O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK - IQTISODIYOT INSTITUTI

T.R.Yuldashev, J.T.Nurmatov

“Neft va gaz quduqlari jihozlarini montaji va ekspluatatsiyasi” fanidan

DARSLIK

5A311902 – “Neft va gaz konlari mashina va jihozlaridan foydalanish” magistratura mutaxassisligi

Toshkent 2020

“Neft va gaz quduqlari jihozlarini montaji va ekspluatatsiyasi” fanidan darslik. T.R.Yuldashev, J.T.Nurmatov QarMII, 2020 y., 520 bet

Darslikda fanda o‘rganiladigan masalalarning dolzarbligiga asoslanib, dunyo miqyosida neft va gazni qazib chiqarishda qo‘llaniladigan quduqning ichiga va ichki qismiga o‘rnatiladigan jihozlar, ularni o‘rnatish tartibi, qazib chiqarishning usullari, nasoslar va ularning turlari, ekspluatatsiya davrida sodir bo‘ladigan murakkabliklar hamda tadqiqot ishlarini olib borish, montaj ishlari, quduqlarni ishlatishda qo‘llaniladigan quvurlarning turi va hisoblari, bekitish armaturalari, qatlam bosimini saqlab turishda qo‘llaniladigan jihozlar va ularning ekspluatatsiyasi, ta’mirlashda qo‘llaniladigan mashinalar va jihozlar, xizmat ko‘rsatishda qo‘llaniladigan jihozlar va ularni ekspluatatsiya qilish tartiblari to‘g‘risidagi ma’lumotlar bayon qilingan.

Darslik 5A311902 - “Neft va gaz konlari mashina va jihozlaridan foydalanish” magistratura mutaxassisligi hamda shu sohasida faoliyat ko‘rsatayotgan mutaxassislarga mo‘ljallangan.

23 ta jadval. 182 ta rasm. Adabiyotlar: 70 nomda.

Takrizchilar :

Allaqulov P.E. t.f.n. – “Muborak neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasi” direktori muovini

Berdiyev N.H. - “Gissarneftgaz” QKsi bosh direktori

Annotatsiya

Neft va gaz quduqlarni ishlatishda qo‘llaniladigan jihozlarni, quvurlarni montaji va ekspluatatsiyasi, nasoslarning jihozlari, quvur uzatmalarda qo‘llaniladigan berkitish armaturalari, ularning montaji, quduqlarni favvora va gazlift usulida ishlaydigan quduq jihozlari, quduqlarga o‘rnatiladigan shtangali va shtangasiz nasoslarni montaji va ularni ishlatish, quduqlar orqali neft qazib olishni jadallashtirishda qo‘llaniladigan jihozlar, neft va gaz quduqlari orqali qatlamni gidravlik yorishda qo‘llaniladigan jihozlar, qatlamlarni bir quduq orqali bir vaqtda alohida ishlatish jihozlari, gaz va gazkondensat quduqlarini ishlatishda qo‘llaniladigan jihozlarning montaji va ekspluatatsiyasi, qatlam bosimini saqlashda va quduq orqali bosimni oshirishda qo‘llaniladigan jihozlar, neft va gaz quduqlariga xizmat ko‘rsatishni mexanizatsiyalashda qo‘llaniladigan jihozlar , qurilmalar, armaturalarning montaji va ekspluatatsiyasi haqidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация

Оборудование нефтяных и газовых скважин и их способы эксплуатации, монтаж трубопроводов, оборудование и эксплуатация насосов, запорные арматуры, оборудование фонтанных и газлифтных скважин, штанговые глубинные насосы, установленные в нефтяных скважинах, используемое для ускорения добычи нефти в скважинах и их эксплуатация, гидравлический разрыв пласта нефтяных и газовых скважин, оборудования для одновременного использования пластов в скважине, монтаж и эксплуатация оборудования используемого в газовых и газоконденсатных скважинах, оборудование для поддержания пластового давления, оборудование для исследования скважин, монтаж и эксплуатация оборудований при ремонте нефтяных и газовых скважин.

Annotation

Equipment for oil and gas wells and their methods of operation, installation of pipelines, equipment and operation of pumps, shutoff valves, equipment for fountain and gas lift wells, sucker rod pumps installed in oil wells, used to accelerate oil production in wells and their operation, hydraulic fracturing oil and gas wells equipment for the simultaneous use of formations in a well, installation and operation of equipment used in gas and gas condensate wells, equipment for maintaining reservoir pressure, equipment for well research, installation and operation of equipment for the repair of oil and gas wells.

MUNDARIJA

Kirish		16
I-bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARNI ISHLATISHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR VA EKSPLUATATSIYA QILISH TURLARI		
1.1.	Neft va gazni qazib olish uchun jihozlar va mashinalar jamlamasining funktsional sxemasi	18
1.2.	Turli ishlatish hollarida qo'llaniladigan jihozlar .	20
1.3.	Quduqlardan suyuqlik va gazni qazib chiqarish uchun kerakli jihozlarning tasnifi	31
1.4.	Ishlatish quduqlarining ustki jihozlari.	35
1.5.	Ochiq favvora bo'lishini oldini olishda qo'llaniladigan quduq jihozlari.	38
1.6.	Qirquvchi – klapanlar, pakerlar va yakorlar	39
1.7.	Montaj ishlarini tashkil etish	41
II-bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARNI ISHLATISHDA QO'LLANILADIGAN QUVURLARNI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI		
2.1.	Burg'ilab tugallangan quduq stvolining jihozlari	45
2.2.	Gaz quduqlari stvolining yer osti jihozlari	48
2.3.	Quvurlar va ularning qo'llanilishi	51
2.4.	Nasos-kompressor quvurlarning hisobi	56
2.5.	Neft konlari kommunikatsiyalari uchun quvurlar	57
2.6.	Mustahkamlash va burg'ilash quvurlari.	60
2.7.	Mexanizmlarni, asboblarni va jihozlarni montaj qilish	62
2.8.	Jihozlarni va asboblarni ekspluatatsiya qilish	69
III-bob. NEFT QUDUQLARINI ISHLATISHDA QO"LLANILADIGAN NASOSLARNING JIHOZLARI VA EKSPLUATATSIYASI		
3.1.	Neft konlarini shtangali chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish	72
3.2.	Shtangali chuqurlik nasoslari	74
3.3.	Nasoslarning silindrlari,plunjerlari, klapanlari va shtangalari	79
3.4.	Tebratma-dastgohlar uchun quduq usti jihozlari	82

3.5.	Tebranma dastgoh	87
3.6.	Suyulik oqimini haydashda qo'llaniladigan oqim mashinalari haqida ma'lumot.	92
3.7.	Metall konstruksiyalar va bog'lovchi quvurlar	93
IV - bob. QUVUR UZATMALARDA QO'LLANILADIGAN BERKITISH ARMATURALARI, ULARNING MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI		
4.1.	Armatura haqida umumiy ma'lumot	116
4.2.	Berkitish armaturasi, zulfinlar va kranlar	122
4.3.	Berkitish armaturasining elektrik, pnevmatik va gidravlik yuritmalari	131
4.4.	Teskari klapanlar	136
4.5.	Oldindan saqlovchi qurilmalar	137
4.6.	Rostlovchi to'siqlar	142
4.7.	Aralashtirgichlarning kKonstruktiv elementlari	144
4.8.	Filtrlar	147
4.9.	Sentrfugalar	152
4.10.	Quvurlarni montaj qilish	155
V-bob. QUDUQLARNI FAVVORA USULIDA ISHLATISH UCHUN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
5.1.	Neft konlarini ishlatish	159
5.2.	Favvora quduqlarni jihozlash	153
5.3.	Quduqlarni favvora va gazlift usullarida ishlatish jihozlarining sxemalari	166
5.4.	Favvora armaturasi	169
5.5.	Favvora qudug'ining yer osti jihozi	178
5.6.	Favvora quduqlarini tadqiqot qilish va texnologik ish rejimini o'rnatish	179
5.7.	Favvora ko'targich qurilmasining hisobi	181
5.8.	Shtutserlar va manifoldlar.	184
5.9.	Favvori quduqlarining ishini boshqarish	189
VI-bob. GAZLIFT USULIDA ISHLAYDIGAN QUDUQ JIHOZLARINI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI		
6.1.	Quduqlarni gazlift usulida ishlatish	194
6.2.	Gazlift quduqlarini ishga tushirish	197

6.3.	Gazlift quduqlarini davriy ishlatish	200
6.4.	Gazlift quduqlarining jihozlari	202
6.5.	Quduqlarda, quduq usti boshchasida va quduq ichi jihozlarida suyuqlikning ko'tarilishini tejamkor usulini tanlashni asoslash	208
VIII-bob. NEFT QUDUQLARIGA O'RNATILADIGAN SHTANGALI CHUQURLIK NASOSLARI VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
7.1.	Markazdan qochma separatorlar	211
7.2.	Nasoslarning turlari	211
7.3.	Shtangali nasos qurilmasining ishini dinomograf yordamida tadqiqot qilish.	231
7.4.	Quduqlarni shtangali chuqurlik nasoslari qurilmasi yordamida ishlatilgandagi murakkabliklar	235
7.5.	Nasos yordamida ishlatiladigan quduqlarni tadqiqotlash	241
VIII-bob. NEFT QUDUQLARINI EKSPLUATATSIYA QILISHDA QO'LLANILADIGAN SHTANGASIZ NASOSLARNI MONTAJI VA ULARNI ISHLATISH		
8.1.	Botma markazdan qochma nasos quduqlarni ishlatish	245
8.2.	Botma markazdan qochma nasoslar	248
8.3.	KOS va KOS1 turidagi quduq jihozlari jamlanmasi	250
8.4.	Elektr markazdan qochma quduq nasoslarini ishlatish	251
8.5.	Botma elektrdvigatel (BED)	253
8.6.	Markazdan qochma elektr botma nasoslarning (MQEBN) qo'llanish sohalari	256
8.7	Vintli elektrnasoslar	257
8.8.	Gidravlik porshenli nasoslarning ishlash tartibi	260
8.9.	Tasmali tebratma – dastgohning asosiy tarkibi	268
IX-bob. QUDUQLAR ORQALI NEFT QAZIB OLISHNI JADALLASHTIRISHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
9.1.	Qatlamga ta'sir etish usullarining qo'llanilishi va ularning umumiy tasniflari	274
9.2.	Kislotali ishlov berishni olib borishda qo'llaniladigan jihozla.	276

9.3.	Kislotali ishlov berishni olib borish texnologiyasi	278
9.4.	Qatlamga issiqlik ta’sirida ishlov berishda qo’llaniladigan jihozlar	285
9.5.	Isssiqlikalmashinish apparatlarini montaji	292
X - bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARI ORQALI QATLAMNI GIDRAVLIK YORISHDA QO’LLANILADIGAN JIHOZLARLARNING MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI		
10.1.	Qatlamni gidravlik yorish	296
11.2.	Qatlamni gidravlik yorishning (QGYo) turlari	305
10.3.	Gidravlik yorishda yoriqlarning shakllanish mexanizmlari	306
10.4.	Qatlamni gidravlik yorishningg texnologik asoslari	308
10.5.	Qatlamni gidravlik yorish texnikalari	312
10.6.	Quduq tubi zonasiga termik-gaz-kimyoviy ta’sir qilish	316
XI - bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARINI EKSPLUATATSIYA QILISH USULLARI		
11.1.	Neft va gaz quduqlarini birlamchi ochish usulini qo‘llash tartibi	320
11.2.	Mahsuldor qatlamlarni perforatsiya qilib ikkilamchi ochishda qo‘llaniladigan jihozlar	321
11.3.	Suv qum oqimli perforatsiya qilish jihozlari	323
11.4.	Quduqlarni o‘zlashtirish va sinash jarayonida qatlamlardan jihozlar a ularni montaji	335
11.5.	Burg‘ilash jarayonida mahsuldor qatlamlarni sinash va tekshirishda qo‘llaniladigan jihozlar va ularni montaji	338
11.6.	Gorizontal quduqlarda mahsuldor qatlamlarni burg‘ilash ochishda qo‘llaniladigan jihozlar	341
XII -bob. QATLAMLARNI BIR QUDUQ ORQALI BIR VAQTDA ALOHIDA ISHLATISH JIHOZLARINI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI		
12.1.	Bir quduq orqali bir nechta gorizontlarni ishlatish qurilmalari	350
12.2.	Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi	352
12.3.	Gidravlik porshenli nasoslar yordamida neftni alohida qazib olish	356
12.4.	Bir vaqtda suvni alohida haydovchi jihozlarning sxemasi	356
12.5.	Quduqlarni alohida ishlatish jihozlari va uning hisoblari	359

XIII - bob. GAZ VA GAZKONDENSAT QUDUQLARINI ISHLATISHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLARNI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI		
13.1.	Gaz quduqlarini konstruktsiyasi	367
13.2.	Gaz quduqlarining yer usti jihozlari	369
13.3.	Gaz quduqlarining quduq tubi jihozlari	372
13.4.	NKQlar birikmasining ichki diametrini aniqlash va quduqqa tushirish	377
13.5.	NKQlar birikmasining ichki diametrini aniqlash	377
13.6.	NKQlar birikmasini quduqqa tushirish chuqurligini aniqlash	380
13.7.	Gaz va gazkondensat quduqlarini tubidan suyuqlarni chiqarish usullari va jihozlari	384
XIV - bob. QATLAM BOSIMINI SAQLASHDA QUDUQ ORQALI BOSIMNI OSHIRISHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
14.1.	Qatlamga va quduq tubi atrofiga suniy ta'sir qilish usullarining klassifikatsiyasi	390
14.2.	Suv haydash ta'minoti tizimi	391
14.3.	Suv haydash yo'li bilan QBST tizimini qo'llanilish texnika va texnologiyasi.	393
14.4.	Yer usti manbalaridagi suvni tayyorlash jihozlari	395
14.5.	Oqova qatlam suvlarini OPF 3000 patronli fil'trlar yordamida tindirish jihozlari	401
14.6.	Oqova qatlam suvlarini tashlashni dastlabki qurilmasi	403
14.7.	Neftni tayyorlash qurilmasida oqova qatlam suvini tozalash	405
XV bob. QUDUQLARDA TADQIQOT OLIB BORISH JIHOZLARI		
15.1.	Quduqlarni tadqiqot qilish	408
15.2.	Quduqlarda tadqiqot olib borishning texnika va texnologiyasi	409
15.3.	Quduqlarning sarf o'lchagichlari va debitomerlari	417
15.4.	Neft, gaz va qatlam suvining debitini o'lchash	418
15.5.	Quduqlardagi suyuqlik sathini o'lchash jihozlari	419
15.6.	Quduqni tadqiqotlashda qo'llaniladigan asboblarning majmuasi	421
15.7.	Sharsimon rezervuarlar	430

XVI bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARINI TA'MIRLASHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLARNI MONTAJ QILISH VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
16.1.	Ta'mirlash ishlarining turi	435
16.2.	Nasos compressor quvurlari birikmasini ko'tarib tushirish jihozlari	437
16.3.	Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va mexanizmlar	440
16.4.	Quvur elevatori, shtropi va spayderi	444
16.5	Favoraga qarshi jihozlar va preventorlar	463
XVII bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARIGA XIZMAT KO'RSATISHNI MEXANIZATSIYLASHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
17.1.	Konlarda xizmat korsatishda foydalaniladigan mashinalar va texnikalar	467
17.2.	Konlarda qo'llaniladigan ko'targichlar va ko'taruvchi mashinalar	472
17.3.	Siquv nasos stansiyasi bilan birgalikda joylashtirilgan suvni tashlovchi dastlabki qurilmaning texnologik sxemasi	480
17.4	Gazni dastlabki ajratib olish va oqimni pulsatsiya "UPOG-depulsator" qurilmasi.	481
17.5.	Siquv–nasos stansiyalarini jihozlari tarkibi va loyihalashtirish meyorlari	481
XVIII bob. QURILMALARNI, ARMATURALARNI MONTAJI VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI		
18.1.	Gazoduvka va markazdan qochma kompressorlar	485
18.2.	Ventilyatorlar va kompressorlar montaji	486
18.3.	Mahkamlash detallari.	492
18.4.	Truba quvurlari armaturasi va uni tanlash	494
18.5.	Truba quvurlarini montaj qilish	496
18.6.	Truba quvurlarini ekspluatasiya qilish	499
18.7.	Truba quvurlarini hisoblash	499
	Glossriy	511
	Foydalanilgan adabiyotlar royxati	517

СОДЕРЖАНИЕ

Введение		
ГЛАВА I. ОБОРУДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН И СПОСОБЫ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ		
1.1.	Функциональная схема комплекса машин и оборудования для добычи нефти и газа	18
1.2.	Оборудование, используемое в различных условиях	20
1.3.	Классификация необходимых оборудований для добычи жидкостей и газов из скважины	31
1.4.	Наземные оборудования эксплуатационных скважин	35
1.5.	Оборудование скважины используемые для предотвращения открытых фонтанов	38
1.6.	Режущие - клапаны, пакеры и якоры	39
1.7.	Организация монтажных работ	41
ГЛАВА II. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРУБ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН		
2.1.	Оборудование ствола скважины, законченной бурением.	45
2.2.	Подземное оборудование ствола газовых скважин	48
2.3.	Трубы и их применение	51
2.4.	Расчет насосно-компрессорных труб	56
2.5.	Трубы для нефтепромысловых коммуникаций	57
2.6.	Обсадные и бурильные трубы	60
2.7.	Монтаж механизмов, приборов и инструментов	62
2.8.	Сдача оборудования и приборов в эксплуатацию	69
ГЛАВА III. ОБОРУДОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН		
3.1.	Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми глубинными насосами	72
3.2.	Штанговые глубинные насосы	74
3.3.	Цилиндры, плунжеры, клапаны и штанги насосов	79
3.4.	Наземные оборудования скважины для станков-качалок	82
3.5.	Станок-качалка	87

3.6.	Монтаж инструментов	92
3.7.	Металлические конструкции и обязивающие трубы	93
ГЛАВА IV. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗАПОРНЫХ АРМАТУР ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ		
4.1.	Общие сведения об арматуре	116
4.2.	Запорная арматура, задвижки и краны	122
4.3.	Электрические, пневматические и гидравлические приводы запорных арматур	131
4.4.	Обратные клапаны	136
4.5.	Предохранительные устройства	137
4.6.	Регулируемые диафрагмы	142
4.7.	Конструктивные элементы сепаратора	144
4.8.	Фильтры	147
4.9.	Центрфугы	152
4.10.	Монтаж трубы	155
ГЛАВА V. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ФОНТАННЫМ СПОСОБОМ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ		
5.1.	Разработка нефтяных месторождений	159
5.2.	Оборудование фонтанных скважин	153
5.3.	Схемы оборудований скважин эксплуатируемые фонтанными и газлифтными методами	166
5.4.	Фонтанная арматура	169
5.5.	Подземные оборудования фонтанных скважин	178
5.6.	Исследование и установка режима технологической работы фонтанных скважин	179
5.7.	Расчет устройства подъема фонтана	181
5.8.	Штуцеры и манифольды	184
5.9.	Управление работой фонтанных скважин	189
ГЛАВА VI. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЙ ГАЗЛИФТНЫХ СКВАЖИН		
6.1.	Эксплуатация скважин газлифтным способом	194

6.2.	Запуск газлифтных скважин	197
6.3.	Периодическое эксплуатация газлифтных скважин	200
6.4.	Оборудование газлифтных скважин	202
6.5.	Обоснование выбора метода оптимизации подъёма жидкости в скважинах, на устье скважины и на оборудованиях внутри скважин	208
ГЛАВА VIII. ШТАНГОВЫЕ ГЛУБИННЫЕ НАСОСЫ, УСТАНАВЛИВАЕ-МЫЕ В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ, И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ		
7.1.	Центробежные сепараторы	211
7.2.	Типы насосов	211
7.3.	Исследование работы штангового насоса с помощью диномографа	231
7.4.	Осложнения возникающие при эксплуатации штанговых глубинных насосов скважин	235
7.5.	Исследования скважин эксплуатируемых насосами	241
ГЛАВА VIII. МОНТАЖ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСШТАНГОВЫХ НАСОСОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН		
8.1.	Эксплуатация скважин с погружными центробежными насосами	245
8.2.	Погружные центробежные насосы	248
8.3.	Комплект оборудований скважин типа KOS и KOS_1	250
8.4.	Эксплуатация скважин с электрическими центробежными насосами.	251
8.5.	Погружной электродвигатель (ПЭ)	253
8.6.	Области применения погружных центробежных электрических насосов (ЦЭПН)	256
8.7	Винтовые электронасосы	257
8.8.	Порядок работы гидравлических поршневых насосов	260
8.9.	Основная структура ленточного станка-качалки	268
ГЛАВА IX. ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ В СКВАЖИНАХ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ		
9.1.	Общая классификация и применение методов воздействия на пласт	274
9.2.	Применяемые оборудования для кислотной обработке	276
9.3.	Технология кислотной обработки	278
9.4.	Применяемые оборудования для теплового воздействия на пласт	285

9.5.	Монтаж устройства теплообменых аппаратов	292
ГЛАВА X. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН		
10.1.	Гидравлический разрыв пласта	296
11.2.	Виды гидравлического разрыва пласта (ГРП)	305
10.3.	Механизмы образования трещин при гидроразрыве	306
10.4.	Технологические основы гидравлического разрыва пласта	308
10.5.	Техника гидравлического разрыва пласта	312
10.6.	Термо-газо-химические воздействия на призабойной зоны скважины	316
ГЛАВА XI. СПОСОБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН		
11.1.	Порядок применения первичного способа вскрытия нефтяных и газовых скважин	320
11.2.	Оборудование, используемое для вторичного вскрытия - перфорации продуктивных пластов	321
11.3.	Оборудование для гидропескоструйной перфорации	323
11.4.	Монтаж и установка скважинного оборудования при освоение и испытании скважин	335
11.5.	Оборудование, используемое для испытаний и исследований продуктивных пластов при бурении и их монтаж	338
11.6.	Оборудование применяемые при бурении продуктивных пластов в горизонтальных скважинах	341
ГЛАВА XII. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОЙ И РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАСТОВ ОДНОЙ СКВАЖИНОЙ		
12.1.	Оборудования для эксплуатации нескольких горизонтов одной скважиной	350
12.2.	Схема оборудования одновременного раздельного эксплуатации	352
12.3.	Отдельная добыча нефти с помощью гидравлических поршневых насосов	356
12.4.	Схема оборудований одновременного разьдельного нагнетания воды	356
12.5.	Оборудования разьдельного эксплуатации скважин и их расчёты	359
ГДАВА XIII. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ,		

ИСПОЛЬЗУЕМОГО В ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИНАХ		
13.1.	Конструкция газовых скважин	367
13.2.	Наземные оборудования газовых скважин	369
13.3.	Подземные оборудования газовых скважин	372
13.4.	Определение внутреннего диаметра колонны НКТ и спуск в скважину	377
13.5.	Определение внутреннего диаметра колонны НКТ	377
13.6.	Определение глубины спуска колонны НКТ в скважину	380
13.7.	Оборудования и методы извлечения жидкости из забоев газовых и газоконденсатных скважин	384
ГЛАВА XIV. ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ В СКВАЖИНЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ В СКВАЖИНЕ И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ		
14.1.	Классификация методов искусственного воздействия на пласт и при забойной зоны скважины	390
14.2.	Воданагнитательные системы и водоснабжения	391
14.3.	Техника и технология использования системы ППД с помощью нагнетания воды	393
14.4.	Оборудование для подготовки вод наземных источников	395
14.5.	Оборудования для очистки сточных пластовых вод с помощью патронных фильтров OPF 3000	401
14.6.	Первичное оборудование выброса платовых сточных вод.	403
14.7.	Очистка сточных вод оборудованиях подготовки нефти	405
ГЛАВА XV. ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН		
15.1.	Исследование скважин	408
15.2.	Техника и технология исследования скважин	409
15.3.	Измерение дебита нефти, газа и пластовой воды	417
15.4.	Оборудование для измерения уровня жидкости в скважинах	418
15.5.	Комплекс приборов, используемых в исследованиях скважин	419
15.6.	Объёмные резервуары	421
15.7.	Сферавидные резервуары	430

ГЛАВА XVI. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ РЕМОНТЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН		
16.1.	Типы ремонтных работ	435
16.2.	Спуско-подъёмные оборудование коллонны НКТ	437
16.3.	Оборудования и механизмы, используемые для ремонта скважин	440
16.4.	Трубный элеватор, штропы и спайдеры	444
16.5	Противофонтанное оборудование и превенторы	463
ГЛАВА XVII. ОБОРУДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ		
17.1.	Машины и техники, используемые на промыслах	467
17.2.	Подъемные машины и подъёмники используемые на промыслах	472
17.3.	Технологическая схема первычного оборудования сброса воды расположенного совместно с дожимной насосной станцией	480
17.4.	Первичная сепарация газа и оборудования для пульцации течения - УПОГ-депульсатор	481
17.5.	Состав оборудовании дожимной-насосной станции и нормы проектирования	481
ГЛАВА XVIII. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АРМАТУРЫ И ОБОРУДОВАНИЯ		
18.1.	Газодувка и центробежные компрессоры	485
18.2.	Монтаж вентиляторов и компрессоров	486
18.3.	Прикрепления деталей	492
18.4.	Трубопроводная арматура и ех выбор	494
18.5.	Монтаж трубопроводов	496
18.6.	Эксплуатация трубопроводов	499
18.7.	Расчет трубопроводов	499
	Глоссарий	511
	Список использованной литературы	517

KIRISH

Respublikamizda neft va gaz qazib olish samaradorligini oshirishning istiqbolli yo‘llarini qidirish, yangi texnika va texnologiyalardan foydalanish, konlarni ishlatishning samarali yo‘llarini joriy etish, qatlam bosimini saqlash, qoldiq neft mahsulotlarini qazib olishda samarali texnologiyalarini qo‘llash kabilar orqali xalq xo‘jaligi uchun ko‘proq miqdordagi mahsulot yetkazib berish bugungi kunda mutaxassislarimiz oldida turgan dolzarb vazifalardan biridir.

Ushbu darslik konlardan neft qazib olishda qo‘llaniladigan jihozlar, ularni ishlatish, neft qazib olishni oshirishda qo‘llaniladigan usullar to‘g‘risidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga qamrab olgan.

Darslikda neft uyumlarini favvora va gazlift usulida ishlatish, quduqlarni jihozlash va o‘zlashtirish to‘g‘risidagi ma’lumotlar, favvora quduqlarini o‘zlashtirish usullari va undagi murakkabliklar hamda ularni bartaraf etish choralarini qo‘llash bo‘yicha tadbirlar ko‘rib chiqilgan. Quduqlarni gazlift usulida ishlatish jihozlarining tartibi va kontruksiyalari, montaj qilish va ekspluatatsiyasi bo‘yicha yutuq va kamchiliklari bayon qilingan.

Quduqlarni ishlatishda qo‘llaniladigan shtangali chuqurlik nasoslarining turlari, ishlatish tartibi, nasoslarning tarkibiy qismlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar, nasoslarni ishlatishda qo‘llaniladigan quduq usti jihozlari, ularning tuzilishi, ishlatish rejimi va hisoblash tartiblari yoritilgan. Nasos qurilmasini tadqiqot qilish va ishlatish davrida sodir bo‘ladigan murakkabliklarni bartaraf qilish bo‘yicha ko‘rsatmalar keltirilgan. Ikki va ko‘p qatlamli quduqlarni ishlatish bo‘yicha tushunchalar, neft, gaz va kondensat konlarini ishlatish bo‘yicha kompleks tadbirlar, rejimlar va ishlatish bosqichlari, tushunchalar bayon qilingan.

Neft konlarini ishlatishning samaradorligi va neft beruvchanlikni oshirish uchun mahsuldor qatlamga ta’sir etish jihozlari to‘g‘risida ma’lumotlar hamda konni ishlatishning xususiyatidan kelib chiqqan holda qo‘llash kabilar batafsil tartibli ketma-ketlikda keltirilgan. Neftberaoluvchanlikning asosiy omillardan biri mahsuldor qatlamda quduq tubi zonasidagi kollektorlarning o‘tkazuvchanlik xususiyatining yomonlashish sabablarini o‘rganish va shu bilan birgalikda

neftberaoluvchanlikni oshirishda qo‘llaniladigan texnologik ko‘rsatmalar to‘g‘risidagi mulohazalar bayon qilingan.

Neft va gazni qazib olishda qo‘llaniladigan jihozlar inshootlar va uskunalarning ishlatish prinsiplari, guruhlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar, quduq usti jihozlari va ularni takomillashtirish bosqichlari, nasos-kompressor quvurlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar, ularni montaj qilish ishlari bo‘yicha ma’lumotlar berilgan.

Konlarda tadqiqot olib borishda qo‘llaniladigan asboblar va o‘lchash texnikalarining turlari va ishlatish tartibi quduq ichida o‘lchash ishlarini amalga oshirishda foydalaniladigan sarf o‘lchagichlar, distansiyali boshqariladigan manometr va termometrlar hamda bir qator asbob uskunalarning majmuasi bo‘yicha tushunchalar bayon qilingan. Mahsuldor qatlamga issiqlik usulida ta’sir etish, ularni yuqori qovushqoqlikka ega bo‘lgan neft konlarida qo‘llash imkoniyatlari va amalga oshirish tartibi bo‘yicha ma’lumotlar ketma-ketligi yoritilgan.

Quduqlarni ishlatish samaradorligini oshirish uchun ishlatish davrida tadqiqot ishlarni olib borish, quduq mahsulotini qazib olish ko‘rsatkichiga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganish, quduq mahsuldorligini oshirish rejimini ishlab chiqish va quduqlarni ta’mirlash ishlarini amalga oshirish bo‘yicha ham ma’lumotlar berilgan. Darslik ba’zi kamchiliklarga ega bo‘lishi mumkin. Shuning uchun muallif kitobxonlar tomonidan bildirilgan e’tirozli fikr va mulohazalarni qabul qiladi hamda ularga avvaldan o‘zining minnatdorchiligini bildiradi.

I-bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARNI ISHLATISH JIHOZLARI

1.1. Neft va gazni qazib olish uchun jihozlar va mashinalar jamlamasining funktsional sxemasi

Neft, gaz, gaz yoki kondensatli konlar mashinalar, jihozlar, inshootlar, apparatlar, uskunalar va mexanizmlar yordamida ishlanadi va foydalaniladi. Ular ishlab turganda ishi bir-biri bilan o'zaro bog'langan bo'ladi. Neft, neftgaz yoki gazkondensat qatlamlardan yoki bir nechta qatlamli konlarni ishlash va foydalanish ob'ektlaridan bir-biri bilan birgalikda harakatlanadi.

Shuning uchun bunday ob'ektlarni neftli yoki gazli kondensatlar deb atash qabul qilingan bo'lib, birlik tizim sifatida qaraladi. Muhim masalalardan biri bir yoki guruhli konlarning samarali ishlarini kompleks ishlatish uchun muhandislik vositalarini va ob'ektlarni ishlash hamda ulardan foydalanishni bir-biriga moslashtirish uchun texnik va ma'muriy boshqaruv bilan ta'minlanadi, konning hamma xodimlari avtomatlashtirish vositalariga va boshqaruvga, ko'pincha AVB (avtomatik vositalarni boshqarish)ga jalb qilinadi. Bu tizim mashina va jihozlardan tashqari zamonaviy o'lchov asboblari, rostlash, avtomatlashtirish va hisoblash texnikalari bilan ham ta'minlangan (1.1-rasm).

Neft gaz uyumlari antiklinal tizimlar ko'rinishida shartli ko'rsatilgan, tarkibida neft, tuzilmaning qanotlariga tirkalgan qatlam suvi, gumbaz ko'rinishida esa – gaz do'ppisi tasvirlangan. Qatlamni ishlatishda quduqlarning bir qismida odatda neftli quduq bo'ladi, qatlamdagi suyuqlikni qazib olishda, boshqa qismdagi esa – qatlamga suv va gaz haydashda foydalaniladi. Qatlamdagi suyuqliklar kompleks jihozlar va ishlatish quduqlari orqali qazib olinadi. Qatlam suyuqliklari tarkibida neftli suv, gaz, mexanik aralashmalar bo'ladi, yig'ish tizimi orqali yig'iladi va neftga, suvga, gazga va boshqa komponentlarga ajratiladi, undan keyin esa tuzsizlantiriladi, suvsizlantiriladi va tovar sifatida iste'molchilarga yo'naltiriladi. Gazga dastlabki ishlov berilgandan so'ng undan quruq gaz ajratib olinadi. Bunda hamma texnologik jarayonlar kompleks jihozlar (3) yordamida amalga oshiriladi. Neft zaxirasini to'liq qazib olish va jadallashtirish uchun (11) kompleks jihozlardan foydalaniladi hamda uning tarkibiga qatlamga kislotali ishlov

berish, gidravlik yorish va issiqlik usulida ta’sir etuvchi jihozlar ham kiradi. Qatlam bosimini saqlab turish va energiyani tiklashda qatlamga bosimli va kammunikatsiya jihozlari (6) yordamida suv va gaz shu jumladan qazib olingan suv qaytadan qatlamga hamda quruq gaz ham haydaladi. Bundan tashqari qazib olingan qatlam suyuqliklarini va suvning o’rnini to’ldirish maqsadida boshqa manbalardan suv qo’shiladi va maxsus jihozlar (6) yordamida ishlov berish ta’minlanadi.

Neft va gaz konlarining dengiz yoki okean qatlamlaridagi, shelflarda yoki botqoq territoriyalarda ishlatishda qo’llaniladigan jihozlarning jamlamasi quruqlikdagidan farq qiladi. Ularni bajarish funktsiyalari yuqorida ko’rib chiqqan jihozlarga o’xshash bo’ladi, bu jihozlar va inshootlar dengiz konlari uchun moslashtirilgan. Bu majmualarning asosiy funktsional mo’ljallanishi faqat tik quduqli konlarni ishlatishni ta’minlashdan tashqari, ko’p tubli qiya quduqlarni ham ishlatishga moslashtirilgandir. Bu inshootlar va jihozlar yordamida suv tagida joylashgan chuqur, o’rtacha va kichik chuqurlikdagi, ko’chma tuz maydonlarining ta’siridagi konlar ishlatiladi.

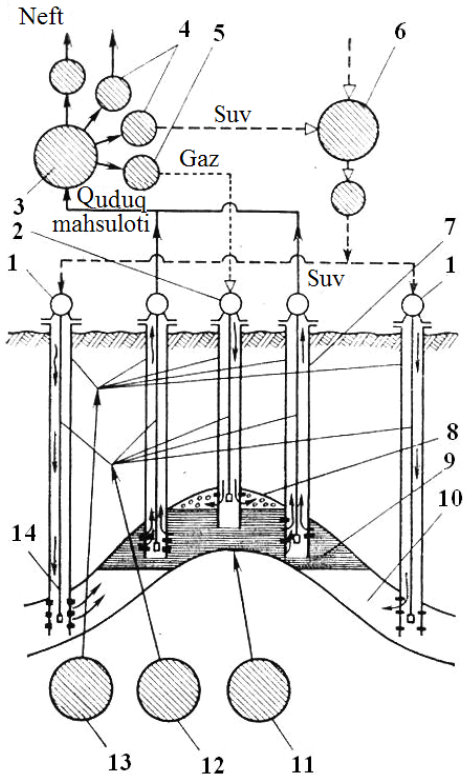
Quduqni o’zi, neftli yoki haydovchi, ko’taruvchi yoki haydovchi jihozlari chegaralangan vaqt davomida o’zining ish qobiliyatini saqlab turadi, qatlamni ishlatish davriga nisbatan xizmat muddati juda qisqa va odatda quduqning ta’mirlash davri oralig’iga mos keladi.

Shuning uchun har bir quduqni ishlatish siklik va uzluklidir. Tanaffus vaqtida quduqni ta’mirlash, odatda kapital ta’mirlash yoki quduq ichini ko’taruvchi jihozlarini ta’siri, bu jarayonlarga sarflangan vaqt har bir quduq uchun geologik sharoitdan kelib chiqib, quduqqa tushirilgan ko’taruvchi yoki haydovchi jihozlar va quduq jihozlarining ishonchliligi aniqlanadi.

Hammasidan oldin ishonchlilik quduqning ishlash xususiyati va ko’taruvchi yoki haydovchi quduqning ichidagi jihozlarning ishlamay qolishiga bo’lgan muddatiga qarab aniqlanadi.

Konda yoki qatlamda ishlanadigan quduqlarning soni ko’p bo’lib, yuzlab yoki minglab quduqlarni ta’mirlashga va oraliq ta’mirlashga ko’p vaqt sarflanadi. Shuning uchun quduqlardagi murakkab turdagi jihozlarni joriy va kapital ta’mirlash

uchun katta miqdordagi murakkab jihozlar bilan ta’minlash va ta’mirlash xizmati kerak bo’ladi. Kapital ta’mirda ko’pincha yangi quduqlar burg’ilib bo’lingandan so’ng, quduqlarni o’zlashtirishda maxsus takomillashgan jihozlardan foydalaniladi [17].



1.1.-rasm. Neft va gaz konining funktsional sxemasi.

1-qatlamga suv haydovchi quduqlar; 2-qatlamga gaz haydovchi quduq; 3-qatlamdan suyuqlik va gazni yig’ish va ularni neft, gaz, suvga ajratish tizimi; 4-nasos stantsiyasi; 5-kompressor stantsiyasi; 6-qatlamga suv va gazni haydab qatlam bosimini saqlab turuvchi tizim; 7-neftli quduqlar; 8-gaz do’ppisi; 9-qatlamning neftga to’yingan qismi; 10-qatlamning suvga to’yingan qismi; 11-neft qazib olish va kollektorlarni o’tkazuvchanligini kuchaytirish yo’li orqali neftgaz beruvchanlikni oshirish uchun jadallashtiruvchi jihozlarning tizimi; 12-quduqlarni joriy ta’mirlashda qo’llaniladigan kompleks jihozlar; 13-quduqlarni kapital ta’mirlashda qo’llaniladigan jihozlarning jamlamasi; 14-quduqlarni ishlatish jihozlari.

1.2. Neft va gaz quduqlarini turli ishlatish hollarida qo'llaniladigan jihozlar

Majmualarga kiruvchi jihozlarning nomenklaturasi yuzlab nomlarni tashkil qiladi, neft gaz sanoatini yuqori ko’rsatkichda o’sib borayotganligi ularning tezkor yangilanishga, mukammal yangi turlarini va kostruktsiyalarini yaratishga to’g’ri kelmoqda. Texnik vositalarni ko’p shaklli ekanligi, ularning bir tizimga keltirish hamda o’rganish kerakligini talab qildi. Mashinalar, jihozlar, mexanizmlar,

inshootlar, mexanizatsiyalash vositalari va hamma asboblar sakkizta guruhga va bir nechta guruhchalarga ajratib o’rganiladi.

I *guruh. Quduqlardan suyuqlik va gazni qazib chiqarish uchun kerakli jihozlarning tasnifi* normal ishlarni amalga oshirishga moslashtirilgan bo’ladi, mahsuldor qatlamni yer usti qismi bilan tutashtiruvchi kanal hisoblanadi. Bu guruhdagi jihozlarning ishonchliligi va samaradorligi quduqning ishini ishonchligini to’liq aniqlaydi hamda bu guruhga qo’yidagi jihozlar qo’shiladi:
Quduqning stvolini shakllantiruvchi mustahkamlash tizmasining quvurlari va uning ishonchliligini ta’minlagichlar.

1. Tizma boshchasi, u quduq ustini mustahkamlash tizmasi bilan bir tugunga birlashtiradi, bir vaqtda quduqqa ishlatish uchun tushiriladigan vositalarning qismi bo’lib xizmat qiladi.
2. Filtrlar bilan quduqning mahsuldor qatlamidagi suyuqliklar yoki gaz filtrlanadi.
3. Qirquvchi-klapanlar qatlam filtrining ustiga o’rnatiladi, quduqda ochiq, falokatli favvora bo’lishining oldini oladi. U favvoralovchi quduqlarda jihozlanadi.
4. Pakerlar quduqlarni uchastkalarga ajratishda va ularni germetiklashda o’rnatiladi.
5. Quduq oldi inshootlariga quduq usti zonasida xizmat ko’rsatuvchi va ta’mirlashga xizmat qiladigan maydonlar kiradi.

Mustahkamlash quvurlari konstruktsiyasi va nominal o’lchamlari bilan bir-biridan farq qiladi. Tizma boshchalari har xil konstruktsiyada hamda har xil o’lchamlarda va parametrlarda, har xil chuqurlikdagi quduqlar uchun, har xil muhitga va bosimlarga mo’ljallab tayyorlanadi va tashib kelinadi. Quduqlarda filtrlardan tashqari mustahkamlash quvurlarni perforatsiya qilib tayyorlangan turli, graviyli, metall, keramik filtrlari ko’p sonli variantlarda va har xil konstruktsiyalarda qo’llaniladi. Yaqin yillarda yaratilgan Qirquvchi – klapanlar, pakerlar va yakorlarning yangi har xil turlari qo’llaniladi, ular o’rnatish tartibi, o’lchamlari, materiallari va tasniflari bo’yicha pakerlarga o’xshashdir. Quduq oldi

inshootlari gorizontal betonlangan yoki gruntli maydonli bo'ladi va botqoqliklarda joylashgan territoriyalarda yoki dengiz akvatoriyalarida, quduq oldi inshootlarini joylashtirish murakkablashadi. Bunda yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan, yirik o'lchamli metall konstruktsiyalaridan maydon uchun asos sifatida foydalaniladi.

II *guruh. Quduqlardan foydalanish jihozlari* qatlamdan qazib olinadigan suyuqliklarni yoki gazni ko'tarishga mo'ljallangan. Birinchi qismdagi jihozlar quduq ichiga tushiriladi va ko'taruvchi hisoblanadi, qolgan qismi esa quduq usti zonasida montaj qilinadi. Boshqa sharoitlarda quduqlarga suyuqlik yoki gazni haydashda qo'llaniladi, haydovchi jihozlar deb ataladi.

1. *Favvora quduqlari uchun jihozlar*. Bu jihozlar faqat favvorali neft, gaz yoki gazkondensat quduqlarini ishlatishga mo'ljallangan. Jihozlar ko'targichdan, favvora armaturasi va manifold tashkil topgan bo'ladi, quduq ichidan yer ustiga mahsulotni ko'tarib beradi, favvoralanishni boshqaradi va nazoratini ta'minlaydi hamda quduqning optimal ish rejasini saqlab turadi.
2. *Gazlift jihozlari* ko'targichga siqilgan gazni uzatish orqali quduqlarni ishlatishga mo'ljallangan. Bu jihozlarga qo'yirish va ishchi klapanlarning gazlift ko'targichining jamlamasi, gazlift armaturasining majmuali o'lchov asboblari bilan manifoldi, kommunikatsiya–quvur uzatmalarning murakkab tarmog'i, avtomatlashtirish va boshqarish vositalari bilan quduqqa gazni uzatgichlar kiradi. Motokompressorli gaz kompressor stantsiyasi quduqga gazni uzatishda va siqib berishda qo'llaniladi, berilgan energiya yordamida quduq ichidagi suyuqlik yer ustiga ko'tariladi.
3. *Bekituvchi qurilmalar*–neft, gaz va suv uzatmalarini bekitishda va germetiklashda keng qo'llaniladigan jihozlarning turiga kiradi. Bekitish qurilmalari favvora armaturasida suyuqlik yoki gazni oqimini boshqarish hamda gazlift va boshqa turdagi quduqlarni ishlatishda qo'llaniladi.

4. *Nasos kompressor quvurlari* neft va gaz qazib olish sanoatida keng qo'llaniladi. Quduqlarni favvora, gazlift va mexanik usullarda ishlatishda ko'targichlar sifatida foydalaniladi hamda har xil turdagi texnologik jarayonlarda, yuqori bosimli quvurlarda ko'pincha burg'ilash jarayonida ham qo'llaniladi.
5. *Mexanik uzatmali shtangali nasoslar* neft sanoatida keng qo'llanilmoqda, ular yordamida quduqlarning ikki qismi ishlatiladi. Jihoz shtangali nasos yordamida suyuqlikni ko'tarishga mo'ljallangan. Guruhga quduq nasosi mansub bo'lib, nasos kompressor quvurlar yordamida harakatga keltiriladi. Nasos shtangasi va yer usti uzatmalari kiradi, energetik qurilma va mexanik aylantirgich valning aylanma harakatini shtanga tizmasini ilgarilanma – harakatini uzatuvchi qurilmadir.
6. *Gidravlik uzatmali shtangali qurilmada* mexanik aylantirgichni o'rniga gidravlik qurilmaning qo'llanilishi bilan farq qiladi, metall sarfini, massasini keskin kamaytiradi, qurilmaning tagiga quvvatli poydevor qurish talab qilinmaydi. Mexanik uzatmali qurilmaning gidravlik uzatmalarining ko'p sonli turlari mavjud, o'lchamlari konstruktiv variantlari har xil parametrlarga va tasniflarga ega.
7. *Shtangasiz qurilma markazdan qochma elektr nasoslar* yordamida yuqori debitli quduqlarni ishlatishga mo'ljallangan. Ko'p sonli har xil o'lchamlarda tayyorlanadi va yetkazib beriladi, uning tarkibiga elektr dvegatelli markazdan qochma nasos quvurining birikmasi kiradi va ingichga mustaqil kabel yordamida quduqqa birgalikda tushiriladi va elektr uzatma bilan yer ustidan boshqariladi.
8. *Shtangasiz elektr vintli quduq nasoslari* debiti katta bo'lmagan quduqlarni ishlatishda qo'llaniladi va markazdan qochma vintli nasoslardan farq qiladi.
9. *Shtangasiz gidravlik porshenli quduq nasoslar* chuqur va qiya yo'naltirilgan quduqlarda qo'llaniladi. Qurilmaning tarkibiga nasos qurilmasining birikmasi orqali quduqqa tushiriladigan gidravlik uzatmali

nasoslar, yer usti kuch beruvchi uzatmali nasoslar, gidravlik uzatma, quduq nasosiga ishchi suyuqlikni haydagich va ishchi suyuqliklar tayyorlanadigan tizimlar kiradi.

10. *Bir quduq orqali bir nechta har xil tasniflarga* ega bo'lgan qatlamlardan foydalanadigan jihozlar bir stvolga joylashtiriladi va tarkibiga har xil turdagi jihozlarning majmuasi kiradi (favvora va nasoslar), natijada bir quduq orqali ko'p qatlamli neft va gaz konlari birgalikda ishlatiladi va ishlatish quduqlarining soni qisqartiriladi. Bu guruhdagi jihozlarning tarkibiga quduq stvolini ajratuvchi quduqqa tushiriladigan pakerlar, ko'targichlar – u yoki bu usulda quduq ichidan suyuqlikni yer ustiga ko'tarib beradi, quduq ustida joylashtirilgan jihozlar har xil tasnifdagi qazib olingan neft yoki gazni yig'ish tizimlariga yo'naltiradi.

III *guruh. Yer osti ta'mirida, o'zlashtirishda va ishlov berishda qo'llaniladigan jihozlar* quduqni ishlatishning butun davri davomida qo'llaniladi, ishlatish jihozlari orqali quduqqa tushiriladi.

Birinchi holatda yer osti ta'miri kapital ta'mirlash, ikkinchidan esa – quduqni joriy ta'mirlash deyiladi. Bundan tashqari shu guruhdagi jihozlar orqali quduq kapital ta'mirdan keyin ba'zida esa burg'ilangandan so'ng o'zlashtiriladi. Bu guruhdagi jihozlardan quduqlarni favvora, gazlift yoki nasos ko'targichlar yordamida jihozlashda ham foydaniladi.

Guruhga qo'yidagi jihozlar kiradi:

Ko'targichlar – tushirish-ko'tarish operatsiyalarida quduq ichidagi favvora va gazliftlarning hamma turdagi quduq nasoslarini, quvur tizmasini, shtangani, kabellarni ko'tarib olishda qo'llaniladi.

Barqaror (ko'chmas) *yuk ko'taruvchi inshootlar* ko'targichlar bilan birgalikda qo'llaniladi. Ko'targichlar tarkibiga uzatmalar, chig'ir, transport bazasi, polispast tizimi kiradi va ulardan asosan joriy tamirlashda foydalaniladi.

Tushirish-ko'tarish agregatlarining tarkibiga – transport bazasida kuch uzatmalarini agregatlash transmissiyasi, chig'ir polispast tizimi, minora, tokchalar, quvurlarni tushirish va ko'tarish uchun mexanizatsiya vositalari, shtangalar,

ko’chma minoralar uchun kabellar kiradi. Guruhcha tarkibiga har xil turdagi agregatlar, yuqorida keltirilgan agregatlar, har xil qo’shma va konstruktiv bajarilgan holda qo’llaniladi. Transport bazasida jihozlar agregatlanadi, har xil avtomobillar, transportlar va boshqa turdagi tashigichlardan foydaniladi.

Bu kichik guruhda tushirish-ko’tarish asboblari quvurlarni yoki shtangalarni yer osti ta’mirlash ishlarini ko’targichlar yordamida va maxsus qurilmalar jamlanmasi bilan birgalikda – quvur elevatorlari va shtroplar, kalitlar, spayderlar, manipulyatorlar qo’llaniladi. Bu qurilmalarning eng muhim tomoni shundaki, amalga oshiradigan ishlariga qarab ularning har xil turlarini kichik guruhlarga birlashtirish mumkin. Elevatorlar va shtroplar bir guruhga kirib, yuk ko’taruvchi qurilmalar jumlasiga kiradi, mufta tagidagi quvurlar tizmasini osib saqlab turadi. Quvurlarning kaliti – quvurlarni, shtanga quduqqa tushirilganda yoki quduqdan ko’tarib olishda mahkamlash yoki echishda qo’llaniladi. Quvurlarning kaliti dastakli, mexanizatsiyalashtirilgan, avtomatlashtirilgan turda bo’ladi.

Spayderlar alohida mustaqil guruhga bo’linadi, quvurlar tizmasini og’irligini silindrik sirtidan saqlab va qisib turuvchi qurilmalarga mansubdir. Spayderlar mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan bo’ladi. U elevator bilan birga ishlaydi va yuk ko’taruvchi mexanizm hisoblanadi. Yuk ko’tarish quvvati 100 tonna va undan ortiq bo’ladi. Manipulyatorlar yordamida quvur va shtangalarni tushirish-ko’tarish operatsiyalarini ko’chirish jarayonlari amalga oshiriladi. Tushirish-ko’tarish operatsiyalarida shtangalar bilan oddiy asboblar va moslamalar birgalikda foydalaniladi. Mexanik yoki avtomatik shtangali kalitlar kam qo’llanilganligi uchun ularni alohida kichik guruh qilish mumkin. Mexanik va avtomatik spayderlar, kalitlar, manipulyatorlar tushirish-ko’tarish operatsiyalari uchun kompleks agregatlar tuzilishi mumkin yoki ulardan alohida foydalaniladi. Avtonom uzatmalar, IYoD (ichki yonuv dvigatel) yoki gidravlik hamda pnevmatik elektrodvigatellarning alohida bajarilmasidan quduqlarni yer osti ta’mirlashda keng qo’llaniladi. Shuning uchun ularni mustaqil kichik guruhga ajratish muvofiq bo’ladi.

Bosim bilan quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan jihozlar. Yuqori qatlam bosimga ega bo'lgan quduqlarni ta'mirlash ishlari odatda ochiq favvoralarni kelib chiqishi bilan bog'liqdir. Bunday holatlarni oldini olish hamda quduqlarga quvurlar tizmasini yoki shtangalarni bosim ostida tushirishda bu jihozlarning jamlanmasi qo'llaniladi. Bu jamlanmaning tarkibiga quduqqa tushiriladigan quvurlar, shtangalar va qurilmalar quduq ustini germetiklash uchun bosim bilan bostiradigan ko'taruvchi maxsus qurilmalar ham qo'shiladi. Ko'taruvchi qurilmani tushirish-ko'tarish operatsiyasini mexanizatsiyalashtirish uchun u gidravlik vosita bilan jihozlanadi.

1. *Ochiq favvoralarni bartaraf qiluvchi jihozlar*. Quduq jihozlarini ishlamay qolishi, uning noto'g'ri tanlanishi, ba'zida texnologik jarayonlar yetishmagan malakada bajarilganda ochiq favvoralar paydo bo'ladi. Ochiq favvoralarni bartaraf qilishda ba'zida yong'inli favvoralarni to'xtatishda bosim oshishini ta'minlashda qo'llaniladigan jihozlar bilan birgalikda maxsus manipulyatorlar va yong'inga qarshi oraliq masofadan kurashuvchi texnikalardan foydalaniladi.
2. *Quduqlarni yuvishda qo'llaniladigan jihozlar*. Quduqlar ishlatish davrida uning stvoliga qum va loy zarrachalari yopishadi va tiqin ko'rinishida tiqilib qoladi. Quduqning stvoli va filtri smola, parafin, korroziya mahsulotlari va boshqa moddalar bilan ifloslanadi, kapillyar kanallari yomonlashadi. Ba'zida quduqqa kirib keladigan suyuqlik yoki gazning oqimini to'liq bekitib qo'yadi. Qumli tiqinlar kuchli agregatlar yoki parmalash yo'li orqali yuviladi. Bu guruhdagi jihozlarga yuvuvchi agregatlar mansub bo'ladi, quduqlarni ifloslantiruvchi smolalarni, parafinlarni va korroziya mahsulotlarini yuvib chiqarishga imkoniyat yaratadi.
3. *Parafinsizlantiruvchi jihozlarni* ko'taruvchi jihozlarda o'tirib qolgan parafinlarni ishlatish davrida yoki quduqlarning yer osti jihozlarida ta'mirlash davrida tozalab chiqaradi. Birinchi holatda mexanik usul qo'llaniladi, ikkinchi usulda issiqlik usullari qo'llaniladi.

4. *Quduqlarni kapital ta'mirlash jihozlariga* – eng murakkab jihozlar kiradi, unga bir butun murakkab qurilmalar mansubdir, sxemasi va funktsional mo'ljallanishi bo'yicha burg'ilash qurilmalariga o'xshashdir. Bu qurilmalar yordamida burg'ilash, sementlash, quduqning egriligini to'g'rilash, o'zlashtirish uchun burg'ilash minorasi, asosi, tal tizimi, chig'ir, yuvish tizimi, rotor, vertlyug, yetakchi quvur uzatma va transmissiya, transpotr bazasi qo'shiladi. Burg'ilab tugallangan, ta'mirlangan quduqlarni o'zlashtirishda ba'zida o'zlashtirishda mobil agregatlar qo'llaniladi.
5. *Quduqlarni kapital ta'mirlash asboblari* quduqdagi avariyalarni bartaraf qilishda, stvolni to'g'rilashda, quduq ichiga tushib ketgan ba'zi bir detallarni chiqarishda, frezerlashda, kapital ta'mirlashda, ba'zida joriy ta'mirlashda qo'llaniladi.
6. *Quduq ichi ishlarida qo'llaniladigan jihozlar*. Quduqning ichki jihozlari va ko'taruvchi jihozlar, quduqqa tushirilgan qirquvchi-klapanlar, pakerlar, gazlift klapanlari davriy ravishda almashtirilib turiladi. Davriy vaqt oralig'ida quduq ichi parametrlari (harorat, bosim va hakozo) o'lchanib turiladi. Bunda hamma quduq ichidagi ishlar maxsus agregatlar, moslamalar va asboblardan tashkil topgan bo'ladi, mustaqil jamlanmalar yordamida bajariladi.

IV guruh. Neft va gaz qazib olishni jadallashtirishda va qatlamlarni neft beruvchanligini kuchaytirishda qo'llaniladigan jihozlar va inshootlar. Bu jihozlarning keng qo'llanilishi natijasida konlarni ishlatish muddati qisqartiriladi hamda qoldiq neft va gazni olish miqdori oshiriladi. Bu guruhga qo'yidagilar kiradi.

1. *Suvni tayyorlaydigan jihozlar va inshootlar*. Neft va gaz konlarining ko'pchilik qismi ishlatish bilan bir vaqtning o'zida ularning qatlamlariga maxsus ishlangan suv haydaladi va qatlamning bosimi saqlab turiladi. Suvni tayyorlash va qayta ishlov berish jihozlari hamda inshootlarga suv oluvchi,

suv tindiruvchi tizim, kaogulyatsiyalash, kimyoviy va bakteriologik ishlov berish kiradi.

2. *Bu kichik guruhga nasos stantsiyasining jihozlari* va qatlamga suv haydaydigan nasosning o'zi, nasos binosi, nasosning bog'lanmasi va energetik xo'jaligi, uzatmalarni haydovchi nasoslar, energetik nasoslar, suvga har xil kimyoviy reagentlarni qo'shadigan dozirovka nasoslarining tizimi kiradi.
3. *Qatlamga gaz haydashda qo'llaniladigan nasoslar*, unga kompressor stantsiyalari man'subdir, ya'ni har xil turdagi va tavsifdagi kompressorlar, energetik xo'jaliklar, gazni qaytaruvchi, nazorat qiluvchi va boshqaruvchi tizimlar kiradi.
4. *Jihozlar va kommunikatsiyalashtirilgan inshootlar kiradi*, ularga quvur uzatmalarning tarmog'i va nasos stantsiyasidan suvni uzatish uchun taqsimlovchi qurilmalar va gazni kompressor stantsiyasidan haydovchi quvurlarga hamda suvni va gazni quduqlarga taqsimlovchi boshqaruv tizimi mansubdir.
5. *Qatlamni va quduq tubi zonasini o'tkazuvchanligini yaxshilashda qo'llaniladigan gidravlik yorish yoki kislotali ishlov berish jihozlari.* Agregatlar tarkibidagi nasoslarga odatda yuqori bosimli, qumni aralashtirgichlar, avtoSisternalar va boshqalar kiradi. Kislotali ishlov berishda qo'llaniladigan jihozlarga kislota eritmali sisternalarning jamlanmasi, nasos agregatlari va ularni quduq bilan bir tizimga birlashtiruvchi bog'lanmalar va qatlamning o'tkazuvchanligini kuchaytirishda qo'llaniladigan haydovchi qurilmalar kiradi.
6. *Qatlamga issiqlik bilan ta'sir qiluvchi jihozlar* qatlamni qizdirish va uning ta'sir etish hisobiga qatlam suyuqligini qovushqoqligini pasaytirish yoki qatlam ichida suyuqlikni yondirish o'chog'ini hosil qilishda qo'llaniladi va neft beruvchanlikni keskin oshiradi. Bunday kichik guruhga suv qizdirgichlar, bug' generatorlari, quduqning filtr zonasini qizdirish jihozlari, har xil turdagi haydovchilar kiradi. Bu turdagi jihozlarning faolligi yuqori

qovushqoqli neft konlarini o’zlashtirishda va uyumlarni neft beruvchanligini oshirishda keng qo’llaniladi.

V *guruh*. *Quduq mahsulotlarini yig’ish jihozlari va inshootlari*, neft, gaz, suvni va aralashmalarni ajratish, neft, gaz, gazkodensatlarni o’lchash va dastlabki tayyorlashda qo’llaniladi. Bu guruhdagi jihozlar yer ustida, asosan konning territoriyasida joylashtiriladi va unga qo’yidagilar kiradi.

1. *Gazlashgan suyuqlikni neftga, gazga va suvga ajratuvchi jihozlar va inshootlar*. Unga tindirgichlardan tashkil topgan, bog’lovchi va taqsimlovchi vositali ajratgichlar, quduqning mahsulotlarini dastlabki ajratuvchi qayta uzatuvchi va bekituvchi armaturalar kiradi.
2. *Tovar neftni tayyorlash uchun jihozlar*, inshootlarga neftning tarkibidan asosiy suvning ulushi ajratilgandan so’ng suvsizlantiruvchi, tuzsizlantiruvchi qurilmalar va deemulgatorlar kiradi. Eng so’nggisi chidamli emulsiyalarni qo’llashga mo’ljallangan. Bu guruh ham apparatlardan, qizdirish tizimlardan, elektr jihozlardan, bog’lanmalardan, bekitgichlardan, rostlovchi armaturalar va nazorat o’lchov apparatlaridan tashkil topgan.
3. *Qayta uzatuvchi jihozlar* konlardagi, nasoslardan va kompressordan, qayta uzatuvchi qurilmalar va quduq mahsulotini haydovchi stantsiyalardan tashkil topgan bo’lib, tayyorlangan neft, gaz, suvni markazdan qochma yoki porshenli, ba’zida esa vintli nasoslar yordamida haydaydi, kompressorlardan va elektr uzatmali bog’lanmalardan, O’AM (o’lchov asboblarining majmuasi) bekitgichlar va rostlovchi armaturalar va avtomatlashtirilgan vositalardan tashkil topgan.
4. *Neftni saqlovchi jihozlar*. Tovar neft tayyorlangandan keyin tovar parkida saqlanadi, asosiy inshootlar sifatida kerakli hajmdagi rezervuarlar va o’lchov tizimi bilan jihozlangan, qayta haydovchi, yengil fraktsiyalarni saqlab qolishda qo’llaniladi. Bundan tashqari gaz kondensatini va gazning har xil fraktsiyalarini saqlovchi rezervuarlar o’rnatiladi.

5. *Quvur uzatmalarning kommunikatsiyasi* quduq tizimdagi nasoslar va kompressorlar qurilmasini va boshqa jihozlarni birgalikda bog'lab turadi. Quvur uzatmalar orqali neft, gaz, kondensat va suv quduqdan haydab beriladi. Ko'p qatlamli neft va gaz konlarini ishlatishda quvur uzatmalarning kommunikatsiya tarmog'i ko'pgina o'lchovchi, bekituvchi va rostlovchi qurilmalar bilan jihozlanadi.

VI *guruh. Dengizda neft, gaz va gaz konlarini ishlatishda qo'llaniladigan jihozlar*, juda murakkabligi, ko'p namenklaturasi, katta o'lchamlari va yuqori darajada takomillashtirilganligi bilan farq qiladi. Ular alohida sodda vositalardan murakkab bo'lgan katta guruhdagi jamlanmalarga aylantiriladi va mustaqil tarmoqni shakllantiradi.

1. *Ko'p tarmoqli barqaror platformalar*. Bunga har xil turdagi platformalar va konstruktiv sxemalar kiradi va qiya yo'naltirilgan quduqlarning ko'p tarmoqli yer usti jihozlariga asos sifatida xizmat qiladi va texnik vositalarning majmuasi joylashtiriladi, ko'p tubli burg'ilashni amalga oshirishni ta'minlaydi.
2. *Markaziy barqaror platformalar*, ularga ko'p tarmoqli platformalarni bir tizimga bog'lovchi jihozlarning majmuasi kiradi.
3. *Barqaror platformalarning tayanchi*–mustahkam ishonchli platforma inshooti kiradi.
4. *Jihozlar bloki barqaror platformalarda joylashtiriladi*. Montaj qilingan majmua modullari bloki bilan birgalikda hamma barqaror platformalarning harakatlanishini ta'minlaydi.
5. *Quduqlarning ishlatish jihozlari*. Favvora va gazlift jihozlari keng qo'llaniladi, gidroporshenli nasoslar esa kam qo'llaniladi. Haydovchi quduqlarda quruqlikda qo'llaniladigan jihozlarga o'xshash jihozlar qo'llaniladi. Quvur ichi qismining ko'taruvchi jihozlarining konstruktiv sxemasi esa quruqlikdagi kabi bo'ladi.

6. *uv osti jihozlari*. Unga suv ostining quduq usti jihozlari hamda suvning va quduq tubining yuzasi oralig'iga joylashtirilgan qolgan jihozlar kiradi.
7. *Prichalsiz neft qo'yish jihozlari*.
8. *Qirg'oq inshootlari va jihozlari*

VII guruh. *Ta'mirlash-mexanik xizmat ko'rsatish jihozlari* parkdagi mashinalarning ish qobiliyati holatini saqlab turishda qo'llaniladi. Bu jihozlarga ko'p nomli mashinalar, jihozlar, inshootlar, mexanizatsiyalashtirish vositalari va asboblar, kon xo'jaligi hamda transport xizmati jihozlari kiradi.

VIII guruh. *Energetika xizmati jihozlari*.

VII guruh va VIII guruhdagi jihozlar o'zining tarkibiga muvofiq umumiy sanoat uchun mo'ljallangan mashinalar deyiladi, qolgan oltita guruhdagi jihozlar asosiy jihozlar hisoblanadi.

1.3. Quduqlardan suyuqlik va gazni qazib chiqarish uchun kerakli jihozlarning tasnifi

Neftgazqazib olish sanoatida quduqlarning inshooti har xil maqsadlar uchun mo'ljallanadi va ular tuzilmali, izlov, qidiruv, ishlatish, haydovchi va maxsus turlarga bo'linadi.

Ishlatish quduqlari orqali neft, gaz yoki gazkondensat qazib olish amalga oshiriladi; haydovchi quduqlar orqali – qatlamga suv, gaz, bug' haydaladi. Konlarni ishlatish jarayonida bir qator sabablarga muvofiq qazib oluvchi quduqlar haydovchi quduqlarga o'tkaziladi yoki teskari holda foydalaniladi. Konlarda maxsus mo'ljallangan quduqlardan konni ishlatishni nazorat qilishda, tuzilmali, kollektorlarning xossasi, qatlamdagi issiqlikning ta'sir etishi va hakozolar aniqlashtiriladi.

Ishlatish quduqlari inshootlarning eng muhim qismi hisoblanadi. Ularning umumiy yig'indisi quduqlarning ishlatish fondini taqdim qiladi, bahosi zamonaviy konlarning texnik jihozlanishining umumiy 70-80 % ni tashkil qiladi. Bunday quduqlarning profili quduqlarning qazish texnologiyasini talabidan va ishlatish

usulidan kelib chiqib har xil bo’ladi. Neft va gaz qazib olishni jadallashtirish maqsadi quduqlar mahsuldor qatlamning ichiga gorizontal yo’nalishda burg’ilab kiriladi. Gorizontal quduqlarni burg’ilash texnologiyasi murakkab va narxining baland bo’lishiga qaramasdan qazib olish debitining yuqoriligi tufayli iqtisodiy samaradorligi yuqoridir. Quduqlarning profillari 1.2-rasmda ko’rsatilgan 1.2-rasm, a-tik, b-qiya quduq tubi tiklikdan bir oz egilgan. 1.2-rasm, b-dan kurinib turibdiki u uchta uchastkadan tashkil topgan – tik, o’tish, maksimal zenit o’tish burchakka mos keladi va quduq tubigacha qiya to’g’ri yo’naltirilgan.

Profilda 1.2-rasm, d-da zenit burchagi kichik uchastkaga ega ekanligi bilan farq qiladi. Profil (1.2-rasm, e) tik uchastkaga ega, zenit burchagini olish uchastkasi, qiya-to’g’ri uchastka, zenit burchakni kamayish uchastkasi va pastki tik uchastkaga ega. Bu profil juda murakkab, quduq stvolini tikligi bir nechta mahsuldor qatlamlarni kesib o’tadi. Profil (1.2-rasm, f) qiya-to’g’ri chiziqli uchastkani mavjud emasligi bilan farq qiladi. Profilda (1.2-rasm, g) qiya-to’g’ri chiziqli uchastka mavjud emas. Har bir sxemalarda ko’rsatilgan ishlatish quduqlarining profillari quduqlarni ishlatish hususiyatlaridan kelib chiqib jihozlar tushiriladi.

Mahsuldor qatlamning drenajlashishini yaxshilash uchun quduqning tik qismidan qatlamga bir necha quduqlar burg’ilanadi, bunday quduqlarga ko’p tubli (yoki stvolli) quduqlar deyiladi.

Ishlatish quduqning tartibli sxemasi va uning jihozlari 1.3-rasmda ko’rsatilgan. Quduq uchta asosiy uchastkalardan tashkil topgan – yer usti, stvol va filtr va har biri mos ravishda jihozlar bilan jihozlangan: tizma boshchasi (1), yo’llanma (2), konduktor (3), ishlatish tizmasi (4), filtr (6). Quduqning eng pastki qismi tubi deyiladi. Quduq paker yoki ba’zida qirquvchi-klapan bilan (5) jihozlanadi.

Ishlatish qudug’ining stvol qismi konstruktiv mustahkamlash quvurlari bilan ta’minlangan va quvurning orqa qismi uchastkasi sementlangan bo’ladi.

Eng so’nggi ichki mustahkamlash tizmasi ishlatish tizmasi deyiladi va qatlam bilan quduq usti qismini bog’lovchi kanal hisoblanadi. Quduqning tubi qismiga filtr

o’rnatiladi. Quduqning diametri uni ishlatish uchun jihozlarni joylashtirish ishkoniyatini ta’minlanishi, ishlatish davrida hamma texnologik jarayonlarni va operatsiyalarni amalga oshirish talab qilinganda bajarish imkoniyatini berishi kerak. Tizmaning uzoq muddat xizmat qilishi quduqning xizmat qilish muddatiga to’g’ri kelishi kerak.

Tashqi mustahkamlash tizma quduqning yo’llanmasi – bir necha metr (10 metrgacha) chuqurlikka tushiriladi va butun uzunligi bo’yicha sementlanadi. Yo’llanmaning ichki qismidan konduktor 200 metrdan 600-800 metrgacha tushiriladi va u ham butun uzunligi bo’yicha sementlanadi.

Konduktor va ishlatish tizmalarining oralig’iga texnik yoki oraliq tizmasi o’rnatiladi. Ular quduqni qurishda texnologik vazifalarni bajaradi, soni va tushirish chuqurligi tog’ jinslarining geologik xususiyati, quduqning chuqurligi, burg’ilash jarayonining texnik va texnologiyasidan kelib chiqib tanlanadi.

Tizma boshchasi konduktorga montaj qilinadi, konduktor, texnik tizma, ishlatish tizmasini birlik tizimga bog’laydi va quduqqa ishlatishi uchun tushiriladigan va quduq ustiga o’rnatiladigan qurilmalarni o’rnatishda baza sifatida xizmat qiladi.

Ishlatish quduqning filtr qismi uni qatlam bilan aloqasini hamda qatlamdagi suyuqlik va gazni olishni ta’minlaydi, qatlamga suv, gaz yoki boshqa muhitlar haydalganda o’tkazadi.

Quduqning stvoli, mustahkamlash tizimlari doimiy hamda tog’ jinsining bosimi ta’sirida bo’ladi, ishlatish tizmasi esa qatlam bosimi ta’sirida yoki haydaladigan suyuqlik yoki gazning bosimi ta’sirida bo’ladi. Mustahkamlash tizmasiga ichki bosimlardan tashqari o’zining hususiy og’irligi tushadi, quduqlar hamma yoki qisman qolgan tizimlarning og’irligini qabul qiladi. Tizma boshchasini mustahkamlash quvurlarining zo’riqishini, ichki bosimlarni, ishlatish tizmasini og’irligini va undagi tayanch jihozlarni qabul qiladi.

Quduqlarni ishlatish jarayonida ichki bosim va tashqi bosim almashib turadi. Favvora usulida quduqlar ishlatilganda ko’targichning pulslanuvchi o’zgaruvchan yuklanmaning paydo bo’lishiga olib keladi. Shunga o’xshash quduqlarni shtangali

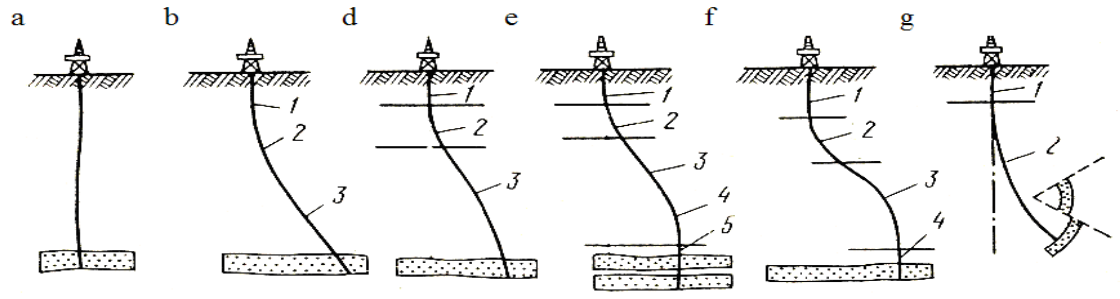
nasos yordamida ishlatishda, mexanik tebranish-dastgohi harakatga keltirilganda, mustahkamlash quvurlarning tizmasida va sement halqasida o'zgaruvchan yuklanma ta'sir qiladi, bu tizimni siljitadi [4,8].

Shtangali ishlatishda nasosning quvurlari o'zgaruvchan yuklanma ta'sirida doimo ishlatish tizmasi tomonga siljiyda va uni tirnaydi. Har qanday debitlarda va qatlam suyuqliklari yoki gazning tarkibida abraziv aralashmalar bo'lganda quvurlarni gidravlik emirilishga olib keladi.

Neftli, gazli va gazkondensatli qazib olish quduqlarini ishlatishni boshlanish davrida yoki ma'lum bir bosqichidan keyin neft, gaz, kondensat bilan birgalikda qatlam suvlari qo'shilib oqib keladi, kuchli minerallashgan qatlam suvlari faol korrozion muhitni paydo qiladi, natijada mustahkamlash quvurlariga, tizma boshchasiga va sement halqasiga ta'sir qiladi.

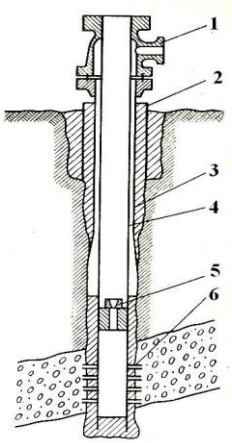
Ko'p sonli neft va gaz konlaridan olinadigan mahsulotning tarkibida CO_2 va oltingugurt bo'lganligi uchun salbiy ta'sir qiluvchi muhitni paydo qiladi. Qazib olinadigan mahsulotning tarkibida 4-5 % H_2S bo'lsa, yuqori hisoblangan, hozirgi vaqtda H_2S tarkibi 20-25 % gacha bo'lgan konlar ham ishga tushirilgan. Quduqlarning chuqurligi qanchalik katta bo'lsa, qatlam bosimi ko'tarilmasdan qatlamning suyuqligi yoki gazining harorati 250^oC gacha va undan ham yuqori bo'lishi mumkin.

Quduqlarga katta bosim ostida kislotalarni, ishchi suyuqliklarni, gazni, yuqori haroratgacha bo'lgan issiqlik beruvchilar quduqqa haydalganda ishlatish sharoitlarini murakkablashtiradi.



1.2-rasm. Ishlatish quduqlarining profilini sxemasi.

1-tik uchastkasi; 2-burilish uchastkasi; 3-qiya uchastkasi; 5-tik uchastka.



1.3-rasm. Ishlatish qudug'ining sxemasi.

1-tizma boshchasi; 2-yo'llanma; 3-konduktor; 4-ishlatish tizmasi; 5-klapan; 6-filtr.

Yuqorida keltirilgan omillar ishlatish quduqlarning ishiga salbiy ta'sirlarini ko'rsatishi sabablarini hisobga olib har bir quduqning konstruktsiyasi yuqoridagi talablardan kelib chiqib tanlanadi, tavsiflari va parametrlari asoslanadi.

1.4. Ishlatish quduqlarining ustki jihozlari

Quduq ustidagi mustahkamlash tizmasi bog'lanadi ya'ni, quduqning boshqa jihozlari biriktiriladi, bu esa tizma boshchasi deyiladi.

Tizma boshchasi (1.4-rasm) quduqning hamma mustahkamlash tizmalarini birlik tizimga biriktiradi. Ularning og'irligini qabul qiladi va hamma yuklanmalarni konduktorga uzatadi. U tizmalar oralig'idagi fazoni izolyatsiyasini va germetikligini ta'minlaydi hamda bir vaqtda quduqning stvol qismining holatini va kerakli texnologik jarayonlarni bajarishni nazorat qilishga yo'l beradi.

Tizma boshchasi quduqqa tushiriladigan ishlatish jihozlarini montaj qilishda supa vazifasini bajaradi. Quduqlarni burg'ilash vaqtida unga otilmaga qarshi jihoz preventor montaj qilinadi va burg'ilash tugagandan keyin demontaj qilinadi.

Tizma boshchasi konstruktiv – bir nechta bir-biri bilan bog'langan elementga ega bo'ladi, ularga g'altak yoki chorbarmoq (kristovina), mustahkam tizmalari kiradi. Bu elementlarning soni quduqdagi mustahkamlash tizmasining soniga bog'liq bo'ladi.

Tizma boshchasini ishlatish sharoitlari yetarli darajada murakkabdir: mustahkamlash tizmasini og'irligidan beriladigan yuklanma chuqur quduqlarda bir necha yuz kilonyutondan oshib ketadi. Bundan tashqari tizma boshchasi o'zi bilan kontaklashuvchi zonadan beriladigan bosimni ham qabul qiladi. Qatlam suyuqligini yoki gazini tarkibidagi H_2S, CO_2 yoki kuchli minerallashgan suvlar tizma boshchasini korroziya ta'siriga duchor qiladi. Chuqur quduqlarga issiqlik tashuvchilar haydalganda ularning stvollari va tizma boshchalari 150-250^oC gacha qiziydi.

Tizma boshchasining ishonchliligi yo'qotilganda jiddiy avariyalarni keltirib chiqaradi, ya'ni atrof muhitga zarar keltiradi, alohida holatlarda esa yong'inlarni, portlashlarni va baxtsiz hodisalarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Ko'p tizmali quduqlarda, tizma boshchasi katta massaga va tik gabarit o'lchamlarga ega bo'ladi. Ularga katta hajmdagi metallni ko'p sarflanishi, tayyorlash uchun ko'p miqdordagi po'lat yoki ligerlangan po'latlarni sarf bo'lishiga olib keladi. Tizma boshchasining tik gabarit o'lchamining kattalashuvi quduqlarda xizmat qilish jarayonlarini murakkablashtiradi.

Tizma boshchasini yuqorida sanalgan ishlatish sharoitlarining va boshchaning o'zining xususiyatlari uni konstruktsiyalashda bir qator talablarni bajarish majburiy ekanligini ko'rsatadi, ya'ni ulardan eng muhimi hamma elementlarni va umuman butunlay tizma boshchasini, quduqning xizmati davomida, minimal metall sarfi va tik o'lchamlarda har qanday ishlatish sharoitida ishonchligini ta'minlashni talab qiladi.

Ikkita tizmani biriktiruvchi tizma boshchasi (1.4-rasm) korpusdan (4) tashkil topgan bo'lib, mustahkamlash quvurlariga (6) burab mahkamlangan. Korpusning ichki yuzasi konussimon, unga (3) pona joylashtirilgan, ichki tizmani mustahkamlash quvurini (7) saqlab turadi. Flanetsni korpusiga (1) g'altak o'rnatilgan, quvurga kiydirilgan va odatda unga payvandlanadi. Quvurlar oralig'idagi fazo (2) zichlanma bilan ajratiladi. Tizma boshchasida qulfak (5) o'rnatilgan bo'lib, u quvurning orqa tomonidan kirib kelishni ta'minlaydi. Bunday

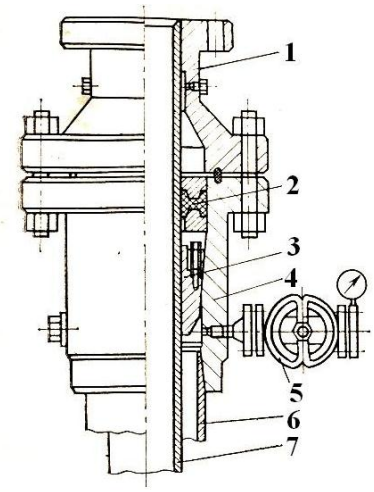
tizma boshchasini tik o’lchami bir metrga yaqin bo’ladi. Mustahkamlash quvurlarining diametriga bog’liq massa 500-550 kg bo’ladi.

Bunday tizma boshchasi bilan chuqurligi 1500-2000 metr, bosimi 25 MPa gacha bo’lgan quduqlar jihozlanadi. Mustahkamlash tizmasini soni ko’p bo’lgan uch, to’rt va besh tizmali quduqlarni jihozlash uchun tizma boshchalari tayyorlanadi. Bunday tizma boshchalarini pritsipial va konstruktiv sxemalari yuqoridagiga o’xshashdir.

Besh tizmali boshcha chuqurligi (5000 metrgacha) bosimi 70 MPa gacha quduqlarning ustiga o’rnatish uchun mo’ljallangan bo’ladi, uning tik balandligining o’lchami 3 metr. Asosiy tugunlari 1, 8, 9, 10, 11 beshta chorbarmoq o’lchamlari 168 mm dan 502 mm.gacha bo’lgan mustahkamlash quvurlari uchun, 2, 4, 5, 7 ponali osmalar va 3 jo’mrakdan tashkil topgan (1.5-rasm).

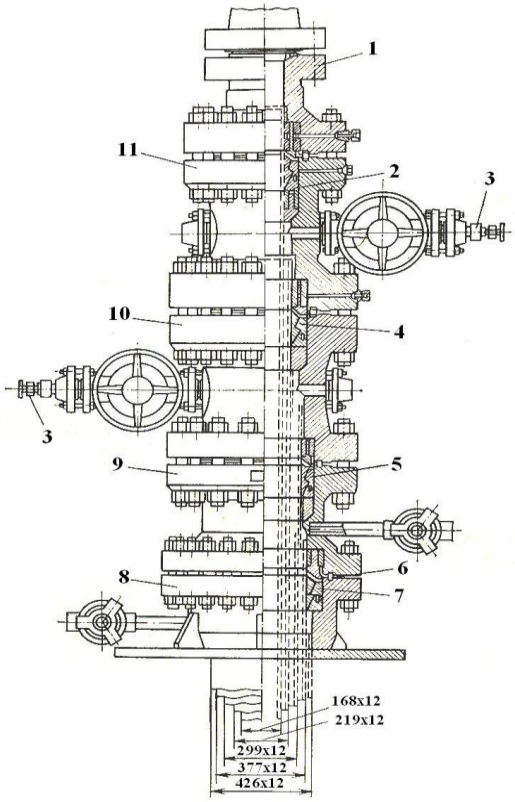
Mustahkamlash tizmasining diamerti 165 mm bo’lib eng so’nggi, ishlatish tizmasidir. Chorbarmoq favvora armaturasi uchun supa vazifasini bajaradi. Tizma boshchasining asosiy xususiyati shundaki ponalarning sirt tanasining shakli konussimon shaklda bo’ladi, korpusli javob beruvchi yuzasi zichlovchi elementlarning (6) konstruktsiyasi ham konussimon bo’ladi va moylash orqali qo’llaniladi, ya’ni tirqishlarni ishonchli germetik qilishga moslashtirilgan.

Chorbarmoqning korpusi va tizma boshchasining g’altagi qo’yma po’latdan tayyorlanadi va bolg’alanadi yoki shtapovkalanadi ,bo’g’iziga va flanetsga payvand qilinadi. Tayyorlangan va payvand qilingandan keyin zo’riqishni oldini olish hamda metallning mexanik xossasini oshirish uchun u issiqlik ishlovidan o’tkaziladi.Korpuslar uchun po’latning oqish chegarasi 5,0-5,5 MPa, nisbiy uzatishi 14-15 % va zarbali qovushqoqligi 40 mNm/m^2 gacha. Og’ir sharoitlarda ishlatiladigan tizma boshchalarini tayyorlash uchun 35 XML turdagi past legirlangan po’latlardan foydalaniladi. Shtampalangan yoki bolg’alangan flanetslar yoki bo’g’izlar 35 XM, 40 X po’latlardan to’g’ridan to’g’ri yasaladi. Tizma boshchasi biriktirgichlarini, elementlarining o’lchamlarini mos kelmasligi avariya holatlarini keltirib chiqarishga sabab bo’ladi. Standart bo’yicha 14, 21, 31, 70, 105 MPa,ga ishchi bosimga mo’jallangan tizma boshchalari ishlab chiqariladi.



1.4-rasm. Tizma boshchasining konstruktsiyasi.

1-g’altak; 2-zichlama; 3-pona; 4-korpus; 5-qulfak; 6-mustahkamlash quvuri; 7-ichki tizmani saqlab turuvchi mustahkamlash quvuri.



1.5-rasm. Besh tizmali chuqur quduqlar uchun tizma boshchasining konstruktsiyasi.

1, 8, 9, 10, 11 -chorbarmoqlar; 2, 4, 5, 7 -ponali osma; 3-jo’mrak; 6-zichlovchi element;

1.5. Ochiq favvora bo’lishi oldini olishda qo’llaniladigan quduq jihozlari

Neft va gaz quduqlarini favvora davrida ishlatishda ba’zi bir turdagi ta’mirlash va xizmat qilishda, ba’zida esa yuqori bosimli neft, gaz qatlamlarni nasosli usulda ishlatishda, avariyani oldini olishda quduqlarni og’irlashtirilgan eritmalar bilan to’sish (uchirish) kerakligi bilan bog’langan. Bunda murakkab va narxi baland bo’lgan ishlar amalga oshiriladi. Ammo shuni ham belgilash kerakki, quduqlar og’irlashtirilgan eritmalar bilan uchirilganda (bostirilganda) qatlamning quduq tubi zonasidagi o’tkazuvchanlikka salbiy ta’sir ko’rsatadi va keyin esa ishlatishni qiyinlashtiradi.

Quduqni ishga tushirishda va avariyali favvoralanishida hamda favvora quduqlariga quvurlarni yoki boshqa jihozlarni tushirishda uchiriladi (to'siladi). Quduq usti jihozlari mustahkamlash tizmasi, favvora armaturasi buzilganda boshqarib bo'lmaydigan favvoralar paydo bo'ladi, ya'ni quduq ustini germetiklash va to'sish orqali avariya holatini to'xtatishda oddiy usullarda amalga oshirishning imkoni bo'lmaydi.

Quduqlarning har bir ochiq favvoralanishida atrof muhit jiddiy zarar kuradi, ochiq favvora qancha ko'p muddat davom etsa, shunchalik quduqning debiti yo'qotiladi. Ochiq favvora ko'pincha yong'in va baxtsiz hodisalarni sodir bo'lishiga, neft yoki gaz uyumlarining o'zida tuzatib bo'lmaydigan zararlarni keltirib chiqaradi.

Ochiq favvoralanishni oldini olishda quduq usti jihozlarining buzilishi yoki quduqni ta'mirlash davrida favvoralanishga qodir bo'lgan quduqlarda stvolning pastki qismiga qirquvchi-klapan o'rnatiladi, quduqning mahsuldor qismi yuqori qismidan ajratiladi.

1.6. Qirquvchi – klapanlar, pakerlar va yakorlarni montaji va ekspluatatsiyasi

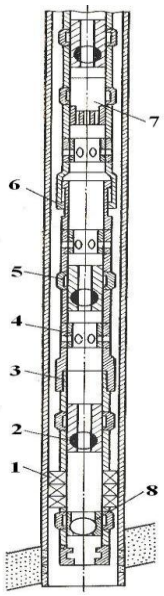
"Qirquvchi-klapan" quduqni ishlatishdagi texnologik jarayonlarni amalda bajarish mumkin. Masalan qatlamga kislotali ishlov berish uni gidravlik yorish yoki nasosni yangilash hamda favvora jihozlarini almashtirish mumkin.

Shuning uchun qatlam "qirquvchi-klapan" boshqa jihozlar bilan to'ldiriladi (almashtiriladi) va bir tizimga keltiriladi, bir nechta qurilmalardan tuziladi, ulardan eng asosiy qirquvchi-klapanning o'zi, germetiklash (paker), yakor, pakerni kerakli sathda saqlab turgich, klapanni boshqaruvchi aloqa kanali, boshqarishning o'zi, klapanni o'rnatish va demontaj qilishni o'rnatishga yordam beruvchi qurilma, yakor va paker, texnologik operatsiya va protsesslarni bajarishda qo'llaniladigan qurilmalar.

Yuqorida sanab o'tilgan qurilmalar quduqdan filtrning usti qismiga o'rnatiladi, qatlamning xususiyatidan kelib chiqib ishlatish sharoitidan ya'ni qatlam suyuqligini va gazining xossalari, ularning debiti, muhitning zararli ta'siri,

abrazivlikni mavjudligi yoki yo’qligi, harorat, bosimning kattaligidan kelib chiqib aniqlanadi.

Neft va gazlarni ishlatishda atrof muhitni, relfni, mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi talablarini himoya qilish tufayli uning murakkabligidan va narxining balandligidan qat’iy nazar favvorali neft va gaz quduqlarini umuman olganda dengiz va okeanlardagi hamma quduqlarni xavfsiz ishlatishdagi majburiy jihozlardan sanaladi (1.6-rasm).



1.6-rasm. Ochiq favvoralanishni oldini olish uchun quduqqa tushiriladigan qatlamning “qirquvchi-klapan” sxemasi.

1-paker; 2-qirquvchi-klapan; 3-ajratgich; 4-sirkulyatsiya klapani; 5-ingibitor kirituvchi kanal; 6-teleskopik o’lchagich; 7-drossel; 8-qabul klapani.

“Qirquvchi-klapan” pakerdan (1), qirquvchi-klapandan (2), ajratgich (3), quduqni avariyada bekitish uchun sirkulyatsiya klapani (4), ingibitor kiritish uchun klapan (5), chiziqli deformatsiyani to’ldirish uchun teleskopik o’lchagich (6), qatlamning suyuqligini sarfini boshqarish uchun drossel (7) va qabul klapanidan (8) tashkil topgan. Pakerlar ishlatish tizmasidagi zuriqishlarni qabul qilishda va uzatishni yo’naltirishda hamda qaydlashda, o’tkazishda va chiqarib olishda va har xil muhitlarda, o’lchamlarda va konstruktsiyalarda bajarilish bilan farq qiladi.

“Qirquvchi-klapan” bilan ikki xil turdagi pakerlardan foydalaniladi: olinmaydigan va demontaj qilinadigan. Olinmaydigan pakerlar barqaror (qo’g’almas) deb ataladi, burg’ilash orqali quduqning stvolidan olib chiqiladi.

Demontaj qilinadigan pakerlar ham NKQlar orqali ba’zida esa arqon orqali quduqqa tushiriladi.

1.7. Montaj ishlarini tashkil etish

Yirik obyektlarni qurishdagi montaj ishlari maxsus ixtisoslashgan korxonalar tomonidan bajariladi. Obyektda shuningdek boshqa ixtisoslashgan tashkilotlar ishtirok etadi. Ular qurilish, sanitariya-texnika va elektr montaj ishlari, uskunalarni kimyoviy himoyalash bo‘yicha ishlar, nazorat-o‘lchov asboblari montaji bo‘yicha va avtomatlashtirish vositalari va hokazolar bo‘yicha ishlarini bajaradilar.

Inshoot obyekti qurilishida ishtirokchi tashkilotlar bosh pudratchi deb ataluvchi ulardan bittasida muvofiqlashadi. Obyektda hammadan avval qurilish tashkiloti (qurilish boshqarmasi yoki qurilish tresti) ishga tushadi, shuning uchun ham odatda u bosh pudratchi hisoblanadi. Buyurtmachi u bilan smeta-moliya hisoblarida ko‘rib chiqilgan barcha ish hajmiga shartnoma tuzadi. Obyekt inshootiga jalb qilingan boshqa tashkilotlar qo‘sh pudratli tashkilotlar deyiladi; ular pudratchi bilan tegishli ish hajmini ishlab chiqishga shartnoma tuzadi [9].

Uskunalarni montaj qilishga qabul qilingan poydevorlarga va qurilish konstruksiyalariga qo‘yiladigan talablar. Montaj ishlarini boshlashdan oldin montaj qilayotgan tashkilot, qurilish tashkilotidan uskunalar yoki metall konstruksiyalarni o‘rnatish uchun mo‘ljallangan poydevorlar va boshqa qurilish konstruksiyalarini qabul qiladi. «Qabul qilish - topshirish» dalolatnomalari belgilangan shaklda rasmiylashtiriladi va buyurtmachi vakili shuningdek, qurilish va montaj tashkilotlari tomonidan imzolanadi.

Poydevor tayyorlash uchun belgilangan dopusklarga rioya qilish o‘ta muhimdir. Boshqa inshootlarga nisbatan montaj qilinayotgan uskunalarni muvofiqlashtiruvchi asosiy o‘qlarni aniq bo‘lib chiqish va loyiha o‘lchamlarining o‘zigina emas, balki barcha balandlik belgilari ham qat’iy aniq bo‘lishi shart. Balandlik belgilari nivelir bilan tekshiriladi. Poydevorning loyihalanadigan kattaliklardan maksimal ruxsat etilgan chetlanishlari deb quyidagilar qabul qilingan (mm):

Loyihadagi asosiy o‘lchamlar (uzunlik, kenglik)……..……+30

Balandlik belgisi:…….….
uskunalar o‘rnatiladigan fundamentlar yuzalari…….....-30
anker boltlarning chiziq yon yuzasi…….……....….+20
Anker boltlar ostidagi quduqlar o‘lchovlari…….....+20
Anker boltlar va fundament o‘qi uchun quduqlar markazi orasidagi masofa…….....….+10
Anker boltlar o‘qlaridan chetlanish (1m uzunlikka) …..….+1

Poydevor yuzasi balandligi belgilarining 30mm ga pasayishi vaqtida uskunaning tayanch yuzasi ostiga po‘lat tagliklar to‘shaladi (plankalar va ponalar) va uskuna o‘rnatib bo‘lingandan keyin, bir tekis qilib beton quyiladi.

Temir-beton asosi uchun quyidagi loyihaviy o‘lchamlardan ruxsat etilgan chekinishlar belgilangan (mm. da):

- Tayanch balkalarini belgilash balandligi……..20
- Balka o‘qi loyihasi joylashuvi…….…….25
- Yopmalarga uskunani mahkamlash uchun bolt ostidagi teshik o‘qi loyihasi joylashuvi……..10
- Taxminan shunday chetlanishlar metall konstruksiyalardagi uskuna osti asoslari uchun ham qo‘llaniladi.

Montaj maydonchasini tayyorlash loyihalash tashkiloti tomonidan tuzilgan montaj maydonchasini tayyorlash loyihasi, montaj ishlarini olib borish loyihasining bir qismini tashkil etadi. Bu loyihaga binoan, barcha mashina va uskunalar, quvurlar, yer osti va yer usti kommunikasiyalari, shuningdek, doimiy va vaqtinchalik yo‘llar, og‘ir, yirik o‘lchamli uskunalarni tashish yo‘llari, vaqtinchalik bino va inshootlar (omborxonalar, idoralar va boshqalar), yirik uskunalarni va metall konstruksiyalarni yig‘ish maydonchalari montaj qilinadi.

Montaj maydonchalarida avvaldan yer osti kommunikasiyalarni yotqizish va vertikal loyihalashni bajarish kerak.

Yig‘ma holda ko‘chirish mumkin bo‘lmagan yirik qurilmalarni yig‘ish va poydevorga ko‘tarishga tayyorlab bevosita o‘rnatish joyining o‘zida bajariladi.

Montaj o‘tkazish usullari. Montaj o‘tkazish usullarini tanlash bir qator omillarga bog‘liqdir. Ular ichida asosiylari: montaj qilinadigan uskunaning chekka o‘lchamlari, og‘irligi va konstruktiv xossalari; montaj o‘tkaziladigan maydoncha va montaj o‘tkazish vaqtida va undan keyin bu maydonchada yuzaga keladigan ahvol; uskunaning fazoviy holati va uni joylashuvidagi geometrik belgilar: montaj mexanizmlari va moslamalar bilan jihozlanganlik; montaj texnikasi erishgan

darajasi va hokazolar. Montaj ishlari 3 turda olib boriladi: sanoat, yirik bloklar bilan va joyida.

Sanoat usuli – montajning ilg‘or usullaridan bo‘lib, montaj ishlari olib borish vaqtini keskin va unga sarf bo‘ladigan mehnat sarfini kamaytiradi. Uning mohiyati shundaki, uskunalar loyihadagi holatda poydevorga ekspluatasiyaga maksimal tayyor holda keltiriladi (uskunaning butunlay yig‘ilganligi, uning metall konstruksiyasi xizmatining, sinovlarning, issiqlik qoplamasini qayd qilish, shuningdek, yuzasini futerovkalash, yopib-ochiladigan armaturasini o‘rnatish va bog‘lovchi truba quvurlarini montaj qilish nazarda tutilyapti).

Agar u yoki bu sabablarga ko‘ra industrial usuldan foydalanib bo‘lmasa montajni yirik bloklarda amalga oshiriladi. Bu montaj ishlari ko‘lamini, har bir blokni bir-biriga bog‘liq bo‘lmaganligi hisobiga, kengaytirishga imkon beradi. Bloklarni yig‘ish muddati va ketma-ketligi, ularning bevosita poydevorda birlashishi texnologiyalariga bo‘ysunadi. Uskunalar shunday bloklarga ajratiladiki, keyinchalik ularni birlashtirish mumkin bo‘lsin. Har bir blok og‘irligi, qo‘l ostida bor bo‘lgan ko‘tarish mexanizmlari va moslamalarning, yuk ko‘tarish imkoniyatlari darajasida bo‘lishi kerak.

Joyida montaj qilish – ish unumi past, oddiy va sodda usullardan hisoblanadi. Bunda uskunalar, metall konstruksiyalar va truba quvurlar alohida detal va qismlardan bevosita o‘rnatiladigan joylarining o‘zida yig‘iladi.

Xulosa

Neft, neftgaz yoki gazkondensat qatlamlardan yoki bir nechta qatlamli konlarni ishlash va foydalanish obyektlaridan bir-biri bilan birgalikda harakatlanadi. Muhim masalalardan biri bir yoki guruhli konlarning samarali ishlarini kompleks ishlatish uchun muhandislik vositalarini va obyektlarni ishlash hamda ulardan foydalanishni bir-biriga moslashtirish uchun texnik va ma’muriy boshqaruv bilan ta’minlanadi

Ko‘pchilik holatlarda quduqlar favvora usulida ishlatilganda kam solishtirma xarajatlar hisobiga eng ko‘p miqdordagi neft qazib olishga erishiladi. Shuning uchun quduqlarni ishlatish davrida eng muhim masalalardan biri quduqlarni uzoq vaqt favvoralanishini ta’minlash hisoblanadi.

Masofadan boshqariluvchi “qirquvchi-klapan” bekitish organining konstruksiyasi bo‘yicha avtomatik boshqariluvchi qirquvchilarga o‘xshash bo‘ladi, konstruksiyaning tizimi murakkab ishlangan.

Nazorat savollari

1. Neft va gaz konidagi jihozlarning funksiyasini tushuntiring?
2. Qatlamga gaz haydovchi quduqlar qanday joylashtiriladi?
3. Kon jihozlarining majmuasini guruhlarga ajratishning qanday prinsipilari mavjud?
4. Ishlatish quduqlarining jihozlarini tarkibini va vazifasini tushuntirib bering?
5. Quduqlardan foydalanish jihozlarini turini va vazifasini tushuntirib bering?
6. Yer osti ta’mirlash ishlarida, o‘zlashtirishda va ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlarni tarkibini va vazifasini tushuntirib bering?
7. Neft va gaz qazib olishni jadallashtirishda va qatlamlarni neft beruvchanlikni kuchaytirishda qo‘llaniladigan jihozlar va inshootlar to‘g‘risida ma’lumot bering?

II bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARNI ISHLATISHDA QO‘LLANILADIGAN QUVURLARNI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI

2.1. Burg‘ilab tugallangan quduq stvolining jihozlari

Quduqlarni ishlatishda, ya’ni neftni har xil usullarda qazib olishda, quduqdan suvni ko‘tarishda, ta’mirlash ishlarida, neft, gaz va suvni quduqlardan yig‘ish va tashishda qo‘llaniladigan jihozlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Quduqlar ishlatishga tushirilgandan keyin favvora, kompressor va nasoslar yordamida ishlatilganda qo‘llaniladigan quvurlar, kon territoriyasida gaz, neft va suv uzatmalari uchun yotqizilgan quvurlar, pakerlar, quduqlardan neftni har xil usullarda qazib olishda, ta’mirlash, qatlamga ta’sir qilishda va mashina yuritmalarida qo‘llaniladigan jihozlar to‘g‘risida ma’lumotlar bayon etilgan.

Quduq stvolini tugallash ishlari uning konstruksiyasiga muvofiq tanlanadi. Quduqning konstruksiyasini ishlatish, qazib olishni jadallashtirish yoki quduqni ta’mirlashda qo‘llaniladigan jihozlarni tanlanish darajasiga bog‘liqdir.

Ma’lumki, quduqning konstruksiyasi, quduq stvolining diametri burg‘i o‘lchamlariga, burg‘ilash chuqurligiga, mustahkamlash tizmasining diametri va tushirish chuqurligiga, sement aralashmasining ko‘tarilish balandligiga qarab aniqlanadi.

Ba’zida quduqlardan foydalanish ishlarida bunday parametrlar haqidagi ma’lumotlar kerak bo‘ladi. Bu ma’lumotlar asosida quduqlar jihozlar bilan to‘g‘ri jihozlangan va tejamkor texnologik rejimi, quduqlardan foydalanishda ishlatish tizmalarning va quduq ustidagi mustahkamlash quvurlarning konstruksiyasining bog‘lanmasini o‘lchamlari to‘g‘ri tanlanadi.

Mustahkamlash tizmasining ichki diametriga muvofiq quduqqa tushiriladigan jihozlarning gabarit o‘lchamlari chegaralanadi. Jihozlarning o‘lchamlari parametrlarning kattaligiga bog‘liq bo‘ladi, ko‘pincha quduqqa nasoslarni uzatish va botma elektr dvigateli, quduq nasoslarning quvvati, ba’zi bir

holatlarda quduqning ishlatish tizmasining diametrini kichikligi quduq orqali qatlamdan olinadigan mahsulotning miqdorini chegaralaydi.

Tizma boshchasi haqidagi hamda yuqori flanetsning ma’lumotlari quduq ustiga montaj qilinadigan ishlatish jihozlarning biriktiruvchi elementlarini aniqlashda kerak bo‘ladi. Quduqni ishlatishda ba’zi bir holatlarda ko‘pgina ma’lumotlar talab qilinadi. Masalan, qatlamga issiqlik ta’sirida ishlov berishda sement halqasining o‘lchamlari, sement toshi va aralashmasining sifatini bilish talab qilinadi[15].

Geologik sharoitga va quduqlarni burg‘ilash shartiga bog‘liq holda quduqqa ikkita, uchta yoki undan ko‘p mustahkamlash tizmalari tushiriladi (2.1-rasm, a, b, d). Quduqdagi mustahkamlash tizmasining soniga muvofiq tizma boshchasining murakkabligi ham o‘zgaradi (2.1-rasm).

Tizma boshchasi mustahkamlash quvurlarning tizmasini osilgan holda saqlab turadi, quvurlar oralig‘idagi fazoni germetiklaydi, yuqoridagi flanetsga esa ishlatish jihozlari ulanadi. Ichki tizma esa odatda ponaga osib qo‘yiladi.

Shunday qilib, quduqning ustiga tizma boshchasi (tizma bog‘lanmasi) o‘rnatiladi. Tizma boshchasi tizmalar oralig‘idagi fazoni ajratadi va ulardagi bosimni nazorat qiladi. U rezbaga o‘tqaziladi yoki payvandlash yordamida konduktorga o‘rnatiladi. Oraliq va ishlatish tizmalari ponaga yoki muftaga osiladi.
Tizma bog‘lanmasining konstruksiyasida quyidagi imkoniyatlar oldindan kuriladi:
-tizmalar oralig‘idagi fazoni germetikligini tiklashda pakerlar oralig‘idagi bo‘shliqqa konsistentli surkov materiallarni uzatishning imkoniyati;
-flanetsli birikmalarni opressovka qilish;
-tizmalar oralig‘idagi bosimni nazorat qilish;

Quduqda sementlash ishlarini olib borish.

Ba’zida tizma boshchasiga ishlatish tizmasini yuqoriga siljishi uchun sal’nik o‘rnatiladi.

Tizma bog‘lanmasining asosiy elementlariga quyidagilar kiradi: bog‘lanadigan tizmalarning soni; ularning diametrlari; o‘lgan va sovuq makroiqlimiy sharoitlarga bog‘lanma tizmasini korpusi hisoblangan bosim

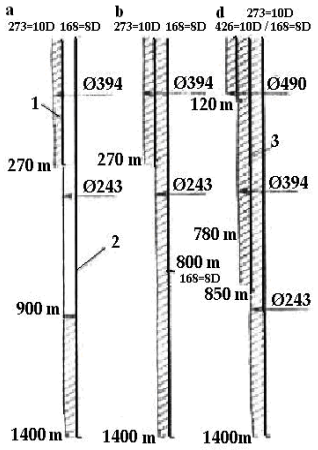
kattaligi; K2, K2I, K3 korrozion chidamlilikni bajarilishi oltingugurt miqdori 6 %dan qo‘shiladi.

Tizma bog‘lanmasini belgilashda quyidagi shifrlash tizimi qo‘llaniladi. Mustahkamlash tizmasining bog‘lanmasini jihozlarini to‘liq shifri shartli holatda quyidagi ko‘rinishda belgilanadi: OKKX-X1-X2X3X4X5; bu yerda OK-tizma bog‘lanmasi jihozi; K-osma ponali; X-ponaga osiladigan tizmaning soni; X1-ishchi bosim; X2-ishlatish tizmasining diametri; X3-birinchi oraliq tizmasining diametri; X4-yo‘llanmaning diametri; X5- korroziya bo‘yicha chidamlilikni bajarilishi.

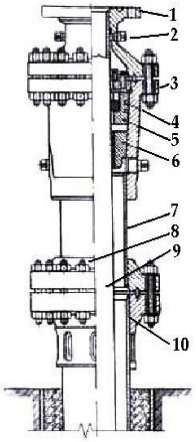
Masalan, pona osmali ikki tizmali bog‘lanma jihozlar (ishlatish tizmasining diametri 168 mm va yo‘llanmani ishlatish tizmasining diametri 324 mm) bo‘lganda N_2 va CO_2 ning miqdori 6 %gacha bo‘lsa quyidagicha ifodalanadi: OKK2-350-168x245x324x2.

Uch korpusli tizma bog‘lanmasi bir flanetsli halqali tizma boshchasidan (1) va ikki flanetsli tizma boshchasidan (2 va 4). Tizma boshchasiga korpus (9,13,16), ponali osmalar (8,12,15), tayanch va qisuvchi halqalardan tuzilgan pakerlar (6) va elastik zichlanmalardan (5,7) tashkil topgan.Tizma boshchasining yon tomonga olib chiquvchi korpusiga bosimni nazorat qilish uchun manifold o‘rnatiladi va u bekituvchi qurilmalar (10,14,17), tegishli manometr (11), flanetsli yoki rez’bali berkitgichlar (3) kiradi (2.2-rasm).

Quduqlarni ishlatishda tizma boshchasi quvurlar oralig‘ini faqatgina germetiklamasdan, balki undagi bosimni o‘lchashga imkoniyat beradi, gazni undan olib chiqib ketadi yoki gaz paydo bo‘lganda ularni suyuqlik bilan to‘ldiradi. Buning uchun tizma boshchasida teshik o‘rnatilgan bo‘ladi va u tiqin bilan berkitiladi. Tiqin bilan berkitilgan joyga manometrlarning quvurini va texnologik quvur uzatmalari ulanadi. Ba’zi bir holatlarda tizmalar bir-biriga nisbatan siljitilganda quvur orqasidagi fazoni germetikligi ta’minlanadi. Bunda tizma boshchasi sal’nik bilan jihozlanadi va ishlatish tizmasi tik yo‘nalish bo‘yicha siljitilganda quvur orqasi fazosidagi germetikligini buzilmasligini ta’minlaydi.



2.1-rasm. Quduq konstruksiyasining xarakterli sxemasi:
1-konduktor; 2-ishlatish tizmasi; 3-texnik tizma.



2.2-rasm. Kolonna boshchasining sxemasi:
1-g‘altak flanetsi; 2-tiqin; 3-kallak korpusi; 4-rezina halqasi; 5-paker; 6-pona; 7-quvurcha; 8-flanets; 9-ishlatish tizmasi; 10-konduktor flanetsi.

2.2. Gaz quduqlari stvolining yer osti jihozlari

Quduqlarni ishlatishda ularning ishonchliligiga, uzoq muddat xizmat qilishiga va ishlarning xavfsizligiga, ochiq gaz favvoralarining oldi olinishiga, atrof muhitning himoya qilishga e’tibor qilinadi. Ishonchlilik uzoq muddat xizmat qilishga va ishlarning xavfsizligini ta’minlashga, gaz quduqlarning konstruksiyasi hamda quduq stvolining va tubining jihozlari javob berishi kerak. Quduqning yer osti jihozlari quyidagilarni amalga oshiradi:

quduqni ochiq favvoralanishdan himoya qiladi;

unga suyuqlikni bostirmasdan o‘zlashtirishni, tadqiqotlashni va to‘xtatishni amalga oshiradi;

quduqqa gazning oqimini jadallashtirish uchun qatlam quduq tubi zonasiga ta’sir etadi;

quduqni o‘rnatilgan texnologik rejim asosida ishlatiladi;

quduqdagi suyuqlikni bostirmasdan nasos-kompressor quvurlar (favvora) almashtiriladi (2.4-rasm).

Gaz quduqlarni ishonchli ishlatish uchun quyidagi asosiy yer osti jihozlaridan foydalaniladi: ajratgichlar (pakerlar); nasos – kompressor quvurlarning birikmasi (NKQ); nippel; sirkulyatsiya klapani; ingibitor klapani; quduqning markaziy kanali yopish uchun avtomatitk qurilma va uning tarkibiga quduq tubi qirquvchi-klapan, muvozanatlovchi klapan, o‘zgartma va qulf, NKQni ajratgich, xvostoviklar kiradi.

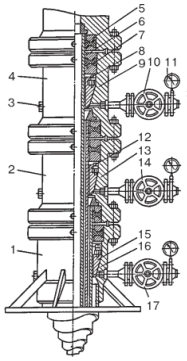
Ajratgich doimiy ravishda ishlatish tizmasini va NKQni yuqori bosim, yuqori harorat va qatlam gazining tarkibiga kiruvchi yemiruvchi komponentlardan (H_2S, CO_2, yog‘li kislota) himoya qilish uchun qatlamni va quvur orqa fazosini ajratish vazifasini amalga oshiradi. NKQlarni quduqqa tushirishdan maqsad mustahkamlash quvurlarning tizmasini yuqori bosimdan va abraziv yemirilishdan, gaz suyuqlik oqimining aniq tezlanishdagi oqimini hosil qilish va gazlilik qatlamini pastdan yuqoriga ishlatilishni ta’minlashda qo‘llaniladi. Favvora quvurlari yuqori markali po‘latlardan tayyorlanadi, uzunligi 5-7 m butunligi tortilgan, ichki diametrlari 33, 60, 63, 89 va 102 mm.da ishlab chiqariladi.

Nippel quduq tubidagi qirquvchi–klapanni o‘rnatishda, qaydlashda va germetikligini ta’minlashda qo‘llaniladi. Nippel quduqqa NKQ orqali tushiriladi va amalda pakerdan yuqoriga o‘rnatiladi.

Sirkulyatsiya klapani har xil texnologik operatsiyalarni amalga oshirish maqsadida markaziy kanal bilan quvur orqa fazosini vaqtinchalik tutashtirishni ta’minlaydi: quduqlarni o‘zlashtirish va bostirishda, quduq tubini yuvish, quvur orqasi va NKQning tizmasini yuvish, har xil kimyoviy agentlar yordamida quduqqa ishlov berishda va hokazo.

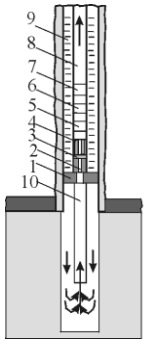
Ingibitor klapani tizmaga korroziya ingibitorini haydashda yoki gidrat paydo bo‘lganda quduqning orqa fazosini NKQning ichki kanali bilan vaqtinchalik tutashtirishda xizmat qiladi. Klapan NKQni quduqqa tishirishda o‘rnatiladi va birgalikda chiqarib olinadi.

Markaziy kanalni avtomatik yopish qurilmasi avariya holatlarda yoki quduq usti jihozlarni ta’mirlashda, favvora quvurlarning birikmasini vaqtinchalik berkitish uchun mo‘ljallangan.



2.3-rasm. Uch korpusli tizma bog‘lanmasi OK:

1-tizma boshchasi; 2,4-ikki flanetsli tizma boshchasi; 3-flanetsli bekitgich; 5,7-halqa va elastik zichlama; 6-paker; 8,12,15-ponali osmalar; 9,13,16-korpuslar; 10,14,17 –berkitish qurilmalari.



2.4- rasm. Gaz quduqlarining yer osti jihozlarining sxemasi: 1-ishlatish pakeri; 2-sirkulyatsiya pakeri; 3-nippel; 4-muvozanatlovchi klapan bilan birgalikda quduq tubining qirquvchi-klapani; 5-NKQ-ning birikmasini ajratgich; 6-ingibitor klapani; 7-avariya paytidagi qirquvchi klapan; 8-NKQ; 9-korroziyaga va gidratlanishga qarshi ingibitor; 10-xvostovik.

Avariya qirquvchi-klapani avariya paytida quvur orqa fazosi orqali quduqni paker jihozlari yordamida uchirish uchun mo‘ljallangan, qaysiki bunda sirkulyatsiya klapani ochish mumkin bo‘lmaydi. U NKQ bilan birgalikda o‘rnatiladi, diametri 219mm.li ishlatish tizmasining tarkibiga kiradi va 14 MPa bosimga mo‘ljallangan.

Gaz quduqlarini oldindan himoya qiluvchi jihozlari ikkita alohida tugunlardan tuzilgan: 1) ajratgichlar (paker); 2) klapan-uzgichning o‘zidan iborat.

Quduq tubining klapan-uzgich bilan birgalikda qo‘llaniladigan pakerlarga quyidagi maxsus talablar qo‘yiladi: 1) to‘xtamasdan ishlashi; 2)quvur fazosidan qatlamni ishonchli ajratish; 3)har qanday belgilangan chuqurlikka o‘rnatish mumkinligi; 4) NKQ bilan biriktirish uchun kam vaqtni talab qilishi; asosiy o‘lchamlarning minimal bo‘lishi va metall sarfining kamligi hamda konstruksiyasining soddaligi; 6) yuqori haroratda va bosimda flyuidlarning yemiruvchi muhitiga chidamli bo‘lishi kerak.

Quduq tubining qirquvchi-klapan ochiq favvoralanish bo‘lishini oldini olishda yoki quduq usti jihozlarni buzilishini hamda NKQlarni quduq tubidan qirquvchi-klapandan yuqoriga o‘rnatilishini oldini olishda qo‘llaniladi. U quduq

usti jihozlarini demontaj qilishda quduqqa suyuqlik bostirmasdan NKQni ko‘tarib olishda quduqning berkituvchi qurilmasi sifatida xizmat qiladi.

Ko‘pgina gaz kondensat konlarining qatlam gazlarini tarkibida korroziya komponentlari bo‘ladi: oltingugurt, karbonat angidrit, yog‘li gazlar (cho‘moli, propionli, moyli). Minerallashgan qatlam suvlari yoki kondensatsiyalangan suvning tarkibida korroziya komponentlari mavjud bo‘lganda, yuqori bosim va haroratda metalli mustahkamlash quvurlarning birikmasida, NKQda, quduq ustidagi jihozlarda, shleyflarda, yer usti jihozlarida va kon jihozlarida jadallashgan korroziyani chaqiradi.

2.3. Quvurlar va ularning qo‘llanilishi va montaji

Neft qazib olishda quduqni stvolini mustahkamlashda va quduq ichida ichki kanallarni hosil qilishda, quduqda jihozlarni osib qo‘yishda, kon territoriyasida mahsulotlarni yig‘ish va uzatmalarni yotqizishda talab qilingan quvurlardan foydalaniladi.

Qo‘llaniladigan quvurlarning turlari har xil bo‘ladi va ularni asosiy uchta guruhga ajratish mumkin: 1) nasos-kompressor quvurlar; 2) mustahkamlash va burg‘ilash quvurlar; 3) neft kon kommunikatsiyalarida qo‘llaniladigan quvurlar.

Nasos kompressor quvurlar

Nasos-kompressor quvurlardan (NKQ) birikmalar yig‘iladi va quduqqa tushiriladi. NKQ ning tizmasi asosan quyidagi maqsadlarda qo‘llaniladi.

- qatlamdan olinadigan suyuqlik, suyuqlik aralashmasi va gazni yer ustiga olib chiqishda;

- quduqlarga suyuqlik va gazni (texnologik jarayonlarni amalga oshirishda, qazib olishni jadallashtirishda va yer osti ta’mirlash ishlarida) haydashda qo‘llaniladi;

- quduqga jihozlarni osib qo‘yishda.

Nasos-kompressor quvurlar davlat standartlariga muvofiq tayyorlanadi. Ular silliq quvurlar va ularga mufta, quvur uchi tashqi kirgizmali (V) va unga mufta, silliq yuqori germetikli quvurlar (NKM) va unga mufta, muftasiz quvurlar (NKB)

uchi tashqi kirgizmali ko‘rinishda ishlab chiqariladi. Silliq quvurlarni tayyorlash oson, lekin uning uchlariga rezbalar yo‘nilganligi uchun uchidagi qismi kuchsiz holatda bo‘ladi.

Tashqi uchi kirgizmali quvurlarda asosiy tanasi rezbali qismi bilan birgalikda bir xil mustahkamlikka ega bo‘ladi. Bunday quvurlarga teng mustahkamlikka ega bo‘lgan quvurlar deyiladi. Uchlari silliq bo‘lgan quvurlarning tashqi diametrining o‘lchami muftasini diametridan katta bo‘ladi.

Uchi bilan kirgizmali NKQ-larda rezbaning konusligi 1:16, aylanmali, profil burchagi 60^oC. NKM va NKB quvurlarning rezbasi konussimon, trapetsiyasimon profilli bo‘ladi. NKM va NKB quvurlarda quvurning rezbali qismi silliq konussimon uchga ega, konusning muftaga kiradigan qismi rezbali birikmaga ega bo‘ladi va birikmada qo‘shimcha zichlanmani hosil qiladi.

NKQ da ichki diametrning o‘lchami 1250 mm uzunlikdagi shablon bilan tekshiriladi, uning tashqi diametri nominal quvurning ichki diametrga nisbatan 2-2,9 mm kichik bo‘ladi.

Quduq devorining qalinligiga 12,5 %.li minusli chegara o‘rnatiladi.

NKQ lar markasi D16G alyuminiy qotishmalardan ham tayyorlanadi. Bunday qotishmaning oquvchanlik chegarasi 300 MPa, chidamlilik chegarasi 110 MPa, nisbiy zichligi 2,78 g/sm^3. Alyuminiy qorishmasidan tayyorlangan quvurlarning massasi po‘lat massasidan kichik bo‘ladi va ularning mustahkamligini pasaytiradi (D guruhga nisbatan 1,25 marta, K-ga nisbatan 1,67 mart, YE-ga nisbatan – 1,83 marta). Shunday qilib alyuminiy qorishmasidan tayyorlangan quvurlar birikmasini chuqurroq tushirish mumkin yoki ularni quduqqa tushirishda katta zaxira mustahkamligiga ega bo‘ladi, xuddi shunday chuqurlikka tushirilgan po‘lat quvurlarga nisbatan.

D16G alyuminiy qorishmasidan tayyorlangan quvurlar oltingugurt tarkibli muhitdagi yuqori korroziyaga chidamlidir. Ayniqsa, bu quvurlarning korroziyaga va yemirilishga chidamligi qalin anodirlanganda yuqori bo‘ladi. NKQ-lar har 8-10 metr oralig‘ida rezbali birikmaga ega ekanligi, quvurlar birikmasini quduqga tushirishda va ko‘tarishdagi ishlarida katta qiyinchiliklarni tug‘diradi.

So‘nggi yillarda muftasiz silliq quvur 800 m chuqurlikkacha, ba’zida esa 1200-1500 m chuqurlikkacha tushiriladi.

Bunday quvurlar prokatli po‘latdan to‘liq uzunligi bo‘yicha hech qanday oraliqli birikmasiz ishlab chiqariladi va buxtaga o‘raladi. Ular og‘ir yukli avtomashinalarga montaj qilingan holda maxsus agregatlar yordamida quduqqa tushiriladi.

Agregatda quvurlar barabanga o‘ralgan holda baraban bilan uzatiladi va to‘g‘rilab beruvchi tugunlar esa quvurning ustida joylashtiriladi. Quvurlar tizmasida baraban aylantirib tarqatiladi va to‘g‘rilab beruvchi qurilmadan o‘tkaziladi hamda to‘g‘rilangan holda quduqqa tushiriladi. Bu qurilmada quvurlar tizmasi ishqalanish kuchi hisobiga quduqda osilgan holatda tutib turiladi.

2.1-jadval

NKQ larning diametri (GOST 633-80)

Quvurning shartli diametri	Tashqi diametri, mm			Quvur devori qalinligi, mm	Quvurning ichki diametri, mm	Quvurning mufta bilan birgalikdagi massasi (kg/m)	
	Quvurning silliq qismi	Mufta				Silliq quvur	V turdagi quvur
		Silliq quvur	V turdagi quvur				
27	26,7	-	42,2	3,0	20,7	-	1,85
33	33,4	42,2	48,3	3,5	26,4	2,65	2,66
42	42,2	52,2	55,9	3,5	35,2	3,38	3,46
48	48,3	55,9	63,5	4,0	40,3	4,46	4,54
60	60,3	73,0	77,8	5,0	50,3	7,01	7,12
73	73,0	88,9	93,2	5,5	62,0	9,50	9,55
73	73,0	88,9	93,2	7,0	59,0	11,70	11,87
89	88,9	108,0	114,3	6,5	75,9	13,68	13,72
89	88,9	-	114,3	8,0	72,9	-	16,69
102	101,6	120,6	127,0	6,5	88,6	15,80	16,05
114	114,3	132,1	141,3	7,0	100,3	19,13	19,49

2.2-jadval

Quvurlar quyidagi mustahkamlik guruhidagi po‘latlardan tayyorlanadi.

Po‘latning mustahkamlik guruhi	Oquvchanlik chegarasi kichik emas, MPa
D	379 (373)
K	491
E	552
L	654
M	758
R	93
T	10 35

Bunda quvurlar tizmasi orqali quduqdagi qumli tiqinlarni yuvish uchun suyuqlik haydaladi, ta’mirlash va ishlatishda jihozlarni quduqqa tushirishda foydalaniladi. Rezbasi silliq quvurlar qo‘llanilganda birikmani tushirish va ko‘tarishga sarflanadigan vaqt qisqaradi, rezbali birikmalarni bo‘rab mahkamlash va yechib olishdagi qiyin ishlar bartaraf qilinadi.

Quvurlarni tushirish va ko‘tarishda jihozlarning yukini og‘ir ekanligi, barabandagi egilish radiusini paydo bo‘lishi natijasida quvurlarda qoldiq deformatsiyalar qoladi. Bunday holatda agregat barabanning diametrini 2÷1,8 metrga qisqartirish mumkin. Egiluvchan quvurlarni amalda qo‘llanish jarayonida boshqa texnologik murakkabliklar ham hal qilinadi.

Hozirgi vaqtda NKQ-larning ichki sirt yuzalari shisha, epoksid mo‘mi bilan qoplangan turlari ko‘proq qo‘llanilmoqda. Emallangan quvurlar ham qo‘llaniladi. Emalli qoplamalar quvurlarni parafin yotqiziqlardan va ichki korroziyadan himoya qiladi. Bundan tashqari quvurlarning ichki sirtining silliqligini oshirilganligi tufayli gidravlik qarshilik 20÷30 % ga kamayadi.

Quvurlarning ichki sirti shisha bilan qoplanganda yuqori issiqlikka chidamligi oshadi va katta bo‘lmagan quvur deformatsiyasida etarli mustahkamlikka ega bo‘ladi. Shu bilan birgalikda shishali qoplama bir qator kamchiliklarga ham ega. Quvurlarning qoplamasida zarbali kuchlar ta’sirida shishada mikroyoriqlar paydo bo‘ladi. Bu yoriqlarda metall korroziyasi paydo

bo‘ladi va parafinlar teshiklarda o‘tirib qoladi. Hozirgi vaqtda yoriqlarni paydo bo‘lishini kamaytirish uchun qoplama texnologiyasini amalga oshirish ishlab chiqilgan. Ikkinchi kamchiligi- quvurlar deformatsiyalanganda shishani parchalanishi sodir bo‘ladi. Buning asosiy sababi, elastik modullarning har xil bo‘ladi va metallda $0{,}21 \cdot 10^6$ MPa va shishada $0{,}057 \cdot 10^6$ MPa qiymatga ega ekanligidir. Metallning cho‘zilishi yupqa shishali qoplamaga katta zo‘riqish beradi va uning butunligini yo‘qotadi. Bunday kamchiliklar quvurlarni katta chuqurlikka osib qo‘yishda, mashinalarda tashishda, egilishda mustahkamligini pasayishga yoki yaroqsiz holatga olib keladi.

Shishada chegaraviy qiymatdan yuqori bo‘lmagan qiymatdagi kuchlanishni paydo bo‘lmasligi uchun quyidagi shartga rioya qilish talab qilinadi.

$$\mathrm{P} \le \frac{G_{cheg.mus}}{n}\left(F_{oy} + F_{quv}\frac{E_{quv}}{E_{oy}}\right) \qquad (2.1)$$

bu erda: R – shishaning mustahkamligini saqlash uchun quvurga beriladigan ruxsat etilgan yuklanish;

$G_{cheg.mus}$ – oynaning chegaraviy mustahkamligi;

n – zaxira mustahkamligi (1,3÷1,5 qabul qilinadi);

F_{oy} – oynali qoplamali qatlamning diametrial kesim yuzasi;

F_{quv} – quvurning diametrial kesim yuzasi;

E_{oy}, E_{quv} – oyna va quvur materialining elastiklik moduli.

Hisoblash ma’lumotlaridan ma’lumki, eng yuqori mustahkamlikka ega bo‘lgan shishaga 73 x 5,5 mm quvurga beriladigan ruxsat etilgan yuklanish 200 kN ga teng.

Quvurlar epoksidli smola bilan qoplanganda sirt yuzasini parafin yotqiziqlaridan yaxshi himoya qiladi. Epoksid smolasi shishaga nisbatan elastik xususiyatga ega bo‘ladi va quvurlar deformatsiyalanganda yoriqlar paydo bo‘lmaydi. Epoksid smolasining kamchiligi 60^oC dan yuqori bo‘lgan haroratni qabul qilmaydi[25].

Quvurlarni shisha va epoksid smolasi bilan qoplash parafin yotqiziqlariga qarshi kurashning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. U yoki bu turdagi qoplamani qo‘llash ishlatish sharoitidan kelib chiqib tanlanadi.

Keyingi davrda emallangan quvurlardan foydalanish kengayib bormoqda. Bu turdagi qoplama mustahkam bo‘ladi va yuqori haroratga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi va sirt yuzasining silliq bo‘lishi hamda parafin o‘tirib qolmasligi bilan tavsiflanadi. NKQ larni tajavvuzkor muhitlardan himoya qilish uchun bir qatlamli emal bilan qoplanadi.

Quvurlarni emal bilan qoplash texnologiyasini amalga oshirish oyna va epoksid smolasi bilan qoplashga nisbatan murakkabdir.

Qoplamaning umumiy kamchiligi – quvurning mufta bilan biriktirish joyining himoyasiz qolishi hisoblanadi.

2.4. Nasos-kompressor quvurlarning hisobi

NKQ-larning hisoblarini texnologik va mustahkamlikka hisoblash turlariga ajratish mumkin. NKQ-larning texnologik hisobida gidravlik oqimga, quvur bo‘ylab harakatiga, quvur tizmasi orqali suyuqlikni ko‘tarishda gazning ishiga va quvurning uzayishiga hisoblash kabilar kiradi.

Bunday quvurlarning mustahkamlik hisoblarida quyidagi parametrlardan foydalanish mumkin:

- rezbali birikmalarni joyidan qo‘zg‘atuvchi kuchga;
- muhitdagi bosim va o‘qli yuklanmani hisobiga quvurning xavfli uchastkalarida paydo bo‘ladigan ekvivalent kuchlanishga;
- siklik o‘zgaruvchan yuklanishga;
- quvurlarni bo‘ylama egilish tufayli paydo bo‘ladigan zo‘riqishga.

NKQ-larni ishlatish sharoitidagi hisoblarda bu omillarning hammasini yoki qisman hisobga olish kerakligi aniqlanadi. Nasos kompressor quvurlar tizimidagi quvurlarning og‘irligi, biriktirilgan jihozlar, haydaladigan suyuqlikning bosimi ta’sirida cho‘zilishi mumkin.

Quduqning tubiga suyuqlik haydalganda tizmaning yuqori qismida ortiqcha ichki bosim ta’sirida kuchlanish paydo bo‘ladi, NKQ tizmasining tirgagida va quduqdagi yakorda bo‘ylama egilish paydo bo‘ladi.

2.5. Neft konlari kommunikatsiyalari uchun quvurlar

Favvora va gazlift ko‘targichlarning nasos kompressor quvurlaridan foydalaniladi. Nasos kompressor quvurlar faqat kompressor usulida qo‘llanilmasdan hamma favvora quduqlarida, haydovchi quduqlarda har xil turdagi katta operatsiya va jarayonlarni bajarishda, qatlamni gidravlik yorishda va xlorid kislotali ishlov berishda, quduq ichki jihozlarning ishlarida, quduqni tugallash ishlarida, qum tiqinlarni yuvishda, konlar ichidagi kommunikatsiyalarda keng qo‘llaniladi.

Bunday turdagi quvurlarning diametrini o‘lchamini katta emasligi, quduqdagi ishlatish tizmasining ichiga tushirishni ta’minlashni imkoniyatining mavjudligi, yuqori mustahkamlikka ega ekanligi, katta chuqurlikdagi quduqlarda har qanday ishlatish usulida ko‘targich sifatida foydalanish mumkinligi bilan tavsiflanadi.

So‘nggi yillarda polimer materiallardan va shisha tolalardan NKQlar tayyorlanmoqda. NKQning maqsadga muvofiqligi yemiruvchi muhitga chidamligidir, ayniqsa, H_2S va CO_2 larning korroziyasiga qarshi tura oladi. Bundan tashqari polimer va yengil qotishmalardan tayyorlangan NKQlarning massasining yengilligidir. Lekin ularni bir-biri bilan biriktirish masalasi juda murakkab bo‘lganligi uchun qo‘llanilishi chegaralangandir.

Yuqorida keltirilgan chidamliklarga qaramasdan kichik chuqurlikdagi favvora yoki gazlift ko‘targichlari sifatida yemiruvchi muhitlarda iqtisodiy jihatdan maqsadli bo‘lgan alyuminiy quvurlar qo‘llanilmoqda.

Hozirgi paytda uzunligi butun bir tizmaning uzunligiga teng bo‘lgan NKQlar ishlab chiqarilmoqda. Bu quvurlar tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida, saqlashda va tashishda katta diametrdagi barabanga o‘raladi. Bu turdagi quvurlar tasmali po‘latli tayyorlanmadan silliq va bo‘ylama usulda payvandlab tayyorlanadi. Rezbali

choklarni va muftani qo‘yilmaganligi tizmaning konstruksiyasini soddalashtiradi, o‘lchamlarni va metall sarfini kamaytiradi, tushirish-ko‘tarish operatsiyalarini yengillashtiradi va tezlashtiradi.

Barabanga uraladigan turdagi NKQlar qo‘llanilganda kam mexanizatsiyalashgan tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida ajratib olish va tizmalarni alohida quvurlardan yig‘ish kabi bir qator eng og‘ir ishlarni to‘liq amalga oshirishni bartaraflaydi. Shunday qilib, o‘ramli NKQlarni qo‘llashda tushirish-ko‘tarish operatsiyalarda quvurlarni ajratish uchun jamlanmali-mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan jihozlarni masalasi olib tashlanadi.

O‘ramli NKQlar bir qator kamchiliklarga ega. Tizma uzilib ketganda tutish ishlarini bajarish murakkab; birikish zonalarida yuqori sifatli payvandlashni amalga oshiradi va teng (bir tekis taqsimlangan) chokni ta’minlaydi; chokli payvandlash ishlari, bir qator holatlardagi ishlar to‘g‘ridan to‘g‘ri quduq ustida bajariladi. Bular va boshqa qator amaldagi kamchiliklar o‘ramli quvurlarni kam tadbiq qilishning bosh sabablaridan biri hisoblanadi.

NKQlarni konstruksiyalash, tayyorlash va tashib borish mos standartlar asosida amalga oshiriladi. NKQlarning qator nominal tashqi diametrlari silliq va tashqi kirgizmali quvurlarning uchlaridagi o‘lchamlari orqali aniqlangan 48, 60, 73, 89, 102 va 114mm, ichki diametri esa 40, 50, 62, 59, 76, 88.6, 100.3mm.

NKQlarning tashqi diametrlarning chetga chiqish ko‘rsatkichlari 0,8-1,2 % va 0,2-0,5 % manfiy, quvurning devorining qalinligi bo‘yicha 12,5 % va massasi bo‘yicha 9 % ga teng

Quduqlarni ishlatish jarayonida NKQlarning ichki fazolariga parafin, smola, tuz va korroziya mahsulotlari o‘tirib qoladi. Favvora, gazlift va nasos quduqlarda mahsuldor qatlamdan olinadigan parafin va zarrachalarning yotqiziqlarini o‘tirishi jadallashadi.

NKQlarni asta-sekin parafin yotqiziqlari berkitib qo‘yadi, quduqlarni ishlatishning imkoniyatidan chiqaradi. Tuzlar ko‘pincha haydovchi quduqlarning NKQlariga o‘tirib qoladi va asta-sekin qalinlashib o‘tish kanallarini berkitib qo‘yadi, haydovchi nasoslarning bosimini ko‘chaytirishga to‘g‘ri keladi. Natijada

elektr energiya xarajati oshadi va qatlamga haydaladigan suyuqlikning miqdori keskin kamayadi. Neft va gaz qazib olishda yemiruvchi muhit ta’sirida po‘lat quvurlar korroziyalanadi, NKQlarning xizmat qilish muddati keskin qisqaradi.

NKQlardagi parafinni, tuzni, smola yotqiziqlarni kamaytirish va korroziyadan himoya qilish uchun har xil turdagi qoplamalar qo‘llaniladi. Bunday qoplamalar sifatida ko‘pincha, shishalar, emallar, epoksid smolalar va laklar qo‘llaniladi. Quvurlarni zavodlarda tayyorlanish jarayonida yoki neft gaz qazib olish korxonasining iste’molchilari tomonidan ichki sirtiga qoplamalar amalga oshiriladi. Qoplamali NKQlar kon amaliyotida keng qo‘llaniladi. Parafin va tuz yotqiziqlarining fizik-kimyoviy tavsiflari, gaz omillari, suyuqlik oqimining tezligiga ta’sir ko‘rsatadi. Quvurning ichki yuzasidagi qadir-budirlikning o‘lchamlari parafin zarrachalarning diametrial o‘lchamlaridan katta bo‘lganda parafin yotqiziqlar paydo bo‘ladi. Bu meyoriy o‘lcham 2 mkm.dan 5 mkm chegarasida bo‘ladi. Bu meyoriy sirtni qoplashga bo‘lgan asosiy talablardan kelib chiqib, uning g‘adir-budirligi 2 mkm.dan oshmasligi kerak. Bunday qoplamalarning materiallariga shisha, emalli, epoksid smolasi kiradi. Shisha eng yaxshi qoplama materiali hisoblanadi va quvurning ichki sirt yuzasini qoplash jarayoni juda murakkabdir va bir nechta operatsiyalar tartibida amalga oshiriladi.

Quvurning ichki sirt yuzasi shisha qatlami uchun yuzasidagi silliq pardadan tozalanadi, bir nechta NKQning ichiga shishali drop-ballonlar joylashtiriladi, uning diametri quvurning ichki diametridan kichik, uzunligi esa 1500 mm bo‘ladi. Dropning ichida havo bo‘ladi. Undan so‘ng quvur gorizontal holatda pechga joylashtiriladi hamda shishaning erish haroratigacha qizdiriladi. Ballonning ichidagi havo qizigandan keyin bosim ta’sirida ballon shishadi va shisha metall bilan zichlangan kontakt hosil qiladi. Bunday turdagi shishali qoplama quvurning butun xizmat davriga yetadi.

NKQning birikmasida shisha qoplama quvurlar parafin yotqiziqlari paydo bo‘ladigan oraliqlarda qo‘llaniladi, odatda bu quduqning yuqori zonasidagi to‘rtdan yoki uchdan bir qismiga to‘g‘ri keladi. Xuddi shunday tartibda armatura, fitinglar, katta bo‘lmagan sig‘im idishlarda ham shishali qoplamalar amalga oshiriladi.

Tashish, montaj va tushirish-ko‘tarish operatsiyalarining qoidalariga to‘g‘ri rioya qilinganda shishali qoplama yetarlicha va quvurning butun xizmat davriga teng ishlab beradi. Agarda yuqoridagi qoidalar buzilsa, shisha parchalanadi, qatlamga ajraladi, chuqur nasoslarni ishlatishni murakkablashtiradi hamda mahalliy parafin yotqiziqlarni paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi.

Emalli va epoksidli qoplamalar epoksid qoplama hisoblanadi, ishqorlanmaydi va uzoq muddat xizmat qiladigan va nisbatan defitsit materiallardan foydalaniladi. Epoksidli qoplamaning jiddiy kamchiligiga 100-120^{o}C da parchalanish xossasiga ega ekanligi, yuqori haroratga ega bo‘lgan quduqlarda qo‘llanilganda muammolar kelib chiqadi. Hamma turdagi qoplamalar NKQning va muftaning butunlay ichki yuzasi bo‘yicha qo‘llanilganda samarali natija beradi. Shisha emal yoki epoksid bilan qoplanmagan quvur uchastkalarining boshlanishida kuchkisimon parafin yotqiziqlari paydo bo‘ladi, keyinchalik esa bu uchastkalar kengayib NKQning kesim yuzasida tiqinlarni hosil qiladi.

2.6.Mustahkamlash va burg‘ilash quvurlari

Quduqlarni ishlatish jarayonida quyidagi nomenklaturadagi quvurlardan foydalaniladi (2.3-jadval).

Ko‘proq 146 mm-li, ichki diametri 130 mm, devor qalinligi 8 mm-gacha, 168 mm-li quvur, ichki diametri 148 mm va devorining qalinligi 10 mm-li quvurlar qo‘llaniladi. Mustahkamlash quvurlari tayyorlanadigan po‘latning oquvchanlik chegarasi yuqorida 2.3-jadvalda keltirilgan.

2.3-jadval

Quvurlarning asosiy ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar	Asosiy o‘lchamlari, mm			
1	Nominal diametri, mm	146	168	194	
2	Devori qalinligi, mm	6,5 - 10,7	7,3 - 12,1	7,6 - 15,1	
3	Po‘lat quvurning mustahkamligi guruhi	D - T	D - T	D – T	
1	Nominal diametri, mm	273	324	377	426
2	Devori qalinligi, mm	7,1 – 16,5	8,5 - 14	9 -12	10 -12
3	Po‘lat quvurning mustahkamlik guruhi	D - T	D - T	D - T	D – T

Mustahkamlash quvurlari sement halqasi bilan birgalikda quduqning orqa oralig‘idagi fazoni germetiklaydi, qatlamlarni oralig‘ini mustahkamlash quvurini ichki bo‘shlig‘idan ajratadi. Shuning uchun ko‘pincha mustahkamlash quvurlari-sement halqasi - tog‘ jinslarining mustahkamligi bo‘yicha hisoblar olib boriladi. Harorat o‘zgarganda tizimning mustahkamligi va germetikligini tekshirishda bunday hisobiy ma’lumotlar quduqni ishlatish jarayonida kerak bo‘ladi. Mustahkamlash quvurlari ba’zi holatlarda NKQ o‘rnida ham qo‘llaniladi. Bunday holatlarda-davriy ajratish va biriktirishda quvurning rezbalari bir-biriga mos kelmasligi mumkin. Mustahkamlash quvurning hisobi ham NKQ-ning hisobi kabi olib boriladi.

Neft konlarining kommunikatsiyalarida qo‘llaniladigan quvurlar ham umumiy sortamentdagi quvurlar kabi bajariladi. Bu quvurlar GOST 3262-75 (gaz uzatmalari) va GOST 8732-72 (issiq o‘ramli) bo‘yicha ishlab chiqariladi. Ular rezbasiz yetkazib beriladi, uzunligi 12 metrgacha bo‘ladi. Bunday quvurlarning diametri bo‘yicha sortamenti har xildir. GOST 3262-75 bo‘yicha 60 mm-dan 150 mm-gacha bo‘lgan diametrdagi quvurlar yetkazib beriladi. Sinash bosimiga bog‘liq holda ular yengil, o‘rtacha va kuchaytirilgan turlarga bo‘linadi, lekin kuchlanish 3,2 MPa-dan oshib ketmaydi. GOST 8732-78 bo‘yicha tashqi diametri 25 mm-dan 550 mm-gacha yetkazib beriladi, devorining eng kichik qalinligi 2,5 mm-dan va eng kattasi esa 16 mm-dan 20 mm-gacha bo‘ladi (2.4-jadval).

2.4-jadval

Quvurlar tayyorlanadigan po‘latning markasi.

Po‘lat markasi	Oquvchanlik chegarasi, kichik emas, MPa
Po‘lat 10	207
Po‘lat 20	246
Po‘lat 35	295
10 G2	265
15 XM	226
30 XMA	393
12 XN 2A	393

Kondagi quvur uzatmalar mustahkamlikka va gidravlik qarshilikga tekshiriladi. Mustahkamlikka hisoblashda ruxsat etilgan bosim qiymatigacha olib boriladi. Gidravlik qarshilikka hisoblash olib borilganda kondan quvur uzatma orqali haydaladigan mahsulotning qovushqoqligi hisobga olinadi.

Bug‘lar uchun ishlatiladigan quvurlarni gidravlik qarshiligining hisobi 0,2 MPa mutloq bosimgacha, suv uchun 120 ^{o}C haroratgacha, vaqtincha o‘rnatilgan quvur uzatmalar esa 1 yil muddatga hisoblanadi.

Bunday turdagi quvur uzatmalar sinash bosimini saqlab turishi kerak va u qiymat quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$P = 2S[\sigma] / D_{ich} \qquad (2.2)$$

bu yerda: S – quvur devorining qalinligi;

[σ] – chegaraviy kuchlanish bo‘lib, oquvchanlik chegarasining 40% iga teng;

D_{ich} – quvurning ichki diametri.

2.7. Mexanizmlari, moslamalari va asboblarning montaji

Uskunalarni texnologik montaj qilish eng kam xarajat talab qiladigan kuch va vositalarda montaj qilishning eng rasional usullarini ta’minlovchi tegishli mexanizmlar, moslamalar va asboblarni tanlashni ko‘zda tutadi.

Montajning texnik vositalarini tanlash asoslangan bo‘lishi kerak, ularning narxlarini hisobga olish zarur. Montaj narxini barcha o‘lchovlarda kamaytirish zarurligini nazarda tutgan holda, agar zarurati bo‘lmasa, mexanizasiyaning noyob vositalaridan foydalanish shart emas[9].

Yuk ko‘taruvchi kranlar. Kimyo va neftni qayta ishlash zavodlaridagi uskunalarni montaj qilishda turli, o‘z-o‘zidan barqaror yuk ko‘taruvchi kranlar keng qo‘llaniladi. Bu kranlar katta va turli yo‘nalishda harakatchanligi, hamda yuqori ish unumdorligi bilan xarakterlanadi. Kranlarning afzalligi shundaki, ulardan foydalanganda, qiyin tayyorgarlik ishlarini bajarishning zarurati sezilmaydi. Bularning hammasi yuk ko‘taruvchi kranlar boshqa ko‘tarish mexanizmlarini (machtalar, vint kranlari va h.) sekin-asta siqib chiqaradi.

Montaj maydonchasida asosan o‘zi yurar, strelali kranlar qo‘llaniladi. Uskunalar bazasida, shuningdek, loyihada ko‘zda tutilgan bo‘lsa, yuk ko‘tarish

operasiyalari minorali, machtali, chorpoyali va ko‘prikli kranlarda, shuningdek derrik-kranlarda va kabel-kranlarda bajarilishi mumkin.

O‘rmalovchi, zanjirli kranlarning yuk ko‘tarishi 1 MN ga yetadi. Ular yaxshi harakatchanligi bilan xarakterlanadi va har qanday maydonchada yengil siljiydi. Baland bo‘lmagan uskunalarni poydevorga o‘rnatish va uskunalarni ko‘chirish uchun gusenisali traktorlar asosida tayyorlangan truba-taxlagichlar qo‘llaniladi.

O‘zi yurar strelali kranning ruxsat etilgan yuk ko‘tarishi, uning ishchi xarakteristikasiga mos kelgan strela uzunligi va quloch kattaligi bilan aniqlanadi.

Yuk og‘irligi va moslamali strela og‘irligi yuzaga keltiradigan ag‘daruvchi moment, kranning ishlashi vaqtida shamol kuchi va tushayotgan kuchni tormozlangandagi yuzaga keladigan inersion kuch hisobiga kattalashadi.

Shuning uchun, kran og‘irligi va qarama-qarshi og‘irlik orqali yuzaga keladigan ushlab turuvchi moment, ag‘daruvchi momentdan, kamida 1,4 marta ko‘p bo‘lishi kerak. Ushlab turuvchi momentni ag‘daruvchi momentga nisbati barqarorlik zahirasi deb ataladi.

Machtalar. Yuk ko‘taruvchi kranlar chegaralangan yuk ko‘tarish va ko‘tarish balandligiga ega. Bundan tashqari, texnologik qurilmaning jihozlar va trubalar bilan yig‘ilganda, gabarit o‘lchamlari nisbatan katta bo‘lgan kranlar har doim ham montaj maydonchasi hududiga sig‘maydi. Bunday vaqtlarda baland va og‘ir uskunalarni yoki metall konstruksiyalarni montaj qilish uchun machtalar qo‘llaniladi.

Machtalar kranlarga qaraganda birmuncha arzonroq, lekin, ularni ishga tayyorlash, ya’ni ko‘chirish, birlashtirish, uzaytirish, to‘xtatish, ko‘tarishi va mahkamlash, uzoq vaqt talab qiluvchi va bajaruvchilardan yuqori malakali bo‘lishlarini talab qiluvchi o‘ta muhim sermehnat operasiyalarni o‘z ichiga oladi.

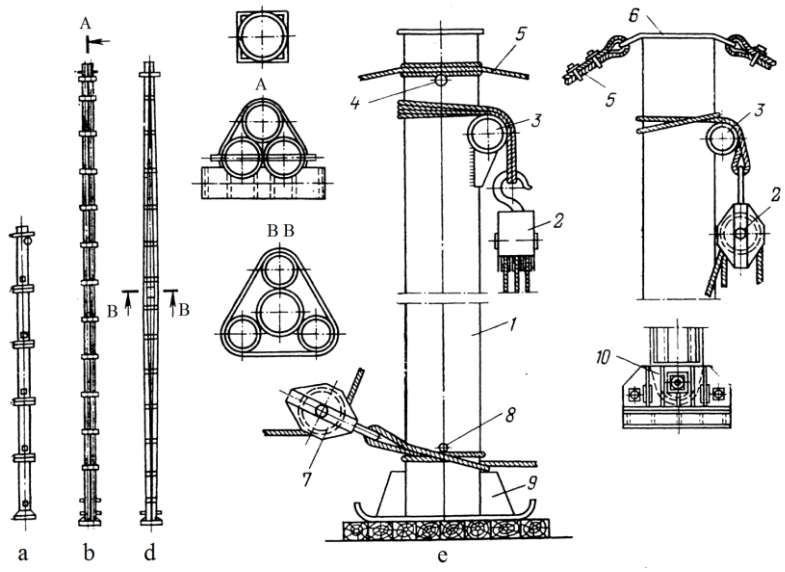
2.5-rasmda yuk ko‘tarish machtasi sxemasi ko‘rsatilgan. Vertikal holatda machtani vintlar ushlab turadi. Ular bir uchidan machta kallak qismiga (yuqori uchiga), ikkinchi uchidan – barqaror qotirilgan langarlarga (yoki qo‘zg‘almas) mahkamlanadi. Machtaning qolgan qismiga yuk polispastining qo‘zg‘almas bloki ham mahkamlanadi. Uning qochuvchi po‘lat trosi machtaning asosi tomon, pastga

harakatlanadi; po‘lat trosga olib ketuvchi blok mahkamlangan bo‘lib, u trosga baraban lebedkasigacha bo‘lgan gorizontal masofani ma’lum qiladi.

Langarlar qoziqli, chuqurlashtirilgan (to‘ldiriladigan) va inventarli bo‘ladi. Qoziqli langarlar bir necha qoziqlardan iborat bo‘ladi, ular yerga 1,5m chuqurlikka qoqiladi; ular 1,5 MN gacha kuchga chidamlidir. Chuqurlashtirilgan langarlar po‘lat quvurlardan yasalgan betonga qotirilgan yoki yerga biriktirilgan paketlardan iboratdir. Personal yoki inventar yakorlar – bir nechtasi ustma-ust taxlanadigan, 0,75 MN og‘irlikdagi og‘ir temir-beton prizmalarni qo‘llash qulaydir. Ular katta ishqalanish kuchini yuzaga keltirishga qodir va puxta qotirishni ta’minlaydi. Ba’zida prizmalarni yerga u qadar chuqur joylanmaydi. Bu ularning barqarorligini yanada oshiradi.

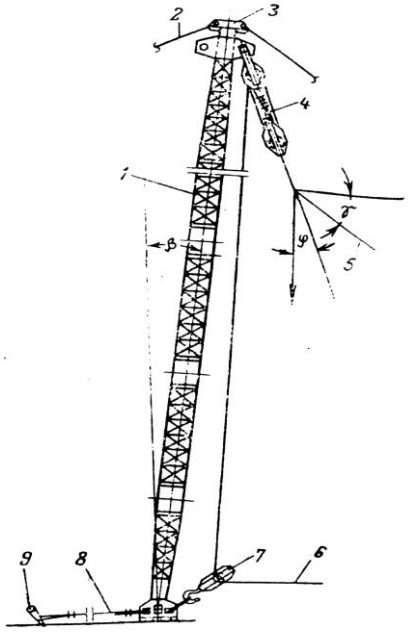
Konstruksiyasi bo‘yicha oddiy bo‘lgan machtalar – quvurli machtalardir. Ular o‘ralgan quvurlardan tayyorlanadi. Yuk ko‘tarish 0,25 MN bo‘lganda, diametri 600 mm bo‘lgan bir quvurli machtalar qo‘llaniladi, 0,25 dan 0,8 MN bo‘lganda – uch quvurli va to‘rt quvurli sigarasimon machtalar qo‘llaniladi. Quvurlarni polosali (listli) po‘latdan yasalgan chambaraklar bilan bog‘lanadi va burchaklaridan mahkamlab ham qo‘yiladi. To‘rt trubali machtalarda uchlari bir-biriga zich o‘tirgan uchta quvurlar, o‘rta uchastkada to‘rtinchi kalta quvurni ilib oladi.

Machtaning tayanch qismini durralar bilan kuchlantirilgan qattiq plita ko‘rinishidagi yoki sharnir ko‘rinishida tayyorlanadi. Sharnir machtaning egilishiga imkon yaratadi, bu esa takelaj(tashish ortish ishi) ishlarini olib borish uchun juda zarurdir. 2.5-rasm bir quvurli, uch quvurli va sigarasimon machtalarning asosiy qismlarini va umumiy ko‘rinishini ifodalaydi.



2.6-rasm. Trubali machtalar:

a – bir quvurli; b – uch quvurli; d – sigarasimon; g – qattiqlik qovurg‘alari bilan trubalarni mahkamlash: 1-machta, 2-polispast, 3-ko‘ndalang truba, 4-vintni ushlab qolish uchun shtir, 5-vantlar, 6-vant uchun o‘rgimchak, 7-olib ketuvchi blok, 8-olib ketuvchi blok uchun shtir, 9-qo‘zg‘almas tayanch, 10-buriluvchi tayanch.



2.5-rasm. Yuk ko‘taruvchi machta:

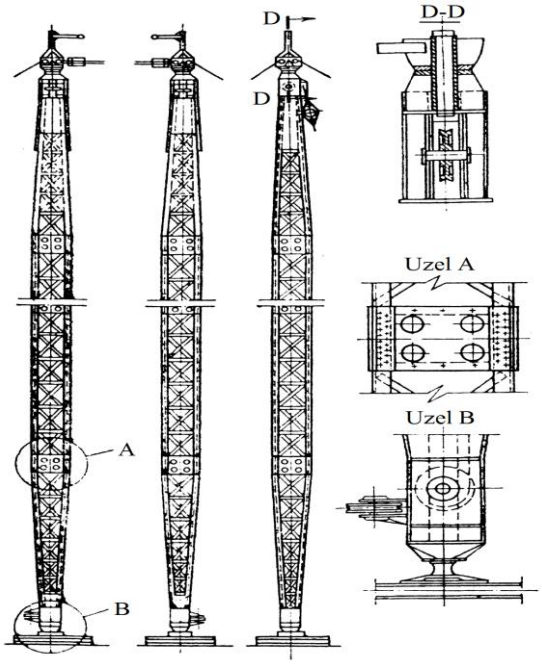
1-reshetkali machta; 2-vint; 3-kallak, bosh; 4-polispast; 5-tortuvchi tros; 6-polispast arqonining yugiruvchi tarmog‘i; 7-chetlatuvchi blok; 8-sug‘urtalovchi sim; 9-langar.

Panjarali machtalar – tayyorlanishi qiyinroq bo‘lgani bilan, yuk ko‘tarishi va balandligi bir xil bo‘lganda quvurlilariga nisbatan yengilroqdir. Bunday listli burchaklardan payvandlab tayyorlangan machtalar, balandligi bo‘ylab o‘zgaruvchan kesimga (uchlarida kamayib boruvchi) ega machtaning 5-10m uzunlikdagi alohida seksiyalari ustma-ust taxlangan po‘lat listlar yordamida tutashtiriladi. Bu po‘lat listlarga machtalarning seksiyalari toza bolt bilan mahkamlanadi. Har bir seksiya uchlaridan, ba’zida esa o‘rtasidan pishiqligi mahkamroq bo‘lishi uchun diafragmalar bilan jihozlanadi.

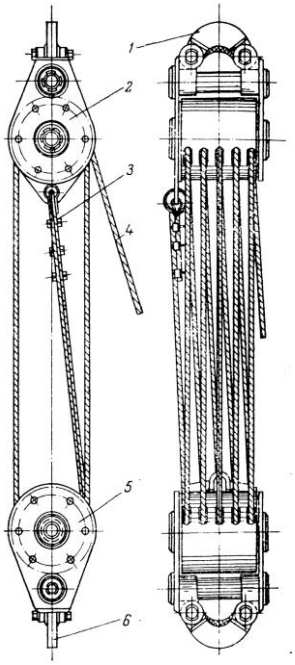
Panjarali machtalar o‘z o‘qi atrofida to‘la aylanadigan va hamma tomonga egiladigan bo‘ladi. Bu takelaj ishlarini olib borishda ularning harakat radiusini kattalashtiradi.

Shu maqsadda raschalkalarni mahkamlash uchun mo‘ljallangan panjarali machtalar kallagi uchastkasi, machta bilan sharnir orqali birlashtirilgan, machta tayanchi esa, sharnirsimon tayyorlangan.

2.7 - rasmda umumiy yuk ko‘tarishi 2m va balandligi 62m bo‘lgan, ikkita birlashib ishlaydigan panjarali machtalarning asosiy qismlari va umumiy ko‘rinishi ko‘rsatilgan.



2.7-rasm. 100 t yuk ko‘taradigan panjarali machtalar.



2.8-rasm. Polispastning umumiy ko‘rinishi: 1,6-isirg‘a; 2-qotirilgan blok; 3-po‘lat trosning qotirilgan uchi; 4-sim trosning yugiruvchi tarmog‘i; 5-harakatlanuvchi blok.

Ishlash vaqtida machta quyidagi yuklamalardan deformasiyaga uchrashi mumkin: ko‘tarilayotgan yuk og‘irligidan; machta moslamasi og‘irligi (polispastlar, po‘lat arqonlar, bloklar); machtaning o‘z og‘irligidan machta bo‘ylab yo‘nalgan polispast sim arqoni harakatdagi uchidagi og‘irlik kuchidan; machtaga ta’sir qilayotgan shamol kuchi va ko‘tarilayotgan yukdan. Bu kattaliklarni aniqlash uncha qiyinchilik tug‘dirmaydi; vantning tortilish kuchini barcha momentlar yig‘indisini machta tayanchiga nisbatan nolga tenglab topish mumkin.

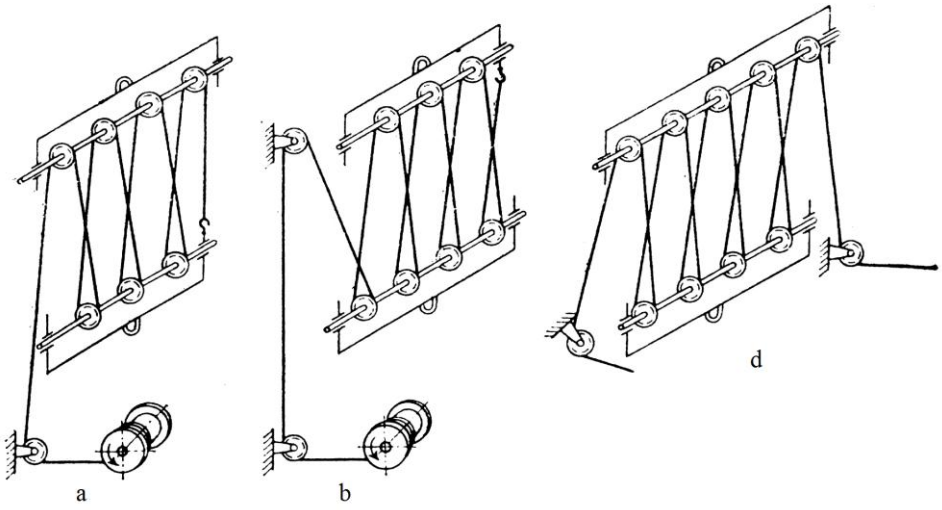
Polispastlar va bloklar. Yuk koʻtaruvchi mexanizmlar polispastlar bilan jihozlanadi. Polispastlar – bu lebedka barabaniga, poʻlat tros tarmogʻiga oʻraladigan, yuritkichdagi ogʻirlik kuchini kamaytirishga imkon beradigan qurilmalar. Polispastlarni ishlatish natijasida lebedkalarning yuk koʻtarishi, ular yordamida koʻtarilayotgan yuk ogʻirligidan anchagina kam. Polispast bir-biri bilan yukli poʻlat tros birlashtirilgan ikkita blokdan tuzilgan. Yukli poʻlat tros barcha rolikli bloklarni ketma-ket egadi: uning bir uchi bloklardan birining halqasiga mahkamlanadi; ikkinchi uchi esa (yuguruvchi) machta boʻylab yoki kranning koʻtaruvchi strelasi boʻylab lebedkaga yoʻnaltiriladi. Machta kallagiga (strelaga) mahkamlanadigan yuqori blok, qotirilgan deb ataladi; koʻtariladigan yuk mahkamlangan quyi blok esa – harakatli deb ataladi. Poʻlat trosning yugiruvchi tarmogʻini lebedka barabaniga oʻrab, bloklar orasidagi masofa qisqartiriladi va yuk koʻtariladi. Quyi blok oʻramlar boʻshatilayotganida oʻz ogʻirligi ostida yoki unga osilgan yuk ogʻirligi ostida tusha boshlaydi. 2.8-rasmda poʻlat arqon bilan zahiralangan polispastning umumiy koʻrinishi berilgan.

Bu holatda trosning qotirilgan uchi yuqori blokning qirrasiga mahkamlangan, yuguruvchi uchi esa, yuqori blokning eng chetdagi roligiga tushadi. 2.9*a*-rasmda keltirilgan sxemada, poʻlat arqonning qotirilgan uchi, harakatdagi polispastning qirrasiga mahkamlangan. Poʻlat arqonning yugiruvchi uchi harakatdagi blokning roligidan tushsa, (2.9*b*-rasm), machta kallagida trosni yoʻnaltiruvchi rolik oʻrnatiladi. Polispastning qotirilgan blogi qoʻshimcha rolik vazifasini bajaradi.

Ogʻir jihozlarni (uskunalarni) juda balandlikka koʻtarishda polispastda zahira tros juda ham uzun boʻladi va lebedkaning butun barabaniga sigʻmaydi. Bunday holatlarda trosning har ikki uchini yuguruvchi qilib ishlanadi (2.9*d*-rasm). Bunda har qaysi tros oʻz lebedkasining barabaniga yoki navbatma-navbat (koʻtarilish tezligi xuddi bitta uchi yuguruvchida boʻlgandagidek), yoki bir vaqtning oʻzidayoq (koʻtarish tezligi ikki barobar koʻp) oʻraladi.

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan bloklarning yuk koʻtarishi 20 MN ga, ogʻirligi – 1,5 MN ga yetadi. Ular diametri 34 mm boʻlgan poʻlat troslarga hisoblangan. Bloklar poʻlat trosning roliklardan sirpanib ketishini oldini oluvchi

moslamalar (roliklararo to‘siqlar yoki po‘lat tros o‘tishi uchun kesik joyli qobiq), shuningdek ilgak yoki isirg‘alar bilan jihozlangan.



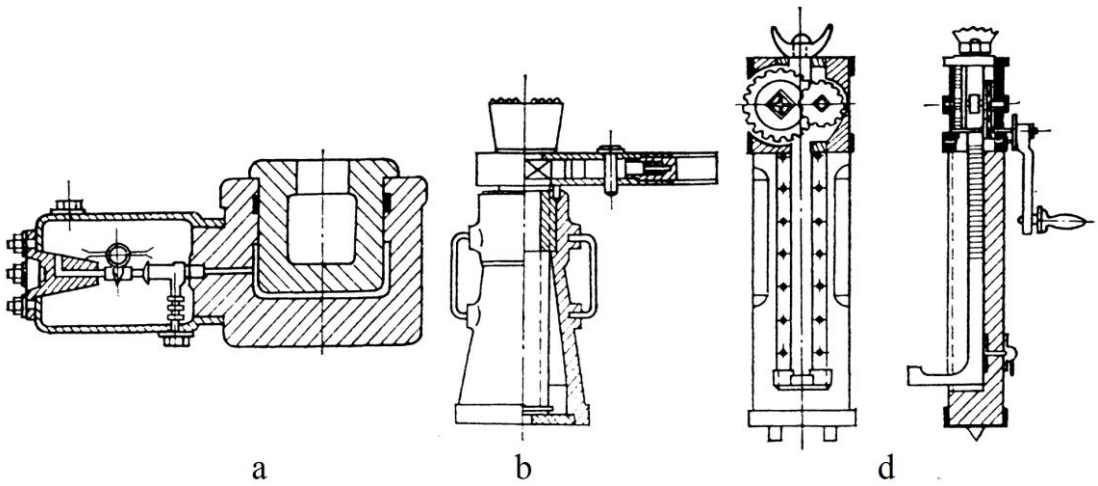
2.9-rasm. Polispastlar zahiralanishi sxemasi:
a-po‘lat arqonning qotirilgan uchi harakatlanuvchi blokka mahkamlangan; b-sim arqon harakatdagi polispast roligidan qochadi; d-sim arqonning har ikkala uchi – qochuvchi.

Lebedkalar. Montaj ishlari vaqtida qo‘lda boshqariladigan, richagli va yuritgichli lebedkalar qo‘llaniladi. Oxirgilari elektr yuritgichlaridan, ichki yonish dvigatellaridan va pnevmatik yuritgichlar bilan jihozlangan. Lebedkalar barabanga o‘raladigan simning oxirgi qatoriga to‘g‘ri keladigan og‘irlik kuchi kattaligi bilan, po‘lat simning harakati tezligi va barabanning tros sig‘imi bilan xarakterlanadi. Barcha lebedkalar mustahkam tormozli qurilmalar bilan ta’minlangan bo‘lishi shart.

Lebedka barabaniga o‘raladigan po‘lat tros, lebedka asosiga parallel bo‘lishi, barabaniga pastdan boshlab o‘ralishi va baraban o‘qi bilan taxminan to‘g‘ri burchak hosil qilishi kerak. Bularning barchasi lebedkani siljitishga, uni o‘zakdan uzib olishga yoki to‘ntarib yuborishga harakat qilayotgan kuch va kuch momentlarini kamayishiga yordam beradi.

Lebedkaga yaqin bo‘lgan chetlatuvchi blokni lebedka barabani uzunligidan kamida 20 marotaba ko‘p bo‘lgan masofada o‘rnatiladi: bu holatda po‘lat trosning yo‘nalishi barabanga o‘ralayotganda faqatgina $1,5^{o}$ ga o‘zgaradi, buning natijasida arqon barabanning butun uzunligi bo‘ylab bir tekis o‘raladi. Tros sig‘imidan

yanada unumli foydalanish uchun barabanda 5-6 tadan ko‘p bo‘lmagan o‘ram qoldiriladi. Lebedka har 12 oy ishlagandan so‘ng taftish qilinishi va texnik guvohnomalanishi kerak.



2.10-rasm. Domkratlar.

Domkratlar. Domkratlar yuklarni yaqin masofalarga ko‘chirish va ko‘tarish uchun mo‘ljallangan. Ularni, shuningdek, qismlarni yig‘ish va ajratish vaqtida turli xildagi birikmalarning detallarini presslashda va pressdan chiqarish zarur bo‘lib qolganda qo‘llaniladi. Takelaj ishlarida gidravlik, vintli va reykali domkratlar qo‘llaniladi (2.10-rasm).

Gidravlik domkratlar katta quvvatli hisoblanadi. Ularning yuk ko‘tarishi 5 MN ni tashkil qiladi. Bunday domkratlar og‘ir yukli uskunalar va metall konstruksiyalarni butunlay va tajriba asosida o‘rnatishda qo‘llaniladi.

Tallar. Nasoslarni, kompressorlarni va og‘ir truba quvurli armaturalarni qiyin erishiladigan joylarda montaj qilishda tallardan foydalaniladi.

Yuritma turiga qarab, tallar shesternyali va chervyakli tallarga bo‘linadi. Tallarning asosiy yetaklovchi moslamasi bo‘lib, plastinkali yoki payvandlangan kalibrlangan zanjirlar hisoblanadi. Tallarning tepa ilgaki mavjud konstruksiyalarga yoki maxsus o‘rnatilgan chorpoya va uch oyoqlarga osib qo‘yiladi.

2.8. Uskuna va qurilmalarni ekspluatasiyaga topshirish.

Barcha qurilish-montaj ishlarini tugatilgandan so‘ng, ishni bajaruvchilar obyektni buyurtmachiga topshirishga tayyorlashadi. Uskunalar ekspluatasiyaga sinovdan o‘tgan va normal ishlashga tayyor holda kiritilishi kerak.

Uskunalarni topshirishdan avval ularda yuksiz holatda sinov o‘tkaziladi – sig‘im va uskunalar zichlanadi, mashina va mexanizmlar avval yuksiz holatda, so‘ngra esa yuklangan holatda tekshiriladi. Sinash rejimi (bosim, yuklama, davomiylik), kamchiliklarni aniqlash usullari va ularni bartaraf qilish har qaysi uskuna uchun uning pasportida yoki ishchi chizmalarda va texnologik kartalarda ko‘rsatilgan.

Belgilangan kamchiliklarni to‘g‘rilangandan keyin buyurtmachi ishtirokida, nazorat sinovlari o‘tkaziladi va uskunaning kompleks tekshirishga tayyorligini ifodalovchi belgilangan shakldagi topshirish dalolatnomasi tuziladi. Obyektni kompleks tekshirish buyurtmachi tomonidan amalga oshiriladi. Pudratchilar ushbu tekshiruvda belgilangani kabi, obyektni normal ekspluatasion rejimga chiqarish davrida ham alohida kamchiliklarni aniqlashadi. O‘zbekiston Respublikasi «Sanoat va tog‘ konlaridagi ishlarini xavfsiz olib borilishini boshqarish nazorat agentligi»ga qarashli bo‘lgan uskunalarni (0,07 MPa dan yuqori qo‘shimcha bosimda ishlaydigan jihozlar, kranlar, liftlar va hokazolar)ni ekspluatasiyaga qo‘yish faqatgina O‘zbekiston Respublikasi «Sanoat va tog‘ konlaridagi ishlarini havfsiz olib borilishini boshqarish nazorat agentligi»da rasmiylashtirilgandan keyingina amalga oshiriladi.

Xulosa

asi, quduq stvolining diametri burg‘i o‘lchamlariga, burg‘ilash chuqurligiga, mustahkamlash tizmasining diametri va tushirish chuqurligiga, sement aralashmasining ko‘tarilish balandligiga qarab aniqlanadi.

Gaz quduqlari uzoq muddat murakkab va keskin o‘zgaruvchan sharoitlarda ishlatiladi. Quduqlardagi gazning bosimi 100 MPa.gacha, harorat 250^{o}C gacha ko‘tarilishi mumkin. Quduqlarni o‘zlashtirishda, tadqiqotlashda, kapital ta’mirlashda va ishlatish vaqtida bosim, harorat, gazning tarkibi va harakatlanishi keskin o‘zgaradi.

NKQning birikmasida shisha qoplama quvurlar parafin yotqiziqlari paydo bo‘ladigan oraliqlarda qo‘llaniladi, odatda bu quduqning yuqori zonasidagi to‘rtdan yoki uchdan bir qismiga to‘g‘ri keladi. Xuddi shunday tartibda armatura, fitinglar, katta bo‘lmagan sig‘im idishlarda ham shishali qoplamalar amalga oshiriladi. Montajning texnik vositalarini tanlash asoslangan bo‘lishi kerak, ularning narxlarini hisobga olish zarur. Montaj narxini barcha o‘lchovlarda kamaytirish zarurligini nazarda tutgan holda, agar zarurati bo‘lmasa, mexanizasiyaning noyob vositalaridan foydalanish shart emas. Uskunalarni topshirishdan avval ularda yuksiz holatda sinov o‘tkaziladi – sig‘im va uskunalar zichlanadi, mashina va mexanizmlar avval yuksiz holatda, so‘ngra esa yuklangan holatda tekshiriladi. Sinash rejimi (bosim, yuklama, davomiylik), kamchiliklarni aniqlash usullari va ularni bartaraf qilish har qaysi uskuna uchun uning pasportida yoki ishchi chizmalarda va texnologik kartalarda ko‘rsatilgan.

Nazorat savollari

1.Tugallangan quduq jihozining tarkibini izohlang?

2.Gaz qudug‘i jihozlarini izohlang?

3.Sirkulyatsiya klapanini ishlatish tartibini tushuntiring?

4.Quduq ichiga o‘rnatiladigan jihozlarni turini izohlang?

5Nasos-kompressor quvurlarning turini tushuntiring?

6.Nasos-kompressor quvurlarga qanday kuchlar ta’sir qiladi?

III bob. NEFT QUDUQLARINI ISHLATISHDA QO‘LLANILADIGAN NASOSLARNING JIHOZLARI VA EKSPLUATATSIYASI

3.1. Neft quduqlarini shtangali chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish

Shtangali chuqurlik nasoslari yordamida chuqurligi 3000 metrgacha bo‘lgan quduqlardan neft qazib olinadi. Chuqurlik–nasoslari yordamida quduqlarning ishlatish asosan o‘rtacha debitli (30-40 t/kun-gacha) va kam debitli (1 t/kun-gacha) neft quduqlarda ham qo‘llaniladi.

Qatlam bosimini favvora usulida ishlatish uchun etarli bo‘lmagan neft konlarining asosiy qismi shtangali quduq nasoslari yordamida ishlatiladi. Bu turda ishlatish jarayonining jihozlari va uni xizmat qilishining soddaligi, quduqlarning jihozlanish xarajatlarini katta emasligi, quduqning neft debiti bir necha kilogrammdan bir necha o‘n tonna bo‘lganda, quduqni ishlatishni iqtisodiy ko‘rsatkichlarining yuqori bo‘lishi bilan ajralib turadi.

Chuqurlik shtangali nasoc maxsus konstruksiyali plunjerli nasos ko‘rinishida bo‘ladi. Nasoslardagi uzatmali harakat yer usti orqali shtanga tizmasi orqali amalga oshiriladi. Shuning uchun ham bunday nasoslar chuqurlik shtangali nasoslar deb ataladi.

Shtangali nasos qurilmasi (3.1-rasm) chuqurlik plunjer (1) nasosidan tuzilgan bo‘lib, NKQ (4) orqali quduqdagi dinamik sathga tushiriladi. Tebratma dastgoh quduq ustiga o‘rnatiladi, quduq usti jihozlari salnikli uchlik (troynik) va planshaybadan tashkil topgan. Shtangalar (3) yordamida nasos plunjeri (2) quduqqa tushiriladi.

Yuqoridagi shtanga polirovkali shtok deb ataladi, (6) salnik orqali o‘tadi, travers va egiluvchan arqon osilma yordamida tebratma dastgoh muvozanatlagich (7) boshchasiga biriktiriladi. Tebratma dastgohning harakatlanishi elektrdvigatel yuritmali uzatma tizimi yordamida amalga oshiriladi. Elektrdvigatel (11) tebratma dastgohni (12) reduktor, krivoship (1) va (9) shatun yordamida (8) muvozanatlagichdagi (muvozanatlilik) ilgarilanma harakatni hosil qiladi. Bu

harakat (3) tizma shtangi orqali nasos plunjeriga (2) uzatiladi. Quduq ustiga (5) uchlik (troynik) o‘rnatilgan bo‘ladi va unga neft quduqdan kirib keladi.

Uchtalikning yuqori qismida salnikli qurilma bo‘ladi, u orqali yuqori shtanga (polirovkali shtok) o‘tkazilgan va u quduq ustining germetikligini ta’minlaydi hamda nasos qurilmasi ishlab turganda neftni oqib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi. Uchtalikning o‘rta qismida yon otilmasi bo‘ladi va u orqali neft quduqdan otilma tizim chizig‘iga yo‘naltiriladi. Chuqurlik nasosi quyidagi tartibda ishlaydi.

Plunjer pastga harakatlanganda (3.2-rasm, b) plunjerdagi bosim ta’sirida nasosdagi suruvchi klapan yopiladi, haydovchi quduqdagi klapan ochiladi va suyuqlik nasosning silindridan ko‘taruvchi quvurlarga o‘tadi.

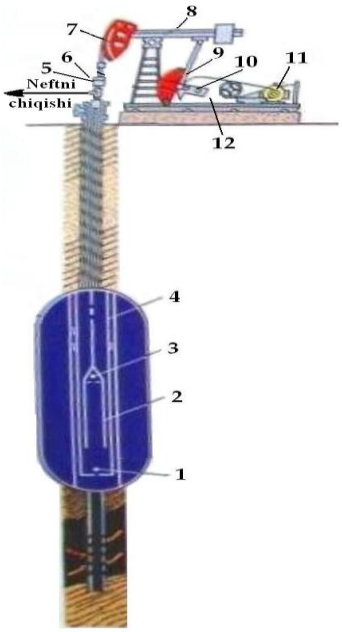
Nasosning to‘xtovsiz ishlashi davomida, neft-nasos kompressor quvurlariga kirib keladi, quduq ustigacha ko‘tariladi va uchtalik orqali otma chiziqqa to‘planadi.

Plunjer (2) yuqoriga harakatlanganda (3.2-rasm, a) pastki suruvchi klapan suyuqlik ustun bosimi ta’sirida quvur orqa fazosiga ochiladi va neft (suyuqlik) nasos silindriga kirib keladi. Bu vaqtda yuqoridagi haydovchi klapan yopiq bo‘ladi. Shunday qilib, unga nasos-kompressor quduqlardagi suyuqlik ustunining bosimi ta’sir qiladi.

Kon sharoitlarida suqma va suqmasiz shtangali nasoslar qo‘llaniladi. Suqmasiz (u quvurli deb ataladi) nasoslarning asosiy tugunlari quduqqa alohida tushuriladi. Quduq boshiga nasos-kompressor quvurlarida nasosning silindri tushiriladi, undan keyin NKQ-ga shtangalarning silindriga plunjer va suruvchi klapan tushiriladi, suqmasiz shtangali nasosni ko‘tarib olish ham alohida amalga oshiriladi. Boshida shtanga plunjer bilan ko‘tariladi, undan keyin esa NKQ-lar nasosning silindri bilan ko‘tarib olinadi.

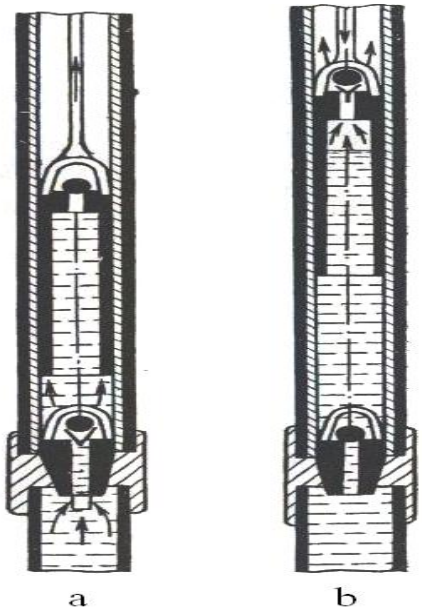
Suqma shtangali nasoslar quduqqa yig‘ilgan holda tushiriladi, ya’ni nasos silindri bilan birgalikda shtangada tushiriladi. Suqma nasos yer ustiga yig‘ilgan ko‘rinishda shtanga bilan ko‘tarib olinadi. Suqma nasos yig‘ilgan ko‘rinishda

tushiriladi, maxsus qo‘ldagi moslama yordamida o‘rnatiladi va mahkamlanadi hamda moslama oldindan quduqqa quvurlarda tushiriladi.



3.1-rasm. Shtangali chuqurlik nasosini qurilmasini ishlatish sxemasi:

1-chuqurlik nasosning plunjeri; 2-plunjer nasosi; 3-shtanga; 4-NKQ; 5-uchtalik; 6-salnik; 7-shtok dastgohining muvozanatlagichi; 8-kalpak; 9-shatun; 10-krivoship; 11-elektrdvigatel; 12-reduktor.



3.2-rasm. Chuqurlik nasosining ishlash sxemasi:

a-plunjer yuqoriga harakatlanganda;

b-plunjer pastga harakatlanganda.

3.2. Shtangali chuqurlik nasoslari

U yoki bu sababga muvofiq, ishdan chiqqan suqma nasosni almashtirish uchun, faqat shtanga yer yuzasiga ko‘tariladi, nasos-kompressor quvurlar quduqda qoladi, NKQ-lar faqat almashtirish yoki qulfli moslamalarni ta’mirlash kerak bo‘lganda chiqarib olinadi.

Yuqoridagi mulohazadan ko‘rinib turibdiki, suqma nasoslarning almashtirish uchun nosuqma nasoslarga nisbatan kam vaqt sarflanadi. Shuning uchun tushirish-ko‘tarish jarayonlariga bog‘liq hamda suqma nasoslarning ishlash davri nosuqma nasoslarga nisbatan ko‘proqdir. Bu chuqur quduqlarning ishlatishda juda muhimdir.

