

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

TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH INSTITUTI

[N.Bozorboyev], Xushnazarov Baxodir Toshkenbayevich,
Sulaymanov Sunnatulla, Yusupov Xamza Ibadovich,
Xushnazarov Olim Baxodirovich, Ilyasov Allanazar Torexanovich

QURILISH MASHINALARI

5340200 - “ Bino va inshootlar qurilishi“, 5111000 - “Kasb ta’limi (Bino va inshootlar qurilishi), 5340700 - “Gidrotexnika qurilishi (daryo inshootlari va gidroelektrostansiyalar qurilishi)” ta’lim yo‘nalishlari uchun o‘quv qo‘llanma



Toshkent-2015

UDK: 69.04

Mualliflar: [N.Bozorboyev], B.Xushnazarov, S.Sulaymanov,

X.Yusupov, O.Xushnazarov, A.Ilyasov.

“Qurilish mashinalari” o‘quv qo‘llanma.

O‘quv qo‘llanmada bino va inshootlarni barpo etishda foydalaniladigan qurilish mashinalari va mexanizmlarini qo‘llash sohalari, tuzilishi va ulardan oqilona foydalanish hamda mashinalarning texnikaviy-iqtisodiy ko‘rsatkichari bayon etilgan. Qo‘llanma 5340200 - “ Bino va inshootlar qurilishi”, 5111000 - “Kasb ta’limi” (Bino va inshootlar qurilishi), 5340700 - “Gidrotexnika qurilishi (daryo inshootlari va gidroelektrostansiyalar qurilishi)” ta’lim yo‘nalishi talabalariga mo‘ljallangan. Bundan tashqari, qurilish sohasi bo‘yicha ta’lim olayotgan magistrlar, kadrlarni malakasini oshirish va qayta tayyorlash kursi tinglovchilari, muhandislar va kasb-hunar kollejlar talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar: t.f.n., dots. Lesov Q. — TTYMI.

t.f.n., dots. Pirmatov R.X. — TAQI.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2015-yil, 2-fevraldagi 32-sonli buyrug‘iga asosan o‘quv qo‘llanma sifatida nashr etishga ruxsat berildi (grif № 32-121).

© TAQI-2015

KIRISH

Birinchi chaqiriq O'zbekistan Respublikasi Oliy Majlisining IX-sessiyasida mamlakatimiz Prezidenti I.A.Karimovning «Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori» mavzusidagi ma'ruzasi va shu sessiyada qabul qilingan O'zbekistan Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni hamda «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi» mamlakatimizdagi barcha ta'lim muassasalari oldiga katta vazifalar qo'ydi. Ana shu vazifalardan biri halqaro andozalar talablari darajasidagi, fan va texnikaning eng so'nggi yutuqlaridan xabardor bo'lgan, raqobatbardosh, qurilish sohasida mukammal bilim, malaka, uquvga ega va yuksak ma'naviy saviyadagi oliy ma'lumotli kadrlarni tayyorlashdir.

Milliy g'oyamizni mohiyatini ifodalovchi "ozod va obod vatan, erkin va faravon hayot" barpo qilmoqlik, barcha sohalarda, shu jumladan, qurilish sohasida ham katta rejalar hamda islohotlarni amalga oshirishni taqozo etadi. Shu bois xam 2001 yil 26 aprelda O'zbekistan Respublikasida arxitektura va qurilishni yanada takomillashtirish sohasida Prezident I.A.Karimovning maxsus farmoni e'lon qilindi. Farmon maqsad va vazifalarini ro'yopga chiqarish, qurilish sohasida yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash yuzasidan ta'lim xizmati ko'rsatuvchi tashkilotlaridan g'oyat ma'suliyatli, sharaflil va dolzarb masalalarni hal etilish talablarini qo'ydi.

Mustaqil yurtimizni bugungi kunini ulkan sanoat korxonalari, turli muhandislik inshootlari, madaniy va maishiy binolari qurilishlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Shu bois mamlakatimizda bino va inshootlar qurilishi yil sain jadal sur'atlarda rivojlanib bormoqda. Tabiiyki, ulkan qurilishlarning sifat va son jihatidan tabora rivojlanib borishi zamonaviy qurilish texnologiyalariga hamda ularni amalga oshirishda foydalaniladigan qurilish mashinalariga bo'lgan talabni kuchaytirmoqda. Qurilish texnologiyalarini amalga oshirish bilan bog'liq sarf-harajatlarni sezilarli qismini qurilish mashinalaridan foydalanish harajatlari tashkil etadi. Shuning uchun qurilish mashinalarini to'g'ri tanlash va ulardan oqilona foydalanish ishlab chiqarish harajatlarini kamaytiradi, ish sifatini oshiradi, mehnat sharoitini yaxshilaydi hamda qurilish ob'etini bitirib ekspluatatsiyaga topshish muddatini qisqartiradi. Qurilish mashinalarini to'g'ri tanlash va ulardan oqilona foydalanish esa asosan inson omiliga

bog‘liqdir, ya’ni qurilish ishlarini bajaruvchi mutaxassislarni qurilish masinalarini tanlash, ulardan foydalanishga oid bilimi, ko‘nikmasi va uquviga bog‘liqdir.

“Qurilish mashinalari” bo‘yicha o‘quv qo‘llanma fan o‘quv dasturi asosida yozilgan bo‘lib, oliy o‘quv yurtlarining «Bino va inshootlar qurilishi» bakalavriat ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha ta’lim olayotgan talabalarga mo‘ljallangan. Ushbu o‘quv qo‘llanmaga sanoat va fuqaro qurilishida ishlatiladigan qurilish mashinalarining vazifalari, ularni tasnifi, tuzilishi, ishlash tamoyillari, asosiy ko‘rsatkichlarini hisobi hamda ulardan foydalanish xavfsizligi bo‘yicha ma’lumotlar, rasmlar, sxemalar kiritilgan. Qurilish mashinalarini tuzilishini o‘ziga xos xususiyatlari va texnikaviy – iqtisodiy, foydalanish ko‘rsatkichlarini hisolash tartibi bayon etilgan.

Ishlab chiqarishni, shu jumladan qurilishni mexanizatsiyalashtirish darajasi bino va inshootlar qurilishidagi masinalar vositasida bajariladigan ishlar yig‘indisi sonini bino va inshootni qurib topshirish uchun bajarish kerak bo‘lgan umumiy ishlar yig‘indisi soniga nisbatini foizi bilan aniqlanadi. Ma’lumki, qurilishdagi operatsion texnologiyalar asosiy va yordamchi operatsiyalardan tashkil topgan. Shuning uchun mexanizatsiyalashtirish darajasi qurilishdagi operatsion texnologiyalarni asosiy va yordamchi operatsiyalarni mashinalar vositasida amalga oshirilgandagina yuqori bo‘ladi. Qurilishda qo‘l kuchida bajariladigan ishlarning hajmi uncha katta bo‘lmasa ham ular ko‘p ishchi kuchini band qiladi. Qurilish montaj ishlarini mexanizatsiyalashtirish darajasi ko‘p jihatdan mayda va tarqoq ishlarni mexanizatsiyalashtirishga bog‘liq. Qurilish montaj ishlari hajmi, ishchi kuchini oshirish hisobiga emas, balki mexanizatsiyalashtirish hisobiga ko‘paytirish kerak.

O‘quv qo‘llanma o‘zbek tilida lotin alifbosida yaratilgan dastlabki kitob, ayrim kamchiliklardan holi emas, uning sifatini yaxshilash yuzasidan bildiriladigan barcha fikr-mulohazalarni mualliflar minnatdorchilik bilan qabul qiladilar.

Bino va inshootlar qurilishi ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha tayyorlanayotgan bakalavrlar qurilish ishlarini mexanizatsiyalashtirish vositalarini tanlash va ulardan yuqori samara bilan oqilona foydalana olish usullarini bilishi hamda qurilish ishlab chiqarish amaliyotiga joriy eta olish malakasiga, uquviga ega bo‘lishlari kerak.

“Qurilish mashinalari” fani “Nazariy mexanika”, “Materiallar qarshiligi”, “Suyuqlik va gaz mexanikasi”, “Elektrotexnika” va boshqa umumtexnika fanlari bilan o‘zaro bog‘langan hamda talabalarni mazkur fanlar bo‘yicha olgan bilim, ko‘nikma va uquvlari asosida o‘rganiladi. Ushbu fan “Qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasi”, “Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi”, “Hayot faoliyati havfsizligi”, “Qurilishni tashkil etish” va boshqa fanlarni mukammal o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

I BOB. MASHINA DETALLARI

1.1 Mashina detallari to'g'risida umumiy tushunchalar

Umuman olganda, mashinalar bir nechta alohida qismlarning ma'lum tartibdagi yig'indisidan iborat bo'ladi. Energiyani bir turdan ikkinchi turga aylantirib beradigan, biror ishni bajarish uchun mo'ljallangan mexanizm va detallar majmuidan iborat murakkab qurilmaga mashina deyiladi. Misol uchun, elektr yuritgich (dvigatel) elektr energiyasini mexanik energiyaga aylantirish uchun mo'ljallangan; qurilish kranlari yuklarni qurilayotgan binoni zarur joylariga ko'tarib, yetkazib berish uchun mo'ljallangan. Har qanday mashina umumiy korpusga, ramaga yoki staninaga birlashtirilgan, turli vazifalarni bajarishga mo'ljallangan bir nechta mexanizmlardan iborat bo'ladi. Detal-mashinani bir jinsli materiallardan birikmasiz tayyorlangan bo'lagi. Detaillar oddiy, murakkab, umumiy ishlarga mo'ljallangan, maxsus turlarga bo'linadi. Oddiy detallarga parchin mix, shpilka, shponka va boshqalar kiradi. Murakkab detallar-tirsakli val, ekskavator cho'michi, reduktor korpusi va boshqalar.

Umumiy ishlarga mo'ljallangan detallarga bolt, gayka, val, prujina va hokazolar kiradi. Maxsus detallarga kran ilmoqlari, nasos porshenlarining korpusi va boshqalarni misol qilish mumkin. Mashinalarning asosiy qismlari: stanina, dvigatel (harakatlanish mexanizmi), dvigateldan ijro mexanizmiga harakat uzatuvchi sistema (transmissiya)lardan iboratdir.

Mashina va detallarni tayyorlash va loyihalashda detallarga ma'lum talablar qo'yiladi. Detaillar o'z vazifasiga to'la mos kelishi, ayni sharoitda ishlash layoqatiga ega, ish parametrlari katta bo'lgani holda ixcham, iloji boricha yengil, standart va o'zaro almashinadigan detaillar bo'lishi, mustahkamligini saqlaydigan, tejamli ishlashi, puxta va foydali ish koeffitsienti yuqori, imkoni boricha arzon tushishi lozim. Mustaxkamlik, bikirlik, issiqqa bardoshlilik, titrashga va yeyilishga chidamlilik detalning ishlash layoqatini belgilaydigan asosiy mezonlardir. Mustaxkamlik: detalning unga chetdan ta'sir etadigan kuchlarga qarshilik ko'rsata olish xususiyati bo'lib, u ta'sir etadigan kuchlarning xarakteri, detalning shakli hamda uni tayyorlashda ishlatilgan materialga bog'liq.

Bikirlilik detalning unga tashqi kuch ta'sir etadigan egiluvchanligi bilan xarakterlanadi. Titrashga chidamlilik detallarning titrash mavjud bo'lgan sharoitlarda ishlay olish qobiliyati bilan xarakterlanadi. Yeyilishga chidamlilik detallarni muhim texnik ko'rsatgichidir. Ishlashi natijasida detallarning yeyilishi oqibatida geometrik o'lchamlari o'zgaradi, bu esa o'z navbatida mashinani notekis ishlashiga sabab bo'ladi. Ishlarni sifati pasayadi va mashinani to'xtab qolisiga olib keladi.

Hozirgi zamon mashinasozligida detal va uzellar o'zaro almashuvchan bo'lishi talab qilinadi, u siz keng unifikatsiyani amalga oshirib bo'lmaydi.

1.2 Joiz o'lcham va o'tkazishlar

Detallarni chizma loyihasidagi o'lchamlari bir xil bo'lgan holda ham ularni mutlaq aynan bir xil o'lchamli qilib tayyorlab bo'lmaydi.

Detallarni o'zaro almashtirish va yig'ish paytida qo'shimcha turli xildagi to'g'rilash ishlarini bajarmaslik uchun ularni nominal o'lchamlariga nisbatan ma'lum miqdorda chetga chiqqan holda tayyorlanishi mumkinligi oldindan belgilab qo'yiladi.

Detallarning eng katta va eng kichik o'lchamlari o'rtasidagi ayirma joiz o'lcham (dopusk) deyiladi. Joiz o'lchamlarning turli qiymatlari belgilangan bo'lib, 10 ta aniqlik sinfi belgilangan.

Detallarning ishlash darajasiga qarab, ular bir-biriga turli darajada qo'zg'aluvchanlik bilan birikishi kerak. Detallar oraliq (orasi ochiq) hosil qilib biriktirilsa, teshik va val o'rtasidagi ayirma ularning o'zaro harakatlanishiga imkon beradi. Detallar sirib o'tkaziladigan bo'lsa, val diametri teshik diametridan katta bo'ladi va val teshikka kuch bilan o'tkaziladi. Detallarning birikish xarakteri o'tkazish turi bilan aniqlanadi. O'tkazishlar presslab o'tkaziladigan, o'tuvchan va qo'zg'aluvchan turlarga bo'linadi. Presslab o'tkazish bu detallarni siqib o'tkazish demakdir. Qo'zg'aluvchan o'tkazishlarda esa detallar o'rtasida tirqish bo'lishi kerak. Standartlash-majburiy me'yorlar-standartlar kiritish yo'li bilan bir xildagi mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash tizimidir.

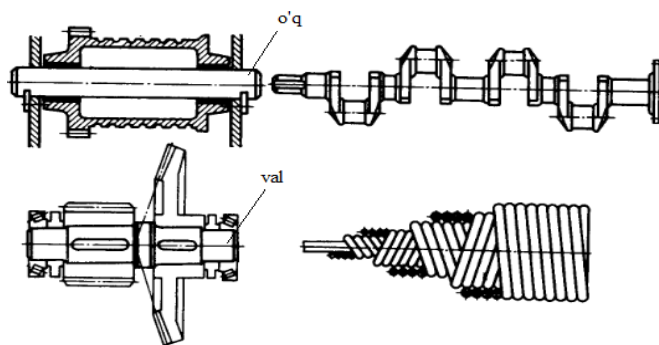
Standartlash natijasida uzal va mashinalarni loyihalash osonlashadi, chunki standart detallarni konstruksiyasini ishlab chiqarishga hojat qolmaydi.

1.3 Birikmalar

Mashinalar uzellardan, uzellar esa, o'z navbatida detallardan tuzilgan. Detaillarni biriktirish natijasida uzellar, uzellarni birlashtirish natijasida mashina hosil qilinadi. Detaillarni yig'ish. Uzellarni yig'ish har xil birikmalar vositasida bajariladi.

Birikmalar ajraladigan va ajralmaydigan bo'ladi. Agar uzellarni yoki detaillarni biri-biridan ajratish, mashinani qismlarga ajratish birikkan elementlarini sindirish shart bo'lsa, bunday birikma ajralmaydigan, aks holda ajraladigan birikma deyiladi. Ajraladigan birikmalarga ponali, shponkali, shlitsali va boltli, vintli birikmalar kiradi. Rezba vositasida biriktirish ajraladigan birikmalarning eng ko'p tarqalgan va muhim turidir. Bolt, vint, shpilka yordamida ajraladigan birikmalar ichida rezbali birikmalar katta yuk ta'sirida yetarli darajada ishonchli ishlaydi, ularni yig'ish va ajratish qiyinchilik tug'dirmaydi, nisbatan arzon turadi, hamma o'lchamlari standartlashtirilgan. Detal yuzasida rezba hosil qilish uchun ularning tanasida vintsimon ariqchalar ochiladi. Qurilish mashinalarida eng ko'p tarqalgan rezbalar quyidagilardan hisoblanadi: metrik rezbalar-katta va mayda qadamli bo'lib, ular dinamik kuchlar ta'sirida ishlovchi detallar va vintlarda qo'llaniladi. Katta qadamli rezbalar M xarfi bilan belgilanib, uning yoniga rezbaning tashqi diametrini ko'rsatuvchi son (mm)larda yozib qo'yiladi. Masalan: M18, M13.

Dyumli rezbalarda qadam o'rniga rezba uzunligining bir dyumidagi (bir dyum 25,4 mm ga teng) tolalar soni ko'rsatilgan. Ular gaz va vodoprovod armaturalarida qo'llaniladi shponkali birikmalar burovchi momentni valdan valga, shkivga yoki tishli g'ildirakka va aksincha uzatish uchun qo'llaniladi. Shponkali tuzilishi bo'yicha ponasimon, prizmatik va segmentli bo'ladi (1.1-rasm).



1.1-rasm. Mashina detallari, brikmalar va qismlar.

Parchin mixli birikmalar. Metall konstruksiyalarida mustahkam choklar, turli idish va qozonlarida germetik, mustahkam jips choklar hosil qilish hamda payvand choklaridan foydalanish mumkin bo'lmaydigan birikmalarda qo'llaniladi.

Payvand birikmalar qurilish mashinalarida eng ko'p tarqalgan birikmalar bo'lib, bunda detallarning birikish joylari payvandlash yo'li bilan hosil qilinadi. Payvand choklarini temirchilik, avtogen va elektrik payvandlash usullarida hosil qilinadi.

1.4 Uzatmalar va uni turlari

Mashinasozlikda mexanik, elektrik, pnevmatik va gidravlik uzatmalardan foydalaniladi. Mashinaning energiya manbaidan, mashinani ish bajaruvchi qismlariga harakatlarni bajarish uchun talab qilingan quvvatni uzatib beruvchi mexanik qurilmalarga mexanizmlar uzatmalar deyiladi. Mexanik uzatmalar mashina detallari fani doirasida o'rganiladi. Ishqalanish kuchi hisobiga ishlaydigan uzatmalar: - tasmali va friksion uzatmalar. Ilashish hisobiga ishlaydigan uzatmalar: -tishli, zanjirli va chervyakli uzatmalardir.

Energiyani bevosita energiya manbaidan qabul qilib oluvchi val yetaklovchi val deb, bu valdan energiyani qabul qilib, ish bajaruvchi qismlarga uzatuvchi va yetaklanuvchi val deb ataladi. Uzatmalarni asosiy parametrlari: foydali ish koefitsienti η va uzatish soni i hisoblanadi.

F.I.K. quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta = \frac{N_1}{N_2},$$

bu yerda: N_1 -yetaklanuvchi valdagi quvvat, kVt; N_2 - yetaklovchi valdagi quvvat, kVt.

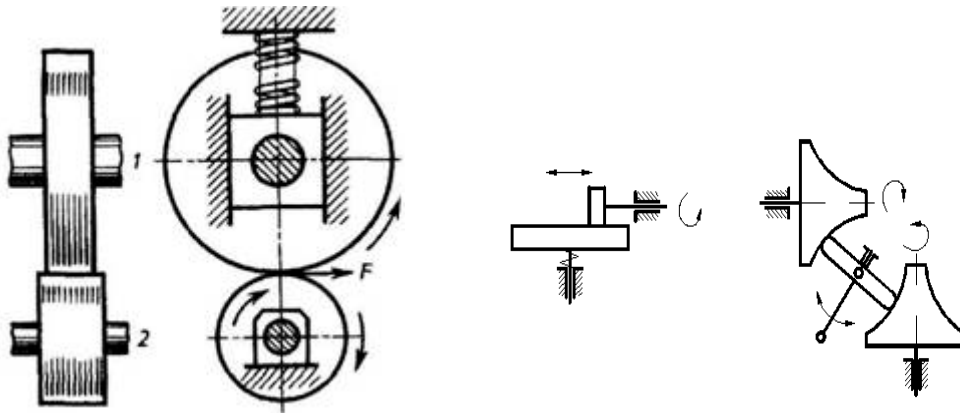
Uzatishlar soni i quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\omega_1}{\omega_2},$$

bu yerda: n_1, n_2 va -uzatma ballarini aylanishlar soni, ay/min.

Friksion uzatmalar

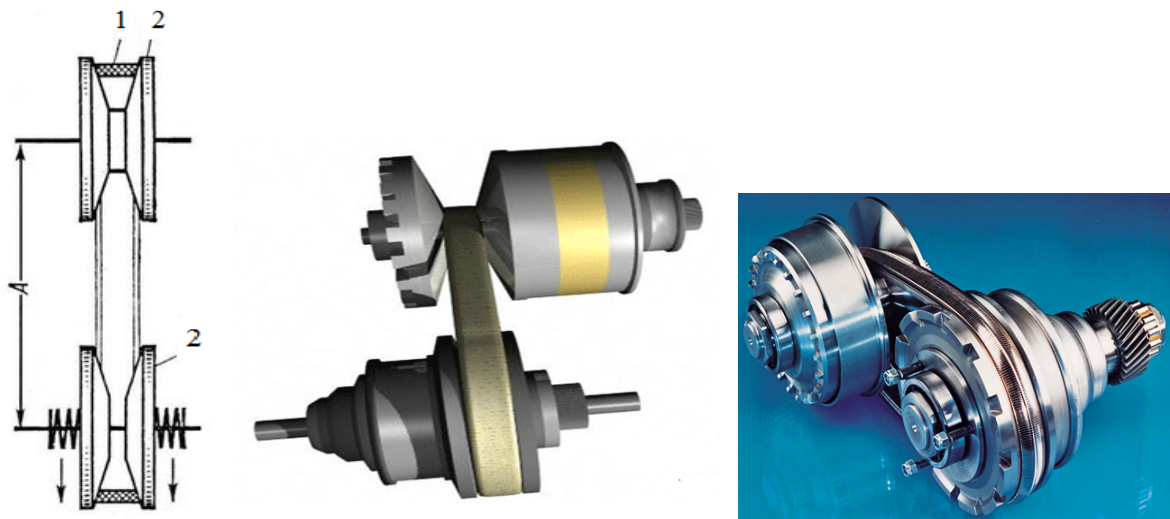
Agar yetaklovchi valning harakati yetaklanuvchi valga ishqalanish kuchi vositasida uzatilsa, bunday uzatmalar friksion uzatmalar deyiladi (1.2-rasm).



1.2-rasm. Friksion uzatmalar.

Tasmali uzatmalar

Bunday uzatmalar 10-15 m, ba'zan 25-40 m gacha masofaga aylanma harakat uzatish uchun xizmat qiladi. O'zaro bir yoki bir necha tasmalar bilan qamrab olingan yetaklovchi va yetaklanuvchi shkiplardan iborat bo'ladi (1.3- rasm).



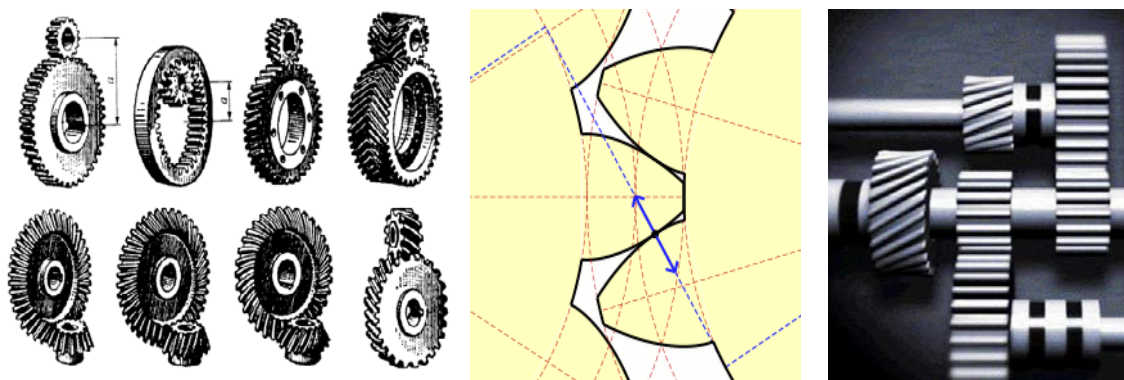
1.3-rasm.Tasmali uzatmalar.

Yetaklovchi shkivdagi kuch, yetaklanuvchi shkiPGA tasmani tarangligi natijasida shkiV bilan tasma orasida hosil bo'ladigan ishqalanish kuchi hisobiga

uzatiladi. Qurilish mashinalarida eng ko‘p tarqalgan tasmali uzatmalardan ponasimon tasmali uzatmalar ishlatiladi. Qurilish mashinalarida ishlatiladigan ponasimon tasmalar yetti xil (O,A,B,V,G,D,Y) turda chiqariladi va ularni har biri ma’lum quvvatni uzata olish uchun mo‘ljallangan. Masalan: «A» turdagi tasma 1,6+2,6 kVt quvvatni «D» tasma esa 20+32 kVt quvvatni uzata oladi. Tasmali uzatmalarning afzalliklari - tuzilishi va ishlatilishi sodda, arzon shovqinsiz ishlaydi, tasmani sirpanishi hisobiga ortiqcha zo‘riqish bo‘lmaydi.

Tishli uzatmalar

Tishli uzatma aylanma harakatni yaqin masofaga uzatish sonini o‘zgartirmay uzatishga imkon beradi. U bir-biri bilan ilashib ishlaydigan ikkita yetakchi va yetaklanuvchi tishli g‘ildiraklardan iborat bo‘ladi. Yetaklovchi g‘ildirak, odatda kichik bo‘lib, shesternya deb yuritiladi, yetaklanuvchisi esa katta bo‘lib, g‘ildirak deyiladi (1.4-rasm).

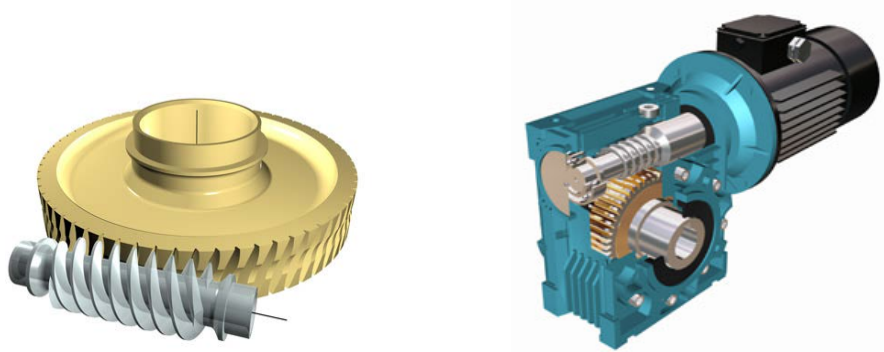


1.4-rasm. Tishli uzatmalar.

Val o‘klarining geometrik joylashuviga ko‘ra parallel o‘kli uzatmalar, o‘zaro kesishuvchi o‘qli konussimon tishli uzatmalar, aykash o‘kli silindrik vintli, chervyakli uzatmalarga bo‘linadi. G‘ildirakdagi tishlarning joylashuviga ko‘ra uzatmalar to‘g‘ri tishli va qiya tishli bo‘ladi. Umuman tishli uzatmalar tasmali uzatmalarga nisbatan katta quvvatlarni uzata oladi, uzatish sonlari o‘zgarmas, F.I.K katta bo‘ladi, uzovda chidamli va ishonchli ishlaydi.

Chervyakli uzatmalar

Chervyakli uzatmalar o'zaro yaqin ayqash joylashgan (ko'pincha 90°) burchak hosil qilib, vallar o'rtasidagi harakatni uzatish uchun xizmat qiladi. Chervyakli uzatmada harakat uzatish vintli juftlar prinsipiga asoslangan bo'ladi. Vint vazifasini chervyak bajaradi, chervyak g'ildirakdagi gayka vazifasini o'tab, chervyakli birikma hosil qiladi (1.5-rasm).

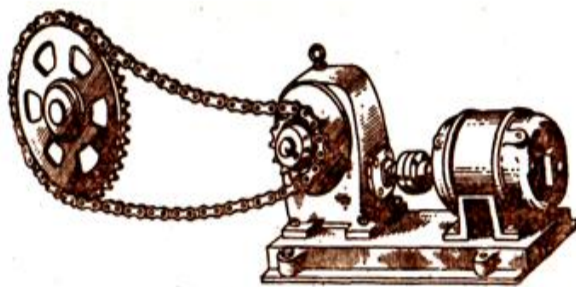
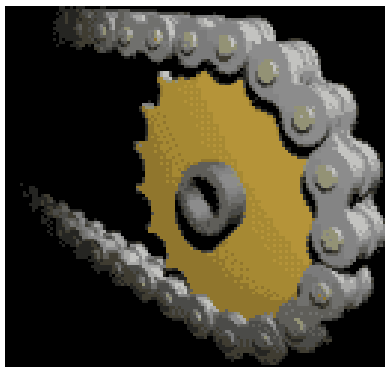


1.5-rasm.Chervyakli uzatma.

Chervyak legirlangan yoki uglerodli po'latdan, chervyak g'ildiragi bronza yoki cho'yandan tayyorlanadi. Bu uzatmani afzalliklari: shovqinsiz ishlaydi, juda ixcham, yuqori uzatishlar soniga ega, 15m/s aylanma tezlik bilan 750 kVt quvvatni uzata oladi. Asosiy afzallik, u o'zini-o'zi tormozlash xususiyatiga ega, aylanma harakat faqat chervyakdan g'ildirakka o'tadi, aksi bo'lishi mumkin emas. Strelali kranlarda yuk ko'tarish, burish va yurish mexanizmlarida ko'p qo'llaniladi.

Zanjirli uzatmalar

Zanjirli uzatma yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzlardan va ularni qamrab oluvchi zanjirlardan tashkil topgan bo'ladi. Bu uzatma, uzatish soni qiymati o'zgarmagan holda ancha uzoq; 8 m gacha bo'lgan o'zaro parallel vallarga aylanma harakat uzatish uchun xizmat qiladi (1.6-rasm).



1.6-rasm.Zanjirli uzatma.

Tuzilishi jihatdan rolikli, vtulkali va tishli zanjirlar qoʻllaniladi. Zanjirli uzatmalar afzalliklari: oʻlchamlari aytarli katta emas, massasi kam, almashtirish oson, oʻqlararo masofaning chegaralanmaganligi, f.i.k. yuqori. Kamchiligi: yeyilishi hisobiga uzayadi, shovqin chiqarib ishlaydi, toʻsatdan uzilib ketishi mumkin. Oʻqlari bilan birgalikda harakatlanadigan silindrik tishli gʻildiraklardan iborat uzatmalar majmuasi planetar uzatmalar deyiladi.

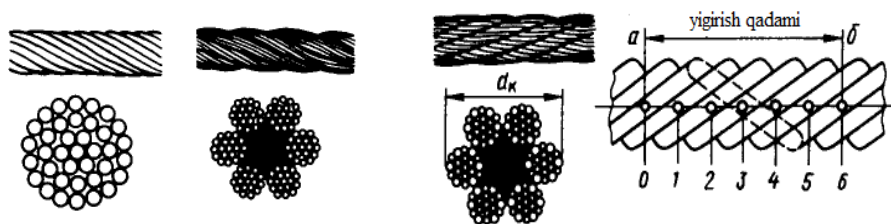
Nazorat uchun savollar:

1. Mashina oʻzi nima?
2. Oddiy, umumiy va maxsus detallarning farqi nimada?
3. Detallarga quyiladigan talablarni izohlang.
4. Joiz oʻlcham (dopusk) toʻgʻrisidagi qiymatlar aniqligini tushuntiring.
5. Oʻtkazish (posadka) toʻgʻrisida nimani bilasiz?
6. Birikmalarni turlarini tushintiring
7. Ajraladigan birikmalarni izohlang.
8. Uzatma turlarini ayting, kamchiliklari va afzalliklarini tushuntiring.

II BOB. PO‘LAT ARQONLAR, O‘Q, VAL, MUFTA, BLOK VA POLISPASTLAR

2.1 Po‘lat arqonlar

Po‘lat arqonlar yuklarni ko‘tarish, tushirish va tashishda kuch uzatish uchun mo‘ljallangan bukiluvchan jihozlardir. Po‘lat simlardan va kanopdan tayyorlangan kanat (arqon)lar bo‘ladi. Qurilish mashinalaridan mustahkamligi, ishonchligi yuqori bo‘lgan po‘lat arqonlar qo‘llaniladi. Vazifasi bo‘yicha po‘lat arqonlar yuk-odam ko‘tarish (GL) va yuk ko‘tarish (G) kanatlariga bo‘linadi. Qurilish mashinalarida po‘lat arqonlarning shartli belgilari ularni pasportlariga yozib qo‘yiladi. Masalan: minorali kranni yuk kanati quyidagicha 24.0-G-1-L-0-N-180(GOST-2689-89) belgilangan. Bu degani: kanat diametri 24, G-yuk uchun mo‘ljallangan; O-bir tomonlama o‘rimli; N-chuvalmaydi; 18 Mpa - uzilishga bo‘lgan vaqtincha qarshiligi 2.1- rasmda ko‘rsatilgan.

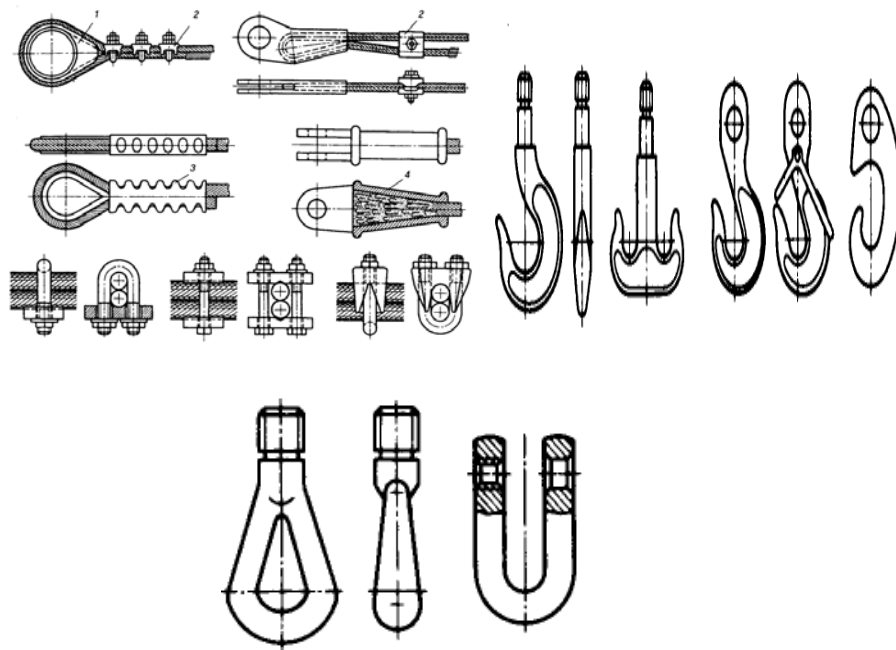


2.1-rasm. Po‘lat arqonlar (troslar).

Kanat po‘lat arqonni turi va diametri (mm) uzuvchi kuch, uzilishga bo‘lgan zo‘riqish orqali GOST jadvallaridan tanlab olinadi.

Smola shimdirilmagan kanatlar uchun $[a]_{uz} = 100 \text{ kg/sm}^2$ yoki smola shimdirilgan kanatlar uchun $[a]_{uz} = 90 \text{ kg/sm}^2$ [9MPa].

Po‘lat arqonlar, mashina uzellari va ko‘tariladigan yuklarni ko‘tarish paytda turli usullarda bog‘lanadi. Kanat uchidagi hosil qilinadigan tugun (sirtmoq), asosiy tugun hisoblanadi. Po‘lat arqonlarning keskin bukilishidan va yoyilishidan saqlash uchun sirtmoq ichiga metall saqlagich **koushlar** o‘rnatiladi. Po‘lat arqonni uchidagi tugunlar ajraladigan va ajralmaydigan turlarga bo‘linadi. Ajraladigan tugunlar gayka va qisqichlar yordamida mahkamlanadi. Ajralmaydigan (sirtmoqlarni) tugunlari siquvchi gilza, oson eriydigan metallni gilza ichiga qo‘yib tayyorlanadi (2.2-rasm).