Agarda qazib olingan neftning tarkibida parafin va smola bo‘lganda, u holda suqma nasosdan umuman foydalanib bo‘lmaydi.

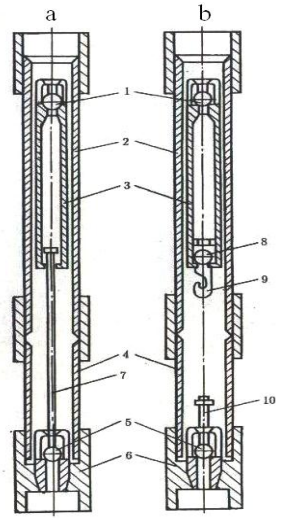
Kon amaliyotida asosan ikki klapanli NSN-1(nosuqma quduq nasos birinchi turdagi) va uch klapanli NSN-2 qo‘llaniladi. 3.3-rasm, a-da NSN-1 nasosi tasvirlangan. NSN-1 nasosning uchta asosiy tuguni mavjud: birinchi-silindr alohida silindrdan (2) tuzilgan, (4) uzaytirgichning-kalta quvurchasi va (6) konusli egaridan; ikkinchi (3) plunjer va (1) sharikni haydovchi klapan; uchinchi (5) sharikni suruvchi klapan va (7) ushlab turuvchi shtok, kallak esa silindr bo‘shlig‘ida joylashgan.

Quduq nasos kompressor quvurlarda (6) konus egari bilan nasos silindriga tushiriladi. Undan keyin quduqqa shtangada (3) plunjerli (5) suruvchi klapan birgalikda (7) shtokka qamrab tushiriladi. Suruvchi klapan konus egariga o‘rnatiladi hamda tizma shtanganing og‘irligi bilan bosiladi. Polirovkali shtokning yurish uzunligi plunjer quduqqa tushirilgandan so‘ng shunday tanlanadiki, plunjer pastga yurganda suruvchi klapanga yetib bormasligi, yuqoriga yurgizilganda kallak o‘qiga ushlanib qolmasligi kerak. Agarda nasos kompressor quvurning nasos silindri va shtokni plunjer bilan birgalikda ko‘tarish imkoniyati paydo bo‘lganda, bunday holatda suruvchi klapan kallak shtoki yordamida ushlanadi, quduq egari bilan birgalikda olinadi va yer ustiga plunjer bilan birgalikda ko‘tariladi.

Bu jarayon klapanlarning almashtirish yoki ta’mirlash uchun emas balki, nasos-kompressor quvurini ko‘tarishda, undan suyuqlikni oqib tushirish uchun ham kerak bo‘ladi. Shtokning mavjudligi, plunjerning pastki qismiga ikkinchi haydovchi klapanni o‘rnatishga imkon bermaydi. Ta’sir etuvchi fazoni kamaytirish va NSN-2 nasosning xizmat qilish muddatini uzaytirish maqsadida ikkinchi haydovchi klapan o‘rnatiladi. NSN-1 nasosning osib qo‘yish chuqurligi 1500 metr bo‘lgan quduqlarning ishlatishda qo‘llaniladi.

Kichik debitli quduqlarda osish chuqurligi 400-500 metrgacha hamda polirovkali shtokning yurish yo‘li 0,6 m bo‘lganda ikki vtulkali, diametri 28 va 32 mm bo‘lgan nasoslar qo‘llaniladi. Bunday nasoslar hamma vaqt 120 mm-li uzunlikdagi plunjer bilan jihozlanadi.

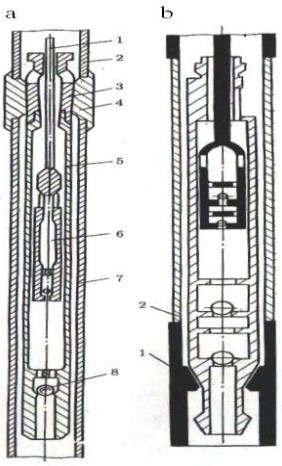
NSN-1 ikki klapanli nasosning katta kamchiligi va katta foydasi hajm plunjerda va ichki hajm yuzasida hamda uzaytirgich kalta quvurning hajmida to‘planadi. Bu zararli hajmni plunjerni pastki qismiga qo‘shimcha haydovchi klapan o‘rnatib kamaytirish mumkin. Bunday klapan uch klapanli nasosda ham (3.3-rasm,b) ko‘rib chiqilgan.



3.3-rasm. Nosuqma nasoslarning sxemasi:

a-NSN-1 ikki klapanli nasos; b-uch klapanli NSN-2 nasos.

1-sharikli haydovchi klapan; 2-silindr; 3-plunjer; 4-uzaytirgichni kalta quvurchasi; 5-sharikli suruvchi klapan; 6-konus egari; 7-shtok; 8- ikkinchi haydovchi klapan; 9-maxsus ushlagich; 10-nakonechnik (taqa).



3.4-rasm. Suqma shtangali nasoslar:

a-SQN-1; b-SQN-2. 1-shtok; 2-nippel; 3-korpus; 4-qulfli tayanch; 5-nasos silindri; 6-plunjer; 7-NKQ; 8-suruvchi klapan.

NSN-2 uch klapanli nasos ham, ikki klapanli nasos kabi, silindrdan, plunjer va suruvchi klapanlardan tuzilgan. NSN-2 nasosda ikkinchi (8) haydovchi klapan, plunjerning pastki qismiga o‘rnatiladi. Shuning uchun ushlovchi shtokni qo‘llanilmaydi, chunki plunjer tagidan (9) maxsus tutqich montaj qilinadi, u ilgak shaklidagi ushlagich ko‘rinishida bo‘ladi.Suruvchi klapandagi qamrab ushlovchi shtokning o‘rniga (10) nakonechnik ko‘ndalang shpilka yordamida yuqori ichiga o‘rnatiladi.

Suruvchi klapanni ko‘tarish uchun, plunjer normal holatidan pastroqqa, ya’ni (10) nakonechnikka (taqa) tegib turguncha o‘rnatilib buraladi, nakonechnik shpilka

ushlagichning qirqib qo‘yilgan joyiga kiradi va uni saqlab qoladi. Suruvchi klapan joyiga ushlagich yordamida o‘rnatiladi. Uch klapanli nasosning foydasiz hajmi, ikkinchi haydovchi klapanga o‘rnatilgandan keyin ikki klapanli haydovchi nasosga nisbatan ikki martaga kamaytiriladi.

NSN-2 nasos silindrining uzunligi 3440 mm.dan 6955 mm.gacha o‘zgaradi va plunjerni yurish yo‘li uzunligiga bog‘liq. Nosuqma nasoslarni almashtirish va nosozligini bartaraf qilishda, shtanganing plunjeri va suruvchi klapan birgalikda ko‘tariladi, undan keyin nasos-kompressor quvurlar nasos silindri bilan ko‘tariladi. Bunga ko‘p vaqt ketadi va u nosuqma nasosning kamchiligi hisoblanadi[18,12,13].

Neft konlarida NSV turidagi suqma nasoslar ham qo‘llaniladi (3.4-rasm). Suqma nasoslar–SQN (suqma quduq nasoslari) orqali belgilanadi. SQN-1 turidagi suqma nasoslar osib qo‘yish chuqurligi 2500m. bo‘lgan quduqlardan qo‘llaniladi.
3.4-rasm, a- Suqma nasos uchta asosiy tugundan iborat: silindr, plunjer va silindrning qulfli tayanchlari. (5) nasos silindrning pastki uchiga (8) suruvchi klapan o‘rnatilgan va har holda mahkamlangan, yuqori uchida (3) korpus, (4) qulfning tayanchi bo‘lib (7) nasos kompressor quvurlarni germetiklaydi. Plunjer tizma shtangiga (6) shtok yordamida (1) osiladi, chunki u pastga yurganda suruvchi klapangacha, yuqoriga yurganda yuqoridagi nippelgacha (2) etib bormaydi. Nippel (2) korpusni yuqorisiga o‘rnatiladi va shtokni yo‘naltirish (1) uchun xizmat qiladi. Foydasiz (ba’zida o‘lik deb ataladi) hajmni kamaytirish maqsadida plunjerni pastki qismiga haydovchi klapan o‘rnatiladi.

Qulfli tayanchning (4) tagiga nasos-kompressor quvurga (7) pastki uchiga yo‘naltiruvchi quvur montaj qilinadi, u nasosning to‘g‘ri o‘rnatilishini ta’minlaydi. Silindr plunjer va klapan bilan yig‘ma holda quduqqa tushiriladi. Yuqorida eslatib o‘tkazganimizdek NKQ-ga qulfli tayanchning maxsus o‘tirgich qurilmasi oldindan o‘rnatiladi, ya’ni nasos o‘tiradi va zichlanadi. Suqma nasoslarni ko‘tarib olishda faqat shtangani olish etarli, chunki birgalikda butunlay nasos o‘zi ham ko‘tarib olinadi. Hisobga olish kerakki, suqma nasosda NKQ orqali berilgan diametrda faqat plunjer tushirilmasdan, birgalikda nasosning silindri ham korpus bilan birgalikda tushiriladi. Bunda suqma nasosning plunjerini diametri, nosuqma nasosni

diametridan ancha kichik bo‘ladi. Hozirgi vaqtda Rossiya davlatlarida 300 dan ko‘p har xil o‘lchamdagi suqma va quvurli nasoslar ishlab chiqariladi.

Suqma shtangali suqma metall plunjerli va quzg‘almaydigan silindrli nasoslar ishlab chiqariladi.

Nasoslar plunjerning yurish yo‘li uzunligi bo‘yicha-4 m.gacha, plunjerdagi oraliqlar bo‘yicha 0,025-0,088 mm.li, 0,050-0,113 mm.li; 0,075-0,138 mm.li bo‘ladi. Nasos silindri–azotlashtirilgan (HN), uzunligi - plunjerning talab qilingan yo‘liga bog‘liq.

Plunjer tarnovli qattiq qotishmali kukun bilan changlantirilgan (T), uzunligi 1383 mm va 1638 mm buyurtma bo‘yicha 3376 mm.gacha tayyorlanadi. Klapan (egar sharik) stellit (ST), yoki po‘lat (SS) materialidan tayyorlanadi. Uzaytirgich muftasi-2 dona, uzunligi plunjerning yurish uzunligiga mos keladi.

Nasoslar buyurtmachining istagiga muvofiq, qumga chidamli gilzali va uzaytirilgan yo‘naltiruvchi shtokli yoki standart yo‘naltiruvchi shtokli gilzasiz tayyorlanadi.

Nosuqma nasoslar ham tayyorlanadi.

NKQ-60 o‘rnatish uchun 20-125 TN va 20-175 TN; NKQ-73 ga o‘rnatish uchun 25-125 TH va 25-127-TH nasoslari ishlab chiqariladi. Plunjerni yurish yo‘li uzunligi bo‘yicha 4,0 metrgacha tayyorlanadi. Plunjer oraliqlari bo‘yicha 0,025-0,088; 0,050-0,113; 0,075-0,138 va hakozo.

Suruvchi klapanlar uchun mexanik mahkamlagich turidagi tutuvchi qurilma oldindan ko‘rilgan bo‘lib, klapanni olib chiqarish uchun suruvchi klapanning maxsus mahkamlagich bayonet turidagi tutg‘ich qurilmasi tayyorlanadi.

Nasoslarning suruvchi klapani olinmaydigan holda (THm-T) maxsus ishlab chiqariladi. Ularni ichida nasoslarni suruvchi klapanlarini diametrlari 32,44,57mm bo‘ladi, standart bajarilishi bo‘yicha kuchaytirilgan, tutg‘ich qurilmalari mavjud emas. Nasosni asosiy detallarini bajarilishi: silindr–azotlangan: plunjer-tarnovli, uzunligi - 1,3 m va 1,6 m, qattiq qo‘yma, ko‘kun bilan changlantirilgan; klapan materiali (egar sharik) stellit (ST), po‘lat (SS).

3.3. Nasoslarning silindrlari, plunjerlari, klapanlari va shtangalari

Chuqurlik nasoslarning silindrlarini uzunligi 300 mm.li alohida qisqa cho‘yan yoki po‘lat vtulkalardan yig‘iladi, maxsus qisqichda kojuxga kirgiziladi va chetki tomonlaridan mufta bilan kojuxga tortiladi.

NGN-1 nasosidagi vtulkalar soni 2 tadan 7 tagacha, NGV-1 nasosida vtulkalar 9-tadan-27 gacha.

Silindrni yig‘ishda vtulkalar maxsus kalibrli sterjen o‘qlovga kiydiriladi, bir o‘qligini ta’minlaydi. Quvurli kojuk shunday ko‘rinishda kiydiriladiki, muftalar yoki neppel-uzatmalar zich qisiladi.

Eyilishga mustahkamligini oshirish va ishchi sirt yuzasini qattiqligini ta’minlash maqsadida, maxsus issiqlik ishlanmasi beriladi. Vtulkaning ichki sirti ishlov berib silliqlanadi, qirralariga ishlov beriladi, bunda vtulkaning o‘qiga perpendikulyar bo‘ladi va bir-biriga zich joylashadi.

Nasoslarning plunjerlari

Chuqurlik nasoslarining plunjerlari butun tortilgan po‘lat quvurlardan tayyorlanadi. Plunjerning uzunligi 1200 mm, diametriga bog‘liq holda devorining qalinligi 5 mm.dan 9,5 mm.gacha bo‘ladi. Plunjerning uchlarida klapanlarning uzatmalarini biriktirish uchun ichki rezbalar qirqiladi.

Plunjerning tashqi sirti yaxshi silliqlanadi, yeyilishga va korroziyaga qarshi chidamligini oshirish uchun, xrom bilan qoplanadi, undan keyin esa polirovka qilinadi. Chuqurlik nasoslari ishlatish shartlariga muvofiq silliq sirtli plunjerlar, halqali va vintni ichki sirti ariqchali va plunjerlar rezina halqali zichlamalar bilan jamlanadi.

Tarkibida mexanik zarrachalar bo‘lmagan suyuqliklarni oluvchi nasoslarda, silliq tashqi sirtli plunjerlar qo‘llaniladi. Haydaladigan suyuqlikdagi qum, qum zarrachalari plunjerlarning oralig‘iga va nasos silindrlariga kirib qolib, uni ishchi sirtlarini shikastlantiradi va nasoslarni muddatidan oldin ishdan chiqaradi.

Bu turdagi murakkabliklarni bartaraf qilish uchun tashqi sirtida ariqcha bo‘lgan plunjerlar qo‘llaniladi. Bu ariqchalar qumlarni tutqich hisoblanadi, ariqqa

ushlanib qolgan qumlar plunjerni yopishib qolish ehtimolligini kamaytiradi. Rezina zichmali plunjerlar nasoslarga o‘rnatiladi, tarkibida qum bo‘lmagan suyuqliklarni haydab chiqaradi. Kon amaliyotida bunday nasoslar suv bosgan quduqlarni ishlatishda qo‘llaniladi. Rezina zichlamali plunjer to‘rtta yo‘nilma halqali yassi po‘lat korpusdan tashkil topgan bo‘ladi, mustahkam rezinali manjetlar bilan bekitilgan.

Ularda bittasi o‘z-o‘zini zichlaydi. U suyuqlikni bosimi ta’sirida silindrni quduqning devoriga qisadi. Qolgan manjetlar materiallarning elastikligi (tarangligi) hisobiga oraliqlarni bekitadi. Gummirli plunjerlarning qo‘llanilishi nasos silindrini soddalashtirish imkoniyatini beradi. Bunda plunjer va silindr oralig‘idagi masofaga ko‘ra talablar qo‘yiladi. Soddalashtirish uchun silindr vtulkasiz po‘latli butunlay kuchaytirilgan quvurlardan tayyorlanadi.

Bunday holatda plunjer diametri 120 mm uzunligida bo‘ladi. Metall plunjerli nasoslarda plunjer va nasosning silindrlari oralig‘idagi masofa har xil tayyorlanadi.

Oraliqlar masofa kattaligiga bog‘liq holda, plunjerni silindrga o‘tqazish turiga qarab uchta guruhga bo‘linadi :

1 guruh - oraliq masofasi 20-70 mm;

2 guruh -oraliq masofasi 70-120 mm;

3 guruh oraliq masofasi 120-170 mm;

1-chi guruhdagi nasoslar neft qovushqoqligi kichik bo‘lgan katta chuqurlikda osiladigan quduqlarga o‘rnatiladi.

Ko‘pgina quduqlar 2-guruhdagi nasoslar bilan jihozlanadi, har xil chuqurliklarga o‘rnatiladi. Qavushqoqli neftlarni qazib olishda va suvlangan quduqlarda 3-guruhdagi yani kuchsiz haydovchi plunjerli nasoslar qo‘llaniladi.

Nasoslarning klapanlari

Chuqurlik shtangali nasoslarda sharsimon konstruksiyali klapanlar qo‘llaniladi. Sharsimon klapan sharik va sharik egaridan tuzilgan, ligerlangan po‘latdan tayyorlanadi, keyin esa qattiqligini va yemirilishga chidamligini oshirish uchun termik ishlov beriladi.

Sharik egarda joylashib klapanning oraliq masofalaridan suyuqlikni o‘tkazmaydi. Bunda egarning ishchi sirt yuzasining sharik bilan kontakti yuzasiga silliq ishlov beriladi. Nosuqma nasoslarning suruvchi klapanlari bir-biri bilan rezba orqali biriktiriladi, taqa-konus va klapan to‘qima panjaradan tuzilgan. Sharik egari bunday detallarning sirt yuzasiga zich tortiladi. Klapan panjarasi sharikni yuqoriga siljishini chegaralaydi va suyuqlikning chiqib ketishi uchun yon tomonida teshik mavjuddir. Panjaraning yuqori qismiga tutqichni shtoki yoki tutqichli shtok buraladi. Taqaning konusli sirt yuzasi kalta uzaytiruvchi quvurchaga, pastki uchiga o‘rnatiladigan egarni konusli teshigigacha aniq mos keladi.

Taqa konusini konussimon sirt yuzasi va konusning egarini germetikligini ta’minlash maqsadida, e’tibor bilan yaxshi silliqlanadi. NKQ-laridan suyuqliklarni to‘kib olish uchun to‘kuvchi klapanlar qo‘llaniladi. To‘kuvchi klapanlarning quyidagi konstruksiyalari ishlab chiqariladi :

biriktiruvchi rezbalar (kalta quvurchalar va klapan korpusida -2 $^{7/8"}$ (73 mm);

o‘tish uchun klapan korpusidagi teshik diametri, mm -10 (2 ta teshik);

-klapanning uzunligi mm;

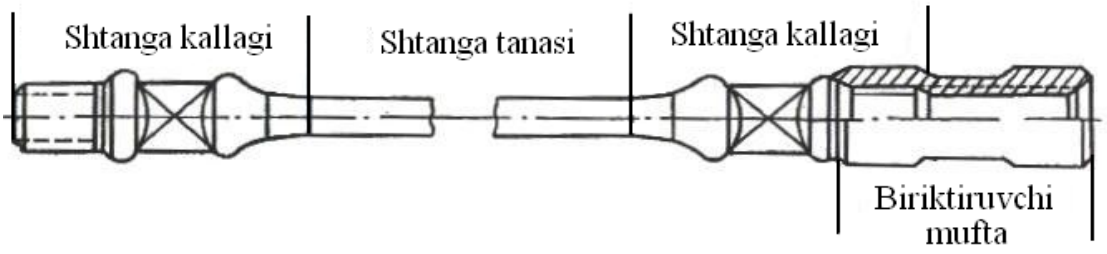
-kalta quvurchasiz–150;

-kalta quvurli–300;

-ishlatish bosimi– 10÷20 MPa.

Nasoslarning shtangalari

Nasoslarning shtangalari, shtangali nasosning plunjerini, nasos qurilmasining uzatmasi bilan biriktirish uchun qo‘llanadi va plunjerga ilgarilanma-qaytma harakat uzatadi. Shtanga aylanma kesimli po‘lat sterjenlar ko‘rinishida bo‘ladi.



3.5-rasm. Nasos shtangasi

Shtangalar 16, 19, 22, 25 mm.li diametrlarda, uzunligi 7,5 m.dan 10 m.gacha. Shtanganing uchiga qalinlashtirilgan kallak o‘tkaziladi, ya’ni rez’basi mavjud va shtangali kalitga mos kvadrat kesimlidir.

Zavodda uzunligi 1,0; 1,5; 2,0; 2.5 va 3,0 m. bo‘lgan kalta shtangalar ishlab chiqariladi. Bunday turdagi shtangalar shtanga birikmasi uzunligiga nasosni osib qo‘yish chuqurligiga bog‘liq holda rostlashda qo‘llaniladi.

Bunda nasosni tushirish tugallangandan keyin, nasos silindridagi plunjerning va quduqda yer osti ta’mirlashdagi shtangani holati boshqariladi.

Shtangalar 40x30 XMA markali po‘latdan tayyorlanadi, yuqori chastotali tok bilan sirt yuzasi mustahkamlanadi va pitratli oqim bilan ishlanadi.

Shtanga doimiy o‘zgaruvchan belgili-yuklanmada, murakkab sharoitda ishlaydi: tarkibida oltingugurtli yemiruvchi suyuqliklar bo‘lgan suyuqlik ustuni ta’sirida sinaladi, shtanga tizmaning bo‘ylama tebranishini oralig‘ida ishlaydi. Shtangalar o‘rtacha 5,5-6 yil va 1 yilda 5 mln. sikl ish bajaradi. Shtanga rezbalarini tashish va saqlashda mumkin bo‘lgan shikastlanishdan himoyalash uchun, shtangalarning uchiga zavod sharoitida oldindan himoyalovchi qopqoq buraladi, muftaning ochiq uchiga esa oldindan himoyalovchi tiqin buraladi.

Nasoslarning shtangalari gidravlik jo‘mrak va tirkama bilan jihozlangan shtanga tashuvchi maxsus mashinalarda tashiladi.

Shtangalarni saqlashda va tashishda 1 m. uzunlik oralig‘idagi bo‘ylama egilish kattaligining qiymati 3 mm.dan katta bo‘lmasligi kerak.

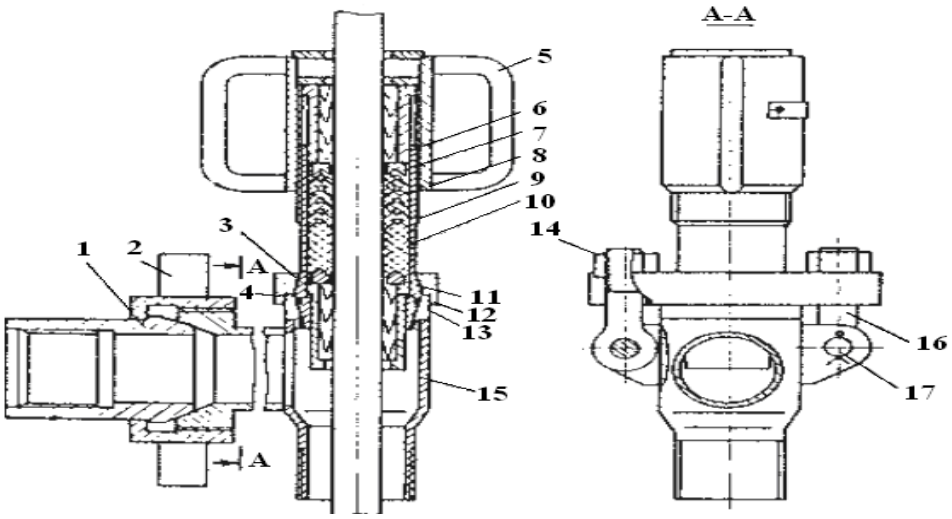
Shtangalar paketlarda 500 kg.gacha, ba’zida 1500 kg.gacha saqlanadi.
Shtangalar sifatida $1^{1/2"}$ NKQni qo‘llash mumkin, bu qimmat va maqbul emas.

3.4. Chuqurlik quduq nasoslarning yer usti jihozlari

Quduqning usti jihozi quvurlar oralig‘idagi fazoni germetiklash, NKQning ichki bo‘shlig‘ini, quduqning mahsulotini chiqarib yuborish, NKQni osib qo‘yish hamda texnologik operatsiyalarni, ta’mirlash ishlarini va quduqda tadqiqot ishlarini olib borishga mo‘ljallangan.

Quduq usti jihoziga NKQning tizmasi konstruksiyasiga bog‘liq holda quvurchadagi planshaybaga yoki osma quvurning korpusiga osib qo‘yiladi.

Quduq usti shtokini zichlashda SUS1 yoki SUS2 turidagi quduq usti sal’niki qo‘llaniladi (3.6-rasm).



3.6-rasm. SUS1 turidagi quduq usti sal’niki:

1-nippel; 2-kiydiriladigan gayka; 3-vtulka; 4-sharli qopqoq; 5-boshchaning qopqog‘i; 6-yuqoridagi vtulka; 7-qisuvchi halqa; 8,10-manjetlar; 9-sharli boshcha; 11-tayanch halqa; 12-pastki vtulka; 13-halqa; 14-gayka; 15-uchlik; 16-qaytarib qo‘yiladigan bolt; 17-barmoq.

AUSH-65/50-14 turidagi quduq usti armaturasi namuna olgich bilan quduq usti quvurchasi, burchakli jo‘mrak, qayta ishga qo‘shish klapani, quduq usti salniki va osma quvurlardan tuzilgan (3.7-rasm).

AUSH-65/50x14 quduq usti armaturasining texnik tavsifi
SUS quduq usti salnikidagi ishchi bosim,MPa:
tebratma-dastgoh ishlayotganda.....4
tebratma-dastgoh to‘xtab turganda.....14
Shartli o‘tish teshigi,mm:
stvolniki.....65
bog‘lanmasiniki.....50
Nasos- kompressor quvurning osmasi.....konussimon
Osma quvurning diametri.....73
Biriktiruvchi rez’balar.....NKQ rez’basi
Quduq ustidagi qisqa quvur,mm.....146
Gabarit o‘lchamlar,mm.....3452x770x1220
Massasi,kg.....160

Quvurli osmada ikkita zichlovchi halqa mavjud bo‘ladi, pastki uchida chuqurlik nasosi va yuqorisida sal’nikli qurilmali NKQlar uchun asosiy ishonchli

zveno hisoblanadi. Quvur boshchasining korpusida tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun teshik o‘rnatilgan.

Nasos quvurlarini osib qo‘yish uchun, mahsulotlarni quduqdan otma chiziqqa yo‘naltirish, quduq ustunini germetiklash, quvur orqa fazasidagi gazni olishni ta’minlash va hokazo ishlarni amalga oshirishda, quduq ustiga maxsus jihozlar o‘rnatiladi. Quduq usti jihozi shtangali chuqurlik qurilmasi, planshaybadan va uchlik sal’nikdan tuzilgan. 3.8-rasmda bu jihozlarning umumiy ko‘rinishi tasvirlangan.

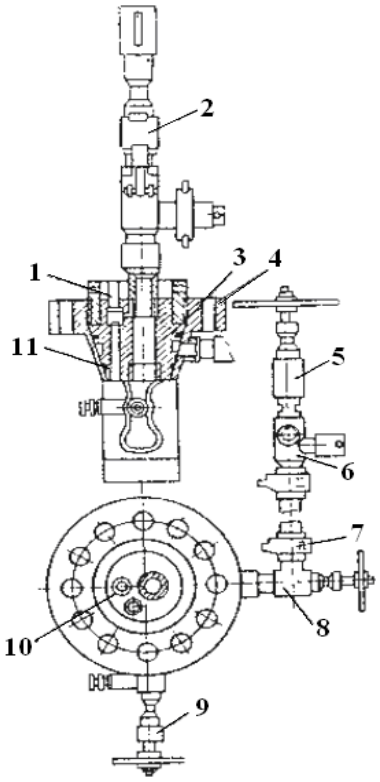
Tizma flanetsiga (1) planshayba (2) va unga osilgan quvur (3) o‘rnatiladi. Planshaybada (2) quvur orqa fazosidagi gazni chiqarib yuborishda va quduqdagi suyuqlik sathini o‘lchash uchun teshik o‘rnatilgan. Yuqori muftaga (4) uchlik burab (5) o‘rnatilgan bo‘ladi, u orqali neft otma chiziqqa uzatiladi. Uchlikning germetikligini ta’minlash uchun hamda sal’nikli shtokni (7) tushirish uchun uchlikning yuqori qismiga sal’nik (6) o‘rnatiladi, bunda u yuqoridan qopqoq (8) bilan mahkamlanadi.

3.9-rasmda arqonli ilgich NQAI (normal qatorli arqonli ilgich) shtangali aylantirgich bilan tasvirlangan. Shtangali aylantirgichlar smolali va parafinli neftlarni qazib olishda qo‘llaniladi.

Neft (suyuqlik) quduqdagi suyuqlik shtangali nasos orqali uchlikning yon ostidagi otma chiziqqa va undan keyin GO‘K (guruhli o‘lchash qurilmasi) ga uzatiladi. Quduqqa manometr, harorat o‘lchagich asbobi, olgichni yoki boshqa asboblarning quvur oralig‘i fazasi, ya’ni quvurchani burash uchun teshik markazdan ma’lum masofaga siljitiladi va quduq asboblari undagi maxsus teshiklar orqali tushiriladi. Plunjerni yoki suqma nasoslarni yer ustiga chiqarib olish uchun, birikmadan va uchlikdan uni demontaj qilinmasdan, o‘zini alohida zichlovchi quduq usti (8) jihozlari orqali chiqarib olinadi.

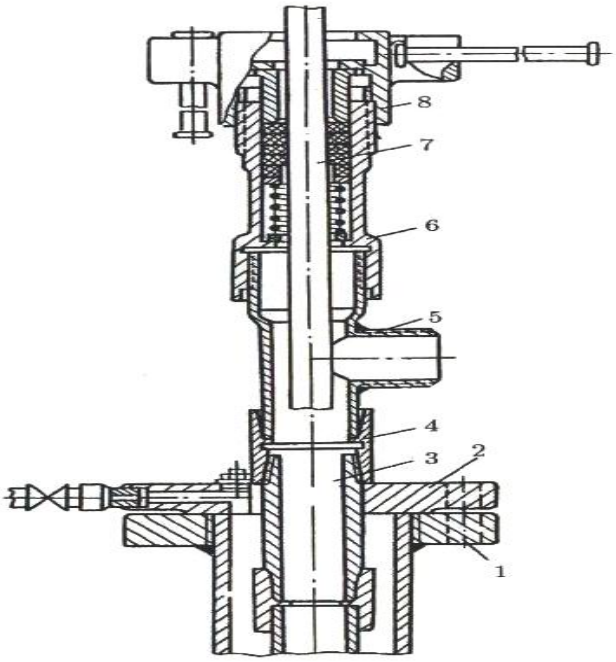
Uchlikning rez’basini tushirish ko‘tarish jarayonlarida himoyalash uchun unga maxsus flanets burab o‘rnatiladi, ya’ni u bir vaqtning o‘zida shtangali elevatorning tayanchi sifatida xizmat qiladi. Sal’nik shtoki arqonli osilma

yordamida kallakning muvozanatlagichiga ilinadi. Arqonli osilma ikkita saqlab turgichdan, traversli ponadan iborat bo‘ladi, arqon va sal’nik shtoklar uchun mo‘ljallangan.



3.7-rasm.AUSh turidagi quduq usti armaturasi:

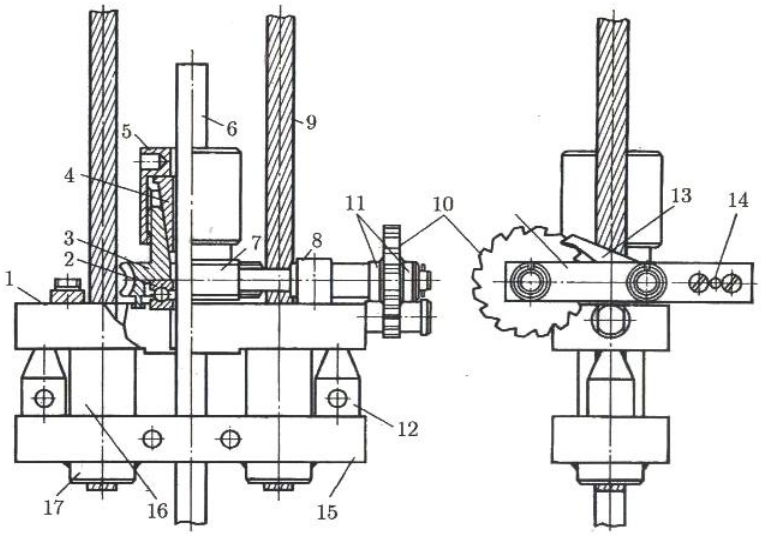
1-tadqiqot ishlarini olib borishda qo‘llaniladigan teshik; 2-sal’nikli qurilma; 3-quvurli osma; 4-quduq usti qisqa quvuri; 5,8,9-burchakli jo‘mraklar; 6-namuna olgich; 7-tezkor yig‘iladigan mufta; 10-qo‘yiruvchi quvurcha; 11-zichlovchi halqa.



3.8-rasm. Nasosli quduqlarini yer usti jihozlari:

1-tizma flanetsi; 2-planshayba; 3-quvur; 4-yuqori mufta; 5-uchlik; 6-sal’nik; 7-sal’nikli shtok; 8-zichlovchi qopqoq.

Sal’nikli shtok (6) ponali qamragich (9) qisqich yordamida yuqori traversga (1) osiladi, po‘lat (9) arqonning uchiga rolik orqali oshirilgan va qisuvchi plashkalarda muvozanatlagich dastgohning boshchasiga mahkamlangan pastki travers (15), nasos plunjeri tagidagi yuk shtanga va suyuqlik ustuni bilan hosil qilinadi, yuqori travers bu yukni qabul qiladi, tayanch vtulka (16) orqali yukni pastki traversga uzatadi.



3.9- rasm. Normal qatorli arqon ilgichli shtangali aylantirgichli turidagi arqonli osilma:
1-yuqoridagi travers; 2-sharikli podshipnik; 3-vtulka; 4-plashka; 5-qisuvchi gayka; 6-sal'nikli shtok; 7-chervyakli val; 8-kronshteyn; 9-po'lat arqon; 10-xrapovik halqasi; 11-richag; 12-vintlar; 13-tish; 14-teshiklar; 15-qo'yi traveres; 16-tayanch vtulkalar; 17-qisuvchi gayka.

Vintlar (12) yordamchi ahamiyatga ega bo'ladi, traverslar oralig'idagi masofani ba'zi holatlarda kattalashtirish uchun xizmat qiladi, ya'ni unga maxsus dinomagraf asbobi o'rnatiladi. Dinomagraf-asbobi tebratma- dastgohni ishida yuklarni o'lchashda qo'llaniladi. Ponali qisgich ichki konussimon yo'nilmali va chervyakli shesternali vtulkadan (3), konussimon tashqi sirtli plashkadan (4) va qisuvchi gaykadan (5) tuzilgan. Tashqi traversga arqonni o'rnatish vtulka (16) va plashkali pona yordamida amalga oshiriladi, qaysiki u qisuvchi gayka (17) yordamida mahkamlab chiqiladi. Arqonning uchiga qurg'oshin qo'yib mahkamlanadi. Arqonli osmadagi traversning (1) chuqurligiga o'rnatiladigan sharikli podshipnikka (2) shesternaning pastki sirti borib tayanadi. Chervyakli val (17) shesterna tishiga kiradi, unga ikkita kronshteyn (8) yordamida sirpanuvchi podshipniklar traversga o'rnatilgan. Valikni uchiga richag kiydirilgan (11), betlarini oralig'iga krapovik halqasi o'rnatilgan.

Richagning uchiga troslar uchun teshiklar (14) yo'nilgan. Sal'nikli shtokni yurishining oxirida, pastdan richag tebratma dastgoh va tishga mahkamlangan tross (15) yordamida ko'tariladi, xropovik halqasi tishiga tirkaladi, chervyakli uzatma vositasi shtanga tizmasini 45^0-60^0ga aylantiradi.

Sal’nik shtoki yuqoriga yurishida chervyakli uzatmaning o‘zini-o‘zi tormozlashi hisobiga xropovik halqasi qo‘zg‘almaydi, richag og‘irlik kuchi ta’sirida chegaralangan sathgacha tushib boradi. Shu paytda kuchukcha xrapovik halqasi bitta yoki ikkita tishni o‘tkazadi va yana oldingi holatni egallaydi. Neftni qazib olishda tarkibida smola parafinli yotqiziqlar mavjud bo‘lmaganda osilmaga shtangali aylantirgich qo‘yilmaydi.

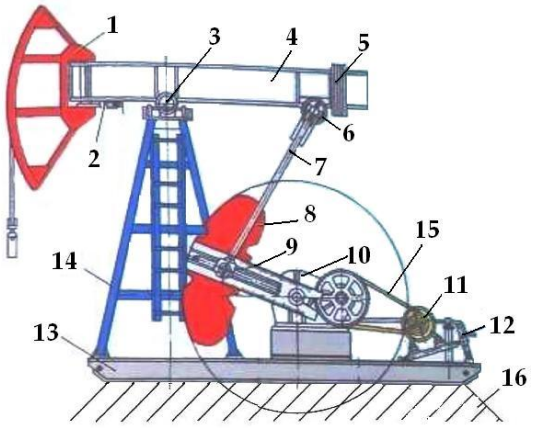
3.5. Tebratma dastgoh

Tebratma -dastgohning konstruksiyasi 3.10-rasmda ko‘rsatilgan.

Tebratma-dastgoh tik o‘rnatilgan ramadan tuzilgan, betonli poydevorga o‘rnatiladi. Muvozanatlagich kallak bilan (teskari yuk bilan) reduktor ikkita krivoshipli bo‘ladi, unga teskari og‘irlik va ikkita shatunli traverslar mahkamlanadi.

Elektrdvigatel valining (11) aylanishi pona tasmali uzatma (15) yordamida reduktor (10) yetakchi valga uzatiladi. Elektrdvigatelning almashtiriladigan shkivlari tebratma dastgohning turiga va uning yuk ko‘taruvchanligiga bog‘liq bo‘ladi, diametrlari 63 mm.dan 450 mm.gacha bo‘ladi.

Reduktorning etakchi vali va shkivlarining diametri hamma turdagi tebratma dastgohlar uchun o‘zgarmaydi, reduktorning yuk ko‘taruvchanligi va burash momentiga bog‘liq bo‘ladi, tebratma dastgohlarni yuk ko‘taruvchanligi unga katta bo‘lmaganda, 315 mm.dan 1250 mm.gacha o‘zgaradi.



3.10-rasm.Tebratma-dastgoh:

1-muvozanatlagich boshchasi; 2-kallakni to‘xtatgich qurilma; 3-muvozanatlagich tayanch podshipnik; 4-muvozanatlagich; 5-teskari og‘irlik; 6-osma traversning sferik podshipniki; 7-

shatun; 8-krivoshipni teskari og‘irligi; 9-krivoship; 10-reduktor; 11-elektrdvigatel; 12-tormozli qo‘l dastak; 13-rama; 14-ustun; 15-ponasimon tasma; 16-poydevor .

Ponasimon remenli uzatmaning uzatishlar sonining o‘zgarishi 2,5 dan 5 gacha etganda, elektr dvigatel valining shkivlari almashtiriladi.

Hamma turdagi tebratma dastgohda polirovkali shtokning yurish uzunligini o‘zgartirish maqsadida shatunni mahkamlash uchun krivoshipda teshiklar ochiladi.

Polirovkali shtokning yurish yo‘lining uzunligi shatunning ostki barmog‘ini krivoshipning teshigiga qayta o‘rnatish bilan o‘zgartiriladi, bunda krishipning radiusi o‘zgaradi. Polirovkali shtokning yurish uzunligini quyidagicha aniqlash mumkin:

Muvozanatlagichning tebranishlari soniga mos keladigan tavsifga ega bo‘lgan elektrdvigatelni tanlash yoki elektrdvigatel validagi shkiv diametrini o‘zgartirish orqali amalga oshiriladi.

Tebratma dastgohning uzoq muddat ishlashi va avariya holatiga duchor bo‘lmasligi, uning muvozanatlanganligiga bog‘liq. Nomuvozanatli tebratma dastgohda plunjerni yuqoriga yurishida, qurilmaga quvurlardagi suyuqlik ustunining og‘irligi va shtanganing og‘irligi ta’sir qiladi.

Plunjer pastga harakatlanganda elektrdvigatel yuksizlanadi va ishlatishda qatnashmaydi, bunda plunjer pastga shtanganing xususiy og‘irligi ta’sirida siljiydi. Bunday yukning ishorasini o‘zgaruvchanligi, qurilmaning uzoq muddat xizmat qilishiga va ayniqsa elektrdvigatelning ishiga salbiy tasir qiladi. Shuning uchun elektrdvigatelning o‘z muddatidan oldin yeyilishga ta’sir etuvchi noqulay ta’sirlarni bartaraf etish uchun plunjerning har bir qo‘shaloq yurishdagi yuklamasi muvozanatlanadi. Bunday tebratma dastgohning muvozanatlanishini amalga oshirish uchun, muvozanatlagichning orqa uchiga qarshi og‘irlik osiladi yoki krivoshipga o‘rnatib tenglashtiriladi.

Nazorat yuki shunday hisoblanadiki, u suyuqlik ustuni va shtanganing og‘irligiga teng bo‘ladi. Plunjerning harakati pastga yoki yuqoriga yo‘naltirilganda, yuk elektrdvigatelga va tebratma reduktorga teng o‘lchamda ta’sir

qiladi. Nazorat yukining og‘irlik kuchi quyidagi tartibda aniqlanadi. Nazorat yukning og‘irlik kuchi suyuqlik va shtanganing og‘irlik kuchiga teng bo‘lganda, plunjer yuqoriga yurganda, tebratma dastgoh to‘liq muvozanatlashgan bo‘ladi, lekin plunjer pastga yurganda muvozanatlagich boshchasiga shtanga tomonidan beriladigan zo‘riqish tasir qiladi hamda suyuqlikning og‘irlik kuchiga teng bo‘lgan nazorat yukining ortiqcha og‘irlik kuchi, qurilmaga qo‘shimcha yuklanmani hosil qiladi. Plunjer yuqoriga yurganda suyuqlik ustuni nomuvozanatlashgan bo‘lsa, faqat shtangani muvozanatlashtirish mumkin emas.

Tebratma dastgoh shtangasini bir tekis yuklantirib, to‘liq muvozanatlashtirish kerak, tebratma-dastgohning muvozanatlashtirishni uchta usuli amalda mavjud: muvozanatlagichli, rotorli va murakkab.

Muvozanatlagichli muvozanatlashda, nazorat yuk muvozanatlagichning orqa uchiga o‘rnatiladi, rotorli muvozanatlashda krivoshipga murakkab muvozanatlashda bir vaqtning o‘zida yuk krivoshipga va muvozanatlagichga o‘rnatiladi. Muvozanatlagichni muvozanatlashda yuk ko‘taruvchanligi uncha katta bo‘lmagan tebratma dastgohlarda, rotorni muvozanatlashda esa yuk ko‘taruvchanligi katta bo‘lgan tebratma-dastgohlarda, murakkab muvozanatlashtirishda o‘rtacha yuk ko‘taruvchanlik tebratma-dastgohlarda qo‘llaniladi. Rotorli usulda muvozanatlashda, yukni notekis taqsimlanishi nazorat yukining krivoship bo‘ylab siljishi hisobiga erishiladi, muvozanatlagichli usulda muvozanatlashtirish nazorat yukini o‘zgartirish hisobiga erishiladi. Har-bir tebratma-dastgohning muvozanatlashtirish bo‘yicha zavod-tayyorlovchi tomonidan berilgan instruksiya mavjuddir. Kon sharoitida tebratma-dastgoh elektrdvigatel tomonidan beriladigan yuklama bo‘yicha ton o‘lchovchi asboblar yordamida doimiy ravishda tekshirib turiladi. Tebratma-dastgohlarning uzoq muddatli va to‘xtovsiz ishlatishning eng muhim sharti, doimiy ravishda tugun va detallarni moylab turish hisoblanadi.

Doimiy ravishda reduktorning shotun va muvozanatlagich boshchasini, travers, sharnir va ishqalanadigan qismlarni moylab turish talab qilinadi.

Tebratma-dastgohning reduktoriga, yuqori zulfinni chegarasigacha mashina yog‘i to‘ldiriladi. Reduktorga qish davrida qishki, yoz davrida yozgi yog‘lar qo‘yiladi. Tebratma-dastgohning boshqa detallari konsistentni surtmalar bilan suriladi.

Tebratma-dastgohlarning konstruksiyasi doimo takomillashtirilib borilmoqda.

SK-6 va SKD-8 tebratma dastgoh bazasida «Ijneftlash» zavodida PNSH 60-2,1-25 va PNSh 80-3-40 uzatmalari ishlangan va ishlab chiqarilmoqda.

Bu yerda : 60 va 80 –shtokdagi zo‘riqish, kN;

Polirovkali shtokning maksimal yurish uzunligi: 2.1m va 3.0m.

Reduktor valini chiqishdagi nominal burash momenti 25 va 40 kN.m;.

PNSh.60-2.1-25 uzatmasi pastgina poydevorga o‘rnatiladi. PNSh-80-3-90, PNShT 80-3-90 (63,37) uzatmalari baland poydevorga o‘rnatiladi, bu yerda T-asos to‘mbasimon tayyorlanadi. Bundan tashqari shtangali nasoslarning uzatmasi bir yelkali ishlab chiqariladi: OPNSh-30-1.5, OPNSh 80-3-90 va OPNSh 80-3-50.

bu yerda : polirovkali shtokdagi zo‘riqish 30 va 80 kN;

polirovkali shtokni maksimal yurish uzunligi, 1.5 va 3 m;

reduktorni nominal uzatma soni, 90 va 50.

PNShT-60 va PNShT-80 uzatmalar quyidagilarga ega:

tebratish sonining va o‘rnatiladigan dvigatellarning quvvatini tanlash oralig‘ini kengligi, minimal elektr energiya sarfida neft qazib olish sharoitida, optimal ishlatishning ta’minlashni imkoniyatini beradi;

PNSh-80 uzatmalarining ishonchli ikki va uch bosqichli reduktorlarning RP-450 va T 500 turi bilan jihozlash imkoniyati;

bir yelkali muvozanatlagichlarning OPNSh uzatmalari;

amaldagi tebratma dastgoh muvozanatlagichlariga nisbatan OPNSh uzatmalarning yuqori (20% gacha) elektr energiyasini tejamkorligi bilan farqlanadi;

eng og‘ir holatda yuqori yuklarni pasaytirish uchun qulay dinamikaga ega ekanligi, shtanglarning, kuchlar tugunining va uzatma detallarning xizmat muddatlarini uzaytiradi;

uzatmalarning yuqori qismi (muvozanatlagich, stoyka, travers, shatunlar)ni sharnirli yig‘ma kompakt tashish paketi mavjudligi tufayli, tezda montaj va demontaj qilish imkoniyatiga ega,

dvigatelni mexanik montaj va demontaj qilish uchun, erkin kirishning taminlanganligi hamda reduktorlarga xizmat ko‘rsatish va yog‘ qo‘yish uzatma tugunlarining hamma podshipniklarning moylash imkoniyatining qulayligi;

-ta’sir qiluvchi tormoz diski, tezlanuvchi pastki tayanch bilan jihozlangan avtokrandan foydalanmasdan, qo‘l domkrat qurilmasi yordamida, polirovkali shtokning yo‘li uzunligini qayta o‘rnatish mumkinligi. Keyingi yillarda ikki pog‘onali RP va uch pog‘onali T reduktorlar qo‘llanilmoqda.

RP turidagi ikki pog‘onali reduktorlarda: tez yuruvchi va sekin yuruvchi pog‘onalar. Novikovning issiqlikka ko‘chaytirilgan shevronli uzatmalarini mavjudligi.

T turidagi uch pog‘onali reduktorlar :

- novikovning issiqlikka chidamli uzatmasini yirik modulli tirkama bilan jihozlangan;

- sekin yuruvchi pog‘ona-tirgak halqali silindrik uzatma bilan patentlangan;

- bir xil yuklamali tavsiflarda T-turidagi reduktorlar shevron uzatmali reduktorlarga nisbatan 25-30% yengil.

3.1-jadval

Shtangali chuqurlik nasosi uzatmalarining texnik parametrlari va tavsifi

№	Namunaviy o‘lchamlari	PNSH-60-2,1-25	PNSH 80-3-40	OPNSH 80-3	
				90	50
1	Eng katta tortishish zo‘riqishi	60	80	80	
2	Polirovkali shtokning yo‘li uzunligi , m	2,1;1,8; 1,5;1,2;	3,0;2,5;2,0; 1,6;1,2	3,0;2,5;2,0	
3	Bir daqiqadagi tebranishlar soni	5,3 ….10,2	4,3….12	1,8…5,4	3,2….9,3
4	Dvigatel quvvati, kVt	11, 15,18,5	22,30	7,5;11;15	15;18,5;22
5	Gabarit o‘lchamlari, mm uzunligi kengligi balandlik	7250 1770 5450	7100 2250 5385	7200 2250 6610	
6	Massasi , kg	8505	12400	12100	

Reduktorlarda quyidagilar e’tiborga olingan:

1. Uzatmalarni nazorat qilish va moy qo‘yish uchun tepa qopqoqning tez olinuvchanligi.

2. Reduktorni moylash sathining vizirli va shtirli ko‘rsatkichlari.

3. Maxsus tiqin reduktordan moylarning oqishini qiyinlashtiradi.

4. Tishli uzatmalarning majburiy moylash tizimini mavjudligi.

3.6. Uskunalarni montaj qilish

Qisqa muddatda uskunalarni sifatli ta’mirlash va montaj qilish uchun avvalo, ish joyida texnika xavfsizligini barcha talablariga rioya qilgan holda rasional tashkil qilish zarur (detal va qismlarni, asbob-uskunalarni, ko‘tarma-transport uskunalarini joylari ish zonasini to‘sish uchun zarur bo‘lgan to‘siqlar, ogohlantiruvchi uskunalar). Yirik uskunalarni ta’mirlash va montaj qilish uchun ish joylari mobillashgan, ya’ni bir obyektdan ikkinchisiga oson ko‘chirib o‘tkazish mumkin bo‘lishi kerak. Ish joyida dastgohlar, detallarni yuvish uchun moslamalar, zarur bo‘lgan slesarlik asbob-uskunalarni to‘plami tayyor bo‘lishi kerak.

Qo‘llanayotgan asbob-uskunalarni ishga yaroqliligiga alohida e’tibor berish zarur. Zarba beruvchi asboblar (bolg‘a, press, katta bolg‘a) qattiq va qovushqoq jinsli quruq yog‘och soplarga zich kiydirilgan va metall ponalar bilan mustahkamlangan bo‘lishi zarur. Siquvchi moslamalar siquvchi vintlari ishga yaroqli bo‘lishi kerak. Detallarni sirlash uchun kerak bo‘lgan qisqichlar, montaj temir va boshqa asboblar bir-biriga nisbatan deformasiyasiz, g‘adir-budursiz bo‘lishi shart. Pnevmatik, elektr va abraziv asboblar (jilvirli va shliflangan xalqalar) puxtaligi sinovdan o‘tgan bo‘lishi kerak.

Har bir ta’mirlashdan (yoki montajdan) avval uskuna va uning alohida qismlari bo‘laklarga ajratiladi. Ta’mirlanayotgan uskunalar elektr tarmog‘idan va kommunikasiyadan uzib qo‘yish va ichidagisini bo‘shatish kerak. Uning ishchi hajmi yuvilib, imkon darajasida quritiladi.

Uskunalarni ajratish tayyorlovchi korxona tomonidan uskunalarga qo‘shib berilgan hujjatida ko‘rsatilganidek yoki ta’mirlash va montaj bo‘yicha maxsus

ko‘rsatmaga binoan olib boriladi. Har qanday holda ham qismlarga ajratish muhofaza qobiqlari va shitlarni yechishdan boshlanadi. Uskunalarni butkul qismlarga ajratishda ularni avval maksimal yirik qismlarga, keyin mayda qismlarga yoki alohida detallarga ajratiladi. Qismlarga ajratilayotgan detallar, agar ularda korxona belgisi bo‘lmasa tamg‘alanadi. Tutashtiriluvchi yuzalar yoki tomonlar, iplar, bo‘yoqlar, tamg‘alar bilan jihozlanadi. Bu tadbirlar uskunalarni yig‘ish jarayonini yengillashtiradi.

Ta’mirlash va montaj vaqtida uskunalarni yig‘ishni, uning detallarini iflosliklardan, changdan va konservasiya moylaridan tozalashdan boshlanadi. Ayniqsa, ishqalanuvchi yuzali detallarni yaxshilab tozalash kerak.

Yuvuvchi suyuqlik sifatida detalda to‘plangan cho‘kindilarning xossalariga qarab kerosin, ishqor, petrov kontakti va suv qo‘llaniladi.

Detallarni yuvish bilan band bo‘lgan ishchilar himoyalanuvchi ko‘z oynaklarda va rezina qo‘lqoplarda ishlashlari, shuningdek, texnika xavfsizligining barcha talab etilgan ko‘rsatmalariga qat’iy rioya qilishlari shart.

Uskuna va ularning qismlarini ta’mirlash va montaj qilish, ularning konstruksiyalari va eksplutasion xususiyatlariga mos holda amalga oshiriladi.

3.7.Metall konstruksiyalari va bog‘lovchi trubalar

Kimyo va neftni qayta ishlash korxonalaridagi uskunalarda qo‘llaniladigan vallar va o‘qlar turli-tuman shaklga, o‘lchamga va ularni tayyorlaganda ishlatilgan metallarning xilma-xilligi bilan harakterlanadi. Ko‘pincha murakkab shaklli vallar va o‘qlar uchraydi, qurilmalarda esa, kovaklar ham uchraydi.

Detallar vallarga o‘tkaziladi va shponkalar yordamida kafolatlangan taranglikda vallarga mahkamlanadi. Vallar va o‘qlar pog‘onali qilib tayyorlanadi, shunda detallar o‘q bo‘ylab siljishi chegaralanadi. Buning uchun to‘xtatgichli xalqalar va valning konussimon qismlaridan foydalaniladi. Valning barcha pog‘onalarida silindrik yuzasi bilan ravon tutashmasi ko‘zda tutilishi shart. Valning

silindrik yuzasining mustahkamligi o‘zgaruvchan belgili yuklamalari tutashma radiusi kattalashgani sayin o‘sib boradi[8,9].

Vallar sezilarli darajadagi issiqlik deformasiyasiga duch keladi. Shuning uchun ular o‘q yo‘nalishi bo‘ylab bir joyda – vallarda joylashgan detallarning o‘q bo‘ylab siljishiga yo‘l qo‘yilmaydigan joyda fiksasiya qilinadi.

Yuklamalar va ekspluatasiya sharoitlariga qarab, vallar va o‘qlarni St.30, St.40 – uglerodli po‘lat markalaridan va ko‘proq – St.45, shuningdek St.3, St.4, St.5 markalaridan va legirlangan po‘latlardan tayyorlanadi.

Yemirilishga chidamlilikni oshirish maqsadida ko‘pgina vallarning ishchi bo‘yinlariga termik ishlov (yuzani toblash, sementlash, azotlash va hokazolar) beriladi.

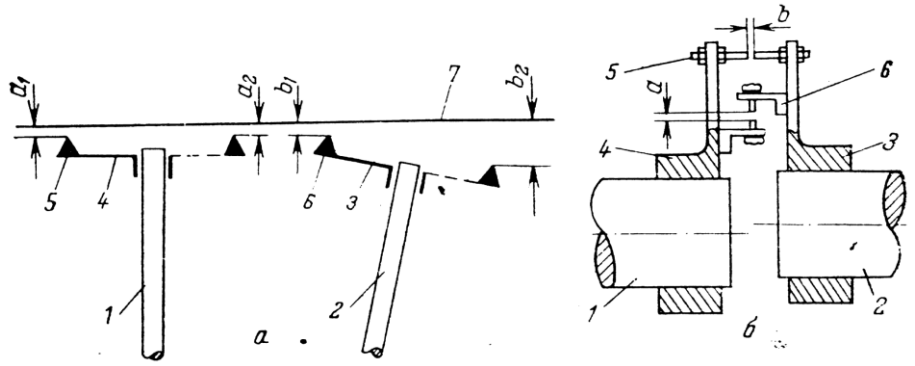
O‘rnatish va to‘g‘rilash. Yig‘ish vaqtida vallar va o‘qlarni shunday joylashtirish kerakki, ular fazoda asosiy detal va boshqa vallar va o‘qlarga nisbatan to‘g‘ri joylashgan bo‘lsin. Odatda, bunga ular o‘rnatiladigan tayanchlarni to‘g‘ri yig‘ish orqali erishiladi.

‘ir vallarni tayanchlarga ko‘tarma mexanizmlar yordamida o‘rnatiladi. Bunga vallar kanopdan qilingan arqon yoki po‘lat tros bilan bog‘lanadi, lekin ularga mahkamlangan val va detallar ishlov berilgan yuzasini shikastlanishdan saqlash imkonini beradigan yog‘och taglik bo‘lishi shart.

Vallarni o‘rnatish va to‘g‘rilash ularning holatini rostlashga, ba’zan esa, podshipniklarni mos ravishda ishlov berishga bog‘liqdir. Val o‘qining aniq holatini saqlab qolish bilan bir vaqtda, val bilan podshipnikning shunday tutashuviga erishiladiki, ular orasidagi mumkin bo‘lgan tirqishlar chegaralarida val o‘z o‘qi atrofida oson va ravon aylana oladi. Val bo‘yinlari ularga mos ichki quymalarga butun tayanch yuzasi bo‘ylab bir tekisda bir-biriga o‘tirishi kerak. Kontaktning bir tekisliligini ichki quymadagi izdan tekshirilgani kabi, val yuzasidagi izlardan ham tekshiriladi (bo‘yoqli tekshirish). Mashinalarni yig‘ishda vallarning o‘zaro joylashishi muhim ahamiyatga ega.

Vallar parallelligi shtangensirkul yoki shtixmass bilan tekshiriladi. Ular yordamida bir necha nuqtalarda hosil bo‘layotgan tekshirilayotgan vallar orasidagi

masofalar o‘lchanadi va o‘q holatini, ya’ni podshipniklarni rostlash yo‘li bilan o‘lchash natijalarini tenglashga erishiladi.



3.11 – rasm. Vallarni to‘g‘rilash

a) parallellikka to‘g‘rilash; 1,2 – to‘g‘rilanayotgan vallar; 3,4 – xomutlar; 5-6 – nazorat millari; 7-tor. b) o‘qdoshlikka to‘g‘rilash; 1,2 –to‘g‘rilanayotgan vallar, 3,4- xomutlar, 5- o‘qli tirqishning mikrometrik vinti, 6-radial tirqishning mikrometrik vinti.

Agar vallar oralig‘idagi masofa katta bo‘lsa, po‘lat tor 7 dan foydalaniladi, uni val o‘qlari tekisligiga perpendikulyar bo‘lgan tekislikka vallardan taxminan bir xil masofada tortiladi (3.11–rasm). 1 va 2 to‘g‘rilanayotgan vallarga simdan yasalgan 5 va 6 strelkalar mahkamlangan 3 va 4 xomutlar kiydiriladi. 7 torni shunday o‘rnatiladiki, bunda vallardan biri aylangan chog‘ida (ko‘pincha, o‘q holatini o‘zgartirish qiyin bo‘lganligi) a1 va a2 masofa bir-biriga teng bo‘lsin. a1=a2 bo‘lganda, v1 va v2 kattaliklari tengligiga erishilgan vaqtda vallar parallel bo‘ladi. v1 va v2 ni tenglashtirish uchun ikkinchi val o‘qini kerakli yo‘nalishda siljitiladi. Bunday tekshiruv val uzunligi bo‘ylab hech bo‘lmaganda ikkita joyda tekshirilish zarur (yaxshisi val uchlarida).

Strelkalardan foydalanib vallarning o‘zaro perpendikulyarligini ham tekshirish mumkin, faqat buni maxsus burchak o‘lchagichlar yordamida qilish osonroq kechadi. Vallarning gorizontalligi va vertikalligini prizmatik tayanch yuzali satx – o‘lchagichda aniqlanadi. Vertikallikni, shuningdek shovun rejada ham tekshirilsa bo‘ladi.

Montaj va ta’mirlash texnikasida ko‘pincha birgalikda (qo‘shma) ishlayotgan vallar o‘qdoshligini tekshirishga to‘g‘ri keladi. Vallar o‘qdoshligi, bir-biriga parallel bo‘lib qolayotgan val o‘qlarining radial siljishi natijasida buzilishi mumkin,

yoki vallar bir-biri bilan kesishayotgan turli tekisliklarda joylashib qolishiga olib keladigan o‘qlar qiyalanishi natijasida buzilishi mumkin.

Vallarning o‘qdoshligini to‘g‘irlash, ya’ni markazlashuvini to‘g‘irlash o‘ta mas’uliyatli operasiyadir. Yomon markazlash-podshipniklar, zichlash qismlari (salniklar), muftalarning biriktiruvchi detallarni va vallarning o‘zini ham ishdan chiqarishga sabab bo‘ladi.

Markazlashuv vallarini bir vaqtning o‘zida radial siljishiga va burish joylarida o‘qlarning sinishiga tekshiriladi. Markazlashuv usuli vallarning o‘lchamlariga va konstruksiyalariga, shuningdek, ularning uchlariga o‘tkazilgan detallariga bog‘liq. Agar vallarning tutashtiruluvchi uchlariga, tashqi silindrik yuzalari kiygazish teshiklariga konsentrik ravishda ishlov berilgan detallar (masalan, yarim mufta, shkiflar) kiydirilgan bo‘lsa, markazlashuvining kerakli aniqligiga chizg‘ich yordamida erishiladi. Vallardan birining uchidagi detall yuzasiga qattiq chizg‘ich qo‘yilib u bilan boshqa valda joylashgan detall yuzasi orasidagi masofa o‘lchanadi va cheti bo‘ylab chizg‘ich tekisligida ushbu detallarning yon yuzalari orasidagi masofa o‘lchanadi. Agar vallar siljimayotgan bo‘lsa va o‘qdosh bo‘lsa, u holda ularning birgalikdagi aylanishi vaqtida bu masofalar istalgan holatda o‘zgarmas bo‘lishi kerak.

3.11b-rasmda uchlarida aniq ishlov berilgan detallari bor bo‘lmagan vallarning markazlashuvi uchun oddiy moslama ko‘rsatilgan. Moslama markazlovchi skobalardan tuzilgan bo‘lib, ular vallarning uchlarida xomutlar yordamida mahkamlangan. Xomutlar konstruksiyalari vallarning keng diapazondagi diametrlari uchun faqat bittagina skobani qo‘llash imkonini beradi. Skobalar mikrometrik bintlar bilan jihozlangan bo‘lib, ular yordamida vallarning birgalikdagi aylanish vaqtida ularning radial va o‘qli siljishi kattaliklari aniqlanadi. Buning uchun bir necha holatlarda mikrometrik vintlar va tutashtiriluvchi skobalardagi tegishli tayanchlar orasidagi tirqishlar o‘lchanadi. O‘lchamlar hech bo‘lmaganda valning to‘rtta holatida amalga oshiriladi (har 90 gradusdan keyin). Podshipniklarning holati yoki butkul mashina holati tagliklar yordamida

aylanayotgan vallarning barcha holatlarida tirqishlar kattaligi o‘zgarmas bo‘lib qolgunga qadar rostlanadi.

Ba’zi bir mashinalarni markazlashuvi uchun yuqori aniqlikni ta’minlaydigan maxsus indikatorlardan foydalaniladi.

Nasoslar, kompressorlar, dvigatellarni yig‘ishda yig‘ish vaqtida vallar tutashishi kerak bo‘lgan teshiklar (silindirlar, kameralar, podshipniklar)ning o‘qdoshligiga rioya qilinishi juda muhimdir. O‘qdoshlikni tekshirishning oddiy usullaridan biri tekshirilayotgan teshiklar bo‘ylab tor tortish usulidir. Teshiklarnin to‘g‘irlash tordan teshik devorigacha bo‘lgan masofani o‘lchash (shtixmass yordamida) bo‘yicha amalga oshiriladi. O‘lchamlar har bir teshik uchun torga perpendikulyar bo‘lgan ikki o‘zaro perpendikulyar yo‘nalishdan kam bo‘lmasligi kerak.

Bir-biridan uzoq masofada joylashgan teshiklarni markazlashtirish nur yorug‘ligi yordamida amalga oshiriladi. Barcha teshiklar diametri 1 mm dan kam bo‘lmagan, ushbu teshikka qat’iy konsentrik joylashgan teshiklarga ega bo‘lgan ekran bilan berkitiladi. Agar chetki teshiklardan birining ekrani ortidan kuchli yorug‘lik manbai bersak, barcha teshiklar o‘qlari bir – biriga to‘g‘ri kelgandagina, nur tartib bo‘yicha eng oxirgi teshikdan o‘tadi.

Bog‘lovchi trubalar

Qattiq, elastik va siljuvchi birlashtiruvchi muftalarning turli konstruksiyalari qo‘llaniladi.

Qattiq muftalarni montaj (ko‘ndalang va bo‘ylama o‘ralgan)- qattiq birlashtiruvchi vallarni diqqat bilan markazlashtirishni talab etadi. Ko‘ndalang o‘rama muftalarni siljitib, ajratilgan vallarda o‘rnatiladi. Shuning uchun vallar, ularning uchlariga kiydirib bo‘lingan yarim muftalar orqali markazlashadi. Bo‘ylama o‘ralgan muftalarni faqat vallarni avvaldan markazlashtirilgandan keyingina o‘rnatish mumkin. Yarim muftalarni toza mahkamlovchi boltlar bilan birlashtiriladi, ular mahkam tortib bog‘langan va o‘z–o‘zidan yechilib ketishdan himoyalangan bo‘lishi kerak. Boltlarning kallaklari tor uyalarga joylashtiriladi,

shuning uchun gaykalar mahkamlanayotganda, u aylanib ketmaydi. Birinchi navbatda diagonal bo‘yicha eng chetki boltlarning gaykalari tortib bog‘lanadi.

Elastik muftalar ham yaxshi markazlashuvini talab etadi, faqat val o‘qlarining sezilarsiz darajada siljishini ish vaqtida oson kompensasiyalash mumkin.

Elastik va bo‘ylama o‘ralgan qattiq muftalar yarim muftalari valga tarang yoki kuchlanishli o‘tkazilish orqali mis kuvalda yoki press yordamida qoqib mahkamlanadi; avvaldan pazga shponkani yonbosh tirqishlar qoldirmasdan moslashtiriladi va qo‘yiladi. Valdagi va yarim muftadagi eskirgan shponkali ariqchalarni tegishli ravishda katta o‘lchamga randalanadi va frezerlanadi. Kiydirish (o‘tirgizish) jarayonini yengillashtirish uchun yarim muftalar 100-150^{o}S gacha qizdiriladi. Kiydiriladigan yuzalarni iflosliklardan, g‘adir-budirlardan, chuqurlardan tozalanadi.

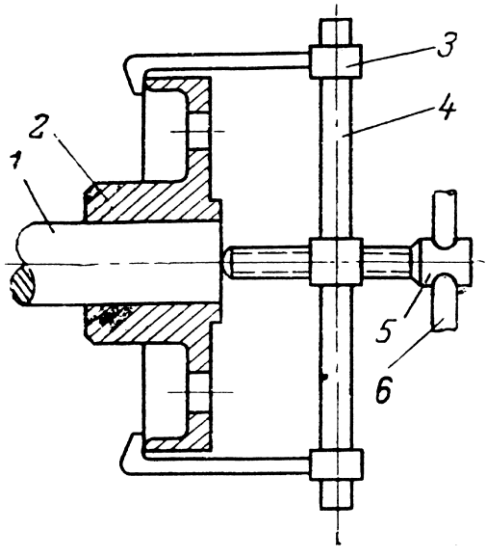
Elastik yarim muftalarni yog‘och (daraxtning qattiq navlaridan yasalgan) yoki metall barmoqlar bilan birlashtiriladi. Yog‘och barmoqlarni uyalardan tushib ketmasligi uchun to‘xtatgich simli prujinalashgan halqalar bilan muhofazalanadi, ularni yarim muftalarning halqali yo‘nilgan ariqchasiga qo‘yilgandir. Metall barmoqlar odatda konussimon quyruqqa ega bo‘lib, u barmoqni kirgiziladigan teshikka nisbatan mustahkam markazlashtiradi. Bunday barmoqning silindrik qismini boshqa muftaning teshigi bilan rezinali vtulka yoki rezina yoki teridan (charmdan) ishlangan halqa yordamida tutashtiriladi. Tutashuvlar zichlangan bo‘lishi kerak, lekin tarang bo‘lmasligi kerak va amortizasiyalanayotgan vtulkalarning ortiqcha deformasiyasiga olib kelmasligi kerak. Barmoqlar gaykalarini shplintlash yoki prujinalangan shaybaga mahkamlash zarur. Prujinali muftalar valga xuddi elastik muftalarga o‘xshab kiydiriladi, lekin ularni markazlashtirishda 1 gacha o‘qdoshlashmasligi chegaralaridagi aniqlik bilan chegaralanadi.

Yarim mufta juftlari o‘zaro shunday buriladiki bunda ularning pazlari prujina siqilishi uchun to‘g‘ri kelishi kerak. Ayniqsa, burilish joylarida prujina pazlarda

qisilib qolmasligi kerak. Prujina taxlangandan so‘ng, muftani himoyalovchi g‘ilof bilan yopib qo‘yiladi.

Tishli muftalarni montaj qilish vaqtida hamma detallar yaxshilab yuvilib, quritilib va yarim muftalar o‘rnatib bo‘lgandan so‘ng, ilashish bo‘shlig‘ini moylovchi moylar bilan yo‘riqnomaga ko‘ra to‘ldiriladi. Moylovchi sifatida asosan visnozik yoki nigrol qo‘llaniladi. Yarim muftalarni birlashtirilayotgan vallar uchlariga zichlab kiydirib o‘rnatiladi. Yarim muftalar tarmoqlari orasidagi ajratgichda zichlanish qistirmalar orqali ta’minlanadi, vtulkalar oralig‘ida va ularga tegishli yarim muftalar oralig‘ida esa – trapesiya ko‘rinishidagi halqali pazda taxlanadigan voylok, yupqa namat yoki rezina halqalar bilan zichlanadi.

Qo‘zg‘aluvchi muftalarni montaj qilish texnologiyasi konstruktiv xususiyatlardan va ularga qo‘yiladigan ekspluatasion talablarga qarab aniqlanadi. Muftalarni qaysidir detal ishdan chiqqan, yemirilgan vaqtida ta’mirlanadi, ammo ko‘pincha ularni mashinani ta’mirlash zarur bo‘lib qolganda demontaj qilinadi. Yarim muftalarni valdan vintlangan panjali ajratgichlar (3.12-rasm) yordamida olinadi. Vint ajratgichning chorbarmog‘ida aylanishi vaqtida tores bilan toresiga tiraladi va chorbarmoqni siljitadi. Bunda chorbarmoq bilan birlashgan panjalar yarim muftali valdan yuqori yuzasidan tortib chiqaradi.



3.11-rasm. Yarim muftani valdan chiqarish moslamasi.
1-val; 2-yarimmufta; 3-qo‘zg‘aluvchan ajratgichlar; 4-qisqich; 5-qisuvchi vint; 6-richag.

Tasmali uzatma detallari

Ma’lum kamchiliklari (ulkanligi, remen sirpanishi natijasida uzatish sonining doimiy bo‘lmasligi) ga qaramasdan remenli uzatishlar mashina yuritma mexanizmlari qismlarida, konstruksiyalarining soddaligi, shovqinsizligi, elastikligi, yuklama ortib ketishiga chidamliligiga va h. ko‘ra hali ham keng qo‘llanilmokda. Remenli uzatishlarning qismlarini montaj qilish usullari remenlarning shakliga (yassi, ponali, shnurli va doiraviy), remenni tortish usullariga (shkivlar yoki taranglovchi rolik yordamida) bog‘liqdir.

Uzatish shkivlari montaj qilinganda, ularning o‘zlarining parallelligiga ahamiyat berish kerak. Shkivlar toreslari bitta tekislikda bo‘lishi kerak, buni chizg‘ich yoki tortilgan tizimcha yordamida tekshiriladi.

Remenlarni kiydirishdan avval ularning o‘lchamlari va profillari berilgan uzatish konstruksiyasiga mos kelishini tekshirish zarur. Ayniqsa bu ponali, shnurli va aylanaremenli uzatmalar uchun ahamiyatlidir. Profilning mos kelmasligi remenlarni tezda ishdan chiqishiga olib keladi. Uzatish ishini normal tashkil qilish uchun remen tortilishini to‘g‘ri tanlash kerak. Kuchsiz taranglikda tortilganda remenlar sirpanib, yemirilib ketadi, uzatish esa stabil bo‘lmay qoladi; kuchli taranglikda tortilganda val va podshipniklarda yuklama kattalashib ketadi.

To‘g‘ri ekspluatasiya qilinganda shkivlar uzoq muddat xizmat qiladi. Ko‘pincha, gupchaklarning, tugunlarning, spisalarning, yuklamalarning ortib ketishi va noto‘g‘ri montaj qilish natijasida sinib ketish hollari yuz beradi. Ularni bandajlarni o‘rnatish yoki payvandlash yo‘llari bilan ta’mirlanadi. Gubchaklarda shponkali ariqchalar ishlab chiqish hollari ko‘p uchraydi. Ishlab chiqilgan ariqchalarni payvandlab tashlanadi va xuddi o‘sha joyda yoki boshqa joyda yangi ariqcha yo‘niladi. Juda yemirilgan yoki yirtilgan remenlar almashtiriladi.

Uskuna va qurilmalarni ekspluatasiyaga topshirish

Kimyo va neftni qayta ishlash zavodlarining zichlovchi qurilmalari jihozlariga yuqori talablar qo‘yiladi. Bunga sabab, ularning portlashga va yong‘inga xavfli ishlab chiqarish, zaharli muhit, shuningdek, yuqori temperatura va

bosimlarda ishlashidir. Bularning hammasi yaxshilab montaj qilish va o‘z vaqtida sifatli qilib zichlagich qismlarini ta’mirlash zarurligidan darak beradi.

Zichlagichlarning vazifasi – agar uskunalar vakuum sharoitida ishlayotgan bo‘lsa, uskuna ichiga havo kirgizmaslik, bosim ostida ishlayotgan uskunalardan muhit sizib chiqmasligini ta’minlashdir. Uskunalardan to‘g‘ri chiziqli kiruvchi-qaytaruvchi harakatni hosil qiladigan shtoklar (masalan, porshenli nasoslarda, kompressorlarda, surilma qopqoqlarda) va o‘z o‘qi atrofida aylanadigan vallar (masalan, markazdan qochma nasoslarda, aralashtirgichlarda, reaktorlarda) uskunalardan chiqib turgan bo‘lsa, bu uchastkalarni zichlashga to‘g‘ri keladi.
Zichlanish talab etiladigan uchastkalardagi shtoklar va vallar shliflangan yoki yaltiratilgan, shuningdek zichlanish amalga oshirilayotgan qo‘zg‘almas detallar va vtulkalarga nisbatan qat’iy markazlashtirilgan bo‘lishi shart.

Salniklar oddiy zichlagich moslamalariga yumshoq tiqinli salniklar kiradi. Elastik tiqinli salnikli vtulkada hamma zich to‘lguncha siqish orqali zichlashga erishiladi. Zichlashning sifati kuchi orqali aniqlanadi, ammo tiqinga solishtirma bosim oshirilganda val va tiqin orasida ishqalanish kuchi ortadi. Buning natijasida tiqin qizib ketadi va tez ishdan chiqadi (mo‘rt bo‘lib qoladi), bu esa val yoki shtokning ishdan chiqishini tezlashtiradi.

Salnikni tortish uchun zarur bo‘lgan kuchni quyidagi formuladan topamiz:

$$P = \frac{k \cdot \pi \cdot p \cdot \left(D^2 - d^2\right)}{4} \qquad (3.1)$$

bu yerda k=1,2-1,6 ga teng bo‘lgan koeffisiyent; p-salnikdan oldin zichlanuvchi hajmdagi bosim; D-tiqinning tashqi diametri; d- val yoki shtok diametri.

Agar val bilan tiqin oralig‘idagi tomchilayotgan suyuqlik ishqalanuvchi yuzalarni 1 minutda 60 tomchi tezlik bilan moylasa, salnik ishi qoniqarli hisoblanadi. Bundan tashqari ishqalanish kattaligi tiqin sifatiga, salnik uzunligiga val yoki shtok o‘qi urushi mavjudligiga va chiziqli (aylanma) harakat tezligiga bog‘liq.

Tiqin materiali sifatida kanon aylana yoki kvadrat kesim asbob prorizilenli mato (kesim diametri yoki kvadrat tomonlari 4 dan 50mm gacha). Qoidaga koʻra, tiqinlarni ularning chidamliligini oshiradigan va zichlagichlardagi ishqalanishlarini kamaytiradigan maxsus tarkiblar bilan shimdiriladi (talk, grafitdan moylab va texnik yogʻ bilan moylab va h.).

Muhit xususiyatlariga qarab, 40^{o}S gacha temperaturada va yuqori bosimda, rezinadan, charmdan yoki polivinilxloriddan, U-simon, shevronli, yoqasimon manjetli zichlagichlar qoʻllaniladi. Montaj shakllari turli boʻlgan monjetli zichlagichlar, salnikli tiqinlarga qaraganda sezilarli darajada kam taranglik kuchi talab etadi va valga ishqalanish ularda birmuncha kamroq.

Ishchi muhitning yuqori temperaturalarida va shtoklarning kichik harakat tezligida metall va yarimmetall yumshoq antifriksion qotishmalardan (masalan, 60% qoʻrgʻoshin, 37% mis va 3% nikel tarkibli qotishma) grafit shimdirilgan asbestli oʻzakdan yasalgan boʻshlikka ega boʻlgan halqali zichlagichlardan foydalaniladi. Bu zichlagichlar yuqori bosimlarda ham yaxshi ishlaydi.

Salnik uzunligi (tiqin halqalari soni) bosimga, val va vtulka orasidagi tirqishga bogʻliq. Koʻpincha, tiqin uchastkasi uzunligi salnikli vtulka diametriga teng deb olinadi, odatda halqalar soni 10 dan oshmaydi. Salnikni tortib bogʻlashda har bir tiqin halqasiga tushayotgan bosimning bir xil boʻlishiga erishishi shart. Aks holda, oʻta yuklatilgan kuchli bosim tushayotgan halqalar tez qizib ketadi va ishdan chiqadi, bu esa zichlanishni jarayon davomida keyingi tortib bogʻlash yoʻli bilan zichlanishni qayta tiklashda qiyinchilik tugʻdiradi.

Kimyo va neftni qayta ishlash zavodlari uskunalarining salnikli zichlagichlari issiq, korrozion va zaharlovchi muhitda ishlaydi, shuning uchun zichlovchi suyuqlikni uzatish uchun oraliq halqalar (fonarlar) oʻrnatiladi (3.12-rasm).

Zichlovchi suyuqlik oraliq halqa tashqi yuzasidagi ariqchaga hech qanday toʻsiqlarsiz oʻtishi kerak. Shuning uchun, halqani salnikli karobka oʻqi boʻylab, salnik karobkasi korpusidagi moy kelib tushuvchi kanallar ochiq boʻlishi kerak. Oʻrnatishdan avval halqaning barcha radial kanallari tozalanadi va yuviladi.

Salnikni to‘g‘ri montaj qilish va zichlovchi suyuqlikni uzatish shartlariga rioya qilish ekspluatasiya vaqtida zichlagich qismlarini normal ishlashini ta’minlaydi. Zichlovchi suyuqlik toza va mexanik va korrozion aktiv qo‘shimchalardan holi bo‘lishi kerak. O‘z hohishicha zichlovchi suyuqlikni o‘zgartirib bo‘lmaydi. Zichlanuvchi muhit xususiyatlariga qarab bunday suyuqlik sifatida suv, moy, konsistent moylash, kastor moyi va h. qo‘llaniladi.

Zichlovchi suyuqlik temperaturasi ruhsat etilgan chegaralardan oshmasligi kerak; uning bosimi salnikdan oldingi zichlanuvchi muhit bosimidan 0,05-0,15 MPa ga ortiq bo‘lishi kerak.

Salnik qismlarni montaj qilishda sovutish bo‘shlig‘ini diqqat bilan kuzatish lozim, ta’mirlash vaqtida esa, ularni qurumlardan va cho‘kindilardan tozalash uchun yuvamiz. Bu narsalar devor orqali issiqlik o‘tishini yomonlashtiradi. Ekspluatasiya vaqtida sovutuvchi suyuqlik (suv) kelib tushushishini muntazam ravishda kuzatib turish zarur.

Salniklar tiqinlari. Salniklarni, uskunalarning detallari butkul tekshirib bo‘lingandan so‘ng zichlanadi; val buralishga yoki shtok siljishi yengillashuviga e’tibor qaratish kerak. Tiqin kalavasidan bir bo‘lak kesib olib, uni halqaga o‘raladi va val yoki shtok bo‘ylab yaxshilab yurgiziladi. Halqalarni qiyshiq qulf bilan birlashtiriladi va hamma halqalarga bosim tarqalishini bir tekis ta’minlash uchun oxirigacha bosim, salnikka kirgiziladi. Buning uchun ajratgichli montajli bosuvchi vtulkalar to‘plami qo‘llaniladi. Tiqin halqalarini ishqalanishini kamaytirish uchun avvaldan moyga botiriladi. Xalqalar bilan yonma-yon joylashgan qulflar bir-biriga nisbatan 180^{o}C ga siljishi kerak: bu qulf orqali suyuqlik chiqishini kamaytiradi. Oxirgi halqa o‘rnatilgandan keyin va presslangandan keyin bosuvchi vtulka (grundbuksani) bir tekis tortiladi. Ponalanishni oldini olish maqsadida bir vaqtning o‘zida valni burash lozim.

Salnikni tortish vaqtida grundbuksaning val yoki shtokka nisbatan qiyshayishini oldini olish kerak. Tortish oxirida grundbuksa bo‘shatiladi va yana oxirigacha buraladi. (endi ko‘lda buraladi). Tortib qotirilgan vaqtida grundbuksa salnikli korobka ichiga uning uzunligidan 0,1 dan kam bo‘lmagan chuqurlikda

kirishi kerak. Tortish darajasi qismni ishchi yuklama ostida qo‘yilganda qat’iy rostlanadi. Ekspluatasiya jarayonida salnikni vaqti-vaqti bilan tortib turiladi. Juda katta miqdorda tortish salnikli tiqinning elastikligi yo‘qligi va uning haddan tashqari ishdan chiqqanligidan darak beradi. Bunday tiqinlar butkul almashtirilishi kerak.

Zichlovchi suyuqliklar bilan ishlaydigan salniklarga tortib bog‘lashda oraliq halqa holatini diqqat bilan kuzatish lozim; u moy oqib keladigan teshiklarni berkitib qo‘ymasligi kerak.

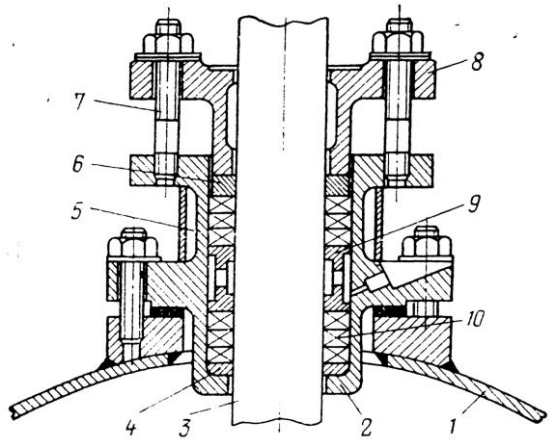
Salnik ishini to‘g‘rilash davomiyligi tiqin materiali sifatiga yig‘ishi va tortib bog‘lash to‘g‘riligiga tiqin uchastkasidagi val yuzasi holati, val urishi bo‘lmasligiga va umumiy vibrasiya bo‘lmasligiga bog‘liq. Odatda tiqin bilan birlashib turgan val uchastkasiga, yuzasi shliflangan himoya gilzasi kiydiriladi. Ta’mirlash vaqtida valning hammasini emas, faqat shu gilzaning o‘zinigina almashtiriladi.

Toresli zichlagichlar. Yuqori temperaturalarda, gaz yoki boshqa portlashga xavfli va zaharli muhitlarda ishlaydigan o‘ta yuklatilgan nasoslar vallarini, shuningdek reaktiv va aralashtirgichlarning vallarini zichlash – ish vaqtida mustahkam chidamli bo‘lishi bilan xarakterlanishi kerak. Bunday hollarda va oxirgi vaqtda umuman tarkibida mexanik qo‘shimchalari bo‘lmagan suyuqliklarni haydovchi barcha neft nasoslari uchun yakka va qo‘sh toresli zichlagichlar qo‘llanilmokda.

Toresli zichlagichlarda val bilan birga aylanadigan ishqalanayotgan toresli detallar yuzalari bilan (vtulkalar) zichlagich korpusi qo‘zg‘almas detali orasida germetiklikka erishiladi. Bu detallar bir-biriga doimo siqilgan bo‘ladi, bu har qaysi zichlagichning tegishli konstruksiyasida ta’minlanadi.

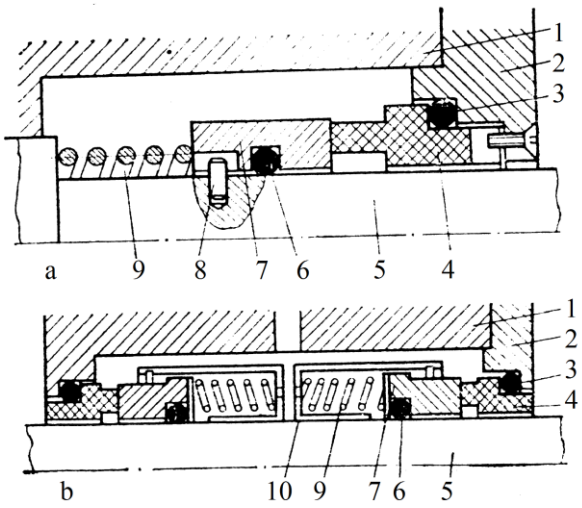
3.13-rasmda yakka va qo‘sh toresli zichlagich konstruksiyalari ko‘rsatilgan. Ularning farqi, yakka toresli zichlagichda bir juft zichlanuvchi yuza, qo‘sh toreslida esa- ikki juft. Keltirilgan sxemalarda (ishqalanuvchi juft) aksial yo‘nalishda qo‘zg‘almas halqalari zichlagich qism korpusida o‘rnatilgan. Ba’zi konstruksiyalarda ular zichlanayotgan valga o‘rnatilgan va u bilan birga aylanadi.;

bu holatda aksial yo‘nalishda halqa qo‘zg‘aluvchan hisoblanadi, bu halqa zichlagich korpusiga o‘rnatilgandir.



3.12-rasm. Oraliq halqali va sovitish kamerali yumshoq tiqinli zichlagich:

1-uskuna qobig‘i; 2-zichlagich qobig‘i; 3-val; 4-tayanch vtulkasi; 5- sovutish kamerasi; 6-tenglashtiruvchi vtulka; 7- shpilka; 8-bosuvchivtulka; 9-oraliq halqa (fonar); 10-yumshoq tiqin



3.13-rasm. Toresli zichlagich.

a-yakka zichlagich; b- qo‘sh zichlagich; 1-zichlanayotgan uskuna korpusi; 2- qopqoq;3-qopqoqning zichlanuvchi halqasi; 4-o‘zg‘almas vtulka; 5-val; 6-qo‘zg‘aluvchan vtulkaning zichlaguvchi halqasi; 7-qo‘zg‘aluvchan vtulka; 8- shtift; 9-prujina; 10-prujina gilzasi.

Prujina (ba’zi konstruksiyalarda – bir necha prujina) ishga tushirishdan oldin va ularni to‘xtatishda vtulkalarning yonbosh yuzalarining mustahkam kontaktini ta’minlashi kerak. Prujinalarni o‘rnatishdan avval ularda yoriqlar va tirnalgan joylar yo‘qligiga ularning o‘lchamlari chizmalarga qat’iy to‘g‘ri kelishini va ular kerakli darajada egiluvchanligini ta’minlashiga amin bo‘lgandan so‘nggina ularni yaxshilab tekshirishga yuboriladi. Prujina o‘lchamlarini 0,05 mm gacha aniqlikdagi tayyorlangan kalibrlarda tekshiriladi. Prujina o‘rami yon yuzalariga alohida ahamiyat beriladi; ular parallel bo‘lishi kerak, aks holda bunga ularni shliflash orqali erishiladi.

Zichlovchi elastik halqalar zichlagichning eng muhim detallari hisoblanadi, shuning uchun ularni nafaqat o‘sha muhitga chidamli materialllardan, balki yetarli darajada egiluvchanlikka ega bo‘lgan va ishqalanish sharoitida uzoq muddat ishlaydigan materiallardan tayyorlanadi. Bunday material sifatida tegishli

markadagi rezina, shuningdek ftoroplast qo‘llaniladi. Rezina halqalari tayyorlanadigan press formalar yuqori aniqlikka ega bo‘lishi kerak va formadan chiqarib olingandan so‘ng rezinani kirishini hisobga olish zarur. Yig‘ish vaqtida halqalar uyalarda zich o‘rnashishlarini, talab etilayotgan amortizatsiya darajasini ta’minlashlari va valdagi qo‘zg‘aluvchan halqalarni aylanmay qolishligini kuzatib turish kerak.

Shponkalar yoki shtiflarni valga (gilzaga) zich o‘rnatiladi, ularni o‘lchamlari aniq ushlab turilishi zarur. Ularga tushayotgan kuch unchalik katta emas, shuning uchun agar ularni yuzalarini va ular bilan tutashadigan zichlovchi halqalarni qo‘zg‘aluvchan pazlarini silliqlansa, uzoq vaqt davomida yemirilish sodir bo‘lmaydi va qo‘zg‘aluvchan detallarni aylanmay qolishining oldi olingan bo‘ladi.
Yig‘ish oldida zichlanish detallarini barchasini kerosin bilan yuvilib, quritilib va toza mashina moyi bilan moylanadi. Qismlarga ajratish va yig‘ish zichlanish konstruksiyasidan aniqlanadi yoki tayyorlovchi – zavod tomonidan texnik yo‘riqnomada ko‘rsatiladi.

Yig‘ilgan toresli zichlagichlarni maxsus stendlarda yoki uskuna bilan birgalikda tekshirish mumkin. Yuklama ostidagi zichlanish ishlari sifati zichlovchi moyni sizib chiqishi kattaligi bilan xarakterlanadi, bu kattalik pasportda ko‘rsatilgan chegaralardan oshmasligi kerak. Toresli zichlanishdan oldin moyning bosimi muhit bosimidan 0,05 – 0,15 MPa ga ortiq bo‘lishi kerak. Moy toza va sovitilgan bo‘lishi kerak. Buning uchun uni maxsus muzlatgichdan va filtrdan o‘tkaziladi. Zichlagich kamerasini suvli g‘ilofga tushiriladi, kamerani muntazam ravishda cho‘kmalardan tozalab turiladi. Toresli zichlamalarni ishga tushirish sistemaga moy sirkulyasiyasini yo‘lga qo‘yilgandan keyingina mumkin bo‘ladi.

Markazdan qochma separatorlar

Separatorlar sentrifugalardan ancha murakkab konstruksiyasiga va rotor aylanishi katta tezlikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun, ularni ta’mirlash va sozlash ishlariga qo‘shimcha e’tibor berish kerak.

Separator va uning yuritmasini rezinali amortizatorlarda umumiy asosda o‘rnatiladi. Elektr yuritkichdan boshqaruv valiga harakat to‘rt kolodkali markazdan qochma friksion mufta orqali uzatiladi. Bu mufta barabanning ravon tezlanishini ta’minlaydi.

To‘g‘ri yig‘ilgan va sozlangan mufta sinov va ishga tushirish vaqtida qizib ketmasligi va mo‘ljallangan vaqtda barabanning ishchi aylanishlari sonini ta’minlashi kerak. Bu shartlarga rioya qilmaslik ishqalanish yuzalarining yemirilishiga va kolodkalarning diskka yetarli darajada siqilmaganligidan darak beradi.

Ekspluatasiya vaqtida qopqoq bilan yopilish yuzasini himoyalovchi porshendagi zichlagich rezina xalqalarining tez-tez yemirilishi kuzatiladi. Zichlagich xalqani almashtirish uchun baraban qopqog‘i qismlarga ajratiladi. Porshenni tarelka ushlagich bilan birgalikda separator qobig‘iga montaj qilingan maxsus ko‘targich yordamida olinadi.

Nasoslar.

Neftni qayta ishlash, kimyo zavodlarida ishlash prinsipi, konstruksiyasi va yuritgich turiga qarab farqlanadigan ko‘plab nasoslar qo‘llaniladi. Nasoslarning asosiy turlari bular: markazdan qochma; porshenli, rotasion, suv halqali, o‘qli va maxsus turlardir. Ular quyidagi ekspluatasion parametrlarga qarab xarakterlanadi: qayta dam berish temperaturasidagi samaradorligi; nasosga kirishdagi talab etiladigan bosimga ega bo‘lgan differensial bosim; chegaraviy mumkin bo‘lgan temperaturalar; tortib chiqarilayotgan muhitning qovushqoqligi. Nasoslarning gabarit o‘lchamlari, ularning og‘irligi, qaysi materialdan ishlanganligi va bundan kelib chiqib ularni montaj qilish va ta’mirlash kabilar yuqoridagi parametrlarga asoslanadi.

Boshqa nasoslar turlari bilan umumiyligi ko‘p bo‘lgan va juda ko‘p miqdorda foydalaniladigan porshenli va markazdan qochma nasoslarni montaj qilish va ta’mirlash haqida batafsilroq aytib o‘tish lozim.

Porshenli nasoslar. Porshenli nasoslarning eng ko‘p tarqalgan ko‘rinishi – bug‘li to‘g‘ri harakatlanuvchi nasoslardir. Elektryurituvchi nasoslarning gidravlik

silindrlari to‘g‘ri harakatlilaridan juda kam farqlanadi; yuritgich qismga kelsak, u krivoship-shatun mexanizmi ko‘rinishiga ega bo‘lib, bu mexanizmning kreyskopfi gidravlik silindrning porsheni kiygizilgan shtok bilan birlashtirilgandir. Ko‘pgina to‘g‘ri harakatlanuvchi nasoslar ikkita bug‘latgich va ikkita gidravlik silindrdan iborat, har bir silindr juftligini boltlar yordamida poydevorga mahkamlangan ramaga o‘rnatiladi. Nasosning gidravlik qismini nasosga mahkamlab qotiriladi, bug‘latgich qismini esa temperaturalar deformasiyasini kompensasiyalash uchun ozgina lyuft orqali mahkamlanadi. Gidravlik va bug‘latgich qismlari qobiqlari bir-biri bilan o‘rta qism (o‘rtalik) vositasida shpilkalarda biriktiriladi.

3.14-rasmda ikki silindrli gorizontal neft nasosining umumiy ko‘rinishi aks ettirilgan bo‘lib, u siqilgan gaz, och va to‘q neft mahsulotlarini tortib chiqarish uchun mo‘ljallangan. U bug‘ bloki va gidravlik silindr blokidan iborat bo‘lib, ular bir-biri bilan o‘rtalik orqali bog‘langan.

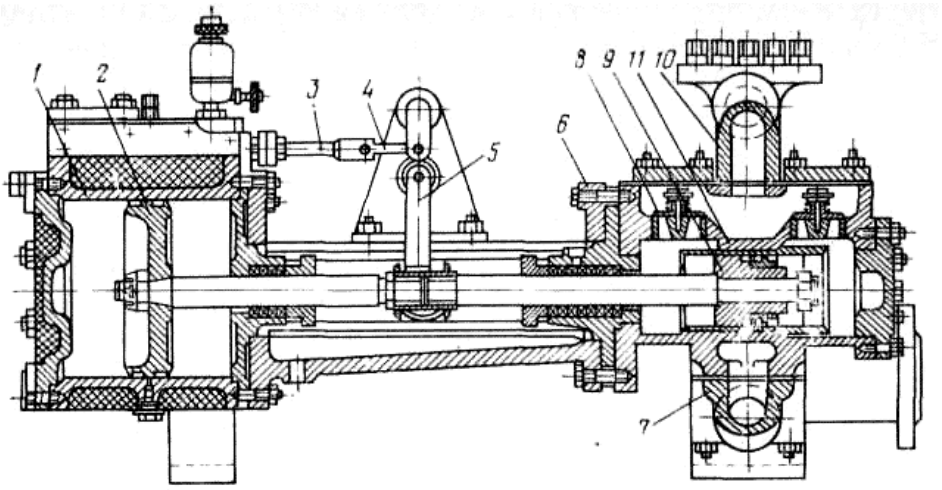
Bug‘latgich silindrlar bloki nasos yuritgichi ikki bug‘latgich silindrlar qobig‘idan tuzilgan bo‘lib, u bir vaqtning o‘zida zolotnikli korobkalar bilan quyilgan, harakatlantiruvchi mexanizmli ikkita zolotnik va ikkita porshendan iboratdir. Yirik nasoslarni traversalar orqali o‘zining bo‘rtmalari bilan juftlangan alohida-alohida bug‘latgichli silindrlardan foydalanadi.

Gidravlik silindrlarning bloklari ushbu ikki silindr qobiqlaridan iborat bo‘lib, u bir-biri bilan so‘ruvchi kollektor, ikki porshen va sakkiz klapanlar (har bir silindrga ikkitadan so‘ruvchi va eguvchi bosim bilan haydovchi klapan) orqali birlashtirilgan.

Siqilgan gazlarni va suyuq neft mahsulotlarini tortib chiqarish uchun vertikal bir silindrli nasosni poydevorga panjaralari orqali o‘rnatiladi. Gidravlik silindr bloklari bir-biri bilan ikkita po‘lat kolonnalar orqali birlashtirilgan.

Barcha porshenli nasoslar, o‘ta yiriklaridan tashqari montaj maydonchasiga poydevor ramasiga yig‘ilgan holda keltiriladi. Nasosni poydevorga o‘rnatish qoidalari barcha mashinalar uchun bir xildir. Truba quvurlarni montaj qilishda bug‘latkich va gidravlik silindrlarni yuklamadan bo‘shatish zaruratiga alohida

e’tibor berish zarur, bu yuklamalar silindrlarga bog‘lanayotgan truba uchastkalarining temperaturalar deformasiyasidan vujudga keladi.



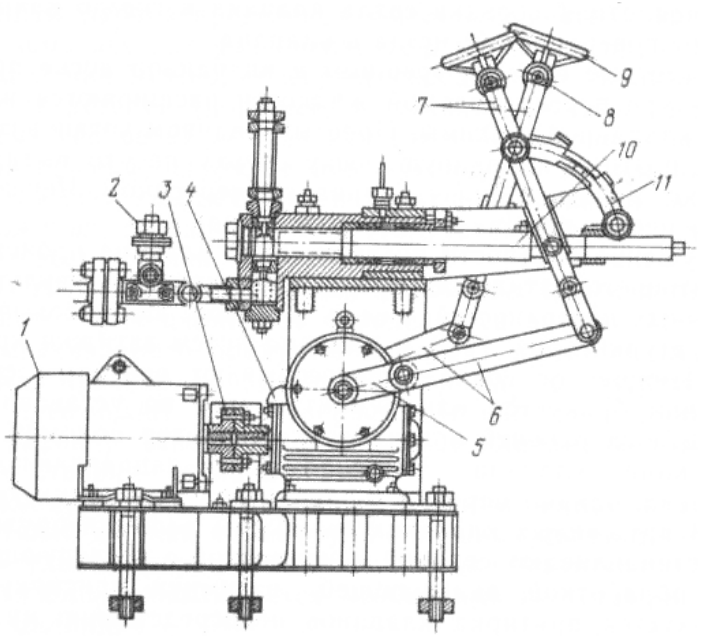
3.14-rasm. PDG turidagi gorizontal ikki silindrli nasos:
1-bug‘latkich silindr; 2-bug‘latkich porshenь; 3-zolotnik; 4-bug‘ taqsimlash mexanizmining tortqichi; 5-richag; 6-biriktiruvchi tog‘oralar o‘rtaliklari; 7-so‘ruvchi kollektor; 8- klapan; 9- gidravlik silindr; 10- bosimli patrubka; 11- klapan korobkasining qobig‘i.

Tajriba shuni ko‘rsatadiki, yuritgich mexanizmining qism va detallarini ko‘proq ta’mirlashga to‘g‘ri keladi. Asosan, barcha sharnirlardagi vtulkalar va barmoqlar ishdan chiqadi, ayniqsa shayinning shatun, plunjer va traversa bilan birlashgan joylarida yemirilish ishora almashinuvchi yuklama va moylash sistemasining takomillashmaganligi asosida yuzaga keladi. Aynan shuning uchun ham ta’mirlash vaqtida zararlarni chegaraviy mumkin bo‘lgan mikdorda ushlash, ishqalanuvchi yuzalarining yuqori darajada tozaligi va moy ushlagich qurilmalaridan to‘g‘ri foydalanish talab etiladi. Yemirilgan vtulka va barmoqlar, yangilari bilan almashtiriladi.

Reduktorlarni ta’mirlash kam hollardagina amalga oshiriladi, zarur hollarda podshipniklar chervyakli halqalarning gardishlari, ba’zan esa chervyaklar ham almashtiriladi.

Gidravlik silindrlar konstruksiyalari payvandlab tayyorlangan. Ular klapanli korobkalar bilan birgalikda tayyorlanadi. Zichlagich yuzalar konussimon yoki sferik shaklga ega. RPN nasosldarida plunjerlarni yaxshilab zichlash uchun rezina yoki ftoroplast manjetlar qo‘llaniladi. Ularni yemirilishiga qarab yangisiga

almashtiriladi. Klapanli o‘rindiqlarni qobiq uyasiga rezina yoki paronitli qistirmalarda o‘rnatiladi, ularning holatini taftish vaqtida albatta tekshirish zarur. Shuningdek, o‘rindiqlarning mahkamlanish mustahkamligi boltlar yoki stakanlar orqali tekshiriladi.



3.15-rasm. Elektr yuritgichli plunjerli nasos.
1-elektr yuritgich; 2-rostlagich; 3-mufta; 4- reduktor; 5- krivoship; 6- shatun;
7- shayin; 8- qadam rostlagich; 9- kallak; 10- plunjer; 11- rostlovchi skobalar.

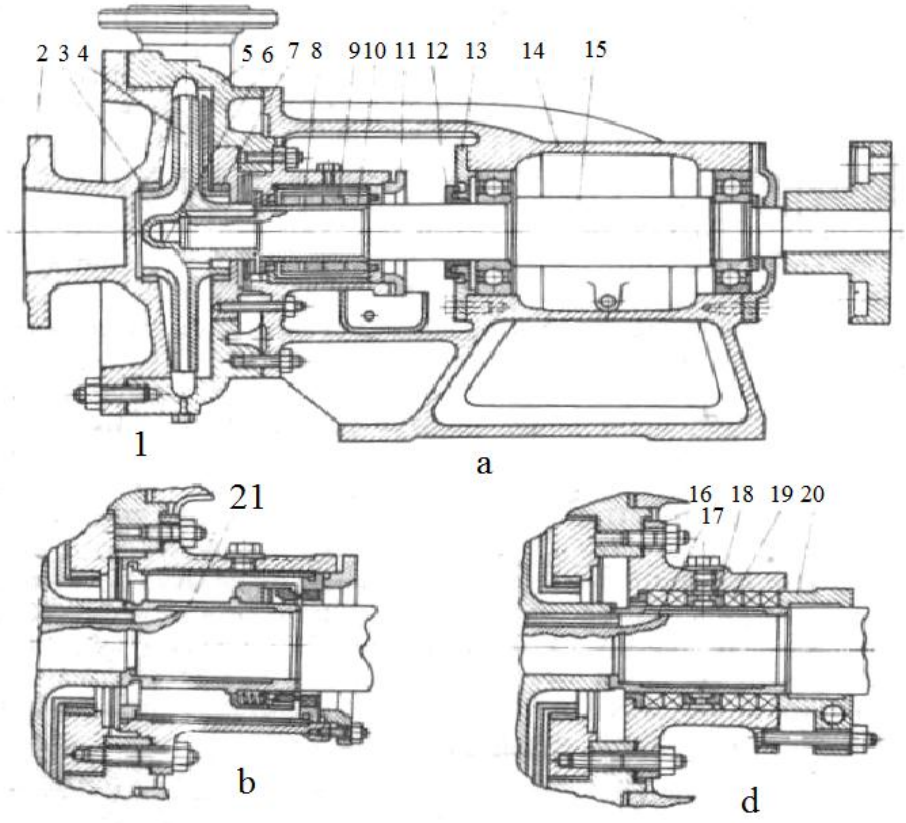
Ajratiluvchi plunjerlar ikki qismdan iborat bo‘lib, ular chaykasi oxirigacha qayrilgan bo‘lishi zarur bo‘lgan konussimon, shpilka bilan mahkamlangan va shplintlangan har bir plunjer ikkita bronza boshlovchida yuradi: silindr yo‘nib kengaytirgichda joylashtirilgan fonusli halqada va ustunning yuqori qismida o‘rnatilgan vtulkada. Halqa va vtulka yemirilish darajasiga qarab yangisiga almashtiriladi.

Markazdan qochma nasoslar kimyo va neftni qayta ishlash zavodlardagi ko‘pgina nasoslar – markazdan qochma nasoslardir.

Kimyo sanoatida turli neytral va agressiv suyuqliklarni tortib chiqarish uchun asosan X turdagi markazdan qochma gorizontal konsol nasoslarining 1,5 dan 600 m^3/s gacha samadorlikka ega bo‘lgan va 12 dan 150m.suv.ust. gacha ega bo‘lgan keng ko‘lamdagi tur o‘lchamlari qo‘llanilmokda. Bir xil xarakteristikali nasoslar

o‘zining qobig‘ining ishlangan mate-riali, ishchi g‘ildiragining turi, diametriga va valning zichlanish konstruksiyasi bilan farqlanadi.

3.16-rasmda umumiy yo‘nalishdagi, X turidagi bir bosqichli nasosning zichlagich qismi ishlanishining ko‘plab qo‘llaniladigan ko‘rinishi keltirilgan. Nasos unifikasiyalangan tayanch ustunida yig‘ilgan, u kronshteyndan iborat bo‘lib, kronshteynda radial yoki radial-tayanchli sharik-podshipniklarda val o‘rnatilgan. Nasos qobig‘i va qopqog‘i ajratib olinadigan va qistirmada birlashtirilgandir. Nasos qopqog‘i bilan bir butunlikni tashkil qilgan qabul qiluvchi shtuser, har doim gorizontal holda joylashgan.



3.16-rasm. X-tipidagi bir bosqichli markazdan qochma nasos.
a – umumiy ko‘rinishi; b- bir tomonlama toresli zichlama va rianti; d- yumshoq salnikli variant. 1- oqizib chiqaruvchi tiqin; 2- suruvchi qopqoq; 3-7- almashtiriluvchi zichlagich halqalar; 4- ishchi g‘ildirak; 5- nasos qobig‘i; 6-ishchi g‘ildirakni mahkamlash uchun gayka; 8-ikki tomonlama yonbosh zichlama qobig‘i; 9- ikki tomonlama toresli zichlama paketi; 10-valning himoyalovchi vtulkasi; 11-zichlama qopqog‘i; 12-to‘xtatgich; 13-podshipnik qopqog‘i; 14- kronshteyn; 15-nasos vali; 16-yumshoq tiqinli salnik qobig‘i; 17-himoyalovchi vtulka; 18- salnik xalqasi; 19- salnikli tiqin; 20-bosuvchi vtulka; 21-gilza.

Bosimli shtuserga esa tayanch ustunidagi nasos qobig‘ini o‘rnini almashtirish yo‘li bilan har ikki tomondan bosimli truboprovodning joylashishiga qarab,

gorizontal yoki ver-tikal holatni berish mumkin. Ishchi g‘ildirak quyma yoki payvandlash yo‘li bilan bajariladi va valga gayka yordamida mahkamlanadi. Ishchi g‘ildirak soni nasos bosqichlari soniga teng. G‘ildirak tutashuvining qobiq va qopqoq bilan zichlangan joylarida almashtiruvchi zichlovchi halqalar o‘rnatilgan.

Val zichlanishning ko‘p uchraydigan turi - yumshoq tiqinli salnikli turidir. Zichlama konstruksiyasi qobiqdan, nasos valida o‘rnatilgan himoyalovchi vtulkadan, salnik halqasidan, bosuvchi qopqoq va yumshoq tiqin halqasidan iborat. Ikki yoqlama yonbosh zichlama qismi zichlama qobig‘i val vtulkasiga montaj qilingan xususiy yonbosh zichlamasi (normallashgan), zichlama qopqog‘idan iborat. Normallashgan ikki tomonlama yonbosh zichlamaning faqat o‘ng yarmidan foydalaniladigan bir yoqlama yonbosh zichlama qurilmasi ham shunga o‘xshash.

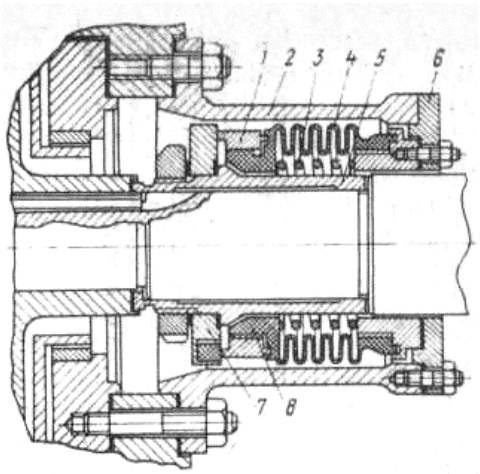
3.17-rasmda nometall silfonli bir yoqlama yonbosh zichlama qismi ko‘rsatilgan. U zichlama qobig‘i, vtulkada o‘rnatilgan aylanuvchi halqa va nometall silfonda qopqoq yordamida mahkamlangan qo‘zg‘almas halqadan iborat. Aylanuvchan va qo‘zg‘almas halqalarning bir biriga doimiy siqilishi prujina vositasida amalga oshiriladi. Nasos elektr yuritkich bilan mo‘rt mufta orqali bog‘langan va u bilan birga umumiy poydevor plitasiga o‘rnatiladi.

XM turdagi monoblok nasos umumiy yo‘nalishli nasoslardan ixchamligi bilan farq qiladi. Bunga ishchi g‘ildirak elektrodvigatel valiga mahkamlangan uzaytirgichga o‘tirgizilganligi, qobiq esa birlashtiruvchi fonus vositasida elektrodvigatel qobig‘i yon qismiga mahkamlanganligi tufayli erishiladi.

Mahsulotning atrof-muhitga sizib chiqishiga yo‘l qo‘ymagan hollarda ichki salniklari yo‘qligi bilan ajralib turadigan germetik elektr nasoslar qo‘llaniladi. Bu nasoslarning podshipniklari va elektryuritgichlarning ichki bo‘shlig‘ini sovitish nasosning bosimli zonasidan haydalayotgan suyuqlik bilan amalga oshiriladi.

Neft mahsulotlarini tortib chiqarish uchun normallashtirilgan markazdan qochma neft nasoslari qo‘llaniladi. Bu nasoslarning asosiy massasi valyutali nasoslar toifasiga kiradi, ya’ni ularning seksiyadan chiqqandagi spiral chetlatish valyuta egrisi bo‘yicha chizilgan. Vertikal tekisliklar bo‘yicha seksiya ajratgich konstruksiyasiga ega bo‘lgan (masalan, KVN-55x180) ba’zi ko‘p seksiyali maxsus

nasoslar bundan mustasno. Valyuta nasoslarining seksion nasoslardan foydali farqi shundaki, o‘qlar kuchi muvozanati oddiy, ta’mirlash oson, f.i.k. yuqori va h. Neft nasoslari shuningdek, markalarining shartli belgilari bilan ham farq qiladi, ularni asl ma’nosini ochish ushbu nasosning xarakteristikasini belgilash imkonini beradi. Quyidagi barcha markazdan qochma nasoslar uchun umumiy bo‘lgan montaj va ta’mirlash koidaliri beriladi.



3.17-rasm. Nometall silfonli bir yoqlama yonbosh zichlama:
1- aylanuvchan halqa; 2- zichlama qobig‘i; 3- prujina; 4-nometall sifon; 5- vtulka; 6- qopqoq; 7- qo‘zg‘almas xalqa; 8- xalqa.

Montaj. Nasos agregatini barcha komplekt qismlari bilan birga va zahira qismlari bilan birga quruq omborxonalarda yog‘och taglik ustida saqlanadi. Nasosni poydevorga ko‘tarib qo‘yish, tushirish va o‘rnatish traversa orqali amalga oshiriladi.

Agregatni montaj qilishdan oldin uni shikastlanmaganligi, barcha detal va asboblari komplekti mavjudligi yaxshilab tekshiriladi. Poydevorga o‘rnatilgan agregatni loyiha holatiga olib kelinadi. Valning aniq gorizontalligi tekshiriladi va bosuvchi va suruvchi truba quvurlarni tegishli berkitish armaturasi bilan bog‘lanishi amalga oshiriladi. Nasos agregatiga biriktirilgan truba quvuri nasos qopqog‘i va qobiqda qo‘shimcha yuklama paydo qilishi mumkin bo‘lgan qiyshayish yoki tortilish bo‘lmasligi kerak; u issiqlik deformasiyalarini oson qabul qilishi kerak.

Nasosni ishga tushirishdan oldin nasos va elektrodvigatelning geometrik bir-biriga to‘g‘ri kelishi yaxshilab tekshiriladi, zarurat bo‘lib qolganda markazlash operasiyasi amalga oshiriladi.

Podshipniklarni moylab bo‘lgandan so‘ng va salniklarga zichlama qo‘yilgandan so‘ng nasos rotorini elektrodvigatel rotori bilan birgalikda qo‘lda 2-3 aylantirib ko‘riladi va qadalish yo‘qligiga ishonch hosil qilinadi. Agar nasos yonbosh zichlama bilan jihozlangan bo‘lsa, u holda uni ishga tushirishga tayyorlash yo‘riqnomasi bo‘yicha amalga oshiriladi.

Xulosa

Neft konlarini murakkab sharoitda qatlamning bosimi va debit koʻrsatgichi pasaygan davrda shtangali nasoslar yordamida ishlatish davri toʻgʻrisidagi maʼlumotlar keltirilgan. Nasoslarning tarkibiy qismi va ularni ishlatishdagi muammolarga toʻxtab oʻtilgan. Nasoslar yordamida quduqlarni ishlatishni tadqiqotlash maʼlumotlari bayon qilingan va qoʻllash boʻyicha tavsiyalar keltirilgan. Qoʻllanayotgan asbob-uskunalarni ishga yaroqliligiga alohida eʼtibor berish zarur. Zarba beruvchi asboblar (bolgʻa, press, katta bolgʻa) qattiq va qovushqoq jinsli quruq yogʻoch soplarga zich kiydirilgan va metall ponalar bilan mustahkamlangan boʻlishi zarur. Siquvchi moslamalar siquvchi vintlari ishga yaroqli boʻlishi kerak. Detallarni sirlash uchun kerak boʻlgan qisqichlar, montaj temir va boshqa asboblar bir-biriga nisbatan deformasiyasiz, gʻadir-budursiz boʻlishi shart. Pnevmatik, elektr va abraziv asboblar (jilvirli va shliflangan xalqalar) puxtaligi sinovdan oʻtgan boʻlishi kerak. Ekspluatasiya vaqtida qopqoq bilan yopilish yuzasini himoyalovchi porshendagi zichlagich rezina xalqalarining tez-tez yemirilishi kuzatiladi. Zichlagich xalqani almashtirish uchun baraban qopqogʻi qismlarga ajratiladi. Porshenni tarelka ushlagich bilan birgalikda separator qobigʻiga montaj qilingan maxsus koʻtargich yordamida olinadi.

Nazorat savollari

1. Quduqlarda nasoslar qanday holatda qoʻllaniladi?
2. Shtangali chuqurlik nasosning tarkibiy elementlarini aytib bering?
3. Plunjerning ishlatish tartibini tushuntiring?
4. Nasosning shtangasi qanday vazifani bajaradi?
5. Nasoslarning yer usti jihozlariga nimalar kiradi?
6. Tebratma dastgohni ishlash tartibini tushuntiring?
7. Nasosli quduqlarda qanday tartibda tadqiqot olib boriladi?
8. Markazdan qochma botma nasosni qoʻllanilish shartini izohlang?
9. Markazdan qochma botma nasosni turlarini aytib bering?
10. Botma elektr dvigatelli nasosni qoʻllanilish shartini tushuntirib bering?

IV bob .QUVUR UZATMALARDA QO‘LLANILADIGAN BERKITISH ARMATURALARI, ULARNING MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI

4.1.Armatura haqida umumiy ma’lumot



Armatura – har qanday quvur uzatmaning ajratib bo‘lmaydigan qismi hisoblanadi. Unga ketadigan sarf kapital qo‘yilmaning va foydalanish xarajatlarini 10-12 %ni tashkil qiladi. Quvur uzatmaning armaturasi quvur uzatmalar orqali tashiladigan suyuqlik yoki gaz oqimlarini boshqarish uchun mo‘ljallanadi.

Harakat tarbibiga muvofiq armatura uchta asosiy sinflarga ajratiladi: *berkituvchi, rostlovchi va oldindan saqlovchi. Berkitish* - armaturasi quvur uzatmadagi oqimni to‘liq berkitadi, rostlovchi – bosimni yoki sarfni o‘zgartirish uchun, *oldindan saqlovchi armatura e*sa – quvur uzatmalarni, idishlarni apparatlarni muhitdagi bosim chegaraviy qiymatdan oshib ketganda buzilishdan himoya qiladi.

Gaz va neft uzatmalariga o‘rnatiladigan armaturalarga bir qator talablar qo‘yiladi va ular quyidagilar: chidamlilik, uzoq muddatli xizmat, buzilmaslik, germetiklik, tashishga qulaylik, ta’mirlashga yaroqliligi, ochiq yoki yopiq holda uzoq muddat tashib keltirilgandan keyin siklli ishlatishga tayyor (ochiq, yopiq) ekanligi.

Armaturalarning mustahkamligi tayyorlanadigan detallarni yetarli darajada konstuksion materiallarga mos kelishini ta’minlaydi. Ulardan энг муҳими корпус деталларини мустаҳкамлиги ҳисобланади, ўзининг ҳолати бўйича уларнинг синиши жуда хавфли ҳисобланади.

Armaturalarning uzoq muddat xizmati uning ishlatish sharoitiga bog‘liq va har xil omillar bilan chegaralanadi. Resurs (vaqtinchalik yoki siklli) detallarni

yemirilishini, materialni korroziyasini, ishchi organlarni detallarini eroziyasini, rezinali yoki plastmassali detallarni tuzilishini aniqlashi mumkin. Neft mahsulotlarida kislota, vodorod sulfidi va suv mavjud bo‘lganda armatura korroziyaga duchor bo‘ladi. Gazni rostlash qurilmalarida bosimni rostlash uchun odatda rezinali membranlar qo‘llaniladi, rezinalarni eskirishiga bog‘liq holda ularning xizmat muddati (harorat oshganda jarayonni tezlashtiradi) chegaralanadi.

Hammasidan oldin ishchi detallarning organlari tezroq ishdan (rostlovchi) chiqadi: zichlashtirish halqasi, zolotniklar, plunjerlar, kranlarni tiqinlari, mexanik, korroziyali va kavitatsiyali yemirilishlarga duchor bo‘ladi. Berkitish armaturalaridan jadallashgan holda foydalanilganda yurish tugunlaridagi detallarini tezlashtirgan holda ishdan chiqaradi – yurish gaykasi va shpindel.

Agar detallarni konstruksiyasi va materiali to‘g‘ri tanlanganda va ishning sharoitiga mos kelganda, to‘g‘ri foydalanilganda va jiddiy texnik xizmat ko‘rsatilganda armaturalar nuqsonsiz ishini saqlaydi.

Eng ko‘p nuqsonlari armaturalarning ishchi organlarida korroziya, eroziya, gadratlar paydo bo‘lganda, suvlar muzlaganda va titrash natijasida yuzaga keladi. Rostlovchi klapanlarda hamda berkitish armaturasida chang tutqichlaridagi katta bosimlar farqida ochish vaqtida titrashi natijasida detallarni sinishga va tirqishlarni, ustunlarni va korpuslarni buzilishga, berkitish organi o‘z holatida to‘xtab qolishga olib keladi. Eroziya egarni va zatvorni (plunjerni) yemirilishini tezlashtiradi. Gidrat hosil bo‘lganda va suvlar muzlaganda zatvorni harakatchanligini buzadi va o‘tish bo‘shliqlarini berkitib qo‘yadi.

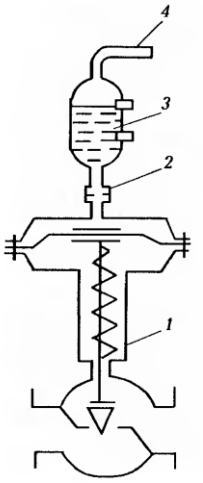
Armaturaga quyidagi turdagi titrash parametrlari ta’sir ko‘rsatadi:

-tebranish chastotasi umumiy sikllar sonini aniqlaydi, detalni xizmat qilish muddatini charchashgacha parchalanishi. Bu yerda muhim joy qachonki,bu chastota mustaqil tebranish chastotasi bilan mos kelganda armaturaning qandaydir detallari yoki tugunlarida rezonans holati sodir bo‘ladi va armaturani bir necha soat ishdan chiqarishi mumkin.

-tezlanish (chastotalarni va tebranish amplitudasini birgalikda aniqlash) dinamik kuchlarni tavsiflaydi va armaturaga ta’sir qiladi.

Armaturaning zatvorini jarayonda siljitishda yoki uning qo‘zg‘almas holatida ishchi muhitning turbulent harakati titratish manbai hisoblanadi. Titratishni kamaytirish uchun oqimning barqarorsizligini kamaytirish, titratish sundirgichini qo‘llash, ishchi organlarda bosimlar farqini pasaytirish va titrashga chidamli bo‘lgan konstruksiyalarni qo‘llash talab qilinadi.

Rostlovchi klapanlarda titrashga qarshi qo‘shmcha moslamalar va panjara qo‘llaniladi (4.1 - rasm).



4.1-rasm. Klapanni rostlovchi titratishga qarshi moslama: 1-pnevmo yuritmali membranli rostlovchi klapan; 2-drossel; 3-ajratuvchi idish; 4-komanda berish chizig‘i.

Titrashni paydo bo‘lish ehtimolligini kamaytirishda rostlovchi klapanlargacha va undan keyin va bosimni rostlagichlarda quvur uzatmaning uzunligi bo‘yicha uchastkasida 10 diametri kattaligiga teng o‘lchamda to‘g‘ri uchastka oldindan ko‘riladi. To‘g‘ri uchastkaning uzunligi 12-20 diametrga teng olinadi. Gazning katta tezligida va to‘g‘ri uchastkaning uzunligi yetarli bo‘lmaganda paydo bo‘ladigan titratishlar shtoklarni va rostlovchi klapanlarning plunjerlarini sindiradi, membranni yoradi va boshqa turdagi nosozliklarni keltirib chiqaradi.

Detallarni charchashdan parchalanishi qayerda kuchlanishlar to‘planganda ko‘proq sodir bo‘ladi, masalan: flanetslarda, potrubkalarda va boshqa detallarda kuchlanishlar konsenratsiyasi mavjud bo‘lganda.

Gidratlarni paydo bo‘lishini oldini olish uchun gazni taqsimlash stansiyalarida gazni qizdirish qo‘llaniladi, bosim rostlagichlarni qizdirilishi va metanolni kiritilish nuqsonlarni keltirib chiqaradi.

Armatura germetik hisoblanadi, agarda: yopiq to‘suvchi organda ishchi muhit bir qismidan ikkinchi boshqa qismiga o‘tmaydi, armatura bilan ajratilgan bo‘ladi; salnikli tugunlar, flanetslar va boshqa yechib olinadigan birikmalar orqali oqish mavjud bo‘lmaydi; korpus detallarini metalli zichlamali tuzilmaga ega bo‘ladi, g‘ovakli uchastka mavjud emas, chuqurchali joylar, yoriqlar orqali ishchi muhit atrof muhit atmosferasiga sizib chiqishi mumkin.

Armaturaning berkitish organini germetikligi astoydil o‘rnatilishga va zatvorni halqali zichlamasini qirishga va egarni yoki berkitish organida yumshoq zichlashtirish halqasini qo‘llashga olib keladi. Salniklarni germetikligi shpindelni salnikli uchastkasiga astoydil ishlov berishga, salnikli urilmani elastikligini saqlashga va uni shpilka yoki boltlar bilan tortishga, manjetdan va rezinani aylanma halqali kesimlaridan foydalanishga erishishga olib keldi. Flanetsli birikmalar germetiklikni saqlashi uchun mos keladigan o‘lchamlarni va qistirma materiallarini tanlash, doimiy va teng o‘lchamli flanetslarni tortmasini yaratish.

Armaturani qiyinchiliksiz ochishga tayyorgarligidan keyingi talablar uzoq muddat yopiq holatda keltirilganda (teskarisi- yopishga) ko‘p holatlarda berkitish va oldindan saqlash armaturalari kam ishlab ketishi mumkin va bunda zatvorning va egarni bir-birga zichlashtirish yuzasida “qaynatish ” uchun qulay sharoitlar aydo bo‘ladi, ularni ajratish yoki ko‘chirish katta zo‘riqishni qo‘yishni talab qiladi. Ularni rad etmaslik ishlarini ta’minlash uchun texnik xizmati bo‘yicha ishlarni hajmi “ochish - yopish” sikllari davriy ravishda bajariladi, armaturaning ish qobiliyatida bo‘lishiga ishonch hosil qilinadi. Ko‘p holatlarda berkitish organlaridagi detallari kranlar va zulfinlar sirt yuzasida so‘rkovlari bilan qo‘llaniladi.

Moylash sifatida moydan foydalanilganda uning qovushqoqligi qanchalik darajada berkitish organini germetik talablarini pasaytirib yuboradi, moylash xossalari esa-berkitish va salnik organida ishqalanish kuchlarini kamaytiradi, armaturalarni ishlari uchun eng qoniqarlidir. Moyni metallga korroziyali ta’siri katta emas.

Neft mahsulotlarini bug‘larini aralashmasi yoki qaynoq gazlarni havo bilan aniq porsiyadagi aralashmasi portlashga xavfli bo‘lgan tarkibni shakllantiradi qaysiki, zarba yoki statik elektrta’siri ostida uchqun paydo bo‘lganda portlaydi.

Benzin bug‘lari havo bilan aralashganda benzin bug‘larining tarkibi 0,8 – 5,5% hajmiga yetganda portlagich bo‘lib qoladi. Mazutlar rezervuarlarda saqlanganda tarkibida vodorod sulfid,propan va boshqa uchuvchi uglevodorodlar bo‘lganda mazutning yuzasi ustida to‘planadi va portlovchi moddani hosil qiladi. Aralashmalarni portlanuvchaligi maxsus asboblarda portlashga sinalish asosida foizlarda baholanadi. Aralashmani portlanuvchanligi unga inert gazlar qo‘shilganda pasayishi mumkin.

Armaturani tanlashda uning tarkibiga elektrjihozlari kiradi, bu holda neftmahsultlarini va gazlarni portlanuvchanlik xususiyatlari hisobga olinadi. Muhim holatlarda armaturalarni yoki gilravlik yuritmalarni qo‘llanilishida tarkibida elektrik qurilmalarning bo‘lmasligi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Gaz va neft uchun armaturalar qo‘ng‘ir cho‘yandan, bolg‘alangan cho‘yandan, uglerodli va legirlangan po‘latdan rangli metallardan va ishchi muhitning energetik parametrlariga bog‘liq holda (bosim, harorat) plastmassadan, quvur uzatmalar va armaturalar tayyorlanadi. Armaturaning materiali imkoniyat darajasida quvur uzatmaning materialiga mos kelishi, hamda payvandlanadigan qalinliklari bir-biriga mos kelishi zarur. Bunday shart armaturalarni quvur uzatma bilan biriktirganda doimo saqlab turiladi.

Asosiy ishchi parametrlari, yirik turkumli va massali ishlab chiqariladigan armaturalarning konstruksiyasi hamda alohida elementlari standartlarda reglament qilinadi.

Armatura asosiy belgilari bilan sinflanadi: tayinlanishi bo‘yicha; ishlarining sharoiti – bosimi, harorati, agregat holatlari, tashiladigan muhitning kimyoviy faolligi va zararligi, harorat va muhim xossalari (masalan, atrof muhitning porlashga xavfliligi); shartli o‘tish diametri bo‘yicha (armaturaning nominal o‘lchami).

Mo‘ljallanishi bo‘yicha armatura asosiy sinflarga ajratiladi: 1*) berkitish - muhit oqimini to‘liq berkitish uchun mo‘ljallangan; 2) oldindan saqlovchi* – bosimning qiymati oshib ketganda, tizimning chidamliligiga xavf solganda hamda texnologik mulohazalarga muvofiq muhitni teskari oqimida yo‘l qo‘yilmaydigan holatlarni oldini olish, ishchi muhitni qisman chiqarib yuborish yoki qo‘yirishga mo‘ljallanadi; *3)rostlovchi* – muhitning ishchi parametrlarini 4) *nazorat qiluvchi* - ishchi muhit oqimi ko‘rsatgichlarini (bosimini, sarfini, haroratini) o‘tish kesimini o‘zgartirish orqali; 5) har xil ishlarga mo‘ljallangan – har xil aniq operatsiyalar uchun (kondensatni olib ketish, quvur uzatmadan havoni chiqarish va unga havoni kiritish, qabul qilish va tarqatish operatsiyalari, tovar osti suvlarini rezervuardan chiqarish va boshqalar).

Armaturalarni talab qilingan mustahkamligi ishchi bosim va haroratga muvofiq aniqlanadi. Ishchi bosim va harorat amaliyotda aniq ishlab chiqarish texnologiyaga bog‘liq holda ixtiyoriy keng oraliqdagi har qanday qiymatga ega bo‘ladi. Shuing uchun armaturalarni standartlashtirish va takomillashtirish maqsadida quyidagi shartli bosimlar tizimi qabul qilingan.

Armaturani shartli bosimini kattaligi bo‘yicha uchta asosiy guruhlarga ajratiladi: past bosimli - 10 kgs/sm^2 gacha;o‘rtacha bosimli - 16 dan 64 kgs/sm^{2}gacha; yuqori bosimli - 100 dan 1000 kgs/sm^2 gacha. Bundan tashqari vakuumli armaturaga va juda yuqori bosimli armaturalarga (1000 kgs/sm^2) bo‘linadi hamda maxsus texnik shartlar bo‘yicha “ishchi bosim yoki vakuum”li holda tayyorlanadi.

Tayyorlanadigan armaturalar uchun shartli bosim P_{shart} asosiy parametri hisoblanadi, uning chidamliligini, ishchi bosimini va ishchi haroratini hisobga oladi. Ruxsat etilgan shartli bosimiga yoki meyoriy haroratda shu buyumning ishchi bosimiga mos keladi.

Armaturaning ikkinchi asosiy parametriga shartli o‘tish diametri D_{shart} kiradi. Bu quvur uzatmaning nominal diametriga muvofiq shu belgilangan armaturaning diametri o‘rnatiladi. Har xil turdagi armaturalar bir xil shartli o‘tishda har xil o‘tish kesimiga ega bo‘ladi. Shartli diametrning o‘lchamlari bo‘yicha armatura kichik

diametrli (D_{shart}< 40 mm), o‘rtacha diametrli (D_{shart} = 50 -g- 250 mm) va katta diametrli (D_{shart}> 250 mm) bo‘ladi.

4.2. Berkitish armaturasi, zulfinlar va kranlar

Zulfinlarga berkitish armaturalari mansub bo‘ladi, zatvorni yo‘nalishda ilgarilanma harakatlanishi orqali tashiladigan muhitning oqimiga perpendikulyar holda o‘tish yuzasini yopadi. Zulfinlar quvur uzatmalarda gazsimon yoki suyuqlik muhitlarini berkitishda keng qo‘llaniladi hamda ularning shartli o‘tish yuzasi 50 mm.dan 1400 mm.gacha, ishchi bosimi 4-200 kgs/sm^2 va muhitning harorati 60 °C.dan 450°C. gacha.

Kichik gidravlik qarshilikka ega bo‘lgan zulfinlar ularni quvur uzatmalarda qo‘llanishi ahamiyatini oshiradi qaysiki, katta diametrli quvur uzatmalarda u orqali oqim o‘tkazilganda katta tezlikni hosil qiladi.

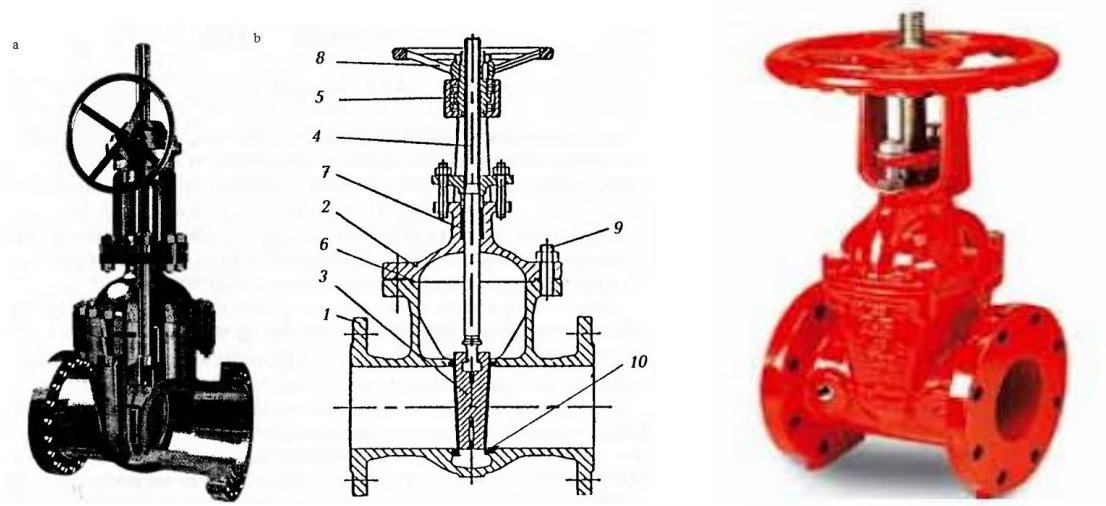
Boshqa turdagi berkitish armaturalari bilan taqqoslaganimizda zulfinlar quyidagi afzalliklarga ega: o‘tish yuzasi to‘liq ochiq bo‘lganda gidravlik qarshilikning katta emasligi; ishchi muhit oqimini burilishlarining mavjud emasligi; katta qovushqoqli muhitiga ega bo‘lgan oqimlarni berkitishni mumkinligi; xizmat ko‘rsatishni soddaligi; qurilish uzunligining nisbiy katta emasligi; oqim muhitini har qanday yo‘nalishga burishning imkoniyati.

Zulfinning kamchiliklariga ularni nisbatan balandlik o‘lchamining kattaligi, zulfinni texnologik jarayonga muvofiq katta qismini yopiq bo‘lishi va kam ochilishi, D_{shart} 200 mm.li diametrda joyni tejash uchun ventillar qo‘llaniladi. Bu ayniqsa aniq ko‘rinadi qachonki, quvur uzatmalar bir necha qavatli joylashtirilganda.

Hamma turdagi zulfinlarning konstruksiyasini kamchiliklariga quyidagilar kiradi: kristallashadigan qo‘shimchali tarkibdagi muhit qo‘llashni mumkin emasligi, zatvorda ruxsat etilgan bosimlar farqini (ventillar bilan taqqoslanganda) katta emasligi, zatvorni ishlab ketishi uchun tezlikni katta emasligi, yurishning oxirida gidravlik zarbani olish mumkinligi, balandligi katta, foydalanishda

zatvorning zichlashtiradigan yuzasida yemirilishlarni qiyin ta’mirlanishi. Zulfinning tashqi ko‘rinishini va uning asosiy elementlari 4.2 – rasmda keltirilgan.

Bosim ostida tashish uchun beriladigan zulfinning ishchi bo‘shlig‘i (4.2 - rasm) korpus va yuqori qopqoq orqali hosil qilinadi. Bu bo‘shliq “*korpus - qopqoq*” zichlanmasi yordamida germetiklanadi. Zulfinning korpusi butunli, qo‘yma yoki payvandli konstruksiya ko‘rinishida bo‘ladi. Tartibga muvofiq yopiladigan o‘tishini ikki diametri o‘lchamiga teng bo‘lgan balandlikka ega bo‘ladi. Korpusda shpindel o‘qiga simmetrik holda ikkita potrubka (tarmoqlangan qisqa quvur) joylashtiriladi va zulfin quvur uzatmasiga biriktiriladi. Biriktirish payvandli yoki flanetsli bo‘lishi mumkin.



4.2 - rasm. Zulfin: a –tashqi ko‘rinishi; b-zulfinning asosiy elementlari:
1 - korpus; 2 -qopqoq; 3 - zatvor; 4 - shpindelь; 5-shpindelning gaykasi; 6 -"korpus -qopqoq" zichlanmasi; 7–salnik zichlanmasi; 8-qo‘l dastak; 9 - shpilkalar; 10 - egar.

Korpusning ichida ikkita halqali egar va zatvor mavjud, qaysiki, bu holatda zichlamali halqali yuzalarga eritib qo‘yilgan pona ko‘rinishida. Zichlashtirish yuzasi yopiq holda zatvorning ishchi sirtiga yuritmadan korpusning yuzasi orqali qisiladi.

Ba’zida zichlashtirish yuzasi korpusga ishlov berish asosida olinadi. Ammo bunday turdagi konstruktiv qarorlar hamma turdagi zulfinlarda qo‘llanilmaydi, bu yuzalarning yemirilishi oson va almashtiriladigan egar arzon turadi, korpusni yuzasiga qaytadan ishlov berishdan. Egar va zatvorning yuzasidagi zichlanmalarni yemirilishini va ishqalanish zo‘riqishlarini kamaytirish maqsadida u shunday materialdan tayyorlanadiki, korpusning materialidan farq qiladi, u pressovka

qilinadi, foydalanish jarayonida ularning almashtirishni imkoniyati bo‘ladi. Zatvorning yuqori qismiga yuradigan gayka mahkamlangan, ya’ni unga shpindel buralgan va maxovik bilan biriktirilgan. Vint-gayka maxovikni zatvorini ilgarilanma siljitish uchun aylantirish harakatini (zulfinni ochishda yoki yopishda) hosil qilishga xizmat qiladi.

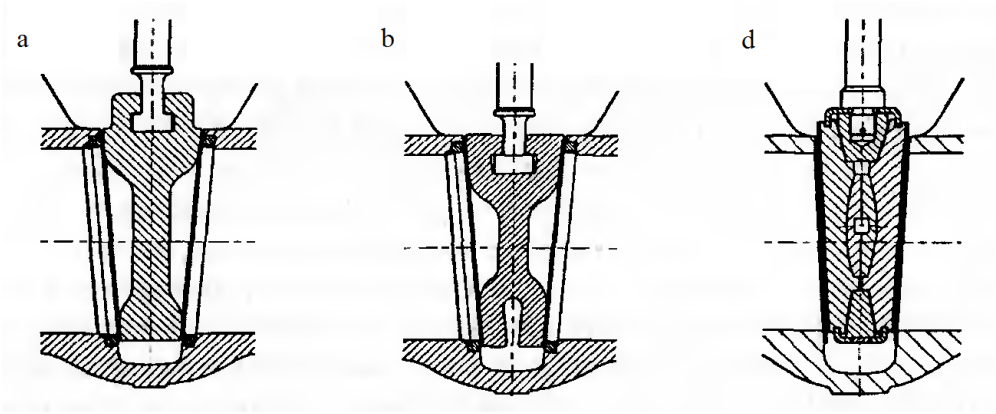
Muhitni bir tomonlama kirishida o‘tishni berkitishda zatvorga ta’sir qiluvchi juda ham katta zo‘riqish hosil bo‘ladi, qaysiki, egarning zichlama yuzasiga uzatiladi. Bu zo‘riqishning kattaligi zulfingacha va zulfindan keyingi quvur uzatmadagi ishchi muhit bosimining farqi hamda zatvorva egar solishtirma yuzalaridagi solishtirma bosim kattaligiga bog‘liq, ya’ni quvur uzatmadagi beligilangan ishchi bosimni ishchi muhiti oqimini germetikligini ta’minlash uchun zarur hisoblanadi.

Vint-gayka tizimi eng tejamkor bo‘lib, yuritmani chiqish elementini ilgarilanma harakati bilan kompaktli (ixcham) va sodda konstruksiyasini olishni hamda yuritmani katta kuchlanish bilan yurish yo‘nalishida ilgarilanma harakatlanishini ta’minlaydi. Bundan tashqari bu konstruksiya o‘zi to‘xtovchi hisoblanadi, yuritma ajratilganda zatvorni o‘z ixtiyori bilan siljish imkoniyatini amaliy yo‘qqa chiqaradi, bu bekitish armaturasidan foydalanishda juda muhim hisoblanadi.

Amaliyotda har xil turdagi zulfinlarning konstruksiyasi qo‘llaniladi. Ularni foydalanishdagi aniq sharoitlarga bog‘liq holda har xil belgilariga qarab, ishchi muhitning kimyoviy tarkibi va ularni parametrlari bo‘yicha sinflarga ajratiladi. Zulfinlar yoki zatvorlar korpusini tayyorlangan (zanglamas, uglerodli po‘lat va cho‘yonlardan tayyorlangan) materiali bo‘yicha sinflarga ajratiladi (4.3-rasm).

Bunday aniq holatda tizimning kamchiligini ya’ni vint-gayka juftligi zulfinning ishchi bo‘shlig‘i orqali oqib o‘tuvchi muhitda joylashadi deb hisoblanadi. U yerda juftliklarni yemirilishi oshganda muhit moylash orqali yuviladi. Bunday sinflarga ajratilishi to‘laqonli hisoblanmaydi chunki, bunda aniq muhitlardagi ishorasi, zulfinlarni foydalanishda unga qo‘yiladigan qator talablarga javob berishi konstruksiyaning xususiyatlarida hisobga olinmagan, bir sinfdagi

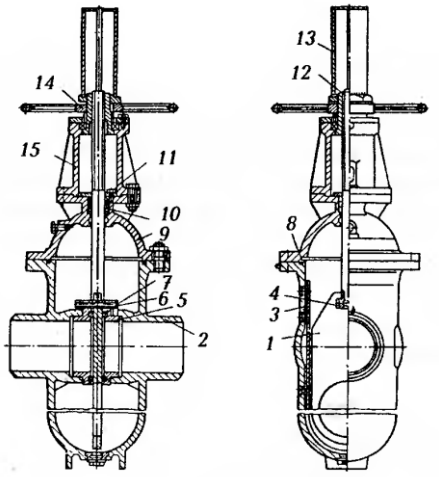
zulfinlarni qatoriga o‘zining ma’lumotlari bo‘yicha ko‘p jihatdan o‘xshamagan zulfinlar kiritilgan.



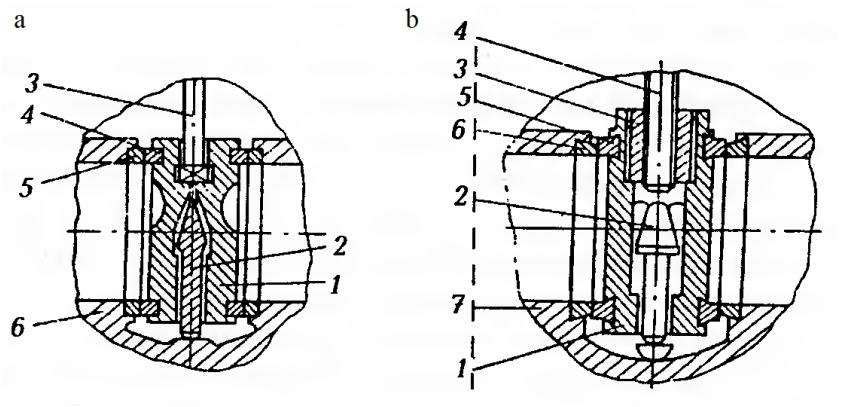
4.3 - rasm. Ponali zulfinlarning berkitish qurilmasi:
a – elastik bo‘lmagan ponali; 6- elastik ponali; d -o‘zi tiklanadigan ponali.

Zulfinlarning zatvorini konstruksiyasi bo‘yicha sinflash eng maqsadli hisoblanadi. Mana shunday belgilari bo‘yicha ko‘p sonli zulfinlarning konstruksiyasi asosiy turlari bo‘yicha birlashtirilgan: ponali va parallel zulfinlar. Bunday belgilariga muvofiq ponali zulfinlar elastik bo‘lmagan, elastikli va o‘zi tiklanadigan ponali bo‘ladi.

Parallel zulfinlar birdiskli va ikkidiskli turlarga bo‘linadi (4.4-rasm va 4.5-rasm).



4.4 – rasm. Parallel birdiskli zulfin:
1 - shiber; 2-patrubka; 3 - korpus; 4 – shpindel va shiberni mahkamlash tuguni; 5 - egar; 6 - shpilka; 7 – zichlovchi halqa; 8 - qistirma; 9–yuqoridagi qopqoq; 10-salnikni urib kirgizish; 11–siquvchi plankaa; 12 - shpindel; 13-kojux; 14 -yuritmaning chiqishelementi; 15 – ustun.

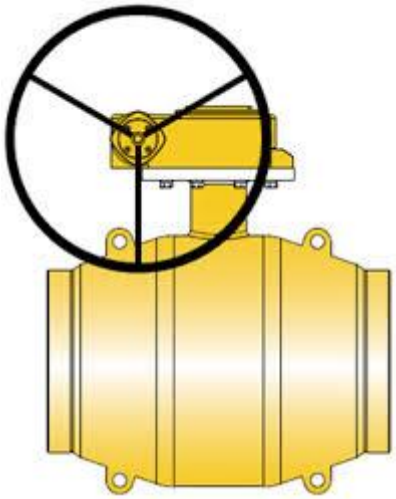


4.5 - rasm.Ikkidiskli parallel zulfinning zatvori: a–suriladigan shpindelli:
1 - disk; 2 – yog‘och kallak; 3 - shpindel; 4–zichlovchi halqa; 5 -egar; 6 - korpus;
b – surilmaydigan shpindelli: 1 - disk; 2 – yog‘och kallak; 3 – yuradigan gayka; 4 -shpindel; 5 – zichlovchi halqa; 6 - egar; 7 – korpus.

Vintlar konstruksiyasiga muvofiq - vint-gayka va joylashishiga muvofiq (muhitda va muhitdan tashqari) zulfinlar suriladigan va surilmaydigan shpindelliga ajratiladi.

Kranlar

Kran – bu berkitish qurilmasi bo‘lib, ya’ni zatvorning siljish detali aylanadigan tana shaklida va oqimni o‘tkazish uchun teshikka ega. Oqimni berkitish uchun zatvorning siljiydigan detali o‘zining o‘qi atrofida aylantiriladi. Zichlovchi tiqinlarning yuzasi va kranning korpusi geometrik shakliga bog‘liq holda ikkita asosiy turga bo‘linadi: konussimon va sharsimon.



Magistral quvur uzatmalarida sharli kranlar keng qo‘llanilmoqda. Sharli kranlarning konstruksiyasi bo‘yicha konussimon kranlar (konstruksiyasining soddaligi, to‘g‘ri oqimliligi va gidravlik qarshiliginin kichikligi, zichlovchi yuzalar bilan doimiy kontaktda ekanligi) asosiy afzallikka ega.

Birinchidan – tiqin va kranning korpusi sferiksimon bo‘lganligi uchun kichik gabarit o‘lchamlarga va massaga ega hamda katta mustahkamlik va qattiqlikka (ularga qattiqlik kerakmas chunki, qo‘yish texnologiyasini murakkablashtiradi) ega.

Ikkinchidan – kranlarni konussimon zatvorli tayyorlash texnologiyasi konuslarning korpusini va tiqinlarini bir xil geometriyasini olishni qiyinlashtiradi. Konus korpusini va tiqinlarini cho‘qqisida burchaklarini ozgina farqida ham faqat korpusni aylanasi bo‘yicha nazariy jihatdan yotgan tekislikka urinib o‘tadi. Konuslikdagi bunday farqlanish korpusni va tiqinni sirtini zichlanmalari yuzalariga har xil texnologik qurilmalarda ishlov berilgandafarqlanish bo‘ladi. Amaliyotda zichlashtiruvchi sirt yuzalarini kontakti ishqalab tozalangandan keyin ham konusning balandligi bo‘yicha notekislik saqlanib qoladi. Bunda konusni yuqori yoki pastki qismidagi kontaktning yomonligi saqlanib qoladi va kranning germetikligi buziladi, o‘tishni aylanasi bo‘yicha zichlovchi yuzani to‘liq yopiq kontakti mavjud bo‘lmaydi. Sharli kranlarda konussimon kranlarga nisbatan prinsipial afzalliklar mavjud: tiqinni sferasi va zichlashtirish halqasining radiusini kichik farqlanishini mos kemasligida ham ularning oralig‘idagi nazariy kontakt o‘tishning aylanma aylanasi sodir bo‘ladi. Kranlar boshqa belgilariga muvofiq va konstruktiv belgilari bo‘yicha: zichlovchi yuzalarda solishtirma bosimni hosil usuli, tiqinni o‘tish derazasini shakli, o‘tishlar soni, o‘tishni torayishini mavjudligi yoki mavjud emasligi, yuritma va uni boshqarish turi bo‘yicha, zichlashtirish yuzasini materiali bo‘yicha va boshqalar.

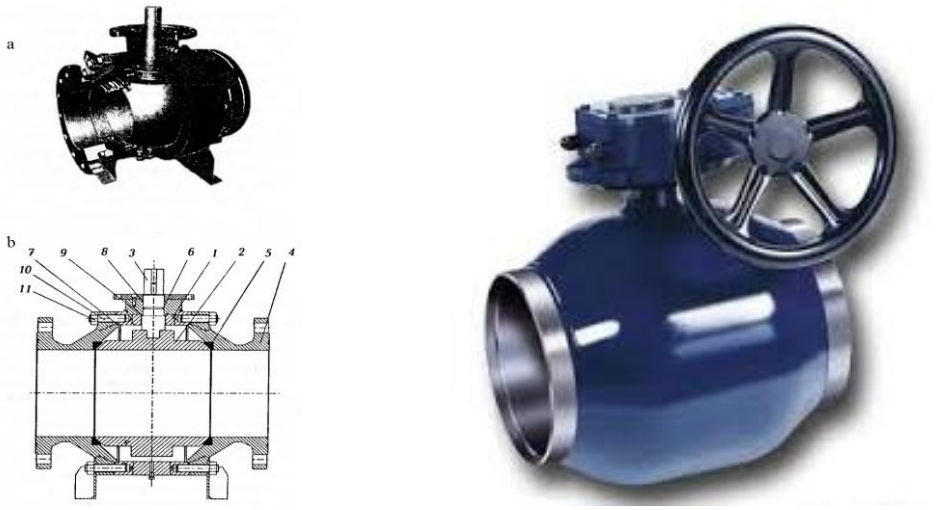
Korpus va tiqinning zichlashtirish yuzasidagi kontakt yuzalarini noaniqlikda tayyorlanganda ham to‘liq o‘tishni egallaydi va kranni zatvorini germetiklaydi. Shunday qilib, kranlarni sferiksimon zatvorli konstruksiyasi noaniq tayyorlanishiga kichik sezgirlikka ega va juda yaxshi germetiklikni ta’minlaydi.

Uchinchidan – sharli kranlarni tayyorlash jarayoni (zaruriy jihozlar mavjud bo‘lganda) unchalik qiyin emas. Bu shunday jihozlanadiki, kranlarni tayyorlashda eng murakkab operatsiyaga – korpusni va tiqinni zichlovchi yuzalariga ishlov mexanik berish va maxsus ishlov berish kiradi. Sharli kranlarda konussimon kranlardan farqi korpusda zichlashtirish yuzalari yo‘q, ular faqat zichlashtirish halqasida mavjud, ularning o‘lchamlari konussimon kranlarni korpuslarining o‘lchamlaridan ko‘p marta katta.Bundan tashqari, sharli kranlardagi plastmassali

halqalarni zichlashtirish yuzalariga maxsus ushlov berilmaydi. Bu yerda faqat tiqin xromlanadi yoki polirovka qilinadi.

Birinchidan – moyli sharli kranlarni yuqori bosimli muhitda va katta o‘tkazish kesim yuzalarida qo‘llash. Bunda katta maydondagi muhitda hosil qilinadigan bosim farqining kuchi zatvorni ishonchli germetiklash imkoniyatini beradi, moylashni qo‘llanilishi esa – kranni boshqarishda kerakli zo‘riqishni kamaytiradi.

Ikkinchidan – plastmassali zichlashtiruvchi halqali sharli kranlarni qo‘llanilishi zatvorni germetiklash uchun kerak bo‘lgan zo‘riqishni kamaytirish imkonini beradi. Kranlar suzuvchi sharli (4.6 - rasm) va tayanchdagi sharli turlarda (4.7 - rasm) tayyorlanadi.



4.6 - rasm.Sharli kranlarni suzuvchi shari:
a –tashqi ko‘rinishi; b – sharli kranning asosiy elementlari: 1 - korpus; 2 - shar; 3 – burilish sapfasi; 4 –biriktiruvchi flanetslar; 5 –zichlashtiruvchi element; 6, 7,8,9 -zichlashtirish turidagi "o" halqa; 10 - bolt; 11- gayka.

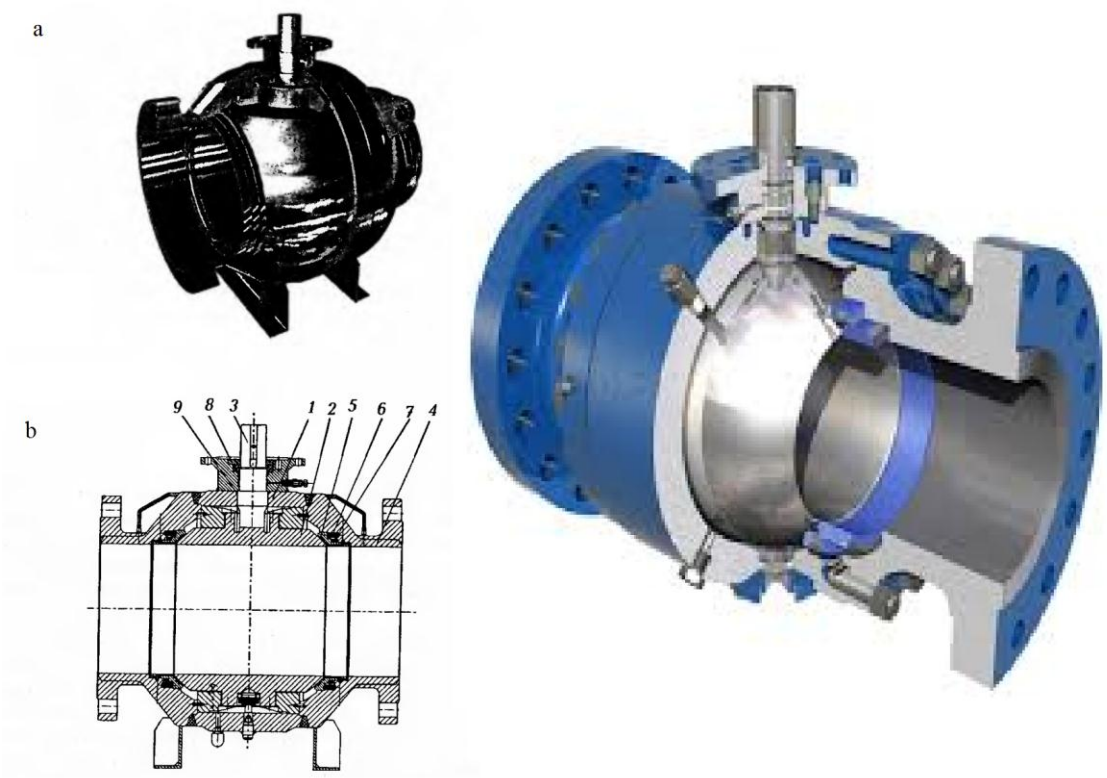
Kerakli germetiklikni yaratish uchun sharli kranlarni metalli yuzalariga beriladigan solishtirma bosim ikkita yo‘nalishda ko‘rib chiqilgan.

Kran yopiq holatda bo‘lganda birinchi shar muhitning ishchi bosimi ta’sirida egarning zichlashtiruvchi yuzasiga qisiladi, bunda uning o‘zi xuddi egar holatini egallaydi.

Muhitning ishchi bosimining ikkinchi kuchini shar tayanchlari bilan qabul qiladi, sharning va egarni zichlashtirish yuzasining o‘qlarini mos emasligi avtomatik ravishda ta’minlanmaydi, oldingi holatda buyumlarni yig‘ishda – sharni balandligi bo‘yicha holatni rostlash mumkinligi to‘g‘risida keltirilgan edi. Suzuvchi

sharli kranlar konstruksiyasi juda sodda va tayyorlashni ishlarining hajmi tayanchi sharli kranlarga nisbatan kichik.

Ishchi bosimning o‘lchami va sizuvchi kranlarni o‘lchamlari oshirilganda egarning zichlamalariga beriladigan kontakt bosimlari o‘sadi. Kontakt bosimini ruxsat etilgan kattalikdan oshib ketmasligi uchun detallar bilan tutashtiriladigan kontakt maydoni kattalashtiriladi, shunday holat sodir bo‘ladiki, u kattalashtirilganda samarasiz bo‘ladi, haqiqiy holatda sharni va halqani zichlashtirish yuzalarni kontakt maydonini o‘lchamlariga proporsional qo‘shmaydi, ular bir – biriga nisbatan sirpanganda kemtiklar paydo bo‘ladi. Bunday holat suzuvchi sharli kranlarning parametrlarini kengaytirish imkoniyatini chegaralaydi.Tayanchdagi sharli kranlarda bu kamchiliklar mavjud bo‘lmaydi.



4.7 - rasm.Tayanchlarga o‘rnatilgan sharli kran:
a –tashqi ko‘rinishi; b – sharli kranning asosiy elementlari: 1 - korpus; 2 - shar; 3 –burilish sapfasi; 4 –biriktiruvchi flanetslar; 5 –zichlashtiruvchi halqa; 6 – zichlashtiruvchi element, 7,8,9 - zichlashtirish turidagi "o" halqa;

Zichlashtirish yuzasidagi kontakt bosimi ishchi muhitda paydo bo‘ladigan kuchning kattaligiga kam bog‘liq hamda ishqalanish radiusi tayanchning radiusiga teng. Boshqarish uchun talab qilingan kuchlanishning barqaroremaslik holati bu

yerda sezilarlisiz ifodalangan. Kran har qanday holatda boshqariladi. Egarning kontakt maydoni shar bilan katta emas, hamda kontakt bosimi ham past, kranni meyoriy ishlatishda germetiklikdan foydalanilmaydi, egar doimiy ravishda sharga qisilgan, gidratlarni paydo bo‘lishi uchun joy mavjud emas. Amalda tayanchlardagi tiqinli kranni validagi kichiklashtirilgan qarshilik momentini sizuvchi tiqinli kran validagi qarshilik momenti bilan taqqoslash bo‘yicha quvvati bo‘yicha katta zaxiraga ega bo‘lgan birinchi kranlarni yuritmalar bilan jamlashning imkoniyati mavjud.

Sanoatda kranlar ikki xil turdagi korpuslar ko‘rinishida tayyorlanadi: qismlarga ajratiladigan va qismlarga ajratilmaydigan (payvandli). U yoki bu turdagi kranlarni parallel ishlab chiqarishda qismlarga yechib olinadigan kranni tayyorlash qimmat turadi, lekin ko‘tarish vositalarini va asboblarini minimal miqdorda ta’mirlashga yaroqli hisoblanadi. Shu bilan birgalikda qismlarga yechiladigan kranlar va elementlari (flanetsli yoki flanetssiz) katta massaga ega, gazni ishchi parametrlari oshgan sayin uning ishlarining ishonchliligi pasayadi. Payvandli kranlar tayyorlash materiallarini, tashish va montaj qilish xarajatlarning pastligi, ishonchliligini oshirish (yechib olinadigan birikmalarini mavjud emasligi), tayyorlash uchun sarflanadigan mehnatning hisobiga iqtisodiy jihatdan foydali hisoblanadi. Ammo ularni ta’mirlash ishlari maxsus jihozlangan ishlab chiqarishda olib boriladi. Shuning uchun qismlarga ajratilmaydigan kranlar qayerda ishlarning rejimi katta kuchlanishga ega bo‘lmagan, texnik resursi yetarlicha yuqori bo‘lgan joylarda qo‘llash afzal hisoblanadi. Agar kranlardan rostlovchi qurilmalar sifatida foydalanilmaganda, qator holatlarda yiliga 2 – 3 siklni tugallaydi.

Qismlarga ajratiladigan kranlardan katta siklli yuklanmalar yoki katta bosimlar farqida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Har xil kranlarning korpusini konstruksiyasi har xil bo‘ladi. Ularni qismlarga ajratish bir yoki ikki tomonlama, tik tekislik bo‘yicha, kalta quvurlarni o‘qiga perpendikulyar, qiya tekislik bo‘yicha, quvur uzatmaning o‘qiga nisbatan burchak ostida. Kranlarni korpusi ikkita yarimtalikdan tashkil topiladi. Kranlar butun

korpusli va olinadigan qopqoqli bo‘ladi. Qopqoqli korpusni birikmalari yechib olinadigan konstruksiyasi flanetsli va flanetssiz tayyorlanadi.

Kranlarni ta’mirlash uchun olinadigan qopqoqli butun korpuslisi ta’mirlash uchun eng qulay hisoblanadi. Ularni ta’mirlashda kranni quvur uzatmadan kesib olinmaydi. Ta’mirlash nuqtai nazardan olib qaraydigan bo‘lsak, ikki tomondan yechib olinadigan qilib tayyorlangan kranlar afzallikka ega bo‘ladi. Kranning o‘rta qismi o‘zining joyidan olinishi vaquvurchalarni kesmasdan ehtiyot qism bilan almashtirishi mumkin. Bunda moslamalar yordamida kranga keltiriladigan quvurlar siljitiladi.

Qismlarga ajratilmaydigan kranlarning korpusini konstruksiyasi har xil bo‘ladi. Korpusning o‘rta qismi ikkita yarim sferadan payvandlab tayyorlanadi, ular tiklik bo‘yicha yoki 45 ° burchak ostida biriktiriladi. Foydalanish jarayonida har xil turdagi qismlarga ajratilmaydigan korpusli konstruksiyadagi kranlar bir-biridan farq qiladigan afzalliklarga ega emas. Kranni shari butunlay qo‘yma holatda (agarda mumkin bo‘lsa, cho‘yandan qo‘yiladi) tayyorlanadi. Katta o‘lchamdagi kranlarni massasini kamaytirish va sharning metallini tejash maqsadida u chuqurlikchali qilib tayyorlanadi. Unda tayyorlashda mehnatning hajmini kamaytirish va galvanli qoplamasini yengillashtirish uchun u fugurali qilinadi. Bunday holatda korpusda zichlashtirish halqasi bilan kontaktlashish ishida faqat halqali yuzasiga ishlov beriladi va xromlanadi. Ba’zida bu kontaktli yuzalari shardan alohida halqalarni tashkil qiladi ya’ni unga payvandlanadi. Har xil konstruksiyadagi sharli kranlardan foydalanish sifati teng baholidir.

4.3. Berkitish armaturasining elektrik, pnevmatik va gidravlik yuritmalari

Hozirgi vaqtda berkitish armaturasi (amaliyotda hamma armaturalarning diametri 500 mm.dan yuqori) yuritmalar bilan jihozlanadi, ulardan elektrik, pnevmatik, gidravlik va aralash konstruksiyali turlari keng tarqalgan.

Elektrik yuritmalar

Elektryuritmalar berkitish armaturalarini boshqarishda boshqa turdagi yuritmalarga nisbatan quyidagi afzalliklari bilan hamda sanoatni elektrenergiyasi

bilan keng ta’minlanganligi, soddaligi va mustahkamligi qo‘llaniladigan tufayli keng qo‘llanilmoqda.

Elektryuritmalar quyidagi belgilariga muvofiq sinflanadi.

Portlashga xavfsizlik talablari bo‘yicha-meyorida va portlashga xavfsiz bajarilishi.Reduktorning turi bo‘yicha-chervyakli, tishli va planetarli reduktorli.Eng oxirgi holatda ajratish usuli bo‘yicha: burash momenti chegaralangan mexanik muftali; maksimal tok kuchi chegaralangan releli elektrik; mexanik va elektrik kombinatsiyalangan.

O‘z navbatida burash momenti chegaralangan mufta bir tomonlama va ikki tomonlama ta’sir etuvchi bo‘ladi. Bundan tashqari muftani ishlab ketish usuli bo‘yicha: friksionli ta’sir etish; siljiydigan chervyakli; radial mushtakli; yon mushtakli.

Berkitish armaturalari shpindel bilan biriktirilish usuli bo‘yicha: kvadratli vtulkali va mushtakli vtulka.

Portlash- va yong‘inga xavfli muhitlarda ishlaganda qoidaga muvofiq portlashga xavfsiz bo‘lgan elektryuritmalar qo‘llaniladi. Ulardan yopiq binolarda foydalaniladi ya’ni gazni yoki qaynoq suyuqlikning bug‘larini havo bilan portlashga xavfli aralashmalar paydo bo‘lganda hamda ochiq havoda -40 dan +50°C.gacha harorat bo‘lganda qo‘llaniladi.

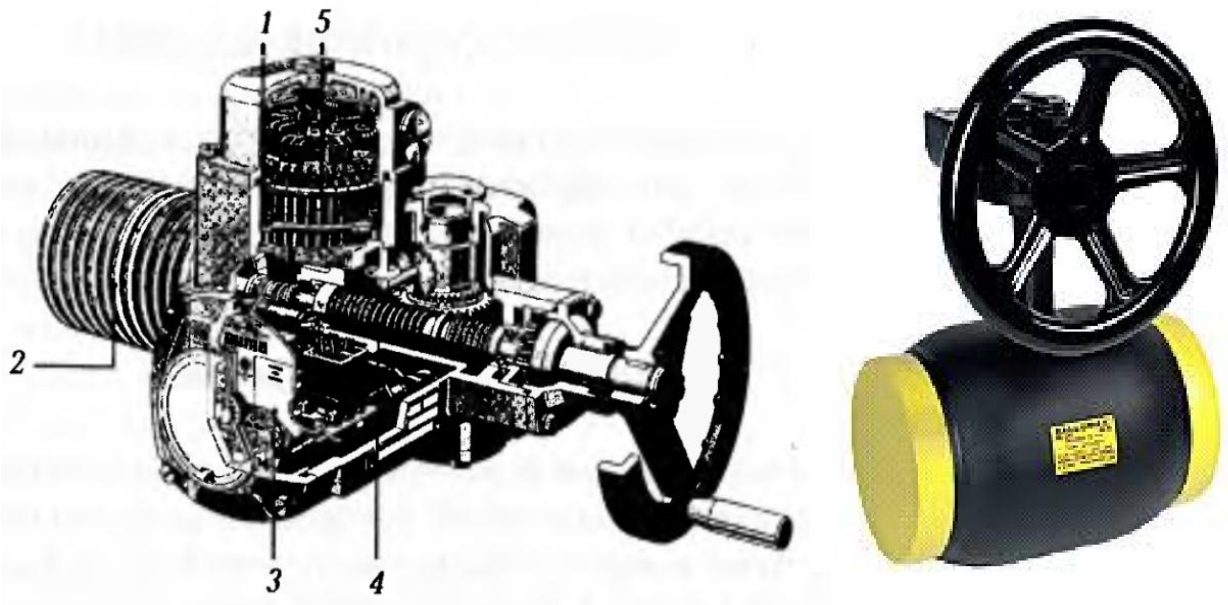
Elektryuritmasi yordamida quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

-berkitish armaturalarini ochish va yopish;

I – himoyalash turi. Changlarni va suvlarni kirib kelishiga qarshi yuqori darajadagi radial va halqali zichlashtirishni qo‘llash orqali erishiladi. Bundan tashqari ekstremal sharoitlarda ishonchli faoliyat ko‘rsatishi kafolatlanadi.

2 – dvigatel. Armaturani eng oxirgi holatdan qo‘zg‘atish uchun eng muhim yuqori ishga qo‘shish payti talab qilinadi. Bu maxsus dvigatel yordamida amalga oshiriladi. O‘ramlarni himoyalash uchun uchta termorele oldindan ko‘rib chiqiladi. Qurilmada boshqarishni ishga qo‘shishda ular dvigatelni (yuqori yuklanganda yoki rotorni stoporlashda) ruxsat etilmagan yuqori haroratdan himoyalaydi. Termorele maksimal chegaralangan harorat o‘ramda 140°C.dan oshib ketganda tokli zanjirni

ajratadi. Dvigatelni ichki qo‘shilishi reduktorning korpusidagi shtekerli birikmaklar orqali amalga oshiriladi. Bu tezkorlikda dvigatelni almashtirish imkoniyatini beradi masalan, chiqishda aylanish chastotasi o‘zgarganda: boshqaruv bloki.



4.8 - rasm. Aylanma harakat beruvchi yuritma.

Armaturaning konstruksiyasiga muvofiq yuritmaning aylantirish harakati eng oxirgi holatda siljitish yoki burovchi momentga bog‘liq holda ishga qo‘shiladi. Shu maqsadda boshqaruv blokida bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda ikkita (burovchi momentni o‘lchash va siljishni o‘lchash sxemalari) o‘lchaydigan tizimlar mavjud. Bu sxemalar yordamida mos keladigan qo‘shgichlarga ta’sir etiladi ya’ni elektr boshqaruvli qurilma orqali dvigatel ajratiladi va eng oxirgi holatga yetishganligi to‘g‘risida signal beriladi. Hamma muhim boshqarish blokini detallarini doimiy ishlashi uchun ular korroziyaga chidamli bo‘lgan materiallardan tayyorlanadi.

Reduktor – dvigatel reduktorning mustahkam cho‘yonli korpuslariga o‘rnatiladi. Dvigatelni aylanish chastotasini kerakli qiymatgacha pasaytirish uchun eng qo‘lay chervyakli uzatmalardan foydalaniladi. Chervyakli val va chervyak halqali ichi bo‘sh chiqish val sharikli podshipniklarda aylanadi yoki moylash talab qiluvchi sirpanish podshipniklarida.

Shtekerli biriktirgichlar. Aylantirish harakatini yuritmalari dvigatelni tashqi qo‘shish va boshqarish uchun shtekerli biriktirigichi mavjud. Bu ko‘pgina yutuqlarni beradi:

-armaturalarni zavodda tayyorlash bo‘yicha yoki o‘rnatilgan joyida harakatini tekshirishni soddaligi va tezkorligi;

-texnik xizmat ko‘rsatish davrida ajratish va qo‘shish ishlariga talab qilinadigan katta xarajatlar tushib qoladi;

-maksimal burovchi momentda yechib olinganda va yig‘ishda to‘g‘ri biriktirish saqlanadi;

-berkitish armaturalari organini eng oxirgi holatida tovushli yoki vizual signalizatsiyasi;

-berkitish armaturasini masofadan boshqarish;

-berkitish armaturasini avtomatik boshqarish;

-berkitish armaturasini mahalliy va oraliq masofali ko‘rsatmalari;

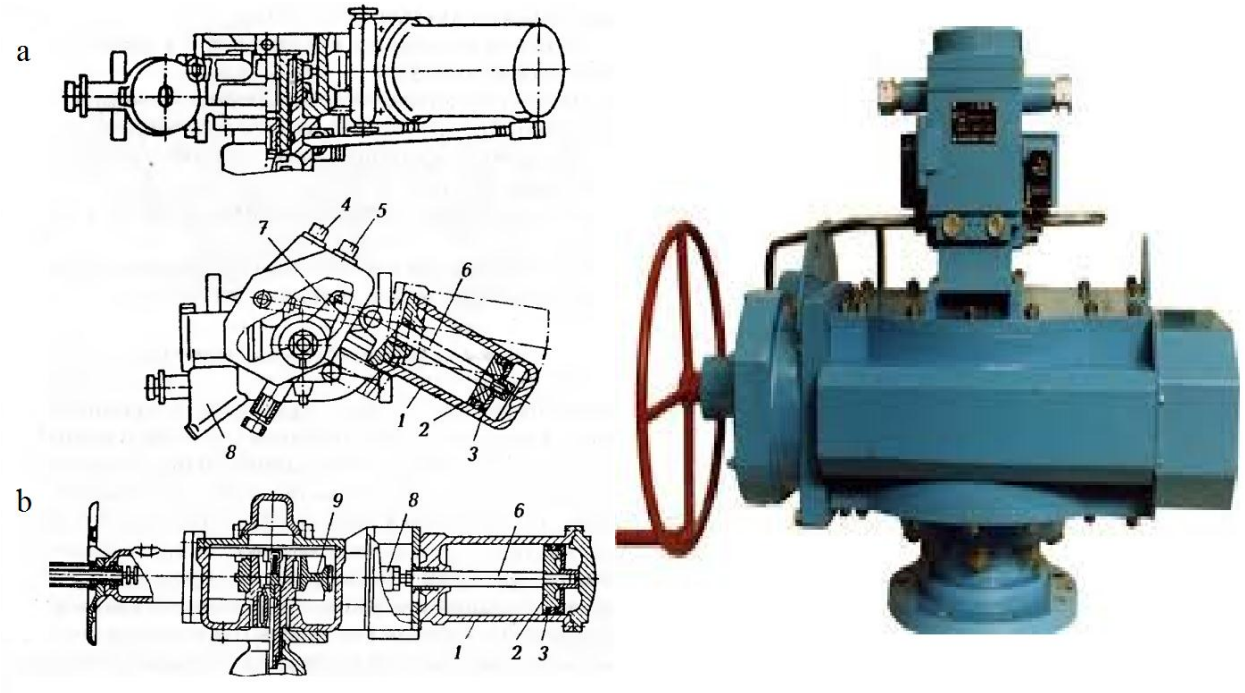
-elektrenergiyasi bo‘lmaganda berkitish armaturasini qo‘l yordamida jaratishning mumkinligi.

Pnevmatik yuritmalar

Pnevmatik yuritmalar katta zo‘riqish va boshqarishda siljish talab qilinmaganda asosan berkitish armaturalarida (masalan kranlarda) qo‘llaniladi. Katta zo‘riqishlarda va siljitishlarda yuritmaning konstruksiyasi juda o‘lkan va murakab bo‘ladi. Kranlar uchun mo‘ljallangan pnevmatik yuritmalar (4.9 - rasm) ikki karrali ta’sir qiluvchi 1 silindrlar ko‘rinishida, porshenli 2, benzinga chidamli rezinali manjetlar 3 bilan zichlashtirilgan bo‘ladi. Silindrlarga quritilgan havo beriladi va kerakli yo‘nalishda bosim ostida porshenni siljitadi. Havoning ishchi bosimi 5 kgs/sm2, maksimal bosim -8 kgs/sm2.ni tashkil qiladi. Silindrga havoli quvur uzatmalarni qo‘shish uchun ikkita 4 va 5 – chi shtutserlar konussimon rezbali qilib o‘rnatilgan. Porshenda hosil qilinadigan havoning bosimi shtokka 6 uzatiladi, barqaror turdagi pnevmatik yuritmadagi tebranuvchi turdagi pnevmatik yuritma 7 richag orqali kranning tiqiniga yoki tishli 8 reyka va tishli sektorga 9 uzatiladi.Tiqin pnevmatik yuritma yordamida oxirgi tirgakkacha buriladi, tiqinning holati shpindelning oxirida yoki tishli sektorning strelkasidagi riski bo‘yicha aniqlanadi.Pnevmatik yuritmalarning eng oxirgi holatida havoni uzatilishini to‘xtatish uchun eng so‘nggi portlashga xavfli bo‘lgan ajratgichlar bilan

jihozlanadi. Signallarni ajratilishi mushtaklar yordamida uzatiladi va vintlar yordamida rostlanadi.

Ponali zulfinlarda pnevmatik yuritmalarning qo‘llanilishi korpusning ponali kamerasida klinni uzish uchun katta kuch kerak bo‘lganligi uchun murakkablashadi, pona uzilganda uni siljitish uchun bir necha marta kichik kuch talab qilinadi.



4.9 - rasm. Kranlar uchun pnevmatikyuritmalar:
a–tebranuvchi turdagi burilma silindrli; b –barqaror silindr bilan qattiq mahkamlangan; 1 - silindr; 2 -porshen; 3–zichlashtirish manjetlari; 4 –ochish uchun shtutser; 5 –silindrda yopishga bosim hasil qilinadigan shtutser; 6 — shtok; 7 - richag; 8-tishli reyka; 9 -tishli sektor.

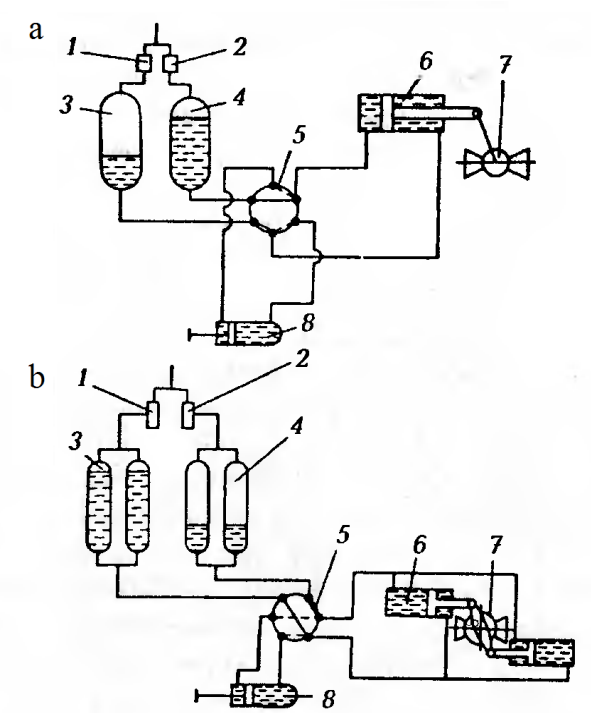
Gidravlik yuritmalar

Gidravlik yuritmalar pnevmatik yuritmalar kabi magistral guzuzatmalaridagi kranlarni boshqarishda keng qo‘llaniladi. Kranlar chang tutqichning trassasida o‘rnatiladi va distansiyali boshqarish bilan jihozlanadi. Gidravlik suyuqlik kranlarni boshqarish uchun maxsus gidravlik ballonlarda joylashtiriladi va gidravlik yuritmaning konstruksiyasiga kiradi. Kranlarni ochishda yoki yopishda impuls gazi quvur uzatmadan suyuqlik gidravlik silindrni bo‘shlig‘iga gidravlik ballonlardan elektrpnevmatik ventil va gazning bosimi ostida bostiriladi, uning evaziga porshen siljiydi, kran ochiladi yoki yopiladi (4.10 - rasm)

4.4. Teskari klapanlar

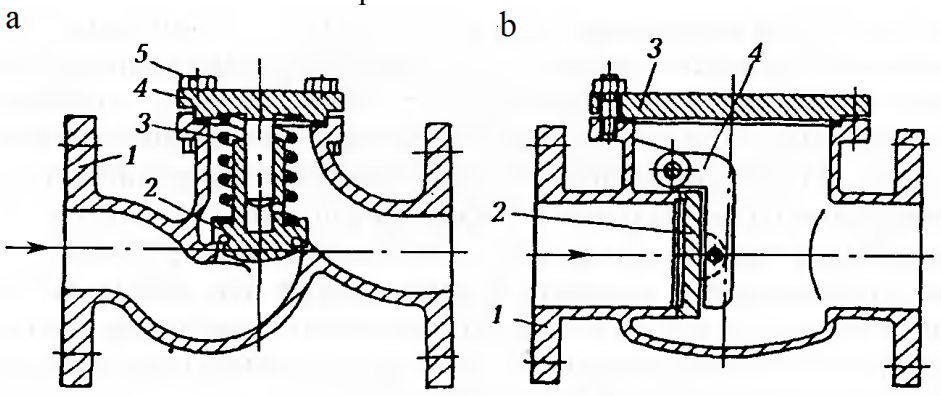
Teskari klapanlar quvur uzatmasi muhitidan oqimni teskari yo‘nalishini oldini olishga mo‘ljallanadi, masalan nasos kutilmaganda ishdan to‘xtab qolganda avariyalarni oldini oladi. U o‘zi ta’sir qiluvchi avtomatik oldindan saqlovchi hisoblanadi.