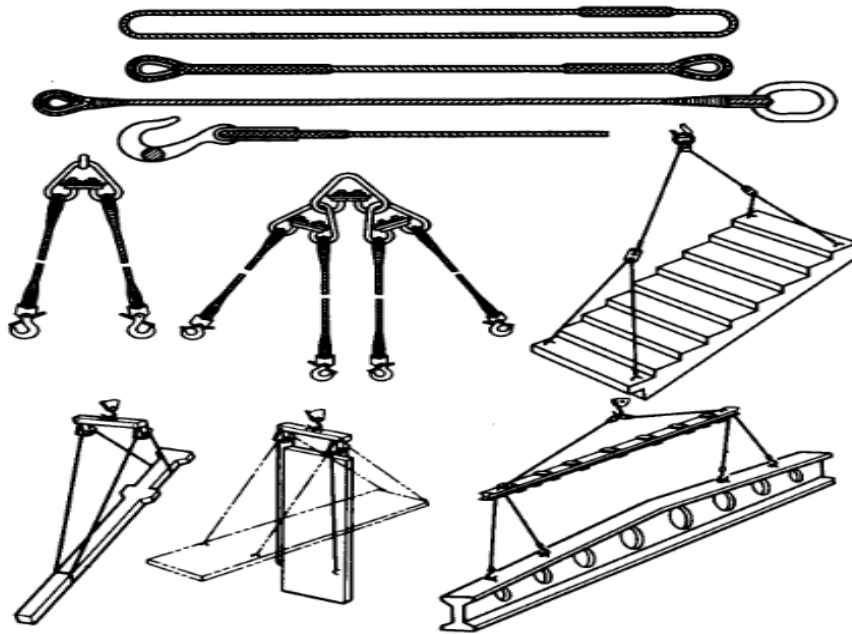
2.2-rasm. Sirtmoqlar, ilmoqlar, halqalar.

Yuklarni ilmoqlar va sirtmoqlarga ilish uchun kanat strop-lari qo'llaniladi.

Stroplar quyidagilarga bo'linadi:

- a) universal halqasimon strop;
- b) ikki tomonda halqasi bo'lgan universal strop;
- v) bir tomonda halqa ikkinchi tomonda ilmog'i bo'lgan strop;
- g) 2 - 8 gacha yakka stroplardan tashkil topgan ko'p tarmoqli stroplar bo'ladi

(2.3-rasm).



2.3-rasm. Stroplar va traversalal.

Stroplarni uzunliklari turlicha bo'lishi mumkin. Halqali tortqich 10m gacha, to'g'ri yengillashtirilgan strop 2,5 dan 5 m gacha va ko'p shaxobchaligi 2,6 dan 8m gacha bo'lishi mumkin. Katta o'lchamga va uzunlikka ega bo'lgan elementlarni ko'tarish uchun turli traversallar ishlatiladi. Traversalni plakatlari ko'rsatiladi (2.3-rasm).

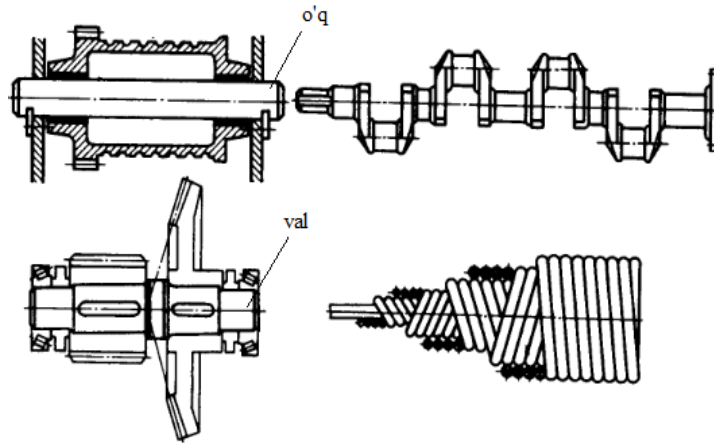
Blok. Bloklar alohida, blok oboymalari montaj ishlarida, yuk ko'tarish qurilmasi sifatida ham, qurilish mashinalarining ish jihozlarida, boshqarishni kanat-blok sistemasida ish organlari tarzda ham ishlatiladi.

Baraban. G'altaklar kanatlarni bir qavat yoki ko'p qavatli qilib o'rash uchun mo'ljallangan. G'altaklar cho'yan yoki po'latdan qo'yiladi. Kanatni uzoqqa chidashi chig'ir g'altaklari va bloklari diametriga bog'liq.

2.2 O'q va val

Qurilish mashinalarining aylanib ishlatiladigan detallari o'qlar yoki vallarga o'rnatiladi. O'qlar mashinalarning aylanuvchi qismlarini tutib turadi, ular aylanuvchan va qo'zg'almas bo'lishi mumkin. Vallar o'rnatilgan detallar bilan birga aylanib, burovchi moment uzatadi. O'qlar o'rnatilgay detallar bilan aylanishi yoki

aylanmasligiga qaramasdan burovchi moment uzatmaydi. Vallar pog'onali, tirsakli va egiluvchan bo'lishi mumkin. Vallar ichida eng ko'p ishlatiladigani pog'onali vallardir. Ular chervyak va tishli shesternyalar tayyorlangan materiallardan tayyorlanadi (2.4-rasm).



2.4-rasm. O'q va vallar.

Tirsakli vallar asosan ilgariylanma harakatni aylanma harakatga aylantirib berish uchun yoki aksincha xizmat qiladi. Detallar bilan biriktirish uchun o'qlar va vallarda shponka ariqchalari, shlitslar, rezbalar o'yiladi, ba'zan esa ular profilli qilib tayyorlanadi. O'q va vallarni mustahkamlikka hisoblashda ularni ikki tayanchga o'rnatilgan va ustiga yuk quyilgan to'sin sifatida qaraladi.

O'qlar faqat egilishga hisoblanadi:

$$d = \sqrt{10M_{\text{eg}}1\delta_{\text{eg}}}$$

d- o'qning diametri; M_{eg} - maksimal egiluvchi moment;

b_{eg} - egilishdagi joiz kuchlanish.

2.3 Podshipniklar

Podshipniklar aylanadigan vallar va o'qlarning tayanchi hisoblanadi. Ishlash davomida ishqalanish turiga qarab, ular dumalab, ishqalanish va sirpanib ishqalanish turiga qarab, ular dumalab ishqalanish va sirpanib ishqalanish podshipniklariga bo'linadi. Dumalash podshipniklari ichki va tashqi tayanch halqalardan iborat bo'lib,

ularda turli shakldagi zoldirlar yoki roliklar dumalaydigan yo'lchalar bo'ladi (2.5-rasm).



2.5-rasm. Sharikli va rolikli podshipniklar.

Halqalari tuzilishiga qarab, berk va ochiq turlarga bo'linadi. Podshipniklar normal ishlashi uchun, zoldir va roliklarni yo'naltiruvchi separatorlar bilan ta'minlanadi. Rolikli podshipniklar, konussimon rolikli, qiska silindrik rolikli, uzun rolikli, ignasimon rolikli va bochkasimon rolikli qilib tayyorlanadi. Dumalash yo'lchalari soniga qarab bir katorli va ikki qatorli hamda ko'p qatorli bo'ladi. Zoldirli podshipniklar kichik va o'rtacha kuch bilan ishlaydigan uzatmalarda, rolikli podshipniklar esa katta kuch bilan ishlaydigan uzatmalarda qo'llaniladi. Podshipniklar ularga ta'sir qiluvchi kuchlarga qarab tanlanadi.

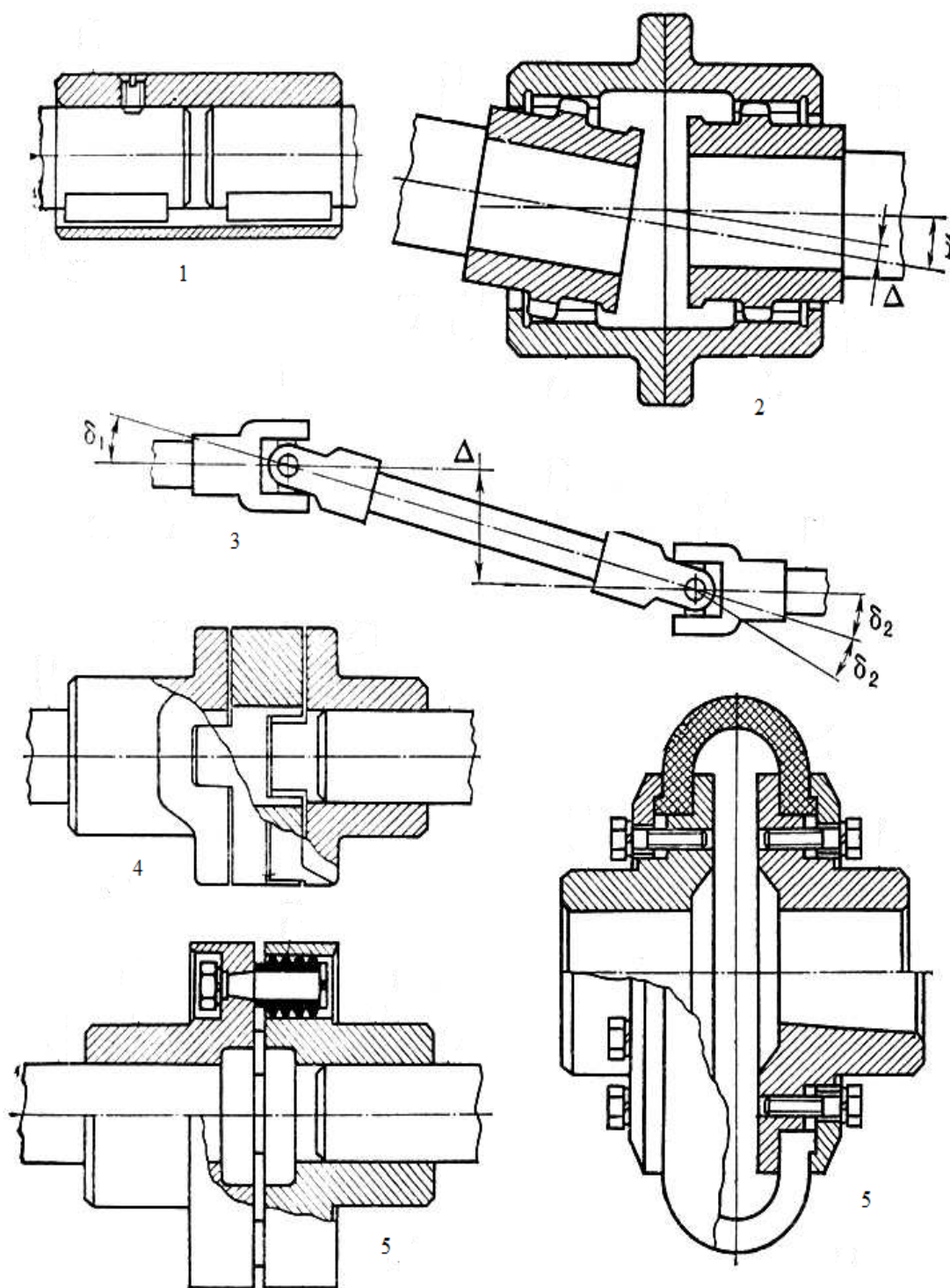
Ularga ta'sir etuvchi kuchlar o'zgarmas, o'zgaruvchan, zarbiy, o'qiy va radial bo'lishi mumkin. Podshipnik konuslari cho'yandan, ayrim hollarda po'latdan tayyorlanadi. Vkladishlar antifriksion materiallardan, ya'ni bobit, qo'rg'oshinli bronza, cho'yan, metall keramika, plastmassa va boshqa materiallardan tayyorlanadi.

2.4 Muftalar

Muftalar - o'q, val, sterjenlar, kanatlar va quvurlarga o'zaro birlashtiruvchi qurilma sifatida xizmat qiladi. Eng ko'p qurilish mashinalarida ishlatiladigan muftalar vallarni bir-biri bilan o'zaro birlashtiruvchi muftalar hisoblanadi. Ular bir-biridan tuzilishi, vazifasi, ishlash prinsipiga qarab turlarga bo'linadi. Vazifasiga qarab geometrik burchak hosil qilgan vallarni yoki bir geometrik o'qdagi vallarni birlashtiruvchi, valni tishli g'ildirak, tasmali uzatmaning, shkivi va boshqa detallar bilan birlashtiruvchi, kompensatsiyalovchi muftalar tayyorlanishi uncha aniq

bo'lmagan yoki noaniq montaj qilingan vallarni birlashtiruvchi, bir va doimiy aylanib turadigan ikkinchisini ulab o'zib turadigan muftalar, qurilmani o'ta yukdan himoya qiluvchi, dinamik yukni kamaytiruvchi va hokazo muftalar bo'ladi. Ishlash prinsipi bo'yicha mexanik, elektrik va gidravlik turlarga bo'linadi. Boshqarilish turi bo'yicha boshqarilmaydigan (doimiy) avtomatik va maxsus muftalarga bo'linadi.

Boshqarilmaydigan muftalar bikir, kompensatsion, o'z-o'zidan o'rnatadigan va egiluvchan muftalarga bo'linadi. Qurilish mashinalarida quyidagi muftalar qo'llaniladi: 1-doimiy mufta; 2-elastik mufta; 3-sharnirli mufta; 4-tishli mufta; 5-saqlagich muftalar (2.6-rasm). Boshqariladigan yoki ilashish muftalari; mashinaning ishlash jarayonida mexanikaviy elektrik, pnevmatik yoki gidravlik boshqarish mexanizmlari yordamida vallarni ulash va ajratish uchun xizmat qiladi. Harakatni uzatish uchun ilashishdan (kulachokli, tishli mufta) va ishqalanishdan foydalanadigan muftalar bor. Kulachokli mufta ikkita yarim muftadan iborat bo'lib, biri qo'zg'almas vallarning biriga bikir qilib mahkamlab qo'yiladi, ikkinchisi esa qo'zg'aluvchan bo'ladi. Vallarni ulashda yoki uzishda boshqa valning yo'naltiruvchi shlonkalari yoki shlitlari bo'ylab harakatlanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Friksion muftalar turli burchak tezliklari bilan aylanadigan tashqi vallarni ravon ulash va o'zish uchun xizmat qiladi. Ish yuzasining shakliga qarab, bu muftalar: diskli, konusli, silindrik (lentali, kolodkali, pnevmakamerali) va hokazolarga bo'linadi. Vallar qo'zg'almas 1 va qo'zg'aluvchi 2 yarim muftalarning ish yuklari orasida hosil bo'ladigan ishqalanish uchun hisobiga ulanadi. Qurilish mashinalari mexanizmlarini qo'shish va ajratish uchun maxsus lentali va pnevmokamerali friksion muftalar qo'llaniladi. Pnevmo kamerali friksion muftalar cho'michning ko'tarilishi bir cho'michli ekskavator, o'zi yurar strelali kranlarning strelasi va revers mexanizmlarini boshqarish, huqur qaziydigan ekskavatorlarning ish organi yuritmasini ishga tushirish uchun qo'llaniladi.



2.6-rasm. Muftalar.

Muftalar uzatadigan burovchi momentning qiymati:

$$M_{\text{оyp}} \leq \frac{Q\mu I_{\text{yp}}}{2\beta} (Z - 1), \text{ Nm}$$

Ko'p diskli muftalarda esa, ishqalanish momenti disklar soniga (Z) ham bog'liq bo'ladi.

Pnevmokamerali muftalar uzatishi mumkin bo'lgan burovchi moment

$$M_{\text{b}} \leq \frac{2}{\beta} \pi R^2 \sigma [P] \mu; \quad \text{H.M.}$$

Bu yerda: R - ishqalanish yuzasining radiusi, m; v - kolodkalarining eni, m; r - joiz bo'lgan bosim, p.

2.5 Blok va polispastlar

Bloklar ishlash sharoiti o'rnatilishiga qarab qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan bo'ladi. Ishlayotganda o'qi qo'zg'almaydigan bloklar, qo'zg'almas bloklar deb ataladi. O'qi yuk bilan birga tushadigan yoki ko'tariladigan bloklar qo'zg'aluvchan bloklar deb ataladi. Bu bloklar qo'zg'almas bloklarga qaraganda kam qo'llaniladi (2.7-rasm).

Qo'zg'almas blokda Q massali yukni ko'tarish uchun kanatning o'qi uchiga miqdori jihatidan, Q yukning massasidan katta bo'lgan R kuch qo'yish zarur: Chunki kanatdan o'tish paytida deformatsiyalanish va tayanchlardagi ishqalanish hisobiga qo'shimcha ish bajariladi.

$$\eta = \frac{P}{Q} \text{ - blokda qarshilikni belgilaydi.}$$

Blokni F.I.K. (η) podshipniklarni turi kanatning qamrash kengligi, uning diametri va egiluvchanligiga bog'liq.

Zoldirli va rolikli podshipniklar bilan ishlaganda $\eta = 0,25 \div 0,98$. Sirpanish podshipniklari bilan ishlaganda $\eta = 0,9 - 0,96$ bo'ladi;

Bloklar kanatning polispast (baraban) tekisligiga nisbatan 3...5 gradusgacha chetlanishga imkon beradi. Kuchdan yutish mumkin bo'lgan blokda R kuchning S masofasidan ikki barobar katta, ya'ni

$$S = 2h.$$

$$R = Q/2, N.$$

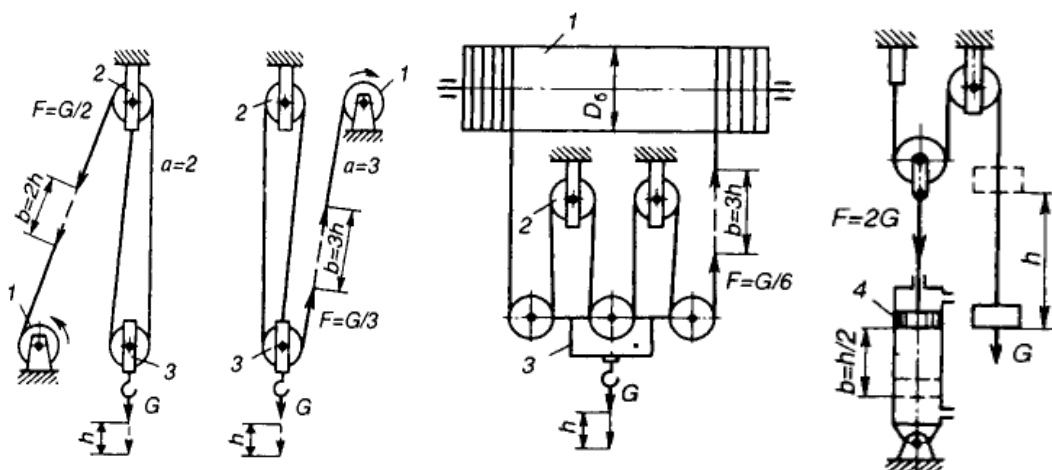
R - kuchning tezligi; v - yukning tezligi;

V_1 - dan ikki barobar ko'p, ya'ni $v=1v_1$;

R - kuchning S masofani o'tishda bajargan ishi, Q yukni h masofani o'tish davomida sarflangan ishiga teng bo'lgani uchun $R = Q/2, N$.

Tezlikdan yutish zarur bo'lganda, bloklarda kuchning o'tgan masofasi va tezligi yukning masofasi va tezligidan ikki barobar kichik, ya'ni $R = Q/2, N$.

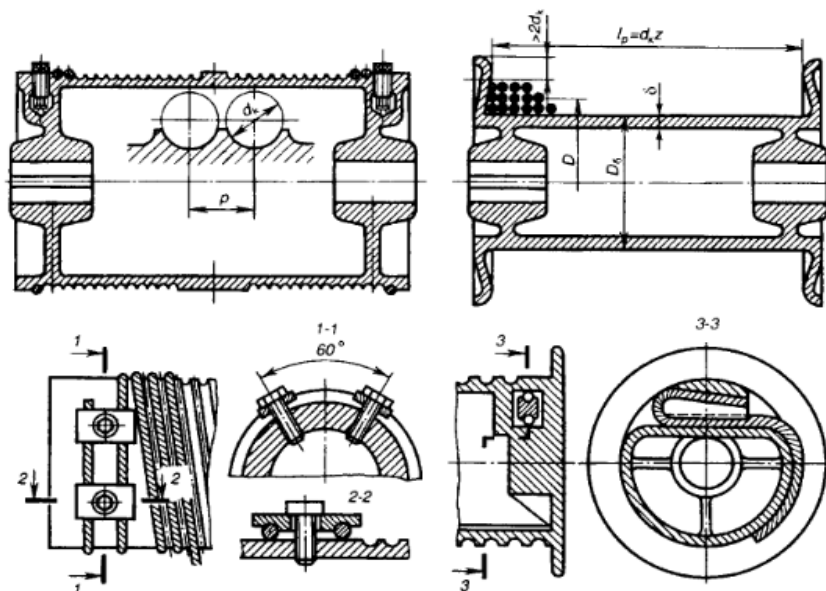
Polispastlar qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas, bir rolikli va ko'p rolikdan tashkil topgan blok oboymalarining majmuasidan iborat bo'lib, ma'lum sistemada ularni bitta umumiy kanat qamrab olgan bo'ladi (2.7- rasm).



2.7-rasm. Blok polispastpastlarning turlari: 1-o'qi; 2- qo'zg'almaydigan blok; 3-qo'zg'aluvchan blok; a-yakka polispast; b-qo'shaloq polispast; c -multiplikator polispast.

Qo'zg'aluvchan oboymadan yukni ilib olish uchun ilmoq bo'ladi, qo'zg'almas oboyma esa, biror joyga mahkamlab qo'yiladi. Polispastlarda kuchdan reduktor polispastlar yoki tezlikdan yutish uchun multiplikator polispastdan foydalaniladi. Qurilish mashinalarida asosan reduktor polispastlar ishlatiladi. Kanatning barabandagi o'ramalar soniga qarab, yakka va qo'shaloq polispastlar bo'ladi.

Qo'shaloq polispastlar ikkita bir xil yakka polispastdan iborat bo'ladi, yukni ko'tarish va tushirishda uning qat'iy tik holatda bo'lishini ta'minlaydi hamda baraban va tayanchlarga yuk bir tekis tushishini ta'minlaydi. Polispastlarning asosiy ko'rsatkichlari uning karraligi «a» hisoblanadi, uning yuk osilgan kanat o'ramalari sonining barabanidagi o'ramalar soniga bo'lgan nisbati tarzda topiladi.



2.8-rasm. Barabanga trosni mahkamlash va o‘rash usullari.

Barabanga o‘raladigan kanatning eng taranglashishi (zo‘riqishi)

$$F_{\max} = G_{yuk} + Gk / da_n \cdot \eta_{kc}$$

bu yerda: G_{yuk} - ko‘tarilayotgan yukning og‘irligi;

G_k -qo‘zg‘aluvchan blok oboymasining yuk qamrovchi organning (ilmoq), stroplar va hokazolarning og‘irligi;

d - polispastning tipi; η_{kc} - kanat sistemasining f.i.k. polispast karraligi:

$$\eta_{kc} = \eta_n \cdot \eta_{on}^n$$

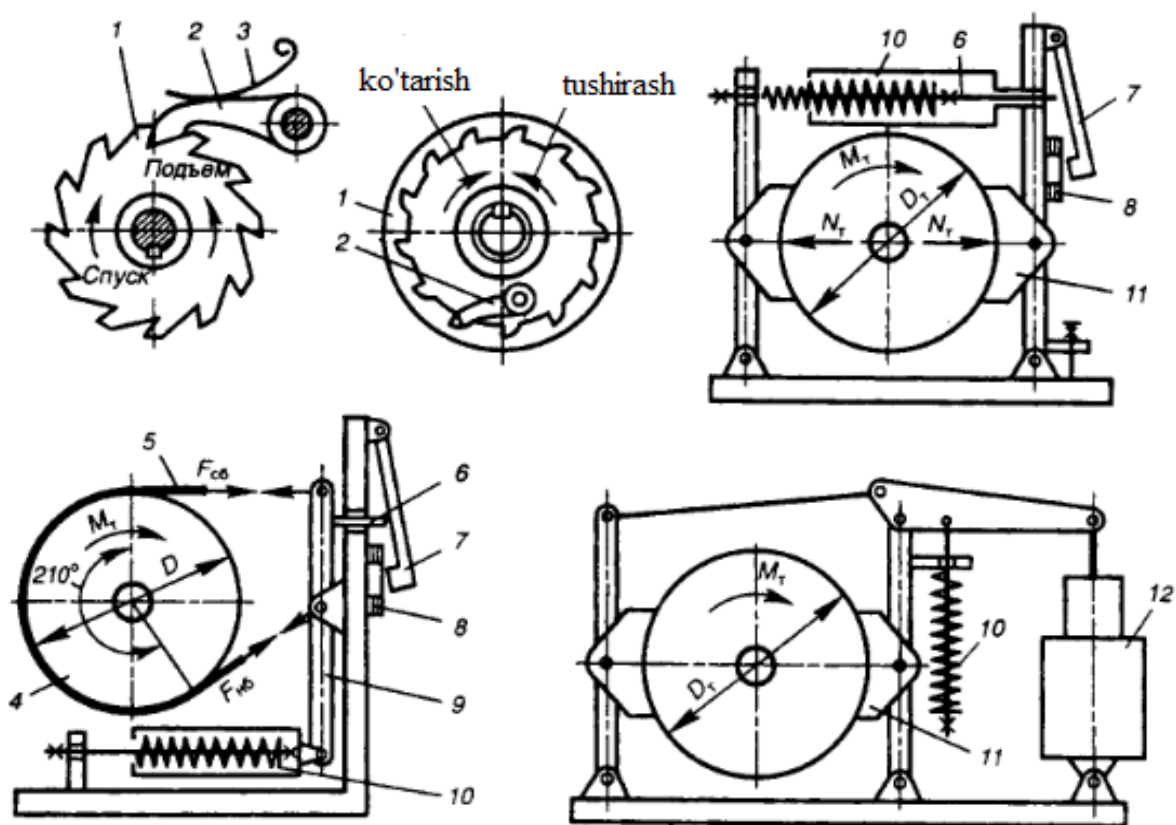
η_n - polispastning f.i.k.;

η_{on}^n - og‘diruvchi bloklarning f.i.k.;

η_{kc} - bloklar soni.

2.6 To‘xtatgichlar va tormozlar

Qurilish mashinalarining mexanizmlari tormozlar va to‘xtatgichlar bilan jihozlanadi. To‘xtatgichlar chig‘ir, tal va domkratlarda qo‘llanilib, ular ko‘tarilgan yoki tushirilgan yuklarni ma’lum vaziyatda ushlab, vallarni teskari aylanib ketmasliklarini ta’minlash uchun ishlatiladi. Tuzilishi bo‘yicha xropovikli-tashqi ilashishi, ichki ilashishi va friksion - rolikli va ponali turlarga bo‘linadi.



2.9-rasm. To'xtatgichlar va tormozlar.

Vazifasi bo'yicha to'xtatgichlar tushiruvchi va to'xtatuvchi, boshqarilishi bo'yicha avtomatik va boshqariladigan xillarga bo'linadi.

2.9-rasmga qaralsin: har qanday xropovikli to'xtatgich valga yoki barabanga bikir qilib mahkamlangan, maxsus shakldagi tishli g'ildirak 1 dan va qo'zg'almas o'qda erkin o'tiradigan tishlagich 2 dan iborat. Yuk ko'tarilganda tishlagich g'ildirak tishlarida erkin sirpanib uni aylanishga to'sqinlik qilmaydi. Yuk tushayotgan g'ildirakni aylanishga to'sqinlik qiladi.

Tormozlar barabandagi yoki mexanizm validagi burovchi momentni; tormozning bir-biriga tegib turuvchi qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas elementlari orasida ishqalanish kuchlari tufayli hosil bo'ladigan burovchi momentni qisman yoki butunlay muvozanatlaydi.

Tormozlar vazifasi bo'yicha dvigateldan uzib qo'yilgan mexanizmlarni to'xtatish uchun mo'ljallangan to'xtovchi (stopor) tormozlarga va tushirilayotgan

yukning tezligini rostlash uchun mo'ljallangan bo'lib, yukni tutib turish va tushirish tormozlariga bo'linadi.

Tormozlar ularning bir-biriga tegib turuvchi ish elementlarining konstruktiv bajarilish nuqtai nazaridan kolodkali, lentali, diskli va konusli tormozlarga bo'linadi.

Lentali va kolodkali tormozlar qurilish mashinalarining mexanizmlarini to'xtatish va ishga tushirishda keng qo'llaniladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Po'lat sim arqon (tros)ni tuzilishini tushuntirib bering.
2. Strop nima uchun xizmat qiladi, turlari va tuzilishlarini tushuntiring.
3. O'qlar to'g'risida tushuntirib bering, vallarning turlari nima uchun xizmat qilishini ayting.
4. Podshipnik turlarini izohlab tushuntiring.
5. Mufta nima? Qanday muftalarni bilasiz?
6. Blok va polispastning ishlatish sohasi.
7. To'xtatgich va tormozlarning vazifasi va ularni xillarga bo'linishi.

III BOB. QURILISH MASHINALARI TO'G'RSIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

3.1 Qurilish mashinalariga qo'yilgan talablar

Qurilish jarayonlari texnologiyasida turli-tuman mashinalardan foydalaniladi. Mashinaning tuzilishi, bajaradigan ishi, vazifasi bo'yicha ish jarayonlariga eng muvofiq tarzda javob beradigan bo'lishi kerak. Mashinalarga qo'yiladigan talablar darajasi va ularning sifat jihatidan bahosi fan texnika taraqqiyotiga bog'liq bo'ladi.

Qurilish mashinalarini yaratishda konstruktiv, texnologik, foydalanish talablari, shuningdek, iqtisodiy va ijtimoiy talablarga rioya qilish kerakki, ularning bajarilishi mashinaning yuqori sifatli bo'lishini ta'minlashi zarur. Konstruktiv talablar shundan iboratki, mashina ma'lum sharoitda ma'lum vazifalarni bajara olishi, hozirgi standartlarning barcha ko'rsatkichlariga javob berishi, Vatanimizda va chet ellarda ishlab chiqarilgan mashinalarning eng yaxshi namunalari qatorida turishi, unumli ishlashi, mustahkam va ishonchli ishlashi kerak. Texnologik talablar detallar, umuman (detallarni), mashinani tayyorlash-yig'ish oddiy, qulay va arzonga tushishini ko'zda tutiladi. Foydalanish talablari shundan iboratki, qurilish mashinasidan foydalanish jarayonida unga texnikaviy xizmat ko'rsatish (moylash, yoqilg'i quyish), rostlash, detallarni almashtirishda qiyinchiliklar bo'lmasligi, mashina o'z vazifasiga monand bo'lishi va ishlab chiqarish sharoitlarida belgilangan ish unumdorligini berishi ko'zda tutiladi.

Iqtisodiy talablar - mashinaning tannarxi va undan foydalanishda ketadigan harajatlarni iloji boricha kamaytirishdan iborat. Ijtimoiy talablar-xavfsiz ishlashni va xizmat ko'rsatayotgan xodimlarning qulay ishlashini ta'minlash. Bunda mashinistni charchab qolmasligi, atrof yaxshi kuzatilishini, o'lchov asboblari qulay joylanishi, chang va shovqin kirmasligini ta'minlash, mashinada ishlab chiqarish estetikasi elementlari pardozi, tashqi ko'rinishi hisobga olinishi ko'zda tutiladi. Ijtimoiy talablar mashinaning ergonomik sifatlarida o'z aksini topadi. (GOST 22973 «Odam-mashina» sistemasi. Umumiy ergonomik talablar). Ishlab chiqarish jarayonida «operator-mashina-muhit» sistemasi ishtirok etganligi tufayli sistema butun elementlarning ergonomik monandligi to'g'risida gapiriladi.

3.2 Qurilish mashinalarining tasnifi

Qurilish mashinalari vazifasi, bajaradigan ishining turi, yurish qismi, universalligiga qarab tasniflanadi.

Qurilish mashinalari vazifasiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi: tayyorlov, yer qazish-tashish va yuklash-tushirish, yuk ko'tarish, ustun-qoziq qoqish, tosh materiallarini qayta ishlash, saralash, beton va qorishmalarni tayyorlash, tashish va yotqizish, zichlash, pardoqlash hamda dastaki mashinalar va h.k.

Har qaysi guruh mashinalarini guruhchalarga bo'lish mumkin; masalan: yer qazish mashinalarini guruhchalarga bo'lish mumkin, tayyorlov mashinalari, yer qazish-tashish va yer qazish mashinalari, gruntlarni zichlash mashinalariga bo'lish mumkin. Yana bir misol: yuk ko'tarish mashinalari to'rtta guruhdan iborat: domkratlar, chig'irlar, ko'targichlar, kranlar. Har qaysi guruhcha ayrim uzellarining umuman mashinaning tuzilishi bilan bir-biridan farq qiladigan ayrim turdagi mashinalardan iborat. Masalan: domkratlar reykali, vintli, gidravlik domkratlariga bo'linishi mumkin. Har qaysi mashina tur-o'lchamlar qatoriga (modellarga) ega bo'lib, ular tuzilishi bo'yicha bir xil bo'ladi, biroq ayrim ko'rsatkichlar bo'yicha har hil bo'ladi. Masalan; cho'michini hajmi (sig'imi), yuk ko'tarishi, o'lchamlari va massasi, ish unumi va boshqalar.

Ishlash prinsipi bo'yicha davriy (siklik) ishlaydigan va uzluksiz ishlaydigan mashinalarga bo'linadi. Davriy ishlaydigan mashinalarga misol qurilish kranlari, bir cho'michli ekskavatorlar, buldozer, skreperlar va h.k.

Bir xil operatsiyalarni davriy ravishda ko'p martalab takrorlaydi va sikl oxirida mahsulot beradi. Uzluksiz ishlaydigan mashinalar mahsulotni uzluksiz berib yoki tashib turadi. Masalan: konveyerlar, ko'p cho'michli ekskavatorlar va yuklagichlar. Kuch jihozlarining turi bo'yicha ichki yonuv dvigatelidan harakatga keltiriladigan, elektrik, gidravlik va pnevmatik dvigatellardan harakatga keladigan mashinalar bo'ladi. Ko'p qurilish mashinalari aralash yuritmalidir bo'ladi. Masalan: elektrik-dizel gidravlik dizel, pnevmatik dizel, elektr gidravlik.

Qo'zg'aluvchanlik darajasi bo'yicha bir joyda muhim turadigan (statsionar). ko'tarib yuriladigan va ko'chma mashinalarga bo'linadi.

Universalligi bo'yicha ko'p maqsadlarga mo'ljallangan universal mashinalar va ixtisoslashtirilgan mashinalar bo'ladi. Universal mashinalar almashtirilib turiladigan turli ish jihozlari bilan ta'minlanadi. Masalan: bir cho'michli ekskavatorlar. Ixtisoslashtirilgan mashinalarda bir turdagi ish jihozi bo'ladi va faqat bitta texnologik operatsiyani bajaradi. Masalan: burg'ilash, ustun-qoziq qoqish bolg'alari, beton nasoslar. Yurish qismining turiga qarab, pnevmatik, relsda harakatlanuvchi, zanjirli va odimlovchi xillari bo'ladi.

3.3 Qurilish mashinalarining umumiy tuzilishi

Har qaysi qurilish mashinasi bajaradigan vazifasiga ko'ra, mashinada guruh elementlari yig'ilgan bo'lib, ular mashinalarning umumiy tuzilishi sxemasini va quvvat manbalari, uzatish mexanizmlari, ish uskunalari, yurish qismi va boshqarish mexanizmlaridan iborat butun bir tizim tashkil etadi.

Mashinaning ish jihozi uning ish operatsiyalari bajarishda foydalaniladigan qismidir. Qurilish mashinalarining ba'zilarida ish organlari mashinaning asosiy ko'rsatkichi hisoblanadi. Masalan: bir cho'michli ekskavator cho'michining hajmi uning asosiy parametri hisoblanadi.

Ish a'zosining qabul qilingan parametrlariga unumdorligi bog'liq bo'ladi.

Quvvat manbalari, kuch qurilmalari mashinaning mexanizmlarini harakatga keltiradigan qismidir. Kuch qurilmalari-dvigatellar va yordamchi sistemalardan: sovitish sistemasi (suv nasosi, radiator, truboprovodlar), yonilg'i bilan ta'minlash sistemasi (yonilg'i balki, suzgichlar, truba-provodlar), boshqarish sistemasi, moylash sistemasidan iborat agregatni tashkil etadi. Motor o'rnatilgan rama ham kuch qurilmasining yig'ish birligiga kiradi. Uzatish mexanizmlari harakatni dvigateldan ish jihozi, yurish qismi va mashinaning boshqa yig'ish birikmalariga uzatadi.

Qurilish mashinasining yurish qismi uni harakatlantirish, ramani ushlab turish vazifasini bajaradi va hosil bo'ladigan bosimni o'tkazib yuborish uchun xizmat qiladi. Qurilish mashinasida boshqarish sistemasi mashinaning kuch manbaini, ish jihozlarini va barcha yig'ish uzellarini boshqarish va rostlash uchun xizmat qiladi.

3.4 Qurilish mashinalarining kuch manbalari (kuch qurilmalari)

Qurilish mashinalarining quvvat manbalari dvigatellarining soniga qarab, bir va ko'p motorli, turiga qarab o'zgaras va o'zgaruvchan elektr toki bilan ishlaydigan motorli, ichki yonuv dvigatelli hamda qum motorli kombinatsiyalashgan yuritmalar (elektrik dizel, gidravlik dizel) dan iborat bo'ladi.