Teskari klapanning asosiy tugunlari. U oqimni bir tomonga yo‘nalish bo‘yicha o‘tkazadi va teskari oqimni berkitadi.



4.10 - rasm. Magistral quvur uzatmalardagi gidravlik yuritmali kranlarni oraliq masofadan boshqarishning sxemasi:

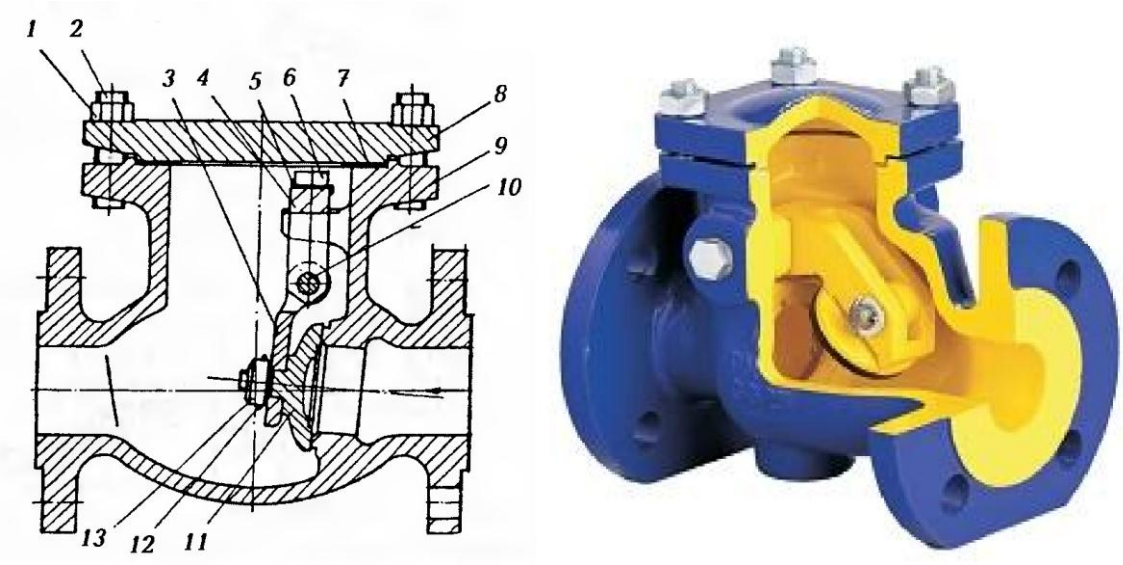
a – bir gidravlik silindrli; b - ikkita gidravlik silindrli; 1–ochishdagi avtomatikishga qo‘shgich; 2 –yopishdagi avtomatik ishga qo‘shgich; 3 – yopish uchun gidravlik ballon; 4 – ochish uchun gidroballon; 5 –olti yurishli ishga qo‘shgich; 6 - gidravlik silindr; 7 –boshqariladigan kran; 8 – qo‘ldastakli nasos.



4.11 - rasm. Teskari klapanlar:

a - ko‘targich: 1 – korpus; 2 – zolotnik; 3 – prujina: 4 –qopqoq; 5 - bolt; b -buraladigan: I-korpus, 2 –qattiq yopilgich; 3 –qopqoq; 4 –ilgak.

Harakatni ta’sir etishiga muvofiq teskari klapanlar ko‘taruvchi va buruvchi turlarga ajratiladi (4.11 - rasm). Burilma klapanlarning afzalligi kichik gidravlik qarshiliklarga ega ekanligi bilan tavsiflanadi. Bunday holat teskari klapanlarni qo‘llash orqali katta diametrdagi quvur uzatmalarni loyihalashtirishda muhim hisoblanadi. Ko‘taruvchi klapanlar judda sodda va ishonchlidir. Ular burchakli va o‘tuvchi bo‘lishi mumkin, ularni tayyorlashda ventillarni korpusidan foydalaniladi.



4.12 - rasm. Teskari buralma klapan:
I- gayka; 2 - shpilka; 3-ilgak; 4 - kronshteyn; 5 - shayba; 6 - bolt; 7 -qistirma; 8 -qopqoq; 9-korpus; 10 -o‘q; 11 -qattiq yopilgich; 12 - shplint; 13 - stopor gaykasi.

Qo‘ldastakli nasos yordamida gidravlik yuritmalarni mahalliy boshqarishning imkoniyati oltiyurishli qo‘shgichli tizimda qo‘shish masalasi ko‘rib chiqilgan. Magistral neftuzatmalarida ko‘pincha buralma turidagi teskari klapnalar qo‘llaniladi va ularning konstruksiyasi 4.12 – rasmda keltirilgan.

4.5. Oldindan saqlovchi qurilmalar

Idishlarni, apparatlarni, sig‘imlarni, quvur uzatmalarni va boshqa texnologik jihozlarni ko‘tilmaganda bosimning oshib ketishi ta’siridan himoyalash uchun oldindan saqlovchi klapanlar qo‘llaniladi. Oldindan saqlovchi klapanlar jihozlarni gazni yoki suyuqlikning yuqori bosimidan foydalanishni xavfsizligini ta’minlaydi. Tizimdagi bosimning qiymati chegaradan oshib ketganda oldindan saqlovchi klapanavtomatik ochiladi va ortiqcha keraksiz bosimni ishchi muhitdan chiqarib yuboradi hamda avariyaning oldi olinadi. Bosim tashlangandan keyin bosimning

qiymati klapan ishga tushishi bosimidan ham past bo‘ladi, oldindan saqlovchi klapan avtomatik ravishda yopiladi va uning yopiqligi tizimda bosim qaytadan chegaralangan bosimdan oshguncha saqlanib turadi.

“Oldindan saqlash klapani” degan nomdan tashqari “qayta o‘tkazish” va “oldindan saqlovchi – qayta o‘tkazish” degan nomlar ham qo‘llaniladi.

Oldindan saqlovchi klapan – bosimni avtomatik tashlovchi qurilma bo‘lib,klapan oldida paydo bo‘ladigan statik bosimni harakatga keltiradi, muhitga tashlanadigan sopladan chiqadigan oqimning dinamik ta’sir qilishi hisobiga zolotnikni tezda to‘liq ko‘tarishi bilan ajralib turadi. Oldindan saqlovchi klapanlar gazlarda va bug‘larda qo‘llaniladi.

Qayta o‘tkazuvchi klapan - bosimni avtomatik tashlovchi qurilma bo‘lib, klapan oldida paydo bo‘ladigan statik bosimni harakatga keltiradi, eng yuqori ochilish bosimida zolotnikni asta – sekin proporsional oshishi bilan ajralib turadi. Qayta qo‘yiruvchi klapanlar suyuqliklarda qo‘llaniladi.

Oldindan saqlovchi – qayta qo‘yiruvchi klapan - avtomatik qurilma bo‘lib, qaysiki, oldindan saqlovchi klapan sifatida yoki qo‘llanilish turiga bog‘liq holda qayta o‘tkazish klapani sifatida ham foydalaniladi. Bu klapanlar gazlarda oldindan saqlash sifatida, suyuqliklarda esa – qayta o‘tkazgich sifatida qo‘llaniladi.

Oldindan saqlovchi klapanlarga qo‘yiladigan asosiy talablar standartlashtirilgan va qonuniy tartibda ularga rioya qilinadi. Amalda mavjud bo‘lgan oldindan saqlovchi klapanlar bir nechta belgilariga muvofiq sinflarga ajratiladi.

Золотникка бериладиган юкланмани тури бўйича

Yuk turidagi oldindan saqlovchi klapanlar uzluksiz ravishda zolotnikka yuklanma beradi (4.13 – rasm, a). Ularning konstruksiyasi juda sodda, ammo ular soplaning ko‘ndalang kesim yuzasi juda kichik bo‘lganligi uchun juda kichik bosimda qo‘llaniladi, chunki zolotnikka katta yuklanmani qo‘yib bo‘lmaydi. Bundan tashqari bu klapanlar tebranishga beriluvchan va tashqi begona ta’sirlarni juda qabul qiluvchan, shuning uchun qo‘zg‘aluvchan tizimlarda qo‘llanilishi mumkin emas.

Yuk turidagi oldindan saqlovchi klapanlarda yuklanma to‘g‘ri zolotnikka berilmaydi (4.13 – rasm, b) va bularga richagli oldindan saqlovchi klapanlar kiradi. Ularning asosiy afzalliklari – zolotnikka beriladigan yuklanma uni ko‘tarishda doimiy (bu oldingi klapanga to‘g‘ri keladi) qoladi. Bundan tashqari richagli oldindan saqlovchi klapan bosimga o‘rnatilganda u ochilishi kerak (o‘rnatiluvchi bosim), richagda yuk aniq va uni ko‘chishi amalga oshiriladi.

Ammo richagli oldindan saqlovchi klapanlar amaliy kamchiliklarga ega ya’ni ularning qo‘llanilish imkoniyatining chegaralari cheklanadi. Bunday klapanlar qo‘zg‘aluvchan qurilmalarda hamda titrashlarni paydo qiladigan qurilmalarda qo‘llab bo‘lmaydi. Bu klapanlarni bosim keskin pulsatsiyalanadigan qurilmalarda qo‘llab bo‘lmaydi, chunki richakning uzunligi katta bo‘lganda yuk ta’sirida pulsatsiyali zo‘riqish paydo bo‘ladi.

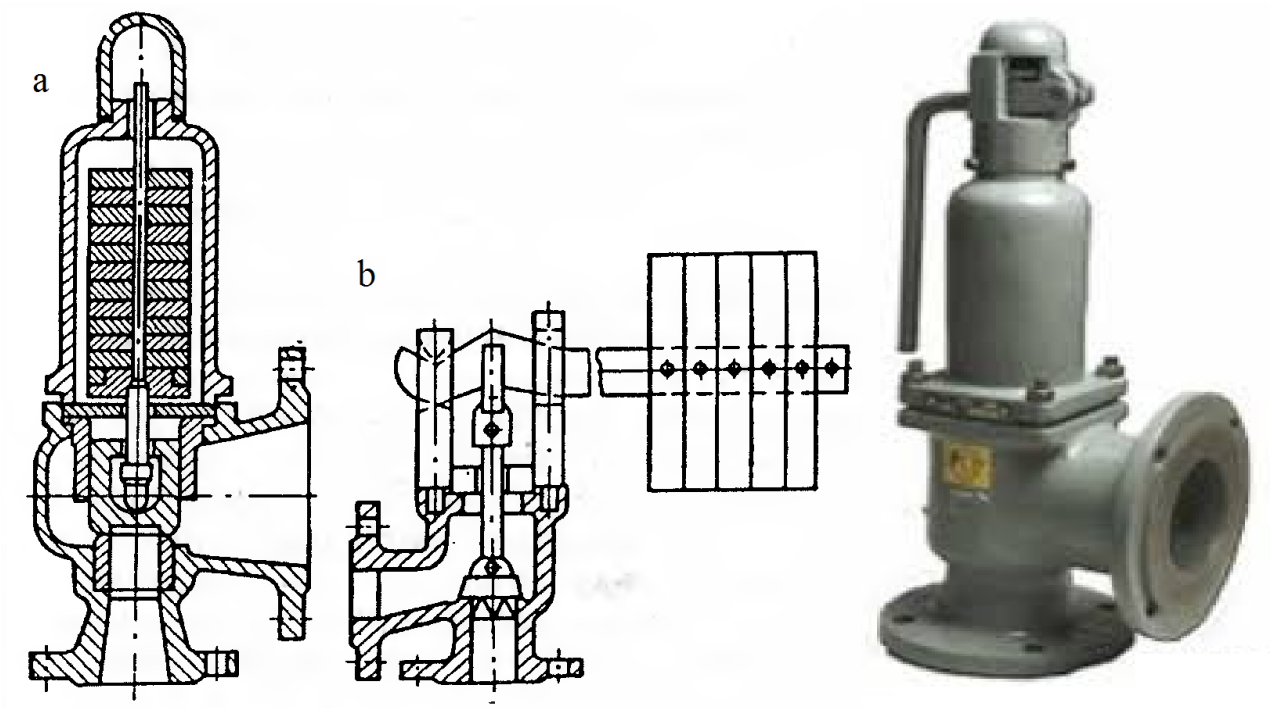
Prujinali saqlovchi klapanlar. Prujinali saqlovchi klapanlarda muhitning bosimida zolotnikka prujinaning kuchi qarshi ta’sir qiladi.

Klapan prijinaning katta yoki kichik siqilishiga o‘rnatiladi. Prujinali saqlovchi klapanlar hamma joyda faqat apparatlardan va qurilmalardan tashqari bosim chegaralanishi kerak bo‘lgan joylarda qo‘llaniladi. Prujinali saqlovchi klapanlar tik holda ham gorizontal holatda ham o‘rnatiladi ammo ularni tik o‘rnatishga yo‘naltirish zarur hisoblanadi. Prujinali saqlovchi klapanlarda amaldagi afzalliklar – katta o‘tish kesimlarida ularning gabarit o‘lchamlarining nisbatan kichikligidir. Bunga kuchli prujinalarni qo‘llash asosida erishiladi.

Zolotnikni ko‘tarilish balandligi – saqlovchiklapanlarni asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va u o‘tkazish ko‘rsatgichining kattaligi bilan aniqlanadi.

Oldindan saqlovchi klapanlarning amalda uchta turi mavjud.

Past ko‘taruvchi saqlovchi klapanlar bo‘lib, unda zolotnikni ko‘tarish balandligini sopla diametriga nisbati 1/20 : 1/40 ga teng, muhit orqali o‘tadigan yoriqning kesimi soplaning kesim yuzasiga nisbatan ancha kichik bo‘ladi. Bunga juda sodda saqlovchi klapanlar mansub, qachonki, katta o‘tkazish ko‘rsatgichi talab qilinmaganda suyuqliklarni saqlashda qo‘llaniladi.



4.13 - rasm. Saqlovchi klapanlar:a -yukli; b - richagli

Zolotnikni ko‘tarilish balandligi bo‘yicha

O‘rtacha ko‘taruvchi klapanlar, bunda zolotnikni ko‘tarish balandligini sopla diametriga nisbati 1/6 : 1/10 ga teng. Bunday klapanlar juda kam qo‘llaniladi, ularning konstruksiyasi murakkab bo‘lishiga qaramasdan o‘tkazish ko‘rsatgichi past.

To‘liq ko‘taruvchi saqlovchi klapanlar- o‘zining yuqori o‘tkazish ko‘rsatgichi bilan ajralib turadi, zolotnikni ko‘tarishda yoriqning kesim yuzasi klapan soplasining kesimiga teng yoki katta bo‘ladi, zolotnikni ko‘tarish balandligi 1/4 soplaning diametriga teng yoki katta bo‘ladi.

Atrof muhit bilan aloqasi bo‘yicha

Ochiq ko‘rinishdagi saqlovchi klapanlar ochilishida to‘g‘ridan – to‘g‘ri atmosfera muhitiga tashlanadi. Ular zaharli bo‘lmagan muhitlarda qo‘llaniladi. Bunday klapanlar ishda sodda va ishonchlidir, qaysiki, ularni ishida ishlab ketishini boshlanishiga salbiy ta’sir etuvchi qarshi bosim mavjud bo‘lmaganda ham, klapanlarning o‘tkazish ko‘rsatgichlari sodda hisoblanadi.

Yopiq turdagi saqlovchi klapanlar quvur uzatmalar ochilganda muhitni o‘tkazadi va atrof muhit atmosferasiga germetik hisoblanadi.

Qarshi bosimni ta’siri bo‘yicha

Saqlovchi klapanlarni tashlash chiziqlarini bir umumiy kollektorga biriktirishda klapanlardan biri ishlab ketganda qolganlari qarshi bosim bilan ta’sir qiladi, shuning uchun ularning ishida hisobga olish zarur hisoblanadi.Saqlovchi klapanlarda qarshi bosim ta’sirini bartaraflashda muvozanatlashmagan turdagi klapanlarni qurilmasi mavjud emas.Bu klapanlarda – kuchaytirilgan o‘rnatish bosimi. Bunday vaqtda doimiy qarshi bosim hisobga olinganda va saqlovchi klapanni ishlab ketishidagi va qarshi bosimsiz holatidagi bosimlar orasidagi farqini aniq hisoblash mumkin, o‘zgaruvchan qarshi bosimda bo‘larni qilish mumkin emas. Muvozanatlashgan turdagi saqlovchi klapanlarni turida klapanning ishiga amalda qarshi bosim ta’sir qilmaydi. Konstruktiv jihatdan klapan soplasi yoki silfoni diametriga porshenni diametrini teng olish orqali, ichki diametrini soplaning diametriga teng olish orqali erishiladi. Klapanning ikkinchi konstruksiyasi juda ishonchli bo‘lib, silfon prujinani saqlaydi va klapanning boshqa detallari esa muhitning ta’sirida bo‘ladi, ya’ni klapan zararli muhitda ishlaganda katta rol o‘ynaydi.

Klapanni ochilish usuli bo‘yicha

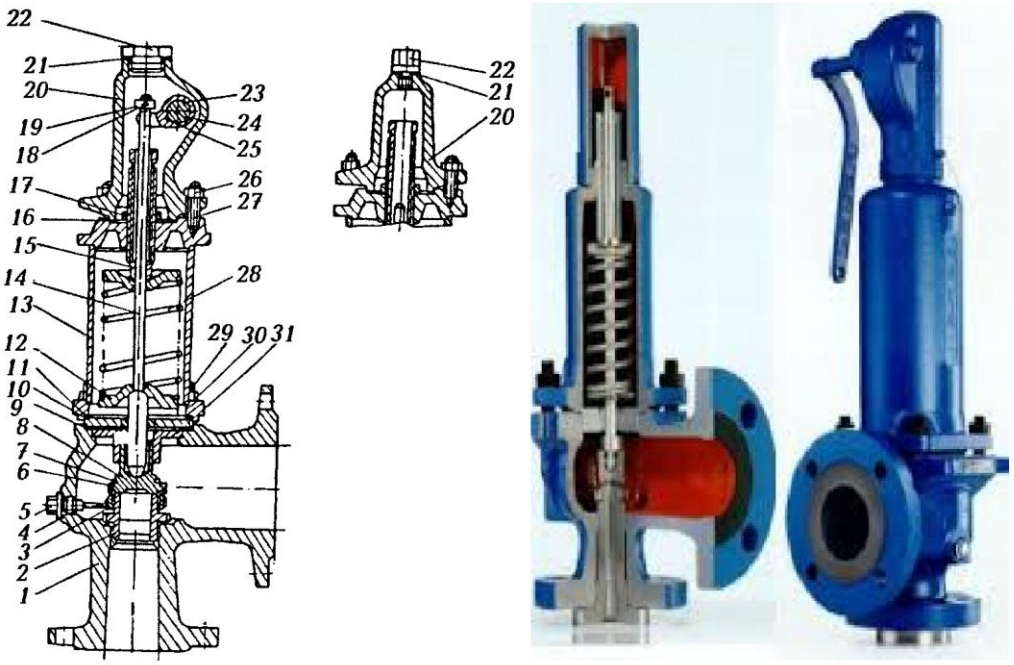
To‘g‘ri ta’sir etuvchi saqlovchi klapanlar muhitning bosimi o‘rnatish bosimini ko‘tarib unga to‘g‘ridan-to‘g‘ri zolotnikka ta’sir ko‘rsatadi. Bunday ta’sir etuvchi tartib ishonchli, lekin yuqori bosimdagi katta diametrli saqlovchi klapanlarda umuman qo‘llab bo‘lmaydi.

Yordamchi qurilmalar bilan birgalikdagi saqlovchi klapanlar yordamchi qurilmalar ishlab ketgandan keyin ishga qo‘shiladi. Yordamchi qurilmali saqlovchi klapanlarni asosiy afzalliklariga – soplani diametrini kattalashtirish hisobiga katta o‘tkazish ko‘rsatgichini olishni imkoniyati mavjud. Bunda ishonchlilik ikkit a klapanni ish qobiliyatiga bog‘liqligini hisobga olish kerak-asosiy va yordamchilarni, albatta uning kamchilig i hisoblanadi.

Soplaning soni bo‘yicha

Yakka saqlovchi klapanlar bitta soplaga va zalotnikka ega va sanoatda xuddi shunday klapanlardan foydalaniladi.

Quvur uzatmali tizimlarda ko‘pincha prijinali klapanlar qo‘llaniladi va uning konstruksiyasi 4.14 – rasmda keltirilgan.



4.14 - rasm.Prujinali saqlovchi klapanlar:

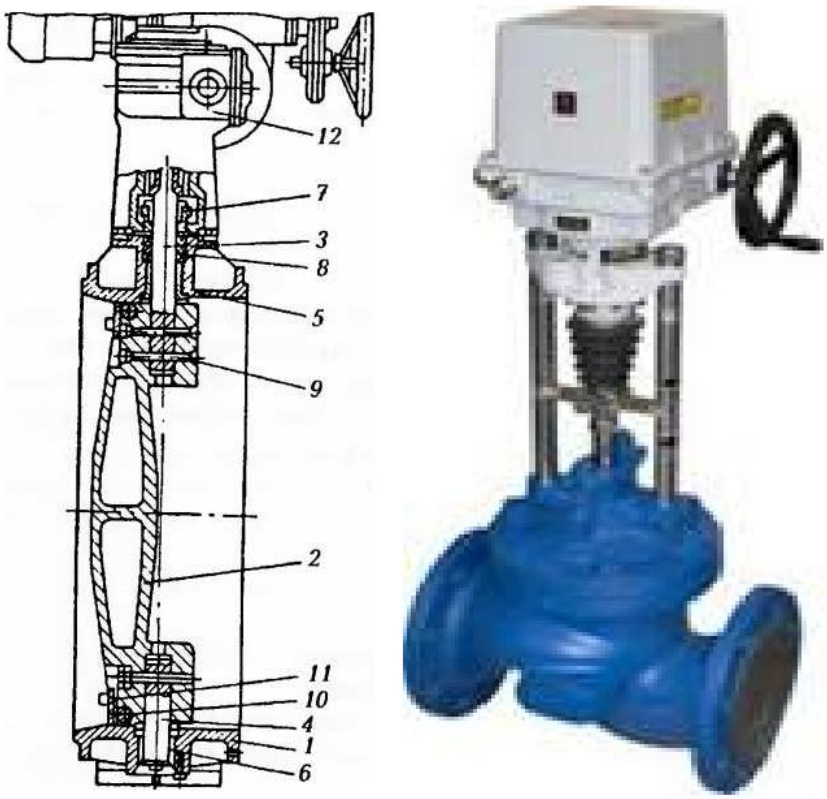
1- korpus; 2-egar; 3, 6, 7 -halqa; 4 -qistirma; 5 - vint; 8 - zolotnik; 9, 11, 16.21-qistirma; 10 -to‘siq; 12 -tayanch; 13 -qopqoq; 14 - shtok; 15–rostlovchi vint; 17, 19, 26, 30 - gayka; 18 - shplint; 20 -qolpoq; 22-tiqin; 23 -mushtak; 24 - valik; 25 - shponka; 27,29 - shpilka; 28-prujina; 31- vtulka.

Juftli saqlovchi klapanlar - bir korpusning o‘zida ikkita sopla va ikkita zolotnik joylashtirilgan. Bunday konstruksiya mahkamlangan qurilmalarga bog‘liq holda yaratilgan va saqlovchi klapanlarni o‘tkazish imkoniyatlarini kuchaytirishni talab qiladi.

Uchlik saqlovchi klapanlar – bir korpusda uchta sopla va uchta zolotnik joylashtirilgan. Amalda shunday fikrlar mavjudki, yuqori bosimli muhitlarda uchlikdan foydalanilganda, korpusni issiqlikdan notekis kengayishi sodir bo‘ladi, ya’ni uning normal ishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

4.6. Rostlovchi to‘siqlar

Rostlovchi to‘siqlar katta sarflarni rostlash uchun mo‘ljallangan, kirish signaliga mos holda diskni burash holatiga muvofiq ularni o‘tkazish ko‘rsatgichi o‘zgartiriladi. Rostlovchi to‘siqlarni ta’sir etish tartibi tayyorlovchi-zavod tomonidan ishlab chiqilgan elektrik bajaruvchi mexanizmlarga va uni almashtiruvchi qo‘ldastakka asoslangan (4.15 - rasm).



4.15-rasm. Elektroprivodli boshqaruv klapani:

I- korpus; 2 - disk; 3 - val; 4 -o‘q; 5,6 -tayanchlar; 7 -tortvvchi flanets; 8 –zichlovchi halqa; 9 - shtift; 10 – rezinali halqa; 11 –qisuvchi halqa; 12-qo‘ldastakli dubler.

Amaldagi to‘siqlarning konstruksiyasi bajarilish qurilmasiga muvofiq bir nechta belgilariga muvofiq sinflarga ajratiladi.

-to‘siqdagi diskning shakliga muvofiq – tikes yoki profilli diskli;

-to‘siqni ta’sir etish tartibiga muvofiq- rostlanuvchi va to‘siqli rostlanuvchi;

-diskni o‘qini va to‘siqni valini o‘zaro joylashuviga muvofiq diskni va valni bir o‘qli, bir o‘qli emasligi;

-to‘siqni korpusini konstruksiyasi bo‘yicha – flanetsliga va flanetssiz (vafelli ham deb yuritiladi) bo‘linadi.

-to‘siqda qo‘llaniladigan yuritmaning turi bo‘yicha – pnevmatik, elektrik, gidravlik va qo‘ldastakli.

-to‘siqdagi diskning shakliga muvofiq – tikes yoki profilli diskli;

-to‘siqni ta’sir etish tartibiga muvofiq- rostlanuvchi va to‘siqli rostlanuvchi;

-diskni o‘qini va to‘siqni valini o‘zaro joylashuviga muvofiq diskni va valni bir o‘qli, bir o‘qli emasligi;

-to‘siqni korpusini konstruksiyasi bo‘yicha – flanetsliga va flanetssiz (vafelli ham deb yuritiladi) bo‘linadi.

-to‘siqda qo‘llaniladigan yuritmaning turi bo‘yicha – pnevmatik, elektrik, gidravlik va qo‘ldastakli.

Rostlanuvchi to‘siqning organlari korpusdan 1, disk 2, val 3, o‘qlar 4, tayanch 5 va 6, salnikli zichlanma detallarni – qisuvchi flanetsi 7 va zichlashtirish halqasidan 8 tashkil topgan. Disk val va o‘qi bilan shtiftlar yordamida qattiq bog‘langan. O‘tish diskning yo‘nilmasida o‘rnatilgan rezinali halqa bilan yopiladi va 1 halqaga qisiladi.

Qo‘ldastakli dubler elektrik yuritma 12 to‘g‘ridan to‘g‘ri rostlovchi organlarga mahkamlanadi. Yuritmaning chiqish zvenasining aylanishi to‘g‘ridan – to‘g‘ri val orqali 3 diskka uzatiladi. Muhit bilan ishqalanadigan rostlovchi organning asosiy detallari qo‘ng‘ir cho‘yandan tayyorlanadi.

4.7. Aralashtirgich konstruktiv elementlari

Jarayonning kerakli temperaturasini ushlab turishi zarur bo‘lgan jiholarning qobiqlari g‘iloflar yoki trubali zmeyeviklar bilan jihozlangandir. G‘ilofning mavjudligi defekt borligini tezda aniqlashda qiyinchilik tug‘diradi. Shuning uchun har bir ta’mirlashdan so‘ng g‘ilof va qobiq oarsidagi bo‘shliqni opressovka qilib tekshiriladi. Qurilma ichida joylashgan zmeyeviklar boshqa ichki qurilmalar kabi yemirilishga duch kelishi mumkin. Tashqi zmeyeviklar birmuncha uzoq muddat xizmat qiladi. Korroziyadan muxofazalash maqsadida aralashtirgichlarning qobiqlari ta’mirlanadi, emal qatlami bilan yoki boshqa antikorrozion qoplamalar bilan qoplanadi.

Olib qo‘yiladigan uchastkalarga (lyuklar, pazlar, shtuserlar, tayanchlarni mahkamlash, valning kirish uzeli va boshqalar) surkaladigan qoplamalarga alohida e’tibor berish zarur. Yuritma (motor-reduktor) aralashtirgichning valiga, reduktor chiqish valiga ko‘ndalang kuchlar ta’sirini yo‘qotuvchi, burovchi momentni uzatadi. Motor-reduktor tayyorlovchi zavod tomonidan aralashtirgichda yig‘ilgan holatda yoki alohida keltiriladi. Birinchi holda transportirovka qilinishidan oldin xuddi yuritmadagi kabi butkul rotor uchun ham (qurilmaning qobig‘i ichida) ularning sinib kolishini oldini oluvchi rasporkalar o‘rnatiladi. Montaj maydonida bu rasporkalar yechib olinadi (ba’zan gazorezka bilan uzib tashlanadi) va buralishlarning yengilligi tekshiriladi. Keyin dvigatelni ishga tushirib yuritma va rotor salt aylanishi tekshiriladi. Bu vaqtda motordagi yuklamaga, podshipniklar

temperaturasiga ahamiyat beriladi va reduktor ishlayotgandagi shovqinni eshitib ko‘riladi. Aniqlangan defektlarni tegishli qismlarni ajratilgandan so‘ng aniqlanadi. Agar qurilma bosim yoki vakuum ostida ishlayotgan bo‘lsa, yoki yong‘inga xavfli va zaxarli muhitlarni aralashtirish uchun mo‘ljallangan bo‘lsa, chiqish qismida rotor valining qurilmaning germetizasiyalash sistemasini montajiga alohida yuqori talablar qo‘yiladi. Yumshoq tiqinli gazlar va taroqli zichlagichlar ko‘p uchraydi, ularning ta’mirlanishi va montaj qilinishi yuqoridagi bobda aytib o‘tilgan. Yig‘ilgan zichlagichlarni zichlovchi suyuqlikni uzatish yo‘li bilan tekshiriladi, bu suyuqlik sinalayotgan uchastka chegaralaridan chiqib ketmasligi kerak.

Yig‘ilgan yoki ta’mirlab bo‘lingan aralashtirgichni ekspluatasiyaga yuklama ostida qobiqni va sinash uchun ishga tushirishni gidravlik opressovka qilib bo‘lingandan so‘ng beriladi.

Aralashtirgich qurilmali sirlangan qurilmalarni ta’mirlash va montaj qilish xususiyatlari. Sirlangan qoplamalar metall bilan yaxshi jipslashadi, ular silliq yaltiroq yuzaga ega va ularga yaxshi qaralsa, uzoq mudddat xizmat qiladi. Sirlangan qatlam xuddi shishaga o‘xshab, unga extiyotsizlik bilan munosabatda bo‘linsa, tez sinadi, sirlangan qurilmalarni montaj qilishda va ta’mirlashda sirlangan qoplama yaxlitligini mumkin qadar ta’minlash zarur.

Montaj qilishda birinchi shart qobiqqa zarba berilishlarning oldini olish hisoblanadi, bunday xol sodir bo‘lsa, sirlangan qatlam darz ketadi yoki ba’zi joylarida asosiy qatlamdan pasayib qoladi (parchalanadi). Shuning uchun qurilmalar o‘ralganmi yo‘qmi bundan qat’iy nazar, ularni o‘chirish, tashlab yuborish bir-birini ustiga qo‘yish va h. mumkin emas. Montaj qilish joyiga olib borgunga qadar qurilma aynan maxsus qurilmalaridan (quloqchalari, soxta shtuserlar va h.) stropovka qilinadi. Qurilmani sirlangan shtuserlaridan va lyuklardan strapovkalash mumkin emas. Shuningdek stropa sifatida zanjirlardan foydalanish ham mumkin emas.

Montajni boshlashdan oldin qurilmani yaxshilab ko‘rib chiqish va konstruksiya butunligiga amin bo‘lish lozim. Keyin sirlangan yuzani shikastlashdan extiyot bo‘lgan holda konservasion moylar olib tashlanadi. Qurilmani yig‘ish

yo‘riqnomaga muvofiq ekspluatasiya shartlariga mos holda amalga oshiriladi. Qo‘llanilayotgan qistirmalar va tiqinlar texnik talablarga javob bera olishi kerak.
Sirlangan yuzalarni zichlash uchun faqatgina yumshoq zichlagich materiallardan foydalanish kerak (rezina, asbest). Ular qattiq qo‘shimchalardan xoli bo‘lishi shart (shuningdek, ftoroplastdan ham foydalansa bo‘ladi). Emal bilan qoplangan sirlangan yuzalar, o‘zining aniqligi bilan farq kilmaydi, shuning uchun odatda emallanmagan yuzalarga qaraganda birmuncha qalinroq tiqinlardan foydalaniladi va uni butun perimetr bo‘ylab rostlab buriladi.

Emallangan qurilmalarni payvandlab bo‘lmaydi. Shuningdek, payvandlashishlarini bevosita sirlangan qurilma yaqinida ham olib borib bo‘lmaydi, aks holda sirlangan yuzalarni erigan metall sachrashidan puxta himoyalashga to‘g‘ri keladi. Payvandlash ishlarini qurilmaning sirlanmagan qismida olib borishda (masalan, g‘ilofda) payvandlanayotgan joydan sirlangan devorgacha bo‘lgan masofa 50mm dan kam bo‘lmasligi kerak.

Montaj va ta’mirlash vaqtida mahkamlovchi detallarning, asboblarning va boshqa metall buyumlarning sirlangan yuzaga tushib ketishidan ehtiyot bo‘lish kerak.

Flanesli birikmalarga boltlarni tortish butun perimetr bo‘ylab navbatma-navbat asta-sekin bir tekisda olib boriladi. Qurilmaning barcha ichki detallari mustahkam mahkamlangan bo‘lishi, aylanayotgan detallar qobiqqa tegib ketmasligi kerak.

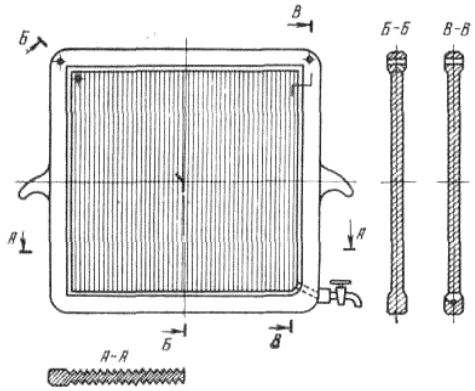
Sirlangan qurilmalarni ta’mirlashda sirlangan yuzadan defektlarni tuzatish muhim ahamiyatga egadir.

Bu ishlarni surkama moylar – arzamit, diabaz, epoksid smolasi, bakelit laklari yordamida amalga oshiriladi. Surkama moy surkashdan avval shikastlangan yuzani jilvir kog‘oz bilan yoki qayroqtosh bilan tozalanadi, keyin tolali shyotkada tozalab, undan so‘ng erituvchida yuviladi (aseton yoki benzin). Resept bo‘yicha va belgilangan texnologiyaga muvofiq tayyorlangan surkama moyni shpatel yordamida shikastlangan yuzaga surtiladi va 40-60°S temperaturada 12 soat davomida qizdiriladi.

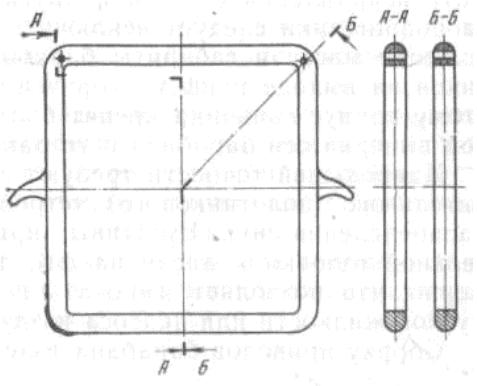
4.8. Filtrlar

Neftni qayta ishlash va kimyo zavodlarida ramali filtrpresslar; tunukali filtrlar va vakuum-filtrlar ko‘proq qo‘llaniladi. Ramali filtrpresslar. Ramali filtrpresslarning to‘g‘ri ishlashi filtr qog‘ozi o‘rnatilgan joylardagi zichlikka, bu qog‘ozning butunligiga plita va ramalarning burchaklaridagi teshiklarning o‘qlari aniq mos kelishiga kollektorni filtrlash kamerasi bilan birlashtiruvchi teshik kanallarining tozaligiga va filtrlarni tushirib yuboradigan teshik kanallarning tozaligiga bog‘liq.

Filtrlarni montaj kilish va ta’mirlashda quyidagi shartlarga rioya qilish kerak. Ramalar (4.16-rasm) va plitalar (4.17-rasm) ning tutashuv yuzalari yaxshilab ishlov berilgan bo‘lishi kerak va montajdan so‘ng bir-biriga qat’iy parallel bo‘lishi kerak; aks holda kerakli zichlikni kafolatlash mumkin emas. Juda qattiq siqilgan vaqtda quyma plita va ramalar sinishi mumkin. Ramalarning qiyshayib qolish holatlari ham kuzatilishi mumkin; bunday ramalar yaroqsiz bo‘lib qoladi. Rama va plitalarning sinishiga sabab filtr qog‘ozining bir jinsli emasligi hisoblanadi yoki ba’zi bir joylarining buklanib qolishi sabab bo‘ladi. Filtrlovchi kameralarning germetikligi kameradagi cho‘kma bilan to‘ldirilishi natijasida maksimal ruhsat etilgan bosimdan oshib ketgan hollarda ham buziladi.



4.16-rasm. Ramali filtrpress plitasi.



4.17-rasm. Filtrpress ramasi.

Shuning uchun avariyalarga yo‘l qo‘ymaslik uchun bosim oshgan vaqtda sistemani o‘chirib qo‘yuvchi klapanning yaroqligini tekshirish zarur. Rama va plitalardagi teshik-kanallarni paypaslab ko‘rib tekshiriladi. Bu kanallarning jipslab berkitilishi ko‘pincha plitalarning bir tomonlama bosim ta’siri ostida buzulib

qolishiga sabab bo‘ladi. Plita va ramalarning yuzalari asta-sekin yemirila boshlaydi, shuning uchun agar filtrlanayotgan muhit o‘ta agressiv bo‘lsa, yuzalarni qo‘rg‘oshin bilan qoplanadi yoki gummirlab qo‘yiladi. Singan plita va ramalarni yangilari bilan almashtiriladi.

Ta’mirlash vaqtida qisqichli qurilmalarni taftish qilinadi. Elektromexanik qisqich holatida reduktorlarni ochiladi va vint, gaykalarning holati tekshiriladi. Gidravlik qisqich holatida esa plunjer va silindr yuzalari tekshiriladi, shuningdek salnikli zichlagichlar ham tekshiriladi.

Montaj vaqtida avvalo poydevorga tayanch plitalari yoki ustunlar o‘rnatiladi, ularning gorizontalligi tekshiriladi va poydevor boltlari bilan mahkamlanadi. Undan so‘ng tegishli ustunlarga tirgak plitalarni va qisqich mexanizmi qobig‘ini o‘rnatiladi, bu qobiq gaykalar bilan mahkamlanadigan tayanch balkalari bilan biriktiriladi.

Tayanch balkalarining bir chiziqliligi transportirovka vaqtida buzilib ketishi mumkin, shuning uchun bunga alohida e’tibor berish zarur.

Yig‘ilgandan so‘ng tayanch balkasi yetarli darajada qattiq bo‘lishi kerak, plita va ramalar og‘irligidan egilib qolmasligi kerak. Qisqich plitasi quloqchalaridan tayanch balkalarining yo‘naltiruvchisiga o‘rnatiladi va qisqich qurilmaning shtokiga ulab qo‘yiladi. Tirgak va qisqich plitalar orasiga navbatma-navbat rama va plitalarning kerakli soni joylashtiriladi, ular ham tayanch balkalariga o‘zlarining yuza tomonlari bilan tayanadilar. Har bir qo‘shni rama va plitalar oralig‘iga filtr qog‘ozi varag‘i joylanadi. Opressovka qilishdan oldin filtr ostiga uning butun yuzasi bo‘ylab (ustunlar orasiga) yupqa tunukadan irborat protiven qo‘yiladi. Tushirib yuboradigan kranchalar bo‘ylab esa (ularning ostiga) qabul qiluvchi kollektor qo‘yiladi. Filtrni opressovkadan keyin va qisqich mexanizmi sinalgandan so‘ng beriladi.

Listli filtrlar. Listli filtrlar tayyorlovchi zavodda kontrol yig‘ilgandan so‘ng, montaj maydonchasiga qismlarga ajralgan holda keltiriladi.

Tunuka filtrlarni montaj qilish aniq bir ketma-ketlikda olib boriladi. Ikkita po‘latdan yasalgan (eski konstruksiyalarda cho‘yandan yasalgan) yarim

silindrlardan iborat qobiqqa, boltlar bilan ikkala ustun boltlarda mahkamlanadi va uni tayyor poydevorga o‘rnatiladi.

Ba’zi hollarda poydevorga avval ustunlarni o‘rnatib, ularni tekislab qotirib, undan so‘ng silindrni qo‘yish qulayroqdir. Ikkala silindrlar ajratgichlarning tekisligiga mo‘ljallab filtr holatining gorizontalligi yaxshilab tekshiriladi. Ostki yarim silindrga kronshteyn mahkamlanadi va unga posongi kiygiziladi. Keyin ramaga gidrodomkrat o‘rnatiladi, uning shtoki vodila yordamida posongi uchun kronshteyn bilan sharnirli biriktiriladi.

Ustki silindr toresiga berkitish mexanizmining tishli uzatmasi va uning blokirovkalovchi qurilmali yurituvchi shturvali joylashtiriladi. Bu qurilma shturvalning o‘z-o‘zidan buralib ketishini va buning natijasida silindrga o‘z-o‘zidan germetikligi bo‘shab qolishini oldini oladi. Silindrning yo‘riqnomasiga muvofiq filtratni yig‘ish kollektori va trubaprovod detallari yig‘iladi. Bular kollektorni har bir filtrlovchi disk bilan bog‘laydi.

Berkitish mexanizmining shturvali tortib bog‘langanda, tayanch boltlarning gaykalari quyi silindrning val ustidagi yuzasiga zichlab mahkamlangan bo‘lishi kerak, aks holda bu gaykalarni shplintlari bo‘shatilib tortiladi va yangitdan shplintlanadi. Xuddi shu tarzda yarim silindrlar birikishidagi orqa sharnirli boltlar lyuftlari ham to‘g‘irlanadi. Silindrning getmetikligini gidravlik opressovka yo‘li bilan tekshiriladi, buning uchun opressovkalovchi suyuqlik uzatishga mo‘ljallangan bitta shtuserdan tashqari barcha shtuserlar yopib tashlanadi. Suyuqlik qo‘yib yuborilishiga tayanch va sharnir boltlarini bir tekis tortilmaganligi, tutashuvchi yuzalar orasidagi qistirmalar yo‘qligi, shuningdek berkitish mexanizmi shturvalining yetarli darajada tortilmaganligi sabab bo‘ladi.

Quyi silindrning tutashuvchi yuzasidagi qistirma buklanib qolmagan yoki buralib qolgan uchastkalari bo‘lmasligi kerak. Qistirma tutashuvlari «qulf» ostida zichlab moslashtirilgan bo‘lishi kerak.

Berkitish mexanizmining to‘g‘ri ishlamasligi, tayanch boltlarining vtulkalari va podshipniklaridagi ekssentrik vallarning yeyilishi, shuningdek tishli uzatmalar yeyilishi natijasi bo‘lishi mumkin.

Gidravlik sinov o‘tkazilib bo‘lingandan so‘ng va opressovkalovchi suyuqlik to‘kib tashlangandan so‘ng, gidrodomkrat yordamida filtr ochiladi. Butkul ochilgan holatda quyi silindrni sharnir boltlarining vtulkalari qo‘zg‘almas o‘qi atrofida 105^{o} ga buraladi. Quyi silindrning shunday holatida filtrlovchi disklarni o‘rnatishga kirishiladi. O‘rnatishdan avval disklarning holatlari yaxshilab tekshiriladi, eng avvalo filtrlovchi materialning (belting, shishagazlama, monel-metalldan yasalgan yupqa devor va h.) chilpishi sifati va butunligi tekshiriladi.

Ta’mirlash ishlarining asosiy hajmi rejadan tashqari tunuka filtrlarni ekspluatasiya qilish chog‘ida amalga oshiriladi. Bunday ishlar tarkibiga boltlarni tortish, qistirmalarni almashtirish, tayanch boltlarining deformasiyalangan gaykalarini almashtirish, kranchalar kollektorlaridagi singan ko‘rish oynalarini almashtirish, potrubkalar birikmalaridagi salniklarning tiqinlarini almashtirish yoki tortish, puflab tozalash uchun beriladigan havoni uzatadigan kanallarni tozalash, ishga yaroqsiz filtrlovchi disklarni sozlanganlari bilan almashtirish kabilar kiradi.

Vakuum filtrlar. Ta’mirlash va montaj qilish texnologiyasini belgilab beruvchi vakuum filtrning konstruksiyasi filtrlash chegaralari harakati va taqsimlovchi mexanizm qurilmasi xarakteriga bog‘liq.

Barabanli vakuum-filtrni kontrol yig‘ishdan so‘ng, rostlangandan so‘ng va sinovdan o‘tgandan so‘ng tayyorlovchi korxona tomonidan keltiriladi. Filtrlarni montaj qilishni filtr qobig‘ining quyi koritosini fundamentga o‘rnatishdan boshlanadi, u barabandan tushayotgan barcha yuklamani qabul qiladi. Koritosini chekka devorlaridan stropovka qilinadi va traversaga osib qo‘yiladi, so‘ng uning ajratkichi tekisligiga qarab qat’iy gorizontalligini tekshiramiz. Oxirgi tekshirish boltlarini mahkamlangandan so‘ng amalga oshiriladi.

Barcha detal va qismlarning ishqalanuvchi yuzalarini konservasion (muhofazalovchi) maydon tozalanib, kerosin bilan yuvilib so‘ngra quritiladi. Koritoning har ikki tomonidan fundamentga yoki ramaga chiqib turadigan podshipniklar joylashtiriladi, ularni shunday joylashtiriladiki, ularga baraban o‘rnatilgandan so‘ng barabanning, qobiqning va podshipnik quymalarining o‘qdoshligi qat’iy saqlangan bo‘lsin. Yuritma tomonidan chervyakli reduktor

o‘rnatiladi, uning qobig‘iga barabanning uchlariga chervyakli xalqa ilingan sapfasi kirib turishi kerak.

Chervyakli g‘ildirak va chervyak ilashishi sifatini tekshirilgandan so‘ng reduktor oxirgi marta mahkamlanadi.

Baraban o‘qi qiyshayib ketishi va boshqa shikastlanishlarni oldini olish maqsadida barabanni faqatgina traversa yordamida ko‘tariladi. Podshipniklarga o‘rnatishda baraban massasi va gabarit o‘lchamlari kattaligini hisobga olgan holda zarbalarga duch kelishini oldini olish zarur. Sistema zichligi qobiqdan sapfalar chiqishidagi salniklarni yig‘ish aniqligiga bog‘liq. Shuning uchun salnik qobig‘ini koritoga boltlar yordamida baraban o‘qini natijaviy tekshiruvidan so‘ng va tepkili to‘lqinlanishini bartaraf qilingandan so‘ng qotiriladi.

Taqsimlovchi qurilmani zonalarni taqsimlash sxemasiga mos hollarda rostlash va ko‘rish juda katta aniqlikni talab qiladi. Taqsimlovchi kallak toresini sapfa diskiga siqib buruvchi prujinalar bir tekisda tortilgan bo‘lishi kerak. Bu qiyshayishni oldini oladi va suyuqlik kirib qolishi va havo so‘rilishini oldini olish imkonini beradi.

Baraban yuritmasini (reduktorli yoki variatorli elektr yuritkich) va shikni, filtr qobig‘i qopqog‘ini shuningdek, truba quvurlarni yig‘ishni o‘rnatilgan tartibda o‘sha brigadaning o‘zi amalga oshiradi.

CHo‘kmani ajratib olish uchun pichoqni ajratib olinadigan qatlam butun uzunlik bo‘ylab bir xil qalinlikda bo‘ladigan qilib o‘rnatiladi.

Barabanni filtrlovchi mato bilan ustidan tortish – filtrni ekspluatasiyaga tushirishda eng oxirgi operasiya hisoblanadi. Bu operasiyani ko‘pincha ekspluatasiya va ta’mirlash vaqtida bajarishga to‘g‘ri keladi.

Baraban yuzasini ikki qavat setka: avval legirlangan po‘lat simdan yasalgan yirikroq setka, so‘ng fosforsimon-bronzali simdan to‘qilgan mayda setka tortib yopiladi. Birinchi setka filtratni yoki yuvuvchi suyuqlikni so‘rib olish uchun, shuningdek, inert gazni uzatish uchun ishlatiladi, ikkinchi setka esa, asos hisoblanib, unga filtrlovchi material qoplanadi. Filtrlovchi mato barabanga tortib yopiladi, hamda baraban yuzasidagi bo‘ylama va chetki pazlarda mahkamlanadi, bu

pazlar «qaldirg‘och dumi» shaklida yasalgandir. Pazlarga mato alyuminiyli yoki qo‘rg‘oshinli simlar yordamida chekanka qilib mahkamlanadi. Mato baraban yuzasiga zich yotishi uchun uni baraban setkasiga diametri 2 mm bo‘lgan berilliy-bronzadan yasalgan sim bilan siqiladi, bu simlar baraban uzunligi bo‘ylab spiralsimon o‘ralgandir. Yetarli darajada cho‘zilishi mumkin bo‘lgan simni bir tekis to‘shashga erishish uchun maxsus o‘rash qurilmasi qo‘llaniladi, u vinti yordamida filtrning aylanayotgan barabani bo‘ylab siljiydi, bu vint yuritmaning o‘z holicha harakatlanishidan siljiy boshlaydi.

Ta’mirlashni boshlashdan oldin mahsulotdan va yuvilgan filtr (korito bilan birgalikda) inert gaz yordamida obdon puflab tozalanadi.

Sapfa orqali o‘tadigan vestovaya trubasidan suyuqlikning oqib chiqishini, baraban qobig‘i va ichki birlashtiruvchi trubalar payvandlarining buzilganligidan darak beradi. Defektlarni aniqlash uchun va ularni bartaraf qilish uchun qobiq ochiladi va avval baraban so‘ngra kommunikasiyalar gidravlik sinaladi.

Nuqsonlarni oson aniqlash uchun barabanning havo bilan gidravlik sinov qilinayotgan maxsus uchastkalari aylanayotgan holida suvga tushiriladi. Suv ichki koritoga to‘ldirilgan bo‘ladi. Ichki ko‘rik va barabanning toreslarida ta’mirlash ishlari olib borish uchun lyuk-lazlar ochiladi. Quyidagi ta’mirlash ishlari keng tarqalgan: Sim o‘ramlarini tortish; qobiq toreslaridagi salnik tiqinlari va filtrlovchi matoning buzilgan chekanka uchastkalarini qayta tiklash, moy uzatgichlarni, shnek podshipniklarini va reduktorlarni ta’mirlash. Taqsimlagich qurilma zolotnigini planshaybaga zichlab yotqizilishini ta’minlash uchun shabrovkaga murojaat qilinadi. Yig‘ilgandan so‘ng prujinalanuvchi qisqichlarning stakanlarini yengil aylanishi va tebranishi mavjud emasligi tekshiriladi.

Montajdan so‘ng, podshipniklarni, reduktorlarni va ba’zi bir boshqa qismlarni ta’mirlab bo‘lgandan so‘ng filtrlarni yo‘riqnomaga muvofiq avval yuksiz holatda, so‘ngra yuklama ostida chiniqtiriladi.

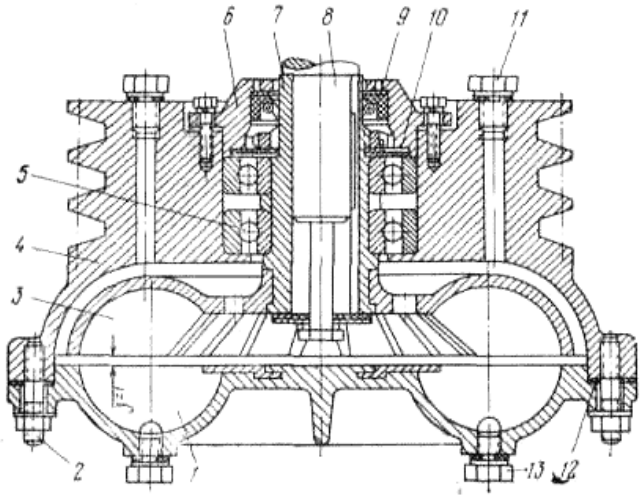
4.9. Sentrifugalar

Sentrifugalar montaj maydonchasiga yig‘ilagn holatda keltiriladi va tayyor poydevorga kranlar yordamida o‘rnatiladi, olib kelish vaqtida qism va detallarni

shikastlanishini oldini olish maqsadida tegishli ravishda o‘raladi. O‘ralgan vaqtda qo‘zg‘aluvchan qismlar vaqtinchalik yiri va ushlab turuvchi moslamalar, skobalar va tortuvchi boltlar yordamida fiksasiyalanadi. Sentrifugalarni montaj qilishning o‘ziga xos xususiyati, rotor o‘qining holati juda katta aniqlikda bo‘lishi kerak: vertikal sentrifugalar uchun qat’iy vertikal, gorizontal sentrifugalar uchun qat’iy gorizontal bo‘lishi kerak.

Yuk ko‘taruvchi sistemalarning muvozanatlovchi detal va qismlari holati sentrifugalarning ishlash barqarorligini belgilab beradi, shuning uchun ta’mirlash va montaj vaqtida ularni yaxshilab taftish qilinadi.

Sentrifugani ravon ishlashi uchun mo‘ljallangan gidromuftalarni (4.18-rasm) ta’mirlash va montaj qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Gidromufta ponasimon tasmali uzatma shkivi bilan bitta qobiqda yasaladi. Bu shkiv elektr yuritkich valiga o‘rnitilgandir.



4.18-rasm. Gidromuftalar.
1-turbina g‘ildiragi; 2-shpilka; 3-nasos g‘ildiragi; 4-shkiv; 5-podshipnik; 6-qopqoq; 7-gilza; 8-val; 9,10-zichlagich; 11,13-tiqinlar; 12-qistirma.

Gidromuftani qismlarga ajratish uchun suyuqlik chiqib ketadigan tiqinlar ochib tashlanadi va ishchi suyuqlik to‘kib tashlanadi. Undan so‘ng, shkiv shpilkalaridagi gaykalar bo‘shatiladi va muftaning ergashuvchi qismi bo‘lgan turbinali g‘ildirakni ajratib olinadi. Shkivni nasos g‘ildiragi bilan birgalikda elektr yuritkich rotori validan yechib olinadi. So‘ngra yemirilishga ko‘proq moyil bo‘lgan podshipniklar va zichlagich qurilmalar qismlarga ajratiladi.

Gidromuftani yig‘ish teskari tartibda amalga oshiriladi, bunda alohida detallar orasidagi zarur bo‘lgan tirqishlarni saqlanib qolishga ahamiyat beriladi. Masalan, nasosli va turbinali g‘ildiraklar toresli yuzalari orasida tirqish 3 mm ni tashkil qilishi kerak, bunga tegishli qalinlikdagi qistirmalarni tanlash orqali erishiladi.

Gidromuftalarni ishchi muhit oqib chiqib ketgan takdirda ta’mirlanadi, bu suyuqlik moy qaytargich (maslootboynik) xalqasining yemirilishi natijasida, ko‘pincha manjetli zichlagich qismini yemirilishi natijasida yuzaga keladi. Yemirilgan moy xalqasi va manjet yangisiga almashtiriladi.

Ba’zan zarurat tug‘ilgan hollarda zichlagich uchastkasidagi nasosli xalqa gupchagi bo‘yinchasini yuvib tashlanadi. Yig‘ilgan shkiv elektr yuritkich rotori qo‘zg‘almas bo‘lganda oson burilishi kerak. Yig‘ilgan gidromuftaga shkiv toresidagi ochiq kanallarining biri orqali ishchi suyuqlik to‘ldiriladi, suyuqlik 90% gacha to‘ldirilgandan so‘ng, tiqin yordamida berkitiladi. Ikkinchi kanal to‘ldirilganligini nazorat qilish, shuningdek havo chiqishi uchun xizmat qiladi.
Montaj qilib bo‘lingan shkiv bloki gidromuftani chegaralib yopib qo‘yiladi.

Baraban qobig‘ining va rotorning boshqa detallari ishdan chiqqanligi va ularda darzlar paydo bo‘lganligi muvozanatlashuvning buzilishga olib keladi, bu holatni yuzaga kelganligini ko‘z bilan ko‘rib bo‘ladigan vibrasiyadan sezish mumkin. Vibrasiyaga uchragan sentrifugani to‘xtatiladi va vibrasiyaning sababi aniqlanib, u bartaraf qilinmagunga qadar ishga tushirilmaydi.

Ko‘pincha tormoz barabani yemiriladi, u barabanda o‘rnatilgan va tormoz lentasiga ilashgan bo‘ladi, uning yuzasi dastgohda yo‘niladi. Har bir ta’mirlashdan so‘ng rotor statik va dinamik muvozanatlashga beriladi.

Tormoz sistemasini rostlash. Sentrifugalar rotorini jadal ravishda to‘xtatish uchun tormozli moslamalar bilan jihozlangandir. Sentrifugani to‘g‘rilash sistemasi blokirovka qurilmasiga egadir.

Tormoz va yuritgichni bir vaqtning o‘zida ishga tushirish, kuyish oldini olish imkonini beradi. Yig‘ish ishlarini olib borishda tormoz o‘chirilganda lenta tormoz

tuginiga tegmasligini ta’minlash zarur; buni tekshirish uchun rotor qo‘lda aylantirib tekshiriladi.

Tormoz lentalari yemiriladi, shuning uchun ularni tez-tez almashtirib turish kerak. Yangi lentalar o‘rnatib bo‘lingandan so‘ng, taranglovchi prujinalari rostlanadi va buning natijasida rotor tormozining zarur tezligiga erishiladi. Stanina va qobiqdagi tormoz mahkamligi, puxtaligi, shuningdek tormoz prujinalarni muntazam ravishda tekshirish zarur; aniqlangan nuqsonlar bartaraf qilinishi kerak.

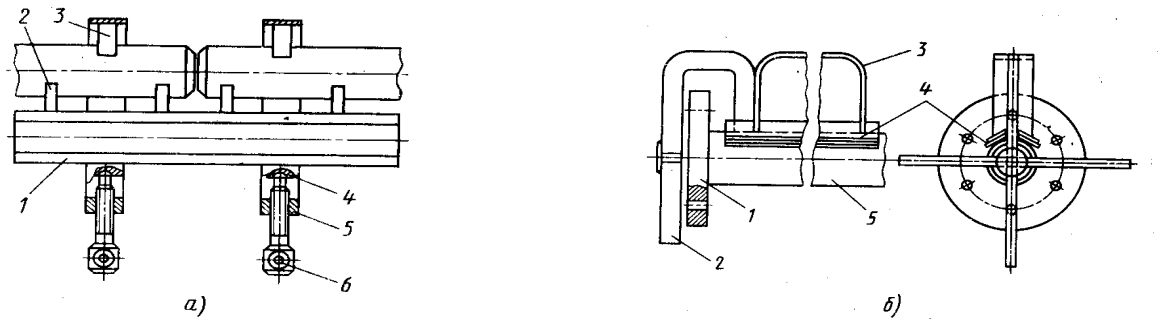
4.10. Truba quvurlarini montaj qilish.

Texnologik truba quvurlarini montaj qilish ishlarining hajmi, sanoat inshoatlarini qurishdagi montaj ishlari umumiy hajmining salmoqli qismini tashkil etadi. Masalan, kimyo sanoatida 35-40% ni, neftni qayta ishlash sanoatida 55-60%.

Montaj ishlari boshlanishdan avval, truba tayyorlash korxonalarida katta tayyorlov ishlari o‘tkaziladi, ya’ni truba o‘lchanadi, kesiladi, qayiltiriladi, uchlariga mexanik ishlov beriladi va unda teshiklar qilinadi, truba quvuri elementlari yig‘iladi va payvandlanadi, sinovdan o‘tkaziladi, markirovka qilinadi va hokazo[38].

Trubalar maxsus yig‘ish stendlarida moslamalar yordamida yig‘iladi va payvandlanadi. Katta bo‘lmagan diametrli trubalarni payvandlash davrida sentrovka uchun maxsus moslamadan foydalaniladi (4.19*a*-rasm). Buning uchun xomut 5 o‘lchami vint 6 yordamida rostlanadi. Trubalarni bir o‘qqa keltirish tayanch 2 va siquvchi 3 prizmalar yordamida amalga oshiriladi. Yig‘ma birikmalarni montaj qilishda, ko‘pincha flanesni trubaga birlashtirish kerak.

Flanesni truba o‘qiga nisbatan perpendikulyar bo‘lishini ta’minlash zarur. Ushbu jarayonni amalga oshorish uchun 10.20*b*-rasmda ko‘rsatilgan moslama xizmat qiladi. Flanesni truba o‘qiga perpendikulyarligini bir vaqtning o‘zida ikkita o‘zaro perpendikulyar yuzalar bo‘yicha tekshiriladi. Buning uchun krestovina 2 va flanes 1 orasidagi tirqish maxsus asbob yordamida o‘lchanadi.



4.19- rasm. Truba quvurlari detallarini yig‘ish uchun qo‘llaniladigan moslamalar.

a- trubalarni bir o‘qqa keltirish uchun (1-asos; 2-tayanch prizma; 3-siqish prizmasi; 4 - tirgovich; 5-xomut; 6-vint); b- truba va flanesni sentrovka qilish uchun (1-flanes; 2-nazorat krestovinasi; 3-ushlagich; 4-ugolnik; 5-truba).

Trubalar diskli yoki tokar stanoklarida kesiladi. Undan tashqari, mayatnikli arra yoki gaz- alangali qurilmalarda ham kesish mumkin. Kesilgan trubalar uchi va qirralariga maxsus stanoklarda pnevmo- yoki elektr jilvirlash mashinalarida mexanik ishlov beriladi. Diametri 200mm gacha bo‘lgan trubalarni sovuq holatida truba bukish stanoklarida, diametri 200mm dan katta bo‘lgan trubalarni issiq holatida bukiladi. Bukish vaqtida deformasiya bo‘lmasligi uchun truba ichi quruq qum bilan to‘ldiriladi.

Yig‘ish oldidan truba va detallar iflosliklardan tozalanadi va siqilgan havo bilan puflab yuboriladi. Moyli detallar kamerada isitish yoki 100-120^{o}S li mineral moyli vannalarda tozalanadi, so‘ng benzin yoki uayt-spirit bilan artiladi va undan keyin issiq suv yoki yuvuvchi eritmalar bilan yuviladi.

Truba quvurlarini trassaga yetkizishdan avval, har 50-200m da kapron yoki po‘lat ingichka sim yordamida trassa gorizontal, to‘g‘ri uchastkalari va truba vertikal balandligi belgilanadi. So‘ng, qo‘zgalmas va harakatchan tayanchlar, armatura, shahobchalar o‘rni aniqlanadi va belgilanadi. Shundan keyin, tayanch konstruksiyalar o‘rnatishga kirishiladi va ularning to‘g‘ri joylashganligi, ya’ni sathi va vertikalligi tekshiriladi. Truba quvurlarini montaj qilishda tal, truba yotqizish kranlari va yuk ko‘taruvchi mexanizmlardan foydalaniladi. Sex ichidagi truba quvurlarining payvandlash choklari nazorat uchun qulay bo‘lishi va tayanchlardan eng kamida 50mm masofada bo‘lishi hisobga olinishi kerak. Bo‘ylama chok shunday o‘rnatilishi kerakki, uni har doim kuzatish imkoni bo‘lishi kerak. Flanesli

birikmalar bevosita tayanchlarga yaqin joylashtirilishi kerak. Undan tashqari, truba quvurlari eshik va derazalarni yopib qo‘ymasligi zarur. Eshik va derazalar ustida armatura, flanesli va rezbali birikmalar o‘rnatilishi man etiladi.

Truba quvurlari devordan 50-100mm masofada, montaj qilishdan avval ularga maxsus silindrik patronlar kiygizib, so‘ng o‘rnatilishi kerak.

Truba quvurlari yig‘ma birliklari ko‘rinishida montaj qilinadi. Yig‘ma birikma uzun truba, unga mahkamlangan armatura, kompensator va issiqlik qoplamali bo‘ladi. Oxirgi paytda blokli (yirik blokli montaj texnologiyasi) usul keng ko‘lamda qo‘llanilmokda. Bunda, uskunalarning bir nechtasi birlashtiruvchi truba bilan ulangan, armatura, nazorat va boshqarish asboblari o‘rnatilgan, montaj uchun tayyor holatda zavoddan olib kelinadi.

Montaj ishlari yakunlangandan so‘ng, truba quvurining zichlanishi va mustahkamligini tekshirish uchun gidravlik yoki pnevmatik sinovdan o‘tkaziladi. Gidravlik sinov o‘tkazish mumkin bo‘lmagan hollarda (atrof muhit temperatura 0^oS dan past yoki maydonda suv bor bo‘lsa), pnevmatik sinov o‘tkaziladi. Sinov bosimida truba quvuri 5 min. davomida ushlab turiladi, so‘ng bosim miqdori ishchi bosimgacha tushiriladi va payvand choklariga bolg‘a bilan urib, truba quvuri nazorat qilinadi. Nazorat davrida aniqlangan kamchiliklar bo‘r yoki bo‘yoq bilan belgilanadi. Kamchiliklarni bartaraf qilish, sistemada bosim tushirilgandan keyin amalga oshiriladi. Agar sinov davrida bosim pasaymasa, hamda payvand choklari, flanesli birikma va boshqa birlashgan joylardan suyuqlik oqmasa, zichlanish va mustahkamlik sinovlari qoniqarli deb hisoblanadi.

Xulosa

Armaturalarning uzoq muddat xizmati uning ishlatish sharoitiga bog‘liq va har xil omillar bilan chegaralanadi. Resurs (vaqtinchalik yoki siklli) detallarni yemirilishini, materialni korroziyasini, ishchi organlarni detallarini eroziyasini, rezinali yoki plastmassali detallarni tuzilishini aniqlashi mumkin. Neft mahsulotlarida kislota, vodorod sulfidi va suv mavjud bo‘lganda armatura korroziyaga duchor bo‘ladi. Gazni rostlash qurilmalarida bosimni rostlash uchun odatda rezinali membranlar qo‘llaniladi, rezinalarni eskirishiga bog‘liq holda ularning xizmat muddati (harorat oshganda jarayonni tezlashtiradi) chegaralanadi. Amaliyotda har xil turdagi zulfinlarning konstruksiyasi qo‘llaniladi. Ularni foydalanishdagi aniq sharoitlarga bog‘liq holda har xil belgilariga qarab, ishchi muhitning kimyoviy tarkibi va ularni parametrlari bo‘yicha sinflarga ajratiladi. Sanoatda kranlar ikki xil turdagi korpuslar ko‘rinishida tayyorlanadi: qismlarga ajratiladigan va qismlarga ajratilmaydigan (payvandli). U yoki bu turdagi kranlarni parallel ishlab chiqarishda qismlarga yechib olinadigan kranni tayyorlash qimmat turadi, lekin ko‘tarish vositalarini va asboblarini minimal miqdorda ta’mirlashga yaroqli hisoblanadi. Teskari klapanlar quvur uzatmasi muhitidan oqimni teskari yo‘nalishini oldini olishga mo‘ljallanadi, masalan nasos kutilmaganda ishdan to‘xtab qolganda avariyalarni oldini oladi. U o‘zi ta’sir qiluvchi avtomatik oldindan saqlovchi hisoblanadi.

Nazorat savollari

1.Armatura qanday qismi hisoblanadi.

2.Armatura ketadigan sarf kapital qo‘yilmaning va foydalanish xarajatlarini necha %ni tashkil qiladi.

3.Harakat tarbibiga muvofiq armatura necha asosiy sinflarga ajratiladi.

4.Neft mahsulotlarida tarkibiga qanday mahsulotlar mavjud bo‘lganda armatura korroziyaga duchor bo‘ladi.

5.Gazni rostlash qurilmalarida bosimni rostlash uchun odatda qanday membranlar qo‘llaniladi.

6.Armaturaga quyidagi turdagi titrash parametrlari ta’sir ko‘rsatadi.

7.Benzin bug‘lari havo bilan aralashganda benzin bug‘larining tarkibi necha % hajmiga yetganda portlagich bo‘lib qoladi.

8.Mo‘ljallanishi bo‘yicha armatura asosiy sinflarga ajratiladi.

9.Hamma turdagi zulfinlarning konstruksiyasini kamchiliklariga quyidagilar kiradi bular qaysilar.

10.Kran – bu?

V - bob. QUDUQLARNI FAVVORA USULIDA ISHLATISH UCHUN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI

5.1. Neft konlarini ishlatish

Neft uyumlarini ishlatish 4 ta bosqichga bo‘linadi:

I bosqich – neftni o‘suvchi qazib olish;

II bosqich – neft qazib olishning maksimal sathga ko‘tarilishi va barqarorlashishi;

III bosqich – neft qazib olishning pasayishi;

IV bosqich – neft qazib olishning so‘nggi bosqichi (tugallanishi).

I bosqichda – yangi quduqlarni burg‘ilab ishga tushirish hisobiga neft qazib olish o‘sadi. Bu davrda neftning suvsiz qazib olishga to‘g‘ri keladi. I -chi bosqichning so‘nggida ayrim quduqlarda suvlar paydo bo‘ladi. Tayyorgarlik ishlari olib boriladi, ba’zida suv yoki agentlar ta’sirida qatlamning bosimi saqlab turiladi. Burg‘ilash ishlari tugallangandan keyin hamma quduqlar fonda ishlatishga topshirilgandan so‘ng, barqarorlashish davri boshlanadi, neft qazib olishning maksimal sathiga erishiladi va uni saqlab turish davri boshlanadi.

II bosqich-4-5 yil davom etadi. Ishlatuvchilar hamma choralarni qo‘llaydi va maksimal neft qazib olish darajasini saqlab turishning hamma usullaridan foydalaniladi. Loyihaviy sathga chiqish uchun suv haydash va qatlam bosimini saqlab turish, har xil geologik-texnik tadbirlar amalga oshiriladi, katta uzatuvchi nasoslar o‘rnatiladi. Kerak bo‘lganda, rezervdagi quduqlar burg‘ilanadi. Quduqlarning ishlatish koeffitsiyenti kuchaytiriladi hamda harakatsiz quduqlar fondi kamaytiriladi, qazib olinuvchi va haydovchi quduqlarda tadqiqot ishlari amalga oshiriladi.

III bosqichda–neft qazib olishning pasayish davriga to‘g‘ri keladi. Bu davrda neft quduqlarining suv bosishini o‘sishi, qatlam bosimini pasayishi, quduqlarni ta’mirlashga chiqish davriga to‘g‘ri (Ko‘kdumaloq, Shimoliy O‘rtabuloq va boshqa) keladi. Quduqlarda to‘liq tadqiqotlar olib borish, geologik-texnik tadbirlar qo‘llash ishlari amalga oshiriladi. Kon tadqiqot ma’lumotlari tahlili asosida

ishlanmaydigan qatlamchalarni ishga qo‘shish va yon gorizontal ustunlarni burg‘ilash, oraliqlararo kislotali ishlov berish, gidravlik yorish, yoriqli yuksizlanishlarni amalga oshirish, quduqlarga oksidli ishlov berish. Qazib olinuvchi quduqlarga suvning kirib kelishini oldini olish, davriy suv haydashni amalga oshirish va boshqa. Katta miqdordagi qatlam suvlarini zararsizlantirishga to‘g‘ri keladi.

Neft uyumlarini ishlatishda ishlatish quduqlarning suvlanish tezligi neft va suvning qovushqoqligi nisbatlariga bog‘liq.

$$\mu_o = \frac{\mu_{neft}}{\mu_{suv}} \qquad (5.1.)$$

Kon tadqiqot ma’lumotlariga asosan agarda $\mu_o < 3$ bo‘lsa qatlamdan neftning bir tekisda siqilishi sodir bo‘ladi, neft quduqlarida oldindan suvlanish kuzatilmaydi. Agar $\mu_o > 3$ bo‘lsa suv neftni quvib o‘tadi, ishlatish quduqlarini oldindan suvlanishi kuzatiladi va quduq tez suvlanadi. Bunday holatlarda μ_o – ni qiymati pasaytiriladi, suvning quyuqligi poliakriamid yoki biopolimer qo‘shib oshiriladi. I - II - III -chi bosqichlarida 80-90% neft olish ishlari rejalashtiriladi.

IV bosqich – tugallovchi (so‘nggi) qazib olish davri hisoblanadi.

IV – bosqichda neft qazib olishni debiti past darajada, ko‘proq qatlam suvlar olinadi (G‘arbiy Toshli, Sharqiy Toshli, Kruk, G‘armiston va hokazo). Bu davr uzoq davom etadi, lekin konning ishlatishni rentabelligi hisobga olinadi.

III va IV bosqichlarda ishlatishda quduqni ishlatishning forsirovka davri, ya’ni katta hajmdagi suv qatlamdan olinadi (8-12 m^3 qatlam suvi 1 tonna neftga to‘g‘ri keladi).

Neft, gaz yoki gazkondensat konlarini ishlashda – kompleks tadbirlar qo‘llaniladi, yuqori samaradorlikka erishiladi.

Neft, gaz konlari ustma-ust joylashadi va bir nechta uyumlardan tashkil topadi.

Neft va gaz konlarini ishlashning bir qancha tizimlari mavjud bo‘lib, bir-biridan farqlanadi.

Ko‘p qatlamli uyumlarni ishlashning kompleks masalalarini yechish va ratsional tizimini ishlab chiqishni taqozo qiladi.

a) Asosiy va qaytuvchi (qaytariluvchi, takrorlanuvchi) gorizontlarni tanlash va ularni ishga tushirish muddatlarini aniqlash.

b) Qaytma–kichik mahsuldor zaxirali qatlamning kam o‘rganilganligi. Qaytma qatlamlarda asosiy ishlovlar tugallangandan so‘ng ishlanadi va bu qaytma qatlamlar asosiy qatlamdan yuqorida joylashadi.

Asosiy qatlamni ishlash ishlari tugallangandan so‘ng, sement ko‘prigi o‘rnatiladi (asosiy gorizont ajratiladi), yuqorida joylashgan qaytma gorizontda perforatsiya ishlari amalga oshiriladi va ular ishlashga qo‘shiladi. Yuqorida joylashgan qatlamga o‘tish talab qilinganda, qo‘shimcha ishlatish va haydovchi quduqlar burg‘ilanadi. Bir vaqtning o‘zida asosiy va qaytma qatlamlarda quduqlar burg‘ilanganda, bir vaqtda har bir qatlam mustaqil quduqlar to‘ri bilan ishlanadi.

v) So‘nggi neftbarolishlikka va kapital qo‘yilmalarga, konni ishlatishga qo‘shishda ta’sir ko‘rsatadigan asosiy ko‘rsatkichlardan biri quduq to‘rini tanlashdir. Quduqni burg‘ilashga sarflanadigan yarim xarajatlarni hisobga olganda, quduqlar turini tanlash va shunga muvofiq ishlash tizimini tanlashda quduqlarning soni muhim o‘rinni egallaydi. Uyumlarning geologik tuzilishidan kelib chiqqan holda ishlatish va haydash quduqlarni maydon bo‘ylab bir tekis va qator shaklda joylashtirish kerak.

Agarda neft uyumida siljimaydigan neftlilik chegarasi mavjud bo‘lganda, bunday holatda maydon bo‘ylab quduqlar to‘ri bir tekisda kvadrat yoki uchburchak shaklda joylashtiriladi.

Neft konlarida quduqlar bosimli rejimda bo‘lsa, qator holda, chegara bo‘yicha parallel siljiydigan qilib o‘rnatiladi: Suv napor rejimida– suvlilik chegarasiga parallel o‘rnatiladi.

Quduqlarni to‘ri va quduqlarning qatorlari orasidagi masofa uyum geologik tuzilishidan kelib chiqib hamda qatlamning kollektorlik va neftning qovushqoqlik xossasini hisobga olgan holda tanlanadi.

Uyumdan neft olish koʻrsatkichi, uning ishlatish muddati koʻp holda tanlangan quduqlarning toʻri, quduqning soni va ularning maydon boʻylab joylashishiga bogʻliq boʻladi.

Quduqlar oraligʻidagi optimal masofa konning joylashuvini geologik tuzilishidan kelib chiqib, gidrodinamik hisob yordamida aniqlanadi. Bunda neftning qovushqoqligi, neft tarkibidagi gaz, uyumning ishlatish rejimi hisobga olinadi. Har qanday holda neftning qovushqoqligi asosiy rol uynaydi. Neft qazib oluvchi va haydovchi quduqlarni ishga tushirish har xil boʻlishi mumkin: markazdan chetki zonasiga yoki neftlilik chegarasidan markazga tomon.

Quduqlarning toʻri konni burgʻilash davrida zich boʻlmagan holda joylashtiriladi, uyum toʻliq oʻrganilgandan keyin zichlashtiriladi.

Bunday usul yirik neft konlarida, murakkab geologik tuzilishga ega hamda neft qatlamining kollektorlik xossalari murakkab boʻlganda qoʻllaniladi.

g) Neft va haydovchi quduqlarning ish rejimini oʻrnatish kerakli davrda qatlam bosimini saqlab turish uchun neftni qazib olish koʻrsatkichi va qatlamga ta’sir etuvchi agentlarni haydash rejalashtiriladi.

Quduqning debiti va haydovchi quduqlarning sigʻimdorligi har xil boʻladi, mahsuldor qatlamning geologik tuzilishiga, uyumning ishlatish rejimiga, uyumga ta’sir etish tizimiga, neftning qovushqoqligiga bogʻliqdir.

Quduqni ishlash rejimi uyumning ishlatish holatidan kelib chiqib, vaqt davomida oʻzgaradi, u yoki va bu bosqichda qatlam bosimining holati, suvlanganligi, neftlilik chegarasining joylashuvi, neft qazib olishdagi texnika va jihozlar, qatlamga ishchi agentni haydash va hokazolarga bogʻliq boʻladi

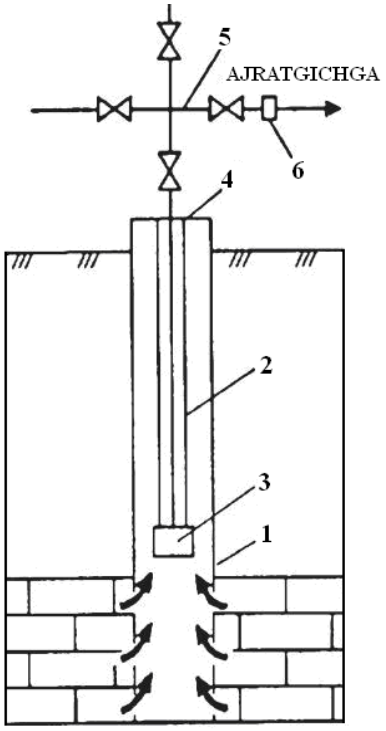
Uyumdan neft olish konni ishlatishning birinchi bosqichini soʻnggida va ikkinchi bosqich boshlanishida boshlangʻich neftolishlik 8-10% ga yetadi.

Neftni favvora usulida qazib olish qudugʻining qurilmasi 5.1- rasmda keltirilgan. Qatlamdan quduqqa neft, ishlatish tizmasining quvurlaridagi (1) perforatsiya teshiklari orqali kirib keladi. Ishlatish tizmasining ichida nasos-kompressor quvurlar (2) (NKQ) joylashgan va unga neft boshmoq (3) orqali kirib keladi. NKQning yuqori uchi flanets yordamida (4) favvora armaturasiga (5)

biriktiriladi. Favvora armaturasi quvurlar tizimi va zulfinlardan tashkil topgan. Bu tizimga shtuser (6) o‘rnatiladi va uning ichidagi kanali silidrik kesimga ega bo‘ladi, quduqdan chiqadigan oqimni yer ustida drosellash orqali quduqqa kirib keladigan neftning oqimini chegaralaydi.

Shtuser qurilmasi quduqlarni to‘xtovsiz va uzoq muddat favvora rejimidagi ishini ta’minlab beradi. Bundan tashqari quduqning tubiga keladigan oqim chegaralanganligi uchun tezlikning pasayishi hisobiga quduq tubini tog‘ jinsini zarrachalari bilan ifloslanib qolishining oldi olinadi. Qatlam nefti shtuser orqali separatorga beriladi va u yer ustida neftga va neftli gazga ajralish sodir bo‘ladi.

Ma’lumki, hamma gaz quduqlari favvora usulida ishlatiladi va yer ustiga qatlam bosimining hisobiga ko‘tariladi.



5**.1-rasm. Neftni favvora usulida qazib olish quduqning qurilmasi:**
1-ishlatish tizmasi; 2-nasos–kompressor quvur; 3-boshmoq; 4-flanets; 5-favvora armaturasi; 6-shtuser.

5.2. Favvora quduqlarni jihozlash

Favvora quduqlar yer usti va yer tagi jihozlaridan tashkil topgan. Yer usti jihozlariga tizma boshchasi, favvora armaturasi va otma tizimlar kiradi. Yer tagi jihozlariga NKQ-lari hamda ko‘targichlar kiradi.

Favvora quduqlarida NKQ-lar suyuqlik va gazni yer ustiga ko‘tarib chiqadi, quduqning ish rejimini bajarish, tadqiqot ishlarini olib borish, smola, parafin

yotqiziqlari bilan kurashish har xil geologik – texnik tadbirlarni (GTT) amalga oshirish, ishlatish tizmasini korroziya va erroziyadan himoya qilish, qumli tiqinlarning oldini olish va bartaraf qilish, yer osti va kapital ta’mirlash ishlaridan oldin quduqni to‘xtatib qo‘yish, har xil geologik – texnik tadbirlarda quduqning ishlatish tizmasini yuqori bosimda himoya qilish, quduqlarda ta’mirlash va ishlatish ishlari amalga oshiriladi.

Favvora quduqlarida choksiz, bir butun ishlangan NKQ-lari qo‘llaniladi, diametri 48,3 mm-dan 114,3 mm-gacha, quvurning qalinligi 4 mm-dan, 7 mm-gacha, uzunligi 5,5 metrdan 10 metrgacha (asosan 7-8 m) bo‘ladi. Quvur yuqori markali 1000 MPa bosimga chidamlidir.

NKQ-lari silliq va tashqari uchi qalinlashtirilgan bo‘ladi.

Silliq quvurlarning rez’bali qismining mustahkamligi butun qismini 80-85%ni tashkil qiladi, quvurning uchi qismi tashqariga o‘tqazilgan, rezbali qismini mustahkamligi va quvur tanasining mustahkamligi bir xil.

NKQ-lari silliq (quvur uzunligi bo‘yicha har xil o‘lchamdagi) va tashqi tomoni (qalinlashtirilgan) kirgizmali ishlab chiqariladi

Quduqlarda qatlamdan neft bilan birgalikda qum chiqganda, quduq tubida NKQ-da qumli tiqinlarning paydo bo‘lishga olib keladi. Shuning uchun NKQ-larda suyuqlikning harakat tezligi oshiriladi, qum suyuqlik bilan birgalikda yer ustiga olib chiqiladi.

Ta’mirlash–profilaktik ishlarni yoki har xil geologik–texnik tadbirlar amalga oshiriladi, oldindan quduqlarni to‘xtatish (uchirish) talab qilinadi. Quduqga tushirilgan NKQ yordamida quduq yengillashtiradi.

Gaz suyuqlik aralashmasini quduq tubidan yer ustiga harakatini optimal sharoitini yaratish, quduq tubidan mexanik aralashmalarni va qumlarni yer ustiga chiqarish uchun ko‘taruvchi quvurlar quduqning tubigacha tushiriladi.

Amaliyotda nasos–kompressor quvurlar favvora usulida ishlatilganda, quvur perforatsiya teshiklarining yuqori chegarasidagi teshikkacha tushiriladi.

Mahsuldor qatlam zich tog‘ jinslari yotqizig‘idan iborat bo‘lsa, quduq ustunidan gaz ajralib chiqish boshlansa, NKQ – boshmog‘i neftni gaz bilan

to‘yinish bosimining chegarasiga tushiriladi. Quduqning uzoq muddat favvoralanish uchun ko‘targichlar ishini shunday tashkil yetish kerakki, eng kam energiya sarf bo‘ladigan sharoitda yangi Q_{onm} – optimal rejim bilan ishlatiladi.

$$d = 188\sqrt{\frac{\rho \cdot L}{P_1 - P_2}\sqrt[3]{\frac{Q \cdot g \cdot L}{\rho \cdot g \cdot L - (P_1 - P_2)}}} \qquad (5.2)$$

Agarda diametri standart diametrga mos kelmasa, olingan qiymatga yaqin diametrni hisoblash yo‘li bilan yoki 2 xil diametrdagi NKQ-larining pog‘onali tizmasi qo‘llaniladi.

Liftning yuqori qismi katta diametrdan, pastki qismi esa NKQ-ning kichik diametridan tuziladi.

Tizmaning tarkibiy qismining uzunligi quyidagi tenglamadan aniqlanadi.

$$\ell = L\frac{d - d_1}{d_2 - d_1} \qquad (5.3)$$

bu erda: ℓ - katta diametrli quvur tizmaning yuqori qismining uzunligi;

L – ko‘targichning umumiy uzunligi;

d – hisoblash yo‘li bilan topilgan diametr;

d_1 –quvurning standart diametriga yaqin kichik diametri;

d_2 – standart diametrga yaqin katta diametr.

Bunda $d_2 > d > d_1$.

Pog‘onali liftlarni tuzishni qiyinligi va ulardan foydalanishning murakkabligi sababli, kon sharoitida kam qo‘llaniladi.

NKQ-ning diametri tanlangandan keyin, uning maksimal o‘tkazish imkoniyati aniqlanadi.

Agarda hisobiy debit favvoralanish debitini boshlanishida rejalashtirilgan debitga nisbatan oz bo‘lsa, unda ko‘taruvchi quvurning diametrini favvoralanishning boshlang‘ich shartiga mos keluvchi Q_{maks} – debit rejimga hisob qilinadi.

$$d = 188\sqrt{\frac{L}{P_1 - P_2}\sqrt[3]{Q \cdot \rho^{0,5}}} \qquad (5.4)$$

Yuqoridagi formula yordamida aniqlangan diametr, maksimal FIK bilan favvoralanishning so‘nggi davrida ishlamaydi. Favvora kutilgandan oldinroq to‘xtaydi. Favvoralanish muddatini uzaytirish uchun katta diametrli ko‘taruvchi quvurni kichik diametrli ko‘taruvchi quvurga almashtirish talab qilinadi.

5.3. Quduqlarni favvora va gazlift usullarida ishlatish jihozlarining sxemalari

Ko‘pchilik holatlarda quduqlar favvora usulida ishlatilganda kam solishtirma xarajatlar hisobiga eng ko‘p miqdordagi neft qazib olishga erishiladi. Shuning uchun quduqlarni ishlatish davrida eng muhim masalalardan biri quduqlarni uzoq vaqt favvoralanishini ta’minlash hisoblanadi, bunda favvora ko‘targichlarining ishida yuqori foydali ish koeffitsientini (F.I.K) ta’minlash orqali qatlamning energiyasidan tejamkorlik bilan foydalanish zarur.

Quduqni favvora usulida ishlatishda favvoralanish quduq stvolining ishlatish tizmasi orqali amalga oshiriladi (5.2-rasm).

Bunda favvora ko‘targichning F.I.K juda kichik, qatlam gazining sarfi yuqori bo‘lganda, quduqning favvoraviy ishlatish davrini qisqarishga olib keladi. Demak, quduqning favvoralanishi nazorat qilinadi va boshqarib bo‘lmaydi. Yuqori debitda va yumshoq qumoqtoshli kollektorlardan mahsulot qazib olinganda quduqning ishlatish tizmasining tezkor gidroabraziv yemirilish sodir bo‘ladi hamda bunday sharoitda quduqning stvoli qisman yoki butunlay yemirilishga keladi.

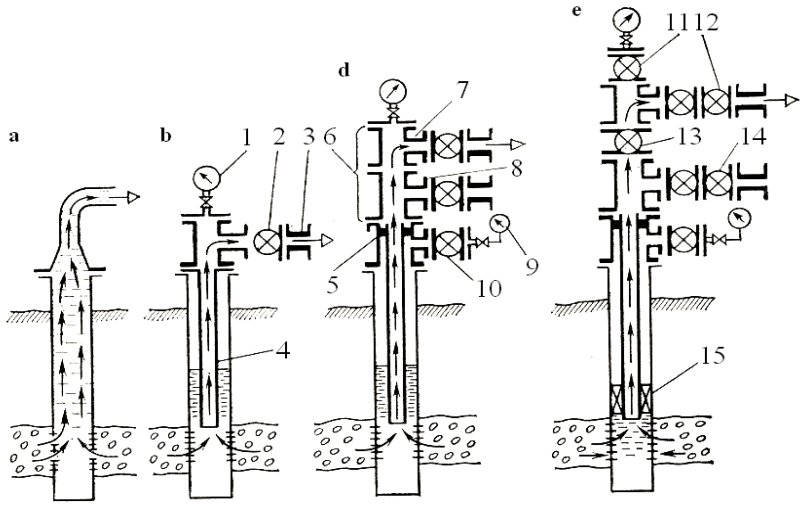
Bunday holatlarni oldini olish va quduqdagi ko‘targichning F.I.K ni oshirish uchun quduqqa favvora quvurlari tushiriladi (5.2-rasm, b). Quduqlarning favvoralanishini boshqarish uchun almashtirilib, yangilanib turiladigan shtuserlar–drossellar o‘rnatiladi. Shtuser-drossellar yordamida teshiklarning o‘lchami o‘zgartiriladi hamda qatlamga qarshi bosim hosil qilinadi va natijada quduqning debiti rostlanadi. Quduqning ish rejimini nazorat qilish uchun manometr qo‘llaniladi.

Shtuserni yoki otma chiziqni almashtirishda yoki yemirilganda yangisini o‘rnatishda quduq ichini to‘suvchi qurilma yordamida bekitish kerak bo‘ladi va uni to‘xtatishga olib keldi.

Quduqni to‘xtovsiz ishini ta’minlashda favvora armaturasi qo‘llaniladi, u quvur boshchasidan va archasidan tashkil topgan va otma chiziq-torlarini (strun) rezerv qilishning imkoniyatini ta’minlaydi.

Quduqlarni ishlatishni yaxshilash uchun bir yarim qatorli yoki ikki qatorli optimal diametrli nasos kompressor quvurlaridan foydalaniladi, quvur archasini fazosidagi gazning sarfini kamaytirish uchun paker bilan germetiklanadi hamda quduq tubidagi suyuqlik oqimining zulfinlaridan foydalaniladi (5.2-rasm, g). Quduqlarni favvora usulida ishlatishda qo‘llaniladigan jihozlar keskin murakkablashtirilgan. U to‘rtta asosiy qismlardan tashkil topgan: quvurlar tizmasi (birikmasi), tizmaning ostki jihozi, quduq ustining favvora armaturasi va quduq ustining bog‘lovchi jihozlari manifold deb ataladi.

Quduqlarni ishlatish sharoitlarini to‘xtovsiz murakkablashish evaziga jihozlarning elementlari ham takomillashtirilgan, konstruksiyalarni takomillashishga olib keldi. Lekin bunday o‘zgarishlar favvora yoki gazlift jihozlarini ishonchlilik darajasini pasaytirmasdan ularni qo‘llanilish darajasini oshirdi.



5.2-rasm. Favvora usulida quduqlarni ishlatishdagi jihozlarni takomillashtirish bosqichlari:
1-“buferli” manometr; 2-zulfin; 3-drossel-shtutser; 4-favvora ko‘targichi; 5-favvora armaturasining quvur boshchasi; 6-favvora armaturasining archasi; 7;8-uchlik; 9-manometr; 10-11-zulfin; 12-14-dubler zulfin; 13-stvol zulfini; 15-paker.

Gazlift quduqlaridagi ko‘targichlarning ham ishlash tartiblari favvora ishiga o‘xshashdir. Gazlift ko‘targichlarda ishlarni amalga oshirishda siqilgan gaz-energiya tashigichlarni uzatish zarur bo‘ladi. Qachonki, gaz siqilganda, gazlift kompressorli deb ataladi va shundan kompressor gazlift usulida ishlatish degan termin kelib chiqqan.

Quduqlarni kompressor gazlift usulida ishlatishda qatlamdagi yuqori bosimli gazning energiyasidan foydalaniladi va kompressor stansiyasini qurish talab qilinmaydi. Lekin kompressor gazlift kam qo‘llaniladi.

Kompressor stansiyali quduqning umumiy F.I.K quyidagicha aniqlanadi.

$$\eta = \eta_{st}\ \eta_{g.t}\eta_{gr}\eta_{ch}\eta_{qud} \qquad (5.5)$$

bu erda: η_{st} -kompressor stansiyasining F.I.K;

$\eta_{g.t}$ -kompressor stansiyasidan gazni taqsimlashgacha bo‘lgan gaz tarmog‘ining F.I.K;

η_{gr} -gaz taqsimlagichning F.I.K;

η_{ch} -gaz taqsimlagichdan quduqgacha bo‘lgan chiziqning F.I.K;

η_{qud} -siqilgan gazdan qatlam suyuqligini ko‘tarishda foydalinilgandagi F.I.K.

Kompressorli gazlift usulidagi quduqlarni ishlatish guruhidagi jihozlarning jamlanmasi juda murakkab va kompressor stansiyasidan, gaz taqsimlash tizimidan va gazni yig‘ish tarmog‘idan, gazni tayyorlash tizimidan va quduq gazlift jihozlaridan tashkil topgan.

Gazliftli ishlatishda kompressor stansiyasiga kompressor agregatlari bilan birgalikda mashina zali, ta’mirlash uchun ko‘taruvchi qurilmalar , agregatlarni va ularning tugunlarini montaj va demontaj qilish maydoni, suvni sovituvchi suv nasoslari, gradirnyu (suv sovitish minorasi), issiq suvni yig‘ish va zaxira suv sig‘imi, gaz ajratgichlar bilan texnologik apparaturalar, yog‘ni ajratgichlar, yog‘lovchi moylarni regeneratorlari, taqsimlovchi qurilma va transformatorlar, quvur uzatmaning bog‘lanmasi, qabul qiluvchi va tashuvchi kollektorlar, gazlar,

suvlar, havolar magistrali va yog‘ uzatmalar. Bundan tashqari stansiyaning tarkibiga ta’mirlash ustaxonasi, zaxira qismlar omborxonasi va xodimlar binosi kiradi. Gazliftli ishlatishda ko‘pincha gaz dvigatelining (gazomotokompressorlar) porshenli kompressori yoki elektr uzatmasi, gaz turbinali yoki elektr uzatmali markazdan qochma kompressorlar qo‘llaniladi.

Gazomotokompressorlarda gazomotorning F.I.K 35% dan va kompressorning F.I.K esa 75% dan oshmasligi bilan tavsiflanadi. Shunday qilib $\eta_{ГК}$ koeffitsent 25% dan yuqori emas. Shuning uchun F.I.Kining ko‘rsatkichiga quvvatdan foydalanish ko‘rsatkichi, agregatlarning holati va ish rejimi, so‘rish harorati salbiy ta’sir ko‘rsatadi, odatda haqiqiy F.I.K η_{gk}<25% bo‘ladi.

Umumiy ifodada $\eta_{g.t}\eta_{gr}\eta_{ch}\eta_{qud} < 0{,}5$ shuning uchun umumiy majmuani F.I.K 10 % dan oshmaydi. Neft quduqlari bunday usulda ishlatilganda eng katta energiya hajmidan tejamsiz foydalaniladi.

Bu usulning yutug‘i quyidagicha. Gazliftli usulda ishlatishda quduq ichi jihozlarining ta’mirlash ishlarining davr oralig‘i boshqa usullarga nisbatan bir necha barobar katta, bu degani eng og‘ir va ko‘p mehnat talab qiladigan quduqlarni joriy ta’mirlash ishlarining hajmi keskin qisqaradi.

Gazlift usulida ishlatishning samaradorligi quduqlardan suyuqlikni olish va qatlam energiyasini kuchayishi hamda gaz omilining oshishi hisobiga kuchayadi. Suvning miqdorini oshishi va qatlam energiyasini pasayishi gaz omilini kamayishga olib keladi. Shuning uchun gazliftli usulda quduqlarni ishlatish avvalam bor konlarda ko‘p debitli quduqlarning gaz omili katta bo‘lganda, yuqori qatlam energiyasida, past suvlanganlik uzoq muddat saqlanib turganda foydalanish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo‘ladi.

5.4. Favvora armaturasi jihozlari va uning ekspluatatsiyasi

Favvora va gazlift ko‘targichlar yerning ustki qismida favvora armaturasi bilan biriktiriladi va quduqning tizma boshchasiga montaj qilinadi.

Favvora armaturasi bir nechta vazifalarni bajaradi: quduqqa tushirilgan NKQning og‘irligini saqlab turadi, ikki qatorli ko‘targichlarda–ikki tizmali quvurlar oralig‘idagi fazoning germetikligini ta’minlaydi va ularni o‘zaro bekitadi, quduqning ish rejimini berilgan chegaralarda rostlashni, uning to‘xtovsiz ishlashini va quduqning parametrlarni o‘zgarishini tadqiqot qilishda quduqning ichida va yer ustida ishni olib borilishini ta’minlaydi.

Favvora armaturasini buzilishi yoki ishlamay to‘xtab qolishi ishlatish quduqlarni buzilishga, avariyaga va ochiq favvoralanish sodir bo‘lishga olib keladi. Qatlam suyuqligini yoki gazli konlarda bosim va debit yuqori bo‘lmaganda armaturaning ishlashini yuqori ishonchligini ta’minlashda. korroziyalovchi komponentlar va abrazivlik bo‘lmaganda oddiy usullarda konstruksiyalashga va armaturalarni tayyorlashga erishiladi.

Anomal qatlam bosimiga va bir necha yuzdan ming kubometr debitlarga yoki kunlik million metr kub gazga, mahsulotning tarkibida katta miqdorda abraziv va yemiruvchi komponentlar bo‘lgan sharoitlarga moslashtirilgan katta chuqurlikdagi (5000-7000m) quduqlari uchun favvora armaturasi turkumli ishlab chiqariladi.

Ko‘p yillik konstruksiyalash ishlari va takomillashtirilgan favvora armaturasining konstruksiyasi 5.2-rasmda keltirilgan.

Favvora armaturasida ko‘targichlarning qo‘llanilishini boshlanishdan, suyuqlik yoki gazning sarfini boshqarish qurilmasini shtuserlar yordamida drossellab boshqarish hamda suyuqlik yoki gazni ko‘targichlardagi bosimini quduq ustidan nazorat qilish talabidan kelib chiqib ishlab chiqariladi. Buning uchun sodda ko‘rinishdagi favvora armaturasi qo‘llanilgan, (5.2-rasm, b) uning tarkibiga uchlik, to‘sish qurilmalari, jo‘mrak, manometr, shtuser kiradi va to‘sin qurilmasidan shtuserlarni almashtirishda foydalaniladi. Quduqning ishini to‘xtatmasdan shtuserni almashtirish ikki otma chiziqlarni, torli armaturalarni paydo bo‘lishga olib keldi. Bu armatura (5.2-rasm, d) uchta uchlikdan va uchta kesuvchi qurilmadan va shtuserdan tashkil topgan va ularning birgalikda ishlashi favvora archasi deb yuritiladi.

Hamma turdagi quduq usti jihozlari quvur orqa fazosini germetiklash, quduqning mahsulotini olib chiqish hamda texnologik jarayonlarni, ta’mirlash va tadqiqot ishlarini amalga oshirishga mo‘ljallangan. U quduqlarni ishlatish usullaridan kelib chiqib jamlanadi.

Favvora, kompressor va kompressorsiz usullarda neft qazib olishda quduqning ustidagi jihozlar bir xil detallardan va bloklardan o‘xshash holda jamlanadi.

Quvurlar oralig‘ida bosimni nazorat qilishning juda ham qulay va ishonchli tizimi favvora ko‘targichning osmasi favvora armaturasiga qo‘shimcha tugun, uchlik, to‘sin qurilmasi, jo‘mrak va manometrni kiritishga majbur qiladi. U ko‘taruvchi quvurlarni birikmasini saqlab turishga xizmat qiladi va quvur boshchasi deb nomlanadi. Shu vaqtdan boshlab favvora armaturasi ikkita asosiy qismdan– archa va quvur boshchasi bilan tayyorlandi.

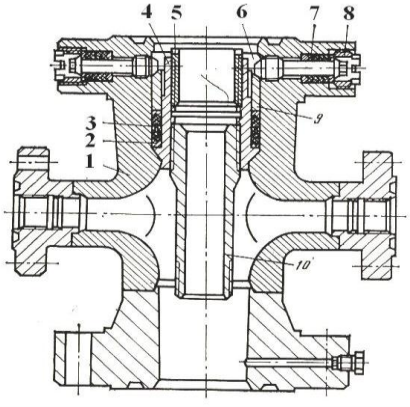
Yuqori bosimli va katta debitli quduqlarning qatlam suyuqligining tarkibida oz miqdorda mexanik aralashmalar mavjud bo‘lganda va quduqlardagi armatura tugunlarini yemirilib ketishiga sabab bo‘ladi hamda armaturaning stvoliga qo‘shimcha bekitish qurilmalarni o‘rnatishga to‘g‘ri keldi. Ishlovchi quduqlarning ko‘targichlariga o‘lchov asboblarni, parafinsizlashtirish asboblarini tushirish kerakligi va almashtirishda yana bitta stvolni berkituvchi qurilmasini qo‘shimcha o‘rnatishga olib keldi.

Quduqlarni juda murakkab sharoitlarda va yuqori debitda, bosimli yemiruvchi muhitda, yuqori haroratda, abrazivlik miqdori ko‘p bo‘lgan suyuqliklarni qazib olishda favvora armaturasiga rezerv elementlar o‘rnatiladi, ayniqsa bekituvchi qurilmalar ko‘pincha ishlamay to‘xtab qoladi yoki ishdan chiqadi. Shuning uchun favvora armaturasini konstruksiyasi (5.4-rasm, e) yanada murakkablashdi, o‘lchamlari yanada kattalashdi, quduqlarga xizmat ko‘rsatishni qiyinlashtirdi. Favvora armaturasining gabarit o‘lchamlarini kichraytirish uchun uchlik bilan qurilgan favvora armaturasi emas, balki chorbarmoq (krestovina) o‘rnatiladi. U favvora armaturasini muvozanatlashni va xizmat qilishni soddalashtirdi.

Quduqlarda favvora armaturasini tezkor boshqarish talablarini oshirish, xizmat qilish qiyinchiliklarini pasaytirishda favvora armaturasining berkitish qirilmalarini masofadan boshqarish, sarflarni telenazorat qilishni qo‘llash, bosimni o‘lchashda masofadan boshqariladigan shtuserlardan foydalanildi[12,14].

Zamonaviy favvora armaturasini tayyorlashda katta hajmdagi metall konstuksiyasidan, bir qator holatlarda yuqori ligerlangan po‘latdan, katta miqdordagi defitsit legirlangan elementlardan ya’ni nikel, molibden, xrom va nisbiydan foydalanildi.

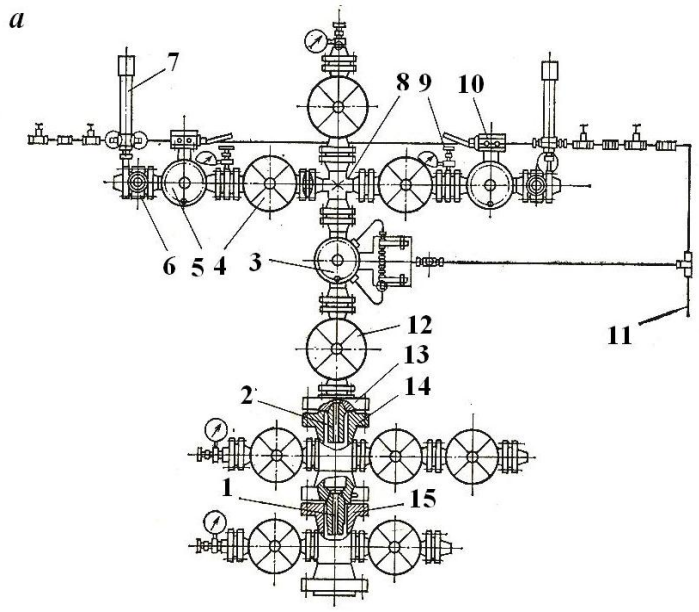
Quvur boshchasining (5.3-rasm) favvora armaturasida foydalaniladigan o‘lchamlari va standartga mos keladigan turi keltirilgan bo‘lib, u ikkita yon tomondan chiqib ketish quvur yo‘li va flanetslarni mahkamlash, bekitish qurilmasi va quvur ushlagichdan (4), NKQni osib qo‘yish uchun o‘zgartmadan (10), grundbuksali (3) zichlamadan (2), vtulka (9) va to‘xtatgichli vintlardan (6) tashkil topgan. Chorbarmoq armaturasi (5.5-rasm, a) tarkibida abraziv bo‘lmagan quduqlar uchun o‘tish teshigining diametri 500mm, 70 MPa ishchi bosimga hisoblangan. Armaturaning archasiga ikkita almashtiriladigan shtuser o‘rnatilgan bo‘lib, ularni tezkor almashtirish mumkin. Armatura bir yoki ikki qatorli ko‘targichlar uchun hisoblangan eng so‘nggi sharoitda esa boshqa quvurlar boshchasidan foydalaniladi.



5.3- rasm. Quvur boshchasi:

1-chorbarmoq; 2-manjetlar to‘plami; 3-grundbuks; 4-quvur ushlagich; 5-himoya qiluvchi klapan; 6-vint; 7-manjetlar; 8-gayka; 9-vtulka; 10-o‘tkazgich.

Uchlik armatura (5.4-rasm). Quvur boshchasida chorbarmoqdan (1) tashqari uchlik (2) bo‘lganligi uchun ikki qator NKQni kiritish mumkin. Yuqoridagidan ko‘rinib turibdiki, armatura katta bosimga hisoblanadi, yon tomonidagi olib chiqib ketish teshiklari bitta emas, shuning uchun ikkita zulfin o‘rnatiladi. Ikkita zulfin o‘rnatilganligi uchun quduqni ishlatish ishonchi oshiriladi va quduqning ishini to‘xtatmasdan zulfinlarni almashtirishning imkoniyati tug‘iladi.



5.4-rasm. Favvora armaturasi:

a-chorbarmoqli armatura; 1, 2-o‘zgartmalar; 3-zulfin; 4-dastakli qulfak; 5-havo uzatma; 6-shtuser; 7-boshqariladigan klapan; 8-yuqoridagi chorbarmoq; 9-jo‘mrak; 10-zolotnik dastagi; 11-quvur uzatma; 12-stvol zulfini; 13-flanets o‘zgartmasi; 14, 15-chorbarmoqlar. Favvora armaturasining belgilanishi: AFK6V-80/50x70XL-K2a X1 X2 X3 X4-X5/X65xX7 X8-X9X10

Qatlam qirquvchi-klapanning keng qo‘llanishiga bog‘liq holda va quduqning ichida ishlaydigan bir qator asboblarni o‘lchashda diametri katta bo‘lgan uskunalarni tushirish uchun favvora armaturasining o‘tish diametri kattalashtiriladi hamda quduqning uzatuvchanligini oshiradi va o‘lchash ishlarini aniqligini ta’minlaydi. Xuddi shunday armatura sifatida AF6a V-80/65*700 yuqori debitli, yuqori bosimli quduqlarda qo‘llaniladi. O‘tish teshigining diametri 80 mm, yon tomonga olib chiqib ketish teshigining diametri 65 mm gacha. Bu armaturada ko‘taruvchi quvurlar o‘zgartmalarning (1, 2) rezbasiga osiladi, chorbarmoqlar (14, 15) va o‘zgartma flanetsidan (13) tashkil topgan. Quduqlarni o‘zlashtirishda quvur

boshchasining yon tomonga olib chiqish teshigi orqali suyuqlik haydaladi va uning ishlatish davrida har xil texnologik operatsiyalar olib boriladi hamda quvur orqasidan va halqa fazosidan nazorat qilinadi.

AF6a V-80/65*700 favvora armaturasi takomillashtirilgan, havo urg‘ichli zulfin bilan jihozlangan, qatlamning past haroratida ham suyuqlik, kondensat yoki gazning katta bosimida va yuqori haroratida ham ishlatiladi.

X1 AF-favvora armaturasi; AN-haydovchi armatura;

X2 Quduqning quvur uzatmalarini osish usullari: quvur boshchasiga – belgilanmaydi; quvur boshchasining o‘zgartmasiga-K; ishlatish quduqning markazdan qochma nasosning qurilmasi- E.

X3 Archaning namunaviy sxemasini belgilanishi.

X4 Bekitish qurilmalarining boshqaruv tizimini belgilanishi:

qo‘l yordamida boshqarilsa-belgilanmaydi; distansiyali-D; avtomatik –A; distansiyali va avtomatik-V.

teshigini diametri,mm; shartli teshiklar mos kelganda belgilanmaydi.

X7 Ishchi bosim ,MPa (kgs/sm^2).

X8 Iqlimga mos bajarilganligi GOST 16350-80:

5.1-jadval

AF6a V-80/65*700 favvora armaturasining texnik tavsifi

Bosimi, MPa: sinash	 70
Ishchi	105
O‘tish diametri, mm:	
favvora archasi	80
Torning	65
Ko‘taruvchi quvurning diametri, mm,	73 va 114
Berkituvchi qurilmasi-zulfin:	
to‘g‘ri zichlama surkovli	qulda boshqariladi
Havo uzatmali, porshenli	masofadan boshqarish
Rostlovchi qurilma	Tez almashtiriladigan
Chegarali ishlanadigan klapanlar:	
yuqori bosim uchun, MPa	5-15,5 gacha
Past bosim uchun, MPa	0,6-3,6 gacha
havo uzatmali qulfaklarni boshqarish uchun havoning bosimi, MPa	1,2-1,5
elektr havo urg‘ichli klapandagi kuchlanish, V	220
Harorat, ^oC:	120
ishchi muhitda	120

atrof muhit havosini	40 gacha
Muhit	gaz kondensat va boshqa korroziya muhitlar
o‘lchamlari, mm	3320
Uzunligi	1250
Balandligi	4410
Armaturaning zaxira qismlari bilan birgalikdagi massasi, kg	5500

X5 Archa stvolining shartli o‘tish teshigi,mm.

X6 Archaning yon tomonidagi olib chiqish quvurining shartli sovuq bo‘lmagan sharoit uchun – belgilanmaydi; sovuq makroiqlimli tuman uchun-XL.

X9 Quduq muhitining tarkib bo‘yicha:

H_2S va CO_2 tarkibi bo‘yicha 0,003%gacha bo‘lsa – belgilanadi;

CO_2 ning tarkibi 6%gacha bo‘lsa – K1;

H_2S va CO_2 ning miqdori 6%gacha bo‘lsa – K2 va K2I belgilanadi.

X10 Armaturaning yoki archaning modifikatsiyasi

Chorbarmoqlarning yon flanetslarida quduqni to‘xtatmasdan maxsus moslama yordamida zulfinlarni almashtirgich va teskari klapanni burab mahkamlash uchun rezbalar yo‘nilgan. Favvora armaturasida stvol zulfinlaridan biri oraliq masofadan havo bosimi yordamida boshqariladi. Elektrik signal boshqaruv pultidan havo uzatmasining solenoid (g‘altak) klapaniga kirib keladi, klapan ishlab ketadi, gaz bosim ostida havo silindrining zulfini (3) orqali yuqoridagi yoki pastdagi bo‘shlig‘iga kirib keladi.

Bunda zulfin ochiladi yoki yopiladi. Havo uzatma to‘g‘ri zulfinga montaj qilinadi. Gaz reduktori orqali quvur uzatma orqali (11) kirib keladigan havo yoki azotdan zulfinning iste’mol uchun foydalaniladi.

Stvoldagi ikkita boshqa zulfinlar (12) dastaklar yordamida boshqariladi. Favvora armaturasining ikkita ishchi chiqish zulfinlari yuqoridagi chorbarmoqning (8) yon tomondan olib chiqib ketadi. Ishchi torlarda bittadan zulfinlar (4) oldindan mo‘ljallangan, diametri 65 mm.li dastakli uzatmali va bitta havo uzatmali (5), boshqariladigan klapan (7), tez almashtiriladigan shtuser (6) bilan ta’minlangan.

Ishlatish jarayonida manifold chizig‘idagi bosimni oshishi yoki pasayishi hisobiga zulfin (5) avtomatik holda yopiladi. Havo uzatmali zilfinni (5) ochilishi uchun klapan oldidagi dastakli jo‘mrak yopiladi, zolotnik dastagi (10) esa “ochiq” holatda o‘rnatiladi, bunda havo silindri zulfinning yuqori bo‘shlig‘ini atmosfera bilan tutashtiradi, pastki bo‘shlig‘i esa–havo ballonining chizig‘i bilan tutashadi. Ishchi bosim barqarorlashganda porshen piloti dastlabki holatiga qaytadi, uning korpusidagi teshikni bekitadi. Tez almashtiriladigan shtuser (6) quduqning ish rejimini pog‘onali boshqarishga imkoniyat beradi. Ishchi torlardagi va quvur orqasi fazosidagi bosimning qiymati jo‘mraklarga (9) o‘rnatilgan manometrlar yordamida o‘lchanadi.

Ishonchlilikda, metall sig‘imkorligida, tayyorlash texnologiyasida, yig‘ish-ajratishda, ta’mirlay oluvchanlikda, favvora armaturasining elementlarini choklash usuli, uchlikni (troynik), chorbarmoqni, berkitish qurilmalarni, g‘altaklarni, jo‘mraklarni hamda bundagi choklarni germetiklashda katta ahamiyat ega bo‘ladi. Favvora armaturasining elementlarini choklashni bir nechta usullari mavjud. Eng ko‘p qo‘llaniladigan usul boltlar yoki shpilkalar bilan flanetsli mahkamlashdir (3.5-rasm). Bunday biriktirishning kamchiliklariga metall sarfini, boltlar sonining ko‘pligi va ularnig har birini aniqlikda mahkamlash kerakligi hamda birikishdagi holatning relaksatsiya samarasiga sezuvchanligidir. Flanetsli birikmalar uchlik (troynik) korpuslarni qo‘yma qismlarni va chorbarmoqni shtampovkasi bilan payvandlash kerakligini taqozo qiladi, chunki tayyorlashni murakkablashtiradi va mexanik ishlov berish bo‘yicha ishlarning hajmini oshib ketishga olib keladi.

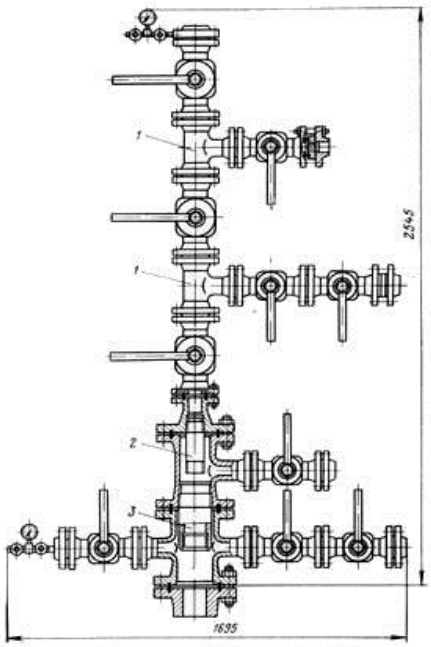
Choklarning eng sodda va oson biriktirish– rezbali muftalar orqali biriktirish bo‘lib, bunda flanetslar talab qilinmaydi, qistirmalarni, ko‘p sonli boltlarni, ularning teshiklarini va yig‘ish-ajratish soddalashtiradi.

Armaturaning elementlarini biriktirishda qisqichli birikmalar ko‘proq qo‘llanilmoqda, chunki biriktiriladigan detallarda flanetslarni o‘lchamlari keskin kichiklashadi va ular katta bo‘lmagan burtiklarga aylanadi hamda ko‘p sonli shpilkalarni va ular uchun teshiklarning keraui bo‘lmay qoladi. Qisqichli

birikmaning muhim yutug‘i–biriktiriladigan armatura elementlarini yig‘ish va ajratish ishlari keskin tezlashadi va soddalashadi.

Yopib yechiladigan qurilma elementlarini yuqori ishonchliligini katta bosimlarda, favvora armaturasini yaxlit blokli tayyorlashni ta’minlash mumkin ekanligi va maqsadga muvofiq bo‘lmoqda, ularning har biri armaturaning bir nechta elementlardan tashkil topgan, ikkita–to‘rtta zulfin, uchlik yoki chorbarmoq. Bunday sharoitda elementlar oralig‘idagi choklar mavjud bo‘lmaydi va ularni germetiklash zarur emas, o‘lchamlari kichrayadi, metall sarfi esa katta hajmda qisqaradi.

Favvora armaturalarning katta metall sarfi va bahosining yuqoriligi tufayli, ayniqsa, katta miqdordagi abrazivlikka ega bo‘lgan yuqori debitli gaz quduqlarda xizmati davrini oshirish katta ahamiyatga egadir. Armaturaning ichki bo‘limlaridagi yemirilishlar asosan gidroabraziv ta’sir tufayli sodir bo‘lganligi uchun, armaturaning uzoq muddatga xizmat qilishini ta’minlashda shaklini o‘zgartirish va eng kuchli yemirilish sodir bo‘ladigan zonalarda kesim yuzasini yemirilishini oldini olish uchun chidamli bo‘lgan materiallar bilan qoplanadi.



5.5-rasm. Kran ko‘rinishidagi ikki qatorli NKQlarni osib qo‘yadigan turdagi uchlik favvora armaturasi (2AFT-60 x 40 x KrL-125):
1 - uchlik; 2 – NKQni ikkinchi qatorini osib qo‘yadigan kalta quvur; 3 – birinchi qatordagi NKQni osib qo‘yadigan kalta quvur.

Armaturaning konstruksiyasini o‘zgartirish uning ishlatishni murakkablashtiradi, lekin uzoq xizmat qilish muddatini saqlaydi.

5.5. Favvora qudug‘ining yer osti jihozlarini o‘rnatish

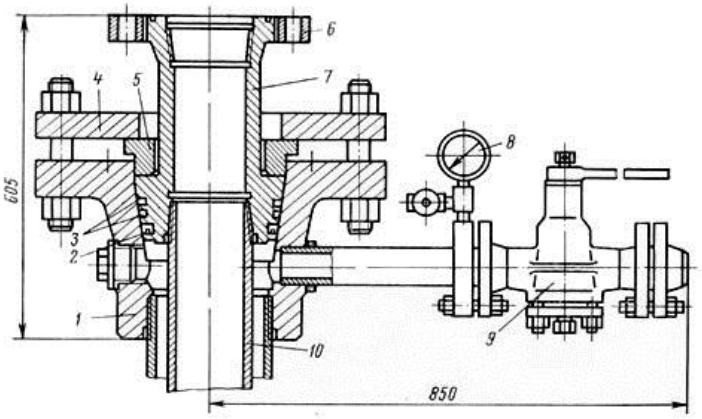
Yer osti jihozlarga nasos-kompressor quvurlar kiradi. Quduqlarda ochiq favvoralarni oldini olishda KUSA va KUSA-E turidagi jamlanmalar qo‘llaniladi. Ular quduqning usti germetik bo‘lmaganda, quduqning ishi belgilangan (bosim, debit) parametrlardan chetga chiqqanda va yong‘in paydo bo‘lganda bittadan sakkiztagacha quduqlarga xizmat qiladi. Jamlanmaning asosiy elementlarga–paker, quduqning ichiga 200 metr chuqurlikka NKQga o‘rnatiladigan qirquvchi klapanlar va yer usti boshqaruv stansiyalari kiradi. Qirquvchi klapan havo yordamida (KUSA turidagi) yoki elektr gidravlik (KUSA-E turidagi) yordamida boshqariladi. Berkituvchi organ sifatida xlopushka yoki shar xizmat qiladi.

Qirquvchi klapan (armaturaning zulfinlari va boshqalar) boshqaruv stansiyasidan majburiy u orqali yoki boshqaruv pultidan kon boshqaruv telemexanikasi vositasi yordamida bikitiladi.

Bundan tashqari avtomatik qirquvchi klapanlar mavjud bo‘ladi, quduq debitini oshirish belgilanganda ishlab ketadi va ular NKQ ga o‘rnatiladi. Favvora quduqlarini avtomatlashtirishda va otma chiziqlarni avtomatik yopilishini ta’minlashda ROM-1 (yuksizlantiruvchi qirquvchi-manifold) turidagi manifoldlar o‘rnatiladi. Qirquvchi quvur uzatmadagi bosim 0,45 MPa ga oshganda (bunda parafinli tiqinlar paydo bo‘ladi) va bosim 0,15 MPa ga pasayganda (quvur uzatma yorilganda) avtomatik holda ishlaydi (5.6-rasm).

Burg‘ilab bo‘lingandan so‘ng kolonna boshchasidan preventorlar demontaj qilinadi va favvora armaturasi o‘rnatiladi (5.6-rasm). Kallakning korpusi (1) konduktorning yuqorisidagi rez’bali uchiga burab mahkamlanadi. Mustahkamlash kolonnasi (10) maxsus muftaga (7) burab mahkamlanadi. Boshcha korpusini (1) va muftalarni (7) birikmasini germetikligi mufta (2) va maxsus neftga chidamli rezinadan tayyorlangan ikkita halqa (3) yordamida amalga oshiriladi. Zichlamani zichligi yarim halqa (5) va flanetsni (4) mufta yordamida boltlarni flanets korpusiga tortib qisish orqali amalga oshiriladi. Muftaga (7) flanets yordamida (6) favvora

armaturasi biriktiriladi. Kolonna boshchasini opressovkasini va bosimni nazorat qilish uchun quvurlar oralig‘ini fazosiga yon tomonidan yuqori bosimli (9) otvod va manometr (8) o‘rnatilgan.



5.6-rasm. Bir mustahkamlash kolonnali kolonna boshchasining sodda konstruksiyasi:
1-kallak korpusi; 2-mufta ; 3-ikkita halqa ; 4-flanets ; 5-yarim halqa; 6- flanets; 7-mufta; 8– manometr; 9-otvod.

5.6. Favvora quduqlarni tadqiqot qilish va texnologik ish rejimini o‘rnatish

Favvora quduqlarining texnologik ish rejimini o‘rnatishda quduqda barqaror namuna olish usuli bo‘yicha tadqiqot olib boriladi va quduq to‘xtatilgandan keyin quduq tubi bosimining egri tiklanish grafigi quriladi. Quduq ishining (debiti) rejimini tadqiqot qilishda shtuserning diametrini o‘zgartirib tadqiqot olib boriladi.

Namuna olish usuli quduqning mahsuldorligini aniqlashda va texnologik ish rejimini o‘rnatishda qo‘llaniladi. Quduq tubi bosimining tiklanishini egri chizig‘iga muvofiq, birinchi mahsuldor qatlam ochilganda, qatlam neftidan chuqur namunalar olinadi va neftning xossalari (neftni gaz bilan to‘yinish bosimi, qovushqoqligi) aniqlanadi. Favvora quduqlaridan namuna olish usulida tadqiqot qilishning keng qo‘llanilishi hamda olingan ma’lumotlar asosida debit va bosimning farqlarini bog‘lanish indikator chizig‘ini qurish, mahsuldorlik koeffitsiyentini aniqlash, gaz omilini, neftdagi suvni va mexanik aralashmalarning tarkibi quduqning har xil rejimlarida aniqlanadi.

Namuna olish usuli quyidagicha amalga oshiriladi.

Quduqning ishining barqaror rejimi usulida quduq tubining bosimi va quduqning debiti aniqlanadi. Gaz o‘lchovining qurilmasidagi bosim manometr yordamida hamda neftdan ajralib chiqadigan gaz miqdori aniqlanadi. Manometr yordamida bufer va quvur halqasidagi bosim aniqlanadi. Undan keyin shtuserdagi teshikning diametri katta yoki kichik tomonga o‘zgartiriladi, quduqning yangi ish rejimi o‘rnatiladi. Yangi rejimda quduq bir kun ishlatiladi, quduqning tubidagi bosim va quduqning o‘zidagi bosim o‘lchanadi. Yangi rejim barqaror hisoblanadi qaysiki, bir necha marta o‘lchanganda quduqdagi suyuqlikning debiti va gaz miqdori bir-biridan 10 % gacha farq qilsa, bu usulda 5 yoki 6 ta nuqtalardagi quduqning debiti va bosimining o‘zgarishi aniqlanib egri chiziq quriladi.

Quduq tubi bosimi va debitining har bir barqaror rejimida, quduqdagi gaz omili hamda neftning tarkibidagi suvning va mexanik aralashmalarning tarkibi aniqlanadi. Olingan ma’lumotlar asosida indikator chizig‘i quriladi, quduqning ishlatish davrida kerakli, texnik hisoblarni bajarish uchun mahsuldorlik koeffitsiyent aniqlanadi. Bundan tashqari shtuser teshigining diametrini neft, suv, gazning debitiga bog‘liqligi, quduq mahsulotida qum miqdorining mavjudligi aniqlanadi. Olingan ma’lumotlar asosida quduqning kichik gaz omilida yaxshi debit bera olishligi, quduq kam miqdorda suv va mexanik aralashmalarni olib chiqish, pulsatsiyasiz ishini ta’minlashga asoslanadi.

Agar yuqoridagi shartlarga rioya qilinsa, qatlamning energiyasi tejamkorlik bilan sarflanganda uzoq muddat quduqning favvoralanishi ta’minlanadi.

Favvora qudug‘ining texnologik ish rejimi bir oy muddatga o‘rnatiladi, uyumlarning ishlatish holatiga qarab aniq ma’lumotlar asosida ish rejimi o‘zgartiriladi.

Quduqning tubi bosimini va qatlam bosimini o‘lchash chuqurlik manometrlarida olib boriladi. Bu manometrlar quduqqa po‘lat arqonda (d=1,8 mm) qirg‘ichlar (skrebkalar) bilan birgalikda tushiriladi.

Chuqurlik manometri suyuqliklardan namuna olish uchun namuna olgich yordamida quduqqa tushiriladi. Chuqurlik manometrlarini, namuna olgichlarni, harorat o‘lchagichlarni tushirish uchun quduq ustiga sal’nik va rolikli lubrikator

o‘rnatiladi. Lubrikatorning yuqori qismidagi, teshiklar va po‘lat simlarning germetikligi sal’nik yordamida ta’minlanadi.

Chuqur o‘lchashni amalga oshirish uchun mexanik chig‘ir, quduq ustidan 15÷30 metr masofada o‘rnatiladi.

Boshlanishida qirg‘ichli simda NKQ-ni liftiga shablon tushiriladi, undan keyin o‘lchash asbobi tushiriladi. Agarda quduqdan parafinli neft qazib olinsa, bu neft hisoblanadi.

Yuqori gaz omilli va yuqori debitli quduqlarga (200 va undan katta m^3/t) og‘irligi 6-8 kg bo‘lgan metall shtangali og‘irlashtiruvchi asbobga ulanib quduqqa tushiriladi.

Qirg‘ichli simning uzilib ketishiga yo‘l qo‘yilmaydi, bunda asbobni tushirish chuqurligi NKQ-ning uzunligidan oshib ketmasligi kerak. Shu maqsadda tizmaning boshmoqiga ko‘ndalang shpilka ko‘rinishidagi chegaralagich o‘rnatiladi. Asbobni quduqqa tushirishda «qo‘ng‘izcha»ni paydo bo‘lmasligi uchun chig‘iriq barabaniga tormozlagich o‘rnatiladi. O‘lchash asbobi quduqdan 1,5-2,0 m/s tezlikda, 30-40 metr oralig‘ida birinchi tezlikda yoki qo‘l yordamida ko‘tariladi.

Quduq tubidagi va quduq ustunidagi bosim va harorat chuqurlik manometri va harorat o‘lchagich yordamida o‘lchanadi.

Konlarda asosan chuqurlik manometrlari qo‘llaniladi, ko‘rsatkichlar to‘xtovsiz yozib boriladi.

5.7. Favvora ko‘targich qurilmasining hisobi

Favvora quduqlarning debitlari suyuqlik va yo‘ldosh neft gazining miqdoriga muvofiq keng chegarada o‘zgaradi. Favvora quduqlari bir kunda 1000 m^3/kun va undan ham ko‘p mahsulot berganligi to‘g‘risida adabiyotlarda ma’lumotlar keltirilgan. Boshqa tomondan 5 m^3/kun mahsulot bergan quduqlar ham mavjud. Hamma quduqlarni favvoralanishi ta’minlash uchun ular favvora quvurlari bilan jihozlanadi, quduqning tubigacha tushiriladi, favvora quduqlari o‘zlashtiriladi va oqim chaqiriladi. Quduqga quvurlar tushirilganda har bir yuvishlarni, quduq tubiga (kislotali ishlov berish, QGYo va h.k.) ta’sir qilish, bir suyuqlikni boshqasiga

almashtirish, quduqqa gaz haydash, quduqqa og‘ir suyuqliklarni haydash yo‘li orqali bostirish (tuzli yoki loyli eritmalarni) va boshqa operatsiyalar, quduqlarni ishlatishni har boshqichlarida ishlatishda to‘g‘ri keladigan choralar butun neft koni bo‘yicha qo‘llaniladi.

Bunday operatsiyalarni amalga oshirish uchun diametri chegaralangan quvurlarning jamlanmasi talab qilinadi. Bu quvurlar quyidagi diametrlarda bo‘ladi: 48, 60, 73, 89 va 102 mm. Bunday 48 va 102 mm.li o‘lchamdagi ishlatish quvurlari qo‘llanilmaydi. Eng ko‘p operatsiyalarda 73 mm.li (taxminan 85% ni tashkil qiladi) quvurlar qo‘llaniladi. Agar favvora quduqlarning kunlik debiti yuzlab kubni tashkil qilganda 89 mm.li quvurlar qo‘llaniladi. Favvora quduqlarining diametri faqat quduqning debitiga nisbatan qabul qilinmaydi, ya’ni favvora quduqlarning qulayligiga va texnik sharoitlarga qarab normal holatda ishlatish shartiga muvofiq tanlanadi. Quduqlarni tadqiqotlashda quduqning ichiga har xil termometrlarni, manometrlarni va debitomerlarni tushirishga to‘g‘ri keladi. Quduqning tubiga suyuqliklardan namuna olishda namuna olgichlar tushiriladi. Bu asboblarning tashqi diametri 40 mm tartibida bo‘ladi va quduqning ishi to‘xtatilmasdan tubiga erkin tushiriladi. Buning uchun quduqning ichki diametri 73 mm.dan kichik bo‘lmasligi kerak. Favvora quduqlarini ishlatishda 73 mm.li quvurlar qo‘llanilganda quvurning ichki yuzasiga parafinlarning yopishib qolishi kuzatiladi. Shuning uchun parafin yotqiziqlarini yo‘qotishda lubrikator orqali po‘lat arqonda quduqning ichiga mexanik qirg‘ichlar tushiriladi. Yuqoridagilarga qaramasdan favvora quduqlarning diametri hamma vaqt hisobsiz qabul qilinadi, favvora quduqlarni o‘tkazish imkoniyatini yoki quduqqa suyuqliklarni uzatish so‘zsiz qiziqarli masala ekanligini ko‘ndalang qilib qo‘yadi.

Hamma favvora ko‘targichlar u yoki boshqa nisbiy sharoitlarda ishlatilganda botma holatda bo‘ladi:

$$\varepsilon = \frac{P_b - P_y}{\rho \cdot g \cdot \mathrm{L}} \qquad (5.20)$$

Amalda bu qiymat 0,3 - 0,65 chegarasida bo‘ladi. 0,3 < ε <0,65 shartlarda ko‘targich optimal (q_{opt}) va maksimal (q_{max}) rejimlarda ishlaganda bir-biridan kam farq qiladi. Shuning uchun favvora quduqlarni q_{opt} va q_{max} oraliq rejimda ishlatish uchun rostlanadi. Favvora ko‘targichlar q_{max} oraliq rejimda ishlatish uchun rostlanadi. Favvora ko‘targichlar q_{max} rejimda ishlaganda eng yuqori mustahkamligi bilan ajralib turadi. Favvora ko‘targich q_{opt} rejimda ishlaganda barqarorsizligi bilan tavsiflanadi va ko‘targichning ishida pulsatsiya paydo bo‘ladi. Bunday holat gazning sarfi ozgina o‘zgarganda debitni katta qiymatda (dq / dV > 0) o‘zgarishga olib keladi. Bu ikki rejim uchun ko‘targich uchun gaz suyuqlik aralashmasini uzatish kattaligi A.P.Krilov tomonidan sodda formula yordamida aniqlash tavsiya qilingan:

$$q_{max} = 55 \cdot d^3 \cdot \left(\frac{P_б - P_y}{\rho \cdot g \cdot L} \right)^{1,5} \left[\frac{м^3}{c} \right], \qquad (5.21)$$

Bu yerda, R_{bufer} va $R_{qud.usti}$ bufer va quduq usti bosimi.

A. P. Krilov tomonidan $q_{opt} = q_{max}$ (1- ε) o‘rnatilgan hamda eng yuqori FIK rejimida uzatish belgilangan

$$q_{опт} = 55 \cdot d^3 \cdot \left(\frac{P_б - P_y}{\rho \cdot g \cdot L} \right)^{1,5} \cdot \left(1 - \frac{P_б - P_y}{\rho \cdot g \cdot L} \right) \left[\frac{м^3}{c} \right]. \qquad (5.22)$$

Agar $R_{bufer} > R_{toyinish}$ bo‘lsa, (5.21) va (5.22) formulalardagi R_{bufer} bufer bosimining o‘rniga $R_{toyinish}$ qo‘yiladi, L ning o‘rniga $L_{toyinish}$ quduq ustidan to‘yinish nuqtasigacha $R_{toyinish}$. bo‘lgan masofa. Formulani d ga nisbatan yechiladi va (7.21) formulaga muvofiq quyidagicha bo‘ladi.

$$d = \sqrt[3]{\frac{q_{max}}{55} \cdot \left(\frac{\rho \cdot g \cdot L}{P_b - P_u} \right)^{1,5}} \; [м], \qquad (5.23)$$

va (5.23) formuladan

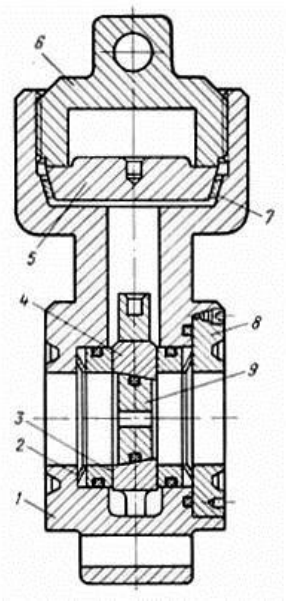
$$d = \sqrt[3]{\frac{q_{opt}}{55} \cdot \left(\frac{\rho \cdot g \cdot L}{P_b - P_u} \right)^{1,5} \cdot \left(1 - \frac{P_b - P_u}{\rho \cdot g \cdot L} \right)^{-1}} \; [м]. \qquad (5.24)$$ ekanligi aniqlanadi.

5.8. Shtuserlar va manifoldlar

Shtuserlar favvora archasining elementi hisoblanadi va favvora quduqlarini ishlarini va uning debitini rejmini boshqarish uchun mo‘ljallangan. Armaturaning ikkala otma chizig‘iga shtuserlar o‘rnatiladi, boshqariladigan va boshqarilmaydigan turlarga ajratiladi. Boshqarilmaydigan shtuserlar sodda va ishonchlidir. Quduqlarga qum yoki boshqa turdagi abraziv materiallar kirib kelganda ularning ta’sirida yemiriladi va yemirilganda to‘liq ishdan chiqariladi. Ko‘p turdagi shtuserlarning konstruksiyasi mavjud, ko‘pincha legirlangan po‘latlardan qisqa konussimon vtulkalar ko‘rinishida yoki metall keramik materiallardan belgilangan diametrda markaziy kanalli qilib tayyorlanadi. Shtuserlar yemirilganda quduqning o‘rnatilgan ish rejimlari buziladi va shtuser yangisiga almashtiriladi. Buning uchun quduqlar vaqtinchalik zaxiradagi shtuserlar yordamida ishlatiladi va ishchi chiqarish chizig‘idagi asosiy yoyilgan shtuser ham bir vaqtda yangisiga almashtiriladi. Bundan tashqari tez almashtiriladigan shtuserlarning ko‘p konstruksiyalari ham mavjud (5.7-rasm).

Sodda ko‘rinishdagi shtuserlar belgilangan diametrdagi teshikli diafragmalar ko‘rinishida ishlab chiqariladi, otma chiziqning ikkita flanetslarining oralig‘iga qisiladi. Boshqariladigan shtuserlarda qattiq materialdan tayyorlangan egarning ustida konusli shtokni tekis siljishi hisobiga o‘tish kesimining yuzasi kattalashadi yoki kichiklashadi. Boshqariladigan shtuserning o‘tish halqali kesim yuzasida ekvivalent diametrni ko‘rsatadigan shtok mavjud va u maxovikni aylanishi hisobiga siljishni amalga oshiradi.

Bunday shtuserlar murakkab, narxi qimmat, salnikli zichlamalari mavjud va mahsuldor qatlamdan qumlar ko‘chmaydigan oddiy quduqlarda qo‘llaniladi. Har qanday turdagi shtuserlarda gazsuyuqlik aralashmasi harakat yo‘li davomida energiya yo‘qotadi va buferdagi bosim kattaligi neftgaz yig‘ish tizimning olib ketuvchi chizig‘idagi bosimgacha pasayadi. Agarda bosimlar farqi yuqori bo‘lsa bir-biri bilan ketma-ket ulangan shtuserlar o‘rnatiladi, har bir shtuserda qisman bosim pasaytiriladi.



5.7-rasm. Yuqori bosimli (SHBA-50-700) favvora armaturasining tez almashtiriladigan shtuseri:
1-korpus, 2–likopchali prujina, 3–yon egar, 4-qoplama, 5-qopqoq, 6–qisuvchi gayka, 7-qistirma, 8-yon gayka, 9-shtuserli metall keramik vtulka.

Quduq ustidagi favvora armaturasi manifold yordamida qatlam suyuqliklarini va gazni yig‘ish uchun konning kommunikatsiya tizimiga ulanadi. Qaysiki, ularning tarkibiga quvur uzatmalar va berkitish qurilmalari, klapanlar, favvora armaturasining bog‘lanmasi kiradi. Manifold quvurlarga va quvur orqasi fazosini agregatlariga ulanish uchun xizmat qiladi, quduqlarni ishlatish va ishga tushirishdagi har xil operatsiyalarni amalga oshirishda qo‘llaniladi.

Neft qazib olinadigan quduqlarga o‘rnatiladigan manifoldlar bir nechta zulfinlardan, chorbarmoqlardan, uchlik va boshqa elementlardan tashkil topadi va yuqori debitli gaz quduqlarida o‘rnatiladigan manifoldlar juda murakkab bo‘ladi va qo‘yidagi sxemalar ko‘rinishida bajariladi.

Muhim gaz quduqlaridagi favvora armaturasining manifoldlarida *qirquvchi-klapanlar* qo‘llaniladi, quduqdagi gazning bosimi berilgan qiymatga nisbatan pasayib yoki oshib ketganda ajratish vazifasini bajaradi. Gazlift va haydovchi quduqlarning armaturasi va manifoldlari ham favvora quduqlarini tashkil qilgan armatura va manifold elementlaridan yig‘iladi.

Tiqinli jo‘mrak surkovli KPPS-65x14 turida klapanli korpusdan, konussimon tiqindan, qopqoq va u orqali o‘tuvchi rostlovchi vintdan tashkil topgan hamda korpus va tiqin oralig‘ida joylashgan zichlovchi ishchi yuza oralig‘ini berkitadi.

Rostlovchi vintning zichlanishi manjet yordamida amalga oshiriladi va qisish ishlari grundbuks yordamida olib boriladi**.**

KPPS-65x14 jo‘mrakning namunaviy o‘lchamlari va parametrlari.

Texnik tavsifi

Shartli o‘tish,mm.....65
Ishchi bosim, MPa.....14

Gabarit o‘lchamlari,mm

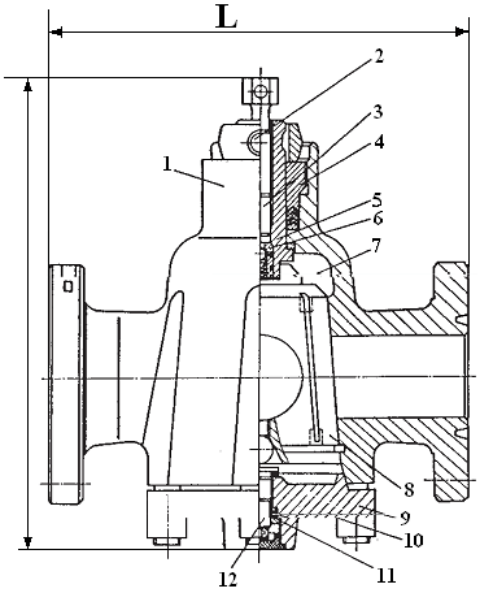
uzunligi.....350
eni…….....205
balandligi.....420
Yig‘ilgan holatdagi massasi,kg.....53

Quduqning ish rejimini boshqarish uchun berkitish qurilmasidan keyin otma chiziqqa rostlovchi qurilma (shtuserlar) o‘rnatiladi va o‘tish kesim yuzasi kattalashib ketganda (emirilish sodir bo‘lganda) oqimni zulfinlar yordamida drosellash amalga oshiriladi (5.8-rasm). U rostlanadigan va rostlanmaydigan turlarga bo‘linadi. Rostlanmaydigan shtuser diafragma yoki kalta vtulka ko‘rinishida kichik teshikli bo‘ladi. Shtuser teshigining diametri 5...25 mm.ni tashkil qiladi (5.9-rasm). Ishlatish rejimini boshqarishda korpus bilan nasadka birgalikda yangisiga va boshqa diametrga almashtiriladi. Eng qulay boshqariladigan drossellar quduqning ishini bosqichli va bosqichsiz boshqarish uchun mo‘ljallangan. Kirish teshigining kesim yuzasini o‘zgartirish maxovikning (3) dastaki yordamida aylantirilib o‘zgartiriladi.

Bosqichli boshqarishni amalga oshirishda nasadkaga (maxsus kalta quvurcha) har xil diametrdagi gilza (8) o‘rnatiladi. Quduq ustidagi (shtusergacha) va quvurning orqasidagi bosim manometr yordamida o‘lchanadi. Quvur boshchasini va favvora archasini yon tomonga chiqishdagi chiziqlariga teshik o‘rnatiladi hamda u orqali quvurning orqa fazosiga va archaning stvoliga korroziyaga va gidratlanishga qarshi ingibitor haydaladi.

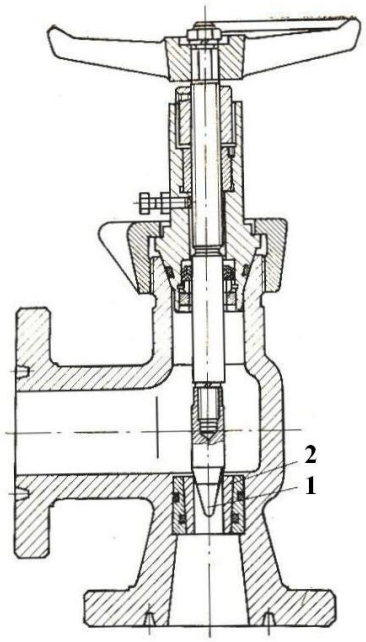
Manifold mahsulotni guruhli o‘lchov qurilmasiga uzatuvchi favvora armaturasi bilan otma chiziqni bog‘lash uchun xizmat qiladi. Manifold mahalliy sharoitni va ishlatish texnologiyasini hisobga olib montaj qilinadi. Umumiy holatda

ular ikki torli (strunli) shleyf tor bilan quvur orqa fazosini hamda mash'ala chizig'i bilan bog'laydi. Favvora armaturasining usti jamlanmasi 5.95-rasmda tasvirlangan.



5.8-rasm. KPPS-65x14 turidagi tiqinli jo'mrak:

1-korpus; 2-qul dastak; 3-itargich; 4,11-grundbuks; 5-shpindel; 6-vtulka; 7-mushtli mufta; 8-konussimon tiqin; 9-qopqoq; 10-manjetlar; 12-rostlovchi vint.



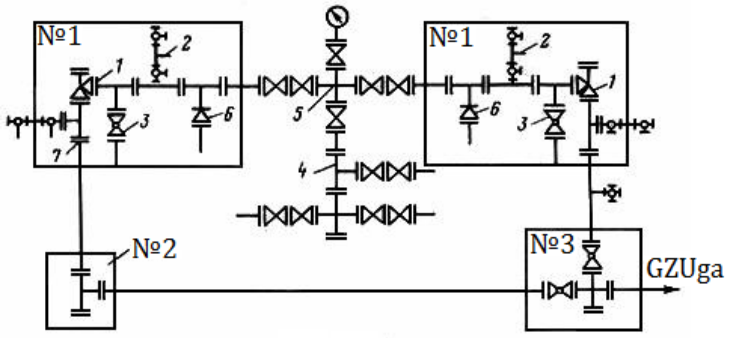
5.9-rasm. DR-65x35 rostlanadigan drossel.

1-almashtiriladigan nasadka; 2-vtulka.

Manifoldlar

Quduqning mahsuloti o'lchov qurilmalariga uzatiladigan quvur uzatmalarni favvora armaturasi bilan bog'lash uchun manifold xizmat qiladi. Mahalliy sharoitga

va ishlatish texnologiyasiga bog‘liq holda har xil turdagi manifoldlarning bog‘lanmasi qo‘llaniladi. Shuning uchun quyidagi sxema sandart holatida emas, ularning tugunlari zavodda ishlab chiqariladigan elementlardan jamlangan. Chorbarmoqli favvora armaturasining sxemasida (5.10-rasm) quvurlar oralig‘idagi fazoni bog‘lovchi otilmalar o‘rnatilmagan, quduqni trap yoki o‘lchov qurilmalari bilan ulovchi bir otma chiziq keltirilgan. Ba’zi bir holatlarda parafinlar yotqiziqlarni jadalligi hisobga olinadi va ikkita otma chiziq hamda manifold o‘rnatiladi, ikki chiziqdan birortasi har qanday vaqtda ishga qo‘shiladi.



5.10 rasm. Chorbarmoqli favvora armaturaning bog‘lanish sxemasi.
1- klapan; 2-otma chiziq; 3- berkitish qurilmasi; 4- uchlik; 5- chorbarmoq; 6- saqlovchi klapan; 7- flanetsli birikma; 8-gaz o‘lchash qurilmasi.

5.10-rasmda zavodda yig‘ilgan standart tugunlar ko‘rsatilgan. Ular to‘rtburchakli chizilgan va sonlar bilan belgilangan (№ 1, №2, №3). Sxemada ikkita boshqariladigan shtuser, suyuqlik va gazni olish uchun ikkita jo‘mrak, mahsulotlarni mash’alaga tashlash yoki uni omborga to‘plovchi (3) berkitish qurilmasi, uchlik (4), chorbarmoq (5), saqlovchi klapan (6), flanetsli birikmalar (7) keltirilgan. Manifoldning asosiy tugunlari favvora armaturasining tugunlari va detallari bilan bir xillikka keltirilgan. Manifoldning uchida flanetslar o‘rnatilgan va unga 80 mm.li quvurlar biriktiriladi. Manifoldlarni belgilashda sxemaning sanog‘i, shartli o‘tish diametri va ishchi bosim ko‘rsatiladi, masalan -1MAT-60 x 125. Otma shleyf neftgaz yig‘ish tizimini guruhli o‘lchov qurilmasi (GO‘Q) va armaturaning monifoldi bilan biriktiriladi va quduqning debiti avtomatik ravishda o‘lchanadi. GO‘Q ga quduqlarni guruhi (24 ta quduq) qo‘shiladi, aniq programma bo‘yicha navbatma-navbat quduqlarning debiti o‘lchanadi.

Yuqori debitli favvora quduqlari uchun alohida trap qurilmasi ishlatiladi, gazni ajralishi (ba’zida ikki pog‘onali) sodir bo‘ladi va debit o‘lchanadi. Undan keyin quduqning mahsuloti suv va qoldiq gaz bilan birgalikda kondagi neftni yig‘ish punktiga to‘planada, tindirish yo‘li orqali qisman suvsizlantiriladi va gaz to‘liq ajratiladi. Ko‘p holatlarda kondagi neft yig‘ish punkti suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmalari bilan biriktiriladi, qizdirish, chuchuk suvga SFMlarni – deemulgatorlarni qo‘shish yordamida chegara sirt yuzalaridagi juda kichik suv va neftning tomchilari parchalanadi.

5.9. Favvora quduqlarni ishini boshqarish

Favvora quduqlarni ishlatishning boshlang‘ich bosqichlarida va yuqori debitli quduqlar neft qazib olish korxonalarining imkoniyatini aniqlaydi.

Shuning uchun yuqori debitli quduqlarni tadqiqotlashda ularni boshqarish va ishlatishni kuzatishga kuchli e’tibor beriladi. Bundan tashqari favvora quduqlari yordamida chuqur tadqiqotlar, chuqurlikdan namuna olish, oqim profilini va boshqa ma’lumotlarni olish ishlari olib boriladi. Favvora quduqlarni asoslangan rejimini o‘rnatishda har bir sinov ishlari rejimida olingan ma’lumot natijalarini bilish zarur hisoblanadi. Favvora quduqning ish rejimi almashtirilgan shtuserning o‘tish teshigining diametriga muvofiq o‘rnatiladi. Buning uchun quduq yangi rejimda ma’lum vaqt oralig‘ida ushlab turiladi va kerakli o‘lchov ishlari amalga oshiriladi.

Ishlatish favvora quduqlarning asoslangan rejimini o‘rnatishuchun har xil tajriba rejimlarda olingan natijalar o‘rganiladi. Favvora quduqlarning ish rejimlari shtuserni almashtirish orqali o‘zgartiriladi. Qatlamda o‘yg‘onish sodir bo‘lgandan keyin qatlam va quduqning barqaror rejimiga o‘tiladi, shtuser almashtirilgandan keyin quduqning debiti va quduq tubi bosimining o‘zgarish parametrlarining bir-biriga bog‘liqligi o‘rnatiladi. Quduqning barqaror rejimiga o‘tish davrini davom etishi qatlamning gidroo‘tkazuvchanlik va pyezoo‘tkazuvchanligiga hamda debitning nisbiy o‘tkazuvchanligiga bog‘liq bo‘ladi. Quduqning barqaror rejimini barqarorlashish belgilariga debitning doimiyligiga va manometrlarning

ko‘rsatgichiga hamda quduqning buferiga va quvurlar oralig‘idagi halqa fazosiga bog‘liq bo‘ladi.

Rostlovchi egrilikni va indikator chizig‘ini qurish uchun quduqning ish rejimi to‘rt marta almashtiriladi. Lubrikator orqali quduqning barqaror rejimiga o‘tilganda quduqning tubiga chuqurlik manometri tushiriladi yoki boshqa asboblar, yer usti qismidagi debitning aniq kattaligi, mahsulotlarni suvlanganligi, quduq mahsulotining tarkibidagi qumning miqdori va qattiq muallaq cho‘kmalarning qiymati o‘lchanadi, gaz faktori yoki gazning debiti, bufer va quvurlar oralig‘i fazosidagi bosim ko‘rsatgichlar o‘lchanadi hamda quduqning ish tavsiflari belgilanadi: pulsatsiyaning mavjudligi, ritm (marom) va amplitudasi, armatura va manifoldlarning titrashi aniqlanadi.

Olingan ma’lumotalr asosida o‘lchash ko‘rsatgichlarni shtuserning diametriga bog‘liqligini rostlovchi egrilik bog‘lanishi quriladi (5.11-rasm). Rostlovchi egrilik chizig‘i belgilangan quduqdan qazib olishning texnologik meyorini o‘rnatish uchun asos bo‘ladi.

quduq tubi bosimini $R_{qud.tubi}$ to‘yinish bosimining qiymatidan past bo‘lishiga $R_{to‘y}$ yoki $R_{qud.tubi} > 0{,}75 \cdot R_{to‘y}$;

minimal gaz omiliga mos keladigan rejimni o‘rnatish, aniq kattalikdan oshib ketmasligi kerak;

quduqdagi filtrning orqa qismida kovaklarni paydo bo‘lishiga va chiqariladigan qumlarning miqdorini keskin oshishiga yo‘l qo‘ymaslik va rejimni o‘rnatish;

quduqning mahsulotining tarkibida suv miqdorining keskin ko‘payishiga ruxsat berilmaydi;

mustahkamlash kolonnasini pachoqlanishini keltirib chiqaradigan bosim kattaligini quduqning tubida paydo bo‘lishga yo‘l qo‘yilmaydi;

armaturalarning ishining mustahkamligi va ishonchliligi hamda yer usti jihozlarining mustahkamligiga xavf tug‘diradigan xavfli kuchlarni paydo bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi;

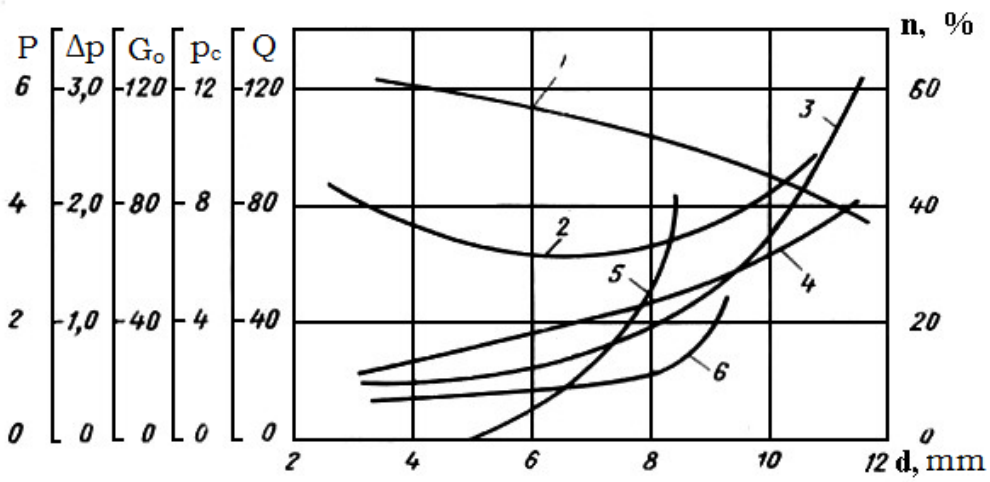
quvur buferidagi bosim neftgaz yig‘ish tizim manifoldining otmasidagi bosimdan pastga tushish rejimiga yo‘l qo‘yilmaydi;

favvoralanish jaryonini uzilishga va pulsatsiyani paydo bo‘lishini keltirib chiqaradigan rejimga yo‘l qo‘yilmaydi;

faol jarayon ta’sirida qatlamning katta qalinligini yoki ko‘p qatlamli mahsuldor qatlamlarni egallab oladigan rejim o‘natiladi.

Belgilangan quduqning ish rejimi o‘rnatilgan va asoslangandan keyin, uni ushlab turish doimiy kuzatiladi.

Yuqori debitli favvora quduqlarni ish rejimini kuzatish maxsus reja asosida olib boriladi. Armaturalar davriy kuzatilganda birikmalarda germetiklikni buzilishi, jihozlarning elementlaridagi xavfli tebranishlar va manometrlarni ko‘rsatgichlarida o‘zgarishlarni sodir bo‘lganligi yozib olinadi. Quduqning meyoriy ishini buzilishi bufer va quvur orqa halqasida bosimning anomal o‘zgarishi, neft debitini va suvlanganligini o‘zgarishi, qumning miqdori va h.k. haqida mulohazali tahlillar yuritiladi.



5.11-rasm. Favvora quduqning rostlovchi egriligi d- shtuser diametri;
1-$P_{qud.tubi}$ –quduq tubi bosimi, MPa; 2-G_o- gaz omili, m^3/m^3 ; 3-Q-quduqning debiti, m^3/kun; 4 - ΔP - depressiya, MPa; 5-Q-suyuqlikdagi qumning miqdori kg/m^3 ; 6 – n-quduq mahsulotidagi suvning miqdori, %.

Masalan, bir vaqtning o‘zida bufer bosimini pasayishi va quvur orqa fazosida bosimni oshishi NKQlarning ichki devorlarida parafin yoki mineral tuz yotqiziqlarini paydo bo‘lish chegarasini ko‘rsatadi. Bir vaqtning o‘zida bufer va

quvurlar oralig‘i fazosida bosimning pasayishi quduqning tubida qum tiqinlarini yoki quduq va boshmoqning oralig‘ida og‘ir minerallashgan qatlam suvlarini paydo bo‘lganligi haqida ma’lumot beradi. Shu oraliqqa kiruvchi oqimning kichik tezligi ma’lum bir sharoitlarda quduq tubidagi bosimni oshishiga olib keladi. Bir vaqtda buferda bosimni tushishi va debitning ko‘tarilishi shtuserni ajratilganligi ko‘rsatadi va u yangisiga almashtiriladi. Shtuserning ifloslanishi yoki manifolda va otma shleyfda parafin yotqiziqlarning paydo bo‘lishi bir vaqtning o‘zida debitni kamayishi, bufer va quvurlar oralig‘i fazosida bosimni o‘sishiga olib keladi.

Xulosa

Kon tadqiqot ma’lumotlariga asosan agarda $\mu_o < 3$ bo‘lganda qatlamdan neftning bir tekisda siqilishi sodir bo‘ladi, neft quduqlarida oldindan suvlanish kuzatilmaydi. Agar $\mu_o > 3$ bo‘lganda suv neftni quvib o‘tadi, ishlatish quduqlarni oldindan suvlanishi kuzatiladi va quduq tez suvlanadi. Bunday holatlarda μ_o – ni qiymati pasaytiriladi, suvning quyuqligi poliakriamid yoki biopolimer qo‘shib oshiriladi. I-II-III-chi bosqichlarida 80-90% neft olish ishlari rejalashtiriladi.

Gazning hajmiy sarfi oshirib borilganda siljish uchun sarflanadigan bosimning yo‘qotilishi kamayadi, ishqalanish uchun sarf oshadi, hajmiy sarf yuqori qiymatga ko‘tarilganda umumiy sarf oshadi va uzatish kamayadi.

Tizma boshchasini ishlatish sharoitlari yetarli darajada murakkabdir: mustahkamlash tizmasining og‘irligidan beriladigan yuklanma chuqur quduqlarda bir necha yuz kilonyutondan oshib ketadi. Bundan tashqari tizma boshchasi o‘zi bilan kontaklashuvchi zonadan beriladigan bosimni ham qabul qiladi. Qatlam suyuqligi yoki gazning tarkibidagi H_2S, CO_2 yoki kuchli minerallashgan suvlar tizma boshchasini korroziya ta’siriga duchor qiladi.

Nazorat savollari

1.Neft uyumlarini ishlatish bosqichlarini izohlang?

2.Neft uyulariga suv bostirilganda qovushqoqlik nisbatlarini ko‘rsatgichi qanday o‘zgaradi?

3.Shtuser qayerga va qanday holatda o‘rnatiladi?

4.Suyuqlikni yer ustiga ko‘tarilish qonuniyatini tushintiring?

5.Quduqda suyuqlikni favvoralanish shartini tushintiring?

6.Gaz lift usulida suyuqlikda gaz miqdorining ko‘payishi qanday salbiy holatlarni keltirib chiqaradi?

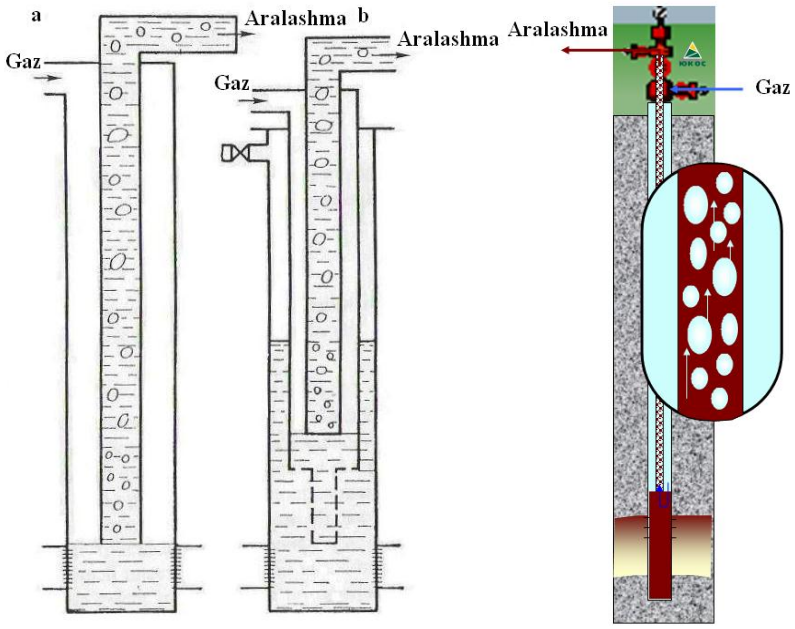
7.Favvoralanish shartini izohlang?

8.Favvora quduqlarni jihozlari tarkibini izohlang?

VI bob. GAZLIFT USULIDA ISHLAYDIGAN QUDUQ JIHOZLARINI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI

6.1 Quduqlarni gazlift usulida ishlatish

Quduq tubidan neftning yer ustiga ko‘tarib berishda tabiiy energiya yetarli darajada bo‘lmaganda, quduqlarning favvoralanishi tugaydi. Lekin favvoralanishning davom ettirish uchun quduqqa siqilgan gaz yoki havo NKQlar yordamida haydaladi. Gazni siqish jarayoni kompressor qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Bunday usulda quduqlarning ishlatishga kompressorli gaz lift usuli deyiladi.



6.1-rasm. Gaz havo ko‘targichi:

a – ish boshlangunga qadar quduq holati; b – quduqning ish vaqtidagi holati.

Hozirgi vaqtda ishchi agent sifatida havodan foydalanish taqiqlangan, bunda aniq nisbatlarda uglevodorod gazlari va havo aralashmasi chegaraviy qiymatga yetganda portlovchi aralashma (portlovchi gaz) paydo bo‘ladi, portlashga va yong‘inga xavflidir.

Bu 6.1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, quduqqa ikki qator NKQlari tushiriladi. Tashqi qatordagi quvur orqali gaz haydaladi–havo haydagich deyiladi, ikkinchisi orqali gaz-neft aralashmasi NKQ orqali ko‘tariladi– ko‘targich deb ataladi.

Gazlift usuli neftni va qatlam suvlarini qazib olishda ham foydalaniladi. Ishchi agent sifatida kompressor yordamida siqilgan yo‘ldosh gazdan (kompressorli gaz lift) yoki havo (erlift) hamda tabiiy bosim ostidagi qatlamdagi gazdan foydalaniladi.

Gazlift birinchi marta Vengiriyada suv bosgan shaxtani (XVIII asr oxirida), AQShda 1864 yilda neft qazib olishda qo‘llanilgan, Rossiyada 1897 yilda V.G. Shuxov tomonidan (erlift, Bakuda) tomonidan taklif qilingan[16,19,26].

Ishchi agent sifatida yuqori bosimli qatlamdagi gazning energiyasidan neftni ko‘tarishda foydalanilganda, bu usul kompressorsiz gaz lift usuli deyiladi. Ko‘taruvchi ishchi agent sifatida gazni qo‘llanilishi gazlift deb ataladi. Gaz yoki havoning kompressorli ishlatishning harakati ta’siri favvora usulida ishlatish bilan bir xil bo‘ladi, gaz energiyasi yordamida amalga oshiriladi. Gaz ko‘targich ikkita quvur uzatmasidan tashkil topgan. Ulardan bittasi gaz uzatishda, boshqasi bilan esa suyuqlikni quduq tubidan yer ustiga olib chiqishda foydalaniladi. Ishlamaydigan quduqda, NKQda va quduqda suyuqlik sathi bir xil bo‘lganda, bu statik sath deyiladi.

Suyuqlik ustunini quduq tubidagi bosimi qatlam bosimiga teng bo‘ladi va quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$P_{qat} = H_{st} \cdot \rho \cdot g \qquad (6.1)$$

Havo quvuri orqali gaz haydalganda, avvalo o‘zida joylashgan suyuqlikni pastga siqadi, keyin esa ko‘taruvchi quvurga kirib boradi va suyuqlik yuqoriga ko‘tarila boshlaydi, ko‘taruvchi quvurga qancha gaz kirib borsa, suyuqlikning zichligi shunchalik pasayadi va shuncha ko‘p balandlikka ko‘tariladi. Bundan tashqari suyuqlikning ko‘tarilishi, quvurning suyuqlikka botishiga ham bog‘liq bo‘ladi.

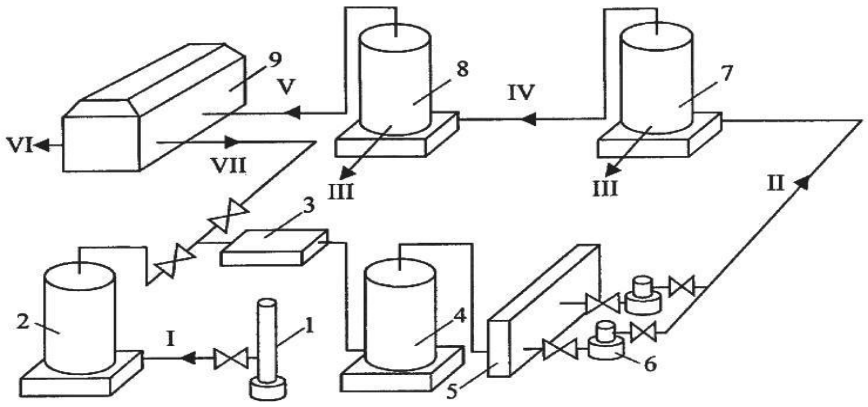
Agarda havo quvuri suyuqlikning katta bo‘lmagan chuqurligigacha botirilsa, gaz suyuqlikni yer ustiga ko‘tarmaydi. U suyuqlikni katta bo‘lmagan balandlikkacha ko‘taradi. Gaz suyuqlik orqali bostirib kirib, quvur devorlari orqali pastga qarab oqadi.

Suyuqlikning ko‘tarilishi NKQning diametriga bog‘liq. Kichik diametrli NKQda bir xil sarfdagi ishchi agent suyuqlikning sathini uncha katta bo‘lmagan balandlikka ko‘taradi. Yuqoridagi fikrlardan ma’lum bo‘layaptiki, gazli ko‘targichning ta’sir etish tarkibi, ko‘taruvchi quvurlardagi suyuqlikni gazlantirishga asoslangan va suyuqlik zichligini kamaytiradi.

Gaz to‘xtovsiz ravishda ko‘taruvchi quvurga haydalganda, gazli suyuqlik quduq ustigacha ko‘tariladi va otma tizimga to‘planadi.

Ishlovchi quduqlarning quvur orqasi fazosida boshqa sath o‘rnatiladi, qaysiki u dinamik sath deyiladi. (6.1-rasm, b)

Gaz liftning ishlash tartibining sxemasi 6.2- rasmda kelitirilgan. Yuqori bosimga ega bo‘lgan gaz quduqlarini ishlatish kompressorsiz usulda olib boriladi.



6.2- rasm. Neft qazib olishda gazlift siklining sxemasi:

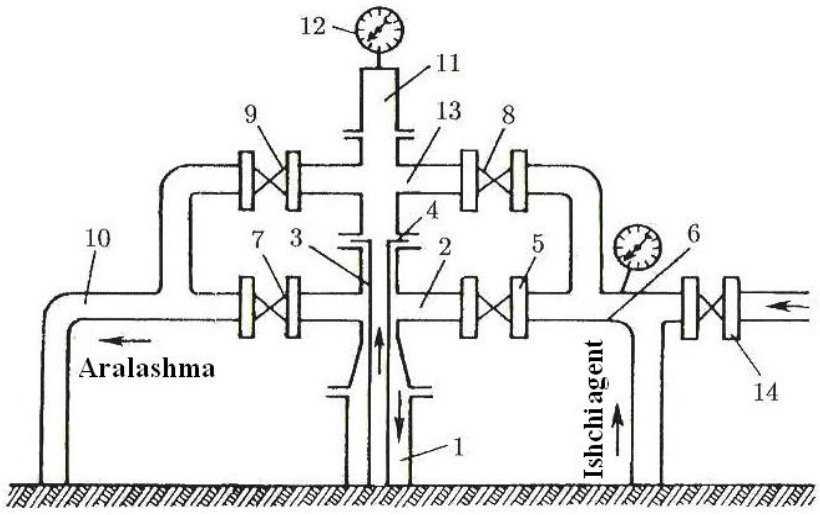
1- yuqori bosimli gaz qudug‘i; 2,4,8 – gaz ajratgichlar; 3- issiqlik almashgich; 5- gazni taqsimlash batareyasi; 6- gazlift qudug‘i; 7- gazneft ajratgich; 9- komressor stansiyasi; I- gaz qudug‘idan keladigan yuqori bosimli gaz; II- gazlift qudug‘ining mahsuloti; III- neft; IV- neft tomchili past bosimli gaz ; V- nefti ajratilgan past bosimli gaz; VI- kon yig‘uv tizimiga berilgan siqilgan gaz; VII- kompressor stansiyasidan keyin yuqori bosimli gaz.

Gaz quduqdan (1) bosh ajratgich orqali (2) issiqlik almashgichga (3) beriladi. Qizdirilgan gaz ajratgichda (4) qo‘shimcha tozalangandan keyin, gaz taqsimlovchi batareya (5) orqali o‘tadi va gaz lift quduqlariga (6) yo‘naltiriladi. Quduqning mahsulotlari gaz-neft ajratgichga (7) yo‘naltiriladi va undan keyin esa neft kollektoriga to‘planadi hamda ajratgichda (8) qo‘shimcha ravishda qaytadan gazning tarkibidagi neftning tomchilari ushlab qolinadi va kompressor stansiyasida (9) gaz siqilgandan keyin kon yig‘uv tizimiga kelib kiradi.

Agarda yuqori bosimli gaz quduqlari mavjud bo‘lmasa, u holda neftning tarkibidagi yo‘ldosh gazlardan foydalaniladi. Kompressor stansiyasida (9) gaz qisilgandan so‘ng issiqlik almashtirgichga (3) o‘tadi va undan keyin ajratgichga (4) va kompressor stansiyasiga (9) kirib keladi. Bunday holatda yopiq gaz lift usulidan foydalaniladi. Bunda haydaladigan gaz orqali suyuqlikni ko‘tarish uchun ko‘p marta takroriy foydalaniladi.

6.2. Gazlift quduqlarni ishga tushirish

Gazlift quduqlarni ishlatishga tushirishda, quduq usti armatura bilan jihozlanadi va quduq ustining germetikligi ta’minlanadi. NKQ-lari osiladi, ishchi agentlarni quvur oralig‘i fazosiga haydash va gaz suyuqlik aralashmasi quduqdan otma tizimga haydaladi. Bir qatorli ko‘targichning armaturasi 6.3-rasmda tasvirlangan.



6.3-rasm. Gazlift usulida quduqni ishlatishning soddalashtirilgan armaturasining sxemasi:

1-tizma boshchasi; 2-chorbarmoq; 3-nasos-kompressor quvurning qisilishi; 4-planshayba; 5, 9-ochiq zulfinlar; 7, 8, 14-yopiq zulfinlar; 6-otma tizim; 10-guruhli gaz separator; 11-to‘liq bekitgich; 12-manometr; 13-chorbarmoq.

Tizma boshchasiga (1) chorbarmoq (2) o‘rnatilgan, qaysiki planshayba (4) orqali NKQ-(3)ga osiladi. Halqa oralig‘i orqali ishchi agent gaz taqsimlash hujrasidan otma halqa (6) oralig‘i tizimiga to‘planadi, bunda zulfinlar (5 va 9) ochiq, zulfinlar (7, 8 va 14) yopiq. Gazsuyuqlik aralashmasi NKQ-lar orqali

koʻtariladi, zulfinga (9) va otma tizim (10) orqali guruhli gaz separator qurilmasiga yoʻnaltiriladi.

Quduqni ishlatish davomida markaziy zulfinlar (7 va 8) ochiq, zulfinlar (5 va 9) yopiq. Chorbarmoqda (13) bufer tiqin (zaglushka) (11) manometr (12) bilan oʻrnatiladi. Tadqiqotlar oʻtkazish kerak boʻlganda mos keladigan asboblar quduqqa tushiriladi. Bunda bufer (11) berkitgichi bilan birgalikda rolikli lubrikator oʻrnatiladi.

Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullariga quyidagilar kiradi:

1. *Quduqqa bir vaqtning oʻzida neft va gaz haydash.*

2. Markaziy tizimni ishga qoʻshish usuli. Koʻrinib turibdiki, ishga tushirish bosimi bir qatorli koʻtargichlar uchun markaziy tizimda halqa oraligʻiga nisbatan kichik. Shuning uchun quduqni ishga qoʻshishda ishchi agent, markaziy quvurlarga yoʻnaltiriladi va suyuqlikning halqa oraligʻi orqali siqadi, undan keyin halqa oraligʻi orqali quduqni ishga qoʻshadi. (6.4-rasm)

3. Koʻtarish tizmasida ishga qoʻshish teshiklarini qoʻllash usuli.

Bu usulda koʻtaruvchi quvurlarda statik sathdan pastda, bir-biridan aniq masofada teshikli quvur yoki muftalar oʻrnatiladi. Ishga qoʻshish teshiklari oʻrnatilgandan va armaturalar yigʻilgandan keyin, halqa oraligʻiga ishchi agent (gaz) haydaladi. Ishchi agent halqa oraligʻidan suyuqlikni koʻtaruvchi quvurlarga siqadi.

Baʼzida suyuqlik sathi halqa oraligʻida birinchi ishga qoʻshish teshigigacha pasayadi, gaz suyuqlik aralashmasi quduq ustigacha aralashadi va undan keyin otma tizimga otiladi. Gaz suyuqlik aralashmasi otilgandan keyin, ikkinchi teshikda bosim pasayadi va suyuqlikning siqilish jarayoni davom etadi, gazli suyuqlik ikkinchi teshik orqali koʻtaruvchi quvurga beriladi. Shunday qilib quduqni ishga qoʻshish amalga oshiriladi.

4. Ishga qoʻshish klapanlarning qoʻllash usuli.

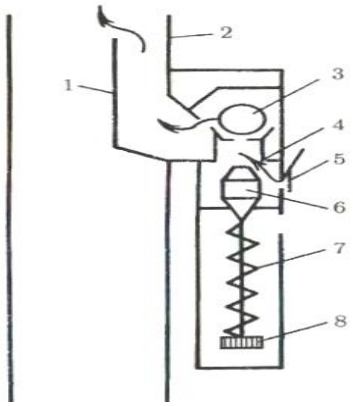
Ishga tushirish teshiklarining qoʻllash usulining kamchiligi shundaki, quduqlarning ishlatish jarayonida gaz teshik orqali koʻtaruvchi quvurlarga kiradi, natijada gazning solishtirma sarfi koʻp qiymatga oʻsadi. Shuning uchun quduq ishga qoʻshilganda teshiklar maxsus klapanlar yordamida jihozlanadi.

Ishga tushirish klapan quyidagi talablarga javob berishi kerak.

1.Klapanning o‘tkazish qobiliyati quduqni ishga tushirish uchun kerak bo‘lgan gazning sarfini ta’minlab berishi kerak.

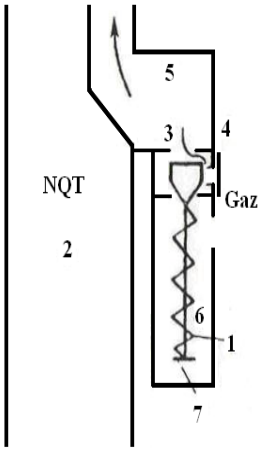
2.Klapan kompressorning maksimal qiymati bosimiga yaqinlashganda yopilishi kerak.

3.Quduq ishlayotganda klapan yopiq bo‘lishi kerak, bunda klapan ichki bosimlar farqida ochilishi kerak. A.P.Krilov va G.V.Isoqovning U-1-M konstruksiyasining klapanlari (6.5-rasm) keltirilgan.



6.4-rasm. Ishga tushirish U-1-m klapanning sxemasi:

1-deflektor; 2-ko‘taruvchi quvurlar; 3-sharli klapan; 4-klapan egari; 5-nippel; 6-klapan; 7-prujina; 8-rostlovchi gayka.



6.5-rasm. A.P.Krilov va G.V.Isoqovlarning ishga tushirish klapanli konstruksiyasini sxemasi:

1-prujina sterjen; 2-NKQ ; 3-egar; 4-nippel; 5-6-bo‘shliq fazosi; 7-rostlovchi gayka;

Klapanning ishlash tartibi quyidagicha. Suyuqlik sathi pastki klapandan uzoqlashtirilganda, gaz nippeldagi (4) teshik orqali ko‘taruvchi quvurga kiradi, undagi suyuqlikni gazlantiradi va uni yer ustiga otadi. Vaqt o‘tishi davomida quvurlarda bosim pasayadi, bosimlar farqi klapan sathida maksimal ishga qo‘shish darajasigacha ko‘tariladi, halqa oralig‘idagi suyuqlik sathini yana haydash qobiliyatiga ega bo‘ladi. Maksimal bosimlar farqiga erishganda, klapan yopiladi, gaz quvurga navbatdagi klapan orqali kirib keladi. Klapan ustidagi (5 va 6) halqada bosimlar farqi kuchaygandan keyin klapan yopiladi. Bu bosimlar ta’sirida prujinali

sterjenni (1) siqishi yordamida klapan ko‘tariladi. Egarga (3) tushadi va gaz kiradigan teshikni yopadi. Prujinaning qisish kuchi gayka (7) yordamida boshqariladi. Nippelda (4) tashqi rezba bo‘ladi, ishga tushirishdan oldin klapanlarning teshiklari va uning o‘tish kesimning maydoni boshqariladi.