Bir motorli yuritmalarda bitta kuch manbai hamma mexanizmlarni harakatga keltiradi. Ko'p motorli yuritmalarda esa, har qaysi mexanizm alohida motor bilan harakatga keltiriladi.

Ko'p motorli yuritmalarda IYoDli elektr generatorlari harakatga keladi, generator esa alohida mexanizmlarning elektr yuritmalarini elektr energiyasi bilan ta'minlaydi. Bir motorli yuritmalarning afzalligi shundaki, bu yuritmaning massasi ko'p motorli yuritmaning barcha yuritmalarining umumiy massasidan kam bo'ladi, tayyorlanishi oddiy va arzonga tushadi. Kamchiligi, alohida mexanizmlarga harakat uzatish uchun ko'p sonli transmissiya talab etiladi.

Mashinaning to'rt ish tartibi farqlanadi:

1. Yengil ish tartibi; eng katta yuklamaning o'rtacha yuklamaga nisbati 1,1: 1,3; ish harakatlari tezligi doimiy, ish harakatlari reversivlanmaydi, 1 soat ichidagi ulanishlar soni 20-30, kamdan-kam 50 bo'ladi. Beton qorgich, qorishma aralashtirgichlar shu tartibda ishlaydi.

2. O'rtacha ish tartibi. Eng katta yuklamaning o'rtacha yuklamaga nisbati 1,5: 25; ish harakatlari o'zgarib turadi; harakatlar kamdan-kam reversivlanadi; 1 soat ichidagi ulanishlar soni 200 ga yetadi. Skreperlar, greyder-elevatorlar, maydalagichlar, kranlar va yuklagichlar shu tartibda ishlaydi.

3. Og'ir ish tartibi eng katta yuklamaning, o'rtacha yuklamaga nisbati 3:3; 1 soat ichidagi ulanishlar soni 1000 va undan ortiq bo'lishi mumkin, tez-tez reversivlanadi. Bir cho'michli elevator, buldozer va boshqalar shu tartibda ishlaydi.

4. Juda og'ir ish tartibi zarbaliy yoki titratuvchi xarakterda bo'ladi. Tosh maydalagichlar xarsang tosh qaziydigan ekskavatorlar shu tartibda ishlaydi.

Nazorat uchun savollar:

1. Qurilish mashinalariga qanday talablar qo'yiladi?
2. Qurilish mashinalari vazifasi va boshqa qaysi ko'rsatkichlariga qarab tasniflanadi?
3. Kuch jihozlari turi bo'yicha qanday mashinalar bo'ladi?
4. Qurilish mashinalarining asosiy qismlari nimadan iborat?
5. Qurilish mashinalarini kuch manbaalari deganda nimani tushunasiz va ish tartibi necha turga bo'linadi?

IV BOB. QURILISH MASHINALARINI ISH UNUMI VA TEXNIK-IQTISODIY KO'RSATKICHLARI

4.1 Qurilish mashinalarining kuch uzatmalari va yuritmalari

Energiya manbaidagi harakatlarni, yurish qismiga, jihozlariga va boshqa birikmalariga uzatmalar yordamida uzatiladi.

Uzatmalar mexanik, elektrik va gidravlik bo'lishi mumkin. Mexanik uzatmalar, ishqalanish hisobiga, friksion, tasmali uzatmalardan tashkil topgan bo'ladi va ilashish hisobiga uzatuvchi, tishli, chervyakli, zanjirli uzatmalar kiradi.

Uzatmaning chidamli ko'proq uzoq muddat ishlashi, uning har bir detalining qanday materialdan tayyorlanganligi, ishqalanishga qarshilik ko'rsata olishi, chidamliligi va boshqa ko'rsatkichlari katta ahamiyatga ega.

Gidravlik yuritmalar

Hozirgi zamon qurilish mashinalarida gidravlik dvigatel quvvatini ish jihozlari, ijrochi mexanizmlar va boshqarish sistemasiga uzatish uchun ko'p ishlashmoqda. Gidravlik yuritmalar mineral moy oqimining energiyasidan foydalanish hisobiga ishlatiladi. Gidravlik yuritmalar boshqa turdagi yuritmalarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega: f.i.k. yuqori, boshqarish va reversivlash qulay. Aylanma harakatni ilgarilama harakatga aylantirish oson, tuzilishi ixcham. Gidravlik yuritma nasoslar, ish suyuqligi solingan idish, ilgarilama va aylanma harakatli gidravlik dvigatellar, gidravlik taqsimlovchi, gidravlik bosimni sozlovchi, gidravlik trubalar sistemasidan iborat bo'ladi.

Nasos mashinasining asosiy dvigatelidan harakat oladi. Nasoslar yuritmaning mexanik energiyasini ish suyuqligining oqim energiyasiga o'zgartirib beradi, ular hosil qilgan bosim va ish unumdorligi bilan xarakterlanadi. Gidromotorlar esa ish suyuqligi oqimining energiyasini mexanik energiyaga o'zgartirib, mexanizmlarning vallarini aylantiradi va hosil qiladigan burovchi momentni hamda valning aylanish takrorligi bilan xarakterlanadi.

Elektrik yuritmalar

Elektrik yuritma ko'pincha qurilish mashinalari statsionar (turg'un) bo'lgan holda ishlatiladi. Elektrik energiya mavjud bo'lganda elektr uzatish liniyalaridan, kabellar orqali ulanadi. Ba'zan qurilish mashinalarining dizel dvigateli qo'llanilib, generatorga ulanadi, generator energiya hosil qilib boshqa qismlarga uzatadi.

Elektrik yuritmaning asosiy afzalliklari:

- tejamli;ligi;
- avtomatlashtirishni imkoni borligi;
- birdaniga yurgazib yuborish oson, qizdirish talab etilmaydi;
- boshqarish qulayligi;
- qurilish mashinalarini avtomatik ravishda boshqarish mumkinligi.

Elektrik yuritmani kamchiligi elektr energiya tashqi manbadan olinadi. Quvvati 10 kVt gacha bo'lgan mashinalarga 220/380 V kuchlanishda ishlaydigan qisqa tutashtirilgan 3 fazali asinxron dvigatellar ishlatiladi.

Ichki yonuv dvigatellari

Qurilish mashinalarining ko'pchiligida asosan (80-90% da) ichki yonuv dvigatellari neft mahsulotlari hisobiga alohida tashqi manbaga bog'liq bo'lmasdan ishlaydi.

Afzalliklari:

- doimo ishga shay turadi;
- tashqi manbaga bog'liq emas;
- yurish doirasi keng;
- o'zi yuradi, quvvat birligiga to'g'ri keladigan og'irligi uncha katta emas;

Kamchiliklari:

- havo sovuq paytda yurgazib yuborish uchun qizdirishga vaqt va yonilg'i sarflanishi;
- o'ta zo'riqishga chidamsiz;

- dvigatel valining yoʻnalishini oʻzgartirish mumkin emas. Qurilish mashinalarini yuritmalarida solyar moyi va dizel yonilgʻilaridan foydalaniladi.

4.2 Qurilish mashinalarining yurish qismlari

Qurilish mashinalarining yurish qismi, mashina ogʻirligining va ishlash paytida ularga taʼsir qiladigan tashqi kuchlarni tayanch yuzalarga uzatish, mashinalarni bir joydan ikkinchi joyga qoʻzgʻatish, ishlayotgan paytda qimirlatmay ushlab turish uchun xizmat qiladi.

Qurilish mashinalarida gʻildirakli, gusenitsali, rels gʻildirakli, katta massali mashinalarda esa juft zanjirli va odimlovchi harakatlantirgichlar qoʻllaniladi.

Gʻildirakli mashinalar relsi (minorali kran, chorpoya kran, koʻprik kran) va relssiz boʻlishi mumkin. Relssiz mashinalarni metall (rezinalangan) va pnevmatik gʻildirakli xillari boʻladi. Rels harakatlanish mexanizmining yaxshi ishlashini taʼminlaydi. Kran osti yoʻllari qurish kerakligi uning kamchiligidir.

Zanjirli yurish jihozlarining yerga teguvchi yuzasi katta, yerga tushuvchi solishtirma bosim ancha kichik boʻlgani uchun mashinaning yaxshi oʻtuvchanligini taʼminlaydi.

Odimlovchi jihozlar mashinaning yerga solishtirma bosimini yanada kamaytiradi, bular katta ekskavatorlarga oʻrnatiladi.

Asosan koʻchma qurilish mashinalari avtomobillar, traktorlar, pnevmogʻildirakli tayanchlarga montaj qilinishi yoki oʻzida yurish qurilmasi boʻlishi mumkin.

4.3 Qurilish mashinalarining tortish kuchini hisoblash

Umuman mashina yurganda ularning harakatiga umumiy qarshilik (N) hosil boʻladi.

$$W = W_0 \pm W_i$$

bu yerda:

W_0 - yoʻlning toʻgʻri gorizontall uchastkasida harakatlanishga boʻlgan asosiy qarshilik, N;

W_i - mashina tepalikka (+) yoki pastlikka (-) harakatlanganda hosil bo'ladigan qo'shimcha qarshilik, N.

Tortish kuchini hisoblashda odatda, harakatga bo'lgan solishtirma qarshilikning ω_0 qiymatidan foydalanadi. Avtomobil, traktor, tyagach va tirkamalarning harakatiga bo'lgan asosiy solishtirma qarshiliklarning qiymati ma'lumotnomalarda keltirilgan bo'ladi. Tepalikka harakatlanishda hosil bo'ladigan qo'shimcha solishtirma qarshilikning qiymati yo'l qiyaligining qiymatiga tenglashtirib olinadi.

Yuk tashiyotgan avtomobilning harakatiga to'la qarshilik, N.

$$W = (G_a + G_{yuk}) (\omega_0 \pm \omega_i)$$

bu yerda: G_a va G_{yuk} - avtomobil va yukning og'irligi, N.

Traktor va tirkama tortib borayotgan pnevmog'ildirakli tyagachlar uchun, N;

$$W = G_T (\omega_0 \pm \omega_i) \pm G_n (\omega_0 \pm \omega_i)$$

bu yerda: G_T - traktor yoki tyagachning o'z og'irligi;

G_n - yuklangan tirkamaning og'irligi; n - tirkamalar soni;

ω_0 - traktor va tyagach harakatiga nisbatan asosiy solishtirma qarshilik;

ω_0 - tirkama uchun;

Avtomobil traktor yoki tyagach harakatlanishi uchun quyidagi shartlar bajarilishi zarur: (harakat tenglamasi)

$$F_T \geq W \text{ va } F_I \geq G_{cu} \cdot \phi$$

F_T - dvigatel ishlaganda va g'ildirak zanjir hamda yo'lning o'zaro ta'sirlanuvchi natijasida yetaklovchi g'ildiraklarga zanjirlarda hosil bo'ladigan tortish kuchi, (H).

G_{cu} - yuklangan mashinaning yurituvchi g'ildiraklariga to'g'ri keladigan og'irligi, [N].

ϕ - g'ildirak zanjirining yo'l yuzasi bilan ishlash koeff. pnevmog'ildirak mashinalar uchun 0,3-0,6; gusenitsali mashinalar uchun 0,5 +0,9 bo'ladi.

4.4 Qurilish mashinalarining texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlari

Qurilish mashinalarining ish unumdorligi, ustuvorligi, boshqaruvchanligi, qo'zg'aluvchanligi mashinalarning asosiy texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblanadi. Qurilish mashinalarining ish unumdorligi uning vaqt birligi ichida (min, soat, smena) ishlab chiqargan mahsulot miqdori bilan harakatlanadi. Masalan; yer qazish mashinalarining mahsuloti m^3 bilan ifodalanadi.

Mashinalarning bir soatlik ish unumdorligi ish yuritmalarining quvvatidan maksimal darajada samarali foydalanishga erishiladigan xol uchun aniqlanadi. Topilgan ish unumdorli P nazariy yoki konstruktiv ish unumdorligi deyiladi.

Mashinalarning ish unumdorligi konstruktiv hisobiy, texnikaviy va ekspluatatsion xillarga bo'linadi. Konstruktiv-hisobiy ish unumdorlik (P_x) mashinaning hisobiy tezliklari kuchlaridan to'la foydalanilgan konkret ish sharoitlarini hisobga olmagan holda uning 1 soat haqiqiy ish vaqtida bajargan ishi bilan xarakterlanadi;

F_x -material oqimining hisobiy kesimi, m^2 ;

P_x - $3600 F_x V_x \cdot u$ m^3 /soat

V_x -materialni hisobiy harakat tezligi, m/sek.

γ -tashiladigan materialning hajmiy massasi, m/m^3 .

Materialni porsiya-porsiya surib turuvchi uzluksiz ishlaydigan mashina uchun:

$$P_x = 3600 \frac{V_x}{L} q \cdot m^3 / coam = 3600 \frac{V}{L} q \varphi \quad t/soat$$

Bu yerda :

L -material porsiyasini joylashish qadami, m;

q -bir porsiya materialning hajmi, m^3

γ - tashiladigan materialni hajmiy massasi t/m .

Davriy ishlaydigan mashinalar uchun:

$$P_x = nq \, m^3/soat = n \cdot q \cdot \gamma, \quad t/soat \quad n = \frac{3600}{t_n}$$

n -1 soat ish vaqtidagi sikllar soni;

t_{ts} - siklning hisobiy davomiyligi, sek.

Texnikaviy ish unumdorligi (P_t)-mashinaning ma'lum sharoitda bir soat uzluksiz ishlash imkoniyati bilan aniqlanadi. Real sharoitda, ya'ni siklning davomiyligi, cho'mich hajmini to'lishi va boshqalar hisobga olinadi.

$$P_e = m \cdot P_t \cdot K_v, m^3/smena$$

bunda: K_v -ma'lum vaqt mobaynida mashinadan foydalanish koeffitsienti;

mashinani haqiqiy ish vaqtini, butun ish vaqtiga bo'lib aniqlanadi;

m -1 smenadagi soatlar soni, 8 soat deb olinadi;

n -1 soat ish vaqtidagi sikllar soni.

Nazorat uchun savollar:

1. Kuch uzatmalari nima uchun xizmat qiladi?
2. Yuritma turlari va vazifasi nimadan iborat?
3. Hidromotor va gidronasoslarning ishlash prinsipi va vazifasi.
4. Qurilish mashinalarining yurish qismlari bo'yicha qanday tavsiflanadi?
5. Solishtirma qarshilik, ustuvorlik to'g'risida nima bilasiz?
6. Qurilish mashinasining ish unumdorligi nima va qanday turlarini bilasiz?
7. Qurilish mashinasining asosiy texnikaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlarini tushuntiring.

V BOB. YER QAZISH MASHINALARI

5.1 Gruntlarni asosiy xususiyatlari

Yer qazish mashinalarining ish jihozlariga gruntning xususiyatlari ham ta'sir ko'rsatadi.

Gruntlarning asosiy fizik-mexanikaviy xususiyatlariga qo'yidagilar kiradi:

1. Granulometrik tarkibi-turli o'lchamlarga ega bo'lgan massa zarrachalarining og'irligi bo'yicha foiz miqdori.
2. Zichlik (hajmiy massa-hajm birligining massasi), tabiiy holatdagi 1 m^3 grunt massasi, $\gamma = 1,5 \div 2 \text{ m}^3$ - atrofida bo'ladi.
3. G'ovaklik-havo va suv bilan to'lib qolgan g'ovaklar hajmining gruntning umumiy hajmiga nisbatan foiz miqdori.
4. Namlik - gruntidagi suvning miqdori, % hisobida.
5. Bog'langanlik - gruntning alohida zarrachalarga bo'linib ketishiga qarshilik ko'rsata olish qobiliyati.
6. Plastiklik.
7. Siqiluvchanlik.
8. Mustaxkamlik.
9. Yumshoqlik qobiliyati, K_{Yu}, K_X .
10. Siljishga qarshilik-grunt zarrachalarining o'zaro ishlashi bilan xarakterlanadi.
11. Yopishqoqlik - ish jihozlariga yopishib qolish xususiyati.
12. Ishqalanish-po'latni gruntga μ va gruntning gruntga μ_i , ishqalanish koeffitsienti. Tabiiy xollarda $\mu = 0,3 \div 0,7$ va $\mu_i = 0,3 \div 0,7$ bo'ladi.
13. Tabiiy qiyalik burchagi φ - gruntning ma'lum balandlikdan to'kkanda hosil bo'lgan konusning asosidagi burchak, sochiluvchanlik gruntlar uchun tabiiy qiyalik burchagi ichki ishqalanish burchagiga teng. φ - grunt kategoriyasiga va uning holatiga qarab $15-40^\circ$ gacha bo'ladi.

Gruntlarning asosiy turlari uchun ularni qazish qiyinchiligi bo'yicha tasnifi ishlab chiqilgan: 1-mayda grunt (qum); I - II o'rtacha grunt (qum, tuproq); IV og'ir grunt (loy).

A.N.Zelenin tomonidan taklif qilingan zichlik o'lchagichning urishlari soni (s) ga qarab sakkizta kategoriyaga bo'lingan gruntlar tavsifnomasidan foydalaniladi.

Grunt kategoriyasi yuzasi 1m^2 bo'lgan silindrik sterjenni 0,4 m balandlikdan 25 N og'irlik bilan tushadigan yuk ta'sirida gruntga 10 sm chuqurlikka botirish uchun zarur bo'lgan urishlar soniga qarab aniqlanadi.

Gruntlarni qirqish va kovlashda, ish jihozlari gruntni massivdan ajratadi va siljitadi. Gruntni faqat massivdan ajratish jarayoni (grunt yemirish) qirqish jarayoni deyiladi. Gruntni massivdan ajratish va jihozlarni grunt bilan to'ldirish yoki ish jihozlari bilan surish ishlari kovlash jarayoni deyiladi.

5.2 Tayyorgarlik ishlarida qo'llaniladigan mashinalar

Qurilish maydonida tayyorgarlik ishlarini amalga oshirish uchun tayyorlov mashinalaridan foydalaniladi. Tayyorgarlik ishlariga qo'yidagilar kiradi:

- qurilish maydonidagi, shox-shabbalar, daraxtlar, butalar, to'nka va yarim ko'milgan xarsang toshlarni kovlash, qirqish va to'plash. Tayyorlov mashinalariga buta keskichlar, kundakov-yig'ishtirgichlar, yumshatgichlar kiradi.

Buta keskich - qurilish maydonida o'sib yotgan butazor, changalzor, mayda daraxt hamda shunga o'xshashlardan tozalash uchun xizmat qiladi. Buta keskich 100 kN klassiga mansub zanjirli traktorlarga osilgan ish jihozlari bo'lib, gidravlik boshqariladi.

Buta keskichlarning asosiy ish jihozi (5.1-rasmda) pastki tomonida arrasimon yoki tishsiz pichoqlar bilan ta'minlangan ponasimon ag'dargichdan iborat. Uchburchakka o'xshagan ag'dargichning old tomoniga to'g'ri kelgan daraxtlarni surib tashlashi uchun tumshuqsimon list o'rnatilgan.

Mashina ishlaganda pichoqli ag'dargich yer sirtida sirpanadi hamda kesuvchi qirrasi bilan buta va daraxtlarni kesadi. Natijada, u o'tgan yerda ag'dargichning qamrash kengligi (3-6 m gacha) teng bo'lgan ochiq tozalangan joy qoladi.

Ag'dargich pichog'ini vaqti-vaqti bilan charxlab turishi uchun traktor transmissiyasidan harakat oluvchi egiluvchan valga ega bo'lgan jilvirlovchi moslama qo'llaniladi.

Po'lat karkas ko'rinishidagi ixota, (yo'l qurilishida qirqilgan daraxtlar) qirqilgan daraxtlar traktorning ustiga (tushmasligi) tushganda uni shikastlanishdan saqlaydi. Baza mashinasining quvvatiga qarab, buta keskichlar diametri 20-40 sm li daraxtlarni ag'darishga mo'ljallab ishlanadi. O'rtacha harakat tezligi 3-4 km/soat. Ish unumdorligi soatiga 1100-1400 m² ni tashkil etadi.

Daraxt ag'dargichlar daraxtlarni ag'darish uchun xizmat qiladi. Traktorga montaj qilingan va bir cho'michli ekskavator yoki traktor bazasidagi disk arrali daraxt ag'dargichlar bor.

Kundakov-yig'ishtirgichlar qurilish maydonida uchraydigan massasi 3 t gacha bo'lgan toshlarni chiqarib olish, diametri 0,15m gacha bo'lgan to'nkalarni sug'urib olish, butazor va mayda daraxtzorlarni surish yo'li bilan, tosh va to'nka, buta va yiqitilgan daraxtlarni uzoq bo'lmagan masofaga tashish hamda tosh va to'nkalarni transport vositasiga yuklab berish uchun xizmat qiladi. Baza mashinasiga, osma ish jihozlari oldiga va orqasiga joylashgan kundakov - yig'ishtirgich ko'rsatilgan, almashinadigan tishlar 10 ga ega, rama 11 ga mahkamlangan.

Katta tosh va to'nkalarni kovlash uchun kundakov tishlarini ularning tagiga kiritish va bir vaqtning o'zida mashinaga oldinga qarab ilgirilama harakat berish yo'li bilan amalga oshiriladi. Orqaga joylashgan kundakov 7, to'sin 8 ga mahkamlangan va u vertikal tekislikdagi holatini rama 9 bilan birga gidrotsilindrlar yordamida o'zgartira oladi.

Soatlik ish unumdorligi: to'nkalarni sug'orishda 45-55 donagacha, toshlarni yig'ishda 15-20 m³, yig'ilgan daraxt, sug'irilgan to'nka va butalarni yig'ishtirishda 2500-4000 m² ni tashkil etadi. Hozirgi paytda ikki g'ildirakli tyagachlarga ham kundakov jihozlari o'rnatilishi mumkin.

Yumshatgichlar zanjirli yoki g'ildirakli traktor tyagachlarga osilgan, gidravlik boshqariladigan, ikki, uch, beshta o'zaro almashinadigan tishlarga ega osma ish jihozidan iborat. Yumshatgichlar qurilish maydonlarini tayyorlashda toshli, kattiq,

qoya tosh gruntlarini qatlamlab yumshatish, yo‘l qoplamalarini buzish ishlarida qo‘llaniladi. Muzlagan gruntlarni yumshatishda keng qo‘llaniladi.

Yumshatish ishlari mashinaning ilgari lama harakat bilan bir vaqtning o‘zida tishli ish jihozlarining belgilangan chuqurlikkacha majburan bosib kiritish yo‘li bilan bajariladi.

Yumshatgichlarning traktorlarga tirkaladigan va osiladigan xillari bo‘ladi. Osmo xili keng tarqalgan. Yumshatgichlardan boshqa yer qazish mashinalari kompleksi bilan birga foydalaniladi. Bazaviy traktoriga osilgan 19, balka 16 va tortqi 15 dan tashkil topgan zvenoli yumshatgich ko‘rsatilgan. 19-balka, almashinadigan tish 17 ni va uning uchligi 18 ni olib yuradi. Ish jihozlarini tushirib ko‘tarish 14 chi gidrotsilindrlar yordamida bajariladi. Buldozer jihozi esa surish ishlarida ishlatiladi.

5.3 Yer qazish - tashish mashinalari

Yer qazish-tashish mashinalari (buldozerlar, skreperlar, greyderlar va avtogreyderlar) yengil va o‘rtacha zichlikdagi gruntlarni qatlam-qatlam ishlash va surish uchun xizmat qiladi.

Bu mashinalar yer ishlarini mustaqil ravishda butun majmuasini bajara oladi, ya‘ni qirqishi, ma‘lum masofaga tashishi va qisman zichlashi mumkin.

Bulardan buldozerlar shahar fuqaro va sanoat hamda gidroinshootlar qurilishda keng qo‘llaniladi (5.1-rasm).

Buldozerlar traktorlarga yoki g‘ildirakli tyagachlarga montaj qilinadigan almashinadigan osma ish organlari hisoblanadi. Buldozer, pichoqli ag‘dargich brus yoki rama ko‘rinishidagi suruvchi qurilma va ag‘dargichni gidravlik boshqarish tizimlarini o‘z ichiga olgan baza mashinasining osma uskunalaridan iborat.

Buldozerlar yordamida qurilish maydonlarini tekislash, ko‘tarmalar qilish, turli chuqurlar kovlash, tog‘ bag‘irlarida terrasalar tayyorlash, boshqa mashinalar tashigan tuproqlarni tekislash, tashish, handaqlar qazish, chuqur, handaq, bino atroflarini to‘ldirish, atrofni qor, tosh, qurilish po‘latlaridan tozalash va boshqa ishlar bajariladi.



5.1-rasm. Tayyorlov ishlarida qoʻllaniladigan mashinalar.



5.2-rasm. Yer qazish va tashish mashinalari.

Buldozerning asosiy parametrlari (5.3-rasm) ag'dargichning balandligi va uzunligi asosiy qirqish burchagi ag'dargichni orqadagi burchagi ag'dargichni ko'ndalangiga qiyalatish va planda burilish burchaklari ag'dargichni buldozer tayanch yuza sathidan ko'tarilish balandligi h_1 , ag'dargichni tushish chuqurligi h_2 kiradi.

Buldozer ishlaganda ag'dargich ko'ndalang qiyalatish mashinaning universalligini bildiradi. Buldozerni gruntни qirqish va surishdagi ish unumdorligi

$$\Pi_3 = 600 \frac{V_{rp} \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_u \cdot T_u}{V_{rp} = L \cdot H^2 \cdot K_n \cdot (2 \cdot \gamma \cdot R_n)} \text{ m}^3/\text{soat};$$

bu yerda:

V_{rp} - ag'dargich oldidagi sudraluvchi grunt prizmasining geometrik hajmi, m^3 ;

L, N - ag'dargichning uzunligi va balandligi, m;

γ - harakatdagi gruntning tabiiy qiyalik burchagi $20-50^\circ$ - gacha;

K_n - ag'dargichni to'lish koeffitsienti ($K_p = 0,85 + 1,3$);

K_n - gruntни tashish paytida yo'qotilishini hisobga oluvchi koeffitsient ($K_n = 1-0,005$);

K_u - ish unumiga uchastka qiyaligini ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsient ($5+15\%$) ko'tarilishda ishlashda ($K_u=0,67+0,4$ gacha kamayadi), ($5+15\%$) nishablikda ishlasa ($K_u - 1,35 + 2,25$ gacha ort.);

K_v - buldozerdan vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti ($K_v=0,8-0,9$);

T_i -sikl davomiyligi, s.

Tortish kuchi asosiy parametrlardan biri bo'lib, yuritgichni quvvati: 50-60; 75;100-300; 140-150; 250-300 o.k bo'lgan traktorlarning tortish kuchi tegishlicha: 1,4; 3; 4; 6; 9; 15 tonna tashkil qiladi.

2 o'qli tyagach uchun: yuritgich quvvati: 16-22; 40-55; 63-75; 90-100; 160-180; 200-300; 375-430 o.k. Tortish kuchi; 0,75; 1,55; 2,25; 4; 6; 9; 15 tonna.

Skreperlar o'zi yurar, tirkamali yoki yarim tirkamali zanjirli yoki g'ildirakli traktorga tirkaladigan) yer qazish-tashish mashinasi bo'lib, ular gruntlarni qatlam-qatlam kesish, tashish, to'kish va qisman g'ildiraklari bilan zichlash uchun mo'ljallangan.

Skreperning ish organi pnevmatik g'ildirakka o'rnatilgan cho'mich hisoblanadi. Cho'mich ko'tarish tushirish mexanizmlari bilan jihozlangan. Bu mexanizmlar traktor yoki tyagach yuritgichidan ishlaydigan chig'ir yoki gidravlik yuritma ta'sirida harakatlanadi.

Cho'mich tubining old qirrasiga (butun eni bo'yicha) pichoq joylashtirilgan, cho'mich ana shu pichoq, bilan gruntни kesadi (5.4-rasm).

Skreperlar qurilish maydonlarini muhandislik nuqtai nazaridan tayyorlashda 1-IV guruhdagi gruntlarni qatlamlab kovlash, tashish, qatlamlab to'qish va uni qisman shibbalash, ko'tarmalar hosil qilish, turli inshootlar hamda sun'iy suv havzalari uchun keng handak va boshqa ishlarni bajarishda ishlatiladi. Ular qumoq-qumoq va qora tuproq, gruntlarda yaxshi ishlaydi. Skreperlarning asosiy parametri cho'michning geometrik hajmi (m^3) bo'lib, u mashinalarning tip o'lchamlariga asos qilib olinadi (5.5-rasm).

Skreperning 1 sikli quyidagicha: gruntни qirqish va cho'michni to'ldirish, cho'michdagi gruntни kerakli joygacha tashib olib borish, gruntни bo'shatish va yoyish, yana avvalgi holatga qaytib kelish.

Gruntни olish paytida gruntga tushirilgan cho'mich 2 ni pichoqlari gruntни qatlamlab qirqadi, bu qirqilgan grunt qatlam qo'zg'aluvchan zaslonkasi 3, ko'tarilgan holda bo'lgan cho'michga tusha boshlaydi. Grunt bu vaqtda cho'michning orqa devoriga qarab harakatlanadi. Grunt unga yetib cho'michni to'ldira boshlaganda zaslonka tushib, cho'michga kirayotgan tuproqqacha yetadi. Bog'langan tuproqlarda bu payt burchak α , 70-75% ni tashkil etib, grunt oldinga harakat qilib zaslonka cho'michni oldingi qismini to'ldira boshlaydi. Oldingi (zaslonka) qismini to'ldirib bo'lgan grunt yuqoriga chiqishga intiladi, go'yo gruntning qaynashi hodisasi ro'y beradi. Cho'michni to'lganini sezgan mashinist bir vaqtни o'zida zaslonkani berkitib, cho'michni ko'tarib gruntни to'kish joyiga olib ketadi.

Cho'michni bo'shatishda zaslonka 3 ko'tarilib, grunt pasaytirilgan cho'michdan uning orqa devori 5 yordamida majburan to'kiladi, skreper pichoqlari bilan tekislanib, g'ildiraklari bilan qisman zichlab ketiladi. Seriyalab ishlab chiqariladigan traktorga (tyagachlarga cho'michning hajmi 1,5; 3-6; 10 va 15 m^3 li

tirkama skreperlar va bir o'qda pnevmatik g'ildirakli tyagachlarga o'rnatilgan cho'michning hajmi 4,6,10, 15 va 25 m³ li yarim tirkama skreperlar mavjud.

Skreperlarning ish unumdorligi

$$P_m = n \cdot q \cdot K_n \cdot 1/K_p \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bunda, n-bir soat mobaynidagi sikllar soni

$$n = 3600 / t_u$$

$$t_u = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$$

Bu yerda:

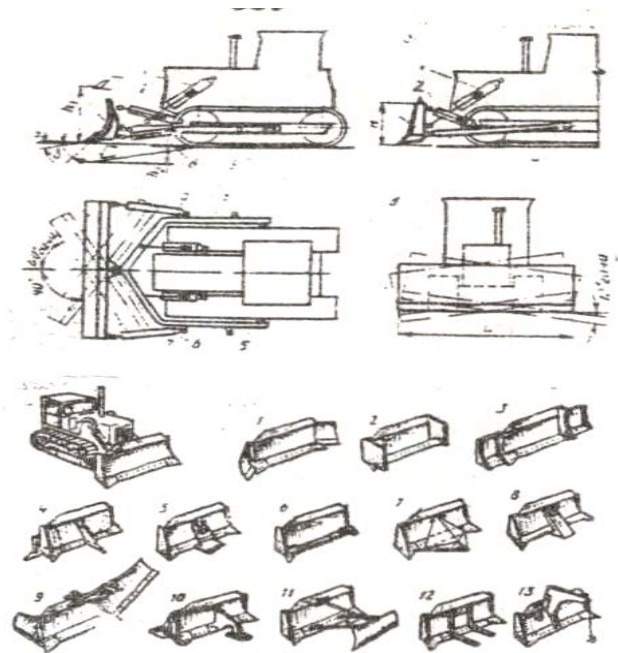
t₁ -grunt olish vaqti, sek;

t₂ -yuklangan skreperlar yurish vaqti, sek;

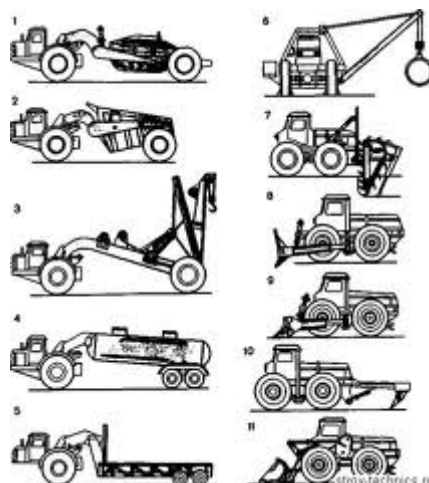
t₃ -to'kish vaqti, sek;

t₄ -salt yurish vaqti, sek;

t₅ - burilish davomiyligi, tezliklar almashib ulash va boshqalarga sarflangan vaqti t₅ =30 dan 60 sek.



5.3-rasm. Buldozerlar va almashadigan ish jihozlari.



5.4-rasm. 1-Skreper cho‘michining grunt bilan to‘ldirish sxemasi. 2-O‘zi yurar skreperlar. umumiy ko‘rinishi; ish jihozi.

$t_1 = \frac{l_1}{v_1}$ – sikl har qaysi elementining davomiyligi;

l_1 – tegishli uchastkaning uzunligi, m;

V_1 - skreperning shu uchastkadagi harakat tezligi, m/sek;

q - cho‘michning geometrik hajmi, m^3 ;

K_n -cho‘michning grunt bilan to‘lish koeffitsienti, 0,8 - 1,1;

K_r -gruntning yumshalish koeffitsienti, 1-1,3.

Avtogreyderlar gruntning qatlam-qatlam ishlash va yaqin masofaga surish, tekislash ishlarida yo‘llarni tozalash va ta‘mirlash hamda yo‘l polotnolariga zarur shakl berishda qo‘llaniladi.

Avtogreyderning ish organi mashinaning oldingi va keyingi o‘qlari orasiga o‘rnatilgan pichoqlar ag‘dargich hisoblanadi. Avtogreyderlar konstruktiv massasiga ko‘ra yengil 9 ta gacha, o‘rtacha (13 t.gacha) va og‘ir (19t. gacha) bo‘ladi.

Avtogreyderlar ag‘dargichlarning vaziyatini rejada va vertikal tekislikda o‘zgartirishi, shuningdek ramaning bo‘ylama o‘qiga nisbatan yon tomonga chiqarish mumkin. Hozirgi avtogreyderlarning agregatlari yuritgich 8, gidro-uskunalar transmissiyasi bilan birgalikda xaydovchi kabinasi 7, rama 4 ga ish uskunolari mahkamlangan, rama boshqaruvchi g‘ildiraklarga oldingi ko‘prik (most) 18 ikkinchi tomonga 10-to‘rt g‘ildirakli ko‘prik (most) ga qotirilgan (5.5-rasm).



5.5-rasm. Avtogreydarning umumiy ko‘rinishi.



5.6-rasm. O‘zi yurar skreperlar: umumiy ko‘rinishi.

Mashinaning gidravlik boshqarish tizimi ag‘dargichni burish doirasi bilan birga reja 360 ga burish, vertikal tekislikda turli burchaklarga o‘rnatish, yon tomonga chiqarish imkonini beradi. Avtogreyderlarning gruntni har xil va surishdagi ish unumdorligi:

$$P_e = 60F L K_a / (L / V_{ur} + t_{kayt})$$

F-bir o‘tishda hosil bo‘ladigan grunt qirqimi kesiminng yuzi; $F = 0,5; 0,09$ m³.

L - ishlash uzunligi, m; V_{ur} - avtogreydarning o‘rtacha tezligi, m/min;

n - avtogreydarning o‘tishlar soni; t - o‘rtacha burilish vaqti.

5.4 Ekskavatorlar

Ekskavator - davriy ishlaydigan o'zi yurar yer qazish mashinasi. U barcha turdagi gruntни qazish, surish, transport vositalariga ortish uchun xizmat qiladi. Ular davriy ishlaydigan bir cho'michli ekskavatorlarga va ko'p cho'michli uzluksiz ishlaydigan ekskavatorlarga bo'linadi. Shahar, fuqaro, sanoat va gidroinshootlar qurilishida ko'proq bir cho'michli universal qurilish va handaq ekskavatorlari qo'llaniladi.

Bir cho'michli qurilish ekskavatorlari

Bir cho'michli ekskavatorlarni qurilishda ishlatiladiganlarining cho'michini hajmi $0,25 + 4 \text{ m}^3$ bo'ladi. Ular almashadigai ish jihozlariga ega universal ekskavatorlar hisoblanadi.

Ular 1-IV guruhli gruntlarda yer qazish ishlarini bajarish uchun xizmat qiladi.

Qurilish ekskavatorlari yurish qismi hamda kuch qurilmasi, ekskavatorchi kabinasi, ish jihozi, asosiy mexanizmlari joylashgan burilish platformasidan iborat.