Quduqda ishga tushirish klapanlarining soni ko‘taruvchi quvurlarning osilish chuqurligiga, mustahkamlash quvurning diametriga va statik bosimga bog‘liq. Klapanlar oralig‘idagi masofa maksimal bosimlar farqi, kompressor quvvati va quduqda sathni ruxsat etilgan chegaragacha pasaytirish imkoniyati, mustahkamlash tizmasining diametriga bog‘liq holda tanlanadi.

Chuqurlik ortishi bilan klapanlar oralig‘idagi masofa kamayadi. Eng so‘nggi teshikka oxirgi klapan o‘rnatiladi. U-1-M dan ishga tushirish klapandan oxirgi klapan sifatida foydalanish mumkin. Ishga tushirish klapandan bir qatorli ko‘targich sifatida foydalanish mumkin.

6.3. Gazlift quduqlarini davriy ishlatish jihozlari

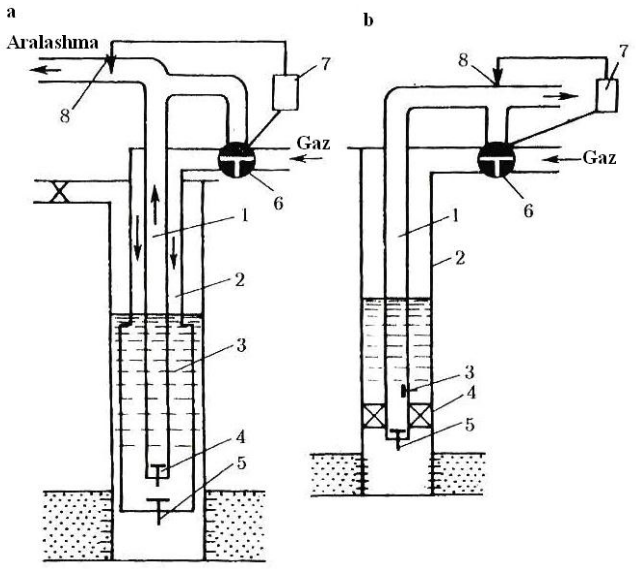
Uyumlarning ishlatish jarayonida qatlam bosimi pasayadi. Quduq debitini berilgan sathda saqlab turish uchun ko‘taruvchi quvurlar chuqurroq botiriladi. Bunda ishchi agent sarfi oshadi va qazib olingan neftning tannarxi ham oshib ketadi.

Gazning solishtirma sarfini kamaytirish uchun kam debitli gazlift quduqlarini kompressorsiz usulda davriy ishlatish maqsadga muvofiqdir. Davriy gazlift usulida ishlatishning sxemasi quyidagicha. Ishchi agentni yordamida suyuqlik siqilgandan keyin ishchi agentni haydash hamda quduqni ishlatish to‘xtatiladi. (8.5-rasm) Quduq to‘xtatilgan vaqtda quduqda aniq miqdordagi suyuqlik to‘planadi. Bundan keyin quduqqa halqa oralig‘i orqali ishchi agent haydaladi, to‘plangan suyuqlik ishchi agent bilan birgalikda ko‘taruvchi quvurga siqiladi va undan keyin esa otma tizimga yo‘naltiriladi. Bu usulni kamchiligi mavjuddir.

suyuqlik ishchi agent bilan bostirilganda ko‘p holatda quduq tubi bosimi qatlam bosimidan oshib ketadi va quduqda to‘plangan suyuqlikning bir qismi yana qaytadan qatlamga yutilishi mumkin;

navbatdagi otilmadan keyin suyuqlikning ko‘taruvchi quvurdan otilib chiqishi, ishchi agentning sarfini oshishiga olib keladi, natijada 1 tonna neftni tannarxi oshib ketadi. Gazlift quduqlarini davriy ishlatish samaradorligini oshirish maqsadida, u quduq aralashtirish kamerasi bilan jihozlanadi(6.6-rasm, a).

Bunda quduq tubigacha ikki qator NKQ tushiriladi, ichki quvur (1) ko‘taruvchi sifatida, tashqi quvur havo haydash (2) sifatida qo‘llaniladi. Ikkinchi qator quvurning pastki qismi suyuqlik sathini tagiga botirilgan, diametri katta va teskari klapan bilan jihozlangan (4, 5). Quvurning bu qismi aralashtirish kamerasi (3) deyiladi.



6.6-rasm. Gazlift quduqlarini davriy ishlatish tahlili:

a – aralashtiruvchi kamera; b – ishchi teshikli va pakerli bir qatorli quvurlar. 1-ichki quvur; 2-havo haydash; 3-aralashtirish kamerasi; 4-5- teskari klapan; 6-kran – uzgich; 7-avtomatik qurilma; 8-datchik.

Quduqqa suyuqlik to‘plangandan keyin ishchi agent halqa oralig‘iga haydaladi, suyuqlik aralashish kamerasining teskari klapani (4, 5) yopiq bo‘lganda, ko‘taruvchi quvurga otiladi va undan keyin otma quvurga yo‘naltiriladi. Teskari klapanning (5) mavjudligi suyuqlikning qatlamga ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Ko‘taruvchi quvurdan suyuqlik otilgandan keyin ishchi agentni haydash to‘xtatiladi, ko‘taruvchi quvur va otma tizimdagi bosimlar tenglashadi, bu vaqtda aralashish kamerasi qatlamdan kelgan oqim bilan to‘ladi. Quduq debitini ko‘taruvchi quvur orqali oqishi hisobiga kamayishini oldini olish uchun ko‘taruvchi

quvurni boshmoqiga teskari klapan (4) o‘rnatiladi. Bu usulning samaradorligini oshirish uchun haydash tizimi va otma tizim bilan birikish tizmalariga uch yurishli “jo‘mrak-qirquvchi” (6) o‘rnatiladi, berilgan programma asosida datchik (8) va avtomatik qurilma (7) yordamida avtomatik rejimda ishlaydi.

Davriy gazliftda aralashtirish kamerasini ishlatishning quyidagi kamchiliklari mavjud:

quduqqa ikki qator quvur tushiriladi;

ishlatish tizmasining o‘lchami hamma vaqt ham ikki qator quvurni tushirishga imkon bermaydi;

tushirish – ko‘tarish jarayonlarida ozgina ehtiyotsizlikka yo‘l qo‘yilsa, avariyani keltirib chiqaradi. Asosan bu holat chuqur va qiya quduqlarni ishlatishda xavflidir.

6.4. Gazlift quduqlarning jihozlari va uning ekspluatatsiyasi

Gazlift quduqlarning ustiga o‘rnatiladigan armaturalar favvora armaturalariga o‘xshash bo‘ladi va bir qator maqsadlar uchun mo‘ljallanadi ya’ni, quduq ustini germetiklash, ko‘taruvchi quvurlarni osib qo‘yish va har xil jarayonlarni amalga oshirish hamda quduqni yuvish jarayoni va hokazo.

Quduqlarda favvora davri tugagandan so‘ng gazlift usulida ishlatish uchun favvora armaturalaridan foydalaniladi. Bunda maxsus soddalashtirilgan va yengil armatura qo‘llaniladi, lekin sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan qiyinchiliklar ochiq favvorada xavf tug‘dirmaydi. Ko‘pincha gazlift quduqlaridagi armaturalar quvur oralig‘i orqali yoki markaziy quvurlar orqali gaz haydashga moslashtirilgan bo‘ladi. Gazlift quduqlarini ishlatish davrida jadal parafin yotqiziqlarini paydo bo‘lishi kuzatilganda armaturaning usti qismi qo‘shimcha lubrikator bilan jihozlanadi va u orqali NKQ-ga qirg‘ich kiritiladi, quduqni ishlatish davridagi parafin yotqiziqlari mexanik tozalash yo‘li orqali tros yordamida parafin quduqning ichiga tushiriladi. Parafin yotqiziqlari bilan kurashishda boshqa usullar ham qo‘llaniladi. Masalan, quvurlarning devori suyuq shishalar bilan qoplanganda yoki sirlangan quvurlar qo‘llanilganda silliq sirt yuzasida parafin ushlanib qolinmaydi. Gazlift

quduqlarning ustki qismiga membranli boshqariladigan mexanizmli bosimni rostlovchi klapan o‘rnatiladi, quduqqa haydaladigan gazning bosimini doimiy saqlab turish uchun xizmat qiladi, chunki ba’zida magistral tizimlarda bosimning o‘zgarib turishi kuzatiladi, quduqning normal ish rejimi buziladi, ba’zida esa quduqni to‘xtatishga to‘g‘ri keladi. Markazlashtirilgan gaz ta’minoti tizimlarning gaz taqsimlash punktlarida bosim rostlagichlar, har xil sarf o‘lchagichlar hamda berkitish armaturasi gazni taqsimlash punkti (GTP) o‘rnatiladi. Bunda gazlift quduqlarni ishini nazorat qilish va boshqarish markazlashtiriladi, ishonchligini va ularning xizmat qilish sifatini oshiradi.

Gazlift ishlatish sohasida eng muhim yutuqlardan biri maxsus ekssentrik kameralar nasos-kompressor quvurga o‘rnatiladi va uning hisobiy chuqurligiga tushiriladi. Bunday holatda gazlift klapanlari NKQ-lar orqali quduqqa tushiriladi va chiqarib oladigan texnika va texnologiyalar yaratilgan, o‘zlashtirish jarayonida quvurlar birikmasi orqali ishga tushiriladigan klapanlar yoki ishchi klapanlar ishdan chiqqanda yoki singanda quvurlarni ko‘tarib olish shart bo‘lmaydi.

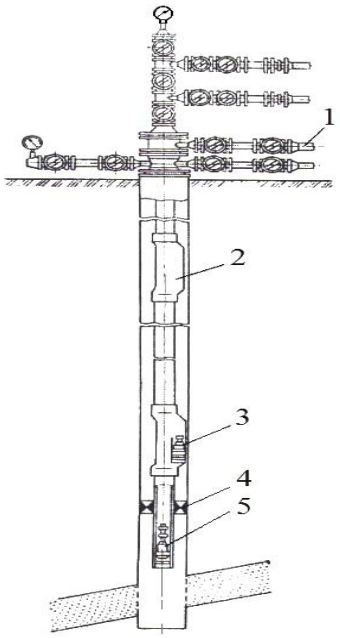
Quvurlar birikmasining hisobiy joylarida maxsus ekssentrik kameralar cho‘ntakli qilib o‘rnatiladi unga gazlift klapanlari kirgiziladi. O‘rnatilgan cho‘ntaklar orqali tushiriladigan klapanlarning yuqori va pastki uchlari neftga chidamli bo‘lgan rezina bilan yoki to‘xtatish uskunasi orqali germetiklanadi. Bunday teshiklar orqali gaz quvurning orqa oralig‘idan o‘tkazilgan cho‘ntakka o‘tadi, keyin esa yon teshik orqali klapanga va uning egariga-nasos kompressor quvurlarga uzatiladi.

Quduqqa beriladigan bosimni barqarorlashtirish uchun gazlift quduq og‘ziga klapan regulyator o‘rnatiladi. Ko‘targich tuzilishini tanlashda uning ishlatish xususiyatlari hisobga olinadi. Ikki qatorli ko‘targich ishini bir tekisda ta’minlaydi. Bir qatorli ko‘targich uchun pulsatsiya xarakterli. Buning natijasida ishchi agentlarni uzatish va tartibga solish qiyinlashadi hamda qum tiqinni va parafin yotqiziqlarning hosil bo‘lishiga imkon tug‘diradi.

Bir qatorli lift uchun nasos-kompressor quvurlar kam talab qilinadi. Ko‘tarish quvurlar bo‘shlig‘iga ishchi agentlar bir tekis tushishi uchun ishchi

klapan qo‘llaniladi. Bir qatorli ko‘targichlarda ishchi agent quduqning orqa bo‘shlig‘iga tushadi (6.7-rasm).

Tushirish klapandan foydalanishda qatlam suyuqligi ko‘tarish quvuri orqali siqiladi. U yuqori qatlamni tartibga solishga yetarli bosim hosil bo‘lguncha davom etadi. Keyin u ochiladi va gazni ko‘tarish quvurlar birikmasining ichki bo‘shlig‘iga o‘tkazadi. U ko‘tarilgan sari suyuqlik ustunining yuqori qismi gazlanadi va yuqoriga qarab ko‘tariladi. Ularning bir qismi ko‘tarish quvurlar birikmasidan oqadi va natijada quvurlar birikmasida bosim kamayadi.



6.7-rasm. Gazliftli qurilmaning tuzilishi:

1 – quduq og‘zi asbob-uskunalari (favvora armaturasi); 2 – quduq kamerasi; 3 – gazlift klapani; 4 – paker; 5 – qabul qilish klapani.

Keyin quvur orti bo‘shlig‘idagi suyuqlik sathi pastda joylashgan klapanga yetguncha pasayadi. Undan keyin yuqori klapan yopiladi, pastki qatlam ochiladi.

Natijada ko‘tarish quvurlar birikmasining ichki bo‘shlig‘ida joylashgan qatlam suyuqlik hajmining gazlanish jarayoni boshlanadi.

Bu jarayon ko‘tarish quvurlar birikmasining ichki bo‘shlig‘idagi hamma suyuqliklarning hajmi gazlashganga qadar davom etadi.

Bundan keyin tushirish klapani yopiladi, gaz esa boshmoq orqali ko‘tarish quvuriga yoki ishchi klapanga o‘tadi. Klapan quduqqa chig‘ir yoki sim yordamida tushiriladigan asboblar bilan o‘rnatiladi.

Ekssentrik kamera shunday shaklda o‘rnatiladiki, quvurlar birikmasining o‘tish teshigi va ularning o‘qlarini mosligi to‘liq saqlanib qolinadi. Ekssentrik kameraning yuqori qismiga (6.8-rasm) maxsus yo‘naltiruvchi vtulka o‘rnatiladi va yo‘naltiruvchi asbob orqali klapan tushiriladi, u egilganda o‘tkazilgan cho‘ntakka borib tushadi. O‘tkazilgan asbobda sharnirli birikma mavjud bo‘lib, undan keyin esa to‘g‘ri yo‘naltiruvchi vtulkaga yo‘naltirilgan bo‘ladi. O‘tkaziladigan asbobning sharnirli birikmasida prujinali qurilmalar yordamida keskin burilish hosil qilinadi, tushiriladigan klapanning bo‘ylama o‘qi o‘tkaziladigan kameraning bo‘ylama o‘qi bilan mos keladi. O‘tkaziladigan asbob po‘lat arqon yordamida NKQ-ga tushiriladi. Po‘lat arqonning diametri 1,8 mm-dan 2,4 mm-gacha bo‘ladi. Arqon texnikasi yordamida klapanlar xuddi shunday tartibda chiqarib olinadi. Buning uchun quduqqa ekstraktor tushiriladi va u borib ekssentrik kameraga tushadi, undan keyin esa ozroq ko‘tarilgandan keyin yo‘naltiruvchi vtulkada klapanning o‘tkazish kamerasining tekisligiga yo‘naladi.

Ekstraktor yo‘naltirilgandan keyin uning zvenosi prujinaning ta’sirida bug‘imlarga bo‘linadi, klapanning tutqich boshchasi oldida kerakli holatni egallaydi. Tutqich prujinali moslamaga o‘tkazilgan ekstraktorning uchidan va klapanning tutqich boshchasidan shunday ushlab oladiki, ko‘tarilganda o‘tkazilgan kameraga klapanning o‘zi ajralib chiqadi.

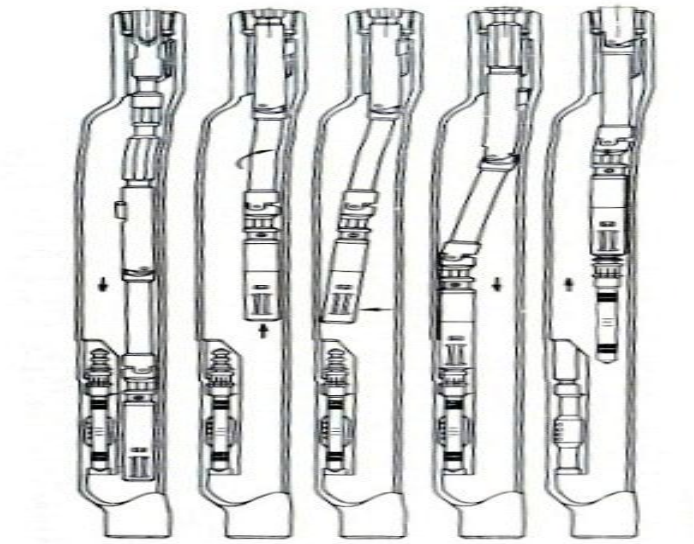
Ekssentrik kameralardagi gazlift o‘lchash klapanlarni yoki gazlift klapanlarga oddiy berkitgichlarni birgalikda o‘rnatishda hamda quduqni uchirish yoki to‘xtatishga olib kelmasdan oldin OUG-80 * 350 gazlift qurilmasi quduq ustiga o‘rnatiladi.

Maxsus quduq ustidagi gazlift qurilmasining diametri 80mm, 35 MPa bosimga hisoblanadi va maxsus lubrikator konstruksiyasidir (6.9-rasm).

Gazlift armaturasining yuqori chorbarmoqi flanetsiga (1) yoki bufer qulfagining flanetsiga kichik o‘lchamli bekituvchi mexanizm qulli uzatmali (2) preventor o‘rnatiladi. Unda elastik (rezinali) bekituvchi elementlari bo‘ladi, uni yordamida quduqni bekitish mumkin. Preventorga tez olinuvchi birikma yordamida

(3) lubrikator seksiyasi mahkamlanadi, uning yuqori uchida (4) sal’nik bo‘lib, (5) sim o‘tkaziladi yoki ingichka arqon va (6) rolik mavjud.

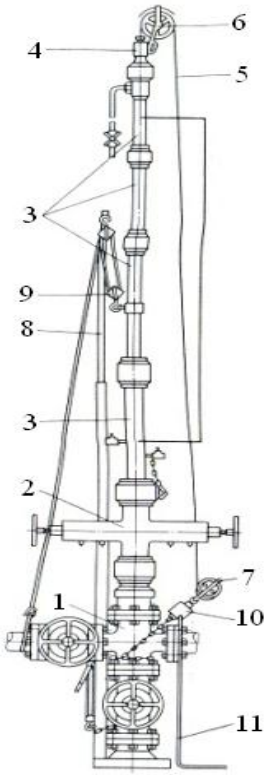
Armaturaning pastki uchiga (7) tortuvchi shkiv mahkamlangan, u orqali mexanik uzatma arqondan chig‘iriqqa va barabanga yo‘naltiriladi. Lubrikatorga parallel holda uncha katta bo‘lmagan (8) machta mahkamlangan bo‘lib, (9) polispast (yuk ko‘taruvchi mexanizm) yukni ko‘tarishni osonlashtiradi hamda lubrikatorni yig‘ishni va ko‘tarilgan klapanlarni olishni qulay holatga keltiradi.



6.8-rasm. Gazlift klapanini ekssentrik kameraning cho‘ntagidan arqonli texnika yordamida chiqarib olish operatsiyasining ketma-ketligi.

Tortuvchi shkiv (10) mexanik datchik bilan bog‘langan, kanalga tortuvchi kuch va elektrik signal hosil qiladi, (11) kabel orqali indikator qurilmasiga uzatadi. Datchik arqon tortilganligini va gazlift klapani o‘rnatilgan kameradan qisib olinganligini va olinishi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni uzatadi. Umuman olganda arqonni tortishda arqon texnikasidan foydalanish va chuqurlikda o‘tkaziladigan jarayonlar haqida mulohaza yuritish mumkin. Shuning uchun arqonning tortilishini aniq bilish, arqonli texnikadan foydalanilganda uni uzilib ketishini oldini olishga muhim ahamiyat beriladi.

Chig‘ir barabani uchun uzatma va yig‘ma turidagi gidravlik dvigateldan foydalaniladi, ish jarayonini aniq va bir tekis amalga oshirishni ta’minlashga ishiga e’tibor beriladi.



6.**9-rasm. Arqonli texnika yordamida gazlift klapanlarni tushirish va ko‘tarishda qo‘llaniladigan quduq usti lubrikatori:**

1-yuqori chorbarmoq; 2-qo‘l dastakli preventor; 3-lubrikator seksiyasi; 4-sal’nik; 5-simli uzatma; 6-rolik; 7-tortuvchi shkif; 8-olinuvchi machta; 9-polipast (yordamchi mexanizm); 10-datchik; 11-kabel.

Gazlift klapanlari mikroavtobusning kuzoviga yoki maxsus ramaga o‘rnatilgan bo‘ladi yoki botqoqli territoriyalarga vertolyot yordamida ko‘chiriladi va gidravlik chig‘ir yordamida o‘rnatiladi va ko‘tarib olinadi.

Agregat UAZ-452 avtomobilning shossisiga o‘rnatiladigan moyli nasosdan iborat bo‘ladi va harakatni avtomobil dvigatelidan oladi, ikki tezlikli uzatmali gidravlik dvigatel, gidravlik jihozli tizimlar, qo‘shuvchi klapanlar va zolotnikli qurilma hamda chig‘irni boshqaradigan gidravlik boshqaruv tizimidan tashkil topgan. Kabinada operatorning oldi qismiga simlarni va quduq chuqurligini ko‘rsatuvchi boshqaradigan indikator o‘rnatilgan.

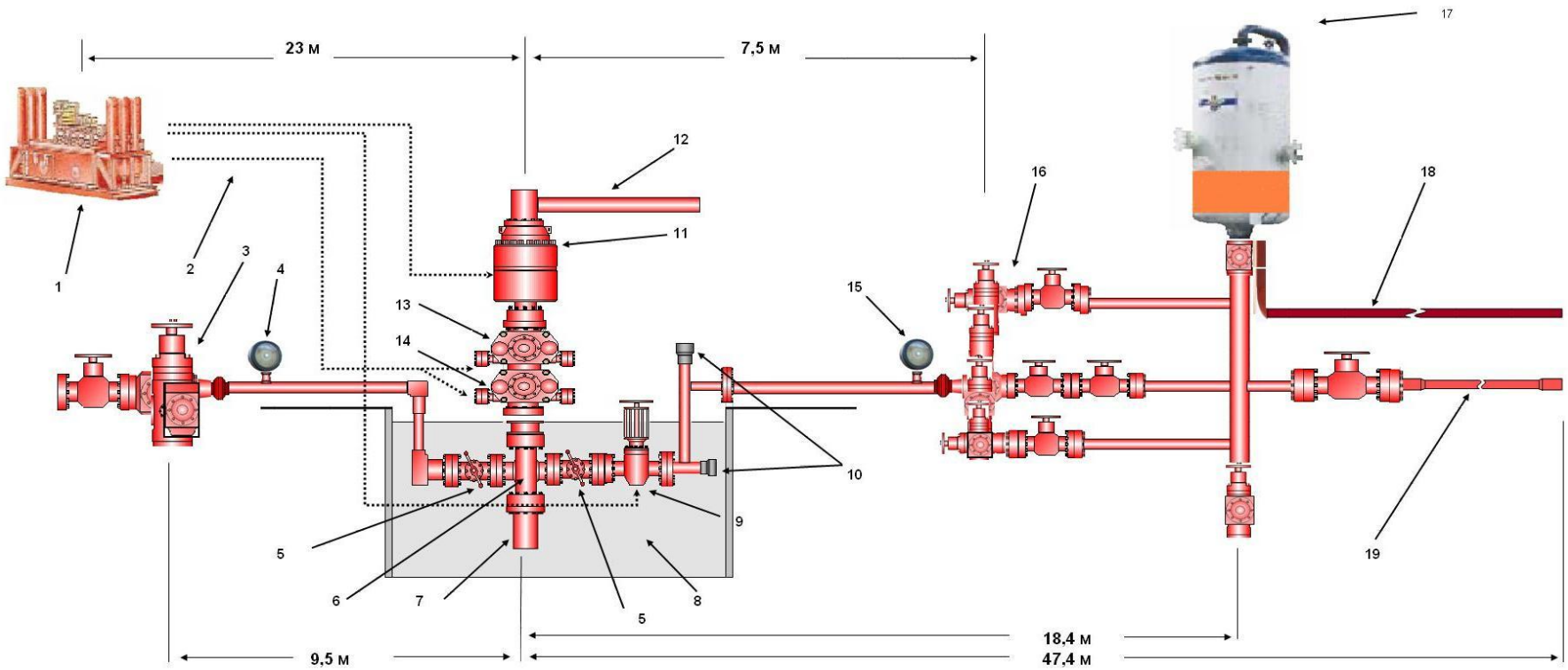
Chig‘irning gidravlik dvigateli nasos kabi to‘xtatish rejimida va kerakli klapanlarni to‘liq bekitib to‘xtatish rejimida ishlashi mumkin. Agregatdagi simning diametri 2,5mm bo‘ladi, chuqurligi 4600 metrgacha bo‘lgan quduqlarda hamda simning diametri 1,8mm.li bo‘lganda chuqurligi 7000 metrgacha bo‘lgan quduqlarda tadqiqot olib borishda qo‘llaniladi. Asboblarni ko‘tarish rejimini tezligi

0,2 m/sek-dan 1,6 m/sek-gacha o‘zgartiriladi. Chig‘ir gidravlik dvigatelining nominal quvvati 27,2 kvt. Shesternali turdagi nasosning bosimi 13 MPa.gacha bo‘ladi, haydash quvvati 0,0025m^3/sek (150 l/daq). Bundan tashqari zanjirli GAZ-71 traktorga o‘rnatilgan agregat varianti ham ishlangan.

6.5. Quduqlarda, quduq usti boshchasida va quduq ichi jihozlarida suyuqlikning ko‘tarilishini tejamkor usulini tanlashni asoslash

Konlardagi neftkondensat uyumlarini samarali ishlatishni ta’minlash uchun suyuqlikni ko‘tarilishini qatlam bosimining qiymatidan kelib asoslash talab qilinadi. Ko‘kdumaloq, Kruk, Shimoliy O‘rtabuloq konlari va boshqa konlar boshlang‘ich davrda qatlam energiyasining hisobiga favvora holatida ishlatilgan. Hozirgi paytda konni ishlatishda favvorali, gazlift usulida va ShChNQlar yordamida ishlatilmoqda. Shuning uchun favvoralanish sharti bajarilmaganligi uchun (Kruk koni misolida) hisobiy yo‘l bilan tasdiqlash kerak. Quduqning favvoralanish shartini amalga oshirish uchun favvoralanish minimal quduq tubining bosimiga hisoblanadi. Quduqni favvoralanishi uchun samarali gaz omili yuqori bo‘lishi, eng so‘nggi o‘lchamda ko‘targichni optimal rejimda ishlashi uchun gazni solishtirma sarfiga teng bo‘lishi kerak.

$$G_{sam} \geq R_{opt}$$



6.10-rasm. Quduq yer usti jihozining sxemasi:

1. Preventorlarni boshqarish pulti.
2. Gidravlik chiziq.
3. O‘chirish chizig‘ini zulfini.
4. O‘chirish chizig‘ini monometri.
5. Mexanik zulfin.
6. Chorbarmoq.
7. 13 3/8” kolonna
8. Shaxta usti.
9. Gidravlik zulfin.
10. Qo‘rg‘oshinli bufer.
11. Universal otilmaga qarshi preventor.
12. Otma chiziq.
13. Yopiq plashkali otmaga qarshi preventor.
14. Quvur plashkali otmaga qarshi preventor.
15. Shtuser chizig‘idagi monometr.
16. Shtuserli manifold.
17. Ajratgich.
18. Gazni tashlash chizig‘i.
19. Yuvish uchun otma chiziq.

Xulosa

Quduqlarda favvora davri tugagandan so‘ng gazlift usulida ishlatish uchun favvora armaturalaridan foydalaniladi. Bunda maxsus soddalashtirilgan va yengil armatura qo‘llaniladi, lekin sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan qiyinchiliklar ochiq favvorada xavf tug‘dirmaydi. Ko‘pincha gazlift quduqlaridagi armaturalar quvur oralig‘i orqali yoki markaziy quvurlar orqali gaz haydashga moslashtirilgan bo‘ladi. Gazlift quduqlarni ishlatish davrida jadal parafin yotqiziqlarni paydo bo‘lishi kuzatilsa, armaturaning usti qismi qo‘shimcha lubrikator bilan jihozlanadi va u orqali NKQ-ga qirg‘ich kiritiladi, quduqni ishlatish davridagi parafin yotqiziqlari mexanik tozalash yo‘li orqali tros yordamida quduqning ichiga tushiriladi. Parafin yotqiziqlari bilan kurashishda boshqa usullar ham qo‘llaniladi. Gazlift ishlatish sohasida eng muhim yutuqlardan biri maxsus ekssentrik kameralar nasos-kompressor quvurga o‘rnatiladi va uning hisobiy chuqurligiga tushiriladi. Bunday holatda gazlift klapanlari NKQ-lar orqali quduqqa tushiriladi va chiqarib oladigan texnika va texnologiyalar yaratilgan, o‘zlashtirish jarayonida quvurlar birikmasi orqali ishga tushiriladigan klapanlar yoki ishchi klapanlar ishdan chiqqanda yoki singanda quvurlarni ko‘tarib olish shart bo‘lmaydi. Havo quvuri orqali gaz haydalganda, avvalo o‘zida joylashgan suyuqlikni pastga siqadi, keyin esa ko‘taruvchi quvurga kirib boradi va suyuqlik yuqoriga ko‘tarila boshlaydi, ko‘taruvchi quvurga qancha gaz kirib borsa, suyuqlikning zichligi shunchalik pasayadi va shuncha ko‘p balandlikka ko‘tariladi. Bundan tashqari suyuqlikning ko‘tarilishi, quvurning suyuqlikka botishiga ham bog‘liq bo‘ladi.

Nazorat savollari.

1. Gazlift usulini qo‘llashni mohiyatini tushuntirib bering?
2. Gazlift usulida quduqlarni ishlatishda qanday konstruksiyasidan foydalanamiz?
3. Gazlift quduqlarida quduq usti jihoziga qo‘yilgan talablarni tushuntirib bering?
4. Gazlift quduqlarni kompressorsiz ishlatish sxemasini aytib bering?
5. Favvora armaturasi qanday vazifalarni bajaradi?
6. Favvora armaturasida suyuqlik yoki gazning sarfi qanday boshqariladi?
7. Favvora armaturasi yordamida bir nechta gorizontlarni ishlatish mumkinmi?
8. Monifold tizimini ishlatish tartibini tushuntiring?
9. Favvora armaturasining monifoldlarida qirquvchi-klapanlar o‘rnatiladimi?
10. Favvora armaturasidagi berkituvchi qurilmalarni turini izohlab bering?

VII-bob. NEFT QUDUQLARIGA O‘RNATILADIGAN SHTANGALI CHUQURLIK NASOSLARI VYORDAMIDA ISHLATISH

7.1. Markazdan qochma separatorlar.

Separatorlar sentrifugalardan ancha murakkab konstruksiyasiga va rotor aylanishi katta tezlikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun, ularni ta’mirlash va sozlash ishlariga qo‘shimcha e’tibor berish kerak.

Separator va uning yuritmasini rezinali amortizatorlarda umumiy asosda o‘rnatiladi. Elektr yuritkichdan boshqaruv valiga harakat to‘rt kolodkali markazdan qochma friksion mufta orqali uzatiladi. Bu mufta barabanning ravon tezlanishini ta’minlaydi.

To‘g‘ri yig‘ilgan va sozlangan mufta sinov va ishga tushirish vaqtida qizib ketmasligi va mo‘ljallangan vaqtda barabanning ishchi aylanishlari sonini ta’minlashi kerak. Bu shartlarga rioya qilmaslik ishqalanish yuzalarining yemirilishiga va kolodkalarning diskka yetarli darajada siqilmaganligidan darak beradi.

Ekspluatasiya vaqtida qopqoq bilan yopilish yuzasini himoyalovchi porshendagi zichlagich rezina xalqalarining tez-tez yemirilishi kuzatiladi. Zichlagich xalqani almashtirish uchun baraban qopqog‘i qismlarga ajratiladi. Porshenni tarelka ushlagich bilan birgalikda separator qobig‘iga montaj qilingan maxsus ko‘targich yordamida olinadi.

7.2. Nasoslarning turlari

Neftni qayta ishlash, kimyo zavodlarida ishlash prinsipi, konstruksiyasi va yuritgich turiga qarab farqlanadigan ko‘plab nasoslar qo‘llaniladi. Nasoslarning asosiy turlari bular: markazdan qochma; porshenli, rotasion, suv halqali, o‘qli va maxsus turlardir. Ular quyidagi ekspluatasion parametrlarga qarab xarakterlanadi: qayta dam berish temperaturasidagi samaradorligi; nasosga kirishdagi talab etiladigan bosimga ega bo‘lgan differensial bosim; chegaraviy mumkin bo‘lgan temperaturalar; tortib chiqarilayotgan muhitning qovushqoqligi. Nasoslarning gabarit o‘lchamlari, ularning og‘irligi, qaysi materialdan ishlanganligi va bundan kelib chiqib ularni montaj qilish va ta’mirlash kabilar yuqoridagi parametrlarga asoslanadi.

Boshqa nasoslar turlari bilan umumiyligi ko‘p bo‘lgan va juda ko‘p miqdorda foydalaniladigan porshenli va markazdan qochma nasoslarni montaj qilish va ta’mirlash haqida batafsilroq aytib o‘tish lozim.

Porshenli nasoslar. Porshenli nasoslarning eng ko‘p tarqalgan ko‘rinishi – bug‘li to‘g‘ri harakatlanuvchi nasoslardir. Elektryurituvchi nasoslarning gidravlik silindrlari to‘g‘ri harakatlilaridan juda kam farqlanadi; yuritgich qismga kelsak, u krivoship-shatun mexanizmi ko‘rinishiga ega bo‘lib, bu mexanizmning kreyskopfi gidravlik silindrning porsheni kiygizilgan shtok bilan birlashtirilgandir. Ko‘pgina to‘g‘ri harakatlanuvchi nasoslar ikkita bug‘latgich va ikkita gidravlik silindrdan iborat, har bir silindr juftligini boltlar yordamida poydevorga mahkamlangan ramaga o‘rnatiladi. Nasosning gidravlik qismini nasosga mahkamlab qotiriladi, bug‘latgich qismini esa temperaturalar deformasiyasini kompensasiyalash uchun ozgina lyuft orqali mahkamlanadi. Gidravlik va bug‘latgich qismlari qobiqlari bir-biri bilan o‘rta qism (o‘rtalik) vositasida shpilkalarda biriktiriladi.

7.1-rasmda ikki silindrli gorizontal neft nasosining umumiy ko‘rinishi aks ettirilgan bo‘lib, u siqilgan gaz, och va to‘q neft mahsulotlarini tortib chiqarish uchun mo‘ljallangan. U bug‘ bloki va gidravlik silindr blokidan iborat bo‘lib, ular bir-biri bilan o‘rtalik orqali bog‘langan.

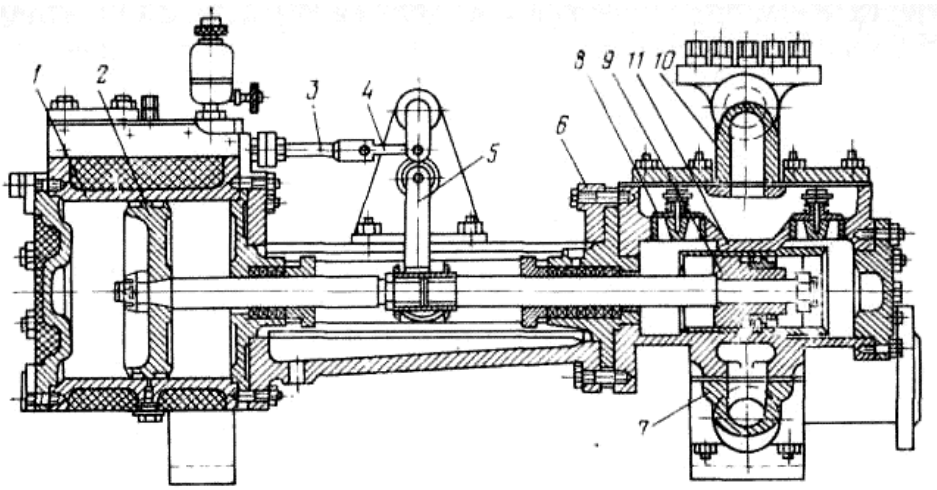
Bug‘latgich silindrlar bloki nasos yuritgichi ikki bug‘latgich silindrlar qobig‘idan tuzilgan bo‘lib, u bir vaqtning o‘zida zolotnikli korobkalar bilan quyilgan, harakatlantiruvchi mexanizmli ikkita zolotnik va ikkita porshendan iboratdir. Yirik nasoslarni traversalar orqali o‘zining bo‘rtmalari bilan juftlangan alohida-alohida bug‘latgichli silindrlardan foydalanadi.

Gidravlik silindrlarning bloklari ushbu ikki silindr qobiqlaridan iborat bo‘lib, u bir-biri bilan so‘ruvchi kollektor, ikki porshen va sakkiz klapanlar (har bir silindrga ikkitadan so‘ruvchi va eguvchi bosim bilan haydovchi klapan) orqali birlashtirilgan.

Siqilgan gazlarni va suyuq neft mahsulotlarini tortib chiqarish uchun vertikal bir silindrli nasosni poydevorga panjaralari orqali o‘rnatiladi. Gidravlik silindr bloklari bir-biri bilan ikkita po‘lat kolonnalar orqali birlashtirilgan.

Barcha porshenli nasoslar, o‘ta yiriklaridan tashqari montaj maydonchasiga poydevor ramasiga yig‘ilgan holda keltiriladi. Nasosni poydevorga o‘rnatish qoidalari barcha mashinalar uchun bir xildir. Truba quvurlarni montaj qilishda bug‘latkich va gidravlik silindrlarni yuklamadan bo‘shatish zaruratiga alohida e’tibor berish zarur, bu yuklamalar silindrlarga bog‘lanayotgan truba uchastkalarining temperaturalar deformasiyasidan vujudga keladi.

Ta’mirlash ishlarini boshlashdan avval nasosni elektr tarmog‘idan uzish, tortib chiqarilayotgan moddadan bo‘shatish, yuvish, xavfsiz temperaturagacha sovitish va barcha birlashtirilgan truboprovodlardan ozod qilish zarur.



7.1-rasm. PDG turidagi gorizontal ikki silindrli nasos:
1-bug‘latkich silindr; 2-bug‘latkich porshenь; 3-zolotnik; 4-bug‘ taqsimlash mexanizmining tortqichi; 5-richag; 6-biriktiruvchi tog‘oralar o‘rtaliklari; 7-so‘ruvchi kollektor; 8- klapan; 9- gidravlik silindr; 10- bosimli patrubka; 11- klapan korobkasining qobig‘i.

Ta’mirlash ishlarining texnologiyasi va usuli ko‘zda tutilayotgan ishning hajmiga qarab aniqlanadi. Kapital ta’mirlashda, shuningdek ish hajmi katta bo‘lganda, navbatdagi ta’mirlashning ko‘rinishdan qat’iy nazar agregatlab yoki yirik blokli ta’mirlash usullariga amal qilish maqsadga muvofiq (nasos o‘rnatilayotgan joyda bevosita agregatning batamom yoki yirik bloklarini almashtirishgina amalga oshiriladi). Bug‘latgichli to‘g‘ri harakatlanuvchi porshenli nasoslarda bunday bloklar ularning bug‘latgichli va gidravlik silindrlari hisoblandi; yuritgichli porshenli nasoslar uchun gidravlik silindrlar, harakatni yuzaga keltiruvchi qism va reduktorli elektr yuritkich hisoblanadi.

Zavodda (yoki sexda) bir xil agregatli guruhlar uchun yirik blokli ta’mirlashni ta’minlash uchun aralashtiruvchi agregatlarning o‘zgarmas fondlari yoki ularning o‘zaro almashtiruvchi qismlari fondlari ko‘zda tutiladi.

Qizigan nasoslarni bloklarga (o‘ta qizigan mahsulotlarni tortib chiqaruvchi nasoslarda) o‘ziga yarasha qiyinchilik tug‘diradi: ko‘pincha gaykalar va shpilkalar kuyib ketadi. Qismlarga ajratishdan oldin ajratgich qismlarni mahkamlovchi detallari bilan birga qo‘lda tozalagichlar orqali koks va iflosliklardan tozalanadi, so‘ngra kerosin bilan namlanadi. Birmuncha vaqt o‘tgandan so‘ng gaykalarni bo‘shatish yoki shpilkalarni burash hali ham qiyin bo‘lsa, bug‘larni isitishga harakat qilinadi. Eng oxirgi chora gaykalarni zubilo bilan uzib olinadi, bu vaqtda shpilkaning butunligini saqlab qolishga harakat qilinadi.

Yirik bloklarni yig‘ish kontrol chizig‘i belgilar orqali amalga oshiriladi. Yig‘gandan so‘ng, asos yuzalari orasidagi o‘lchamlar tekshiriladi, shuningdek silindrlarning o‘qdoshligi ham tekshiriladi. Yig‘ish ishlari bug‘latkich silindrlari shtoklarini gidravlik silindrlarning moslari bilan biriktirib, bug‘ taqsimlash mexanizmi tortqichlarini ulab, shuning mexanizmni oxirgi rostlash (avvaldan rostlash bug‘latkich silindrini taftish qilish va ta’mirlash)dan so‘ng tamomlanadi.

Nasoslarni yirik bloklar yig‘ish, agar u mahalliy xarakterga ega bo‘lsa, maqsadga muvofiq emas, va uning hajmi nisbatan katta emas. Bu holda ta’mirlash ishlarini blokni almashtirishga nisbatan joyida tezroq va kam ishchi kuchi sarflab tamomlash mumkin. Misol tariqasida singan klapanni, yorilgan tortqichni yoki yedirilgan vtulkani, porshenli xalqani almashtirish va xatto silindr gilzasi guruhi – yig‘ilgan porshenni almashtirish tariqasida ko‘rish mumkin.

Bug‘latgich silindrlar guruhini ta’mirlash. Nasoslarni normal ekspluatasiya qilishda bug‘latkich silindrlar guruhlarini taftish qilish yoki ta’mirlashni odatda 5000 soat ishlagandan so‘ng amalga oshiriladi; bug‘ taqsimlagich mexanizmini esa tez-tez tekshirib turish zarur.

Bug‘latgich silindrlarini ishlashidagi asosiy o‘rni tez-tez uchrab turadigan buzilishlar quyida keltirilgandir. Ularga qarab ta’mirlash va taftish ishlarini olib borish belgilanadi;

1) Ajratgich qismlar joylarida (bug‘latkich silindrlarning qopqoqlari, bug‘ taqsimlagich silindrlar yoki korobkalari) germetiklikning buzilishi, shuningdek, bug‘latgich silindr shtoklarining zichlagich qismlarida va bug‘taqsimlagich zolotnigida germetiklik buzilish. Birinchi holda ta’mirlash ajratgich qism yuzalari orasidagi eski to‘shamani almashtirish va agar zarurati bo‘lsa, tutashuvchi yuzalardagi defektlarni to‘g‘rilash bilan amalga oshiriladi. Tirnalganlikni, chiqiqlarni qo‘lda olib tashlanadi yoki tokarlik dastgohida olib tashlanadi. Ikkinchi holatda zichlagich holati tekshiriladi.

Ko‘pincha yumshoq zichlamalar ishdan chiqadi, ayniqsa, shtok yuzasida tirnalgan joylari bo‘lganda. Eski, elastikligini yo‘qotgan zichlamalarni salnikdan chiqarib olinadi, kamerani va shtok yuzasini yaxshilab tozalandi va yana yangi zichlama tiqib qo‘yiladi. Yedirilgan shtoklar o‘rnatilgan tartibda ta’mirlanadi. Juda yedirilib ketgan shtoklarni yangilari bilan almashtiriladi.

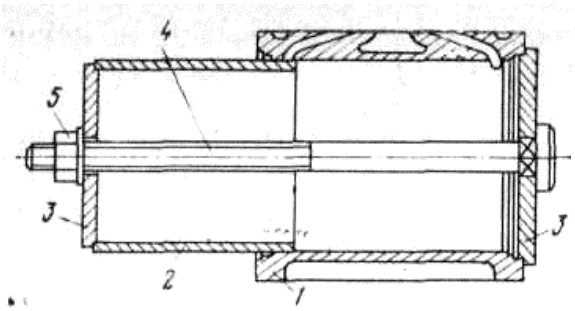
2) Bug‘ning stabil parametrlarida va tortib chiqarish rejimida ishlaganda yurish sonini kamaytirish. Qoidasiga ko‘ra, bunga sabab, silindr gilzasi va porshen orasidagi zichlikning buzilishi yoki bug‘taqsimlagich mexanizmi detallarining yedirilishi. Agar, yurish soni kamayishini urib ko‘rib kuzatilsa, u holda bu porshenli halqalarning singanidan, porshenning shtokka mahkamlanishi kuchsizlanganligidan yoki bug‘latkich silindrning gilzasida darz paydo bo‘lganligidan dalolatdir. Ta’mirlash tarkibini nuqsonni aniqlab silindrni ochib ko‘rib, qismlarga ajratilgandan so‘ng aniqlanadi.

3) Porshenli guruhning sakrab ishlashi va o‘zaro nomos ishlashi. Bu buzilishning sababi, bug‘taqsimlagich mexanizmini rostlashning ixtiyoriy buzilishi hisoblanadi va bu mahkamlash qismlarining bo‘shashib qolishi natijasida yuzaga keladi, yoki ishqalanish qismlarida yedirilish oqibatida, shu jumladan korobka qismida yoki zolotnikli bug‘ taqsimlagich silindrda vujudga keladi.

Bug‘latkich silindrlarni ta’mirlashni ularni ochishdan boshlanadi. Silindrda to‘planib qolgan kondensatni chiqarib yuborish uchun avval drenaj teshiklari berkilib qolgan degan xulosa qilish mumkin, to‘lib qolgan drenaj teshiklarini sim bilan tozalanadi.

Silindr qopqog‘i shpilkalaridagi gaykalarni eng pastkisidan boshlab bo‘shatila boshlanadi, bu silindrda tasodifan qolib ketgan bug‘ yoki kondensat bilan yuzni kuydirib olmaslik uchun qilinadi.

Avvaldan silindrlarni taftish qilish yoriq va darzlar yo‘qligini ko‘zdan kechirib bajariladi, shuningdek, ko‘z bilan ko‘rsa bo‘ladigan zararlarning yo‘qligiga e’tibor beriladi. Keyin maxsus prizmachalar va shchup yordamida silindr va porshen orasidagi maksimal tirqish aniqlanadi (porshenning yuqori qismida). Silindr nominal diametridan 0,015 oshgan tirqish kattaligi silindr va porshenni o‘lchamlarini mos holatga keltirishni, ya’ni ta’mirlash zaruriyati borligi bildiradi.



7.2-rasm. Gilzani silindrga presslash uchun moslama:
1-silindr; 2-gilza; 3-planshaybalar; 4-tortuvchi vint; 5-gayka.

Porshenli shtok bilan birga silindrdan chiqarib olish uchun porshenni avval birlashtiruvchi muftadan ozod qilinadi. Keyin kuvalda yordamida shtokning ochiq yonboshiga yengil zarbalar bilan (yog‘och to‘shama orqali) urib yoki lom yordamida ehtiyotkorlik bilan porshenni shtok bilan birgalikda itarib chiqariladi. Og‘ir porshenni kran yoki tal yordamida chiqarish tushib ketishini oldini olishni kafolatlaydi.

Silindr yuzalari holati, shuningdek silindr, porshen, porshenli halqa va shtok o‘lchamlari tekshiriladi. Silindrning ovalligini qaror toptirish uchun va ishchi uchastka uzunligi bo‘ylab uning yemirilishi notekisligini qaror toptirish uchun diametrlarni ikki o‘zaro perpendikulyar tekislikda kamida 3 joyida shtixmasa bilan o‘lchanadi (gorizontal nasoslar uchun vertikal va gorizontal tekisliklarda) va yaroqli yaroqsizga chiqarishda pasport ko‘rsatkichlariga va joydagi o‘rnatilgan normalardan foydalaniladi.

Silindrlarning yedirilgan yuzalarini yo‘nib kengaytirish orqali qayta tiklanadi. Bu vaqtda eski porshen va halqalarni yangilariga almashtiriladi, ularni silindrning

yangi diametrida mos holda tayyorlanadi. Yo‘nib kengaytirilgandan keyin silindr diametri o‘ta darajada kengayib qolgan hollarda, unga alohida tayyorlangan gilza presslanadi. Gilzani pressovka qilish uchun moslama 7.2-rasmda ko‘rsatilgan. Zarur bo‘lgan zichlikka tegishli ravishda kiydirish (o‘tirgizish) orqali va tutashtiruvchi yuzalari qoplanayotgan yupqa surik qatlami yordamida erishiladi. Pressovka qilingandan so‘ng ichki yuzani stanokda yaxshilab kerakli bo‘lgan diametrgacha yo‘niladi, shunday yo‘nish kerakki, bunda yuzalar yuqori sifatli bo‘lishi, shuningdek, silindr o‘qi aniqligi yuqori darajada bo‘lsin.

Bug‘latgich bloklarning zolotnikli korobkalari muntazam ravishda taftish qilib turiladi, bu vaqtda ta’mirlash zarurligi va uning turi aniqlanadi. Zolotnik juftlari – dumaloq va yassi zolotniklari bo‘lgan zolotnikli korobkalarda zolotnik oynasini ta’mirlash texnologiyasi bir - biridan farq qiladi.

Silindr juft yedirilishi porshen shtok o‘qining egilib kolishiga olib kelishi mumkin, shuning uchun shtokni o‘q to‘g‘ri chiziqligi tekshiriladi.

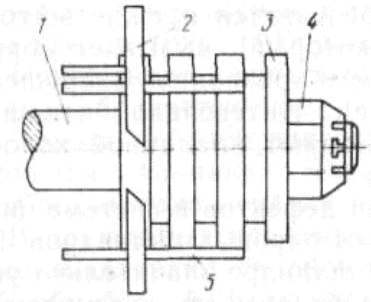
Shtok o‘qining egilishida (urishida) chegaraviy mumkin bo‘lgan miqdor-0,1mm. Shtokni muftaga oxirigacha buraladi va kontrgayka bilan stropovkalanadi.

Aylana zolotnikli zolotnik juftligini ta’mirlash yuqorida aytib o‘tilgan porshen - silindr juftligini ta’mirlashga o‘xshashdir. Farqi faqatgina detallarning (silindr gilzalari, zolotnik, prujinali xalqa gilzalari) konfigurasiyasi va o‘lchamlarida, ularni qayta ishlash tozaligida va o‘ta qat’iy brakka chiqarish chegaralaridadir. Yangi gilzani zapressovka qilishda bug‘ kirituvchi va bug‘ chiqaruvchi teshiklarning mos kelishiga ahamiyat berish zarur.

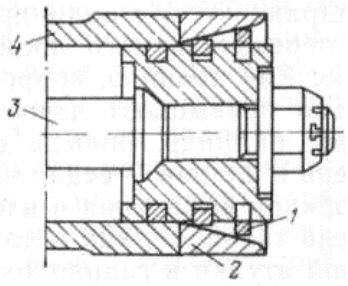
Yassi zolotnikli juftlarni bo‘yoqlarini tekshirish bilan shabrovkalash yo‘li bilan ta’mirlanadi. Shabrovkalash, tutashuvning kerakli sifatiga erishishiga olib kelmagan vaqtlarda zolotnikning oynasiga va uning ishchi yuzasiga randalash dastgohida ishlov beriladi, undan so‘ng shabrovkalanadi. Buning uchun stanokka bug‘latgich silindrni butkul joylashtiriladi. Yaxshilab artilgan juftlik yangi bug‘ bo‘shlig‘ining qayta ishlangan bug‘ bo‘shlig‘idan butkul izolyasiyalanishini ta’minlaydi.

Bug‘taqsimlash mexanizmini taftish qilish. Har qanday hollarda uning umumiy holati, ayniqsa, zolotnik, tortqi va richagning ishqalanuvchi yuzalari holati tekshiriladi.

Ushbu detallarning birontasining sinib qolishi nasos ishini to‘xtatadi. Yedirilgan ishqalanuvchan yuzalarni suyultirib qoplab, yangi vtulkalarni qayta ishlab zapressovkalab yoki nadelkalarni kiydirib qayta tiklanadi. Tutashuvchi detallardagi tirqishlarni chegaraviy, mumkin bo‘lgan mikdorlarda ushlab turish zarur.



7.3-rasm. Porshenli xalqalarni to‘ldirish. 1-shtok; 2-halqa; 3-porshen; 4-tojsimon gayka; 5-yo‘naltiruvchi planka.



7.4-rasm. Silindrda porshenni to‘ldirish. 1-porshenli xalqa; 2-yo‘naltiruvchi vtulka; 3-shtok; 4-silindr.

Ishqalanuvchi yuzalarda ularni moylab turish uchun imkon yaratilgan bo‘lishi kerak, shuning uchun vtulkalarni zapressovkalashda qobiqning moylovchi teshiklari bilan yangi vtulkaning bir biriga to‘g‘ri kelishiga amin bo‘lish kerak. Yangi vtulkalarni va nadelkalarni kiydirish mustahkam bo‘lishi kerak, ko‘pincha buning uchun to‘xtatgichli vintlar qo‘llaniladi.

Ta’mirlash ishlaridan keyin, shuningdek, porshenning notekis yurishiga asoslangan zaruriy holatlarda, bug‘ taqsimlagich sistemasi diqqat bilan rostlanadi. Rostlash zolotnikli korobka qopqoqlarini (bug‘latkichli va gidravlik silindr qopqoqlarini) ochgan holda, shuningdek, zolotnikli mexanizm tortqilarini olib qo‘yilgan holatda amalga oshiriladi. Porshenli guruhlarni o‘rnini almashtirib, ularni shunday o‘rnatiladiki, bunda barcha porshen va zolotniklar o‘zining salt yurishlarining o‘rtasida bo‘lishlari kerak. Ba’zan gidravlik va bug‘latgichli porshenlar orasidagi qattiq birikmalar uzunligini o‘zgartirishga to‘g‘ri keladi. Buning uchun shtokdagi kontr gaykalarni bo‘shatiladi, undan so‘ng u yoni bu shtokni birlashtiruvchi muftaga burab kiritiladi yoki bir nuqtasini unda burab olinadi. Mufta shunday joylashtirilishi kerakki,

u bilan birlashtirilgan bug‘ taqsimlagich mexanizmining richagi qat’iyan vertikal holatni olsin. Zolotniklar va richaglarning porshenlarini o‘rnatib bo‘lgandan so‘ng, tortqi va shtok uzunligi shunday rostlanadiki, bug‘taqsimlagich mexanizmini butkul yig‘ib bo‘lgandan so‘ng, zolotniklarning holati o‘zgarmasin.

Bug‘ taqsimlagich mexanizmi ko‘pgina konstruktiv va kinematik ko‘rinishlarga ega. To‘g‘ri bug‘ taqsimlashga erishish uchun barcha harakatlanuvchi detallarning (porshenlar, zolotniklar, richaglar, shuningdek shtoklardagi rostlanuvchi tayanchlar yoki zolotnikli mexanizm tortqilari) o‘zakda joylashuvini taminlash kerak. Bug‘ taqsimlagich mexanizmini rostlash oxiriga yetkazilgandan so‘ng qopqoqlarni yopgunga qadar zolotniklardan birini o‘zagidagi holatdan chiqariladi, bu vaqtda barcha detallarga o‘rnatilgan kinematik bog‘larini buzmaslik kerak.

Gidravlik silindr guruhini ta’mirlash. Gidravlik silindr guruhini yemirilganligini korroziya va erroziyaga olib keladigan tortib chiqariluvchi mahsulot xususiyatlariga qarab aniqlanadi. Biz bilamizki, korrozion va erozion buzulishlar ishqalanishli yemirilishlardan sezilarli darajada yuqoridir. Silindr (ba’zan uni klapanli korobka deb ham aytiladi)- porshen va klapanning klapan o‘rindiq sistemalari intensiv ravishda ishdan chiqadi. Silindr- porshen sistemasidagi nuqsonlarni o‘lchash va aniqlash tartibi bug‘latkichli silindr kabidir. Gidravlika mavjudligi ta’mirlash ishlarini birmuncha osonlashtiradi, chunki dastgohga barcha silindrni o‘rnatish zarurati bo‘lmay qoladi.

Vtulkalar, porshenlar va porshenli xalqalarni o‘rnatilgan chegaralarda otbrakovkalash xuddi bug‘latkichli silindr holatidagi kabidir.

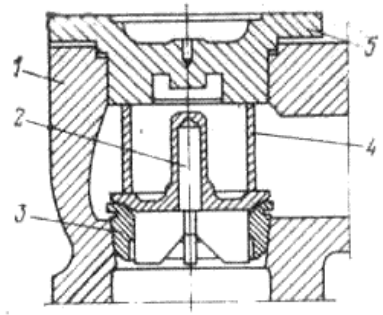
Almashinadigan vtulkalarni silindrga sirpanuvchan yoki yuradigan kiygizish uchinchi klass aniqligida yoki pressli kiygizish bo‘yicha o‘rnatiladi. Vtulkani bosib o‘rnatish va uni olib tashlash vintli ajratgichda amalga oshiriladi. Qobiq va vtulka orasidagi zichlik vtulka o‘rtasida siqilgan qistirma orqali ta’minlanadi. Vtulkaning qobiqqa birikish konstruksiyalari turlicha, lekin barcha holatlarda ham vtulkaning ish vaqtida qimirlab ketmasligi kafolatlangan bo‘lishi kerak. Porshenli halqalar ayniqsa tez almashtiriladi, ular odatda sex ustaxonalarida tayyorlanadi. Ularni tayyorlashda yarim mahsulot zich cho‘yandan oldindan ishlov berilgan vtulkalar xizmat qiladi.

Klapanlar sistemalarining holati va ularni to‘g‘ri rostlash nasos ishining sifatini belgilaydi, shuning uchun bu qismning muntazam ravishda taftish qilish lozim. Ishni klapanli kameralarning germetikligini tekshirishdan boshlanadi, buning uchun ularga suv yoki kerosin quyib ko‘riladi. Quyilgan suyuqlikning kamayib qolishi yoki silindr yuzasida paydo bo‘lishidan (ochiq silindr holatiga ko‘rinishi mumkin) sistema germetik emasligi haqida xulosa qilinadi.

Germetik emasligining sabablari – klapan doskasidagi darzlar, klapan doskasi uyasiga klapan o‘rindig‘ini zichlanmay kiygizilganligi, uya va klapan yuzalarining ishdan chiqishi bo‘lishi mumkin.

Klapan doskasidagi ko‘z ilg‘amas darzlar yuqori temperaturali suyuqlikni tortib chiqarishda kengayib ketadi va klapan sistemasi ishini buzadi. Oddiy quyish bilan darzlarni aniqlash qiyin, shuning uchun klapan doskasi ustidan quruq qilib artiladi va bo‘r bilan surkaladi, ichki tomonini kerosin bilan ho‘llanadi. Bir muncha vaqt o‘tgach darzlar atrofida dog‘lar paydo bo‘ladi.

Klapan o‘rindig‘ini kiygizish zichligining buzilishi (bosib o‘rnatilganda) yetarli darajada tortilmaganlik va o‘tkazilish yuzalarini yemirilishi natijasidir. Klapan o‘rindig‘ini vtulka va klapan yordamida klapan qopqog‘ini cho‘zish yo‘li bilan bosib o‘rnatiladi (7.5-rasm). Ishdan chiqqan o‘rindiqni vintli ajratgichda pressdan chiqariladi.



7.5-rasm. Klapanli o‘rindiqlarni bosib o‘rnatish.
1-klapanli korobka; 2- klapan; 3- o‘rindiq; 4- siquvchi vtulka; 5- klapanli korobka qopqog‘i.

Klapan singanligi yoki ishchi yuzasi yemirilganligi aniqlangan hollarda ta’mirlanadi va yaroqsizga chiqariladi. Singanlik xarakteri klapan konstrusiyasiga bog‘liq. Ko‘pincha yo‘naltiruvchi qovurg‘alar va quyruqlar sinib qoladi, ammo klapan tarelkalari sinishi ham uchrab turadi. Prujinali klapanlarda prujinalar sinishi mumkin.

Klapanlarni payvandlab, keyin o‘rindiq bilan birga o‘zaro ishqalanishni o‘z ichiga olgan mexanik ishlov berib va suyultirib, qoplab qayta tiklanadi. Klapanlarni bevosita yig‘ilgan nasosda ham surkash ham amalda uchrab turadi.

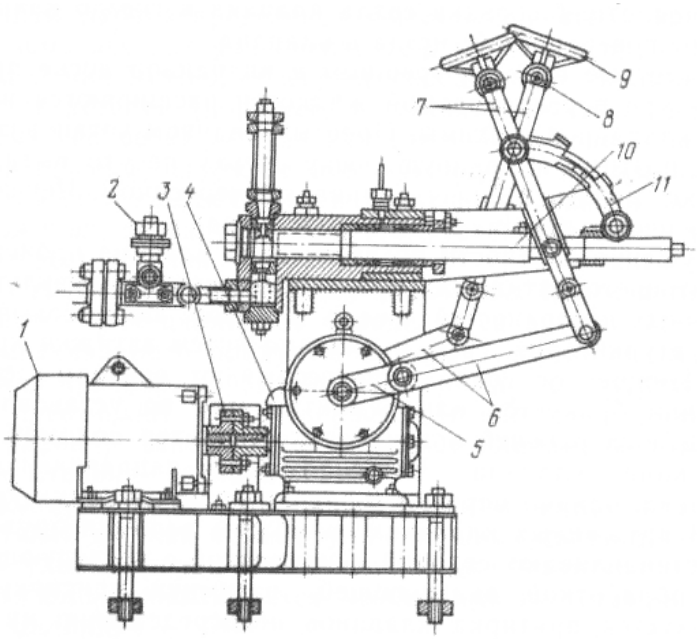
Klapan quyrug‘i yonbosh tayanch yuzalarining va qopqoqning yemirilishi natijasida, shuningdek tortib chiqarilayotgan mahsulot qovushqoqligi va temperaturasining keskin o‘zgarishi natijasida yuzaga keladigan klapanlar ko‘tarilishi balandligini rostlash o‘ta muhim operisiya hisoblanadi. Turli qovushqoqlikka ega bo‘lgan suyuqliklarni tortib chiqarishda qabul qiluvchi va haydovchi klapanlarning nominal ko‘tarilishi kattaligi nasosning pasportida ko‘rsatilgan bo‘lishi shart, aks holda uni hisoblash yo‘li bilan topiladi. Ko‘tarilish balandligini klapan quyrug‘ini yo‘nish yoki suyultirib qoplash orqali rostlanadi.

Klapan qopqoqlarini yakuniy o‘rnatishdan oldin qopqoq yuzalarini va qobiqni eski tiqin qoldiqlaridan va iflosliklardan tozalanadi. Yangi tiqinlarni grafit-moy mastikasi bilan qoplanadi, bu tiqinning metallga erib yopishib qolmasligi uchun qilinadi. Xuddi shunday mastikani klapanli qopqoqni konstruktiv bezatishga mos holda qobiqning konusli uyasiga tiqinsiz quyishda (masalan, issiq moddalarni tortib chiqarish uchun foydalaniladigan nasoslarda) qo‘llaniladi.

Elektryuritkichli porshenli va plunjerli nasoslar. Amaliyotda uzatilishi rostlanadigan plunjerli va porshenli nasoslar keng qo‘llaniladi. 7.60-rasmda suspenziyalarni tortib chiqarish uchun ikki silindrli qadoqlovchi RPN nasosi ko‘rsatilgan. Uning alohida xususiyati shundaki – doimiy aylanishlar sonida plunjer yurish uzunligini rostlash yo‘li bilan samaradorlikni o‘zgartirib yuborishi mumkinligidir. Rostlash yo‘li rostlagichlar yordamida amalga oshiriladi. Rostlagichlar shatunlar yordamida harakatga keltiriladigan, barmoqlar va krivoshiplar (bular chervyakli reduktorlarning chiqish valida o‘tiradi) bilan bog‘langan shayinlardan tarkib topadi. Maxoviklar yordamida vintlarni burab, o‘q holati rostlanadi. O‘qning atrofida shayin chayqaladi, bundan kelib chiqib plunjer yurish uzunligi ham rostlanadi. Tajriba shuni ko‘rsatadiki, yuritgich mexanizmining qism va detallarini ko‘proq ta’mirlashga to‘g‘ri keladi. Asosan, barcha sharnirlardagi vtulkalar va barmoqlar ishdan chiqadi, ayniqsa shayinning shatun, plunjer va traversa bilan birlashgan

joylarida yemirilish ishora almashinuvchi yuklama va moylash sistemasining takomillashmaganligi asosida yuzaga keladi. Aynan shuning uchun ham ta’mirlash vaqtida zararlarni chegaraviy mumkin bo‘lgan mikdorda ushlash, ishqalanuvchi yuzalarining yuqori darajada tozaligi va moy ushlagich qurilmalaridan to‘g‘ri foydalanish talab etiladi. Yemirilgan vtulka va barmoqlar, yangilari bilan almashtiriladi.

Reduktorlarni ta’mirlash kam hollardagina amalga oshiriladi, zarur hollarda podshipniklar chervyakli halqalarning gardishlari, ba’zan esa chervyaklar ham almashtiriladi.



7.6-rasm. Elektr yuritgichli plunjerli nasos.
1-elektr yuritgich; 2-rostlagich; 3-mufta; 4- reduktor; 5- krivoship; 6- shatun;
7- shayin; 8- qadam rostlagich; 9- kallak; 10- plunjer; 11- rostlovchi skobalar.

Gidravlik silindrlar konstruksiyalari payvandlab tayyorlangan. Ular klapanli korobkalar bilan birgalikda tayyorlanadi. Zichlagich yuzalar konussimon yoki sferik shaklga ega. RPN nasosldarida plunjerlarni yaxshilab zichlash uchun rezina yoki ftoroplast manjetlar qo‘llaniladi. Ularni yemirilishiga qarab yangisiga almashtiriladi. Klapanli o‘rindiqlarni qobiq uyasiga rezina yoki paronitli qistirmalarda o‘rnatiladi, ularning holatini taftish vaqtida albatta tekshirish zarur. Shuningdek, o‘rindiqlarning mahkamlanish mustahkamligi boltlar yoki stakanlar orqali tekshiriladi.

Ajratiluvchi plunjerlar ikki qismdan iborat bo‘lib, ular chaykasi oxirigacha qayrilgan bo‘lishi zarur bo‘lgan konussimon, shpilka bilan mahkamlangan va shplintlangan har bir plunjer ikkita bronza boshlovchida yuradi: silindr yo‘nib kengaytirgichda joylashtirilgan fonusli halqada va ustunning yuqori qismida o‘rnatilgan vtulkada. Halqa va vtulka yemirilish darajasiga qarab yangisiga almashtiriladi.

Markazdan qochma nasoslar kimyo va neftni qayta ishlash zavodlardagi ko‘pgina nasoslar – markazdan qochma nasoslardir. Kimyo sanoatida turli neytral va agressiv suyuqliklarni tortib chiqarish uchun asosan X turdagi markazdan qochma gorizontal konsol nasoslarining 1,5 dan 600 m³⁄ s gacha samadorlikka ega bo‘lgan va 12 dan 150m.suv.ust. gacha ega bo‘lgan keng ko‘lamdagi tur o‘lchamlari qo‘llanilmokda. Bir xil xarakteristikali nasoslar o‘zining qobig‘ining ishlangan materiali, ishchi g‘ildiragining turi, diametriga va valning zichlanish konstruksiyasi bilan farqlanadi.

Har bir tur o‘lcham o‘z belgisiga ega bo‘lib, o‘qilishi uning konstruksiyasi haqida ma’lumot beradi. X harfi oldidagi son 25 marta kichraytirilgan suruvchi shtuserning ichki diametrini bildiradi, mm; X harfidan keyingi son-10 marta kichraytirilgan tez yurish koeffisiyentini ko‘p-bosqichli nasoslar uchun tez yurish koeffisiyentidan so‘ng ko‘paytirish belgisi orqali bosqichlar soni ko‘rsatiladi. Material bo‘yicha nasosning ishlanishi harflar orqali ifodalanadi: (A- uglerodli po‘lat va cho‘yandan; D-xromli po‘lat-dan; K- xromnikelli po‘latdan va h.). Nasos valining zichlanish turi sonli va harfli belgilarga ega: yumshoq zichlamali salniklar - 1; bir tomonlama yonbosh-2v va 2d; nometall silfonli bir tomonlama yonboshli – 3a va 3b; ikki tomonlama yonboshli- 2g.

7.7-rasmda umumiy yo‘nalishdagi, X turidagi bir bosqichli nasosning zichlagich qismi ishlanishining ko‘plab qo‘llaniladigan ko‘rinishi keltirilgan. Nasos unifikasiyalangan tayanch ustunida yig‘ilgan, u kronshteyndan iborat bo‘lib, kronshteynda radial yoki radial-tayanchli sharik-podshipniklarda val o‘rnatilgan. Nasos qobig‘i va qopqog‘i ajratib olinadigan va qistirmada birlashtirilgandir. Nasos qopqog‘i bilan bir butunlikni tashkil qilgan qabul qiluvchi shtuser, har doim gorizontal

holda joylashgan. Bosimli shtuserga esa tayanch ustunidagi nasos qobig‘ini o‘rnini almashtirish yo‘li bilan har ikki tomondan bosimli truboprovodning joylashishiga qarab, gorizontal yoki ver-tikal holatni berish mumkin. Ishchi g‘ildirak quyma yoki payvandlash yo‘li bilan bajariladi va valga gayka yordamida mahkamlanadi. Ishchi g‘ildirak soni nasos bosqichlari soniga teng. G‘ildirak tutashuvining qobiq va qopqoq bilan zichlangan joylarida almashtiruvchi zichlovchi halqalar o‘rnatilgan.

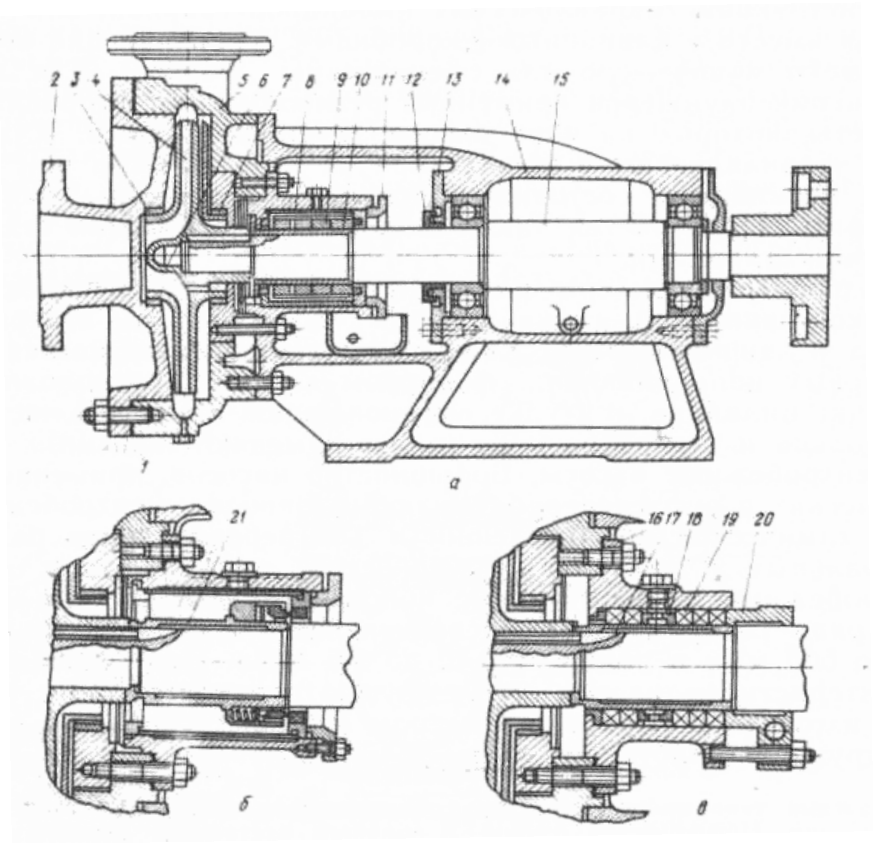
Val zichlanishning ko‘p uchraydigan turi - yumshoq tiqinli salnikli turidir. Zichlama konstruksiyasi qobiqdan, nasos valida o‘rnatilgan himoyalovchi vtulkadan, salnik halqasidan, bosuvchi qopqoq va yumshoq tiqin halqasidan iborat. Ikki yoqlama yonbosh zichlama qismi zichlama qobig‘i val vtulkasiga montaj qilingan xususiy yonbosh zichlamasi (normallashgan), zichlama qopqog‘idan iborat. Normallashgan ikki tomonlama yonbosh zichlamaning faqat o‘ng yarmidan foydalaniladigan bir yoqlama yonbosh zichlama qurilmasi ham shunga o‘xshash.

7.8-rasmda nometall silfonli bir yoqlama yonbosh zichlama qismi ko‘rsatilgan. U zichlama qobig‘i, vtulkada o‘rnatilgan aylanuvchi halqa va nometall silfonda qopqoq yordamida mahkamlangan qo‘zg‘almas halqadan iborat. Aylanuvchan va qo‘zg‘almas halqalarning bir biriga doimiy siqilishi prujina vositasida amalga oshiriladi.

Nasos elektr yuritkich bilan mo‘rt mufta orqali bog‘langan va u bilan birga umumiy poydevor plitasiga o‘rnatiladi.

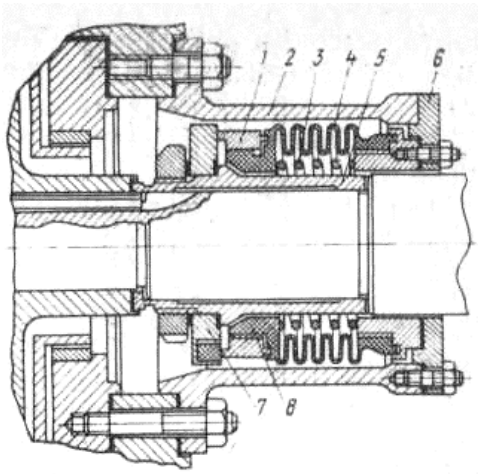
XM turdagi monoblok nasos umumiy yo‘nalishli nasoslardan ixchamligi bilan farq qiladi. Bunga ishchi g‘ildirak elektrodvigatel valiga mahkamlangan uzaytirgichga o‘tirgizilganligi, qobiq esa birlashtiruvchi fonus vositasida elektrodvigatel qobig‘i yon qismiga mahkamlanganligi tufayli erishiladi.

Mahsulotning atrof-muhitga sizib chiqishiga yo‘l qo‘ymagan hollarda ichki salniklari yo‘qligi bilan ajralib turadigan germetik elektr nasoslar qo‘llaniladi. Bu nasoslarning podshipniklari va elektryuritgichlarning ichki bo‘shlig‘ini sovitish nasosning bosimli zonasidan haydalayotgan suyuqlik bilan amalga oshiriladi.



7.7-rasm. X-tipidagi bir bosqichli markazdan qochma nasos.

a – umumiy koʻrinishi; b- bir tomonlama toresli zichlama va rianti; v- yumshoq salnikli variant. 1- oqizib chiqaruvchi tiqin; 2- suruvchi qopqoq; 3-7- almashtiriluvchi zichlagich halqalar; 4- ishchi gʻildirak; 5- nasos qobigʻi; 6-ishchi gʻildirakni mahkamlash uchun gayka; 8-ikki tomonlama yonbosh zichlama qobigʻi; 9- ikki tomonlama toresli zichlama paketi; 10-valning himoyalovchi vtulkasi; 11-zichlama qopqogʻi; 12-toʻxtatgich; 13-podshipnik qopqogʻi; 14- kronshteyn; 15-nasos vali; 16-yumshoq tiqinli salnik qobigʻi; 17-himoyalovchi vtulka; 18- salnik xalqasi; 19- salnikli tiqin; 20-bosuvchi vtulka; 21-gilza.



7.8-rasm. Nometall silfonli bir yoqlama yonbosh zichlama:

1- aylanuvchan halqa; 2- zichlama qobigʻi; 3- prujina; 4-nometall sifon; 5- vtulka; 6- qopqoq; 7- qoʻzgʻalmas halqa; 8- halqa.

Neft mahsulotlarini tortib chiqarish uchun normallashtirilgan markazdan qochma neft nasoslari qo‘llaniladi. Bu nasoslarning asosiy massasi valyutali nasoslar toifasiga kiradi, ya’ni ularning seksiyadan chiqqandagi spiral chetlatish valyuta egrisi bo‘yicha chizilgan. Vertikal tekisliklar bo‘yicha seksiya ajratgich konstruksiyasiga ega bo‘lgan (masalan, KVN-55x180) ba’zi ko‘p seksiyali maxsus nasoslar bundan mustasno. Valyuta nasoslarining seksion nasoslardan foydali farqi shundaki, o‘qlar kuchi muvozanati oddiy, ta’mirlash oson, f.i.k. yuqori va h. Neft nasoslari shuningdek, markalarining shartli belgilari bilan ham farq qiladi, ularni asl ma’nosini ochish ushbu nasosning xarakteristikasini belgilash imkonini beradi.

Quyidagi barcha markazdan qochma nasoslar uchun umumiy bo‘lgan montaj va ta’mirlash koidaliri beriladi.

Montaj. Nasos agregatini barcha komplekt qismlari bilan birga va zahira qismlari bilan birga quruq omborxonalarda yog‘och taglik ustida saqlanadi. Nasosni poydevorga ko‘tarib qo‘yish, tushirish va o‘rnatish traversa orqali amalga oshiriladi.
Agregatni montaj qilishdan oldin uni shikastlanmaganligi, barcha detal va asboblari komplekti mavjudligi yaxshilab tekshiriladi. Poydevorga o‘rnatilgan agregatni loyiha holatiga olib kelinadi. Valning aniq gorizontalligi tekshiriladi va bosuvchi va suruvchi truba quvurlarni tegishli berkitish armaturasi bilan bog‘lanishi amalga oshiriladi. Nasos agregatiga biriktirilgan truba quvuri nasos qopqog‘i va qobiqda qo‘shimcha yuklama paydo qilishi mumkin bo‘lgan qiyshayish yoki tortilish bo‘lmasligi kerak; u issiqlik deformasiyalarini oson qabul qilishi kerak.

Nasosni ishga tushirishdan oldin nasos va elektrodvigatelning geometrik bir-biriga to‘g‘ri kelishi yaxshilab tekshiriladi, zarurat bo‘lib qolganda markazlash operasiyasi amalga oshiriladi.

Podshipniklarni moylab bo‘lgandan so‘ng va salniklarga zichlama qo‘yilgandan so‘ng nasos rotorini elektrodvigatel rotori bilan birgalikda qo‘lda 2-3 aylantirib ko‘riladi va qadalish yo‘qligiga ishonch hosil qilinadi. Agar nasos yonbosh zichlama bilan jihozlangan bo‘lsa, u holda uni ishga tushirishga tayyorlash yo‘riqnomasi bo‘yicha amalga oshiriladi.

Ta’mirlash. Nasos agregatini ta’mirlash uchun to‘xtatish quyidagi tartibda amalga oshiriladi: bosuvchi va qabul qiluvchi truba quvurlaridagi surilma qopqog‘i yopiladi, elektr yuritkich to‘xtatiladi, qobiqning ostki tiqini ochiladi va mahsulot oqizib yuboriladi.

Agregatni qismlarga ajratishni boshlashdan avval qismlarga ajratilayotgan uchastkani yaxshilab yuvib tashlanadi va artiladi. Ish joyini shunday tayyorlash kerakki, u yerda ajratib olingan detallarni taxlayotganda ularga zarar yetmasligi kerak. Yig‘ish va qismlarga ajratishda tayyorlovchi zavod yo‘riqnomasiga amal qilish kerak, yoki konkret agregat konstruksiya tajribasi va mantig‘idan kelib chiqib harakat qilish zarur.

Barcha detallarni yaroqliligi (yarim mufta, barmoqlar, amortizatorlar, shponkalar) aniqlanadi. Detallarning holati haqida avvalo lyuftlarning kattaligiga qarab baho beriladi. Nasosni keyingi ta’mirlash ishlari va taftish qilish uning yuritma bilan umumlashishi talab qiladi, ya’ni muftali birikmalarni qismlarga ajratishni talab qiladi. Yarim muftani alohida-alohida qilishdan oldin uning silindrik yuzasiga belgi chiziqlar chiziladi. Bu chiziqlar yig‘ish vaqtida har ikkala yarim muftaning o‘zaro joylashuvi belgilanadi. Nasos holati rotorning nasos qobig‘idagi o‘qli likillash kattaligi bilan xarakterlanadi. Bu kattalikni o‘lchash uchun oldin lom yordamida yoki mis kuvalda yordamida rotorni o‘q bo‘ylab bir tomonga, so‘ngra qarama-qarshi yo‘nalishda siljitiladi. Rotorning valga qo‘yilgan belgi chizig‘i bo‘yicha o‘lchanadigan maksimal siljishi, pasportda ko‘rsatilgan kattalikdan oshib ketmasligi kerak, odatda (0,1-0,15 mm) o‘qning ko‘p likillashi sababli podshipniklarni ajratilgandan so‘ng, ba’zan qobiqni va nasos rotorini ajratilagandan so‘ng bartaraf qilinadi.

Siljish podshipniklarini qismlarga ajratish ketma-ketligi ularning konstruktiv xususiyatlariga ko‘ra aniqlanadi: pona va qobiq orasidagi tirqishni oldindan o‘lchash, shuningdek val va pona orasidagi tirqishlar paypaslab ko‘rib aniqlanadi. Chayqalish podshipniklarining holatini ularni yuvib quruq qilib artilgandan so‘ng tekshiriladi. Podshipnikning tashqi halqasi podshipnik qobig‘ida shunday zich o‘tirishi kerakki, toki lyuft sezilmasin. Radial podshipniklarni valdan vintli ajratgich yordamida ajratgich rojoklari halqaning ichki yonboshiga tayanib turadigan qilib ajratib olinadi.

Agar podshipnik qobiqda qadalib qolgan bo‘lsa, uni tashqi halqasidan ushlab tortib olinadi. Podshipniklardan keyin ko‘pgina nasoslarda val zichlagichini ajratib olinadi. Konsol vallarning zichlagichlarini, ularning qopqoqlarini, disklarini va nasos qobig‘ini ajratib chiqarilgandan so‘ng qismlarga ajratiladi.

Rotorni chiqarib olish uchun gorizontal yoki vertikal tekislikda ajratgichi mavjud bo‘lgan qobiqni qismlarga ajratiladi.

Valning nuqsonlari o‘z ichiga o‘qning qiyshayib qolishi, rezba bo‘yinchasining va shponka ariqchasining yemirilishini, darzlar paydo bo‘lishini oladi.

Val podshipniklar yemirilganda rotorda yuklama ortib ketishi natijasida, cho‘kib qolgan rotor detallari qobiqqa ishqalanganda qiyshayib qoladi. Yana boshqa sababi - issiq vositalar bilan ishlaydigan nasosni ishga tushirishdan oldin notekis qizishi, ya’ni termik deformasiyadir.

Val bo‘yinchalarining yemirilishi intensivligi ishqalanuvchi juftlik bajarilish sifatiga va uning ishlashini nazorat qilib turishga bog‘liq. Issiq mahsulotlarni tortib chiqaruvchi nasoslarda valdagi rezba ko‘pincha unga ochilgan muhofazalovchi gilzaning yonishidan ishdan chiqadi. Shuning uchun gilzani yig‘ishni unga ochilgan teshikda maydalangan kumush grafitining mashina moyidagi mastikasi bilan moylangandan so‘ng amalga oshirish zarur. Mexanik aralashmalari bo‘lgan korrozion aktiv modda va vositalarni tortib chiqarishda nasoslarning ishchi g‘ildiraklari (disklari) ayniqsa tez ishdan chiqadi. G‘ildirak yemirilishiga rotorning katta o‘qli harakati, g‘ildirak va qobiq orasidagi kerakli zazorning yo‘qligi ham asos bo‘ladi. Juda yemirilib ketgan g‘ildiraklar yangilariga almashtiriladi. Unga sezilmaydigan nuqsonlar suyultirib qoplanib, ketidan detalga tokarlik stanogida ishlov berilish orqali bartaraf etiladi.

Ta’mirlangandan so‘ng ko‘pgina nasoslar uchun qopqoqlar o‘rnatilgandan keyin valni zichlash qismlari yig‘iladi. Konsol nasoslarda bu odatda qobiqni yig‘ish uchun qilinadi. Salniklarga zichlamalar qo‘yish va zichlagich qismlarini rostlash podshipnikni yig‘ishdan so‘ng amalga oshiriladi.

Yig‘ishda eng so‘nggi operasiya yarim muftani kiydirish, nasos bilan yuritmani markazlashuvi, nasosning ramaga yakuniy mahkamlanishi, ilashish muftasi ustidan

muhofazalovchi shchitok o‘rnatilishi, qabul qiluvchi va bosuvchi truba quvurlarga moylash kommunikasiyasiga va zichlovchi suyuqlikka birlashishidir. Truba quvurlarga bog‘lanish vaqtida o‘ta kuchlanishga yo‘l qo‘ymasligi kerak, shuning uchun birlashtirilayotgan flaksalarning yotish tekisliklari orasidagi tirqishlarning bir tekisliligi va kattaliklari avvaldan tekshirilishi lozim.

Porshenli kompressorlar. Porshenli kompressorlarni ta’mirlash, montaj qilish, shuningdek yig‘ish va qismlarga ajratish texnologiyasi ularning konstruksiyasiga bog‘liq. Ekspluatasiya qilinadigan porshenli kompressorlar bir-biridan shakli (oppozitli, ya’ni har ikki tomonidan silindr joylashgan gorizontal; bir tomonlama silindr joylashgan gorizontal; vertikal; burchakli), gabarit o‘lchamlari, siqish bosqichlari soni, yuritgich konstruksiyasi, siqilayotgan muhit (havo, ammiyak, propan va h.) va boshqa belgilarga qarab farq qiladi. Ko‘pgina kompressorlarda yuritma elektr yuritkich orqali ishlatiladi, ekspluatasiyada yuritgich sifatida gazli yuritkichlardan foydalaniladigan kompressor agregatlari ham ishtirok etadi. Gaz yuritkichlari o‘z navbatida muntazam ravishda tayyorlovchi zavod tomonidan o‘rnatilgan cheklamalar asosida va instruksiyaga muvofiq taftish qilish va ta’mirlashga duch keladi.

Kichik va o‘rta samaradorlikka ega bo‘lgan kompressorlar odatda bitta ramada yig‘ilgan bo‘ladi va montaj maydonchasiga komplekt ravishda keltiriladi. Yirik kompressorlar kontrol yig‘ishdan so‘ng va qizdirib chiniqtirishdan so‘ng tayyorlovchi zavodda alohida transportga yuklashga moyil bloklariga ajratiladi va montaj maydonchasiga o‘ralgan holatda keltiriladi.

Ta’mirlash ishlari tarkibi navbatdagi ta’mirlash turiga qarab aniqlanadi (joriy, o‘rta yoki kapital), shuningdek, vaxta jurnaliga qayd etilgan ekspluatasion nosozliklarga qarab ham aniqlanadi.

Nosozlik xarakteriga qarab nuqsonni aniqlash va uni bartaraf etish mumkin. Quyida porshenli kompressorlar ishida uchraydigan ba’zi bir nosozliklar, ularni keltirib chiqaradigan sabablar va ularni bartaraf qilish usullari (vertikal ikki silindrli kompressor misolida) keltirilgan.

1. Podshipniklarni o‘ta qizib ketishi karterdagi yoki chiqadigan podshipnik qobig‘idagi moy temperaturasi bo‘yicha aniqlanadi. Agar moylash sistemasi to‘g‘ri

ishlayotgan va moy ifloslanmagan bo‘lsa, u holda buning sababini podshipniklar yemirilishidan qidirish kerak, buni esa karterni (lyukni olib tashlab) ochgandan so‘ng va kerakli o‘lchashlardan so‘ng aniqlanadi. Podshipniklarning o‘ta yemirilishi, shuningdek, ularni tortib turuvchi boltlarning kuchsizlanib qolishi qizib ketishiga va ishchi holatida tovush chiqarib ishlashiga olib keladi. Barcha podshipniklarning detallarini tekshirish uchun kompressorni qismlarga ajratish talab etiladi.

2. Silindrlarni va ularning qopqoqlarini o‘ta qizib ketishi yetarli darajada sovutilmaslik, yetarli darajada moylanmaslik va porshenlar va porshenli halqalarni moslashtirish yetarli darajada emasligidan kelib chiqadi. Tekshirishni moy va suv uzatish tizimidan boshlash zarur, ularni qismlarga ajratiladi va tozalanadi. Lubrikator ishining puxtaligi ham tekshiriladi. Agar bu tizimlarda nuqsonlar aniqlanmasa, silindrlar ochilib, silindrlar va porshenlar oralig‘idagi tirqishlar o‘lchamlari tekshiriladi. Porshenli xalqalardagi lyuftlar katta bo‘lgan hollarda kompressor ishi silindrga tovush chiqarishi bilan boradi. Porshenli xalqalar haddan tashqari yemirilgan vaqtda porshenda qadalish kelib chiqadi. Silindr-porshen guruhida yemirilish har bir bosqichdan so‘ng havoning yakuniy bosimi kamayib ketishidan bilinadi. Porshenli xalqalar va porshenlarni almashtirish xuddi porshenli nasoslarniki kabi bo‘ladi.

3. Silindrda kuchli taqillash bo‘lishi, uning germetikligining buzilishidan klapan sinishidan hosil bo‘ladi. Buning natijasida sovutilayotgan suv silindrga kiradi. Klapan singan holda tovush berk holda (tashqaridagi jismdan) bo‘ladi. Germetiklikni silindr va qopqoq orasidagi qistirmani almashtirish yo‘li bilan qayta tiklanadi. Singan klapanni, kompressordan barcha bo‘lakchalarni olib tashlangandan so‘ng yangisi bilan almashtiriladi.

4. Klapanning qattiq taqillashi uning prujinalari bo‘shashib qolgani natijasi bo‘lishi mumkin, sababi prujina yemirilishi yoki uning tortilganligi kuchsizlanib qolishidir. Birinchi holda prujina almashtiriladi, ikkinchi holda stendda prujina holati tekshirilgandan so‘ng uni tortib qo‘yiladi. Ammo shuni nazarda tutish kerakki, haydovchi klapan prujinasini haddan tashqari tortish, haydash bosimini oshib ketishiga olib keladi. Kompressor ishidagi tashqi nosozliklar muhofazalovchi klapanlarda,

filtrlarda oraliq sovitgichlardagi defektlar bo‘lishiga asoslanadi. Silindr sovitish g‘ilofi ichki bo‘shlig‘i ifloslanish hollari ham ko‘p uchrab turadi.

Tamirlanayotgan kompressorni qismlarga ajratishni havo, suv va moylovchilarni uzatish uchun mo‘ljallangan truboprovodlarni demontaj kilishdan boshlanadi. Bundan oldin sistemani suv va moylovchilardan bo‘shatiladi. Qismlarga ajratilgan trubalar markalanadi, bu ish yig‘ish vaqtida oson bo‘lishi uchun qilinadi, so‘ngra asosiy podshipniklarni ochiladi (chiqib turadigan podshipniklar ham kiradi), shatunlar, kreyskopflar va silindr qopqoqlari chiqariladi, klapanlar qismga ajratiladi. Yirik bloklarni tamirlashda silindrlarni staninadan yig‘ilgan holda tushirib olinadi, so‘ngra ustaxonada qismlarga ajratiladi va porshen shtok bilan birga ajratib olinadi. Tirsakli vallar karterdan chiqarib olinadi va taxt stellajlarga taxlanadi.

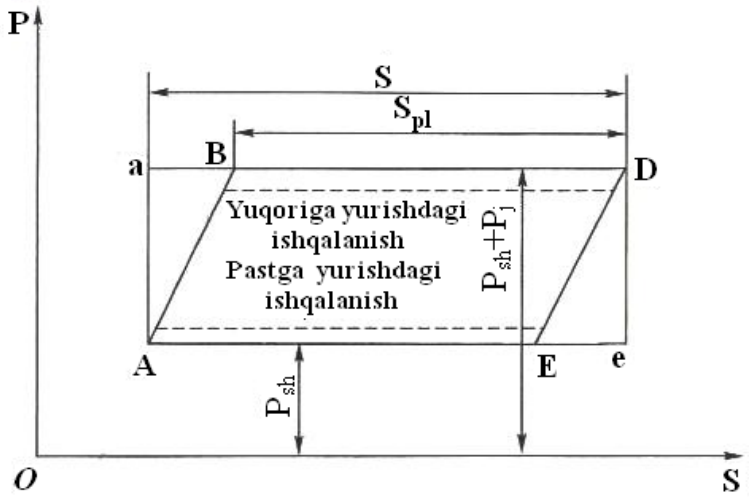
Qismlarga ajratiladigan detallarni kerosinda yuviladi va qup-quruq qilib artiladi. Ko‘z bilan ko‘rish va o‘lchash yo‘li bilan detallarning keyinchalik yaroqsizligi aniqlanadi va ularni qayta tiklash usullari aniqlanadi.

7.3. Shtangali nasos qurilmasining ishini dinomograf yordamida tadqiqot qilish.

Shtanganing osma nuqtasi plunjerning yurish yo’liga bog’liq holda, yukdan o’zgarish grafigi parallellogram shaklida bo’ladi (7.9-rasm).

Bu grafik – nazariy diagramma deb ataladi. Bu grafikda tik o’q bo’yicha salnikning shtokiga ta’sir etuvchi yuk qo’yilgan, gorizontal o’qqa esa salnikli shtok va plunjerning siljishi qo’yilgan. *R=F(S)*–ni haqiqiy diagrammasiga nasos qurilmasining parametrlari va nasos jihozlari va uni alohida tugunlarining holati tasir qiladi.

Nasos qurilmasining haqiqiy ishini diagrammasini dinomografni qo’llab olishda mumkin, qaysiki u muvozanatlagich boshchasining shtanga osma nuqtasiga o’rnatiladi va salnikli shtokning ikkilamchi yurishida paydo bo’ladigan hamma yuklarni qabul qiladi.



7.9-rasm. Shtangani osma nuqtasining yukini salnikli shtok yurish yo'li uzunligiga bog'liq bo'lgan grafigi.

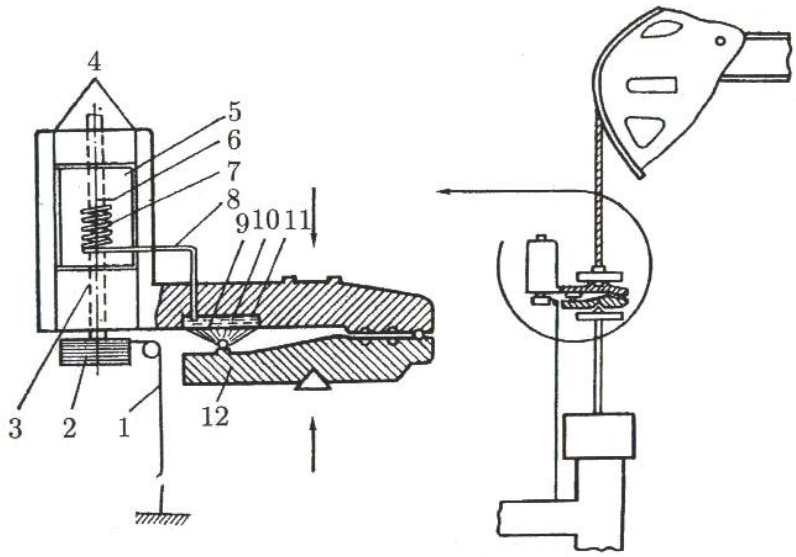
Konlarda asosan GDM –3 gidravlik dinomograf qo'llaniladi (7.10-rasm).

GDM – 3 gidravlik dinomografi kuch o'lchovchi qismdan (11) messdoza (12) richagdan va qaydlagichdan (6) tuzilgan. Messdozani bo'shlig'i (10) suyuqlik bilan to'ldiriladi (qishda – spirt bilan, yozda suv bilan), latunli yoki rezinali membran bilan bekitiladi, qaysiki u porshenga (9) tirkaladi. AsBU'LIMning kuch o'lchaydigan qismi travers shtanganing osma arqonining oralig'iga o'rnatiladi, shtanganing cho'zuvchi zo'riqishi mesdozaning siquvchi kuchlanishiga aylanadi.

Shu vaqtda rigach (12) porshenni (9) bosadi. Suyuqlik bosimini (10) kapillyar quvurcha (8) orqali manometrni geliksli (7) prujina qabul qiladi. Bosim kuchaytirilganda prujina buraladi va unga biriktirilgan pero (6) yuklanma chizig'ini chizadi. Diagramma blankasi stolga (5) mahkamlangan bo'lib, o'zi yozishni boshlaydi.

Dinamograf yuqoriga harakatlanganda ipning (1) bir uchi qo'zg'almaydigan quduq ustiga mahkamlangan bo'ladi, shkivga (2) o'raladi, uning vintli (3) yurgich bilan birgalikda aylanishga majbur qiladi. Bunda yuruvchi gayka stolcha bilan birgalikda yo'naltiruvchiga (4) yuqoriga harakatlanadi. Vintning bo'shlig'ida spiralli qaytaruvchi prujina o'rnatilgan. Yurish yuqoriga bo'lganda prujina buraladi. Yurish pastga bo'lganda prujina teskarisiga qaytadi va stolik ham boshlang'ich holatiga qaytadi. Stolik bloki bilan birgalikda salnikli shtokning harakatini aniq miqyosda

takrorlaydi. Salnikli shtokning yurish yozuvini uzunligi shkivning (2) diametriga bog'liqdir.



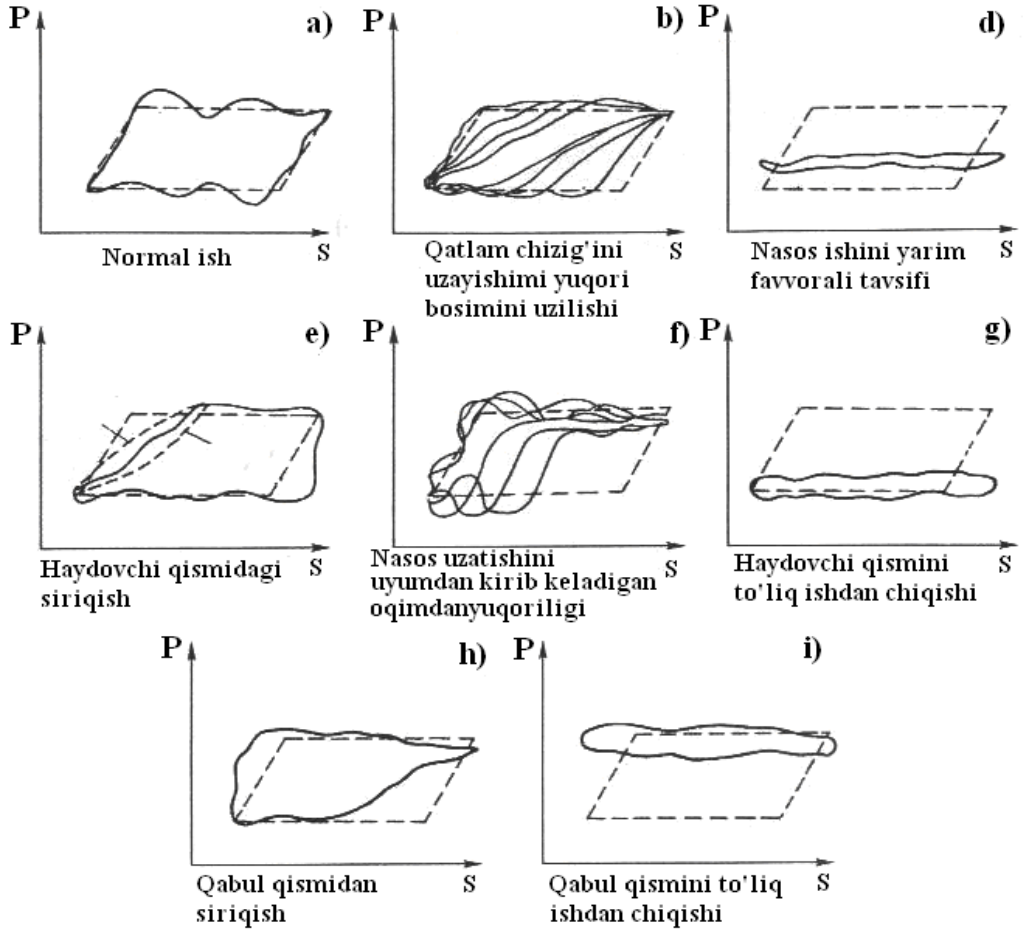
7.10-rasm. GDM -3 gidravlik dinomografni sxemasi:
1-ip; 2-shkif; 3-vint; 4-yo'naltirgich; 5-o'zi yozuvchi stol; 6-pero; 7-geliksli prujina; 8- kapillyar quvurcha; 9-porshen; 10-bo'shliq; 11-messdoza; 12-richag.

Almashtiriladigan shkivlar yordamida ko'chishi 1:15, 1:30 va 1:45 masshtablarda yozadi. Shtangali nasos qurilmasini ishlatish jarayonida har xil nuqsonlar uchraydi. Shtangali nasosning normal ishlaridagi har bir buzilishlar o'zining aniq tavsifli diagramma shakllariga mos keladi, ular bo'yicha chuqurlik-shtangali nasosning nosozligini aniqlash mumkin.

7.11-rasmda bir nechta tavsifli diagrammalar keltirilgan. Diagrammalardan ko'rinib turibdiki, haydovchi qism oqib ketishi ko'rinib turibdi, qaysiki u plunjer yuqoriga yurganda yukni qabul qilish nazariy malumotdan o'ngda joylashgan bo'ladi, nasos normal ishlaganda yuklanma shtanga bilan juda sekin qabul qilinadi.

Bunda yuklamani olish chizig'i ham mos holda nazariy dinamogramma chizig'ining tomonida joylashgan, ya'ni polirovkali shtokning pastga yurish boshlanishida, suyuqlik ustunining yuklamasi nasosning normalli ishidan shtangadan tezda olinadi. Bu grafik – nazariy diagramma deb ataladi. Bu grafikda tik o'q bo'yicha salnikning shtokiga ta'sir etuvchi yuk qo'yilgan, gorizontal o'qqa esa salnikli shtok va plunjerning siljishi qo'yilgan. *R=F(S)*–ni haqiqiy diagrammasiga nasos

qurilmasining parametrlari va nasos jihozlari va uni alohida tugunlarining holati tasir qiladi.



7.11-rasm. Shtangali nasos qurilmasi ishining diagrammasi.

Nasos qurilmasining haqiqiy ishini diagrammasini dinomografni qo'llab olishda mumkin, qaysiki u muvozanatlagich boshchasining shtanga osma nuqtasiga o'rnatiladi va salnikli shtokning ikkilamchi yurishida paydo bo'ladigan hamma yuklarni qabul qiladi.

Haydovchi qismidan siriqish (oqib ketish) quvurni rezbali birikmalari, klapanlari va uning egari, plunjer va nasos silindri oralig'idagi masofa orqali sodir bo'ladi.

Haqiqiy dinamogrammalarni nazorat bilan taqqoslab nasos qurilmasining nonormal ishining sabablari o'rganiladi.

Chuqurlik nasos yuqoriga va pastga bir yurishdagi nazariy diagrammasini ishi paralellogramma shaklida bo'ladi.

Tik o’q bo’yicha salnikli shtokka ta’sir etuvchi yuk qo’yilgan, gorizontal bo’yicha–salnikli shtokni siljishi keltirilgan. Shtok yuqoriga va pastga siljish jarayonida yuk qo’yidagi shaklda o’zgaradi.

7.4. Quduqlarni shtangali chuqurlik nasoslari qurilmasi yordamida ishlatilgandagi murakkabliklar

Quduqlarni shtangali nasosli qurilmalarda ishlatishda, ko’p turdagi murakkabliklar paydo bo’ladi va ularga quyidagilar kiradi.

1. Quduqqa neft bilan birgalikda erkin gazlar miqdorini kirib kelish kattaligi.

2. Neft bilan birgalikda qum zarrachalarining quduqqa kirib kelishi.

3. Nasosda, nasos-kompressor quvurlarida va shtangalarda parafin yotqiziqlarining paydo bo’lishi.

4. Quduq stvolining egrilanishi.

Shtangali qurilmaning ishida gazni nasosga zararli ta’sir etishi natijasida, nasosni to’lish koeffitsenti pasayib ketadi va murakkabliklar paydo bo’ladi.

Foydasiz fazo kamayganda qabul qilish hajmi oshadi va nasosni to’lish koeffitsenti yuqori bo’ladi. Nasosda foydasiz fazoni kichraytirishga erishish uchun, plunjerning pastki uchiga qo’shimcha haydovchi klapan o’rnatiladi hamda u nasosning silindriga plunjerni o’tqazish orqali amalga oshiriladi.

Plunjerning yurish yo’lining uzunligini uzaytirish va shu bilan birgalikda chuqurlik nasosi diametri kichraytirilganda, foydasiz faza hajmining ulushi kamayadi. Kon sharoitlarida nasos dinamik sathning ostiga chuqurroq botiriladi.

Nasos chuqurroq botirilganda, u yerda bosim to’yinish bosimiga teng bo’ladi, gazning zararli ta’sir etishi to’xtaydi hamda bunday chuqurlikda erkin gaz mavjud bo’lmaydi hamda gazli yakorlar qo’llaniladi.

Gazli yakorning ishi gaz po’fakchalarini bir biri bilan suyuqlik oqimida to’qnashtirish hisobiga ajratish hamda sentrifugalash printsipidan foydalanib, buralma oqim hosil qilinadi.

Bir korpusli yakorda (7.12-rasm) gaz suyuqlik aralashmasi (GSA) gaz yakori korpusi (1) halqa fazasiga va markaziy ko’taruvchi quvurga (2) kiradi, yuqori uchi

qabul qiluvchi klapanga (4) biriktiriladi. Oqimni yo'nalishi o'zgartiriladi, gaz po'fakchalari sizilib chiqadi va quvurning orqasidagi oraliqga ketadi. Gaz tarkibi kamaygan suyuqlik teshiklar (5) orqali markaziy quvurga kiradi. Undan keyin esa nasos silindridagi gaz po'fakchalarining (3) suyuqlik oqimi bilan pastga qarab harakatlanish tezligi debitga hamda korpus (1) va quvurning oralig'idagi (2) halqa oralig'i kesim yuzasining kattaligiga bog'liq.

$$\vartheta_1 = \frac{Q}{F - f} \qquad (7.1)$$

bu erda: Q-nasosni qabul qilish shartida gaz suyuqlik aralashmasining bir sekunddagi hajmiy sarfi;

(F-*f*)- markaziy quvur va gaz yakori oralig'idagi kesim yuzasi.

Gaz po'fakchalarini sizib chiqish tezligi υ Stoks formulasiga muvofiq, po'fakchaning diametri *d*-ga, suyuqliklarning oralig'idagi zichlikning farqga, suyuqlik qavushqoqligiga bog'liq (μ).

$$\vartheta_2 = \frac{d^2\left(\rho_s - \rho_g\right)}{18\mu} \qquad (7.2)$$

bu erda: *d*-po'fakcha diametri;

ρ_s - suyuqlikning zichligi;

ρ_g -gazning zichligi;

μ- suyuqlikning qovushqoqligi;

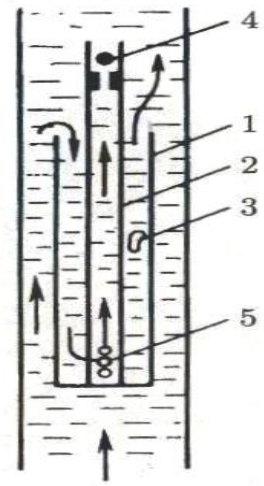
$\vartheta_2 > \vartheta_1$ bo'lganda gaz yakori samarali ishlaydi.

Neftdan gazning yaxshi ajralib chiqishi, yakorning bir nechta burilish oqimida sodir bo'ladi. Bunga bog'liq holda gaz yakorlari ikki sektsiyali, uch sektsiyali va hakozo ishlab chiqariladi. Neft konlarida ko'p korpusli, quvurli, botma, soyabonli, gazli yakorlar qo'llaniladi.

Shtangali nasos qurilmalarida ishchi neft bilan birga chiqib keladigan qumlar murakkabliklarni tug'diradi. Nasosga qumning tushishi, plunjerni haydashini buzadi, natijada klapanlar orqali suyuqliklarning siriqishi kuchayadi, ko'p marta plunjerning nasosga yopishib qolishi sodir bo'ladi, shtanga uziladi, quduqdan suyuqlikni uzatish

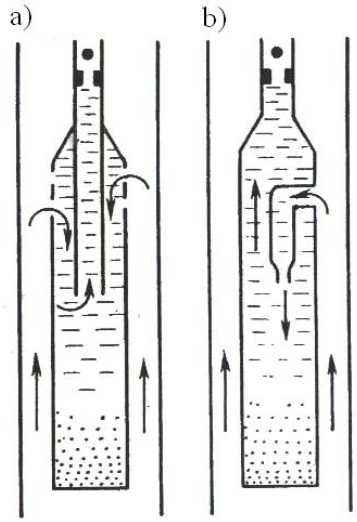
to’xtaydi va quduqni ta’mirlashga to’g’ri keladi. Bunday quduqlarda ta’mirlash muddati oralig’i juda qisqadir.

Qumlarning zararli ta’sir qilishiga qarshi har xil turdagi filtrlar, moslamalar yordamida kurashiladi. Bu moslamalar shtangali nasosni qabul quvurchalariga o’rnatiladigan qumli yakorlar deb ataladi. Qumli yakorlarning konstruktsiyalari har xil, lekin ularning ishlash printsipi bir xildir. Qumli yakorda (7.13-rasm) qumlarni qisman ajratishda, oqim 180ºC ga buriladi.



7.12-rasm. Bir korpusli gazli yakorni printsipial sxemasi.

1-korpus; 2-quvur; 3-gaz pufagi; 4-qabul klapan; 5-teshik.



7.13-rasm. Qumli yakorni printsipial sxemasi:

a-qum; b-qumli suyuqlik.

Qum ajraladi va yakorni pastki qismiga to’planadi. Quvurlar qum bilan to’lib qolgandan keyin yakor ko’tarib olinadi va tozalanadi.

Yakorning uzunligi hisoblanib, shunday tanlanadiki, uning to’lishi chuqurlik nasosining eyilishi va almashtirish vaqtlariga mos kelishi kerak.

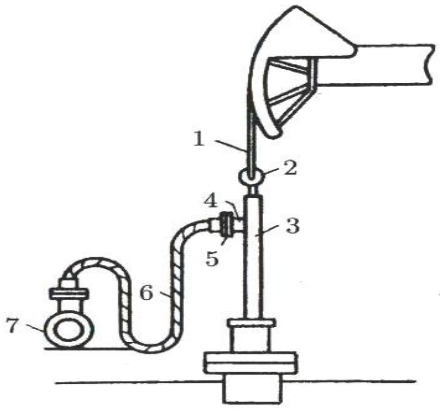
Qumlarning yaxshi chiqishini ta’minlash uchun, nasosga ichi bo’sh bo’lgan shtanga o’rnatiladi. Ichi bo’sh shtanga sifatida nasos-kompressor quvurlari qo’llaniladi. Quvurli shtangalar nasosning plunjeriga tebratma-dastgohdan keladigan harakatni uzatadi va bir vaqtning o’zida quduqdan haydab chiqariladigan suyuqlikni qabul qiladigan quvur uzatma hisoblanadi.

Quvurli shtangalar plunjerga maxsus uzatmalar yordamida biriktiriladi.

Suyuqlik plunjerdan chiqadi va ichi bo’sh shtangaga to’planadi. Suyuqlik plunjer sirtiga va silindrning ichki sirtiga ishqalanmaydi, chunki qumning plunjerga yopishib qolishi mumkin emas. Bunday holatda suyuqlikning yer ustiga chiqish tezligi oshadi hamda qum ham yaxshi olib chiqariladi.

7.14-rasmda otma-nasos qurilmasini egiluvchan shtangli nasosni quvurining shtangasini ishi ko’rsatilgan. Bunday nasos qurilmasi qo’yidagi tartibda montaj qilinadi. Chuqurlik nasosining silindri nasos–kompressor quvurlari yordamida quduqqa tushiriladi, plunjer esa quvurli shtangalarga tushiriladi.

Yuqoridagi ichi bo’sh (3) shtanganing yuqori uchiga vertlyug (2) payvandlanadi. Vertlyug yordamida quvurning shtangali tizmasi tebratma dastgohga (1) osiladi. Quvurli shtanganing (3) yuqori qismiga kalta quvur (4) flanets bilan payvandlanadi va flanetsga (5) egiluvchan shlang (6) mahkamlanadi. Shlangning boshqa uchiga flanets bilan birgalikda otma tizim (7) bolt yordamida biriktiriladi. Nasos quvurlari va quvurli shtangalar oralig’idagi halqa fazosi, suv yoki neft bilan to’ldiriladi, plunjer pastga harakatlanganda muvozanatsizligini bartaraf etadi.



7.14-rasm Nasos qurilmasining ichi bo’sh shtangali otma jihozlarini sxemasi:
1-tebratma-dastgoh; 2-vertlyug; 3-yuqori ichi bo’sh shtanga; 4-flanetsli quvurcha; 5-flanets; 6-egiluvchan shtang; 7-otma tizim.

Parafinli neftlarni qazib olishda, suyuqlik nasoslarining devorlariga, nasos-kompressor quvurlarining devoriga, shtangalarga va chuqurlik nasosida parafinlarni o’tirib qolishi tufayli, murakkabliklar paydo bo’ladi. NKQ-larning devorlariga ham

o’tiradi qolgan parafin ko’ndalang kesim yuzasini qisqarishga olib keladi, shu bilan bir vaqtda parafin yotqiziqlari NKQ- devorlariga, shtanga devorlariga ham o’tiradi, shtanga tizmasining siljishiga va suyuqlikning harakatiga to’sqinlik qiladi. Bundan tashqari, parafin yotqiziqlarining ko’payishi, tebratma-dastgohning muvozanatlagichini boshchasiga beriladigan yukni ham oshiradi, muvozanatlilik buziladi, nasosning uzatish koeffitsienti pasayadi. Parafin klapan tagiga tushadi va uning germetikligini buzadi, ya’ni suyuqlik uzatilishining tugallanishiga va quduqning to’xtashigacha olib keladi.

Parafinning katta yotqiziqlari tufayli shtanganing uzilib ketishi sodir bo’ladi. Agarda nasos-kompressor quvurlarni va shtangalarni parafindan tozalashda, o’z vaqtida chora tadbirlar-qo’llanilmaganda quvurlarni tamirlash uchun yer ostidan ko’tarib olishda jiddiy murakkabliklar paydo bo’ladi. Bunday holatda, quduqni to’xtatishni imkoniyati yuk, shtanga plunjerini ko’tarishda, parafin quvur devoridan qirilib pastga tushadi va butun parafin tiqinini hosil qiladi. Quvurdan neftni siqib chiqaradi, natijada quduq atrofidagi territoriyani ifloslantiradi. Ba’zida shtangani ko’tarib olishda neft va parafinning otilishi bilan tugallanib, quduq ustiga yaqinlashganda neftning tarkibidan jadal gazni ajralib chiqishlarini sodir bo’lganligi kuzatilgan.

Ba’zida parafinli tiqin shunchalik darajada zichlanadiki, shtanga tizmasini ko’tarib olishning imkoniyati bo’lmaydi. Bunday sharoitda shtanga alohida sektsiya holida burab olinadi yoki quvurlar bilan ko’tarib olinadi.

Parafin yotqiziqlari bilan kurashish jarayoni har xil usullarda olib boriladi:

1. Neft konlarida chuqurlik nasoslari ishlab turganda, quduqning quvur orqasi halqasi orqali quduqqa 100-150ºS haroratda neftni haydash usuli keng qo’llanilmoqda.

Qizdirilgan neft quduq stvoli orqali harakatlanadi, nasos-kompressor quvurni qizdiradi va quduqda parafinning erish (parafin 27ºSdan 70ºSgacha eriydi) haroratdan yuqori harorat hosil qiladi. Parafin eriydi va neft oqimi bilan yer ustiga olib chiqiladi. Agarda bu ishlar to’xtatilgan quduqlarda olib borilsa, parafin pastga oqib

tushadi va parafin tiqinini hosil qiladi, quduqda katta murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Quduqlarni parafansizlashtirishda qizdirilgan neftni haydashda, agregatlar (ADP-4-150) qo'llaniladi , avtomobil shossesiga to'g'ri oqimli qozon, neftni oluvchi idishlar to'plami va quduqqa issiq neftni haydovchi agregatlar montaj qilingan. Maksimal qizdirilgan neft 4 dm^3/sek sarfida uzatiladi. Maksimal harorati 150ºS, bosimi 20 MPa –ga teng.

2.Quduqning quvurlarining oralig'iga davriy juda issiq bug' (T=300ºS) bug'li harakatlanuvchi qurilma yordamida haydaladi, nasos qurilmasi ishlayotganda bir soat ishlash vaqtida bir tonna bug' haydaladi. Qizdirilgan o'tkir bug' va bug'dan suyuqlikka aylangan suv NKQni qizdiradi. Parafin yotqiziqlarini eritadi va suyuqlik oqimi bilan birgalikda quduqning ustiga otilma tizimga olib chiqadi.

3.Quvur orqa fazasidagi parafin yotqiziqlariga ingibitorlarni haydash.

4.Quvur orqa fazasidagi parafinni eritish uchun har xil erituvchilar (kerosin, solyarka, nobarqaror benzin) haydaladi, u nasos quvurlari orqali tushib parafinni eritadi va yuvadi.

5.Nasos quduqlaridagi parafin yotqiziqlariga mexanik usulda kurashishda, shtangalarga maxsus metall plastinkali qirg'ichlar o'rnatiladi va qirish amalga oshiriladi.

Plastinkali qirg'ichlarning qalinligi 2,5÷3,0 mm li listli po'latdan tayyorlanadi, uzunligi 150÷250mm.li va uni kengligi 2-3mm kattalikda, ko'taruvchi NKQning ichki diametridan kichik tayyorlanadi.

Qirg'ich va shtangani oralig'idagi masofa shunchalik yaqin, ya'ni salnikli shtokni kutiladigan yo'li uzunligidan kichik o'rnatiladi.

Shtangaga o'rnatiladigan qirg'ichlar shtangani aylantirgich yordamida aylantiriladi, osma arqonga mahkamlangan, pastga qarab shtanga tizmasining har bir yurishda aniq burchak ostida o'rnatiladi.

Parafin yotqiziqlarni plastinkali qirg'ich bilan tozalashdagi kamchiligi, shtanganing osma nuqtasiga va butunlay tebratma dastgohga beriladigan og'irlikning qirg'ich hisobiga oshib ketishidir.

Plastinkali qirg’ich va NKQning (2-3mm) ichki diametri oralig’ida yoriq juda kichik bo’lganda, shtangani quduqqa tushirishda va ko’tarishda qiyinchiliklarni tug’diradi.

Ehtiyot chorasiga rioya qilmasdan qirg’ich ko’tarilganda, quvur sirtiga urilib murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Plastinkali qirg’ichlar kon dala sharoitida tayyorlanganda, shtangaga payvandlashda, qirg’ichni payvandlamay shtanganing metalli ko’ydiriladi va jiddiy qiyinchiliklarni tug’diradi. So’nggi yillarda metall qirg’ichlar o’rnida, maxsus konstruktsiyali, plastmassali, sirtiga yaxshi ishlov berilgan qirg’ichlar keng qo’llanilmoqda.

6.Konlarda parafin yotqiziqlariga qarshi kurashishda, oynalashtirilgan emalli NKQlari hamda epoksid qoplamali quvurlar qo’llaniladi.

Bunda oynalashtirilgan quvurlar ortishda, tashishda va tushirishda, qoplashda buzilishlar sodir bo’ladi, natijada oyna siniqchalarini plunjerga yopishib qolishiga olib keladi. Ichki yuza sirti epoksidli smola bilan qoplangan NKQ samarali ishlatilmoqda. Ular mexanik yuklarga qarshi mustahkam va NKQ-ga parafinni jadal yopishib qolishini pasaytiradi.

7.5. Nasos yordamida ishlatiladigan quduqlarni tadqiqotlash

Nasos quduqlarida tadqiqot, quduq ishining barqaror rejimlarida va nobarqaror rejimlarida amalga oshiriladi. Quduqlar ishining bir ish rejimidan boshqa ish rejimga o’tkazish elektr dvigatelning shkivlarini almashtirish yoki polirovkali shtokning yurish uzunligini o’zgartirish orqali amalga oshiriladi. Quduqning ishini to’xtatish nasos qurilmasining elektr tarmoqdan ajratish orqali amalga oshiriladi.

Neftning debiti har xil rejimda, har xil guruhli o’lcham qurilmalarida (GO’Q) gazli debit difmanometrlari va hisoblagichlar yordamida o’lchanadi.

Quduqning tubidagi bosim kichik o’lchamli quduq manometrlari yordamida o’lchanadi, ya’ni u ishlatilayotgan quduqqa quvurlar oralig’idagi faza orqali tushuriladi. Nasos- kompressor quvurlari mufta uchun ekstsentrik teshikga maxsus planshaybaga osiladi va ikkinchi teshikdan quvurng oralig’i masofasi orqali manometr tushiriladi.

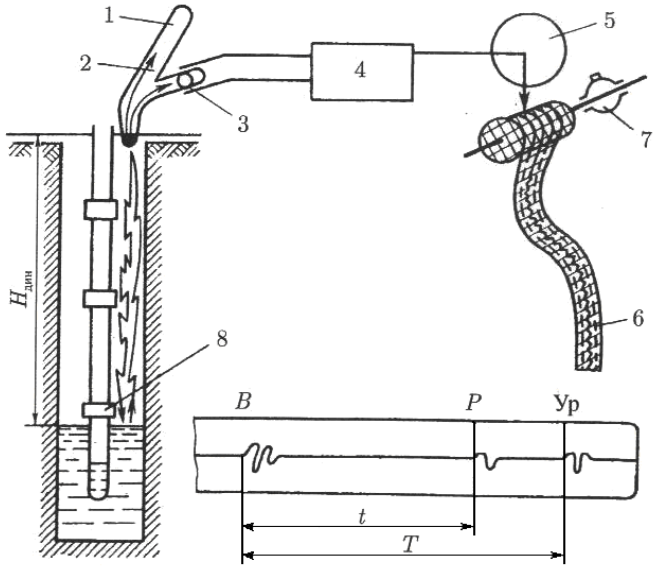
Bu tadqiqotlar tovushli to’lqinlarning gazli muhitda tarqalish tezligini o’lchash printsipiga asoslangan bo’ldi, quvur oralig’idagi fazoda, suyuqlik sathidan to’lqin qaytish tezligini o’lchashga asoslanadi. Dinamik sath uncha katta bo’lmagan tarnov orqali, quduqqa qirg’ich simda quvur oralig’idagi masofa orqali chig’iriqda tushiriladi.

Exolotdan foydalanilganda (7.15-rasm) quduq ustiga tovushli to’lqinli datchik impulsi o’rnatiladi. Pnevmatik (1) yoki poroxli paqildoq (2) yaxshi kartonli membrana bilan birgalikda o’rnatiladi.

Tovush to’lqini quduqning stvoli bo’yicha o’tadi, sath sirti yuzasida nurlanadi va teskariga qaytadi, issiqfon (3) bilan ushlanadi. Issiqfon W –ko’rinishidagi volframli bo’ladi, diametri esa 0,03mm.ga teng.

Tovush to’lqini issiqfondagi tok kuchini (iplardagi haroratni o’zgartirish evaziga) o’zgartiradi. Issiqfondagi elektrik impuls, lampali kuchaytirgich (4) yordamida kuchaytiriladi va bu to’lqin elektr mexanik hosil qiluvchi peroyozuvchi (5) tomonidan qabul qilinadi.

Peroyozuvchi eng yuqori kuchlanishni diagrammaga (6) yozadi va elektrdvigatel (7) bilan harakatga keltiriladi. «Quduq» ustidagi cho’qqidan yuqori «sathgacha» cho’qqi oralig’idagi masofa, tovush to’lqinining quduq ustidan to sathgacha va teskari quduq ustigacha ketgan vaqtga proportsionaldir.



7.15-rasm. Quduqni exometriya qilish sxemasi.

1-portlash poqqildog'i; 2-membrana; 3-issiqfon; 4-lampali kuchaytirgich; 5-peroli yozgich; 6-diagramma; 7-elekrdvigatel; 8-reperli nurlantirgich.

Sathning holatini bilish uchun quduqdagi tovush tezligini bilish kerak, u esa gazning uglevodorod tarkibi va quvur oralig'ida fazasiga hamda havoning foizdagi ulushiga bog'liqdir.

Chuqurlikdagi aniq tovush tezligini aniqlash uchun nasos-kompressor quvurlarga reperli nurlantirgich (8) o'rnatiladi. Reper 300-400 mm uzunlikdagi kalta quvur ko'rinishida bo'ladi, nasos-kompressor quvur muftasining yuqori uchiga payvandlanadi. NKQ va tizma oralig'idagi masofani bekitishda quduqdagi suyuqlikni sathi 60 % yaqin bo'lganda tushiriladi. Chunki, sathdan tushib qolmasligi kerak. Tovush to'lqinining repergacha o'tish vaqti bo'yicha, quduqda tovushning tezligi va u bo'yicha dinamik sathning joylashish chuqurligi aniqlanadi.

Quvur oralig'i muhitida tovushning tarqalish tezligi :

$$\sigma = \frac{2 \cdot l}{t} \qquad (7.23)$$

bu erda: *l*-quduq ustidan repergacha bo'lgan masofa;

t-tovush to'lqinining quduq ustidan repergacha va teskarisiga tarqalish vaqti bo'lib, exogramma bilan aniqlanadi.

Quvur oralig'idagi suyuqlik sathigacha H_{din} masofa qo'yidagicha aniqlanadi.

$$H_{din} = \frac{\sigma \cdot T}{2} = \frac{l \cdot T}{t} \qquad (7.24)$$

bu erda: T-tovush to'lqinining sathgacha va orqaga qaytishidagi vaqt.

Suyuqlik sathi aniqlangandan keyin, qatlam va quduq tubi bosimi hisoblash yo'li bilan aniqlanadi.

$$P = \left(H - H_{din}\right) \cdot \rho \cdot g \qquad (7.25)$$

bu erda: *H*-quduqning chuqurligi;

H_{din} - quduq ustidan (dinamik sath) sathgacha bo'lgan masofa;

ρ - suyuqlikning zichligi;

g - erkin tushish tezlanishi.

Xulosa

Neft konlarini murakkab sharoitda qatlamning bosimi va debit ko‘rsatgichi pasaygan davrda shtangali nasoslar yordamida ishlatish davri to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan. Nasoslarning tarkibiy qismi va ularni ishlatishdagi muammolarga to‘xtab o‘tilgan. Nasoslar yordamida quduqlarni ishlatishni tadqiqotlash ma’lumotlari bayon qilingan va qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan. Nasos qurilmasining haqiqiy ishini diagrammasini dinomografni qo’llab olishda mumkin, qaysiki u muvozanatlagich boshchasining shtanga osma nuqtasiga o’rnatiladi va salnikli shtokning ikkilamchi yurishida paydo bo’ladigan hamma yuklarni qabul qiladi. Haydovchi qismidan siriqish (oqib ketish) quvurni rezbali birikmalari, klapanlari va uning egari, plunjer va nasos silindri oralig’idagi masofa orqali sodir bo’ladi. Haqiqiy dinamogrammalarni nazorat bilan taqqoslab nasos qurilmasining nonormal ishining sabablari o’rganiladi.

Chuqurlik nasos yuqoriga va pastga bir yurishdagi nazariy diagrammasini ishi paralellogramma shaklida bo’ladi. Foydasiz fazo kamayganda qabul qilish hajmi oshadi va nasosni to’lish koeffitsenti yuqori bo’ladi. Nasosda foydasiz fazoni kichraytirishga erishish uchun, plunjerning pastki uchiga qo’shimcha haydovchi klapan o’rnatiladi hamda u nasosning silindriga plunjerni o’tqazish orqali amalga oshiriladi. Plunjerning yurish yo’lining uzunligini uzaytirish va shu bilan birgalikda chuqurlik nasosi diametri kichraytirilganda, foydasiz faza hajmining ulushi kamayadi. Kon sharoitlarida nasos dinamik sathning ostiga chuqurroq botiriladi. Shtangali nasos qurilmalarida ishchi neft bilan birga chiqib keladigan qumlar murakkabliklarni tug’diradi. Nasosga qumning tushishi, plunjerni haydashini buzadi, natijada klapanlar orqali suyuqliklarning siriqishi kuchayadi, ko’p marta plunjerning nasosga yopishib qolishi sodir bo’ladi, shtanga uziladi, quduqdan suyuqlikni uzatish to’xtaydi va quduqni ta’mirlashga to’g’ri keladi. Bunday quduqlarda ta’mirlash muddati oralig’i juda qisqadir.

Nazorat savollari

1. Quduqlarda nasoslar qanday holatda qo‘llaniladi?
2. Shtangali chuqurlik nasosning tarkibiy elementlarini aytib bering?
3. Plunjerning ishlatish tartibini tushuntiring?
4. Nasosning shtangasi qanday vazifani bajaradi?
5. Nasoslarning yer usti jihozlariga nimalar kiradi?
6. Tebratma dastgohni ishlash tartibini tushuntiring?
7. Nasosli quduqlarda qanday tartibda tadqiqot olib boriladi?
8. Markazdan qochma botma nasosni qo‘llanilish shartini izohlang?
9. Markazdan qochma botma nasosni turlarini aytib bering?
10. Botma elektr dvigatelli nasosni qo‘llanilish shartini tushuntirib bering?

VIII bob. QUDUQLARNI ISHLATISHDA QO‘LLANILADIGAN SHTANGASIZ CHUQURLIK NASOSЛАРНИ МОНТАЖИ ВА УЛАРНИ ИШЛАТИШ

8.1. Botma markazdan qochma nasos quduqlarni ishlatish

Shtangali chuqurlik nasoslari yordamida quduqlarni ishlatish MHDlarida keng qo‘llaniladi, hozirgi vaqtgacha neftni qazib olishda eng yaxshi usullaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birgalikda mahsulotlarning suvlanganligi, konlarni 2-chi bosqichda ishlatish hamda 3-chi va 4-chi bosqichlarda neft qazib olish ko‘rsatkichlarining pasayishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun suyuqlikni ko‘proq qazib olish talab qilinadi, chuqurlik shtangali nasoslar bilan amalda 40-50 m³/kun miqdordan ko‘p bo‘lgan mahsulot qazib olishning imkoniyati yo‘q.

Bundan tashqari shtangali chuqurlik qurilmalarning o‘rtacha ta’mirlash davri 260-280 kunni tashkil etadi. Shtangali chuqurlik nasoslarning qo‘llanilishi bilan bir qator davlatlarning ko‘pgina konlarida markazdan qochma elektr botma nasoslarni tadqiqot qilish ishlari olib borilgan.

1970 yillarda MQEBNlar yordamida 5000 tadan ko‘p quduqlar ishlatilgan. Bu davrda asosan markazdan qochma elektr botma nasoslarning uzatish ko‘rsatkichlari 40, 80, 120, 160 va 200m³/kun bo‘lgan turlari amaliyotga ko‘proq tadbiq etilgan. Bunda chuqurlik-nasosli quduqlarning o‘rtacha debiti 10-15t/kun -ga teng.

Markazdan qochma botma elektr nasoslar, chuqurlik shtangali nasoslarga nisbatan katta yutuqlarga egadir:

1.yer usti jihozlarining soddaligi;

2.Quduqdan suyuqlikni 100m³/kun qiymatgacha qazib olish imkoniyati;

3.Quduqlarning chuqurligi 3000m.dan katta bo‘lganda ham foydalanish imkoniyatining mavjudligi;

4.MQEBN ta’mirlash davrini (500 kundan to 2-3yilgacha) yuqoriligi;

5.nasos jihozlarining quduqdan ko‘tarmasdan tadqiqotni olib borishning mumkinligi;

6. nasos–kompressor quvurlarni ishlatish davrda parafin yotqiziqlari uncha qiyin bo‘lmagan usullarda bartaraf qilinadi;

7.ishlab chiqarish madaniyati oshiriladi;

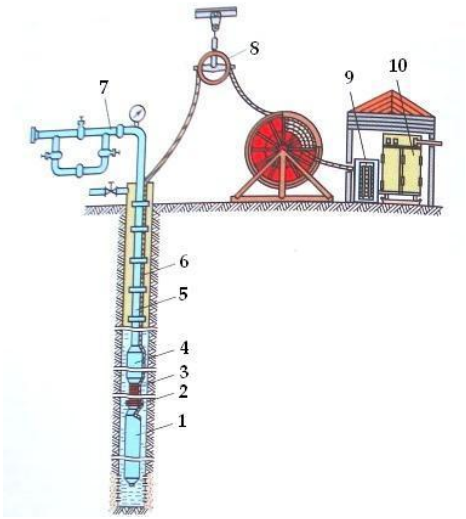
Yuqoridagi ko‘rsatmalardan ko‘rinib turibdiki, so‘nggi yillarda kon amaliyotida MQEBN suvlangan, yuqori debitli, qiya va chuqur quduqlarni ishlatishda keng qo‘llanilmoqda (8.1-rasm).

Botma markazdan qochma elektrnasosning qurilmasi botma elektrnasosdan (4) iborat bo‘lib, u quduqqa nasos-kompressor quvurlari (5) orqali tushiriladi, botma elektrdvigatel (1) maxsus aylana (6) va tekis himoyalangan kabel orqali elektrdvigatelidan elektr energiyani oladi, avtomatik boshqaruv stansiyasi (10), protektor (2), avtotransformatordan (9) tashkil topgan.

Elektrdvigatel yig‘ilgan holatda pastki oraliqqa joylashtiriladi, uning ustidan gidravlik himoya (protektor), protektor ustiga nasos o‘rnatiladi. Bu tugunlar bir-biri bilan flanetslar yordamida biriktiriladi. Elektrdvigatel protektor va nasosning vallari bir-biri bilan shlipsa mufta yordamida biriktiriladi. Botma elektr Markazdan qochma elektr botma agregatning elektrdvigateli nasosning tagiga joylashtiriladi.

Shuning uchun nasosga yon tomondan suyuqlik kirib keladi, suyuqlik halqali fazosi bilan ishlatish tizmasi va elektrdvigatel oralig‘idan filtr-to‘r (3) orqali kirib keladi. Botma elektrdvigatelni elektr toki bilan ta’minlash uchun unga maxsus bronirlangan uchta simli aylanali kabelda elektr toki uzatiladi hamda kabel quduqqa nasos kompressor quvurlari orqali tushiriladi va unga metalli bog‘lovchilar yordamida mahkamlanadi.

Nasos uchastkasidan yuqoriga va elektrdvigatelni ishga tushirguncha tekis kabel qo‘llaniladi, nasosga va protektorga ham metalli belbog‘lar yordamida mahkamlanadi. Tekis kabel botma agregatning diametrini maksimal kichraytirish uchun qo‘llaniladi. Quduq usti jihozlari quduq usti armaturasidan (7) rolikdan (8), kabel (11) uchun baraban tirgaki, avtomatik boshqaruv stansiyasidan (10) va avtotransformatordan (9) tashkil topgan. Avtomatik boshqaruv stansiyasi yordamida botma nasos agregati, qo‘l yordamida yoki avtomatik holda qo‘shiladi va uni ishi nazorat qilinadi. Avtotransformator kabeldagi (6) kuchlanish pasayib ketganda, uning o‘rnini to‘ldirish uchun mo‘ljallangan bo‘ladi, tokni birinchi botma elektrdvigatelga keltiriladi.



8.1- rasm Botma markazdan qochma elektr nasosini o‘rnatish:

1-botma elektrdvigatel; 2-gidravlik himoya (protektor); 3-filtr-to‘r; 4- elektr botma nasos; 5-nasos-kompressor quvurlari; 6-himoyalangan kabel; 7-quduq usti armaturalari; 8-rolik; 9-avtotransformator; 10-avtomatik boshqaruv stansiyasi; 11-kabel uchun ustun.

Avtotransformator atmosfera yog‘ingarchiliklaridan himoya qilinishi uchun alohida xonaga o‘rnatiladi. Quduq usti armaturasi (7) quduq mahsulotlarini otma tizimga yo‘naltiradi, quduqqa kabel kirgizilganligi uchun quvur orqasi halqasining germetikligini ta’minlaydi, quvur orqasida to‘planib qolgan gazni otma tizimga yo‘naltiradi. Rolikni tushirish va ko‘tarish jarayonlarida, kabelni egilishdan va shikastlanishdan himoya qiladi. Baraban-kabellarni tashishda xizmat qiladi hamda nasos qurilmasini quduqdan ko‘tarib olishda kabellarni yengil tarqatish va o‘rab olishda xizmat qiladi.

Quduq usti jihozlarining tarkibi markazdan qochma elektr nasoslar bilan ishlatilganda, otma tizimga o‘rnatilgan uchlik (troynik) va zulfinlardan tuziladi. Nasos-kompressor quvurlar maxsus planshayba yordamida mustahkamlash tizmasining flanetsiga osib qo‘yiladi.

MQEBN qo‘yidagi shaklda ishlaydi. Elektr toki konning elektrpodstansiyasi avtoransformator (9) orqali boshqaruv stansiyasiga (10) beriladi, undan keyin kabel (6) orqali botma elektrdvigatelga (1) uzatadi. Natijada elektrdvigatelda aylanish harakati paydo bo‘ladi va u birgalikda nasosning valini aylantiradi va MQEBNni ham harakatga keltiradi. Agregat ishlayotganda suyuqlik markazdan qochma nasosning

filtr-to‘ri (3) orqali suriladi va nasos-kompressor quvur orqali quduqning ustiga haydaladi.

Nasos agregati ishlashdan to‘xtab qolganda nasos-kompressor quvuqlardagi suyuqlarni oqib ketmasligi uchun, NKQga botma nasosning usti qismiga teskari klapan o‘rnatiladi.

Nasosning ustiga to‘kuvchi klapan o‘rnatiladi, u orqali suyuqlik nasos-kompressor quvurlardan ko‘tarilish vaqtida quduqqa to‘kiladi.

8.2. Botma markazdan qochma nasoslar

Ishlatish sharoitiga muvofiq botma markazdan qochma nasoslar ikkita turda ishlab chiqariladi. Neftli va tarkibida mexanik aralashmalar ko‘p (0,001% massaga nisbatan) bo‘lmagan suvlangan quduqlarni ishlatishda qo‘llaniladi. Yuqori suvlangan va tarkibida mexanik aralashmalar 1%.dan katta bo‘lgan suyuqliklarni qazib olishda, yeyilishga chidamli nasoslar qo‘llaniladi.

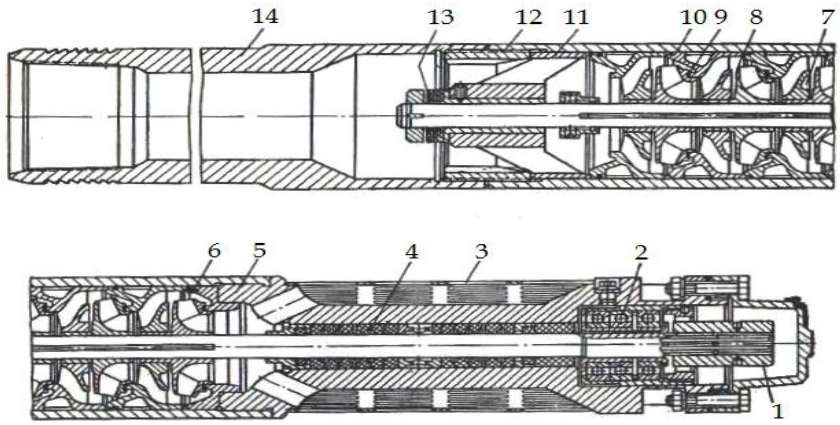
Botma markazdan qochma nasoslar ko‘ndalang o‘lchamlari bo‘yicha uchta shartli guruhlarga bo‘linadi, 5, 5A va 6, bu mustahkamlash tizmasining nominal diametrini ifodalaydi va u orqali botma nasos tushiriladi. 5-chi guruhdagi nasoslarni korpusini tashqi diametri 92mm, 5A-guruhniki esa -103mm, 6-chi guruhniki esa-114mm. Botma markazdan qochma nasoslarning valini aylantirish chastotasi 2800-2900 ay/daq. chegarasida bo‘ladi.

Botma markazdan qochma nasos ko‘p sonli ishchi halqalarning jamlanmasi, yo‘naltiruvchi apparatlar valga oldindan yig‘ilgan va quvurli tayyorlanmalardan tayyorlangan po‘lat va korpus bilan tugallangan bo‘ladi. Ishchi halqalarning va yo‘naltiruvchi apparatlarning soni ishlab chiqarilayotgan nasoslarda 84-tadan 332-tagacha bo‘ladi.

Botma nasosning tashqi diametri tekis kabel bilan yig‘ilganda mustahkamlash tizmasiga erkin joylashishga qarab aniqlanadi va mustahkamlash tizmasining diametri 146(5″) mm bo‘lganda - 92mm.ga teng, mustahkamlash tizmasini diametri 168m (6″) mm bo‘lganda 114 mm.ga teng qabul qilinadi

Ko‘p pog‘onali elektr botma nasosning korpusi po‘lat quvurdan iborat bo‘ladi, ichki sirt yuzasi yaxshi silliqlangan va ikki tomonida ham rezbasi mavjud (6.2-rasm). Nasos korpusining pastki tomonidan nasosni asosi (5) buraladi, aylanmasi bo‘yicha qabul qiluvchi to‘r (3) o‘ralgan. To‘rdan nasosning bo‘shlig‘iga mexanik aralashmalarning tushishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Korpusning yuqori tomonida №12 nippel gayka mustahkamlanadi. Nasosning asosiga maxsus vtulka (6) jips qilib yopishtiriladi, undan keyin yo‘naltiruvchi apparat (10), ishchi halqa (8) bilan yig‘ma holda o‘rnatiladi.

Eng yuqoridagi yo‘naltiruvchi apparatning ustiga yuqoridagi podshipnik (11) montaj qilinadi. Bu hamma detallar yig‘ilgandan keyin, nasosning asosi va nippel gayka bir-biri bilan qisiladi va qo‘zg‘almas holatda saqlab turiladi.



8.2-rasm. Botma markazdan qochma nasos:

1-shlipsali mufta; 2-radial tirgak podshipnik; 3-qabul turi; 4-tekstolit halqasi; 5-nasosning asosi; 6-maxsus vtulka; 7-shayba; 8-ishchi halqa; 9-tekstolit shaybasi; 10-yo‘naltiruvchi apparatlar; 11-yuqori podshipnik; 12-nippel boshchasi; 13-shayba; 14-ushlovchi kallak.

Ishchi halqa nasosning vali bilan prizmatik pona yordamida bog‘langan va val bo‘ylab siljishi mumkin. Har bir ishchi halqa ishlatish vaqtida yo‘naltiruvchi apparatga va uning ustidagi sirtga tirkaladi.

Nasosni bunday o‘rnatishda, ishchi halqalardagi o‘qli yuklanma, yo‘naltiruvchi apparatlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri uzatiladi va u orqali nasosni asosiga beriladi. Ishchi halqalar bilan yo‘naltiruvchi apparatlar oralig‘idagi ishqalanishni kamaytirish uchun tekstolitli shayba (9) o‘rnatiladi. Tekstolitli shaybaning (9) halqasi ishchi halqaning

pastki yuzasidagi pazga kuch ta’sirida bostiriladi va uning vtulkasiga shayba (7) kirgiziladi.

Valning yuqori yuzasida paydo bo‘ladigan suyuqlikning bosimini va o‘qli kuchlanishni yuqorida joylashgan ikkitalik radial (2) tayanch podshipnik qabul qiladi. Nasosning korpusi nasos kospressor quvurning tizmasi bilan tutqich boshchasi (14) yordamida biriktiriladi, bunda u nippel-boshchasining (12) bo‘rtib turuvchi qismiga buraladi.

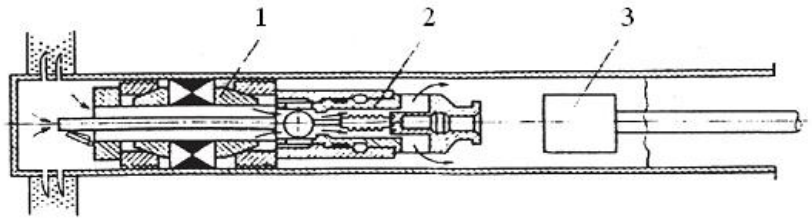
Kallak ichki rezbaga ega bo‘ladi, rezbasi nasos-kompressor quvurnikiga mos keladi, tashqi tomoniga maxsus yo‘nilma ariqcha o‘rnatiladi va ushlash ishlarida qo‘llaniladi.

8.3. KOS va KOS1 turidagi quduq jihozlari jamlanmasi

KOS va KOS1 jamlanmalari quduqlar shtangali va markazdan qochma elektr botma nasoslar bilan ishlatilayotganda quduqning tubida bosim yuqori bo‘lganda yoki yarim favvorali quduqlarda suyuqlikning dinamik sathini bekitishga mo‘ljallangan. Bu jamlanmalar yordamida quduqni to‘xtatmasdan ta’mirlash-tozalash ishlarini olib boriladi.

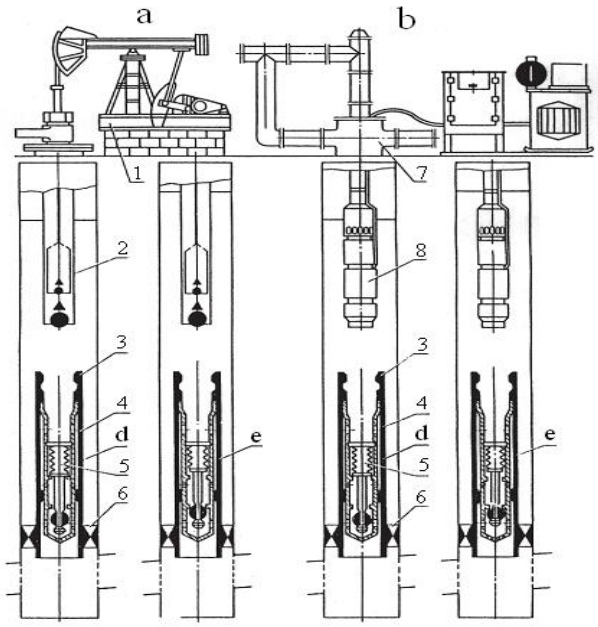
KOS jamlanmasi PD-YAG yoki 2PD-YAG pakeridan, ZRK turidagi ajratuvchi tizma va KAS turidagi qirquvchi-klapan hamda ZNTSB qulfidan tuzilgan.

KOS1 jamlanmasi (8.3-rasm) burg‘ilab olinadigan pakeri bilan 1PD-YAGR turidagi pag‘a-pag‘ali teskari klapandan, KAS1 turidagi silfonli olinadigan qirquvchi–klapandan tashkil topgan hamda paker va DG gidravlik domkratga o‘rnatiladi. Jamlanmaning tarkibiga asboblar jamlanmasi, montaj qismlar, qirquvchi–klapanlarni boshqaruvchi va zaryadka beruvchi devorlar kiradi. Ishlatish quduqlarda va botma nasosli quduqlarda qo‘llaniladigan KOS jihozining jamlanmasi 8.4-rasmda keltirilgan.



8.3-rasm. KOS1 turidagi jihozlarning jamlanmasi:

1- 1PD-YAGR turidagi paker;-2-KAS1 turidagi qirquvchi-klapan; 3-markazdan qochma elektrnasos.



8.4-rasm. KOS turidagi jihozlarning jamlanmasi:
a-shtangali nasoslar bilan ishlatiladigan quduqlar uchun; b-markazdan qochma elektr nasoslar bilan ishlatiladigan quduqlar uchun; v-qirquvchi-klapan ochiq holatda; g-qirquvchi-klapan yopiq holatda; 1-tebratma-dastgoh; 2-shtangali quduq nasosi; 3-ZNTSB turidagi qulf; 4-ZRK turidagi tizmani ajratgich; 5-KAS turidagi qirquvchi-klapan; 6-2PD-YAG pakeri; 7-quduq usti jihozlari; 8-markazdan qochma elektrnasos.

KOS jamlanmasiga paker va qirquvchi–klapanning nasos-kompressor quvurlari, KOS1 jamlanmasiga esa–arqonli texnika yordamida o‘rnatish amalga oshiriladi.
KOS jamlanmasining texnik tavsiflari
Ishchi bosim, MPa.....35
Ishlatish quvurining shartli diametri,mm.....140,146,168
Pakerning tashqi diametri,mm.....118,122,136,140,145
Klapanni o‘rnatish chuqurligi,m katta emas.....2500
Massasi,kg.....110kg.dan 129kg.gacha, 252kg.dan 349 kg.gacha

8.4. Elektr markazdan qochma quduq nasoslarini ishlatish

Markazdan qochma elektr nasos (MQEN) qurilmasi-quduqdan suyuqlikni markazdan qochma nasos yordamida qazib olishda qo‘llaniladigan mexanizatsiyalashgan jihozlar majmuasidir. U to‘g‘ridan-to‘g‘ri botma elektr dvigatel bilan ulanadi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

- markazdan qochma nasosning pog‘onasi 50 tadan 600 tagacha;
- maxsus dielektrik yog‘ bilan to‘ldirilgan asinxron elektr dvigateli;
- elektr dvigatelning bo‘shlig‘ini qatlam muhitidan himoya qiluvchi protektor;

- elektr dvigatelni transformator va boshqaruv stansiyasi bilan biriktiruvchi kabel chiziq.

MQNning pog‘onasini tarkibiga ishchi g‘ildirakli yo‘naltiruvchi apparat kiradi. Yo‘naltiruvchi apparat nasosning silindr korpusiga tortiladi, ishchi g‘ildirak valga shponka orqali biriktiriladi va so‘ngida aylanadigan oraliq radial tayanchga va o‘qdagi tayanchga osiladi. Uning detallari maxsus cho‘yandan, bronzadan, korroziyaga va abrazivlikka chidamli bo‘lgan qotishmadan va polimer materiallaridan qo‘yma holatda tayyorlanadi. Nasosga erkin gazlarni kirib kelishini kamaytirish uchun gravitatsion, gidrotsiklonli yoki markazdan qochma (sentrfuga) gaz ajratgichlar o‘rnatiladi (6.5-rasm).

Elektr dvigatel statordan tuzilgan bo‘ladi va elektr texnik po‘latli paket bilan presslangan silindrik korpusdan, pazalarining oralig‘iga o‘ramlar joylashtiriladi va rotorning o‘qli tirgak valiga osiladi va valga po‘lat paket bilan mahkamlanadi, qisqa tutashuvchi o‘ramlar hamda paketlarning oralig‘iga radial tayanchlar joylashtiriladi.

Protektorning tarkibiga:

- valning zichlamalari (chetki sirt, o‘rma, elastik);

- yog‘ning harorati ta’sirida kengayishini oldini oluvchi kompensatsiya tizimi, ba’zi bir holatlarda katta zichlikdagi gidravlik zatvor o‘rnatiladi.

Uch o‘ramli bronlangan tekis yoki katta kesimli aylana kabel germetik holatida elektr dvigateliga o‘rnatiladi va undan keyin transformator orqali boshqaruv stansiyasiga ulanadi. Boshqaruv stansiyasi MQENni qisqa tutashuvlardan elektrik himoya qiladi va nazoratni amalga oshiradi, ortiqcha yuklanishdan, kuchlanishni uzilib qolishdan, izolyatsiyaga beriladigan qarshilikni kamaytirish uchun xizmat qiladi. Transformator tarmoqdagi kuchlanishni ishchi kuchlanishga aylantiradi, ish rejimni tanlashda bosqichli boshqarishni amalga oshiradi. MQENlarda aylantirish chastotasini pog‘onasiz rostlovchi chastotani rostlab bergich qo‘llaniladi va elektr dvigateldagi harorat hamda ularning parametrlari to‘g‘risidagi va kuch beriladigan xavfsiz kattaliklarni signal orqali xavfsizligini ta’minlaydi.

MQENning uzunligi 25–30m. bo‘ladi. MQENni quduqqa tushirishda tik holatda to‘g‘ridan-to‘g‘ri montaj qilinadi. Korpusning seksiyasi flanetslar, vallar-shlipsali

muftalar bilan biriktiriladi. Qurilma nasos-kompressor quvurlar yordamida belgilangan chuqurlikgacha tushiriladi, quduq ustidan germetikli kabel bilan quduqqa tushiriladi va quduq usti armaturasiga osiladi.

Kabel chizig‘i nasos–kompressor quvuriga tashqi tomondan belbog‘ bilan mahkamlanadi. MQEN ishlayotganda quduqdagi mahsulot NKQlar orqali yuqoriga uzatiladi. MQENlarni NKQlarsiz va pakersiz hamda kabellarni mustahkamlash quvurlari orqali tushirib ishlatish kam holatlarda qo‘llaniladi. Neft quduqlarida MQENning uzatish unumdorligi 15-20 m^3/kun.dan 1400-2000 m^3/kun.gacha, napori 2500-3000 m.gacha, elektr dvigatelining quvvati 500 kVt.gacha, kuchlanishi 2000 V, haydaladigan muhitning harorati 180^oC va bosimi 25 MPa.gacha bo‘ladi. MQEN suv olishda elektr dvigatelning to‘ldirilgan tarkibida va 5-50 ta pog‘onali, unumdorligi 3000 m^3/kun, napori 1500 m, elektr dvigatelining quvvati 700 kVt, kuchlanishi 3000 V, suvning harorati 40 ^oC.gacha bo‘lganda qo‘llaniladi.

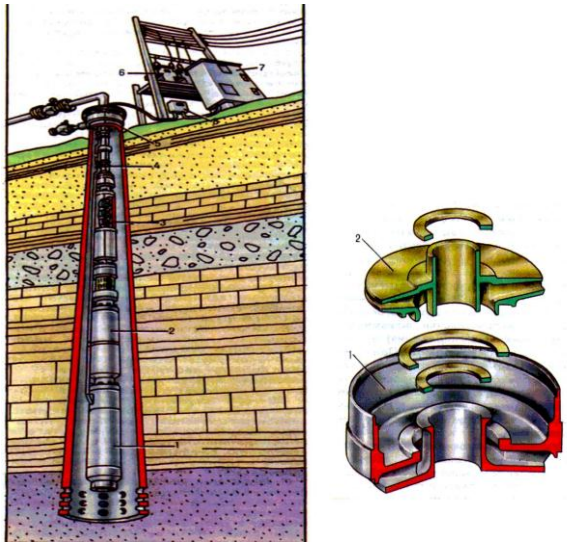
8.5. Botma elektr dvigatel (BED)

BED uch fazali o‘zgaruvchan tokli qisqa tutashtiruvchi rotorli dvigatel yordamida harakatga keltiriladi. BED haydab chiqariladigan suyuqlikning harorati 80-95 ºC bo‘lgan quduqlarning ishida qo‘llaniladi. Dvigatel korpusining diametri ishlatish tizmasining ichki diametri bilan chegaralanadi. Kerakli quvvat bilan ta’minlash uchun uning uzunligi 4,2-8,2 m.ga teng bo‘ladi. Ishlab chiqariladigan elektr dvigatellarning quvvati nasoslarning turiga bog‘liq holda 14 kvtdan 125 kvt.gacha, ularning diametri 103mm.dan 123mm.gacha bo‘ladi. BEDlarning rotorini aylanish tezligi 3000 ay/daq yaqin.

Quduqdan suyuqlikning kirib kelishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun, elektr dvigatelning bo‘shlig‘i germetik qilinadi va kam qavushqoqli transformator yog‘i bilan to‘ldiriladi, ya’ni uning ta’siri hisobiga protektor bosim ta’siri tagida ushlanib turiladi. Bu bosim atrof muhit bosimidan yuqoridir. BEDni qurilmasi 4.6-rasmda ko‘rsatilgan.

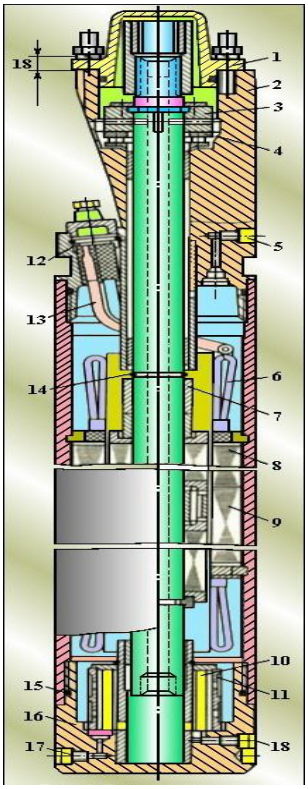
Dvigatelning rotori valga yig‘ilgan (2) alohida seksiyadan (1) tuzilgan. Seksiyalarni oralig‘iga oraliqlarora tayanchli tebranish (3) yoki sirpanish podshipniklari o‘rnatiladi, u stator va rotor oralig‘idagi markazdan qochma

muvozanatlanmagan kuchlar ta’sirida paydo bo‘ladigan hamda bir tomonlama mangitli tortishuvlarning ta’siridagi valdagi egilishlarning oldini oladi.



8.5- rasm. Markazdan qochma elektr (MQEN) nasos qurilmasi:

1- elektr dvigatel; 2- protektor; 3- markazdan qochma nasos; 4- kabel; 5- quduq usti armaturasi; 6- transformator; 7- boshqaruv stansiyasi



8.6- rasm. Botma elektr dvigatel:

1-qopqoq; 2-boshcha; 3-tovon; 4-podpyatnik; 5-tiqin; 6-stator o‘rami; 7-vtulka; 8-rotor; 9-stator; 10-magnit; 11-filtr; 12-kolodka; 13-kabelning oxirgi uchi; 14-halqa; 15 – zichlovchi halqa; 16 - korpus; 17,18 - tiqin.

O‘qli yuklamani (asosan rotorni og‘irligi) yuqoridagi radial tayanch podshipnik (8) qabul qiladi. Dvigatelning statori navbatlashadigan magnitli (4) va nomagnitli (5) paketlardan tashkil topgan bo‘ladi, magnitli paketlar po‘lat quvurga (6) yig‘ilgan; dvigatel rotor seksiyasining qarshisiga joylashtiriladi. Nomagnitli paketlar oraliq podshipniklarning qarshisiga joylashtiriladi.

Statordagi hamma paketlar, korpus bilan shtangali birikmalar yordamida bog‘langan bo‘ladi, u orqali statorning reaktiv burovchi momentini korpusga uzatadi. Statorning o‘rami (7) hamma seksiyalar uchun umumiy bo‘ladi, misli qoplama qilingan sterjenlardan tayyorlangan va statorning ariqchasiga joylashtiriladi.

O‘ramlar qoplamasi oynali materiallardan tayyorlangan, maxsus lak shimitiladi, issiqlik va yog‘ga chidamli hisoblanadi. Statordan chiqarilgan o‘ramning uchi kabelga maxsus germetik shtamp shlipsli mufta orqali ulanadi.

Dvigatelning valida 6-8 mm.li diametrdagi bo‘ylama teshiklar bo‘ladi, u teshiklar orqali dvigatelga to‘ldirilgan yog‘ sirkulyatsiya bo‘ladi.

Shu maqsadda stator paketining devorida ham bo‘ylama ariqchalar yo‘niladi. Yog‘ statorning korpusidagi ariqlar orqali sirkulyatsiya bo‘ladi va dvigatelning ostki qismidagi filtrda tozalanadi. Dvigatel yuqori elektrga qarshi mustahkam maxsus kam qavushqoqli yog‘ yoki quruq toza transformator yog‘i bilan to‘ldiriladi. MQENQ (markazdan qochma elektr nasos qurilmasini)ni asinxronli botma elektrdvigatel bilan ishlatishda, quduqdan suyuqlikni aniq rejimlarda olishda, bir qancha texnologik muammolar paydo bo‘ladi, jihozlar resursini amaliy pasayishga olib keladi.

Asinxronli botma elektrdvigatel MKENQning energetik ishining samaradorligini oshirish imkoniyatini chegaralaydi.

Asinxron funksional resursli va energetik ventilli elektrdvigatellar asosdagi yuritmalar juda yaxshi tavsifli qiymatlarga egadir.

Ventilli yuritma elektrdvigateldan tashkil topgan bo‘ladi, rotor esa o‘zgarmas mangitlardan bajarilgan va boshqaruv stansiyasining stator o‘rami maxsus algoritmlarni ta’minlaydi. Ventilli elektrdvigatellarni aylanish chastotasini keng diapazonlarda boshqarishning imkoniyati bo‘ladi, 500-3500 ay/daq aylanish chastotasida ishlab chiqariladi. Shuning uchun uning MQENQlari tarkibida turkumli ishlab chiqariladigan nasoslar va gidravlik himoyalarda foydalanish mumkin. Ventil elektrdvigatellarning biriktiriladigan o‘lchamlari borligi uchun, gidravlik himoya jamlanmasida foydalanishni ta’minlashda va kabelli muftaga biriktirishda, BEDda qo‘llash mumkin.

Gidravlik himoya sifatida maxsus protektorlar qo‘llaniladi. U po‘latli silindr korpusida yig‘iladi, uning diametri nasos diametriga mos keladi.

Protektor nasos va dvigatelning oralig‘iga o‘rnatiladi. Protektor orqali nasos va valning elektrdvigatel vali bilan biriktiruvchi oraliq orqali shlipsali muftaning vali

o‘tadi. Protektor quyuq yog‘ to‘ldirilgan kameradan va suyuq yog‘ga chidamli gidravlik zatvordan tuzilgan.

Protektorning yuqori qismida prujinali porshen bo‘ladi, protektordagi yog‘ga ortiqcha bosim beradi va dvigatelda 0,01-0,2-MPa chegarasidagi bosim hosil qilinadi. Korpusda porshenning tagida teshik mavjud , u protektorni porshenning tagi qismini atrof muhit bilan tutashtirishda, atrof muhitning gidrostatik bosimini porshenga uzatishga xizmat qiladi. Quyuq yog‘ning sarfi, sal’nik orqali nasosning porsheniga ta’sir qiladi, prujinani yuqoriga siljitadi, nasosning tayanch podshipniki kamerasiga yog‘ni uzatadi va tizimda ortiqcha bosimni saqlab turadi. Oxirgi yillarda gidravlik himoya (GD) va (G) turkumdagi yog‘lar ishlab chiqariladi.

GD-gidravlik himoyada quyuq va suyuq yog‘lar qo‘llaniladi, ular bir-biridan elastikli diafragma bilan ajratiladi.

Atrof muhitning bosimi kompensatorda joylashgan diafragma orqali, elektrdvigatelga uzatiladi. Bu qatlam suyuqliklarining elektrdvigatel bo‘shlig‘iga kirib borishini oldini oladi.

G-gidravlik himoyada faqat bir turdagi suyuq yog‘ qo‘llaniladi, nasosning yuqori qismida joylashgan nasosdagi sirpanuvchi radial–tayanch (5) sharikli podshipnikni almashtirishda foydalaniladi.

8.6. Markazdan qochma elektr botma nasoslarning (MQENQ) qo‘llanish sohalari

MQENQlar chuqur va qiya neft quduqlarida hamda kuchli suvlangan quduqlarda, iod, bromli, suvli quduqlarda, qatlam suvlarini mineralligi yuqori bo‘lganda, tuzli va kislotali aralashmalarni quduqdan ko‘tarishda qo‘llanadi. Bundan tashqari har xil qatlamlarni birga va alohida ishlatish uchun bitta quduq uchun 146 mm.li va 168 mm.li mustahkamlash tizmalariga mos keladigan MQENQlar zavodlarda ishlab chiqariladi.

Bunday qurilmalar «favvora-nasos» sxemasida ishlatiladi, pastki qatlam favvoralanadi, yuqoridagi botma MQENQ bilan «Nasos-favvora»da (pastgisi MQEN bilan ishlatiladi) ishlatiladi, yuqoridagi «nasos- nasos» favvoralanadi. Ikkala nasos ham MQENQlar bilan ishlatiladi. Botma MQENQlar qatlam bosimini saqlab turish

uchun neft qatlamlariga minerallashgan qatlam suvlarini haydashda ham qo‘llaniladi. Bunday maqsadlar uchun uzatilishi 2600 m³/kun 3800 m³/kun bo‘lgan, napori 1000m.gacha bo‘lgan elektrnasoslar qo‘llaniladi. Suv quduqlarning ichki diametri 402 mm.ga teng bo‘ladi.

8.7. Vintli elektrnasoslar

Vintli elektrnasoslarning (VEN) qurilmasi, elektr dvigateldan gidravlik himoya, nasos kabeli, quduq usti jihozlari va boshqaruv stansiyasidan, avtotransformatordan tashkil topgan.

Vintli elektr nasoslarning (VEN) qurilmasi yuqoridagi tugunlardan iborat bo‘ladi, botma markazdan qochma nasos qurilmasi kabidir. Bunda markazdan qochma nasosni o‘rniga vintli nasosdan foydalaniladi. Botma vintli elektrnasoslarning qurilmalarida (BVENQ) chastotasi 1500ay/daq bo‘lgan to‘rt qutbli botma elektr dvigatellar qo‘llaniladi.

Botma vintli nasos (8.7-rasm) quyidagi asosiy tugunlar va detallardan tashkil topgan. Ishga qo‘shuvchi mufta (1) yordamida nasosning vali orqali protektor botma elektr dvigatelning vali bilan biriktiriladi;

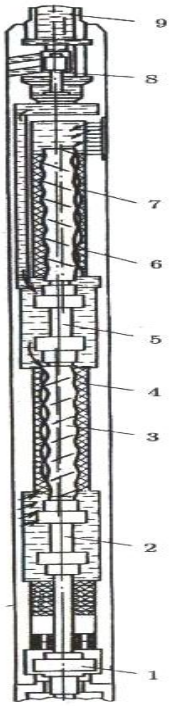
Ekssentrik muftalar (2 va 5);

O‘ng va chap halqalar (3 va 6) va vintlar bilan (4 va 7) oldindan himoyalovchi klapan, quvurlar (9) bilan biriktiriladi.

Vintli nasosning ishchi organi bir kirimli po‘latli vintli hisoblanadi, ichki bo‘shlig‘i ikki kirim qadamli vintli sirt ko‘rinishida bo‘ladi, vintni qadamidan 2-marta katta. Suyuqlik nasosning qabul qilgichiga filtrli to‘r orqali kirib keladi. Vintlar bir-biri bilan ekssentrik muftalar bilan biriktiriladi. Vint va halqa oralig‘ida erkin bo‘shliq yoki kamera qoldiriladi.

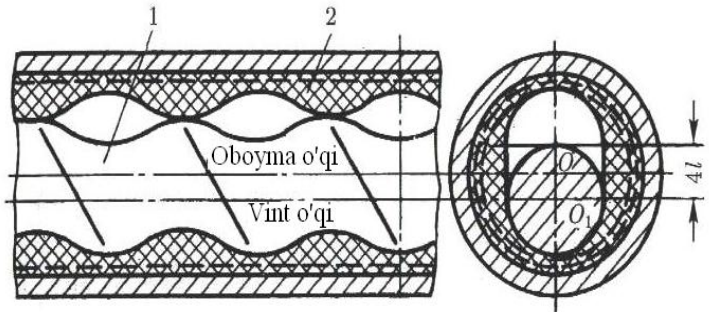
Vint aylantirilganda u haydalanadigan suyuqlik bilan to‘ldiriladi, bunda aylantirish davom etganda germetik tutashadi va suyuqlik vint o‘qi bo‘ylab NKQga kiradi. Vint to‘xtovsiz aylantirilganda vint va halqa oralig‘ida bo‘shliq ochiladi va tutashadi. Vint bilan halqaning umumiy suyuqlikka to‘ldirilgan chiqish maydonining ko‘ndalang kesim yuzasi o‘zgarmasdan qoladi va oqim doimo to‘xtovsiz harakatlanadi va vintning aylanish chastotasiga proporsional qoladi. Ishchi vintning

ajralib turadigan xususiyati har qanday ko‘ndalang kesim yuzasi, aylanish o‘qiga perpendekulyar, to‘g‘ri aylana ko‘rinishidadir. Bu aylanalarning markazi vint chizig‘ida yotadi, o‘q esa hamma vintlarni aylanishiga hisoblanadi.



8.7-rasm. Botma vintli nasos:

1-ishga qo‘shuvchi mufta; 2 va 5 ekssenrik mufta; 3 va 6 o‘ng va chap halqa; 4 va 7 vintlar; 8-himoyalovchi klapan; 9-quvurlar.



8.8-rasm. Vintli nasosning ishchi organlari:

1-vint; 2-halqa.

Vintli aylanish o‘qining halqa o‘qiga nisbatan ma’lum masofaga farq qilishi ekssentrisitet deb ataladi va L harfi bilan belgilanadi.

Halqaning ko‘ndalang kesimi, har qanday joyda, vint o‘qi bo‘ylab bir-biriga nisbatan to‘ntarilganda bir xildir .

Halqaning ichki bo‘shlig‘ining kesimi ikkita yarim aylanali radiusda shakllangan bo‘ladi, vint ko‘ndalang kesimi yuzasining yarim diametriga teng, ikkita umumiy o‘rinmadan iborat.

Yarim aylanalarning markazi orasidagi masofa 4 L -ga teng.

Nasos ishlayotgan vaqtida vint murakkab harakatni tugallaydi. Nasos valining aylanishi hisobiga vint o‘zining o‘qi atrofida aylanadi, bir vaqtda vint o‘qi diametri 2L -ga teng bo‘lgan aylana bo‘yicha teskari yo‘nalishda aylanadi.

Vintli nasosning hajmiy ta’sirining nazariy uzatishi vintning aylanish chastotasiga to‘g‘ri proporsional.

Vint o‘qi yo‘nalishi bo‘ylab aylanadi, siljimaydi, suyuqlik vintning burtmalarini va halqa bo‘shliqlarini to‘ldiradi, bitta vintning burtmasidan ikkinchisiga, vintning qadamiga mos holda o‘tib boradi. Bitta aylanishda vint ikki marotaba halqa kamerasini berkitadi, ya’ni o‘zidan aniq 2-porsiya suyuqlikni siqadi.

Kon amaliyotida vintli nasoslar 146 mm va 168 mm.li mustahkamlash tizmali quduqlarda qo‘llanadi, suyuqlikni uzatish kattaligi 40, 80 va 100 m^3/kun tashkil qiladi.

Vintli nasoslar ikkita qismlardan tashkil topgan bo‘ladi, vint spirallarining o‘ng va chap yo‘nalishlari mavjud, uning evaziga ish vaqtida ular o‘zaro gidravlik yuksizlantiriladi. Shu bilan birgalikda tayanch podshipnik yoki tavonni katta o‘qli zo‘riqishdan himoya qiladi.

Bitta va xuddi shunday boshqa vintli nasos har xil dinamik sathlarda, quduqning samarali ishlatishning imkoniyatini beradi.

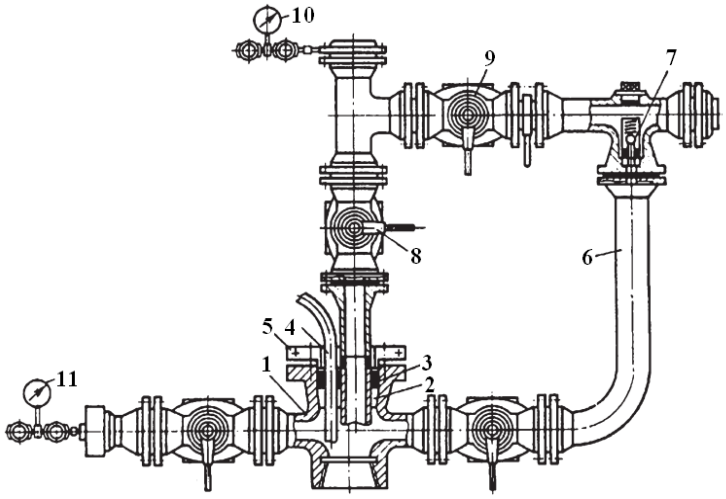
Masalan: Nasosning napori 1000 m.gacha va suyuqlikning uzatish ko‘rsatkichi 40 m^3/kun.dan 100 m^3/kun.gacha bo‘lganda, FIK-ning optimal ko‘rsatkichi 350 m.dan 1000 m chegarasida joylashadi.

Botma vintli elektrnasos markazdan qochma nasoslar kabi bir qator ijobiy sifatlarga ega, ya’ni bir tekis ta’minlanadi, pulsatsiyasiz suyuqlikni to‘xtovsiz uzatib beradi va katta oraliqda bosim o‘zgarganda FIK doim yuqori bo‘ladi. Vintli nasoslarning yaxshi xususiyati, harakatlanadigan suyuqlikning qovushqoqligi oshganda ham parametrlari qiymatining yuqoriligidir.

Vintli nasoslarning eng katta yutug‘i, qazib olinadigan neft gaz omillariga ega bo‘lganda barqaror parametrlarning ta’minlanishi, nasosning qabuliga erkin gaz tushganda ham nasosning ishdan uzilishga olib kelmaydi. Botma vintli nasos ishlatilayotganda suyuqlikning emulsiyasi jadal sodir bo‘lmaydi.

Chuqurlik markazdan qochma va vintli nasoslarning ishlatish jarayoni bir-biriga o‘xshashdir (8.9-rasm). Chorbarmoq (1) tizma boshchasining tarmoqlanish muftasiga buraladi va yon tomonlariga zilfin o‘rnatiladi. Nasos agregati NKQga maxsus yechib

olinadigan ekssentrik planshayba orqali (5) osib qo‘yiladi va planshaybadan kabel o‘tishi uchun unga teshik o‘rnatiladi. Kabel kirgiziladigan joy va NKQ yechiladigan korpus (2) rezina zichlama yordamida (3) zichlanadi va olinadigan flanets yordamida qisiladi.



8.9-rasm.Chuqurliik markazdan qochma va vintli nasoslar yordamida ishlatiladigan quduq ustining jihozlari:

1-chorbarmoq; 2-yechib olinadigan korpus; 3-rezina zichlama; 4-kabel; 5-ekssentrik shayba; 6-otma chiziq; 7-teskari klapan; 8,9-zulfinlar; 10,11-manometr.

Quvurlarning oralig‘i otma chiziq (6) bilan ulangan va quduqning ichidan gazni chiqarib yuborish uchun unga teskari klapan (7) o‘rnatiladi. Zulfin (8) orqali quduqqa har xil o‘lchov asboblari va mexanik qirg‘ich tushiriladi va quduqning ichidagi parafin yotqiziqlari tozalanadi. Buning uchun uchlikga maxsus lubrikator o‘rnatiladi. Armaturaning otma chizig‘iga o‘rnatilgan zulfin (9) quduqning texnologik ishini boshqarish uchun xizmat qiladi. Otma chiziqdagi va quvurlar oralig‘idagi bosimlar manometrlar (10,11) yordamida o‘lchanadi.

8.8. Gidravlik porshenli nasoslarning ishlash tartibi

Gidravlik porshenli nasos qurilmasi (8.10-rasm) botma jihozlar va kuch beruvchi nasosdan (2) suyuqlikni tindiruvchi idishdan (1) va tozalash ko‘targichidan (3) tashkil topgan.

Botma jihozlar nasos qurilmasidan tashkil topgan bo‘ladi, gidravlik dvigatel (6) va nasosdan iborat, porshen shtok bilan qattiq biriktirilgan.

Quduqlarni gidravlik porshenli nasoslar bilan ishlatishda, unga ikki qatorli konsentrik holda joylashgan (4) va (5) NKQ lar tushiriladi. Diametri 62 mm va 102 mm, uning uchlarida egar joylashgan bo‘ladi, konusda (7) zich mahkam joylashtiriladi. Nasos 63 mm.li quvurga tushiriladi, o‘tiradigan egarga suyuqlik oqimini siqadi, bu suyuqlik yuqoridan kuch bilan haydaladi. Dvigatel va nasosning oralig‘ida joylashgan zolotnik qurilmasi yordamida harakatga keltiriladi.

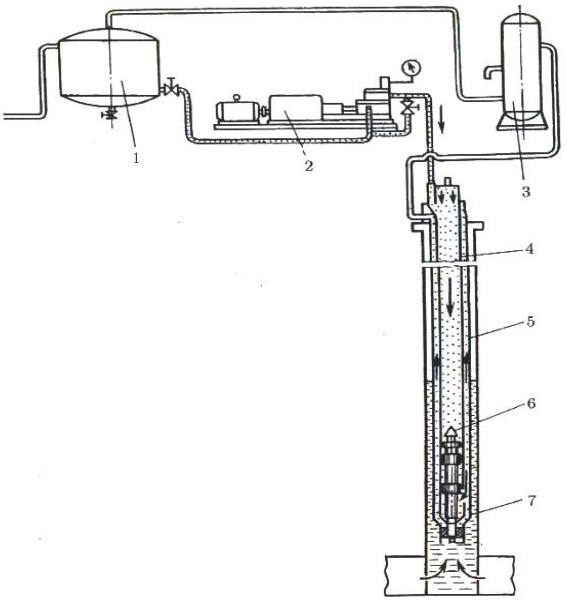
Porshen dvigatel bilan birgalikda, porshen nasos ilgarilanma qaytma harakatini tugallaydi va suyuqlikni quduqdan haydab chiqaradi, halqa oralig‘i orqali yer ustiga ishchi suyuqlik bilan birgalikda ko‘tariladi.

Botma agregatni almashtirish NKQ-ni ko‘tarmasdan amalga oshiriladi. Agregat quduqdan ishchi suyuqlikni ta’siri asosida ko‘tariladi. Bunda suyuqlik halqa fazosiga agregat tagiga haydaladi va uni ushlagich bosim ta’sirida saqlab oladi. Gidravlik porshenli nasos yordamida juda chuqur quduqlardan (4000 metrgacha) suyuqlikni 20 m^3/kun davomida ko‘tarish mumkin. Gidravlik porshenli qurilmaning FIK=0.6 ga yetadi.

Gidravlik porshenli qurilmaning kamchiligi har bir quduqning atrofida ishchi suyuqlik uchun hovuz va maxsus kuch nasoslarini o‘rnatish talab qilinadi.

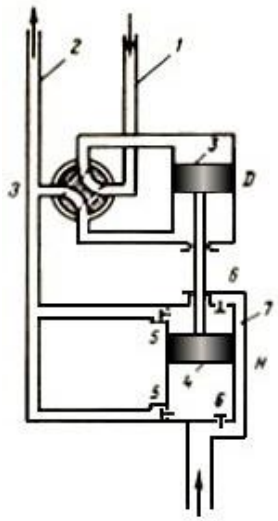
Gidroporshenli nasoslar (GPN) ikkita asosiy qismdan tashkil topgan: hajmiy turdagi D gidravlik porshenli dvigatel (8.11-rasm) va dvigatel bilan ikki tomonlama harakatli N-porshenli nasosning umumiy o‘qi bilan biriktirilgan. GPN ni ishini boshqaruvchi eng muhim elementi zolotnik qurilmasi (3) hisoblanadi. Uning ishlash harakati xuddi to‘rt yurishli jo‘mrakning harakatiga uxshaydi. Zolotnikning ichki qismi kanallar bilan birgalikda 90° ga buriladi va ikki holatni egallaydi (8.11 rasmda, uzluksiz va uzlukli chiziqlar bilan tasvirlangan). Bunday harakatga qo‘shish (burish) dvigatelning shtoki yordamida avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

Ishchi suyuqlik NKQ (1) uzatmasi orqali kuch nasosi yordamida yerning usti qismidan haydaladi va zolotnikning joylashuv holati dvigatel silindrining D yuqori bo‘shlig‘iga tushadi. Bir vaqtda dvigatelning D silindrining pastki bo‘shlig‘i zolotnik yordamida otma chiziq (2) bilan tutashtiriladi.



8.10-rasm. Gidravlik porshenli nasos qurilmasining sxemasi:

1-suyuqlikni tindiruvchi idish; 2-kuch beruvchi nasos; 3-ko‘targich; 4 va 5 nasos kompressor quvurlar; 6-gidravlik dvigatel va nasos; 7-konus



8.11-rasm. Zolotnik bilan ikki harakatli gidroporshenli nasosning tartibli sxemasi:

1-NKQ; 2-otma chiziq; 3-porshen; 4-porshen (plunjer); 5-haydovchi; 6-suruvchi; 7-fylanma suvli kanal.

Ishchi suyuqlikka bosim ta’sir qilganda dvigatel porshenini (3) pastga harakatlanishni tugallaydi. Suyuqlik porshenning tagidan zolotnik orqali otma quvur uzatmasiga (2- halqa fazosiga) chiqadi. Pastga yurishning oxirida to‘rt yurishla kran (zolotnik) avtomatik ravishda 90° ga buriladi va uning kanallari 6.11-rasmda ko‘rsatilgan uzlukli holatni egallaydi. Quvur uzatmadagi (1-NKQ) ishchi suyuqlik zolotnikning yangi holatini hisobiga dvigatel D silindrining pastki bo‘shlig‘iga kirishga ruxsat oladi, silindrning yuqori bo‘shlig‘idagi qayta ishlanib bo‘lgan suyuqlik otma chiziqqa (2) tushadi. Pastki bo‘shliqqa to‘plangan ishchi suyuqlikning bosimi ta’sirida porshen (3) yuqoriga yurishni tugallaydi. Yuqoriga yurishning oxirida dvigatel shtoki bilan bog‘langan zolotnik yana qaytadan 90°ga teskari tomonga buriladi va uning kanallari yangidan birinchi holatni egallaydi. Buning natijasida dvigatelning yuqori bo‘shlig‘iga ishchi suyuqlikni kirib kelishi ta’minlanadi va yurish pastga tomon bo‘ladi.

Porshen dvigatelining siljish tezligi va uning yurishlar soni ishchi suyuqlikni haydash tezligiga bog‘liq bo‘ladi. Suyuqlik kichik tezlikda haydalganda dvigatel porshenining yurishlar soni kichik bo‘ladi va teskarisi. Bunda yurishlar soni chegarasiz oshishi mumkin emas. Agregatning porshenli guruhlarini inersiyasi, zolotnik va kanallardagi suyuqlik yurishlarni bir martaligi bilan limitlanadi va odatda ular 100 dan katta emas.

Dvigatel shtoki quduq nasosining N (4) porsheni blan qattiq bog‘langan hamda ilgarilanma-qaytma harakatni amalga oshiradi. Nasosning silindriga ikkala tomonidan bittadan haydovchi (5) va suruvchi klapan (6) o‘rnatilgan. Porshen (4) pastga harakatlanganda nasos botirilgan chuqurlikdagi bosimi ta’sirida qatlam suyuqligi nasos silindrining yuqori bo‘shlig‘iga kirib keladi va aylanma kanal (7) orqali yuqoridagi suruvchi klapanga (6) o‘tadi. Qatlam suyuqligi silindrning pastki bo‘shlig‘idan porshen (4) pastga harakatlanganda pastki haydovchi (5) klapan orqali quvur uzatmaga (2) (halqa fazosiga) siqiladi, u yerda qayta ishlangan ishchi suyuqlik bilan aralashadi. Porshen (4) yuqoriga yurganda porshen tagidagi bo‘shliqda pastki suruvchi klapan (6) orqali qatlam suyuqligining surilishi sodir bo‘ladi, porshen ustidagi bo‘shliqda yuqoridagi haydovchi klapan (5) orqali qatlam suyuqligi quvur uzatmasiga (2) ya’ni halqa fazosiga haydaladi.

Zolotnik konstruktiv fasonli vtulka ko‘rinishda yasalgan va dvigatel shtokiga o‘tiradi, o‘zining silindrida keltiruvchi va olib ketuvchi kanallar orqali siljishi mumkin. Dvigatel shtokining pastki va yuqori qismlarida qisqa oraliq-kanallari mavjud, u orqali ishchi suyuqlik silindr zolotnikga tushadi va dvigatel silindri bo‘shlig‘ini quvur uzatmalar (1 va 2) bilan tutashtirish uchun fasonli vtulkada aralashadi. Nasosning uzatishini ikki karrali harakati tufayli birlamchi harakatli plunjer nasosning uzatishiga nisbatan ikki marta ko‘p uzatadi.

GPNning bir tomonlama harakatlanuvchi yoki differensial turlari mavjud, qatlam suvini nasos yordamida uzatish faqat yuqoriga harakat tufayli amalga oshiriladi (4.12-rasm). Ishchi suyuqlik dvigatel porsheni tagidagi bo‘shliqqa kanal (6) orqali uzatiladi, keyin esa yopiladigan boshqaruv klapani (5) va porshendagi maxsus kanal (7) orqali porshen ustidagi (4) bo‘shliqqa tushadi (8.12-rasm, a).

Porshenning yuqori (4) qismidagi yuzasi pastki qismidagi yuzasiga nisbatan shtok kattaligi birligiga teng katta bo‘ladi. Shuning uchun ta’sir etuvchi kuch pastga nisbatan yuqorida katta bo‘lganligi uchun dvigatel porsheni (4) pastga harakatlanadi. U bilan birgalikda nasos silindridagi (1) plunjer pastga siljiydi. Plunjerdagi haydovchi klapan (2) ochiladi. Eng oxirgi holatida dvigatel porshenining boshqaruvchi klapan (5) ochilib-yopiladi va kanal (7) yopiladi (8.12.-rasm, b).

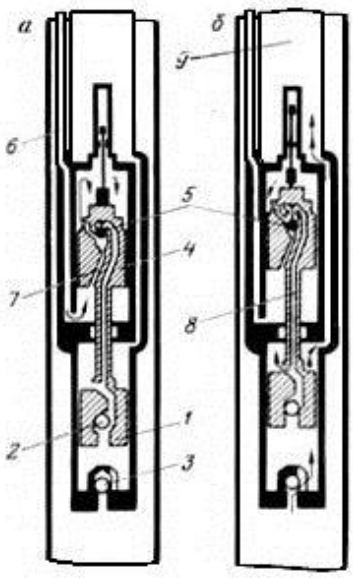
Dvigatelning yuqori bo‘shlig‘i kanalning (8) va shtok tanasidagi ichki qismini parmalash orqali nasosning plunjeri ustidagi fazo va nasos quvurlaridagi (9) aylanma kanal bo‘yicha tutashadi. Dvigatel porsheni tagidagi bosim porshen yuqori tomonga harakatlanmaguncha o‘sadi. Porshen yuqoriga harakatlanganda suruvchi klapan (3) ochiladi va nasosning silindri qatlam suyuqligiga to‘ladi. Porshenning eng oxirgi holatida mexanik harakatlanuvchi boshqaruvchi klapan yangidan kanalni (7) ochadi va kanalni (8) yopadi. Yurish pastga tomon yo‘naladi.

GPNning birlik harakatining ishida yer usti qismida ishchi suyuqlikning bosimini kuchli pulsatsiyasi kuzatiladi. O‘zi yozuvchi manometr yordamida ishchi suyuqlikning bosimi o‘lchanadi va GPNning ishini diagrammasi olinadi. Xuddi shunday amerika firmasi “Koub”ning gidroporshenli nasosi “Gidrolift” deyiladi. U 50 dan 137 mm.gacha nominal o‘lchamda, yurish uzunligi 1,53 m, haydash unumdorligi 24 dan 2400 m^3/kun.gacha.

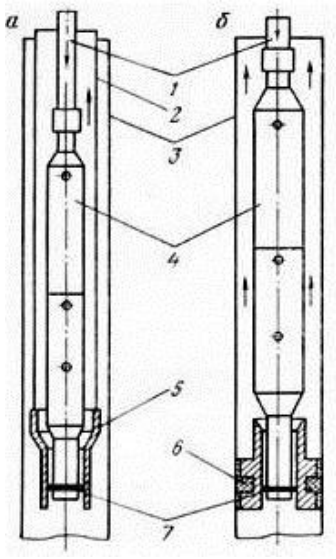
GPN larda ishchi suyuqliklarni haydash NKQlar birikmasi orqali amalga oshiriladi va uning uchi qismiga GPN agregati joylashtiriladi. Ishlangan ishchi suyuqliklarni hamda nasos yordamida haydalgan qatlam suyuqliklarini yer ustiga chiqarish uchun birinchi va ikkinchi qatordagi NKQlarning oralig‘idagi halqali fazo xizmat qiladi. Shunday qilib GPNlarni ishini ta’minlash uchun ikki qatorli quvurlar tushiriladi va ikkita kanal hosil qilinadi. GPNlarni ishlatishda uchta kanalli tizimlari mavjud, ishchi suyuqlik kichik diametrli NKQlari orqali beriladi va qatlam suviga aralashmasdan ishlangan suyuqlik birinchi va ikkinchi qatorli NKQlarning oralig‘idagi halqa fazosi orqali yerning ustiga ko‘tariladi. Qatlam suyuqligi yerning usti qismiga ikkinchi va uchinchi qatordagi NKQning oralig‘idagi uchinchi kanal orqali ko‘tariladi. Ko‘rinib turibdiki, bunday sxema uch qatorli NKQlari yordamida ishlatiladi. Eng

oxirgi holatda qatlam suyuqligini yer ustiga ko‘tarilishida ikkinchi qator-NKQning tashqi qatori va mustahkamlash kolonnasining oralig‘idagi halqa fazosi xizmat qiladi. Uch kanalli sxemaning ikki kanalli sxemaga nisbatan yutug‘i ishchi suyuqlik qatlam suvlariga aralashmaydi, u qaytadan tayyorlanmaydi va regeneratsiya qilinmaydi. Uch kanalli sxemada ajratish qurilmalari va ishchi suyuqlikni tayyorlash yerning ustida sodda sxemada olib boriladi. Uch kanalli sxemaning kamchiligi yopiq tizimdagi qurilmaga ko‘p metall sarflanadi va quduq jihozlarining narxi qimmat turadi. GPNlarni quduqqa tushirish va o‘rnatish ikki yo‘l orqali amalga oshiriladi: GPNni tushirish va NKQga osish, GPNni tushirish va uni ishchi joyiga o‘tqazish uchun NKQ orqali suyuqlik bosim ostida (GPNni erkin holda tushirish deyiladi) haydaladi.

8.13-rasm, a va b da GPNni quduqqa o‘rnatish sxemalari keltirilgan. Kichik diametrli NKQga (1) (ikkinchi qatordagi quvurlar) GPN (4) osiladi, uning pastki qismida zichlovchi element (7) mavjud va katta diametrdagi birinchi qatordagi NKQga (2) burab mahkamlangan konussimon o‘tirgichga o‘tqaziladi (8.13-rasm, a).



8.12. Differensial tipdagi GPN ning prinsipial sxemasi (bir tomonlama harakatli): a – yurish pastga, b – yurish yuqoriga.



8.13-rasm. Gidroporshenli nasos bilan jihozlanan quduqning sxemasi: a – ikki qatorli ko‘targichda; b-bir qatorli ko‘targichda.

Quduqqa birinchi katta diametrdagi NKQ (birinchi qatordagi quvurlar) tushiriladi, keyin kichik diametrdagi NKQga GPN tushiriladi. Ishchi suyuqlik kichik

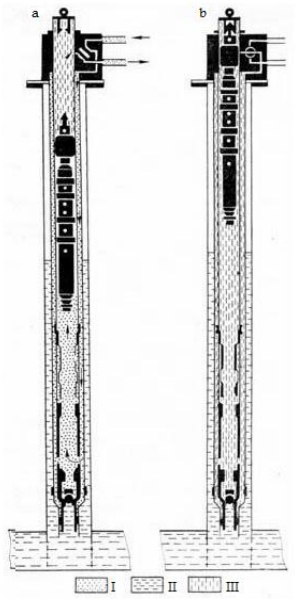
diametrdagi NKQ orqali haydaladi. Ishlangan suyuqlik qatlam suyuqligi bilan birgalikda halqa fazosi orqali ko‘tariladi.

8.13-rasm, b da bir quvurli tizim ko‘rsatilgan. Quduqqa oldindan GPN uchun konussimon o‘tqazgich paker (6) bilan birgalikda tushiriladi va shlipslarga mahkamlanadi. Paker o‘rnatilgandan keyin NKQ chiqarib olinadi va pakerga o‘rnatish uchun GPN tushiriladi. Ishchi suyuqlik NKQ orqali haydaladi. Ishlangan va qatlam suyuqligi halqali fazo orqali qaytariladi. GPNni ta’mirlash uchun NKQga tushirishda quduqning ichidan hamma quvurlarni birikmasi chiqarib olinadi. Bu ishlar murakkab hisoblanadi va quduqda yer osti ta’mirlash ishlarini olib borishga to‘g‘ri keladi. Shuning uchun hozirgi vaqtda GPNni quduqqa erkin tushirish jarayoini ishlab chiqilgan (8.13-rasm). Quduqning usti qismiga to‘rt yurishli kran o‘rnatiladi va NKT orqali suyuqlikni haydash, suyuqlikni halqa fazosi orqali chiqishini, halqa fazosi orqali suyuqlikni haydash va NKQ orqali chiqishga imkon beradigan-yuqori bosimli qo‘shgich o‘rnatiladi.Erkin holatdagi GPN bilan quduq jihozlanganda uning pastki qismiga NKQ o‘natiladi. NKQ neft bilan to‘lgandan keyin tekari klapan ushlab turadi, GNP tashlanadi, NKQ orqali haydaladigan suyuq oqimi ta’sirida pastga itariladi. Buunda to‘rt yurishli kran “tushirish-ish” holatiga o‘rnatiladi. Ikkinchi qatordagi NKQning pastki qismida kerakli kanalli va zichlovchi halqali maxsus stakan o‘rnatiladi va unga GPN o‘tqaziladi.

Suyuqliklarni oqib chiqishi uchun GPNning korpusida zichlovchi rezina halqa va teshik o‘rnatiladi. GPNning yuqori qismida esa-elastik rezinali porshen-manjet o‘rnatilgan, manjetning diametri NKQni ichki diametriga teng. Bundan tashqari konussimon tutqich kallak mavjud. NKQ orqali haydaladigan ishchi suyuqlikning bosimi ta’sirida GPN stakanga o‘tiradi. Korpusning pastki qismidagi GPNning qabul qismi stakanning zichlagichi orqali o‘tadi.

GPN joyiga o‘rnatilgandan keyin ishchi suyuqlikning bosimi kuchayadi va nasos ishlashni boshlaydi. Nasosni quduqni ichidan chiqarib olish uchun to‘rt g‘ildirakli kran “ko‘tarish” holatiga o‘rnatiladi. Ishchi suyuqlik halqali fazo va NKQning oralig‘iga kirib keladi va nasosning zichlovchi halqasining tagida bosim hosil qiladi. Aniq bosim ta’sirida GPN o‘tqazish stakanidan chiqadi va NKQ bo‘ylab yuqoriga ko‘tariladi (8.14-

rasm, a). Nasos tutqich yordamida qamrab olingandan keyin (8.14-rasm, b) bir vaqtning o‘zida nasosning dvigatelini ajratadi, keyin quduqning usti qismi ochiladi va ko‘prikka chiqarib qo‘yiladi.



8.14 –rasm. Erkin GPNni quduqdan ko‘tarish sxemasi: a-nasosni ko‘tarish; b-yer ustidagi ushlagich bilan qamrash.

Suyuqlik bosimi ta’sirida: I-ishchi bosim; II –quduq tubi bosimi; III-teskari klapan bilan hosil qilinadigan ortiqcha gidrostatik bosim.

Erkin GPN tushirish va ko‘tarish tezligi ishchi suyuqlikning sarfiga, zichlovchi manjetning holatiga bog‘liq bo‘ladi va tushirish juda kichik bosim ostida olib boriladi. Nasosni o‘tqazish stakanidan siqib chiqarib olish katta bosim ostida amalga oshiriladi. Erkin GPN chuqurligi 2000 m bo‘lgan quduqqa bir kishi tomonidan 2-2,5soat davomida tushiriladi. Nasosni tutqich bilan birgalikda quduqdan chiqarib olish qo‘l dastakli chig‘ir va kichik tal tizimi yordamida amalga oshiriladi. Bu ko‘rsatgich erkin GPNning afzalligi hisoblanadi. Erkin GPNning korpusini tashqi diametri hamma vaqt NKQning ichki diametridan kichik bo‘ladi. Shuning uchun erkin GPN orqali uzatish sarfi nasosga nisbatan kichik.

Quduqning usti qismiga nasos dvigatellari o‘rnatiladi, GPNning yuritmasiga va NKQga ishchi suyuqlikni haydab beradi. Ba’zida har bir quduqning usti qismiga kuch nasoslar guruhli holda o‘rnatiladi. Ulardan eng kuchlisi bir nechta quduqlarga va GPNning jihozlariga xizmat qiladi. Amalda kuch beruvchi sifatida uch plunjerli yuqori bosimli tik va gorizontal elektr yuritmali-elektr dvigatelli yoki ichki yonuv gaz dvigatelli har xil quvvatli nasoslar o‘rnatiladi. Plunjerli nasoslar gilzalar va har xil

diametrdagi plunjerlar bilan jihozlanadi. Buning yordamida ishchi suyuqlikni uzatishni pog‘onali oraliqda va uni bosimini o‘rnatilgan quvvat chegarasida boshqarish amalga oshiriladi.

Yer usti inshootlarga ajratuvchi qurilmalar, ishchi suyuqlikni qumdan va suvdan tozalash jihozlari kiradi. Bunday murakkab agregatlarni ishlatish uchun va juda qisqa kanallar orqali haydashni ta’minlaydigan tozalangan ishchi suyuqliklar talab qilinadi. Bunday jarayonlarni amalga oshirishda qo‘llaniladigan texnikalarning narxini balandiligi va GPN bilan quduqlarni ishlatish amaliyoti murakkab hisoblanadi.

8.9. Tasmali tebratma – dastgohning asosiy tarkibi

Tebratma-dastgohning asosiy tuzilmasi quyidagi qismlardan tashkil topgan (8.15-rasm):

1.Asosiy qurilma karkasdan (2), poydevordan (13), sementli poydevordan (14), to‘siq (8), narvon va boshqa qismlardan tashkil topgan. Karkasni va poydevorni tayyorlashda modulli loyihalashtirishdan foydalaniladi va qattiq rama shaklida profilli po‘latdan payvandlanadi. Hamma og‘irlik shayinlarga kelib tushadi. Jihozlarni tashishda karkaslarni osongina yotqizish va montaj qilish mumkin: to‘siqlar va narvonlar kvadratli quvurlardan payvand qilinganligi uchun asosan montaj va ta’mirlash ishlarida ulardan foydalaniladi.

2.Yuritma qismi: elektr dvigateli (10), reduktor (9), shkiv, uch burchakli tasma, yuqoridagi va pastdagi yulduzchalar (3), og‘ir zanjir (4) va boshqalar. Reduktorning kuch beruvchi vali pastki yulduzchaga ulanadi, natijada yuqori va pastki yulduzchalar bilan og‘ir zanjirning oralig‘idagi ulanish sodir bo‘ladi. Reduktor elektr dvigatelining tezligini sekinlashtiradi, yuqori va pastki yulduzchalarning oralig‘idagi halqali yopiq zanjirni ishlashi uchun elektr dvigatelning vali pastki yulduzcha bilan ulanadi. Muvozanatlash ramasi qurilma bilan maxsus zanjir orqali ulangan bo‘ladi, u geometrik zanjirning ta’sirida muvozanatlash ramasini siklik harakatga qo‘shilishini ta’minlaydi.

3.Muvozanatlash qutisining tarkibiga muvozanatlash qutisi (7) va yo‘nalishni qo‘shadigan qurilmalar kiradi. Qurilmani qo‘shgich 8 ta roliklardan tashkil topgan bo‘ladi va u taxmonning (stellajning) og‘irlik ramasining osti qismiga o‘rnatiladi, qo‘shish qurilmasi og‘ir zanjir bilan maxsus zanjir zvenosi yordamida biriktiriladi

hamda yuqoriga va pastga zanjirning harakat yo‘lining trayektoriyasi bo‘yicha harakatlanadi. Muvozanatlash ramasini ishga qo‘shadigan qurilmaga biriktiriladi va muvozanatlash og‘irligini yaratishda xizmat qiladi.

4.Osma qismi: polirovkali shtokni osish uchun maxsus qurilma (6), kuch beruvchi keng tasmani (5) boshqarish uchun biriktiruvchi plastina, tasmali baraban (1) va b.q. Qurilmani osib qo‘yish uchun biriktiruvchi plastina yordamida enli kuch beruvchi tasma ulanadi, u o‘z navbatida nasosning shtangasiga polirovkali shtokning ayrisi (vilkasi) yordamida ulanadi, keng kuch tasmasining boshqa uchi barabanni tasma bilan aylanib o‘tadi va og‘irlik qutisiga ulanadi, nasosning shtangasini oldinga va orqaga yurishini ta’minlaydi.

5.Tormozlash tizimi elektr ta’minoti (16) ajratilgandan keyin ishga qo‘shiladigan himoya tormozdan tashkil topgan va mexanik tormoz ham mavjud. Himoya tormozining nominal statik momenti 2500 nm, ishchi kuchlanishi 207 v, g‘altakning quvvati 260 W, ruxsat etilgan aylanish chastotasi 1500 ay/min. Tormozni boshqarishni hamma himoya parametrlari zavodda ishlab chiqarishda rostlanadi. Tebratma-dostgoh bilan ishlash davrida yoki ta’mirlashda mexanik tormozdan foydalaniladi. Bundan tashqari himoya tormozini kolodkasini rostlashda kolodkalarning yeyilishini oldi olinishi hamda xavfsizlik va ishonchli tormozlash ta’minlanadi. Himoya tormozini oraliq tirqishi chegaraviy o‘lchami 1 mm bo‘ladi va zavodda rostlanadi.

6.Elektr manba boshqaruv qismi kontaklovchi qutidan va boshqaruv pultidan tashkil topgan. Kontaktlash qutisi to‘g‘ridan-to‘g‘ri avariya paytida foydalaniladigan agregatni o‘ziga o‘rnatiladi. Boshqaruv pultida sarfni o‘lchaydigan asbob o‘natilgan.

7.Agregatni harakatga keltiruvchi qurilma reduktordan (12), yulduzchalardan, transmission valdan, zanjirdan va h.k. tashkil topgan. Elektr dvigatelning quvvati: 2.2kW (Y100L1-4), reduktorning modeli E63-43x43. Quduqlarni ta’mirlashda avval muvozanatlashtirish ramasi maksimal yukning nuqtasigacha tushiriladi. Agregat betonli asos tizimi orqali orqaga siljitiladi va uning usti qismiga yo‘l ochiladi.



8.15 – **rasm. Tasmali ROTAFLEX tebratma-dastgohning umumiy kurinishi:**

Tasmali tebratma-dastgoh ROTAFLEX

ROTAFLEXning texnik parametrlari

Mahsulotning turi	GJ 1100-22-8-48
Osish nuqtasidagi maksimal yuklanma:	220 kn
Yurish uzunligi:	8.03 m
Loyihaviy yurishlar soni: minutiga	0-4 ta
Ishlashda ruxsat etilgan maksimal yurishlar soni , minutiga:	2,5
Maksimal muvozanatlovchi og‘irlik:	8500 kg
Muvozanatlovchi qutining og‘irligi:	7000 kg
Agregatning umumiy og‘irligi:	35 tonna
Elektr dvigatelning quvvati:	75 kv
Reduktordagi surkov moyning hajmi:	260 l
Zanjirning hovuzidagi surkov moyning hajmi:	220 l
Tebratma- dastgohning ishchi holatidagi gabarit o‘lchamlari:	7.35x2.34x13.00 m
Tashish bo‘yicha tebratma-dastgohning gabarit o‘lchamlari:	12.7x2.88x3.3 m
Betonli asosning gabaritlari	9.0x2.56x0.32 m

8.**1-jadval**

GJ.1100-22-8-48 tur uchun har daqiqadagi aylanishlar soni (SPM)

Elektr dvigatelning shkivi (mm)	Reduktor shkivi (mm)			
	414	514	614	686
200	2,5	2,0	1,7	1,5
220	2,7	2,2	1,8	1,6
250	3,1	2,5	2,1	1,9
270	3,3	2,7	2,2	2,0
300	3,7	3,0	2,5	2,2
330	4,1	3,3	2,7	2,5

8.**2-jadval**

GJ.1100-22-8-48 tur uchun har daqiqadagi aylanishlar soni (SPM)

Elektr dvigatelning shkivi (mm)	Reduktor shkivi (mm)			
	414	514	614	686
200	2,5	2,0	1,7	1,5
220	2,7	2,2	1,8	1,6
250	3,1	2,5	2,1	1,9
270	3,3	2,7	2,2	2,0
300	3,7	3,0	2,5	2,2
330	4,1	3,3	2,7	2,5

8.**3- jadval**

GJ.900-16-7-55 va GJ.700-A-12-6-37 tur uchun har daqiqadagi aylanishlar soni (SPM)

Elektrdvigatel shkivi (mm)	Reduktor shkivi (mm)			
	414	514	614	686
200	2,6	2,1	1,7	1,6
220	2,8	2,3	1,9	1,7
250	3,2	2,6	2,2	1,9
270	3,5	2,8	2,4	2,1
300	3,9	3,1	2,6	2,3
330	4,3	3,4	2,9	2,6

8.4- jadval

GJ.800-14-7-45 tur uchun har daqiqadagi aylanishlar soni (SPM)

Elektr dvigatelning shkivi (mm)	Reduktor shkivi (mm)			
	414	514	614	686
200	2,2	1,8	1,5	1,3
220	2,4	2,0	1,6	1,5
250	2,8	2,2	1,9	1,7
270	3,0	2,4	2,0	1,8
300	3,3	2,7	2,2	2,0
330	3,7	3,0	2,5	2,2

8.**5- jadval**

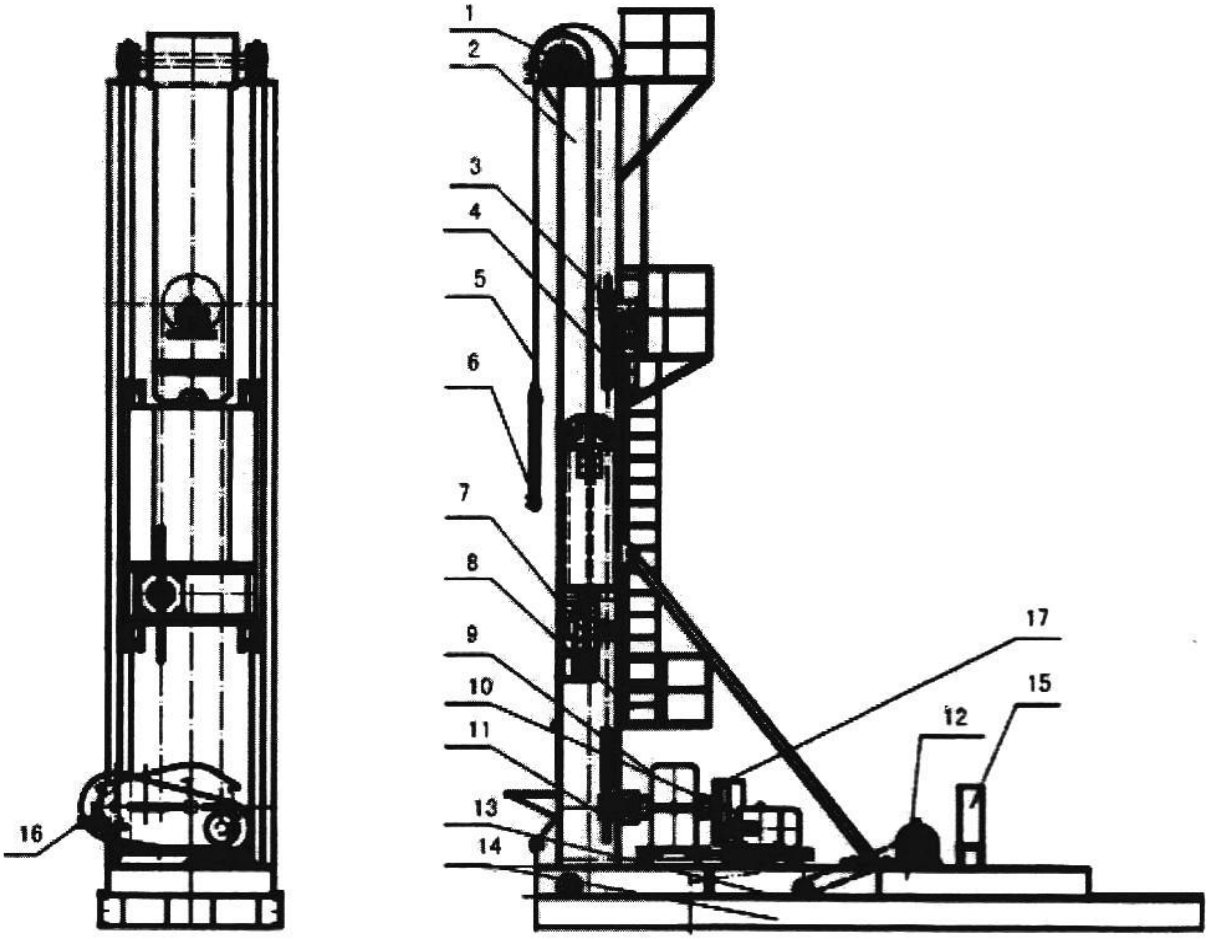
GJ.600-10-5-22 tur uchun har daqiqadagi aylanishlar soni (SPM)

Elektr dvigatelning shkivi (mm)	Reduktor shkivi (mm)			
	414	514	614	686
200	3,1	2,5	2,1	1,9
220	3,4	2,7	2,3	2,1
250	3,9	3,1	2,6	2,3
270	4,2	3,4	2,8	2,5
300	4,6	3,7	3,1	2,8
330	5,1	4,1	3,4	3,1

8.**6- jadval**

GJ.500-8-4,5-18 tur uchun har daqiqadagi aylanishlar soni (SPM)

Elektr dvigatelning shkivi (mm)	Reduktor shkivi (mm)			
	414	514	614	686
200	3,1	2,5	2,1	1,9
220	3,4	2,8	2,3	2,1
250	3,9	3,1	2,6	2,3
270	4,2	3,4	2,8	2,5
300	4,7	3,8	3,1	2,8
330	5,1	4,1	3,5	3,1



8.16-rasm. GJ.1100-22-8-48 ROTAFLEX tasmali tebratma-dastgohning konstruksiyasini sxemasi:

1- tasma; 2-karkas; 3- yuqori va quyi yulduzcha; 4- ogʻir zanjir; 5- keng kuch tasmasi; 6- polirovkali shtok; 7- muvozanatlash qutisi; 8- roliklar; 9- reduktor; 10- elektr dvigateli;11- boshqaruvchi gʻildirak;12- reduktor; 13- asos; 14- sementli poydevoor; 15- boshqaruv xonasi; 16- tasma gʻilofi; 17- reduktor.

Xulosa

Quduqlarning usti jihozlarining tarkibi elektr markazdan qochma nasoslar bilan ishlatilganda, otma tizimga o‘rnatilgan uchlik (troynik) va zulfinlardan tuziladi. Nasos-kompressor quvurlar maxsus planshayba yordamida mustahkamlash tizmasining flanetsiga osib qo‘yiladi.

Botma nasosli quduqlarni optimal ishlash rejimini o‘rnatish va saqlab turish maqsadida ularga keladigan oqim tadqiqotlanadi. Markazdan qochma nasos quduqqa tushirilgandan keyin va NKQning zulfini yopiq holatda bo‘lganda otmaga zarba yetib borguncha to‘ldirish napori quyidagi formula orqali aniqlanadi.

MQEBNlar chuqur va qiya neft quduqlarida hamda kuchli suvlangan quduqlarda, iod, bromli, suvli quduqlarda, qatlam suvlarini mineralligi yuqori bo‘lganda, tuzli va kislotali aralashmalarni quduqdan ko‘tarishda qo‘llanadi.

Vintli elektr nasoslarning (VEN) qurilmasi yuqoridagi tugunlardan iborat bo‘ladi, botma markazdan qochma nasos qurilmasi kabidir. Bunda markazdan qochma nasosni o‘rniga vintli nasosdan foydalaniladi.

Botma agregatni almashtirish NKQ-ni ko‘tarmasdan amalga oshiriladi. Agregat quduqdan ishchi suyuqlikni ta’siri asosida ko‘tariladi. Bunda suyuqlik halqa fazasiga agregat tagiga haydaladi va uni bosim ta’sirida ushlagich saqlab oladi.

Nazorat savollari

1. Markazdan qochma botma nasoslarni qo‘llanilish shartini izohlang?
2. Markazdan qochma botma nasoslarni tarkibini tushuntiring?
3. KOS va KOS1 ning qo‘llanilish shartini izohlang?
4. Elektr markazdan qochma nasosni tarkibiy qismini izohlang?
5. Quduq usti jihozlarini tarkibi?
6. Markazdan qochma elektr botma nasosni ishlatish tartibini tushuntiring?
7. Vintli elektr nasoslarni qo‘llanilish sohasi?
8. Gidravlik porshenli nasoslarni qo‘llanilish sohasi?

IX bob. QUDUQLAR ORQALI NEFT QAZIB OLISHNI JADALLASHTIRISHDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI

9.1. Qatlamga ta’sir etish usullarining qo‘llanilishi va ularning umumiy tasniflari

Qatlamdan neft olish va unga ta’sir etish jarayoni quduq orqali amalga oshiriladi. Bu erda suyuqlikning harakati, bosim gradiyenti, energiyani sarflanishi, sizilishdagi qarshiliklarni maksimal qiymatlarining parametrlarini o‘rganish kerak bo‘ladi. Konlarning ishlatishni samaradorligi, qazib olinadigan quduqlarning mahsulligi, haydovchi quduqlarning sig‘imdorligi va quduqdan suyuqliklarni ko‘tarishda foydalaniladigan energiyaning samaradorligi quduq tubi atrofining holatiga bog‘liqdir.

Quduq tubi atrofidagi ishqalanish qarshiligini engib o‘tish, qatlamdan suyuqlikni olish hamda quduqdan qatlamga suyuqlikni haydashda energiyani kam sarflanishiga erishish muhimdir. Quduqlarni burg‘ilash jarayonida suyuqlikning bosim kuchlari quduqning atrofida qayta taqsimlanadi. Quduq atrofining zonasiga qisqa vaqt davomida ta’sir etadi va teshish quduq atrofidagi jinslarga har xil chastotali tebranishlardagi zarbalar bilan kristallarning qirralarga pe’zoelektrik samara bilan ta’sir qiladi.

Neftni qazib olishda qatlamga suyuqliklar-neft, suv va gaz qazib olinadigan quduqlarning tubi zonasi orqali va haydaladigan suyuqliklar esa QTZsi orqali haydaladi.

Qazib olish jarayonida quduqda harorat va bosimning o‘zgarishi sodir bo‘ladi. Buning natijasida har xil karbon suvchillarning komponentlarini (smolalar, asfal’tenlar, parafinlar va boshqalar) va haroratning o‘zgarishi bilan QTZsida tuzlarni o‘tirib qolishga olib keladi.

Qatlamdagi filtratsiya qarshiligini kamaytirish uchun QTZsida o‘tkazuvchanlikni oshirish, quduq devori bilan tutashuvchanligini yaxshilash hamda oqimning kirib kelishini kuchaytirish va energiya sarfini kamaytirish uchun ta’sir etuvchi tadbirlar amalga oshiriladi.

QTZsida qo‘llaniladigan ta’sir etish usullari to‘rtta asosiy guruhga bo‘linadi: kimyoviy, mexanik, issiqlik va aralash.

Kimyoviy usul qatlam tog‘ jinslarini va elementlarini eritishda, QTZsini filtratsiyasini oshirishda qo‘llash maqsadga muvofiqdir.

Qatlamga ta’sir etish natijasida tuz yoki temir yotqiziqlari eritiladi. Namunaviy ta’sir etish usuliga oddiy kislotali ishlov berish kiradi.

Qattiq tog‘ jinslariga mexanik usulda ta’sir etiladi, QTZsining atrofidagi uzoq joylashgan oraliqlari bilan sizilish jarayonini yaxshilaydi. Bunday usulga qatlamni gidravlik yorish (QGYO) usuli kiradi. QTZsidagi qattiq tog‘ yotqiziqlarga yoki juda kuchli qovushqoqli uglevodorodlarga, parafin, smola, asfal’ten hamda qovushqoq neftlarga issiqlik usulida ta’sir etish maqsadga muvofiqdir. Bunday ta’sir etish turiga QTZsiga chuqurlik elektr isitgichlar, bug‘ yoki boshqa issiqlik tashuvchilar yordamida ta’sir etish kiradi.

QTZsiga har xil turlarda ta’sir etish usullar amalda qo‘llaniladi.

Issiq kislotali ishlov berishda qatlam jinsiga kimyoviy ta’sir etiladi. Bunda issiqlik ta’sirida katta miqdordagi issiqlikni ajratish uchun kimyoviy reaksiyaga kirishuvchi maxsus moddalar qo‘shiladi.

Shunday qilib, QTZsiga ta’sir etishda qatlam parametrlarini issiqlik dinamik sharoitlarining holati, tog‘ jinsi va suyuqlik tarkibini hamda to‘plangan kon tajriba ma’lumotlariga asoslanadi.

Quduqning mahsullik miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

Ma’lumki, quduqning mahsullik miqdori asosan tog‘ jinslarining o‘tkazuvchanligiga bog‘liq

$$q_n = \frac{2\pi \cdot k \cdot h\left(P_{qat} - P_{qud.tubi}\right)}{\mu_n\left(\ln R_k / r_{qud.tubi} + C_1 + C_2\right)} \qquad (9.1)$$

bu erda: q_n – quduqning mahsulot miqdori;

k – o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti;

h – qatlam qalinligi;

P_{qat} – qatlam bosimi;

$P_{qud.tubi}$– quduq tubi bosimi;

$R_к$ – to‘yinish konturi radiusi;

$r_{qud.tubi}$ - quduq tubi diametri.

C_1, C_2 – quduqning gidrodinamik nomukammallik koeffitsiyenti.

9.2. Kislotali ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlar

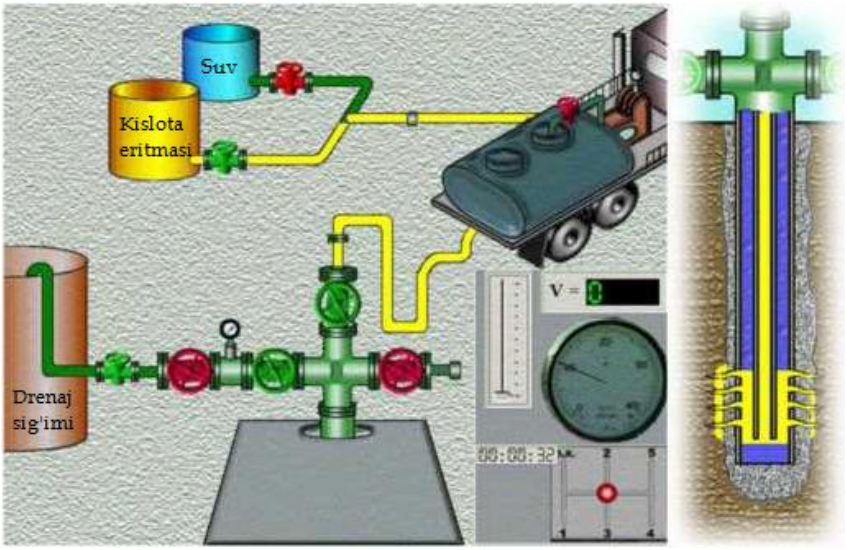
Kislotali ishlov berish uchun maxsus agregat “Azinmash-30” qo‘llaniladi. KRaZ–257 harakatlanuvchi avtomobilning shossisiga yoki boshqa turdagi yuqori quvvatga ega bo‘lgan avtomobilga o‘rnatiladi. Agregat sisternali ikkita ajratilgan seksiyadan tashkil topgan va har qaysisi 5,3 m^3 yoki qo‘shimcha tirkalmali sisternaning hajmi 6 m^3 bo‘ladi, uning ichki ustuni ikkita seksiyaga ajratiladi. Agregat “Azinmash - 30” uchta plunjerli nasos 2AK-500 bilan ta’minlanadi. Nasosning haydashi 1.03 dan 12.2 l/s.gacha sarfni ta’minlaydi, bosimi 5,0-7,6 MPa. Geologiyada ba’zida sementlovchi agregatlar NsA–320 va 2AN–500 qo‘llaniladi. Agar porshen tizimli bunday agregatlarda kislota bosimsiz haydalganda hamma tarmoqlari ish tugagandan so‘ng toza sho‘r suv bilan yuviladi (9.1-rasm).

Kislotali aralashmalarni tayyorlash va tashib yurish avtotsisternada 4SR–9 m^3 hajmli yoki NsR–20 sig‘imi 16.0 m^3 o‘lchamli idishlarda amalga oshiriladi, ajratilgan yoki maxsus lak yoki emal bilan qoplanadi. Kon geologik sharoitlarda karbonat kollektorlariga bir qancha turdagi ishlov berish qo‘llaniladi. Kislotali vanna, oddiy kislotali, issiq kislotali, oraliqli kislotali, dinamik rejimli kislotali ishlov berish va boshqalar.

Ingibirlanmagan tuz kislotasi kimyo zavodlaridan to kislota bazasigacha temir yo‘l orqali sisternalarda, maxsus novli rezinalarda va ebonitlarda, ingibirlangan kislota esa-oddiy temir yo‘l sisternalarida tashib keltiriladi. Uksus kislotasi ham metall gummirli sisternalarda, ftorit kislotalar esa ebonitli ballonlarda tashiladi.

Konsentratsiyali tovar kislotalarining sig‘imi 25; 50; 100 m^3 bo‘ladi va barqaror metall rezervuarlarda saqlanadi hamda rezervuarlar kislotaga chidamli issiqlikka bardoshli qoplama bilan qoplanadi.

Quduqqa kislotani haydovchi AZK-32 agregati quduqdan foydalanish samaradorligini oshiradi va qazib olinadigan neftning hajmini ko‘paytiradi (9.1-rasm).



9.1-rasm. Quduqqa kislotani haydashda qo‘llaniladigan texnikalar va jihozlarni joylashtirish sxemasi

Agregat yordamida kislotali eritmalar neftli va haydovchi quduqlarning qatlam quduq tubi zonasini o‘zlashtirish va ishlatish jarayoniga ta’sir etish uchun tashib keltiriladi va quduqqa haydaladi. AZK-32 agregatining afzallik tomoni uning sisternasi uzoq muddat xizmat qiladi, ikkita sisternasi mavjud, ularning har biri past bosimli polietilendan tayyorlangan va kislotaning ta’siriga chidamli.

AZK-32 agregatining tarkibi va asosiy tavsiflari

Bazasi.....a/m Ural-4320-0001912-3g‘
Nasosning turi.....plunjer N-200Kx50
Nasosning yuritmasi.....avtomobil dvigatelining tortish kuchini maxsus transmissiya orqali oladi.
Maksimal haydash bosimi, MPa.....32,0
Uzatish unumdorligi, m^3/soat (l/sek)... 32,4(9,0)
Sisternaning sig‘imi, m^3..... 4
Agregat bilan tashiladigan suyuqlikning massasi, kg.....5500

Haydaladigan suyuqlik ingibirlangan tuz kislotasining eritmasi, ftor va uksus kislotasi bilan tuzli aralashma, oltingugurt kislotasi, yemirmaydigan suyuqlik.

Kislotani tayyorlashda va haydashda quyidagi jihozlar kerak bo‘ladi:

1.Kislota haydaydigan agregat bo‘lmaganda TsA-320 nasos agregatidan foydalaniladi.

2. Kislota agregati AzINMASH-30A.

3. Texnik suvlarni tashib keltirish uchun ASN turidagi avtotsisterna.

4.Sig‘im idishi.

Kislota eritmasi quduqqa tayyorlab saqlanadigan bazadan olib boriladi va quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

Kislota agregatiga (AzINMASH-30A) kerakli miqdordagi va konsentratsiyadagi kislotani tayyorlash uchun texnik suv qo‘yiladi. Konsenratsiyali tuz kislotasi agregat yordamida juda kichik oqimcha bilan suv bilan kislota sig‘imiga haydaladi.

Agarda tuzli kislota bilan birgalikda benzolsulfit kislotasidan foydalanilganda va idishdagi aniq miqdordagi toza texnik suvga hisobiy miqdordagi maydalangan kristal benzolsulfit kislotasi sepiladi va kislotali agregatning nasosi bilan aralashtiriladi.

Loyli kislotani tuz kislotasi bilan aralashmasini tayyorlashda hisobiy miqdordagi ftorit kislota yoki maydalangan biftorid ammoniy qo‘yiladi hamda nasos yordamida yaxshi aralashtiriladi.

Kislota eritmasini tayyorlashda kerakli miqdordagi SFM va uksus kislotasi qo‘yiladi. Kislotaning retsepturasi, komponentlarning tarkibi, bir metr ochiladigan qatlam qalinligi uchun kislotaning hajmi va quduq tubi mahsuldor qatlamdagi reaksiyalanish vaqti texnologik rejimga mos kelishi kerak. Tayyorlangan eritma quduqqa kislota agregatida tashib keltiriladi va o‘rnatilgan nasos agregati yordamida kislota quduqqa haydaladi.

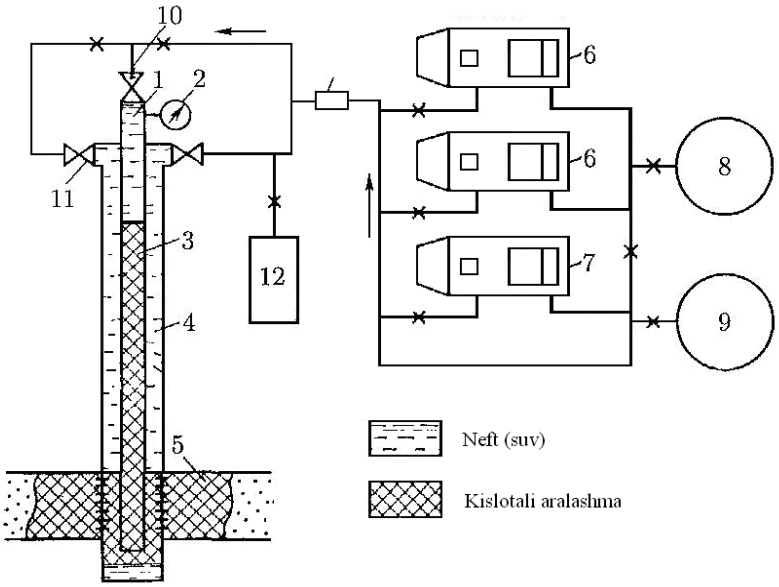
9.3. Kislotali ishlov berishni olib borish texnologiyasi

Kislotali ishlov berishni olib borishda nasos-kompressor quvurlar quduqning ostigacha tushiriladi. Quduq yuviladi hamma tarmoqlarida sinash ishlari olib boriladi. Bunda suv yoki neft qatlamiga yarim karrali bosim bilan suyuqlik haydaladi.

9.2-rasmda kislotali ishlov berishda quduqning usti jihozlari va bog‘lanmasining sxemasi keltirilgan. Undagi teskari klapan (10) nasoslarni to‘xtatish kerak bo‘lganda, kislota eritmasini quduqdan oqib chiqib ketishini oldini olishda qo‘llaniladi. Quduqlar suv yoki neft bilan to‘ldirilganda, tizimni yuvish va bosim bilan siqishda, quvurlar oralig‘idagi zulfin (11) ochiq bo‘lganda va quduq usti zulfini (10) orqali va quduq usti armaturasi (1) NQQ-dan nasos agregati (6) yordamida sig‘im idishidan (5) kislotali eritma quduqqa haydaladi. Birinchi porsiyadagi eritma quduqning tubiga

etguncha borguncha haydaladi. Undan keyin esa quvurlar oralig‘ida joylashgan zulfin (11) yopiladi va quduqqa hisobiy miqdordagi kislotali eritma qatlam zonasiga (5) kirib borguncha havo yordamida haydaladi. Keyin esa nasos agregati (6) to‘xtatiladi va nasos agregati (7) bilan NKQ orqali kislotali eritma sig‘im idishdagi (9) yuvuvchi suyuqlik bilan qatlamga bostiriladi.

Qatlamga botiriladigan hisobiy yuritmaning hajmiga NKQ-ning sig‘imi, quvur orqa halqa oralig‘i hamda quvurning sizilish zonasidagi qo‘shimcha 200-300 l suyuqlik hajmi ham kiradi. Kislotali eritma quvurning devoridan qatlam ichiga haydalishi kerak.



9.2-rasm. Quduqqa kislotali ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlarni joylashtirish sxemasi:
1-quduq usti armaturasi; 2-manometr; 3-kislotali aralashma; 4-quvurdagi suyuqlik; 5-quduq tubi zonasi; 6, 7-nasos agregati; 8, 9-sig‘im idishi; 10-teskari klapan;

Kerakli hajmdagi kislotali eritmani bostirish tugallangandan keyin, quduq usti jihozlari demontaj qilinadi. Agregatlar ajratiladi va quduq kislotali eritma bilan reaksiyaga kirishish uchun qoldiriladi. Kislotali eritma bilan tog‘ jinsini ta’sirlanishi eritmaning konsentratsiyasiga, haoratiga va qatlamdagi bosimga hamda tog‘ jinsining (karbonatliligi, loyligi va boshqalar) tarkibiga bog‘liqdir.

Kislotali ishlov berilgandan keyin 10÷12 soat o‘tganda, qatlam harorati 40 ºCdan oshmaganda, yuqori haroratli quduqlarda (100ºC va undan yuqori) 2 ÷ 3 soatdan keyin quduqni o‘zlashtirish boshlanadi.

O‘zlashtirish ko‘p holatda kompressor usuli yordamida amalga oshiriladi. Bunday holatlarda kompressor quduqqa tashib keltiriladi, quduq usti jihozlari va nasos agregatlari demontaj qilingandan keyin (UKP-80 yoki KS-100) kompressor montaj qilinadi. Quvur orqa halqa oralig‘idan gaz haydaladi va quduqlar NKQ yordamida o‘zlashtiriladi. Quduqlar boshqa usullarda ham svablash (porshenli so‘rish), porshenlash, (neftli yuvish va boshqa) o‘zlashtirilishi mumkin. Haydovchi quduqlarga kislotali ishlov berilgandan keyin reaksiya mahsulotlari quduq orqali yer ustiga o‘zi otiladi yoki aeratsiya usulini qo‘llash yordamida amalga oshiriladi.

Haydovchi quduqlar orqali yuvish, tizimni opressovka va kislotali eritmani bostirish xuddi yuqoridagi kabi suv bilan quduqqa bostiriladi.

Quduq tuz kislotasi bilan ishlanganda, eritma birinchi qatlamning eng yaxshi o‘tkazuvchan qismiga va yoriqlariga kirib boradi, yomon o‘tkazuvchan qatlamlarga yaxshi kirib bormaydi va kislota eritmasi bilan egallanmay qoladi. Bunday holatlarda kuchaytirilgan bosim ostida qaytadan kislotali ishlov beriladi. Yuqori o‘tkazuvchan qatlamlar pakerlar yordamida bekitiladi yoki yaxshi o‘tkazuvchan qatlamga yuqori qovushqoqli emul’siya polakrilamid eritmasi haydaladi va undan so‘ng esa kislotali ishlov beriladi. Kislota bosim ostida eng kam o‘tkazuvchan uchastkada to‘planadi.

Qatlam tubi zonasida smolaparafin yotqiziqlari jadal to‘planadigan quduqlarda kislotali ishlov berishning samarasi yuqori bo‘ladi, agarda oldindan QTZda (quduq tubi zonasida) bu yotqiziqlar eritilgan bo‘lganda, smolaparafin yotqiziqlariga qaynoq neft haydaladi yoki issiq kislotali ishlov berish yordamida haydab chiqariladi. Issiq kislotali ishlov berishda quduq tubi zonasiga ko‘proq magniy tushiriladi. U tuzli kislota bilan aralashadi, kimyoviy reaksiyaga kirishadi, natijada katta miqdorda issiqlik ajralib chiqishi bilan tugallanadi.

Quduq tubiga magniy tushirilgandan keyin (diametr 2-4 mm, uchunligi 60sm bo‘lgan magniy o‘ramlari) odatdagi kabi kislotali ishlov beriladi. Boshqa metallar ham qo‘llanilishi mumkin.

Masalan: Tuzli kislotani qattiq natriy bilan reaksiyaga kirishishi natijasida 1 kg natriydan 592 kkal issiqlik, suyuq kaliy bilan reaksiyaga kirishganda – 450 kkal issiqliq, magniy bilan reaksiyada – 4520 kkal issiqlik ajralib chiqadi.

Issiq kimyoviy ishlovga mo‘ljallangan birinchi porsiya tuz kislotasi haydalgandan keyin, birdaniga oxirgi bosqichli ishlov uchun kislotali eritma haydaladi. Reaksiya tugagandan keyin quduq o‘zlashtiriladi va ishlatishga qo‘shiladi. Tuz kislotasini qatlamga chuqur kirib borishi uchun hamda kislotali ishlovning samaradorligini oshirish maqsadida ko‘pik kislotali ishlov berish qo‘llaniladi. Ko‘pik kislotali ishlov berishning mohiyati shundan iboratki, quduq tubi zonasining mahsuldor qatlamiga kislotali eritma haydalmasdan, ko‘pik ko‘rinishidagi SFMning aeratsiyali eritmasi bilan tuz kislotasi haydaladi. Ko‘pik–kislotali ishlovni amalga oshirilishida, kislotali ko‘pikda karbonat mineralining erishi sekinlashadi. Buning ta’sirida kislota qatlamga chuqurroq kirib boradi, filtratsiya ta’siriga tushmagan qatlam zonasini ham egallaydi. Kislotali ko‘pikning zichligining kichikligi (450-800 kt/m^3) va uni qovushqoqligi sababli, kislota mahsuldor qatlamni qalin qismini qamrab oladi.

Qatlam tubi zonasiga ko‘pik kislotali ishlov berilganda, qatlam zonasini reaksiya mahsulotlaridan tozalanish sharoitini yaxshilaydi, SFMlar sirt tortish kuchini faolligini kamaytiradi. Quduqlarni o‘zlashtirish jarayonida paydo bo‘ladigan neft va gazning kengayishi natijasida chegaralarning ta’sirchanligini oshiradi. O‘zlashtirish sharoitini va sifatini yaxshilaydi. Quduqqa ko‘pik kislotasini haydashda qo‘llaniladigan jihozlar kislota agenti, harakatlanuvchi kompressor va aralashtirgich-aeratordan tashkil topgan. Aeratorda kislota eritmasini havo bilan aralashtirish va ko‘pik hosil qilish jarayoni olib boriladi. Aeratsiya darajasi 1 m^3 kislotali eritmaga ishlov berishda quyidagicha SFM – lar qo‘llaniladi: sulfanol OP–10, katapin–A, disolvon va boshqalar SFM kislotali eritmaning reaksiyasini sekinlatish uchun unga 0.1 %dan 0.15 % miqdorda kislotaning hajmiga nisbatan qo‘shiladi. Qo‘moqtoshli loy qatlamli tog‘ jinslaridagi mahsuldor qatlamga ishlov berishda HF–ftorit kislotasi bilan tuz kislotasi haydaladi. Bunday kislotaning aralashmasiga loyli kislota yoki balchiqli kislota deyiladi.

Bunday kislotali aralashmalar karbonatli jinslarga yoki kuchli karbonatlashgan qumoqtoshlarga ishlov berishda qo‘llaniladi, chunki jinsga ta’sir etishi natijasida CaF_2 kal’siy ftoritning cho‘kmasini hosil bo‘lishi va natijada qatlamning g‘ovakli muhitini berkitib qo‘yadi. Balchiq kislota qumoqtosh yoki qumoq-loyli jinslar bilan o‘zaro reaksiyalanadi, loyli fraksiyalarni va kvars qumlarni eritadi. Balchiq kislotasi

loylar bilan reaksiyaga kirishadi, uni bo‘kish qobiliyatini va plastik xususiyatini, suvdagi muallaq kolloidligini yo‘qotadi.

Quduqlarga balchiq kislotali ishlov berish quyidagi ketma–ketlikda amalga oshiriladi. Boshlanishida mahsuldor qatlam tuz kislotali vanna qilinadi. Agarda ishlatish tizmasi sement qobig‘i bilan qoplangan bo‘lganda, unda tuzli kislotaga 1÷1.5 % ftorit kislotaning eritmasi qo‘shiladi. Undan keyin qatlamga 10-15 %li tuz kislotaning eritmasi quduq tubi zonasidagi karbonatlarni eritish uchun haydaladi. Keyin esa quduqni o‘zlashtirish uchun reaksiya mahsulotlari qatlamdan chiqariladi.

Bu jarayondan keyin qatlamga balchiq kislotasining 3-5 %li ftorit kislotasi bilan 10-12 %li tuz kislotasi haydaladi. Balchiq kislotasi quduqning qatlamida 10-12 soat qoldiriladi va undan keyin esa quduq reaksiya mahsulotlaridan tozalanadi.

Quduqlarda olib borilgan sarfo‘lchash-debito‘lchash kon tadqiqot ishlari olib borilganda, tuz kislotali ishlov berish natijasida qatlamni qamrab olinganligi aniqlanadi. Eng samarali kislotali ishlov berish texnologiyasi ham quduq tubining zonasi reaksiya mahsulotlaridan tozalanmaganda kafolatli natija bermaydi. Qatlamdan oqimni chaqirish bir necha kundan keyin emas, balkim kislotali ishlovdan keyin boshlashni taqozo etadi. Kislota qatlamda qolish vaqti cho‘zilib ketganda erimaydigan komponentlarning miqdorini ko‘paytiradi, g‘ovakli kanallarni yopib qo‘yadi. Bu jarayonga yo‘ldosh bo‘lgan, erimaydigan cho‘kindilarni hosil qiladi, uch valentli temir va alyuminiy gidrolizning eritmasi mustahkamlash tizmasi va NKQning metall korroziyasi bilan aralashadi, kislotali eritma sement toshi bilan o‘zaro reaksiyaga kiradi, har xil murakkabliklarni keltirib chiqaradi.

Kislotaning konsentratsiyasi pasaytirilganda erimaydigan muhitda gidrooksidlanish paydo bo‘ladi. Bundan tashqari kislotali ishlov berish uchun qo‘llaniladigan tuz kislotasining tarkibiga aralashma ko‘rinishidagi aniq miqdordagi sulfat kislotasi qo‘shiladi, karbonat tog‘ jinslari bilan reaksiyaga kirishadi, tuzli sulfat kislotasini hosil qiladi va cho‘kmaga tushadi. Bundan tashqari qatlamdagi tog‘ jinsining o‘zida sulfat birikmada mavjud bo‘ladi, kislota bilan o‘zaro reaksiyaga kirishadi va cho‘kma hosil qiladi. Ekranli qatlamning paydo bo‘lishini oldini olish hamda kislotani tog‘ jinsi bilan reaksiyaga yaxshi kirishi va quduq tubi zonasini

tozalash, qatlamga ishlov berilganda yaxshi egallashi, dinamik rejimda kislotali ishlov berishni amalga oshirish yo‘llari muammolari bilan B.M.Suchkov, V.I.Kudinov va I.N.Golovin tomonidan ishlar amalga oshirilgan.

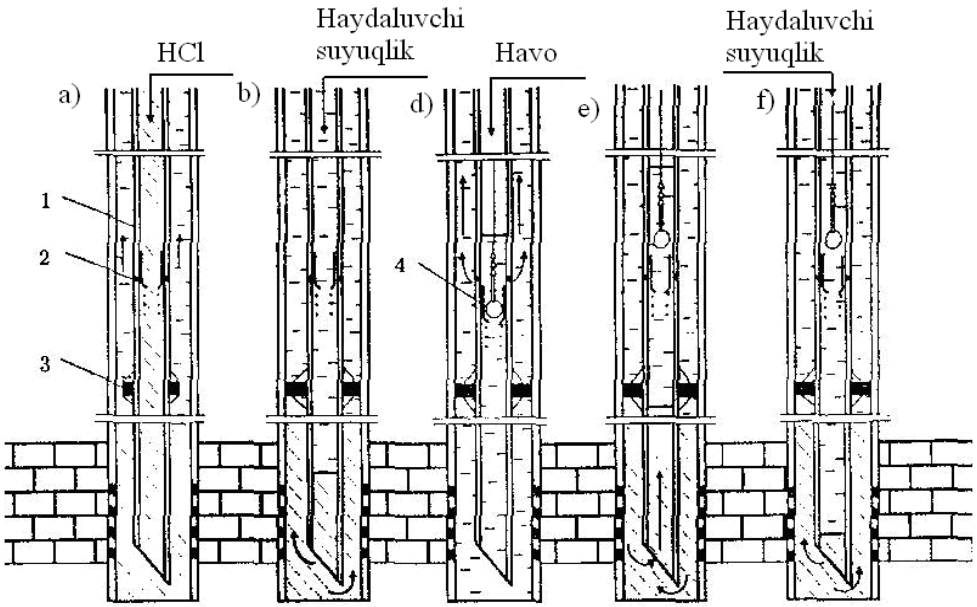
Kislotali eritmaning quduqqa haydash texnologiyasining mohiyati quduq tubining zonasidagi bosimni pog‘onali rejimda o‘zgartirish va eritma harakatini ta’minlash hamda kislotali ishlov berish jarayonida reaksiya mahsulotlarini quduq tubiga yo‘naltirish uchun bosim vaqtinchalik pasaytiriladi. Bu erimaydigan reaksiya mahsulotlarining qatlamda mustahkamlanishini oldini oladi va reaksiya mahsulotlarini qatlamdan to‘liq tozalanishi imkoniyatini oshiradi.

Kislotali eritmani kuchli o‘tkazuvchan qatlamchalarga, eriydigan va yoriqli kanallarga kirib borishini paysaytirish maqsadida hamda qatlamning ishlovini kuchaytirish uchun kislotali eritmani haydashdan oldin ES-2, neftkimyo-1 turidagi emul’gatorlarning porsiyasi quduqqa haydaladi.

Agarda ishchi kislotali eritma uglevodorodli eritma hisoblansa yoki uning tarkibiga uglevodorod komponentlari qo‘shilgan bo‘lganda, bunday holatda emul’gator kislotali eritmaning birinchi porsiyasiga qo‘shiladi.

Qatlam sharoitida oldindan emul’gatorni haydash yoki birinchi porsiyadagi kislotali eritmani qo‘shish va uni ilgarilma-qaytma aralashtirishni shakllantirish, frontdagi yuqori qovushqoqli eritmaning emul’siyasini oldinga qarab harakatlanganda qatlamning yuqori o‘tkazuvchan uchastkalarida gidravlik qarshilik kuchayadi, ya’ni kam o‘tkazuvchan qatlamchalarning oralig‘iga yo‘naltirilgan ishlov uchun sharoitni tug‘diradi. Bosimning o‘zgarish rejimi qatlamning kollektor xossasiga va qatlam bosimiga bog‘liq holda tanlanadi. Eng yaxshi natijaga bosim o‘zgarishining sikllaridagi 10-25 %li oraliqlarda erishiladi. Bosim kam o‘zgartirilganda tog‘ jinsining sirtidagi ekranli qatlam kam buziladi, ya’ni bunda qatlamdagi suyuqlikning harakatlari impul’si juda kuchsiz bo‘ladi. Sikllarda bosimning o‘zgarishi 25 %dan katta bo‘lganda, ularni qo‘llanilish soni kamaytirilganda samarasiz bo‘ladi. Sikllarda quduq tubi bosimini pasaytirish va mos holatda qatlamdan oqimni chiqarish ishlari kompressorli oqim nasosi yoki yuqori o‘tkazuvchan MQEN (markazidan qochma elekt nasos) yordamida amalga oshiriladi. Eng qulay turdagi oqim nasos qo‘llanadi. Oqim

nasosi yordamida jarayonni amalga oshirishda qatlamda har qanday kattalikdagi depressiya hosil qilinadi. Kislotali ishlov berishni dinamik rejimda oqim nasosi yordamida amalga oshirish texnologiyasi 9.3-rasmda keltirilgan.



9.3-rasm. Dinamik rejimda ko‘chma kompressordan foydalanib kislotali ishlov berishni ketma-ket amalga oshirish:

a – quduqda yer osti jihozlarining joylashishi va quduqdagi suyuqlik bilan kislotali eritmaning aralashishi;
b – qatlamga kislotali eritmani haydash;
v – sharikli ajratgichni tushirish havo bilan quyidagi suyuqlikni halqa orqalig‘iga siqish;
g – hosil qilingan depressiya hisobiga kislotali eritmani qatlamdan oqib chiqishi;
d – qatlamga haydovchi suyuqlik bilan kislotali eritmani haydash;
1-NKQ; 2-klapan korpusi; 3-paker; 4-sharikli ajratgich.

Quduqdagi NKQga (1) oqim nasosi (2) tushiriladi hamda paker (3) va xvostik (4) eritma bilan to‘ldiriladi, uning uzunligi 1÷1.5 m^3 hajmiga ega. Xvostikning uchi ishlanadigan qatlamning qarshisiga o‘rnatiladi. NKQ –tuzli kislotaning ingibirlangan eritmasi bilan to‘ldiriladi (9.3-rasm, a), bunda quduqdagi suyuqlik quvur orqa oralig‘i halqasiga bosim bilan siqib chiqariladi. Undan keyin paker yordamida quvur orqa halqasi ajratiladi va sementlash agregatlari SA–320 yoki AN–700 bilan kuchaytirilgan tezlikda hisobiy miqdordagi suyuqlik qatlamga haydaladi. NKQ orqali kislota eritmasi chuchuk yoki minerallashgan suv haydaladi, (7.3-rasm, b) undan keyin NKQ orqali qirg‘ichli po‘lat simda sharli klapan (5) tushiriladi. Oqim nasosida sharikli konstruksiyadan foydalaniladi. Nasos jamlanma bilan birgalikda tushiriladi yoki nasos tushirilgandan keyin NKQ tashlanadi. Sharikli klapan borib klapanning egariga o‘tiradi va markaziy kanalni yopadi.Uning o‘zidan sementlash agregati bilan berilgan bosimda

NKQ orqali oqim quvurning orqa halqasidan suyuqlik haydaladi. Bunda quduq tubi zonasida qatlamda depressiya hosil qilinadi. Tuz kislotali eritma bilan reaksiya mahsulotlari qatlamdan chiqadi va xvostikni qisman to‘ldiradi. Bundan keyin sharli klapan ozroq ko‘tariladi va aniq vaqtdan keyin (5÷10 daqiqa) xvostikdan hisobiy hajmdagi kislota eritmasi qatlamga haydaladi. Bunday holatda quvur orqa halqasi zulfin yordamida bekitiladi

Yuqorida ifodalangan texnologiya bo‘yicha sikl bir necha marta takroriy amalga oshiriladi. Har bir navbatdagi siklda qatlamdan keladigan suyuqlikning hajmi ko‘paytiriladi. Qatlamga qaytuvchi suyuqlikning hajmi kamaytiriladi. Quduq to‘liq o‘zlashtirilguncha jarayon davom ettiriladi.

Qatlamga dinamik rejimda kislotali ishlov berish harakatlanuvchi kompressor (UKP – 80 yoki KS – 100) va maxsus klapan yordamida amalga oshiriladi. Dinamik rejimda kislotali ishlov berishni ko‘chma kompressor yordamida amalga oshirish sxemasi 9.3–rasmda tasvirlangan.

Oqimli nasosdan foydalanib, qatlamga kislotali ishlov berish ketma-ketligi ham yuqoridagi kabi o‘tkaziladi. Dinamik rejimda kislotali ishlov berish, karbonat kollektorlari murakkab joylashgan qatlamlarda keng qo‘llaniladi.

9.4. Qatlamga issiqlik ta’sirida ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlar

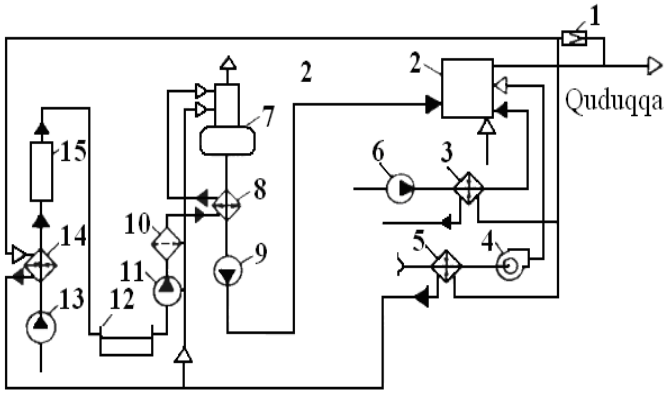
Quduq tubining zonasiga issiqlik ta’sirida ishlov berilganda qatlamning g‘ovaklik fazosida parafin va smolali qoldiqlarning hosil bo‘lishining oldi olinadi hamda joriy va umumiy neft qazib olish ko‘rsatgichlariga ta’sir qiladi. Quduqning tubi zonasi qizdirilganda ishlatish quduqlarining ta’mir qilishning oraliq davri uzayadi, neftning harorati ko‘tariladi va uning qovushqoqligi pasayadi, ko‘taruvchi quvurning devorlarida va otma chiziqlarda o‘tirib qoladigan parafinning miqdori kamayadi.

Qatlam quduq tubi zonasi quyidagi usullarda qizdiriladi: qatlamning chuqurligiga issiqlik tashuvchilarni-to‘yingan yoki qizdirilgan bug‘ini haydash, eritgichlarni, issiq suvni yoki neftni; quduqning tubiga qizdiruvchi elektr pechini yoki botma gaz gorelkasi tushiriladi.

Bug‘li ishlov berish. Bu usulda issiqlik tashigich-bug‘-yarim barqaror qozonlardan va ko‘chma PPGU-4/120M, “Takuma” KSK qozonxona qurilmalaridan hamda UPG va PPUA turidagi bug‘ generator qurilmalaridan olinadi.

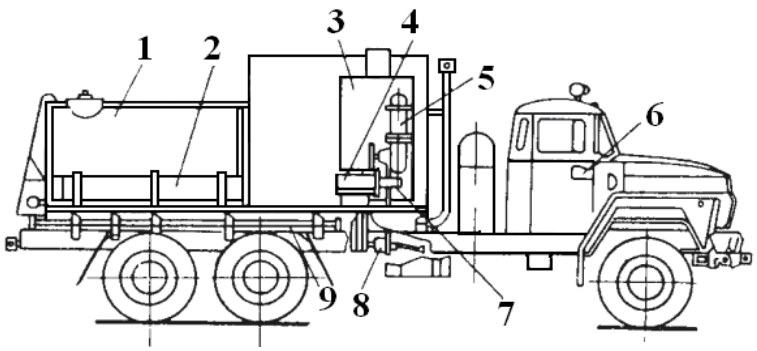
Agar haydash bosimi 4 MPa.gacha bo‘lganda, umumiy turdagi DKVR-10/39 bug‘ qozonlaridan va quduq jihozlaridan (quduq usti va quduq ichi) foydalaniladi. Quduqning usti qismi AP turidagi armatura, LP 50-150 turidagi lubrikator va GKS (gaz-kompressor stansiyasi) tizma boshchasi bilan jihozlanadi.

Bug‘ generatorning qurilmasi UPG-60/16M, UPG-50/6M (9.4-rasm) qatlamga bug‘li issiqlik bilan ta’sir etishda neftberuvchanlik koeffitsiyentini oshirishda qo‘llaniladi.



9.4-rasm. UPG-50/6M bug‘ generatorining qurilmasini prinsipial sxemasi:

1-drosselash qurilmasi; 2-bug‘ generatori; 3-yoqilg‘i qizdirgich; 4-dutli shamollatgich; 5-havo qizdirgich; 6-yoqilg‘i nasosi; 7-deaerator; 8-deaerasiyalangan suvni sovutgich; 9-elektr nasosli agregat; 10-sulfit ko‘mirli filtr; 11-kimyoviy tozalangan suvni haydovchi nasos; 12-kimyoviy tozalangan suv uchun idish; 13-kiruvchi suvni haydovchi nasos; 14-kiruvchi suvni qizdirgich; 15-suvni kimyoviy tozalaydigan filtr.



9.5-rasm.PPUA-1600/100 bug‘ generatorning qurilmasi:

1-suv uchun sisterna; 2-yoqilg‘i uchun sig‘im; 3-bug‘ generatori; 4-iste’mol nasosi; 5-yuqori bosimli shamollatgich; 6-asboblar; 7-yoqilg‘i nasosi; 8-qurilmaning yuritmasi; 9-quvur uzatmalar.

Texnik tavsiflari

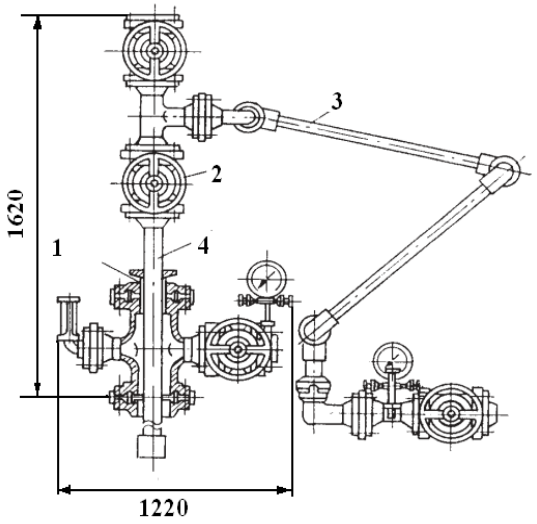
	UPG-60/16M	UPG-50/6M
Bug‘ bo‘yicha unumdorligi,t/soat	60	50
Issiqlik ishlab chiqarishi,Gkal/soat	34,4	25,4
Nominal bosimi,MPa	16,0	6,0
O‘rnatilgan elektr quvvati,kVt	1528,0	1294,0
Ishlangan gazning harorati, ^{o}C	320	343
Qurilmaning FIK,%	80,0	83,6
Yonilg‘ining turi	gaz	gaz, neft

PPUA-1600/100 bug‘ generatori qurilmasining texnik tavsifi

Bug‘ bo‘yicha unumdorligi , t/soat	16
Bug‘ning bosimi,MPa	9,81
Bug‘ning harorati, ^{o}C	310
Issiqlik ishlab chiqaruvchanligi, Gkal/soat	0,94
Suvsiz va yoqilg‘isiz qurilmaning massasi, kg	15350
Sisternaning sig‘imi, m^3	5,2

Quduq usti armaturasi AF-65/210, AF-65/50x16U1 (9.6-rasm) qatlamga bug‘li issiqlik usulida ta’sir etishda quduqning usti qismini germetiklash vazifasini bajaradi.

Armatura quduq ustining sal’niki (1), NKQ uzaytirilganda tizmaning issiqlikdan kengayishini kompensasiya qilgich (4), zulfin (2) va quduq ustidagi sharnirli moslamadan (3) tashkil topgan. Sharnirli qurilma ishlatish tizmasini va bug‘ generatorining bug‘ yuritmasini issiqlik ta’sirida uzayishini kompensasiyasini ta’minlaydi.



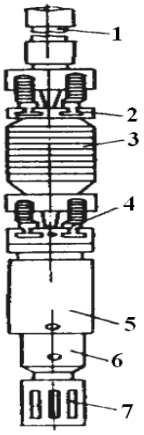
9.6-rasm. AF-65/210, AF-65/50x16U1 quduq usti armaturasi:

1-quduq usti sal’niki; 2-zulfin; 3-quduq usti sharnir qurilmasi; 4-maxsus quvur.

Issiqlikka chidamli pakerlar PV-YAGM-G-122-140, PV-YAGM-7-140-140 issiqlik quduqqa haydalganda quduqning usti qismini germetiklash vazifasini bajaradi va shu bilan birgalikda quvurning orqa fazosidagi qatlamga haydalgan bug‘ni ajratadi.

Texnik tavsifi

Armaturaning turi	AF-65/210	AF-65/50x165U1
Ishchi bosimi, MPa	15	16
Maksimal harorat, ^{o}C	320	345
Shartli o‘tish teshigi, mm	65	65



9.7-rasm. Issiqlikka chidamli paker:

1-o‘zgartma; 2-yuqoridagi shlipsali tugun; 3-zichlagich; 4-pastki shlipsali tugun; 5-gidrotsilindr; 6-klapan tuguni; 7-filtr.

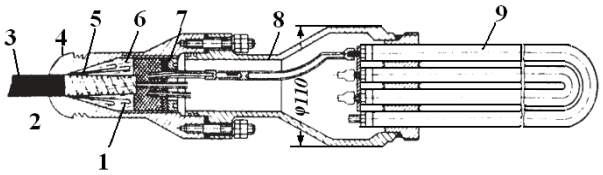
Texnik tavsifi

Pakerlarning turi	PV-YAGM-G-122-140	PV-YAGM-g-140-140
Mustahkamlash quvurining diametri, mm	146	146
Maksimal bosimning farqi,MPa	14	14
Maksimal harorat, ^{0}C	325	325
Mustahkamlash quvurining diametri, mm	146	146
Paker o‘rnatilgandagi bosim,MPa	20	20
Pakerning diametri, mm	122	140
Pakerning uzunligi, mm	1690	2370

Elektr issiqlik usulida ishlov berish.

Bu usul oldingi usullarga nisbatan arzon va soddadir. Quduq tubidagi harorat chuqurlik elektr qizdirgich yordamida oshiriladi (9.8-rasm). Qatlamda katta zonalarni qizdirishda qatlamga 300 ^{o}C gacha haroratdagi bug‘ yoki 200 ^{o}C ga yaqin haroratdagi

qaynoq suv haydaladi. Qatlam bosimini saqlab turish uchun qatlam haroratiga yaqin (60-100 ^{o}C) qaynoq suvdan foydalaniladi.



9.8-rasm. Chuqurlik elektr qizdirgichi:

1-kabel-trosni mahkamlash; 2-belbog‘li sim; 3-KTGN-10 kabel-tros; 4-elektr qizdirgichning boshchasi; 5-asbestli pilik; 6-qo‘yma qo‘rg‘oshin; 7-qisuvchi gayka; 8-klemmali bo‘shliq; 9-qizdiruvchi element.

Quduqning tubini qizdirish uchun o‘zi tushadigan elektr qizdiruvchi qurilma quduqning tubiga tushiriladi. Elektr qizdiruvchi qurilma qizdirish uchun 1200 metrdan 1500 metrgacha tushiriladi. Qizdirgichning quvvati 10,5; 21 va 25 kVt. Qurilma qizdirgichdan va quduqqa tushiriladigan kabel-trosdan tashkil topgan va quduqning ustiga kabel qisgich yordamida mahkamlanadi. Yer ustida kuchlanish oshirish uchun transformator o‘rnatiladi hamda qizdirgichni ishga qo‘shish yoki ajratish uchun boshqaruv stansiyasi, nominal yoki avariya rejimlarida jihozlarni himoya qilish, quchlanish, quduqning qizdirilganlik haroratini, tok kuchini va kuchlanishni qayd qilgichlardan tashkil topgan.

Qizdirgich uchta quvurchali elektr qizdiruvchi elementlardan tashkil topgan. Elektr qizdiruvchi quvurchalar po‘lat quvurdan iborat, uning ichi qismiga kvars qumli xromsiz sim yoki magniy oksidning eritmasini o‘ralma simi o‘rnatilgan.

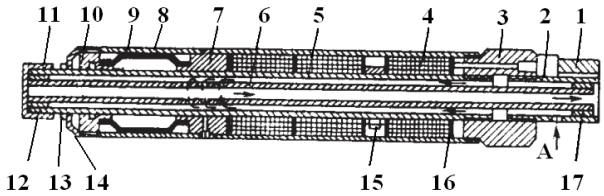
Kabel-tros uch o‘ramli kesimi 4 mm^2 va kesimi 0,56 mm^2 uchta signal simdan tashkil topgan. Kabelni uzilish kuchlanishi -100kN, tashqi diametri- 18 mm.ga yaqin.

Avtotransformator va boshqaruv stansiyasi chuqurlik elektr markazdan qochma nasosdan olingan va avtomashinaning tirkamasiga joylashtiriladi.

Induksiya turidagi NESI 50-122 quduqning elektr qizdirgichi ikki xil modifikatsiyada ishlab chiqariladi: NESI 50-122T va NESI 50-122M. Birinchi elektr qizdirgich qatlamda quduq tubi zonasiga issiqlik ishlov berish uchun, ikkinchisi esa-

suyuqlikdagi parafin yotqiziqlari bilan kurashish uchun quduqqa magnitli ishlov berish uchun mo‘ljallangan.

Ikkala qizdirgich ham yuqori qovushqoqli neftli quduqlarda va shtangali chuqurlik nasoslari bilan jihozlangan quduqlarda qo‘llanishi uchun mo‘ljallangan. NESI 50-122M qizdirgichi yurakchadan, induktiv g‘altakchadan, tok uzatmali boshchadan, g‘ilof o‘zgartmasidan, diafragma va korpusdan tashkil topgan (9.9-rasm).



9.9-rasm. NESI 50-122M quduqning induksiyali elektr qizdirgich:

1-kabel; 2-qisqa quvurcha; 3-tok uzatmaning boshchasi; 4-g‘altak; 5-yurakcha; 6-markaziy quvur; 7-o‘zgartma; 8-g‘ilof; 9-diafragma; 10-vtulka; 11, 14-qopqoq; 12, 17-markazlagich; 13-gayka; 15-issiqlik relesi; 16-korpus.

Yurakcha uglerodli po‘lat quvurdan tayyorlangan va tok uzatmaning boshchasiga rez’ba yordamida mahkamlanadi. Yurakchaga uchta induktiv g‘altak joylashtirilgan, fazalari yurakchaga ulangan va uchta kirishga ega hamda u orqali kabellar chiqariladi va vtulka kuch kabelining panjasiga ulanadi.

Qizdirgich kabel orqali kuchlanish berilgandan keyin ishlashni boshlaydi, bunda yurakchada induktiv g‘altakda va g‘ilofda bo‘ralma tok paydo bo‘ladi hamda g‘ilofni va yurakchani qizdiradi. Qizdirgichning bo‘shlig‘idagi transformator moyi gidrohimoyalash vazifani bajaradi hamda qizdirgichning yuqori haroratli qismidan issiqlik past haroratli qismiga ko‘chadi va mahalliy joyni yuqori darajada qizib ketishini oldi olinadi. Diafragma transformatorning yog‘i qizib kengayganda kompensatsiya qiladi va qizdirgichning ichida bosimlar farqini hosil qiladi.

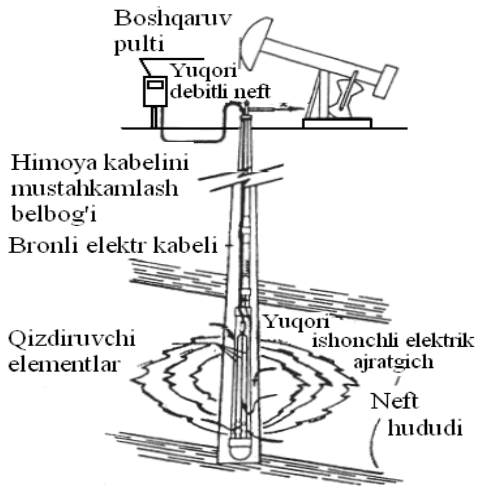
NESI 50-122T va NESI 50-122M qizdirgichlari shtangali quduq nasosdan pastki zonaga mahsuldor qatlamning qizdirilish oralig‘iga o‘rnatiladi.

NESI 50-122M qizdirgichning asosiy xususiyati undagi yurakcha nomagnit materialidan tayyorlangan.

9.1- jadval

Elektr qizdirgichning texnik tavsifi

Turi	**NESI50-122T**	**NESI50-122M**
Qizdirgich osilgan joyidagi atrofning bosimi, MPa	30	30
Mustahkamlash tizmasining minimal ichki diametri, mm	128	128
Suyuqlikni qizdirish harorati, ^{o}C	90	90
Maksimal quvvati, kVt	50	50
Maksimal quvvatida iste'mol qilinadigan kuchlanishi , V	1023	549
Tokning chastotasi, Gs	50	50
Gabarit o'lchamlari, mm:		
Uzunligi	5300	5300
Diametri	122	122
Massasi, kg	192	192



9.10-rasm. EVNN tizimidagi quduq tubining elektr qizdirgich.

Quduq tubini qizdirgich tizimi "Petorterm" quduqning mahsuldor qismini qizdirib qatlamdagi neftning qovushqoqligini pasaytirishni va parafin yotqiziqlarini paydo bo'lishining oldini oladi. Buning evaziga quduqning mahsulot beruvchanligi 2..8 martaga oshadi [25]. Qizdirgich to'g'ridan-to'g'ri NKQning tizmasiga yig'iladi. Elektr energiyasi to'g'ri bronlangan kabel yoki yaxlit po'lat o'tkazgich orqali beriladi.

Issiqlik almashinish qurilmalarini ta'mirlash va montaj qilish

Qurilmalarni issiqlik almashinish jarayonini kechishi bo'yicha sirtiy va aralashuvchi issiqlik almashinish qurilmalariga ajratiladi. Aralashtiruv qurilmalar muhitlarning

kontaktini ta’minlash va keyin uni ajratish uchun nisbatan sodda, kolonnalardan iboratdir.

Sirtiy issiqlik almashinish qurilmalari isitish va sovutish hamda issiqlikni regenerasiya qilish, xom-ashyoni, distillyatni va reagentni maxsus issiqlik eltgich (masalan suv bug‘i) qizdirish uchun, bug‘larni kondensasiyalash, gaz va suyuqliklarni sovitish uchun isitkich, sovutkich, kondensator va muzlatkichlar qo‘llaniladi. Sovutilayotgan eritmalardan qattiq moddalarni ajratib olish uchun kristallizator – sovutkichlar alohida guruhni tashkil etadi.

9.5. Issiqlik almashinish qurilmalari montaj qilish

Kimyo va neftni qayta ishlash korxonalarida qo‘llaniladigan sirtiy issiqlik almashinish qurilmalari konstruktiv va moddiy bezatilishiga, shu rejimiga, issiqlik almashinuvchi oqimlar harakatlarining xarakteriga, fazoviy joylashishiga, issiqlik almashish yuzasi kattaligiga va boshqalarga qarab farqlanadi. Qobiq-trubali va “truba ichida truba” tipidagi issiqlik almashinish qurilmalari keng tarqalgan. Oxirgi vaqtda yuqori samara beradigan plastinali issiqlik almashinish qurilmalari keng qo‘llanilmoqda. Yuqorida sanab o‘tilgan issiqlik almashinish qurilmalarining montaj usullari konstruksiyalariga va joylashtirilishiga qarab, shuningdek ekspluatasiya sharoitlariga qarab tanlanadi.

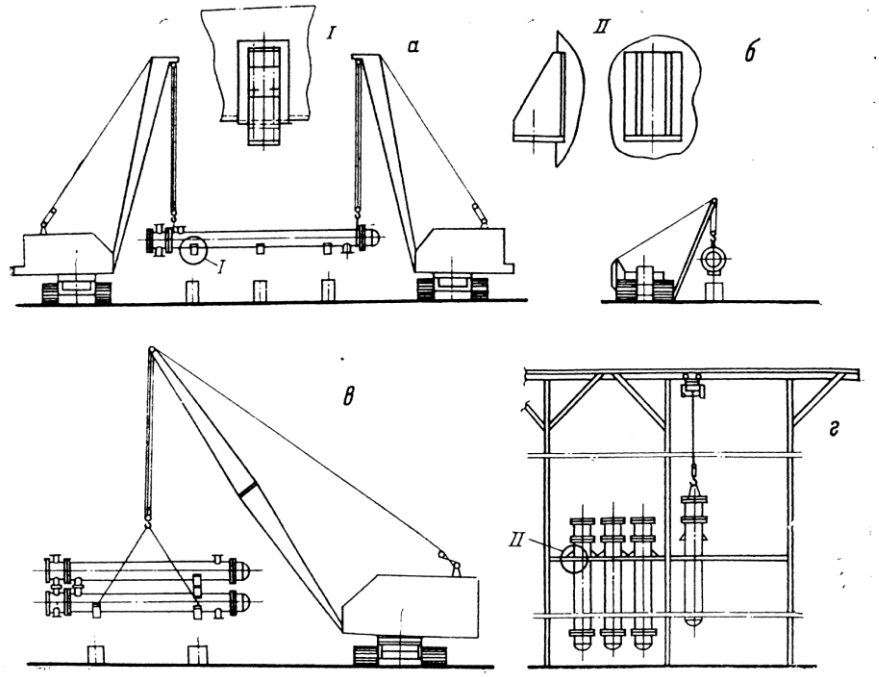
Qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmalari. Bu qurilmalar silindrik qobiqdan va unda zich joylashtirilgan trubalar o‘ramidan iborat. Shuning uchun, konstruksiyalari har xil bo‘lishiga qaramasdan, bunday issiqlik almashinish qurilmalarini montaj qilish, ularning og‘irligi, o‘lchami va fazoda joylashishiga bog‘liqdir.

Hozirda ishlab chiqarilayotgan qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmalarining og‘irligi va o‘lchamlari, ularni montaj maydonchasiga tayyorlovchi – zavod tomonidan yig‘ilgan ko‘rinishda transportirovka qilish imkonini beradi.

Transportirovka qilish uchun temir yo‘l platformalari, treylerlar, avtomashinalar va boshqalardan foydalaniladi.

Issiqlik almashinish qurilmalari loyihaga turli belgilarda gorizontal yoki vertikal holatda o‘rnatiladi. Ular uchun tayanch konstruksiyalari bo‘lib: beton yoki temir-beton anker boltli ustunlar (past gorizontal holatda) va baland metall konstruksiyalar to‘sinlari (vertikal joylashganda va yuqori balandliklarda gorizontal joylashganda) xizmat qiladi.

Qurilma qobig‘iga oraliq masofalari normalga to‘g‘ri keladigan ikkita tayanchlar payvand qilinadi (9.11a-rasm). Issiqlik almashinish qurilmasini mavjud bo‘lgan poydevorga o‘rnatish uchun tayanchlar orasidagi masofani kichik chegaralarda o‘zgartirish mumkin. Qurilmaning qobig‘i va tayanchlari orasida po‘lat listlardan yasalgan qistirmalar joylashtirilishi kerak. Ular qobiqdagi shikastlanishni oldini oladi. Vertikal joylashgan issiqlik almashinish qurilmalari qobig‘iga tayanchlar o‘rniga mustahkamlik qovurg‘alariga ega bo‘lgan panjalar payvandlanadi (9.11b-rasm).



9.11- rasm. Issiqlik almashinish qurilmalarini montaj qilish usullari.
a- 2 ta kran yordamida; b – quvur o‘tkazgich yordamida; v – isitkich bloklarini kran yordamida; g - vertikal isitkichlarni monobalka yordamida; I – gorizontal issiqlik almashinish qurilmalar tayanchi; II – vertikal issiqlik almashinish qurilmalarining tayanchlari.

Ko‘p hollarda issiqlik almashinish qurilmalarini loyiha nuqtasiga o‘zi yurar kranlar yordamida o‘rnatiladi. Agar, ayrim hollarda kranning yuk ko‘tarish qobiliyati

yetarli darajada bo‘lmasa, issiqlik almashinish qurilmalari ikkita kran yordamida o‘rnatiladi. 9.11-rasmda issiqlik almashinish qurilmalarini ko‘tarish va o‘rnatilishi ko‘rsatilgan.

Ikkita va undan ortiq yarusda joylashgan issiqlik almashinish qurilmalarini bir necha qurilmalardan iborat yirik bloklarda, o‘zaro trubalar bilan bog‘langan holda, ko‘tarish maqsadga muvofiq.

Bir turdagi issiqlik almashinish qurilmalarini ko‘tarish va ularning trubali bog‘lanishlarini unifikasiyalash uchun ularni tayyorlashda qobiq va taqsimlovchi kamera shtuserlarining loyihadagi o‘lchamlari aniq bajarilishi zarur.

Issiqlik almashinish qurilmalari holatini sath yoki shovun bilan tekshiriladi.

Issiqlik almashinish qurilmalari gorizontal o‘rnatilganda qobiq va tayanchlar oralig‘idagi temperaturalar deformasiyasi bir necha millimetrga yetishi mumkin. Shuning uchun tayanchlardan biri qo‘zg‘aluvchan bo‘lishi mumkin.

Sirpanuvchi yuzalarni shunday muhofazalash kerakki, bunda qisib qolish holatlari bartaraf qilinishi kerak.

Montaj qilinayotgan issiqlik almashinish qurilmalar, tayyorlovchi korxonalarda sinov bosimi ostida tekshirilgan bo‘lishi kerak. Shuning uchun, montaj maydonida ular bitta-bitta bosim bilan tekshirilmaydi. Issiqlik almashinish qurilmasi umumiy texnologik tizim bilan birgalikda, montaj ishlari tugagandan so‘ng tekshiriladi. Korxona sinovlari dalolatnomasi yoki qurilma uzoq vaqt davomida omborda yoki montaj maydonchasida turib qolgan bo‘lsa, montaj oldidan issiqlik almashinuvchi qurilma taftish qilinadi, zarurati bo‘lsa, ta’mirlanadi ham. Nuqsonlarni aniqlash va ularni bartaraf etish usullari, xuddi yangi issiqlik almashinish qurilmasida bo‘lgani kabi, ekspluatasiyada bo‘lgan issiqlik almashinish qurilmasida ham ularning kostruktiv bajarilishiga bog‘liq. Shuning uchun har bir qurilmani taftish va ta’mirlanishiga alohida to‘xtalamiz.

Xulosa

Neft gaz qazib olinadigan va haydovchi quduqlarda, burg‘ilashdan keyin, ishlatish davrida va ta’mirlash davomida, karbonatli va qumoqtoshli kollektorlarning o‘tkazuvchanligini kuchaytirish uchun kislotali ishlov berish qo‘llaniladi.

Kislota eritmasini tayyorlashda kerakli miqdordagi SFM va uksus kislotasi qo‘yiladi. Kislotaning resepturasi, komponentlarning tarkibi, bir metr ochiladigan qatlam qalinligi uchun kislotaning hajmi va quduq tubi mahsuldor qatlamdagi reaksiyalanish vaqti texnologik rejimga mos kelishi kerak. Tayyorlangan eritma quduqqa kislota agregatida tashib keltiriladi va o‘rnatilgan nasos agregati yordamida kislota quduqqa haydaladi.

Nazorat savollari

1. Quduq tubiga qanday holatda ta’sir etiladi?
2. Kislotali ta’sir qilish jarayonini izohlang?
3. Kislotali ishlov berish qanday ma’lumotlarga asoslanadi?
4. Kislotali ishlov berishning usullarini izohlang?
5. Qanday kislotalarning turini bilasiz?
6. Bosim ostida ishlov berish qanday asoslanadi?
7. Terrigen qatlamlar qanday xususiyatga ega?
8. Kislotali ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlarni izohlang?

X - bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARI ORQALI QATLAMNI QATLAMNI GIDRAVLIK YORISHDA O‘LLANILADIGAN JIHOZLARNING MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI

10.1. Qatlamni gidravlik yorish

Qatlamni gidravlik yorish usulida qatlamga bosim tagida suyuqlik haydaladi va bosim ta’sirida qatlam ochiladi hamda qatlamchalarga ajratiladi. Bosim pasaytirilganda yoriqlarning bir-biri bilan birikishini oldini olish uchun suyuqlik bilan birgalikda saralangan qumlar haydaladi, o‘tkazuvchanlik saqlanib qolinadi, buzilgan qatlamning o‘tkazuvchanligi 1000 martagacha yaxshilanadi .

yorish 100 MPa.ga bosimda amalga oshirilganda hamda katta miqdordagi suyuqlik sarflanadi, murakkab va har xil turdagi texnikalardan foydalaniladi.

g‘ovakligi tik yo‘nalganda, g‘ovaklikdan yuqorida yotgan jinslarning oralig‘iga teng bo‘lgan kuch bilan ta’sir qiladi.

Qoldiq tog‘ jinsning o‘rtacha zichligi odatda 2300 kg/m^3- ga teng qabul qilinadi. Tog‘ jinsining bosimi

$$P_{t.j} = \rho_{t.j} \cdot g \cdot H \qquad (10.1)$$

Bu yerda: suvning zichligi 1000 kg/m^3. Tog‘ jinsining bosimi $\left(P_{t.j}\right)$ 2÷3 marta katta gidrostatik bosimdan.

QGYoda neft yoki suv asosdagi eritmalar tayyorlanadi. Qatlamning yutilishini kamaytirish va qumni tashish holatini yaxshilash uchun neft asosli eritmadan foydalaniladi. Suyuqliklar qo‘llanilish kategoriyasi bo‘yicha uchga bo‘linadi: yoruvchi suyuqlik, qum tashuvchi-suyuqlik, yuvuvchi suyuqlik.

qatlamning quduq tubi zonasining o‘tkazuvchanligini kuchaytirish uchun boshqa usullar kabi qatlamni gidravlik yorish (QGYo) qo‘llaniladi.

Qatlamni gidravlik yorish–mahsuldor qatlamning quduq tubi zonasida yoriqlarni kengaytirish va tabiiy yoriqlarni chuqurlashtiradigan, o‘tkazuvchanlikni kuchaytiradigan texnologik jarayondir. Buning uchun quduq zonasiga tog‘ bosimidan va tog‘ jinsining mustahkamlik xossalaridan yuqori bo‘lgan bosim bilan suyuqlik

bostiriladi. Shakllangan yoriqlarga suyuqlik bilan birgalikda tanlangan kvarsli qum haydaladi. Qatlamdan bosim olingandan keyin yoriqlarni bir-biri bilan tutashib ketishiga tanlangan qumlarning tarkibi yo‘l qo‘ymaydi.

Qatlamni gidravlik yorish qoidasiga asosan, chuqur quduqlar uchun to‘liq tog‘ bosimidan past yoki teng va undan katta bosimda gidravlik yorilish sodir bo‘ladi. Quduqlarning chuqurligi katta bo‘lmaganda, to‘liq tog‘ bosimida sodir bo‘ladi.

Ko‘p holatlarda quduq tubi zonasida yorilish gidrostatik bosimdan 1.5-2.0 marta katta bosim bilan ta’sir qilganda sodir bo‘ladi.

Gidravlik yorish jarayonida shakllanadigan yoriqlar 2÷4mm kenglikda bo‘ladi va uzunligi bir necha 10 metrni tashkil etadi, bir-biri bilan yoki boshqa yoriqlar bilan tutashadi. Mahsuldor qatlamning quduq tubi zonasini o‘tkazuvchanligini bir necha marta kuchaytiradi.

Qatlamni gidravlik yorish natijasida quduqning debiti oshadi, ba’zida 2 yoki undan ko‘p marta ham kuchayadi. Kon amaliyotida QGYO usulini qo‘llab, neft quduqlarini debiti 10 martagacha va undan ham ko‘p oshgan holatlar mavjud [37]. Qatlamni gidravlik yorish faqat zaxiralarni ishlatishni jadallashtirmasdan, quduqning drenajlashtirish zonasini amalda kengaytiradi. Kuchsiz drenajlashgan qatlamchalarni ishlatishga jalb qiladi va so‘nggi neft beruvchanlikni oshiradi.

gidravlik yorish quyidagi tartibda qo‘llaniladi:

kuchli ifloslangan neft quduqlarining tubi zonasida yoriqlarni hosil qilish hisobiga qazib olishni jadallashtirishda;

qatlamda quduqlar tizimining tabiiy yoriqlarini va drenajlashtirilgan zonasini kengaytirish hamda gidrodinamik aloqalarini ta’minlash maqsadida;

past o‘tkazuvchan uyumlarni ishlatishga kiritish va balansdagi neft zaxiralarini sanoat miqyosiga o‘tkazishda;

murakkab joylashgan va noyaxlit (har xil) qatlamlarning neft olish darajasini ko‘chaytirish maqsadida, so‘nggi neft bera olishlikni oshirish uchun ishlatishga kiritishda;

neft quduqlarini mahsuldorligini kuchaytirishda;

haydovchi quduqlarni qabul qiluvchanligini kuchaytirishda;

qatlam bosimi yuqori bo‘lgan quduqlarda;

past o‘tkazuvchan qatlamlarda qo‘llaniladi.

Qatlamda gidravlik yorishni qo‘llash quyidagi holatlarda tavsiya qilinmaydi:

qazib oluvchi quduqlarning suv neft va gaz neft zonalarida qo‘llash mumkin emas, chunki konus hosil bo‘lishini tezlashtiradi, suv va gazning quduqqa kirib kelishining ehtimolligini kuchaytiradi;

qoldiq kam zaxiraga ega bo‘lgan qurigan qatlamlarda hamda karbonat kollektorlaridagi yoriqliliklar betartib joylashganda;

Qatlamni gidravlik yorish quyidagi tartibda olib boriladi:

QGYO o‘tkazish rejalashtirilgan mahsuldor qatlamni yoki qatlamchalarni shipi ustiga NKQ quduqqa tushiriladi;

paker va yakor tushiriladi;

quduq tubi zonasidagi loylar va mexanik aralashmalar suv yordamida yuviladi;

talab qilinganda QGYodan oldin tuzli kislotali ishlov hamda qo‘shimcha teshish ishlari ham amalga oshiriladi;

qatlamni yorish uchun quduqqa kerakli hajmdagi suyuqlik NKQ yordamida haydaladi va quduq tubida kerakli bosim hosil qilinadi;

QGYO davrida nasos bilan hosil qilinadigan yuqori bosim ta’sirida mustahkamlash tizmasining shikastlanishini oldini olish uchun paker quduqqa tushiriladi;

paker QGYO amalga oshiriladigan qatlamni ustiga o‘rnatiladi. U mahsuldor qatlam zonasini quduqning yuqori qismdan ajratadi.

Bunda NKQ yordamida hosil qilinadigan bosim faqat qatlamga yoki qatlamchalarga hamda pakerning pastki qismiga ta’sir qiladi. Qatlamni gidravlik yorish jarayonida pakerga pastdan yuqori yo‘nalgan holda hosil qilinadigan bosim ta’sir etadi. Agarda amaldagi choralar qo‘llanilmasa, paker nasos kompressor quvur bilan yuqoriga ko‘tarilib ketishi mumkin.

Yuqoridagi qatlamda mushkulotlar sodir bo‘lmasligi uchun NKQ –ga gidravlik yakor o‘rnatiladi. NKQda hosil qilinadigan bosim, gidravlik yakorli porshen yordamida uzatiladi va ular o‘zining uyasidan chiqadi va mustahkamlash tizmasiga

siqiladi. Bunday bosim qanchalik yuqori bo‘lsa, porshen shunchalik katta kuch bilan ishlatish tizmasiga yopishadi. Porshen yon yuzasini halqali sirtlari ishlatish tizmasiga yopishadi va NKQni paker bilan siljishiga to‘sqinlik qiladi.

Qatlamni gidravlik yorishda qo‘llaniladigan suyuqliklar uchta kategoriyaga bo‘linadi: yorish suyuqligi, qum tashuvchi suyuqlik va yuvuvchi suyuqlik. Ishchi suyuqlik mahsuldor qatlamning tog‘ jinslarining mutloq o‘tkazuvchanligini va fazosining o‘tkazuvchanligini kamaytirmasligi kerak.

Yuqoridagilarga bog‘liq holda neft quduqlarini gidravlik yorishda uglevodorod asosli suyuqlar qo‘llaniladi. Haydovchi quduqlarning qatlamida gidravlik yorishni amalga oshirishda - suvli asosli suyuqliklar qo‘llaniladi. Ba’zida karbonat kollektorli quduqlarda ishchi suyuqlik sifatida tuz kislotali suvli eritma yoki boshqa asosli suyuqliklar qo‘llaniladi.

Qatlamni yorishda qo‘llaniladigan suyuqlik qatlamdagi tabiiy yoriqlarga yaxshi kirib borishi kerak.

Yorish suyuqliklari sifatida asosan quyidagilar qo‘llaniladi:

uglevodorodli;

suvli eritma;

emul’siy.

Haydovchi quduqlar tizimiga o‘tkazilgan quduqlarda QGYoni amalga oshirishda suv-asosli suyuqliklardan foydalaniladi. QGYoda qo‘llaniladigan ishchi suyuqliklarning tarkibida begona mexanik aralashmalar bo‘lmasligi, tog‘ jins va qatlam suyuqligi bilan tutashganda erimaydigan cho‘kmalarni hosil qilishga yo‘l qo‘yilmaydi.

QGYoda qatlam suyuqliklarida to‘liq eriydigan eritmalarga ko‘proq e’tibor beriladi. QGYoni amalga oshirish vaqtida ishchi suyuqliklarning qovushqoqligini barqarorligiga erishiladi. Ko‘pincha neft qazib oluvchi quduqlarda QGYoni amalga oshirishda uglevodorod asosli suyuqliklar qo‘llaniladi. Haydovchi quduqlarda esa suyuqlik sifatida toza suv yoki quyuqlashtirilgan suvlar qo‘llaniladi. Quyuqlashtiruvchi komponentlarga kraxmal asosli suyuqliklar, poliakrilamid (PAA), sulfat–spirtli barja (SSB), karboksil metilsellyulozalar kiradi.

10.1–jadval

Yorish uchun qo‘llaniladigan ishchi eritmalarning turi

Uglevodorodli suyuqliklar	Suvli aralashmalar	Emul’siya
1. Gazsizlantirilgan neft	1. Sulfat –spirtli barda (SSB)	1. Gidrofob suv –neft emul’siyasi
2. Ombor nefti	2. Tuz–kislotali aralashma	2. Gidrofil suv –neft emul’siyasi
3. Mazut yoki uning neftli aralashmasi	3. Tuz–kislotasining quyuqlashtirilgan aralashmasi	3. Neft –kislotali eritma
4. Dizel yoqilg‘isi (yoki kerosin) maxsus reagent bilan quyuqlashtirilgani	4. Har xil reagentlar bilan quyuqlashtirilgan suv	4. Kerosin -kislotali emul’siya

Suv–asosli suyuqlik qo‘llanilganda uning qatlam tog‘ jinslari bilan o‘zaro ta’siri hisobga olinadi lekin, ba’zi bir qatlamni loyli komponentlari suv bilan o‘zaro ta’sirda bo‘kib (shishib) qoladi. Bunday holatlarda suv asosli suyuqliklarga kimyoviy reagentlar qo‘shiladi, ya’ni loyda jamlanganda uni barqarorlashtiradi. Emul’siyadagi komponentlarga kimyoviy reagentlar qo‘shib nasos yordamida aralashtiriladi.

Qum tashuvchi suyuqlik-qatlamda paydo bo‘lgan yoriqlarga quduqning ustidan qumlarni yetkazib berishda qo‘llaniladi. Qum tashuvchi suyuqlik sizdirmaydigan (filtratsiyalanmaydigan) bo‘ladi yoki tezda sizilishni pasaytirishi hamda kuchli o‘tkazuvchan qumlarni ushlab turuvchi qobiliyatga ega bo‘ladi. Qum tashuvchi suyuqliklar sifatida qatlamni yorish uchun qo‘llaniladigan eritma tanlanadi.

Qum yoki boshqa har qanday material yoriqlarga haydalganda yoriqlarni to‘ldiruvchi sifatida xizmat qiladi va uning ichida karkas hosil qiladi hamda bosim pasaytirilgandan keyin yoriqlarni bir-biri bilan qo‘shilishini oldini oladi. Qum tashuvchi suyuqlik to‘ldiruvchilarni tashish vazifasini bajaradi.

Qum tashuvchi suyuqliklarga yuqori darajada qumni ushlab turish va past ko‘rsatgichli filtratsiya qilish bo‘yicha asosiy talablar qo‘yiladi.

Yuqoridagi talab bo‘yicha yoriqlarni to‘ldiruvchilar bilan to‘ldirilishini samaradorligi va transport tizimining alohida elementlarida to‘ldiruvchilarning o‘tirib qolishini bo‘lmasligi (quduq ustida, NKQda, quduqning tubida) hamda yoriqning harakatchanligi tufayli to‘ldiruvchini o‘z vaqtidan oldin yo‘qotilishini oldini olish shartlari qo‘yiladi. Past ko‘rsatgichli filtrlanishi qum tashuvchi suyuqlikni yoriqlarning devorida filtrlanishini oldini oladi va boshlanishda yoriqlarni to‘ldiruvchilar bilan

bekilib qolishini oldi oluvchi choralar ko‘riladi. Qarshi holatda yoriqlarni boshlanishida to‘ldiruvchilarning konsentratsiyasi ko‘payada va yoriqlarning ichiga chuqurroq kirib borishiga to‘sqinlik qilinadi.

Qazib oluvchi quduqlarda qum tashuvchi-suyuqlik sifatida qovushqoq neft yoki tuzilmali xossaga ega bo‘lgan neftdan; neft qoldiqlarining aralashmasidan; gidrofobli suv-neft emul’siyasidan; quyuqlashtirilgan tuz kislotasidan va boshqalardan foydalaniladi.

Haydovchi quduqlarda qum tashuvchi-suyuqlik sifatida SSBning eritmalaridan; quyuqlashtirilgan tuz kislotasidan; gidrofilli neft-suv emul’siyasidan; kraxmal-ishqorli eritmalardan; neytrallashtiruvchi qora kontaktdan (NQK) foydalaniladi.

NKQlar orqali to‘ldiruvchi suyuqliklar haydalganda ishqalanishning kuchini pasaytirish uchun unga maxsus qo‘shimchalar-sovun asosli eritmalar; yuqori molekulyarli polimerlar va boshqalar qo‘shiladi.

To‘ldiruvchi sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

- kvars qumlaridan;
- shishali shariklardan;
- boksitning aglomerlangan donachalaridan;
- maxsus to‘ldiruvchi-proppantdan.

To‘ldiruvchi-shakllangan yoriqlarni to‘ldirish uchun xizmat qiladi va bosim olingandan keyin yoriqlarni bir-biri qaytadan yopishib qolishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Qatlamni gidravlik yorish vaqtida shakllangan yoriqlarni mustahkamlash uchun o‘lchamlari 1,4÷1,2 mm bo‘lgan kvars qumlari qo‘llaniladi. Qumlarni toza changlar yoki loyli zarrachalar bilan ifloslanishiga ruxsat etilmaydi. Birinchi marta QGYO da har bir yoriqqa 1,5÷2,0 tonna qum kirgiziladi.

Qatlamning teshiklariga qumlarni chuqurroq kirib borishi uchun qatlamga qatta miqdordagi (15÷20 tonnadan ko‘p) qum haydalganda birinchi porsiyada (30÷40%) juda mayda donali qumlar (0.4÷0.6 mm) haydaladi va keyin esa kattaroq o‘lchamdagi fraksiyalarga o‘tiladi. Qum tashuvchi-suyuqliklarni konsentratsiyasi 200÷1000 g/l chegarasida bo‘ladi, qumni ushlab turishi uchun qo‘llaniladigan suyuqlik nasosning texnik imkoniyatiga bog‘liq bo‘ladi. Kvarsli qumning zichligi katta bo‘ladi (2650

kg/m^3), suyuqlik zichligidan katta farq qiladi, suyuqlik oqimida birdaniga cho‘kadi va yoriqlarni to‘lib qolishini qiyinlashtiradi. Bundan tashqari maydalangan qum ko‘pincha etarli bo‘lmasligi mumkin. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, to‘ldiruvchilar sifatida shishali shariklarning aglomerli boksiti donalari, yong‘oqning maydalangan po‘choqlari, proppanat va boshqalar qo‘llaniladi.

Shishali shariklarni zichligi kvars qumnikiga (2650 kg/m^3) yaqin bo‘ladi, ular juda mustahkam va tog‘ jinsiga oz bostiriladi. Aglomerli boksitlarning kukunini zichligi 1400 kg/m^3, so‘nggi vaqtlarda sintetik polimer moddalarning maxsus mustahkam to‘ldiruvchilaridan foydalaniladi, qum tashuvchilarning zichligi 1100 kg/m^3 bo‘ladi.

Konlarda qatlamni gidravlik yorishda, qatlamdagi yoriqlarni bekitishda, to‘ldiruvchi modda sifatida keramik materialdan tashkil topgan propanat qo‘llaniladi. Proppanatning tarkibida 71 % - Al_2O_3 , 29 % - Fe_2O_3 bo‘ladi, donalarning o‘lchami 0.4 mm.dan 4 mm.gacha bo‘ladi. QGYodan oldin bosim ta’sirida quduqning qancha suyuqlikni qabul qiluvchanlik xususiyati aniqlanadi. Buning uchun birinchi yoki ikkinchi tezlikda nasos agregati qo‘shiladi. Quduq ustida bosim tiklangunga qadar qatlamni yoruvchi suyuqlik quduqqa haydaladi. Bunda bosim va aralashma sarfi o‘lchanadi. Undan keyin esa suyuqlikning haydash darajasini kuchaytirishda, suyuqlik sarfining bosimga bog‘liqligi aniqlanadi. Qatlamning yorilish momenti va qum suyuqlik aralashmasini haydashda kutiladigan bosimlar aniqlanadi.

Bitta nasos agregatining past tezlikda suyuqlikni haydashi, qabul qiluvchanlik koeffitsiyentiga nisbatan 3-4 marta yuqori bo‘lganda, qatlamda yoriqlar paydo bo‘lishi bilan qatlamga qum bilan qum-suyuqliklar haydaladi. Agarda yorish suyuqligi yuqori darajada maksimal ko‘rsatkich bilan haydalganda ham yorilish sodir bo‘lmasa, unda qovushqoqligi kuchaytirilgan va minimal sizilishga ega bo‘lgan suyuqlik qo‘llaniladi va qatlamga haydaladi. Qatlamning yorilishi aniq o‘rnatilgandan keyin, yoriqlarni tarmoqlanishini kuchaytirish maqsadida va qumni kiritishni yengillashtirish uchun, qum tashuvchi suyuqlikni haydashdan oldin, quduqqa 3-4m^3 hajmdagi kuchsiz filtrlanadigan, kuchaytirilgan qovushqoqli suyuqlik haydaladi. Amaliyotda oraliqlararo gidravlikyorish ko‘p qo‘llaniladi.

Oraliqlararo QGYO belgilanganda, yoriq hosil qilishda oraliqning yuqori va pastki qismidan ikkita paker va yakor bilan bekitiladi, yorish suyuqligi belgilangan mahsuldor qatlamning oralig‘iga haydaladi. Qatlam yoki qatlamchalar yorilgandan keyin paker bo‘shatiladi va ikkinchi oraliqning chegarasiga o‘rnatiladi, mustaqil ishlanadi va h.k. Qatlamning oraliqlarini yorish, qatlamlar yoki qatlamchalar umumiy filtr bilan ishlanganda qo‘llaniladi, qatlamlar va qatlamchilar bir–biridan o‘tkazmaydigan tog‘ jinsi qatlamlari bilan bekitiladi (ajratiladi).

Qatlamni gidravlik yorishga yo‘naltirilgan usul qo‘llaniladi.

Yo‘naltirilgan usulda qatlamni gidravlik yorishda, qumli oqim yordamida mahsuldor qatlamning berilgan oralig‘ida qo‘shimcha teshish ishlari amalga oshiriladi va gidravlik yorishni amalga oshirish rejalashtiriladi. Bunda “nuqtali” gidravlik-qum-oqimli teshish hamda yoriqli teshish ham qo‘llaniladi. Qo‘shimcha qum oqimli teshish amalga oshirilgandan keyin, odatdagi texnologiya bo‘yicha qatlam gidravlik yoriladi.
So‘nggi o‘n yil davomida qatlamni gidravlik yorishni keng qo‘llanilishi amaldagi yangiliklarni takomillashtirish va yangi texnologiyalarni yaratilganligidir.

QGYoning samarali yangi texnologiyalaridan biri proppanat yoriqlarning eng so‘nggida cho‘ktiriladi, (TSO) yangi maqsadli yo‘naltirilgan holda uzunlik bo‘yicha yoriqlarning tarqalishi chegaralanadi, kengligi kuchaytiriladi va natijada yoriqlarning o‘tkazuvchanligi oshiriladi.

Past o‘tkazuvchan qatlamlardagi zaxiralarning ishlashini jadallashtirish, suvlilik va gazlilik qatlamlariga yoriqlarni tushib qolish chizig‘ini pasaytirishda gidravlik yorishning tanlangan texnologiyasi qo‘llaniladi.
Proppanatni yoriqlardan chiqishini oldini olish uchun, maxsus texnologiya yaratilgan, bunda proppanat bilan birgalikda maxsus egiluvchan shisha tolalari qo‘shib haydaladi, ya’ni u zarrachalar oralig‘ini mustahkam to‘ldiradi va proppanat mustahkam bog‘lamni ta’minlaydi. So‘nggi yillarda past polimerli yorish suyuqligi LOWGuar ishlangan va qo‘llaniladi. Yoriqlarni qoldiq cho‘kindilar bilan to‘lib qolishini oldini olish uchun Clean FLOW qo‘shimchalar tizimi yaratilgandir.

Quduq tubi zonasining qarshiligini kamaytirish va quduqning samarali radiusini kuchaytirishda eng keng tarqalgan lokal gidravlik yorish usuli qo‘llaniladi.

Qatlamni lokal gidravlik yorishda yoriqlarning uzunligi 10-20 m, o‘nlab metr kub hajmdagi suyuqlikning birlik tonnadagi propponatni haydash mumkinligi sababli, quduqning debiti 2-3 marta oshadi. O‘rta va kuchli o‘tkazuvchan qatlamlardan QGYO usulida neft qazib olishni jadallashtirish juda tez o‘smoqda.

Kuchli o‘tkazuvchan qatlamlarda quduq debitini oshirishning eng samarali omillardan biri yoriqlarni kengligidir. Past o‘tkazuvchan qatlamlarda esa-yoriqlarni uzunligi hisoblanadi. Keng yoriqlarni hosil qilishda TSO (yoriqlarni oxirida ekranlashtirish) texnologiyasidan foydalanish, bunda gidravlik yorish suyuqligini hajmi 1÷5 m^3-gacha kamaytiriladi, bir vaqtda proppanat 20 tonnagacha va undan ham ko‘proq ko‘paytiriladi.

Propanatlarni yoriqlarning eng so‘nggi chegarasiga cho‘ktirish, yoriqlar uzunligini uzayishiga to‘sqinlik qiladi. Suyuqlik haydash davom etirilganda yoriqlarning kengligi 25 mm.gacha kattalashadi. Odatdagi QGYO usulida yoriqlarning kengligi 2÷4 mm.dan katta emas va yoriqlarning samarali o‘tkazuvchanligi 500-3000 mkm^2-gacha oshadi.

Sanoat-tajriba sinov ishlarini o‘tkazish asosida oydinlashtirilganda qatlamlardagi o‘tkazuvchanlik 0,01-0,05 mkm^2 bo‘lganda yoriqlarni optimal mahkamlanish uzunligi odatda 40-60 metrni tashkil etadi va mahkamlangan yoriqlarning uzunligini oshirish, suyuqlik debitini oshirishga olib kelmaydi. Bunda suyuqlikni haydash o‘nlab-yuzlab m^3.ni va proppanat o‘nlab tonnani tashkil etadi. Qatlamning o‘tkazuvchanligi 0,001 mkm^2 atrofida bo‘lganda yoriqlarni mahkamlashni optimal uzunligi 100÷200 metrga teng, suyuqlikni haydash hajmi yuz metr kub va 100-200 tonna proppanatga teng bo‘ladi. Juda kam kollektor o‘tkazuvchanligiga (10^{-4} mkm^2-dan kichik) ega bo‘lgan gaz uyumlarini sanoat ishloviga topshirishda QGYoning katta texnologiyasi qo‘llaniladi. Bunday texnologiya qo‘llanilganda yoriqlarning uzunligi 1000 m uzunlikkacha shakllanadi, yuzlab metr kub suyuqlik quduqqa haydaladi. Bunda debit 3-10 martagacha oshadi. Gorizontal quduqlarda QGYO texnologiyasi keng qo‘llaniladi.

10.2. Qatlamni gidravlik yorishning (QGYO) turlari

QGYoning ko‘p turlari bo‘lib, ular quyidagi belgilariga muvofiq sinflarga ajratilgan:

1.Quduqlarning turi bo‘yicha

-neft qazib oluvchi quduqlar;

-gaz qazib oluvchi quduqlar;

-haydovchi quduqlar.

2. Qo‘llanilgan quduq ichi jihozlari bo‘yicha

-nasos-kompressor quvursiz (mustahkamlash quvurini yorig‘i orqali haydash);

-nasos-kompressor quvuridan foydalanish;

-pakersiz (qatlamni yorish bosimi mustahkamlash birikmasiga ta’sir qilganda);

-pakerli.

3. Quduqning qirqimidagi qatlamlarning soni bo‘yicha

-bir qatlamli;

-ikki qatlamli;

-ko‘p qatlamli**.**

4. QGYoning turi bo‘yicha

-oddiy;

-oraliqlar bo‘yicha (ko‘p martali);

-yo‘naltirilgan;

-tanlangan;

-yaxlit;

-chuqur kiruvchi;

-aralash (masalan, kislotali ishlov + QGYo, yoriqli yuksizlantirish + QGYo va boshqa).

5. QGYoda foydalaniladigan suyuqliklarni va to‘ldiruvchilarni turi bo‘yicha. Har bir turdagi gidravlik yorish faqatgina o‘zining yutug‘iga ega bo‘lmasdan kamchilikka ham egadir va kollektorlarni to‘rlarini va QQTZni (qatlam quduq tubi zonasi) geologik tuzilishini aniqlash uchun mo‘ljallanadi. Yuqorida keltirilgan turdagi

gidravlik yorishning hammasini ko‘rishning imkoniyatini yo‘qligi faqat adabiyotlarning hajmini chegaralanganligi sababli emas balki, ishlangan uslubiyotlarni yetarli emasligi jihatidan ham ko‘rishning imkoniyati yo‘q. Oddiy turdagi QGYO texnologiyasining mulohazasini to‘liq ifodaladik. Murakkab turdagi QGYoni–oraliqlar bo‘yicha alohida yoki ko‘p karrali turini kurib chiqamiz.

10.3. Gidravlik yorishda yoriqlarning shakllanish mexanizmlari

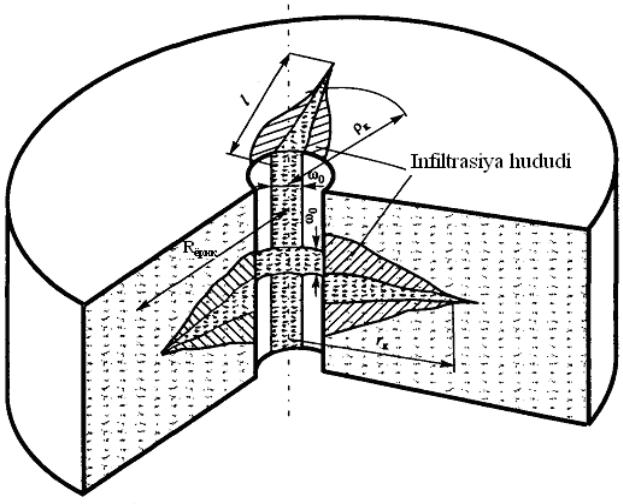
Quduqning tubi zonasida QGYO amalga oshirilganda har xil yo‘nalishlardagi yoriqlar paydo bo‘ladi: gorizontal, tik yoki qiya yo‘nalishdagi (10.1-rasm).

A. Gorizontal yoriqlarning paydo bo‘lishi

Agarda quduqning tubi zonasiga kuchsiz filtrlanadigan (yoki o‘rtacha filtrlanadigan) suyuqliklar haydalganda, filtrlanish QTZsining eng yaxshi o‘tkazuvchan sohasiga birinchi kirib boradi va bu sohada yoriqlar oldindan mavjud bo‘ladi. Qator omillarga bog‘liq holda filtratsiya aniq bosimning ΔR_f farqiga bog‘liqdir:

$$\Delta R_f = R_{qud.tubi} - R_{qat} \qquad (10.1)$$

Bunday sharoitda kuchsiz filtrlanadigan suyuqlik ponasimon ko‘rinishda ta’sir qiladi, gorizontal yoriqlarning uzunligini va ochilish darajasiga ta’sir qiladi. Bunda ijobiy natijalar faqat yoruvchi suyuqlikni aniq bosim ostida haydashni talab qiladi.



10.1 -rasm. Gorizontal va tik yo‘nalishdagi yoriqlarning sxemasi.

Haydaladigan yoruvchi suyuqlikning minimal ko‘rsatgichi quyidigi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q_{\min.gor} \geq 10^6 \frac{\pi R_{yoriq} \omega_o}{\mu} \qquad (10.2)$$

bu erda: $Q_{min.gor}$ - gorizontal yoriqlarni hosil qilish uchun nasos agregatining minimal uzatish ko‘rsatgichi, m/sek;

R_{yoriq} - gorizontal yoriqning radiusi, m;

ω_o - quduqning devoridagi yoriqning kengligi,m (8.1-rasm);

μ - yorish suyuqligining qovushqoqligi, mPa s.

Gorizontal yoriqlarning hosil bo‘lishi uchun yoruvchi suyuqlikni aniq ko‘rsatgichda haydash talab qilinadi.

B. Tik yoriqlarni shakllanish jarayoni

Agarda yorishda filtrlanmaydigan suyuqliklar haydalganda haydaladigan suyuqlikning bosimini oshishi evaziga tog‘ jinsiga ta’sir etuvchi kuchlanish kuchayadi. Bosimning aniq bir kattaligida qiymat chegaraviy mustahkamlikdan yuqori bo‘ladi va tog‘ jinsida yorilish paydo bo‘ladi. Fizik jihatdan bu jarayon quyidagicha sodir bo‘ladi. Haydash bosimini ko‘tarilish davomida tog‘ jinslarida kuchlanish oshadi va siqilish sodir bo‘ladi, siqilish kuchlanishi aniq qiymatga etib boradi va siqilishga qarshi tog‘ jinsi qarshilik ko‘rsata olmaydi va u yoriladi. Bosim orqaga qaytarilgandan keyin tik va gorizontal yo‘nalishlarda qoldiq yoriqlar qoladi.

Yorish suyuqligini minimal haydash ko‘rsatgichi quyidagi empirik bog‘lanish orqali aniqlanadi:

$$Q_{\min.gor} \geq 10^6 \frac{h\omega_i}{\mu} \qquad (10.3)$$

bu erda: $Q_{min.gor}$ -tik yoriqlarni hosil qilish uchun nasos agregati yordamida yoruvchi suyuqlikning sarfini minimal haydash ko‘rsatgichi, m^3/sek;

h - qatlamning qalinligi, m.

Haydash jarayonida suyuqlikning aniq bir qismi tog‘ jinsiga ΔQ_f, filtrlanadi va yoriqlarning atrofida infil’ratsiya zonasini shakllantiradi, lekin haqiqiy haydaladigan suyuqlik miqdorini Q_{haq} kattaligi farq qiladi:

$$Q_{haq} = Q_{\min} + \Delta Q_f \qquad (10.4)$$

10.4. Qatlamni gidravlik yorishning texnologik asoslari

Qatlamni gidravlik yorish (QGYO) jarayoni uchta prinsipial operatsiyadan tashkil topgan: kollektorda sun'iy yoriqlarni hosil (yoki tabiiy yoriqlarni kengaytirish) qilish; qatlamda quduqning tubi zonasiga NKQlar orqali yoriqlarni to‘ldirgichlarni haydash; to‘ldiruvchi suyuqliklar yoriqlarni mustahkamlash uchun haydash. Bu jarayonlarda uchta kategoriyadagi har xil suyuqliklardan foydalaniladi: yoruvchi suyuqlik, qum-tashuvchi suyuqlik va haydovchi suyuqlik. Bunda har bir suyuqlik aniq spetsifik talablarga javob beradi. Shu bilan birgalikda ko‘rsatilgan ishchi agentlar quyidagi umumiy talablarga javob beradi.

1. Qatlamga haydaladigan suyuqlik QQTZsini (qatlamda quduq tubi zonasi) o‘tkazuvchanligini kamaytirmasligi kerak. Quduqlarning kategoriyasiga muvofiq (qazib oluvchi; haydovchi; suv haydash uchun haydovchiga o‘tkaziladigan qazib oluvchi quduq).

2. Ishchi suyuqlikni QQTZsidagi tog‘ jinsi yoki qatlam flyuidlari bilan kontaktlashganda salbiy ta'sir etuvchi fizik-kimyoviy reaksiyalarni chaqirmasligi kerak. Nazorat va yo‘naltirilgan ta'sir etish uchun haydaladigan ishchi suyuqliklar bundan holidir.

3. Ishchi suyuqlikning tarkibida begona mexanik zarrachalar bo‘lmaydi.

4. Maxsus ishchi agentlardan foydalanilganda masalan, neft emul'siyasidan, kimyoviy reaksiyaning mahsulotlari qatlamning mahsuloti bilan to‘liq reaksiyalanadi va QQTZsini o‘tkazuvchanligini pasaytirmaydi.

5. Qo‘llaniladigan ishchi suyuqlikning qovushqoqligi barqaror va qish paytida past quyuqlashish haroratiga ega bo‘ladi (qarshi holatda QGYO jarayonida isitish vositalaridan foydalanaladi).

6. Ishchi agentlar yengil topiladigan va qimmat bo‘lmasligi kerak.

QGYO texnologiyasini olib borishda umumiy quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

a) *Quduqni tayyorlash*-quduqdagi oqimni yoki qabul qiluvchanligini tadqiqotlash evaziga yorish bosimi, yorish suyuqligining hajmi va boshqa tasniflari aniqlanadi.

b) *Quduqni yuvish*-quduq qo‘shimchali yuvuvchi suyuqlik yoki aniq kimyoviy reagentli eritmalar yordamida amalga oshiriladi. Talab qilinganda kompressiyasiz ishlov berish, torpedalash yoki kislotali yuvish amalga oshiriladi. Bunda kichik diametrdagi NKQlaridan foydalanish tavsiya qilinadi.

d) *Yorish uchun suyuqlik haydash*. Yorish suyuqligi-bu QQTZsida tog‘ jinslarini yorib yangi yoriqlarni hosil qiladi va amaldagi yoriqlarni kengaytiradi. QQTZsining xossasiga yoki boshqa parametrlariga bog‘liq holda filtrlanadigan yoki kuchsiz filtrlanadigan suyuqliklar qo‘llaniladi. Yoruvchi suyuqlik sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

qazib oluvchi quduqlarda.

-gazsizlantirilgan neftdan;

-quyuqlashtirilgan neftdan, neft qoldig‘idan;

-gidrofobli neft kislotali emul’siyadan;

-gidrofobli suv-neft emul’siyasidan;

-kislota-kerosin emul’siyasidan va boshqalar.;

haydovchi quduqlarda.

-toza suvdan;

tuzli kislotaning suvli eritmasidan;

quyuqlashtirilgan suvdan (kraxmaldan, poliakrilamid-PAA, sulfat-spirtli barjadan-SSB, karbonmetilsellyulozadan-KMS);

Yoruvchi suyuqliklarni tanlashda unga kimyoviy reagentlarni qo‘shishda loylarni bo‘kishini oldini olish va namlanganda loyli zarrachalarni barqororligini (loyni gidrofoblash) ta’minlash hisobga olinadi.

Yuqorida ko‘rib chiqilganidek yorish bosimi o‘zgarmas kattalik emas va qator omillarga bog‘liq bo‘ladi**.**

Quduq tubining bosimini ko‘tarish va yorish bosimini kattaligiga erishishda quyidagi talablarga amal qilinadi. Haydash tezligi qatlamdagi suyuqlikning yutish tezligini quvib o‘tganda yorish suyuqligini haydash hajmining tezligi QQTZsini aniq qovushqoqligini va o‘tkazuvchanligini haydash davrida qondirishi kerak. Yuqoridagi shartlardan ko‘rinib turibdiki, past o‘tkazuvchan qatlam sharoitida yorish bosimining kattaligini chegaralangan tezlikda suyuqlikni haydash va katta bo‘lmagan qovushqoqli suyuqliklarni qo‘llash orqali erishiladi. Agarda tog‘ jinsi yetarlicha yaxshi o‘tkazuvchan bo‘lganda, kichik qovushqoqli suyuqlikdan foydalanilganda katta tezlik bilan haydash talab qilinadi; haydash tezligi chegaralanganda yuqori qovushqoqlikka ega bo‘lgan yoruvchi suyuqlik qo‘llaniladi. Agarda QQTZsi yuqori o‘tkazuvchan kollektorlarga ega bo‘lganda katta haydash tezligida yuqori qovushqoqli suyuqliklar qo‘llaniladi. Bundan aniq ko‘rinib turibdiki, gidravlik yorishda mahsuldor qatlamning qalinligi va qabul qiluvchanligi hisobga olinadi.

Yoriqlarniing paydo bo‘lishini davrini aniqlash va ularning belgilari eng muhim texnologik masala hisoblanadi. Yaxlit kollektorlarda yoriqlarni paydo bo‘lish momenti “haydaladigan suyuqlikning hajmiy sarfi-haydash bosimini” bog‘liqligini farqlanishini va haydash bosimi qiymatini pasayishini tavsiflaydi. Bu ikkala holat ham yoriqlarning ochilish belgisi bo‘lib, quduqning qabul qiluvchanlik koeffitsiyentining kuchayishi hisoblanadi. QGYo amaliyotida tabiiy yaxlit tog‘ jinslarda yoriqlarni ochilishi kichik haydash bosimida sodir bo‘ladi.

e) *Yuvuvchi suyuqlikni haydash*. Bu suyuqlikni haydashdan maqsad qum tashuvchi-suyuqlikni quduqning tubiga haydaladi va ularni yoriqlarga bostirish hisoblanadi. To‘ldiruvchidan keyin tiqinlarni paydo bo‘lishini oldini olish uchun quyidagi shartni bajarilishi nazorat qilinadi:

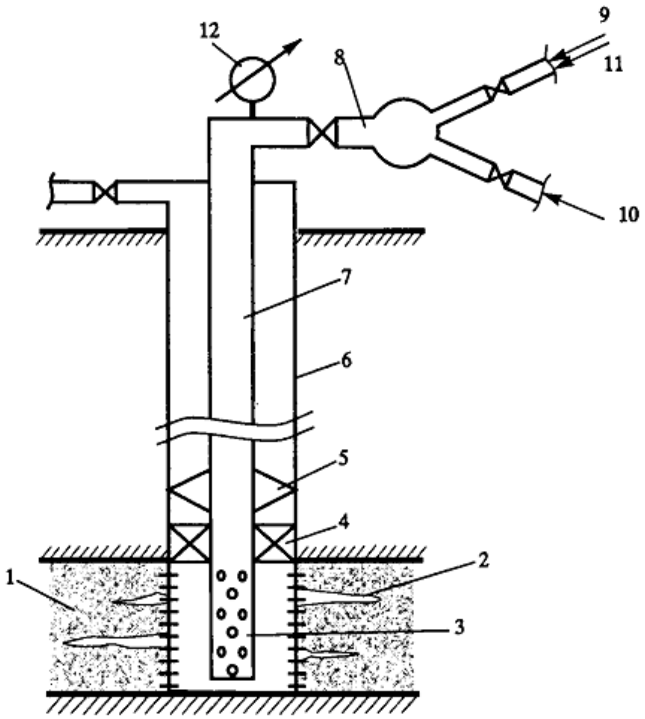
$$\nu \cdot \mu \geq 1 \qquad (10.5)$$

bu erda: ν - NKQda qum tashuvchi–suyuqlikni harakatlanish tezligi, m/sek;

μ - qum tashuvchi-suyuqlikni qovushqoqligi, mPa s.

Qoidaga binoan haydovchi suyuqlik sifatida kichik qovushqoqlikka ega bo‘lgan suyuqlik qo‘llaniladi. Qazib oluvchi quduqlarda gazsizlantirilgan neft (kerak bo‘lganda

unga kerosin yoki solyar qo‘shiladi); haydovchi quduqlarda suv hamda tovardan ajratib olingan suvlardan foydalaniladi.



10.2-rasm. QGYoni amalga oshirishda qo‘llaniladigan jihozlarning prinsipial sxemasi: 1-mahsuldor qatlam; 2-yoriq; 3-xvostovik; 4-paker; 5-yakor; 6-mustahkamlash tizmasi; 7-NKQ birikmasi; 8-quduq usti jihozlari; 9-yoruvchi suyuqlik; 10-qum tashuvchi-suyuqlik; 11-bostiruvchi suyuqlik 12-manometr.

f) To‘ldiruvchilar haydalgandan keyin quduq bosim ostida qoldiriladi. Quduqda bosimni ushlab turish oralig‘i shunday bo‘lishi kerakki, to‘ldiruvchi qumlar yoriqqa o‘tirishi hamda QQTZsini barqarorsiz holatdan barqarorlikka o‘tishi kerak. Qarshi holatda quduqdan oqimni chaqirishda, o‘zlashtirishda va ishlatish davrida to‘ldiruvchilar quduqning yoriqlaridan olib chiqiladi. Agarda quduq nasos yordamida ishlatilganda chiqqan to‘ldiruvchilar botma qurilmani ishdan chiqaradi va quduqning tubida tiqinni shakllantiradi. Bu keltirilgan omillar muhim favquloddagi texnologik omil hisoblanadi va QGYO jarayonini samadorligini pasaytiradi hamda salbiy holatlarni keltirib chiqaradi.

Oqimni chaqirish, quduqni o‘zlashtirish va gidrodinamik tadqiqotlarni olib borish muhim holatdan biridir. Quduqda gidrodinamik tadqiqotlarni olib borish majburiy texnologik element hisoblanadi, chunki olingan natijalar jarayonning texnologik samaradorligini belgilaydi.

QGYoni olib borishning texnologik sxemasi 8.2-rasmda keltirilgan bo‘lib, NKQning birikmasi pakerlangan va yakorlangan.

QGYoni olib borishda eng muhim ishlardan biri yoriqlarni joylashuv joyini, fazoviy yo‘nalishini va o‘lchamlarini aniqlash masalasidir.

10.5. Qatlamni gidravlik yorish texnikalarini ekspluatatsiyasi

Qatlamni gidravlik yorishdan oldin, quduq usti maxsus armaturalar 1 AU-70 yoki 2 AU-700 bilan jihozlanadi. Unga yoruvchi suyuqliklarni quduqqa haydovchi agregatlar o‘rnatiladi.

QGYO uchun kerakli asosiy jihozlarga quyidagilar kiradi:

nasos agregatlari 4 AN-700 yoki 5 AN-700;

qumlarni aralashtiruvchi qurilma 3 PA yoki 4A Pa;

suyuqliklarni tashuvchi avtotsisterna TsR-20;

monifol’d bloklarini tashish uchun agregatlar 1 BM-700;

to‘ldiruvchilarni tashish uchun agregatlar va boshqalar.

Nasos agregatlari (4AN-700 va 5AN-700) yeyilishga qarshi mustahkam bo‘lgan materiallardan tayyorlanadi, uch o‘qli yuk avtomobili KRAZ-257 ning shassisiga o‘rnatiladi. Bu agregatning maksimal bosimi 70,0 MPa, uzatishi 6 m/sek. Agregatda kuch uzatuvchi sifatida quvvati 588 kvt.li dizel dvigatelidan foydalaniladi. Dvigatel avtomobil plotformasiga o‘rnatilgan bo‘ladi va tezlik qutisi orqali kuch nasosi, uzatma vali bilan bog‘lanadi.

Suyuqlik-qumni aralashtirish uchun qum aralashtirgichlarning 3 PA yoki 4 PA, USP-50 (9 tonnagacha) turidagi qurilmalari qo‘llaniladi, ular avtomobilga montaj qilinadi. Suyuqlik bilan qumni aralashtirish va aralashmani uzatishda mexanik nasos agregatlari qo‘llaniladi.

USP-50 qumni aralashtiruvchi qurilma qumni tashish, qum suyuqlik aralashmasini tayyorlash va qatlamni gidravlik yorishda nasos qurilmasiga suyuqlikni yetkazib beradi hamda suv-qum-oqimli perforatsiya jarayonida ham. U KrAZ-257B1A avtomobiliga montaj qilingan va bunkerdan, yuklovchi va ishchi shneklardan,

manifol’ddan, boshqaruv joyi, shneklarni gidravlik boshqarish tizimi va qorigichdan tashkil topgan.

USP-50 qurilmasining texnik tavsiflari

Maksimal uzatishi, m^3/min	3,6
Uzatishi, t/min	0,3
Bunkernig sig‘imi,m^3	6,83
Eng yuqori bosimi, MPa	0,2

Qum aralashtiruvchi 4 PA-agregatining yuk ko‘taruvchanligi 50 tonna. Agregat yuklanuvchi shnek bilan jihozlanadi. Bu agregatlarda kerakli konsentratsiyali qumning suyuqlik bilan aralashmasi tanlanadi. QGYO.da ko‘p holatda SR-20 avtotsisternasidan foydalaniladi. U avtotirkama 4 MZAP-552ga montaj qilingan va KRAZ-257 yordamida tashiladi. Avtotsisternadan tashqari tirkama shassiga GAZ-51 dvigatel montaj qilingan. 8 K-18 markazdan qochma uch plunjerli 1V nasos montaj qilingan. Tezlik qutisi yordamida nasos va GAZ-51 dvigatel yordamida reduktor harakatga keltiriladi.

Sisternada 17 m^3.li sig‘im idishi, sathni ko‘rsatuvchi po‘kkak va qish paytida suyuqlikni isituvchi, “qishda” bug‘ harakatlanuvchi qurilma (PPU) o‘rnatilgan. Uch plunjerli 1V nasosi havo kompressori bilan ta’minlangan, haydash tezligi 13 m/sek, maksimal bosim 1,5 MPa (140 ay/daqiqa), markazdan qochma nasos 8K-18 haydash quvvati 60-10l/sek, napori 20 metrgacha, qum aralashtiruvchi agregatga suyuqlikni haydash uchun mo‘ljallangan.

1BM-700 va 1BM-700S blok manifol’di yuqori bosimli (70 MPa) ko‘taruvchi strela, monifol’d detallarni yuklash va tushirish uchun mo‘ljallangan bo‘ladi, yuqori bosimli bir nechta nasos agregatlarni otma tizimlarni biriktiradi va quduq usti armaturasiga biriktirishda qo‘llaniladi.

Manifol’d blok maxsus tayyorlangan platformada hamma joyda yura oladigan avtomobilda tashiladi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Bosimli shtamplangan po‘lat kollektorlari nasosning otma chizig‘iga biriktiriladi. Bosimli kollektorga bosimni o‘lchash datchigi, zichligini o‘lchagich va sarf o‘lchagich o‘rnatilgan. Bosim kollektori distansiyali boshqaruv tizimi, nazorat va

jarayondagi parametrlarni qayd qilish, kranlar, oldindan himoyalovchi klapanlar va boshqalar bilan jihozlangan. QGYO jarayonini olib borishda hamma nazorat-o‘lchov va avtomatik tizimlar avtomobil shossisiga o‘rnatilgan ovoz va telefon tizimlari yordamida boshqariladi.

2. Oldindan himoya qiluvchi klapanli taqsimlash kollektori nasos agregatlari o‘rtasidagi ishchi suyuqliklarni taqsimlash uchun xizmat qiladi va katta o‘tish kesim yuzasiga ega. Kollektorga o‘nta ulanuvchi chiziqlarni qo‘shish mumkin.

3. Yuqori bosimli yordamchi quvur uzatmalarning jamlanmasiga tezda yechib olinuvchi yuqori bosimli sharnirli birikmalarning jamlanmasi ham kiradi.

4. Kran armaturasi, yuqori bosimli shlanglar, yig‘ish uchun yordamchi jihozlar va asboblar, manofol’dning ajratuvchi va opressovka qiluvchi birikmalari.

5. 1AU-700 yoki 2AU-700 quduq usti armaturasi. Armatura 70 MPa bosimga hisob qilingan. Armaturaning yuqori qismiga egiluvchi, ulanuvchi yon olib chiqish chizig‘i o‘rnatilgan hamda yog‘larni ajratuvchi manometr bilan ta’minlangan. Armaturaning pastki qismi 32 MPa bosimga hisoblangan va ikkita biriktiruvchi kranga ega, uchlik va tezkor olinuvchi birikmalar quduqning orqa oralig‘i bilan ulanadi.

Hozirgi paytda QGYoning 105 MPa–KO GRP-105/50K yangi modifikatsiyasi yaratilgandir. Strunlarnig shartli o‘tish diametri -50mm.

Jamlanmaning tarkibiga quyidagilar kiradi:

-UN-1000x105 K (5 dona) nasos qurilmasi;

-sochiluvchan materiallarni tashib keltiruvchi va qum-suyuqlik aralashmasini tayyorlovchi UDKPS-50/12 K (2 dona) qurilma;

-nasos-sisternali USH-60x25/14 K (4 dona) qurilma;

-tez yig‘iluvchi manofol’d qurilmasi MB-105/50 K (1dona);

-favvora armaturasini oldindan himoya qilgich PFA-105/50 K (1dona);

-quduq usti armaturasi AU-105/50 K (1 dona);

-markazlashtirilgan avtonom nazorat va boshqariladigan SAK stansiyasi (1 dona).

Jamlanma quyidagi parametrlar bilan tavsiflanadi:

-umumiy iste’mol qiladigan quvvati-5400 ot.kuchi.;

-eng katta haydash bosimi-105 MPa;

-eng katta uzatish ko‘rsatgichi-200 l/sek;
-manifol’dning haydovchi bog‘lanmasi-bir yoki ikki strunli;
-strunlarni shartli o‘tishi-50 mm;
-ma’lumotlarni to‘plash va ishlash-avtonom ko‘chma markaziy boshqarish va nazorat;
-massasi-160 t.

Asosiy qurilma UN-1000x105 K yangi avloddagi uch plunjerli NP-1000 K nasosidan tashkil topgan. Bu nasos yuqori bosimli bo‘ladi, ajratilmaydigan chana, to‘rt tayanchli tirsakli val, kuchaytirilgan gidrodinamik klapan tugunlari, o‘zgaruvchan qattiqlikga ega bo‘lgan abraziv korroziyaga chidamli zichlanmali paketlardan tashkil topgan. Bu nasos oldingi nasoslarga nisbatan yuqori FIKga , gabarit o‘lchamlarining kichikligi va boshqa tasniflari bilan samadorli hisoblanadi.

BU NP-1000 K nasosning elektr yuritmasi uchun GTD-1250 gaz turbinali dvigatelning bazasida kuch beruvchi energiya bloki yaratilgan. UN-1000x105 K qurilmasining tarkibiga yangi bekituvchi quvur bog‘lanmasi va yuqori bosimli oldindan himoya qiluvchi armatura kiradi.

Texnika xavfsizligiga rioya qilish uchun, agregatlar uchqun o‘chirgichlar bilan jihozlangan, avariya va yong‘in xavfida chetga chiqishi mumkin, quduqdan uzoq masofaga radiatorlar joylashtiriladi.

Bosimli kollektor oltita chiqishga ega bo‘lgan uchta klapanli qutidan iborat, bosim chizig‘ini nasos qurilmasi bilan biriktirish uchun xizmat qiladi. Bir tomondan qutiga tishli sektorli o‘tuvchi jo‘mrak mahkamlanadi, ikkinchi tomondan esa-markaziy quvur biriktiriladi. Markaziy quvur oldindan himoya qiluvchi klapanli uchlik bilan tugallanadi hamda tiqinli jo‘mrakli ikkita qisqa quvurdan va kiydiriladigan gaykadan tashkil topgan hamda bosimli quvur uzatmasiga biriktiriladi. Har bir chiqarish chizig‘i teskari klapan bilan ta’minlanadi.

Bunday QGYoda neft-asosli suyuqliklardan foydalanish juda muhimdir. To‘ldiruvchilarni tashishda agregatlar qo‘llaniladi, u ikkinchi maxsus agregat–aralashtirgichga shnekli vintlar yordamida uzatiladi. Ular shnekli vintlar, nasoslar, suyuqlik-qum aralashtirgichlarni aralashtiruvchi kamerali uzatgichlar, har xil qo‘shimcha mexanizmlar, suyuqlikni avtomatik dozirovka qilgichlar, talab qiluvchi

konsentratsiyaga bog‘liq to‘ldiruvchilar va quduqqa qum tashigichli haydash darajalari bilan jihozlangan.

Agregat bunkeri va aralashtiruvchi mashina og‘ir yuk tashuvchi avtomobillarni shassisiga montaj qilinadi. QGYoni yangi texnologiyalari yaratilmoqda va mukammallashtirilmoqda, yangi texnika va samarali agregatlar va jihozlar yaratilmoqda.

10.6. Quduq tubi zonasiga termik-gaz-kimyoviy ta’sir qilish jihozlarining montaji

Termik-gaz-kimyoviy ta’sir qilishning (TGKTQ) asosida qatlamni gazni bosimi ta’sirida yorish ishlari yotadi. Bunda yoriqlar poroxli zaryadni yonishi ta’sirida paydo bo‘ladi va yonuvchi poroxning tasnifi (harorat, bosim va gazning yonish hajmi) yonish vaqti bilan bog‘liqdir. Eksperimental ma’lumotlar asosida poroxning sekin yonishi natijasida quduqning tubi zonasida harorat ko‘tariladi, katta miqdordagi gazsimon yonish mahsulotlari va ularning kimyoviy faolligi (ayniqsa karbonatli) QTZsiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi [23].

Poroxli zaryadlar tez yonganda quduqning tubidagi bosim 100 MPa.gacha ko‘tarilishi mumkin va QTZsiga mexanik ta’sir ko‘rsatadi hamda yangi yoriqlarni hosil qiladi va oldindan mavjud bo‘lganlarni esa kengaytiradi. Bunday qatlamga ta’sir qilish gidravlik yorishga o‘xshashdir va birinchi sohada ochilgan yoriqlar to‘ldiruvchilar bilan mustahkamlanmagan holda shakllanadi.

Qatlamda 1kg porox sekin yonganda undan 800 kkaldan 1300 kkal gacha issiqlik ajralib chiqadi. Agar 200 kg zaryad yonganda quduqning tubidagi harorat 700 ^{o}C.ga ko‘tariladi. Buning natijasida quduq suyuqligi qiziydi, yuqori bosimning ta’sirida qatlamga yutiladi va quduqning devorida 20 m masofani qizdiradi.

Qatlamda 1 kg porox sekin yonganda 1 m^3 yongan gaz ajralib chiqadi va uning tarkibini asosan uglerod gazi va vodorod xlorid tashkil qiladi. Uglerod ikki oksidi (CO_2) neftda eriydi, uning zichligini va qovushqoqligini pasaytiradi hamda suv bilan tog‘ jinsining chegarasidagi sirt tortishuv kuchlarini kamaytiradi. Xlorli vodorod suvli muhitda tuz kislotasini hosil qiladi va uning konsentratsiyasi suvning miqdoriga va gazsimon mahsulotlarning yonishiga bog‘liq bo‘ladi va 5 %gacha etishi mumkin. Tuz

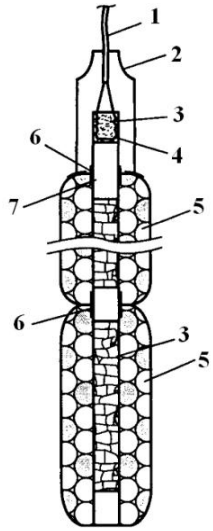
kislotasi karbonat kollektorlariga ta’sir qiladi va QTZsining o‘tkazuvchanligini kuchaytiradi.

Shunday qilib, TGKTQ kompleks hisoblanadi: QTZsiga gaz gidrodinamik, issiqlik va kimyoviy ta’sir etadi. Bunda yangi yoriqlar paydo bo‘ladi va QTZsidagi mavjud yoriqlarni kengaytiradi; quduqlarni ishlatish davrida paydo bo‘lgan asfal’ten-smola-parafin yotqiziqlarini yuqori harorat ta’sirida eritadi; neftning fizik-kimyoviy xossalarini xoxlagan yo‘nalishda yaxshilaydi va kollektorlarga kimyoviy ta’sir qiladi. TGKTQni samaradorligini oshirish maqsadida quduqqa aniq hajmdagi kislota bostiriladi (tuzli, sulfat aminli va b.q) ya’ni TGKTQ kislotali muhitda olib boriladi. TGKTQ uchun quduqqa tushiriladigan bronlangan elektr kabelli chuqurlik apparatlari ishlangan.: masalan, ADS-5 va ADS-6 (quduqning bosimli akkumulyatori; ADS-5-qizdirish uchun QTZsini va ADS-6–qatlamni gidravlik yorish uchun). Bunday apparatlarda poroxni yonishini inisirovka qilish elektr tokida qizdirilgan qizdirgichli simli spiral yordamida amalga oshiriladi.

ADS-5ni ADS-6 dan farqi poroxli zaryadni sirt yonish yuzasi bilan farq qiladi. U yoki boshqa turdagi bosim akkumulyatorlarini tanlash QTZsini ishlash xarakteriga, yonuvchi elementlarning miqdoriga - QTZsining geologik-fizik tasniflariga bog‘liq bo‘ladi. ADS-5 apparatida yonish poroxning yuqori uchidan boshlanadi. Elektr alangalatgich bilan ta’minlangan birinchi element yonib bo‘lgandan keyin yondirish maxsus kanal orqali pastda joylashgan elementlarga uzatiladi va hokazo davom etadi. Bunda quduq tubidagi bosim sekinlik bilan ko‘tariladi, atrofdagi suyuqlikning harorati katta qiymatga erishadi va elementlarning soniga bog‘liq bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda ADS apparatining o‘rniga poroxli generator bosimli korpussiz PGD-BK dan foydalaniladi (10.3-rasm). PGD-BK apparati quyidagi elementlardan tashkil topgan: uchidagi kabel-boshchasi (2), kabel (1) bilan biriktiruvchi rez’bali mufta (6) orqali ulanadi. Biriktiruvchi quvurchaning yuqori qismiga (7) ichki zaryad o‘rnatilgan (3) va elektrik alangalatgich (4) va elektr kabeli bilan (1) ulanadi. Ulanuvchi quvurchaning (7) atrofiga poroxli qoplamali (5) element joylashtirilgan. Operatsiyalar tugallangandan keyin kabelda kabelning uchlik-boshchasi (2) ,

biriktiruvchi trubka (7) mufta bilan birgalikda qoladi. Qolgan hamma elementlar yonib ketadi.



10.3-rasm. PGD-BK korpussiz bosimli poroxli generatorning prinsipial sxemasi:
1-elektr kabeli (bronlangan); 2-uchidagi kabelning boshchasi; 3-ichki zaryad; 4-elektr alangalatgich; 5-o‘ramli porox elementi; 6-biriktiruvchi rez’bali birikma; 7-biriktiruvchi trubka.

ADS-6 apparati-uzun grilyand bir nechta poroxli elementlardan tashkil topgan va tutashtiruvchi ichki kanalga ega. Qanday vaqtda yonishini talabiga muvofiq elektr alangalatgichlar yuqoriga, yuqoriga-pastga hamda yuqorida, o‘rtaga va pastki qismiga o‘rnatiladi. Yonish vaqti standart o‘rnatilganda yonish zaryadlari 4 sekund davomida qatlamni bosim bilan yorish uchun quduq tubida yetarli bosimga ega bo‘ladi. Agarda ADS korpusi metalldan bo‘lganda, ichiga poroxli elementlar joylashtiriladi, quduqda yongan gazning oqim tezligini boshqarish uchun yuqori va pastki qismlariga shtuserlar o‘rnatiladi. Apparatning korpusi kabel boshchasi bilan birgalikda 20 tagacha operatsiyani ushlaydi.

TGKTQ usuli quduq tubi zonasiga qazib oluvchi va haydovchi quduqlarga samarali sun’iy ta’sir qilish vositalaridan biridir. U yordamida ishlov berishning bahosi katta emas. Har qanday usulning samarali qo‘llanilishining asosida texnik-iqtisodiy ko‘rsatgichlar yotadi.

Xulosa

Qatlamni gidravlik yorish texnologiyasi o‘rganilgan. Bunda Qatlamda gidravlik yorishni qo‘llash quyidagi holatlarda tavsiya qilinmaydi: qazib oluvchi quduqlarning suv neft va gaz neft zonalarida qo‘llash mumkin emas, chunki konus hosil bo‘lishini tezlashtiradi, suv va gazning quduqqa kirib kelishining ehtimolligini kuchaytiradi; qoldiq kam zaxiraga ega bo‘lgan qurigan qatlamlarda hamda karbonat kollektorlaridagi yoriqliliklar betartib joylashganda;

Qatlamni gidravlik yorish (QGYo) jarayoni uchta prinsipial operatsiyadan tashkil topgan: kollektorda sun’iy yoriqlarni hosil (yoki tabiiy yoriqlarni kengaytirish) qilish; qatlamda quduqning tubi zonasiga NKQlar orqali yoriqlarni to‘ldirgichlarni haydash; to‘ldiruvchi suyuqliklarni yoriqlarni mustahkamlash uchun haydash. Bu jarayonlarda uchta kategoriyadagi har xil suyuqliklardan foydalaniladi: yoruvchi suyuqlik, qum-tashuvchi suyuqlik va haydovchi suyuqlik. Bunda har bir suyuqlik aniq spetsifik talablarga javob beradi. Shu bilan birgalikda ko‘rsatilgan ishchi agentlar quyidagi umumiy talablarga javob beradi.

QGYo uchun kerakli asosiy jihozlarga quyidagilar kiradi: nasos agregatlari 4 AN-700 yoki 5 AN-700; qumlarni aralashtiruvchi qurilma 3 PA yoki 4A Pa; suyuqliklarni tashuvchi avtotsisterna TsR-20; monifol’d bloklarini tashish uchun agregatlar 1 BM-700; to‘ldiruvchilarni tashish uchun agregatlar va boshqalar.

Nazorat savollari

1. Qatlam nima uchun gidravlik yoriladi?
2. Gidravlik yorish xususiyatlarini izohlab bering?
3. Gidravlik yorishni olib borishni tartibini izohlang?
4. Gidravlik yorishda suyuqlikning tarkibi qanday tanlanadi?
5. Gidravlik yorish turlarini izohlang?
6. Gidravlik yorishda suyuqlikning parametrlariga qanday talablar qo‘yiladi?
7. Gidravlik yorishda qo‘llaniladigan texnikalarning turini izohlang?

XI - bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARINI OCHISHDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLAR, ULARNING MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI

11.1. Neft va gaz quduqlarini birlamchi ochish usulini qo‘llash tartibi

Quyidagi tartibga asoslangan holda usullar qo‘llaniladi:

Qatlamning tuzilishini va to‘yinganligini baholash va birlamchi qanday usulni qo‘llash mumkinligi aniqlanadi. Agarda qatlam bitta eritma bilan to‘yingan va qalinlik bo‘yicha kollektor xossalari kam o‘zgarganda, u holda yuqoridagi har qanday usul qo‘llaniladi, filtr sirti ko‘p ochilmaydi, yuvuvchi eritma va tamponaj aralashmasi bilan kollektorlarning ifloslanishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Agarda qatlamda har xil turdagi eritmalar mavjud bo‘lganda yoki bir turdagi eritma (neft), lekin kuchli har xil xossaga ega bo‘lgan (birinchisi–kam qovushqoq, boshqasi – yuqori qovushqoq, bittasi–oltingugurtsiz, boshqasida – oltingugurt ko‘p va boshqalar) yoki agarda kollektorning xossasi kuchli o‘zgarganda (masalan, yuqori qismining o‘tkazuvchanligi 0.3 mkm^2, o‘rtadagi qatlamniki 0,005 mkm^2, quyi qisminiki esa 0,1 mkm^2), u yoki bu qatlamning qismi bilan quduq ustunini tutashtirish mumkin bo‘ladi.

2. Mahsuldor qatlam jinsining turg‘unligini baholash va shunga muvofiq quduq devorini filtr yoki mustahkamlash tizmasi bilan yoki shunday ochiq qoldirish mumkinligi hal qilinadi.

3. Mahsuldor qatlamning anomollik koeffitsiyentining baland ekanligini hisobga olinadi, yuvuvchi eritmani nisbiy zichligi shunday hisoblanadiki, repressiya (tazyiqli) minimal bo‘lishi, eritmaning o‘zi qatlamni mustahkamlamasdan qo‘llanilgan eritmaning zichligi bilan taqqoslanib yutilish bosimining indeksi hal qilinadi, mahsuldor qatlamni ochishgacha qadar qalinlik mustahkamlash tizmasi bilan bekitiladi.

4. Mahsuldor qatlamni bir marta burg‘ilab o‘tish mumkinligi oydinlashtiriladi.

5. Mahsuldor qatlamning kollektor xossalarini, anomal koeffitsiyenti va qatlam suyuqligi xossalari hisobga olinadi, quduqning asosiy ustunini qurish bilan chegaralanish kerakmi yoki sirt filtratsiyasini kuchaytirish uchun qatlamda bir nechta yon ustunlarni burg‘ilash kerakmi yoki yo‘qligi hal qilinadi.

Mahsuldor qatlamda kuchli ifloslanish sodir bo‘lganda, depressiyani kuchaytirish, qatlamdan oqimni chaqirishda quduqdan eritmani olish, ustun zonasidagi yuvish eritmasi va uning filtratini chiqarib olish, qo‘shimcha usullarni (kislotali ishlov berish, gidravlik yorish, gidravlik abraziv teshish, titratish ta’sirini) qo‘llashga to‘g‘ri keladi.

11.2. Mahsuldor qatlamlarni perforatsiya qilib ikkilamchi ochishda qo‘llaniladigan jihozlar

Quduqlarni tugallash ishlari qurilishni muhim bosqichlaridan sanaladi. Uning tarkibiga mahsuldor qatlamni burg‘ilab ochish, ishlatish tizmalarini tushirish va sementlash, quduq tubini jihozlash, oqimni chaqirish va quduqni o‘zlashtirish kiradi.

Oxirgi bosqichda ishlarni sifatli amalga oshirish quduqni uzoq muddat ishlashiga, qazib olish imkoniyatiga, iqtisodiy ko‘rsatgichlariga ta’sir qiladi.

Mahsuldor qatlamni ochish usullari geologik va texnik shartlardan kelib chiqqan holda bir xil bo‘lishi mumkin.

Mahsuldor qatlamni sifatli ochilishida quyidagi masalalarni yechimi topiladi:

1. Anomal yuqori qatlam bosimli quduqlarni ochishda ochiq favvora bo‘lishini oldini olish choralari ko‘riladi. Buning uchun shunday loyli eritma qo‘llanadi va quduq tubi bosimi qatlam bosimidan 10% yuqori ekanligi ta’minlanadi.

2. Mahsuldor qatlamni ochganda tog‘ jinsini tabiiy sizilish xossalari saqlanib qolinadi.

Mahsuldor qatlamni ochishda loyli eritmani bosimi har doimo qatlam bosimidan yuqori bo‘lishi kerak.

Qatlam va quduq tubi bosimini oralig‘ida bosimni oshib ketishi natijasida qatlamga loyli eritma kirib kelishi natijasida qatlam tubi zonasida o‘tkazuvchanlik pasayib ketadi.

Loyli eritma filtratining qatlam suvlari yoki neft bilan o‘zaro ta’siri natijasida erimagan cho‘kindilar g‘ovaklik yoki qatlam yoriqlariga kiradi, mustahkam suv-neft emulsiyasini shakllantiradi.

Shuning uchun mahsuldor qatlam loyli eritma bilan ochilganda past suv beruvchanlikka ega bo‘ladi hamda mahsuldor qatlamdagi tog‘ jinsining bo‘kishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Yuqori o‘tkazuvchanlikda hamda past bosimli qatlamni ochishda loyli eritmalarni qatlamga yutilishi sodir bo‘ladi. Bunday qatlamlar uglevodorodli asosli yoki aralashma aeratsiyali yengillashtirilgan, SFM – qo‘shimchali eritma yordamida ochiladi.

Loyli aralashmalar quduq tubi zonasidagi yoriqlar orqali burg‘ilash tizmasini katta tezlikda tushirilishi natijasida qatlamga yutilishi sodir bo‘ladi, g‘ovakliklarni berkitib qo‘yadi. Shuning uchun mahsuldor qatlamni ochishda burg‘ilash asboblarini katta tezlikda, ya’ni kritik qiymatdan katta bo‘lgan tezlikda tushirilishi natijasida qatlamni yorilishi yoki mavjud yoriqlarni ochilishi sodir bo‘ladi.

3. Mahsuldor qatlamni to‘liq ochilishiga erishish uchun uzoq muddat suvsiz neft qazib olish va quduq tubiga suyuqlik oqimini yengil kirishi ta’minlanadi.

Uyumning tashqi konturidan suv haydovchi quduq burg‘ilanganda, yuqori sig‘imdorlikka erishish maqsadida qatlam to‘liq ochiladi. Bunday holatda quduq tubida suv yo‘q va quduq «suvneftchegarasidan» katta masofada joylashgan yoki neftgaz konturi chegarasi (GNCH) uzoq bo‘ganda, u holda faqat qatlamni neft qismini ochish tavsiya qilinadi.

Agar neft qazib olinuvchi quduqda gaz shapkasi ochilganda, mahsuldor qatlam «GNCH»-sidan bir qancha uzoqroq masofada ochiladi, quduq tubi shunday jihozlanadiki, bunda gaz do‘ppisidan gazni olib chiqmasligi kerak.

Mahsuldor qatlamlar ikki marta ochiladi: birlamchi-burg‘ilash jarayonida, ikkilamchi mustahkamlash tizmasidan keyin sementlanib teshib ochiladi. Mustahkamlash tizmalarini teshib qatlamni ochish - quduqni qurishda eng muhim jarayonlardan biri bo‘lib, keyinchalik sinashni muvaffaqiyatli o‘tishi va qatlamda quduq oqimini ochish muhim masalalardan biridir. Qatlamni ikkilamchi teshib ochishda quduqdagi suyuqlikni (8-10mm), po‘lat quvur diametrini (6-12 mm qalinlikdagi), sement toshi qalinligini (quduqda haqiqiy halqa oralig‘i masofasini 25-50 mm va undan katta) hamda quduq tubi zonasida tiqilib kolgan kollektorlarni, ya’ni

kollektorni tizimga bog‘liq holda va burg‘ilab ochishda unga salbiy ta’sir etuvchi omillar hisobga olinganda 40-50 mm.dan 100-150 mm va undan ko‘p masofani yengib o‘tishga to‘g‘ri keladi. Shunday qilib, teshish jarayonining eng asosiy tayinlanishi ko‘rsatilgan to‘siqlarni yengib o‘tishi va quduq bilan gidrodinamik aloqani o‘rnatish, hamda oqimni jadallashtiruvchi har xil tadbirlarni amalga oshirishni ta’minlash va quduq tubi zonasini o‘tkazuvchanligini kuchaytirishdan iborat. Teshish uchun otuvchi suv-qumli yo‘llanma teshgichlardan foydalaniladi.

So‘nggi yillarda ko‘proq burg‘ilab teshadigan va har xil qirquvchi moslamalardan foydalaniladi. Bular yordamida mustahkamlash tizimlarida va sement toshida har xil yoriqlar hosil qilinadi. Amalda kimyoviy alyuminiyli eritmalardan yoki mis vtulkalardan ko‘proq foydalaniladi, mustahkamlash tizmasini bir qismiga o‘rnatiladi hamda mahsuldor yotqiziqlar joylashgan oraliqlarga o‘rnatiladi va teshish amalga oshiriladi.

11.3. Suv qum oqimli perforatsiya qilish jihozlari

Quduq stvolini mahsuldor qatlam bilan birlashtirishni amalga oshirishda samarali vositasi bo‘lib “suv-qum-oqimli” perforatsiya usulining qo‘llanilishi hisoblanadi.

“Suv-qum-oqimli” usulda qum–suyuqliq oqimining abraziv va gidromonitor samarasining yuqori tezligidan foydalanib, to‘siqlarni ,mustahkamlash tizmasini, sement toshini va tog‘ jinsini parchalash amalga oshiriladi. Bu jarayonda maxsus chuqurlik qurilmasining qum oqimli perforatsiyaning qisqa quvuridan (nasadkasidan) katta tezlikda oqim chiqib to‘siqlarni parchalaydi.

“Suv-qum-oqimli” ishlov berishning asosiy turlariga quyidagilar kiradi.

- qidiruv quduqlarida qatlamlarni ochib namuna olishda va sinashda;

- quduqlarda mahsuldor qatlamlarni ochish, ikki va undan ko‘p bo‘lgan qatlamlarni bir quduq orqali ishlatishda va birgalikda yoki alohida suv haydash uchun jihozlashda qo‘llaniladi;

- chuqur joylashgan qatlamlarni hamda yuqori qatlam bosimli va haroratli qatlamlarni ochishda;

- yoriq kollektorli qatlamlarni ochishda;

- kuchsiz o‘tkazuvchan sementlangan qatlamlarni ochishda;

- quduqlarda berkitish va kapital ta’mirlash o‘tkazilgandan keyin qatlamlarni ochishda;

- neftli quduqlarni mahsuldorligini kuchaytirishda va haydovchi quduqlar orqali suv haydab keyin esa gidravlik yorib o‘zlashtirishda qatlamlarni ochishda;

- ikkita yoki undan ko‘p tizmalar bilan berkitilgan qatlamlarni ochishda;

- mustahkamlash va boshqa tizmalarni quduqdan chiqarib olishda, qirqish ishlarini bajarishda;

- quvurning orqa fazosida sirkulyatsiyani tiklashda, sementlash uchun maxsus teshiklarni hosil qilishda,

“Suv-qum-oqimli” ochish oldin tuz kislotali yoki gidravlik yorish qo‘llanilgan qatlamlarda hamda past qatlam bosimli yuqori o‘tkazuvchanlikka ega bo‘lgan yoki kuchli suvlangan qatlamlar katta ochilgan bo‘lganda, bunday oraliqlarda qo‘llansa kerakli samarani bermaydi.

“Suv-qum-oqimli” ishlab berish maxsus qurilma–gidravlik perforatorlar yordamida amalga oshiriladi va bunda qumli suyuqlik aralashmasining maxsus mustahkam materiallari qisqa quvur orqali to‘siqqa yo‘naltiradi.

Sanoatda ichki diametrlari 3; 4,5; 6 mm. bo‘lgan uch xil o‘lchamdagi qisqa quvurlar (nasadkalar) ishlab chiqariladi. Mustahkamlash quvurlaridagi ushlanib qolgan quvurlarni qirqib olishda 3 mm, diametrdagi kalta quvurlar qo‘llaniladi hamda qirqish chuqurligi kichik bo‘lishi kerak.

Diametri 4,5 mm. bo‘lgan kalta quvurlar quduqlarni perforatsiya qilishda hamda suyuqliklarni haydash ko‘rsatgichi jarayoni chegaralanganda va boshqa turdagi ishlov berishda qo‘llaniladi.

Bosim chegaralanganda, ochish chuqurligi maksimal bo‘lishi kerak bo‘lganda (qidiruv quduqlarida, qatlamni gidravlik yorishda teshiklarni inisirovka qilishda va h.) va ishlov berishda 6 mm. diametri qisqa quvurlar qo‘llaniladi.

11.1-jadval

AP6M perforatorning texnik tavsifi

№	Perforatorning turi	AP6M	AP6M80
1	Diametri, mm	100	80
2	Uzunligi, mm	835	780
3	Perforatsiya o‘tkazish mumkin bo‘lgan tizimning minimal diametri, dyuymda	$5\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$
4	Massasi, kg	24	17
5	Ruxsat etilgan bosimlar farqi, MPa	60	60
6	Ruxsat etilgan quduq tubining harorati	Meyorlanmagan	Meyorlanmagan

Qatlamlarni perforatsiya qilib olishda AP6M qum–oqimli perforatorlar qo‘llaniladi. Bunda qatlamlarda nuqtali va yoriqli teshiklar hosil qilinadi va mustahkamlash abraziv materiallardan tayorlangan qum–suyuqlik aralashmasi qisqa quvurlar orqali quduqning devoriga yo‘naltiriladi.

Perforator ochiq tubli quduqlarda hamda diametri $3\frac{1}{2}$ (89 mm) va undan ham katta bo‘lgan diametrli ishlatish tizmalari bilan mustahkamlangan quduqlarda kanallarni va tirqishli yoriqlarni hosil qilishda, xuddi shunday diametrdagi mustahkamlash quvurlarni kesishda, mustahkamlangan quduqlarni tubini kengaytirishda va suv oqimini bekituvchi ekranlarni o‘rnatishda qo‘llaniladi.

Yuqorida ko‘rsatilgan operatsiyalarni bir perforator bilan amalga oshirishga erishish uchun perforatorlarning korpusida nasadkalar va berkitgichlar quduqning o‘qi yoki atrofi bo‘yicha ko‘chiriladi (siljitiladi).

Suv qum oqimli perforatsiyalashda to‘siqlarni buzish yuqori tezlikdagi qum-suyuqlik oqimini abraziv va gidromonitorli samarasidan foydalanish natijasida sodir bo‘ladi. Bunda nasos-kompressor quvurning pastki uchiga perforatorning maxsus apparati nasadkasidan katta tezlikda qum-suv oqimi otilib chiqadi. Qumli suyuqlik aralashma og‘ir mashinaning shossisiga montaj qilingan nasos agregati yordamida NKQ-ga yuqori bosimda haydaladi, halqa fazo orqali yer ustiga ko‘tariladi. Bu qatlamni ochishni eng yangi usuli hisoblanadi. Suv qum oqimli perforatsiya usuli doimiy ravishda keng qo‘llaniladi. U faqat perforatsiya qilishda emas balki kapital ta’mirlashda, quvur tizmalarini qirqishda ham keng qo‘llanilmoqda.

Suv qumli ochish usuli kumulyativ yoki o‘qli perforatsiya qilishni qo‘llash talab qilingan holat natijani bermagan sharoitlarda ko‘proq foydalaniladi. Bunday

perforatsiyalashda tizmadagi teshikning diametri 12-20 mm; kanallarning chuqurligi kumulyativ perforatsiyaga nisbatan 2,5 – 4 marta katta va u 500 mm-gacha yetadi, filtratsiya kanallarining yuzasi 20-30 marta ko‘p bo‘ladi.

Suv qum oqimli perforatsiya qilishning yana bir yutug‘ini hisobga olish kerakki, ochiladigan qatlamdagi ona tog‘ jinsini quyqum ko‘rinishida olish mumkin.

Suv qum oqimli ta’sir etishga quyidagilar kiradi:

- NKQ-ga yoki burg‘ilash quvurini berilgan chuqurligiga perforator qurilmasini aniq tushirish va o‘rnatish;

- perforator qurilmasi joyining qatlam – reper bo‘yicha bog‘lash;

- quduq bilan yer usti jihozlarini qamrash;

- manifoldlarning tizimini va quvurini 1,5 marta katta ishchi bosimga siqib sinash;

- perforatsiya rejimida quduqlarni yuvish vositasida siquvchi kanallarni yuvish va ishqalanishda bosimni yo‘qotilishiga baho berish;

- perforator klapanini tushirish va ishchi gidravlik rejimdagi chiqish oqimiga abrazivlik bermasdan ishlov berish;

- shaxsiy suv qum oqimli ta’sir etish;

- yuqorida joylashgan oraliqni qayta ishlashga o‘tish.

Tog‘ jinslarining mustahkamligi yuqori bo‘lganda (qisilishda $\sigma_{qis} > 25-30\,\text{MPa}$) nasadkalardagi bosimni tushish chegarasini oshirish maqsadga muvofiq bo‘ladi, 6 mm-li nasadka uchun 18-20 MPa, 4,5 mm diametrdagi nasadka uchun 25-30 MPa bo‘lishi talab qilinadi. Nasadka orqali o‘tadigan bosimning tushishini va suyuqlik sarfini tanlashda, quduq tubidan yer ustiga qum va quyqumlarni ko‘tarilishi ham hisobga olinadi. Shuning uchun bir vaqtning o‘zida ishlaydigan nasadka orqali o‘tadigan umumiy suyuqlik sarfi quvurlar oralig‘iga kiruvchi oqimning tezligini 0,5 m/sek qiymatdan kichik bo‘lmagan kattaligini ta’minlashi zarur.

Quduqqa o‘rnatilgan mustahkamlash quvuriga suv qum oqimining ta’sir qilish chuqurligi quvurdagi qirqilish yuzasini paydo bo‘lishiga bog‘liq bo‘ladi. Bunday jarayonda suv qum oqimining ta’sirida ishlangan qum bilan suyuqlik va quyqumlarning ta’sirida hosil qilinadigan kanallar orqali quduqning stvoliga chiqadi,

qarshi oqim ishchi oqimga qarshilik ko‘rsatadi va uning energiyasini so‘ndiradi. Shuning uchun suv qum oqimini ta’sir qilish chuqurligini oshirish uchun mustahkamlash quvurlarda nasadka kesimiga nisbatan katta qirqilgan kesimlarni o‘zgartirish orqali ishchi oqimning so‘nish energiyasi bartaraf qilinadi. Eksperimental tadqiqotlar natijasiga muvofiq 4,5 va 6 mm.li nasadkalar uchun energiyani so‘nish samarasining amalda to‘liq pasayishi uchun quvurda qirqilgan yuzaning kattaligi nasadkalar yuzasidan 70-100 marta katta bo‘lganda sodir bo‘lishi o‘rnatilgan. Bunda mustahkamlash quvurida yoriqlarni uzunligi 100-120 mm bo‘ladi.

Suv qum oqimli to‘siqlarda chuqurlik ishlanmalarining chuqurligi kattaligini oqimning ta’sir qilishiga davom etishiga bog‘liqligini aniqlash eksponensial bog‘lanish orqali topiladi. Shuning uchun amaliy maqsadlar uchun ta’sir etishni optimal davom etishini nuqtali va yoriqli (qirqilgan) ochish yo‘lini eksperimental yo‘l orqali aniqlash yetarli bo‘ladi va u quyidagini tashkil qiladi:

- 15-20 daqiqa davomida bir oraliqni (nasadkani ko‘chirmasdan nuqtali ochish);
- 2-3 daqiqa davomida har bir santimetr uzunlikda yoriqli ochish uchun.