Bir cho'michli ekskavatorlarni quyidagi alomatlariga qarab tasniflash mumkin.

1. Cho'michning hajmi bo'yicha:

- a) kichik hajmli (0,15; 0,25; 0,4; 0,65; va 1 m^3);
- b) o'rtacha hajmli (1,25; 1,6; 2,5; 3; 4 va $4,6 \text{ m}^3$).

2. Yurish jihozlari bo'yicha:

- a) zanjirli;
- b) pnevmoshirakli;
- v) odimlovchi;
- g) traktorga o'rnatilgan;
- d) avtomobilga o'rnatilgan ekskavatorlar.

3. Kuch qurilmasi bo'yicha:

- a) ichki-yonuv yuritgichi;
- b) elektr yuritmali;
- v) dizel-elektr yuritmali ekskavatorlar.

4. Yuritgichlar soniga qarab;

a) bir motorli;

b) ko'p motorli ekskavatorlar.

5. Qo'llanish sohasi bo'yicha qurilish va ochiq konlarda.

6. Ish jihozlari bo'yicha:

a) to'g'ri cho'michli;

b) teskari cho'michli;

v) draglayn va boshqa jihozli.

Bir cho'michli ekskavatorlarni asosiy parametrlari; cho'michli hajmi ish siklini davomiyligi, qazish balandligi va chuqurligi, tuproqni to'kish balandligi va boshqalar hisoblanadi (5.6-rasm).

Agar ekskavatorlar kamida uchta almashtiradigan ish jihozi bilan ta'minlansa, bunday ekskavatorlar universal ekskavator deyiladi.

To'g'ri cho'michli ekskavator o'zi turadigan sathdan yuqoridagi gruntni qazishga mo'ljallangan. To'g'ri cho'michli ekskavatorlarini ish sikli quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

-gruntni qazish, cho'michdagi gruntni to'kish uchun burish, to'kish, platformani qazish o'rniga burish, cho'michni qazish o'rniga tushirish;

Teskari cho'michli ekskavatorlar turgan sathidan pastdagi gruntni qazishga mo'ljallangan. Grunt o'ziga qarab qaziydi, ko'pincha qazilgan tuproqni yoniga ag'darmaga tashlashda ishlatiladi.

Draglayn teskari cho'michga ushlab, ekskavator turgan sathdan pastdagi gruntlarni kovlash ishlash uchun mo'ljallangan. Draglayn ekskavatorlarning strelasi panjarasimon, cho'michi ikkita tros bilan harakatga keladi.

Draglayn ekskavatori zovurlarni tozalashda, suvli joylarni qazishda ishlatiladi. Kran-montaj ishlari uchun ekskavatorni cho'michini urniga ilmoqli polispast o'rnatilsa, ekskavatorni kran sifatida ishlatish mumkin.

Greyfer qurilishda chuqur quduq qazishda sochuvchan ashyolarni ortib-tushirishda qo'llaniladi (5.6 -rasm). Shuningdek yengil gruntlarni qazishda ishlatiladi.

Greyferli cho'mich ikkita tros yuqoriga traversaga mahkamlangan ko'tarish trosi va gruntga botgan cho'mich jaglarini tortishga mo'ljallangan berkitish trosi bilan jihozlangan. Kopyor jihozi ekskavatorlardan ustun qoziqlar qoqishda va gruntlarni yumshatishda foydalanishga imkon beradi.

Gidravlik yuritmalik ekskavatorlar ko'p motorli, to'la buriladigan va burilmaydigan, ish jihozlari bikir qilib osilgan mashinalar bo'lib, dvigatelning quvvatini ijrochi mexanizmlarga uzatish uchun gidravlik hajmi yuritma qo'llaniladi. Eksavatorlarning 80% dan ko'progi gidravlikdir. Gidravlik yuritma transmissiya va ish jihozlarining kinematikasini soddalashtirishga, ish organlarini xilini ko'paytirishga mashina o'lchamlarini kichraytirishga kuch manbaidan to'la foydalanishga; mashinani harakatchangligini va universalligini oshirishga, ish unumi 30-35% oshirishi va h.k.

Gidravlik ekskavatorlar: 1. Sharnir-pishangli. 2. Teleskopik ish jihozlari bo'ladi.

Gidravlik ekskavatorlarning almashadigan ish jihozlari yer qazish uchun turli jihozlar bilan ta'minlangan.

Ekskavator-tekislagichlar. Ekskavator-tekislagichlarning asosiy qismlari; yurish qurilmasi, burish (aylanish) platformasi, teleskopik ish jihozlaridan iborat. Aylanish platformasiga kuch qurilmasi, gidravlik yuritmaning yig'ish birliklari, mashinist kabinasi va boshqalar joylashtirilgan.

Hozirgi ekskavatorlarning teleskopik strela, almashadigan ish jihozi va strelani chiqarish, kiritish, ko'tarish, tushirish, cho'michini o'z o'qiga nisbatan burish mexanizmlaridan iborat (5.7- rasm).

Ekskavator-tekislagichlarning almashtiriladigan ish jihozlarining zssii turlari quyidagilardan iborat. 1-asosiy cho'mich 0,25; 0,4 va 0,65 m³; 2-tekislash va 3-profillash cho'michlari; 4-drenaj ishlari uchun; 5- tekislash ardargichi; 6-yumshatgich; 7-toshlar uchun kiskich; 8- zichlovchi g'altak; 9-yon tomondan qazish uchun moslama. Bu jihozlar ishlarni to'la mexanizatsiyalashtirish imkonini beradi.

Ko'p cho'michli ekskavatorlarga o'tishdan oldin bir cho'michli ekskavatorlarning ish unumi to'g'risida gap yuritsak:

a)



b)



v)



g)



5.6-rasm. Ish jihozlari bikir osmali to'la aylanadigan bir cho'michli, teskari kurakli gidravlik ekskavatorlar; Bir cho'michli gidravlik ekskavatorlarning ish jihozlarining asosiy turlari:
a-teskari kurak; b-maxsus moslama; v) to'g'ri kurak; g- greyfer; yuklagich.



5.7-rasm. Teleskopik ish uskunasi ega bo'lgan ekskavatorning prinsipial sxemasi.

Bir cho'michli ekskavatorlarning foydalanishdagi ish unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$P_e = p \cdot q \cdot K_n \cdot K_v / K_{yu} \text{ m}^3/\text{soat}.$$

Bu yerda:

q - choʻmichning sigʻimi (hajmi), m^3

K_n - choʻmichini toʻlish koeffitsienti (0,9-1,2); $K_n = q'/q$

q' - choʻmichdagi yumshatilgan gruntning hajmi;

K_v - ekskavatoridan vaqt boʻyicha foydalanish koeffitsienti (0,65 + 0,8);

K_{yu} - gruntning yumshatish koeffitsienti (1,1-1,4);

n - bir soatlik ishdagi sikllar soni;

T_{ts} - bitta siklni davomiyligi, s.

$$p = 3600 / T_{ts}$$

$$T_{ts} = t_k + t_{bb} + t_b + t_{zb}$$

bu yerda: t_k - qazish; t_{bb} - boʻshatishga burish; t_b - boʻshatish; t_{zb} - qazishga qaytish vaqtlarining davomiyligi, s.

5.5 Koʻp choʻmichli ekskavatorlar

Betoʻxtov, uzluksiz-tishlovchi ekskavatorlar gruntning qazish, tashish va agʻdarish ishlarini bir vaqtning oʻzida va uzluksiz bajaradi. Ularni katta ish hajmiga ega boʻlgan ochish ishlarida, yer osti konlarini ochish qishloq, shahar, fuqaro, sanoat va gidroinshoot qurilishlarida chuqur, xandak, kommunikatsiyalar uchun joylar, kanal va ariqlar ochishlar ishlatiladi.

Ishlash usuliga koʻra, uzunasiga, radial va koʻndalangiga qaziydigan xillari bor. Ish jihozlariga koʻra: zanjirli ETZ (ETTS), shnekli (kirgichli va choʻmichli) va rotorli ETR.

Yurish qurilmasiga koʻra - zanjirli, gʻildirak-relsli, pnevmogʻildirakli boʻladi.

Xandaq ekskavatorlari shahar, qishloq, gidroinshoot, fuqaro va sanoat qurilishida gaz va neft, suv va turli xil quvurlarni kurit, kanalizatsiya, kabel taʼminotida, xandaq qazish ishlarida keng qoʻllaniladi (5.8- rasm).

Bu ekskavatorlarning bosh parametri ular oladigan xandaqning nominal chuqurligi hisoblanadi. Ular asosan uchta qismdan iborat mashinaning ilgari harakatini taʼminlovchi pnevmogʻildirakli yoki zanjirli-negiz shatakchilar, boʻylama xandaq qaziydigan ish jihozi va qazilgan gruntning olib ketuvchi (transportyor), transport yoki boshqa joyga tashlovchi koʻndalang agʻdargich mashinalarini oʻz

ichiga oladigan ish jihozi; ish jihozi va ag'dargich qurilmalarni ko'tarib tushiradigan yordamchi uskunalar.

Ish jihozlari negiz mashinalariga osma, tirkamali va yarim tirkamali qilib ishlab chiqariladi. Zanjirli va rotorli ish jihozlari bilan butlanadi. Zanjirli ish jihozi bo'lgan kup cho'michli ekskavatorning umumiy ko'rinishi 5.9-rasmda ko'rsatilgan.

Rotorli ekskavatorning ish jihozi va umumiy ko'rinishi ko'rsatilgan. Ish vaqti gruntni massivdan ajratish va u bilan cho'michini to'ldirish zanjir yoki rotorga qazishdagi ikki xil harakatning birgalikda berilishi: asosiy harakat rama (yoki zanjir)ga nisbatan ilgari lama yoki o'z o'qi atrofidagi aylanma (rotor uchun) harakat hamda surish harakati-mashina harakati yo'nalishi bo'ylab ilgari lama harakatdan iborat. Bu turdagi ekskavatorlarning asosiy parametrlari cho'michlarning harakat tezligi V_3 hamda mashinaning harakatlanish tezligi V_x dir. Xandaq chuqurligi «N» ni har qanday qiymatida ham zanjir cho'michlarning (rotor cho'michlarining) tezligi va mashinaning harakatlanish tezligi cho'michlarning to'lishini ta'minlashi shart. Agar to'lish koeffitsienti K_n ni hisobga olgan holda yumshoq gruntning qirindi hajmi « q_g » cho'michning haqiqiy hajmiga teng deb qaralsa,

$$q_F = q \cdot K_n = N \cdot v \cdot s \cdot K_{yu}$$

Bu yerda: q - cho'michini hajmi, m^3 ; s - qirindi qalinligi

Gorizontal yo'nalishda cho'michni to'ldirish uchun uni ilgari lama harakatlantirish (surish) cho'michning bitta qadami T uchun $t_0 = T/v_3$ vaqt ichida quyidagicha bo'lishi kerak, m

$$c = q \cdot K_n / N \cdot v \cdot s \cdot K_{yu}$$

$$\text{Surish } S = V_x \cdot tg \text{ yoki } S = T \cdot V_x / V_3$$

Ekskavator cho'michini to'ldirish uchun zarur bo'lgan harakat tezligi

$$V_x = q \cdot K_n \cdot V_3 / N \cdot v \cdot K_{yu} \cdot T$$

Cho'michlar soni

$$n_{\alpha} = \frac{H}{T \cdot \sin \alpha} + 1$$

Zanjirdagi umumiy zo'riqish kuchi $R_3 = K_1 \cdot v \cdot s \cdot n_k$

Qirg'ichli ish jihozlariga ega bo'lgan zanjirli handaq ekskavatorining ish unumi ($m^3/soat$).

$$P_e = 3600 \cdot v_{hs} \cdot V_{s,z} \cdot K_n \cdot K_v / K_{yu}$$

V_s – qirg'ichning kenligi, m;

h_s – qirg'ichning balandligi, m;

$V_{s,z}$ -qirrichli zanjirning harakat tezligi, m/s;

K_n - qazish, cho'mich, qirg'ichlarni, to'lish koeffitsient, 0,35 + 0,75;

K_v - mashinadan vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti. $K_v = 0,5 + 0,65$

K_{yu} - qazish paytidagi gruntning yumshalish koeff. 1,1 + 1,5.

Rotorli handak ekskavatorining gruntning handaqdan chiqarib tashlashdagi ish unumi.

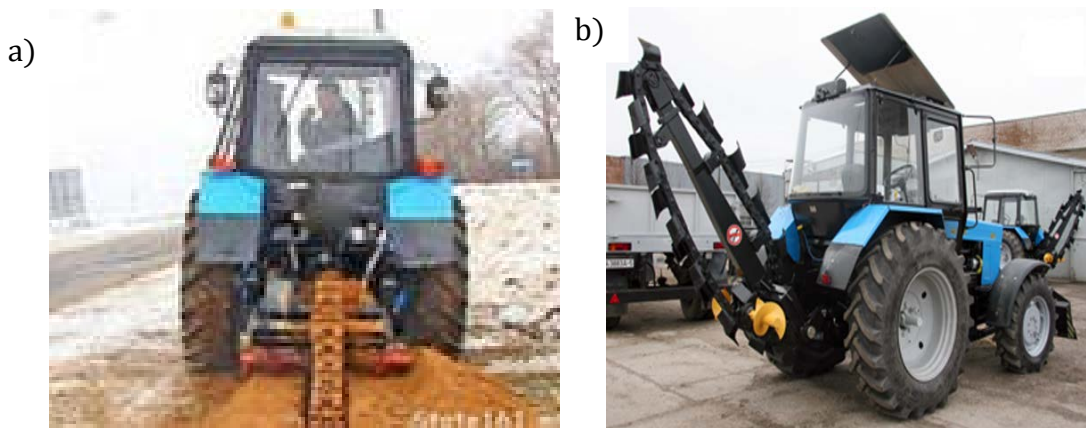
$$P_e = 3,6 \cdot n \cdot m \cdot q \cdot K_T \cdot K_B / K_{Yu} \quad m^3/soat$$

Bu yerda:

n – rotorli aylaniylar takroriylik, s^{-1} ;

m - cho'michlar soni; q - cho'michlar sig'imi, litr;

K_T - cho'michni to'ldirish koeff. K_B , K_{Yu} - ma'lim;



5.8-rasm. Zanjirli-shnekli konveyerga ega bo'lgan handaq ekskavatorlari:

a) cho'michsiz "Belorus" traktoriga osilgan qirg'ich; b) gusenitsali traktorga osilgan qirg'ichli.

Nazorat uchun savollar:

1. Gruntlarni asosiy xossalarga qaysi xususiyatlarni kiritasiz?
2. Gruntlarni qirqish va kovlash jarayoni nimadan iborat?
3. Tayyorlov mashinalaridan buta-keskichning vazifasi va ishlatilish sohasi.
4. Daraxt ardargichlarni vazifasi va ishlatilish sohasi.
5. Kundakov-yirishtirgichlarni ishlatilish sohasi va vazifasi.
6. Yumshatgichlarni vazifasi va ishlatilish sohasi.
7. Skreper, buldozer, greydarni vazifasi, ishlatilish sohasi va ish unumdorligi.
8. Ekskavatorni turlari. Ekskavator tanlash uslubiyati nimadan iborat?
9. Ko‘p cho‘michli ekskavatorlar turlari va uning vazifalari.

VI BOB. MUHANDISLIK TARMOQLARINI HANDAKSIZ O‘TKAZISH.

USTUN QOZIQLAR ISHLARI

6.1 Tarmoqlarni xandaksiz o‘tkazish uchun mashinalar

Bu usulda o‘tkazishda eng ko‘p tarqalgan usullarga gorizontall bo‘ylab mexanik burg‘ilash, teshib va bosib kiritish, shchitlar bilan to‘siq o‘tkazish kiradi.

Gorizontall burg‘ilash usuli bilan avtomobil va temir yo‘llar ostiga quvurlar va himoya riloflari yotqizilib, ularning ichidan ish quvurlari, kabellar va boshqa tarmoqlar o‘tkaziladi.

Gorizontall quduqlarni qazish maxsus mexanizatsiyalashgan jihozlar yordamida bajariladi. Oldin diametri kattaroq quvurlar o‘tkazilib, ichiga ish quvurlari quyiladi (6.1-rasm). Qazilgan grunt shnek o‘rnatilgan quvur g‘ilofdan iborat vintli konveyer yordamida chiqarib tashlanadi.

Teshish usulida quvurlar o‘tkazish gruntni radial yo‘nalishda siqishtirib, zichlash yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Teshish mexanik usulda va tebratib teshish usulida bajarilishi mumkin. (6.2-rasm).

Mexanik usulda teshish yordamida diametri 426 mm gacha bo‘lgan turli xil quvurlar 40-60 m gacha uzunlikda yotqiziladi.

Shchit yordamida qazib o‘tishdan $8 \div 10$ m va undan ortiq chuqurlikda magistral kanalizatsiya va suv kadigan kollektorlar hamda tonnellar qurishda foydalaniladi. Bu shchitlar himoyasida gruntni qazish, uni transport vositasiga yuklash, yer osti inshootlarini devorlarini qurish kabi ishlar bajariladi.

6.2 Ustunqoziqlar qoqish jihozlari

Bino va inshootlarning ustunqoziqli poydevorlarini qurishda ustun- qoziqlar qo‘llaniladi. Turli chuqurlar, quduq, handaqlarni suvdan saqlaydigan himoya to‘siqlari qurishda, suv xavzalarini himoya qilishda metall va temirbeton shpuntlardan foydalaniladi.

Tayyor ustunqoziqlar va shpuntlarni qoqishda qoquvchi agregatlar, kopyorlar va kopyorli jihozlar qo‘llaniladi.

Ustunqozik qoqish jihozi sifatida bug'-havo bilan ishlaydigan bolg'a, dizel-bolg'a, quvurchali dizel-bolg'a va titratib botirgichlar qo'llaniladi.

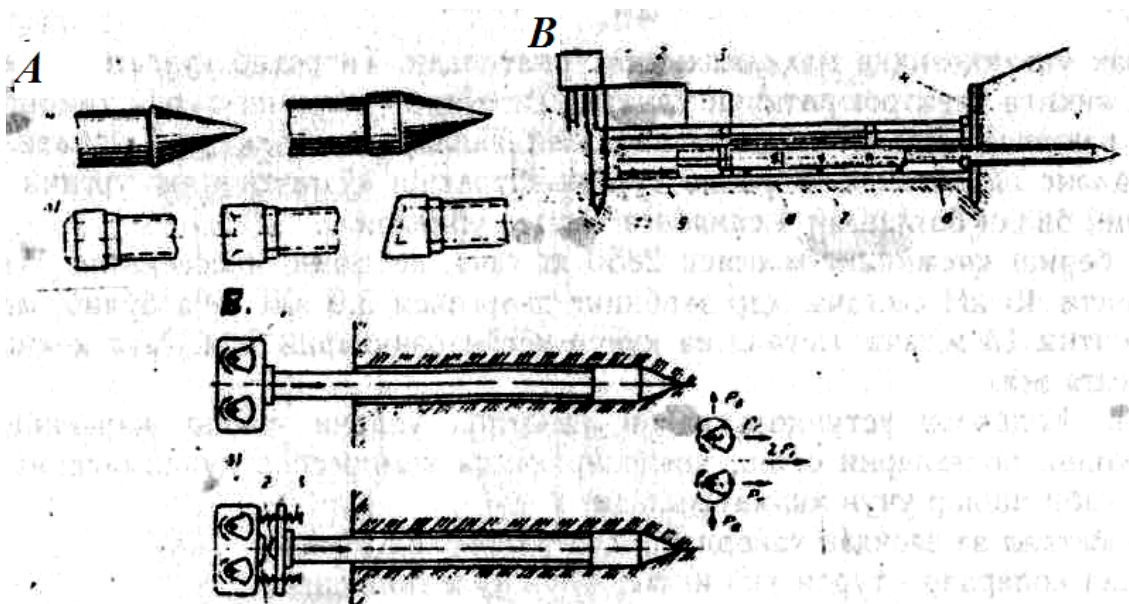
Shtangali dizel-bolg'alar quyidagicha ishlaydi: yonilg'i berish uchun o'q bo'ylab teshigi bo'lgan porshen 4 ga katta massaga ega bo'lgan silindr 3 tashlanadi, natijada silindrdagi havo siqiladi. Shu paytda porshenga o'rnatilgan forsunka 2, orqali silindrga yonilgi purkaladi va u siqilgan havoning harorati hisobiga alanga oladi. Yonishda gazning kengayishi natijasida silindr yuqoriga qarab irg'itib yuboriladi va shundan keyin sikl shu tariqa takrorlanaveradi (6.3-rasm).

Dizel bolg'alar zarb beradigan qismlarining massasi xar xil, ya'ni 600, 1200, 1800, 3000 va 5000 kg qilib tayyorlanadi. Yukni ko'tarib tashlash balandligi maksimum 2 m bo'ladi.

Ustunqoziqni (botirib) titratib botirgichlar

Ular yo'naltiruvchi harakatga ega bo'lgan titratish qo'zg'atgichdan iborat, u to'g'ridan-to'g'ri ustunqoziq kallagiga qotirilib, u bilan bir butundek bo'ladi. Ustunqoziqni botirish samarasini oshirish uchun qo'shimcha yuklanadigan plitalarga ega bo'lgan titratish qo'zg'atgichlar qo'llaniladi. Ustunqoziq va shpuntlarni qoqishda titratish bolg'alari keng qo'llaniladi. Ular botirilayotgan narsaga xam titratuvchi, ham zarbiy kuchlar bilan ta'sir qiladi (6.4-rasm).

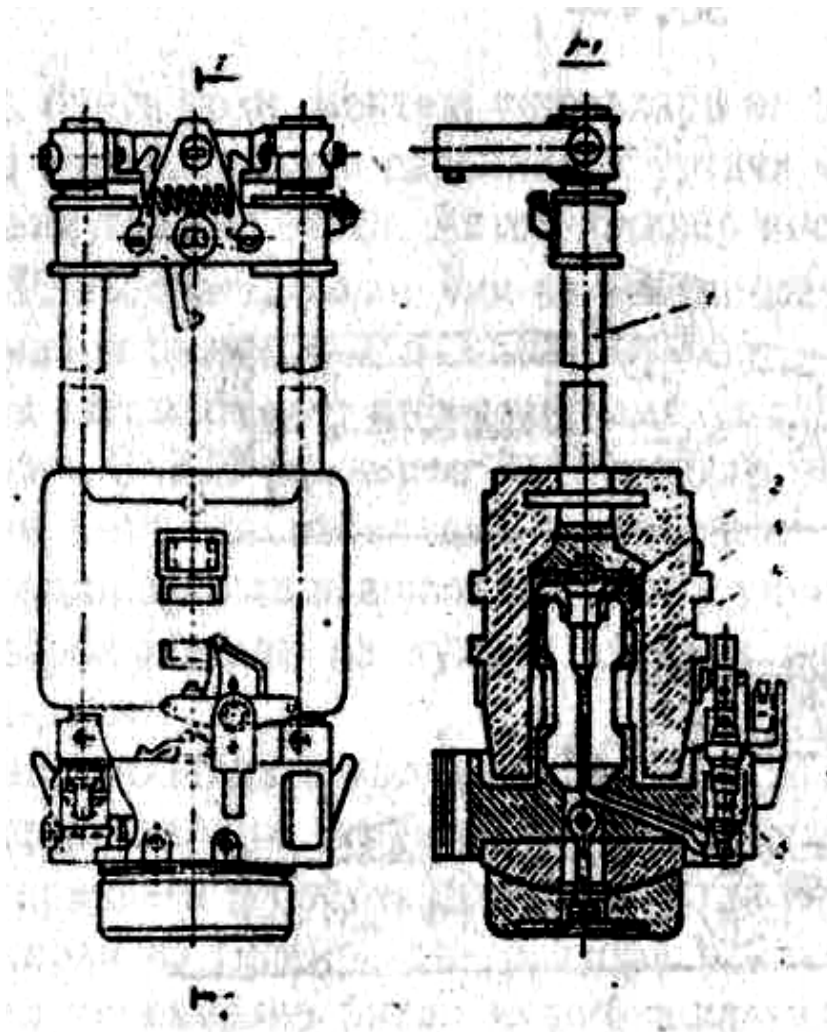
Titratish bolg'asi. Titratish bolg'asi vertikal yo'naltirilgan tebranish kuchiga ega bo'lgan ikki valli transmissiyasiz titratish qo'zg'atgich 1, urgich 3 va o'zaro prujina 5, bilan bog'langan kallak 6 hamda sandon 4 dan iborat.



6.1-rasm. Tebratib teshgichlar yordamida quvurlar o'tkazish sxemasi:
A-Konussimon va pichoqli uchliklar; B-Nasos-domkrat qurilmasi;



6.3-rasm. Aylanadigan shtangali burg'ulash qurilmasi:
umumiy sxemasi; teleskopik ish jihozining sxemasi.



6.4-rasm. Shtangali dizel-bolg'a.

Kallak ustunqoziqda mahkamlanmay o'rnatiladi. Titratib qo'zg'atgichning tanasiga ikkita elektroyuritgichi o'rnatilgan bo'lib, ularning turli tomonga sinxron ravishda aylana oladigan parallel vallariga debalans 2 o'rnatilgan. Debalans aylanganda tebranib turgan titratish qo'zg'atgichning urgichi 6 ustunqoziq bilan borlangan 4 sandonga tez-tez uriladi.

Zarb berish qismining massasi 2850 kg gacha, debalans massasining statik momenti 45 kN sm.gacha, har zarbning energiyasi 3,9 kJ gacha bo'lib, metall shpuntni 13 m.gacha, metall va quvur ustun-qoziqlarni 20m. gacha xohish imkoniyatiga ega.

Kopyor. Kopyorlar ustun-qoziqlarni o'rnatish, ularni xohish jarayonida ushlab turish, bolg'alarni osish, chig'irlar hamda kompressor qurilmalarini o'rnatish

kabi ishlar uchun xizmat qiladi. Ular metall va yog‘ochdan tayyorlangan va turli xil bo‘ladi:

- universal kopyorlar - turli xil ishlar uchun qo‘llaniladi;

- kran-kopyorlar ustunqoziq qoqadigan bolg‘alar va boshqa jihozlarni osishga moslashtirilgan yuk ko‘taruvchi strelali kranlardan foydalanilgan, maxsus ishlarga mo‘ljallangan kopyorlar. Eng ko‘p qo‘llaniladigan o‘zi yurar kopyor qurilmasi (6.5-rasm).



6.5-rasm. Kopyor qurilmalari.dizel bolg‘a uchun kopyor; ekskavatorlar bazasida usunqoziq qoqish agregatining sxemasi;

Kopyor strelasi kran yoki draglayn strelasiga sferik tayanchlar yordamida mahkamlanadi, bu esa unga vertikalga nisbatan qiyalik hosil qilish imkonini beradi. Strelani burish ikkita gidrotsilindr yordamida bajariladi, ularning bir uchi kran strelasiga, ikkinchi uchi esa kopyor strelasiga mahkamlangan. Strelani burilishi ustun-qoziqni aniq loyiha holiga keltirish imkonini beradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Tarmoqlarni xandaksiz o‘tkazishni qanday usullarini bilasiz?
2. Ustunqoziq qoqish ishlarida qanday mashinalar va jihozlar qo‘llaniladi?
3. SHTangali dizel-bolgani ishlash prinsipini, chizib tushuntiring.
4. Titrash bolg‘asi ishlashi va tuzilishi.
5. Kopyor to‘g‘risida nimani bilasiz va qo‘llanish sohasi.

VII BOB. YUK TASHISH - ORTISH VA MAXSUS TRANSPORTLAR

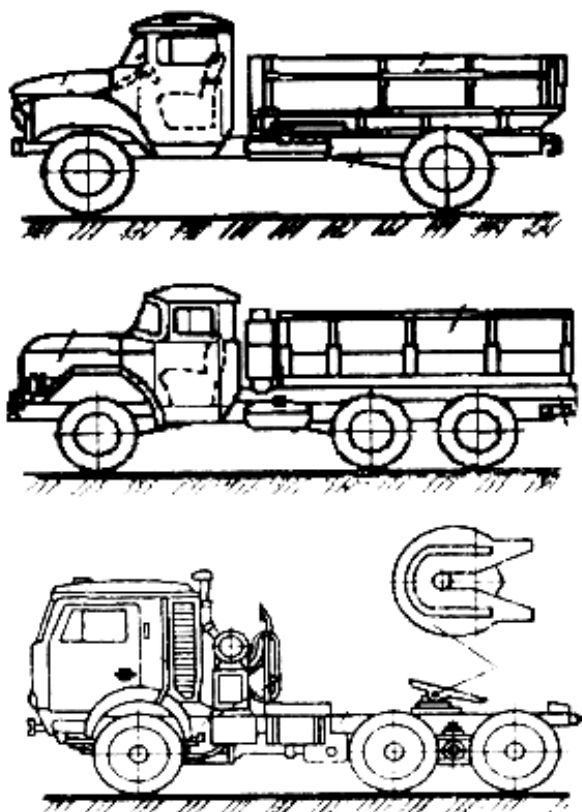
Mustaqil O'zbekistonimizda qurilish uchun har yili ko'p miqdorda turli xil yuklar tashiladi. Qurilish faqat avtomobil transportiga ketgan sarf umumiy qurilish-montaj ishlarining sarfini 15-18% ni tashkil etadi. Qurilish yuklarini tashish uchun yuk avtomobillari, traktorlar, g'ildirakli shatakchilar, tirkama va yarim tirkamalar, maxsus transport vositalaridan foydalaniladi.

7.1. Avtomobillar

Avtomobillar yuk tashish bilan bir qatorda ko'pgina qurilish mashinalari uchun negizli mashina bo'lib xizmat qiladi (7.1-rasm). Masalan, bunga kran, montaj vishkalari va boshqalar kiradi. Qurilish avtomobillari saroyining o'rtacha yuk ko'tarish qobiliyati taxminan 4,6 tonnani tashkil etadi. Avtomobillar nisbatan yuqori

tezlikka ega, harakatchan (80 km/soat), balandlik va pastliklardan o'ta oladi, yuklash-tushirish mexanizmlari bilan jihozlanishi mumkin.

Barcha avtomobillar bir xil tuzilish sxemasiga ega va asosan uchta qism: yuritgich, yuk kuzovi va shassidan iborat. Bortli avtomobillarning kuzovlari yoki metallardan tayyorlangan platformalardan iborat va ko'pincha donali qurilish ashyolari tashish uchun mo'ljallangan. Yuk avtomobillarida karbyuratorli va ko'proq, dizelli ichki yonuv yuritgichlari qo'llaniladi (7.1-rasm).



7.1-rasm. Umumiy ishlarga mo'ljallangan yuk avtomobillari.

Yuk avtomobillari g'ildirak formulasi AXB bilan belgilanadi, bu yerda A -g'ildiraklarning umumiy soni, B -yetaklovchi g'ildiraklarning soni, keyingi ko'prikdagi juft g'ildiraklar bitta g'ildirak hisoblanadi.

Zanjirli va g'ildirakli traktorlar - tuproq tashigichlar, traylerlar va turli xil tirkamalar bilan qo'shib ishlatiladi, undan tashqari traktorlar shatakchi sifatida foydalaniladi. G'ildirakli traktorlar soatiga 40 km gacha tezlik bilan yurishi mumkin. Ular qattiq qoplamali yo'llarda samarali ishlaydi. Yaxshi tayyorlanmagan yo'llarda zanjirli (gusenitsa) traktorlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Traktorlarning bosh parametri ularning nominal tortish kuchi hisoblanadi. Zanjirli traktorlar - 30, 40, 60, 250, 350 kN. G'ildirakli traktorlar esa - 9, 14, 35, 100 kN.

Maxsus transport vositalari

Ular yuklarni qurilish ob'ektlariga to'la va yaxshi sifatli yetkazib berish hamda yuklash-tushirish ishlarida majmuali mexanizatsiyani ta'minlovchi moslama va qurilmalar bilan jihozlangan bo'ladi (7.2, 7.6-rasmlar).

Hozirgi zamon maxsus transport vositalari tuproq, sochiluvchan va palaxsasimon yuklarni (samosval) - o'zi to'kar mashinalar, suyuq va yarim suyuq yuklarni - bitum, ohak, beton va (boshqalarni) qorishma tashuvchilar, kukunsimon yuklarni-sement tashuvchi, uzun o'lchamli yuklarni - quvur metall, yog'och tashuvchilar, temirbeton konstruksiyalarni panel, ferma, plita, to'sin, blok, santexkabina tashuvchilar, tashish uchun mo'ljallangan (7.2, 7.3 va 7.4- rasmlar).

Relssiz transport vositalarining texnik ish unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$P_t = 3600 \cdot Q \cdot K_{yu} \cdot K_{pr}(K_t \cdot 7,21/v + t_{yu} + t_t + t_m)$$

Bu yerda: Q - yuk ko'taruvchanlik, t; K_{yu} -yuk ko'taruvchanlikdan foydalanish ko'effitsienti; K_{pr} -yo'l bosish ko'effitsienti; K_t - tormozlash uchun ketgan vaqtni hisobga oluvchi ko'effitsient; l -yuk tashish masofasi: V -harakat tezligi km/soat; t_{yu} , t_t , t_m - yuklash, tushirish va manevr qilish vaqti, s.



7.2-rasm. Avtomobil-samosvallar (O'zi to'kar mashinalar):
orqasiga to'kadigan; yoniga to'kadigan.



7.3-rasm. O'zi yuklab oluvchi va konteyner tashuvchi avtomobillar:
1-2,5 tonnagacha yuk ko'tara oladigan; Zt gacha bo'lgan konteynerlarni tashish 20 t va undan ortiq yuk uchun mo'ljallangan.



7.4-rasm. Izolyatsiyalangan trubalarni tashuvchi avtopoezd.



7.5-rasm. Panel tashuvchilar.

Pnevmatik transportyorlar

Bu qurilmalar yordamida sochiluvchan ashyolar sement, qum, shlak, yog‘och qipidlari hamda qorishmalar tashiladi. Pnevmatik transportyorning ishlash prinsipi quyidagicha ashyo tashiladigan uzatgich quvur shunday miqdor va tezlikdagi havo beriladiki, bunda ashyo zarrachalari uzatgich quvur ichida muallaq, holatda bo‘ladi va shu holda uzatgich quvur bo‘ylab harakatlanadi. Pnevmatik transportyorlar bilan 2 km. gacha masofaga yuqori ish unumdorligi bilan qurilish ashyolarini haydash mumkin va bu qurilmalarda ashyo changlanib yo‘qolmaydi.

Kamchiligi - solishtirma energiya sarfi katta (3 + 5 kv. soat/t. km). O‘rtacha har bir kg ashyogacha 10-15m³ havo sarflanadi.

7.3. Yuklash - tushirish mashinalari

Qurilish ishlab chiqarishida yuklash - tushirish ishlarini bajarish uchun yuklagich va tushirgich mashinalaridan foydalaniladi.

Yuklanadigan donali yuklar uchun ko'tarib oluvchi yukni panshaxali sochiluvchan uchun botirib oluvchi yuklagichlar qo'llaniladi.

Botirib oluvchi yuklagichlar bir cho'michli va ko'p cho'michli uzluksiz harakatlanuvchi turlarga bo'linadi. Bir cho'michli yuklagichlar universal hisoblanib, ular turli xil ashyolarni ortishda ishlatiladi (7.7-rasm).

Ko'p cho'michli yuklagichlar omborlarda, yo'l qurilishda, qazish jarayoni uzluksiz bo'lgan konlarda keng qo'llaniladi. Yurish qismlariga ko'ra, g'ildirakli va zanjirli yuklagichlar bo'lishi mumkin. G'ildirakli yuklagichlar yuqori manevrchanligi va transport tezligi bilan farq qiladi (7.8-rasm).

Tushirgichlar temir yo'l vagonlaridan va boshqa platformalardan qum shag'al, chaqiqto'sh, sement va shunga o'xshashlarni tushirishda ishlatiladi. Yuk tushirish uchun mexanik va pnevmatik tushirgichlar qo'llaniladi.

Mexanik mashinalar tushirgichlar - platforma yoki yarim vagonlarni bo'shatish uchun, pnevmatiklari esa, sementlarni tushirib olishda qo'llaniladi.

7.4. Uzluksiz va davriy ishlaydigan yuklagichlar

Davriy ishlaydigan yuklagichlar bir cho'michli va ayrili (vilkali) yuklagichlarga bo'linadi.

Yuklash-tushirish, yuklangan ashyoni uzoq bo'lmagan masofalarga tashish, ochiq va usti berk maydonlarda va qattiq qoplamali yo'llarda donali, paketlangan yuklarni taxlashda ayrili universal yuklagichlar (avtoyuklagich) dan keng foydalaniladi. Ular seriyali avtomobil qismlaridan foydalanib tayyorlyanadi, bir xil tuzilishga ega, almashtirilib ishlatiladigan ish qismlari yuklagichning old yoki yon tomoniga joylashgan vertikal gidravlik yuk ko'targichlarga osiladi.