Suv qum oqimli ishlov berishning aosiy materiali–ishchi suyuqlik va qum hisoblanadi.

Quduqqa suv qum oqimli ishlov berishdagi ishchi suyuqliklar qatlamning fizik-kimyoviy xossasini va tog‘ jinslarining suyuqlik bilan to‘yinganligini hisobga olgan holda hamda quduqlarda o‘tkaziladigan (neftni gazsizlantirish, tuz kislota eritma va SFM, texnik suvlar va boshqalarga) ishlarni turiga qarab tanlanadi.

Ishchi suyuqliklarni tanlashda quyidagilar hisobga olinadi:

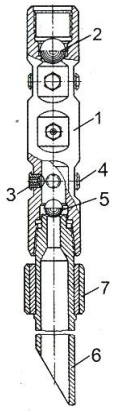
a) suyuqlik qatlamning kollektorlik xossalarini yomonlashtirmasligi kerak;

b) qatlamni ochish va ishlov berishda neft yoki gaz otilmalarini nazorat qilish hamda ochiq favvoralanishiga yo‘l qo‘yilmaydi;

d) qo‘llaniladigan suyuqlik yetarli bo‘lishi va narxi qimmat bo‘lmasligi kerak.

Masalan: agarda har bir nasadkadan 4 l/sek chiqadigan bo‘lsa 6 ta nasadkadan 24 l/sek sarf bo‘ladi, quduqning chuqurligi 1700 metr, tizmalarni diametri 168 mm, NKQ-ning diametri 73 mm bo‘lganda, bosim yo‘qotilishi 8,2 MPa-ga yaqin bo‘ladi.

Quduqning ustki qismiga standart 4AN-700 turidagi armatura qo‘llanilganda, 70,0 MPa ishchi bosimga hisoblanadi. Qum-suyuqlik aralashmasini haydash uchun nasos agregatidan foydalaniladi. Bu agregat 2AN-500 yoki 4AN-700 og‘ir yuk mashinasining platformasiga montaj qilingan bo‘ladi, kuchayuvchi maksimal bosimi 50 va 70 MPa-ga mos keladi.



11.1-rasm. “Suv-qum-oqimli” perforatori AP6M:
1-korpus; 2-sinash to‘sqichi; 3-sumak;
4-tiqin; 5-shar; 6-yo‘naltiruvchi dum;
7-markazlashtirgich.

AP-6M perforator ikki variantda ishlangan bo‘lib (AP-6M100 va Ap-6M80), o‘lchamlari bir-biridan konstruktiv farq qiladi.

11.2-jadval

Perforatorning texnik tavsifi

№	Perforator ma’lumotlari	AP-6M100	AP-6M80
1	Diametri, mm	100	80
2	Uzunligi, mm	835	780
3	Perforatsiya qilishi mumkin bo‘lgan tizmaning minimal diametri, mm	120	100
4	Massasi, kg	24	17
5	Chegaraviy bosimni tushishi, MPa	60	60

4AN - 700 agregatning quvvati 588 kvt, 2000 ay/daq-li dizel, 4R - 700 uch plunjerli nasos bilan ta’minlangan bo‘ladi va plunjerlarning diametri 100 yoki 120 mm-ga teng. Plunjerning yurish yo‘li 200 mm, uzatma qutisi to‘rtta tezlikga ega.

11.3-jadval

Nasos agregatining texnik ma’lumotlari

Tezlik	Aylanish chastotasi ay/daq	Nazariy uzatishi, l/sek. vtulkalarda		Bosim, MPa	
		100 mm	120 mm	100 mm	120 mm
1	80	6,3	9	71,9	50,0
2	109	8,5	12,3	52,9	36,6
3	153	12,0	17,3	37,4	26,0
4	193	15,0	22,0	29,8	20,7
Izoh: agregatning FIK – 0,83; to‘lish koeffitsiyenti – 1; dvigatel valining aylanish chastotasi – 1800 ay/daq.					

Qum–suyuqlik aralashmasi qum qorigich agregatida (2PA: 3Pa-va hokazo) tayyorlanadi, konussimon bunkerga 10 m^3 hajmdagi qum joylashadi. Bunkerning pastki qismining bo‘ylama o‘qi bo‘ylab shnek o‘rnatilgan. Shnekning aylanishi pog‘onali 14,5 dan 267 ay/daq-gacha o‘zgaradi. Shu ko‘rsatgichga mos ravishda qumni uzatish 3,4 dan 676 kg/daq-gacha o‘zgaradi. Bundan tashqari qum-suyuqlik aralashmasini past bosimda uzatish uchun agregat 4NP (qumli nasos) nasos bilan ta’minlangan.

Bunker hamma jihozlari bilan og‘ir avtomobilning shassisiga montaj qilingan.

Maxsus ishchi suyuqliklar quduqqa avtotsisternalarda keltiriladi yoki chanalarga o‘rnatilgan hajmi katta bo‘lmagan (10-15 m^3) sig‘im idishlarida tayyorlanadi. Yer usti jihozlarini bog‘lanmasida (aylanmasiga) yuqori bosimli filtrlar–quyqum ushlagichlar montaj qilinadi, u nasadkalarda tog‘ jinslarining yirik zarrachalarini tiqilib qolishini oldini oladi.

AP6M perforator jihozi

AP6M 100 qum oqimli perforatori (11.4-rasm) korpusdan (3) tashkil topgan; qisqa quvurni tutgich va stopor halqasi kiradi; dum (1); markazlagich (2); bekitgich (6) ; perforator klapani (4); va yuqori bosimda siqib sinovchi quvur klapani (7).

Perforator korpusning simmetrik konstruksiyasini $2\frac{1}{2}"$ rezba bilan ikkala tomonini ham quvur bilan biriktirish yoki dum bilan markazlagichni perforatorning korpusiga o‘rnatish mumkin. Quvur tizmasini yuqori bosimda sinashga xizmat qiladigan siquvchi kameraning klapani (7) $2\frac{1}{2}"$ rezbadan keyin joylashgan .

Perforatorning korpusida 10 ta rezbali teshiklar mavjud va ular uchta gorizontal tekisliklarda joylashtirilgan.

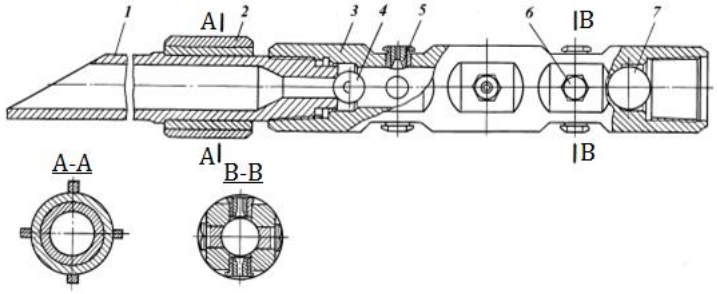
Bu rezbali teshiklarga qisqa quvurlarning tugunlari montaj qilinadi. Perforatorning gabarit o‘lchamlarini saqlab qolish uchun hamda tushirish – ko‘tarish jarayonlarida quduq devoriga o‘rilishini va ushlanib qolishini oldini olish uchun perforator korpus bilan birgalikda joylashtiriladi.

Olti qirrali qisqa quvurni (nasadkani) ushlagichning yon tomonlari perforatorning korpusini qum bilan suyuqlikning otilgandan keyin qaytib kelgan oqimining ta’siridan himoya qiladi.

Olti qirrali ushlagichlar yemirilgandan keyin yangisiga almashtiriladi. Ushlagichda konussimon uya bo‘ladi va u nasadkani qisadi. Stopor halqasi (to‘xtatgich) ushlagichda nasadkaning holatini qayd qiladi. Perforatorning nasadkasi VK6 va VK6M abraziv mustahkam bo‘lgan qorishmadan tayyorlanadi. Perforator nasadkasiga kirishda 3,0; 4,5; 6,0; mm. diametrdagi (konuslik $0^0 20'$) konoidal kirish va konusli yo‘nilgan ko‘rinishda element o‘rnatilgan.

Quduqlarni yuvish uchun perforator dumli pero bilan ta’minlangan.

Perforatorning jamlanmasiga 5 va 6 dyumli mustahkamlash quvurlari uchun mo‘ljallangan almashtiriladigan markazlagichlar kiradi, dumning silindrlik qismiga montaj qilingan. Dumning yuqori yon tomoni perforatorning (4) klapani uchun egar (uya) bo‘lib xizmat qiladi.

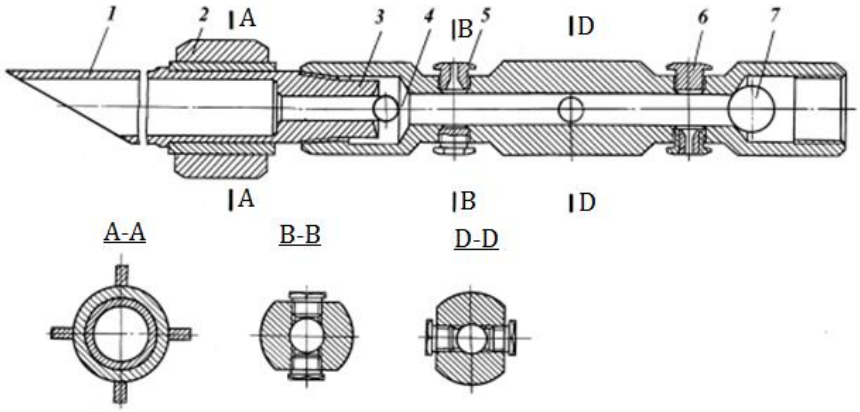


11.4-rasm. AP6M 100 perforatori.
1-dum; 2-markazlagich; 3-korpus; 4-perforatorning klapani; 5-nasadkalar tugini; 6-bekitgich; 7-quvurning bosimda siqish klapani.

AP6M 80 perforator AP6m 100 perforatordan konstruktiv farq qiladi. AP6M80 perforatorda nasadkalar soni 6 tagacha qisqartirilgan; ichki dimetri 30 mm. gacha kichraytirilgan, biriktiruvchi rezbalari $20''$ joyigacha nasadkalarning tuguni AP6M100 perforatori kabi bajarilgan.

Kichik quvvatli bir nechta qatlamlarni va bir–biridan katta masofada joylashgan hamda anomal yuqori bosimli katta qalinlikdagi qatlamlarni suv-qum-oqimli ochishda PZK1 perforator bloklarini qo‘llash maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Bu perforator yordamida pastdan yuqoriga qarab bir yoki bir nechta qatlamlarni, ularning oralig‘idagi masofaga bog‘liq bo‘lmagan holda, quvurni ko‘tarmasdan va qum–suyuqlik aralashmasini uzatishni to‘xtatmasdan ketma – ketlikda perforatsiyani amalga oshirishni imkoniyati bo‘ladi.



11.5-rasm AP6M 80 perforatori.

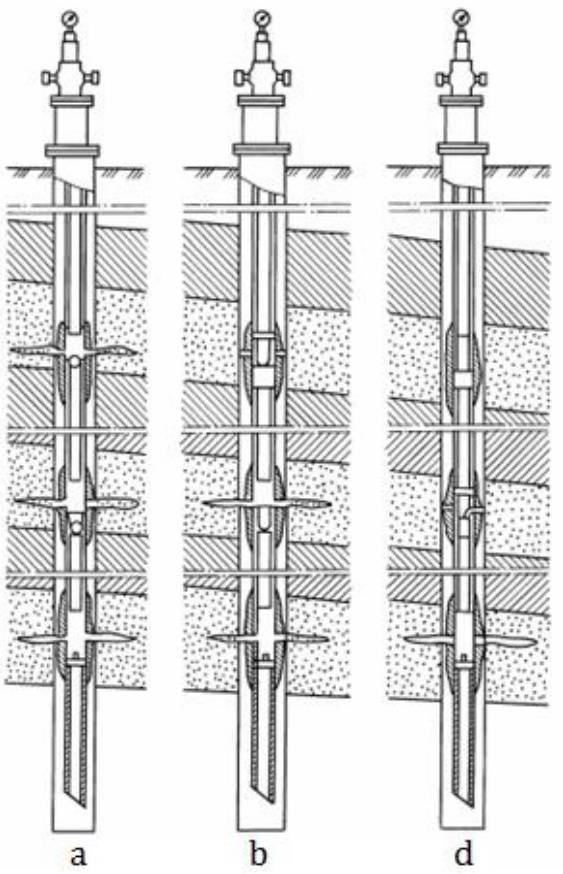
1-dum; 2-markazlagich; 3-korpus; 4-perforatorning klapani; 5-nasadkalarning (qisqa quvurlar) tugun; 6-bekitgich; 7-yuqori bosimda siqib sinovchi klapan.

PZK jihozi va uni ishlatish tartibi

Bu qurilmaning tarkibiga beshta alohida perforatorlar kiradi va ular bir–biri bilan qisqa quvurlar yoki quvurlar yordamida biriktiriladi (11.7-rasm.) PZK ning pastki qismiga perforator montaj qilinadi, u shu bilan ajralib turadiki, sharli klapan va klapanning egari (uyasi) barqaror holda montaj qilingan (11.7-rasm,v) tugun shunday tartibda bajarilganki, quduqni teskari yuvishni amalga oshirish mumkin.

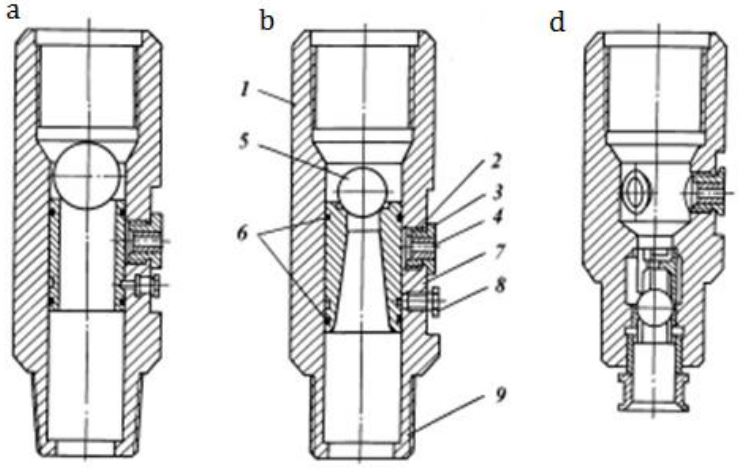
Yuqoridagi to‘rtta perforatorning konstruksiyasi bir xil, yelkadan (9) (11.7-rasm a, b) korpus (1) sharli klapandan (5), to‘sqichdan (4), zichlovchi halqadan (6), qisqa quvurdan (2), qisqa quvurli tutqichdan (8), qaydlagichdan (7) va vintli qaydlagichdan (8) tashkil topgan.

Yuqoridagi to‘rtta perforatorning o‘tqaziladigan uyasining diametri shunday tanlanganki, pastdagi perforatorlarning klapanli sharlarini ichidan yuqoridagi hamma perforatorning o‘tkaziladigan uyalari erkin o‘tishi ta’minlanadi.



11.6-rasm. PZK qurilmasini qo‘llab “Suv-qum-oqimli” perforatsiya qilishni to‘xtovsiz amalga oshirish sxemasi.

a – birinchi qatlamni (pastki) ochish; *b* – ikkinchi qatlamni ochish; *v* – uchinchi qatlamni ochish.



11.7-rasm. PZK–quduqlarni “Suv-qum-oqimli” perforatsiya qilish jihozlari:

1-korpus; 2-qisqa quvur; 3-qisqa quvurni tutqich; 4-bekitgich; 5-sharli klapan; 6-zichlovchi halqa; 7-qaydlagich; 8-qaydlagich vinti; 9-yelkacha.

Anomal past bosimli qatlam sharoitida quduq ichidagi sathni pasaytirish

Neftlilik qatlamlari ustunda chuqur joylashadi, qatlamning bosimi gidrostatik bosimdan 14-15 MPa.ga past bo‘ladi. Bunday quduqlardan oqimni chaqirish odatdagi usulda juda qiyin, ba’zida mumkin bo‘lmaydi.

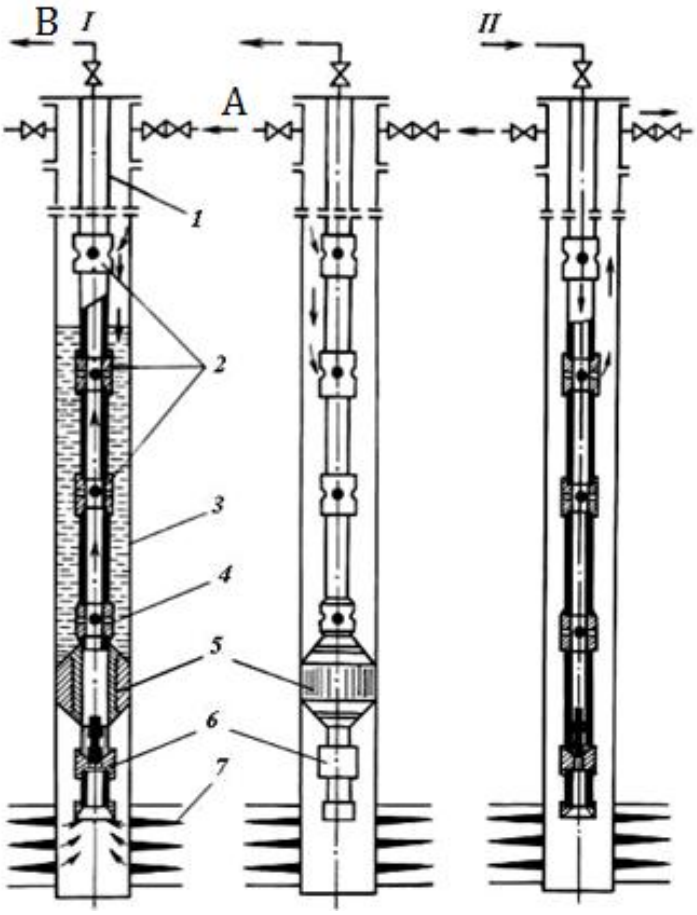
Kompressorning ish jarayonida qatlamga qarshi qo‘shimcha bosim hosil bo‘ladi, eritma qatlamga yutiladi hamda mustahkamlash tizmasida eritmaning sathi tushib ketadi va kompressorsiz ishlaydi.

Tabiiy holda, quduqdagi eritma sathi qanchalik past bo‘lsa, qatlamning drenajlash shuncha qiyin bo‘ladi va undan oqimni barqaror olish ham qiyin bo‘ladi. APQB li qatlamlardan oqimni chaqirishda maxsus texnologik usullar qo‘llaniladi, ya’ni quduqda sathni ko‘tarilib ketishi quduq tubida bosimni oshib ketishiga olib kelmaydi.

APQBli qatlamlardan oqimni chaqirishda quduqqa havo haydaladi, quduqqa havo haydab teskari hamda to‘g‘ri sxemada va to‘g‘ri sxemada yuvish amalga oshiriladi. Birinchi holatda (11.8-rasm. 1) jarayonni amalga oshirish quyidagi tartibda olib boriladi:

Quduqqa (1) NKQ da (5) paker tushiriladi va ishlatish tizmasidagi (3) qatlamning shipiga o‘rnatiladi. Pakerlarni o‘rnatish oraliqlari ishlatish tizmasini mustahkamligidan kelib chiqib, pakerdagi zonani to‘liq bo‘shatilishini hisobga olgan holda aniqlanadi. Pakerni tagi qismiga dum NKQ dan 40-50 metr masofadagi (6) teskari klapan bilan markazdan qochma elektr nasos diametri 40 mm teshikli nasos bilan birga o‘rnatiladi. Paker ustiga uzunligi 0,5 metrli uchta 15 mm.li teshik (4) halqali quvurga o‘rnatiladi. NKQ ning hisobiy chuqurligiga (2) ishga qo‘shish mufta o‘rnatiladi, teshikning diametri 2 mm yoki klapanli bo‘ladi.

Paker MQEN ni (5) to‘g‘ri klapan va teskari klapan bilan birgalikda, quvurning orqasi va quduq tubi zonasini ajratadi, quvurning orqa oralig‘ida siqiladigan eritma qatlamga tushmaydi hamda aeratsiyalanadi va NKQ ga to‘planadi. Teskari klapan ustidagi MQEN da (5) paydo bo‘ladigan bosim ustidagi bosimdan kichik bo‘lganda klapan ochiladi va qatlam suyuqligi NKQ–ga kiradi, undan keyin esa havo oqimi bilan aralashib, ishga qo‘shish muftasi (klapani) orqali kirib, yer ustiga otiladi.



11.8- rasm. Oqimni chaqirishni texnologik sharhi:
1-NKQ; 2 ishga qo‘shish muftasi; 3-ishlatish tizmasi; 4-o‘tkazuvchi kalta quvur; 5-paker; 6-teskari klapan; 7-mahsuldor qatlam.

Teshilgan kanallar ochilgandan va quduq tubi zonasining o‘tkazuvchanligi yaxshilangandan keyin quduq ishlashni boshlaydi. Ikkinchi sxemada (11.8-rasm II) NKQ orqali havo haydash ko‘rsatilgan. Bu sxemada paker mavjud emas, quvurning pastki qismi ignali teskari klapan bilan jihozlangan, hisobiy chuqurlikka ishga qo‘shish muftasi yoki klapan o‘rnatiladi.

Nasos-kompressor quvuri orqali kompressordan beriladigan havo eritmani teshikka haydaydi yoki quvur orqasidagi klapanlarga haydaydi, bunda qatlamda bosim o‘rnatilmaydi. Quvurlarning hajmini farqi katta bo‘lganda va quvur orqasida eritmaning sathi ham ko‘tariladi, yutilish sodir bo‘lmaydi. Birinchi ishga qo‘shish muftasi orqali havo kirib keladi va quvur orqa fazosiga kiradi, unda eritmaning aeratsiyalanishi boshlanadi va qatlamda bosimni kamaytirishga olib keladi.

11.4.Quduqlarni o‘zlashtirish va sinash jarayonida qatlamlardan jihozlar a ularni montaji

Kompressor usulida o‘zlashtirish

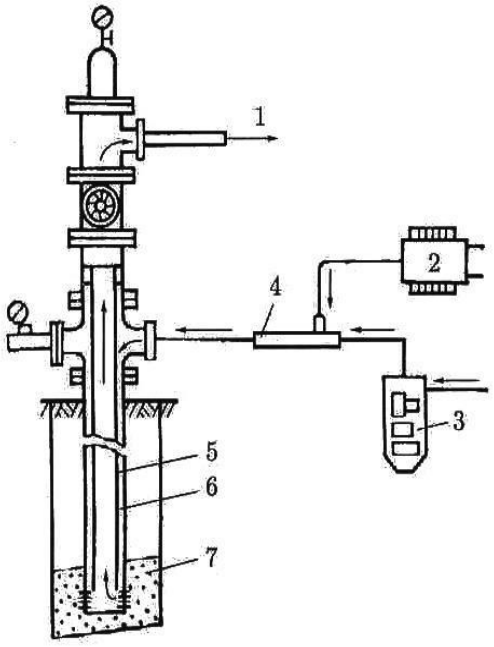
Quduqlarni o‘zlashtirishda kompressor usuli eng ko‘p qo‘llaniladi. Quduqni o‘zlashtirishdan oldin NKQ-lar quduqqa tushiriladi, quduq usti favvora armaturasi bilan jihozlanadi. Quvurning orqa fazosiga haydovchi quvurli yuritma kompressor bilan biriktiriladi yoki gaz chizig‘i orqali yuqori bosimli gazkompressor stansiyasiga ulanadi (11.9-rasm).

Quduqqa gaz haydalganda eritma quvur oralig‘ini fazosidan NKQ ni boshmoqigacha yoki NKQ ni o‘rnatilish teshigigacha (3÷4 mm) siqiladi. Bu teshik oldindan quduq ustidan 700-800 m masofada bajarilgan va NKQ ga yorib kiradi. Gaz NKQ ga to‘plangandan so‘ng eritmani gazlantiradi va quduq tubidagi bosim pasayadi. Gazning sarfi boshqariladi, quvurlardagi gaz eritmani aralashmasini zichligini o‘zgartiradi, shu bilan birgalikda quduq tubidagi bosim ham o‘zgaradi *(*$P_{qud.tubi}$*)*. Quduq tubidagi bosim $P_{qud.tubi} < P_{qat}$ shart bajarilgandan keyin quduqqa eritma va gaz oqimining kirib kelishi boshlanadi. Barqaror oqim olingandan so‘ng quduq doimiy barqaror ish rejimiga o‘tadi. Bu usulda qatlamda katta depressiya olish uchun quduq tubining sohasi samarali tozalanadi.

Qatlamdagi tog‘ jinslari mustahkam joylashgan sharoitda (qumoqtoshlar, ohaktoshlar) g‘ovaklik muhiti kolmatatsiya materiallaridan jadal tozalanadi.

Quduqni bir tekis ishga tushirish uchun quduqqa kompressor yordamida quvurning orqa fazosi orqali aeratsiyali eritma haydaladi.

Hozirgi paytda siqilgan havo yordamida quduqlarni o‘zlashtirish taqiqlangan bo‘lib, ko‘chma UKP-80 yoki KS-100 markali stansiyalardan foydalaniladi. Kompressor KS-80 bosimni 8 MPa gacha ko‘tarib, 8 m^3 dan ko‘p sarf haydaydi; KS-100 stansiyasi esa 100 MPa bosimda 16 m^3 dan ko‘p sarf haydaydi. Siqilgan havo gazlar bilan aralashganda portlash xavfi bo‘lganligi uchun qo‘llanilmaydi.



11.9-rasm. Kompressor usulida quduqlarni o‘zlashtirish jihozlarini sxemasi:
1-aerasiya suyuqligini chiqarib yuborish tizimi;
2-kompressor;
3-nasos agregati;
4-aralashtirgich;
5-nasos-kompressor quvuri;
6-quvur oralig‘i;
7-mahsuldor qatlam.

Porshenlash

Porshenlashda porshenli surishni amalga oshirishda nasos kompressor quvuri orqali po‘lat arqonda quduqqa tushiriladi. Porshen quvur shaklida bo‘lib diametri 25-37,5 mm. li bo‘lgan klapanning pastki qismi yuqoriga ochiladi. Quvurning tashqi sirtiga simli to‘r va 3-4 dona rezina manjeti o‘rnatiladi. Porshenni tushirishda quduqqa eritma porshen usti fazosidagi klapan orqali oqib kiradi. Porshenni ko‘tarishda klapan yopiladi, eritma ustunining bosimi ta’siridagi manjetlar NKQ devoriga tirkaladi va zichlanadi. Porshen bir marta ko‘tarilishi davomida qancha eritma sathiga botib turgan bo‘lsa, shu eritma ustunini olib chiqadi. Porshenni eritmaga botib turishi tortuvchi arqonning mustahkamligiga bog‘liq bo‘ladi, odatda 100-150 mm botiriladi.

Tortish usuli deb po‘lat arqonni (diametri 16 mm) avtomobil chig‘irig‘i yordamida quduqqa tushiriladi, quduqdan nov orqali eritmani olib chiqishi jarayoniga aytiladi.

Nov uzunligi 7,5–8 m bo‘lgan quvurdan tayyorlanib, pastki qismida klapan mavjud. O‘q pastga tirkalgandan keyin klapan ochiladi.

Tarnovning yuqori qismi arqonni mustahkamlash uchun skoba bilan ta’minlangan. Tarnovning diametri mustahkamlash tizmasining diametrini 0,7 qismidan oshib ketmasligi kerak. Nov quduqqa bir martalik tushirish-ko‘tarish sikli davomida 0,06 m^3 hajmdagi eritmani olib chiqadi.

Qatlamdan oqimni chaqirishda yengil eritmalarni qo‘llash texnologiyasi

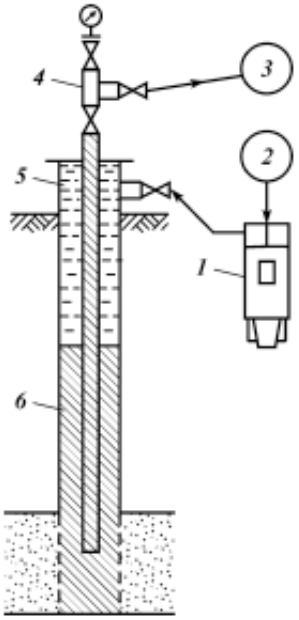
Burg‘ilash aralashmasini o‘zidan kichik bo‘lgan eritma bilan aralashtirishni amalga oshirish sxemasi 11.10-rasmda keltirilgan.

Zichligi kichik bo‘lgan eritma quduqqa quvurning orqa halqasi orqali to‘liq almashib bo‘lguncha haydaladi. Ba’zida eritmani haydash NKQ orqali ham amalga oshiriladi. Eritmani quvurning orqa fazasi orqali haydashning yutug‘i shundaki, eritmani almashtirish jarayoni tugallanguncha oqimni olishda quduqning ishi uchun normal sharoit yaratiladi va perforatsiya oralig‘idan yuqori tezlikda qattiq zarrachali eritmalarning chiqishi ta’minlanadi. Agarda R_{max} tizmaning mustahkamlik chegarasidan yuqori bo‘ganda, burg‘ilash aralashmasining zichligini pasaytirishi uchun uni o‘zidan yengilroq bo‘lgan eritmaga almashtiriladi, undan keyin esa undan ham yengil eritmaga almashtiriladi.

Burg‘ilash aralashmasini yengilroq eritmaga almashtirish tugallanishi bilan qatlamdan flyuid oqimining kelishi kuzatiladi.

Bunday holatlarda, ayniqsa kuchsiz sementlangan va buzilishga duchor bo‘lgan kollektorlarni sinashda otma tizimga shtuser o‘rnatiladi, u esa oqim tezligini va bosimni rostlab turadi. Quduq tubidagi bosimni asta sekin pasaytirib shtuserlarni o‘rnatishni va oqimni boshqarishni, quduqni bir tekis ishga tushirish tavsiya qilinadi, bunda quduqqa kichik zichlikdagi eritma haydalganda quduq ustidagi bosim oshib ketganda aralashmaning yutilishi sodir bo‘ladi. Bunday holatda hamma sun’iy qarshiliklarni olib tashlash tavsiya qilinadi (shtuserni olish, qulfakni to‘liq ochish) va nasos agregatining uzatishi kamaytiriladi.

Haydaladigan eritmani SFM (sirt faol modda) bilan qayta ishlash maqsadga muvofiqdir, qaysiki u qatlamga kirib borganda eritmani va kollektor xossasini yomonlashtirmasligi kerak. Ba’zida eritma almashtirib hosil qilingan depressiya qatlamdan oqimni chaqirish uchun yetarli bo‘lmaydi. Shuning uchun quduq tubiga beriladigan bosimni pasaytirishda boshqa usullardan foydalaniladi.



11.10-rasm.
Burg‘ilash aralashmasini suv bilan almashtirish jihozlarining sxemasi:
1-nasos agregati; 2-suv uchun idish; 3-burg‘ilash aralashmasini yig‘ish uchun idish; 4-quduq usti; 5-suv; 6-burg‘ilash aralashmasi.

11.5. Burg‘ilash jarayonida mahsuldor qatlamlarni sinash va tekshirishda qo‘llaniladigan jihozlar va ularni montaji

Mahsuldor qatlam burg‘ilangandan so‘ng quduqda *geofizik tadqiqot tekshiruv* ishlari olib boriladi. Maxsus mexanizmlar *«qatlam sinagichlar»* yordamida quduqlarni neftberaolishligi va oraliqlarni joylashuv haqida ma’lumotlarni olish uchun tadqiqot ishlari olib boriladi.

Qatlamni tekshirish deganda kompleks ishlar tushiniladi, qatlamdan oqimni chaqirish, qatlam suyuqligidan nusxa olish, qatlamni to‘yinganlik xususiyatini baholash va mo‘ljallangan debitni aniqlash ishlari olib boriladi.

Sinash ishlari burg‘ilash jarayonida hamda burg‘ilash tugagandan so‘ng va ishlatish tizmalarini tushirishda ham olib boriladi. Quduqlarni sinash qatlamning sanoat neft gazliligini o‘rnatish, muhsuldorlik tavsiflarini baholash, neft va gazning zaxirasini baholash uchun kerakli ma’lumotlarni to‘plash va konning ishlatish loyihalarini tuzish maqsadida olib boriladi.

Quduqlarni burg‘ilash jarayonida qo‘llaniladigan uch turdagi qatlam sinagichlar ishlab chiqilgan:

a) burg‘ilash quvurlarining birikmasi orqali quduqqa tushiriladigan;

b) kabelda quduqqa tushiriladigan;

d) burg‘ilash quvurlar birikmasining ichi orqali quduqqa tushiriladigan.

Eng ko‘p qo‘llaniladigan qatlam sinagichlardan quduqdagi burg‘ilash quvurlarni ichi orqali tushiriladigan – quvurli sinagichlardir. Quvurli sinagichlar oqimni sinash uchun tirgakli (tayanchli) va tayanchsiz holda o‘tkaziladi. Obyektlarni sinashda alohida sinagichlar ham qo‘llaniladi.

Quvurli sinagichning ishlash tartibi quyidagicha, ya’ni paker yordamida (11.11-rasm) (alohida sinashda ikkita paker b va d rasmlar) sinaladigan oraliq ustunini boshqa qismlardan ajratiladi.

Paker tagida yoki pakerlar oralig‘ida kerakli depressiyani olish uchun bosim tushiriladi. Depressiya[1] kattaligi burg‘ilash quvuri tizmasidagi ustun suyuqligining balandligi hisobiga kamaytiriladi. Depressiya ta’sirida qatlam flyuidlari quduqda to‘planadi va undan filtr orqali burg‘ilash quvuri birikmasining ichiga kiradi. Sinash qatlamiga o‘rnatilgan chuqurlik manometri quduqda bosimning o‘zgarishini yozib oladi. Maxsus namuna olgichlar yordamida quduqdagi flyuidlardan namuna olinadi va qatlam sinagichlar yordamida yer usti yuzasiga olib chiqiladi. Qatlam sinagichning cho‘ntagiga o‘rnatilgan termometr yordamida quduq tubining harorati o‘lchanadi.

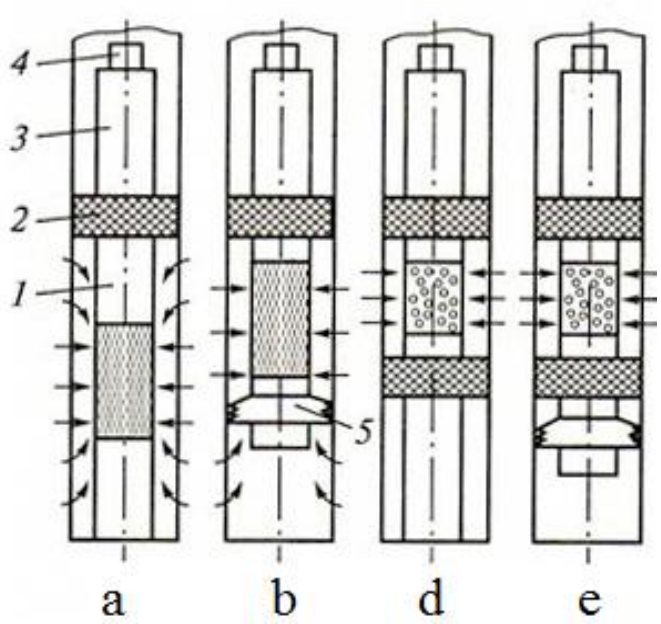
Texnologik zaruriyatlarga muvofiq (pakerlarni nogermetikligi, sinash asboblaridagi nosozliklar, qatlamning to‘yinganlik gidrodinamik parametrlarini baholash uchun ishonchli ma’lumotlar yetarli bo‘lganda) qo‘shimcha ma’lumotlar to‘plash maqsadida qatlam sinash ishlari amalga oshiriladi. Manfiy natijalar olinsa, obyekt qayta sinashdan o‘tkazilmaydi.

Quduqlarni vaqtinchalik saqlab qo‘yish va tugatish

Quduqlarni sinash va ishga tushirish amaliyotidan ma’lumki, agarda qatlamdan sanoat nefti va gaz oqimi olingan maydon qurilmagan va ishlatishga tayyorlanmagan bo‘lganda, quduq vaqtinchalik to‘xtatiladi, u shunday yopiladiki, keyinchalik ishlatishga tushirish mumkin bo‘lsin. Tugallash usuli anamol bosimning eng so‘nggi vaqtdagi qiymatiga va koeffitsiyentiga bog‘liq holda tanlanadi.

Agarda $K_a \geq 1$ bo‘lsa, quduqning pastki uchastkasi neftli yoki minerallashgan suvli asosli eritma bilan to‘ldiriladi, qatlamning kollektor xossasiga ta’sir kilmaydi. Perforatsiya oralig‘ining usti qismiga 25 metr balandlikdagi sement ko‘prigi o‘rnatiladi, undan va keyin yuqoridagi ishlatish tizmasi oralig‘i nisbiy zichligi $r_0=(1,05\text{-}1,1)K_a$ bo‘lgan sedementatsiyali barqaror yuvuvchi eritma bilan to‘ldiriladi. Tizmaning eng yuqori 30 metr oralig‘i yoki quduq ko‘p yillik muzlash zonalarida joylashgan bo‘lganda, muzlash oralig‘idan 50-100 metr pastdagi uchastkasi muzlamaydigan eritma bilan to‘ldiriladi. Konservatsiya (to‘xtatish) vaqtida NKQ lar sement ko‘prigidan balandga ko‘tarilgan holda ishlatish tizmasining ichida qoldiriladi. Agarda $K_a<1$ bo‘lsa, quduqni to‘xtatishda bir necha oy sement ko‘prik o‘rnatilmaydi; NKQ-lar tizmasi perforatsiya teshiklaridan baland ko‘tarilib qoldiriladi.

Konservatsiya qilinadigan quduqning tepasi favvora armaturasi bilan jihozlanadi hamma surilma qopqoqlar zichlab yopiladi.



11.11-rasm. Qatlamlarni sinash sxemasi:
a – quduq tubida tayanch bilan sinash; b – quduq tubida tayanchsiz sinash; d, e – alohida tayanchli va tayanchsiz sinash. 1-xvostovik filtr; 2-paker; 3-qatlam sinagichlar; 4-burg‘ilash quvuri tizmasi; 5-quduq devoriga mahkamlangan tayanch moslamasi.

Surilma qopqoqdan chambarak olinadi, flaneslar ochilmaydigan qilib yopiladi, qisqa quvur va manometrlar o‘rniga tiqin burab yopiladi. Agarda $K_a<1$ bo‘lsa, to‘xtatish davri 1 yildan ko‘p davom etsa, u holda 2000 metrgacha chuqur gaz

quduqlaridan va neft quduqlaridan NKQ chiqarib olinadi; quduq usti qismiga yuqori bosimli surilma qopqoq o‘rnatiladi, flanes bilan germetik qilib yopiladi va nazorat jo‘mrak o‘rnatiladi.

Ish to‘xtatiladigan quduq territoriyasi to‘sin bilan o‘raladi, to‘singa quduq sanog‘i, konning nomi, tashkilot nomi va to‘xtatish muddati ko‘rsatiladi. Birinchi 10 kun davomida har kuni jihozlarni holati va gazning sizib chiqmasligi tekshiriladi. Keyinchalik quduqning oralig‘idagi va orqasidagi bufer bosimlari o‘lchanadi va maxsus jurnalga yozib qo‘yiladi.

Agarda qidiruv quduqlarini sinashda sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan oqim birorta quduqdan ham olinmagan bo‘lsa, u holda obyekt tugallanadi. Buning uchun har bir sinalgan obyektga shunday hisob bilan perforatsiya teshiklaridan 30 m pastda va perforatsiya teshiklarini yuqori chegarasigacha sement ko‘prigi o‘rnatiladi. Agar obyekt bir-biriga yaqin joylashgan bo‘lsa, yaxlit ko‘prik o‘rnatiladi. Sinalgan obyektlarda sement ko‘prik perforatsiya teshiklaridan 50 metr yuqori oraliqgacha o‘rnatiladi.

Tugallangan quduqning ustiga reper o‘rnatiladi, elektr payvandlash yordamida quduq sanog‘i, maydon va korxona nomi, quduq burg‘ilash tashkilotining nomi va burg‘ilash tugallangan kun ko‘rsatiladi.

Agar ishlatish tizmasi quduqdan chiqarib olinmagan bo‘lsa, quduq usti kar holda yopiladi yoki kar flanes bilan jo‘mrak bir-biriga payvandlanadi.

11.6. Gorizontal quduqlarda mahsuldor qatlamlarni burg‘ilash ochishda qo‘llaniladigan jihozlar

Quduqlarda mahsuldor qatlamlarni burg‘ilash va ochish jarayonida mahsuldor qatlamning quduq tubi zonasiga salbiy ta’sir etuvchi jarayonlarni kamaytiruvchi asosiy texnologik jarayonlarga katta e’tibor qaratiladi.

Burg‘ilash ishlarini amalga oshirish qoidalariga muvofiq quduq tubidagi qatlam bosimidan 1,5-3,5 MPa qiymatga yuqori bo‘lgan burg‘ilash eritmalarining ustun bosimi hosil qilinadi. (quduqning chuqurligiga bog‘liq holda). Haqiqiy sharoitda mahsuldor qatlamga beriladigan bosim, burg‘ilash eritmalarining og‘irlashtirilganligi,

halqa oralig‘i fazosida eritmaning harakatlanishdagi gidravlik qarshiliklar hamda burg‘ilash asboblarining pastga qarab harakatlanishidagi gidrodinamik bosimning natijasi hisobiga quduq tubidagi bosim katta qiymatga ega bo‘ladi.

Mahsuldor qatlamning o‘tkazuvchanligini o‘zgarishi tufayli zarrachalarni siljishi (qumlar, tog‘ jinslarini bo‘lakchalari) hisobga olingandagi halqa oralig‘ining chetki qismidagi yukni kamaytirish masalasi hozirgacha o‘rganilmagan, lekin hamma tomonlama gidravlik bosim (difragma orqali) hosil qilinganda bosim qiymatining kamayishi bilan namunaviy o‘tkazuvchanlik pasaygan.

Gorizontal quduqlarni burg‘ilashda va tugallashda ishning sifati o‘rganish bo‘yicha muammolar juda ko‘p.

Quduqlarning qurilishini sifatli hal qilish muammolariga birinchi navbatda quyidagi kiradi:

1. Baholash va boshqarishga asoslangan usullarning mavjud emasligi. Burg‘ilash ishlarining sifatini baholashning haqiqiy asoslanganlik mezonining natijalari va olinadigan samarani foydasi bir-biri bilan bir qiymatli o‘zaro mosligining mavjudligini birorta usul qoniqtirmaydi. Agar burg‘ilash ishlarining sifatini baholaydigan asoslangan usullari bo‘lmaganda, demak sifatni boshqarishni asoslangan usuli ham mavjud emas.

2. Gorizontal quduqlarni qurishda burg‘ilash tashkilotlari yetarli texnik vositalar, materiallar, jihozlar, nazorat qurilmalari, programmalar va hokazolar bilan jihozlanmagan.

Neft va gaz konlarini ishlatishning samaradorligi ko‘pincha quduq tubi zonasining tugallash davridagi holati bilan aniqlanadi.

Quduqlarni tugallashda fizik-kimyoviy va fizik-mexanik jarayonlarni ta’sir etishi natijasida quduq tubi zonasidagi tog‘ jinslarining kollektor xossalari o‘zgaradi. Quduq tubi zonasiga fizik-kimyoviy ta’sir etganda qatlam flyuidlari, burg‘ilash filtrlari, sement aralashmalarining o‘zaro reaksiyaga kirishiga adsorbsiya, kapillyar va diffuzion-osmotik kuchlarni hosil qiladi.

Mahsuldor qatlamga fizik-mexanik ta’sir qilishlar quyidagi omillarda ko‘rinadi:
qatlamni burg‘ilanishi natijasida tog‘ massivi kamayadi;

burg‘ilash eritmasining ustunini qarshi bosimini o‘zgaruvchanligi;

burg‘ilash eritmasining (sementni) filtratsiyasi;

quduqda harorat rejimining o‘zgarishi;

burg‘ilash asboblari harakat qilganda mahsuldor qatlamni burg‘ilashda tog‘ jinslariga gidrodinamik va mexanik ta’sir etish;

quduqlarni sementlash va o‘zlashtirish jarayonida stvolda va quduq tubi zonasidagi gidrodinamik (gidravlik zarbalar, bosimni tushishi va h. samaralarning ta’sir etishi).

Gorizontal stvollarni tugallash texnologiyasini o‘rganish

Dunyo va MDH-larda neft va gaz quduqlarini qurish va ishlatish tajribasidan kelib chiqib, shuni tasdiqlash mumkinki, quduqlarning mahsuldorligini oshiradigan istiqbolli yo‘nalishlardan biri gorizontal quduqlarni burg‘ilash hisoblanadi.

Quduqlarni gorizontal stvol bilan tugallashning ikkita bosh usullari amalda mavjud (11.12-rasm):

- stvol mahsuldor qatlamda ochiq yoki filtr bilan tugallangan bo‘lib, mahsulot to‘xtovsiz ravishda stvolning filtrli zonasidan sirt yuzasi bo‘ylab kirib keladi;

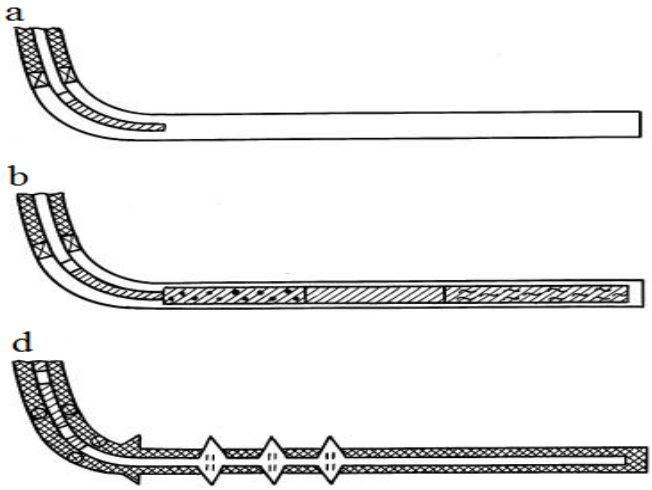
- mahsuldor qatlam mustahkamlash tizmasi bilan mustahkamlangan, sementlangan va teshilgan, quduqqa oqimni kirib kelishi tizmadagi uncha katta bo‘lmagan teshiklar orqali kirib keladi.

Gorizontal quduqlarni tugallash quyidagi bosqichlarda olib boriladi:

Birinchi bosqichda mahsuldor qatlamni istiqbolligi gorizontal quduqni qo‘llashni taqozo etadimi. Agar shunday bo‘lsa, quduq bo‘yicha aniq masalalarni yechish va quduqni tugallashni meyorini o‘rnatish. Quduqlar bu talablarda ishlash va tugallashni qoniqtirishi kerak.

---

63. Fundamentals of reservoir engineering, L.P.Dake, 2009, 156 page



11.12-rasm. Quduqlarni gorizontal stvol bilan tugallash texnologiyasini tarxi .
a – yaxlit bir jinsli qatlamda ochiq drenajli stvol; b-mustahkam bo‘lmagan qatlamda do‘mli, oldindan tayyorlangan yoriqli yoki perforasiyali teshikli konstruksiya; d-noyaxlit qatlamda perforasiya teshikli sementlangan xvostovik konstruksiysi.

Quduqning tugallashni konseptual sxemasi tuziladi va quyidagilar oydinlashtiradi:

- quduq stvolining optimal diametrini, uzunligini va gorizontal uchastkasini joylashishini aniqlash.

- mahsuldor qatlam zonasida quduq azimuti va optimal zenit burchagini aniqlash.

- zenit burchagini olishni jadallashuvini va loyihaviy profilini chegaralash.

11.5-jadval

Quduqni tugallash sxemasi va asosiy beshta qazib olish me’zonlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Tugallash tarxi		
№	**Yutuqlari**	**Kamchiliklari**
	Ochiq stvolda tugallash	
1	Quduq qurilishini eng past narxi va kam davom etish muddati.	Stvolni nurash xavfi va qumni chiqishi. Suvlilik va gazlilik zonalarini berkitish imkoniyatini chegaralanganligi. Oqim keladigan zonasini va oqimning kelish jadallashuvini qiyinligi.
	Mustahkamlash tizmasiga oldindan teshilgan quvur o‘rnatish	
2	Stvolni qisman mustahkamlash.	Qumni chiqish imkoniyat. Suvlilik va gazlilik zonalarini berkitish imkoniyatini yo‘qligi (tizma orqasiga paker o‘rnatib bu kamchilik bartaraf qilinishi mumkin).Zonalarni qo‘zg‘ab almashtirish mumkin emasligi.
	Simli filtrlar	
3	Quduq stvolini mustahkamlash.	Suvlilik va gazlilik zonalarini berkitish

	Qum chiqishini oldini olish.	imkoniyatini yo‘qligi. Oqimni jadallashtirish mumkin emasligi.
	Ishlatish tizmasini mustahkamlash va perforatsiya qilish	
4	Gazlilik va suvlilik zonalarini ma’lum bo‘lgan usullarda berkitish mumkinligi. Oqimni jadallashtirishni boshqarishni bir nechta usullaridan foydalanish. Burg‘ilashda ifloslangan bir qancha zonalarni aylanib o‘tish.	Qimmat, qumni qazib olish mumkinligi.
	Graviyli o‘rnatish	
5	Qumni chiqishini oldini oladi.	Hozirgi paytda muvaffaqqiyatli qo‘llashni ehtimolligini pastligi.

Bundan keyin quduqni tugallashda mukammal jamlangan usullar tanlanadi, ular quduqni qo‘llanilish shartiga mos bo‘lishi (masalan: mahsulotni minimum suvlanganligiga va qumlarni chiqish ehtimolligiga bog‘liqdir) kerak.

Eng qulay variant ya’ni, quduqni tugallashning optimal varianti tanlanadi va unga quyidagilar kiradi:

- quduq stvolini nurashini oldi olinishi;

- qumning chiqishini umuman to‘xtatish;

-suvlilik va gazlilik zonalarini (izolyasiyasini) berkilishini ta’minlash;

- oqimni jadallashtirish uchun qayta ishlov berishni o‘tkazish imkoniyati;

- ishlatish obyektini va mustahkamlash oraliqlarida karotaj o‘tkazish imkoniyatining borligi.

Gorizontal quduqlarni perforatsiya qilish texnologiyasini o‘rganish

Gorizontal quduqlarni zenit burchagi 65^o dan katta bo‘lganda kabel yordamida “perforator”larni tushirib bo‘lmaydi. Shuning uchun gorizontal quduqlarni teshishda NKQ tizimi orqali egiluvchan kabellarda teshgichlar quduqqa olib kiriladi. “Teshgichlarni” to‘g‘ri joylashtirish uchun gamma karotaj qilinadi (egiluvchan tizma orqali) yoki umumiy chuqurligiga belgi qo‘yiladi. Odatda kabellardan foydalanilib teshgichlar tushiriladi, quduqni gorizontal uchastkasini otish uchun otuvchi boshchalardan foydalaniladi. Teshish jarayoni bosim ta’sirida yoki bosimlar farqi hisobiga amalga oshiriladi. Otuvchi boshcha o‘rnatilgandan keyin sekinlik bilan harakatlanadi, depressiya hosil qiladi va otadi.

“Teshish” tugagandan so‘ng teshgichni ko‘tarish yoki joyida qoldirish mumkin. Iqtisodiy jihatdan joyida qoldirish foydalidir. Bunday holat quyidagicha izohlanadi:

- kafolatlash uchun perforatorni tekshirish mumkin emas, chunki kerakli shaklda hamma o‘qlar otilgan bo‘ladi kerak. Chunki quduq tubi qurilmasi otilgan o‘qlarni yozib olinishni ishonchli darajada ta’minlaydi;

- neft qazib olish jarayonida karotaj o‘tkazish mumkin bo‘lmaydi;

- “perforator” neft oqimini olishga to‘sqinlik qilishi mumkin.

“perforator”ni ko‘tarib olish jarayoni kamchilik hisoblanadi, quduq bekitilgan bo‘ladi. Bunday holat mahsuldorlikni pasaytirishi mumkin. Past depressiya gorizontal quduqlar uchun tegishli hamda berkitish uchun va teshiklarni teshish uchun foydalanilgan materiallarni yuvilib chiqishini qiyinlashtiradi.

Teshgichlarni egiluvchan tizmalar yordamida tushirish mumkin. Aloqa o‘zatgich tizimi egiluvchan tizma orqali tushiriladi, mustahkamlash tizmasiga muftali lublikator bilan birgalikda teshgich kerakli joyiga o‘rnatilada va harakatni amalga oshirishda foydalaniladi. Gorizontal quduqlarni ko‘p martalik tushirish-ko‘tarish jarayonlarini amalga oshirish talab qilinishi mumkin. Shuning uchun teshgichni uzunligi quyidagicha chegaralanadi:

- preventorlar o‘rnatilgan lubrikatorlarni uzunligi bo‘yicha;
- egiluvchan tizmani bo‘ylama egilish imkoniyatiga qarab chegaralanadi.

“Teshish” zichligini joylashtirish, teshgichlarning o‘lchamlari va hokazolar, tik yoki qiya quduqlarda qo‘llanilgan teshgichlar gorizontal quduqlarda ham qo‘llaniladi. Gorizontal quduqlarda teshiklar zichligidan kam foydalaniladi, gorizontal uchastkada ko‘priklar o‘rnatish, tiqin va boshqa bekituvchi qurilmalar o‘rnatish uchun teshiklar oralig‘ida kattaroq masofa qoldiriladi. Bu afzallikni ko‘rsatadi va stvol zonasining atrofi kichik ahamiyatga ega ekanligini tushuntiradi. Gorizontal quduqlarda teshiklarni zichligini asoslash hozirgi kunda muammoli masalalardan hisoblanadi.

Depressiyada quduqni teshish quduqdagi bosim qatlam bosimidan past bo‘lganda amalga oshiriladi. Bu bosimning farqidan teshilgan teshiklardagi tog‘ jinsi bo‘lakchalarini tozalashda foydalaniladi. Gorizontal quduqlarda qatlamning o‘tkazuvchanligi pasayib ketgan bo‘lsa, katta qiymatdagi depressiyada teshiladi.

Shunday qilib, katta depressiya mahsuldor qatlamlarning o‘tkazuvchanligi past bo‘lganda oqimni jadallashtirish uchun qatlamni teshilganligiga ishonch hosil qilinadi. Gorizontal quduqlarda teshilgan, mahsuldor qatlamning gorizontal uchastkasini uzunligi 2000 metrdan yuqoridir. Respublikamizning janubiy-g‘arbiy zonasida burg‘ilangan kuduqlarning ko‘pchiligida gorizontal stvollarning uzunligi 300–700 metrni tashkil qiladi (Shimoliy O‘rtabuloq, Ko‘kdumaloq, Janubiy Kemachi, Kruk va h.k.).

Quduq stvolini mustahkamligi va qumni yuvib chiqarish

Quduqlarni ishlatish davomida ma’lum miqdordagi qumlarni chiqarish oldindan hisobga olinadi. Lekin doimiy ravishda qumlarni chiqarish maqsadga muvofiq emas. Chunki qum quduqni pastki devorlarida to‘planishi mumkin. Bu qazib olishni kamaytiradi, ba’zida umuman to‘xtatib qo‘yadi. Qumlarning quduqdan chiqishi jihozlarning sirtini abrazib yemirilishga olib keladi (masalan shtuserlarda) va oqim tezliklari kichik bo‘lgan zonalarda va separatorlarda yig‘ilib qoladi. Buning natijasida ishlatish xarajatlari oshib ketadi.

Egiluvchan shlanglardan foydalanish, gorizontal stvollarni uzoq masofalaridan qumlarni chiqarishni eng samarali usulidir. Qarshi holatlarda, agar qumlarni chiqarish uchun tezlik yetarli bo‘lmaganda eng qimmatli burg‘ilash uskunalarini qo‘llanilishi talab qilinadi.

Qumlarning chiqishini boshlanishini oldindan aytish qiyin. Bunda qatlamda depressiya qo‘llanilganda gorizontal quduqdan qumni ko‘proq chiqarish mumkin. Bu shunday holatda sodir bo‘lishi mumkinki, gorizontal quduqning ustunidagi kuchlanish vertikal quduqqa nisbatan yuqoridir. Qaysiki, gorizontal quduqlar yuqori mahsuldorlikni ta’minlaydi, ularni kichik depressiyalarda ishlatilishi mumkin. Teshilgan quduqlarda birlik uzunlikdagi teshilgan tizma nisbatan juda kichik debitga ega bo‘ladi. Ikkala omillar hisobga olinib qumni chiqarish potensial pasaytiriladi.

Suv yoki gaz oqimini yo‘lini berkitish

Suv oqimini kirib kelishi neft va gaz quduqlariga zarar keltiradi. Ular NKQ laridagi bosim yo‘qotilishini kuchaytiradi, natijada qatlam bosimining kamayib

ketganligi sababli, qazib olish ko‘rsatgichi pasayib ketadi. U mexanik usulda qazib olishda energiya sarfini oshishiga olib keladi.

Ta’sir etuvchi holatlardan yana biri qatlamdan erkin gaz oqimining kirib kelishidir (masalan, mahsuldor qatlam sharoitida neft tarkibidagi erimagan gaz mavjud bo‘lganda). Erimagan gaz o‘zining katta siqiluvchanligi sababli, mahsuldor qatlamda bosimni ushlab turishni ta’minlaydi. Neftni qazib olish davomida gaz kengayadi va aralashadi hamda bunday holatda qatlamning bosimini va debitini ushlab turadi. Erkin gaz oqimning bosimini hamda debit va neftberuvchanlikni ham pasayishga olib keladi.

Suv yoki gazning oqim yo‘llarini bartaraf qilishni imkoniyatlari chegaralangandir. Bundan tashqari to‘plangan suvni va gazni chetlashtirishda ham muommalar paydo bo‘ladi. Shunday qilib, quduqqa keladigan suv oqimi yoki erkin gaz oqimi uchastkasini berkitish muhimdir.

Ideal gorizontal quduqni ideal mahsuldor qatlami deb shunday quduqqa aytiladiki, qaysiki hamma uchastkalar optimal joylashgan bo‘ladi.

Agarda suv oqimini kirib kelishi boshlangan, bunday holat quduqni butunlay uzunligi bo‘yicha bir vaqtning o‘zida sodir bo‘lganda, haqiqatda mahsuldor qatlam kam holatda ideal bo‘ladi.

Geologik xususiyatlar (parchalangan, yoriqlar, slansli loylardagi bo‘shliqlar va hokazo) kanallarni yuqori o‘tkazuvchanligini taminlaydi. Suv bu kanallar orqali quduqni ishlatishni boshlanish bosqichlari davridan kirib keladi. Mahsuldor qatlamning geologiyasini oldindan ko‘rish qiyin. Bunday sharoitlarda quduqlarni ishlatish davrini boshlanishida suvni kirib kelishini oldi olinadi. Loyli slanslar orqali gaz oqimi, suv oqimiga yoki gazni kutilmagan joylaridan kirib kelishi mumkin. Bularni hisobiga quduqni gorizontal uchastkasini berkitishga to‘g‘ri keladi.

Xulosa

Mahsuldor qatlamlarni ochishda qatlamdagi bosim past bo‘lganda, neft asosli maxsus yuvish aralashmalaridan, emulsiyali, loyli aralashmali, faol qo‘shimchali va aeratsiyali aralashmalardan foydalaniladi.

Ochishdan oldin suvni berkituvchi tizma o‘rnatiladi, mahsuldor qatlam ochiladi, ishlatish tizmasi tushiriladi. Suv yopuvchi tizma bo‘lmagan holda, qatlamga qarshi mustahkamlash quvuri tushiriladi va manjet o‘rnatilgach sementlanadi.

Quduq tubini konstruksiyasi deganda mahsuldor qatlam oralig‘ining mustahkamligini ta’minlash, quduq stvolini mustahkamlash, naporli qatlamlarni ajratish, qatlamga texnik – texnologik ta’sir etishni amalga oshirish, ta’mirlash–berkitish ishlarini hamda optimal debit bilan quduqlarni davomli ishlatishni ta’minlash tushuniladi.

Neft uyumlarining geologik joylashuvi shartlariga, mahsuldor gorizont tog‘ jinslarining xossasi va kollektorlarning turi bo‘yicha quyidagi to‘rtta asosiy turdagi ishlatish obyektlariga bo‘linadi.

Yuvish eritmalarini mahsuldor qatlam tog‘ jinslariga ta’siri etishi juda ko‘p omillarga bog‘liq. Yuvish aralashmasini aniq ta’sirini oldindan baholab bo‘lmaydi.
“Suv-qum-oqimli” usulda qum–suyuqliq oqimining abraziv va gidromonitor samarasining yuqori tezligidan foydalaniladi, to‘siqlarni,mustahkamlash tizmasini, sement toshini va tog‘ jinsini parchalash amalga oshiriladi. Bu jarayonda maxsus chuqurlik qurilmasining qum oqimli perforasiyaning qisqa quvuridan (nasadkasidan) katta tezlikda oqim chiqib to‘siqlarni parchalaydi.

Nazorat savollari

1. Mahsuldor qatlamni ochishdan asosiy maqsad nima?
2. Quduq tubining konstruksiyasining turlari va uni asoslash?
3. Mahsuldor qatlam qachon birlamchi ochiladi va ochish tartibini izohlang?
4. Yuvuvchi suyuqliklarni qatlamni kollektorlik xossasiga ta’sir qilish holatlarini izohlang?
5. Mahsuldor qatlam uchun yuvish eritmasi qanday tanlanadi?
6. Mahsuldor qatlam uchun mo‘ljallangan qanday maxsus eritmani bilasiz?
7. Mahsuldor qatlamni perforatsiya qilishda qo‘llaniladigan jihozlarni turini izohlab bering?
8. Mahsuldor qatlamni o‘zlashtirishni har xil usullarini izohlab bering?

XII - bob. BIR NECHA QATLAMLARNI BIR QUDUQ VAQTDA ALOHIDA ISHLATISH JIHOZLARI

12.1. Bir quduq orqali bir nechta gorizontlarni ishlatish qurilmalari

Neft konlarini har xil geologik sharoitlarda joylashganligi va ishlatish usullari hamda konlarni joylashuvini spetsifikasi, quduqlarni joylashtirish oraliqlarini oshirishga yo‘naltirish va ularning mutloq sonini kamaytirish holati ikki, ba’zida uchta va undan ham ko‘p qatlamlarni bir quduq orqali ishlatishga olib keldi. Bunday usulga bir vaqtda alohida ishlatish deyiladi.

Bir vaqtning o‘zida bir quduq orqali bir nechta qatlamlarni ishlatish neft konlarida har bir qatlamlarni ishlatishda texnik va texnologik jihozlardan foydalanishni taqozo qiladi. Bunday jihozlarga qo‘yiladigan asosiy talablarga har bir qatlamni alohida o‘ziga mos bo‘lgan ishlatish rejimi bilan ta’minlash holatini boshqa qatlamlarni ishlatish rejimi bilan bog‘liq bo‘lmasligi kerak.

Qatlamlardan suyuqlikni qazib olish jihozlarini guruhiga har bir qatlamga suv haydab qatlam bosimini saqlab turish masalasini hal qilish ham kiradi.

Bunday texnologiyada bir vaqtda qatlamlarni alohida ishlatish jihozlariga qo‘yilgan talablarni quyidagicha shakllantirish mumkin.

1-ishlatish davrining hamma bosqichlarida qatlamlarni ishonchli ishlatish;

2-kerakli texnologik operatsiyalarni har bir qatlamda alohida olib borish mumkinligi (o‘zlashtirish, qatlamni tadqiqot qilish, parafinni chiqarib yuborish, yuvish va h.k.) ;

3-har bir qatlamdan olinadigan suyuqlikni boshqarish va har biriga suv haydashni mumkinligi;

4-konstruksiyasi;

5-metall sarfining minimalligi;

6-foydalanishdagi ishonchlilik.

Bir vaqtda alohida ishlatish usullarining tasnifi.

Ma’lumki, quduqlarni ishlatish usullarini va jihozlarning birikmasini soni har xil ko‘p qatlamli quduqlarni ishlatishda qo‘llanilmoqda. Ularning nomi quduqning tubidan

quduq ustiga yo‘naltirilgan bo‘ladi, ishlatish usullarini ifodalaydi ya’ni, favvora-nasos usulida, pastki qatlam favvora usulida ishlatiladi, yuqoridagi qatlamni esa - nasos usulida ishlatish tushuniladi.

Qo‘llaniladigan usullar quyidagi belgilari bo‘yicha tasniflanadi.

Quduqni ishlatishdan maqsad.

Ishlatish usullaridan foydalanishni birlikdagaligi.

Qatlam suyuqligini qtlamdan yer ustiga ko‘tarish kanallari.

Bu belgilarni amalga oshishini to‘liq ko‘rib chiqamiz.

I. Quduqlar joylashishi bo‘yicha ishlatish va haydovchi turlarga bo‘linadi. Ishlatish qudug‘i yordamida bir nechta qatlamlardan alohida suyuqlik olinadi, ikkinchisi yordamida esa qatlamga alohida suyuqlik haydaladi. Ma’lumki, quduqlardan haydovchi va ishlatish sifatida ham foydalanish mumkin.

II. Har xil qatlamlarni ishlatish uchun qo‘llaniladigan usullar bo‘yicha jihozlar har xil birikmalarga ajratiladi: Asosan quyidagilardan foydalaniladi: “favvora-favvora”, “favvora-nasos”. Ikkitadan ko‘p qatlamlarni ishlatishda bir xil turdagi usullar qo‘llaniladi: favvora- favvora – favvora yoki SHQN – SHQN –SHQN (shtangali quduq nasoslari).

III. Qatlamdan suyuqliklarni yer ustiga olib chiqishda nasos-kompressor quvurlarni bir tizmasidan foydalanish usullariga ajratiladi ya’ni, qatlam mahsulotlarini aralashtirish va mahsulotlarni bir-biriga aralashishga ruxsat etilganda bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan parallel kanallardan foydalaniladi.

Bir vaqtda alohida ishlatish masalasini to‘rt guruhga ajratish mumkin.

I. Ko‘p qatlamli konlarda ishlatish jarayonini boshqarishda quduqlarni yagona turda ochish. Bunday qatlamda bir vaqtda alohida ishlatishda (BVAI) “ har bir qatlam alohida optimal ish rejimi bilan ta’minlanadi ya’ni, bir tekisda ishlanadi, bir yoki bir nechta qatlamlarni hammasini qatlamning talab qilingan debitini favvoralanish davrini uzaytirish uchun har xil tovarlik xossasiga ega bo‘lgan (sifati, suvlanganlik darajasi, zararli komponentlarning tarkibi) qatlamlardan suyuqliklarni alohida ko‘tarish talab qilinadi.

II. Ishlatish yoki haydovchi quduqlardan qo‘shimcha neft olish uchun yangi mahsuldor qatlamlarni ishlatish. Bunday sharoitda bir vaqtda alohida ishlatish uchun tugatilgan quduqlarni qaytadan ishga tushirish; ko‘p qatlamli konlarda bir yoki bir nechta qatlamlarda quduqlar turini zichlashtirish.

Bunday usullar bir vaqtda alohida ishlatishdan juda oldin burg‘ilangan quduqlarda va dastlabki davrida alohida ishlatishga mo‘ljallanmagan quduqlardan foydalaniladi.

III. Gaz, neft va suvli qatlamlardagi maxsus quduqlarda ishlatish jarayonlarini birlashtirish. Bunda bir vaqtda alohida ishlatishda quyidagi masalalar echiladi:

-bir qatlamdagi suyuqlikni ko‘tarishda boshqa qatlamdagi gazning energiyasidan foydalanish;

-olish va haydash funksiyasini bir quduqda birlashtirish.

Bir tizma orqali ishlatish olib borilganda parafinni chiqarish, yer osti ta’mirlash ishlaridagi asosiy texnologik operatsiyalarni birgalikda amalga oshirish mumkin bo‘ladi va metall sarfi juda ham kam ishlatiladi.

Ko‘p tizmali tizimlar juda murakkab bo‘lib, bir-biriga konsentrik yoki parallel joylashgan tizmalar orqali mahsulotni ko‘tarish olib borilganda quduqning diametri katta bo‘lishi talab qilinadi hamda har bir qatlamdan mahsulot alohida kanal orqali ko‘tariladi.

12.2. Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi

“Favvora – favvora” sxemasi.

Qatlamni alohida ishlatish jihozlari (AIJ) yer usti va quduq ichi tugunlaridan tashkil topgan. Yer usti jihozlarining tugunlari favvora armaturasi, nasos qurilmalari va boshqalardan tashkil topgan bo‘ladi, quduqning ustini germetiklash,harakatni uzatish va rejim parametrlarini boshqarishni ta’minlashga mo‘ljallangan.

Yer osti tugunlari qatlamlarning germetikligini, belgilangan hajmdagi debitni olish (yoki haydash) va uni yerning ustiga ko‘tarib berishni ta’minlaydi.

Turkumli ishlab chiqariladigan jihozlardagi paker –kerakli element hisoblanadi va ishlatish davrida bir qator tizma quvur birikmasini oralig‘ini bekitadi.

“Favvora-favvora” sxemasida neft qazib oluvchi quduqlarda qo‘llaniladigan qurilma ikki xil bo‘ladi: ikkita parallel joylashgan NKQlari UF2P (UQE, UFP, UFP2) turida va NKQlari konsentrik joylashtirilgan-UVLG qurilmasi bo‘lib, bu qurilma gazlift usulida ishlatilgan quduqning ichiga o‘rnatiladi.

UF2P turidagi qurilma (12.1-rasm) 116 va 168 mm.li diametrdagi ishlatish tizmasi uchun mo‘ljallangan va unga mos keladigan NKQning ruxsat etilgan diametrlar 48x48, 60x60, 73x48 mm.

Qatlamlarni energetik zaxiralari favvoralanishni ta’minlaganda konni ishlatish davrida “favvora-favvora” sxemasidan foydalaniladi.

Bunday sxemadan foydalanilganda qatlamning mahsuloti yer ustiga bir- umumiy kanal orqali yoki alohida kanal orqali ko‘tariladi va ularning soni ishlatiladigan qatlamlarning soniga teng bo‘lishi kerak. Ishlatish tizmasida parallel yoki konsentrik joylashtirilgan NKQ tizmasining kanalidan foydalaniladi.

Jihozlarning eng soddasi sxemasiga (12.2-rasm) paker (8) kirib, u mahsuldor qatlamlar (7,9) va NKQning tizmasini (5) oralig‘iga joylashtiriladi. Yuqoridagi qatlam halqa kanali orqali (6), pastki qatlam esa NKQ (5) tizmasining kanali orqali ishlatiladi. Pakerni o‘rnatishda va olib chiqarib olishda NKQning tizmasidan foydalaniladi. Favvora armaturasiga zulfinlar o‘rnatiladi, tizmaning ichki bo‘shlig‘i bilan tutashtiriladi va suyuqlik olishning rejimini boshqarish shtuserlar (3,4) yordamida amalga oshiriladi.

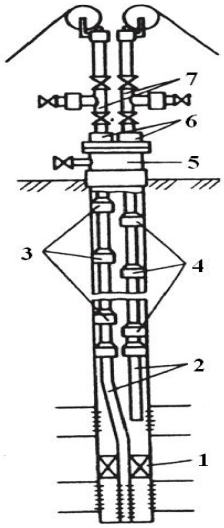
Qatlamdagi suyuqlik NKQning bir tizmasi orqali ko‘tarilganda ikki pakerli sxemadan foydalaniladi. Bunda pakerlarning har biri qatlamning shipiga o‘rnatiladi.

Suyuqlik qatlamdan NKQ tizmasining ichki bo‘shlig‘iga teskari klapan va shtuserlar orqali kirib keladi va aralashadi, yer ustiga ko‘tariladi. Teskari klapanlar qatlamdan qatlamga suyuqlikni o‘tib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi, shtuserlar har bir qatlamdn olinadigan suyuqlikni boshqarish uchun xizmat qiladi.

Quyidagi 12.3-rasmda bir quduq orqali bir nechta qatlam bir vaqtda alohida ishlatishning sxemasi keltirilgan.

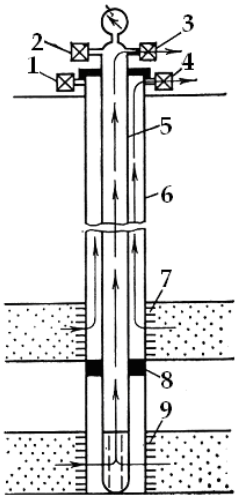
Bir sxemada ikkita qatlamlarni ishlatishda past bosimli qatlamdan qazib olishda oqimni jadallashtirish uchun yuqori bosimli qatlamning energiyasidan foydalaniladi.

Paker NKQ tizmasi bilan nasosning oralig‘iga o‘rnatiladi. (12.3-rasm). Ulardan yuqoriga oqimli nasos o‘rnatiladi. Yuqoridagi (I) past bosimli qatlamdan suyuqning oqimini olishda (II) qatlamdagi yuqori bosimdan foydalaniladi. To‘g‘ri va teskari sxemalarda ishlovchi yuqori bosimli va past bosimli qatlamlarni o‘zaro joylashuviga bog‘liq holda injektorlar qo‘llaniladi.



12.1-rasm. “Favvora-favvora” sxemasida ikkita qatlamni parallel quvurlar qatori yordamida alohida ishlatish qurilmasining sxemasi:

1-paker; 2-nasos-kompressor quvurlar; 3,4-majburiy ochiladigan kichik o‘lchamli ishga qo‘shish klapanlari; 5-favvora armaturasinig uchliki; 6-ikki qatorli sal’nik; 7-mahsulotni otma chiziqqa yo‘naltiruvchi uchlik.

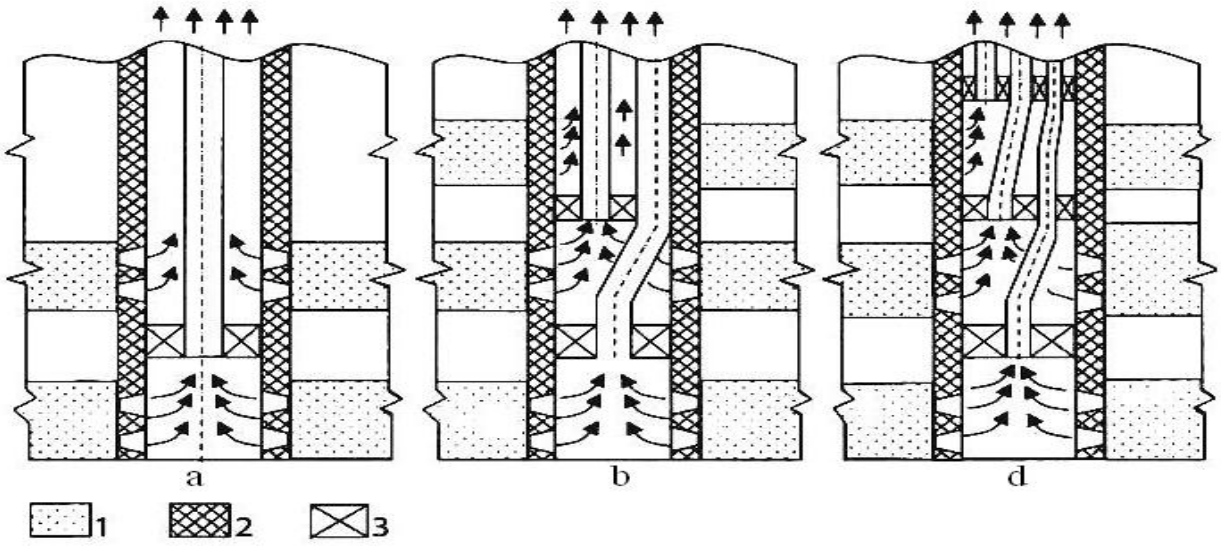


12.2- rasm. Bir paker orqali bir qatorli quvurlar yordamida ikki qatlamdan qatlam suyuqliklarini alohida olish sxemasi.

1,2-zulfinlar; 3,4-shtuserlar; 5-NKQ; 6-ishlatish tizmasi; 7,9 mahsuldor qatlamlar; 8-paker.

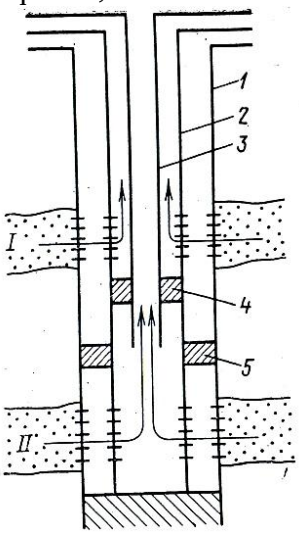
Ikkita konsentrik joylashtirilgan NKQ tizmasini ishlatish sxemasi 12.3-rasmda keltirilgan. Bunda quduqqa ikki qator NKQ tushiriladi: birinchi qator (2) quduq tubigacha tushiriladi, ikkinchi qator esa (3) pastki qatlamning shipigacha tushiriladi. Birinchi paker (5) ishlatish tizmasi (1) bilan birinchi qator (2) quvurining oralig‘iga o‘rnatiladi, ikkinchi paker (4) ikkala qatordagi (2,3) NKQlarning oralig‘iga o‘rnatiladi (12.4-rasm).

Ishlatish davrida qatlam suyuqligi pastki qatlamdan NKQning ichki bo‘shlig‘i orqali ko‘tariladi, yuqori qatlamdan suyuqlik esa ichki va tashqi quvurlarning oralig‘i orqali ko‘tariladi.



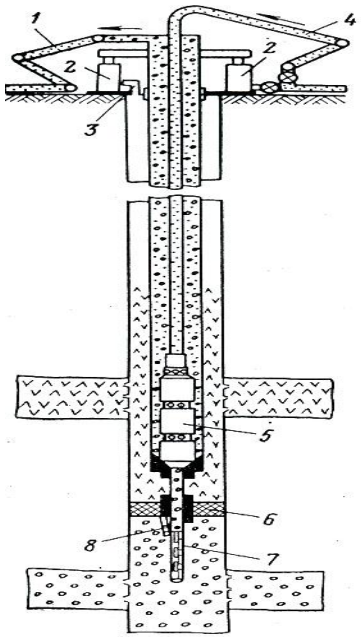
12.3- rasm. Bir quduq orqali bir nechta qatlamni bir vaqtda alohida ishlatishning sxemasi keltirilgan:

a) bir paker orqali ikki qatlamni ishlatish;
b) ikki paker orqali uchta qatlamni ishlatish;
d) uchta paker orqali uchta qatlamnini ishlatish.
1- mahsuldor qatlam; 2-sement toshi; 3-paker.



12.4-rasm. Konsentrik joylashtirilgan NKQlar tizmasini qo‘llab ikki qatlamdan alohida neft olish sxemasi:

1-ishlatish tizmasi; 2-quduq tubiga tushirilgan NKQ; 3-ikkinchi qatordagi NKQ ; 4-yuqori paker; 5-pastki paker.



12.5-rasm. Ikkita qatlamdan o‘zgaruvchan suyuqlikni GPN (gidravlik porshenli nasos) yordamida olish jihozlarining sxemasi:

1-ishlangan va qazib olingan suyuqlikni otma chizig‘i; 2-gidravlik domkrat; 3-gazni qisishi; 4-ishchi suyuqlikni uzatish; 5-GPN ; 6-paker; 7-dum; 8-zonalar oralig‘idagi klapan

12.3. Gidravlik porshenli nasoslar yordamida neftni alohida qazib olish

Gidravlik porshenli nasoslar (GPN) yordamida har xil parametrga ega bo‘lgan qtlamlarni bir vaqtda keng imkoniyatda ishlatish ta’minlanadi.

Ikkita qatlam GPN yordamida ishlatilganda zonalar oralig‘iga o‘rnatilgan pakerlar bilan qatlamlar ajratiladi (12.5-rasm). Pastki qatlamni ishlatishda NKQ GPN bilan birgalikda pastga tushiriladi, dum klapanni ochadi, paker tagida joylashgan nasosning bo‘shliqidan suyuqlikni oladi.

Yuqoridagi qatlamni ishlatishda tizma ko‘tariladi; bunda klapan yopiq bo‘ladi, suyuqlikni bo‘shliqdan paker ustida joylashgan GPN oladi. GPNga ishchi suyuqlik NKQ ichki tizimi orqali kirib keladi, qatlam va ishchi suyuqliklar aralashmasi NKQning tashqi oraliqning halqali fazosi orqali yuqoriga olib chiqiladi.

Quduq ustining armaturasi ikkita konsentrik joylashtirilgan NKQ tizimi bilan birgalikda gidravlik domkrat yordamida quduq ustiga o‘rnatiladi. Eng so‘nggida tizma va GPN yuqori qatlamni yoki pastki qatlamni ishlatishda tushiriladi.

Ikkita qatlamdan gaz bilan mahsulotni olish bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda GPN agregatining ikki bog‘liq bo‘lmagan sxemalaridan foydalanish orqali ta’minlanadi.

Bunday sharoitda NKQning ikkita parallel tizmasi orqali quduqqa ikkita GPN tushiriladi. Har bir tizmaning ichi orqali NKQning tizmasi joylashtirilgan bo‘ladi va u orqali ishchi suyuqlik agregatga olib kelinadi.

Pastki qatlamdan gazni olib ketish uchun kichik dimetrli NKQ alohida tushiriladi. Paker yordamida pastki va yuqoridagi qatlamlar ajratiladi. Bu pakerlar orqali quvurlar o‘tkazilgan bo‘ladi, gazni olib ketish va qatlam suyuqliklar agregatining kirishiga uzatiladi. Ishchi suyuqlikni uzatish hamda qatlam va ishchi suyuqlik aralashmasini olib ketish har bir agregat uchun bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan holda amalga oshiriladi.

12.4. Bir vaqtda suvni alohida haydovchi jihozlarning sxemasi

Ko‘p qatlamli neft konlarini ishlashda asosiy masalalardan biri qatlamga suv haydab qatlamning differensial bosimi saqlab turiladi. Kuchsiz o‘tkazuvchan

qatlamlarni ishlatishga jalb qilish uchun har bir qatlamda bosimlar farqini alohida boshqarish talab qilinadi.

Qatlam bosimini saqlab turish tajribalari shuni ko‘rsatadiki, ixtiyoriy tartibda qatlamlar har xil o‘tkazuvchanlik sharoitiga ega bo‘lganda, har xil bosimda suv haydalganda jihozlarning talab qilingan rejimni ta’minlashi kerak; unga haydaladigan suyuqlikning bosimi bir necha marta farq qiladi, quduqni ta’mirlash NKQni ko‘tarib olmasdan amalga oshiriladi, jihozlarning metall sarfi kichik bo‘lishi kerak; quduq ichidagi jihozlarni katta bosimda siqishni amalga oshirish hamda har bir qatlamda alohida tadqiqot olib borish ta’minlanadi.

Bir quduq orqali ikki qatlamga alohida suv haydash jihozlarida ikki mustaqil kanal yordamida har xil bosimda haydash imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Bosimni differensatsiyalash ikkita suv yetkazgichlarni tarmoqli nasos stansiyasiga yaqin joylashtirib har xil bosimda (har xil nasoslar) yoki umumiy suv uzatma orqali bosimni drossellab quduqning usti qismidan shtuser orqali to‘g‘ridan-to‘g‘ri haydaladi (12.6-rasm).

Eng holatda umumiy suv uzatmadagi bosim yomon o‘tkazuvchan qatlamnikiga teng yoki undan katta bo‘ladik. Bosimni drossellash energiyani yo‘qotish bilan bog‘liq va energetik tomondan foydasiz. Ikki qatlamga 146 mm.li (ORZ-2P-5) (12.6-rasm) va kolonna 168 mm.li (ORZ-2P-6) alohida haydaydigan yer osti jihozlarini konstruksiyalari ishlab chiqilgan. Nasos quvurlari (1) birikmasiga quduqqa maxsus konstruksiyali shlips paker (3) tushiriladi. Oddiy tugunlarga qo‘shish uchun pakerda (3) chorbarmoq oqimli mufta (4) mavjud, prujinali yuvuvchi klapan (9) va markaziy quvurcha (6) va eng pastki uchi salnik orqali (8) o‘tkazilgan. Suvni alohida haydash jihozlarda suv yutuvchi qatlamlarning filtrlarini tiklanishi yoki qabul qiluvchanligi kuchaytirish uchun davriy ravishda yuviladi. Sxema bo‘yicha yuqorida joylashgan suv yutuvchi qatlamga quvurlar oralig‘idagi fazo orqali suv haydaladi, markaziy quvur orqali pastki suv yutuvchi qatlamga haydaladi.

Kesishishuvchi muftani (2) kanali orqali yuqori qatlamga haydaladigan suvning bosimi, keyin kalta quvur bo‘ylab (6) va paker (3) orqali prujinali likopchali yuvuvchi klapanga (9) uzatiladi va yopiladi, suvni quduqning ichi orqali pastki qatlamga oqib

ketishini oldi olinadi. NKQ orqali haydaladigan suv quvurlar oralig‘i kanali (4) markaziy kalta quvur va pakerning asosiy quvuri orqali, undan keyin esa teshik orqali (7) pastki qatlamga beriladi. Yuvuvchi kanal orqali yuvuvchi suv NKQga haydaladi. Bunday holatda suv NKQ, quvurlar oralig‘i kanali (4) va teshik (7) orqali o‘tadi, pastki qatlamning filtrini yuvadi va keyin boshmoq orqali (11) yuvuvchi kanalning (9) tagiga tushadi. Agar bosim kanalning (9) tagida ustidagiga nisbatan yuqori bo‘lganda, u ochiladi va yuvuvchi suvni yuvuvchi kanalga (6) tushishiga yo‘l beradi va keyin kesishuvchi muftaning (2) kanallari orqali mustahkamlash kanaliga beriladi.

Bunda bir vaqtning o‘zida yuqori qatlam qismining filtrini yuvish sodir bo‘ladi. Yuvuvchi suv yerning ustiga quvurlar oralig‘idagi kanal orqali chiqariladi. Yuvuvchi klapanni ochish uchun mustahkamlash kolonnasining halqali kesimi suv uzatmasidan ajratiladi va bosim tushadi. Normal ishlatishda yuvuvchi kanalni yopiq bo‘lishi uchun yuqori qatlamga quvurlar oralig‘idagi fazo orqali yuqori bosimda suv haydaladi. Bunday holatda klapanning (9) ustidagi bosim uning tagidagi bosimdan yuqori bo‘ladi va klapan yopiladi. Agar suv yuqori bosim bilan yuqori qatlamga emas balki pastki qatlamga haydalganda quduqqa jihozlarni tushirishdan oldin yuvuvchi klapanning (9) korpus buriladi va u uzgartmaga (10) birlashtiriladi. Bunday jamlanmada quduq stvolining jihozlari va ikkala qatlamdagi filtrlar quvurlar oralig‘idagi fazo orqali suv haydab yuviladi. Ikkala qatlam uchun sarflanadigan suvning miqdori yer ustida o‘lchanadi.

Agar 146 mm.li mustahkamlash kolonna suvni qatlamga haydashda hosil bo‘ladigan bosimga qarshi mustahkamlikni ta’minlaganda, 168 mm.li kolonnaning parchalanishga mustahkamligi kichik bo‘lganda, haydash faqat past bosimda olib boriladi. Diametri 168 mm bo‘lgan mustahkamlash kolonnasini suvning bosimidan himoya qilish uchun ikkita ajratuvchi pakerli ORZ-2P-6 konstruksiyasi ishlangan va karnaysimon og‘zi pastga qaratilgan. Quduqqa jihozlarni tushirishda manjetlarni himoyalash uchun unga oldindan saqlovchi metall kojux kiydiriladi, quduqda jihozlar opressovka qilinganda undagi bosim pasaytiriladi.

12.5. Quduqlarni alohida ishlatish jihozlari va ularning hisoblari

Favvorali qatlamlarni alohida ishlatishda uchlik turidagi juft favvora armaturasidan foydalaniladi (12.7-rasm).

Tizma boshchasini ustiga quvur boshchasi o‘rnatiladi, u chorbarmoqdan (9) tashkil topgan bo‘ladi, unga yon oraliq orqali zulfin (10) biriktirilgan. Zulfinning yuqoridagi konussimon yo‘nilmasiga ikkita konussimon quvur tutqich (9,8) joylashtirilgan bo‘ladi va ularga parallel quvurlar tizmasi osiladi. Chorbarmoqning ustiga ikkita o‘tish teshigi bor uzgartma (6) o‘rnatilgan. Yuqoridagi flanetsga qo‘shma to‘g‘ri oqimli zulfin (5) o‘rnatilgan. Qatlamning ish rejimi quduq ustidagi otma chiziqqa o‘rnatilgan shtuserlar yordamida (1;4) boshqariladi.

Armaturaning yuqori qismiga to‘g‘ri oqimli markaziy zulfinga (3) librikator (2) o‘rnatiladi. Yuqorida keltirilgan jihozning haqiqiy tuguni chorbarmoq (9) hisoblanadi va u konussimon quvur tutqichli bo‘ladi, qolgan tugunlari va detallarni favvora armaturasi egallaydi.

Jihozlar konstruksiyasi yordamida ketma-ket tartibda nasos-kompressor quvurlar tushiriladi, ponali tutqichlar va elevatorlar bilan ishlanadi, preventordan foydalanish hamda quduqni to‘g‘ri va teskari yuvish amalga oshiriladi.

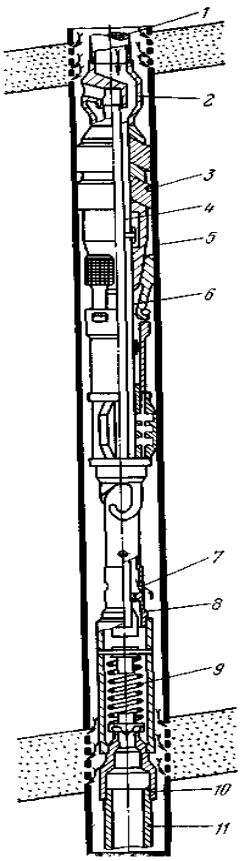
Quduq usti jihozlari yuqoridagi quvurga buralgan konduktor flanetsiga o‘rnatiladi va boltlar vositasida mahkamlanadi. Chorbarmoqning yuqori flanetsiga tayanch flanets mahkamlanadi va unga teshikli tayanch shayba joylashtiriladi va u orqali saqlab turuvchi NKQning tizmasi o‘tkaziladi.

Preventorni joylashtirish uchun tayanch flanetsdan yuqoriga burilgan kalta quvurchali flanets joylashtiriladi.

Quduq nasoslari bilan qatlamlarni ishlatishda tizma boshchasining flanetsiga shpilka yordamida mahkamlangan planshaybalardan foydalaniladi. Planshaybada ikki pog‘onali yo‘nilma mavjud va unga ikki mufta kirgizilgan.

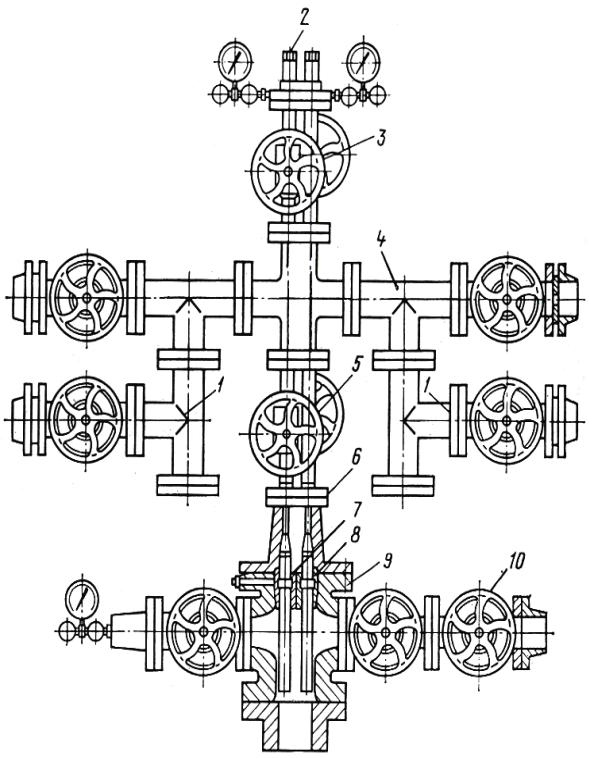
Muftalar va planshaybalar oralig‘idagi tirqish masofa halqali zichlama yordamida germetiklangan. Muftaning pastki qismidagi rezbaga nasos-kompressor quvurlar, yuqori qismidagi rezbaga esa quduq usti sal’niklari biriktiriladi. Quduq usti sal’nikining har bir korpusining yonida flanetsli olib chiquvchi chiziq mavjud bo‘lib,

qatlam mahsulotlarini tashish uchun xizmat qiladi, yuqori qismi esa zichlama bilan ta’minlangan bo‘ladi va rostlovchi gayka bilan tortiladi.



12.6 - rasm. Ikkita qatlamga bir ajratuvchi ORZ-2P-5 turidagi ajratuvchi paker yordamida alohida suv haydash sxemasi:

1- nasos quvurlari ; 2- kesishishuvchi mufta ; 3- paker ; 4- suv quvurlar oralig‘idagi kanal ; 5-mustahkamlash kolonnasi ; 6- chorbarmoq ; 7- teshik ; 8- salnik; 9-yuvuvchi klapan ; 10- uzgartma; 11- boshmoq .



12.7-rasm. Uchlik turidagi juft favvora armaturasi:

1-ikkita otma chiziq; 2-lubrikatorlar 3- to‘g‘ri oqimli markaziy zulfin; 4-shtuser; 5- juftli to‘g‘ri oqimli zulfin; 6- ikki o‘tishli o‘zgartma; 7; 8- konussimon quvur tutqich; 9- konussimon quvur tutqichli chorbarmoq; 10- zulfin;

Qatlamga haydaladigan belgilangan suv sarfini ta’minlash uchun sarf rostlagichlar qo‘llaniladi, qatlamni ishlatish sharoitiga bog‘liq holda haydaladigan suyuqlikni sarfi yoki bosimini doimiy saqlab turadi.

Sarf o‘lchagichlarda suyuqlikni oluvchi rostlagichlar qo‘llaniladi, ular quduqqa simlar yordamida tushiriladi va o‘rnatiladi. Sarf rostlagich qatlamdan suyuqlikning

olinishini doimiy ta’minlaydi va bosim pasayganda yoki NKQning ichida, bosim oshganda ham qatlamga qarshi oqimni paydo bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Quduq ichidagi jihozlarda uchrashuvchi oqimlarni hosil qiluvchi, suyuqlik oqimini yo‘naltiradigan nasos-kompressor quvurlar orqali quvur orqa halqasi yoki teskarisiga ketuvchi oqimlarni kesuvchi tugunlar qo‘llaniladi xuddi, shunday mufta pakerning ustiga ham o‘rnatiladi. Bunday holatda NKQ tizmasiga uzatiladigan suyuqlik halqa fazosiga chiqadi, tizma quvurlar orqali pastga ketuvchi suyuqlik esa halqa fazosi orqali yo‘naltiriladi.

Paker uzoq muddat quvur tizmasini ichki bo‘shlig‘ini ajratish uchun xizmat qiladi hamda zichlamali qurilmalarni va quduq ichidagi jihozlarning har xil elementlarini qo‘zg‘almasdan turishini ta’minlaydi.

Paker katta zo‘riqish, bosim va harorat ostidagi murakkab sharoitda ishlaydi xamda atrofdagi yemiruvchi muhit ham ta’sir qilishi mumkin.

Alohida ishlatish uchun murakkab qurilmalarda markazdan qochma elektr botma nasoslardan (MQEBN) foydalanildai (12.8-rasm). Yer osti jihozlari ikki qatlamning oralig‘iga o‘rnatiladigan pakerdan, markazdan qochma nasosdan tashkil topgan, elektr dvigatelning va nasosning gidravlik himoyalash qurilmasining ustidagi suyuqlikni pastki qatlamdagi pakerning tagidan MQEBN qabul to‘riga uzatish uchun maxsus kojux (3) kiydiriladi; ajratgich (4) plunjer yordamida (5) quduqning quvurlar oralig‘i fazosini NKQning ichki bo‘shlig‘i bilan tutashtirish imkoniyatini beradi. Suyuqlik pastki qatlamdan paker orqali halqali zazor bo‘ylab kojux (3) va nasos (2) oralig‘idan ko‘tariladi, elektr dvigatelni sovutadi va uzgarmadagi kanal bo‘ylab uzgartmadan yuqorida joylashgan kojuxning markazdan qochma nasosning qabuliga beriladi.

Keyin teskari klapan va ajratgich (4) almashtiriladi, suyuqlik pastki qatlamdan NKQga tushadi. Yuqoridagi favvora qatlamidan suyuqlik halqali oraliq bo‘ylab mustahkamlash va MQEBNning kojuxi oralig‘idan o‘tadi, ajratgichga yetib keladi hamda ajratgich va plunjerdagi (5) teshik orqali NKQga kelib tushadi. Shunday qilib ikkala qatlamlarni suyuqligi ajratgichdan yuqorida aralashadi va NKQ bo‘ylab ko‘tariladi. Ajratgichga (4) almashtiriladigan plunjer (5) o‘rnatiladi, yuqori favvora

qatlamidan o‘rnatilgan meyordagi suyuqlikni olishga bog‘liq holda belgilangan diametrdagi shtuser o‘z vaqtidan oldinroq almashtiriladi.

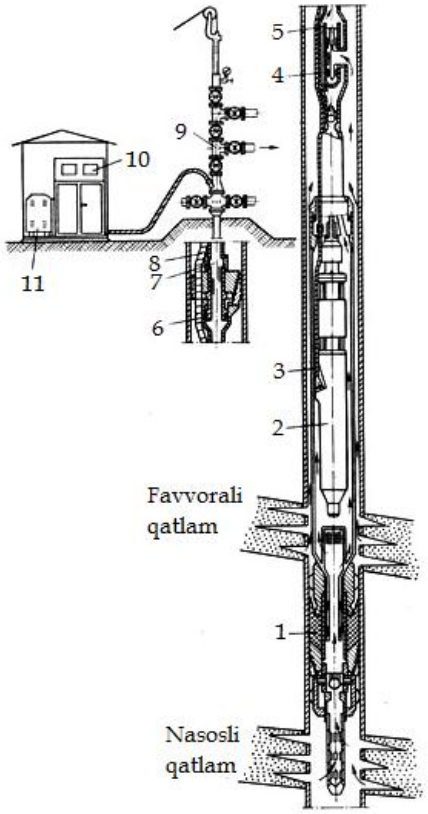
Plunjer (5) qirg‘ichli o‘tkazgich bilan lubrikator yordamida tutqich yoki o‘tqazuvchi moslama orqali NKQga tushiriladi. Ikkita teskari klapan (birinchisi paker tagida, ikkinchisi MQEBNning ustida) va ajratgichning (4) mavjudligi NKQlari oralig‘idagi fazo yoki NKQ va quvurlar oralig‘idagi fazo orqali (to‘g‘ri va teskari) yuvish amalga oshiriladi va yuqori qatlam o‘zlashtiriladi. Favvora qatlami o‘zlashtirilgandan keyin uning ish rejimini o‘rnatish va plunjerni (5) tushirish ishlari amalga oshiriladi hamda kerakli shtuser bilan nasosni ishga qo‘shish orqali pastki qatlam o‘zlashtiriladi.

Yuqorida keltirilgan yer osti jihozlari quduqqa NKQ yordamida tushiriladi va maxsus plashkali quvur yakori (6) bilan mustahkamlash kolonnasiga osib qo‘yiladi va elektr kabelni (8) o‘tishi oldindan mo‘ljallanadi. Quvurli yakor (6) NKQdan (7) yuklarni qabul qiladi va uni osilgan nasos jihozlariga uzatmaydi. Quduqning usti qismiga oddiy favvora armaturasi (9) MQEBNlarni boshqarish stansiyasi P-avtotransformator bilan birgalikda o‘rnatiladi. Bu qurilma quduqni oddiy usulda tadqiqot qilishga yo‘l bermaydi. Ajratgichning usti (4) qismidagi NKQ orqali manometr yordamida bosim o‘lchanadi. Bu bosimni va plunjerning shtuseridagi (5) bosim yo‘qotilishini bilgan holda favvora qatlamidagi yuqori qatlam qarshisidagi bosim aniqlanadi. Shtuserlarni almashtirib va ajratgichning ustidagi bosimni o‘lchab ikkala qatlamlardagi umumiy bosimni o‘zgarishini quduq tubi bosimiga bog‘liqligini olish mumkin. Bunday ma’lumot yordamida ikkala qatlam uchun indikator chizig‘ini qurib bo‘lmaydi. Suyuqlikni harakatlanishi uchun bitta kanalning mavjudligi tufayli parafin yotqiziqlar bilan kurashish muamolari hal qilinadi. Parafin yotqiziqlarini oldini olishda shisha quvurlardan yoki parafin yotqiziqlarni tozalashni boshqa usullaridan foydalaniladi. *“Favvora-nasos”* sxemasida ishlaganda (12.9-rasm) qatlamlar ajratgichlar yordamida ajratiladi, rezinali manjet pastga yuqori bosimga ega bo‘lgan favvora qatlamiga qaratiladi. Bu holatda paker o‘zini-o‘zi zichlaydi.

Jamlanmaning hamma PED (2), PSEN (5), ajratgichning (4) aylanma kanali (12) va quvurli yakori (6) kabel yordamida (8) NKQda quduqqa tushiriladi. Yig‘maning

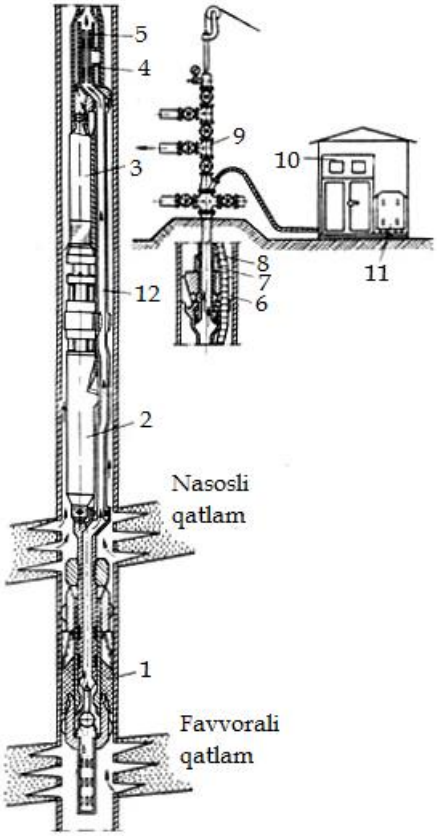
dum qismi paker kanaliga (1) kiradi va u yerda rezina manjeti yordamida zichlanadi. Yerning usti qismiga favvora armaturasi (9), boshqaruv stansiyasi (10) va avtotransformator (11) o‘rnatiladi.

Bu qurilmada pastki favvora qatlamining almashtiriladigan plunjerning shtuseriga (5) va ajratgichga suyuqlikni kirib kelishi uchun kojuxning o‘rniga aylanma quvurchadan (12) foydalaniladi.



12.8-rasm. “Nasos-favvora” turida MQEBNni qo‘llash orqali ikkita qatlamni alohida ishlatish sxemasi:

1- paker; 2- nasos; 3-maxsus kojux; 4- ajratgich; 5- plunjer; 6-quvurli yakor; 7-NKQ; 8- elektr kabeli; 9- favvora armaturasi; 10- boshqaruv stansiyasi; 11-transformator



12.9-rasm. “Favvora-nasos” turida MQEBN qo‘llab ikki qatlamni alohida ishlatish sxemasi:

1- paker; 2- PED; 3-maxsus kojux; 4- ajratgich; 5- plunjerning shtuseri; 6-quvurli yakor; 7-NKQ; 8- elektr kabeli; 9- favvora armaturasi; 10-boshqaruv stansiyasi; 11-transformator; 12-aylanma quvur

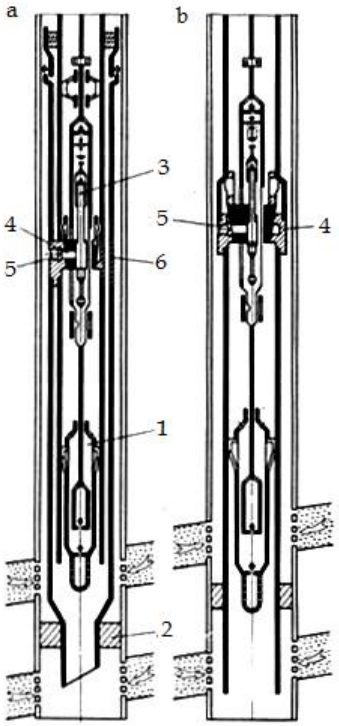
Suyuqlik yuqoridan nasos qatlamidan mustahkamlash kolonnasi va BED (botma elektr dvigateli) va MQEBNlarning halqali oralig‘idan yuqoriga ko‘tariladi va nasosning to‘rli qabuliga yetib boradi.

Teskari sharikli klapan orqali suyuqlik NKQga beriladi. Ajratgichning (4) yuqori qismida suyuqlik aralashadi. Markazdan qochma nasosning ustida NKQning tashqarisida quvurli yakor (6) o‘rnatiladi, quvurlarning (7) og‘irlik yukini qabul qiladi va uni mustahkamlash kolonnasidagi shlipsli tirkamasiga uzatadi. Ajratgich (1) pakerning pastki qismida prujinasini tagida sharikli klapan mavjud, to‘plamlarni ko‘tarib olishda xvostovik bilan bo‘shatiladi va quduqdagi favvora qatlam pastki qismidan suyuqlikni kirib kelishini berkitadi. Bunday sharoitda quduqni uchirmasdan og‘ir suyuqlik bilan ta’mirlash ishlarini olib borish imkoniyati bo‘ladi. “Nasos-favvora” sxemasida ishlaydigan jihozlarni ko‘tarib olishda yuqori qatlam ishdan to‘xtatiladi, fontan qatlamida quduq to‘g‘ri yoki teskari yuviladi va unga og‘ir suyuqlik haydaladi (12.10-rasm). Yuvishda suyuqlikni sirkulyatsiyasi ajratgichning (4) yon teshigi orqali amalga oshiriladi va u yuqoridagi favvora qatlamidan suyuqlikni kirib kelishi uchun hamma vaqt ochiq bo‘ladi. Yuvuvchi suyuqlikni pastdagi nasos yordamida ishlatiladigan qatlamga yutilishini oldini olish ajratuvchi paker va uning pastki qismidagi teskari klapan bilan amalga oshiriladi va bunda jihozlar ko‘tarib olinganda paker quduqda qoladi. Ajratuvchi pakerni tushirish va o‘tqazish NKQda tushiriladigan maxsus o‘tqazadigan asbob yordamida oldindan amalga oshiriladi.

Ikkala qatlamni ham shtangali nasoslar yordamida ishlatish juda murakkabdir. Ko‘pgina konstruktorlik byurolari va loyihaviy institutlari tomonidan ikkita qatlamni bir quduq orqali alohida ishlatadigan qurilmalar ishlab chiqilgan. Bu konstruksiyalarning hammasi standart jihozlardan to‘liq foydalanish prinsipiga asoslangan, suqma va nosuqma nasoslar, MQEBN va h.k.

Kichik maxsus tugunlar qo‘shilganda jihozlarni o‘rnatishda yoki olib chiqishdagi qiyinchiliklar, ta’mir ishlarida, pakerlarni ushlanib qolishi, mexanik cho‘kindilarni va tuzlarni yuvishda yuvishdagi qiyinchiliklar, har bir qatlamni debitini aniqlashni va ularni tadqiqotlashning imkoniyatining yo‘qligi, paker tagidagi gazni chiqarib yuborishni qiyinligi, to‘lish koeffitsiyentini yaxshilashni murakabligi, alohida ishlatishda o‘rnatilgan jihozlarning foydalanish koeffitsiyentini pastligi sababli ishlab chiqarishda keng qo‘llanilmagan.SHQN-SHQN sxemasi bo‘yicha har bir qatlamdan suyuqlik juftli shtangali nasoslar yordamida amalga oshiriladi va harakatlanadigan

qismi maxsus shtangalar bilan biriktirilgan (12.10-rasm). Ikkala nasos ham bir quvurlar birikmasi orqali tushiriladi va tebratma-dastgohning bitta shtangasi kolonnasi yordamida harakatga keltiriladi. Pastda joylashgan qatlamdan paker tagidagi suyuqlik pastki SHQN (1) yordamida olinadi va yuqoridagi SHQNning (3) aylanma kanallari orqali NKQning fazosiga uzatadi. Yuqoridagi qatlamdan suyuqlik o‘tqazish qurilmasidagi (4) yon teshik (5) orqali yuqoridagi nasosning qabuliga kirib keladi.



12.10-rasm. Shtangali quduq nasoslari yordamida “nasos-nasos” usulida ikki qatlamni alohida ishlatish qurilmasining sxemasi: a – paker tagidagi gazni UGR1-V qurilmasi yordamida chiqarib yuborish; b- paker tagidagi gazni U GR2-V qurilmasi yordamida chiqarmaslik.

Yuqoridagi SHQNdan ham suyuqlik NKQga uzatiladi. Shunday qilib ikkala qatlamning suyuqliklari o‘zaro aralashadi va NKQ birikmasi orqali yer ustiga beriladi. Qatlamlar bir-biridan ajratuvchi pakerlar orqali izolyatsiya qilingan. Yuqoridagi SHQNning o‘tqazish qurilmasi pastda joylashgan qatlamning pakeri tagidagi gazni quvur oralig‘idagi halqali fazoga chiqarib yuborishi uchun chiqaruvchi kanallar bilan ta’minlanadi. Bunday holatda nasoslar oralig‘idagi masofaga NKQning (6) qo‘shimcha kolonnasi osiladi. Qo‘shimcha kolonna evaziga paydo bo‘lgan quvurlar oralig‘idagi fazodagi ajratilgan gaz pastki nasosning qabulidan yuqorida joylashgan SHQNning (4) o‘tqazish qurilmasini kanallari orqali quvurning oralig‘idagi fazo orqali chiqarib yuboriladi.

Xulosa

Bir vaqtning o‘zida bir quduq orqali bir nechta qatlamlarni ishlatish neft konlarida har bir qatlamlarni ishlatishda texnik va texnologik jihozlardan foydalanishni taqozo qiladi. Bunday jihozlarga qo‘yiladigan asosiy talablarga har bir qatlamni alohida o‘ziga mos bo‘lgan ishlatish rejimi bilan ta’minlash holatini boshqa qatlamlarni ishlatish rejimi bilan bog‘liq bo‘lmasligi kerak. Yuqoridagi qatlamni ishlatishda tizma ko‘tariladi; bunda klapan yopiq bo‘ladi, suyuqlikni bo‘shliqdan paker ustida joylashgan GPN oladi. GPNga ishchi suyuqlik NKQ ichki tizimi orqali kirib keladi, qatlam va ishchi suyuqliklar aralashmasi NKQning tashqi oraliqning halqali fazosi orqali yuqoriga olib chiqiladi.

Quduq ustining armaturasi ikkita konsentrik joylashtirilgan NKQ tizimi bilan birgalikda gidravlik domkrat yordamida quduq ustiga o‘rnatiladi. Eng so‘nggida tizma va GPN yuqori qatlamni yoki pastki qatlamni ishlatishda tushiriladi. Qatlam bosimini saqlab turish tajribalari shuni ko‘rsatadiki, ixtiyoriy tartibda qatlamlar har xil o‘tkazuvchanlik sharoitiga ega bo‘lganda, har xil bosimda suv haydalganda jihozlarning talab qilingan rejimni ta’minlashi kerak; unga haydaladigan suyuqlikning bosimi bir necha marta farq qiladi, quduqni ta’mirlash NKQni ko‘tarib olmasdan amalga oshiriladi, jihozlarning metall sarfi kichik bo‘lishi kerak; quduq ichidagi jihozlarni katta bosimda siqishni amalga oshirish hamda har bir qatlamda alohida tadqiqot olib borish ta’minlanadi.

Nazorat savollari.

1.Bir vaqtda bir quduq yordamida bir nechta qatlamlarni ishlatish mumkinmi?

2.Bir vaqtda alohida ishlatish usullarini aytib bering?

3.“Favvora-favvora” usulini izohlab bering?

4.“Favvora-mexanizatsiyalashgan” usulni izohlab bering?

5.Neftni alohida qazib olishda qo‘llanilidigan gidroporshenli nasoslarni ishlash tartibini tushuntiring?

6.Qatlamga suv haydash tartibini tushuntiring?

XIII - bob. GAZ VA KONDENSAT QUDUQLARNI ISHLATISHDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLARNI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI

13.1. Gaz quduqlarining konstruksiyasi

Gaz va gazkondensat konlari yer qarining har chuqurligida joylashadi: 250 metrdan 10000 metr va undan ham chuqur. Qatlam flyuidlarining uglevodorod komponentlarini yer ustiga chiqarish uchun gaz va gazkondensat quduqlari burg‘ilanadi.

Gaz quduqlari quyidagicha foydalaniladi:

1) qatlamdan gazni yer ustida joylashgan kon qurilmalariga harakatlanishi; 2) ochilgan tog‘ jinsi qirqimlarini og‘nab ketishdan himoya qilish; 3) gazli, neftlilik va suvli qatlamlarni bir-biridan ajratish; 4) yer osti gazini yo‘qotilishini oldini olish.

Gaz quduqlari uzoq vaqt davomida murakkab va keskin o‘zgaruvchan sharoitlarda ishlatiladi. Amalda quduqlardagi gazning bosimi 100 MPa.gacha yetadi, harorati 250ºC.gacha, 10000 metr chuqurlikdagi quduqlarda tog‘ bosimi 250 MPA.gacha ko‘tariladi. O‘zlashtirish jarayonida, tadqiqotlash, kapital ta’mirlash va ishlatish davrida quduq orqali harakatlanayotgan gazning quduqdagi bosimi, harorati va tarkibi keskin o‘zgaradi.

Quduqlar-qimmat narxdagi kapital inshootlar hisoblanadi. Umumiy kapital qo‘yilmalarda gazni qazib olishdagi quduqni qurishdagi hamma solishtirma kapital qo‘yilmalar konni joylashuv chuqurligiga, quduqni burg‘ilashni geologik sharoitlariga, konning geografik joylashuv sharoitlariga bog‘liq holda -60- 80%ni tashkil qiladi.

Quduq qurilishining uzoq muddat ishlatilishi va bahosi ko‘p holatda ularni konstruksiyasi orqali aniqlanadi.

Quduqning konstruksiyasi-har xil uzunlikdagi va diametrdagi mustahkamlash quvurlarining birikmasidan tashkil topgan hamda ular quduqning ichiga konsentrik holda bir-birining ichidan quduqqa tushiriladi.

Qazib oluvchi gaz quduqlarning konstruksiyasi ko‘pgina omillarga jumladan, qatlam bosimi va uni gidrostatik bosimning nisbatiga, burg‘ilashni geologik sharoitiga, qatlamning geologik-fizik parametrlariga, qatlam flyuidining fizik xossalariga,

qatlamlar oralig‘idagi bosim farqiga, quduqni ishlatishni texnologik sharoitiga, qatlamni ishlatish rejimiga, iqtisodiy munosabatlarga bog‘liq bo‘ladi. 13.1-rasmda gaz va gazkondensat quduqlarining konstruksiyasi keltirilgan.

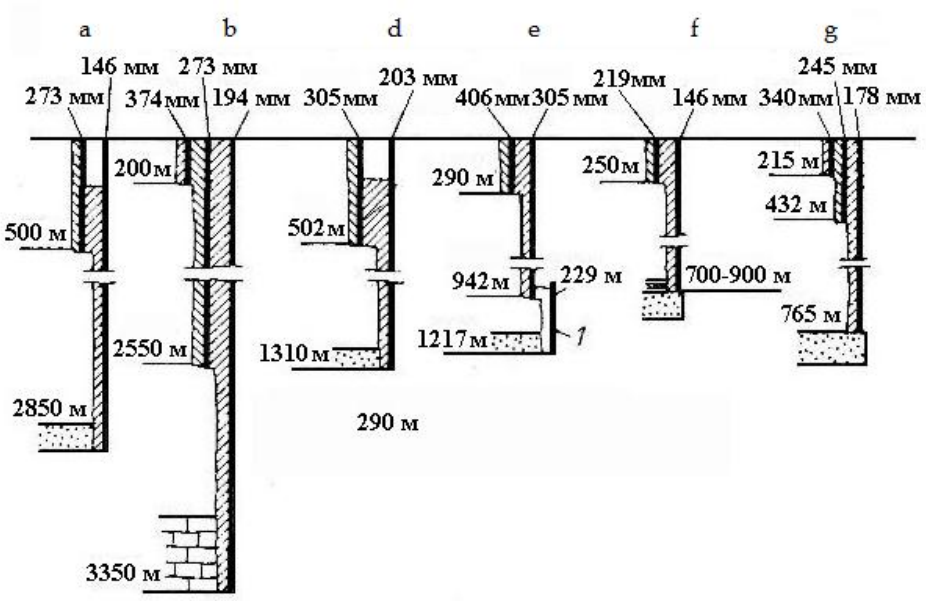
Gazning fizik xossalari-zichligi va qovushqoqligi, ularni bosim va haroratga bog‘liq o‘zgarishi neft va suvning zichligini va qovushqoqligini o‘zgarishiga nisbatan keskin farq qiladi. Ko‘p holatlarda gazning zichligi neft va suvnikidan katta qiymatga kichik, gazning dinamik qovushqoqlik koeffitsiyenti 50-100 marta kichik. Gazning va suyuqlikning zichliklaridagi farq neft quduqlariga nisbatan konduktorni katta chuqurlikka tushirishga to‘g‘ri keladi va tog‘ jinsini gaz bilan yorilishini, ichimlik suvlari bilan suvli gorizonlarni ifloslanishini va gazni yer ustiga chiqishini oldi olinadi. Gaz quduqlarida konduktorni tushirish chuqurligi N (m.da) quyidagi tenglikdan aniqlanadi

$$h = L - R \cdot T \cdot Ln \frac{P_{b.q.b}}{\rho_{o'r} \cdot g \cdot h} \ , \qquad (13.1)$$

bu yerda, L-quduqning chuqurligi; R-solishtirma gaz doimiyligi; T- (L - h) uzunlikdagi o‘rtacha harorat; $\rho_{o‘r}$ - h uzunlikdagi tog‘ jinsi qirqimidagi o‘rtacha hajmiy zichlik; $P_{b.q.b}$- gazning boshlang‘ich qatlam bosimi; g-erkin tushish tezlanishi

$$h = \frac{\rho_{suv} \cdot \mathrm{L}}{\rho_{o'r}} \approx 0{,}425 \cdot L \ , \qquad (13.2)$$

bu yerda, ρ_{suv} –qatlam suvining zichligi.



13.1-rasm. Gaz va gazkondensat konlaridagi quduq konstruksiyasi.

Gazning qovushqoqligini kichikligi gaz quduqlaridagi mustahkamlash quvurlar birikmasida va quvurlar oralig‘idagi fazoda germetiklikni hosil qilishda muxsus choralar ko‘riladi. Mustahkamlash quvurlarining germetikligini ta’minlashda har usullardan ya’ni, quvurlarni va muftani uchida maxsus ko‘ndalang kesim yuzasi trapetsiyasimon teflonli zichlovchi halqali rezbali birikmalar, ftor qatlamli zichlamali tasmalar, muftali birikmalarda US-1, GS-1 turidagi germetikli zichlamlardan foydalaniladi. Quduq mustahkamlash quvurlari birikmasining orqa fazosi aniq markadagi gaz o‘tkazmaydigan va yoriqlarga chidamli bo‘lgan sementlar bilan mustahkamlanadi.

13.2.Gaz quduqlarining yer usti jihozlarining montaji va ekspluatatsiyasi

Gaz quduqlarining yer usti jihozlari mustahkamlash quvurlar birikmasining yuqori uchini va favvora quvurlarini biriktirish, quvurlar oralig‘idagi fazosini va jihoz detallarining birikish oraliqlarini germetiklash, quduqni ishlatishni texnologik rejimini boshqarishni va nazorat bo‘yicha tadbirlarni amalga oshirishga mo‘ljallangan. U uchta qismdan tashkil topgan: 1) tizma boshchasi; 2) quvur boshchasi; 3) favvora archasi.

Tizma boshchasi-konduktorning yuqori uchini va ishlatish tizmasini birlashtiradi, quvurlar oralig‘ini germetiklaydi, favvora archasining quvur boshchasi uchun tayanch bo‘lib xizmat qiladi. 13.2-rasmda shlipslardagi tizma boshchasi keltirilgan. Uning pastki qismida keng tirgakli pyedestal (1) joylashgan, mustahkamlash tizmasining tashqi rezbasini oxirigacha buraladi va ankerli boltlar bilan beton poydevorga mahkamlangan. Yuqoridagi pyedestalga flanetsli birikmalar yordamida tayanch pyedestalga (2) mahkamlangan va ishlatish tizmasini osib qo‘yishda xizmat qiladi. Tayanch pyedestalning konusli ichki qavurg‘asiga shlipslar o‘rnatilgan (3) va unga ishlatish tizmasi osilgan va mahkamlangan.

Quvurlar oralig‘ini germetiklash uchun shlipsning ustiga tayanch pyedestalga maxsus zichlamali (6) gazneftga chidamli bo‘lgan salnik o‘rnatilgan, ikkita halqa oralig‘iga (4 va 7) qisuvchi gayka (8) yordamida qisilgan. Shlipslarga ishlatish tizmasini osish rezbaga osishni murakkab usuli bilan almashtiriladi.

Quvur boshchasi- favvora quvurlarni osish va ishlatish tizmasi va favvora quvurlarining quvurlari oralig‘ini germetiklash uchun xizmat qiladi. Quvur boshchasiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri chorbarmoqli yoki uchlik favvora archasi o‘rnatiladi.

Favvora archasi quvur boshchasining yuqoridagi flanetsidan yuqori montaj qilinadi va quyidagilarga mo‘ljallanadi:

quduqlarni o‘zlashtirish;

quduqlarni berkitish;

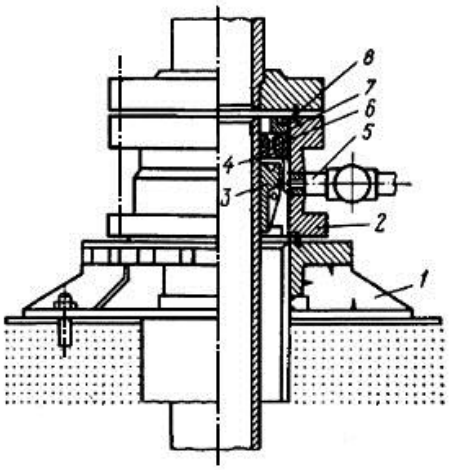
quduqning texnologik ish rejimlarini nazorat qilish va boshqarish uchun.

Chorbarmoqli turdagi favvora archasining elemenlariga-chorbarmoq, uchlik, archa uchun -uchlik kiradi. Unga shtuserlar, termometrlar, gidratlarni hosil bo‘lishi va korroziyaga qarshi eritmalarni kiritish uchun qurilma, yer ustidagi qirquvchi-klapan. Yer ustidagi qirquvchi-klapan (K-301) avariya xavfi paydo bo‘lguncha yoki undan keyin bosim pasaytirilganda (shleyfda) quduqning chiqish chizig‘ini avtomatik berkitish uchun xizmat qiladi. Berkitish elementi qirquvchi-klapan K-301 to‘sma qopqoq ko‘rinishida bajarilgan. U yotiq holatda sezgir elementli shtok yordamida ushlab turiladi. Quvur uzatmalarda bosim kamayganda shtok siljiydi, to‘sma qopqoqni bo‘shatadi va gazning oqimini yopadi. Bosim to‘sma qopqoqgacha va undan keyin tenglashgandan keyin qirquvchi klapan qo‘l yordamida ochiladi.

13.3-rasmda quvur boshchasi va favvora archasi uchlik (a) va chorbarmoqli (b) archalar bilan tasvirlangan. Quvurlar oralig‘idagi fazo halqali zichlama bilan zichlanadi. Quvur boshchasining pastki yon tomondagi olib chiqish chizig‘i quduqlarga ishlov berish va quvurlar oralig‘idagi bosimni o‘lchash uchun xizmat qiladi. Ikki yon tomonga olib chiqish chizig‘ining biri ishchi, ikkinchisi zaxiradi ishlaydi. Chorbarmoqli favvora archasi katta balandlikka ega, xizmat ko‘rsatishga qulay va muvozanatlashgan. U gaz oqimida qattiq zarralar, gazsimon yoki suyuq korroziya agentlari mavjud bo‘lmagan sharoitda qo‘llaniladi va chorbarmoqni korroziyalanishiga olib keladi hamda quduqni ishlatishdan chiqaradi.

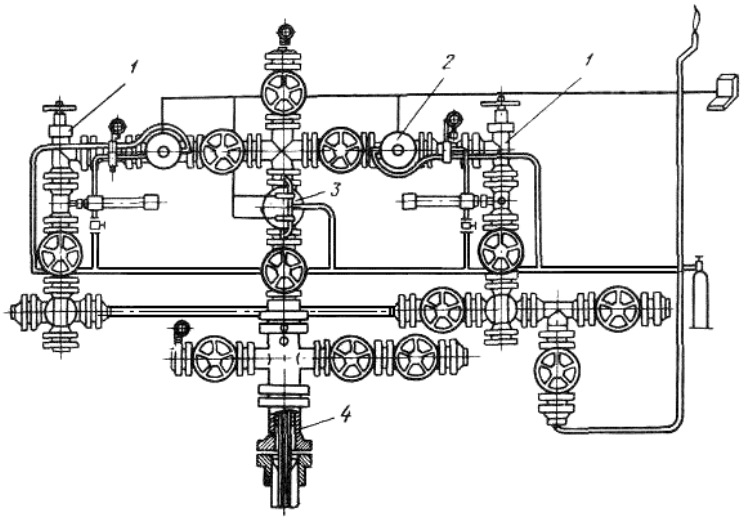
Uchlik turidagi favvora archasida ikkita uchlik mavjud. Yuqoridagi ishchi, pastki-zaxirada. Pastki uchlik ta’mirlash vaqtida yoki yuqoridagisini almashtirishda qo‘llaniladi. Uchlik turidagi favvora archasi katta balandlikka (yer ustidan 5 m) ega,

xizmat ko‘rsatishga noqulay va muvozanatlashmagan. Quduqlarni ishlatishning maxsus murakkab sharoitlarida qo‘llaniladi-jihozlarni yemirilishga olib keladigan gazning oqimida qattiq zarralar, gazsimon yoki suyuq korroziya agentlari (nordon gazlar, vodorod sulfid, propion, moyli yoki yog‘li kislotalarning qatori), bosim va harorat keskin o‘zgarganda. Favvora archasining yuqori qismiga bufer quvurchasi quduqning boshchasidagi bosim (bufer bosimi) ko‘rsatuvchi manometr bilan birgalikda o‘rnatiladi.



13.2. Mustahkamlash tizmasini shlipsli mahkamlash gaz quduqlarni tizma boshchasi sxemasi:

1-keng tayanchli pyedestal; 2-ishlatish tizmasini osish uchun tayanch pyedestal; 3 - shlipslar; 4 va 7-pastki va yuqori halqalar; 5-chiqarib ketuvchi quvurcha; 6 - zichlama; 8-qisuvchi gayka.



13.3-rasm. Yuqori debitli quduqlar yer usti jihozlarining jamlanmasi:

1-burchakli rostlovchi shtuser; 2-avtomatik qirquvchi -klapan; 3-stvolli pnevmatik zulfin; 4-quvur boshchasi.

Favvora archasi 4; 7,5; 12,5; 20; 30; 35; 70 va 100 MPa. Ishchi bosimlarda ishlab chiqariladi. Favvora armaturasining ichki diametri (63 yoki 100 mm) kattaligi quduqning debiti va gazning bosimiga bog‘liq tanlandi.

Gaz qazib olishda ilmiy-texnik progress quduqlarni debitini va ishlatish tizmasini deametrini hamda favvora armaturasini diametrini oshirish zarurligini taqoza

qilmoqda. Rossiya davlatidagi “Neftmash birlashmasi” yuqori debitli gaz quduqlari uchun quduq usti jihozlarning jamlanmasini ishlab chiqarmoqda (13.4-rasm). U blokli favvora armaturasidan AFB6-150/160 x 210XL dan tashkil topgan va stvolli zulfinlar, avtomatik qirgichlar, archaning yon tomonidagi burchakli drosselli rostlagichlar oraliq masofadan boshqariladi; quvur boshchasi bir qatorli diametri 168 mm.li NKQni osib qo‘yish imkoniyatini beradi; favvora armaturasining manifoldi bir vaqtning o‘zida ikkala olib chiqish chizig‘idan mahsulotni oladi yoki ularning biridan hamda quduqni to‘xtatmasdan shtuser nasadkasini almashtirish imkoniyatini beradi; OKK1-210 tizma boshchasi 219 va 324 mm diametrdagi mustahkamlash tizmasini bog‘laydi va o‘zini-o‘zi zichlaydigan zichlagichlar yordamida quvurlar oralig‘idagi fazoni germetiklaydi. Stvolning shartli o‘tish diametri 150 mm, quvurli boshchaning yon tomonidagi olib chiqish chizig‘ining diametri 65 mm, archaning yon tomondagi olib chiqish chizig‘i diametri 100 mm, atrof muhit va ishchi muhitning harorati 213 dan 393 ºK.gacha, bosim 21 MPa.

13.3. Gaz quduqlarining quduq tubi jihozlarining montaji va ekspluatatsiyasi

Gaz quduqlarining tubi jihozlari ko‘pgina omillarga bog‘liq:

gazga to‘sqinlik qiluvchi tog‘ jinsining litologik va fatsial tarkibi va semenlovchi materiallar;

tog‘ jinsining mexanik mustahkamligiga;

qirqim bo‘yicha qatlamning yaxlit emasligining kollektor xossasiga;

mahsuldor qirqimda gazlilik, neftlilik va suvlilik qatlamlarning mavjudligiga;

tuzilmada va gazlilik maydonida quduqlarni joylashish holatiga;

quduqlarni mo‘ljallanishiga (qazib oluvchi, haydovchi, kuzatuvchi).

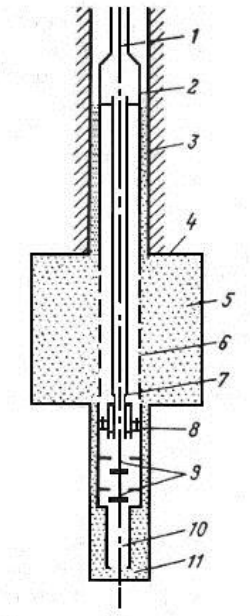
Yuqoridagi omillarga muvofiq gaz uyumlari qatlamli yoki massiv turda, gazga to‘yingan kollektor mustahkam tog‘ jinslari ko‘rinishida (sementlangan qumoqtoshlar, ohaktoshlar, dolomitlar, angidritlar), mahsuldor qatlam qirqimida neftga to‘yinganlik va suvga to‘yingan gorizontlar mavjud bo‘lmaganda qazib oluvchi quduqning tubi ochiq holatda bo‘ladi. Qattiq zarrachalarni va suyuqlikni olib chiqilishini ta’minlashda quduqning tubiga qatlamni filtrli qismiga xvostovik tushiriladi (13.5-rasm). Ko‘p

holatlarda gazga to‘yingan qatlamda kuchsiz sementlangan tog‘ jinslari mavjud bo‘lganda, mahsuldor qirqimda neftga va suvga to‘yingan qatlamchalar bo‘lmaganda, quduqning ochiq tubi to‘rli, keramik, metallkeramik, graviyli, har xil turdagi shisha qatlamli filtrlar yoki quduq tubi zonasida yumshoq tog‘ jinslari bo‘lganda qovushqoq moddalar bilan mustahkamlanadi. So‘nggi yillarda gazni saqlash omborlaridagi qatlamlar yumshoq qumoqtoshlardan tashkil topganda quduqning tubi yuvilgan graviyli filtrlar bilan jihozlanadi. Bunday sharoitda gaz qudug‘ining tubi maxsus gidravlik kengaytirgich yordamida qatlam zonasining diametri kengaytiriladi va graviyni yuvish 146 mm.dan 256 mm.gacha yuviladi. Hosil bo‘lgan zonaning diametri kavernometr yordamida aniqlanadi. Graviyli yuvish zonasi kengaytirilgandan keyin quduqqa NKQga quduq tubi filtr jihozlari tushiriladi (13.5-rasm). Quduq tubi jihozi tugunining filtr qismi 100 mm diametrdagi quvur, uzunligi 10,6 m, diametri 10-12 mm.li aylana teshiklar bilan perforatsiya qilinadi, teshiklarning umumiy maydoni quvurning yon sirti yuzasining 20% ni tashkil qilad*i*. Filtrning pastki qismida klapanlar o‘rnatilgan klapanli quti mavjud, ular orqali quduqni to‘g‘ri va teskari yuvish amalga oshiriladi. Pastki klapan filtri qutisida NQKdan tayyorlangan xvostovik joylashgan, diametri 62,7 mm, uzunligi 19 m. Filtrdan yuqorida diametri100 mm, uzunligi 13 m bo‘lgan NKQdan zatvor o‘rnatiladi (13.5-rasm).

13.6-rasmda graviyli filtrli gazni saqlash omborlarida quduqda yuvilgan filtrning prinsipial sxemasi tasvirlangan. Zarrachalarning o‘rtacha diametri 1 mm graviyni yuvishdan oldin quduqda to‘g‘ri va teskari yuvish amalga oshiriladi. Loyli graviy suv bilan to‘liq yuvib chiqarilgandan keyin quduqning kengaytirilgan qismiga graviy haydaladi.

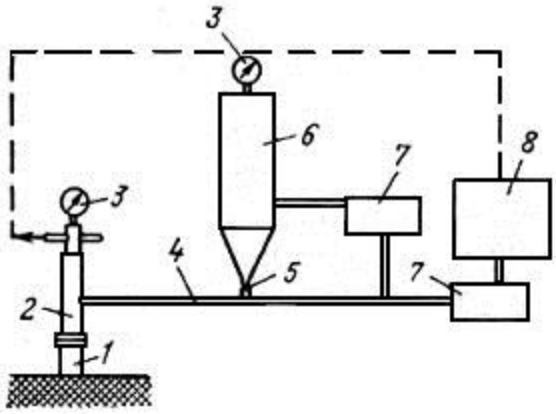
Graviyni yuvish sifati quduqda quvurlar birikmasini massasini massasini kamaytirish bo‘yicha aniqlanadi. Graviy yuqilgandan keyin qatlam qumni chiqishiga sinaladi. Arkali samarani paydo bo‘lishini kamaytirish uchun graviy massasida g‘ovakliklarni paydl bo‘lishi va quduq orqali qatlamdan zarrachalarni chiqishini oldini olish uchun filtr usti quvuri va quduqning mustahkamlash quvurlari oralig‘idagi tirqishni kengaytirish tavsiya qilinadi.

Qatlam zonasniing quduq tubi atrofida yumshoq kollektorlar g‘ovaklik muhitiga suyuq qovushqoq moddalar-organik polimer materiallar haydaladi, katalizatorlar bilan o‘zaro reaksiyaga kirishib polimerlanadi va yumshoq tog‘ jinslari sementlanadi (13.7-rasm). Kimyoviy qovushqoq moddalar sifatida qatlam-kollektorning mineralogik tarkibi va haroratiga bog‘liq holda: 1)organik smolalar; 2)plastmassalar; 3) maxsus tarkibga ega bo‘lgan permatrol qo‘llaniladi.



13.5 –rasm. Yer osti omborlarida yumshoq tog‘ jinslarida gaz qudug‘ini tubini jihozlash sxemasi:

1 - diametri 60,3 mm bo‘lgan burg‘ilash shtangasi; 2-chap rezbali o‘zgartma; 3 - diametri 146 mm.li mustahkamlash tizmasi ; 4-quduq stvolining oralig‘i, 256 mm.gacha kengaytirilgan; 5-graviy; 6-yoriqli filtr; 7-diametri 50 mm.li quvur; 8, 9-teskari va to‘g‘ri klapanli sirkulyatsiya; 10- 62,7 mm.li xvostovik; 11-quduq tubi.

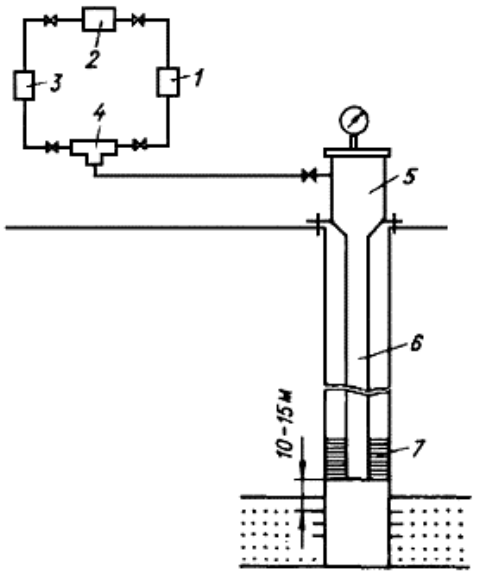


13.6-rasm. Yer osti gaz omborining qudug‘iga graviyli filtrni yuvishni prinsipial sxemasi:

1-mustahkamlash quvuri diametri 146 mm; 2-otilmaga qarshi boshcha; 3- manometr; 4-biriktiruvchi quvurlar; 5- graviyni uzatishni rostlovchi kran; 6 –graviy uchun graviya, 7-sementlovchi agregat; 8-suvli hajm.

Organik smola sifatida epoksid, fenolformaldegid, karbamid (M-mustahkkamlagich), xom fenollarning smolasi va formalin, RR-1 lar qo‘llaniladi. 13.7-rasmda quduq tubi zonasiga qatlamga smola hosil qiluvchi reagentlarni haydashda qo‘llaniladigan agregatlarni bog‘lanmasi va quduqning jihozlari keltirilgan. Birlamchi

smola reagentlarini olish uchun xom fenollar va formalin xizmat qiladi. Polimerlash uchun katalizator sifatida o‘tkir natriy qo‘llaniladi.



13.7-rasm. Qatlamning quduq tubi zonasiga smola hosil qiluvchi reagentlarni haydash agregatining bog‘lanmasi va quduqning jihozlarini sxemasi:
1-xom fenollarni va ishqorli eritmalarni uzatuvchi agregat; 2-qatlamdagi smolani bostirish suv haydovchi agregat; 3-formalin uzatuvchi agregat; 4 - uchlik-qorigich; 5-to‘kuvchi boshcha; 6-to‘kuvchi quvurning diametri 50 - 75 mm; 7-qatlam pakeri.

Quduqqa ishlov berish quyidagi tartibda olib boriladi:

Quduqda quduq tubi zonasining chuqurligi, qatlamning harorati aniqlanadi, qum tiqinini olib chiqiladi, yutish qobiliyati tadqiqot qilinadi.

Quduqqa suyuqlik haydovchi (6) 50 yoki 76 mm.li quvurlar tushiriladi. Mustahkamlash tizmasi va qo‘yuvchi quvurlar oralig‘idagi halqali fazo paker yordamida (7) germetiklanadi.

Quduqning ustidagi qo‘yuvchi boshcha jihozlanadi.

Sementlash agregati (3) yordamida quduqqa formalin haydaladi, sementlash agregati (1) xom fenol va ishqorlarni aralashmasini haydaydi. Birlamchi reagentlar uchlik-aralashtirgichda (4) aralashtiriladi.

Birlamchi reagentlar quduqqa haydalgandan keyin agregat yordamida (2) suv bilan smolani qatlamga bostirish amalga oshiriladi. Reagentlar qatlamga 15-30 minut oralig‘ida haydaladi. Quduqqa haydalgandan keyin qatlamning haroratiga bog‘liq holda qotish uchun qoldiriladi: qatlamning harorati 353^0C bo‘lganda qotish uchun 2 kun; 343, 333 va 323^0C bo‘lganda qotish uchun 4; 8 va 14 kun mos keladi.

Qatlamda quduq tubi zonasini mustahkamligi natijalarini tekshirish barqaror namunalar olib tadqiqot qilinadi. Quduq tubi zonasini organik smola bilan mustahkamlash usuli 1958 yildan qo‘llanilgan.

So‘nggi yillarda bu usul takomillashtirilgan, quduqqa bir vaqtning o‘zida suyuq fenolformalinning aralashmasi qum bilan birgalikda quduqqa haydaladi. Fenolformalin aralashmasining aralashmasini 35-40%ni qum massasi tashkil qiladi. Bunday sharoitda quduq tubi zonasidagi mustahkamlangan qumning chidamliligi pasaymaydi va bu quduq uchun juda muhim hisoblanadi. Aralashma keltirilgan talablarning hammasiga to‘liq javob beradi. Yer osti gaz omborlaridagi yumshoq qumlarni mahkamlash uchun qatlamning past haroratlarida (293 - 303 ºC) fenol spirtdan tayyorlangan smolani qo‘llash usuli ishlab chiqilgan. Polimerlashda katalizator sifatida benzolsulfokislotasidan (BSK) foydalaniladi.

Bu usulda mustahkamlash texnologiyasining ajralib turadigan xususiyatlari:

1) qatlamga smola uglevodorodli suyuqliklar (gaz kondensati yoki dizel yoqilg‘isi) yordamida bostiriladi;

2) qatlamga smola bostirilgandan keyin qatlamning g‘ovaklik hajmiga teng bo‘lgan 1 m radiusida qatlamga issiq gaz bostiriladi va u smolaning mustahkamligini oshiradi hamda ishlov berilgandan keyin quduqni o‘zlashtirish muammolarini soddalashtiradi;

3) quduq tubi zonasiga smola bilan ishlov berish quduqqa suyuqlik bostirmasdan amalga oshiriladi; bunda ishlov berish muddati qisqaradi, qatlam-kollektorning tog‘ jinsini sementlangan moddasi bilan suvning o‘zaro ta’siri muommosini minimumga olib keladi, smolani tog‘ jinsi bilan ilashish sifatini kuchaytiradi. Shunday usulda ko‘pgina yer osti gaz omborlarning quduqlaridagi quduq tubi zonasi ishlangan.

Agar quduqning mahsuldor qatlami qirqimida har xil gazga ega bo‘lgan gazlilik qatlamlari mavjud bo‘lganda yoki gazlilik, neftlilik va suvlilik qatlamlari navbatlashib kelganda, loyli qatlamchalar bilan ajratilganda, qirqim bo‘ylab keskin qatlamlar har xillikka ega bo‘lganda quduq tubi ochiq qoldirilmaydi. Bunday holatda quduq mahsuldor qatlamning tubigacha burg‘ilanadi, mustahkamlash tizmasi tushiriladi va quduq ustigacha sementlanadi. Quduq va qatlam perforatsiya teshiklari

yoki boshqa usullarda bir-biri bilan tutashtiriladi. Agar perforatsiya teshiklari orqali qum zarralari chiqib kelganda u holda yerning usti qismida filtr jamlanadi va quduqqa tushiriladi.

13.4. NKQ ni ichki diametrini aniqlash va quvurlar birikmasini quduqqa tushirish

NKQ ni quduqqa tushirishdan maqsad:

1) ishlatish mustahkamlash tizmasini qattiq zarrachalarning abraziv ta'siridan va korroziya agentlaridan (N_2S, SO_2, yog'li kislota-cho'moli kislotasi, uksus, propion, moylar va h.k.) himoya qiladi;

2) quduqning tubi qismidan gaz olish sharoitlarini nazorat qiladi;

3) quduq tubi zonasidan qatiq zarralarni va suyuqlikni olib chiqishi uchun gazning oqim harakatini kerakli tezligini hosil qiladi;

4) butun ochilgan oraliq bo'yicha katta qalinlikdagi gazga to'yingan qatlamlar bir tekisda ishlatish;

5) ta'mirlash ishlarini olib borish va qatlamdan quduqqa gaz oqimini kirib kelishini jadallashtiradi.

13.5. NKQ birikmasining ichki diametrini aniqlash

NKQ birikmasining ichki diametri D quduq tubi zonasidan belgilangan o'lchamdagi d qattiq zarralarni va zichlikni ρ_{zich} olib chiqish shartidan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Muhitning qarshilik kuchi (nyuton-N) unga qatiq zarrachalarni tushishi Nyuton qonuni bo'yicha aniqlanadi

$$R = \xi \cdot \mathrm{F} \cdot \rho_{gaz} \cdot \frac{v^2}{2}, \qquad (13.3)$$

bu yerda, ξ- muhitning o'lchamsiz qarshilik koeffitsiyenti, $\xi = \xi(\mathrm{Re})$; Re-Reynolds kriteriyasi; F-zarrachalarning ko'ndalang kesim yuzasi (zarrachalarni sferik ko'rinishda $F = \pi d^2/4$, bu yerda d – zarracha diametri); ρ_{gaz} - gazning zichligi, kg/m^3; v-cho'kuvchi zarralarning harakat tezligi , m/s.

Gaz muhitidagi qattiq zarralarning og'irligi quyidagicha ifodalanadi (N):

$$G = \pi \cdot d^3 \cdot (\rho_{zar} - \rho_{gaz}) \cdot \frac{g}{6},$$

Agarda muhitning qarshilik kuchi R gaz muhitidagi zarralarning og‘irligiga teng G va quyidagini olamiz

$$v_0 = \sqrt{4 \cdot d \cdot (\rho_{zar} - \rho_{gaz}) \cdot \frac{g}{3 \cdot \xi \cdot \rho_{gaz}}}, \qquad (13.4)$$

Re ning kichik qiymatida (Re<500) muhitning qarshilik koeffitsiyenti Stoks qonuni bo‘yicha ifodalanadi :

$$Re = \frac{24}{Re} = \frac{24 \cdot \mu}{v_0 \cdot d \cdot \rho_{gaz}},$$

bu yerda μ-gazning dinamik qovushqoqlik koeffitsiyenti, Pa-s. ξ ifodani qo‘yib (13.4), quyidagini olamiz (m/s)

$$v_0 = \frac{d^2 \cdot g \cdot (\rho_{zar} - \rho_{gaz})}{18 \cdot \mu}, \qquad (13.5)$$

agar Re > 500 bo‘lsa, ξ – reynolds soniga bog‘liq emas Re; ξ = 0,44. ξ –ni formulaga qo‘yamiz (13.4) va olamiz

$$v_0 = 5{,}44 \cdot \sqrt{d \cdot (\rho_{zar} - \rho_{gaz}) \cdot \frac{1}{\rho_г}}, \qquad (13.6)$$

$\rho_{zar} > \rho_{gaz}$ ekanligini hisobga olib (masalan, ρ_{zar}=2500 kg/m^3; ρ_{gaz}=50 kg/m^3)

$$\rho_г = \rho_0 \cdot \frac{P \cdot Z_0 \cdot T_0}{Z \cdot P_0 \cdot T},$$

v_0 - aniqlash formulasini quyidagi ko‘rinishda yozamiz:

$$v_0 = C \cdot \sqrt{\rho_{zar} \cdot d \cdot Z \cdot T \cdot \frac{1}{P}}, \qquad (13.7)$$

(13.7) formuladan $v_0 = v_0$ (d, ρ_{zar}, Z, T, P) ekanligini hisobga olib NKQ birikmasining diametri quyidagi tartibda aniqlanadi . Quduqqa gaz oqimining kirib kelishi

$$P_{kon}^2 - P_{qud.tubi}^2 = A \cdot Q + B \cdot Q^2, \qquad (13.8)$$

Q ga mos keladigan $P_{qud.tubi}$ bosimini aniqlaymiz, keyin esa qatlam haroratini $t_{qud.tubi}$ formuladan aniqlaymiz $t_{qud.tubi} = t_{to'y} - e(P_{kon} - P_{qud.tubi})$ va $Z_{qud.tubi}$, keyin (13.7)

formuladan v_O ni aniqlash mumkin. d-zarrachaning berilgan diametri va keyin-NKQning D kerakli diametri aniqlanadi. Zarrachalarni ishonchli yuqoriga olib chiqadigan zaxira tezligini aniqlash mumkin ($V_{or} = 1.2v_o$)

$$D = \sqrt{4 \cdot Q \cdot Z_z \cdot P_0 \cdot T_0 \cdot \frac{1}{\pi \cdot P_э \cdot Z_0 \cdot T_{qud.tubi} \cdot v_{or}}}, \qquad (13.9)$$

Odatda ρ_{zar} = 2500 kg/m^3, va = 0,1 mm, v_O = 1 - 3 m/s.

NKQning berilgan D diametrini va tog‘ jinsining chiqadigan zarrachani d, qattiq zarrachalarni quduq tubidan chiqishi debitni vaqt bo‘yicha o‘zgarishiga Q bog‘liq holda iteratsiya metodi bo‘yicha aniqlanadi.

Quduqning tubidan yer yuzasiga chiqadigan suyuqlik tomchilarining o‘lchami va tomchi shaklli qatlamdagi harorat va bosim o‘zgarganda o‘zgaradi.

Kondensatsiyalanish va bug‘lanishni paydo bo‘lish sohasida bosim ko‘tarilganda tomchini o‘lchamlari kattalashadi, harorat oshganda esa-uni yuzasida suyuqlikni bug‘lanishi natijasida tomchining o‘lchamlari kichiklashadi. Tomchilarning o‘lchami saqlanganda sirt yuzasini taranglashishga σ, o‘lchamlarini kichiklashishiga, tomchini parchalanishga-naporni tezlashishga olib keladi. Gaz oqimining berilgan tezligida kritik, tomchining maksimal diametrini amalda bo‘lishi Veberning o‘lchamsiz soniga bog‘liqligi isbotlangan.

$We = 30$ teng bo‘lganda suyuqlik zarrasining maksimal diametri eksperimental aniqlangan:

$$We = \frac{\gamma_{gaz} \cdot v^2 \cdot d}{g \cdot \sigma}, \qquad (13.10)$$

Xinza va Ternerning tajriba ma’lumotlaridan foydalanib, harakatlanuvchi gazning oqimi bilan maydalanmagan suyuqlik zarrasining chiqish tezligi quyidagi formuladan topiladi:

$$v_0 = \sqrt{30 \cdot \frac{\sigma \cdot g}{\gamma_{gaz} \cdot d}}, \qquad (13.11)$$

Tassavur qilamiz , σ va γ_{gaz} larning qiymatlari v_O tezlikka kam ta’sir qiladi Terner formulasi quyidagi ko‘rinishda (13.11) yoziladi:

$$v_0 = 5{,}73 \cdot (45 - 0{,}0455 \cdot P_э)^{0,25} \cdot P_{qud.tubi}^{-0,5}, \qquad (13.12)$$

bu yerda v_0 - m/s, $P_{qud.tubi}$ – quduq tubi bosimi, 0,1 MPa.

Kon eksperimental tadqiqot ma'lumotlari ko'rsatadiki, 13.12 formuladagi koeffitsiyentni 2 martaga oshirish mumkin. Shuni hisobga olib hisobiy formula quyidagi ko'rinishga keladi:

$$v_{0\,min} = 10 \cdot (45 - 0{,}0455 \cdot P_э)^{0,25} \cdot P_{qud.tubi}^{-0,5}, \qquad (13.13)$$

Kritik diametrdagi suyuqlik tomchisini quduqning tubi zonasidan olib chiqadigan gazning debitini aniqlaymiz:

$$Q_{min} = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot v_{0\,min} \cdot \frac{T_0 \cdot Z_0 \cdot P_{qud.tubi}}{T_{qud.tubi} \cdot P_0 \cdot Z_{qud.tubi}}, \qquad (13.14)$$

Bu ifodani gaz oqimini quduqqa kirib kelish tenglamasiga (13.8) qo'yib, $Z = Z(P_{qud.tubi}, T_{qud.tubi})$ bog'lanishini hisobga olib, ketma-ket yaqinlashish usulidan foydalanib NKQ tizmasining diametrini va keyin esa v_{0min} i Q_{min} larning qiymatini $P_{qud.tubi}$ga bog'liqligini aniqlaymiz.

Quduqdagi harorat, bosim, oqim tezligi va gazsuyuqlik aralashmasining fazoli holati TDSP-12 asbobi yordamida aniqlanadi.

Qatlam bosimining pasayish davrida konlarni ishlatishda favvora quduqlarining diametri kattalashtiriladi, kichik diametrli tizmalar quduqdan olib chiqiladi va katta diametrli tizmaga almashtiriladi. Konni ishlatishni so'nish davrida suvni va qattiq zarralarning quduqda to'planishi mavjud bo'lmaganda quduqni metall mustahkamlash quvurlari yordamida ishlatiladi.

13.6. NKQlar birikmasini quduqqa tushirish chuqurligini aniqlash

13.8-rasmda quduqlardagi favvora quvurlarini tizmasi boshmoqining holati tasvirlangan. (qatlam shipidan yuqorida -10.8, b, perforatsiya oralig'i da -10.8, a, d).

Quduqdagi favvora quvurlarining tizmasida boshmoqning joylashtirish holati quyidagicha ta'sir qiladi:

1) konda qatlam qalinligi bo'yicha yaxlit bo'lmagan ko'p qatlamli mahsuldor qatlamlarni ishlash;

2) quduqlarni o‘zlashtirishda va ishlatishda hosil bo‘lgan qumoqtosh-loyli tiqinlarni balandligi;

3) NKQda va quvur orqasida suyuqlik ustunining (kondensat va suvni) balandligi;

4) ko‘p qatlamli konlarda balandlik bo‘yicha suvlanishni navbatlashishi;

5) NKQ tizmasini boshmoqiga yuqoridan pastga va pastdan yuqoriga harakatlanayotgan gaz oqimining qarshiligi;

6) filtratsiya qarshiligi koeffitsentlari A va V.

Ko‘p qatlamli konlarning qirqimlaridagi har xil qalinlikdagi kollektorlarning bog‘lami, o‘tkazuvchanligi va g‘ovakliligi sxematik holda tasvirlangan (13.8-rasm).

Gazni qazib olishda u birinchi va qisman ikkinchi bog‘lamdan olinadi, uchinchi va to‘rtinchi bog‘lamlar suyuqlik yoki qumoqtosh-loyli tiqinlar bilan yopilgan bo‘ladi. Birinchi va ikkinchi bog‘lamlarda bosimni jadal pasayishi kuzatiladi va eng chetki kontur suvlarini harakatlanishi amalda sodir bo‘ladi. Eng so‘nggi holatda birinchi va ikkinchi bog‘lamlarda suvlanish bo‘lishi mumkin, shu vaqtda patki bog‘lamlarda gazning zaxirasi boshlang‘ichga teng qolishi mumkin.

Uchinchi va to‘rtinchi bog‘lamlardan gazni olish uchun yangi quduqlar burg‘ilanadi. Bog‘lamlarni ishlash va suvlanishi pastdan yuqoriga buziladi, gaz qazib olishni texnik-iqtisodiy ko‘rsatgichlari yomonlashadi.

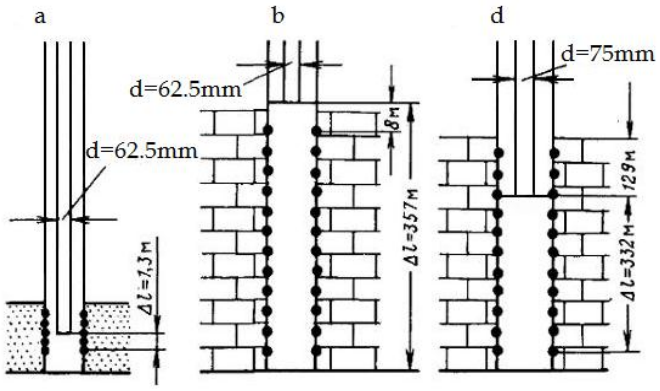
Quduqda NKQ tizmasining boshmoqini holati qumtoshli-loyli tiqinlarni paydo bo‘lish balandligiga gazning debiti o‘zgarmaganda ham ta’sir qiladi. Misol sifatida Gazli konining quduqlaridagi qumoqtosh-loyli tiqinlarni h-balandligini NKQning boshmoqini botirilishini quduqdagi perforatsiya oralig‘iga nisbatini bog‘liq empirik formulasini keltiramiz.

(N- b) oraliqda Q = 860 ming. m^3/kun:

$$h = 19{,}5 - 0{,}212 \cdot l, \qquad (13.15)$$

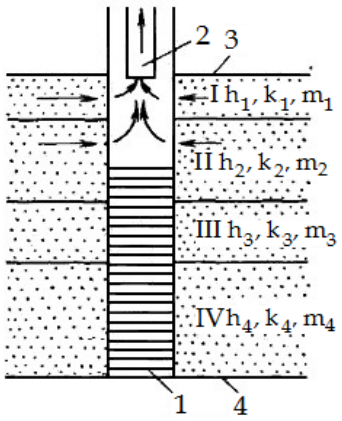
bu yerda $l = (H - b) \cdot 100 / H$, %, H-qatlamning qalinligi, m; b-perforatsiya oralig‘ining eng pastki teshigidan NKQ tizmasining boshmoqigacha bo‘lgan masofa, m.

Tenglikdan (13.15) qumoqtoshli tiqinning maksimal balandligi l = 0 (b = H) bo‘lganda (13.9-rasm) h_{max} =19,5 m, ya’ni favvora quvurlarining tizmasi qatlamning shipida joylashganda va h = 0 bo‘lganda l = 92 % (ya’ni b = N ning 8 % ni tashkil qiladi), bunda NKQning 8% qatlam qalinligining pastki perforatsiya teshigiga yetmaydi.



13.8-rasm. NKQ tizmasining boshmoqini sxemasi:

a - qud. 128, M = 1,3 m; qud. 34, M = 7,6 m; qud. 31, Δl = 101 m; b - qud. 3, Δl = 357 m; d - qud. 21, Δl = 332 m



13.9-rasm. Gazga to‘yingan qatlamning qirqimida yaxlit bo‘lmagan quduq tubi qirqimini ochilgan sxemasi (Gazli koni) misolida:

I-IV-qatlamning bog‘lami har xil qalinlikka, o‘tkazuvchanlikka va g‘ovaklikka ega; 1-quduqdagi qumli-loyli tiqin; 2-NKQ tizmasining boshmoqi; 3, 4-qatlamning shipi va tovon qismi.

NKQ tizmasi bo‘ylab quduqni ishlatishda quvur orqasi fazosidagi suyuqlik ustunining balandligi quyidagi nisbatdan aniqlanadi

$$P_{quv.or.faz} \cdot e^{\frac{0,03415\Delta \cdot (L-h)}{\bar{Z} \cdot T}} + \rho_{suyuq} \cdot g \cdot h = P_{qud.tubi} \qquad (13.16)$$

bu yerda: $P_{quv.or.faz}$ va $P_{qud.tubi}$ quduq ustida o‘lchanadigan quvur orqa fazosidagi va quduq tubidagi bosim; Δ-havoga nisbatan quvur orqa fazosidagi gazning nisbiy zichligi; Z, T- quduqning o‘rtacha chuqurligi bo‘yicha quvur orqa fazosidagi gazning

o‘ta siqiluvchanligi va gazning absolyut harorati; L-quduqning chuqurligi; ρ_{suyuq} – quduq tubidagi suyuqlik zichligi; h-quvur orqa fazosidagi suyuqlik ustuni.

NKQ tizmasidagi suyuqlik ustunining balandligi h_1 (m) ni Y.P.Korotayev formulasi yordamida aniqlash mumkin

$$h_1 = \frac{K_1 \cdot D^2 \cdot L}{\frac{4 \cdot Q}{\pi} + K_1 \cdot D^2} \qquad (13.17)$$

bu yerda: Q-ishchi sharoitda (P_3, T_3) gazning sarfi, m^3/s; K_1 - eksperimental koeffitsiyent, K_1 = 0,5 m/s; D – NKQning ichki diametri, m; L – NKQ tizmasini uzunligi, m.

Quduqda NKQ tizmasini boshmoqini botirilish chuqurligi, gaz oqimini tezligi, quvur orqa fazosi orqali pastga va mustahkamlash tizmasi bo‘ylab yuqoriga harakatlanishi ($v_{yuqori} = v_{pastga}$) tenglik shartidan aniqlanadi.

Qatlamning yuqori va pastki qismlaridagi perforatsiya oralig‘ining yuqoridagi l_{yuqori} va pastdagi (H - l_{yuqori}) oraliqlariga to‘g‘ri keluvchi gazning debitini bilgan holda quyidagini olamiz

$$\frac{q_{ich} \cdot l_{yuqori}}{F_{ishl}} = \frac{(H - l_{yuqori}) \cdot q_{tash}}{F_{tiz}},$$

bu yerda: F_{ishl} -ishlatish tizmasini kesim yuzasi; F_{tiz} -tizmaning kesim yuzasi; D_{tiz} -tizma diametri; D_{vmanif} -manifol’dning diametri.

$$F_{ishl} = \frac{\pi \cdot (D_{tiz}^2 - D_m^2)}{4} \qquad F_{tiz} = \frac{\pi \cdot D_{tiz}^2}{4} \qquad \frac{q_{ich}}{q_{tash}} = \frac{K_{ich}}{K_{tash}} = \overline{K}$$

NKQ tizmasini boshmoqini holati shunday bo‘lish kerakki, gaz oqimining quvur orqa fazosi orqali pastga va mustahkamlash quvurlari orqali yuqoriga harakatlanish tezligi NKQ tizmasini boshmoqida ($v_{yuqori} = v_{pastga}$) teng bo‘lishi kerak, chunki NKQ tizmasiga kirishdagi gazning tezligi qattiq zarrachalarni yuqoriga olib chiqishning minimal tezligidan va suyuqlik tomchisini kritik diametridan ($v_{nkq} = v_{min}$) yuqori bo‘ladi. Mustahkkamlash quvurlari tizmasidagi suyuqlik ustunining yoki qumoqtoshli-loyli tiqinning balandligi minimal bo‘lishi (h_{suyuq} -» 0) kerak.

13.7. Gaz va gazkondensat quduqlarini tubidan suyuqliklarni chiqarish usullari va jihozlari

Gaz quduqlarida gaz va qatlamning tubi zonasidan kirib keladigan suvlarni va bug‘simon suvlarni kondensatsiyalanishi sodir bo‘ladi. Gazkondensat quduqlarida bu suyuqlikka qatlamdan kirib keladigan va quduq stvolida paydo bo‘ladigan uglevodorodli kondensat qo‘shiladi. Uyumlarni ishlatishni boshlang‘ich davrida katta tezlikda quduqning tubiga kirib keladigan kichik miqdordagi suyuqlik miqdori gazning oqimi bilan birgalikda yer ustiga olib chiqiladi. Quduqning tubiga kirib keladigan gazning tezligini pasayishi va suyuqlik sarfining ko‘payishi, quduqning tubiga o‘tkazuvchan suvlangan qatlamlardan suyuqlikni kirib to‘planishi va g‘ovaklik muhitini kondensatga to‘yinish hajmini kuchayishi natijasida suyuqlik to‘liq olib chiqilmaydi va quduq tubida suyuqlik ustunini to‘planishi sodir bo‘ladi. Buning ta’sirida qatlamga qarshi bo‘lgan bosim kuchayadi, quduqning debitini amaliy kamayishga olib keladi, past o‘tkazuvchan qatlamlardan gaz oqimin kirib kelishi to‘xtaydi va quduqning ishini to‘liq to‘xtashishi bilan tugallanadi. Bunday sharoitda quduqlarni samarali ishlatishning har xil metodlari ishlangan.

Quduqqa suyuqlikni kirib kelishini oldini olishda quduq tubidan gazni olish sharoitini ushlab turish uchun qatlamda quduq tubi zonasida suvni va suyuq uglevodorodlarni kondensatsiyalanishiga, tub suvlarni konussimon yoki quduqqa chetki suvlarni til ko‘rinishida yorib kirishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Bundan tashqari quduqqa chetki va qatlam suvlarini kirib kelishi izolyatsiya qilinadi.

Quduqning tubidagi suyuqlik to‘xtovsiz yoki davriy ravishda chiqarilib turiladi. Quduqlardan suyuqliklarni to‘xtovsiz chiqarish uchun uni yuqori tezlikda ishlatish, yer usti ajratgichlariga quduq tubidan suyuqlikni chiqishini ta’minlash, suyuqlikni quduqqa tushirilgan sifonli yoki favvora quvurlarni gazlift yordamida ishlatish orqali olish, plunjerli lift yoki quduq nasoslari yordamida ishlatish yordamida yer ustiga chiqariladi.

Suyuqlikni davriy chiqarishda suyuqlikni qatlamga yutilishi uchun quduqni to‘xtatish amalga oshiriladi, quduqni atmosferaga shamollatishda sifonli yoki favvora quvurlari orqali quduqning tubiga SFM bostiriladi yoki bostirilmaydi. Quduqning

tubidan suyuqlikni chiqarib olish usulini tanlash gazga to‘yingan qatlamning geologik-kon tavsiflariga, quduqning konstruksiyasiga, quvur orqasi fazosini sementlash sifatiga, uyumni ishlatish davriga hamda quduqqa kirib keladigan suyuqlikning miqdori va sabablariga bog‘liq bo‘ladi.

Suyuqlikni qatlamda quduqning tubi zonasida va quduqning tubida ajralishini kamaytirish quduq tubidagi bosimni va haroratni boshqarish orqali ta’minlanadi. Quduqning tubi zonasida quduq tubi bosimi va harorati ta’sirida gazdan suvni va kondensatni ajralib chiqish miqdori gazni namlik sig‘imdorligi va izotermik kondensatsiyalanish egriligi bo‘yicha aniqlanadi.

Gaz quduqlariga tub suvlarni konussimon yorib kirishini oldini olishda u nazariy yoki maxsus tadqiqotlar asosida aniqlanadi va suvsiz davrida ishlatiladi.

Begona va qatlam suvlarini kirib kelishini oldini olish uchun sement aralashmasi bosim ostida quduqqa haydaladi va izolyatsiya qilinadi. Operatsiyani amalga oshirishda gazga to‘yingan qatlam suvlanganlikda pakerlar yordamida izolyatsiya qilinadi. Bunday ishlar juda ko‘p neft qazib olish davlatlarida qo‘llaniladi. Gazni yer ostida saqlash omborlarida suvlangan qatlamchalarga SFM larni haydash usuli qo‘llaniladi va suvni quduqqa kirish yo‘liga to‘siq o‘rnatiladi. Sanoat sinov tajribasi natijalari mustahkam ko‘piklarni hosil qilishda “ko‘pik hosil qilgichning konsentratsiyasi” (faol moddaga qayta hisoblananda) 1,5-2 % haydaladigan suyuqlikning hajmiga nisbatan, ko‘pikni barqarorlashtirgich esa 0,5-1 % miqdorida qo‘shiladi. Ko‘pik hosil qilgich sifatida sulfonol va DS-RAS, stabilizator sifatida – KMS-500 qo‘llaniladi. Aeratsiyalanish darajasi

$a = F_{havo} / F_{suyuqlik}$ (normal sharoitda) taxminnan qatlam bosimiga teng (R = 10, 20 MPa va katta a= 120, 160, 200 va undan katta). Yer ustida SFM ni va havoni ko‘chishi uchun maxsus aerator qurilmasi qo‘llaniladi-aerator (quvurda quvurni teshilgan konstruksiyasi). Teshilgan quvurcha orqali kompressor yordamida belgilangan havo haydaladi, tashqi quvurga SFM suvli eritmasi nasos yordamida 2-3 l/sek sarfda haydaladi. Suyuqlikni chiqarib ketishni samarali metodi quduqlarni maxsus tadqiqotlash va texnik –iqtisodiy hisoblari bilan asoslanadi.

Suyuqlikni qatlamga yutilishi uchun quduq 2-4 soat to‘xtatiladi. Quduq ishga qo‘shilgandan keyin debit oshadi, lekin quduqni to‘xtatib qo‘yilgan davridagi gazni qazib olish debitining o‘rni hamma vaqt to‘ldirilmaydi. Hamma vaqt suyuqlik ustuni qatlamga ketmaydi, past bosimlarda gaz oqimini kirib kelishi tiklanmasligi mumkin va bu usul kam qo‘llaniladi.

Past bosimli quduqlarni gaz yig‘ish tarmog‘ini tizimiga qo‘shishda suvni gazdan ajratish uchun aylanma suvli quduqlarni ishlatishga to‘g‘ri keladi va past bosimli gazdan uzoq muddat foydalaniladi.

Quduqni atmosferaga shamollatish 15-30 minut davomida amalga oshiriladi. Quduq tubidagi gazning tezligi 3-6 m/sekga teng bo‘ladi. Bu metod sodda agar debit uzoq muddatda tiklanganda (bir necha kun) qo‘llaniladi. Bu usulning ko‘pgina kamchiliklari mavjud: quduq tubidan suyuqlikni to‘liq chiqmasligi, qatlamga depressiyaning o‘sishi yangi porsiyadagi suvlarni kirib kelishga olib keladi, qatlamni buzilishi qum tiqinlarini paydo bo‘lishga, atrof muhitni ifloslanishga va gazni yo‘qotilishga olib keladi.

Quduqni davriy ravishda 63-76 mm.li yoki quduqqa tushirilgan maxsus 25-37 mm.li sifonli quvurlar orqali shamollatish uchta usulda olib boriladi: 1) qo‘lda va avtomatik; 2) yer usti o‘rnatilgan holda; 3) quduq tubiga o‘rnatib. Bu usul quduqda aniq balandlikdagi suyuqlik ustuni to‘plangandan keyin amalga oshiriladi.

Gaz quduqdan suyuqlik bilan birgalikda past bosimli gazni yig‘ish kollektoriga to‘planadi, ajratgichlarda suvdan ajratiladi va siqib haydashga yoki mash’alaga yoqishga beriladi. Quduqning ustida o‘rnatilgan avtomat davriy ravishda ishchi chiziqni klapaniga ochiladi. Avtomatga komanda quvur orqasi fazosi va ishchi chiziqda bosimlar farqi belgilangan bosimdan oshib ketganda beriladi. Bu bosimlar farqining kattaligi NKQdagi suyuqlik ustunining balandliga bog‘liq.

Quduq tubiga o‘rnatilgan avtomatlar ham aniq suyuqlik ustuni balandligida ish tushadi. NKQga kirishiga bir klapan o‘rnatiladi yoki NKQdan pastki uchastkaga bir nechta ishga tushirish gazlift klapanlari o‘rnatiladi. Quduq tubida suyuqlik to‘planganda gazsuyuqlik aralashmasini quduq ichi ajratishda foydalanish mumkin. Bu usulda quduqning stvolida bosimning gidravlik yo‘qotilishi va yig‘ishga sarfi hamda

qatlam suvlarini utilizatsiya qilish sarfi kamayadi. Suyuqlikni davriy olib chiqish quduqning tubiga SFM uzatishda amalga oshiriladi.

Suvlar ko‘pik hosil qiluvchi moddalar va gazni borbotaji bilan kontaktlashganda suyuqliq ustuni orqali ko‘pik hosil bo‘ladi. Ko‘pikning zichligi amalda suvning zichligidan juda kichik, gazning juda kichik tezligida (0,2 - 0,5 m/s) ham ko‘pik shakllantiruvchi massalarni yerning usti qismiga olib chiqadi.

Suvning minerallashishi 3-4 g/l bo‘lganda 3-5 %li sulfonalning suvli eritmasi, yuqori minerallashganda (15 - 20 g/l gacha) natriy tuzi sulfat kislotasi qo‘llaniladi. Suyuq SFM quduqqa davriy haydaladi, qattiq SFMdan («Don», «Ladoga», Trialon va boshqa kukunlar) 1,5-2 sm.li granulalardan tayyorlanadi yoki 60-80 sm.li sterjenlardan tayyorlanadi va quduq tubiga beriladi. Quduqqa kirib keladigan suvning oqimi 200 l/kun bo‘lganda 4 g SFMning faol moddalarini 1 l suvga qo‘shish tavsiya qilinadi, quduqlarga kirib keladigan oqim 10 t/kun bo‘lganda bu kattalik kamaytiriladi.

Masalan, Maykop konida ba’zi quduqlarga 300-400 l sulfonol yoki “Novost” kukuni kiritilganda quduqning debitini boshlang‘ich ko‘rsatgichiga nisbatan 1,5-2,5 marta oshirgan, samaraning davom etishi 10-15 kun davom etgan. Suyuqlikning tarkibida kondensat qatnashganda SFMning faolligini 10-30 %ga kamaytirgan, agar kondensat ko‘proq bo‘lganda suvga nisbatan ko‘pik hosil bo‘lmaydi. Bunday sharoitda maxsus SFM qo‘llaniladi. uduq tubidan suyuqlikni to‘xtovsiz olib chiqarish tomchili ikki fazali oqimni ta’minlovchi gazning aniq tezliklarida sodir bo‘ladi. Ma’lumki bunday shart tezlik 5 m/sek, tizmaning diametri 63-76 mm, quduqning chuqurligi 2500 m bo‘lganda ta’minlanadi.

Suyuqlikni to‘xtovsiz chiqarish quduqning tubiga qatlam suvi to‘xtovsiz kirib kelganda qo‘llaniladi. NKQ tizmasining diametri shunday tanlanadiki, quduq tubidan suyuqlikni olib chiqadigan tezlikni ta’minlaydigan bo‘ladi. Kichik diametrli quvurga o‘tganda gidravlik qarshilik oshadi. Shuning uchun quvurni kichik diametriga o‘tish ishqalanishga yo‘qotiladigan bosim qatlamga suyuqlik ustunini ko‘rsatadigan qarshilik bosimidan kichik bo‘lganda samarali bo‘ladi. Quduq tubidan suyuqlikni chiqarish uchun quduq tubiga o‘rnatilgan gazlift tizimidan samarali foydalaniladi. Gaz quvur orqasi fazosi orqali, suyuqlik o‘rnatilgan ishga qo‘shishi gazlift va quduq tubi

klapanlari orqali NKQdan ko‘tariladi. Klapanga NKQda va quvur orqa fazosida suyuqlik ustunida hosil bo‘ladigan prujinaning siqish va bosimlar farqini kuchlari hamda quvur orqa fazosidagi bosim (yuqorida) kuchlari ta’sir qiladi. Quvur orqa fazosidagi suyuqlikni hisobiy sathida ta’sir qiluvchi kuchlarni nisbati shunday bo‘ladiki, klapan ochiladi va suyuqlik NKQga kirib keladi, keyin esa atmosferaga yoki ajratgichga ochiladi. Suyuqlikni sathi quvur orqasi sathigacha pasaygandan keyin kirish klapani yopiladi. Suyuqlik NKQning ichida belgilangan kattalikkacha to‘planishi davom etadi qaysiki, ishga qo‘shish gazlift klapanlari ishga tushguncha. Quvur orqa fazosidan oxirgi gaz NKQga kirib kelganda suyuqlik quduqning usti qismiga ko‘tariladi. NKQda suyuqlikning sathi pasaygandan keyin ishga qo‘shish klapanlari yopiladi va yana qaytadan quvur orqasidan suyuqlik qo‘yilishi hisobiga suyuqlik to‘planishni boshlaydi.

Gaz va gazkondensat quduqlarida “uchuvchi klapan” turidagi plunjerli lift qo‘llaniladi. NKQning pastki qismida quvurli chegaralagich o‘rnatiladi, favvora armaturasiga –yuqori amartizator o‘rnatiladi. Plunjer favvora quvurlariga o‘rnatiladi va unga yo‘naltiruvchi kanal va “silindr” xizmat qiladi, plunjerni o‘zi “porshen vazifasini” bajaradi. Plunjerni ishlab chiqarish amaliyotida optimal ko‘tarilish tezligi (1-3 m/s) va plujerni tushish (2 - 5 m/s) tezligi o‘rnatilgan. Boshmoqda gazning tezligi 2 m/sek dan katta bo‘lganda to‘xtovsiz harakatlanadigan plunjerli lift qo‘llaniladi.

Quduqning chuqurligi 2500 m.gacha bo‘lganda past qatlam bosimida quduq nasos qurilmalari qo‘llaniladi. Bunday sharoitda suyuqlikni chiqarish gazning tezligiga bog‘liq bo‘lmaydi va uyumni ishlatishni eng oxirigacha quduq usti bosimi 0,2-0,4 MPa.gacha amalga oshiriladi. Quduq nasoslarning qurilmasi quduqdagi suyuqlikni chiqarishda boshqa usullarni qo‘llash umuman mumkin bo‘lmaganda yoki ularni samaradorligi keskin pasayganda qo‘llaniladi.

Quduq nasoslarning qurilmasi NKQga o‘rnatiladi, gaz quvur orqa fazosi orqali olinadi. Gazni nasosning qabuliga kirib kelishini to‘xtatish uchun u bufer suyuqligi sathini ostiga yoki quduq tubidagi klapanning ustiga o‘rnatiladi, NKQ orqali faqat suyuqlik o‘tkaziladi.

Xulosa

Gaz quduqlarining konstruksiyasi asoslangan, gazning fizik xossalari to‘g‘risidagi ma’lumotlar, gaz quduqlarining yer usti jihozlari mustahkamlash quvurlar birikmasining yuqori uchini va favvora quvurlarini biriktirish, quvurlar oralig‘idagi fazosini va jihoz detallarining birikish oraliqlarini germetiklash, quduqni ishlatishni texnologik rejimini boshqarishni va nazorat bo‘yicha tadbirlarni amalga oshirish kabi ma’lumotlar, yuqori debitli quduqlarni yer usti jihozlaridagi qiyinchilar to‘g‘risidagi ma’lumotlar izohlangan, gaz quduqlarida qo‘llaniladigan NKQlarning diametrini aniqlash bo‘yicha tushunchalar bayon qilingan. Quduqqa suyuqlikni kirib kelishini oldini olishda quduq tubidan gazni olish sharoitini ushlab turish uchun qatlamda quduq tubi zonasida suvni va suyuq uglevodorodlarni kondensatsiyalanishiga, tub suvlarni konussimon yoki quduqqa chetki suvlarni til ko‘rinishida yorib kirishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Bundan tashqari quduqqa chetki va qatlam suvlarini kirib kelishi izolyatsiya qilinadi.

Quduqning tubidagi suyuqlik to‘xtovsiz yoki davriy ravishda chiqarilib turiladi. Quduqlardan suyuqliklarni to‘xtovsiz chiqarish uchun uni yuqori tezlikda ishlatish, yer usti ajratgichlariga quduq tubidan suyuqlikni chiqishini ta’minlash, suyuqlikni quduqqa tushirilgan sifonli yoki favvora quvurlarni gazlift yordamida ishlatish orqali olish, plunjerli lift yoki quduq nasoslari yordamida ishlatish yordamida yer ustiga chiqariladi. Gaz quduqdan suyuqlik bilan birgalikda past bosimli gazni yig‘ish kollektoriga to‘planadi, ajratgichlarda suvdan ajratiladi va siqib haydashga yoki mash’alaga yoqishga beriladi. Quduqning ustida o‘rnatilgan avtomat davriy ravishda ishchi chiziqni klapaniga ochiladi. Avtomatga komanda quvur orqasi fazosi va ishchi chiziqda bosimlar farqi belgilangan bosimdan oshib ketganda beriladi. Bu bosimlar farqining kattaligi NKQdagi suyuqlik ustunining balandliga bog‘liq.

Nazorat savollari

1.Gaz quduqlaridan foydalanish tartibini tushintirib bering?

2.Gaznining fizik xossalariga nimalar kiradi?

3.Gaz qudug‘ining usti jihozlariga qanday talablar qo‘yiladi?

4.Quduq boshchasi qanday vazifani bajaradi?

5.Gaz quduqlarining tubi jihozlariga qo‘yilgan talablarni tushintirib bering?

6.Graviyli filtrlarni o‘rnatishni tartibini tushintirib bering?

7.Gaz quduqlariga o‘rnatiladigan NKQning ichki diametrini aniqlash tartibini tushintiring?

8.NKQni quduqqa tushirish chuqurligi qanday asoslanadi?

XIV-BOB. QATLAM BOSIMINI SAQLASH UCHUN QUDUQ ORQALI BOSIMNI OSHIRISHDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI

14.1. Qatlamga va quduq tubi atrofiga sun’iy ta’sir qilish usullarining klassifikatsiyasi

Qatlamga va quduq tubi atrofiga sun’iy usullarda ta’sir qilishda har bir aniq quduq uchun boshqarishning imkoniyati mavjuddir.

O‘zining ta’sir qilish tartibiga muvofiq hamma sun’iy ta’sir qilish usullari quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

1.Gidro-gaz-dinamik.

2.Fizik-kimyoviy.

3.Termik.

4.Aralash.

Qatlamga sun’iy ta’sir qilish usullarining ichida eng ko‘p qo‘llaniladigani gidro-gaz-dinamik usul bo‘lib, bu usul qatlamga har xil flyuidlarni haydash orqali qatlamdagi bosimning kattaligini boshqarish bilan bog‘liqdir. Bugungi kunda aksariyat konlarda uyumga suv haydash orqali qatlamdagi bosimni boshqarish mumkin va u qatlam bosimini saqlab turishning suv bostirish usuli deyiladi. Qator konlarda QBST (qatlam bosimin isaqlab turish)da qatlamga gaz haydash amalga oshiriladi.

Konlarni ishlatishning tahliliy ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, agarda qatlamning bosimi yuqori bo‘lmasa, to‘yinish chegarasi yetarlicha uzoqda joylashganda yoki drenajlash rejimi faol bo‘lmaganda, neftni qazib olish darajasi yuqori bo‘lmasligi mumkin; neftberuvchanlik koeffitsiyenti ham past bo‘ladi. Hamma holatlarda ham QBSTning u yoki bu usullaridan biri asoslangan holda qo‘llaniladi.

Shunday qilib, jarayonni boshqarishning asosiy muommosi zaxiralarni ishlashda qatlamga ta’sir etishning suniy yo‘llari suv bostirish usulini o‘rganish bilan bog‘liqdir.

QQTZTE (qatlamda quduq tubi zonasiga ta’sir etish) quduqlarni qurish jarayonida mahsuldor qatlamning gorizonti birlamchi ochilish davrida amalga oshiriladi va quduq tubi zonasining xossasiga salbiy ta’sir qiladi. Quduqlarni ishlatish

jarayonida quduq tubi zonasiga ta’sir qilishda eng ko‘p qo‘llaniladigan usullarga quduqqa oqimning kirib kelishini jadallashtirish yoki qatlamning qabul qiluvchanligini va suv oqimining kirib kelishini chegaralash yoki bekitish (suv oqimini izolyatsiya-ta’mirlash ishlari-SOITI) ishlari kiradi.

14.2. Suv haydash yo‘li bilan QBST tizimini qo‘llanilish texnika va texnologiyasi

Neft va gaz qazib olish tizimida QBSTni amalga oshirish uchun har xil texnologik suyuqliklardan (TS) foydalaniladi, qaysiki qatlamga haydash quyidagi maqsadlarda kengroq qo‘llaniladi:

neftgazberuvchanlikni kuchaytirish (NGBK);

quduqlarda yer osti ta’mirlashni olib borishda (QEOT);

quduqlarni kapital ta’mirlashda (QKT);

oqimni kelishini jadallashtirishda (OKJ) qatlamda quduqning tubiga ishlov berish va suv oqimini chegaralashda (SOCh);

asfalt smola parafinli yotqiziqlarni chiqarishda (ASPYOCh);

mineral aralashmalarning yotqiziqlarini parchalashda (MA).

Texnologik suyuqliklarni ko‘p shaklli oblastlarda qo‘llanilishining asosiy yo‘nalishi qatlam bosimini saqlab turish va neftgazberuvchanligini oshirish uchun texnologik vositalardan foydalanish hisoblanadi. Bu soha texnologik suyuqliklardan foydalanish hajmi bo‘yicha birinchi o‘rinni egallaydi. Neft konlarida texnologik suyuqliklardan foydalanishning umumiy hajmi 85-95 % ni tashkil qiladi.

Yangi neft konlariga samarali suv haydalganda birinchi navbatda neft va gaz olishning belgilangan dinamikasini ta’minlaydi, eski konlarda esa bosimni pasayish darajasini sekinlashtiradi.

Qatlam bosimini saqlab turish va neftoluvchanlikni kuchaytirish uchun texnologik suyuqliklarni tayyorlash va haydash yirik neftgaz tarmog‘ida shakllantiriladi. Haydaladigan texnologik suyuqliklarning hajmi qazib olinadigan neftning hajmidagi bir necha marta yuqori bo‘ladi.

Texnologik suyuqliklar

Neft qatlamidagi bosimni saqlab turish maqsadida haydash uchun va neftgazberuvchanlikni kuchaytirishda har xil moddalarning eritmalari, kompozitsion moddalar, ikkilamchi mahsulotlar ko‘rinishidagi yoki neft qazib olish jarayonlaridagi yirik tonnajli tashlanmalar, neftkimyosi yoki boshqa ishlab chiqarishni individual muhitlaridan foydalaniladi.

Qatlamga haydaladigan hamma texnologik muhitlar ikkita yirik guruhlarga bo‘linadi, tashishda va haydash sharoitidagi termobarik o‘zgarishdagi fazoviy holatning almashuvini tavsiflaydi.

Texnologik barqarorlashgan muhit har qanday sharoitda bir fazolikni saqlaydi, rejimsiz holatlarga aralashib ketmaydi.

Texnologik nobarqaror muhitlar manbadan to qatlamgacha harakatlanganda aralashish jarayonida o‘zining fazoviy holatini almashtiradi.

Texnologik barqaror fazolarni qo‘llash:

- yer usti yoki yer osti chuchuk yoki minerallashgan suv manbalaridagi (daryo, dengiz, ko‘l, qatlam) suvlar shartli ravishda “birlamchi” suv zaxirasiga mansubdir;
- oqova suvlar (neftdan ajratib olingan suv va qayta haydaladigan);
- “birlamchi” yoki “ikkilamchi” suvdagi polimerlarning eritmasi;
- “birlamchi” yoki “ikkilamchi” suvdagi SFMlarning eritmasi;
- suvdagi har xil eritmalar.

Termobarik va mexanik sharoitlarni ta’sir qilishiga qarab texnologik barqaror muhit (TBM)ning guruhi har xil fizik-kimyoviy barqarorlikka ega bo‘ladi. Polimerli eritmalarning qovushqoqligi tashqi omillarning ta’sirida ko‘pincha pasayadi. Ular qatlamni egallab olish $\mathbf{ne_{gal}}$ koeffitsiyentini kuchaytirishdagi asosiy texnologik xususiyatlarni yo‘qotadi. Eritma tuzilmasini tashqi omillarning ta’sirida parchalanishi polimerli eritmalarni hoshiyalardan neftni siquvchanlik sifatini pasaytirishga olib keladi. Bunday TBMni qo‘llashning yuqori samaradorligiga erishish uchun salbiy omillarni o‘rnini to‘ldiruvchi maxsus choralar oldindan qo‘llaniladi.

Qatlam suvlarining tarkibidagi asosiy tashuvchilarni uchta asosiy komponentlarga bo‘lish mumkin:

og‘ir uglevodorodlar – OU;

mexanik aralashmalar – MA;

temir sulfidi – Fes – zichlikni oshiruvchi asosiy komponent hisoblanadi.

Texnologik nobarqaror muhitlar neft koni amaliyotida ko‘proq SO_2 – uglerod ikki oksidi ko‘rinishida uchraydi.

14.3. Yer usti manbalaridagi suvni tayyorlash jihozlari va ekspluatatsiyasi

Suvni tayyorlashdan asosiy maqsad kerakli ishlatish xossasiga erishish (neftni siquvchanlik xususiyatiga, qovushqoqlik, qatlamni egallashni belgilangan koeffitsiyentini ta’minlash qobiliyatiga) va komponentlarni tozalash, qabul qiluvchanlik koeffitsiyentini pasayishini chaqirish, qatlamga zararli ta’sir etishini yo‘qotish hisoblanadi. Suvlarni haydashga tayyorlashda qatlamda keraksiz bo‘lgan kimyoviy reaksiyalarni keltirib chiqaruvchi xossalari “so‘ndiriladi”.

Ekologik va texnik iqtisodiy shartlardan kelib chiqib haydaladigan suv qo‘yilgan talablarga bog‘liq holda olinadigan yer ustidagi manbalari ikkita usulda tayyorlanadi, o‘zan osti va ochiq suv olish.

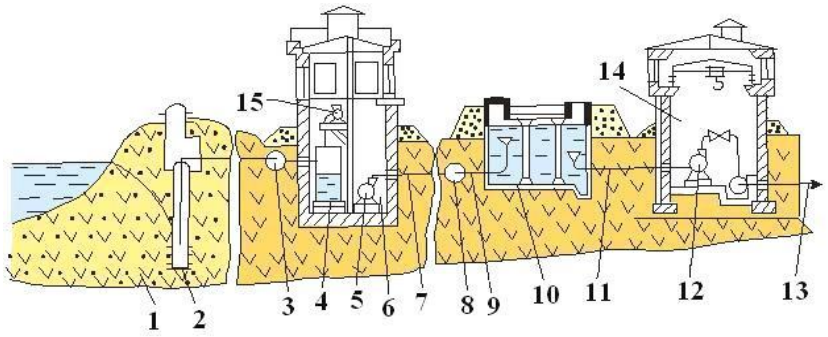
Ochiq holda yer usti manbasidan suv olinganda to‘g‘ridan-to‘g‘ri suv havzasiga yer osti quduq inshooti quriladi, birinchi pog‘ona ko‘tarib berishda nasosning qabul qilish to‘ri joylashtiriladi, dag‘al mexanik zarrachalardan tozalangan suv tozalash qurilmasiga ko‘tarib beriladi. Qurilmaning asosiy elementlariga koagulyantlarni uzatuvchi dozator kirib (alyuminiy oltingugurt nordon kislotasi $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ yoki temir ko‘porosi $Fe(SO_4)_3$, aralashtirgich koagulyant va suvni o‘zaro ta’sir etishini ta’minlab beradi hamda tindirgich va graviy-qumli filtr o‘rnatilgan. Suvning tarkibidagi qamrab olingan mexanik zarrachalardan tashkil topgan pag‘a-pag‘a reaksiya mahsulotlari tindirgichda tozalanadi. Mexanik aralashmali pag‘a-pag‘a massalarning asosiy qismi suvning tarkibidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri tindirgichda tozalanadi, qolgan qismi esa graviyli-qumli filtrlarda ushlanib qolinadi. Bunday tozalangan suv yer osti rezervuariga to‘planadi, u yerdan ikkinchi bosqichdagi ko‘tarib beruvchi nasos yordamida qatlam bosimini saqlab turuvchi magistral quvur uzatmaga uzatiladi. Graviy-qumli filtrni tiklash ishlari ikkinchi ko‘tarib beruvchi nasoslardan biri

orqali teskari oqim bilan yuvib tozalanadi. Qayta tiklash ishlari 12-15 dm^3/sm^2 tezlikda 10-15 daqiqa davom etadi, filtrning o‘zi to‘liq yuviladi.

O‘zanli suv olish inshooti

O‘zan orqali suvni tayyorlash ikkita sxemada amalga oshiriladi: vakuumli va nasosli. Vakuumli yoki sifonli suv olishda (14.1- rasm) to‘g‘ridan-to‘g‘ri suv oluvchi inshootning yaqiniga o‘zanga quduq quriladi va unga gruntli yostiq orqali yer usti manbalaridan suv filtrlanib to‘planadi. Tayyorlash va tashish qurilmasining tarkibiga quyidagi elementlar kiradi: vakuum kollektori; vakuum rezervuari; birinchi ko‘taruvchi nasos stansiyasi; bosimli quvur uzatmalar va magistral suv uzatmalar. O‘zandagi quduqning chuqurligi 20 metrgacha bo‘ladi, 70-90 m uzoqlikda, qirg‘oqdan suv havzasigacha uzoqligi bir-biridan 150-200 m oralig‘ida quriladi. Ishlatish quvurining diametri 300 mm, suv ko‘taruvchi quvur 200 mm, usti qismi 15 metr diametrdagi halqali beton va germetik lyuk bilan jihozlanadi.

Birinchi bosqichdagi ko‘tarib beruvchi nasos stansiyasi vakuum nasosi bilan jihozlanadi, o‘zandagi quduqdan sifonli suv olgichni ta’minlab beradi, nasoslar esa qatlam bosimini saqlab turish tizimiga va magistral suv uzatmalariga suvni uzatadi. Birinchi bosqichdagi nasos stansiyasida markazdan qochma nasoslar qo‘llaniladi, haydash hajmiga bog‘liq holda tanlanadi. Bunday sxemada suvni tozalashda suv o‘zan tagidagi qumli yostiqlar orqali filtrlanadi. Yuqori bosimli nasos stansiyalariga uzatishdan oldin suv shoxsimon nasos stansiyalarining maydonchalarida tozalanadi. O‘zan ostidagi suvning sathi yuqori bo‘lganda bu sxemada suv uzatish etarlicha samaralidir.



14.1 -rasm. Sifonli suv olish inshooti sxemasi:

1-qumli yostiq; 2-o‘zan osti qudug‘i; 3-guruhli sifonli kollektor; 4-vakuum qozon; 5, 12-nasoslar; 6, 14-nasoslar stansiyasi; 7, 8, 9, 13-suv uzatmalar; 10-rezervuar; 11-qabul qiluvchi quvur uzatma.

O‘zan ostidan suvni nasos bilan olishda suvni tayyorlash sxemasi unga nisbatan pastda joylashganda (8 metrdan pastda) foydalanish mumkin. Bunday sharoitda har bir o‘zan osti qudug‘i markazdan qochma nasos yordamida jihozlanadi va elektr yuritmalari yerning ustiga chiqariladi. Otma chiziqlarga va yig‘ish suv uzatmalariga suv ikkinchi bosqichdagi ko‘taruvchi stansiyadan beriladi, bu nasoslar temir betonli yer osti rezervuarining tarkibiga kiradi. Ikkinchi bosqichdagi ko‘taruvchi nasoslar bosimli quvur uzatmalarga va keyin esa shoxsimon nasos stansiyalariga neft konining QBST tizimiga uzatadi.

14.4. Oqova qatlam suvlarini OPF-3000 patronli filtrlar yordamida tindirish jihozlari

Qatlam bosimini saqlab turishda foydalaniladigan qazib olingan neftning tarkibidan ajratib olingan oqova suvlar 85-90 %ni tashkil qiladi. Neft qazib oluvchi sanoatda oqova qatlam suvlarini tayyorlashda maxsus ishlangan metodlardan foydalaniladi. Aralash tarmoqlardan o‘zaro aralashgan suvlar yirik tonnajli tizimlarni qo‘llash orqali tozalanadi.

Ko‘pincha quyidagi usullar qo‘llaniladi:

- suvni cho‘ktirish (tindirish);
- g‘ovakli yoki boshqa muhit orqali suvni filtrlash;
- flotatsiya;
- koalessensiya;
- markazdan qochma ajratish;
- dispergatsiyalash;
- zarrachalarni yutuvchilar orqali yo‘qotish;
- ozonlashtirish;

`Suvlarni tindirishda texnik vositalar sifatida rezervuarlar, tindirgichlar, nefttutqichlar, qum ajratgichlar va sun’iy tindiruvchi hovuzlardan foydalaniladi.

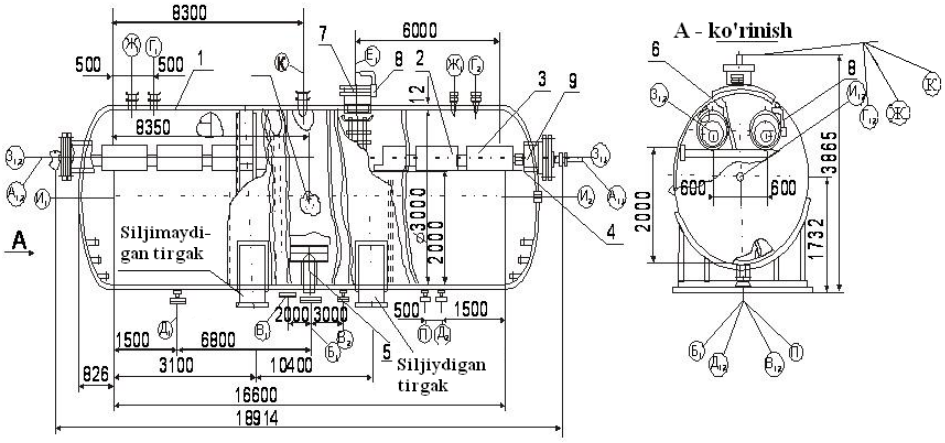
Rezervuar tindirgichlar-oqova suvlarni germetikli sxemada tozalashni ta’minlaydi. Unumdorlik ko‘rsatkichi, xom ashyoning sifati va suvni tozalash talablariga muvofiq har xil sig‘imga ega bo‘lgan (200 dan 5000 m^3-gacha) har xil

shakli qo‘yilmali va bog‘lanmali rezervuarlar qo‘llaniladi. Rezervuarlarni tanlash va uning hisobi suvni 8-16 soat tindirish vaqtidan kelib chiqib olib boriladi. Suvni tozalash jarayoni siklik yoki to‘xtovsiz rejimda olib boriladi. Suv tozalovchi rezervuarlarning ko‘p qismi ketma-ket joylashtiriladi.

Neft konlarining oqova suvlarini neftli emulsiyalardan va qattiq mexanik zarrachalardan chuqur tozalashda OPF-3000 patronli filtrlardan foydalaniladi.

`OPF-3000 patronli filtr neft konining oqova suvlarini neft emulsiyalaridan va qattiq mexanik zarrachalardan o‘ta yaxshi tozalash uchun mo‘ljallangan. Tindirgich ham oqova suvlarni tozalovchi jihozlarning majmuasinini tarkibiga kiradi va QBST tizimida qo‘llaniladi (14.2- rasm)

Bu tindirgichdan juda sovuq va sovuq mikroiqlimga ega bo‘lgan tumanlarda ham foydalanish mumkin(-40 ^{0}C; - 61^{0}C)



14.2-rasm. OPF-3000 patronli filtrli tindirgich:

1-sig‘im; 2-filtr–patron; 3-filtr blokli-patronlar; 4-nurlantiruvchi lotok; 5-toza suvni yig‘gich; 6-narvon; 7-lyuk-laz; 8-buriladigan qurilma; 9-kirish quvuri.

OPF-3000 tindirgich yotiq holatdagi standart silindrik sig‘imdan (1) iborat bo‘lib, uning ichiga 16 ta filtr patron (2) joylashtirilgan, filtr patronlar (3) to‘rtta blokka birlashtirilgan, to‘rttasi nurlantiruvchi tayanch lotokka (4), suv to‘plagich (5) va narvondan (6) tashkil topgan. Sig‘imga ikkita egarsimon tayanchli lyuk-laz (7) hamda lyuklar ham montaj qilingan, texnologik quvur uzatmalarni biriktiruvchi shtuserlar, oldindan himoya qiluvchi klapanlar va kompleks o‘lchov asboblari va agregatlar (KO‘Ava A) o‘rnatilgan. Sig‘imga beriladigan qurilma (8) jihozlangan bo‘lib, lyuk-

lazning qopqoqi montaj va demontaj qilinadi hamda yuk ko‘taruvchi elementlar va teploizolyatsiyani mahkamlash uchun detallar bilan ta’minlangan.

Tindirgichni ishlatish tartibi

qova suvlar neftni tayyorlash qurilmasida (NTQdan) dag‘al tayyorlashdan o‘tgandan keyin taqsimlovchi-taroq orqali filtrning bo‘shlig‘iga olib kiruvchi quvurga (9) kiradi, u yerda bosim ta’siri ostida ko‘pikli poliuretan orqali filtrlanib tindirgichning bo‘shlig‘ida to‘planadi. Oqova suv tozalangandan keyin doimiy ravishda shtuser orqali to‘plagichdan olib chiqiladi va qatlam bosimini saqlab turish tizimiga uzatiladi. Tindirgichdan sizib chiqqan neft doimiy va davriy holatda shtuser orqali neft tutqichga chiqariladi. Hajmning tubiga cho‘kkan qattiq aralashmalar to‘planishini kattaligi jadalligiga bog‘liq holda doimiy va davriy chiqarib yuboriladi va il to‘plagichni yuvib chiqarishda suyuqlikning drenajidan foydalaniladi.

Oqova suvlar tindirgichning rezervuariga bir-biriga qarshi bo‘lgan ikki tomondagi quvurlar orqali kirib keladi va rezervuarda suyuqlikni bir tekisda taqsimlanishini ta’minlaydi hamda tindirgichning hajmidan foydalanish koeffitsiyentini oshiradi. Tindirgichning yuqori qismiga fil’trlarning joylashtirilishi neft zarrachalarini yuqoriga suzib chiqishini kamaytiradi va suyuqlikning tindirilish muddatini qisqartiradi. Ko‘pikli poliuretan o‘z-o‘zini tozalash rejimida ishlaydi va regeneratsiya qilish talab qilinmaydi, filtrlar 12 oy davomida almashtirilmasdan ishni ta’minlaydi

Tindirgich ikki rejimda ishlaydi: avtomashtirilgan va “to‘liq to‘ldirilgan” avtomashtirilgan rejimda. Tindirgichning avtomashtirilgan rejimda ishlashi uchun “neft-suv” fazasi bo‘linmasining sathi signalizator rostlagich bilan jihozlanadi hamda suyuqlikning yuqori va quyi chegaraviy sathiga ham signalizatorlar, tozalangan suvni ajratuvchi mexanizmlar va sarf o‘lchagichlar o‘rnatiladi. Tindirgich to‘liq to‘ldirilganda saqlab qolingan neftgaz doimiy ravishda oz-ozdan (5-10 % unumdorligida) oqova suv bilan birgalikda neft tutqichga chiqariladi, u yerda gaz utilizatsiya qilinadi yoki mash’alaga chiqariladi. Saqlab qolingan neft NTQsiga beriladi. Tindirgichning “to‘liq to‘ldirilgan” rejimda ishlashini yengillashtirish uchun

tindirgichning korpusini yuqori zonasida 3-4 ta namuna oladigan joʻmrak oʻrnatiladi, tozalangan suvni va ushlangan neftni chiqarish chizigʻiga sarf oʻlchagich oʻrnatiladi.

Tindirgichni avtomatlashtirish va nazorat qilish

Tindirgichdagi bosim VZ-16 rb manometri yordamida oʻlchanadi va vizual nazorat qilinadi. VZ-16 rb manometrining belgilangan koʻrsatkichidan bosimning qiymati oshganda tindirgichning boshqaruv shitiga nazorat signali beriladi. Bu manometrning koʻrsatkichini nazorat qilish uchun SBM-1,5-160 GOST-8625-77 turidagi umumiy manometr oʻrnatiladi. Sarf oʻlchagichlar ham tindirgichdan keyin oʻrnatiladi. Tindirgichning ish unumdorligini boshqarish uchun tozalash sifatiga bogʻliq holda tozalanadigan suv chiqariladigan chiziqqa zulfin oʻrnatilib amalga oshiriladi.

Tozalangan suvning tarkibida neftning emulsiyasi 10-30 mg/ l, mualloq holdagi qattiq zarrachalar 15-40 mg/l .ni tashkil qiladi. Kon oqova suvlarning tarkibidan neft emul'siyasini va gidrofobli qattiq zarrachalarni ajratib olish uchun 1 metr qalinlikdagi qatlamlar orqali tozalash olib boriladi. Bunday rezervuarning oʻrtasiga toʻgʻridan-toʻgʻri neftning ajratish qatlamiga taqsimlagich oʻrnatiladi va uning yordamida oqova suvni filtrlash amalga oshiriladi.

Tindirgichli-suyuqlikli gidrofobli filtratsiyadan tozalangan suvlarni chiqarish uchun gidravlik zulfin bilan ta'minlanadi, neft-suv boʻlinmasining sathini belgilangan balandlikda saqlab turadi.

Suv tozalovchi rezervuarlarning samaradorligini oshirish uchun yuqori tarkibli oddiy mexanik zarrachalarni va temir sil'fid turidagi ogʻir komponentlarni tozalashda konussimon tutqich oʻrnatish tavsiya qilinadi.

Neft tutqichlar

Neft tutqichlar uglevodorod komponentlarini va mexanik aralashmalarning katta qismini ajratishni ta'minlaydi. Neft tutqichning oʻlchamlari oʻzi orqali oʻtadigan oqimning tezligi 5-10m/sek va suvning tozalanishi uchun kirib kelish muddati 2 soat qabul qilinib hisoblanadi. Neft tutqichlar temir betondan, ikki-toʻrtta parallel seksiyalardan tashkil topadi, ularning har birining kengligi 3-6m, uzunligi 18-36 m, balandligi 2,6-3,6m va undagi suv qatlamining qalinligi 1,2-2m boʻladi. Oqimning bir

tekisligini ta’minlash uchun seksiyaga teshikli to‘siq o‘rnatiladi Jihozlarning tarkibiga kirish qismi, taqsimlovchi va chiqish quvur uzatmalari, qo‘zg‘aluvchi mexanizmga ega bo‘lgan neft yig‘uvchi quvur uzatmalar, yig‘ma lotok, neftning aralashuvini majburiy ta’minlovchi qurilma, mexanik aralashmalarni yuvish va chiqarib yuboruvchi qurilmalar kiradi.

Neft tutqichlarda saqlab qolingan neftni va boshqa mexanizmlarni yilning sovuq paytida qizdirish uchun maxsus jihozlar bilan ta’minlanadi. Saqlab qolinadigan neft globullarining o‘lchamlari 80 mkm.dan katta bo‘lsa va bunday tutqichning ishlatish texnologiyasi juda murakkabdir.

Qum ajratgichlar

Qum ajratgichlarning o‘lchami 250 mkm.dan katta bo‘lgan mexanik aralashmalarni saqlab qolishni ta’minlaydi. Bu fraksiyalarning ulushi oqova qatlam suvlarining tarkibida ko‘p ulushni tashkil qilmaydi, shuning uchun ko‘p konlardagi loyihalarda qum ajratuvchi qurilmalar qo‘llanilmasligi mumkin. Qum ajratgich mexanik aralashmalarning o‘lchamlari 500 mg/l va undan katta bo‘lganda, umumiy ulushi 0,2 % dan ko‘pni tashkil qilganda jihozlanadi.

Tindirish hovuzi–(quyqum yig‘gich, avariya omborlari) uglevodorod komponentlari va mexanik aralashmalarni tozalashga mo‘ljallangan. Tindirishni hisobiy vaqti 2 kunni tashkil qiladi. Tindirish hovuzi yer inshooti bo‘lib, uzunligi 200 metr, yuzasi bo‘yicha kengligi 40 m.gacha,chuqurligi 1,54-2,0 m bo‘lib, odatda ikkita ketma-ket seksiyalar bir-biri bilan biriktiriladi. Yer osti suvlarini gidroizolyatsiya qilish va ularni fil’tratsiya bo‘lib kirishini oldini olish har xil (temir betonli, shag‘alli, qumli, loy ekranli , sement aralashmali va h.k.) usullarda amalga oshiriladi.

Tindirish jarayoni katta maydonni egallashi, tindirish hovuzining ustidan neftni olishning qiyinligi, saqlab qolingan neftni ma’lum muddat o‘tgandan so‘ng eskirishi, bir tomondan neftning tarkibidagi uglevordlarni atrof-muhitga bug‘lanishi natijasida ekologiyani buzilishi, qurilgan obyektlarni modernizatsiya qilish, ikkinchi tomondan bunday tindirgichni neft kon amaliyotidan chiqarib yuborish ko‘rsatilmoqda yoki tezkorlik bilan qayta qurish kerak bo‘ladi.

Oqova suvlarni tezkorlik bilan tozalash jarayonida tindirish bilan fil'tratsiya jarayonlarini birlashtirib, gidrofobli muhitdan o'tkazish orqali amalga oshiriladi. Shunday qilib, muhit sifatida gidrofobli ko'piklantiruvchi periomitdan foydalanish tavsiya qilinadi.

Qatlam suvlarini tozalashni bunday sharoitga olib borish uchun quyidagilar bo'lishi kerak :

-chuchuk suvlarni tozalovchi filtr bir marta foydalanishga mo'ljallanadi;

-neftni yig'ish va suvning yuzasidan chiqarishni texnologik usulini qo'llab bo'lmaydi;

-kotlovan yoki omborni bo'lishi talab qilinadi;

-neftga to'yingan fil'trni utilizatsiya qilish masalasi hal qilinmagan, eng so'nggi chora mash'lada yoqish masalasini qabul qilib bo'lmaydi;

-fil'trni regeneratsiya qilish texnologiyasi yo'q.

Oqova suvni flotatsiya qilish (boyitish usuli)

Oqova suvdagi neft emul'siyalarini flotatsiya qilish jarayonida havo po'fakchalariga neftning zarrachalari malekulyar yopishib qoladi va paydo bo'lgan tizimda ko'piklar paydo bo'ladi hamda suvning sirt yuzasiga sizib chiqadi. Buning uchun oqova suv orqali juda ham yupqa disperlangan havo po'fakchalari o'tkaziladi, u yuqoriga ko'tarilish harakatida o'ziga ifloslangan (neft, yog' va boshqa) zarrachalarni jalb qiladi va olib chiqadi.

Flotatsiya usulining yana bir turi – kaskadli-adgeziyali (biriktirish yoki jipslashtiruvchi) ajratishdir. Bu usulning asosida havo po'fakchalarining yuzasida havoning tezda dispergatsiya (tarqalishi yoki yoyilishi) bo'lishi sodir bo'ladi, gidrofobli muhitda to'planadi hamda suyuqlikdagi havo gazga aylanadi, keyin esa gidrofobli moddalarda bosimning pasayishi sodir bo'lishi bilan juda yupqa havo po'fakchalari shaklida ajraladi.

Maxsus oqova oqimlari tozalash uchun hovuzlarda uzoq vaqt tindirilganda oksidlanish, xlorlanish va ozonsizlantirish va fizik kimyoviy usullar qo'llaniladi

Ozonlashtirish usulida parchalash deganda neft mahsuloti kurinishida ifloslangan eritmalar ozon yordamida (O_z.) parchalanadi. Ozon mustahkam bo'lmasdan va oddiy kislorodda yengil yoyiladi, organik moddalar bilan tezda

reaksiyaga kirishadi, ularni parchalaydi, oddiy va zararsiz birikmaga o‘tadi (nordon gazga, suvga va h.k). Ozonni neft tarkibli oqimlarini maxsus apparatlar yordamida 95 % gacha tozalash mumkin va uni qo‘llash ba’zi holatlarda yuqori tejamkorlikka ega bo‘ladi. Ishlatish nuqtai nazaridan qaraganimizda u etarlicha sodda, reagentlarni qimmat narxlarda sotib olish talab qilinmaydi va suv yordamida uni dozirovka qilish shart emas.

14.5. Oqova qatlam suvlarini tashlashni dastlabki qurilmasi va ekspluatatsiyasi

Hozirgi vaqtda neft kon amaliyotida qatlam suvlarning dastlabki tashlash qurilmasi (QSDTQ) keng qo‘llanilmoqda, neft qazib olish tizimining tarkibiga kiradi, boshqa tomondan esa qatlam bosimini saqlab turish (QBST) tizimiga kiradi. Bu qurilmalar har xil sxemalarda ishlaydi (14.3-14.5- rasmlar).

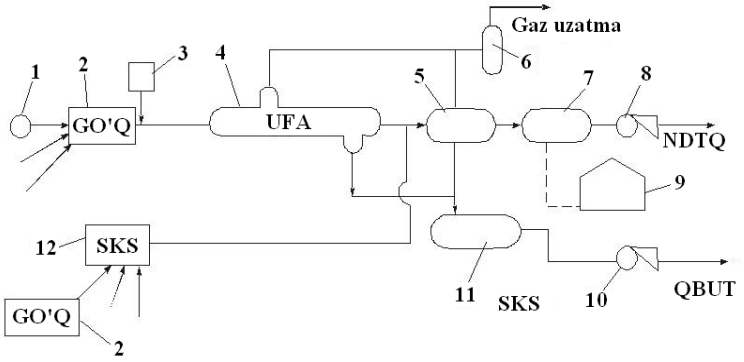
Mahsulot neft quduqlarining guruhli o‘lchov qurilmalaridan o‘tgandan so‘ng to‘g‘ridan-to‘g‘ri QSDTQ-ga to‘planadi (14.4-rasm). birinchidan uch fazali (neft, suv, gaz) muhitda bo‘ladi, to‘g‘ridan-to‘g‘ri guruhli o‘lchov qurilmasidan (GO‘Q) uch fazali ajratgich beriladi. Uch fazali ajratgich (UFA) – QSDTQning asosiy elementi hisoblanib, bunda gazni ajratish amalga oshiriladi va dastlabki suv tashlanadi. Deemulgatorni imkoniyat darajasida texnologik zanjirning boshlang‘ich nuqtasiga ya’ni, GO‘Qsining quvur uzatmasiga kiritiladi yoki guruhli o‘lchov qurilmasiga yoki quduqning o‘ziga kiritish amalga oshiriladi.

Reagent UFAning yaqinidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri kiritilganda uni oqimda dispergatsiyalash uchun dozator qo‘shimcha qurilma bilan ta’minlanadi. Reagentli jarayonda oqimda gaz fazasini mavjudligi bir tekis taqsimlanishini va uning samarali ishini yaxshilaydi.

Ikkinchi oqim quduqning mahsulotidan STDQ-sidan ancha uzoqroq masofada paydo bo‘ladi. Bunday holatda STDQ-siga ikki fazali (neft-suv) oqim siquv kompressor stansiyasi orqali tashlanadi. Ikkala oqimni ham ajratuvchi apparatga berishdan oldin aralashtiriladi, STDQsining ikkinchi asosiy elementi hisoblanadi.

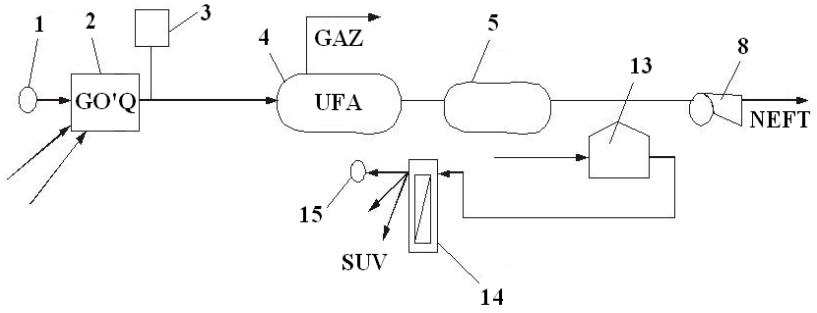
Yo‘ldosh gaz quvurli ajratish fazasida ajratilgandan keyin namni ajratgichga beriladi va undan keyin esa iste’molchiga gaz kollektori orqali uzatiladi. Neft

10%gacha qoldiq suv tarkibi bilan ajratuvchi-apparatdan yig‘uvchi-sig‘imga to‘planadi, undan keyin esa nasos yordamida neftni tayyorlash qurilmasiga uzatiladi. Quvurli ajratuvchi fazada va apparat-tindirgichdagi ajratilgan suv bufer sig‘imiga to‘planadi, undan keyin suv nasosi yordamida qatlam bosimini saqlab turish uchun SKS-ga haydaladi. Bu suvning oqimiga kerak bo‘lganda neft sig‘imli to‘plagichda qatlam suvlari bilan birlashtirilishi mumkin.

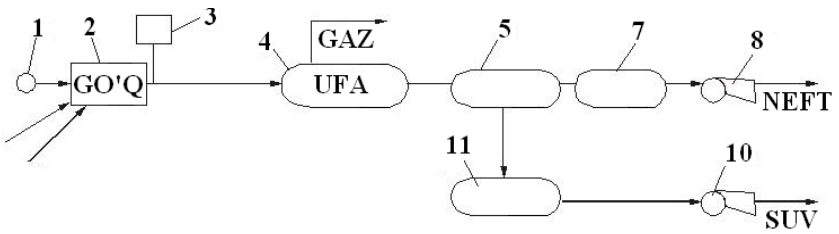


] **14.3-rasm (a). Suvni dastlabki tashlash qurilmasi – SDTQ:**

1-qazib oluvchi quduq; 2-guruhli o‘lchov qurilmasi **(GO‘Q)**; 3-dozator; 4-uch fazali ajratgich (**UFA**); 5-ajratuvchi apparat; 6-nam ajratgich; 7-neftni to‘plagich; 8-neft haydovchi nasos; 9-tashlovchi rezervuar; 10-suv haydovchi nasos; 11-suv to‘plagich; 12-siquv kompressor stansiyasi (**SKS**).



14.4-rasm (b). Suvni dastlabki tashlash qurilmasi – SDTQ.



14.5-rasm (d). Suvni dastlabki tashlash qurilmasi – SDTQ.

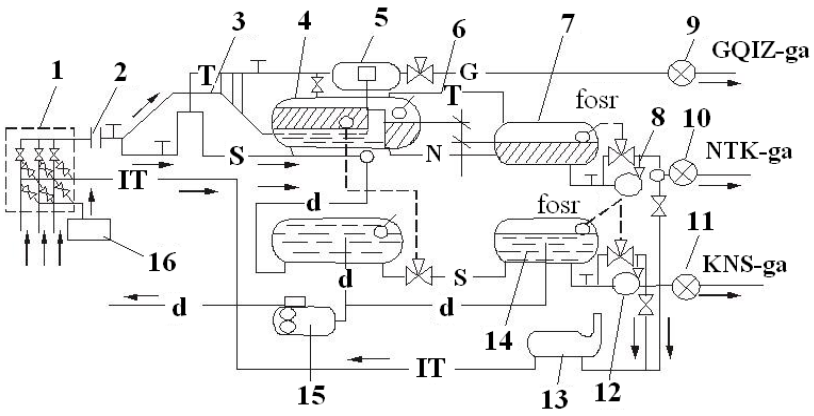
Avariya va rejimdan tashqari holatlarda SDTQ-sining tarkibiga suv va neft uchun sig‘imdorligi 1000-2000 m^3 bo‘lgan qo‘shimcha rezervuar quriladi.

Quduqning mahsuloti SDTQ-ga berilgunga qadar ikki bosqichli tizimda ajratiladi: boshlanishida gaz ajratiladi, keyin esa suv ajratib olinadi. Bunday soddalashtirilgan sxema hamma qazib olinadigan quduqlar zich va ixcham joylashganda samarali bo‘lishi mumkin.

SDTQ-sining tarkibiga asosiy element sifatida tindiruvchi rezervuar (13) kiradi, hajmi 400 m^3 bo‘lib, neftni saqlab qolish vazifasini bajaradi. Tindirilgan suv maxsus o‘rnatilgan quduq shaxtaga (14) to‘planadi va to‘g‘ridan-to‘g‘ri botma nasos (15) yordamida haydovchi quduqlarga uzatiladi.

Bu turdagi texnologik sxemalar ko‘p regionlardagi konlarda jumladan Respublikamizning konlarida ham keng qo‘llaniladi.

Yuqoridagi boshqa oqova qatlam suvlarini dastlabki tashlaydigan sxemalar bilan birgalikda quyidagi sxemalar ham keng qo‘llaniladi (14.6- rasm).



14.6-rasm (e). Ajratuvchi va suvni dastlabki tashlashning birlashtirilgan texnologik sxemasi:

1- taqsimlash tuguni; 2- tinchlantiruvchi kollektor; 3- dastlabki taqsimlash tuguni; 4- gaz suv ajratgich; 5- gaz ajratgich; 6- suvni tindirgich; 7- neft uchun bufer sig‘imi; 8- **SKS;** 9, 10, 11- gazni o‘lchash tugunlari; 12- suv uchun nasos stansiyasi; 13- isitish bloki; 14- suv uchun bufer sig‘imi; 15- drenaj sig‘imi; 16-reagent uchun blok; **N**- neft; **S**- suv; **G**- gaz; **D**- drenaj; **IT**- issiqlik tashigich; **T**- gazni tenglashtiruvchi chiziq; **FOSR**- fazalar oralig‘i sathini rostlagich.

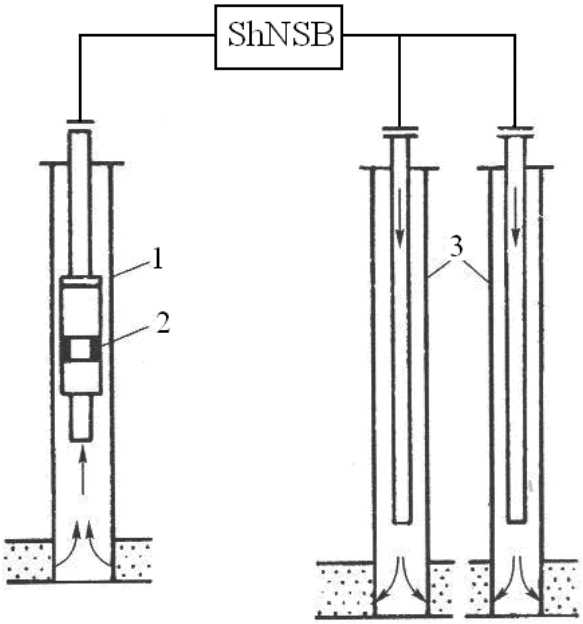
14.6. Yer osti suvlaridan qatlamga haydashda foydalanish

Bir qator konlardagi mavjud bo‘lgan yer osti suvli gorizontlardan, mahsuldor neft qatlamlariga suv haydashda qo‘llaniladi. Yer ostidagi suvli qatlamlar, mahsuldor neft qatlamlardan yuqori yoki pastda joylashishi mumkin. Bunda suvlarni haydash jarayoni yopiq tizim orqali amalga oshiriladi va bunda kislorod bilan suvda erigan

temir oksidini kontaktlashishiga yo‘l qo‘yilmaydi, chunki temir gidroksidi cho‘kma hosil qilishi mumkin.

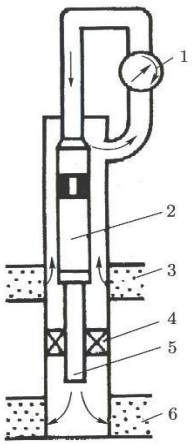
Er osti suvini qatlamga haydash sxemasi 14.7-rasmda tasvirlangan. Suv oluvchi (1) quduqdan o‘z oqimi yoki nasos (2) yordamida shoxsimon nasos stansiyalarining blokiga (SHNSB)ga uzatiladi va nasos yordamida taqsimlovchi uzatmalar orqali haydovchi quduqlarga (3) uzatiladi.

Er osti suvlari bunday sxemada mahsuldor qatlamga haydalganda, suv oluvchi inshootlar, suv ko‘taruvchi stansiyalarni qurish talab qilinmaydi. Yuqori bosimli magistral suv uzatgichlarning uzunligi kamaytiriladi. Bundan tashqari yer osti suvlarini mahsuldor qatlamga haydashda majburan haydaydigan sxemadan foydalaniladi, nasos qurilmasi yordamida suv suvlilik qatlamidan olinadi, SHNSB-ga kirmasdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri haydovchi quduqlarga uzatiladi.



14.7-rasm. Yer osti suvlarini qatlamga haydash sxemasi:
1-suv oluvchi quduq; 2- nasos; 3- haydovchi quduq.

Mahsuldor neft qatlamiga yer osti suvini majburiy ichki quvurlar orqali haydash sxemasi 13.8-rasmda tasvirlangan. Quduqlar oralig‘iga majburiy suv haydashda, botma markazdan qochma elektr nasoslari yordamida amalga oshiriladi. Agarda suvlilik qatlamining mahsuldorligi katta bo‘lmasa, u holda bitta haydovchi quduqqa suv uzatiladi. Bunday holatlarda suv oluvchi quduq ko‘rsatkichi katta bo‘lmagan markazdan qochma elektr nasosi (MQEN) bilan jihozlanadi.



14.8-rasm. Yer osti suvini qatlamga ichki quduqlar orqali haydash sxemasi:
1-sarf o‘lchagich; 2-MQEN; 3-suvli qatlam; 4-paker; 5-NKQ; 6-mahsuldor qatlam.

Majburiy ichki quduqlar orqali suvning haydash oqimini amalga oshirishda, neftilik va suvlilik qatlamlarining oralig‘i bir-biridan pakerlar (4) yordamida ajratiladi. MQEN (2) quduq usti yaqinidagi nasos kompressor quvurlariga to‘ntarilgan holatda o‘rnatiladi. Suv suvli gorizontdan (3) olinadi. Quvur orqa fazasi orqali nasos kompressor quvurlari (5) yordamida, shu quduqning mahsuldor qatlamiga (6) suv haydaladi. Haydaladigan suvning miqdorini sarf o‘lchagich (1) yordamida o‘lchash ishlari amalga oshiriladi.

14.7. Neftni tayyorlash qurilmasida oqova qatlam suvini tozalash

Ko‘pgina konlarda oqova qatlam suvlarini tozalash tizimi kon mahsulotlarini tayyorlash qurilmasi bilan birgalikda funksional va territorial holda quyidagicha joylashtiriladi:

1-sxema: OQSni tayyorlash tik po‘lat rezervuarli-tindirgichlardan (RT) foydalanish asosida olib boriladi.

2-sxema. OQS rezervuarli-tindirgichlarda cho‘ktiriladi, naporli filtrlarda filtrlanib tozalanadi.

3-sxema. OQS bosimli tindirgichlarda tayyorlanadi.

4-sxema. OQS bosimli tindirgichlarda tindiriladi va bosimli filtrlanib tayyorlanadi.

5-sxema. OQSni ochiq sharoitda tayyorlash.

6-sxema. OQS neft tutqichlarda va hovuzda tindiriladi va undan keyin bosim ostida filtrlanadi.

OQS tozalash texnologiyasidan tashqari, neftni tayyorlash qurilmasida suvni va gazni tayyorlashda har xil maxsus texnologiyalar qo‘llaniladi, ulardan keraklisi ikkitadir:

1-chi texnologiya – har xil mahsuldor qatlamlardan kirib keladigan aralash qatlam suvlarini tayyorlash uchun mo‘ljallangan;

2-chi texnologiya – tarkibida ko‘p miqdorda mexanik aralashmalar va yuqori zichlikka ega bo‘lgan temir sulfidli aralashmalarni tayyorlash va tozalash uchun mo‘ljallangan.

Yuqori qatlamdan mahsulotlarni olish evaziga bog‘liq holda maxsus texnologiyalardan va OQS (oqova qatlam suvlari)ni tozalash sxemasidn foydalanishni zaruriyati oshadi.

Xulosa

Qattiq tog‘ jinslariga mexanik usulda ta’sir etiladi, QTZ-ning atrofidagi uzoq masofadagi oraliqlari bilan sizilish jarayonini yaxshilaydi. Bunday usulga qatlamni gidravlik yorish (QGYO) usuli kiradi. QTZ.dagi qattiq tog‘ yotqiziqlarga yoki juda kuchli qovushqoqli karbonsuvchillarga, parafin, smola, asfalten hamda qovushqoq neftlarga issiqlik usulida ta’sir etish maqsadga muvofiqdir. Bunday ta’sir etish turiga QTZ.ga chuqurlik elektr isitgichlar, bug‘ yoki boshqa issiqlik tashuvchilar yordamida ta’sir etish kiradi. Qatlam bosimini saqlab turishda foydalaniladigan qazib olingan neftning tarkibidan ajratib olingan oqova suvlar 85-90 %ni tashkil qiladi. Neft qazib oluvchi sanoatda oqova qatlam suvlarini tayyorlashda maxsus ishlangan metodlardan foydalaniladi. Aralash tarmoqlardan o‘zaro aralashgan suvlar yirik tonnajli tizimlarni qo‘llash orqali tozalanadi. Bir qator konlardagi mavjud bo‘lgan yer osti suvli gorizontlardan, mahsuldor neft qatlamlariga suv haydashda qo‘llaniladi. Yer ostidagi suvli qatlamlar, mahsuldor neft qatlamlardan yuqori yoki pastda joylashishi mumkin. Bunda suvlarni haydash jarayoni yopiq tizim orqali amalga oshiriladi va bunda kislorod bilan suvda erigan temir oksidini kontaktlashishiga yo‘l qo‘yilmaydi, chunki temir gidroksidi cho‘kma hosil qilishi mumkin.

Nazorat savollari.

1.Qatlamga qanday usullarda ta’sir qilinadi?

2.Kislotali ishlov berish tartibini tushuntirib bering?

3.Kislotali ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlarni aytib bering?

4.Kislotali ishlov berishda qo‘llaniladigan jihozlarni aytib bering?

5.Quduq tubi atrofiga ishlov berish texnologik jarayonini aytib bering?

6.Qatlamni gidravlik yorish texnologik jarayonini tushuntirib bering?

7.Qatlamni gidravlik yorishda qo‘llaniladigan jihozlarni qo‘llanilishini tushuntirib bering?

XV bob. QUDUQLARNI TADQIQOT OLIB BORISH JIHOZLARI

15.1. Quduqlarni tadqiqot qilish

Kundalik, maqsadli, yo‘naltirilgan tadqiqotlarni neftli va haydovchi quduqlarda o‘tkazish va ularning tahlili, neft va gaz konlarining ishlatishni to‘g‘rilashda hamda so‘nggi neftberaolishlikning yuqori koeffitsiyentiga erishishga olib keladi. Quduqlarning ishini tadqiqot qilishning amaldagi ko‘pgina usullari va turlari, ishlatish obyektlari to‘g‘risidagi yetarli ma’lumotlar neft, suv va gazning quduqdagi oqimini jadallashtirish sharoitida va qatlamda bosimning o‘zgarishini sodir bo‘lish davrida aniqlashga mo‘ljallangan.

Bu ma’lumotlar neft konlarining ishlatishni ratsional usullarini va ta’sir etishning iqtisodiy asoslangan qarorlarini qabul qilishni hamda quduqdan suyuqlikni ko‘tarishni kerakli jihozlarini tanlashni asosli variantlarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Neft konlaridagi uyumlarni ishlatish jarayonida doimo o‘zgarish sodir bo‘ladi. Uyumga ta’sir etish holatiga bog‘liq holda, qatlam bosimi ko‘tariladi yoki pasayadi, qazib olinadigan mahsulot bilan birgalikda suv keladi, qatlam tubi zonasida o‘tkazuvchanlik o‘zgaradi, qatlamning harorati o‘zgaradi va hokazo. Yuqoridagilarga bog‘liq holda quduq va ishlatish obyekti haqida yangi ma’lumotlarga ega bo‘lishga to‘g‘ri keladi.

Konni ishlatishning to‘g‘ri qarorlarini ishlab chiqish uchun o‘z vaqtida va ishonchli ma’lumotlarni olish, u yoki bu texnik topshiriqlarni amalga oshirish lozim.

Neft qazib olishni jadallashtirish va quduqlarni ishlatish jarayonida so‘nggi neftberaolishlikni oshirish uchun undan foydalanishda joriy va kapital ta’mirlash ishlari, qatlamni gidravlik yorish ishlari, issiqlik va kislotali ishlov berish amalga oshiriladi.

O‘tkazilgan geologik–texnik tadbirlarning, texnologik va iqtisodiy samaradorligini muhokama qilish tadbirlargacha va undan keyin ham tadqiqot olib boriladi.

Hozirgi vaqtda neft va gaz konlaridagi qatlamlarning gidravlik xossalarini o‘rganish uchun quyidagi usullardagi tadqiqotlar olib boriladi.

quduqni geofizik usuldagi tadqiqotining har xil karotaj usullari;

quduqlarning va qatlamlarning gidrodinamik usullari;

quduqda termodinamik usulda tadqiqot olib borish;

geokimyoviy usulda tadqiqot olib borish.

15.2. Quduqlarda tadqiqot olib borishning zamonaviy asboblari va o‘lchash texnika

Quduqlarda tadqiqot olib borish yuqori darajada ishonchli bo‘lishi uchun oqimning uchta yoki to‘rtta barqaror rejimlarida tadqiqotlar olib boriladi. Har bir rejimda suyuqlik debiti, gaz debiti, qatlam va quduq tubining bosimlari o‘lchanadi.

Quduqda debit guruhli o‘lchash qurilmalari (GUK) da, gaz esa-gaz sarf o‘lchagichlar yordamida o‘lchanadi.

Qatlam va quduq tubida bosim har bir rejimda chuqurlik manometrlari yordamida o‘lchanadi. Kon sharoitida chuqurlik manometrlari va difmonometrlarning quyidagi turlari qo‘llaniladi: geliksli, prujina- porshenli, diffirensial.

Chuqurlik nasosli quduqlarda quduqning tubi bosimi, quduq uncha chuqur bo‘lmaganda kichik gabaritli chuqurlik manometrlar yordamida o‘lchanadi. Bunda quduq usti ekssentrik planshayba bilan jihozlanadi. Nasos-kompressorning pastki qismi-chiroq bilan jihozlanadi. Bunday holatda chuqurlik manometri planshayba teshigi yordamida quvur orqa fazosi orqali tushiriladi.

Chuqur quduq nasoslari, elektr markazdan qochma botma nasos bilan jihozlanadi, liftli chuqur yoki distansion manometrlar bilan birgalikda tadqiqot olib boriladi. Qazib oluvchi quduqlarda oqim profilini aniqlash yoki haydovchi quduqlarning sarfini aniqlashda chuqurlik debit o‘lchagich – sarf o‘lchagichlardan foydalaniladi.

Ishlovchi asboblar quduqlarga tushiriladi, qirqim bo‘yicha debitni yoki sarfni taqsimlanishini ruyxatga oladi. Umumiy debitning kattaligini yoki suyuqlik sarfini

guruhli o‘lchash qurilmasi (GUK) da yoki yer usti sarf o‘lchagichi yordamida o‘lchanadi.

Minimal qalinlikdagi qirqim oralig‘ida, qaysiki debit yoki sarflar o‘lchanadi. Bir necha marta debit o‘lchangandan keyin-sarf o‘lchagichlar quduqqa nasos kompressor quvurlari yordamida tushiriladi, boshqalari esa quduqqa elektr kabeli yordamida tushiriladi.

Qatlam qirqimidagi haroratning o‘zgarishi distansiyali uzatiladi va qog‘oz tasmaga yoziladi. Neftni qazib olish usuliga muvofiq tadqiqotni o‘tkazishdan oldin quduq usti mos holdagi armatura bilan jihozlanadi.

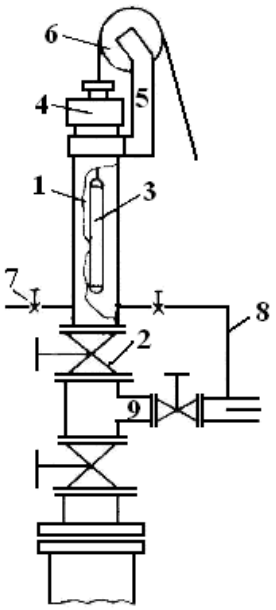
Favvora va gazlift quduqlariga nasos kompressor quvurlari orqali asboblarni tushirish, quduqning buferida ortiqcha bosim bo‘lganda amalga oshiriladi. Bunday holatda harakatdagi quduqlarga o‘lchov asboblari maxsus germetikli, sal’nikli qurilmalar orqali tushiriladi-bu lubrikator deb ataladi (15.1-racm).

Lubrikator korpusdan (1) iborat bo‘ladi, u bufer qulfi (2) flanetsning yuqori qismiga o‘rnatiladi va o‘lchami quduqqa tushirish uchun (3) asbobning o‘lchamiga mos kelishi kerak. Korpusni yuqori uchida sal’nikli qurilma (4) mavjud va kronshteyn (6) yo‘naltiruvchi rolikni ushlab turadi. Lubrikatorda oqimni qo‘yuruvchi kran (7) mavjud va oqimning o‘zgarishini (8) muvozanatlaydi.

Lubrikator quduq ustuniga zulfin (2) berkitilganida to‘xtamasdan va favvora yoki gazlift qudug‘ining ish rejimini buzmagan holda amalga oshiriladi. Bu vaqtda neft yon tashlagichga (9) yo‘naltiriladi.

Quduqqa asbobni tushirishdan oldin sal’nik (4) qopqog‘i ochiladi, qaysiki, u orqali karotaj kabeli tortiladi yoki sim. Chuqurlik asbobi simga ulanadi, lubrikator korpusiga kiritiladi va sal’nik qopqog‘i (4) buraladi. Simga yo‘naltiruvchi rolik (6) o‘raladi, ko‘taruvchi chig‘iriq barabaniga boradi. Lubrikator yig‘ilgandan so‘ng zulfin (2) ochiladi, bosim tenglashtiriladi va asbob quduqqa tushiriladi. O‘lchab bo‘lingandan so‘ng asbob ko‘tariladi va lubrikator korpusiga kiritiladi, zulfin (2) yopiladi, bosimlar tenglashgandan keyin ventil (7) yordamida sal’nikli qopqoq ochiladi va asbob olinadi. Quduqda debit yuqori bo‘lganda (200 va katta t/kun) asbobni to‘ldirish qiyin, suyuqlikning oqimining gidravlik bosimiga qarshilik ko‘rsatishi sababli, asbobni

quduqqa tushirishga xalaqit beradi. Bunday holatda o‘lchovchi asboblarga shtanga ko‘rinishidagi yuk osiladi. Ko‘pgina o‘lchov asboblari, ya’ni chuqurlik manometrlari harorat o‘lchagichlar, namuna olgichlarning hammasi asbobning ichiga alohida o‘rnatiladi. Bunday asboblar quduqqa diametri 1,8-2,2 mm po‘lat simlar yordamida tushiriladi. Oraliq masofadan o‘lchaydigan hamma asboblar va debit o‘lchagichlar uzoq masofadan boshqariladi, pakerni ochadi va yopadi hamda ingichka elektr kabelda quduqqa tushiriladi.



15.1-rasm. Lubrikator:
1-korpus; 2-bufer zilfini; 3-tushiriladigan asbob; 4-sal’nik qurilmasi; 5-kronshteyn; 6-yo‘naltiruvchi rolik; 7-zulfin; 8-oqimning o‘zgarishini muvozanatlagich; 9-yon tarafdagi o‘zgartirgich.

Quduqlar mexanik usulda ishlatilganda (nasos yordamida) quduqning usti maxsus ekssentrik planshayba bilan jihozlanadi. NKQ–ning pastki qismi–og‘diruvchi chiroq bilan quvur oralig‘idagi oraliq bir tomonlama kengaytiriladi.

Elektr markazdan qochma nasos (EMQN) yordamida quduq tadqiqot qilinganda, tadqiqot maxsus moslami yordamida amalga oshiriladi–u «sufler» deyiladi.

«Sufler» nasosdan yuqoriga o‘rnatiladi, chuqur quduq manometrini qabul qilish uchun quvurning orqa tarafi bilan biriktiriladi. Quduq ustida ortiqcha bosim bo‘lganda manometrlar, harorat o‘lchagichlar, debitometrlar va sarf o‘lchagichlar lubrikator orqali quduqqa tushiriladi va o‘lchash oldindan buferga yoki planshaybaga o‘rnatiladi. Quduq tadqiqot o‘tkazishga tayyorlangandan so‘ng, quduqni ish rejimi bir rejimdan ikkinchisiga o‘tganda, barqaror ish rejimiga erishganligi aniqlanadi. Quduq ishining

barqaror rejimi deb shunday rejimga aytiladiki, uzoq muddat quduqning debiti yoki qabul qiluvchanligi hamda quduq tubining bosimi o‘zgarmasdan qoladi.

Kon amaliyotida quduqning barqaror ish rejimi deganda, shunday rejim qabul qilinadiki, bunda quduq tubi bosimi va debitining qiymati 6 – 8 soat davomida o‘zgarmasdan qoladi yoki 10% dan katta bo‘lmagan qiymatda o‘zgaradi. Quduq ishini birinchi barqaror rejimi sifatida shunday rejim qabul qilinadiki, quduqda tadqiqot o‘tkazish boshlangunga qadar uzoq muddatda ishlagan bo‘ladi.

Quduqga manometr, debitni o‘lchagich tushirilgandan keyin va quduq tubining bosimi tezda chegaralanadi yoki quduqning debiti 30-40 % ga oshiriladi va quduq tubining bosimini o‘zgarishi kuzatiladi.

Quduqni ish rejimini birinchisidan boshqasiga o‘tkazishda, shtuserlarni almashtirish, zulfinni ochish yoki yopish, ishchi agentning uzatish hajmini o‘zgartirish yoki polirovka qismini uzunligini o‘zgartirish va tebratma – qurilmaning tebratish sonini o‘zgartirish orqali amalga oshiriladi. Rejim birinchisidan ikkinchisiga o‘tkazilganda barqaror rejimga erishish vaqtga, ko‘p holda qatlamning o‘tkazuvchanligiga, neftning qovushqoqligiga, gaz omiliga hamda oldingi rejimdagi quduqning ishini davom etishiga bog‘liq bo‘ladi.

Masalan, quduqdagi bosimning egri tiklanishi uchun 4–6 soat kerak, ya’ni quduq bitta rejimda 3-4 kun ishlashi kerak. Har xil jinsli qatlamlarda tadqiqot o‘tkazilganda, bosim tiklanishini olish uchun 1-2 kun kerak bo‘ladi.

Quduq tubi bosimini egri tiklanishi uchun har bir rejimda quduqni tadqiqot qilish davrida doimiy debit saqlanib turiladi. Yuqorida izohlangan shartni haydovchi quduqlar orqali suv haydab ushlab turish mumkin. Bunday holatda quduqning qabul qiluvchanligi zulfin yordamida doimiy boshqarib turiladi. Neft qudug‘ining tadqiqotida bu shartni bajarish mumkin emas. Shuning uchun bosimni egri tiklanishi quduqni ishdan to‘xtatishning so‘nggi rejimida olinadi. Neft quduqlarda debitning o‘zgarishini kuzatish va rejim almashishini aniqlash davriy ravishda guruhli o‘lchov qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Quduqdagi suyuqlik va gazning sarfini o‘lchash

Quduqlardagi sarf o‘lchagichlarning diametrlari 110, 100, 51 mm-li va undan ham kichik bo‘ladi. Past qabul qiluvchan quduqlarda pakerlovchi qurilmali asboblar qo‘llaniladi, yuqori o‘tkazuvchan quduqlarda-pakersiz, markazlagichlar qo‘llaniladi.

Hozirgi vaqtda neftli, gazli va haydovchi quduqlarni tadqiqotlashda oraliq asboblar qo‘llaniladi. Birgalikda quduqqa po‘lat simlarda tushiriladi, mustaqil yozadigan debitomerlar ham qo‘llaniladi.

Kon amaliyotida keng qo‘llaniladigan quduqlarning sarf o‘lchagichlari va debitomerlari:

RDG-3 quduqda masofaviy boshqariladigan sarf o‘lchagich, bir o‘ramli karotaj kabelida quduqqa tushiriladi. RDG-3 sarf o‘lchagichning korpusining diametri 100 yoki 110 mm. Sarf o‘lchagichning qabul qiluvchanligi 3000 m^3/kun.gacha bo‘lgan haydovchi quduqlarni tadqiqot qilish uchun mo‘ljallangandir.

DGD-4 quduq debitomeri soyabon pakerli va neft quduqlarning debitini o‘lchash uchun mo‘ljallangan. Hozirgi vaqtda RDG-3 bazasida DGD-4 debitomeri ishlangan, har xil namunaviy turlarda ishlab chiqariladi, quduq asboblari har xil pakerlovchi qurilmali konstruksiyada (diafragmali, vintli damlanadigan va boshqa) ishlab chiqariladi, konlarda qo‘llaniladi.

Quduqlarni tadqiqot qilishda ko‘pgina holatlarda quduq tubining bosimi chuqurlik manometrlari yordamida o‘lchanadi. Ko‘p turdagi chuqurlik manometrlari mavjud, ulardan eng soddasi va keng qo‘llaniladigan MNG-2 alohida qayd qilinadigan, geliksli quduq manometridir.

Bu manometrni eng sezgir elementi (1) ko‘p tarmoqli, bo‘sh tanali, tekis prujina-geliks hisoblanadi, vakuum ostida yengil moy bilan to‘ldiriladi. Bosim mavjud bo‘lganda prujinaning ichki qismi tik o‘q atrofida qandaydir burchakka buriladi hamda so‘nggi momentida yuqorida berkitilgan tarmoq ma’lum burchakka buriladi. Bu burchak hamma tarmoqchalarni burilish burchagini yig‘indisiga teng.

Yuqori tarmoqchada (shoxchada) (2) tirnovchi pero mahkamlangan va burilish burchagining burilishi bosimga proporsionaldir.

Geliksli prujinaning pastki uchi (3) sil’fon bilan (elastik metall burg‘ili) tutashadi, ya’ni u suyuqliklarni ajratish rolini bajaradi. Sil’fon (3) ham yog‘ bilan

to‘ldirilgan. U quduq suyuqligi bilan yuviladi, bosim yo‘qotilmasdan (qiymati o‘zgarmasdan) sil’fon suyuqligi orqali geliks ichiga uzatiladi.

Yozib qayd qiluvchi qismi quyidagi elementlardan tuzilgan. Soat mexanizmi (4) yuruvchi vintga (5) aylanma harakat beradi va (6) qayd qiluvchi moslamaga bir tekisda ilgarilanma harakat uzatiladi. Shuning uchun moslamani tekis siljishi vaqtga proporsional. Manometr detallaridan sil’fon ajratilganda korpusni (7) mustahkam germetikligini ta’minlaydi va ichida atmosfera bosimi saqlanadi.

Sil’fon joylashtirilgan moslama (kamera) teshiklar orqali tashqi muhit bilan tutashadi. Asbobni pastki qismida maxsus kamerada maksimal harorat o‘lchagich joylashtirilgan bo‘ladi, quduq tubidagi harakatni yozib olish va manometr ko‘rsatkichlardagi harakat tuzatmalarini chiqarish uchun mo‘ljallangan.

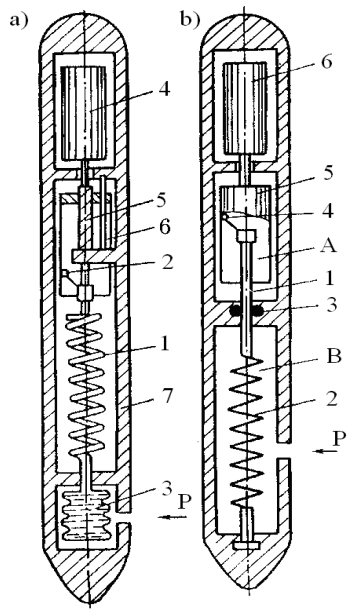
MGP (15.2-rasm,b) porshenli turidagi manometrlar mavjud, uni sezgir elementi shtok-porshen (1), cho‘zilgan prujina (2) hisoblanadi.

Moslamaning ichida blankalar joylashtiriladi va unda o‘tkir pero iz qoldiradi. Bosimga proporsional to‘xtovsiz siljiydigan moslamali pero yoyga yozadi. Qog‘ozda kordinata o‘qlari R (bosim) va t (vaqtni) yozuvlarni qoldiradi. Ordinata (R) ni o‘lchash yozuvini asl ma’nosini ochish optik stoldagi mikrometrli vintlarda amalga oshiriladi.
Shtok kameraning ajratuvchi sal’niki (3) orqali o‘tadi. Yuqoridagi A-kamerada– atmosfera bosimi bilan pastdagi V–kamera esa tashqi muhit bilan tutashadi. Kameralardagi bosimlar farqi shtok porshenning (1) kesimiga ta’sir qiladi, ya’ni siljishida prujinani cho‘zadi. Atmosfera kamerasida shtokning uchiga pero (4) o‘rnatilgan bo‘ladi, qog‘oz blankaga tik chiziqni chizadi. Bu chiziq pastki kameradagi shtokning siljishiga teng va bosimga proporsional bo‘ladi.

Qog‘oz blanka stakan (5) moslamani ichki yuzasiga mahkamlangan bo‘ladi, soat (6) mexanizmini sekin aylantiradi. Pastki kamera yog‘ bilan to‘ldirilgan va quduqdagi suyuqlikdan sil’fon bilan bo‘lingan.

Bunday turdagi manometr konstruksiyasining yutug‘i asbobning kichik diametrida ham shtokni katta siljishini, juda aniq yozuvlarni olish imkoniyatining mavjudligidir. O‘zi zichlanadigan sal’nikdagi ishqalanish, o‘lchashdagi xatoliklarni keltirib chiqaradi. Shunga bog‘liq holda ba’zi bir konstruksiyalarda, sal’nikdagi

ishqalanishni kamaytirishda shtok doimiy aylantirish harakati bilan ta’minlanadi. Quduqlarda gidrodinamik tadqiqot olib borish uchun amaliyotda mavjud bo‘lgan kichik o‘lchamli ko‘p sonli asboblardan foydalaniladi.



15.2-rasm. Geliksli (a) va porshenli (b) quduq manometrlarini prinsipial sxemasi:
1-tekis prujina-geliksi; 2-tirnovchi pero; 3-sil’fon; 4-soat mexanizmi; 5-yuruvchi vint; 6-moslama (karetka); 7-germetik korpus.

Bunday asboblarning tashqi diametrlari 18-22 mm, uzunligi 0,7 m.dan 2,0 m.gacha. Bu asboblar NKQ va ishlatish tizmasining oralig‘idan tushiriladi hamda o‘lchash ishlari olib boriladi. Bunday sharoitda NKQ flanetsiga ekssentrik holda osiladi. Diametri 146 mm.li ishlatish tizmalariga ikki qator quvur tushiriladi, ishlatish tizmasining diametri 168 mm bo‘lsa 2 ½ NKQ tushiriladi. Halqa oralig‘i orqali quduq tubidagi bosimni o‘lchash uchun MMM-1 (kichik o‘lchamli manjetli – elastik manometr) qo‘llaniladi.

MMM-1 asbobi kichik gabarit o‘lchamlariga ega bo‘lmaganligi uchun kichik gabaritli quduq usti lubrikatorlari orqali quduqqa tushiriladi. Lubrikatorlar quduq ustidagi flanetsda ekssentrik holda joylashgan. Shtangali chuqurlik nasosi bilan ishlatilayotgan va quvur orqasida bosim mavjud bo‘lgan quduqlarni ham shu asboblar yordamida tadqiqot qilish mumkin.

Oqim profilini olish uchun kichik o‘lchamli sarf o‘lchagichlar yaratilgan va ishlab chiqariladi. Kichik gabaritli sarf o‘lchagichlar quduqqa halqa oralig‘ining fazosi orqali tushiriladi va yer ustidan boshqariladigan paker bilan ta’minlangan. O‘lchash

prinsipi oqib o‘tuvchi suyuqlik sarfida elektr impul’slarni yuzaga kelishiga asoslangan, chastota sarfiga proporsionaldir.

Quduqlarni tadqiqot qilishda “Patok-5” kompleks chuqurlik apparati qo‘llaniladi, bir vaqtda beshta parametrlarni o‘lchaydi. Asbobda o‘lchanadigan quduq tubidagi parametrlar to‘xtovsiz chastotali elektr signallarni hosil qiladi va uni yer ustiga bir tomirli brom po‘lat bilan qoplangan kabel orqali uzatib turadi. Asbob tushirilgan chuqurlikdagi apparatning bosimini, haroratni, suyuqlik sarfini, oqimdagi neft va suvni nisbatlarini, quvurdagi buzilishlarni joylashuv joylarini yozib oladi. Asbob beshta funksional mustaqil hosil qilgichlardan tuzilgan bo‘lib, chastotali signallarning parametrlarini o‘lchaydi va pakerlovchi qurilmalarni masofadan boshqaradi.

Hamma quvurlarda uchta tugunga birlashtirilgan termomanometrik bosim va haroratni o‘lchash uchun; oqim o‘lchagich-umumiy suyuqlik sarfini va uning tarkibidagi suvni o‘lchash uchun; lokatorlar-metall quvurlarning butunligini o‘lchashda qo‘llaniladi. Bosimlarni o‘lchashda, oraliqlari gelikoidal prujinalarning turiga bog‘liq bo‘ladi, yuqori chegarasi 25 yoki 40 MPa.gacha.

Pakerlarni simli osilmasini hosil qilgichini diametri 0.6 mm bo‘lganda, o‘lchash qismining jamlanmasiga bog‘liq sarflarni to‘liq o‘lchash oralig‘ini 8 dan 100 m^3/kun – gacha, quduq mahsulotlarini suvlanganligini 0 % dan 100 % gacha o‘lchaydi. Asbobning uzunligi – 2900 mm, diametri 40 mm, og‘irligi 15 kg. Asbob o‘zgarmas elektr toki rejimida ishlaydi, paker bilan boshqariladi. ±27v (musbat-ochiq, manfiy-yopiq), parametrlarni o‘lchash rejimida ±33v, ishlayotgan tugunlarni qo‘shish rejimida ±70v.

Neft, gaz va suv yopiq tizimda yig‘ilganda, avtomatik guruhli qurilmalarda o‘lchash ishlari olib boriladi, unda davriy ravishda har bir quduqning (neft va suv) ishida gazning sarfini o‘zgarishi nazorat qilinadi.

Avtomatik guruhli qurilmalarda gazning srafining o‘lchash doimiy olib borilmasligiga sabab, quduqdan chiqadigan mahsulot o‘lchangandan keyin qurilmada qaytadan aralashtiriladi va bitta umumiy kollektor orqali birinchi bosqichli tozalashga yoki neftni tayyorlash qurilmasiga (NTQ) haydaladi.

Neft bilan birgalikda qazib olinadigan gazning miqdorini va bosimni tushishini epizodik o‘lchash uchun, biriktirilgan avtomatik guruhli o‘lchash asboblarida “Sputnik B-40” turidagi odatdagi differensial quvurchali manometrlar qo‘llaniladi. Drossellash qurilmasi sifatida diafragmali va qin qo‘llaniladi. Gaz o‘zatma orqali bir kun davomida o‘tadigan gazning miqdorini o‘lchash uchun o‘zi yozib boradigan DP-430, DP-410 differensial manometrlardan foydalaniladi. Kon amaliyotida neftli gazlarni o‘lchash ishlarida diafragmali o‘lchov asboblari qo‘llaniladi.

15.3. Neft, gaz va qatlam suvining debitini o‘lchash

Konlarning ishlatish jarayonini boshqarish va nazorat qilish uchun neft va gazning debitini tizimli o‘lchashning muhim o‘rni bor. Bunda asosiy diqqat, qazib olinadigan neftning suvlanganligining o‘zgarganligiga va quduqlarda gaz omillarining kuchayganligiga qaratiladi. Neftning debitini tizimli o‘lchashda uyum holati to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishda P_{qat} va $P_{qud.tubi}$ bosimlarning pasayganligi, ulardan kelib chiqib konning samarali ishlatishni choralarini ishlab chiqish kerak bo‘ladi. Germetikli sxemada neft va gazni yig‘ishda, qazib olinadigan suyuqlik (neft va suv) “yo‘ldosh” turidagi guruhli o‘lchash qurilmasida (GO‘Q) o‘lchanadi. Bu qurilmalar bir necha turlarda ishlab chiqariladi. “Sputnik A”, “Sputnik V”, “Sputnik B-40” va boshqalar. Ajratgichlarda to‘plangan suyuqliklarni turbinali hisoblagichlar orqali qisqa vaqt ichida o‘tkazadi, debitini o‘lchash amalga oshiriladi va alohida hisoblagichlarda hajm yozib olinadi.

Neft tarkibidagi suvning miqdori o‘zoq vaqt “Dina-Stark” asbobi yordamida aniqlangan. Bu usulda neftning suvlanganligini aniqlashda, to‘xtovsiz nazorat olib borishning imkoniyati yo‘q va ko‘p sonli operatorlarni talab qiladi. Shuningdek, neftning tarkibidagi suvni to‘xtovsiz aniqlash uchun yangi usullar ishlab chiqilgan. Ma’lumki, suvsiz neft yaxshi elektr o‘tkazmaydigan hisoblanadi va elektr o‘tkazmasligi $\xi=2.1\div2.5$ ga teng, qatlamning minerallashgan suvlarini dielektrik o‘tkazuvchanligi 80-gacha etadi.

Suv va neftni dielektrik o‘tkazuvchanligidagi bunday katta farq, yuqori sezgirlikka ega bo‘lgan nam o‘lchagichni yaratishga olib keldi. Asbobning ta’sir etish prinsipi ikkita elektroddan hosil bo‘lgan kondensatorning hajmini o‘zgartirish orqali tuzilgan. Kondensator sig‘imi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C = F \cdot \frac{\xi}{l} \qquad (15.1)$$

Bu erda: G' – kondensator taxlanmasini yuza maydoni;

ξ – taxlanmalar oralig‘idagi fazoning dielektrik o‘tkazuvchanligi;

l – taxlanmalar oralig‘idagi masofa.

Shunday qilib, tahlil qilinadigan suv neft suyuqligiga tushirilgan kondensatorlar taxlanmasining maydoni va ular oralig‘idagi masofalar noma’lum bo‘lsa, unda kondensatorning sig‘imi suv va neft tarkibining o‘zgarishi ξ ga bog‘liq bo‘ladi.

Nam o‘lchagichlar sanoatda ikkita modifikatsiyada ishlab chiqariladi: UVN-1 neftdagi suvning tarkibi 0÷60 % gacha bo‘lganda; UVN-2 neft uchun, undagi suvning tarkibi 0÷3 % bo‘lganda. Nam o‘lchagichlar 220 v tok kuchlanishni iste’mol qiladi va neftning namligini tasmali diagrammaga yozib oladi.

15.4. Quduqlardagi suyuqlik sathini o‘lchash jihozlari

Kuzatuv va pyezometrik quduqlarda suyuqlik sathini o‘zgarishi sath o‘lchagichlar yoki pyezograflar yordamida nazorat qilinadi. Shtangali nasoslar bilan jihozlangan quduqlarni tadqiqot qilish statik va dinamik sath, ovoz o‘lchash usulida exolotlar yordamida amalga oshiriladi.

Chuqurlik nasosli quduqlardagi suyuqlikning sathi quvurni orqa fazasidagi bosim atmosferaga chiqarib yuborilgandan keyin aniqlanadi. Bunday holat suyuqlikda ko‘pik paydo bo‘lishiga va quduq ishining rejimini buzilishga olib keladi.

Quvur orqa fazosida ortiqcha bosim bo‘lganda quvurlardagi dinamik sathni aniqlash uchun to‘lqinli o‘lchash usullari ishlab chiqilgan, bu usul zichlamali to‘siqdan elastik bo‘ylama to‘lqinlarni impul’sini tarqalish xususiyatiga asoslangandir.

V-3 qo‘zg‘atuvchi termofondan tashkil topgan, unga quduqni orqa fazosi bilan tutashtiruvchi teshiklar o‘rnatilgan va uning yordamida impul’sli to‘lqinlar hosil qilinadi. Korpusning teshiklarini ochilishi va yopilishi hisobiga elastik to‘lqinlarning impul’si paydo bo‘ladi, reperdan qaytadi. Termofonga ulangan exolot bilan yozib olinadi, V-3 qo‘zg‘atgich yordami bilan 0,02÷7,5 MPa bosimdagi sath aniqlanadi.

Quduqlarning pyezograflari vaqt bo‘yicha qandaydir boshlang‘ich holatga nisbatan suyuqlik sathini o‘zgarishini yozib olishga mo‘ljallangandir. Eng ko‘p qo‘llaniladigan pyezograflardan biri PPI-4M botma I.I.Ivanovning konstruksiyasidir (15.3-rasm). O‘lchash asbobi quduqqa suyuqlik sathini ostiga tushiriladi. Uning ichki bo‘shlig‘i havo bilan to‘ldirilgan, suyuqlikning gidrostatik bosimi ta’sirida N_1 korpus qo‘ng‘iroqdagi havo qisiladi va po‘kak yuqoriga ko‘tariladi. Asbob suyuqlik ostiga qanchalik chuqurroqganda po‘kkakning yurish yo‘li h_1 shunchalik katta bo‘ladi.

15.5. Quduqni tadqiqotlashda qo‘llaniladigan asboblarning majmuasi

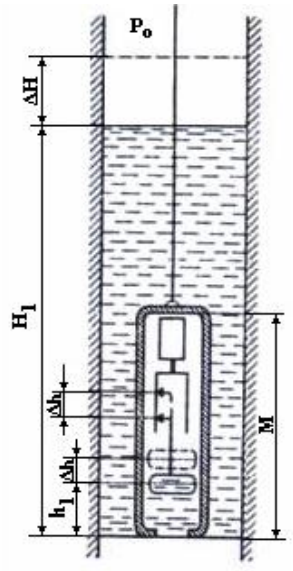
Quduqqa tushiriladigan asboblarning har xil kategoriyasi va turlarini qo‘llanilishi hamda bir xil funksiya uchun mo‘ljalanishi hamma vaqt ham yetarli asoslangan hisoblanmaydi va ularni sanoat miqyosida ishlab chiqarish aniq qiyinchilarni tug‘diradi. Bundan tashqari VNIIKA neftgaz va VNIINeft tomonidan quduq asboblarini agregat kompleksi ishlangan. Agregat majmuasi (AM) avtonom asboblar va distansiyali o‘lchov qurilmalaridan tashkil topgan.

Har bir jamlanma (15.4-rasm) sezuvchan elementlar I blokidan, II-elektrdvigatel bloki, hamda unifisirlangan bloklarni ro‘yxatga olish III qurilmasi va elektrmanbasi IV, avtonom asboblar va maxsus qo‘shimcha moslamalar V va VI distansiyali o‘lchov qurilmalaridan tashkil topgan.

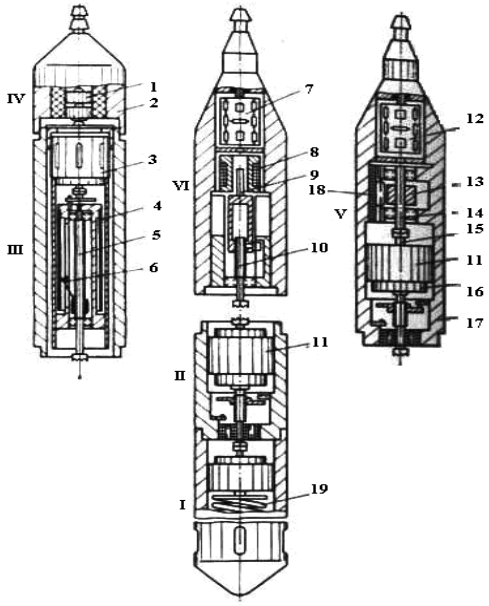
Avtonom va distansiyali asboblarda bir xil ma’lumot olish uchun bir xil o‘lchovchi o‘zgartirgichlar unifitsirlangan chiqish signalli hamda hamma avtonom yoki distansiyali asboblar har xil o‘lchovlar uchun mo‘ljallangan bo‘lganda bir xil yozib oluvchi qurilmalar iste’mol bloki, bir o‘ramli kabel orqali unifitsirlangan signallarni uzatish uchun bir xil o‘zgartirgichlardan foydalaniladi.

AM tarkibiga bosim va haroratni o‘lashda MGN-5, “Onega-1”, “Ladoga-1”, “Molniya” asboblari kiradi.

Simda quduqqa tushiriladigan avtonom asbobni yig‘ish uchun manometrning o‘zgartiruvchi o‘lchagichi, difmanometri yoki harorat o‘lchagichlari (I va II bloklari) yozib oluvchi qurilmalar va iste’mol manbasi bilan birgalikda ulanadi.



15.3-rasm. Quduqdagi suyuqlikni pyezograf yordamida o‘lchash.



15.4-rasm. Quduq asboblari blokining agregat majmuasi:

1-akkumulyator; 2-korpus; 3-soatli uzatma; 4-baraban; 5,10-yurish vintlari; 6-pero; 7-generator; 8-g‘altak; 9-yurakcha; 11-elektrdvigatel; 12-elektronli blok; 13-magnit; 14-o‘q; 15-elektrdvigatel vali; 16-reduktor; 17-korpus; 18-magnitli boshqariladigan kontakt; 19-kompensasiya qiladigan prujina

Distansiyali asboblar yordamida tadqiqot o‘tkazish kerak bo‘lganda bunday o‘lchovchi almashtirgichlar distansiyali qo‘shimcha moslamalar bilan ulanadi va bir jilli kabelda quduqqa tushiriladi. Impul’sli o‘zgartiruvchi distansiyali qo‘shimcha moslama V elektrdvigatel valini burilishini elektrik impulsga aylantiradi, soni valni burilish burchagiga to‘g‘ri proporsionaldir. Bunday qo‘shimcha moslamalardan foydalanilganda ko‘rsatkichlar distansiyali uzatilganda uni yuqori aniqligini ta’minlaydi.

AIST stansiyasi bilan quduq o‘zgartirgichlarining apparaturasini qo‘llanish imkoniyatini ta’minlashda VI-ikkinchi turdagi distansiyali chastotali

o‘zgartirgichlardan foydalaniladi. Uning ishlatish sxemasi “Potok-5” bosimni o‘lchash apparaturalari kabidir. Bunday qo‘shimcha moslamalarda elektrdvigatel valining burilish burchagi yurakchani ilgarilanma harakati ta’sirida shakllanadi, bunda generator g‘altagining induktivligi almashadi.

Qo‘shimcha moslamaning chastotali almashtirgich bilan tavsifi chiziqsiz va chiqish signali haroratni o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi.

15.6. Sig‘imli idishlar

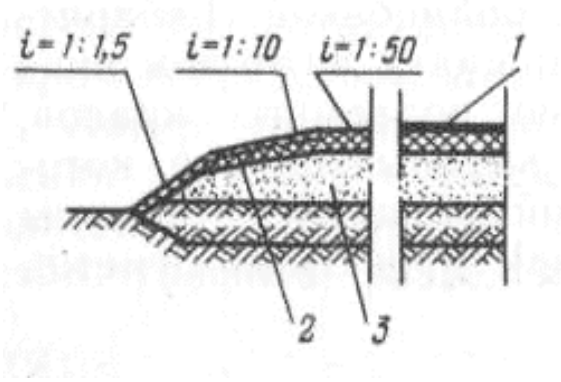
Sig‘imli qurilmalar suyuq, gazsimon xom-ashyoni, reagentlarni va tayyor mahsulotni saqlash uchun qo‘llaniladi. Ularni konstruksiyalari, montajga bo‘lgan talablari, ta’mirlash texnologiyasi va shartlari ko‘pgina faktorlar orqali aniqlanadi. Ularning asosiylari yo‘nalishi, ximiyaviy va fizikaviy xususiyatlari, shuningdek, qurilmani to‘ldirib turgan muhitning bosimi va temperaturasi, qurilma hajmi, konfigurasiyasi, uning fazoviy joylashishidir.

Kimyoviy aktiv moddalar ko‘pgina hollarda monjuslarda, ya’ni gorizontal va vertikal ichi bo‘sh silindrik uskunalarda saqlanadi. Ularning ichki yuzalarini zarur hollarda antikorrizion qoplamalar bilan himoyalanadi. Gabaritli monjuslar montaj maydonchasiga tayyor holatda keltiriladi va poydevorga ko‘tarma kranlar yordamida o‘rnatiladi. Gabaritlari kichik monjuslarni yirik qismlar holida keltiriladi. Bu bloklar bevosita montaj maydonchasida yig‘iladi. Monjuslarni poydevorlarga loyiha nuqtalariga va egilishlarga (ayniqsa, oqib chiqish tomoniga) rioya qilingan holda o‘rnatiladi

Gazgolder va silindrik rezervuarlar

Ekspluatasiya qilinadigan vertikal silindrik rezervuarlarning hajmi 25 dan 100000m³ oralig‘ida bo‘ladi. Hozirda ko‘proq tejamliroq katta sig‘imli rezervuarlar qurilishiga tendensiya mavjud. Ammo shuni nazarda tutish kerakki, rezervuar sig‘imi qancha katta bo‘lsa, ularni montaj qilish va ta’mirlash shunchalik qiyin va sermehnat hisoblanadi va ularni sistematik ravishda o‘z vaqtida nuqsonlarini aniqlash maqsadida reviziya qilishga bo‘lgan talablar shunchalik yuqori bo‘ladi.

Vertikal silindirik rezervuarlar. Bu qurilmalar puxta mahkamlangan gruntdan iborat bo‘lgan asosda turadi, bu gruntning yuqorisida qalinligi 6-10sm bo‘lgan qumli yostiq joylashgan bo‘ladi (15.5-rasm). Montaj aniqligi va rezervuar ekspluatasiyasi pishiqligi asosining to‘g‘ri o‘rnatilishiga bog‘liqdir. Asos konus shakliga ega bo‘lib, qat’iy vertikal o‘qda va taglik markazining uchida (konusiga ko‘ra markazdan chetigacha bo‘lgan egiklik 1:120ga teng) bo‘lishi kerak. Asos aylanasining radiusi odatda rezervuar tagligi radiusidan 500-600mm katta. Qumli yostiqni zichlangandan so‘ng va gruntni to‘kkandan so‘ng asos yuzasida hech kanday bo‘rtiqlar va chuqurchalar bo‘lmasligi kerak. Taglik metallini korroziyadan himoyalash uchun, asosni izolyasiya qatlami bilan qoplanadi. Qum-bitum yoki qum-mazut aralashmasi bilan, shuningdek, montajdan oldin taglikning tashqi tomoni ikki qatlam antikorrozion qoplama surtiladi (masalan, asfalt laki).



15.5-rasm. Vertikal va silindrik rezervuar ostidagi asos qirqimi:
a) loyli gruntlar uchun; b) drenirovka qilinadigan gruntlar uchun;
1-rezervuar tubi; 2- qoplama qatlami; 3-qumli yostiq.

Montaj. Uzoq vaqt davomida silindrik rezervuarlarni faqat list-list yig‘ish usulida montaj qilingan. U shundan iboratki, zavod sharoitida, rezervuarni butkul silindrik qobiqlar uchun alohida yarim mahsulot-chetlari payvandlanib qayta ishlangan va valsovka qilingan tunuka ko‘rinishida tayyorlangan 4 taglik va qopqoq uchun payvandlashga bichilgan va qirqib olingan tunukalar ko‘rinishida tayyorlangan. Bundan tashqari, montaj maydonchasiga butkul tayyor holatda yoki maksimal yirik bloklarda xizmat qilinadigan zinalar va maydonchalarni, yuk ko‘taruvchi fermalar va rezervuar uskunalarni (muhofazalovchi va nafas oluvchi klapanlar, olov

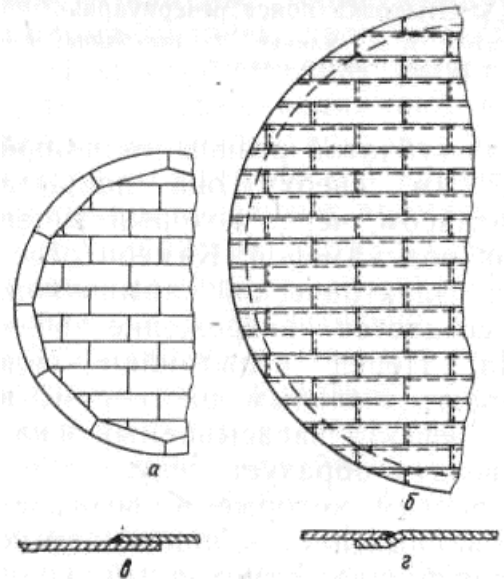
muhofalovchilari, yorug‘lik lyuklari, sathni o‘lchovli qurilmalar, ko‘prik kameralari va h.) keltiriladi. Rezervuarlarni ko‘rsatilayotgan usulda yuqori unumdorlikda montaj qilishning zaruriy shartlari bu tunuka o‘lchamlarini aniqligining va valsovka qilishning yuqori darajada aniqlikda bajarilishi, shuningdek, payvandlashga mo‘ljallangan bo‘laklarning tozaligi hisoblanadi.

Barcha silindrik rezervuarlar uchun montaj qilish ketma-ketligi taxminan bir xildir. Yig‘ishni taglik tunukasi asosiga to‘shamani chizma va markirovkaga qat’iy rioya kilgan holda to‘shashdan boshlanadi. Tunukalarni uchma-uch yoki ustma-ust payvandlanadi. Avval ko‘ndalang choklar, keyin bo‘ylama choklar payvandlanadi. Payvandlashni qarama-qarshi bosqichli usulda rezervuar markazidan chetiga yo‘naltirilgan usulda amalga oshiriladi. Tagliklar hoshiyali va ularsiz bo‘lishi mumkin (15.6-rasm).

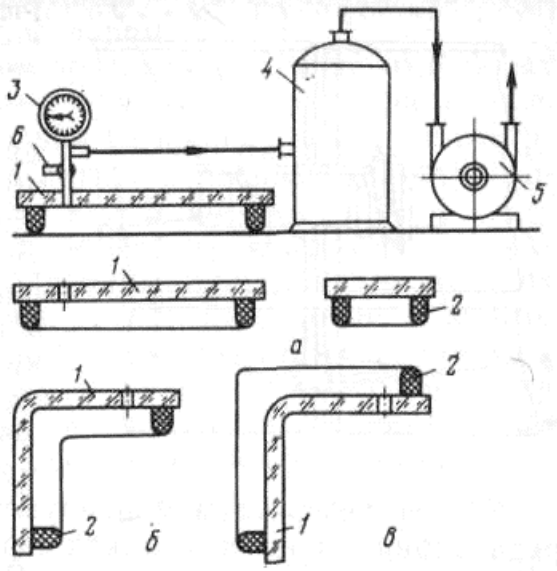
Birinchi holatda okraykalar tunukalarini uchma-uch payvandlanadi. Payvand choklaridagi qoldiq kuchlanishni pasaytirish uchun va “xlopun”lar hosil bo‘lishini kamaytirish uchun, tagliklarni okraykalarga montaj tamom bo‘lganidan so‘ng va rezervuar qobig‘ini payvandlash tamom bo‘lganidan so‘ng payvandlanadi. Okraykasiz tagliklarni konstruksiyalashda tunukalarni choklarni eniga 25mm dan kam bo‘lmagan holda qoplab, ustma-ust payvandlanadi. Qobiqning birinchi belbog‘ini zichlab yotqizish uchun tutashuv joylarida chetdan 200mm dan kamroq masofada ustma- ust choklarni bitta tekislikka engashtiriladi.

Taglikni payvandlash asosan avtomatlarda, kam hollarda kul bilan amalga oshiriladi. Payvand choklari tozalangandan so‘ng, vakuum agregatga ulangan vakuum kamera yordamida zichlikka tekshiriladi (15.7-rasm). Vakuum kamera ramasining shakli sinalayotgan uchastka yuzasiga zich yotqizilishini ta’minlaydi. Ramalarni qalinligi 40-45mm gubkali rezinadan tayyorlanib, ustidan pleksiglas bilan qoplanadi, bu peksiglas orqali kamera orqali uchastka ko‘rinib turadi. Kamera elektr lampochkalar bilan yoritiladi, unda 500650mm sim. ust. siyraklashuvi yuzaga keltiriladi. Sinovdan oldin choklarni sovunli eritma surtiladi; nuqsonli joylarda kameraga surilayotgan havo ko‘pik hosil qiladi. Rezervuarlar qobiqlarini belbog‘lari bo‘ylab montirovka qilinadi, ular o‘z navbatida kranlar yordamida ko‘tarilib

o‘rnatiladigan bir nechta valsovka qilingan tunukalardan yig‘iladi. Uzaytirilgan strelali yoki o‘ziyurar kranlarni odatda, rezervuarning o‘rtasiga, qoidasi bo‘yicha taglikka payvandlab bo‘lingan holatda joylashtiriladi. Taglikni joydagi pachaqlanishlardan muhofazalash uchun kran ostiga qattiq rama joylashtiriladi. Juda katta kranlarni yig‘ishda bir nechta kranlar qo‘llanilsa ham bo‘ladi, ular ko‘rilayotgan rezervuar bo‘ylab o‘rnatiladi. Har bir tunukani ko‘tarishdan oldin unga zaruriy montaj qurilmalari, (biriktiruvchi plankalar, tirqish moslamalari), podmostlar uchun kronshteynlar, xuddi qobiq yuzasining tashqarisidan montaj davomida o‘rnatilganidek ichkarisidan ham o‘rnatiladi.



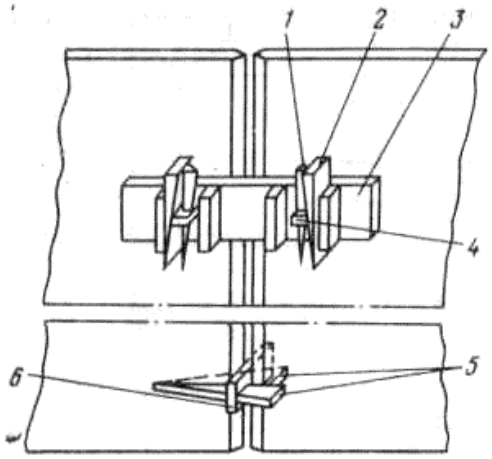
15.6-rasm. Vertikal silindrik rezervuar tagliklari konstruksiyalari:
a) hoshiyali; b) hoshiyasiz; v,g-choklar konstruksiyalari.



15.7-rasm. Rezervuarlar payvand choklarining nazorat qilish sxemasi (yuqoridagi) va to‘g‘ri uchastkalar uchun vakuum kamera konstruksiyalari (a) va burchak choklari uchun vakuum kamera konstruksiyalari (b va v).
1- organik shishadan yasalgan vakuum kamera; 2- kameraning rezinali devori; 3- vakuummetr; 4- vakuum bak; 5- vakuum mashina; 6- tutkich.

Avval birinchi belbog‘ yig‘iladi, so‘ngra ikkinchisi va keyingilari navbat bilan yig‘iladi. Biriktirilgan choklarni 15.8-rasmda keltirilgan sxemaga moslashtiriladi. Har bir tekshirilgan list shablon va shovunlar yordamida tekshiriladi.

Qobiq listlarini bir-biriga yondosh belbog‘larning vertikal (meridional) choklari tarqoq joylashadigan qilib, ustma-ust yoki tutashtirilib payvandlanadi. Payvand choklari kerosin surkab, sinovdan o‘tkaziladi va rentgen uskunasi yordamida tekshiriladi. Kerosin surkab sinash vaqtida natijalarni yoz vaqtida 12 s, qish vaqtida 24 s o‘tgandan so‘ng olish mumkin. Chok umumiy uzunligining taxminan 10 %, quyi belbog‘ning vertikal choklari, shuningdek gorizontal va vertikal choklarning tutash uchastkalari rentgenoskopiyaga yo‘naltiriladi. Choklarning aniqlangan nuqsonli uchastkalari uzib tashlanadi, choklar yana qaytadan payvandlanadi va yana sinovdan o‘tkaziladi.



15.8-rasm. Rezervuarning tutash belbog‘i.
1-fiksator, 2,5- ponalar, 3-qiskich, 4-quloqcha, 6-tenglashtiruvchi planka.

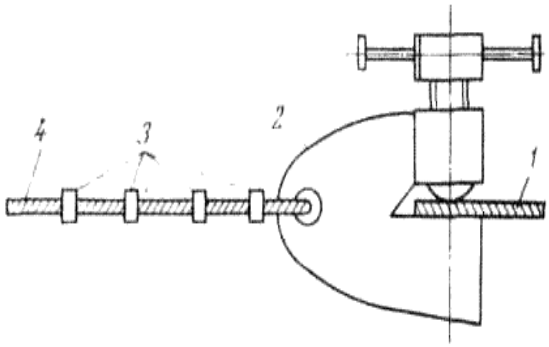
Suzib yuruvchi qopqoqli rezervuarlarda qobiqning ichki tomonidan ko‘zga ilinadigan qalinlashgan payvand choklarini yo‘qotish kerak, bu qopqoq chekkasi bo‘ylab elastik zatvorlar ishining mustahkamligini ta’minlash uchun bajariladi.

Suzib yuruvchi qopqoqlarni qobiqning hech bo‘lmaganda boshlang‘ich 3 ta belbog‘ini payvandlangandan so‘ng yig‘iladi. Buning uchun rezervuar tagligida karkas va pontonlar o‘rnatiladi, ular yagona konstruksiyaga payvandlanadi. Undan so‘ng karkas yuzasi ship tunukasi bilan qoplanadi. Suzib yuruvchi qopqoqni montaj qilishning so‘nggi bosqichi – bu zatvor o‘rnatish hisoblanadi. Suzib yuruvchi qopqoqning payvand choklarini vakuum –kameralar yordamida tekshiriladi, pontonlarning germetikligini havoni bosim bilan haydash orqali va sovunli eritma bilan choklarni yuvish orqali tekshiriladi.

Rezervuarning qopqoqlarini alohida shitlar koʻrinishida keltirib bu shitlarni kranlarda koʻtarib, karkasga oʻrnatiladi yoki faqatgina qobiqqa (sferik tomli rezervuarlar boʻlgan holatda) oʻrnatiladi. Tomlarning toʻshamasini payvand choklari zichligini kerosin surkash orqali tekshiriladi.

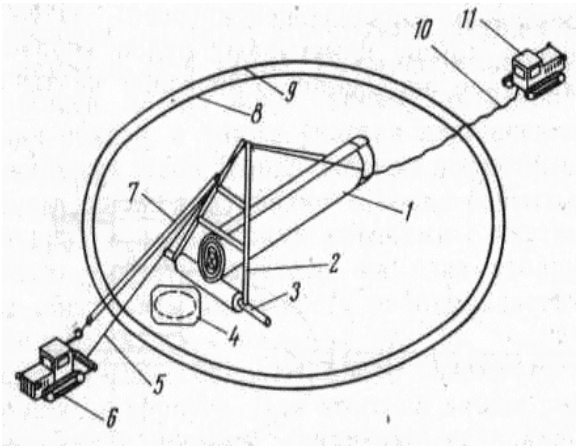
Tomlarni toʻshamasining payvand choklari zichligini kerosin surkash orqali tekshiriladi.

Oxirgi vaqtlarda koʻpgina vertikal silindrik rezervuarlar rulon usulida jihozlanadi, bu montaj qilish va montaj muddatini qisqartirishga imkon beradi. Tagliklar va qobiqlarni montaj maydoniga tayyorlovchi zavod tomonidan rulon qilib oʻralgan payvandlangan polotnolar koʻrinishida keltiriladi. Montaj jarayoni rulonlarni ochish va birlashtiruvchi choklarni payvandlashdan iboratdir. Tomlar markaziy ustun, zinalar va boshqa metallokonstruksiyalar toshishga qulay boʻlgan maksimal yirik bloklarda keltiriladi.



15.9-rasm. Polotnolar arqonga strubsina yordamida mahkamlanishi.

1-polotno, 2- vintli strubsina, 3- qisqichlar, 4- arqon.



15.10-rasm. Rulonni A-simon machta yordamida koʻtarish:

1-rezervuar ruloni ; 2- A-simon machta; 3- buriluvchi tayanch; 4- poddon ; 5- tortuvchi arqon; 6-traktor; 7- polispast ; 8- rezervuar tubi; 9- rezervuar asosi; 10- tortuvchi traktor.

Rulon qilib oʻralgan rezervuarlarni montaj qilish tartibi quyidagicha: tayyor asoslarga taglikni ruloni dumalatib oʻraladi (bu shu xuddi silindrik apparatlarni dumalatib oʻralgandek bajariladi) va holatni tekshirib boʻlgandan soʻng, ularni traktor yoki tros yordamida ochiladi. Rulonni dumalatib oʻrash va uni ochish alohida

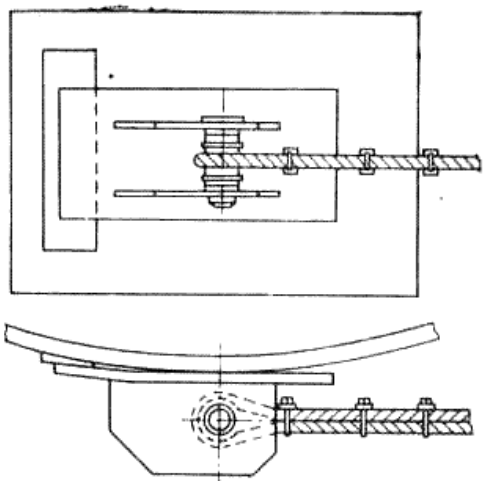
ehtiyotkorlik choralarini ko‘rishni talab qiladi: yaqin atrofda odam bo‘lmasligi kerak; polotnoni cheti rulon massasi bilan birga asosga qistirilgan bo‘lishi kerak va rulonni yorilgan holatidagi ushlab turgan plankalarni uzib tashlanganda, tezda ochilib ketish sodir bo‘lmasligi kerak.

Yirik rezervuarlarni tagliklarini alohida qismlarini uchma-uch yoki ustma–ust qilib, xuddi listma-list yig‘ishdagidek payvandlanadi. Qismlarni moslashtirish uchun maxsus strubsinalardan foydalaniladi (15.9-rasm), ular arqonni polotnoga mustahkam bog‘lagan bo‘ladi. Payvand choklarini sifatini tekshirib bo‘lgach, taglikka belgi qo‘yiladi, ya’ni asosdagi rezervuar qobig‘ini tashqi aylanasini aniqlovchi belgi chizib qo‘yiladi. Bu aylana bo‘ylab, payvandlarda chetdagilar o‘rnatiladi. So‘ngra suzib yuruvchi tomning tagligini aylantirib qo‘yiladi (agar rezervuar suzuvchi tomli bo‘lsa). Keyin taglikka yoki suzib yuruvchi tomga qobiq ruloni o‘raladi, uni kran yoki A-simon sharnirli machta yordamida (15.10-rasm) boshlang‘ich (vertikal) holatga ko‘tariladi va taglikka o‘rnatiladi.

O‘ralayotgan rulonni to‘ntarilib ketish oldini olish uchun tros bilan straxovka qilinadi. Mahkamlovchi plankalarni uzib tashlab va buni natijasida rulonni boshlang‘ich uchini bo‘shatib, uni taglik chekkasigacha cheklagichdan tortiladi. Cheklagich rulonni taglikdagi chizilgan belgi chegaralaridan chiqib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi. Rulonni traktor yordamida ochiladi, buning uchun rulonni yuzasiga tortuvchi tros ostida skoba payvandlanadi. Aylantirib ochish chegaralarida skobani boshqa joyga ko‘chirib turiladi. Aylantirib ochilayotgan rulonni boshlang‘ich uchini ustki tomondan tortib turib straxovka qilinadi.

Qobiq rulonini aylantirib ochish davrida shit usti elementlari o‘rnatiladi. 11.7-rasmda rulonni aylantirib ochish uchun mo‘ljallash tortuvchi arqonni mahkamlash konstruksiyasi ko‘rsatilgan. Metallkonstruksiya va rezervuar uskunalarining montaji odatdagidek o‘tkaziladi.

Qobiqning vertikal tutash choklarini, shuningdek, qobiqni taglik bilan birikkan burchak choklarni bir vaqtning o‘zida har ikki tomondan teskari bosqichli usulda payvandlanadi, payvand choklarida katta ichki qarshiliklarga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida.



15.11-rasm. Rulonni aylantirib ochishda tortuvchi trosni mahkamlash.

Qobiq tutashuvi ustma – ust qilib amalga oshiriladi (10000m^3 gacha bo‘lgan sig‘imli rezervuarlar uchun).

Ekspluatasiyaga topshirish. Montaj qilingan rezervuarni topshirishdan avval uni butun balandligi bo‘ylab suv bilan to‘ldirib tekshirilishi shart. Rezervuarni suv bilan to‘ldirish ancha uzoq davom etadi; bu vaqtda suv bilan yuvilib bo‘lgan belbog‘lardagi payvand choklari holati tekshirib turiladi.

Nuqsonlar aniqlanganda bir qism suv quyib yuboriladi, nuqson tuzatiladi va suv bilan to‘ldirish davom ettiriladi. Bir vaqtni o‘zida asosni cho‘kindisiga ham e’tibor berish lozim, u hamma uchastkalarda bir tekis bo‘lishi kerak.

Montaj sifatini xarakterlovchi xujjatlarni va pasport bilan birgalikda sinash dalolatnomasini ekspluatasion personalga beriladi.

Ta’mirlash. Barcha ekspluatasiya qilinuvchi rezervuarlarni ko‘rikdan o‘tkazish, joriy va kapital ta’mirlashdan zarurdir. Ta’mirlash vaqti rezervuarda saqlanadigan muhit xossasiga va rezervuar konstruksiyasiga qarab belgilanadi. Ammo ba’zi bir tadbirlar (tayanch burchaklarini ko‘rigi muhofazalovchi klapanlar, drenaj qurilmalari va h. ko‘riklari) sistematik ravishda, rezervuarda saqlanadigan mahsulot xossasiga bog‘liq bo‘lmagan holda o‘tkazilidi.

Ekspluatasiya vaqtida rezervuarlar ko‘zdan kechiriladi, bu vaqtda asosdagi cho‘kindini bir tekis emasligiga, taglik tomondan suv sizib chiqishiga, tomni holatiga, tashqi rezervuar uskunalarni nosozligiga ahamiyat beriladi. To‘ldirilgan rezervuardagi cho‘kindini bir tekisligini tekshirish uchun taglik opravkasini nevilirovkasini hech

bo‘lmaganda perimetr bo‘ylab bir tekis joylashgan 8 ta nuqtalarda amalga oshiriladi. Silindrik qobiqni vertikalligi shovul yordamida tekshiriladi.

Ta’mirlash olib borilishidan avval rezervuar butkul bo‘shatilgan va yaxshilab tozalangan bo‘lishi kerak. Mahsulotni olib tashlash vaqtida rezervuarda vakuum hosil bo‘lish mumkinligidan ogoh bo‘lish kerak, chunki bu qurilmani ishlab chiqishiga olib keladi. Buning uchun havo kiruvchi klapan holatilar va uni suyuqlikni tortib chiqarishning o‘tkazish qobiliyatiga mos kelishi tekshiriladi.

Rezervuarni tozalash usullari qurilma devorlarida va taglikda qolib ketgan mahsulot xossalariga, mikdoriga, shuningdek, amalda ishlatilayotgan muhitga bog‘liq. Ko‘p hollarda qo‘llaniladigan usul o‘z ichiga rezervuarni suv bilan yuvishni, bug‘latishni, degazasiyani (tabiiy va majburiy ventilyasiyani) qo‘l ostida bor bo‘lgan vositalar yordamida iflosliklarni olib tashlash, qayta bug‘latish, yuvish va degazasiyalish. Rezervuar atmosferasidagi mahsulotni bu miqdori mumkin bo‘lgan normalarga mos kelgandan so‘nggina, ta’mirlash ishlarini bajarish mumkin.

CHo‘kindini yog‘och kurakchalar, hokandozlar, skrepkalar va supurgilar yordamida tozalanadi. Tozalash vaqtida uchqun chiqaradigan buyumlardan foydalanish mumkin emas. Rezervuardagi ishlarni maxsus kiyimlarda va shlangli gaz niqoblarda amalga oshiriladi. Ishchilarda himoyalovchi belbog‘lar mavjud bo‘lishi lozim bo‘lib, ularga signal beruvchi arqonlar ulangan bo‘lishi kerak. Arqonni uchi nazoratchini qo‘lida bo‘lishi kerak. Nazoratchi tashqarida turgan bo‘lishi va kerakli yordamni o‘sha zaxotiyoq berishi lozim.

Oltin gugurtli neft maxsulotlari saqlanadigan rezervuarlarni tozalashda pirofor cho‘kindilarni o‘z-o‘zidan yonib ketishini oldini olish chora-tadbirlarini ko‘rish zarur; buning uchun rezervuarga muntazam ravishda oz mikdorda bug‘ yuborilib, chiqarib tashlanayotgan chiqindini namlash zarur.

Rezervuarlarni qo‘lda tozalash juda sermehnat ish, shuning uchun jarayonni mexanizasiyalash kerak.

Gidrodinamik tozalashda tozalanayotgan yuzaga kuchli oqimda suv ta’sir ettiriladi, bunda suv kuchli bosim ostida beriladi. Nasadkalar harakati murakkab

bo‘lganda suv uzatilayotgan qurilma yordamida rezervuar ichki yuzasini hammasini yuvishga erishiladi.

Yuvuvchi preparatlardan (kimyoviy tozalash) foydalanilganda uning sifati sezilarli darajada ko‘tariladi, tozalash esa birmuncha osonlashadi.

15.7. Sharsimon rezervuarlar.

Sharsimon rezervuarni ta’mirlash murakkabligi bilan ajralib turadi va uni bajarishda yuqori malaka talab etadi. Montaj qilish texnologiyasi tayyorlovchi - zavod tomonidan beriladigan diametrga (9 dan 33 metrgacha), devor qalinligi (36 metrgacha), tayanch konstruksiyalariga, tayyorlash o‘lchamlariga va xarakteriga bog‘liq holda shuningdek, yig‘uv - montaj qurilmalarini mavjudligiga bog‘liq. Rezervuarlarni tayyorlashni asosiy elementlari – bu listli yaproqchadir. Ularni issiq shtampovkalar bilan, ulkan press ostida sovuq shtampovkalar bilan, oxirgi vaqtlarda esa valeklarda sovuq prokatka orqali tayyorlanadi. Montaj uchastkasiga keltirilayotgan mahsulotlarda markirovka bo‘lishi kerak, bu markirovka bo‘yicha chizmalarga mos ravishda yig‘ish amalga oshiriladi.

Sharsimon rezervuarlarni montaj qilishning 2 xil usuli qo‘llanilmokda – poydevorda muntazam uzaytirish va 2 ta yarimsharlarni yig‘ish orqali.

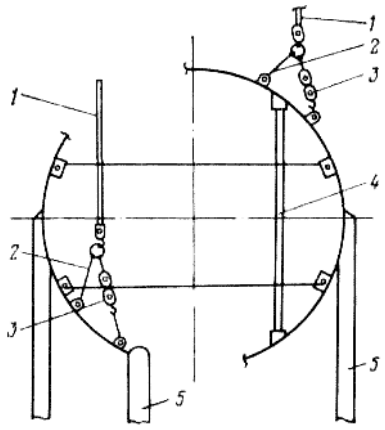
Sharsimon rezervuarlarni muntazam ravishda alohida yaproqchalardan va yiriklashgan po‘choqlardan uzaytirib borib, poydevorda montaj qilishni ekvatorial belbog‘dan boshlab qutblarga qaratib amalga oshiriladi. Bunda mahsulotlarni rezervuarning ichidan uzatib beruvchi o‘zi yurar kranlardan foydalaniladi, yoki, derrik - kranlardan foydalaniladi. Ular rezervuar o‘qi bo‘ylab montaj vaqti davomida joylashtiriladi va faqat qutb shapkalarini o‘rnatishdan avval demontaj qilinadi. Avval poydevorga tayanch ustunlari (metall tayanchlar bo‘lganda) o‘rnatiladi yoki tayanch halqalari (temirbeton tayanchlar bo‘lganda) o‘rnatiladi. Birinchi bo‘lib ustunga tayanadigan 2-3 yaproqchalardan iborat seksiyalar yoki yaproqlar montaj qilinadi. Tayanchga o‘rnatilgan yaproq yoki yaproqchalar seksiyalarini loyiha holatiga raschalkalar, skobalar va vaqtinchalik ustunlar bilan mahkamlanadi. Ushbu

belbog‘dagi barcha keyingi bloklarni ko‘tarib, tutashtiriladi va butun belbog‘ tutashguncha, xuddi shunday ushlanadi. Ko‘tarilguncha qadar (yerda) seksiyalar (bloklar)ni minimal yiriklashtirishga harakat qilish zarur. ko‘tarilayotgan bloklarni kronshteynlar bilan jihozlanadi, bu ularga rezervuar yuzasini ichki va tashqi yuzalar bo‘ylab podmostlar to‘shash uchun qilinadi.

Yig‘ilgan belbog‘ shablon bilan tekshiriladi, undan so‘ng, pastda joylashgan belbog‘larni yig‘ishga kirishiladi. Ularda ham vaqtinchalik ustunlar, tirgovichlar va raschalkalardan foydalaniladi. Bularni har bir belbog‘ tutashib bo‘lgandan keyin va tekshirilgandan keyin olib tashlanadi.

Undan so‘ng ekvator belbog‘i ustida joylash belbog‘lar yig‘iladi. Ularni vaqtinchalik ustunlari rezervuarni tayyorlab bo‘lingan quyi belbog‘iga tayanib turadi.

15.12-rasmda ikkita doimiy uzunlikka ega bo‘lgan tarmoqdan va bitta rostlanuvchi uzunlikdagi tarmoqdan iborat bo‘lgan maxsus yuk ko‘tarish zanjiri yordamida yaproqchalar bloklarini o‘rnatish sxemasi keltirilgan. Oxirgi sanab o‘tilgani - bu tal hisoblanib, u montaj qilinayotgan blok yoki yaproqning fazoviy holatini rostlab turadi.



15.12-rasm. Sharsimon rezervuarning shoxchalarini yig‘ish:
1- kran polispasti; 2- strop; 3- tallar; 4- ustun; 5- rezervuar tayanchi.

Barcha belbog‘lar yig‘ib bo‘lingandan keyin, tagliklar yig‘iladi, ularni kerak yordamida ko‘tariladi. Agar avval quyi taglik yig‘iladigan bo‘lsa, ko‘taruvchi trosni rezervuar o‘qi bo‘ylab yuqoridan tushiriladi. Agar yuqorigi taglik ko‘tariladigan bo‘lsa, quyi taglikni ko‘tarish uchun birinchisini ichki tomondan blokka osib qo‘yiladi;

bu blokdagi harakatlanuvchi arqonni rezervuarda mavjud bo‘lgan darcha orqali chiqarilib lebedkaga yoki traktorga ulanadi.

Barcha choklarni bir vaqtni o‘zida tutashuvlarga nisbatan simmetrik joylashgan bir necha joylardan qarama-qarshi bosqichli payvandlash usulida payvandlanadi. Avval meridional, so‘ngra halqasimon choklar payvandlanadi.

Maxsus stendda fundamendga yig‘iladigan ikkita yarimsferadan tashkil topgan rezervuarlarni montaj qilishni anchayin sanoatlashtirilganroq deb hisoblash mumkin. Yarimsferalarni tayyorlovchi zavodda xuddi shunga o‘xshash stendda kontrol yig‘iladi, shundan so‘ng, yaproqchalarni va tutashuvchi chekkalarni markirovka qilinadi. Montaj maydonida yarimsfera yaproqlarni juft-juft qilib avtomatlar yordamida payvandlanadi, so‘ng bunday yiriklashgan bloklar stendda tutashtiriladi va qisqa choklar bilan biriktirib olinadi. Yarimsferalarni tekshirib bo‘lingandan so‘ng kranlar yoki ikki machta orqali tayanchga, tayanch halqaga, tayanch panjalar jihozlangan yoki maxsus kuchlar bilan quyi yarimsfera o‘rnatiladi. Uning ustiga yuqorigi yarimsfera o‘rnatiladi. Ko‘tarilayotgan yarimsferalarni qattiqligini oshirish uchun tirgovichlar bilan ochib mahkamlanadi.

Yig‘ish rezervuarni avtomatik payvandlash maxsus manipulyatorlari yordamida amalga oshiriladi. Ular rezervuar qobig‘ini shar atrofida istalgan yo‘nalishda, payvandlash tezligida aylantirish qobiliyatiga ega. Bu vaqtda payvandlash avtomatini rezervuar ustiga qo‘zg‘almas maydonga o‘rnatiladi. Manipulyator gidravlik domkrat sistemasi bilan jihozlangan. Payvandlash jarayonida rezervuarni tayanch ustidan ko‘taradi va payvandlash tugallangandan so‘ng yana tayanchga o‘rnatadi.

Payvand choklarini sifatini operasiyama - operasiya montaj vaqtida va hamma ish tugallangandan so‘ng tashqi ko‘rik va yoritish orqali tekshiriladi. Yoritishda barcha choklarni 10% va albatta meridional va halqali choklarni kesishgan joylari tekshiriladi. Montaj qilib bo‘lingan rezervuarlar gidravlik odatdagi tartibda opressovka qilinadi.

Xulosa

Quduqlarning mustaqil asboblari vaqt oralig‘ida bosim va haroratni o‘lchashda va yozib olishda hamda qatlam sinagichlar yordamida quduqlarni sinashda keng qo‘llaniladi. Distansiyali o‘lchash qurilmalari asosan sarflarni, haroratlarni, suyuqlikning tarkibini o‘lchashda hamda bir vaqtning o‘zida quduqning stvoli bo‘yicha bir nechta parametrlarni o‘lchashda qo‘llaniladi. Kimyoviy aktiv moddalar ko‘pgina hollarda monjuslarda, ya’ni gorizontal va vertikal ichi bo‘sh silindrik uskunalarda saqlanadi. Ularning ichki yuzalarini zarur hollarda antikorrizion qoplamalar bilan himoyalanadi. Gabaritli monjuslar montaj maydonchasiga tayyor holatda keltiriladi va poydevorga ko‘tarma kranlar yordamida o‘rnatiladi. Gabaritlari kichik monjuslarni yirik qismlar holida keltiriladi. Bu bloklar bevosita montaj maydonchasida yig‘iladi.

Sharsimon rezervuarlarni muntazam ravishda alohida yaproqchalardan va yiriklashgan po‘choqlardan uzaytirib borib, poydevorda montaj qilishni ekvatorial belbog‘dan boshlab qutblarga qaratib amalga oshiriladi. Quduq tubi bosimini egri tiklanishi uchun har bir rejimda quduqni tadqiqot qilish davrida doimiy debit saqlanib turiladi. Yuqorida izohlangan shartni haydovchi quduqlar orqali suv haydab ushlab turish mumkin. Bunday holatda quduqning qabul qiluvchanligi zulfin yordamida doimiy boshqarib turiladi. Neft qudug‘ining tadqiqotida bu shartni bajarish mumkin emas. Shuning uchun bosimni egri tiklanishi quduqni ishdan to‘xtatishning so‘nggi rejimida olinadi. Neft quduqlarda debitning o‘zgarishini kuzatish va rejim almashishini aniqlash davriy ravishda guruhli o‘lchov qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Suzib yuruvchi qopqoqlarni qobiqning hech bo‘lmaganda boshlang‘ich 3 ta belbog‘ini payvandlangandan so‘ng yig‘iladi. Buning uchun rezervuar tagligida karkas va pontonlar o‘rnatiladi, ular yagona konstruksiyaga payvandlanadi. Undan so‘ng karkas yuzasi ship tunukasi bilan qoplanadi. Suzib yuruvchi qopqoqni montaj qilishning so‘nggi bosqichi – bu zatvor o‘rnatish hisoblanadi. Suzib yuruvchi qopqoqning payvand choklarini vakuum –kameralar yordamida tekshiriladi, pontonlarning germetikligini havoni bosim bilan haydash orqali va sovunli eritma bilan choklarni yuvish orqali tekshiriladi.

Nazorat savollari.

1.Nima uchun favvora quduqlarida tadqiqot olib boriladi va qanday parametrlar aniqlanadi?

2.Gazlift quduqlarida qanday maqsadda tadqiqot olib boriladi?

3.Konlarda tadqiqot olib borishda qo‘llaniladigan zamonaviy jihozlarning qo‘llanilish tartibini tushintiring?

4.Quduqdagi suyuqlik sathi qanday o‘lchanadi?

5.Pakersiz sarf o‘lchagichlarni ta’riflab bering?

6.DGD turidagi sarf o‘lchagichlarni qo‘llanilish shartini tushintiring?

7.VRGD-36 quduq sarf o‘lchagichni tushintirib bering?

8.Mashinalarning ishonchliligi va sifatini oshirishning asosiy omillari.

9.Mashinalarni qismlarga ajratish va yigish texnologiyasi.

10.Keng ishlatiladigan detal va yig‘ma birliklarni ta’mirlash

11.Tasmali transportyorlarni o‘rnatish va ta’mirlash

XVI bob. NEFT VA GAZ QUDUQLARNI TA'MIRLASHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLARNI MONTAJ QILISH VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI

16.1. Ta'mirlash ishlarining turi

Quduq ichi jihozlarini har xil nosozliklardan tuzatish, geologik – texnik tadbirlar, quduq tubi mahsuldor qatlamda o'tkaziladigan ishlarga yer osti ta'mirlash ishlari deyiladi.

Yer osti ta'mirlash ishlari ishlarning murakkabligiga bog'liq holda, joriy va kapital ta'mirga bo'linadi.

Quduqning yer osti joriy ta'mirlash ishlariga quyidagilar mansubdir.

1) nasos shtangasini uzilgan va buralgan joylarini ta'mirlash;

2) nasos kompressor quvurlarini yoki shlangini almashtirish;

3) chuqurlik nasoslarini almashtirish;

4) nasos jihozlarini osilish chuqurligini o'zgartirish (ESN, SHGN);

5) elektrdvigatelni almashtirish;

6) kabelni almashtirish;

7) qumli yakorni almashtirish;

8) quduqni qum tiqinlari va parafindan tozalash;

9) nasos-kompressor quvurlarini devorlaridagi tuzlarni va parafinni tozalash;

10) quduqda tadqiqot ishlarini olib borish uchun nasos jihozlarini tushirish va ko'tarish;

11) favvora quduqlarida sinib ketgan qirg'ichlarni, chuqurlik manometrlarini, chuqurlik harorat o'lchagichlarini tozalash uchun NKQ-ni ko'tarish.

Bunday ishlar maxsus brigada yordamida amalga oshiriladi, brigada esa yer osti ta'miri uchun ikki va uch smenada ishlaydi.

Quduq ustunida murakkab operasiyalarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan ishlarga kapital ta'mirlash deyiladi.

1) avariyani bartaraf etish bilan bog'liq bo'lgan (quvurni sinib uchib ketishiga, shtang, nasoslarni, MQEN, quvurni parafinsizlashtirish);

2) bekitish ishlariga bog‘liq bo‘lgan ishlar;

3) ishlatish tizmasining shikastlangan joyini tuzatish;

4) quduqni bir obyektdan ikkinchi obyektga ishlatish uchun o‘tkazish;

5) gidravlik yorish, teshikli yuksizlantirish, quduq tubi zonasini oksidlash, kislotali ishlov va boshqa;

6) ishlatish tizmasini frezerlash (metallar tushib ketganda, qistirmada);

7) kabellarni ta’mirlash;

8) sement stakanlarini burg‘ilash.

Yer osti va kapital ta’mirlash ishlarida A-40, A-50 va transport vositalaridan, asboblaridan, mexanizatsiyalash vositalaridan (ASHK, APR kalitlari), har xil tutqichlar, boshqa jihozlar va maxsus asboblardan foydalaniladi.

Quduqlarning ta’mirlash ishlariga quyidagi tartibda tayyorlanadi.

1) quduq usti begona narsalardan tozalanadi;

2) quduq yuviladi, ko‘tarish agregati uchun maydoncha tayyorlanadi.

3) quduqqa kerakli jihozlar keltiriladi (quvurlar, shlanglar, nasoslar, kabel aralashmalar, sementlar va boshqalar).

Quduqdagi jihozlarni ko‘tarish uchun yuk ko‘tarish qobiliyati 16 tonnalik agregat tanlanadi. Bu agregat bilan 1500 metr chuqurlikdagi quduqlarni ta’mirlash mumkin.

Bu agregatdan burg‘ilash jarayonida sementlash, kapital ta’mirlashda, sement ko‘priklarini burg‘ilash, har xil geologik-texnik tadbirlarni o‘tkazishda, neft-gaz quduqlarida yuvish va haydash ishlarini amalga oshirishda, nasosli sementlash va haydash ishlarini harakatlanuvchi agregatlarni qo‘llash mumkin.

Agregat tarkibiga quyidagilar kiradi:

montaj bazasi;

yuqori bosimli nasoslar;

manifol’d;

suv tushiruvchi blok.

Manifol’d:

o‘lchov bakining hajmi – 6 m^3;

suv nasosining va sementlash agregatining qabul tizimidagi shartli diametri-100mm, haydovchi tizimni sementlash va suv nasoslari-50 mm;

sement aralashmasini sig‘imi – 0,250 m^3.

Suv uzatish bloki:

Dvigatel’ ZMZ – 511 (GAZ-53).

Dvigatel valining aylanish chastotasi.

maksimal 3200 ay/min;

ishchi 2500-2950 ay/min;

Quvvati – 92 kvt.

16.1-jadval

Yuqori bosimli nasoslarning parametrlari

Parametrlar	**NS-320**	**Uch plunjerli**	**NB 80**
Foydali quvvati, kVt	108	135	63
Chegaraviy haydash bosimi, MPa	40	50	12
Eng ko‘p uzatishi, dm3/sek	26	23	10,8

Quduqlarning yer osti va kapital ta’mirlashda trubina va shtangali elevatorlar qo‘llaniladi: quvurli va shtangali kalitlar.

Yer osti va kapital ta’mirlash ishlarini quduqda amalga oshirishda, ishchilarning ishini yengillashtirish uchun quvurlarni, yo‘naltiruvchi karnaylarni tashishda har xil lotkalardan foydalaniladi.

Quduqlardagi eng murakkab ishlar bu-kapital ta’mirlashdir. Kon sharoitida kapital ta’mirlash brigadasi quduq tubiga bostirib kirgan suvlarni yoki begona suvlarni bartaraf etishni amalga oshiradi. Bunday ishlar ta’mirlash bekitish ishlari deyiladi. Quduqqa yorib kirgan suvlarni bekitish uchun quduqqa bosim bilan sement aralashma haydaladi.

16.2. Nasos compressor quvurlari birikmasini ko‘tarib tushirish jihozlari

Neft va gaz quduqlarida har texnologik operasiyalarni amalga oshirishda va shu jumladan sementlash, qatlamlarni gidravlik yorish , kislotali ishlov berish, qum

tiqinlarini yuvish va boshqa yuvish-haydash ishlarida nasosning qurilmalari qo‘llaniladi va yuqorida keltirilgan ishlarni to‘liq amalga oshirishni ta’minlaydi.

ANS320 (ANS320U) sementlaydigan nasos agregatlari quduqlarni burg‘ilash davrida, sementlashda va kapital ta’mirlashda ishchi suyuqliklarni haydab berish uchun mo‘ljallangan hamda neft va gaz quduqlarida har xil yuvish ishlarini olib borishda qo‘llaniladi.

ANS320 agregati qo‘shimcha holda qizdirib berish uchun gidravlik qismi NS320 nasosi, bir vaqtning o‘zida bir nechta agregatlarning kollektorlarini ta’minlash uchun ZIP jamlanmasi jihozlangan.

ANS320 agregatinipng texnik tavsiflari

Montaj qilish bazasi.....KrAZ, Ural, KamAZ avtomobilining shossisi NS320
chegaraviy haydash bosimi, MPa.....40
eng katta uzatish qiymati, dm^3/sek.....26
Quvvati, kVt…….katta emas 32
Markazdan qochma nasos.....SNS 38-154
uzatishi,dm^3/sek.....10,5
bosimi, MPa.....1,5

Manifol’d:
o‘lchov idishning sig‘imdorligi,m^3.....6
sement aralashmasi uchun idish.....0,25

Shartli diametri, mm
sementlash va markazdan qochma nasosning qabul chizig‘i.....100
sementlash va markazdan qochma nasosning bosim chizig‘i.....50

Agregatning gabarit o‘lchamlari
ANS 320,mm.....katta emas 10150x2700x3225
Agregatning to‘liq massasi, kg.....16000

ANS 320 agregati takomillashtirilgan agregat hisoblanadi.Haydovchi ANP 320 (APN 320U) nasos agregati quduqlarni burg‘ilash va kapitaol ta’mirlash jarayonida quouqqa har xil suyuqliklarni haydash uchun mo‘ljallangan hamda boshqa operasiyalar ham amalga oshiriladi.

APN 320 agregatining texnik tavsiflari

Montaj qilish bazasi.....KrAZ-250 GUral-4320) avtomobil shossesi
NS 320 nasosi,
foydali quvvati, kVt.....108
chegaraviy haydash bosimi, MPa.....40
eng katta haydash ko‘rsatkichi, dm3/sek.....26

Agregatning gabarit o‘lchamlari, mm:katta emas 10150x2700x3225

Agregatning massasi, kg

to‘liq.....15000

jamlanmada.....14460

Avtomobil dvigatelining tortmasidan bir tezlikli qutidan quvvatni oladi va kardonli val orqali nasosning yuritmasiga beradi.

UNB-160x32 ko‘chma nasos qurilmasi sementlashda, o‘zlashtirishda va quduqlarni kapital ta’mirlashda quduqlarga har xil suyuqliklarni haydashga mo‘ljallangan hamda boshqa jarayonlarni ham amalga oshirishda qo‘llaniladi.

UNB-160x32 nasos qurilmasining texnik tavsiflari

Avtomobil shossisi.....KrAZ-250 (yoki TATRA-815-2)

Yuqori bosimli nasos.....9TM

Foydali quvvati, kVt.....108

Eng katta haydash bosimi, MPa.....32

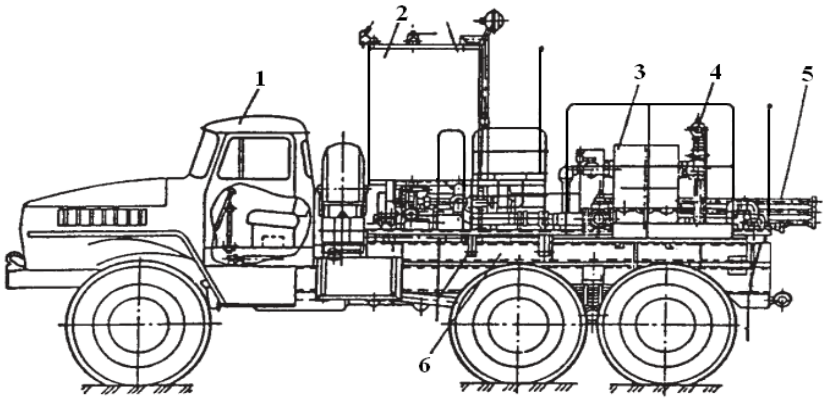
Eng katta o‘zatish ko‘rsatgichi, dm^3/sek.....26

O‘lchov bakini hajmi,m^3.....6

Gabarit o‘lchamlari, mm.....10150x2700x3225

Qurilmaning to‘liq massasi, ...16000

Asosiy qurilmasi UN1-100x200 va UNB1-100x250 nasosdan, quvvat oluvchi qutidan, kardan valdan, manifol’ddan va yordamchi quvur uzatmalardan tuzilgan(16.1-rasm).



16.1-rasm.UNB1-100x250 nasos qurilmasi: 1-Ural-4320 avtomobil shossisi; 2-o‘lchov baki; 3-N5-160 nasosi; 4-manifol’d; 5-yordamchi quvur uzatma; 6-rama.

16.3. Quduqlarni ta’mirlashda qo‘llaniladigan qurilmalar va mexanizmlar

Hamma turdagi quduqlarni yer osti va kapital ta’mirlash ishlari quduqdan quvurlarni, shtangalarni va har xil turdagi asbob yoki jihozlarni ko‘tarish va tushirish jarayonlari bilan bog‘liqdir. Buning uchun konlarda ko‘taruvchi ko‘chma agregatlar keng qo‘llaniladi, ya’ni minora va chig‘irlar traktorga yoki hamma joylarda yura oladigan avtomobillarga o‘rnatilgan bo‘ladi va birorta transport bazasiga joylashtiriladi. So‘nggi yillarda ko‘targichlar har joyda yura oladigan avtomobil vositalariga (KrAZ) A-40, A-50 va boshqalarga o‘rnatib chiqarilmoqda. Uzoq vaqt LT-NKM va Azin MASH-43P traktorlariga va yuk ko‘tarish imkoniyati 16 dan 80 tonnagacha bo‘lgan modifikatsiyadagi ko‘targichlar qo‘llanilgan.

Minora yoki machtalar odatdagi polispast yoki ilgakli tal tizimi bilan jihozlanadi, ularga maxsus moslamalar yordamida yuklar (quvurlar, shtangalar, nasos qurilmalari) osib qo‘yiladi.

Tushirish va ko‘tarish jarayonlari tal tizimi yordamida, ya’ni kranblok, tal blok, ilgak va tal arqonlari yordamida olib boriladi.

Tal tizimini jihozlash, ya’ni shkivlarning soni ko‘tariladigan yuklarning massasidan (og‘irligidan) kelib chiqib aniqlanadi.

I-chi sxema bo‘yicha ko‘tarishda, masalan Q-massali yukni ko‘tarish uchun *R*-kuch kerak bo‘ladi, nazariy jihatdan bu kuch *Q* yukni og‘irlik kuchiga tengdir.

Yuk ko‘tariladigan barabanga o‘raladigan arqonning uzunligi balandlik H_1-ga teng bo‘ladi.

II-sxemada tal blokidagi bitta shkivdagi yuk ikkita arqonga teng taqsimlanadi $\left(\frac{1}{2}Q\right)$.

Arqonning qo‘zg‘almaydigan va yuradigan uchi ham bir xil yukka sinaladi. Bunday holatda yukni *N* balandlikka ko‘tarish uchun barabanga 2*N* balandlik uzunligidagi arqon o‘raladi va yukni ko‘tarish uchun 2 marta ko‘p vaqt talab qilinadi. Jihozlashni 2x1 sxemasiga nisbatan tal tizimini 3x2 sxemada jihozlashda ko‘rsatkich ikki martaga, 4x3 jihozlashda-4 marta oshadi. III-sxema bo‘yicha yukni ko‘tarish bitta harakatlanuvchi shkiv yordamida olib boriladi, arqonning qo‘zg‘almas uchi minorani

asosiga emas, harakatlanuvchi shkivning halqasiga mahkamlanadi, Q-yuk 3 ta kanatlarga osiladi, har bir arqonga $^{-1}\!/_{3} Q$ kattaligidagi yuk teng taqsimlanadi, barabanga o‘raladigan arqonning uzunligi *ZN* ga teng bo‘ladi.

Har qanday jihozlanishda harakatlanuvchi arqonning uchidagi tortishish kuchi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

arqonning qo‘zg‘almas uchi ko‘taruvchi inshootning asosiga mahkamlanganda:

$$P = \frac{Q}{2n \cdot \eta} \qquad (16.1)$$

arqonning qo‘zg‘almas uchi harakatlanuvchi shkivning halqasiga mahkamlanganda:

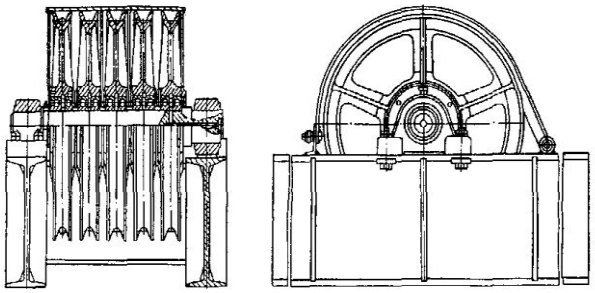
$$P = \frac{Q}{(2n+1)\eta} \qquad (16.2)$$

bu erda: Q – ilgakdagi yukning massasi;

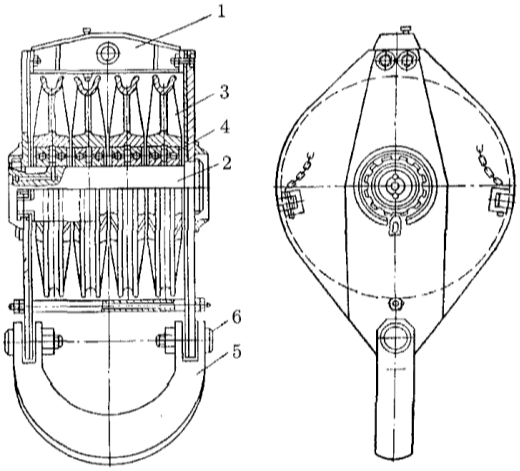
n – harakatlanuvchi shkivlar soni;

η – tal tizimining FIK.

Polipastning qo‘zg‘almas roliklarining yig‘ilgan joylari kranblok deb ataladi va minora yoki machtaning eng yuqori qismiga o‘rnatiladi (16.2-rasm). Kranblokning hamma roliklari erkin bitta valga o‘tqazilgan va ramaga mahkamlangan.



16.2-rasm. Yuk ko‘tarishi 500 kN bo‘lgan kranblok:



16.3-rasm. Yuk ko‘tarish 500 kN bo‘lgan tal bloki: 1 – yuqori halqa; 2 – o‘q; 3 – arqon shkifi; 4 – tebratma podshipnik; 5 – pastki halqa; 6 – bolt-sharnir.

Kranblokda tal tizimining yuk ko‘tarish talabidan kelib chiqib, 3 tadan 5 tagacha roliklar, bitta tugun bitta valga erkin o‘tqazilgan bo‘ladi, tal bloki deb ataladi (16.3-rasm). Tal blok po‘lat arqonga osiladi, navbatma-navbat kranblok va tal blokning roliklari orqali bo‘shatiladi, teskari tartibda ko‘tariladi. Arqonning qo‘zg‘almas uchi machtaning (minorani) asosiga mahkamlanadi, qo‘zg‘aluvchi uchi esa chig‘iriq barabaniga mahkamlanadi.

Arqonning qo‘zg‘aluvchan uchini chig‘iriq barabaniga mahkamlashdan oldin, minoraning asosiga mahkamlangan tortuvchi rolik orqali o‘tkaziladi. Bu minorani yoki machtani tushirish– ko‘tarish jarayonlarida og‘nab ketishga yo‘l qo‘ymaslik maqsadda qilinadi. Ko‘rinib turibdiki, tal bloki, ilgak va yuklar arqonning bir nechta torlariga osiladi. Kanat torlari 2 tadan 8 tagacha, bunda ishchi arqonning uchida va chig‘iriqning ilgagidagi yuk 2-8 marta kichikdir. Qo‘llaniladigan arqonlar po‘lat simlardan tayyorlanadi, mustahkamlik chegarasi 140÷190 kgs/mm^2, diametri 11÷28mm. Arqonning diametri ko‘tariladigan yukning og‘irligiga mos tanlanadi.

Yer osti ta’mirlash ishlarida tushirish jarayonlari uchun arqonning mustahkamligi 2,5 marta ortiq tanlanadi. Chig‘ir barabani aylanganda arqon barabaniga o‘raladi va quduqdan quvurni ko‘tarish sodir bo‘ladi. Tushirish ishlari quvur yoki shtangani og‘irligi ta’sirida amalga oshiriladi.

Yengil og‘irliqdagi asboblar bilan ishlashga to‘g‘ri kelgan sharoitda (qisqartirilgan NKQ .larni tizmasi, shtangalar, tarnovlar, manometrlar va hokazo) arqon chig‘ir barabanidan bitta rolik orqali kranblokdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri osilgan asbobga yoki ilgakka, ya’ni tal tizimi talni qo‘llamasdan ishlaydi.

Sementlarni burg‘ilashda yoki frezerlashda (maydalashda) asboblarni quduq ustidan aylantirish talab qilinganda unga rotor o‘rnatiladi. Ilgari asosan barqaror ishlatish minorasi, ellipslar va machtalar qo‘llanilgan. Minora ishlanib bo‘lgan burg‘ilash va nasos-kompressor quvurlaridan tayyorlanadi, balandligi 24 metrdan 28 metrgacha, yuk ko‘tarish qobiliyati 50 tonnadan 75 tonnagacha bo‘ladi. Minoraning pastki asosi 8x8 m, yuqorida 2 x 2 m maydoncha kattaligida tayyorlanadi.

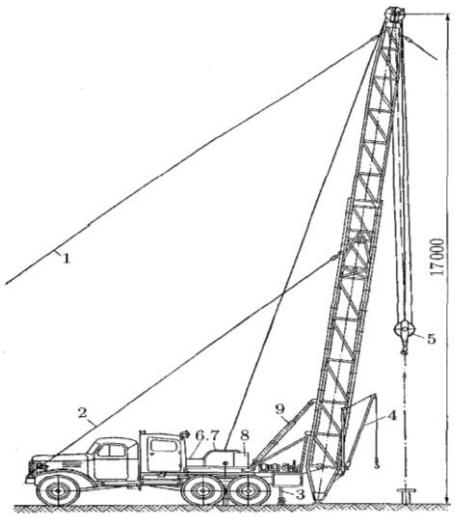
Balandligi 15 va 22 metrli machtani, yuk ko‘tarish imkoniyati 15 va 25 tonnaga bo‘ladi. Machta quduqning ustida uncha katta bo‘lmagan qiyalik burchagida o‘rnatiladi va po‘latli tortmalar bilan mahkamlanadi.

16.4-rasmda quduqlarda, yer osti ta’mirlash ishlarida qo‘llaniladigan ko‘chma agregat tasvirlangan.

Quduqlarda yer osti ta’mirlash ishlarini amalga oshirishda qo‘llaniladigan ko‘chma agregatlarning yuk ko‘tarishi 16 tonnadan 80 tonnagacha ishlab chiqariladi.

16.4-rasmda yuk ko‘tarishi 16-tonnalik agregatning ishchi holati tasvirlangan. Agregat avtomobilga montaj qilingan. Minora ikki tizmali, teleskopik, balandligi 16,5 metr. Bu agregat chuqurligi 1500 m bo‘lgan quduqlarni ta’mirlashda qo‘llaniladi.

Minora chuqur quduqlarni ta’mirlash uchun katta yuk ko‘tarish imkoniyatiga ega bo‘lgan zanjirli traktorlarga va avtomobillarga o‘rnatiladi, katta quvvatga va o‘tishga mo‘ljallangan agregatlar tayyorlanadi.



16.4-rasm. Quduqlarda yer osti ta’mirlashda qo‘llaniladigan agregat:
1-minorani tortgich; 2-qurilmada o‘rnatilgan tortgich; 3-vintli domkrat; 4- buriladigan kran; 5-ilgakli tal bloki; 6-o‘zgaruvchan qutili uzatma; 7- chig‘iriq; 8-minorani ko‘targichini boshqarish joyi; 9-gidravlik domkrat.

Quduqlarni burg‘ilash jarayonida, sementlashda, ishchi suyuqliklarni haydash, quduqlarni kapital ta’mirlashda, sement ko‘priklarini burg‘ilashda, har xil geologik-texnik tadbirlarni amalga oshirishda hamda neft va gaz quduqlarini yuvish va haydash ishlarida sementlash nasoslari va haydovchi ko‘chma agregatlar qo‘llaniladi.

Ko‘chma agregatlarning jihozlarini joylashtirish uchun montaj qilish bazasi sifatida KrAZ, URAL, KamAZ avtomobillarning shassisi qo‘llaniladi, avtomobilning dvigatelidan yuqori bosimli nasoslar agregatini harakatga keltirishda foydalaniladi.

SNS 38-154 markazdan qochma-nasos, uzatish – 10,5 dm^3/sek, va bosimi 1,54 MPa. yuqori bosimli nasoslarning gidravlik qismini ishi qurilmasini past haroratda ta’minlash uchun isitish qurilmasi bilan jihozlangan;

Quduqlarni sementlashda bir nechta agregatlarni bir vaqtda ish bilan ta’minlash uchun kollektorlar jamlangan va qabul tizimiga suruvchi shlanglarni qo‘shish uchun diametri 50 mm.li uzatmalar o‘rnatilgan.

16.2- jadval.

«Ijneftmash» zavodida ishlab chiqariladigan agregatlar

Agregat turi	Montaj turi	Kuch uzatmasi	Oluvchi quvvati kvt	Yuqori bosimli nasos	Gabarit o‘lchamlari, mm	Massasi, kg
ANS-320 ANP-320	KRAZ-65101	Avtomobil dvigateli	176	NS-320	10150 x 2700 x 3225	16000 15000
ANS 320 U ANP 320 U	URAZ 4320 – 1912 – 30	Avtomobil dvigateli	176	NS-320	10150 x 2700 x 3225	16000 15000
ANS 320 K ANS 320 K	KAMAZ 43118	Avtomobil dvigateli	190	NS-320	8850 x 2700 x 3225	16000 14000
ANS 320 S ANP 320 S	Metalli yon tomonli	Kuch qurilmasi KAMAZ 7403 yoki YAMZ 238	190	NS-320	8300 x 2600 x 3000 suv uzatuvchi blok 5190 x 2600 x 3146	8500 2275
PA 80	URAL – 4320 – 1112 – 10	Avtomobil dvigateli	154	NB-80	7875 x 2500 x 2980	10500

Yer osti va kapital ta’mirlash ishlarini olib borish uchun quvurli va shtangali elevatorlar qo‘llaniladi: quvurli (zanjirli) va shtangali kalitlar 14.5-rasmda quvurli elevator tasvirlangan.

16.4. Quvur elevatori, shtropi va spayderi

Quvurli va shtangali elevatorlar mufta tagidagi quvurlarni qisib turish va quvur tizmasini tushirish yoki ko‘tarishda ushlab turishda qo‘llaniladi.

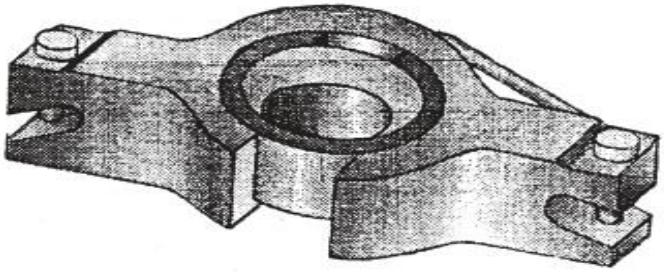
Elevatorning devorlaridan bittasi quvurni kirgizish uchun ochiladi. Quvur elevatorga kirgizilgandan keyin, devor maxsus richag yordamida yopiladi.

Quvurni ko‘tarishda u muftaning yelkasiga elevatorning qirrali sirtiga tirkaladi. Elevatorni yon quloqlariga massiv (butun) po‘lat shtroplar kiydiriladi, ya’ni ko‘taruvchi ilgakka osiladi.

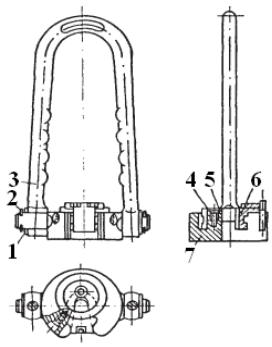
Elevatorlar NKQ-lar uchun ishlab chiqariladi, diametrlari 48; 60,3; 89 va 114 mm. Quvurli elevatorlarning massasi esa (og‘irligi) 14, 17, 20, 35 kg.

EZN elevatorlari–bir shtropli (tushirish-ko‘tarish operatsiyasida ikki elevatorli) bo‘ladi va yuk ko‘tarishi 15, 25 va 50 t.ni tashkil qiladi. Jamlanmaga quyidagilar kiradi: ikkita elevator, qisib oluvchi moslama va shtrop. Uning belgilanishi quyidagicha EZN60-50, bu erda 60-quvurning shartli diametri, mm; 50- yuk ko‘taruvchanligi, t.

EG elevatorlari-bir shtropli bo‘ladi, APR-2VB avtomatlari va spayderlar bilan ishlatishga mo‘ljallangan, yuk ko‘taruvchanligi 16, 50 va 80 tonnani tashkil qiladi.
EXL elevatorlari–shartli diametri 48mm.dan 114 mm.gacha bo‘lgan NKQlar uchun mo‘ljallangan va yuk ko‘tarishi 10..40 t.gacha (16.5-rasm)-.



16.5-rasm. EXL turidagi ikki shtropli elevator



16.6-rasm. ESHN shtangali elevator:

1-shayba; 2-shplint; 3-shtrop; 4-vint; 5-vkladish; 6-vtulka; 7-korpus

ESHN shtangali elevatorlar (16.6-rasm)-TKO (tushirish-ko‘tarish operatsiyasida) tizma shtangasini qisib turish va uni osilgan holatda ushlab turish uchun mo‘ljallangan hamda yuk ko‘tarishi 5 va 10 t. Konstruksiyasida bir juft ichqo‘yma vtulkalar uchun mo‘ljallangan,ulardan bittasi J12, 16, 19 va 22mm.li shtang uchun, ikkinchisi –J25mm.li shtang uchun.

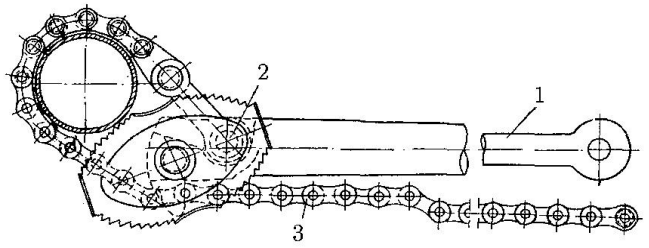
16.3-jadval

EXL elevatorining texnik tavsifi

Parametrlari	EXL-60-15	EXL-73-25	EXL-89-35
Yuk ko‘taruvchanligi, tn	15	25	35
Qisiladigan quvurning shartli diametri, mm	60	73	89
Quvur tagi yunilmasining diametri, mm	62	75	92
Gabarit o‘lchamlari,	370x115x110	370x160x130	395x180x145

NKQ-larni burab mahkamlash va burab ajratib olish uchun zanjirli kalitlar, shtanga uchun–shtangali kalitlar qo‘llaniladi. Zanjirli kalitlar (16.7-rasm) dastgoh (1), qisuvchi jag‘dan (2) va zanjirdan (3), tekis zanjirli bug‘inlardan tuzilgan. Qisuvchi jag‘lar o‘zining tishlari bilan quvurning tanasini qamraydi va richagga tayanch bo‘lib xizmat qiladi.

Nasos shtangalarini burab mahkamlash va burab ajratish uchun shtangali kalitlardan foydalaniladi. Shtangali kalitlar dastakli va ishchi qismdan tuzilgan bo‘ladi, kvadrat boshchali xamuzasi bor. Kalit bilan ishlashda shtangaga kirgiziladi va dastakni yengil zarbasi bilan burab qotirish yoki burab ajratib olish uchun jag‘ga kirib boradi.



16.7-rasm. Zanjirli kalit:
1-dastgoh; 2-qisuvchi jag‘; 3-zanjir.

Chuqurlik–shtangali nasos qurilmasi bilan jihozlangan quduqlarni ta’mirlashda, birinchi shtanga ko‘tariladi, undan keyin esa NKQ va nasos ko‘tariladi. Ish quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi: agarda quduq tebratma dastgohli nasosni uzatmasi bilan ishlatilganda, birinchi tebratma–dastgohning yuqori shtangasi (polirovkali shtok) ajratiladi, muvozanatlagich kallagi yon tomonga olib qo‘yiladi, undan keyin esa shtangali elevator yordamida shtanganing butun tizmasi ilgakka osib qo‘yiladi.

Asboblarni ko‘tarish vaqtida, mufta birinchi shtangadan chiqarilgandan keyin, mufta tagiga ikkinchi elevator qo‘yiladi, ya’ni shtang tizmasidan birinchi shtangani ajratib olishda tushib ketishdan ushlab turadi.

Ajratib olingan shtanga ko‘prikka yotqiziladi, keyin esa navbatdagi shtanga ko‘tariladi va hokazo. Shtanga tizmasining hammasi ko‘tarib olingandan keyin, xuddi shunday ketma-ketlikda nasos-kompressor quvurlarni ko‘tarib olish boshlanadi.

Quduqqa tushirilgan hamma tizma, elevator yordamida ilgakka osiladi, ya’ni muftadan keyin quvur tizmasi ushlab turiladi. Qachonki, quvurlar qandaydir balandlikka ko‘tarilganda va navbatdagi quvurning muftasi quduq ustiga ko‘tariladi, bu muftaning tagiga ikkinchi elevator qo‘yiladi, ya’ni navbatdagi quvurni yechib olishda quvur quduqqa tushib ketmasligi uchun ushlab turadi.

Ajratib yechib olingan quvurlar ko‘prikka yotqiziladi va navbatdagi quvurlarni ko‘tarib olish boshlanadi. Og‘ir mehnatlarni yengillashtirish, tezlashtirish maqsadida tushirish-ko‘tarish jarayonida avtomatik yer osti ta’mirlagich qo‘llaniladi.

Avtomatik va yer osti ta’mirlash ishlarida quyidagilarni amalga oshirish mumkin:

1) NKQlarni avtomatik qamrash va tizmaning maxsus kanalini qamrab olish yoki spayderda;

2) NKQ-ni mexanik burab mahkamlash va burab ajratib olish;

3) NKQni quduqqa avtomatik markazlashtirish;

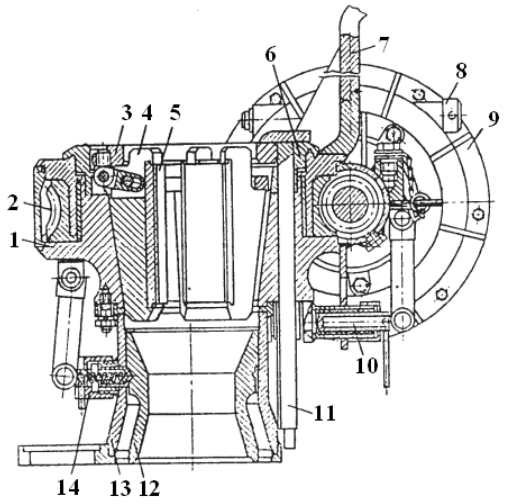
4) burab mahkamlash kuchlarni avtomatik chegaralash.

APR turidagi avtomatlar (16.8-rasm) NKQlarni burab mahkamlash va bo‘shatish operatsiyalarini amalga oshirish hamda avtomatik qisib turish, og‘irlikni ushlab turish, bo‘shatish va markazlash ishlarni amalga oshiradi.

U quyidagi bloklardan tashkil topgan: elektr dvigateli, aylantiruvchi vodila, spayder, markazlagichdan. APR bilan ishlashda quvurli KOT, KTG va KSM to‘xtatashni chegaralovchi kalit, EG elevatordan va tagli panjadan hamda ETA elevatori va KTGU-M va KTD quvurli kalitlardan foydalaniladi. Nasos shtangalarini burab mahkamlashni va bo‘shatishni mexanizatsiya jarayonini amalga oshirishda

FSHKTM, KMSHE, KARS shtangali kalitlaridan foydalaniladi va ularni ishlatish tartibi xuddi APR kalitlari kabidir.

Mexanik universal kaliti KMU quduqlarni ta’mirlash ishlarida NKQlarni burab yechib olish va mahkamlashda hamda ularni og‘irligini ushlab turish va quvurlar birikmasini markazlashda qo‘llaniladi. Kalitlar ko‘p marta botma markazdan qochma elektr nasoslarni ta’mirlashda qo‘llaniladi. KMU-50, KMU-GP-50, KMU-32 kalitlar portlashga xavfsiz bo‘lgan kon tarmog‘idan is’temol qiladigan elektr inersiyali yuritmaga ega.



16.8-rasm. APR-2VBM avtomatik kaliti:
1-avtomatning korpusi; 2-chervyakli halqa; 3-ponali osma; 4-ponaning korpusi; 5-plashka; 6-tayanch flanes; 7-vodila; 8-maxovikni qo‘shish uchun panjali val; 9-elektr inersiyali yuritma; 10-muvozanatlovchi o‘q; 11-osma ponani yo‘naltirish; 12-markazlagich; 13-markazlagichning pyedestali; 14- markazlagichni qaydlash.

Avtomatik yer osti ta’mirlash (16.9-rasm) aylantirgich (3) vodilodan (4) tuzilgan bo‘ladi, quvurli kalit va spayderni (9) aylantirish uchun xizmat qiladi, u quvur tizmasining og‘irligini ushlab turadi.

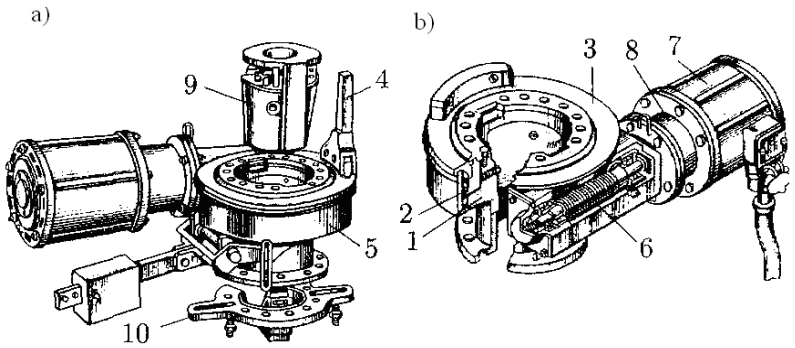
Spayder plashkasini ko‘tarish va tushirish avtomatlashtirilgan bo‘ladi hamda quvurlarni yuqoriga va pastga harakatlantirishni amalga oshiradi.

Quvur yuqoriga harakatlanib, o‘zi orqali plashkani ko‘taradi, osilgan yukni ta’sirida plashka bilan ko‘tariladi va ishchi holatga o‘rnatiladi.

Quvurlarni tushirishda elevator osilmaga o‘tiradi va u plashka quvurlarga tegib turganda, uni o‘ziga qamraydi va yopishadi, shu vaqtda elevatorni pastidagi tekislik va

osilmani yuqorisidagi tekislik oralig‘ida yoriq hosil bo‘ladi, ya’ni elevatorni quvurdan olishga imkoniyat bo‘ladi.

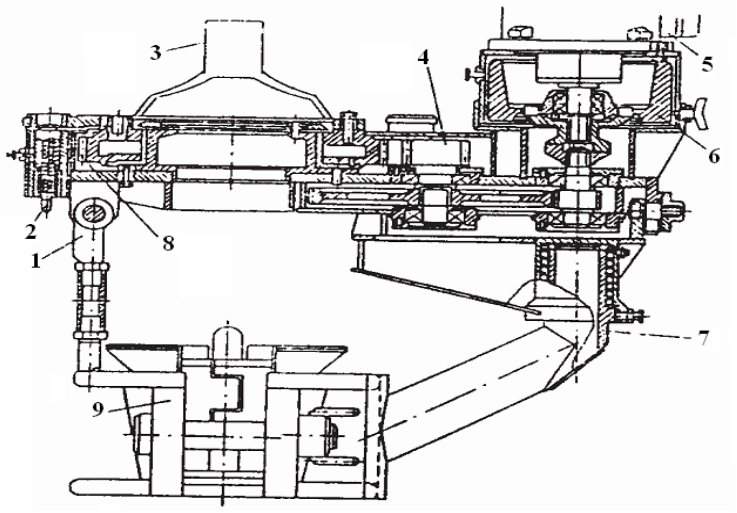
Elevator dvigateldan (7) chervyakli juftlik (6) orqali vodilaga (2) aylanma harakat uzatiladi. Chervyakli halqa (2) avtomatni (1) va kojuxni (5) korpusidan erkin aylanadi. Avtomatik va elektrdvigatelning oralig‘ida mufta (8) bo‘ladi, aylanish momentini chegaralaydi.



16.9-rasm. APR (avtomatik yer osti ta’mirlagich) avtomatlar:
a – avtomat markazlagich; b – avtomatni qirqimi. 1-avtomat korpusi; 2-chervyak; 3-aylantirgich 4-vodila; 5-kojux; 6-chervyak; 7-elektrodivagatel; 8-mufta; 9-spayder; 10-markazlagich.

Avtomatik korpus markazlagich (10) bilan bolt yordamida biriktiriladi. Avtomat reversi uch qutbli ishga qo‘shgich yordamida boshqariladi. Ishga qo‘shgich kabel yordamida elektrodivagatel’ bilan biriktirilgan.

Universal mexanik kalit KMU-50 (16.10-rasm) elektr yuritmali aylantirish blokidan, ponali blokli spayderdan va elektr yuritmali boshqarish blokidan tashkil topgan.



16.10-rasm. KMU-50 universal mexanik kalit:
1- berkituvchi dastak; 2- shesterna va korpusning ishchi qirqilmasini birlashtirish mexanizmi; 3-vodilo; 4- reduktor; 5- elektr yuritma; 6- almashtiriladigan mexanizm; 7- kronshteyn; 8- aylantirgich; 9- spayder.

Aylantirgich-to‘g‘ri tishli uzatmali ikki bosqichli reduktordan hamda uning ishchi organli qirqilgan halqa va ustiga o‘rnatilgan vodiladan tashkil topgan. Aylantirish korpusi va qirqilgan halqada o‘tish joyi bo‘ladi, u orqali NKQ yuqoriga yoki pastga o‘tkaziladi. Aylantirgich elektr yuritma bilan birgalikda tez yechib olinadigagn qisgich bilan buriladigan ustunga mahkamlangan. U spayderga payvandlangan plita-kronshteyndan tashkil topgan. Inersiyali qurilmani rostlashda aylantirish momentini kattaligini vodiladagi kalitga mos keladigan maxoviklarni o‘rnatish orqali amalga oshiradi. Elektr yuritmalarni-ishga qo‘shish va boshqarish tugmachalar vositasi yordamida boshqaruv joyidan amalga oshiriladi.

KMU-50 univeral mexanik kalitning texnik tavsiflari

Spayderdagi maksimal yuklanma, kN.....490

Vodila kalitdagi maksimal burovchi

moment, N.m.....4410

3. Vodilani aylantirish momenti, min^{-1} 60

4. Qisib turuvchi quvurning diametri, mm.....48; 60; 73; 89

5.Gabarit o‘lchamlari, mm 960x590x960

6. Massa, kg:

kalitlar yig‘ilgan holatda.....360

to‘liq jamlanmada.....425

Nasos shtangalarini burab mahkamlash va burab ajratib olish uchun ASHK va MSHK shtangali kalitlardan foydalaniladi.

ASHK – avtomatik shtangali kalit;

MSHK – mexanik shtangali kalit.

ASHK va MSHK-lar harakatlanish tartibi APR (avtomatik yer osti ta’siri) kabidir.

APR-2 bazasida avtomatik APR–GR gidravlik uzatmali kalitlar yaratilgandir.

Agarda quduqlar shtangasiz elektr–markazdan qochma botma nasoslar bilan jihozlangan bo‘lsa, APR-2 EPN avtomatlar qo‘llaniladi.

Neft va gaz quduqlarini joriy va kapital ta’mirlash jarayonida burg‘ilash va nasos kompressor quvurlarni burab mahkamlash-ajratib olishni mexanizatsiyalash uchun AZ-37, UPT-50, A-50 ko‘taruvchi qurilmalar tarkibida «osma quvurli kalitlar»

ishlab chiqarilgan. Kalitlar ponali tutqichli ZK bilan birgalikda yoki alohida olib kelinadi.

Kalitni tik siljitish uchun osma-kompensator o‘rnatilgan. Kalitni gidravlik uzatmasi ko‘taruvchi qurilmaning gidravlik tizimida ishlatiladi. Mushtakli turdagi kalitning quvur qisgich qurilmasiga bekitgich o‘rnatilgan va ochiq eshikni ishga qo‘shilish imkoniyatini oldini oladi.

Planetorli reduktor va uzatma qutisi ikkita aylantirish tezligi bilan ta’minlangan. Aylantirish momentlarini chegaralovchi boshqariladigan gidravlik klapan mavjud. Ularning asosiy texnik tavsiflari:

NKQlarning shartli diametri, mm – 60, 73, 89;

aylantirish chastotasi, ay/daq

- baland uzatma – 84;
- past uzatma – 17,2;

past uzatmada naminal burash momenti;

N · m (kg, sm) R = 20 MPa 12680 (1268);

R = 16 MPa 10150 (1015);

massasi, 255 kg;

gabarit o‘lchamlari, mm: 1028 x 730 x 725.

Ponali qisuvchi NKQlarning tizmasi quduqlarni joriy va kapital ta’mirlash jarayonida ushlab turish uchun mo‘ljallangan. Ushlab turish konstruksiyasidagi NKQlarni o‘zidan o‘zi bo‘shab-tushib ketishini oldini olish uchun oldindan himoyalovchi moslamalar o‘rnatiladi.

Ishchilarning og‘ir mehnatlarini yengillashtirish maqsadida quduqlarni yer osti va kapital ta’mirlashda quvurlarni ko‘prikka tashish uchun lotoklar, panshoxalar, yo‘naltiruvchi karnaylar, qo‘l dastali ko‘chma stollar va boshqalardan foydalaniladi.

Ushlab turuvchi uzatma–damlovchi tizimning damlovchi ko‘taruvchi qurilmasi yordamida uzatiladi va uning asosiy texnik tavsiflari 16.4-jadvalda keltirilgan.

Quduqlarni kapital ta’mirlashda eng murakkab ishlarda quduq stvolidan uzilib tushgan va uchib ketgan nasos-kompressor quvurlarni, qurilmalarni, asboblarni va boshqalarni quduq tubidan ushlab chiqish juda murakkab jarayon hisoblanadi. NKQlar

zarba ta’sirida egiladi, uziladi va ishlatish tizmasiga yopishib qoladi. Quduqning tubiga uchib tushib ketgan NKQ va boshqa jihozlarni bo‘laklarini olib chiqishda, maxsus (quvur ushlagich, metchik, ilgak, urgumchak, qo‘ng‘irok va boshqa) ushlovchi asboblar qo‘llaniladi.

16.4-jadval

Asosiy texnik tavsiflari

№	Parametrlari	ZK	ZK-56
1	Damlovchi tizimdagi havoning bosimi, MPa	0,6	0,6
2	Yuk ko‘tarish, m	80	56
3	Ushlanib turuvchi quvurlarning shartli diametrlari, mm	48, 60, 73, 89, 102, 114	48, 60, 73, 89

Quvur va boshqa jihozlarni olib chiqishda, ko‘pincha katta og‘irlikdagi ishlarni bajarishga to‘g‘ri keladi. Shuning uchun uzilishga katta qarshilik ko‘rsatadigan qalin devorli quvurlardan (diametri $2^{7/8"}$ –73mm) foydalaniladi.

Eng qiyin kapital ta’mirlash, tuzatish ishlariga quyidagilar kiradi: pachoqlanishlarni tuzatish, ishlatish tizmasini tashqi tomonini almashtirish, uzilgan tizmalarni va hokazolarni.

Ishlatish tizmasini pachoqlangan uchastkasi odatda tuzatuvchi burg‘ilar yoki maxsus tuzatmalar yordamida tuzatiladi, $2^{7/8}$ burg‘ilash quvurlarida quduqqa tushiriladi. Agar burg‘i yordamida tizmani to‘g‘rilashni imkoniyati bo‘lmaganda unda pachoqlangan uchastka tekis va konussimon frezer yordamida kesib olinadi. Tuzatilgan uchastka sement halqasi bilan mustahkamlanadi. Buning uchun bosim bilan sement aralashmasi quduqqa haydaladi.

Eng murakkab kapital ta’mirlash ishlariga markazdan qochma botma qurilmaning uchib ketishi va NKQni ham quduq tubiga tushishi va kabelda sal’nik paydo bo‘lishi kiradi. Bunday avariyalarni bartaraf qilishda maxsus ilgaklar, quvur ushlagich va boshqa ko‘pgina moslamalardan foydalaniladi.

Tutish ishlari: Quduqlarni kapital ta’mirlash ishlarida uzilgan quvurlarni, tushib ketgan uskunalarni, MQENlar va kabellar birga quduq tubiga tushib ketganda ularni tutib yuqoriga chiqarish ishlari eng murakkab jarayon hisoblanadi.

Eng murakkab ishlarga quvurlarni tutish va olib chiqarish ishlari kiradi, nasos-kompressor quvurlar quduqqa tushib ketganda quduq tubiga uriladi, uzunligi bo‘yicha egiladi va ishlatish tizmasiga tiqilib qoladi. MQEN (markazdan qochma elektro nasos) quduqqa tushib ketgan kabellarga tiqilib qoladi.

Ko‘pgina avariyalarda quvurlar quduqlarning tubiga tushib ketganda, ko‘p joyi sinib ketadi va quduqda qatorli holda joylashib qoladi. Bundan tashqari nasos-kompressor quvurlar shtangalari bilan birgalikda uzilib ketadi.

Quduqqa tutqich asboblarini tushirishdan oldin ishlatish tizmasini holatini va quduqqa tushib ketgan quvurlarni, shtanga yoki boshqa elementlarni qanday joylashganligini aniqlanadi.

Buning uchun qo‘rg‘oshinli muhrdan foydalaniladi. Quvurlarning shtangalarini yoki boshqa narsalarni yuqori uchidan iz olishda yon yuzali muhrlar qo‘llaniladi. Ishlatish tizmalari pachoqlanganda konussimon muhr bilan tekshiriladi.

Tutqich asboblarga overshotlar, qo‘ng‘iroqlar, quvur tutqichlar (ichki va tashqi) metchiklar, ilgaklar, qarmoqlar, yorshilar, shtoporlar va boshqalar kiradi.

Nasos-kompressor quvurlarni tutish (ushlash) uchun har xil o‘lchamdagi o‘ng yoki chap rez’bali quvur tutqichlar qo‘llaniladi. Quvurli tutqichlar yordamida ichki va tashqi rez’balar chiqariladi. NKQ-larni muftasini yoki boshqa jihozlarning burtgan joyi bo‘lganda ularni tutishda overshotlardan foydalaniladi.

NKQ-larni tashqi yuzasidan tutish uchun ya’ni uzilgan quvurni tanasida yoki uzilgan joyida mufta bo‘lganda qo‘ng‘iroqlar qo‘llaniladi. Tutqich ishlarida xavfsizlik va ishonchlilikni ta’minlash maqsadida qalin devorli, diametri $2^{7/8"}$ bo‘lgan burg‘ilash quvurlari qo‘llaniladi.

Quvur tutqich (QT) va shtanga boshcha (SHB) tashqi tomonidan ushlovchi erkinlashmagan sangali tutqichlar quduqdan nasos-kompressor quvurlarni, quduq nasoslarini, tub dvigatelllarni va nasos shtangalarini avariya paytida ushlash va olib chiqarishni ta’minlaydi.

Ishlatish tartibi

Quduqqa tutqich asboblarni tushirishda, yo‘naltiruvchi karnay o‘zining egilganligi hisobiga obyektni tutadi va uni ichiga quvur tutqichni yo‘naltiradi (shtanga

boshchani), sangali tutqich bilan uzatma yuqoriga tirkalguncha ko‘tariladi, qisiladi va tutuvchi obyektni ichiga o‘tqaziladi. Tutuvchi tizma yuqoriga harakatlanganda, sanga tutiladigan obyekt bilan birgalikda konussimon sirtiga tushiriladi va yopishadi. Natijada tutiladigan obyektni ishonchli ushlanib qolishi amalga oshiriladi.

Tutiladigan obyekt ushlanganda muftaga chegaralovchi vtulka o‘rnatiladi, bir uchi bilan uzatmaga tirkaladi, ushlanadigan obyektni yurishini chegaralaydi.

Ushlab chiqariladigan obyektni burtmasi tagidan yoki muftasi tagidan sangani yopishib qolishi sodir bo‘ladi. Bunda konussimon tirgak sirt va burtmani yoki tutiladigan obyekt muftasini ostki burtmasiga sanga joylaydi.

Sangalarni almashtirish mumkinligi tufayli, shtangali boshcha va quvur tutqichlari yordamida har qanday o‘lchamdagi diametrli va bitta bir xil o‘lchamli konfiguratsiyali tutib chiqariladigan obyektlarni olib chiqarish imkoniyatini kengaytiradi.

Trubo shtanga boshchasi TL-1 quvur tutqich va SHA-1 shtanga tutqichlardan tuzilgan bo‘ladi va bir vaqtning o‘zida nasos shtanga tizmasini va NKQ-larni tutish va ko‘tarishda foydalaniladi.

Tutiladigan obyektlar: NKQ-larning diametri 60, 73, 89 mm;

Nasos shtangalari diametri 16, 19, 22, 25 mm.

Texnik tavsiflari:

quvurlarni shartli diametri, ichidan tutish amalga oshiriladi, mm: 146, 168;

ruxsat etilgan o‘qli yuklanma, kN: 500;

diametri, mm: 122;

uzunligi, mm: 880.

Quvur elevatorlari quvur tizmasini og‘irligini quduqdan ko‘tarishda yoki quduqqa tushirishda hamda alohida quvurlarning shamini ushlab turishda xizmat qiladi. Elevator-yuk ko‘taruvchi qurilma bo‘lib, quvurlar birikmasi va qo‘shimcha yuklarning og‘irligini qabul qiladi.

Shtroplar–elevator tal ilgakka osiladi, elevator va tal ilgakning oraliq zvenosi sifatida xizmat qiladi.

Quvurlar tizmasini tushirish-koʻtarish jarayonlarida bir quvurni yoki shamni tushirishda elevatorni ketma-ket siljitishga, jihozlashga (quvurga kiydirish va yopish), quvurlarni olishga va qaytadan siljitishga toʻgʻri keladi; xuddi shunga oʻxshash operatsiyalar tizmani tezlikda koʻtarishda ham bajariladi. Shunday qilib quvurlar birikmasida har bir quvurni tushirishda yoki koʻtarishda, quvurdan quvurga elevator ikki marta siljitiladi, bir marta quvurga zaryadlanadi va bir marta olinadi. Bu operatsiyalarning hammasi qoʻlda bajariladi.

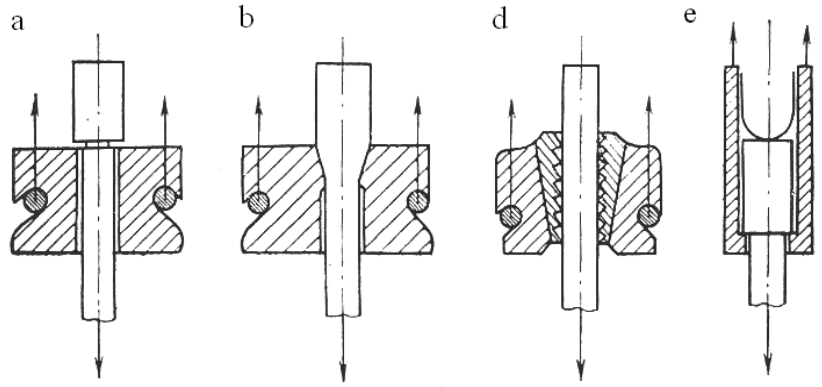
Ikkita elevatordan foydalanilganda quvurlar tushirilganda-koʻtarilganda va quvurlar taxmonlarga taxlanganda bir smena davomida bir brigada tomonidan 400-500 marta marta elevatorlar siljitiladi, unga mos holda elevatorlarni olish va zaryadlash ikki martaga koʻpayadi hamda shtroplar 400-500 marta koʻchiriladi, olish va kiydirishlar soni ham ikki martaga oshadi. Bu operatsiyani ikkita ishchi bajaradi. Elevatorlarni quvurga va shtroplarni elevatorga kiydirish jarayonlarini amalga oshirishdagi vaqt va zoʻriqishlar asosan ularning massasiga bogʻliq va bundan tashqari elevatorning qurilmasi esa takomillashtirilgandir. Operatsiyalarni amalga oshirish vaqtni qisqartirish uchun ularni yengillashtirish, elevatorni va shtropni sxemasini kamaytirish hal qiluvchi ahamiyatga egadir. Shu tomondan qaraganimizda qulayligini va yopilishini hamda elevatorni yechilishini ta’minlash muhim hisoblanadi.