7.6-pasm. Ferma tashuvchi avtopoezd, santexkabina tashuvchi.



7.7-rasm. Bir choʻmichli yuklagichni umumiy koʻrinishi.



7.8-rasm. Bir choʻmichli yuklagichlarni almashtirib ishlatiladigan ish jihozlari va osma uskunalar.

Avtoyuklagich umumiy ko‘rinishi:

- almashtiriladigan ish jihozi;
- oldingi yetaklovchi g‘ildirak;
- frontal gidravlik yuk ko‘targich;
- ichki yonuv dvigateli;
- posangi;
- keyingi boshqariluvchi g‘ildirak.

Yuk ko‘targichlar oldi tomonga joylashgan avtoyuklagichlar 2 - 10 t yukni ayrim va cho‘michli ish jihozlari yordamida 4 - 6 m balandlikgacha, 8 15m/minut tezlik bilan ko‘tara oladi. Avtoyuklagichlarning maksimal harakat tezligi yuk bilan soatiga 6 -15 km yuksiz - 45 km. gacha yetadi.

Uzluksiz ishlaydigan yuklagichlar

Ko‘p cho‘michli yuklagichlarning ish unumdorligi bir cho‘michlarga nisbatan 40-60 % ko‘p bo‘ladi. Ularni yuklash-tushirish kerak bo‘lganda g‘isht korxonalarida, qurilish detallari korxonalarida hamda temir yo‘l bekatlarida qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Ko‘p cho‘michli yuklagichlardan temir yul platformalarni bo‘shatishda foydalanish samarali bo‘ladi.

Uni ish organi spirali o‘ng va chapga yo‘nalgan ikki shnekli ta‘minlagichdan iborat. Shneklar cho‘michli ekskavatorlarning ikki tomoniga joylashgan. Ta‘minlagich aylanganda ashyoga botib kirib, uni cho‘mich tomon surib beradi. Shnekli ta‘minlagichni ostiga ko‘rak o‘rnatilgan.

Odatda ashyo elevatoridan tasmali konveyerga tashlab beriladi, ular esa transport vositalari yoki taxlash joylariga yetkazib beradi. Shnekli ta‘minlagichni ish unumdorligi:

$$P_t = 60 \frac{nD^2}{\varphi} + n\varphi \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bu yerda: D - shnek diametri. m: t - vint qadami, m:

P - aylanishlar takroriyligi: φ - to‘ldirish koeffitsienti (0,6 - 0,9).

Nazorat uchun savollar:

1. Yuk tashish mashinalarini utuvchanligi deganda nimani bilasiz?
2. Yuk avtomobillarini turlari va traktorlar, tirkama va shatakchilar to'g'risida tushuncha va ishlatilish sohasi.
3. Maxsus transport vositalari to'g'risida nimani bilasiz?
4. Davriy yuklagichlar to'g'risida gapiring.
5. Uzlüksiz ishlaydigan yuklagich va tushirgichlarni ishlatilish sohasi va vazifasi.

VIII BOB. YUK KO'TARIB-TUSHIRUVCHI KRANLAR

8.1. Domkrat va chig'irlar

Domkrat uncha katta va og'ir bo'lmagan, ko'tarib olib yurish mumkin bo'lgan yuk ko'tarish mexanizmlaridir. U yukni 200 - 500 mm balandlikka ko'tarish, uni gorizont tal bo'ylab siljitish va konstruksiyalarni o'rnatish paytida ularni bir-biriga to'g'rilash uchun xizmat qiladi. Domkratlar qurilishda o'rnatish va tuzatish ishlarida, tarmoqlarni handaksiz joylash uchun mo'ljallangan qurilmalarda, qurilish mashinalarida keng qo'llaniladi. Tuzilishiga ko'ra reykali domkratlar, vintli va gidravlik domkratlar bo'ladi. Yuritmalariga ko'ra qo'l kuchi bilan ishlaydigan, elektrik, gidravlik va pnevmatik bo'ladi.

Vintli domkratlar 50 t yukni 0,5 m balandlikkacha ko'tara oladi. Elektromexanik vintli domkratlar ko'rilayotgan imoratni yopmasini ko'tarishda ishlatiladi va ular 100t gacha ko'tara oladi.

Reykali domkratlar reyka bir yoki ikki juft shesternyalardan iborat tishli uzatmani tormoz bilan jihozlangan xavfsiz ishlaydigan dastani aylantirish hisobiga harakat beriladi.

Gidravlik domkratlar vintli va reykali domkratlarga nisbatan ko'p yuk ko'tara oladi, foydali ish koeffitsienti (f.i.k.) yuqori bo'ladi. Bu turdagi domkratlar 200t gacha yukni 0.2m gacha ko'tara oladi. Tomlarning yig'ma qavatlar i, ko'priklarni oraliqlarini ko'tarishda umumiy batareyaga birlashtirilgan va bitta elektr yuritmal i nasos orqali ish suyuqligi bilan ta'minlanadigan domkratlar ishlatiladi. Bu domkratlarning yuk ko'tarish qobiliyati $3 \div 10^3$ tonnagacha yetadi.

Tallar tortgichlarga osib ishlatiladigan ixcham yuk ko'tarish qurilmasi hisoblanadi. Ulardan o'rnatish, tuzatish va takelaj ishlarini bajarishda foydalaniladi. Yuritmalariga ko'ra qo'l kuchi va elektr bilan ishlaydigan turlarga bo'linadi.

Chig'irlar takelaj tuzatish va o'rnatish ishlarini bajarishda barabanga o'ralgan arqonlar yordamida yuklarni ko'tarish yoki ularni siljitishga mo'ljallangan yuk ko'taruvchi mexanizmlar hisoblanadi.

Chig'irlar yuritmalariga ko'ra – qo'l kuchi bilan ishlaydigan va mexanik yuritmal i bo'lish mumkin. Vazifalariga ko'ra - yuk ko'taruvchi, tortuvchi va burilma,

o'rnatilishiga ko'ra – qo'zg'aluvchan va bir joyda turib ishlaydigan (kran, elevator va boshqalarga o'rnatilgan) bo'ladi.

Barabanlar soniga qarab – bir barabanli va ikki-uch barabanli va barabansiz (shkivli) turlarga bo'linadi.

8.2 Qurilish ko'targichlari

Qurilish ashyolarini imoratning tomiga yoki havozalarga olib chiqish, uzatib berish va qavatlarga deraza va eshik o'rinlari orqali montajchi, pardozchi va boshqa ishchilarni chiqarib qo'yish uchun machtali qurilish ko'targichlari xizmat qiladi.

Qo'zg'aluvchan va mustaqil ko'targichlar asosan balandligi 12 m gacha bo'lgan kam qavatli qurilishlarda qo'llaniladi va ular bir joydan ikkinchi joyga buzmasdan, 30 m gacha bo'lgan qo'zg'aluvchan ko'targichlar esa, o'rta seksiyalarisiz olib o'rnatiladi. Machtali qurilish ko'targichlari qo'zg'aluvchan xillari avtomobillarga tirqab yurish uchun pnevmog'ildiraklar bilan jihozlangan bo'ladi va ular ish paytida vintli tayanchlari yordamida ko'tarib qo'yiladi.

Machtali qurilish ko'targichlarining asosiy ko'targichlari quyidagilardan iborat: yuk ko'taruvchanligini Q yuk ko'tarish balandligi N , yuk ko'tarish va tushirish tezligi V_{kt} , yukni gorizontal bo'yicha harakatlanish masofasi L , yukni vertikal bo'yicha harakatlantirish masofasi K , yuk uzatish tezligi va boshqalar kiradi. Bu turdagi ko'targichlarning yuk ko'taruvchanligi 500 kg, yuk ko'tarish balandligi 70m gacha va ko'tarish tezligi sekundiga 0,3 + 0,5m gacha bo'ladi (8.1-rasm).



8.1-rasm. Machtali qurilish ko'targichlari: yuk uchun; yuk va odamlar uchun mo'ljallangan.

Qurilish ko'targichlarining texnikaviy ish unumdorligi:

$$P_t = n \cdot Q \cdot K_{yuk} \cdot K_v$$

Bu yerda: Q - nominal yuk ko'taruvchanlik, t; K_{yuk} - ko'taruvchanlikdan foydalanish koeffitsienti; K_v - vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti; n - bir soat davomida sikllar soni, $n = 3600 / t_i$; t_{TS} - bitta siklni davomiyligi, s; t_m - qo'zg'alishdagi mashina vaqti, s; t_r - yuklash-tushirishdagi qo'l bilan bajariladigan ishlar uchun sarflanadigan vaqt, s.

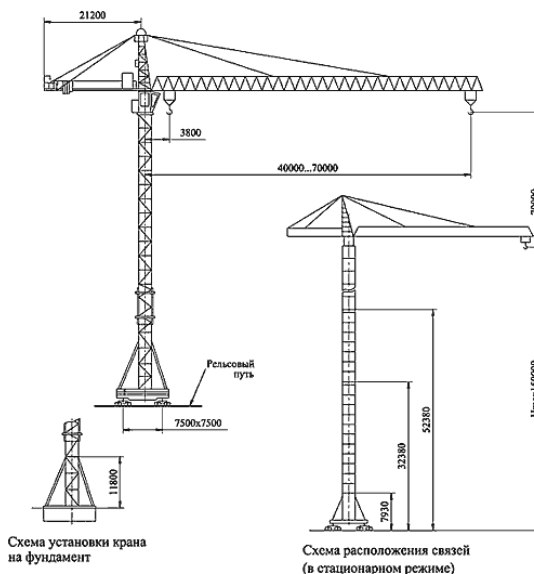
Minorali kranlar

Minorali kranlar fuqaro, sanoat va shahar qurilishida foydalanadigan asosiy yuklash va tushirish qurilmalaridan hisoblanadi.

Ular asosan qurilish ashyolari, detallari va konstruksiyalarini yuklash, tushirish va o'rnatish ishlarida qo'llaniladi.

Bu kranlar asosan yuk ortish tushirish, qurilish maydoni chegarasida, keltirilgan g'isht va detallarni, qorishma va beton solingan idishlarni mo'ljallangan joyga uzatish uchun xizmat qiladi. Minorali kranlar elektr toki bilan ishlaydigan yuritgichlar bilan harakatga keltiriladi.

Uning asosiy parametrlariga quyidagilar kiradi: kran strelasini qulochi L , (kran aylanish o'qdan ilgak o'qigacha bo'lgan masofa), yuk qo'zg'aluvchanlik Q , yuk momenti M , ilgakni ko'tarish balandligi N , tushish chuqurligi h , koleya K (rels o'qlari orasidagi masofa), yukni ko'tarish va tushirish tezligi $V_{k,t}$ va ketingi gabarit 1 va $h.k.$ larning umumiy tuzilishi chizib tushuntiriladi (8.2-rasm).



8.2-rasm. Minorali kranlarni turlari va ularning parametrlari.

Minorali kranlar bilan yukni joyiga ohista qo'yish mumkin. Yana yukni ko'tarayotgan relsda harakatlanishi, strelani ko'tarishi, tushirishi, burishi bir vaqtning o'zida bajarilishi mumkin.

Qurilayotgan binoga nisbatan o'rnatilishiga qarab, imorat atrofida yoki uning ustida ishlovchi bo'ladi. Birinchi turga binoga mahkamlangan bo'lsa, tiralma kranlar deyiladi. Bino ustiga o'rnatilgan kranlar o'zi ko'tariladigan, qo'zg'aluvchan va tiralma turlarga bo'linadi. Hozir asosan bino atrofida qo'zg'aluvchi, tiralma va o'zi ko'tariladigan minorali kranlar qo'llaniladi.

O'zi ko'tariladigan va tiralma kranlar asosan, balandligi 150 m gacha va undan ortiq bo'lgan binolarni qurishda ishlatiladi. O'zi ko'tariladigan kranlar metall yoki bino yaxlit temirbeton sinchga ega bo'lgan binolarni qurishda foydalaniladi.

Yurish qismlarining tuzilishiga ko'ra qo'zg'aluvchan minorali kranlar relsda harakatlanuvchi, avtomobil, pnevmatik g'ildirakli, zanjirli va odimlovchilarga bo'linadi.

Strela kranning asosiy ish jihozi hisoblanadi, ular tuzilishiga ko'ra ko'tariluvchi-manyovrlanuvchi bo'ladi. Yukni ko'tarish balandligini oshirish uchun turli xil kombinatsiyalashgan sinq shaklli strelalardan foydalaniladi.

Ko'tariluvchi strelaga turli xil uzunlikdagi qo'shimcha-strelalar «gusyok» lar o'rnatiladi. Minorasi buriladigan va burilmaydigan kranlar mavjud bo'lib, minoralar balandligi o'zgarmas va o'zgaruvchan qilib ishlab chiqarilmoqda. Bu kranni yig'ish va demontaji bilan borliq bo'lgani uchun minora balandligi o'zgarmaydigan kranlar o'z chig'irlari bilan yoki yig'uvchi mastalar yoki tortib oluvchi polispastlarga ega bo'lgan chig'irlar yordamida bir yo'la to'la balandlikka yig'iladi.

Hozirgi zamon kranlarida minoralarning balandligini oshirish, pastdan ustirish yoki yuqoridan qo'shish usuli bilan bajariladi. Buriladigan minorali kranlarni aloqida qism va yig'ish birliklariga ajratmasdan turib buzish va yig'ish mumkin.



8.3-rasm. Aylanuvchi minorali kranni demontaj (buzish) sxemasi.

Kranni buzish quyidagicha bajariladi:

Kranni strelasini oxirgi pastki vaziyat II ga keltiriladi, so'ngra strelaning o'rta va chekka seksiyalari ajratib olinadi. Bu seksiyalarni minoraga mahkamlab qo'yiladi (III vaziyat). Keyin uni asosidan ajratilib, gorizontaal vaziyatda yotqiziladi. Minorani strelasi bilan birgalikda domkrat 1 ga joylanadi (VI), aravachani burib (V vaziyat), uning tagiga avtomobil g'ildirakli o'q 2 ni keltiriladi, so'ngra shatakchi 3 ulanib, domkrat olinadi. Shunday holda bir joydan ikkinchi joyga olib o'tiladi.

Yig'ish esa teskari tartibda bajariladi. Hozirgi zamon qo'zg'aluvchan hamda og'ir va baland kranlarni yirishda va buzish o'z mexanizmlari bilan, ayrim paytlarda

ikkita strelali o'zi yurar kranlar yordamida bajariladi. Minorali kranlardan foydalanishga faqat ularni har tomonlama qarab chiqish, statik va dinamik sinashlarni o'z ichiga olgan tekshiruvlardan so'ng ruxsat etiladi.

Davtexnaz qoidalariga asosan tekshirib quriladi. Statik sinashlar kranni maksimum yuk ko'taruvchanligiga nisbatan 25% ortiq yuk bilan o'tkaziladi. Dinamik sinashlar kranning yuk ko'taruvchanligidan 10% ortiq yuk bilan o'tkaziladi. Bunda hamma ish harakatlari bajariladi va mexanizm hamda ularning tormoqlari ishi tekshiriladi. Kranning turg'unligi quyidagi sharoitlar uchun tekshiriladi: 1. Ish yuki ta'siri ostida yukli ustuvorlik; 2. Yuksiz shaxsiy ustuvorlik; 3. Ilgakdagi yuk to'satdan olingan holatida; 4. Kranni yig'ish (buzishda)gi ustuvorlik.

Yuk bo'yicha turg'unligi hisoblash quyidagi tengsizlik orqali tekshiriladi.

$$K_{yu} \cdot Q \cdot B_a + M_w + M_D < 0,95 Q_K \cdot V_k$$

Bu yerda: K_{yu} - o'ta yuklanish koeffitsienti. Q - yuk og'irligiga nisbatan me'yoriy kuch, N; M_w - shamoldan tushadigan me'yoriy kuchdan (kran va yukka ta'sir etuvchi) ag'darilish quvurchasiga nisbatan moment, kN; M_d - qo'shimcha qiyalik momenti, kN; N - yuk og'irligiga nisbatan me'yoriy kuch, N; V_a , V_k - yuk polispastini ilish markazi va kranning og'irlik markazidan, kranning ag'darilish tomoniga qiyaligini hisobga olib aniqlangan ag'darilish qovurg'asidan o'tuvchi vertikal tekislikkacha bo'lgan masofa, m:

$Q \cdot B_a + M_w + M_D$ - ag'daruvchi moment, $M_{ag'd}$;

$Q_K \cdot V_a$ - tutib turuvchi moment deyiladi, M_{tut} .

Qurilishda ishlatiladigan minorali kranlarning 1 sikli quyidagicha aniqlanadi.

$$t_y = t_m + t_{qo'l}$$

t_m - mashinada bajariladigan ish uchun ketgan vaqt.

$$t_m = K \left(\frac{H_{IO}}{v_K} + \frac{Z}{v_h} + \frac{H_T}{v_o} + \frac{Z_o}{v_p} \right)$$

Bunda: N_{yu} - yukni ko'tarish balandligi; V_k - yukni ko'tarish tezligi; V_p - relsdagi harakatlanish tezligi; Z - relsda bosib o'tilgan yo'l, m; N_T - yukni

tushirish balandligi, m; Z_0 - avvalgi xoliga qaytib kelish masofasi; V_O - yukni tushirish tezligi; k - operatsiyalarni birgalikda bajarilishini hisobga oluvchi koeff. $t_{qo'l}$ - qo'lda bajarilgan peratsiyalar uchun sarflangan vaqt.

$$t_{qo'l} = t_{il} + t_{mont} + t_{bo'sh}$$

Bunda: t_{il} - konstruksiyani ilish uchun ketgan vaqt; t_{mont} - konstruksiyani qo'ndirish uchun ketgan vaqt; $t_{bo'sh}$ - ilgakni uzish uchun ketgan vaqt.

$$t_m = K \left(\frac{H_{IO}}{v_K} + \frac{Z}{v_h} + \frac{H_T}{v_o} + \frac{Z_O}{v_P} \right)$$

Bunda: N_{yu} - yukni ko'tarish balandligi. V_k -yukni ko'tarish tezligi. V_P - relsdagi harakatlanish tezligi; Z - relsda bosib o'tilgan yul, m; N_T -yukni tushirish balandligi, m; Z_0 – avvalgi xoliga qaytib kelish masofasi. V_O - yukni tushirish tezligi; k - operatsiyalarni birgalikda bajarilishini hisobga oluvchi koeff. $t_{qo'l}$ - qo'lda bajarilgan peratsiyalar uchun sarflangan vaqt.

$$t_{qo'l} = t_{il} + t_{mont} + t_{bo'sh}$$

Bunda: t_{il} - konstruksiyani ilysh uchun ketgan vaqt; t_{mont} - konstruksiyani qo'ndirish uchun ketgan vaqt; $t_{bo'sh}$ - ilgakni uzish uchun ketgan vaqt.

Nazorat uchun savollar:

- 1.Yuk ko'tarish sikllari nimadan iborat?
- 2.Domkrat turlari, ishlatilish sohalarini tushuntiring.
- 3.Chirirni ishlatilish sohasi, ko'targichlar turlari.
- 4.Minorali kranni umumiy tuzilishi va yuk ko'taruvchanlik deganda siz nimani tushunasiz?
- 5.Maksimal va minimal strela qulochi nima?
- 6.Minorali kranlarni asosiy parametrlariga tsaysilar kiradi, ustuvorlik nima?

IX BOB. STRELALI O'ZIYURAR MONTAJ KRANLARI

Strelali o'zi yurar kranlar qurilish maydonlarida yaxshi harakatlanish va manevrchanlikka ega bo'lgan kranlardan hisoblanadi. Bu kranlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish qulay bo'lgani uchun barcha turdagi qurilishlarda, yuklash, tushirish, qurilmani-o'rnatish va tuzatish ishlarida keng qo'llaniladi (9.1-rasm).

Ish mexanizmlarini harakatga keltirish turiga ko'ra kranlar bir motorli va ko'p motorli bo'ladi. Kranlar bir motorli bo'lganda kranning hamma mexanizmlari bitta ichki yonuv yuritgichi yordamida mexanik transmissiya yordamida harakatga keltiriladi. Ko'p motorli yuritmada esa har bir mexanizm uzining elektr yoki gidravlik yuritgich yordamida harakatga keltiriladi.

Hamma pnevmog'ildirakli strelali kranlar vintli yoki gidravlik chiqariluvchi tayanchlar bilan jihozlangan, chunki ularning qo'llanishi kranlarning ustuvorligini keskin oshiradi va mashinaning yurish qismiga tushadigan yukni yengillashtiradi.

Avtomobil kranlar qurilish konstruksiyalarini o'rnatish, tuzatish ishlari, yuklash-tushirish ishlari uchun xizmat qiladi. Kran mexanizmlarining yuritmasi avtomobil yuritgichidan harakat olib ishlaydi. Guruhli yuritmalarda yukni ko'tarish, streli va burilish platformalarni harakatga keltirish mexanizmlari avtomobilning quvvat olish validan harakatlanuvchi taqsimlash transmissiyasi orqali ishlaydi. Yakka yuritmalarda esa shassiga generator o'rnatilib, u avtomobil transmissiyasi orqali harakatga keltiradi. Generator ishlab chiqargan elektr energiyasi esa kran mexanizmlarining elektr dvigatellarini ta'minlaydi.

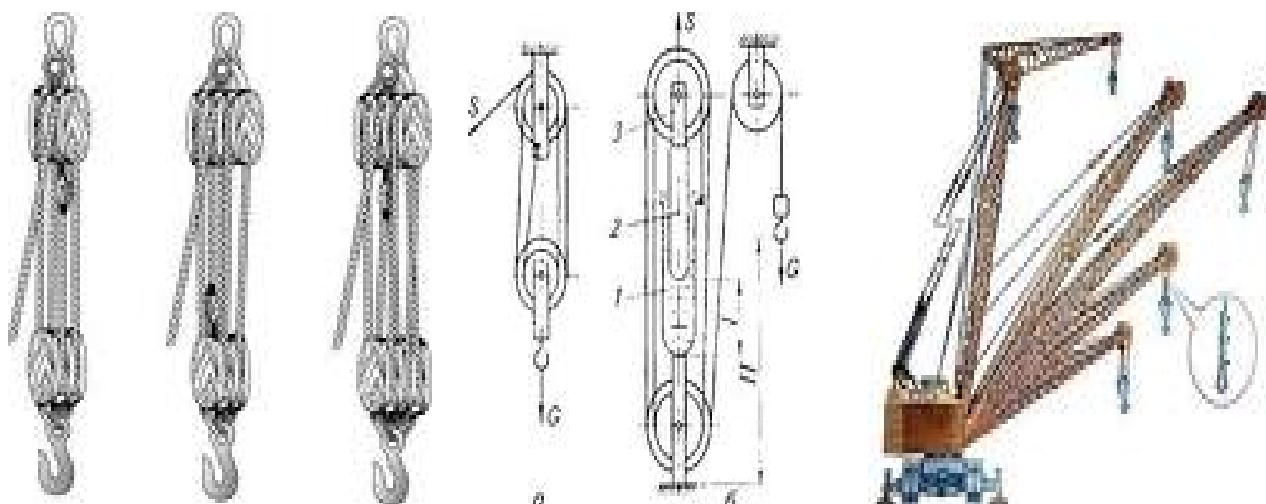
Hozirgi avtomobil kranlarini ikkita guruhga bo'lish mumkin: 1-yuk ko'taruvchanligi $2,5 \div 5t$ va yuk momenti $75 \div 190$ kN, m: 2-yuk ko'taruvchanligi $6 \div 16$ za yuk momenti $210 \div 620$ kN, m. bo'lgan kranlar. Bulardan ayrimlari uzunligi turlicha bo'lgan almashtiriladigan strelalar bilan jihozlangan bo'ladi.

Kranlarning xavf-xatarsiz ishlashi uchun strelasining uchiga kran ish qismini bir yoki ko'p fazali elektr liniyasiga yaqinlashgandan ogohlantiruvchi xavfli kuchlanishlar avtomatik signalizatori o'rnatilgan.

Bulardan tashqari kranlarni ilgaklarini ko'tarilishi va kulochini chegaralovchi hamda og'ish miqdorining chegarasi haqida signal beruvchi qurilmalar bilan ta'minlangan.

Gidravlik avtomobil kranlar turli xil xavfsizlik avtomatik asboblari bilan jihozlangan. Ular umumiy va maxsus vazifalarga ega.

Umumiy vazifa uchun xizmat qiluvchi voltmetr, monometr, chastotametr, yonilri satxi, moy bosimi, harorat darajasi, faralar, yoritgichlar, suv harorati va moy bosimi signalizatorlari hisoblanadi. Maxsus vazifa uchun - yuk ko'taruvchanlik va og'ish qiyaligini ko'rsatuvchi, ilgakni ko'tarish balandligi va tushirish chuqurligi, quloch, xavfli kuchlanish va kranni ishlash zonasi signalizatorlari bo'lishi mumkin.



9.1-rasm. Strelali o'zi yurar kranlarning jihozlari.

Avtomobil kranlarning eng katta kamchiligi, ularning ustuvorlik darajasining nisbatan kamligi hisoblanadi. Shuning uchun ham bu ko'rsatkichni yaxshilash maqsadida mexanik, gidravlik yoki pnevmatik chiqarma tayanchlar (autriggerlar) qo'llaniladi. Pnevmoq'ildirakli kranlar maxsus pnevmatik shassilarga o'rnatiladigan kran qurilmasidan iborat. Dizel-elektrik yuritmasiga ega bo'lgan pnevmog'ildirakli, yuk ko'taruvchanligi 25 t bo'lgan kranning umumiy ko'rinishi ko'rsatilgan hamda kinematik sxema ham ko'rsatilgan.

Bunda dizel 4, o'zgarimas tok generatorlari 1,2 va 3 ni harakatga keltiradi. Ular ishlab chiqargan elektr toki orqali elektrodvigatellar 5,6 va 7 lar yordamida

alohida mexanizmlar harakatga keltiriladi. Bunday kranlarga uzunligi 40 m gacha bo'lgan minora-strela jihozlari va 30 m gacha uzunlikda gusyoklar o'rnatib ishlatish ham nazarda tutilgan. Yuk ko'taruvchanligi 100 t bo'lgan dizel-elektrik yuritmasiga ega bo'lgan kranning shassisi 5 ta ko'prikdan (most) iborat, ulardan ikkitasi yurituvchi va uchtasi boshqariluvchi hisoblanadi.

Zanjirli kranlar ilgakdagi yuk bilan birga zichlangan gruntli maydonlarda harakatlanish imkoniyatiga ega. Bu turdagi kranlarning yurish qismi ikkita zanjirli aravachaga tayanib turadigan quyma ramadan iborat. Yuk ko'tarish qobiliyati 25 tonnagacha bo'lgan kranning ish mexanizmlari ko'pincha, bir motorli mexanik yuritmaga, katta yuk ko'taruvchanlikka egalari esa dizel-elektrik yuritmaligi bo'ladi.

Zanjirli kranlar asosiy streladan tashqari uzaytirilgan strela, «gusyok» va minorali strela jihozlari bilan ta'minlanadi. Yuk ko'taruvchanligiga qarab 4 ta guruhga bo'linadi. 5 ÷ 10 g.gacha, 15 ÷ 25, 30 ÷ 100 t va 250 t.gacha yuk ko'taradigan kranlar mavjud.

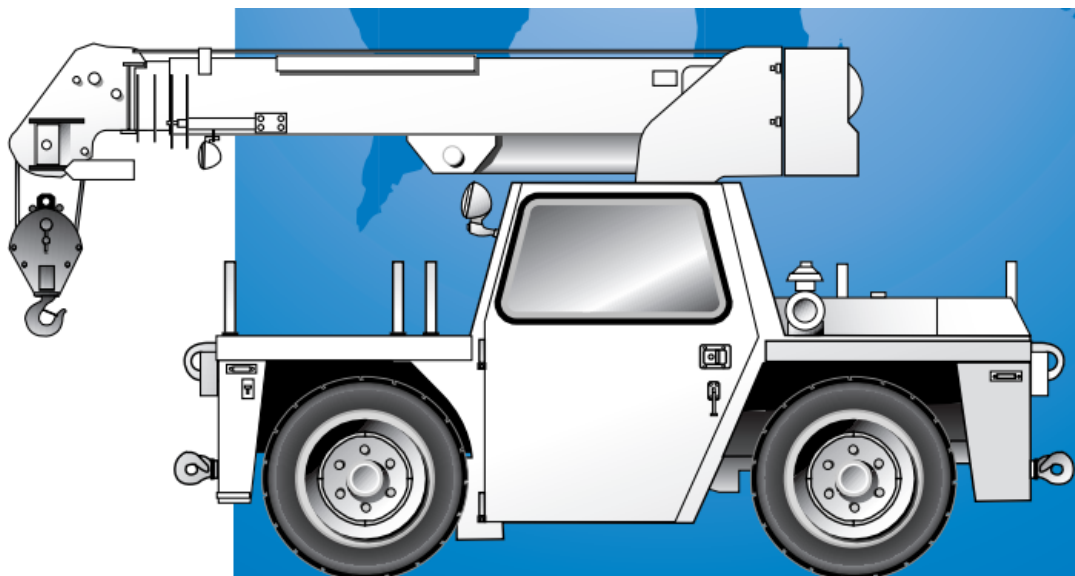
Yaqin masofaga 3 km.gacha mustaqil yurish tezligi bilan bora oladi, katta masofalarga esa traylerda avtoshatakchilar yordamida tashiladi.

Quvur yotqizuvchi kranlar

Quvur yotqizuvchi kranlar traktor kranlarning modifikatsiyasi hisoblanib, ular zanjirli traktorlarda o'rnatiladi, strelasi yon tomonga joylashgan bo'ladi. Ularning konstruksiyasi turlicha bo'lib, yuk ko'taruvchanligi 3÷ 90 t.gacha yetadi.

Bu turdagi quvur yotqizgichlar xandakdarga quvuro'tkazgichlar yotqizish, tozalovchi va izolyatsiyalovchi mashinalarni kuzatib borish, quvuro'tkazgichlarni payvandlash paytida tutib turish, quvurlarni yuklab tushirish ishlari uchun xizmat qiladi. Quvur yotqizgichlarni asosiy ish harakatlari yuklarni ko'tarish va tushirish, yuk bilan birga kranning yurishi, yuk ko'targan strela qulochini o'zgartirishlardan iborat. Quvur yotqizuvchi kranlar asosiy yuk ko'taruvchi jihozlardan tashqari buldozer ardargichi, parmalash uskunasi, yumshatgich uskunasi va boshqa uskunalar bilan jihozlangan bo'lishi mumkin.

Ularni asosiy qismlari quyidagilardan iborat. “A” simon qo‘zg‘almas yuk strelasi 4, maxsus rama 6, transmissiya 1, strelani ko‘tarish va tushirish.



9.2-rasm. Pnevmoq‘ildirakli kranlar.



9.3-rasm. Avtomobil turidagi shassiga o‘rnatilgan kran.



9.4-rasm. Gusenitsali kran.



9.5-rasm. Traktor kranlar. Truba yotqizuvchi kranlar.

Polispasti, ilgak, posangi, posangini o'zgartiruvchi mexanizmlardan iborat. Yuk ko'tarish qobiliyati 6,3 t teng bo'lgan quvur yotqizuvchi kranlar diametri 420 mm bo'lgan quvurlarni handaqga yotqizish uchun mo'ljallangan.

Mos ravishda:

$$Q = 12 \text{ t bo'lsa } 0 \ 720$$

$$Q = 15 \text{ t bo'lsa } 0 \ 820$$

$$Q = 12 \text{ t bo'lsa } 0 \ 1020 + 1420 \text{ mm quvurlarni yotqizish uchun mo'ljallangan.}$$

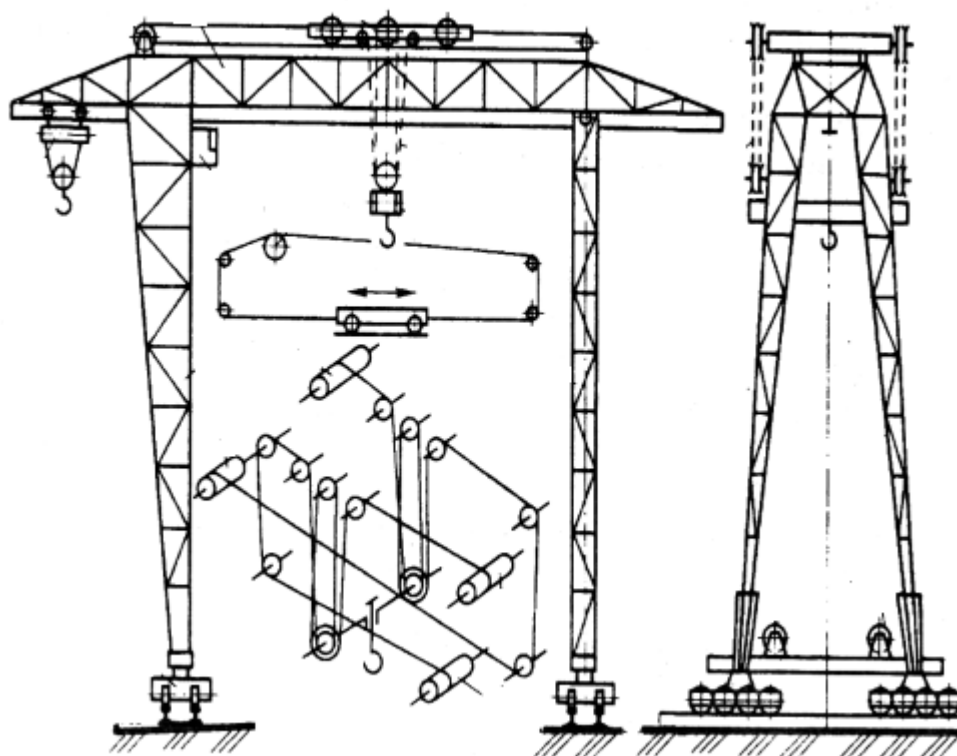
Chorpoyali kranlar. Chorpoyali kranlardan shahar, fuqaro va sanoat qurilishida og'ir vaznli uskunalarni o'rnatish, qurilish konstruksiyalari va detallarini tayyorlaydigan korxonaning omborlarida, hovlisida yuklash tushirish va tashish ishlarini bajarishda, ko'priklar, metro, estakadalar qurishda asosiy o'rnatish ishlarini bajarishda foydalaniladi. Bu kranlarning afzalligi konstruksiyasining turg'unligidir.

Yukni ko'tarish balandligi va ishlash zonasi cheklanganligi uning kamchiligidir. Chorpoyali kranlar ko'p motorli bo'lib, o'zgaruvchan tok bilan ishlaydi. Bu kranlar kran osti yo'llari bilan chegaralangan maydon tashqarisidagi yuklarni qo'zg'atish maqsadida konsolsiz va bir yoki ikki konsolli qilib tayyorlanadi.

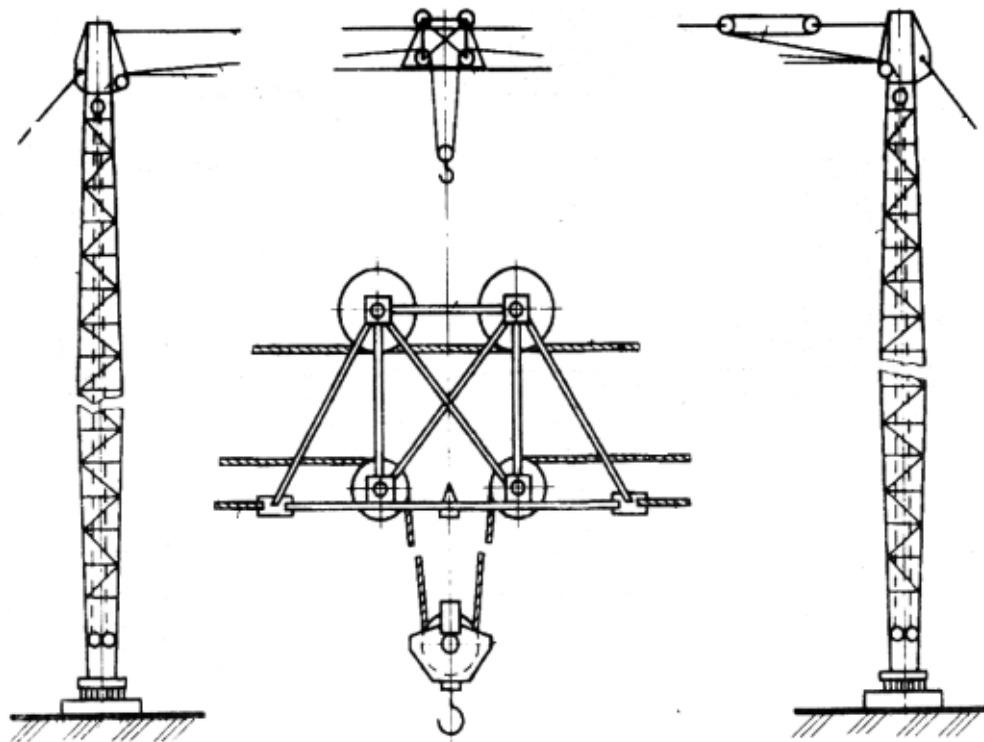
Asosiy parametrlari: yuk ko'taruvchanlik «d», kranning qulog'i «2», yoki koleyasi, yuk aravachasining yo'l uzunligi «2», ilgakni ko'tarilish balandligi «N», va kranning bazasi «V» bitta relsda o'rnatilgan yuritish aravachalarining sharnirlari o'rtasidagi masofa. Chorpoyali kranlarni montaj-qilish turli usullar bilan bajariladi: 1. Bir yoki ikkita o'zi yurar strelali kranlar yordamida; 2. Bir yoki to'rtta ko'taruvchi machta yordamida polispast va chig'irlar komplekti usuli; 3. Yerda yig'ib olib, keyin uni ko'tarish 90% ga burish yo'li; 4. Kranni o'z mexanizmlari va tortuvchi polispastlari yordamida ko'tarish. Chorpoyali kranlar joydan-joyga avtotransport yordamida olib o'tiladi. Hozirgi chorpoya kranlarning yuk ko'taruvchanligi 3 t dan 200 t gacha ilgakni ko'tarish balandligi 52 m gacha, prolyoti 75 m gacha, konsol uzunligi esa 12 m gacha bo'ladi.