Tushirish-koʻtarish operatsiyalarida yer osti va kapital ta’mirlash ishlarida qoʻllaniladigan quvurlar elevatorning yuk koʻtaruvchanligini ta’minlanishi, ayniqsa chuqur quduqlarni burgʻilash quvurlar yordamida olib borilganda 100-120 tonna yukni koʻtarishi kerak boʻladi.

Quvurlar elevatorlarni yopish tizimlarini xavfsizlik talabidan kelib chiqib ishonchli boʻlishi, oʻzi ochilib ketmasligi, ochishda va yopishda (qulflashda) murakkablik tugʻdirmasligi kerak.

Elevatordan binodan tashqarida foydalanilganda atrof muhitning haroratida quvurlar bilan kontaktlashadi, ayniqsa parafin yotqiziqli, neftli, minerallashgan suvli va korroziya muhitda boʻladi. Shuning uchun elevatorning konstruksiyasi va tayyorlanishi uni ishlatish sharoitida ishonchliligini ta’minlaydi.

Elevatorning konstruktiv sxemasiga va uning o‘lchamlariga quvurlarning turi ta’sir qiladi. Hozirgi vaqtgacha to‘rt xildagi bir-biridan turlari bilan farq qiladigan quvurlarning elevatorlari keng qo‘llanilmoqda (16.11-rasm).



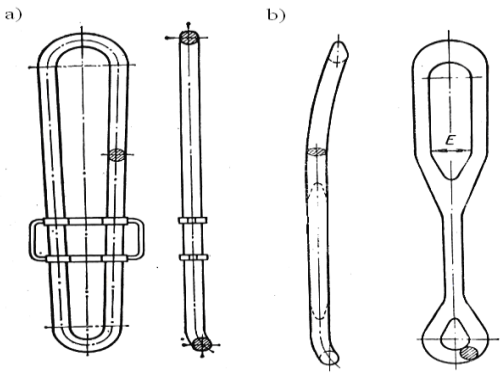
16.11-rasm. Quvurli elevatorlarning sxemasi:
a-muftali quvurlar uchun balkalar; b-tashqi kirgizmali muftasiz quvurlar uchun balkalar; d-silliq muftasiz quvurlar uchun balkalar; e-vtulka.

Elevatorlar balkali sxemada bajariladi, quvurlar elevatorning korpusida va uning yon tomonlarini tayanchidan ushlab turiladi, muftali quvurlarda va muftasiz tashqi kirgizmali quvurlarni ushlab turishda qo‘llaniladi.

Elevator balkali sxemada bajarilgan, quvurning silliq qismidan ponalar yordamida ushlab turadi, ichki kirgizmali muftasiz quvurlarda foydalaniladi.

Elevator vtulkali sxemada bajarilgan, tayanch yon tomonlaridan, quvurning muftasidan ushlab turadi va muftali quvurlarda qo‘llaniladi.

Quvurli elevatorlar uchun shtroplar uch xil turda tayyorlanadi. Balkali elevatorlarda qo‘llaniladigan shtroplar (16.12--rasm, a,b). Uchinchi turdagi shtroplar ilgak ko‘rinishida bajariladi va vtulkali elevatorlarda hamda kichik yuk ko‘taruvchi balkalarda qo‘llaniladi.



16.12-rasm. Quvurli elevatorlar uchun shtroplarning sxemasi:
a-ilgaklar balkali elevatorlar uchun; b-ikki ilgakli-Yakovlev tizimidagi balkali elevatorlar uchun.

Bir turdagi elevatorlarning sxemasi uning yuk ko‘taruvchanligiga proporsional va mo‘ljallangan quvurlarning diametrlariga bog‘liq bo‘ladi. Elevatorlarning yuk ko‘tara olishi quduqning chuqurligiga bog‘liq bo‘ladi.

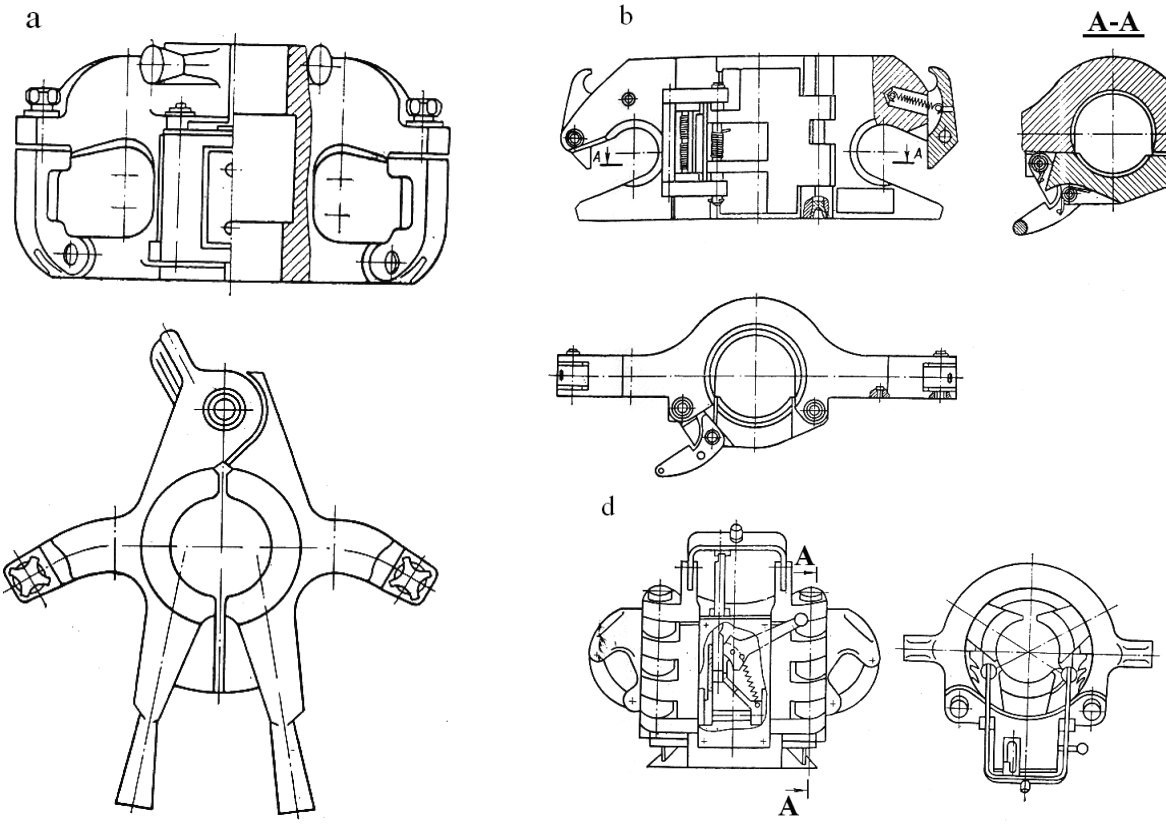
Yengillashtirilgan va operatsiyalarni tezlatuvchi elevatorlar bilan balkali elevatorlar faqat bir maksimal yuk ko‘tarish uchun emas balki, minimaldan maksimalgacha hisoblanadi.

Bunday yondoshuvda tushirish-ko‘tarish operasiyalarining katta qismdagi ishlari kichik massadagi elevatorlarda bajariladi.

Elevatorlarning bir qator yuk ko‘taruvchanligi hamda amaldagi standartlardagi elevatorlarning o‘lchamlari va turlari keltirilgan bo‘lib, elevator tayinlangan quvurlarning turi va o‘lchamlariga bog‘liq bo‘ladi.

Balkali elevatorlar tabaqali (stvorka) ko‘rinishda bajarilgan, muftalar bilan ishlashda qo‘llaniladi hamda muftasiz tashqi kirgizmali quvurlarda ham qo‘llaniladi. Korpusli elevatorlar (16.13-rasm,b) muftali quvurlar bilan ishlashda ham qo‘llaniladi.

Spayder bilan qurilgan balkali elevator (16.13-rasm,v) quvurlarning silliq qismidan ushlaydi va muftasiz ichki kirgizmali quvurlar bilan ishlashda qo‘llaniladi.



16.13-rasm. Balkali turdagi quvur elevatorlarining konstruksiyasi.

Quvurlar, elevatorlar bolg‘alangan po‘latlardan, shtamplangan yoki qo‘yma tayyorlanmalardan, po‘latlardan, legirlangan xromdan, molibden, nikellardan tayyorlanadi.

Quyma tayyorlanmadan korpusli detallarni tayyorlashda qo‘yish sifatiga muhim yuqori talablar qo‘yiladi: tayyorlanmada hech qanday nuqsonlarni bo‘lmasligi kerak, chunki ularni tuzatib keyin foydalanishda qo‘llashga ruxsat berilmaydi.

Balkali elevatorlarning kamchiligi ularni katta og‘irligi va metall sarflanmasidir. Kichik yuk ko‘taruvchanlikda ham ularning massasi 40-50 kg.ni, yuk ko‘taruvchanligi 75-80 t bo‘lganda massasi 80-100 kg.ni tashkil qiladi, ular bilan qo‘lda operatsiyalarni bajarish juda og‘ir bo‘ladi.

Elevatorlarning massasini kamaytirish uchun po‘lat korpusdagi detallarni yuqori mustahkamlikdagi AK-8 alyuminiy qotishmasiga almashtirishga erishildi. Bunday elevatorlar ishlatilganda massasi tomonidan yutuqqa erishilgan, lekin mustahkamligi talabga javob bermagan va uzoq muddatga chidash beraolmagan.

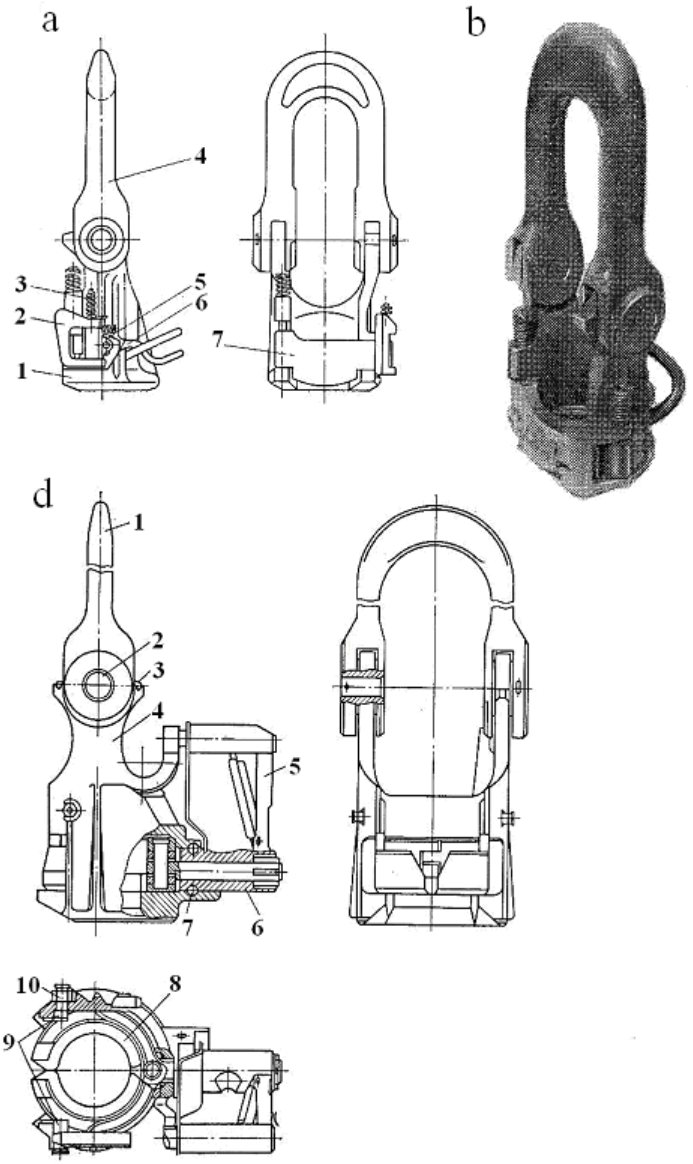
Po‘lat yuqori mustahkamlikka ega bo‘lgan yengil qotishmali material bilan detallarini almashtirish quyidagi sharoitda amalga oshiriladi.

$$\frac{m_1}{m_2} < \frac{\sigma_{oq\cdot 2} \cdot \rho_1}{\sigma \cdot \rho_2} \qquad (16.3)$$

Bu yerda: m_1 , m_2 - po‘lat va qorishmaning massasi;

$\sigma_{oq\cdot 2}$, $\sigma_{oq\cdot 1}$ -materiallarning oquvchanlik chegaralariga mos keladi; va ρ_1 , ρ_2 - materiallarning va po‘latning zichligi. Oddiy tovlanmagan 0,4%li uglerodli po‘latdan foydalanilganda $\sigma_{oq\cdot 1} = 380 МПа$ teng bo‘lganda, AK-8 $\sigma_{oq\cdot 2}$ =320 MPa bo‘ladi. Bunda $\frac{m_1}{m_2}$ =0,33, ya’ni yengillashish samarasi bo‘ladi. Elevatorlarni tayyorlashda issiq ishlov berilgan yuqori mustahkamlikka ega bo‘lgan po‘latdan foydalanish mumkin, lekin yengil aralashmali elevatorning massasi og‘irlashib ketadi.

Shunday qilib, bunday sharoitda yengil aralashmadan foydalanilganda ham elevatorning massasi kamaymaydi. Yengillashtirish uchun faqat yangi konstruksiyadan, vtulkali elevatordan foydalanish kerak bo‘ladi (16.14-rasm, a,b).



16.14-rasm. Molchanovning elevator tizimi.
a-konstruksiya; 1-korpus; 2-ilgak; 3-prujina; 4-boldoq; 5-fiksator; 6-qaydlagich qo‘l detali; 7-tabaqa; b-umumiy ko‘rinish; v-universal ijrodagi o‘zgartirilgan variant: 1-ilgak; 2-barmoq; 3-shplint; 4-korpus; 5-qo‘ldasta; 6-vtulka; 7-podshipnik; 8-vkladqsh; 9,10-mahkamlagich.

Bunday turdagi elevator shtrop bilan sharnirli bog‘langan holda olib kelinadi. Konstruksiya shunday shaklda qurilganki, korpusning ichki yuzasining bo‘shlig‘i-bu elevatorning asosiy og‘irligini tashkil qiladi.

Bir o‘lchamli quvurlar usun ponali osma va vtulka markazlagichlar ishlab chiqariladi. Quvurning o‘lchamlarining soniga mos keluvchi ponali osma va vtulka markazlagichlar spayderlar bilan jihozlanadi.

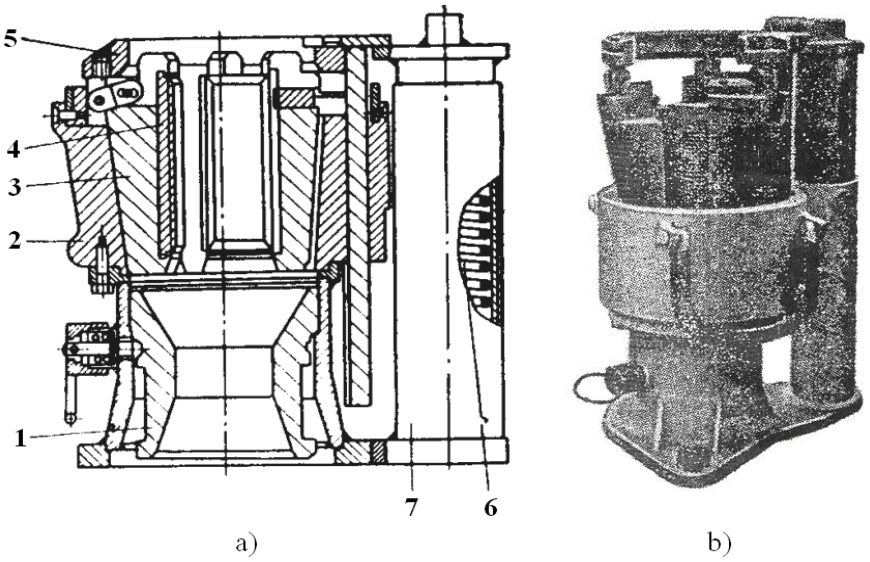
Yangi qarorlarni qabul qilinishi elevator konstruksiyasining sifatli bo‘lgan yangi og‘irlikdagi ko‘rsatkichi bilan ta’minladi. Elevatorning yuk ko‘tarish quvvati 80 tonnaga teng bo‘lganda uning og‘irligi 16 kg-ni tashkil qiladi, taxminan balkaning elevatorga nisbatan og‘irligi to‘rt martaga kichikdir. Vtulkali elevator qurilmasining tarkibi shtroplarni tayyorlashni keskin soddalashtirdi, unga ilgakli ko‘rinish berilgan va uning massasini ko‘p marta kamaytirdi.

Elevatorning massasini ko‘p martali kamaytirishda uning asosiy detallarini boshqa turdagi mukammallashgan texnologiyadan foydalanib tayyorlash maqsadga muvofiq ekanligini ko‘rsatdi: korpusi po‘latli tayyorlanmadan qo‘yma mumlash modelida tayyorlanadi, unga mexanik ishlov berilganda metall qirindilarining sarfi o‘n martaga qisqaradi.

Elevatorni ishlatish davrida ular vaqti-vaqti bilan nazorat qilib boriladi: barmoq va prujinalar, shplintlarning sozligi, yana stvorka, zashelka va fiksatorni. Yer osti ta’mirlash ishlari yakunlangach, uning yuzasi tozalanadi. Elevator 5 yil muddatga ishlatishga mo‘ljallanadi. ASG-75 avtomatik universal skayderlar ishlab chiqariladi (16.15-rasm).

Spayderning asosiy detallariga quyidagilar kiradi: 40 XN cho‘yandan tayyorlangan korpus, tik yo‘nalishli shayba va uch ponadan tashkil topgan ponali osma; korpus shoxsupa bilan birikkan bo‘ladi va ichiga vtulka turidagi markazlagich joylashtiriladi, stakanga o‘rnatilgan prujinadan iborat.

Spayder qurilmasining asosiy vazifasi quduqqa tushirilgan quvurlar birikmasini quvurning silliq qismidan qisib ushlab turishga mo‘ljallangan. Spayder quvur elevatori bilan birgalikda qo‘llanilganda tushirish-ko‘tarish operatsiyalari samarali texnologiyada amalga oshiriladi.



16.15- rasm. ASG -80 avtomatik spayder.

a – qirqimdagi ko‘rinish; b – umumiy ko‘rinishi; 1-markazlagichning ichquymasi; 2-korpus; 3-ponaning korpusi; 4-plashka; 5-ostma; 6-sirg‘aluvchi prujina; 7-yo‘llanma.

O‘lchamlari 48, 60, 73 mm bo‘lgan ponali osmalar korpus, plashkalardan tuzilgan ASG-75 spayderi universaldir, chunki u nasos-kompressor quvurlarining diametrlari va shuningdek chuqurlik bo‘yicha barcha quduqlarga xizmat ko‘rsatadi. Uni kapital ta’mirlashda ham qo‘llash mumkin. Ponali osma va spayder markazlagich, shuningdek, shoxsupa APR-2 avtomati detallariga muqobil va ularning detallari o‘zaro almashtiriladi.

Endi yuqorida keltirilgan germetiklikni tiklash usullarini, NGning fizik mohiyatini va ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Mustahkamlash quvurlarini baholash jarayondagi parametrlarni oldin hisoblash natijalariga muvofiq burash usulini qo‘llash, quduq ustidagi burovchi moment yordamida tizmani oxirigacha burab mahkamlashda elastik burilish burchagini nazorat qilish orqali amalga oshiriladi. Bu usulni keng qo‘llanilishining chegaralanganligi burovchi momentni nazorat qilishda ishonchli texnologik vositalarning etishmasligi tufaylidir.

Qayta sementlash operatsiyalariga quyidagilar kiradi:

Germetiklik buzilgan joyni aniqlash; mustahkamlash quvurlarini perforatsiya qilish; mahsuldor qatlamni ajratish uchun sement ko‘prigini o‘rnatish;

-tiqinni o‘rnatish; quvurning orqa halqasiga tamponaj materiallarini haydash; tamponaj materiallarini va ko‘prik tiqinlarini burg‘ilab olish; katta bosimda siqib sinash.

Tizmaning shikastlangan qismini amalda texnologiyalar bilan almashtirish qiyinchlikni tug‘dirmaydi. Ikkinchi guruhdagi usullarni qo‘llash juda ham muhim hisoblanadi.

Mustahkamlash quvurlarini oxirigacha burab mahkamlashdan ijobiy natijalar olinmagandan so‘ng quvurning ichki fazosi orqali sementlash qo‘llaniladi.

Mustahkamlash quvurlarini shikastlangan uchastkasiga metalli nakladkalarni o‘rnatishda, nakladkaning tashqi diametri mustahkamlash quvurining ichki diametriga teng bo‘lishi, nakladkaning chetki qismi esa elastikli zichlamaga ega bo‘ladi. Qurilmani joylashtirish, tushirish va yo‘nalishini olish maxsus qurilma yordamida arqonda amalga oshiriladi.

Mustahkamlash tizmasini po‘lat plastirlar bilan ta’mirlashning mohiyati shundaki, bo‘ylama gofrli plastir yupqa qalinlikdagi po‘lat quvurlardan tayyorlanadi, tashqi tomoni germetik tarkibli qoplama bilan qoplanadi, quduqning ta’mirlash oralig‘iga maxsus qurilma yordamida tushiriladi va mustahkamlash tizmasi bilan to‘liq kontakt hosil qilguncha dornerlash tugunlari yordamida kengaytiriladi. Bu usulda quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi: elektr termometr, rezisitvimetr va boshqa usullar yordamida germetiklik buzilgan joyning oralig‘i va belgilari aniqlanadi; shablonlash va pachoqlangan joylari mavjud bo‘lganda shablonlarni qo‘llash orqali bartaraf qilinadi; gidravlik yon muhrlar yordamida germetiklik buzilgan joyi aniqlanadi va buzilish xususiyatiga baho beriladi; maxsus tugunlar va elementlar bilan ta’minlangan transport qurilmalaridan foydalanib plastirlar o‘rnatiladi; qo‘sh pakerlar yordamida yuqori bosimga siqib sinaladi.

-Tizmaning rez’bali birikmalarini quduqqa mustahkamlab germetiklash;

-quvurning orqa halqasini quduqning usti orqali germetiklash;

-tizmaning shikastlangan qismini yangisi bilan almashtirish;

Ikkinchi guruhga quyidagilar kiradi:

-quvur ichi orqali sementlash;

-metall nakladkalarini o‘rnatish;

-gofrli plastirlarni o‘rnatish;

Uchinchi guruhga quyidagilar kiradi:

-qirquvchi pakerlar orqali nasos-kompressor quvurlarni tushirish;

-uchuvchan tizmani o‘rnatish;

-qo‘shimcha tizmalarni tushirish.

16.5. Favvoraga qarshi jihozlar va preventorlar

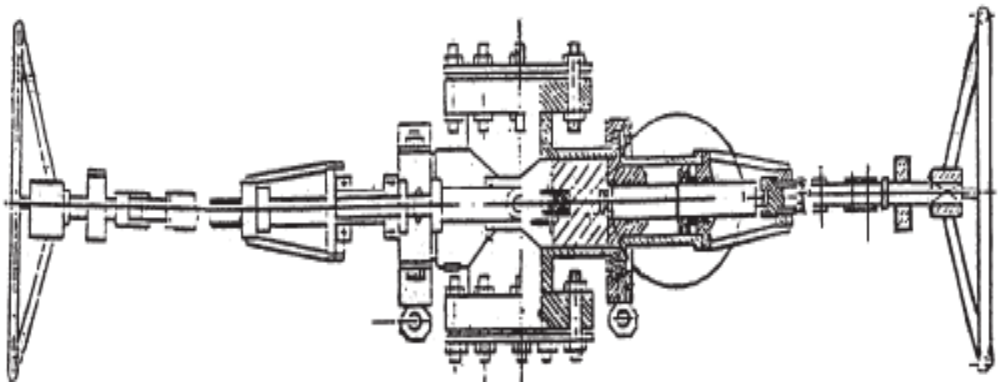
Favvoraga qarshi (FQ) jihozlar qurilayotgan va ta’mirlanayotgan quduqlarda quvurlar tizmasi bo‘lganda yoki bo‘lmaganda, aylantirganda, qulfli va muftali birikmalarda, quvurlar birikmasi aylantirilganda quduq usti qismini germetiklash vazifasini amalga oshiradi.

FQ jihozning va uning asosiy elementlari quyidagi talablarga javob berishi kerak.

16.5-jadval

Texnik tavsifi		
	OP-180x35	OP1-180x35K2
Stvol qismining shartli o‘tish orlig‘i, mm	180	180
Ishchi bosim, MPa	35	35
Plashkali prenventor bilan zichlangan quvurning shartli diametri, mm	60...127	60...114
Gidravlik tizimdagi ishchi bosim, MPa	6....10	6....10
Jamlanmaning to‘liq massasi, kg	12950	-
Manifoldning turi	MPB2-80x3	MPB2-80x7035K2

PPG va PPM turidagi preventorlar (16.16-rasm) quduq ustining germetikligini ta’minlagan holda quvurlar birikmasiga harakat berishni, plashkaga tizmani osishda va quduqning ichida bosim bilan ta’sir qilganda tizmani plashka yordamida ushlab turishni amalga oshiradi.



16.16-rasm. PPM preventori.

Preventorning asosiy tugunlari va detallariga–korpus, gidrotsilindrli va plashkali korpusli qapqoqdan tashkil topgan.

Neft va gaz quduqlarini o‘zlashtirish va ta’mirlashda quyidagi turdagi preventorlar qo‘llaniladi:

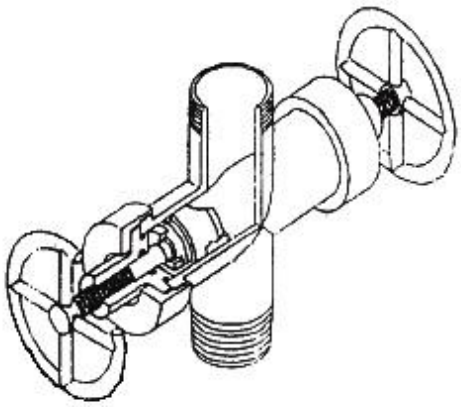
PPG-150x21 – plashkani gadravlik qisish va mexanik siqish;

PPM-150x21 – plashkani mexanik usulda siqish.

PPSH-62x21 turidagi shtangali plashkali preventor (16.17-rasm) shtangali nasoslar yordamida ishlatiladigan neft quduqlarni ta’mirlashda qo‘llaniladi. PPSH preventor yordamida avariya ishlarida shtangalar germetiklanadi.

14.6-jadval

Texnik tavsifi		
	PPG-150x2	PPM-150x21
O‘tish teshigining diametri, mm	150	150
Ishchi bosim, MPa (kGs/sm^2)	21(210)	21(210)
Uzatma silindrlarining kamerasidagi maksimal ishchi bosim,MPa	10	-
Zichlanadigan quvurlar diametri, mm	50;60,3;63,5; 73,89 kar plashka unda quvurlar mavjud bo‘lmaganda berkitish imkoniyatini beradi	
Sinash bosimi, MPa (kGs/sm^2)	42(420)	42(420)
Ishchi muhit	Neft, gaz, gazkondensat,suv, burg‘ilash eritmasi va ularning aralashmasi	
Massasi, kg	540	



16.17-rasm. PPSH-62x21 shtangali plashkali preventor

16.7-jadval

PPSH-62x21 ning texnik tavsifi	
O‘tish diametri, mm	62
Ishchi bosim, MPa (kGs/sm^2)	21(210)
Zichlamalar almashtirilganda germetiklanadigan shtanganing diametri, mm	16, 19, 22, 25
Plashkani yuritmasi	Qul dastali
Ishchi muhit	Neft, gaz, gazkondesat,suv
Ishchi muhit va atrof muhitning harorati (selsiyada)	Manfiy -10 ^{o}C dan musbat + 100 ^{o}C
Massasi, kg	32

Xulosa

Quduqlardagi eng murakkab ishlar bu–kapital ta’mirlash hisoblanadi. Kon sharoitida kapital ta’mirlash brigadasi quduq tubiga bostirib kirgan suvlarni yoki begona suvlarni bartaraf etishni amalga oshiradi. Bunday ishlar ta’mirlash bekitish ishlari deyiladi. Quduqqa yorib kirgan suvlarni bekitish uchun quduqqa bosim bilan sement aralashma haydaladi.

Mustahkamlash quvurlarini baholashda jarayondagi parametrlarni oldin hisoblash natijalariga ko‘ra burash usuli qo‘llaniladi, quduq ustidagi burovchi moment yordamida tizmani oxirigacha burab mahkamlashda elastik burilish burchagini nazorat qilish orqali amalga oshiriladi. Quduqqa tutqich asboblarni tushirishda, yo‘naltiruvchi karnay o‘zining egilganligi hisobiga obyektni tutadi va uni ichiga quvur tutqichni yo‘naltiradi (shtanga boshchani), sangali tutqich bilan uzatma yuqoriga tirkalguncha ko‘tariladi, qisiladi va tutuvchi obyektni ichiga o‘tqaziladi. Tutuvchi tizma yuqoriga harakatlanganda, sanga tutiladigan obyekt bilan birgalikda konussimon sirtiga tushiriladi va yopishadi. Natijada tutiladigan obyektni ishonchli ushlanib qolishi amalga oshiriladi. Mustahkamlash quvurlarini shikastlangan uchastkasiga metalli nakladkalarni o‘rnatishda, nakladkaning tashqi diametri mustahkamlash quvurining ichki diametriga teng bo‘lishi, nakladkaning chetki qismi esa elastikli zichlamaga ega bo‘ladi. Qurilmani joylashtirish, tushirish va yo‘nalishini olish maxsus qurilma yordamida arqonda amalga oshiriladi.

Nazorat savollari.

Ta’mirlash ishlarining turini tushuntirib bering?

Joriy ta’mirlash ishlarini amalga oshirish jarayoniga nimalar kiradi?

Quduqlarni ta’mirlash ishlari qanday tartibda olib boriladi?

Kapital ta’mirlash ishlarining texnologiyasini tushuntiring?

Quduqlarni ta’mirlash jarayonida qo‘llaniladigan qurilmalarning turini va ishlatish tartibini tushuntiring?

Elevator, shtrop va spayderlarning qo‘llanilish prinsipini tushuntiring?

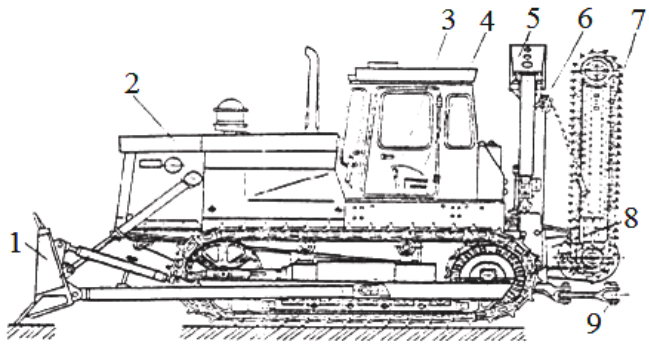
XVII-BOB. NEFT KONLARIGA XIZMAT KO‘RSATISHNI MEXANIZATSIYALASHDA QO‘LLANILADIGAN JIHOZLAR VA ULARNING EKSPLUATATSIYASI

17.1.Konlarda xizmat ko‘rsatishda foydalaniladigan mashinalar va texnikalar

Neft va gaz quduqlarini ishlatish jaryonida neft va gaz qazib olish ko‘rsatgichlarini oshirish uchun katta hajmdagi ishlar amalga oshiriladi. Neft konlarini jihozlarini ta’mirlash, ishlatish va xizmat ko‘rsatishda murakkab hamda qiyin bo‘lgan ishlarni mexanizatsiyalash uchun agregatlar jamlanmasi turkumli ravishda ishlab chiqariladi.

Quduqlarni ta’mirlash ishlariga tayyorlashda T-130MG-1 traktor bazasiga o‘rnatilgan 2PARS (podgotovitelniye raboti remonta skvajin) turidagi agregat yordamida quyidagi ishlar bajariladi (17.1-rasm): quduqni ta’mirlash agregatlarini o‘rnatish uchun maydonni tekislash; yakorning tagidagi yoriqlarni qirqish; quduq usti jihozlarni montaj v

a demontaj qilish; quduqlarga va boshqa kon obyektlariga boradigan yo‘llarni tozalash.



17.1-rasm. 2PARS agregati:
1-otval; 2-gidravlik kran; 3-boshqaruv mexanizmi; 4-oldindan himoyalovchi klapan; 5-gidravlik kran; 6-ko‘taruvchi mexanizm; 7-qirquvchi organ; 8-reduktor; 9-tirkalma qurilmasi.

Agregat buldozer otvali (1), gidravlik kran (5), gruntga ishlov berish uchun reduktor (8), qirquvchi organ (7) bilan uni ko‘taruvchi mexanizm (6), tirkalma qurilmasi (9), oldindan himoyalovchi klapan (4) va boshqaruv mexanizmi (3) tashkil topgan.

Konda qo‘llaniladigan o‘zi yuklovchi PS-2,5 agregati neft konlaridagi o‘lchamlari 4x1,8x2,4 m.dan katta bo‘lmagan yuklarni mexanizatsiyalashgan usulda yuklash va tushirish hamda murakkab iqlim sharoitlarda xizmat qilishga mo‘ljallangan (17.2-rasm).

yuklash, tashish va tushirishga mo‘ljallangan (chuqur nasos shtangalarini, nasos-kompressor quvurlarni va h.b.) hamda murakkab iqlimiy sharoitlarda manfiy -40 ^{o}C va musbat -40 ^{o}C haroratda qurilish va uzun o‘lchamli materiallarni har qanday yo‘l sharoitida tashishga mo‘ljallangan.

Agregat tarkibiga quyidagilar kiradi:

Ural -44202 bazasidagi o‘tiruvchi tirkama va yarim tirkama shossi.

MGA-65 turidagi yuklash va tushirish uchun yuk ko‘taruvchi qurilma.

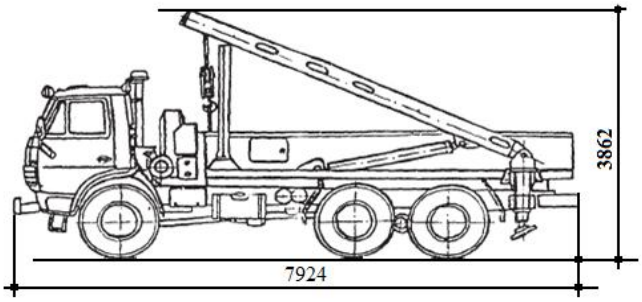
Tutqich qurilmasini jamlanmasi va shtangani yuklash uchun uskunalar.

Yuk ko‘taruvchanligi, kg – 5494 kg.dan 8100 kg.gacha.

Ko‘taruvchi qurilmalari:

a)maksimal yuk ko‘taruvchanligi, kg – 1500;

b)strelasining uzunligi,m – 7,1 dan kichik emas;



17.2- rasm. Kon sharoitida o‘zi yuklovchi PS-2,5 agregati

APSH-1,5 shtanglarni qayta tashuvchi agregat (APSH – agregat dlya perevozki shtang; 1,5 – qurilmaning yuk ko‘taruvchanligi).

Agregat uzun o‘lchamli neft koni jihozlarini mexanizatsiyalashgan usulda

6. Gabarit o‘lchamlari, m, katta emas:

uzunligi – 17,1;

eni – 2,5;

balandligi – 3,8.

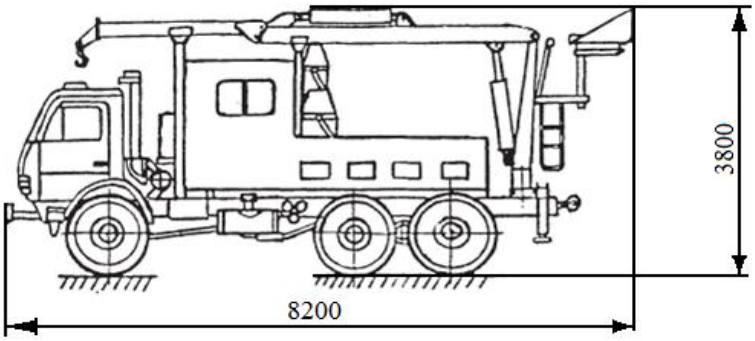
7. Agregatning massasi, kg – to‘liq -23286.

8.Yuklash va tushirish ikki tomonlama amalga oshiriladi.

3AROK-P (ARK-P) agregati (17.3-rasm) og‘ir mikro-iqlimiy sharoitlarda neft sanoatidagi tebranma-dastgohlarni ta’mirlash va xizmat ko‘rsatishda qo‘llaniladi.

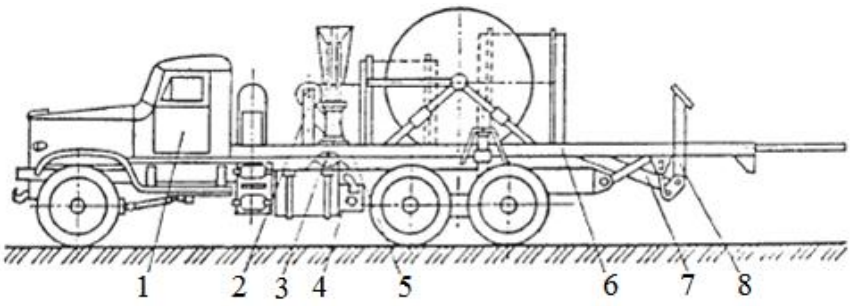
ANR-1M ko‘chma qurilmasi o‘ta og‘ir va sovuq iqlimiy tumanlarda neftgaz konlari yer usti va yer tagi jihozlarini profilaktika va ta’mirlashda xizmat ko‘rsatadi.

Qurilmaning montaj bazasi sifatida KrAZ-255B yoki KrAZ-260 avtomobilning shossisi qo‘llaniladi. Qurilmada dala sharoitidagi ustaxona, yuk ko‘taruvchi kran, tabiiy va majburiy shamollatish yordamida qizdiriladigan (tarkibida 7-8 odam bo‘lgan ta’mirlash brigadasini olib yuradigan) kuzov bilan jamlangan.



17.3-rasm. 3AROK-P (ARK-P) agregati.

ETSN ATE-6M qurilmalarni olib yuradigan agregat (17.4-rasm) KrAZ-260G yoki KamAZ-43101 avtomobilning shossisiga montaj qilingan bo‘lib, ETSN (elektr markazdan qochma) nasos qurilmalarini yuklash va tushirish, botma va elektr dvigatellarni, kabel barabanlarni, elektr transformatorni va boshqaruv stansiyalarni mexanizatsiya usulida yuklashga mo‘ljallangan.



17.4-rasm. ATE-6M agregati:
1-shossi; 2-tirgak; 3-chig‘ir; 4- uchqun uchirgich; 5- gidravlik kran; 6- agregat ramasi; 7- tebranuvchi rama; 8- tushiriladigan-ko‘tariladigan rama.

Jihozlarni tushirish va yuklash uchun agregatning platformasiga gidravlik kran o‘rnatilgan. Kabelli barabanni yuklash chig‘ir yordamida tebranma ramani trapi orqali aylantirish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Baraban tortqichlar yordamida ramaga mahkamlanadi.

Kabelli barabanni yuksizlantirish tebranadigan ramaning og‘irligini ta’siri hisobiga trap bilan aylantirib yuklanadi.

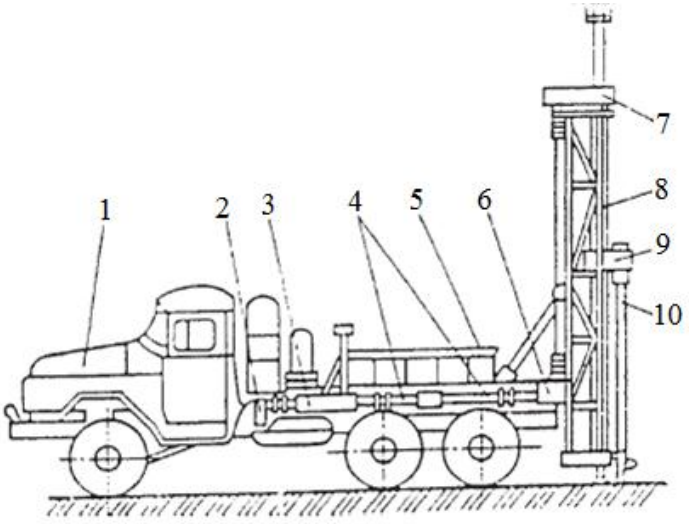
AZA-3 agregat (17.5-rasm) vintli va tik holatdagi mustahkam qoqiladigan qoziqlarni mexanizatsiya usulida o‘rnatish uchun mo‘ljallangan. Bundan tashqari vintli ankerlarni chuqurlashtirish-burash, vintli ankerlarni teskari burash orqali chiqarib olish, qoqiladigan ankerlarning tagidagi shurflarni burg‘ilash ishlari ham amalga oshiriladi. Yuqori o‘tuvchan ZIL-131A avtomobilining shossisiga (1) agregat montaj qilinadi, tarkibida quvvat beruvchi quti (2) va yuritma qutisi (3) mavjud.

URAL-4320P yuk avtomobilining bazasiga 2AOP ko‘taruvchi qurilmaga xizmat ko‘rsatish agregati o‘rnatiladi, neft va gaz quduqlarni kapital va joriy ta’mirlashda , ko‘taruvchi qurilmalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mir ishlarni amalga oshirishda qo‘llaniladi. ATE-95 agregati neft sanoatidagi ko‘taruvchi jihozlarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash ishlarini amalga oshirishga mo‘ljallangan hamda KamAZ-4310 avtomobil shossisiga o‘rnatilgan.

AMZ-6,6-4310 yog‘ qo‘yuvchi agregati yoqilg‘ilarni, suyuq yog‘larni tashish, tebratma-dastgohlarni reduktorlarni yog‘ bilan to‘ldirish va uni bo‘shatib olish hamda boshqa turdagi jihozlarni yog‘ bilan ta’minlashda qo‘llaniladi. Agregatning hamma yig‘ma elementlari, detallari va jamlanmasi KamAZ-43101 avtomobilning shossisiga montaj qilingan.

AOE-01 kon elektr qurilmasiga xizmat ko‘rsatish agregati Ural-43103 avtomobil shossisi bazasiga montaj qilingan hamda kondagi elektr qurilmalarni va 6 kv.gacha bo‘lgan tarmoqlarni joriy ta’mirlash va texnik xizmat ko‘rsatishga mo‘ljallangan.

MOETS-1 elektr sexlariga xizmat ko‘rsatuvchi mashina murakkab sharoitdagi mikro-iqlimli tumanlarda elektr sexlariga xizmat qiladi.



16.5-rasm. AZA-3 agregati:
1-Zil-131A avtomobili; 2-quvvat olish qutisi; 3-yuritma qutisi; 4-kardon vali; 5-uskunalar uchun platforma; 6-burchakli reduktor; 7-yuqorida o‘rnatilgan reduktor; 8-machta; 9-aylantirgich; 10-vint qoziq va shnekli burlar uchun asboblar.

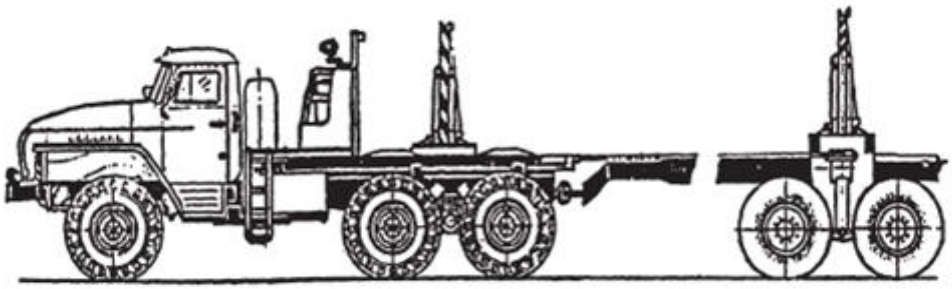
TVM (trubovoz mexanizirovanniy) mexanizatsiyalashgan quvur tashigich uzun o‘lchamli (12 metrgacha) yuklarni (quvurlarni, turboburlarni va boshqa uzun sortamentli detallarni) murakkab sharoitdagi mikro-iqlimli tumanlarda havo harorati minus -40 ^{o}C dan plyus +40 ^{o}C gacha, yo‘lning hamma tarmoqlarida tashishga mo‘ljallangan (16.6-rasm).

UNRKT-2M va UPK-2000 kabellarni tashish va qayta o‘rash qurilmasi. UNRKT-2M qurilmasi neft quduqlariga MQEN (markazdan qochma elektr nasos) qurilmasini quduqqa tushirishda va ko‘tarib olishda kabellarni tarqatish va o‘rab olishga mo‘ljallangan va ramaga montaj qilingan.

Mo‘ljallanishi: kabellarni barabanga o‘rash; ishlatish quduqlariga tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida kabelni barabandan tarqatish.

ANRI-1 suv tashigichlarni ta’mirlash agregati neft kon uzatmalaridagi qatlam bosimini saqlab turuvchi va dala sharoitidagi texnik suv ta’minoti tizimidagi suv uzatmalarini ta’mirlashga mo‘ljallangan.

Agregat KrAZ-255B avtomobilining shossisiga o‘rnatilgan, mustaqil ustaxonaga ega, gidravlik yuritmali yuk ko‘tarish krani, isitiladigan kuzov, avtonom elekr energiyasini ishlab chiqaradigan qurilma, ballonlar jamlanmasi va gaz-olovli ishlov beradigan asboblar bilan jamlangan.



17.6-rasm. TVM mexanizatsiyalashgan quvur tashigich.

AO‘Q (avtomatik o‘lchov qurilmalariga) xizmat ko‘rsatish agregati guruhli o‘lchov qurilmalariga va siquv nasos stansiyasiga hamda boshqa shunga o‘xshash texnologik qurilmalarga texnik xizmat ko‘rsatishga mo‘ljallangan.

17.2.Konlarda qo‘llaniladigan ko‘targichlar va ko‘taruvchi mashinalar

Ko‘targich-mexanik chig‘ir, traktorga, avtomobilga yoki ramaning o‘ziga alohida montaj qilinadi. Birinchi holatda yuritma-chig‘irga tortish kuchi traktorning dvigatelidan, avtomobilidan beriladi. Qolgan holatlarda esa mustaqil holatda ichki yonuv dvigatelidan yoki elektr dvigatelidan beriladi.

Agregat-ko‘targichdan farq qiladi, ko‘tarish va tushirish jarayonlarini amalga oshirish uchun minora va mexanizmlar bilan jihozlanadi. “AzINmash-43P”, “APT-8”, AzINmash-43A”, Bakinets-3M”, A50U, UPT, “AzINmash-37” traktorga o‘rnatilgan ko‘targichlar ko‘proq qo‘llaniladi. AzINmash-43P traktoriga o‘rnatilgan ko‘targich-ko‘taruvchi inshoot bilan jihozlangan bo‘lganda quduqlarda yer osti ta’mirlash ishlarini amalga oshirishda qo‘llaniladi. Ko‘targich o‘zi harakatlanadigan mexanizatsiyalashtirilgan chig‘irdan iborat, T-100MZBGS yoki T-100MZ botqoqliklarga moslashtirilgan zanjirli traktorga montaj qilingan. Ko‘targichning bajaruvchi mexanizmlarini harakatga keltirish-elektr pnevmatik usulda amalga oshiriladi. Chig‘irni to‘xtatishni boshqarish– mexanik qo‘ldastakli, pichoqli pnevmatik holda amalga oshiriladi, qolgan barcha mexanizmlarni boshqarish-mexanik holda amalga oshiriladi. Ko‘targichning pnevmo (damlash) tizimini havo bilan ta’minlash dvigatelning kapotini tagiga avtomobil kompressori o‘rnatilgan va dvigatel shamollatgichning shkividan yuritma harakatini oladi. Agregatning massasi-18,2 t, quduqlarga xizmat qilish chuqurligi 1500 m.dan 6400 m.gacha (NKQning

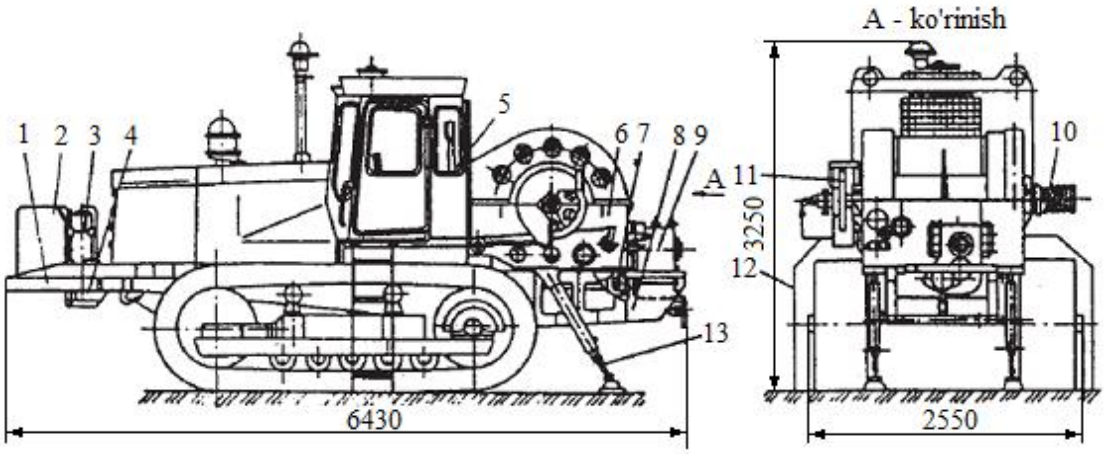
diametrining o‘lchami 114 mm.dan 48 mm.gacha). LPT ko‘taruvchi chig‘ir 16.7-rasmda keltirilgan.

Bu ko‘targichning montaj qilish bazasi sifatida T130M3 zanjirli traktor hisoblanadi va chuqurligi 2500 m.gacha bo‘lgan quduqlarni ta’mirlashni ta’minlaydi.

Ko‘taruvchi chig‘irning ososiy tugunlariga quyidagilar kiradi: transmissiya, elektr pnevmatik chig‘ir; pnevmatik boshqaruv pulti; rotorning yuritmasi, tirgakli domkratlar va xavfsizlikni ta’minlaydigan g‘altak.

Bir barabanli chig‘ir

Chig‘ir blokining hamma tugunlari va mexanizmlariga: yig‘ma baraban vali, transmissiya vali, tormozlash tizimi, xrapovik qurilmasi, tal blokini ko‘tarishini chegaralagich, kojux va chegaralagichlar qutili ko‘rinishdagi yaxlit payvandli staninaga yig‘ilgan. Barabanni ishga qo‘shish tormoz shaybasini ichiga o‘rnatilgan va barabanga mahkamlangan friksion mufta orqali amalga oshiriladi. Baraban valining o‘ng uchiga shpilkali xavfsizligini ta’minlaydigan g‘altak o‘rnatilgan, chap uchiga-rotorni harakatga keltiriladigan zanjirli halqa o‘rnatilgan. Quvurlar birikmasi yoki shtangani uzoq vaqt ushlab turish uchun chig‘irga xrapovik qurilmasi o‘rnatilgan.



17.7-rasm. LPT-8 ko‘taruvchi chig‘ir:
1-rama; 2-yoqilg‘i baki; 3-havo balloni; 4-kompressor; 5-boshqaruv pulti; 6-chig‘ir; 7-kardan vali; 8-konsol ramasi; 9-uzatma qutisi; 10-xavfsizlik g‘altagi; 11-rotorni harakatga keltiruvchi mexanizm; 12-olib qo‘yiladigan narvon; 13-qaytarib olib qo‘yiladigan buralma vint.

Ko‘targichning pnevma tizimi chig‘ir bloki tormoz tizimi orqali friksionli mufta bilan boshqarishga mo‘ljallangan. Pnevmatik tizim ikki silindrli bir pog‘onali kompressor orqali iste’mol oladi, harakatni esa traktor dvigatelining kardan vali va tasmali uzatmasi orqali amalga oshiradi. UPT ko‘taruvchi qurilmaning turlariga

quyidagilar mansub: UPT-32, UPT1-50, UPT1-50B neft va gaz quduqlarni kapital va joriy ta’mirlash jarayonlarida ko‘tarish-tushirish operatsiyalarida qo‘llaniladi.

17.1-jadval

LPT-8 chig‘irning texnik tavsiflari

Yuritmani qo‘shgich	Barabanni ayl. chastotasi, ay/min	Arqonni barabanga o‘ralish tezligi, m/sek	Arqonning yurish so‘nggida tortish kuchi,kN	Tal tizimining jihozlanishi			
				2x3		3x4	
				Ilgakni ko‘tarish tezligi,m/sek	Ilgakning yuk ko‘taruvchanligi,t	Ilgakni ko‘tarilish tezligi, m/sek	Ilgakning yuk ko‘taruvchanligi,t
To‘g‘ri							
1	44,6	1,13	84,0	0,28	32,3	0,19	47,5
2	75,8	1,92	49,4	0,48	18,8	0,32	27,6
3	124,2	3,15	30,1	0,81	11,5	0,54	16,8
4	211,0	5,35	17,7	1,34	6,7	0,89	9,9
Teskari							
1	75,8	1,92	-	0,43	-	0,29	-
2	211,0	5,35	-	1,20	-	1,80	-

Qurilmalar o‘zi harakatlanadi, zanjirli traktorga montaj qilinadi. U quyidagi elementlardan tashkil topgan: bir barabanli chig‘ir, jihozning tagiga o‘rnatilgan maxsus asos, tal tizimli minora, minoraning oldingi va orqa tayanchlari, haydovchi kabinasi.

Qurilma-quvurlarni burab mahkamlash va yechib olish uchun mexanizmlar bilan jamlangan; quduq ustidagi maydonni yoritish uchun ilgak bloki va portlashga qarshi tizimlar yoritish qurilmasi bilan ta’minlanadi.

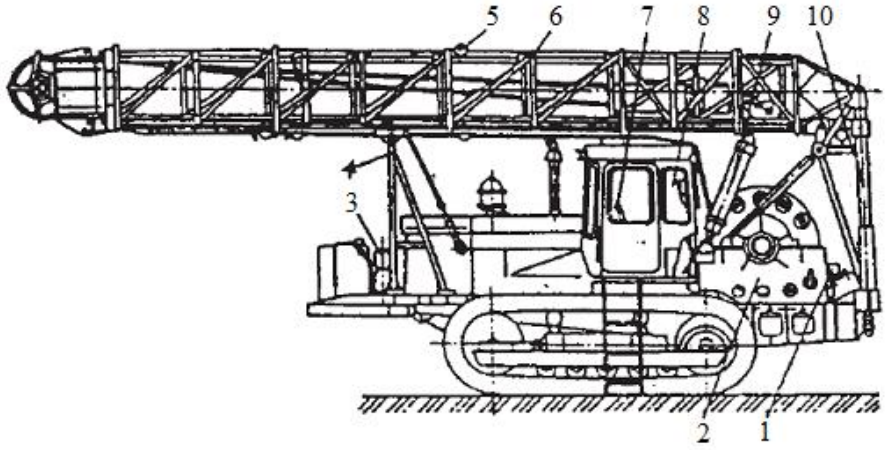
UPT-32 qurilmasidan UPT 1-50 va UPT-50V qurilmalari rotorli yuritmali tugun hamda gidravlik burab bo‘shatgich bilan ta’minlangan.

UPT-32 ning chig‘ir yuritmasi va boshqa mexanizmlar–traktorning dvigateli; minorani ko‘tarish va quvurlarni mahkamlash va yechib olish mexanizmlari-gidravlik; friksion muftani qo‘shish–pnevmatik holatda olib boriladi.

UPT1-50 va UPT1-50B traktorlarning bajaruvchi tugun va mexanizmlarni yuritmalari quyidagi elementlardan tashkil topgan- traktorning dvigatelidan; chig‘ir va rotor-transmissiya orqali; minorani ko‘tarish, gidravlik bo‘shatgich yuritmasi va quvurlarni mahkamlash-yechib olish esa gidravlik friksion muftani qo‘shish–pnevmatik usullarda olib boriladi (17.8-rasm).

AzINmash-37” ko‘taruvchi qurilma (17.9-rasm) neft va gaz quduqlarni joriy va kapital ta’mirlashda, tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida quvurlarni va shtangalarni yotqizishda qo‘llaniladi.

Bu turdagi ko‘targichlar quyidagilarga bo‘linadi: AzINmash-37A, AzINmash-37F1, AzINmash-37B bo‘lib, KrAZ 255B va KrAZ-260 avtomobil bazalariga montaj qilinadi.



17.8-rasm. UPT1-50 ko‘taruvchi qurilma:
1-uzatma qutisi; 2-bir barabanli chig‘ir; 3-havo kompressori; 4-minoraning oldingi tayanchi; 5-yoritgichlar; 6-tal tizimli minora; 7-boshqaruv; 8-mashinist xonasi; 9-gidravlik domkrat; 10-minoraning orqa tayanchi.

AzinMASH-37A va AzINmash1-37A1 ko‘taruvchi qurilmalar nasos-kompressor quvurlarni burab qotirish va yechib olish uchun APR avtomatik jamlanmasi hamda KSHE turidagi avtomatik kalit va nasos shtangalarini burash uchun elektr yuritmalar bilan ta’minlangan. Ko‘taruvchi qurilma- ko‘taruvchi ilgak blokni chegaralagichlar, minora qurilmasini ovozli va yorituvchi signalizatsiya tizimi, dvigatel va pnevmatik tizim ishini nazorat qilish uchun nazorat-o‘lchov asboblari hamda blokirovka tizimi, quduqning atrofida va tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida qurilmalarni montaj qilishda ishni xavfsizligini ta’minlagichlar bilan jihozlangan.

Tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida qurilmaning hamma mexanizmlarini boshqarish isitiladigan uch o‘rinli kabina orqali amalga oshiriladi. Minora qurilmasini boshqarish (ishchi va transport holatida) oraliq masofadan-kabinadan tashqariga chiqarilgan pult orqali qo‘lda boshqariladi.

AzINmash-37A va AzINmash-37A1 qurilmalaridan farqli ravishda AzINmash-37B qurilmasi NKQ larni burab qotirishda va yechib olishda oraliq masofadan boshqariladigan SG-32 spayder va MT-3 manipulyator bilan ta’minlanadi.

AzINmash-37A1 va AzINmash-37B qurilmalari KrAZ-260 avtomobilga montaj qilingan va nisbatan yuqori yuk ko‘tarishi va ilgakni ko‘tarilish tezligini yuqoriligi bilan farq qiladi. Uzatmali chig‘ir bir diskli mufta orqali avtomobil dvigateliga o‘rnatilgan.

Agr APRS-32 (APRS-32-01, APRS-32-02) ko‘taruvchi agregatlar quyidagiga mo‘ljallangan (16.9-rasm):

-minora inshooti bilan jihozlanmagan quduqlarni ta’minlashda tushirish-ko‘tarish operatsiyalarini amalga oshirishda;

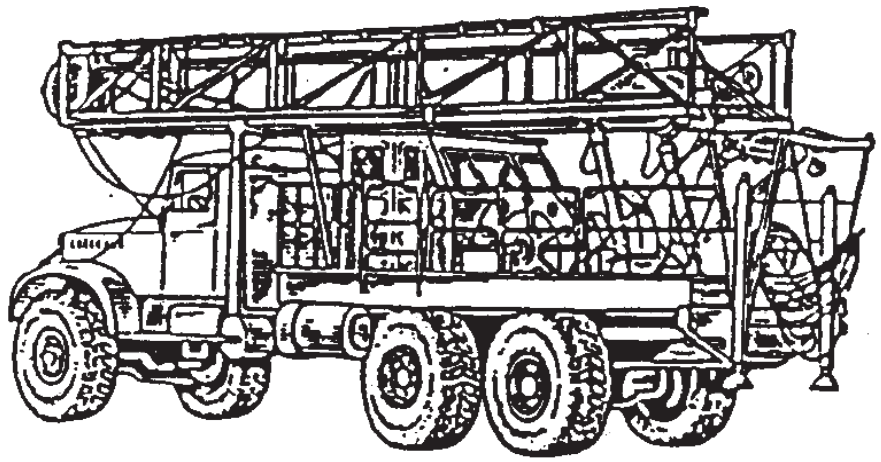
-nasos-kompressor quvurlarni va chuqurlik nasos shtangalarini burab mahkamlashda va yechib olishda qo‘llaniladi;

-tortal ishlarini amalga oshirishda;

-qum tiqinlarini yuvishda;

-quduqlarni porshenlashda (17.9-rasm).

egat manfiy -40^{0}C dan musbat +40^{0}C murakkab iqlimiy sharoitdagi tumanlarda ishlarni olib borishda qo‘llanilishi mumkin.



17.9-rasm. APRS-32 ko‘taruvchi agregat

Quduqlarni ta’mirlashda qo‘llaniladigan APRS-40 ko‘taruvchi agregat ko‘tarish-tushirish operatsiyalarini, tortal ishlarini, tarnovli qum tiqinlarini yuvishda va

quduqlarni porshenlab qo‘zg‘ashda qo‘llaniladi. Bundan tashqari uning yordamida yuvuvchi agregat va rotor bilan birgalikda quduqlarni yuvish va qumli tiqinlarni burg‘ilashda qo‘llaniladi.

Agregat neft kon mashinasi hisoblanadi, uch o‘qli yuqori o‘tuvchanlik Ural-4320 yoki KrAZ-260 mashinasiga montaj qilingan, bir barabanli chig‘ir va tal tizimli ikki seksiyali teleskopik minoradan tashkil topgan.

Agregatning minorasi yuqori mustahkamlikka ega va sovuqqa chidamli kam legirlangan po‘latdan tayyorlanadi va mashinst kabinasi issiqlikdan sifatli himoyalangan.

17.2-jadval

“AzINmash-37” qurilmasining texnik tavsifi

Ko‘rsatgichlar	AzINmash-37A	AzINmash-37A1	AzINmash-37B
Montaj bazasi	KrAZ-255B	KrAZ-260	KrAZ-260
Yuk ko‘tarish quvvati	32	32	32
Minora			
Yer ustidan kronblokning o‘qigacha bo‘lgan balandlik,m	18	18	18
Ko‘tariladigan quvurning chegaralangan balandligi,m	12,5	12,5	12,5
Qurilmaning balandligi (tashish holatida),mm	10050x2750x4300	10320x2750x4300	10470x2750x4300
Qurilmaning massasi, kg	19600	21135	20630

17.3-jadval

Ko‘taruvchi agregatning texnik tavsifi

Ko‘rsatgichlari	APRS-32	APRS-32-01	APRS-32-02
Montaj bazasi	KrAZ-255	KrAZ-260	Ural-4320
Ilgakni yuk ko‘taish quvvati, t	32	32	32
Ilgakni ko‘tarish balandligi	14	14	14

Asosiy texnik tavsiflari

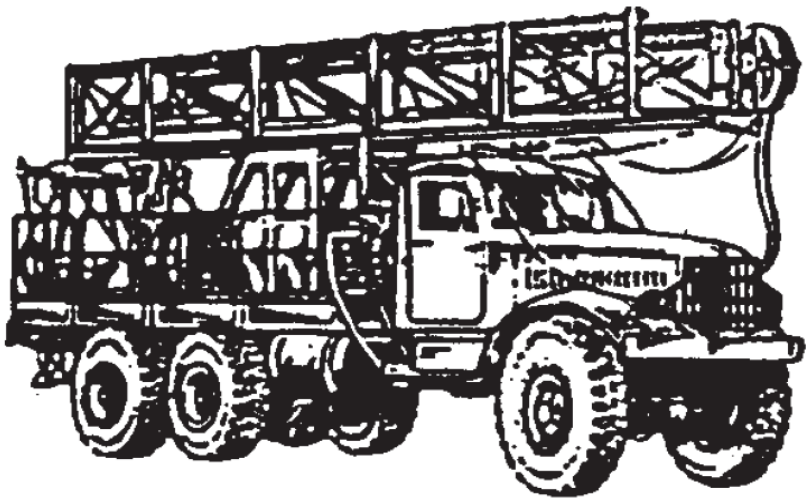
Montaj bazasi – Ural-43220 yoki KrAZ-260

Ilgakda maksimal yuk ko‘tarish , t.....40

Ilgakni ko‘tarish balandligi, m 14

Chig‘ir – bir barabanli uzatma qutisidan harakat oladi

Minora – old tomoni ochiq teleskopik ikki seksiyali



17.10 –rasm. Quduqlarni ta’mirlashda qo‘llaniladigan APRS-40 agregati

17.4-jadval

A-50M agregatining texnik tavsifi

Ruxsat etilgan og‘irlik, kN	600
Uzatmaning quvvati, kVt	132,4
Harakatlanuvchi arqonning uchidagi maksimal tortish kuchi, kN	112
Kompressor:	
turi	M115-2V55
ish unumdorligi, m^3/min	0,6
haydash bosimi, MPa	10 gacha
Haydovchi nasos	
turi	NB-125(9MGr-73)
maksimal bosimi (6.1 l/sek \ay), MPa	16
maksimal uzatishi(6 MPa bosimda), l/sek	9,95
Montaj bazasi -tirgak	710 yoki SM-38326
Nasosning massasi tirkama bilan birgalikda, kg	41444
Tashish holatidagi qurilmaning gabaritlari,mm	14000x2900x4300
Nasosning tirkamasiz qurilmaning massasi, kg	24000

Agregat A-50M quduqlarni ta’mirlashda va o‘zlashtirishda qo‘llaniladi va quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi 5-6 dyuymli diametrli quvurlardagi sement tiqinlarini burg‘ilab olishda (quvurlarni tushirish-ko‘tarish operatsiyalarida, quduqlarni yuvishda va h.k.) qo‘llaniladi;

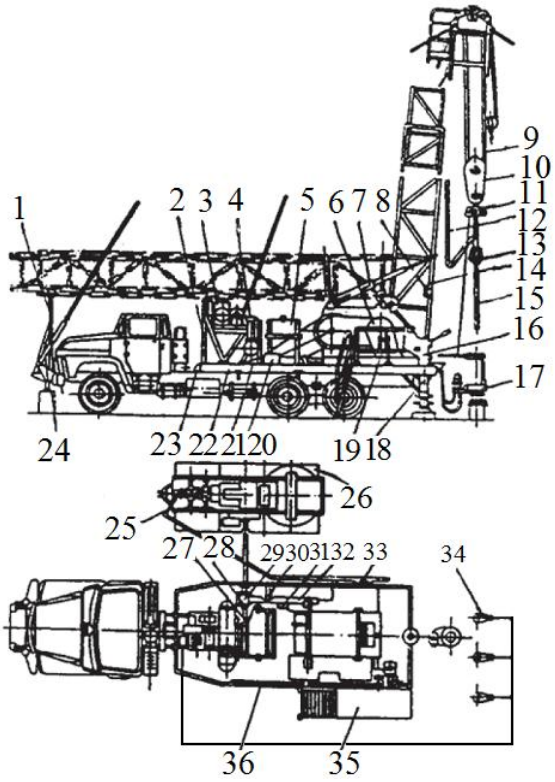
-nasos-kompressor quvurlarni tushirish-ko‘tarishda;

-quduq ustiga ishlatish jihozlarini o‘rnatishda;

-ta’mirlash ishlarida va avariyalarni bartaraf qilishda;

-burg‘ilash ishlarini olib borishda.

Keyingi yillarda qatlamdan qazib olinadigan yo‘ldosh suvlarni konlarda neftni yig‘ish va tayyorlash tizimining boshlang‘ich uchastkasida neftning tarkibidan ajratib olib oldindan tashlab yuborish usullari keng qo‘llanilmoqda. Konlarda suvlanganlik oshib ketganda bu usulni qo‘llash iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali hisoblanadi. Bunda neft bilan qazib olinadigan suvni va neftni tozalash va tayyorlash punktiga tashish uchun sarflanadigan xarajatlar kamayadi hamda kon kommunikatsiya jihozlarini xizmat qilish muddatidan oldin korroziyalanish tufayli ishdan chiqishning oldi olinadi.

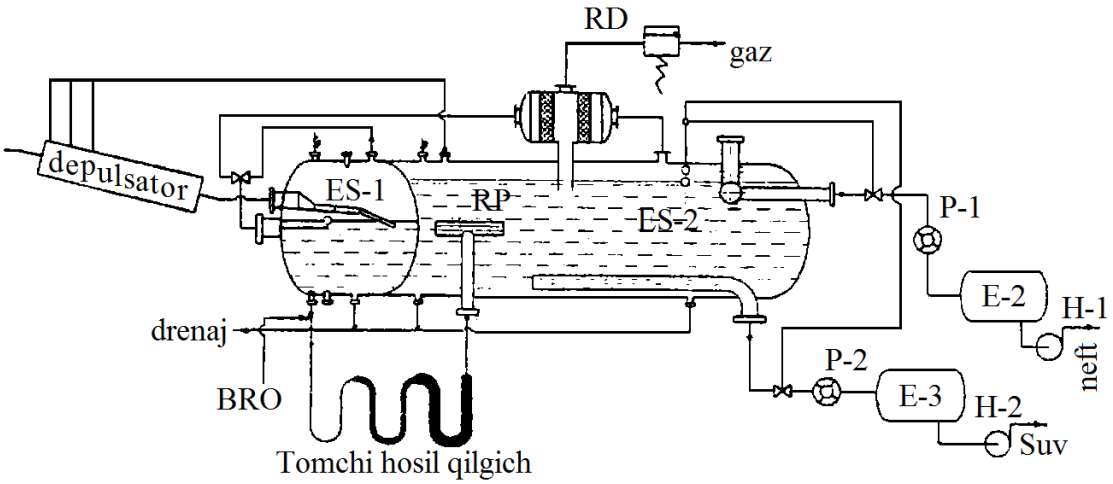


17.11-rasm. A-50M agregati:

1-oldidagi tayanch; 2-o‘rta qismidagi tirgak; 3-elektr chig‘iri; 4-kompressor qurilmasi; 5-gidravlik tizim; 6-chig‘ir; 7-domkrat; 8-og‘irlik tarozisi; 9-tal arqoni; 10-tal bloki; 11-osma kalitlar; 12-burg‘ilash osma yengi; 13-vertlyug; 14-machta; 15-domkrat shtangasi; 16-pnevmatik boshqaruv; 17-gidravlik rotor; 18-domkrat; 19-tishli mufta; 20-reduktor; 21-kardan vali; 22-rama; 23- quvvat berish qutisi; 24-kuch tortmasi; 25-manifold; 26-yuvuvchi nasos; 27,28-kardan vallari; 29-kuch uzatmasi; 30-zanjirli uzatma; 31-gidravlik bo‘shatgich; 32-kojux; 33-oraliq vali; 34-elektr jihozlari; 35-operator o‘tiradigan maydon; 36-boshqaruv tuguni va shossini yoritish.

Suvni dastlabki tashlash USPV-3000 (ustanovka predvaritelnogo sbrosa vodi) qurilmasining texnologik sxemasi 17.12-rasmda keltirilgan. Qurilma siquv-nasos stansiyasida va yig‘uv-jamlanmasi punktlarida haydaladigan suvning hajmini

qisqartirish va neft emulsiya texnologik qurilmasining barqaror ishini ta’minlash maqsadida neftni gazsizlantirish va suvsizlantirishning dastlabki jarayonlarini amalga oshirishga mo‘ljallangan.



17.12-rasm. Siquv- nasos stansiyasi bilan birgalikda qurilgan suvni tashlovchi dastlabki qurilmaning texnologik sxemasi

17.3. Siquv nasos stansiyasi bilan birgalikda joylashtirilgan suvni tashlovchi dastlabki qurilmaning texnologik sxemasi

Yig‘ish quvur uzatmalari orqali gaz-suyuqlik aralashmasi gazni dastlabki yig‘ish va depulsatsiyasi (UPOG-depulsator) qurilmasiga to‘planadi. U yerda qiya holda joylashtirilgan katta diametrdagi quvur yordamida neftni yig‘ish kollektorga nisbatan ko‘p miqdordagi erkin gazning asosiy massasi ajralib chiqadi. Qoldiq mahsulot ajratish seksiyasiga (YES) ya’ni dastlabki suvlarni tashlab yuborish uchun yo‘naltiriladi. U yerda neftni qiya barmoqli o‘rnatilgan quvurlar orqali oqishi natijasida yo‘ldosh gazni ajralishi sodir bo‘ladi. Undan keyin esa suvlangan neft tomchi hosil qiluvchi seksiyaga to‘planadi.

Har bir seksiyada gidrodinamik rejim ushlab turiladi, kirish qismiga kirib kelayotgan neft emulsiyasi reagent bilan aralashtiriladi, keyin esa suv tomchilari yiriklashadi va oxirgi seksiyada ajralish sodir bo‘ladi. Parchalangan emulsiya oqimni taqsimlagichga (OT-oqimni taqsimlagich, RP-raspredelitel potoka) o‘tadi va tindirish seksiyasiga (TS-2) (yoki ruscha- YEO-2-) to‘planadi hamda neft va suvni ajralishi sodir bo‘ladi. Texnologik sig‘imda qisman suvsizlantirilgan neft bufer sig‘imiga (YE-

2) yo‘naltiriladi. U yerdan nasos yordamida (N-2) eng so‘nggi suvsizlantirish uchun markaziy yig‘ish punktiga haydaladi. Tindiruvchi seksiyaning pastki qismidan qatlam suvlari kollektor orqali YE-3 ga to‘planadi va N-2 nasos yordamida blokli shoxsimon (kustovoy) nasos stansiyasining sig‘imlariga haydaladi.

Ajratilgan suvni qatlam bosimini saqlab turishda qo‘llash uchun qayta tozalash talab qilinmaydi va to‘g‘ridan-to‘g‘ri BSHNSga (blokli shoxsimon nasos stansiyasi) yo‘naltiriladi. Bu qurilma yordamida suv dastlab ajratilgandan keyin neft quyidagi sifatga ega bo‘ladi: qoldiq suvni miqdori-5% gacha; neft mahsulotlaridagi suvning miqdori-30 mg/l gacha; KVChining miqdori-10-15 mg/l.

17.4. Gazni dastlabki ajratib olish va oqimni pulsatsiya “UPOG-depulsator” qurilmasi

Ajratish qurilmalarida gazni ajratib olishda katta diametrdagi qiya o‘rnatilgan quvurlardan keng foydalaniladi. Ular ajratish qurilmasining oldi qismiga o‘rnatiladi va ishlatish tartibi oddiy. Oqim kesimini kengayishi hisobiga suyuqlikdan gaz pufakchalarni ajralib chiqishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Gaz ajratgichdan oldin neftning tarkibidagi gaz ajratib olinganligi uchun sig‘imda to‘planadigan mahsulotning pulsatsiya bo‘lishi kamayadi. Shuning uchun GDAQ (gazni dastlabki ajratish qurilmasini) oqimning depulsatori (oqimda qisilish yoki kengayishni sodir bo‘lmaslik holati) deyish mumkin.

Qiya quvur uzatmasida ajralib chiqqan gaz yog‘li uglevodorodlar bilan kam to‘yinganligi uchun uni ajratgichning yuqori zonasidan olib chiqish amalga oshiriladi. Quvurlar $2\text{-}5^0$ gradus qiyalikda joylashtirilganda depulsatorning optimal rejimini ta’minlanishi amaliyotda isbotlangan. Neftning tarkibidan gazni dastlabki ajratib olishda depulsatsiya bo‘lishi hisobiga gaz ajratgichning ish unumdorligi 1,5-2,0 martaga ortadi.

17.5. Siquv–nasos stansiyalarini jihozlari tarkibi va loyihalashtirish meyorlari

Neft, gaz va suvni yig‘ish va tayyorlashning yuqori bosimli tizimining boshlanishida quduqdan qazib olinadigan mahsulotlarni yer ustidagi markaziy yig‘ish punktlariga siquv-nasos stansiyasining yordamisiz tashish masalasi ko‘rib chiqiladi.

Amaliyotda neft mahsuloti yer ustiga olib chiqilgandan keyin qatlamdagi bosimga nisbatan bosim pasayadi va bosimlar farqini o‘zgarishi sodir bo‘ladi hamda yo‘ldosh gazlarni ajralib chiqishi hisobiga tashiladigan mahsulotning hajmi kengayadi va katta diametrdagi quvur uzatmalarni qurish iqtisodiy jihatdan maqsadga to‘g‘ri kelmaydi. Bundan tashqari yer ustida bosim oshirilganda quduq jihozlarini ishiga va neft qazib olishning ko‘rsatgichiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun SNSni (Siquv nasos stansiyasi) qurish tejamkor hisoblanadi.

Tindirgichlardan ajralib chiqqan qatlam suvi shoxsimon nasos stansiyasiga tozalashga uzatiladi. SNSlarni loyihalashtirish talablariga quyidagilar kiradi: bloklar zavod sharoitida tayyorlanadi va yig‘iladi; hamma bloklarning gabarit o‘lchamlari avtomobil yoki temir yo‘l transporti orqali tashish talablariga javob berishi kerak.

Blokli qurilmalar qo‘llanilganda tayorlash uchun xarajatlar kamayadi hamda minimal vaqt oralig‘ida konlarda montaj qilinadi. SNS sining asosiy elementlariga texnologik sig‘im, bufer sig‘imi va nasos bloklari kiradi. Siquv–nasos stansiyasining texnologik sxemasida SDTQ (suvni daslabki tashlash qurilmasi) sini inshooti mavjud bo‘ladi, chunki amaldagi nasoslar gazneft aralashmasini qayta haydab bera olmaydi, qatlam suvlarini markaziy yig‘uv punktiga haydashning hech qanday iloji bo‘lmaydi. Texnologik loyihalarni tasdiqlangan meyoriga muvofiq neft, gaz va suvni neft konlaridan yig‘ishning umumiy hajmi SNSga to‘planadigan suyuqlikning hajmini ikki soatlik hisobiy meyoridan oshmasligi kerak. SNS sining ish unumdorligi 3000 m^3 miqdorida (125 m^3/soat) belgilangan bo‘lib, texnologik sig‘imning hajmi quyidagicha aniqlanadi. Bunday ko‘rsatgichga ega bo‘lgan SNS Kruk konida samarali ishlatilmoqda.

$$V = 125x2 = 250\ m^3$$

Nasos bloki MQQN -38-220 (markazdan qochma quduq nasosi), VAO-82-2 elektr dvigateli va texnologik armatura bog‘lanmasidan tashkil topgan. Nasos va elektr dvigateli chana ramasiga qattiq mahkamlanadi. Nasos bloklari ikki turda bajariladi: oltingugurtli neft uchun ochiq turda, normal neft uchun –yopiq turda.

Bundan tashqari SNS sining tarkibiga quyidagilar: neftni sifatini hisobga oladigan tezkor tugun; 12NA-9x41 cho‘kma nasosli hajmi 25 m^3 li drenaj sig‘imi; 12NA-9x41 cho‘kma nasosli hajmi 50 m^3 ga ega bo‘lgan oqova drenaj sig‘imi; shesternali nasos va dozirovka qiladigan nasos reagent xo‘jaligi; 10m^3 hajmdagi deemulgator va korroziya ingibitorlarini saqlaydigan sig‘im; qatlam suvlarini saqlaydigan –RVS-5000 m^3.lik rezervuar; 200D/90 markali nasos va tozalash nasos stansiyasi; neftni ushlab qoladigan MQQN-38-110 nasoslari; mash’ala tizimi va gazni tashlaydigan mash’ala kiradi.

Хулоса

Ko‘targich-mexanik chig‘ir, traktorga, avtomobilga yoki ramaning o‘ziga alohida montaj qilinadi. Birinchi holatda yuritma-chig‘irga tortish kuchi traktorning dvigatelidan, avtomobilidan beriladi. Qolgan holatlarda esa mustaqil holatda ichki yonuv dvigatelidan yoki elektr dvigatelidan beriladi. Keyingi yillarda qatlamdan qazib olinadigan yo‘ldosh suvlarni konlarda neftni yig‘ish va tayyorlash tizimining boshlang‘ich uchastkasida neftning tarkibidan ajratib olib oldindan tashlab yuborish usullari keng qo‘llanilmoqda. Konlarda suvlanganlik oshib ketganda bu usulni qo‘llash iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali hisoblanadi. Bunda neft bilan qazib olinadigan suvni va neftni tozalash va tayyorlash punktiga tashish uchun sarflanadigan xarajatlar kamayadi hamda kon kommunikatsiya jihozlarini xizmat qilish muddatidan oldin korroziyalanish tufayli ishdan chiqishning oldi olinadi. Amaliyotda neft mahsuloti yer ustiga olib chiqilgandan keyin qatlamdagi bosimga nisbatan bosim pasayadi va bosimlar farqini o‘zgarishi sodir bo‘ladi hamda yo‘ldosh gazlarni ajralib chiqishi hisobiga tashiladigan mahsulotning hajmi kengayadi va katta diametrdagi quvur uzatmalarni qurish iqtisodiy jihatdan maqsadga to‘g‘ri kelmaydi. Bundan tashqari yer ustida bosim oshirilganda quduq jihozlarini ishiga va neft qazib olishning ko‘rsatgichiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Nazorat savollari

1.Konlarda xizmat ko‘rsatishda foydalaniladigan mashinalar va texnikalar haqida ma’lumot bering?

2.Konlarda qo‘llaniladigan ko‘targichlar va ko‘taruvchi mashinalarning turi haqida ma’lumot bering?

3.Yig‘ish quvur uzatmalari orqali gaz-suyuqlik aralashmasi gazni dastlabki yig‘ish va depulsatsiyasi qurilmasiga to‘planadimi?

4. Siquv–nasos stansiyalarini jihozlarining tarkibi va ularni ishlatishni izohlab bering?

5. Ajratilgan suvni qatlam bosimini saqlab turishda qo‘llash uchun qayta tozalash talab qilinadmi?

6. Blokli qurilmalar qo‘llanilganda tayorlash uchun xarajatlar kamayadimi?

XVIII bob. QURILMALARNI, ARMATURALARNI MONTAJI VA ULARNINGEKSPLUATATSIYASI

18.1. Gazoduvka va markazdan qochma kompressorlar.

Samaradorligi yuqori bo‘lgan markazdan qochma kompressorlar mos keladigan porshenlariga qaraganda bazi ekspluatasion afzalliklarga ega. Ular ixcham, montaj qilish va tamirlash yuqori malaka talab qilishiga qaramay kam mehnat talab qiladi. To‘rt bosqichli markazdan qochma kompresorlarni ko‘rib chiqamiz.

Uning har bir bosqichi bir xil o‘lchamdagi aniq miqdordagi ishchi g‘ildirak (disklar)ni o‘z ichiga oladi. Navbatdagi bosqichga kirishdan oldin siqilgan gaz oraliq sovitgichda sovitiladi. Kompressorning barcha ishchi g‘ildiraklari bitta valda montaj qilingan. Qaytadigan gaz sizib chiqishini oldini olish uchun ishchi g‘ildirak stupisasi tutashgan joylaridagi har bir bosqich seksiyasi labirintli zichlama bilan jihozlanadi. Rotorda sinaladigan o‘qli kuch, tayanch podshipniklari va maxsus yukni bo‘shatuvchi porshenlar bilan qabul qilinadi. Bu porshen uning yonboshiga beriladigan suyuqlik bosimi ostida, rotorni o‘q yo‘nalishida muvozanatlashtiradi.

Markazdan qochma kompressorlar (turbokompressorlar) va gazoduvkalar (truba havopurkagichlar) yoki havopurkagichlar (trubahavo purkagichlar) konsturksiyasi bo‘yicha o‘xshash, bundan kelib chiqib ularning ta’mirlash va montaj qilish texnologiyalari ham bir xil. Turbokompressor agregati tarkibiga reduktor kiradi. Reduktorni ham vaqti-vaqti bilan taftish qilish va ta’mirlash kerak.

Turbokompressorlarni va turbogazoduvkalarni ta’mirlash markazdan qochma mashinalarni ta’mirlashga o‘xshashdir. Ularning alohida xususiyati shundaki, ularning og‘irligi va aylanish tezligi yuqori, bu esa, tirqishlarning o‘rnatilgan kattaliklari va disbalansni, nuqsonlarni aniqlashda alohida mas’uliyat qo‘yilishini talab qiladi.

Ko‘pincha podshipniklar ta’mirlanadi, ularning yemirilishiga bo‘lgan chegara xuddi boshqa detallarnikidek, tayyorlovchi zavod pasportida ko‘rsatilagan bo‘ladi. Turbokompressorlarda rotorning radial va o‘qli siljishiga bo‘lgan chegaralar juda katta emas, shuning uchun ularni saqlash uchun har bir ta’mirlashdan so‘ng detallarni o‘lchamiga yetkazish va qismlarni moslashtirish zarur.

Gorizontal ajratgichli kompressor yoki gazoduvkalarning ichki detallarini ta’mirlash va ko‘rikdan o‘tkazish uchun qopqoq ochiladi va rotor yaxlitligicha chiqarib olinadi. Bu ish juda ehtiyotkorlik bilan bajariladi. Qobiqdagi va valdagi labirintli zichlagichning qirralari shikastlanmasligi kerak. Disklarni rotor konsturksiyasida ko‘rsatilgan ketma-ketlikda qismlarga ajratiladi. Disklarning kuraklarini (ishchi g‘ildiraklarini) shtampovkalangan holat yoki disk teshiklariga qo‘yiladigan shipalar bilan birgalikda frezerlash yo‘li bilan tayyorlanadi. Kuraklar diskka parchinmixlar yordamida mahkamlanadi. Mahkamlangandan so‘ng kuraklarda teshiklarning borligi tekshiriladi (ayniqsa, chetki va profil uchastkalarda). Ko‘zga ko‘rinmaydigan darzlarni lupa yordamida kerosin va mel bilan surkalgandan so‘ng aniqlanadi. Teshiklari bo‘lgan barcha kuraklar va kirgizmalar yangilari bilan almashtiriladi. Egiluvchan, pachaqlangan kuraklarni to‘g‘irlash va shlifovkalash kerak.

Montaj va ta’mirlash vaqtida zichlagich qismlarini alohida diqqat bilan tekshirish zarur. Yupqa metall lentalardan ishlangan labirintli zichlagich qirralari vallarda chekankalanadi. Kompressor ishlashida turli sabablarga ko‘ra rotor pazlaridan chiqib ketishi mumkin, shuning uchun ularni mustahkam chekankalash zarur. Ba’zan zichlovchi halqalar deformasiyaga uchraydi, darzlar paydo bo‘ladi va zichlovchi halqalar buzilishi mumkin yoki zichlovchi halqalar sezilarli chuqurliklarga duch kelishi mumkin. Zichlash nuqsonlarini o‘lchashlar yo‘li bilan aniqlanadi. Avval zichlovchi halqalarning konsentrikligi, keyin gorizontal va vertikal kesimlardagi tirqishlar aniqlanadi. Agar yig‘ilgan rotorda disbalans aniqlansa. Har bir disk alohida balansirovkaga duch keladi. Yangidan yig‘ilgan rotor statik va dinamik balansirovkaga tekshiriladi. Har bir ta’mirlashdan so‘ng moy uzatish sistemasining sozlanganligiga ishonch hosil qilish kerak.

18.2. Ventilyatorlar va nasos va kompressorlar montaji

Ventilyatorlarni ekspluatasiya qilishda kuzatiladigan asosiy nosozliklar, podshipniklar, rotorlar, g‘iloflar yemirilishi bilan bog‘liq bo‘ladi.

Podshipniklar va rotorlar yemirilishiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri sabab, o‘q uchli vibrasiya hisoblanadi. Ko‘pincha vibrasiya rotorga qattiq zarrachalar, qurum va boshqalar yopishib qolishi natijasida yuzaga keladi.

Ventilyatorning qism va detallari oddiy usullarda qayta tiklanadi. G‘ildiraklarni gupchakli disk, halqa va kuraklardan iborat bo‘lgan rotorni ta’mirlash alohida o‘ziga xoslikkga egadir. Halqalar disk bilan spisalar orqali tortiladi. Ta’mirlashda asosan kuraklar almashtiriladi. Buning uchun shlyapalar kesiladi, disk va halqalarni mahkamlashda ishlatiladigan parchinmixlarning sterjenlari urib yuboriladi. Yangi kuraklarning parchinmixlash disk va halqada mavjud bo‘lgan teshiklarida amalga oshiriladi. Kuraklarni issiq shtampovkada vintli press ostida tayyorlanadi. Yangi halqani po‘lat tunukadan kesib olinadi va stanokda qayta ishlanadi. Ventilyator qobiqlarining yemirilgan uchastkalari kesib olinadi va uchma-uch payvandlangan yaxlit tunuka bilan almashtiriladi. Ta’mirlashdan so‘ng yig‘ilgan ventilyatorda aksial va radial urish kattaliklari tekshiriladi. Rotorni dastlab statik balansirovkaga beriladi.

Zamonaviy kimyo va neftni qayta ishlash zavodlari katta mikdordagi nasoslar, gazoduvka va ventilyatorlar bilan jihozlangandir, shuning uchun ular zimmasiga katta hajmdagi montaj ishlari va ayniqsa ta’mirlash ishlari to‘g‘ri keladi. Nasos –kompressor uskunalarni to‘g‘ri ekpluatasiya qilish ko‘p tomonlama yalpi ishlab chiqarishning texnologik-iqtisodiy ko‘rsatkichlariga bog‘liqdir. Uskunalarning bu turlari ularning tashqi shakllarining, o‘lchamlarining, og‘irliklarining va konstruktiv bezatishning turlicha ekanligi bilan xarakterlanadi. Bu esa ularning har xil ko‘rinishlari uchun yagona montaj qilish va ta’mirlash texnologiyasini tanlash mumkin emasligiga olib keladi.

Montaj qilish xususiyatlari. Montaj ishlarining xarakteri uskunalarni montaj maydoniga qanday ko‘rinishda olib kelinganligiga bog‘liqdir. TransportAbel bo‘lgan nasos–kompressor agregatlarni zavodlardan butkul yig‘ilgan holatda yuritkichlari bilan birgalikda (elektr yuritkich, bug‘ turbinasi, ichki yonish dvigateli va h.) keltiriladi. Yalpi agregat odatda yagona rama yoki plitada yig‘ilgan bo‘ladi. Bunday hollarda montaj jarayoni tayyorlanish aniqligi tekshirilgan, tayyor poydevorga o‘rnatilishni o‘z ichiga oladi.

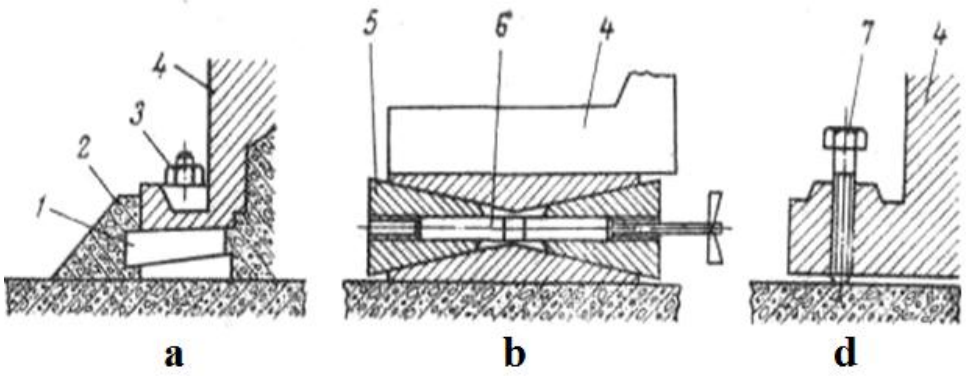
Nasos–kompressor uskunalari (ayniqsa porshenlilari) birinchi navbatda poydevorni vibrasiyaga olib keluvchi mashinalar toifasiga kiradi. Shuning uchun poydevor yetarli darajada chidamli bo‘lishi kerak. Montaj qilishdan oldin uzunlik, kenglik, balandlik, poydevor yuzasi belgisi kabi loyiha o‘lchamlaridan chetlashishlarni o‘lchab chiqish usuli bilan aniqlanadi. Ular chegaraviy mumkin bo‘lgan qiymatlarda bo‘lishi shart. Masalan, porshenli kompressorlar uchun ko‘ndalang va bo‘ylama o‘qlar bo‘ylab chegaraviy mumkin bo‘lgan qiymat ±20mm; asosiy o‘lchamlar bo‘yicha loyihada ±30mm; poydevor yuzasi yuqori belgilari bo‘yicha –30mm; quduqlar o‘lchamlari bo‘yicha loyihada +20mm; anker boltlari o‘qlari bo‘ylab loyihada +5mm; va h.

Poydevor surkovchi moylarning, uzatilayotgan neft mahsulotlarining, kimyoviy moddalarning buzuvchi ta’siridan xoli bo‘lishi kerak. Shuning uchun ularning yuzasiga ushbu muhitga chidamli bo‘lgan chidamli bo‘yoqdan bir necha qavatdan surkash lozim yoki keramik plitalar taxlash kerak. Yirik mashinalarni tayyorlovchi zavod tomonidan avvaldan yig‘iladi va chiniqtiriladi, so‘ngra yana qismlarga ajratiladi va alohida transportAbel bloklar va qismlar ko‘rinishida keltiriladi. Montaj maydonchasida bloklarni poydevorga o‘rnatishdan avval mumkin qadar yaxlit yiriklash kerak bo‘ladi, bu montaj ishlarining tezlashishiga yordam beradi. Maxsus mashinalarni tayyorlovchi zavodning vakili nazoratida yoki rahbarligi ostida yig‘ish chizmalari va tayyorlovchi zavod tomonidan berilgan to‘liq yo‘riqnomaga asoslanib yig‘iladi.

Ramalarni o‘rnatish. Agregatni odatda bitta umumiy yoki bir nechta o‘z-o‘zicha bo‘lgan ramalarga o‘rnatiladi; montaj vaqtida poydevorga avvalo ushbu a’zolarga bo‘lingan ramalar o‘rnatiladi. Ramalarni o‘rnatish o‘ta mas’uliyatli ish bo‘lib, ekspluatasiya jarayonida, poydevorning notekis cho‘kishi natijasida yoki dinamik yuklamalar ta’sirida poydevorga mustahkamlanganlik bo‘shashib qolganda ramalar sinib yoki darz ketib qolishini hisobga olish zarur. Bu o‘z navbatida qobiqni va mashinaning tutashuvchi qismlarini ishdan chiqishiga olib keladi. Ayniqsa, ramalarning yuzalari asoslarning gorizontalligini qat’iy saqlash zarur. Bu mashinani navbatdagi to‘g‘ri montaj qilinishigacha asos yaratiladi.

Zarur bo‘lgan balandlik belgilarini, shuningdek, ramalarning asosiy yuzalarining gorizontalligi (vertikalligi) ni ta’minlashda ularning ostiga yassi plankalar to‘shash

yoki pona qilish usullaridan (18.1*a*-rasm) foydalaniladi yoki domkratlar yordamida amalga oshiriladi. Vint yordamida birlashtirilgan ponali sirg‘algich ko‘rinishidagi ponali domkratlarni qo‘llash (18.1 b-rasm) juda qulaydir. Vintni burash orqali sirg‘algichlarni bir-biridan uzoqlashtirish va bir-biriga yaqinlashtirish mumkin, bunda tegishli ravishda mashina ramasi ko‘tarilib yoki tushirilib turadi. Ramalarning ba’zi konstruksiyalari burtmalar bilan jihozlangan bo‘lib, ularda maxsus o‘rnatuvchi vintlar bor (18.1 v-rasm). Ular yordamida ramalarni mustahkam va osongina kerakli holatga keltiriladi. Poydevor boltlarini tortib bog‘lashdan oldin o‘rnatish vintlari olib tashlanadi, ularni o‘rnatish joylariga beton qo‘yiladi. Balandlik belgisini poydevor reperidan boshlab o‘lchanadi; gorizontalligini ikki yo‘nalish (ko‘ndalang va bo‘ylama o‘qlar bo‘yicha) satxi bo‘yicha o‘lchanadi.



18.1-rasm. Ramalarning asos yuzalarining balandlik belgilarini ta’minlash usullari:

a- pona qoqish; b- ponali domkrat yordamida; d-o‘rnatish vinti orqali; 1-pona; 2- beton yostiqchasi; 3- poydevor bolti; 4- rama; 5-domkrat pog‘onasi; 6- domkrat vinti; 7-o‘rnatish vinti.

To‘shamalarni har bir poydevor bolti tomonidan o‘rnatiladi; kichik agregatlar bo‘lgan holatda boltlar tomonidan bir tomonlama to‘shama qo‘ysa ham bo‘ladi, faqatgina butun asos yuzasi chekkasi bo‘yicha bo‘lishi shart. To‘shamalarni o‘rnatishda anker quduqchalarning yopishib qolishiga, to‘shama paketlarining ko‘chib tushishiga yoki ulardan ramalarning sirpanib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik zarur. Poydevor yuzasining eng baland belgisi pona qoqish yo‘li bilangina ramalarni rostlash, mumkin bo‘lmas darajada pasayib ketgan hollarda yassi to‘shamalar qo‘llaniladi.

Ramaning holatini barcha poydevor boltlarini oxirgacha tortib bog‘langandan so‘ng tekshiriladi, boltlarning yuzalari o‘rnatilishidan oldin tozalanadi, rezbalarga esa gayka tiqib ko‘riladi. Bitta agregatning ikki yoki bir necha ramalarining o‘zaro aniq

joylashuviga ayniqsa e’tibor beriladi; ramalarni yonma-yon joylashgan ramalarning asos yuzalariga o‘rnatiladigan kontrol chizg‘ich bilan sathini tekshirilgandan so‘ngina mahkamlanadi. Ramalar tekshirib bo‘lingandan so‘ng, to‘shamalar payvandlanadi. Odatda to‘shamaning har bir paketini to‘rtta element bilan chegaralanadi .

Ramaning tayanch yuzasi va poydevor orasidagi bo‘shliqni beton bilan shunday to‘ldiriladiki, hech qanday ochiq joy qolmasin. Bo‘shliqlar qolmaganligini tirqishlarni qo‘l sig‘adigan joylarda paypaslab ko‘rib va alohida uchastkalariga bolg‘acha bilan urib ko‘rilganda xarakterli tovush chiqqanidan bilish mumkin. Aniqlangan tirqishlarga suyuq beton (sement eritmasi) qo‘yiladi, buning uchun ramalar atrofiga vaqtinchalik yog‘och qolip o‘raladi.

Mashinani montaj qilish. Nasoslar, kompressorlar, gazoduvkalar va ventilyatorlar xonalarda joylashtirilganidek, ochiq joylarda ham o‘rnatiladi. Montaj sifatiga va uskunalarning saqlanishiga bo‘lgan yuqori talablarni hisobga olgan holda, odatda montaj qilishga barcha asosiy qurilish ishlarini tugatib bo‘lgandan so‘ng kirishiladi. Bundan tashqari yoritilganlik va isitish tizimi (qish vaqtida) tayyor bo‘lishi zarur. Ish havfsizligini ta’minlash uchun devordagi va to‘siqlardagi montaj yoriqlari, transheyalar, kanallar va o‘rachalarni vaqtinchalik metall yoki yog‘och shchitlar bilan yopiladi.

Ochiq maydonchada montaj qilishda barcha konstruksiyadagi kranlar qo‘llaniladi, ular tegishli yuk ko‘taruvchan va manevrlangan bo‘lishi zarur. Bino ichida montaj qilish uchun o‘zi yurar kranlarni qo‘llash imkoni har doim ham bo‘lavermaydi. Ular yordamida odatda uskunalar montaj maydonchasiga mavjud bo‘lgan yoriqlar orqali kiritiladi. Uskunalarni keyingi o‘rin almashishlari salazkalar va lebedkalar yordamida amalga oshiriladi, poydevorga ko‘tarish esa portallar va g‘ildirakli uchoyoqlar orqali amalga oshiriladi. Aniq bir guruh uskunalarini ta’mirlash uchun loyihada stasionar kranlar (ko‘prikli, eshakli, burilishli) ko‘zda tutiladi. Bu kranlarni ekspluatasiya qilishda qabul kilish va montaj qilishni asosiy mashinalarni o‘rnatishni boshlagunga qadar tamomlash kerak, shunday qilish kerakki ular yordamida barcha takelaj ishlari amalga oshirilsin. Devorlardagi va qavatlararo to‘siqlardagi montaj yoriqlari odatda loyihada ko‘zda tutilgan bo‘ladi; ularning

o‘lchamlari shunday bo‘lishi kerakki, montaj qilinayotgan eng katta gabaritli mashinalar ham bu yoriqlardan osongina o‘tsin. Ba’zi hollarda qurilishda maxsus montaj ishlari uchun yoriqlar qoldirilib, keyin ularni yopib yuboriladi. Mashinalarni stropovka qilish o‘ta jiddiy operasiya hisoblanadi. U shunday o‘tkazilishi kerakki, detal va qismlar shikastlanmasligi kerak. Ko‘pgina mashinalarda va ularning yirik bloklarida quloqchalar yoki halqa kallakli boltlar mavjud bo‘lib, ular yordamida stropovka amalga oshiriladi. Boshqa hollarda stropalarni qattiq asosiy elementlar orqali (plitalar, qobiqlar) mahkamlanadi, lekin aslo ishlov berilgan detallar (ayniqsa vallar, shtoklar va boshqalar) orqali emas. Stropani ko‘tarilayotgan elementga bir tekis yoziladi, bu vaqtda, tugunchalar va halqalar yoki buralib qolgan joylar bo‘lmasligi kerak. Yirik mashinalar uchun traverslar va universal stropyalar qo‘llaniladi.

Ramaga yoki asosiy qismga o‘rnatilayotgan har bir blokni barcha qism va detallar bilan butkul komplektlanadi. Yig‘ish ketma-ketligi mashini konstruksiyasiga qarab aniqlanadi va odatda montaj yo‘riqnomasi bo‘yicha yozilgan bo‘ladi. U tayyorlovchi zavod tomonidan berilgan bo‘ladi. Yig‘ish jarayonida sistematik ravishda tirqishlar va tarangligi muntazam ravishda o‘lchab boriladi. Ular chegaraviy mumkin bo‘lgan miqdordan oshmasligi va imkon qadar ishqalanayotgan detallarni “farqlash” kerak.

Yig‘ilgan holda keltirilayotgan mashina tayyorlovchi zavod tomonidan chiniqtirilgan bo‘lishi kerak. Shuning uchun ularni poydevorga o‘rnatilgandan so‘ng (yoki unga qadar), uni faqat quyidagi hollardagina taftish qilinadi: agar u uzoq muddat davomida konservasiya holatida bo‘lgan bo‘lsa; agar uni mustahkam saqlashga ishonch bo‘lmasa; agar ishga tushirishdan oldingi taftish uch pasportida ko‘rsatilgan bo‘lsa.

Alohida yirik bloklardan yig‘ilgan mashinalar tutashuv qismlarida yoki agar kerak bo‘lib qolganda butkul taftish qilinadi. Qismlarga bo‘lish, holatni tekshirish, tozalash va yig‘ishni o‘z ichiga olgan taftish qilish ta’mirlashda amalga oshiriladigan operasiyalarga o‘xshashdir. Taftishning majburiy sharti – bu mashinaning yuritgich bilan yoki bir-biri bilan birgalikda ishlaydigan turli agregatlarning markazlashuvi sifatida tekshirish hisoblanadi.

Mashinalarning truboprovodli bog‘lamlarini ishchi chizmalarga qat’iy rioya qilgan holda amalga oshirish zarur, aks holda agregatning normal ishlashini kafolatlab bo‘lmaydi. Montaj qilib bo‘lingan mashina chiniqtirilib, yuklama ostida ishlatib ko‘riladi va shu vaqtda mashina ishini xarakterlovchi barcha parametrlar o‘lchanadi: samaradorlik, bosim, dvigatel yuklamasi. Saralanayotgan joy va sovutuvchi eltgich miqdorini, surkama moyning maksimal va minimal temperaturasini va boshqalarni aniqlagan holda moylash, sovutish va zichlash tizimlari tekshiriladi. Barcha o‘lchanayotgan parametrlar ushbu mashinaning pasportida ko‘rsatilgan qiymatlariga mos kelishi kerak.

18.3. Mahkamlash detallari

Truba quvurlarining flaneslari bolt yoki shpilkalar yordamida birlashtiriladi. Mahkamlash detallari ekspluatasion parametr (temperatura, bosim) lar normativ materiallarda keltirilgan tavsiyalar asosida tanlanadi. Temperatura 300^oS va bosim 2,5 MPa gacha bo‘lgan hollarda boltlar qo‘llaniladi. Agarda, bosim 2,5 MPa dan ko‘p bo‘lganda (istalgan temperaturada) va temperatura 300^oS dan ortiq bo‘lganda (istalgan bosimda) flaneslar rezbali shpilkalar yordamida birlashtiriladi. Mahkamlovchi detal va shaybalar materiali truba quvurining ishlash sharoitiga bog‘liq. Temperatura 300^oC va bosim 2,5 MPa gacha bo‘lganda St.4 va St.5 lar, yuqori temperaturalarda esa – St.35, 40, 30XMA, 25X2MFA, 4X14N14V2M va boshqa metallar qo‘llaniladi. Flaneslarni hamma mahkamlovchi detallari uchun GOST va normallar mavjud va ularda ularning o‘lchamlari keltirilgan.

Bolt va shpilkalarni hisoblash. Flanesli birikmalar uchun bolt (shpilka)lar va gaykalar normallashgan va standartlashgan bo‘lishi kerak. Flanesli birikma loyihalanayotganda quyidagi tavsiyalarni inobatga olish kerak: bolt (shpilka) diametri imkon doirasida kichik bo‘lishi kerak, lekin 10 mm dan kam bo‘lmasligi darkor; boltlar orasidagi masofa $(2,5\text{-}5)\cdot d_b$ bo‘lishi kerak; boltlar iloji boricha zichlanish yuzasiga yaqin bo‘lishi maqsadga muvofiq.. Bolt uzunligi flanesli birikma

yig‘ilgandan so‘ng, ya’ni gayka qo‘yilib, tortilgandan so‘ng gayka ustidan yana (2,5-5)·d_b masofaga chiqib turishi kerak.

Muhit bosimi ostidagi flanesli birikma boltiga tushayotgan yuklama quyidagi formuladan topiladi:

$$Q_б = \frac{\pi}{4}(D_в + \frac{2}{3}b)^2 \cdot P + \pi \cdot D_c \cdot b_0 \cdot m \cdot P \qquad (18.1)$$

bu yerda Q_b- boltlarga tushayotgan umumiy yuklama; D_v-qistirma ichki diametri; b – qistirma qalinligi; R – muhit ishchi bosimi; D_s-qistirma o‘rtacha diametri (D_v=D_v + b); b_o – qistirmaning hisobiy qalinligi, uning konstruksiyasiga qarab aniqlanadi; yassi qistirmalar uchun b <0,012m bo‘lganda b_o= b; b >0,012m bo‘lganda b_o=$\sqrt{b}$; ellips shaklidagi qistirmalar uchun b_o= b/4; m – qistirmaga ta’sir etayotgan solishtirma bosim koeffisiyenti; yassi asbest yoki asbest kompoziyasiyali qistirmalar uchun m=2,5; gofrirlangan metal qobiqli asbest qistirma uchun m=3; alyuminiy qistirma uchun m=4; yumshoq po‘lat qistirma uchun m=5,5.

Muhit bosimi ostida bo‘lmagan, lekin flanesli birikmani ishonchli zichlanishini ta’minlovchi boltlarga tushayotgan yuklama miqdori quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q_б^{'} = \pi \cdot D_c \cdot b_0 \cdot q_{np} / 2 \qquad (18.2)$$

bu yerda q_{pr} – qistirma yuzasiga tushayotgan bosim; yassi asbest yoki asbest kompoziyasiyali qistirma uchun q_{pr} =30; gofrirlangan metall qobiqli asbest qistirma uchun q_{pr} =40; alyuminiy qistirma uchun q_{pr} =70; yumshoq po‘lat qistirma uchun q_{pr} =125.

$Q’_b$ va Q_b yuklamalaridan eng kattasi hisoblashlar uchun olinadi. To‘rtga karrali (4,8,12,16 va h.) boltlar sonini tanlab, bitta boltga tushayotgan yuklama (MN) aniqlanadi:

$$q_б = \frac{Q_б}{n_б} \qquad \text{yoki} \qquad q_б = \frac{Q_б^{'}}{n_б} \qquad (18.3)$$

Bolt yoki shpilka rezbasining ichki diametri d_1 ushbu tenglamadan topiladi:

$$q_б = \pi(d_1 - C_1)^2 \cdot \sigma_{доп} / 4 \qquad (18.4)$$

bu yerda S_1 – konstruktiv qo‘shimcha, S_1=0,001…0,002; [σ] – to‘rt-besh karrali mustahkamlik zahirasida ruhsat etilgan kuchlanish.

Bolt yoki shpilka diametri GOST to‘g‘ri kelishi kerak. Shuning uchun, bolt diametrini (18.6) formuladan aniklangandan so‘ng, q'_b topiladi. Boltlarga tushayotgan maksimal yuklama ushbu formuladan hisoblab topiladi:

$$Q_{\max} = n \cdot q'_{б} \qquad (18.5)$$

Flanes parametrlari (disk qalinligi, payvandlash choklari) hisobiy yuklama Q_r ga nisbatan aniqlanadi:

$$Q_p = (Q_{\max} + Q_{б\,\min})/2 \qquad (18.6)$$

bu yerda Q_{rmax}-(18.5) va (18.6) formulalar yordamida hisoblangan kuchlanishlarni eng kattasi.

18.4. Truba quvurlari armaturasi va uni tanlash

Truba quvurlari, qurilma, idishlarda o‘rnatiladigan va ishchi muhit oqimlarini boshqarishni taminlaydigan moslamalar armatura deb nomlanadi.

Funksional ish bajarishga qarab armatura quyidagi klasslarga bo‘linadi: (yopuvchi) armatura, muhit oqimini to‘xtatuvchi; rostlovchi armatura, muhit parametrlarini o‘zgartiruvchi; saqlovchi armatura, sistemada bosim ortishini to‘xtatuvchi; himoyalovchi armatura, to‘satdan muhit parametrlarini o‘zgarishi tufayli qurilmalarni buzilish oldini oluvchi; faza ajratuvchi armatura – bug‘ va gaz quvurlaridan kondensatni chiqarib turuvchi.

Istalgan klass armaturasi 3 ta asosiy elementdan tarkib topgan: qobiq, uzatma va ishchi organ. Ishchi organ egarsimon asos va unga nisbatan aylanuvchi zolotnikdan tuzilgan.

Armatura trubaga flanes, mufta yordamida yoki payvandlab mahkamlanishi mumkin. Kimyo sanoatida asosan flanesli armatura keng tarqalgan. Truba quvurlari diametri 80 mm dan kam bo‘lganda muftali armatura ishlatiladi. Bunday quvurlarda neytral va yonmaydigan muhitlar uzatiladi. Birlashtirish usuliga qat’iy talab qo‘yilganda payvandlanuvchi armaturani qo‘llash maqsadga muvofiq. Qobiqning konstruksiyasiga qarab o‘tish armaturasi va burchakli armaturalariga bo‘linadi. O‘tish armaturasida

muhit o‘z yo‘nalishini o‘zgartirmasdan harakatlansa, burchakli armaturada esa - harakat yo‘nalishi 90^o ga o‘zgaradi.

Armatura ishchi qismini-qobiqqa zichlash usuliga qarab salnikli, silfonli va membranali armaturaga bo‘linadi. Ishchi organ uzatmasi konstruksiyasiga qarab armaturalar quyidagicha bo‘ladi: avtomatik; boshqariluvchi (elektr, pnevmo uzatmalar yordamida).

Armaturalarni tanlash. Truba quvurlarining diametri 50mm va undan yuqori bo‘lganda asosan zadvijka ishlatiladi. Bunga sabab, uning minimal gidravlik qarshiligi, zatvorning mukammal zichlanishi va muhit yo‘nalishi o‘zgarishiga moyilligidir.

Truba quvurlari diametri 50mm dan kam bo‘lganda ventillar qo‘llaniladi. Ventillarning asosiy afzalliklari – bu zichlovchi yuzalar ishqalanish yo‘qligi, muhit tarkibidagi qattiq zarrachalar bilan shikastlanmasligi kafolati; yuqori bosimlarda ham qo‘llash mumkinligi.

Diskli zaslonka(to‘siq)lar temperaturasi $\leq 80^oS$, shartli diametr ≤ 2000 mm va shartli bosim 1,6 MPa gacha bo‘lgan suyuq va gazsimon, neytral muhitni uzatuvchi trubada o‘rnatiladi.

Armaturani tanlashda uzatilayotgan muhitning korrozion faolligi, yonuvchanligi va zaharligiga ahamiyat berish zarur.

Yonuvchan, zaharli, portlash havfi bor muhitlar, suyultirilgan gazlarni uzatuvchi truba quvurlarida faqat po‘lat zadvijkalar qo‘llaniladi.

CHo‘yandan yasalgan armaturani yonuvchan gaz ishchi temperaturasi –30 dan $+150^oS$ gacha, bosimi $\leq 1,6$ MPa, kul rang cho‘yandan yasalgani esa – temperaturasi – 10 dan $+100^oS$ gacha, bosimi $\leq 0,6$ MPa bo‘lgan gaz quvurlarida ishlatish tavsiya etiladi.

Normativ talablarga binoan, muhit ishchi bosimi va temperaturasidan qat’iy nazar, cho‘yan armaturalarni quyidagi hollarda ishlatish tavsiya etilmaydi:

A guruhidagi zaharli moddalar uchun;

qaynash temperaturasi 45^oS dan past yengil yonuvchan va suyultirilgan uglevodorodlar uchun;

truba quvurlarida tebranish uyg‘otadigan gazlar uchun;

truba devori 0^oS dan past bo‘lganda muzlaydigan suv bug‘i va boshqa suyuqliklarni uzatish uchun;

atrof-muhit temperaturasi $–30^oC$ dan temperaturalarda.

Agar, truba quvurlari atrof-muhit $–40^oC$ dan past temperaturalarda ishlatilayotgan bo‘lsa, legirlangan po‘lat va maxsus qotishmalardan yasalgan armatura qo‘llanishi zarur.

Yuqori korrozion faol suyuqliklar uzatilganda, korrozion bardosh materiallardan yasalgan armatura ishlatilishi maqsadga muvofiq.

Zaharli, olov va portlash xavfi bor muhitlarni truba quvurlari orqali haydalganda, silfonli armaturani o‘rnatish kerak.

Armatura kamdan-kam ochib-yopilganda, qo‘l yordamida boshqarish mumkin. Agarda, armatura tez-tez ochib-yopilsa elektr-, pnevmo- va gidrouzatmali armatura qo‘llaniladi. Ochiq maydon, namligi yuqori quduqlarda va atrof-muhit temperaturasi -40^oC dan past bo‘lgan hollarda elektr uzatmali armaturani ishlatib bo‘lmaydi.

Truba diametri 80mm dan kam bo‘lsa, armatura rezbali birikma yordamida birlashtiriladi, chunki rezbali birikmalarda elementlar soni minimal va konstruksiyasi sodda bo‘ladi. Agar, truba quvurlari tez-tez tozalashni talab etsa, kichik diametrli quvurlarda flanes birikmalar qo‘llaniladi. Lekin armaturani trubaga mahkamlashning eng puxta usuli – bu payvandlashdir. Shuning uchun, yonuvchan, zaharli, portlovchi muhitlar uzatiladigan quvurlarda imkoni boricha payvandlash usulida birlashtiriladi.
Bosimi va temperaturasidan qat’iy nazar, kuchli ta’sir etuvchi zaharli moddalar va tutovchi kislotalar truba quvurlari orqali uzatilganda hamma flanesli birikmalarning zichlovchi konstruksiyasi «ship-paz» qilib tayyorlanadi.

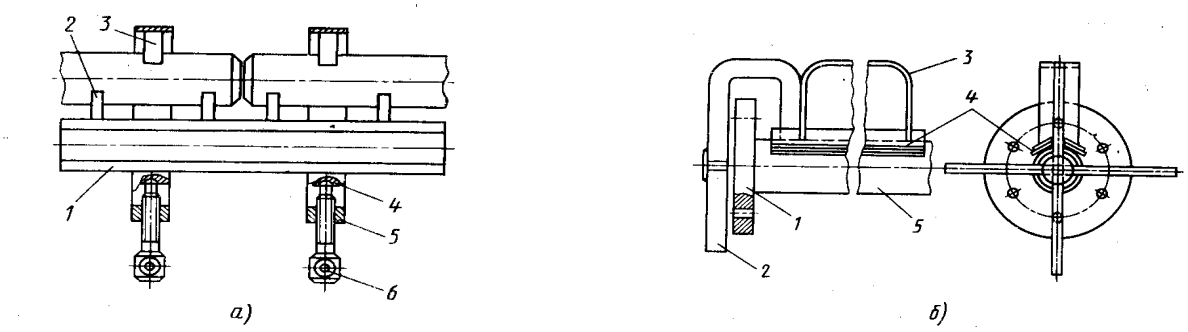
18.5. Truba quvurlarini montaj qilish

Texnologik truba quvurlarini montaj qilish ishlarining hajmi, sanoat inshoatlarini qurishdagi montaj ishlari umumiy hajmining salmoqli qismini tashkil etadi. Masalan, kimyo sanoatida 35-40% ni, neftni qayta ishlash sanoatida 55-60%.

Montaj ishlari boshlanishdan avval, truba tayyorlash korxonalarida katta tayyorlov ishlari o‘tkaziladi, ya’ni truba o‘lchanadi, kesiladi, qayiltiriladi, uchlariga mexanik ishlov beriladi va unda teshiklar qilinadi, truba quvuri elementlari yig‘iladi va payvandlanadi, sinovdan o‘tkaziladi, markirovka qilinadi va hokazo.

Trubalar maxsus yig‘ish stendlarida moslamalar yordamida yig‘iladi va payvandlanadi. Katta bo‘lmagan diametrli trubalarni payvandlash davrida sentrovka uchun maxsus moslamadan foydalaniladi (18.2*a*-rasm). Buning uchun xomut 5 o‘lchami vint 6 yordamida rostlanadi. Trubalarni bir o‘qqa keltirish tayanch 2 va siquvchi 3 prizmalar yordamida amalga oshiriladi. Yig‘ma birikmalarni montaj qilishda, ko‘pincha flanesni trubaga birlashtirish kerak.

Flanesni truba o‘qiga nisbatan perpendikulyar bo‘lishini ta’minlash zarur. Ushbu jarayonni amalga oshorish uchun 18.2*b*-rasmda ko‘rsatilgan moslama xizmat qiladi. Flanesni truba o‘qiga perpendikulyarligini bir vaqtning o‘zida ikkita o‘zaro perpendikulyar yuzalar bo‘yicha tekshiriladi. Buning uchun krestovina 2 va flanes 1 orasidagi tirqish maxsus asbob yordamida o‘lchanadi.



18.2- rasm. Truba quvurlari detallarini yig‘ish uchun qo‘llaniladigan moslamalar.

a- trubalarni bir o‘qqa keltirish uchun (1-asos; 2-tayanch prizma; 3-siqish prizmasi; 4 - tirgovich; 5-xomut; 6-vint); b- truba va flanesni sentrovka qilish uchun (1-flanes; 2-nazorat krestovinasi; 3-ushlagich; 4-ugolnik; 5-truba).

Trubalar diskli yoki tokar stanoklarida kesiladi. Undan tashqari, mayatnikli arra yoki gaz- alangali qurilmalarda ham kesish mumkin. Kesilgan trubalar uchi va qirralariga maxsus stanoklarda pnevmo- yoki elektr jilvirlash mashinalarida mexanik ishlov beriladi. Diametri 200mm gacha bo‘lgan trubalarni sovuq holatida truba bukish stanoklarida, diametri 200mm dan katta bo‘lgan trubalarni issiq holatida bukiladi. Bukish vaqtida deformasiya bo‘lmasligi uchun truba ichi quruq qum bilan to‘ldiriladi.

Yig‘ish oldidan truba va detallar iflosliklardan tozalanadi va siqilgan havo bilan puflab yuboriladi. Moyli detallar kamerada isitish yoki 100-120^{o}S li mineral moyli vannalarda tozalanadi, so‘ng benzin yoki uayt-spirit bilan artiladi va undan keyin issiq suv yoki yuvuvchi eritmalar bilan yuviladi.

Truba quvurlarini trassaga yetkizishdan avval, har 50-200m da kapron yoki po‘lat ingichka sim yordamida trassa gorizontal, to‘g‘ri uchastkalari va truba vertikal balandligi belgilanadi. So‘ng, qo‘zgalmas va harakatchan tayanchlar, armatura, shahobchalar o‘rni aniqlanadi va belgilanadi. Shundan keyin, tayanch konstruksiyalar o‘rnatishga kirishiladi va ularning to‘g‘ri joylashganligi, ya’ni sathi va vertikalligi tekshiriladi. Truba quvurlarini montaj qilishda tal, truba yotqizish kranlari va yuk ko‘taruvchi mexanizmlardan foydalaniladi. Sex ichidagi truba quvurlarining payvandlash choklari nazorat uchun qulay bo‘lishi va tayanchlardan eng kamida 50mm masofada bo‘lishi hisobga olinishi kerak. Bo‘ylama chok shunday o‘rnatilishi kerakki, uni har doim kuzatish imkoni bo‘lishi kerak. Flanesli birikmalar bevosita tayanchlarga yaqin joylashtirilishi kerak. Undan tashqari, truba quvurlari eshik va derazalarni yopib qo‘ymasligi zarur. Eshik va derazalar ustida armatura, flanesli va rezbali birikmalar o‘rnatilishi man etiladi.

Truba quvurlari devordan 50-100mm masofada, montaj qilishdan avval ularga maxsus silindrik patronlar kiygizib, so‘ng o‘rnatilishi kerak.

Truba quvurlari yig‘ma birliklari ko‘rinishida montaj qilinadi. Yig‘ma birikma uzun truba, unga mahkamlangan armatura, kompensator va issiqlik qoplamali bo‘ladi. Oxirgi paytda blokli (yirik blokli montaj texnologiyasi) usul keng ko‘lamda qo‘llanilmokda. Bunda, uskunalarning bir nechtasi birlashtiruvchi truba bilan ulangan, armatura, nazorat va boshqarish asboblari o‘rnatilgan, montaj uchun tayyor holatda zavoddan olib kelinadi.

Montaj ishlari yakunlangandan so‘ng, truba quvurining zichlanishi va mustahkamligini tekshirish uchun gidravlik yoki pnevmatik sinovdan o‘tkaziladi. Gidravlik sinov o‘tkazish mumkin bo‘lmagan hollarda (atrof muhit temperatura 0^{o}S dan past yoki maydonda suv bor bo‘lsa), pnevmatik sinov o‘tkaziladi. Sinov bosimida truba quvuri 5 min. davomida ushlab turiladi, so‘ng bosim miqdori ishchi bosimgacha

tushiriladi va payvand choklariga bolg‘a bilan urib, truba quvuri nazorat qilinadi. Nazorat davrida aniqlangan kamchiliklar bo‘r yoki bo‘yoq bilan belgilanadi. Kamchiliklarni bartaraf qilish, sistemada bosim tushirilgandan keyin amalga oshiriladi. Agar sinov davrida bosim pasaymasa, hamda payvand choklari, flanesli birikma va boshqa birlashgan joylardan suyuqlik oqmasa, zichlanish va mustahkamlik sinovlari qoniqarli deb hisoblanadi.

18.6. Truba quvurlarini ekspluatasiya qilish

Truba quvurlarini ekspluatasiya qilishda temperatura va bosim hisoblangan ko‘rsatkichlardan ortib ketmasligi kerak. Agar, truba quvuri zichlanishi buzilganda, u darhol muhit uzatuvchi va siquvchi sistemadan uzilishi va kamchiliklari bartaraf qilinishi kerak. Har bir truba quvurida o‘tkazilgan hamma ishlar ekspluatasiya jurnalida qayd etilishi shart.

Truba quvurini nazorat qiluvchi xodimlar quvur tashqi tomoni holatini, hamda tayanch, osma moslama, kompensator, issiqlik qoplama va boshqalarni tekshiruvdan o‘tkazishadi.

Undan tashqari, payvand choklarining mustahkamligi va zichlanishi, flanesli birikma va boshqalar holati nazorat qilinib, so‘ng ekspluatasiya qilish mumkinligi belgilanadi.

Odatda, truba quvurida oqim yo‘nalishi o‘zgaruvchi joylarda eng ko‘p yemiriladi va u yerda mahalliy gidravlik qarshiliklar hosil bo‘ladi.

Armaturalar holati alohida nazoratda bo‘lishi kerak. Ularning har doim germetik va shpindellarning zichlanish moslamalarining muntazam kuzatilishi buzilmasdan ishlashining kafolatidir.

Armatura maxovigi qo‘shimcha richag va moslamalar yordamida emas, balki ishonchli va ortiqcha kuchsiz oson ochilib yopilishi kerak.

18.7. Truba quvurlarini hisoblash

Truba quvurlarining diametrini to‘g‘ri aniqlash, ularni qurish va montajiga, hamda energetik va ekspluatasion sarflar qancha bo‘lishini belgilaydi. Truba diametrini aniqlashda asos bo‘lib, ish unumdorligi va uzatilayotgan muhitning tezligi xizmat qiladi. Truba diametri sekundli sarf tenglamasidan aniqlanadi:

$$V_c = \omega \frac{\pi D_в^2}{4} \qquad \text{dan} \qquad D_в = \sqrt{\frac{4V_c}{\pi\omega}} \qquad (18.7)$$

bu yerda D_v- truba ichki diametri; V_s – hajmiy sarf; ω – suyuqlikning o‘rtacha tezligi.

Shunday qilib, truba diametri narxi unda harakatlanayotgan suyuqlik tezligi bilan belgilanadi. Lekin, suyuqlik tezligi qancha ko‘p bo‘lsa, napor yo‘qotilishi shuncha katta bo‘ladi. Bu esa, o‘z navbatida suyuqlikni uzatish uchun ketayotgan energetik sarflarni ortishiga olib keladi. Shuning uchun, berilgan ekspluatasiya sharoitlari uchun truba diametrini hisoblashdan avval, suyuqlikning optimal tezligini aniqlash kerak. Buning uchun truba quvuri gidravlik qarshiligini, ya’ni ishqalanish va mahalliy qarshiliklarni bilish kerak.

Truba quvurlarida ishqalanish qarshiligi ushbu formuladan topiladi:

$$h_{u.к} = \lambda \frac{l}{d} \frac{\omega^2}{2g} \qquad (18.8)$$

bu yerda l – truba quvuri uzunligi; λ - ishqalanish koeffisiyenti.

Suyuqlik laminar harakat rejimida ishqalanish koeffisiyenti ushbu formuladan aniqlanadi:

$$\lambda = \frac{64}{\mathrm{Re}}$$

Turbulent rejim ($\mathrm{Re}=4\cdot10^3 \ldots 10^5$)da esa

$$\lambda = \frac{0{,}316}{\sqrt[4]{\mathrm{Re}}}$$

Mahalliy qarshiliklar tufayli napor yo‘qotilishi quyidagi formuladan topiladi:

$$h_{u.к} = \sum \xi_{u.к} \cdot \frac{w^2}{2g} \qquad (18.9)$$

Truba quvurlarining turli konstruksiyadagi elementlari mahalliy qarshilik koeffisiyentlarining qiymatlari adabiyotlarda keltirilgan [2,4,6,7].

Yuqorida keltirilgan formulalardan ko‘rinib turibdiki, trubaning optimal diametrini aniqlash uchun suyuqlik tezligini belgilab olishimiz kerak. Albatta, bu tezlik texnik-iqtisodiy hisoblashlar asosida bajarilishi lozim. 18.1 jadvalda gaz, bug‘ va suyuqliklarning tavsiya etilgan tezliklarining o‘zgarish chegaralari keltirilgan.

18-1 jadval

Suyuqliklar		Gazlar	
Muhit	**w, m/s**	**Muhit**	**w, m/s**
Qovushoqligi past	<3	0,1 MPa dan past bosimda	8-15
Qovushqoq	<1	0,1 MPa dan yuqori bosimda	20-30
Erkin harakatlanuvchi	0,2-1	O‘ta qizigan suv bug‘i	30-50
Majburiy harakatlanuvchi	1-3		

Truba quvurlariga ekspluatasiya davrida muhit bosimi, o‘z massasi, temperatura deformasiyasi, harakatchan tayanch va salnikli kompensatorlarda ishqalanish, shamol yuklamasi ta’sir etadi. Ushbu yuklamalarni hisobga olgan holda truba quvuri mustahkamligini ta’minlovchi hisoblash o‘tkaziladi. Truba diametri D va undagi bosim R lar ma’lum bo‘lsa, truba devorining qalinligini quyidagi formuladan aniqlash mumkin:

$$s = \frac{PD_B}{(2{,}3[\sigma] - P)\varphi} + C \qquad \text{yoki} \qquad s = \frac{PD_B}{2{,}3[\sigma]\varphi + P} + C \qquad (18.10)$$

bu yerda [σ] – ruhsat etilgan kuchlanish; φ - bo‘ylama payvand chokining mustahkamlik koeffisiyenti; S – korroziyaga qo‘shimcha, odatda 0,5-5mm oraliqda qabul qilinadi.

Truba devori qalinligi aniqlangandan so‘ng, egilmaslik shartidan kelib chiqqan holda, tayanchlar orasidagi eng maksimal oraliq l ushbu formuladan topiladi:

$$l = \sqrt{\frac{12 \cdot [\sigma] \cdot w}{100 \cdot q_o}} \qquad (18.11)$$

bu yerda [σ] – truba materiali egilishiga ruhsat etilgan kuchlanish, [σ] =45-40 MPa; w – truba ko‘ndalang kesimining qarshilik momenti; q_r – egishga olib keluvchi hisob yuklamasi.

$$q_p = n_1 q_{mp} + n_2 q_{np} + n_3 q_{из} + n_4 q_в \qquad (18.12)$$

bu yerda q_{tr}-bir metr truba massasi; q_{pr}- bir metr trubadagi mahsulot massasi; q_{iz}- bir metr issiqlik qoplama massasi; q_v- bir metr trubaga tushayotgan shamol yuklamasi; n – yuklama koeffisiyenti (odatda $n_1=n_2=1{,}1$; $n_3=n_4=1{,}2$). Ichki bosimni hisobga olgan tayanchlar orasidagi eng maksimal masofaning aniq qiymati l ushbu formuladan hisoblanadi:

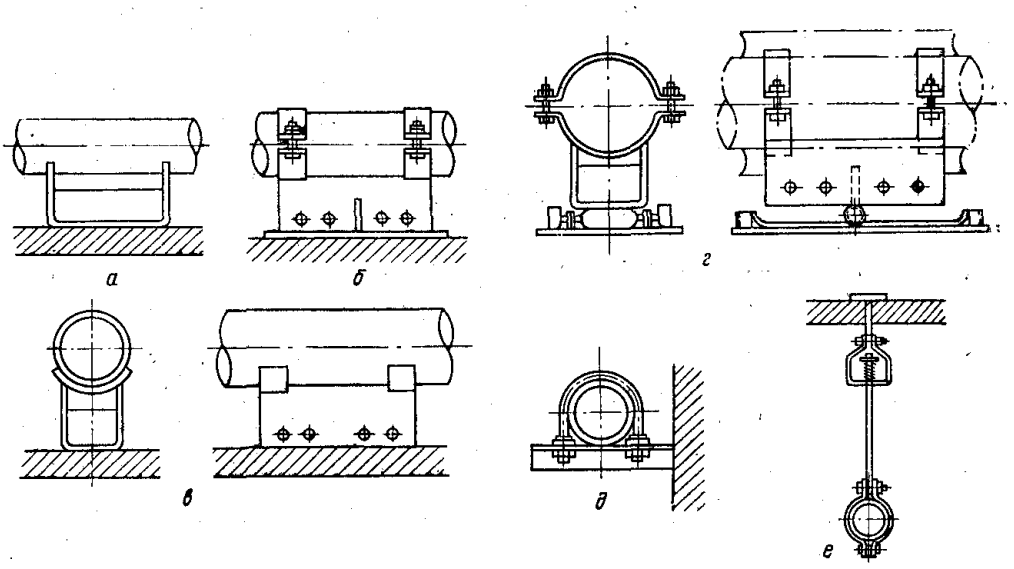
$$l = \sqrt{\frac{\left(R^2 - \frac{P \cdot D_н}{4 \cdot s_o}\right) \cdot w_m}{8{,}33 \cdot q_p}} \qquad (18.13)$$

bu yerda s_o – korroziyani hisobga olmagan holatdagi truba devorining qalinligi; m – ish sharoiti koeffisiyenti, odatda m =0,8. Truba quvuri tayanchlarning o‘rtasidagi maksimal egilish ushbu formuladan topiladi:

$$f = \frac{q \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} \qquad (18.14)$$

bu yerda YE – truba materialining elastiklik moduli; I-truba ko‘ndalang kesimining inersiya momenti. Ko‘pchilik truba quvurlari uchun tayanchlar orasidagi masofa normallashtirilgan va maxsus adabiyotlarda keltirilgan.

Truba quvurlari tayanch va osma moslamalari qurilish yoki metall konstruksiyalarga o‘rnatiladi. Albatta, ikkala konstruksiya ham yonmaydigan va olovbardosh bo‘lishi kerak. 18.3-rasmda tayanch va osma moslamalarning ayrim konstruksiyalari keltirilgan.



18.3 - rasm. Truba quvurlar tayanchlari.

a – qo‘zg‘almas, payvandlangan; b – qo‘zg‘almas, xomutlarga mahkamlangan;
v – harakatchan; g – g‘ildiraklarga o‘rnatilgan; d – kronshteynga o‘rnatilgan; ye – osma.

Tayanchlarni tanlash uchun asosiy mezon – bu hisoblangan yuklama qiymatidir. Tayanchlar uchun GOST va normallar ishlab chiqilgan. Tayanchga tushayotgan vertikal yuklama (18.17) va shamol yuklamasi esa (18.18) formuladan aniqlanadi:

$$Q_B = 1{,}5 \cdot q_P \cdot l \qquad (18.15)$$

$$Q_{BT} = 1{,}5 \cdot q_B \cdot l \qquad (18.16)$$

bu yerda shamolning tezlik napori; D – issiqlik qoplamali truba diametri. Agar, atrof-muhit temperaturasi 0^oC dan past bo‘lsada, uzatilayotgan muhitlarning truba quvurlari maxsus xomutli tayanchlarga o‘rnatiladi. Xomut va truba orasiga yog‘och qistirma qo‘yiladi. Nometall truba quvurlari esa, elastik qistirmalar (masalan, rezina) qo‘yish tavsiya etiladi. Ekspluatasiya jarayonida texnologik truba quvurlari tebranishlarga duchor bo‘lishi mumkin. Ushbu hodisaning oldini olish uchun maxsus amortizator va qo‘shimcha tayanchlar o‘rnatiladi. Odatda, tayanchlar og‘ir, massiv poydevorlarga o‘rnatiladi, chunki bunda tebranishlar texnologik qurilmalarning boshqa konstruksiyalariga o‘tmaydi.

«Truba ichida truba» tipidagi issiqlik almashinish qurilmalar. «Truba ichida truba» tipidagi issiqlik almashinish qurilmalarini montaj qilish usullari ularning konstruktiv bezatilishi va komponovka sxemasiga bog‘liqdir. Issiqlik almashinish qurilmalari bir oqimli va ko‘p oqimliga bo‘linadi. O‘z navbatida bir oqimli issiqlik almashinish qurilmalar qattiq konstruksiyali issiqlik almashinish qurilmalari va temperatura deformasiyalarini kompensasiyalovchi issiqlik almashinish qurilmalariga bo‘linadi. Bir oqimli issiqlik almashinish qurilmalarini alohida bloklarda maxsus metallokonstruksiyalarida montaj qilinadi. Ular poydevorga mahkamlangan bo‘ladi. Tashishga qulay metallokonstruksiyali bloklarni yig‘ish tayyorlovchi zavodda amalga oshiriladi. Montaj maydonchalarida ularni maksimal yiriklashtiriladi.

Payvand va flanes birikmalarida nozichlik mavjudligini, shuningdek, trubalar nuqsonlari alohida issiqlik almashinish qurilmalari ichki va tashqi trubalarini bosim bilan tekshirish orqali aniqlanadi. Issiqlik almashinish qurilmasining ichki zmeyevikida suyuqlik tomchilarini sizilganda, temperatura deformasiyalari konpensasiyasiga bog‘liq bo‘lmagan holda kalach qopqoqni ajratib olinadi. Bu qopqoqqa ikkita ichki trubalarni biriktiruvchi qo‘shaloq juft joylashgan. Ko‘pincha

suyuqlik o‘tib ketishi, aynan shu birikmalarda aniqlanadi, bu birikmalar rezbalarda ham, xuddi flanesdagi kabi bajariladi.

«Truba ichida truba» tipidagi issiqlik almashinish qurilmalarining ichki va tashqi trubalari oson yuviladi. Qurilmalarni qismlarga ajratilgan konstruksiyalarida mexanik tozalash ham qiyinchilik tug‘dirmaydi. Ichki trubalarni mexanik tozalashni osonlashtirish uchun ko‘pincha, ularni qo‘shaloq juftlar bilan payvandlab emas, flaneslarda biriktiriladi.

Bir oqimga nisbatan katta ixchamligi bilan ajralib turadigan, ko‘p oqimli issiqlik almashinish qurilmalari, tayyorlovchi zavoddan butkul yig‘ilgan holatda yo o‘rnatish ramalari bilan birga, yoki bir necha seksiyalar bo‘yicha kompanovka qilinib keltiriladi (qurilgan issiqlik almashinish qurilma).

Ko‘p oqimli issiqlik almashinish qurilmalari nuqsonlarini bosim bilan tekshirish orqali aniqlash oson. Avval trubalar ichki bo‘shliqlarini bosim bilan tekshiriladi. Agar bunda bosim bilan tekshiruvchi suyuqlik trubalararo bo‘shliqda paydo bo‘lsa, qopqoq ochiladi va ichki trubalarning birikmalarining uchlari yalang‘ochlanadi. Trubalar uchlarining panjaraga birikishida, shuningdek, qo‘shaloq juft tutashuvi uchastkalarida ham uzatishlar bo‘lishi mumkin. Ichki trubalarni qismlarga ajratishda va yig‘ishda truba panjarasidagi konussimon uyalar yuzalarining holati va trubalar uchliklaridagi sferalar alohida e’tibor bilan kuzatishlishi zarur. Ularni mexanik zarbalardan va korroziyadan himoyalash kerak. Ko‘pincha, truba va truba uchligi orasidagi tutashuvda payvand choklari yemiriladi. Tashqi truba birikmalaridagi nuqson odatda ekspluatasiya vaqtida yuzaga chiqadi. Bunday nuqsonlarni aniqlash uchun ta’mirlash va montaj vaqtida trubalararo bo‘shliqni bosim bilan tekshirishga yuboriladi. Nozik teshik og‘zini yumaloqlash bilan bajarilgan birikmalarni qo‘shimcha teshik og‘izlari yumaloqlanadi yoki payvandlanadi.

Plastinali issiqlik almashinish qurilmalar. Plastinali issiqlik almashinish qurilmalarini butkul yig‘ilgan holatda barcha birikmalarni zichlikka tekshirilgandan so‘ng poydevorga o‘rnatiladi. Shtampovka qilingan plastinalarni qiyshayishi va siljishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun issiqlik almashinish qurilmalarini olib boruvchi ustunlarni aniq o‘rnatish muhim ahamiyatga egadir. Taftish vaqtida va ta’mirlash

vaqtida, bloklar qismlarga bo‘linadi, hamda ulardagi plastinalar va yoriqlari ko‘rinuvchan (gofrirlangan) kanallarining butunligi tekshiriladi. Yemirilgan plastinalarni yangilari bilan almashtiriladi. Yig‘ishdan oldin barcha plastinalar yaxshilab yuviladi. Tutashuvchi plastinalar oralig‘idagi qistirmalarni, shuningdek, chetki plastinalar oralig‘idagi va tegishli ravishda qo‘zg‘almas va qo‘zg‘aluvchan plitalar orasidagi qistirmalar alohida diqqat bilan tekshiriladi. Plastinali issiqlik almashinish qurilmalarini ta’mirlashda eng muhim ish - bu ko‘plab shakldor qistirmalar tayyorlashdir.

Yuqori temperaturalarda ishlaydigan ba’zi bir issiqlik almashinish qurilmalarini payvandlab - qismlarga ajratib bo‘lmaydigan qilib yasaladi. Bunday issiqlik almashinish qurilmalaridagi plastinalar ta’mirlanmaydi, payvand birikmalarning nozichliklari aniqlangan joylarini qayta payvandlash bilan chegaralaniladi.

Ko‘mir-grafitli issiqlik almashinish qurilmalari. O‘ta agressiv muhitlar uchun turli konstruksiyalardagi ko‘mir grafit materiallaridan ishlangan issiqlik almashinish qurilmalari qo‘llaniladi: blokli, qobiq blokli, cho‘ktirma va qobiq-trubali tiplardagi konstruksiyalar.

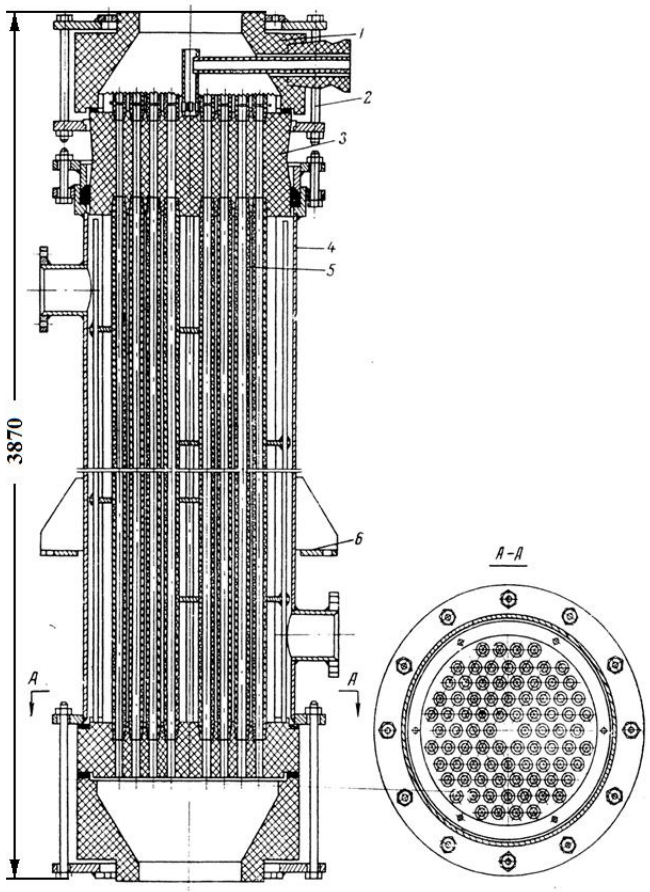
Ko‘mir grafitli issiqlik almashinish qurilmalarini montaj qilish, ta’mirlash usullari, ularning konstruksiyalari, og‘irligi va o‘lchamlariga qarab tanlanadi. Ko‘p hollarda asosiy e’tibor po‘lat bolt yoki shpilkalar bilan tortib bog‘lanadigan birlashtiruvchi elementlar (blok, truba kanallar) orasidagi zichlikni mustahkamlashni ta’minlashga qaratilgan bo‘ladi. Metall qobiq va grafitli trubadan iborat bo‘lgan, murakkab qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmalarini ta’mirlash va montaj qilish ba’zi qiyinchiliklarni tug‘diradi (18.4-rasm).

Qobiq yon tomonlariga grafitli trubali panjaralar o‘rnatilgan bo‘lib, ularga trubalar surtma moyga konusli yuzalar bilan mahkamlangan. Kiruvchi va chiquvchi kameralar shakldor qopqoqlar bilan hosil qilingan. Birikmalarning zichlanishiga, boltlarni qistirmalar vositasida bir tekis tortib bog‘lash orqali erishiladi.

Isitkichlar

Isitgichlar - sferik taglikli, gorizontal silindrik qurilmadan iboratdir. Qurilma ichiga bir yoki bir necha issiqlik almashinish trubalari bog‘lami joylashtirilgan. Truba bog‘lamlariga issiqlik tashuvchilar, masalan, qobiq ichidagi muhitni isitadigan bug‘ uzatiladi. Truba bog‘lamining ozod uchlariga bog‘liq holda isitgichlar: suzuvchi kallakka ega bo‘lgan bog‘lamli isitgichlarga va U-simon truba bog‘lamlaridan iborat bo‘lgan isitgichlarga bo‘linadi.

Isitkichlarni ta’mirlash - qobiq holatini va bog‘lam holatini umumlashtiradi, bunda ichki qurilmalarga xususan, bog‘lam ostidagi to‘kish plastinalari otboyniki va metallokonstruksiyalarga e’tibor qaratiladi. Qurilma ichki tomonini ko‘rish uchun lyuk bilan ta’minlangan. Almashtirish qulay bo‘lishi uchun truba bog‘lamlarini ko‘ndalang balkalarga yotqizilgan platforma burchaklariga joylashtiriladi. Bog‘lamni o‘rnatishda montaj shtuseri orqali bog‘lamning uchlariga mahkamlangan tros sim kirgiziladi. Montajdan so‘ng tros simi olib tashlanadi, shtuserni yopiladi.



18.4-rasm. Grafit trubali qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmasi.
1-qabul qiluvchi kamera; 2- tortuvchi bolt; 3- grafitli teshikli panjara;
4- metall qobiq; 5- grafitli truba; 6- tayanch.

Isitgichlarni boshqa issiqlik almashinish qurilmalari singari poydevori ikkita tayanchga o‘rnatiladi - qo‘zg‘almas va qo‘zg‘aluvchan; shu tufayli isitgich qobig‘i temperatura deformasiyalarini erkin qabul qiladi.

Montaj va ta’mirlashdan so‘ng isitgichda bosim bilan tekshirish sinovi o‘tkaziladi. Avval truba dastalarini (har birini alohida) qobiqdagi tushirish muftalarini ochib qo‘yib bosim bilan tekshiriladi, so‘ngra qobiqni.

Kondensator va sovutkichlar

Kimyo va neftni qayta ishlash zavodlarida turli konstruksiyalardagi muzlatgichlar va kondensatorlar qo‘llaniladi. Qobiq-trubali kondensatorlar va muzlatgichlarni ta’mirlash va montaj qilish, shunga o‘xshash issiqlik almashinish qurilmalarini ta’mirlash va montaj qilishdan sira farq qilmaydi. Muzlatkichlar kondensatorlardan faqatgina trubalarni zmeyeviklarga birikishi sxemasi bilan va zmeyeviklarni truba quvurlariga ulash usullari bilan farq qiladi. Ularning ta’mirlanishi va montaji o‘xshashdir. Quyida yuvilib turuvchi issiqlik almashinish qurilmalarining keng tarqalganlari ko‘rib chiqilgan.

Ko‘pgina kondensatorlar metallokonstruksiyalar yoki temir-beton postamentlarda joylashtiriladi. Muzlatgichlarni ko‘pincha yer barobarida joylashtiriladi. Neftni qayta ishlash qurilmalarida, odatda ularni kondensatorlar uchun postomentlar ostiga o‘rnatiladi.

Yuvilib turuvchi issiqlik almashinish qurilmalari. Yuvilib turuvchi issiqlik almashinish qurilmalarini ko‘llashni asosan, ularni trubalarining tashqi yuzalarini havo kislorodi ta’sirida intensiv korroziyalanishi uchungina chegaralab qo‘yilgandir. Ayniqsa, po‘lat trubalar tez ishdan chiqadi.

Yuvilib turuvchi issiqlik almashinish qurilmalarini ta’mirlash va montaj qilish nisbatan sodda. Montaj maydonida yig‘ilgan zmeyeviklarni kran yordamida fundament yoki postamentga o‘rnatiladi. Zmeyeviklarning umumiy balandligi juda katta bo‘lganda, ularning barqarorligi, poydevorga panjalari bilan mahkamlangan metall karkaslari (ustunlari) orqali amalga oshiriladi. Zmeyeviklar ustiga truba yuzasi bo‘ylab, suvni

taqsimlash uchun tarnovlar montaj qilinadi. Tarnovlarning gorizontalligi satx bo‘yicha va ularga sinash uchun suv quyish yo‘li bilan tekshiriladi.

Agar bu qurilmalarni basseyn va gradirnya yig‘ma kompleksida montaj qilinsa, ularning montaj qilish ketma-ketligi quyidagicha bo‘ladi: basseyn – sovutkich - gradirnY.

Trubalarni almashtirishdagi qiyinchilik shundaki, korroziyaga uchragan boltlar ajratib olinmaydi; ularni zubilo va tokqaychilar bilan yorib olinadi.

Kuchli agressiv muhitni sovitish uchun ATM-1 markali antegmit (issiqlik o‘tkazuvchi material bo‘lib, grafit va fenolformaldegid smolasidan iborat) dan yasalgan trubali sovutkichlari qo‘llaniladi. Antegmitdan tayyorlangan detallarni arzamit surtma moyi bilan birlashtirilib, keyin kiritiladi. Sovutkich ostiga suvni yig‘ish uchun poddon o‘rnatiladi. Muzlatgichning yon tomonlarini, truba ostidan suvni shamol olib ketishini oldini olish maqsadida, yassi shitlar bilan yopiladi.

Havo bilan sovitiladigan kondensator - sovutkichlar. Bu turdagi sovutkichlar keng tarqalmokda. Ularni montaj kilish va ta’mirlash nisbatan sodda va ortiqcha sarf talab qilmaydi.

Qurilmalar tayyorlovchi zavod tomonidan kontrol yig‘ishdan so‘ng, qismlarga ajratilgan holda yuboriladi. Shuning uchun montaj vaqtida, qoidasi bo‘yicha moslash shart emas. Tayyor poydevorga avval kran yordamida elektrodvigatelni burchak reduktori o‘rnatiladi. Bunda elektrodvigatel reduktori va rotorli vallarning markazlashuvi aniq bo‘lishiga alohida e’tibor beriladi. Reduktorning chiqish o‘qi qat’iy vertikalligini poydevor va mahkamlashning barcha boltlarini oxirigacha tortib bog‘lamdan so‘ng tekshiriladi. Valga ventilyator g‘ildiragi o‘rnatilib, mahkamlanadi. So‘ngra metallokonstruksiyalar montaj qilinadi, poydevorga boltlari bilan mahkamlanadigan ustun panjaralari montaj qilinadi. Metallokonstruksiyalarning yuqorigi tayanch to‘sinlarini gorizontalligi tekshiriladi, ularga qurilmalarning seksiyalari taxlangan bo‘ladi.

Seksiyaning qiya joylashgan holatida, bundan tashqari yuqorigi va quyi to‘sinlarning eng yuqori belgilari o‘rnatiladi.

Bir necha qismlardan iborat bo‘lgan ventilyator qobig‘ini, ko‘tarilgunga qadar yerda yig‘iladi, so‘ngra metallokonstruksiyalarga panjalari bilan o‘rnatiladi va unga boltlar bilan qattiq mahkamlanadi.

Yig‘ishning oxirgi etaplari - qurilmaning truba seksiyalarini o‘rnatish, ularni trubalar bilan bog‘lash, yuqorigi nuqsonlarni o‘rnatish, havoni namlagichlar va boshqa detallar o‘rnatiladi.

Montaj tugagandan so‘ng, trubali seksiyalarni, ularni bog‘lovchi truba quvurlari bosim ostidagi suv bilan tekshiriladi, ventilyator esa, turli aylanish tezliklarida va parraklarning burchaklari turlicha bo‘lganda sinaladi.

Havo bilan sovitiladigan kondensatorlar quyidagi hollarda ta’mirlanadi: truba seksiyalari ishdan chiqqanda, (bu muhitning seksiyadan chiqib ketishi bilan aniqlanadi); yuritmaning ventilyator g‘ildiragi reduktorning nosozligi; to‘qilgan muhofazalovchi setkaning yirtilishi.

Qovurg‘alangan trubalarning nuqsonli seksiyalari sozlanganlariga almashtiriladi yoki vaqtincha planli ta’mirlashga to‘xtatilgunga qadar, kollektorlardan yopib (uzib) qo‘yiladi. Zaxira seksiyalari bo‘lmagan hollarda olib kuyilgan seksiyadagi yemirilgan trubalar har ikki tomondan konussimon metall tiqinlar bilan yopib qo‘yiladi, so‘ngra seksiyani yarim marotaba ishchi bosimda bosim bilan tekshiriladi.

Ishdan chiqqan muhofazalovchi setkani havo oqimi parraklarda va seksiya qovurg‘alangan trubalar yuzalarida tasodifan bo‘lishi mumkin bo‘lgan qattiq zarrachalar bilan zararlanmasligi uchun ta’mirlanadi. Shuningdek, xizmatchi xodimlarning xavfsizligini ta’minlaydi.

Ichki yuzalar tez-tez tozalanadi, zarurat tug‘ilganda ular suv bilan yuviladi yoki kimyoviy tozalashga yuboriladi. Mexanik tozalash ham bundan mustasno emas. Tashqi yuzalarni chiqindilardan kuchli siqilgan havo oqimi bilan yoki mayda qumdan iborat suv oqimi yordamida tozalanadi.

Xulosa

Ekspluatasiya vaqtida qopqoq bilan yopilish yuzasini himoyalovchi porshendagi zichlagich rezina xalqalarining tez-tez yemirilishi kuzatiladi. Zichlagich xalqani almashtirish uchun baraban qopqog‘i qismlarga ajratiladi. Porshenni tarelka ushlagich bilan birgalikda separator qobig‘iga montaj qilingan maxsus ko‘targich yordamida olinadi. Bug‘latgich silindrlar bloki nasos yuritgichi ikki bug‘latgich silindrlar qobig‘idan tuzilgan bo‘lib, u bir vaqtning o‘zida zolotnikli korobkalar bilan quyilgan, harakatlantiruvchi mexanizmli ikkita zolotnik va ikkita porshendan iboratdir. Yirik nasoslarni traversalar orqali o‘zining bo‘rtmalari bilan juftlangan alohida-alohida bug‘latgichli silindrlardan foydalanadi.

Nasos agregatini barcha komplekt qismlari bilan birga va zahira qismlari bilan birga quruq omborxonalarda yog‘och taglik ustida saqlanadi. Nasosni poydevorga ko‘tarib qo‘yish, tushirish va o‘rnatish traversa orqali amalga oshiriladi. Agregatni montaj qilishdan oldin uni shikastlanmaganligi, barcha detal va asboblari komplekti mavjudligi yaxshilab tekshiriladi. Zamonaviy kimyo va neftni qayta ishlash zavodlari katta mikdordagi nasoslar, gazoduvka va ventilyatorlar bilan jihozlangandir, shuning uchun ular zimmasiga katta hajmdagi montaj ishlari va ayniqsa ta’mirlash ishlari to‘g‘ri keladi. Nasos –kompressor uskunalarni to‘g‘ri ekpluatasiya qilish ko‘p tomonlama yalpi ishlab chiqarishning texnologik-iqtisodiy ko‘rsatkichlariga bog‘liqdir. Uskunalarning bu turlari ularning tashqi shakllarining, o‘lchamlarining, og‘irliklarining va konstruktiv bezatishning turlicha ekanligi bilan xarakterlanadi. Bu esa ularning har xil ko‘rinishlari uchun yagona montaj qilish va ta’mirlash texnologiyasini tanlash mumkin emasligiga olib keladi.

Nazorat savollari

1.Jihozlarni ta’mirlash va o‘rnatishda texnika xavfsizligi qoidalari

2.Texnologik jihozlar, quvurlar va metallkonstruksiyalarni montaj qilishdagi asosiy qoidalar

3.Stanina va ramalarni ta’mirlash va o‘rnatish

4.Keng ishlatiladigan detal va yig‘ma birliklarni ta’mirlash

5.Montaj moslamalari haqida tushuncha

6.O‘rnatish va ta’mirlash ishlarida qo‘llaniladigan materiallar

7.Issiqlik almashinish apparatlarining gidravlik hisobi

8.Porshenli nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi

Glossariy

1. *Absolyutnaya temperatura* - Mutlaq temperatura – ideal gazning hajmi o‘zgarmas bo‘lganda, bosimi nolga intiladigan holdagi chegaraviy harorat, SI birliklar sistemasida kelvinda (K) o‘lchanadi. Bir kelvin Selsiy (°S) shkalasidagi bir gradusga teng va ular quyidagicha bog‘liq:

K=°C+273,16

2. *Absorbent* - Absorbent- absorbsiya jarayonida yutuvchi komponent holida ishlatiladigan modda. Absorbentlarga suv, metil spirti, suyuq azot, etilenglikol, etanolaminlar va ishqor kislotalarining suvli eritmalari kiradi.

3. *Absorber* - absorbsiya jarayonini amalga oshiradigan jihoz. U skrubber deb ham ataladi. Absorber minora shaklida ishlangan silindrsimon yopiq idish. Absorberdagi tarelkalar elaksimon, klapanli quvurlardan tashkil topgan, hamda kichik chinnidan yasalgan har xil shaklli elementlardan iborat bo‘ladi.

4. *Avtoklav* - yuqori bosim va haroratlarda turli tekshirish jarayonlarini bajaradigan uskuna.

5. *Avtol* - avtomobil, traktor va boshqa mashinalarning dvigatellarida ishlatiladigan suyuq moy.

6. *Adsorbsion tozalash*- gazni va neft mahsulotlarini adsorbentdan o‘tkazishda zaharli, keraksiz moddalarni uzluksiz tozalash. Adsorbent sifatida seolit, silikagel, alyumosilikatlar, gil tuproq ishlatiladi.

7. Adsorbsiya- qattiq yoki suyuq moddalar (absorbentlar) sirtiga suyuq yoki gaz holidagi moddalar (adsorbat)larning yutilish jarayoni.

8. *Alitsiklicheskiye soyedineniya-Alitsiklik birikmalar*- molekulalari bir yoki bir necha uglerod atomlaridan tuzilgan, aromatik uglevodorodlardan farq qiladigan halqalardan iborat birikmalar.

9. *Alkil*- to‘yingan bir valentli alifatik radikallarning umumiy nomi. Alkillarga metil (CH_3), etil (C_2H_5), propil $CH_3(CH_2)_2$ va boshqalar.

10.*Alkilat (Alkilbenzin*)- asosan izoparafin uglevodorodlardan tashkil topgan keng qamrovli benzin fraksiyasi. Motor uslubi bilan aniqlangan oktanning soni 90-95.

11. *Alti*-arikskiy neftepererabotivayushiy zavod - Oltiarik neftni qayta ishlash zavodi- 1896 yilda Farg‘ona vodiysida Chimyon neft konining topilishi munosabati bilan 1904-1906 yillarda O‘rta Osiyoda birinchi bo‘lib Vannov (Oltiariq) neftni qayta ishlash zavodi qurilgan.

12. *Alyuminiya okis (glinozem*) - Alyuminiy oksidi- suvda erimaydigan mineral. Kimyoviy formulasi Al_2O_3. U gazlardan oltingugurtni ajratib olishda adsorbent va katalizator sifatida, shuningdek yuqori haroratga chidamli materiallarni olishda qo‘llaniladi.

13. *Analiz xromatograficheskiy* - Xromatografik tahlil- eritma aralashmasini adsorbentli kolonkadan o‘tkazish yo‘li bilan moddalar aralashmasini ajratishga asoslangan.

14. *Antikorrozionnoye pokritiye* - Korroziyaga qarshi qoplama- metallarni zanglashdan saqlash uchun foydalaniladigan qoplama.

15. *Antiokislitelniye prisadki* - Oksidlanishga qarshi qo‘shimchalar- organik birikmalarning oksidlanishdan saqlaydigan yoki oksidlanishni sekinlashtiradigan tabiiy va sintetik moddalar. Ular surkov moylariga, benzinlarga va polimerlarga qo‘shiladi.

16. *Areometr* - suyuqliklarning zichliklarini aniqlaydigan asbob.

17.*Aromaticheskiye soyedineniya – Aromatik birikmalar*- organik birikmalarning bir guruhi –benzol (C_6H_6) va uning hosilalari.

18. *Asfalteni - Asfaltenlar*- neft tarkibidagi yuqori molekulali moddalar. Molekulyar og‘irligi 1600-6000.

19. *Bazoviy maslo - Asosiy moy*- moyning asosiy qismini tashkil qiluvchi moddalar birikmasi. Ulardan motor moylari tayyorlashda uning sifatini yaxshilash uchun qo‘shimchalar qo‘shiladi.

20. *Bar*- bosim birligi. $1bar=10^3Pa=0,1MPa$.

21.*Benzin aviatsionniy - Aviatsiya benzini*- neft va gaz kondensati haydalishidan olingan yuqori sifatli komponentlar- alkilat, izomerizat, texnik izooktan, etil suyuqligi va boshqa qo‘shimchalar qo‘shib tayyorlangan suyuqlik. Qaynash harorati 40-180°C.

22. *Benzini avtomobilniye - Avtomobil benzinlari*- neft va gaz kondensatini 40-205°S oralig‘ida qizdirilganda ajralib chiqadigan fraksiyalar.

23. *Butadiyen (Divinil)* - *Butadiyen*- to‘yinmagan uglevodorod gazi. Formulasi CH_2=CH – CH = CH_2.

24. *Butani* - *Butanlar*- rangsiz va hidsiz uglevodorodli gazlar. Formulasi S_4N_{10}

25. *Buxarskiy neftepererabotivayushiy zavod* - Buxoro neftni qayta ishlash zavodi- Buxoro viloyati, Qorovulbozor shahrida joylashgan. 1997 yil 22 avgustda ishga tushirilgan. Bir yillik mahsulot ishlab chiqarish quvvati 2,5 mln. tonna.

26. *Vyazkost gaza* - *Gaz qovushqoqligi*- turli tezlikda bir-biriga parallel siljiyotgan gazlarning orasida hosil bo‘ladigan ichki ishqalanish kuchi.

27. *Vyazkost uslovnaya* - *Shartli qovushqoqlik*- 200ml suyuqlikning oqib tushish vaqtini 20°S haroratda shuncha miqdordagi suvning oqib tushish vaqtiga bo‘lgan nisbati. Shartli qovushqoqlikning shartli birliklari- gradus yoki sekunda ifodalanadi.

28. *Gazoyl*- 200-400°C harorat oralig‘ida qaynaydigan neft fraksiyasi. Kerosin bilan yengil industrial moylar oralig‘ida ajratib olinadi.

29. *Gazoseparator* - *Gaz ajratgich*- gaz va gaz kondensati aralashmalarini tozalaydigan jihoz.

30. *Gidratoobrazovaniye* - *Gidrat hosil bo‘lishi*- ma’lum harorat va bosimda gaz va tez qaynaydigan suyuqlik molekulalarni suv molekulalarining kristall panjarasi bo‘shliqlariga kirib borib kristalogidrad yoki «qattiq gaz» hosil qilishi.

31. *Gidrogenizatsiya* - *Gidrogenlanish*- kimyoviy elementlar yoki ularning birikmalariga vodorodni biriktirish jarayoni.

32. *Glikoli* - *Glikollar(diollar)* - ikki atomli spirtlar. Eng oddiy glikol etilenglikol- $OHCH_2CH_2OH$

33. *Desorberi* - *Desorberlar*- konstruksiyasi bo‘yicha absorberga o‘xshash bo‘lib, absorbentni regeneratsiya(qayta tiklaydigan) qiladigan jihoz.

34. *Deemulgator* - *Deemulgator*- emulsiyani ajratish uchun ishlatiladigan suyuq kimyoviy modda.

35.*Dietilenglikol (DEG)* - tabiiy va yo‘lakay gazlarni namlikdan quritadigan absorbent va gidrat ingibitori.

36. *Zakon gazov (Kleyperona) - Gazlar qonuni (Kleyperon*)- gaz hajmi(V)ning bosim(P)ga bo‘lgan ko‘paytmasining mutlaq haroratga(T) nisbati gaz uchun doimiy miqdor PV/T=const yoki PV/T=R

37. *Zolnost nefti - Neft kulliligi*- neft yonishidan hosil bo‘lgan kulning miqdorini ifodalaydigan kimyoviy tasvif.

38. *Ingibitor*- har xil kimyoviy reaksiyalarni to‘xtatadigan modda.

39. *Ispareniye - bug‘lanish*- suyuqlik va gazsimon fazalar sathida bug‘ hosil bo‘lishi.

40. *Kerosin aviatsionniy - Aviatsiya kerosini*- neftni haydashda olinadigan, tozalangan va ma’lum oktan soniga ega suyuqlik. Reaktiv dvigatel yoqilg‘isi.

41. *Kompressor*- havo va boshqa gazlarni bosim ostida siqadigan va uzatadigan qurilma.

42. *Koeffitsiyent sjimayemosti gaza* - Gazning siqiluvchanlik koeffitsiyenti.

43. *Mubarekskiy gazopererabativayushiy zavod* - Muborak gazni qayta ishlash zavodi- tabiiy gazlarni oltingugurtli birikmalardan tozalash uchun 1971yilda qurilgan zavod.

44. *Otnositelnaya vyazkost gaza* - Gazning nisbiy qovushqoqligi- shu gazning qovushqoqligini atmosfera holatda aniqlangan qovushqoqlikka nisbati.

45. *Otnositelnaya plotnost nefti* - neftning nisbiy zichligi- neftning 20°Sda aniqlangan hajmining shu hajmdagi distillangan suvning 4°Sdagi hajmiga bo‘lgan nisbatiga teng.

46. *Par - Bug‘- suyuqlik* (yoki qattiq jismning)ning gazsimon holati.

47. *Preobrazovatel - O‘zgartgich*- bir jismdagi energiyani boshqasiga aylantiruvchi qurilma.

48. *Razdeliteli - Taqsimlagichlar*- uglevodorod kondensatini, glikol suvli aralashmani tabiiy gazdan ajratishda, gaz va kondensatni tayyorlashda qo‘llaniladigan asbob.

49. *Rasxodomer- Sarf o‘lchagich*- suyuqlik, gaz va sochma materiallar sarfini o‘lchaydigan asbob.

50. *Reagenti - Reagentlar*- sof moddani ifodolovchi texnik termin. Kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadi.

51. *Rektifikatsiya*- suyuq aralashmalarni toza komponentlarga ajratish jarayoni. Rektifikatsiyada ajratiladigan komponentlarning qaynash haroratining har xilligi va kolonna balandligi bo‘yicha xaroratning o‘zgarib borishi ro‘y beradi.

52. *Separator - Ajratgich*- neft va gazni ajratadigan jihoz.

53. *Separatsiya - Ajratish*- suyuq va qattiq zarralarni gazdan, faqat qattiq zarralarni suyuqlikdan ajratish.

54. *Sernistaya neft - Oltingugurtli neft*- tarkibida 0,51-2% oltingugurt bo‘lgan neft.

55. *Smolistaya neft - Smolali neft*- tarkibida 11-35% dan ko‘p smolasi bor neft.

56. *Sorbsiya – Sorbsiya (yutilish*)- qattiq jism va suyuqliklarning o‘ziga gaz, bug‘ va erigan moddalarning fizik-kimyoviy yutilishi.

57. *Teploobmennik* - Issiqlik almashtirib beruvchi qurilma- yuqori haroratli muhitdan past haroratli muhitga issiqlikni uzatish uchun qo‘llaniladigan qurilma.

58. *Teplota ispareniya* - Bug‘lanish issiqligi- suyuklikning bug‘ga aylanishiga sarf bo‘ladigan issiqlik.

59. *Teplota sgoraniya gaza - Gazning yonish issikligi*- 1m³ yoki 1kg gaz yonganda ajraladigan issiqlik miqdori (kJ).

60. *Teplotvornaya sposobnost gaza - Gazning issiqlik chiqarish qobiliyati*- 1m³ yoki 1kg gaz yonganda ajraladigan issiqlik miqdori (kkal/m³ yoki kkal/kg).

61. *Termicheskiy kreking - Termik kreking*- yuqori haroratlarda neft, gaz kondensati va ularning fraksiyalaridagi yuqori molekulalarni parchalanib yoqilg‘i olish usuli.

62. *Tyajyolaya neft - Og‘ir neft*- zichligi yuqori (0,900 g/sm³dan ko‘p) bo‘lgan neft.

63. *Uglevodorodi nasishenniye - to‘yingan uglevodorodlar*- hamma valentliklari to‘liq to‘yingan uglevodorodlar. Ularga metanli va polimetilenli uglevodorodlar kiradi.

64. *Ferganskiy neftepererabativayushiy zavod - Farg‘ona neftni qayta ishlash zavodi*- 1958 yilda ishga tushirilgan. FNQIZda hozirgi vaqtda 5,5 mln. tonna neft va

gazokondensatini qayta ishlab, 1 mln tonnadan ortiq benzin, 1,6 mln. tonna dizel yoqilg‘isi, 2,2 mln. tonna qoramoy va boshqa 50dan ortiq xildagi neft mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda.

65. *Elektrodegidratori – Elektrodegidratorlar* - neft emulsiyasini elektr maydon ta’sirida ajratishda qo‘llaniladigan jihoz.

66. *Emulsiya- Emulsiya-* suyuq faza zarrachalarining ikkinchi suyuq fazada tarqalgan dispers sistemasi.

Foydalanilgan adabiyotlar royxati

1. Akramov B.Sh.,Umedov Sh.X. «Neft qazib olish boyicha ma'lumotnoma", Toshkent, "Fan va texnologiya" -2010, 368 bet.
2. AlkushinA.I.,"Ekspluatatsiya neftyanix i gazovix skajin", Moskva, Nedra – 1989, 360 str.
3. Aminov A.M., IbodullayevS.I.,Sultonmurotov Sh.S., Maxamatxo'jayev D. R., Raximov A.A. "Neft va gaz ishi boyicha metodik ma'lumotnoma" – Toshkent , 2012-323s.
4. Antonova E.O.,Krilov G.V., Proxorov A.D., Stepanov O.A. "Osnovi neftegazovogo dela" –M.: OOO «Nedra-Biznestsentr», 2003.-307 s.:
5. Uchebnik dlya vuzov, Moskva, OOO "Nedra-Biznestsentr"-2003. 307 str.
6. Bulatov A.I., Kachmar Y.D., Makarenko P.P., Yaremeychuk R.S. «Osvoenie skvajin» Spravochnoe posobie, Moskva, Nedra- 1999. 473 st, il. tiraj 1000 ekz.
7. Bunchuk V.A. "Transport i xranenie nefti, nefteproduktov i gaza" Moskva, "Nedra"- 1977. 366 str.
8. Гальперин Д.М., Миловидов Г.В. Технология монтажа, наладки и ремонта оборудования.(Учебники для ВУЗов) – М.: Агропромиздат, 1990,-399 с. (с иллюстрациями).

9.Горбатов В.М., Гальперин Д.М. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт оборудования, - М.:, 1995, - 575 с.

8. Gimatudinov Sh.K., Dunyukin I.I. i dr. Razrabotka i ekspluatatsii neftyanix, gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy, Moskva, "Nedra"- 1988. 322 str.
9. Zakirov S.N., "Teoriya i proektirovanie razrabotki gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy", Moskva, Nedra – 1989. 334 str.
10. Zamenkov Y.D, Markova L.M, Proxorov A.D, Dudin S.M. "Sbor i podgotovka nefti i gaza", Uchebnik dlya vuzov, Moskva, Izdatelskiy sentr "Akademiya"- 2009. 160 str.
11. Jeltov Y.T. "Razrabotka neftyanix mestorojdeniy", Moskva, Nedra - 1998 g.
12. Ibragimov I.T., Mishenko I.T., Cheloyants D.K. Intensifikatsiya dobichi nefti. Moskva, «Nauka» - 2000. 230 str.
13. Ishmurzin A.A., Xramov R.A. «Protsessi i oborudovanie sistemi sbora i podgotovki nefti, gaza i vodi», Uchebnoe posobie, Ufa ,Izd-vo., UGTNU -2003. 145str.
14. Korotaev Y.P., Zakirov S.N., "Teoriya i proektirovanie razrabotki gazovix i gazokondensatnix mestorojdeniy", Moskva, Nedra – 1981. 294 str.
15. Korshak A.A., Shammazov A.M., Osnovi neftegazovogo dela – Uchebnik dlya vuzov. 3-e izd. Ufa: OOO "Dizayn Poligraf Servis"- 2005. 524str.
16. Krets V.G., Shadrina A.V. "Osnovi neftegazovogo dela", Tomsk, Izd-vo Tomskogo politexnicheskogo universiteta – 2010. 182 str.
17. Krets V.G., Lene G.V. Osnovi neftegazdobichi/ Uchebnoe posobie., Pod. Red. kand.geol.-miner. Nauk G.M.Voloshuka. – Tomsk, "Izd-vo Tom. un-ta. - 2003. 230 str.

18. Krets B.G., Sarev L.A., Lukyanov V.G., Shadrina A.V. “Neftegazopromislovoy oborudovaniy” Tomsk, “Izd-vo Tom. un-ta. - 2011. 236 str.

19. Kudinov V.I. «Osnovi neftegazopromislovogo dela» - Moskva – Ijevsk: Institut kompyuternix issledovaniy; Udmurdskiy gosuniversitet - 2005. 720 str.

20. Lutoshkin G.S., “Sbor i podgotovka nefti, gaza i vodi”, Moskva, Nedra – 1979.

21. Metodi izvlecheniya ostatochnoy nefti /Surguchev M.L., Gorbunov A.T., Zabrodin D.P., i dr., Moskva, Nedra – 1991. 347 str.

22. Mishenko I.T. Skvajinnaya dobicha nefti: Uchebnoe posobie dlya vuzov. Moskva, Izdatelstvo «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina – 2003. 816 str.

23. Mishenko I.T., Saxarov V.A., Gorn V.G., Bogomolniy G.I. Sbornik zadach po texnologii i texnike neftedobichi, Moskva, Nedra - 1984. 264 str.

24. Molchanov G.V., Molchanov A.G. “Mashini i oborudovanie dlya dobichi nefti i gaza”, Uchebnik dlya vuzov , Moskva, Nedra - 1984. 464 str.

25. Neftegazopromislovie oborudovanie / Pod. Obshey redaktsiey V.N. Ivanovskogo, Uchebnik dlya vuzov ,Moskva, “TsentrLitNeftgaz” – 2006. 720 str.

26. Pokrepin B.V., “Razrabotka neftyanix i gazovix mestorojdeniy”, Uchebnoe posobie, Moskva, Nedra - 2009 . 156str.

27. Rachevskiy B.S., “Sjijennie uglevodorodnie gazi”,Uchebnoe posobie, Moskva, Izd-vo.: Neft i gaz - 2009. 640 str.

28. Sbornik zadach po razrabotke neftyanix mestorojdeniy:Uchebnoe iposobie dlya vuzov/Jeltov Y.P., Strijov I.N., Zolotuxin A.B., Zaytsev V.M., Moskva, Nedra – 1985. 296 str.

29. Sereda N.G., Muravev V.M. “Osnovi neftyanogo i gazovogo dela”, Moskva. Nedra – 1980.

30. Sidiqxo’jaev R.K., Akramov B.Sh. “Neft va gaz qatlam fizikasi”, Toshkent - 1994. 203 bet.

31. Surguchev M.L., “Vtorichnie i tretichnie metodi uvelicheniya nefteotdachi plastov”, Moskva, Nedra – 1985. 308 str.

32. Suchkov B.M. «Povishenie proizvoditelnosti molodebitnix skvajin» Ijevsk, Udmurt NIPI neft - 1999.

33. Xayitov O. “Neftegazpromislovoy geologiya”, Toshkent – 2006.

34. “Shurov V.I. “ Texnologiya i texnika dobichi nefti”, Moskva, Nedra – 1983. 498 str.

35. Yuldoshev T.R., Eshkabilov X.Q. “Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari”, O’quv qo’llanma, Qarshi, “Qashqadaryo ko’zgusi OAV nashriyoti” - 2015. 328 bet.

36. Yuldoshev T.R. “Neft va gaz ishi asoslari”, O’quv qo’llanma, Qarshi, “Nasaf” -2011. 426 bet.

37. Maxmudov N.N.,Yuldoshev T.R. “Neft va gaz olishning texnologiyasi va texnikasi”, Darslik, Toshkent, “Iqtisod-moliya” nashriyoti-2015. 388 bet.

38. Maxmudov N.N.,Yuldoshev T.R., Akramov B.Sh., Tursunov M.A. “Konlarda neft va gazni tayyorlashninng texnologiyasi”, Darslik, Toshkent, “Fan va texnologiya” nashriyoti-2015. 304 bet.

Юлдашев Т.Р. Эшев С.С. “Нефт ва газ қудуқлари бурғилаш” фанидан дарслик. . Ноширлик ёғдуси. Тошкент. -2019. – 468 бет.

A. Abidovning umumiy tahriri ostida, Toshkent,O’zbekiston milliy ensiklopediyasi”-2000. 528 bet.

39. “Spravochnoe rukovodstvo po proektirovaniyu razrabotki i ekspluatatsii neftyanix mestorojdeniy”. Pod. Redaktsiey Sh.K.Gimatudinova, Moskva, AlyanS, 2007 g., 455 str.

40. “Ruscha-o’zbekcha politexnika atamalari lug’ati”. Toshkent, “Fan” - 1995. 357 bet.

41.Yo‘ldoshev Sh.U. Mashinalar ishonchliligi va ularni ta’mirlash asoslari. Darslik – O‘qituvchi, 1994. -380 b.

42.Шуров В.И. “ Технология и техника добычи нефти”, Москва, Недра – 1983

43.Fundamentals of reservoir engineering, L.P.Dake, 2009

44.Nontechnical guide to petroleum geology, exploration, drilling, and production, Norman J. Hyne. 2008, Elsevier

45.Oil and gas production handbook An introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry, Håvard Devold, August 2013

46. PETROLEUM and Gas FIELD PROCESSING, Jorge Salgado Gomes ,Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia , 2012

Сайтлар :

www.ziyonet.uz

www.bestreferat.ru

www.ilm.uz

www.freenet.uz

www.uza.uz

www.aport.ru

www.google.ru

UDK: 622.32 (075.8)

T.R.Yuldashev, J.T.Nurmatov

“Neft va gaz quduqlarini jihozlarini montaji va ekspluatatsiyasi” // T.R.Yuldashev, J.T.Nurmatov/ O’zR Oliy o’quv yurtlarining neft va gaz yo’nalishi boyicha ta’lim olayotgan, magistratura mutaxassisligi va bakalavriat talabalari hamda shu sohada ishlayotgan mutaxassislar uchun darslik.

Yuldashev Tashmurza Raxmanovich

Nurmatov Jahongir Tog’aymuratovich

“NEFT VA GAZ QUDUQLARINI JIHOZLARINI MONTAJI VA EKSPLUATATSIYASI”

DARSLIK

Muharrir: _____

Texnik muharrir: _____

Musahhih: _____

IB 2252

Nashriyot litsentsiya №_____, «___».____2020 yil. Terishga «___»_____2020 yilda berildi. Bosishga «___».____2020 yilda ruxsat etildi. Bichimi 60x84$_{1/16}$. Ofset qog’ozi. Times New Roman garniturasi. Ofset usulda chop etildi. Shartli bosma tabog’i 25.0 nashr bosma tabog’i «___».____2020 shartnoma. 12-buyurtma. 100 nusxada. Erkin narxda.