Kabelli kranlar

Bu kranlar turon, ko'priklar sanoat binolari qurilishida hamda yirik omborlarda qo'llaniladi. Kran minora turidagi ikki tayanchdan iborat. Tayanchlar o'rtasiga kanat tortiladi, kanat bo'ylab esa aravacha polispasti va ilgak osmasi bilan birga harakatlanadi. Kanat qo'zg'almas qilib mahkamlab qo'yilishi yoki kontr yuk og'irligi bilan taranglab turilishi mumkin. Kabelli kranlarning yuk ko'taruvchanligi va oraliq uzunligi ularning vazifasiga ko'ra har xil bo'ladi. Kabelli kranni umumiy tuzilishi 9.6-rasmda ko'rsatilga.



9.6-rasm. Chorpoyali kran umumiy ko'rinishi.



9.7-rasm. Kabelli kran.

Omborxonalarda yuklash tushirish ishlari uchun mo'ljallangan kranlarning yuk ko'tarish qobiliyati 1,5 2,5 g va oralig'i 250 m gacha bo'lgan kranlar qo'llaniladi.

Gidrotexnika inshootlari qurilishida kranlar oralig'i 1600 m yuk ko'tarish qobiliyati 150 t gacha yetadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Strelali o'zi yurar kranlarni umumiy tuzilishi, afzalliklari va kamchiliklari nima?
2. Avtomobil kranlarini umumiy tuzilishi, ishlatilish sohasi.
3. Pnevmoq'ildirakli va zanjirli kranlarni ishlatilish sohasi vazifasi.
4. Quvur yotqizuvchi kranni ishlatilishi sohasi.
5. Chorpoyali va kabelli kranlar to'g'risida (tuzilishi) nimani bilasiz?

X BOB. ARALASHTIRISH MASHINALARI

Aralashtirish mashinalari to'g'risida umumiy ma'lumotlar;

Aralashtirish mashinalari beton aralashmasi va qurilish qorishmalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Beton va qorishma aralashmalari hamda quruq qorishma tayyorlash, shahar qurilish shirkatlarida markazlashtirilgan beton va qorishma korxonalarida yoki uzellarida tayyorlanadi. Qurilish maydoniga bu qorishmalar maxsus transportlarda tashib beriladi. Ish hajmi kam va korxona uzoq bo'lganda beton va qorishmalar ob'yektni o'zida tayyorlanadi.

Aralashmani tayyorlash ketma-ket bajariladigan texnologik jarayonlardan iborat: aralashtirgichni tashkil etuvchilar bilan yuklash, (borlovchi, to'ldiruvchi, suv); ularni aralashtirish; tayyor aralashmani transport vositasiga ag'darib berish; korxonalarning asosiy jihozlari: beton qorgich, dozalash qurilmalari tashkil etuvchilar bunker va tashish vositalaridan iborat bo'ladi.

Beton qorgichlar: ishlash tarziga ko'ra - davriy va uzluksiz ishlaydigan; aralashtirish usuliga ko'ra - tashkil etuvchilar erkin tushgan holda aralashtiriladigan va majburan aralashtiriladigan turlarga bo'linadi. Qorgichlar davriy ishlaganda ashyo bilan yuklash, aralashmani kran va uni bo'shatish qismlar bilan amalga oshiriladi. Uzluksiz ishlaganda esa yuklash va qorish, qorishmani bo'shatish uzluksiz ravishda amalga oshiriladi. Davriy ishlaydigan beton qorgichlarning tuzilishi sodda, xohlagan markada beton tayyorlashga tezda moslashtirish mumkin.

Uzluksiz ishlaydigan beton qorgichlar ixcham, ular ko'proq, avtomatlashgan, texnologik liniyalarda ishlashga moslashgan bo'ladi.

Gravitatsion beton qorgichlar qo'zg'aluvchan (plastik) beton aralashmalari tayyorlash uchun qo'llanadi va to'qqiz tur o'lchamda chiqariladi: hajmi 65, 165, 330, 500, 800, 1000, 1600, 2000, 3000 litr (dm^3) hajmdagi tayyor beton aralashmasiga teng bo'ladi. Majburiy aralashtiriladigan beton qorgichlardan to'ldiruvchilarning kattaligi 80 mm gacha bo'lgan kam qo'zg'aluvchan bikir beton aralashmalari tayyorlashda foydalaniladi. Sakkizta tur o'lchamda chiqariladi. 65, 105, 330, , 500, 800, 1000, 2000, 3000 litr tayyor aralashmasiga teng bo'ladi.

Aralashtirgichni aylanishlar soni qorgichlarning asosii ko'rsatkichi bo'lib, beton qorishmasiga ta'siri bo'ladi. Hajmiga qarab belgilaniladi: m: 2400 l hajm uchun 12 ayl/min: va 100 l hajm uchun 24 ayl/min teng bo'ladi.

Aralashtirish mashinalariga ashyo bunkerlardan cho'michli ko'targichlar yordamida, hajmi 80-100 l bo'lgan modellarga esa qo'lda solinadi.

Aralashtirish mashinalari. Barabanni to'ntarib, barabanni ogdirib, aylanuvchi barabanni ichiga kiritiladigan to'kish novi yordamida, baraban tubidagi to'kish lyukini ochib yoki barabanning aylanish yo'nalishini o'zgartirib bo'shatiladi.

(To'ntarilgan barabanli beton qorgich rama 1 va traversa 4 ga mahkamlangan o'q 3 ga o'rnatilgan aralashtirish barabani 2 dan iborat. (10.1-rasm), Shturval 5 burilgan baraban traversa bilan birga to'ntariladi. 6-tormoz to'ntarilgan holatda ushlab turish uchun xizmat qiladi.

Barabanli beton qorgichlar statsionar qilib ishlab chiqariladi. Ular barabanni mexanikaviy, gidravlik yoki pnevmatik yuritmalni ordirish sistemasiga ega bulishi mumkin organika 1, stoykalari 2 ga, 2 - traversa podshipnik va shiplar bilan o'rnatiladi. 3-traversa kronshteyniga pnevmatik silindr 4 ning porsheni shtogi sharnirli birikkan. Silindr 4 ning uzi esa stanina bilan sharnirli birikkan.

Shtok siljiganda traversa, u bilan birga baraban 5 ham oraliq Barabanning ichiga gorizontaal vaziyatda aylanadigan baraban ichidagi komponentlarni aralashtiruvchi ko'raklar mahkamlangan. Barabanga ikkala tomondan ashyo solinadi va to'qiladi. Majburiy aralashtiruvchi beton qorgichlar, barabanlari va aralashtirish kuraklari teskari tomonga aylanadigan teskari oqimli kamda baraban qo'zg'almas qilib ishlangan turbinali xillarga bo'linadi. Bunday aralashtirgichlar 100, 165, 330 va 660 l hajmli tayyor qorishma berishni ta'minlaydigan barabanli qilib ishlab chiqariladi. Majburiy aralashtiradigan mashinalarda tayyorlanadigan kattik beton qorishmalarining qo'llanishi, aralashtirish vaqtini 1,5+2 marta qisqartiradi, 1,5-30 % gacha sementni tejaydi, qotish jarayonini tezlashtiradi va buyum mustakkamligini oshiradi.

Aylanma harakat elektr yuritgich 1 dan, ponasimon tasmali uzatma 2 orqali va 3 ga undan esa konussimon tishli juftlar 4 va 5 orqali aralashtirish barabani 7 ning

vertikal vali 8 ga uzatiladi. Aylanuvchi baraban 7, tutib turuvchi roliklar 14 ga tayanadi. 17-diskli qopqoq aralashtirish adktida berkitib turiladi. Bu to'kish teshigi qo'lda ochiladi. Uzluksiz ishlaydigan beton qorgichlarning ish unumdorligi 5, 15, 30, 60 va 120 m³/soat bo'lganlari ishlab chiqariladi. 120 m³/soat unumdorlikka ega beton qorgich gravitaiion qorgichli, qolganlari esa ikki valli ko'rakli aralashtirgichli hisoblanadi. Ikki valli ko'rakli aralashtirgichli beton qorgichlar, yagona sxema bo'yicha ishlab chiqariladi. Togorasimon aralashtirish barabanida ponasimon tasmali uzatma, reduktor va ochiq, tishli juftlar orqali elektr yuritgichdan qarama-qarshi aylanma harakat oluvchi ikkita ko'rakli val o'rnatilgan.

Nazorat uchun savollar:

1. Beton qorishmasini tayyorlash uchun qanday qurilmalarni bilasiz?
2. Beton qorgichlarchi tuzilishi va bu mashinalarni ishlatish sohalarini tushuntiring.
3. Orma barabanli beton qorgichni sxemasini chizing.
4. Ag'darib to'kiladigan beton qorgichni prinsipial sxemasini chizib tushuntiring.
5. Uzluksiz ishlaydigan beton va qorishma aralashmalarini tayyorlovchi qurilmalarni tushuntiring.

XI BOB. QORISHMALARNI TASHISH VA UZATISH MASHINALARI

11.1 Beton hamda qorishma aralashmalarini tashish va uzatish mashinalari

Korxonalardan uzoq masofalarda, ya'ni 10 km va undan uzoqda joylashgan qurilish ob'ektlariga yetkazib berish uchun, yuk avtomobillari shassisiga o'rnatilgan maxsus avtotransport vositalari - avtobeton aralashtirgichlar va avtoqorishma tashigichlar qo'llaniladi.

Aralashmalarni yaqin masofalarga - qurilish olib borilayotgan maydonchaga tashish sharoitlarida samarali vositalardan hisoblangan «quvurli transport - beton va qorishma nasoslari», beton va qorishma haydagichlaridan foydalaniladi. Quvurlar bo'ylab tashishda aralashmani vertikal va gorizontal tekislikda uzluksiz qo'zg'atish ta'minlanadi, aralashma sifati saqlanadi va uning isrofi minimumga olib kelinadi. Tor sharoitlarda aralashmani yetkazib berish va uni yotqizish imkonini beradi.

Avtobeton qorgichlar dozalangan quruq komponentlardan yo'l davomida beton aralashmasini tayyorlash, beton aralashmasi to'g'ridan-to'g'ri qurilish ob'yektida tayyorlab berish hamda tayyor beton aralashmasining sifatini o'zgartirmay qurilish ob'ektlariga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Avtobetonqorgichlarning asosiy parametri ularning tayyor qorishma bo'yicha hajmi (m^3) hisoblanadi (11.1-rasm).

Uning ish jihozi yuk avtomobili shassisiga mahkamlanadi va u aralashtiruvchi baraban 2, ishlash-bo'shatish qurilmasi -3 bilan birga, barabanni aylantirish mexanizmi 4, dozalash-yuvish balki, markazdan ko'chma suv nasosi va jihozni boshqarish tizimlarini o'z ichiga oladi. Baraban gorizontga 15° qiyalatib quyilgan. Barabanning ichki yuzasiga ikkita spiralsimon parrak mahkamlangan, ularning qiyalik burchaklari shunday olinganki, bir tomonga aylanganda aralashma kopponentlari pastga yo'nalib gravitatsion qo'zg'atish yuz beradi, ikkinchi tomonga aylanganda esa parraklar tayyor aralashmani buriluvchi bushatish tarnovi bilan boglangan qabul noviga uzatadi. Baraban dizel yoki gidromotor 5 bilan reversiv tishli reduktor 6 va zanjirli uzatma orqali aylantiriladi, zanjirli uzatmani yetaklanuvchi yulduzchasi 8 baraban tubiga bikir qilib mahkamlangan.

Baraban old tomonda markaziy sapfa 7 yordamida shassining ramasiga orqa tomonidan esa tekis bandaj 9 bilan roliklarga tayanib turadi. Avtobetonqorgichlar 2,5 va 4,0 m³ hajmli qilib ishlab chiqariladi.

Avtobetontashigichlar, tayyor sifatli beton aralashmalarini 5-Yu km masofaga tashishda qo'llaniladi (11.2-rasm).

Avtobetontashigichlarning ish jihozi, baland bortli, foydali sig'imi 1,6-4m³ bo'lgan ardariladigan kuzov 3 dan iborat. Ag'darish paytida kuzovni tayanch ramasi 2 ga nisbatan 90° burchakka, baza shassining gidrosistemasidan ishlovchi ikkita teleskopik gidrotsilindr yordamida orqa tomonga qarab qiyalatiladi.

Kuzov yuklanadigan tomonga qarab, torayib boradi va uning og'zi tashiladigan aralashmaning sathidan balandda turadi, to'kilib ketmaydi. Kuzovni bo'shatish uchun, kuzov gidroqo'zg'atgich bilan ta'minlangan, quyosh va yog'in-sochindan saqlash uchun usti berkitiladi (qopqoq bilan). Qishda kuzovni ikki qavatli devori ichidan avtomobil chiqarayotgan gaz o'tib isitib turadi. Badyalarga to'kish qulay bo'ladi. Avtobeton nasoslar tayyor betonlarni beton yo'li 7 yoki inventar beton yo'li bo'lgan taqsimlovchi strela 3 yordamida gorizontal va vertikal yo'nalishlarda ishlatiladigan joyga uzatib berish uchun xizmat qiladi (11.3-rasm).

Taqsimlovchi strela sharnirli birlashtirilgan uchta bo'limdan iborat, ularning vertikal bo'ylab harakatlanishi ikki tomonlama, harakatlanuvchi gidrotsilindrlar 4,5, 8 yordamida amalga oshiriladi. Strela burilish kolonnasi 2 ga mahkamlangan, u shassi 11 ramasiga tayanch-burilish qurilmasi 1 orqali tayanib turadi, planda gidravlik burilish mexanizmi yordamida 360 ga burila oladi va 18 m gacha harakatlanish radiusiga ega. Strela sharnirli mahkamlangan bo'lmali beton yo'lining oxiri egiluvchan shlang 9 bilan tugaydi. Beton aralashma avtobeton aralashtirgichlardan beton nasos 6 ning qabul varonkasi 10 ga beriladi. Avtobeton nasosi ish paytida gidravlik chiqarma tayanch 12 larga tayanib turadi.

11.2. Beton qorigich, yotqizish va zichlash (shibbalash) mashinalari

Beton taqsimlagich temir-beton buyumlar tayyorlaydigan korxonalarda beton aralashmalarni, ularni tayyorlovchi sexdan, qolipdan sexning beton yotqizgichlar bunkerigacha olib borishda qo'llaniladi.



11.1-rasm. Qo'zg'aluvchan gravitatsion beton qorgichning sxemasi.



11.2-rasm. Avtobetonqorigich.

O'zi yurar beton taqsimlagichlar hajmi 2-5 m³ beton aralashmasiga mo'ljallangan bunkerlarga ega. Bunkerlar estakada rels yo'li bo'ylab harakatlanadigan g'ildirakli ramaga osilgan. Bunker past qismida esa tasma rolikli yopqich-ta'minlagich joylashgan.

Beton aralashtirmalarini qoliplarga joylashda turli xil beton yotqizgichlar qo'llaniladi. Temir-beton buyumlari korxonalarida eng ko'p qo'llaniladiganlari tasma ta'minlagichga ega bo'lgan beton yotkizgichlar hisoblanadi.

Titrama maydonlar, beton va temir-beton buyumlarini tayyorlashda shibbalash uchun qo'llaniladigan asosiy jihozlardan biri hisoblanadi. Titratma maydonlar oz yuk ko'taruvchi 1,0 t gacha, o'rta 105 t gacha va ko'p yuk 5- 20 t gacha ko'taruvchi xillari bo'ladi. Ularga mexanik, debalansli va elektromagnitli titrama qo'zg'atgichlar o'rnatiladi.

11.3. Beton qorishmalarini zichlash vibratsiya mashinalari

Titratma shibbalash mashinalari

Bu turdagi mashinalar yopma panellar, ko'p qirrali panellar, zina marshlari hamda to'sinlar tayyorlashda ishlatiladi. Mashinaning asosiy qismi ramadan iborat titratma shtamp hisoblanadi. Beton qorishmasini zichlash, beton konstruksiyasini mustahkamligini oshiradi va sementni $12 + 20 \%$ ga tejashga olib keladi.

Zichlanadigan beton aralashmasiga ta'sir ko'rsatish usuliga ko'ra, yuzaki, tashqi va chuqurlik titratgichlarga bo'linadi. Sirtqi yuzaki titratgichlar joylashtirilgan betonga tebranishlarni tororasimon turt burchakli maydonga yoki to'sin reyka orqali uzatadi. Bunday titratgichlar (ingichka) zichlanadigan yuzaga qo'yilib, ish jarayoni davomida qo'l kuchi yordamida gorizontali bo'ylab qildiriladi (11.4-rasm).

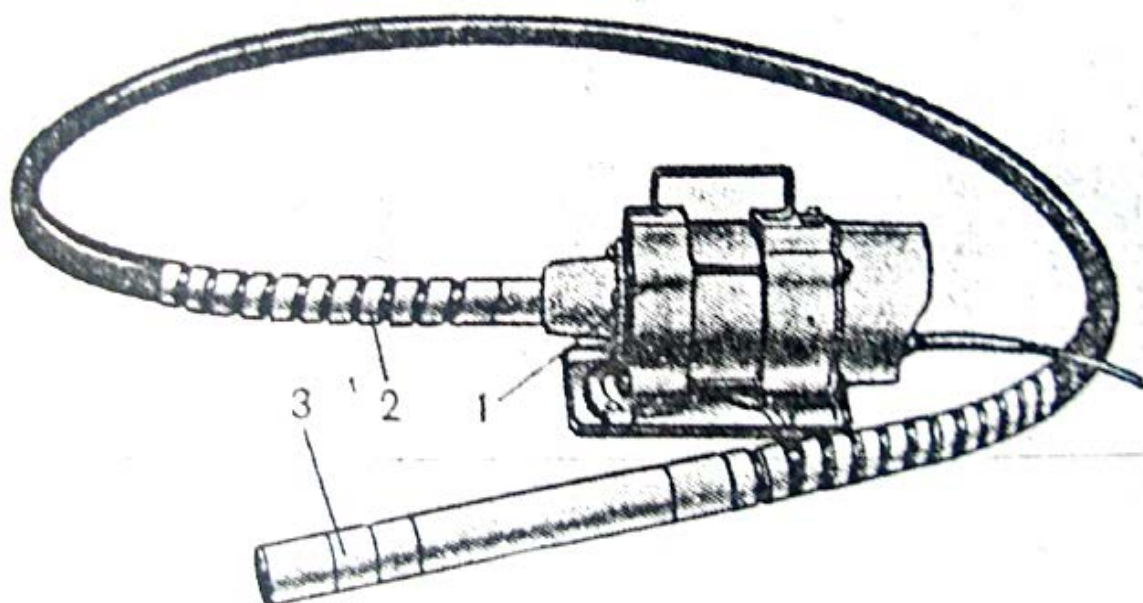
Qalinligi 0,25 m dan katta bo'lmagan turli yopmalar, pol, yo'l qoplamalari, kanal va boshqa maydon qiyaliklarini betonlashda qo'llaniladi. 20+50 sek. davomida bir joyda turib zichlanadi.

Tashqi titratgichlar maxsus mahkamlovchi qurilmalar yordamida qoliplarning tashqi tomonidan mahkamlanib, zichlanadigan aralashmaga tebranishni qoliplar orqali beradi. Yuzaki va tashqi elektromexanik titratgichlar tuzilishlari jihatidan bir xil bo'lgan, ichiga elektr dvigateli joylashtirilgan titratma debalans mexanizmlardan iborat.

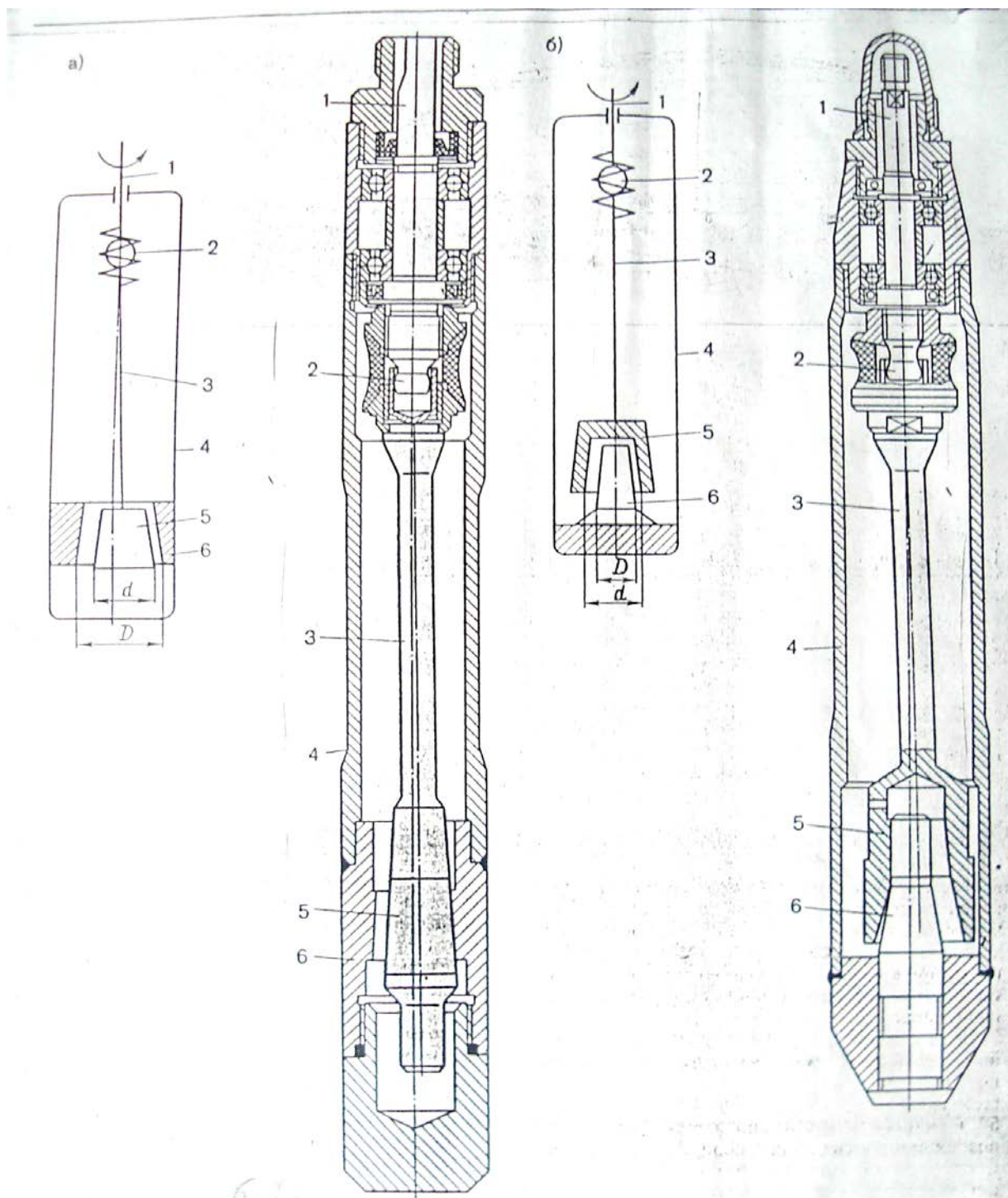
Olib yuriladigan chuqurlik titratgichlari zichlanadigan aralashmaga botiriluvchi silindrik ko'rinishdagi titratma uchliklagdan iborat ish jihoziga ega. Bunday vibratorlar poydevor, devor, ustun, ustunqoziq to'sin va yaxlit konstruksiyalarni ishlab chiqarishda va yaxlit qo'yilganda ishlatiladi.



11.3-rasm. Avtobetonnasos.



11.4-rasm. Vibratorlarning sxemasi.



11.5-rasm. Elektromexanik chuqur titratgichlar.

Elektromexanik chuqurlik titratgichlarining titratish qo'zg'atgichlari olib yuriladigan hamda elektr yuritma yuzasiga joylashtirilgan egiluvchan valga ega bo'lgan titratgichlar yoki titratma uchliklarning ichiga joylashtirilgan elektr yoki pnevmatik dvigatellar yordamida darakatga keltirilishi mumkin.

Vibrochukmor tipidagi titratgichlar GES qurilishlarida, beton qorishmalarini chuqurligi va qalinligi katta joylarda beton massivlarini zichlashda ishlatiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Beton va qorishma aralashmalarini tashish texnologiyasida nimalarga ahamiyat berish kerak?

2. Avtobeton oqorgichni ishlatilish sohasi va vazifasi.

3. Avtobeton nasosni ishlatilish sohasi va texnik ko'rsatkichlari.

4. Beton qorishmasini qoliplarga yotqizish usullari, yotqizish texnologiyasi va zichlash.

5. Beton qorishmasini zichlash mashinalarini turlari. (Vibrator turlari). Vibrochukmor nima?

6. Beton qorishmasini parvarish qilish deganda nimani tushunasiz?

XII BOB. PARDOZLASH ISHLARIDA QO‘LLANILADIGAN MASHINA VA JIHOZLAR

Pardozlash ishlarida qorishma aralashtirgich, qorishma nasosi, havo kompressori, qorishma quvuri va purkagichdan iborat, suvoq agregatlari qo‘llaniladi (12.1-rasm).

Suvoq purkagichlari kompressorli va kompressorsiz xillarga bo‘linadi. Aylanma harakat olgan qorishma purkagichdan konussimon mash‘al ko‘rinishida chiqadi. Purkagich konus 12-14 sm chukadigan qorishmalar uchun ishlatiladi. Suvoq ishlarida unumdorligi $4 \text{ m}^3/\text{soat}$ bo‘lgan uzluksiz ishlaydigan avtomobil tirkamalariga o‘rnatiladigan ko‘chma qorishma aralashtirgichlar qo‘llaniladi. Qurilmada g‘isht terish qorishmalari tayyorlash mumkin. Qurilma tarkibiga quyidagi to‘rtta texnologik oqim liniya kiradi (12.2- rasm): 1- liniya-kum uzatish; 2 -liniya-sement uzatish; 3- liniya-ohak bo‘tqali uzatish; 4- liniya-suv berish.

Qorishma aralashtirgichda uzluksiz tayyorlanadigan qorishma titrama elak orqali qorishma nasosining bunkeriga suzib o‘tkaziladi. Qorishma nasosi qorishma gorizontaal yo‘nalishda 125 yoki vertikaliga 40 m balandlikka haydab bera oladi. Qorishma nasosida hosil qilinadigan bosim. Suvoqchilik ishlarini kompressorsiz forsunkalar bilan bajarishga imkon beradi. Sement-pushka (sement tupi) tsum irritish apparatlari sifatida, shuningdek, beton aralashmasini torkretlash uchun qo‘llaniladi.

Buyoqchilik stansiyalarining jihozlari

Bo‘yoqchilik stansiyalari va rang berish qurilmalari, bo‘r ezish mashinalari, zamazkalar tayyorlash uchun aralashtirgichlar, rang ezish mashinalari, bo‘yoq aralashtirgichlar, elektr yelim qaynatgichlar va h.k. bilan jihozlanadi. Bo‘r ezish mashinasi rang, shpaklyovka va zamazka tayyorlashda bo‘rni maydalash uchun xizmat qiladi. Unda quruq bo‘rdan tashqari nam bo‘rni egri ezish mumkin.

Qurilishda ishlatiladigan qo'l mashinalarining turlari va qo'llanilish sohalari

Asosiy qurilish mashinalari bilan birgalikda qurilish-montaj ishlarini bajarish jarayonlarida qo'l mashinalari ham keng qo'llaniladi. Qo'l mashinalarni qo'llanish sohasi bo'yicha va xususiyatlariga qarab quyidagicha tasniflanadi:

-yuritgichga ulanadigan energiyani turiga qarab: elektrik, pnevmatik, ichki yonuv yuritgichi, gidravlik va porox bilan harakatlanuvchi;

- ish jihozini harakatini turiga qarab: aylanma harakatlanuvchi, ilgarilanma harakatlanuvchi va murakkab harakatlanuvchi;

-qo'llanish sohasi bo'yicha bajaradigan ishini turiga qarab: parmalaydigan, sayqal beradigan, tekislovchi, iz soluvchi (borozdodel), gayka burovchi, yog'ochlarga ishlov beruvchi, montaj pistoletlari, perforatorlar va boshqa turlarga bo'linadi.

Har bir qo'l mashinani ishlab chiqarish jarayonida korpusiga indeks yozilgan pasporti mahkamlangan bo'ladi. Bu jadvalda uning asosiy ish parametrlari berilgan bo'ladi. Masalan: bu jadvaldagi xarflar uni qaysi energiyadan harakatlanishini bildiradi. IE- elektrik, IP-pnevmatik, IG- gidravlik, ID - ichki yonuv yuritgichdan. Sonlar bilan berilgan indeks to'rtta sondan iborat. Misol: IE- 1023 rusumli qo'l mashinasi. IE -elektrik, 1- klassifikatsiya jadvali bo'yicha guruh; nomeri, O- ishlab chiqarishi bo'yicha guruh, nomeri, 23-modelni qayd qilish tartib nomeri. Qurilishda elektrik va pnevmatik parmalash qo'l mashinalari keng qo'llaniladi.

Parmalovchi qo'l mashinalari yengil (parmalash diametri 9 mm gacha), o'rtacha (16 mm gacha) og'ir (16 mm dan katta) xillarga bo'linadi. Bu mashinalarni og'irligi 1,2 dan 17 kg gacha bo'lishi mumkin (12.3-rasm).

Parmalash qo'l mashinalarini ish jihozlari standart parmalar (sverlolar) hisoblanadi. Sayqal berish (shlifovkalash) mashinalari. Metall qurilmalarni tozalash, tekislash, payvand qilishga tayyorlash, choklarni tozalash, yuzalarga sayqal berish va boshqa ishlar uchun mo'ljallangan. Bu xildagi qo'l mashinalari to'g'ri va burchak ostida ishlaydigan qilib ishlab chiqariladi. Elektrik va pnevmatik sayqal berish qo'l mashinalarini ish quvvati 0,4 dan 2,08 kVt gacha, og'irligi 1,2 dan 8,2 kg gacha bo'lishi mumkin (12.4-rasm). Qurilishda yog'och qurilmalarga ishlov berish uchun

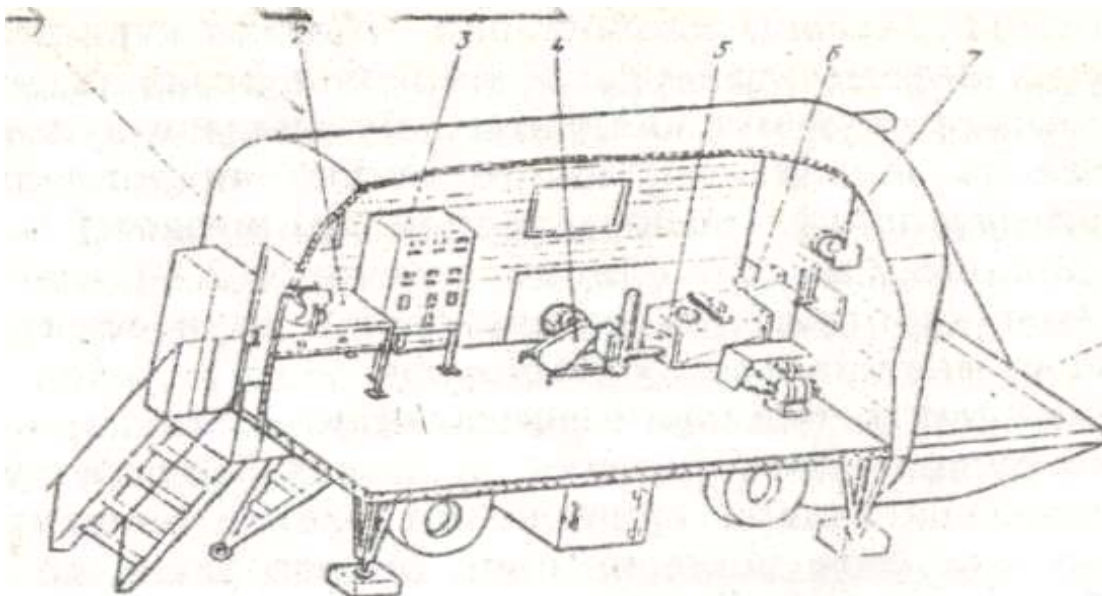
elektr randa, elektr arra, elektr teshgich mashinalari qo'llaniladi. Elektr randasi taxta pollarni randalaydigan va parket polga sayqal beruvchi xillari bo'ladi. Yog'och tiluvchi va ishlov beruvchi qo'l mashinalarni qurilishda qo'llaniladiganlari ko'pchiligida elektr energiyasidan foydalaniladi. Ular har xil yog'och ishlari, ya'ni duradgorlik, ustachilik ishlarida keng ishlatiladi. Qo'l elektr randasini ish quvvati 0,37 dan 1,15 kVt, og'irligi 5kg dan 10,5kg gacha qilib chiqariladi? Elektr arra diskasini diametri 160—200 mm, qalinligi 45-70mm bo'lgan taxtalarga ishlov bera oladigan xillari mavjud. Qurilishda og'ir ishlarni yengillashtiruvchi elektr bolg'a va pnevmo bolg'a (urib sindiradigan) lar beton va g'isht devorlarni teshishda keng qo'llaniladi. Qo'l mashinalaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasiga qat'iy rioya qilish kerak bo'ladi. Ularni ishlatishda tayyorlash, elektr energiyasini mos kelishi va ishlatish qoidalariga to'liq rioya qilish talab etiladi.

Ilg'or texnologiya, mehnatni tashkil etishning brigada usulini va mexanizatsiyalash vositalarini joriy etmasdan turib, pardoqlash ishlariga bo'ladigan umumiy mehnat sarfini qisqartirish, ishlar samaradorligini oshirish va ish sifatini yaxshilash mumkin emas. Qo'l mashinalari sermehnat va katta hajmdagi ishlarda ishchilar mehnatini mexanizatsiyalash va yengillashtirish, og'ir mexanizmlar bilan bajarish mumkin bo'lmagan joylardagi ishlarni bajarish, mehnat unumdorligini oshirish va mehnat sharoitini yaxshilash imkonini beradi.

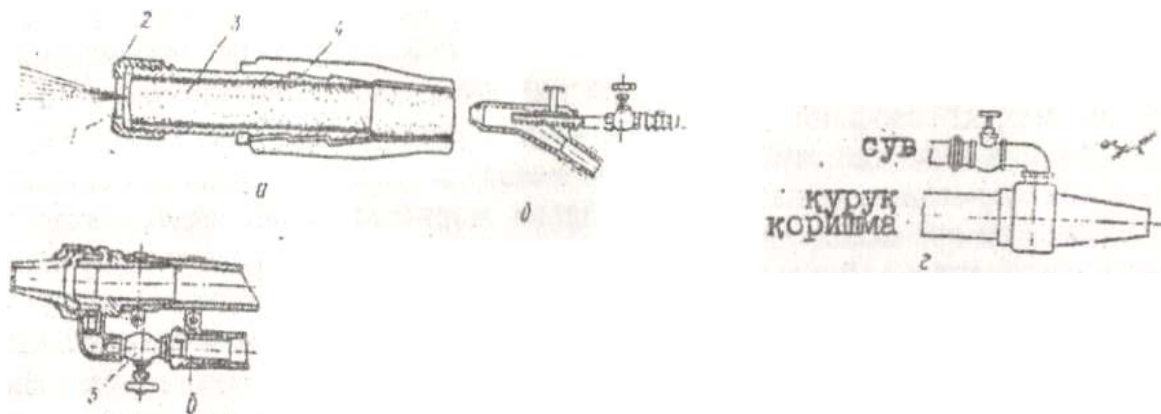
Pardoqlash ishlarida umumiy ishlar uchun mo'ljallangan qo'l mashinalaridan tashqari suvash-ishqalash mashinalari, tebranma elaklar, bo'yoq; tarkiblarini aralashtirgichlar, shpaklyovkalarini surtish va silliqlash apparatlari va mashinalari, ichki sirtlarni va fasadlarni buyash uchun agregatlar va bo'yash pultlari, kompressorlar, havo tozalagichlar keng tarqalgan.

Qo'l mashinalari suvoq qatlamini surtish va tekislash, suvalgan yuzani ishqalash va andavalash, shpaklyovkalarini surtish va silliqlash, grunt, bo'yoq va boshqa tarkiblarni surtish uchun ishlatiladi.

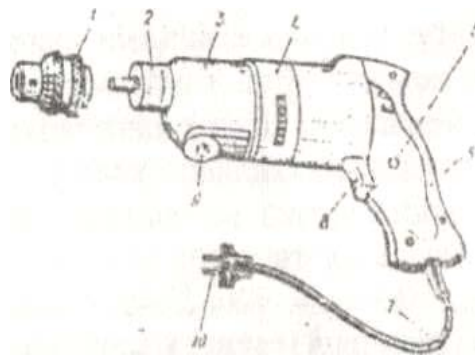
Suvash-ishqalash qo'l mashinalari (DS 10084-93, TU 22-4244-88) qurilish-pardoqlash ishlarida suvoq chapilgan yuzalarni tekislash va ishqalash uchun mo'ljallangan.



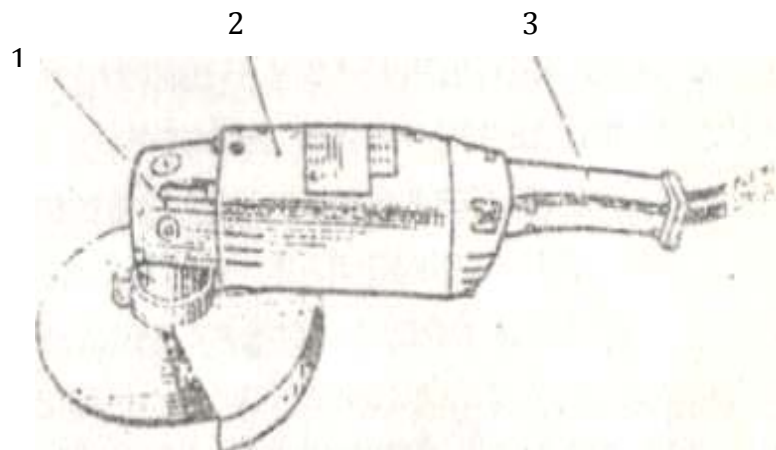
12.1-rasm. Ko'chma suvoqchilik stansiyasi: 1-kuzov; 2-varrak; 3-boshqarish pulti; 4-qorishma nasosi; 5-tebratgichli alak 6-novcha; 7-chig'ir; 8-qabul qiluvchi bunker.



12.2-rasm. Suvoqchilik forsunkalari.



12.3-rasm. Qo'lda parmalash asbobi: 1-patron; 2-shpindel'; 3-reduktor; 4-elektryuritgich; 5-o'chirib-yoqish tugmachasi; 6-dasta; 7-kabel; 8-o'chirgich; 9-tezlikni almashtirish tugmachasi; 10-vilka.



12.4-rasm. Yuzala silliqlovchi mashina:
1-tekislovchi gavdash; 2-shpindel; 3-reduktor 4-elektryuritgich; 5-dasta

Mashinalar V iqlim sharoitiga moslab chiqarilgan (kategoriyasi 3, himoya sinfi III). Mashinalar atrof-muhit harorati 1 - 40°S, dengiz sathidan 100 m balandlikda, 25°S haroratda havoning nisbiy namligi 98 foizni tashkil qiladigan sharoitda (nam kondensatsiyalanmaydigan) ishlash uchun chiqarilgan.

Mashina kuchlanishi 36 V, tok chastotasi 200 Gts bo'lgan (bu parametrlar nominal qiymatda mos ravishda ± 10 va $\pm 5\%$ farq qilishi mumkin) uch fazali o'zgaruvchan tok tarmog'idan ta'minlanadi. Mashinani tok chastotasi 50 Gts bo'lgan

elektr tarmog'iga ulash ta'qiqlanadi. Uch fazali tarmoqda faqat yuqori chastotadagi o'zgartirgich orqaligina ulanadi.

Suvash-ishqalash SO-86A mashinasining tuzilishi 12.5-rasmda ko'rsatilgan. Mashina elektr yuritgichdan, ikki poronali reduktordan, ikkita ishqalash disklaridan, ikkita dastadan, shtepselli birikmasi bo'lgan tok keladigan kabeldan, suv keltirish uchun mo'ljallangan rezina naychasi uchun jo'mragi bo'lgan shtutserdan tashkil toptan.

Rotori qisqa tutashgan uch fazali asinxron elektr yuritgich bir yo'la mashina korpusi vazifasini o'taydigan korpusga joylashtirilgan. Rotor elektr yuritgich korpusiga va reduktor kopkoriga o'rnatilgan ikkita zoldirli podshipniklarda aylanadi. Rotor valiga diafragma bilan birgalikda ventilyator o'rnatilgan bo'lib, u elektr yuritgichning sovutilishini yaxshilaydi va havo harakati yo'nalishini belgilaydi. Havo kiradigan shamollatish darchalari qopqoqlar bilan himoyalangan. Ishqalash diskleri turli tomonlarga aylanadi, natijada suvoq aralashmasi ishqalanib tekislanadi.

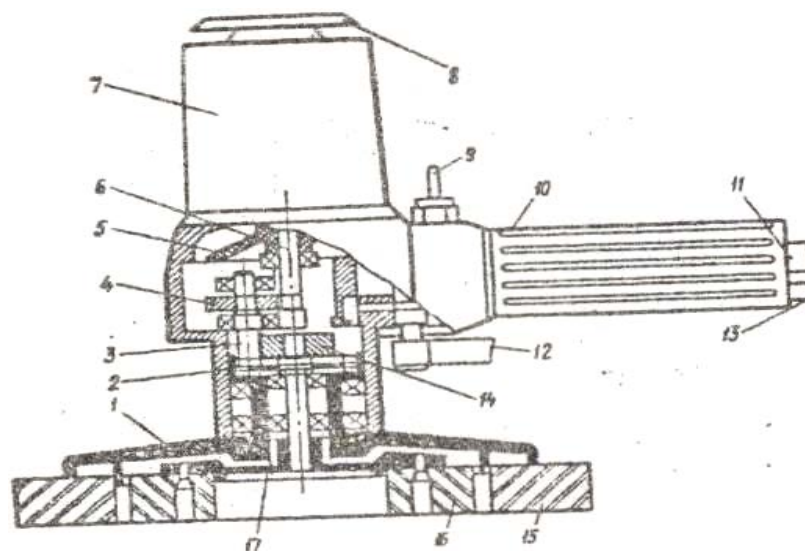
Bo'yashdan oldin shpaklyovka surtilgan yuzalarni silliqlash uchun IE-2201 (TU 22-3456-85) dastaki silliqlash elektr mashinasi ishlatiladi (12.6- rasm).

Elimli shpaklyovkani silliqlash uchun donalari 12-16 o'lchamli silliqlash jilviri, moyli shpaklyovka, pemza ishlatiladi. Silliqlash mashinasining yuritmasi sifatida IE-Yu19A dastaki parmalash elektr mashinasidan foydalaniladi. Mashina iqlim sharoitiga moslab yasalgan (joylashtirilish kategoriyasi 2, himoya sinfi II).

Mashina 220 V kuchlanishli va chastotasi 50 Gts ga teng o'zgaruvchan elektr tarmog'idan ta'minlanadi. Mashinada qo'sh izolyatsiyaning mavjudligi operatorning xavfsiz ishlashini ta'minlaydi va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishga hojat qoldirmaydi.

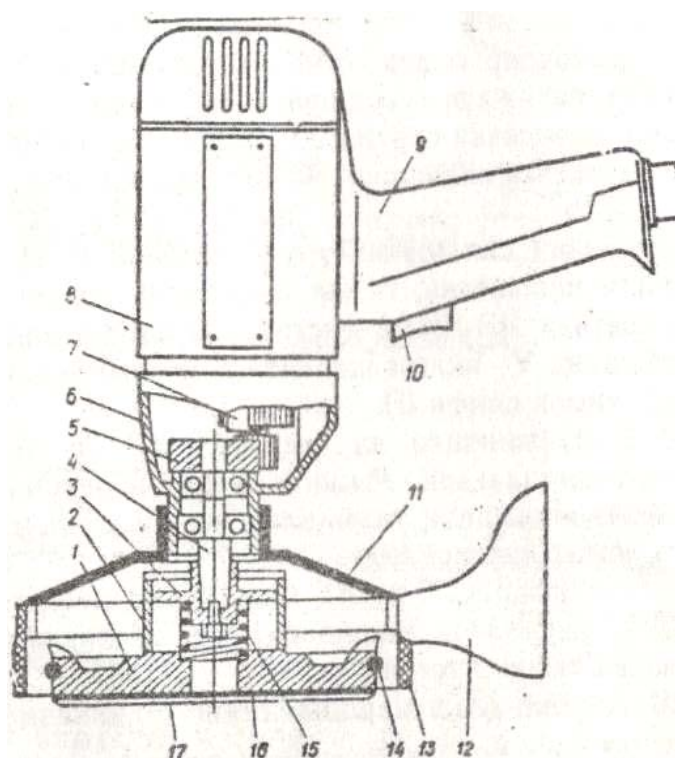
Mashinaning tuzilishi (12.6-rasm). Silliqlash mashinasi elektr yuritmasidan (IE-1109A parmalash mashinasidan), silliqlash kallagidan va egiluvchan birikmadan tashkil topgan. IE-2201A silliqlash mashinasining texnikaviy tavsifi:

Unumdorligi, m ² /soat	30
Ish diskining diametri, mm	130
Shpindelning aylanish chastotasi, s	13



12.5-rasm. SO-86A suvash-ishqalash mashinasi:

1-yuk ko'tarish (tashqi) diski; 2-tashqi diskni aylantiruvchi tishli g'ildirak; 3-val-tishli g'ildirak; 4-reduktor tishli g'ildiragi; 5-ventilyator; 6-rotor vali; 7-elektr dvigatel; 8-qopqoq; 9-uzib ulagich; 10-o'ng dasta; 11-tok o'tkazuvchi kabelning himoya naychasi; 12-suvni almashlab ulagich; 13-suv kiradigan yo'l; 14-ichki diskni aylantiruvchi reduktor tishli g'ildiragi; 15-tashqi ishqalanish diski; 16-ichki ishqalanish diski; 17-yuk tushadigan (ichki) disk.



12.6-rasm. IE-2201A silliqlash mashinasi:

1-disk; 2-stakan; 3-flanets konussimon atulka; 4-shpindel; 5-reduktorning yetaklanuvchi tishli g'ildiragi; 6-reduktor korpusi; 7-rotor vali; 8-elektr dvigatel; 9-dasta; 10-uzib ulagich tepkisi; 11-qobiq; 12-og'zi keng nay; 13-rezina bandaj; 14-rezina halqa; 15-prujina; 16-jinland; 17-mikrog'ovak rezina.

Bir fazali iste'mol qiladigan quvvati, kVt.....	0,34
Kuchlanishi, V	220
Tok chastotasi, Gts	50
Tashqi o'lchamlari, mm.....	300x160x300
Massasi (kabelsiz), kg	2,5

SO-21A suyuq shpaklyovka bilan qoplash qurilmasi qurilish-pardozlash ishlarini bajarishda shpaklyovka va bo'yoqlarni havo yordamida purkatib, turli yuzalarga qoplash uchun ishlatiladi (12.7-rasm).

Qurilmaning texnikaviy tavsifi:

Unumdorlik, m ² /soat	210
Siqilgan havo sarfi, m ^a	0.5
Siqilgan havo bosimi, MPa	0,7
Bitta bakning sig'imi, l	25
Havo va bo'yoq o'tadigan shlanglar uzunligi, m.....	10
Qarmoq uzunligi, mm	1156
Tashqi o'lchamlari, mm	970x440x740
Umumiy massasi, kg	47
Qarmoq massasi, kg	1.5

2600 N agregatning tuzilishi (12.7-rasm). Bo'yash agregati aravachaga o'rnatilgan nasos va elektr yuritma, surish shlangi, yuqori bosim filtri, haydab berish shlangi, bo'yoq purkagich to'pponchasi, uzib ulagich va himoya-o'chirish qurilmalaridan tashkil topgan.

Rotori qisqa tutashgan maxsus asinxron elektr dvigatel elektr yuritmaning asosini tashkil etadi. Rotor valining chiqib turgan uchi cheklagich halqa bilan birga rolikli podshipnik o'rnatilgan ekssentrik bilan tugaydi. Ekssentrikdagi rolikli podshipniklarning aylanishi nasos porshenining ilgarilama-qaytma harakatiga aylanadi. Hidrotizimni bo'yoqli qismidan ajratib turuvchi membrana va silindrik porshenli nasos, nasosning asosiy ish organi hisoblanadi. Hidrosistema korpusida

bosim rostlagichi, moy filtri, moy sathini tekshirish uchun qoldirilgan tirqish joylashgan. Bo'yash agregati korpusida surish, haydab berish va o'tkazib yuborish klapanlari, shlanglarni birlashtirish uchun shtutserlar va yuqori bosim filtri joylashgan. Yuqori bosim filtri silindrik korpusdan, teshiklari 0,08 mm li almashinuvchi turdan, taqsimlagich va shtutserdan tashkil topgan.

Bo'yoq eritmasi bosim ostida tur ichiga tushadi va tur bilan silindr orasidagi bo'shliqlarga bosim ostida kiritiladi, u yerdan taqsimlagich bo'ylab paydab berish shlangi va to'pponchaga boradi.

G-10-1 to'pponcha-bo'yoq haydab bergich korpusdan, filtrli hamda sharnirli birikmali dastadan, yurgizib yuborish mexanizmlari, yurgizib yuborish skobasi, sterjenli klapan, uchlik, ustama gayka, zichlash alkalari, prujina, mahkamlash, rostlash va boshqa detallardan tashkil topgan. Uchlikning ikki xili, ya'ni standart va tez almashinadigan xillari bo'ladi.

Karmoq - uzaytirgich to'pponchaga qo'shimcha hisoblanadi. U uzaytirgich naydan, quloqlari bo'lgan aylanma o'qdan, shtutserdan, tashlama gaykadan, zichlamalardan va mahkamlash detallaridan tashkil topgan. Qarmoqqa to'pponcha uning dastagidagi gayka bilan mahkamlanadi.

Yuqori bosimli 7000 N bo'yash agregati ish hajmi katta bo'lgan qurilish konstruksiyalari sirtlarini lok-bo'yoq materiallari bilan purkash usulida bo'yash uchun mo'ljallangan. Bunda zarralarining yirikligi 0,2 mm gacha bo'lgan, VZ-4 qovushqoqlikni o'lchagich bo'yicha shartli qovushqoqligi 300 s.gacha bo'lgan bo'yash ashyolari ishlatiladi va u 90 m.gacha masofaga uzatib beriladi.

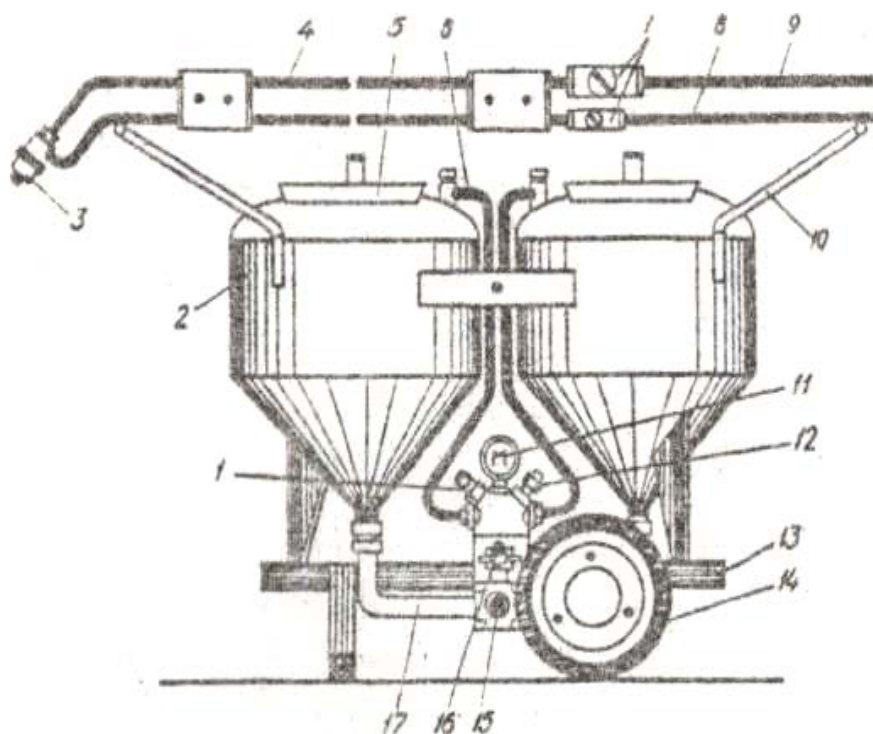
Agregat dengiz sathidan 1000 m gacha balandlikda, harorati 5 - 50°S atrofida bo'lgan ish muhitida, temperaturasi Yu...35°S, nisbiy namligi 80% dan ko'p bo'lmagan zavodda foydalanish uchun ishlab chiqarilgan. Agregat V iqlim sharoitiga moslangan, joylashtirilish kategoriyasi I, himoya sinfi II.

Agregat kuchlanishi 380 V, chastotasi esa 50 Gts bo'lgan uch fazali o'zgaruvchan elektr tok tarmoqidan ta'minlanadi. Elektr yuritgichda qo'sh izolyatsiyaning mavjudligi va himoya o'chirish qurilmasi operatorning xavfsiz ishlashini ta'minlaydi.

Agregatning tuzilishi 12.9-rasmda ko'rsatilgan. 7000 N bo'yash agregati ikki o'qli aravachaga o'rnatilgan nasos va elektr yuritma, filtri bo'lgan surish shlangi, yuqori bosim filtri, haydab berish shlangi va purkagich to'pponcha, uzib-ulagich, himoya-o'chirish qurilmasi, to'kish shlangi hamda shtepselli birikmasi bilan birga tok keladigan kabeldan tashkil topgan. Agregat uzellarining tuzilishi yuqorida bayon etilgan 2600N agregatidan unchalik farq qilmaydi. Agregatlarning ishlash prinsipi 12.8-rasmda ko'rsatilgan. Elektr yuritgich validan olinadigan burovchi moment rolikli podshipnikli eksentrik yordamida porshenning ilgarilama-qaytma harakatiga aylantirilib beriladi. Gidravlik suyuqlik (moy) orqali gidrouzatma bo'shliqlarida turuvchi porshen harakatini nasos membranasiga uzatadi. Membrananing ilgarilama-qaytma harakati jarayonida sarflanadigan lok-bo'yoq solingan sig'imdan ashyo shlang orqali surib oladi va yuqori bosim shlangi orqali bo'yoq purkagich-to'pponchaga haydab beradi.

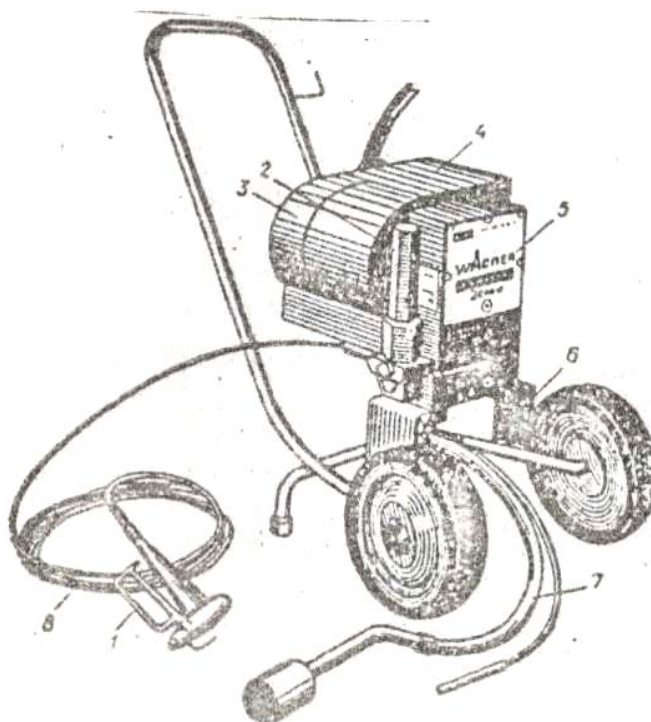
Bo'yash ashyosi uchlik orqali o'tganida mayda zarralarga parchalanadi va yassi oqim hosil bo'ladi. Purkatilgan zarralar bo'yalayotgan yuzaga o'tirib, lok-bo'yoq qatlamini hosil qiladi. Purkash bosimi nasosning bosish rostlagich dastasi bilan rostlanadi. Bosim rostlagich korpusining ichida nina tutkich, prujina, nina va egar bo'lib, ular yeyilishiga chidamli materiallardan yasalgan.

To'pponchaning yopiq holatida nasos bo'yoq uzatishni to'xtatadi, membrananing harakati to'xtaydi va elektr yuritgich ishlab turgan holatida bosim rostlagich moyni gidrotizim orqali o'tkazib beradi.



12.7-rasm. SO-21A qurilmasi.

1—saqlash klapani; 2—bak; 3—qarmoq kallagi; 4—qarmoq; 5—qopqoq; 6—havo yo‘lagi;
7—jo‘mraklar; 8—havo shlangi; 9—shpatlevka shlangi; 10—dasta; 11—manometr; 12—havo
shlangining shtutseri; 13—rama; 14—g‘ildirak; 15—material jo‘mragi; 16—dasta nasosi;
17—birlashtiruvchi shlang.



12.8-rasm. 2600A bo‘yash agregati:

1—purkagich to‘pponcha; 2—yuqori bosim filtri; 3—uzib ulagich; 4—elektr dvigatel; 5—nasos;
6—g‘ildiraklar bilan birga rama; 7—filtr bilan birga so‘rish filtri; 8—yuqori bosim shlangi.

Agregatlarning texnik xarakteristikalari

Nasos turi.....2600N 7000N maxsus membranali

Haydab berish bosimi, MPa 23,5 24,5

Purkash vaqtidagi ish bosimi, MPa 13,7 15,7

Nasosning haydab berishi, l/mik:

aks bosimsiz3,6 5,6

purkatish bosimida 2,45 2,45

Surish balandligi, m 44

Haydab berish balandligi, m40 dan 90 gacha

Elektr yuritknchning turi:

Maxsus, rotori sisk, tutashgan asinxron, portlashdan himoyalangan

Quvvati, kVt1

2 tok turibir fazali uch fazali o'zgaruvchan

kuchlanishi, V220

380 tok chastotasi, Gts 50

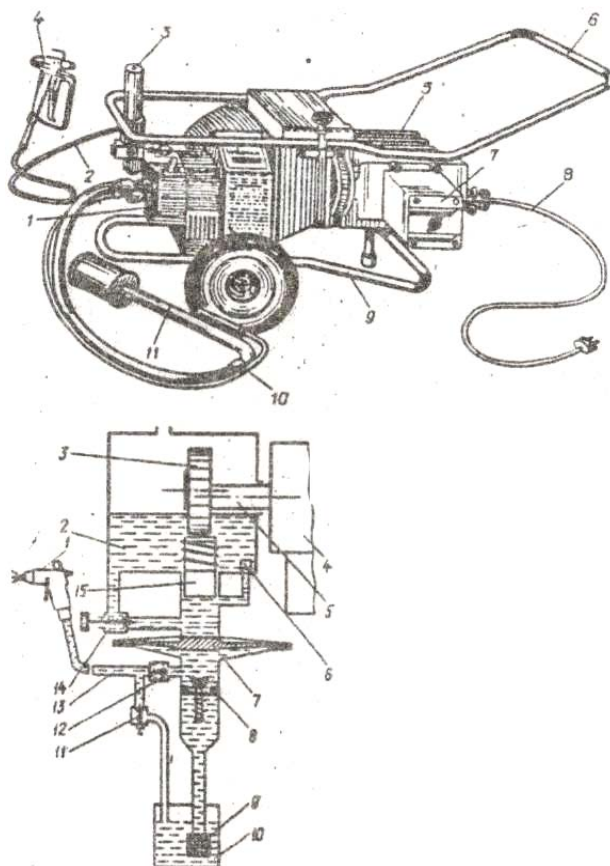
Tashqi o'lchamlari, mm245x445x705 975x500x600

Massasi, kg50 80

Kompensator eng yuqori bosimlarni tekislab (pasaytirib) beradi.

Kompensatordagi diafragma suyuqlik harakati ta'siridan ilgarilama-qaytma harakat qiladi, gazni siqadi va haydab berilayotgan lok-bo'yoq ashyosining yuqori bosimini 3 - 4 marta pasaytirib beradi.

Agregatlar Shveytsariyaning Vagner firmasi litsenziyasi asosida ishlab chiqarilgan 12.9 - 12.10 – rasmlar.



12.9 va 12.10-rasmlar. Bo'yoq mashinalari.

Nazorat uchun savollar:

1. Pardoqlash ishlarida qanday jihoz va mashinalar ishlatiladi?
2. Bo'yoqchilik ishlarida qo'llaniladigan impulsatorlarni ishlash prinsipi.
3. Qo'l mashinalaridan qaysi turlarini bilasiz?
4. Elektroburgi, shlifovka qilish, elektrorubanok va boshqa jihozlar to'g'risida nimani bilasiz?
5. Suvash-ishqalash mashinalari qanday ishlaydi?
6. Qanday bo'yash qurilmalarini bilasiz?

XIII BOB. TOM YOPISH MASHINALARI VA QURILMALARI

13.1 Tom asosidan suvni ketqazish uchun ishlatiladigan mashina

Hozirgi zamon qurilishida texnika taraqqiyoti tomni o'rama ashyolar bilan yopishda mehnatning oqilona usullari bilan bog'langan.

Tom asosidan suvni ketkazish uchun ishlatiladigan S6-106A (TU-22) mashinasi sanoat va fuqaro qurilishida har qanday iqlim sharoitida tom yopish ishida qo'llanadi. Mashina 220/380 V kuchlanishli, chastotasi 50 Gts bo'lgan elektr tokida ishlaydi. Mashinaning tuzilishi 13.1-rasmda ko'rsatilgan. Tom asosidan suvni ketkazish uchun ishlatiladigan SO-Yu6A mashinasi suv yeg'iladigan bak, havo-puflagich, qalqovuchli klapan, markazdan qochirma nasos, elektr yuritgich, uchlik va ponasimon tasmali uzatmadan tashkil toptan.

Elektr yuritgich rotor va statordan tashkil topgan. Rotor vali ikkita sharikli podshipnikda aylanadi. Rotor valiga elektr yuritgichni sovitish uchun xizmat qiladigan ventilyator o'rnatilgan. Elektr yuritgich tarmoqqa kabel yordamida uzib-ulagich orqali ulanadi.

Mashinaning ishlash prinsipi. Aylanma harakat elektr yuritgichdan ponasimon tasmali uzatma orqali havo puflagich valiga uzatiladi. Havo puflagich siyraklanish hosil qiladi, natijada suv zarralari havo bilan birgalikda uchlik orqali suv yig'iladigan bakka so'riladi. Qopqoqda nam va havo bir-biridan ajratiladi. Suvning sathi qalqovuchli klapani ko'tarib, havo puflagichning so'rish bo'g'zini berkitib qo'yguncha qadar yirilaveradi. Shundan keyin bakdagi siyraklanish pasayadi va markazdan qochirma nasos suvni tomdan tashqariga yoki oqavalarga qo'yib yuborish uchun haydab beradi.

SO-Yu6A mashinasining texnik tavsifisi.

Unumdorligi, l/min	25
Bakning sig'imi, l	 10
Surib olish balandligi, m	1,5
Suv to'kish shlangining uzunligi, m.....	15,5
Elektr yuritgich	4Ax80V2UZ
Quvvati, kVt	2,2

Kuchlanishi, V.....	200/380
Aylanish chastotasi, min ¹	2860
Siyraklanish qiymati, Pa	15000
Tashqi o'lchamlari, mm	850/560/x370x450
Massasi (shlanglar va kabelsiz), kg	18

13.2.Bitumli mastikalarni uzatish va purkash uchun qurilmalar

Bitumli mastikalarni bir joydan ikkinchi joyga haydash uchun mo'ljallangan SO-119A agregati (TU 22-4749-80) sanoat va fuqaro qurilishida o'rama ashyolar bilan gidroizolyatsiya ishlarini bajarishda va tomlarni yopishda, tarkibida chang ko'rinishidagi, tolali va aralash to'ldirgichlari bo'lgan bitum mastikasini haydab berish uchun ishlatiladi. Agregat V iqlim sharoitiga moslab chiqarilgan.

SO-P9A agregatning tuzilishi 13.2-rasmda ko'rsatilgan. Agregat rama, nasos, mufta yuritgich va elektr jihozlardan tashkil topgan. Rama g'ilof bilan ixotalangan nasosni va yuritgichni mahkamlash uchun xizmat qiladi.

Hajmiy nasos to'g'ri tishli shesternyalar ko'rinishida bo'lgan yetakchi va yetaklanuvchi vallardan, vtulkalardan, tishli g'ildirak juftidan va ish zonasidan tashqariga chiqarilgan qopqondan, isitgichdan, harorat relesi va saqlagich klapandan tashkil topgan.

Vallarning zichlamasi asbest halqalar, qistirmalar va vtulkalardan tashkil topgan. Zichlamalar prujinalar bilan qisib turiladi. Tishli g'ildiraklar bilan vtulkalar orasidagi yon tirqish vtulkalarni boltlar bilan qopqoqqa qisib turish hisobiga hosil qilinadi. Burovchi moment yuritgichdan nasosga kulachokli mufta orqali uzatiladi.

Saqlagich klapan korpus, klapan, prujina, rostlash vinti va qalpoqchadan tashkil topgan. Isitgich korpus nasos asosi bilan birga yasalgan.

Agregatning ishlash prinsipi. Nasos elektr yuritgichdan kulachokli mufta orqali aylanma harakat oladi. Tishli g'ildiraklar jufti aylanganida burovchi moment tishli g'ildiraklarning ish juftiga uzatiladi, ular aylanganida esa tishlarning botiqliklarini to'ldirib turgan mastika surish zonasidan haydab berish zonasiga

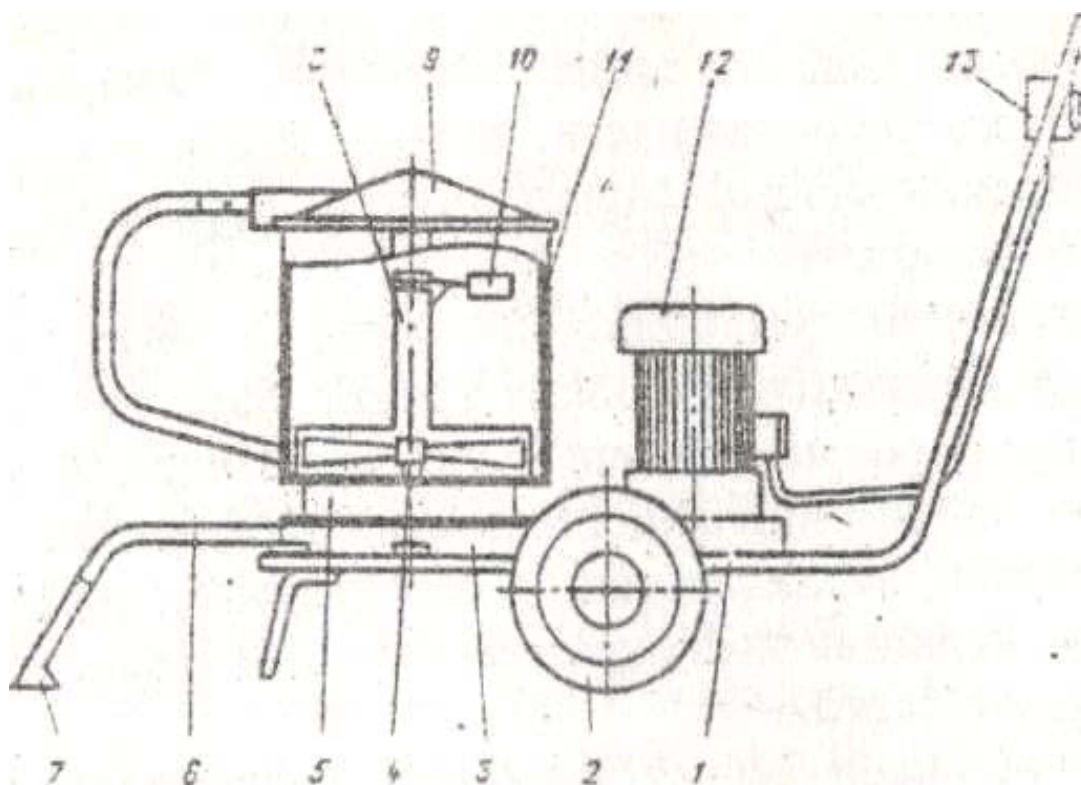
uzatiladi. Tishli g'ildiraklar tishlarining yon sirtlari orasida doimiy tirqishga ega bo'lib, uning qiymati mastikadagi abraziv aralashmalar qiymatiga tengdir. Bu esa shesternyalarning xizmat muddatini oshiradi. Saqlagich klapani qalpoqcha va botiriladigan vint bilan rostlanadi.

Saqlash klapani uni tayyorlagan zavod tomonidan 0,8 MPa bosimga rostlanib, muhrlab qo'yiladi. Isitkich nasosni ish haroratigacha qizdirish uchun xizmat qiladi.

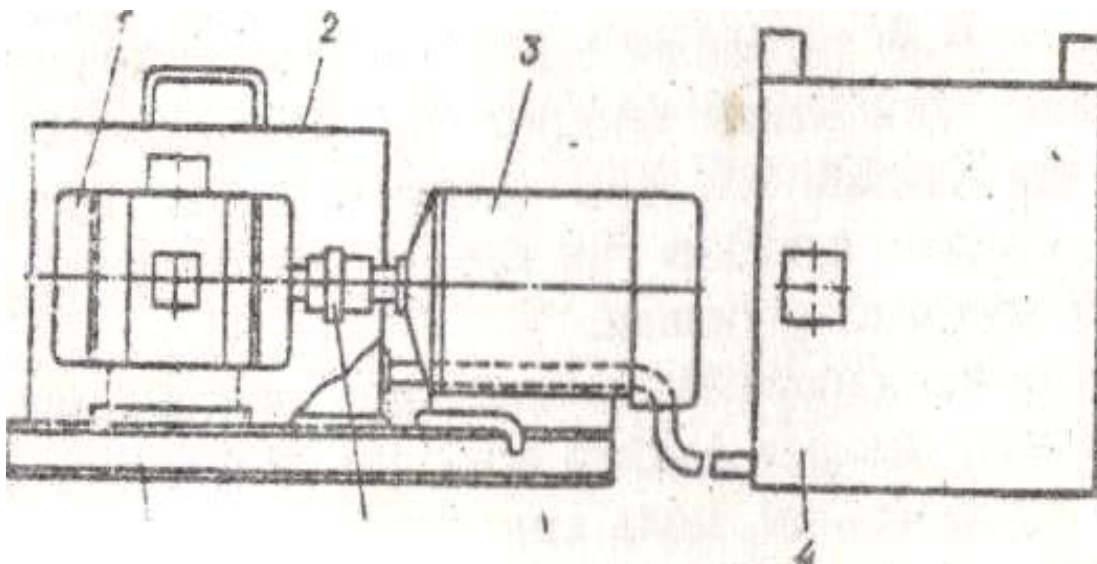
Agregatning elektr jihozi ikkita nol simli kuch zanjirini iste'mol kuchlanishi bilan ta'minlaydi, nol simlardan biri qurilmani yerga ulash uchun xizmat qiladi.

Agregatga kuchlanishni almashlab ulagich uzatadi, qurilmaga kuchlanish berilganligi haqida to'la chug'urlanadigan lampochka xabar beradi. Tugmachaga bosilganda oraliq rele orqali-yurgizib yuborgich ishga tushadi, u o'z navbatida kuch kontakti bilan isitkichni tarmoeda ulaydi.

Nasosning isitilish haroratini nazorat qilish 100°S ish haroratiga rostlangan harorat relesi bilan nazorat qilib turiladi. Nasos harorat kerakli darajaga yetganida harorat relesi isitkichni o'chirib qo'yadi. Tugmachani bosib, yurgizib yuborgich ishga tushiriladi, u esa o'z navbatida kontaktlari bilan nasos yuritmasini tarmoqda ulaydi. Boshqa tugmachani bosib isitkich va nasos o'chiriladi.



13.1-rasm. SO-106A tom asosidan suv ketkazish mashinasi: 1—rama; 2—g'ildirak; 3—ponosimon tasmali uzatma; 4—havopuflagich; 5—yo'naltirgich; 6—so'rish shlangi; 7—uchlik; 8—so'rish nayi; 9—kopqoq; 10—qalqovich klapan; 11—bak; 12—elektr dvigatel; 13—yurgizib yuborish qurilmasi.



13.2-rasm. SO-119A bitum mastikasimon haydab berish agregati: 1—nasos; 2—qobiq; 3—elektr dvigatel; 4—yurgizib yuborish rostlash apparati bo'lgan shkaf; 5—mufta; 6—rama.

Elektr sxemasida qisqa tutashish toklaridan va o'ta yuklanishdan himoya qilish nazarda tutilgan. Elektr jihozlari yerga ulash bolti bilan yerga ulanadi. Agregat tarmoqdan almashlab ulagich yordamida uziladi.

SO-119A agregatining texnikaviy tavsifi.

Nasos turi.....	tishli g'ildirakli
Nasosning haydab berish quvvati, m ³ /soat	1,5
Haydab berish bosimi, MPa.....	0,7
Nasos yuritmasi	4A90/6UZ elektr yuritgichi
Yuritmaning quvvati, kVt	1,5
Aylanishlar soni, min ⁻¹	1000
Kuchlanishi. V	220/380
Isitgich	TEN-32a 13/1 R220,
K 35№ 11	
Tashqi o'lchamlari, mm	708x273x313
Massasi, kg	90

Agregatning sozligini tekshirish va uni ishga tayyorlash. Agregatda ish boshlashdan oldin operator uni tashqi tomondan ko'zdan kechirib, unda tasodifiy shikastlanishlar yo'qligini, barcha uzellarining puxta biriktirilganligini, mastika o'tkazgich naylarnining surish va haydab berish teshiklariga ulanganligini tekshirishi, agregatni tarmoqda ulashi, qisqa muddatli ishga tushirishlar qilib, yuritgich fazalarining to'g'ri ulanganligini tekshirishi lozim. Aylanish yo'nalishi agregatning qopqog'ida ko'rsatilgan.

Agregatni ishga tayyorlash nasosni oldindan qizdirishdan iborat. Buning uchun elektr shkafi pultidagi «Qizdirish» tugmasi bosiladi. Bunda signal lampasi yarim cho'g'lanadi. Lampochka to'la cho'g'langandan so'ng «Yurgizib yuborish» tugmasini bosib, elektr yuritgich ishga tushiriladi.

Ishni bajarish usullari va tartibi. Mastika isitilgandan va elektr yuritgich ishga tushirilgandan keyin bitum mastikasini gidroizolyatsiya ishlari va tomni yopish

ishlari bajarilayotgan joyga haydab berish boshlanadi. Ish tugagach, tizimdan mastika to'kiladi, nasos dizel yonilg'isi bilan yuviladi, agregat tarmoqdan uzib qo'yiladi.

Bitum mastikasini surtish SO-122A mashinasi (TU 4750-80) bitum mastikasini qabul qilib olish, belgilangan haroratni tutib turish va uni surtish uchun mo'ljallangan. Mashina gidroizolyatsiya gilamini to'shashda bug' gidroizolyatsiyada hamda sanoat va turar joy-maishiy binolar qurilishda yog'in-sochin yo'q paytida havo harorati - 20°S dan +40°S gacha bo'lganida yuzalarni 15% qiyalik bilan gruntlashda ishlatiladi.

Mashinaning tuzilishi 13.3-rasmda ko'rsatilgan. SO-122A mashinasi bak, nasoslar gruppasi, shassi, elektr jihozlar, qarmoq, va nay yo'llaridan tashkil topgan.

Bak to'g'ri to'rtburchakli sig'imdan iborat bo'lib, tashqi tomondan asbestli to'qima bilan izolyatsiyalangan. Bak ichida ikkita bo'lma bo'lib, ulardan biriga 9l mastika, ikkinchisiga 8 l dizel yonilg'isi solinadi.

Mastika uchun mo'ljallangan bo'limda mastikaning harorati 50.....200°S tutib turish uchun mo'ljallangan 3 ta issiqlik elektroisitgich IEI (TEN-5) o'rnatilgan. Dizel yonilg'isi mastikadan chiqadigan harorat hisobiga isiydi va nasosni, nay yo'llarini va tarmoqni isitish va yuvish uchun xizmat qiladi.

Bakning yuqori qismida mastika qo'yiladigan bo'g'iz bo'lib, qopqok bilan berkitiladi. Bakning pastki qismida yonilg'i va mastikani olish uchun ikkita kalta nay, dizel yonilg'isini berish uchun ikki yo'lli jo'mrak hamda nasosning surish bo'shlig'iga mastika yoki dizel yonilg'isi berish uchun uch yo'lli jo'mraklar bor. Bakning oldi qismida mastika va dizel yonilg'isining to'kib olish uchun 2 ta tiqin mavjud. Nasos guruhi mastikani tarmoqda uzatish uchun xizmat qiladi va u tishli g'ildirakli nasosdan, unga biriktirilgan saqlash klapani, saqlash muftasi va ramaga o'rnatilgan himoya qobig'idan tashkil topgan.

Nasos uni isitish qurilmasi hamda isitish temperaturasini avtomatik rejimda ishlab nazorat qilib turuvchi qurilma bilan jihozlangan.

Saqlash klapani 0,8 MPa bosimga rostlangan. Shassi naysimon ramadan, past bosimga mo'ljallangan shinali ikkita g'ildirakdan, bir yo'la tormoz vazifasini dam

o'tovchi qo'zg'almas tayanchdan tashkil topgan. Shassi yig'ma birliklarni montaj qilish, mashinani harakatlantirish va bir joyda to'xtatib qo'yish uchun xizmat qiladi.

SO-122A mashinasining ishlash prinsipi. Mastika kerakli haroratgacha isitilgandan keyin nasosning elektr yuritgichi ishga tushiriladi. Tishli g'ildirakli nasos ishga tushganda bakdan mastika surilib, bosim ostida haydab berish nayi orqali qarmoqqa uzatiladi va markazdan ko'chirma forsunka bilan purkatib beriladi. Forsunka surtiladigan qatlamning qalinligini rostlash imkonini beradi.

Mashinaning tuzukligini tekshirish va uni ishga tayyorlash. Mashinada ish boshlashdan oldin quyidagi ishlarni bajarish kerak:

Mashinaning texnikaviy tavsifi

Unumdorligi, m ³ /soat	0,9
Surtiladigan mastikaning harorati, °S	50-200
Mastika solinadigan bak sig'imi, l	90
Dizel yonilg'isi solinadigan bak sig'imi, l	8
Belgilangan quvvati, kVt	4,9
Nasos turi	tishli g'ildirakli
Haydab berish quvvati, m ³ /soat	1,5
Haydab berish bosimi, MPa	0,7
Nasos elektr yuritgichning turi:	4A90 6UZ
Mastika isitkichining turi	TEN 140B 13/0.8
Isitkichlar soni	3
Tashqi o'lchamlari, mm	1600x685x1100
Massasi, kg	160

Mashinani tashqi tomoni ko'zdan kechirib, undagi buzuvchiliklarni aniqlash va bunda naylarning va bak ichidagi IEllarning holatiga alohida e'tibor berish kerak. IEllar mastika surish kalta nayining yuqori sathidan kamida 4 mm pastroqda o'rnatilgan bo'lishi mumkin:

- nay qarmog'ini nasosga ulash;
- dizel yonilg'i va mastika berish jo'mraklarini berkitish;

- bak bo'limlarini dizel yonilg'isi va mastika bilan to'ldirish;
- bo'g'izni qopqoqlar bilan berkitish;
- elektr shkafini ta'minlash manbaiga ulash;
- nasos isitkichi va zarur bo'lsa, mastika isitkichni ulash;
- nasosni 100°S haroratgacha isitgandan keyin (bu harorat nasosga o'rnatilgan rele bilan nazorat qilib turiladi) dizel yonilg'isi beriladigan jo'mrakni berkitish, qarmoqni dizel yonilg'isi solingan bo'lim bo'g'ziga qo'yish, nasosni ishga tushirish va dizel yonilg'isi nasos-qarmoq-dizel yonilg'isi solingan bo'limdan iborat halqa bo'ylab haydash;

- nasosni o'chirish;
- dizel yonilg'isi beriladigan jo'mrakni berkitish.

Mashina bilan ish bajarish usullari va tartibi. Mashina ikki kishi xizmat qiladi: operator mashinani boshqarsa, tom yopuvchi qarmoq bilan ishlaydi.

Mashinani ishga tushirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- ✓ mastika berish jo'mragi ochiladi, mastika qo'yiladigan bo'g'izga qarmoq qo'yiladi.
- ✓ nasos ishga tushiriladi va mastika - nasos - qarmoq - mastika solinadigan bo'limdan iborat halqa bo'ylab haydaladi;
- ✓ nasos o'chiriladi;
- ✓ qarmoq forsunkasi mastika surtiladigan zonaga yo'naltiriladi;
- ✓ qayta ulagagch richagi «Ish» holatiga burib, nasos ishga tushiriladi.

Mashinaning ish vaqtida mastikani isitkich yoqilgan bo'lsa, IEI lar ochilib qolmasligiga, shuningdek mastikasini bilan bir tekisda sepishga e'tibor berish kerak.

Ish jarayonida to'xtashlar vaqtida naylarda mastika qotib qolmasligi uchun qisqa muddatiga (5 - 10 sek) nasos reversirlanadi.

Ish tugagach bakdan mastikani chiqarib tashlash yoki to'kish; mastika berish jo'mragini berkitish; dizel yonilg'isi berish jo'mrakini ochish; nasos, naylar va qarmoqni yuvish kerak.

SO-100A mastikani isitish, almashtirish va tomga olib chiqish mashinasi (TU 22-4751-80) markazlashtirilgan yo'sinda tayyorlanadigan va ish bajariladigan joyga bitum tashigichlar bilan keltiriladigan qaynoq bitum mastikasini isitish, aralashtirish va tomga olib chiqish ishlarini bajarish uchun mo'ljallangan.

Mashinaning tuzilishi 13.4-rasmda ko'rsatilgan. Mashina qo'sh tubli sig'im ko'rinishida bo'lib, nasos agregata bilan birgalikda ramaga montaj qilingan aralashtirgichi, tirkama shassisiga mahkamlangan elektr jihozlari va boshqarish pulti bor.

Sig'im kvadrat ko'rinishida, issiqlikdan izolyatsiya qilingan, ikkita bo'limli payvandlab tayyorlangan bak ko'rinishiga ega, pastki bo'limda nayli elektr isitkichlar o'rnatilgan. Sig'imning yuqori bo'limida qopqoq, so'rish kalta nayini vaqti-vaqti bilan tozalab turish uchun filtr, mastika temperaturasini nazorat qilish uchun ikkita datchik joylashgan. Sig'implarning yon tomonlarida IEI larni joylashtirish uchun tokchaga o'xshash joylar bo'lib, tashqi tomondan qopqoq; bilan berkitilgan. Sig'imning old tomonida issiqlik elitgichning temperaturasini nazorat qilish uchun datchik joylashgan, orqa tomonidan esa mastikani olish va retsirkulyatsiya qilish uchun kalta naylar o'rnatilgan. Kalta naylardan biri mastika to'kish yoki olish uchun xizmat qiladi. Nay flanetsga mahkamlanadi.

Nasos agregati plitaga montaj qilingan bo'lib, tishli g'ildirakli nasos, yuritgich, kulachokli muftalardan tashkil topgan.

Rama payvand konstruksiya ko'rinishida bo'lib, uning yon tomonlarida naylarning seksiyasini transport holatda mahkamlash uchun kronshteynlar, qobiqlar va asboblari, kabel hamda tirsaklar, iskanja, ustun va naylarning qo'shimcha seksiyalarini joylashtirish uchun yashiklar mavjud.

Qopqoq payvandlab tayyorlangan karkas ko'rinishida bo'lib, unda yuklash lyuki, sathi, ko'rsatkich uchun shtutser, filtr va qobiq bilan berkitilgan aralashtirgich yuritmasi joylashgan. Aralashtirgich yuritmasi tasmali uzatma orqali yuritgich bilan birlashtirilgan chervyakli reduktordan tashkil topgan.

Mashina kuchlanishi 380 V li, chastotasi 50 Gts li ish organini boshqarishning nol (ish) va himoya (erga ulash) simlari bo'lgan o'zgaruvchan elektr tarmog'iga

ulanadi. Mashinaning boshqarish zanjiri tok chastotasi 50 Gts bo'lgan 220 V li kuchlanishdan ta'minlanadi. Bu kuchlanish isitkichlarni faza va nol (ish) simiga ulash orqali olinadi.

Nay 12 yoki 24 V li kuchlanishdan ta'minlanadi, u maxsus transformatoridan olinadi, uning pastki tomonida chulg'amlar «uchburchak» va «yulduzcha» usulida ulangan, nay kesimi kamida 95 mm^2 bo'lgan sim bilan ulanadi.

Mashinaning ishlash prinsipi. Qurilmaga kuchlanish berish avtomatik uzib-ulagichi bilan amalga oshiriladi. Moy isitkich tugmachani bosib ulanadi. Bunda mastikani isitgichlar yordamida «navbatchi isitish» amalga oshiriladi. Isitgichlarni uzib qo'yish issiqlik eltgich va mastikaning haroratini nazorat qiluvchi termometrlar orqali amalga oshiriladi. Ish boshlanishidan oldin termometrlar sozlanadi.

Nay va nasos isitgich tugmacha yordamida ishga tushiriladi. Nayning harorati nazorat qilinmaydi. Nasos harorati rele bilan nazorat qilinadi, u harorati 120°S ga yetganda uzilib qolishga moslab sozlangan. Nasos aralashtirgich mastika harorati belgilangan minimal darajaga yetmaguncha ishga tushmaydi.

Aralashtirgich va nasos tugmachani bosib ishga tushiriladi. Bunda nasos ishini tomida turib, ko'chma tugma stansiyasi yordamida boshqarish mumkin. Aralashtirgich va nasos isitkichi «To'xtatish» tugmasiga bosib o'chiriladi, halokatli holatda tezda mashinani to'xtatish uchun boshqarish pultida «Umumiy to'xtatish» tugmasi bor.

Ishga tushirish - sozlash ishlarini bajarish uchun aralashtirgich va nasos uchun elektr sxemasida «Sozlash» rejimi nazarda tutilgan. Boshqarish pultida o'rnatilgan ampermetrlar ishga tushirilganda fazalar bo'yicha yuklanishni ko'rsatadi va ularning butligi haqida fikr yuritish imkonini beradi. Saqlagich va issiqlik relesi elektr yuritgichni o'ta yuklanishdan saqlaydi.

SO-100A mashinasining texnikaviy tavsifi

Ish sig'imi, m^3	1,5
Mastikani tayyorlash vaqti, ko'pi bilan soatlarda:	
140 - 200°S haroratli qaynoq mastikani	4
50 - 100°S haroratli sovuq mastikani	4

Mastikani tomga ko'tarib berish balandligi,

ko'pi bilan, m50

Nasos agregatining:

sarfi, m³/soat6

bosimi, MPa1,5

Belgilangan quvvati, ko'pi bilan, kVt60

Tashqi o'lchamlari (transport holatida), ko'pi bilan, mm . . 5160x2400x257

Massasi, ko'pi bilan, kg 4300

Qizdirilgan mastikani sig'imgan to'kish uchun mashinaning ish rejimi jo'mraklarni «To'xtatish» rejimiga o'tkazish amalga oshiriladi. Mastikani to'kib olish uchun kalta naydan saqlash flantsi olinadi. Jo'mraklar jadvalga muvofiq - «To'kish» ish rejimiga o'tkaziladi. Mastikani to'kish to'xtatilgandan keyin jo'mrak «To'xtatish» ish rejimiga o'tkaziladi. Mashinaning ishi tugagach, taqsimlash jo'mraklari - «To'xtatish» ish rejimi holatiga o'rnatiladi. Boshqarish panelidagi mashinani umumiy to'xtatish tugmasiga bosiladi. Boshqarish pult berkitiladi va kiritish avtomati uzib qo'yiladi. Jo'mraklarning zichlamasi GOST 5152-84 ga muvofiq salniqli tiqma APS-6 bilan almashtiriladi. Ish tugagach nasos tizimi dizel yonilg'isi bilan yuviladi.

SO-100A mashinasi bilan ishlaganda xavfsizlik choralari. SO-100A mashinasida ishlashga uning tuzilishini va unda ishlash tartibini biladigan, xavfsizlik texnikasidan instruktaj o'tgan kamida 4-razryadli mashinistlarga ruxsat etiladi.

Mashina korpusi ta'minlash kabelining to'rtinchi simi bilan yerga ulanishi kerak. Mashinani ishlatish jarayonida:

- ✓ yerga ulanmagan mashinada ishlash;
- ✓ kabelni ta'minlash tarmog'idan uzmasdan turib mashinani demontaj qilish;
- ✓ tarmoqqa ulangan mashinani nazoratsiz qoldirish; qaynoq mastikalarni 220°S dan, sovuqlarini esa 100°S dan ortiq isitish;
- ✓ naylarni ko'tarish mexanizmlaridan foydalanmasdan turib montaj qilish;
- ✓ nayni mahkamlash uchun iskanja o'rniga boshqa mavjud vositalardan foydalanish;
- ✓ nayning himoya kobigisiz mashinani ishlatish;

- ✓ nayni montaj qilishda va birlamchi yonrinni o‘chirish vositalarisiz mastikani tomga tashishda 8 m li radiusda begona kishilar bo‘lishi;
- ✓ issiqlik eltgich harorati 60°S dan yuqori bo‘lganida IEIlarni berkitish qopqoqlarini ochish;
- ✓ mastikani to‘kish patronining tiqini olib qo‘yilgan holda mashinada ishlash taqiqlanadi.

SO-100A mashinasiga texnik xizmat ko‘rsatish va uni moylash. Mashinani ish bajarishga doim tayyor holda tutib turish maqsadida texnik xizmat ko‘rsatishning har ish kunida ko‘rsatiladigan texnik xizmat va davriy texnik xizmat turlari belgilangan. Mashinaga 3-razryadli slesar xizmat qiladi. Har ish kunida ko‘rsatiladigan texnik xizmat qo‘yidagilarni o‘z ichiga oladi:

- ✓ mashinani ko‘zdan kechirib uning pasportiga muvofiq to‘plamining butligini aniqlash;
- ✓ naylarning, ta‘minlash kabelining nayga va transformatorga mahkamlanganligini tekshirish va rezbali birikmalarning zich tortilganligiga ishonch hosil qilish;
- ✓ kerakli haroratni nazorat qilib turish;
- ✓ mashina va uning uzellarini iflosliklardan, kotib qolgan mastikadan va changdan tozalash.

Davriy texnik xizmat quyidagilarni o‘z ichiga oladi: Har ish kunida ko‘rsatiladigan texnik xizmatni bajarish; nay, nasos, isitkich rezbali birikmalarining tarang tortilganligini tekshirish; isitkichlarning va ularning kontaktlari tuzukligini va puxtaligini tekshirish;

- megometr bilan izolyatsiya qarshiligini tekshirish va bunda u kamida 0,5 m ekanligiga ishonch hosil qilish;
- elektr jihozlarining tuzukligini va ularning ishonchli ishlayotganligini tekshirish;
- nasos holatini tekshirish, saqlash klapani qistirmasi ostidan mastika oqmayotganligiga ishonch hosil qilish; moylash ishlarini bajarish.

Vallarning, tishli - g‘ildiraklarning podshipniklari press-maydon vo- sitasida TSIATIM-221 moyi bilan moylanadi.

13.3 Ashyolarni yozish, dumalatib keltirish va kesish qurilmalari

SO-108 qurilmasi ish hajmi mayda uchastkalarga sochilgan sanoat va fuqaro qurilishida gidroizolyatsion to'shamalar hosil qilishda o'rama ashyolarni yozish va dumalatib keltirish uchun xizmat qiladi. Qurilma butun yil davomida mu'tadil iqlimda ishlash uchun mo'ljallangan.

SO-108 mashinasining tuzilishi. Mashina kronshteynlardan, ashyoni yozish roliklardan, o'qlardan, dumalatib keltirish roliklaridan tutqich va dastadan tashkil topgan (13.5-rasm).

Kronshteyn shveller ko'rinishidagi karkasdan payvandlab tayyorlangan konstruksiya ko'rinishida bo'lib, undagi o'qlarga dumalatish roliklari o'rnatilgan.

O'qlar naysimon payvand konstruksiya ko'rinishiga ega. O'qlardan biriga kronshteynlar dumalatish roliklari bilan birga yiqiladi, boshqasiga esa ochish roliklari biriktirilgan. Dumalatish roligi presslangan poliamid vtulkali quyma - halqa ko'rinishiga ega. Tutqich egilgan naysimon konstruksiya ko'rinishida bo'lib, unga boltlar bilan barcha uzellar mahkamlanadi.

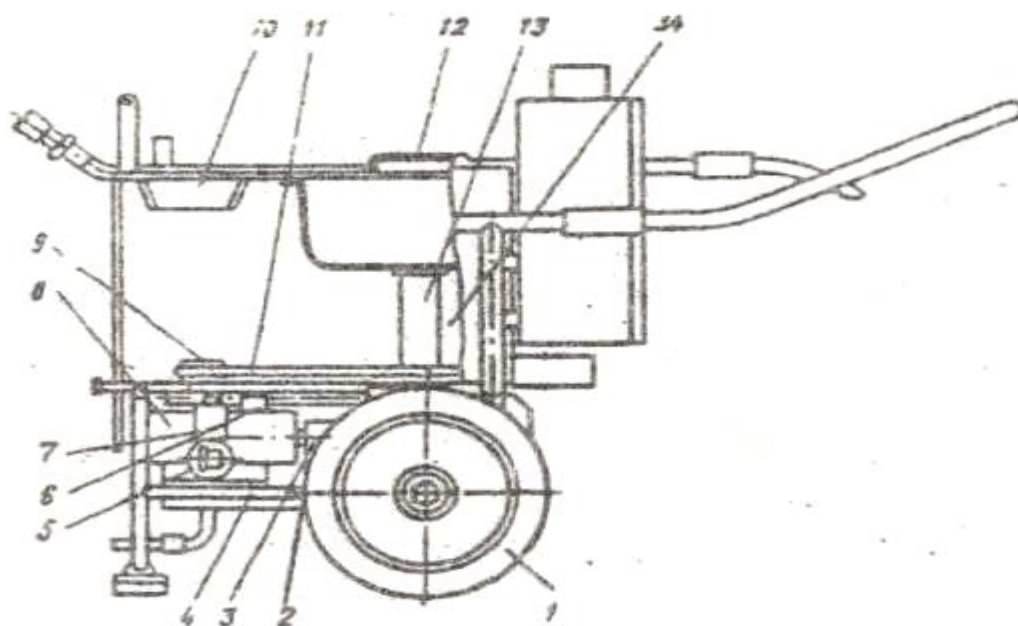
Qurilmaning ishlash prinsipi. Qurilma harakatlantirilganda o'rama ashyo oldinroq roliklar bilan mastika surtib chiqilgan tom asosiga yoziladi. O'qlarga mustaqil kronshteynlar yordamida mahkamlangan roliklar tom asosining notekisliklaridan nusxa olish va o'ramani butun eni bo'ylab dumalatishga imkon beradi.

SO-108 qurilmasining texnikaviy tavsifi.

Dumalatish bosimi, MPa	0,04
Dumalatish eni, mm	955
Uni suradigan kuch.N	70-150
Tashqi o'lchamlari, mm, ko'pi bilan	 1080x1050x985
Massasi, kg	43

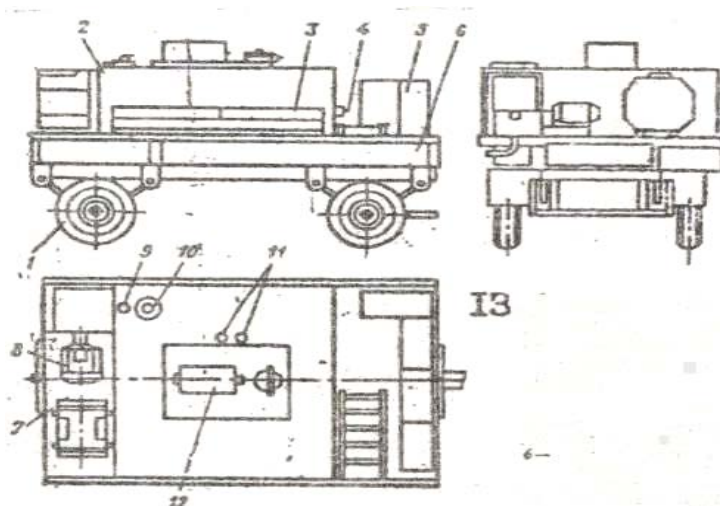
Qurilmaning tuzukligini tekshirish va uni ishga tayyorlash tashqi tomondan ko'zdan kechirish va sinov ishlatib ko'rishlar bilan amalga oshiriladi. Bunda uzellarning ishlari tekshiriladi va roliklarning o'qlardan erkin aylanishiga e'tibor beriladi. Qurilmaning tuzukligi tekshirilgandan keyin ish o'rniga keltiriladi. Tashqi tomondan

ko'zdan kechirib rezbali birikmalarning puxtaligiga, yuzalarda yorilgan va ezilgan joylar yo'qligiga e'tibor beriladi. Qurilma bilan ishlash usullari va tartibi. O'rama ashyo yopishtiriladigan joyga keltirilib, polotnosining yarmi yoziladi. Polotno o'lchanadi va o'ramaga qaytadan o'rab qo'yiladi. Tomga mastika surtiladi. Shundan keyin o'ramaning bir uchi yopishtiriladi va o'ramani yozishda ishlatiladigan dumalatish qurilmasi o'rnatiladi. Bunda qurilma polotno chetlariga nisbatan simmetrik joylanishiga e'tibor berish kerak. Keyin operator ikkala qo'li bilan qurilma dastasidan ushlaydi va uni harakatlantiradi va bunda o'rama ashyoni mastika surtilgan joyga yozib, ustidan rolidlarni dumalatib chiqadi.



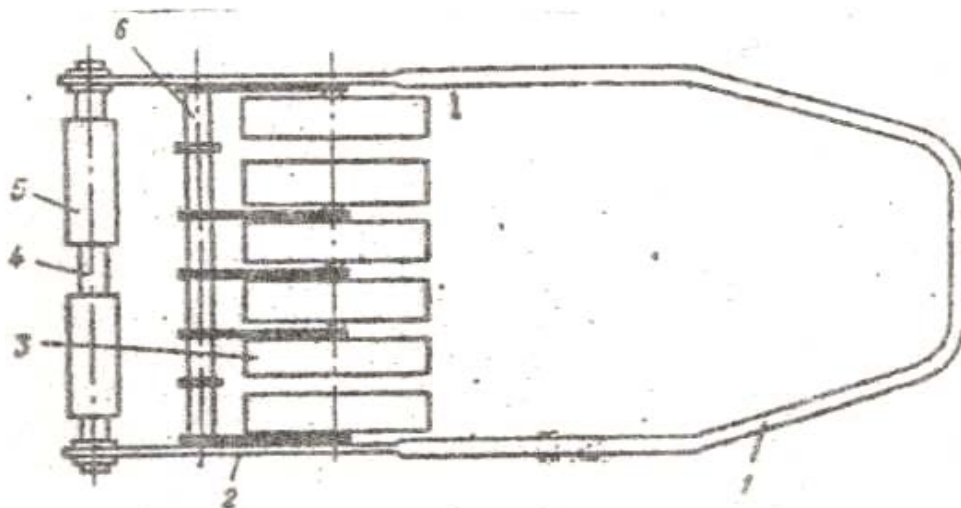
13.3-rasm. SO-122A bitum mastikasini surtish mashinasi:

1-g'ildirak; 2-saqlash muftasi; 3-himoya qobig'i; 4-rama; 5-isitish qurilmasi;
6-isitish temperaturasini nazorat qilish qurilmasi; 7-saqlash qlapani; 8-shesteriyali nasos;
9-naycha; 10,12-bitum solish bo'g'zi; 11-isitkichlar; 13-naycha; 14-bak.



13.4-rasm. SO-100A mastikani isitish, aralashtirish va tomga tashib berish mashinasi.

1-tirkama shassisi; 2-sig'im;
3-qopqoq; 4-datchik; 5-elektr jihoz;
6-nay; 7-rama; 8-nasos agregati;
9- naycha; 10-filtr; 11-mastika temperaturasining datchigi;
12-qopqoq.



13.5-rasm. Rulon materiallarini yozish va dumalatib keltirish SO-10 qurilmasi (yuqoridan ko‘rinish): 1-dasta; 2-tutqich; 3-dumalatish rolidlari; 4-o‘q; 5-yozish rolidlari; 6-kronshteyn.

S0-108 qurilmasi bilan ishlaganda xavfsizlik choralari. Qurilmala ishlashga 18 yoshga yetgan, qurilmaning tuzilishini va unda ishlash qoidalarini o‘rgangan, qurilmaga xizmat ko‘rsatish huquqini beradigan guvohnomasi bo‘lgan, havfsizlik texnikasidan instruktaj o‘tgan kishilarga ruxsat etiladi.

Qurilma bilan ishlaganda xavfsizlikni ta‘minlash maqsadida ish boshlashdan oldin:

- yig‘ma birliklar va detallarni biriktiruvchi boltlarning tarangligini;
- yig‘ma birliklar va detallarning shplintlanganligini;
- yozish va dumalatish rolidlari o‘qlarda erkin aylanishini tekshirish lozim.

Qaychilar kuchlanishi 220 V li, chastotasi 50 Gts bo‘lgan o‘zgaruvchan tok tarmoridan ta‘minlanadi. Bu parametrlar shtepselli birikmada nominal qiymatdan mos ravishda +10% va +5% dan ortib ketmasligi kerak. Kaychilar atrof-muxit harorati - 40 dan +40°S gacha, havoning nisbiy namligi 20°S da 80% bo‘lgan sharoitda ishlashi mumkin. Elektr yuritgich qo‘sh izolyatsiyaga ega bo‘lganidan, operatorning xavfsizligini ta‘minlaydi va yerga ulash hamda shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishga hojat qoldirmaydi. Qaychilarning tuzilishi. Pichoqlari bo‘lgan dastaki elektr qaychilar korpusdan, elektr yuritgichdan, reduktordan, krivoship-shatunli mexanizmdan, dastadan, qo‘zg‘aluvchan va qo‘zg‘almas pichoqlardan, shtepselli birikmali tok keladigan kabeldan tashkil topgan.

13.4 Yumshoq tomqoplamalarni barpo etishda qo'llaniladigan yangi mashina va qurilmalar

Yumshoq tekis tomqoplamalarni majmual mexanizatsiyalashgan texnologiya asosida barpo etishda qo'llaniladigan yangi tom yopish mashinalari va qurilmalarni tavsiya etiladi. Tomqoplamalarni barpo etishda turli mastikalarni tayyorlash asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi. O'zbekistan sharoitlarida issiqqa chidamli sovuq bitum-rezina mastikasi qo'llaniladi. Uni tayyorlash uchun quyidagi mashina va qurilmalar qo'llaniladi. Rezina uvoqlarini issiq bitumda erituvchi qurilma (13.6-rasm) oqilona konstruksiyaga ega bo'lib, unda asosiy jarayon quvuro'tkazgich va bunker o'rtasidagi tishli nasos yordamida bajariladi. Qo'shimcha jarayon esa bunker ichidagi parrakli aralashtirgich orqali amalga oshiriladi.

Ikkala jarayon birgalikda rezina uvoqlarini kauchuk qismini qaynoq bitum (150-200°S)da to'liq erib ketishini ta'minlaydi.

Qurilmaning texnikaviy tavsifi.

Asosiy o'lchamlari, mm: uzunligi - 1200, eni - 1100, balandligi - 3200

Bunker o'lchamlari, mm: balandligi - 2200, diametri - 325;

Bunker hajmi, l - 140

Elektryuritgichli tishli nasos (D-171 yoki BG11-25 turi):

unumdorligi, l/min - 125 aylanish tezligi, min¹ – 1450;

elektryuritgich quvvati, kVt - 7,0;

massasi, kg - 800.

Rezina uvoqlarini erish jarayonida haroratni boshqarish uchun qurilma bunkeri, nasos va quvur utkazgichlar tashqi sirtidan elektr energiyasida qiz- diriladi.

Issiq bitum-rezina aralashmasini tayyorlash muddati 3 - 3,5 soat davom etadi.

Erish jarayonini jadallashtiruvchi bunker ichidagi aralashtirgich quyidagi texnikaviy tavsifga ega:

MRB-02-0,8/180 turdagi planetar motor-reduktor:

elektryuritgich quvvati. kVt - 0,8

aralashtirish soni, min⁻¹ - 100

parraklar soni, dona - 10 elektr ta'minoti, volt - 380.

Bunday qurilmalarni kaskad tizimi holida ishlatilsa, samaradorlik yanada ortadi (13.7-rasm). Asosan uch pog'onali kaskad tizimi qo'llaniladi.

Sovuq bitum va boshqa mastikalarni tayyorlash uchun TAQI da ishlab chiqilgan yuqori tezlikda aylanadigan sferik aralashtirgich qo'llaniladi (13.8-rasm). Bu aralashtirgich sferik korpus va nasos qurilmasidan tashkil topgan. Sferik korpusga to'rtta gidromotor o'rnatilgan. Korpus ichida to'rtta koaksial o'qlarga bir-biriga qarama-qarshi aylanadigan sakkizta parrak bor. Gidroyuritmaning qo'llanishini maqsadga muvofiqligi quyidagi omillarga bog'liq: energiya sarfidagi f.i.k., ishonchli ishlash qobiliyati, umrboqiyiligi, yuritmaning ixcham o'lchamlari va og'ir emasligi hamda foydalanishda qulayligi, undan tashqari aralashtirgichni yig'ish va ajratishni oddiyligi ta'mirlash va tozalash ishlarini osonlashtiradi. Bunday aralashtirgichda gidroyuritmani qo'llanishi o'ziga xos yangilikdir va hozirgi zamon texnikaviy darajasiga javob beradi.

Gidroyuritmaning afzalligi shundaki, parraklarni aylantirishda tezligini pog'onasiz va bir maromda pastdan yuqoriga oshirish mumkin. Aralashtirgich uchun maxsus gidrotizim ishlab chiqilgan (13.9-rasm).

Aralashtirgichning qisqacha texnikaviy tavsifi va butlovchi jihozlari:

1.Asinxron elektr yuritgich - A02-51 -6

quvvati - $N = 5,5 \text{ kVt}$, $p=1000 \text{ min}$.

2.Rotatsiyali parrakli nasos moyni bosim ostida uzatish uchun 35T12-23.

Nominal ish unumdorligi - 35 l/min .

$p_{\text{nom}}=900 \text{ ob/min}$, og'irligi - 22 kg

3.Ehtiyot klapanli va to'g'rilagichli drossel, moyni harakatlanish tezligini boshqarish uchun - G55 - 13.

Og'irligi, kg - 11 .

4.Qabul qiluvchi turli filtr - S 41 - 13.

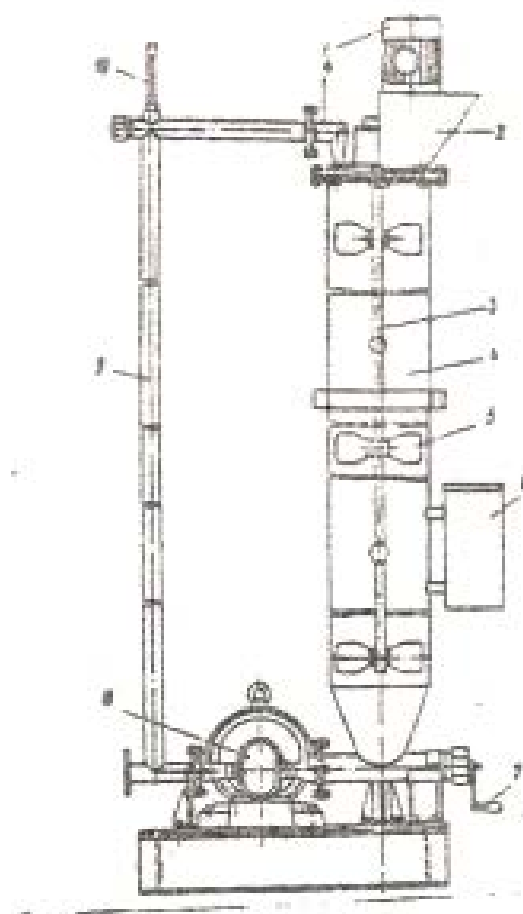
5.Plastinkali filtr - 0,08G41 - 13.

6.Aksial - porshenli gidromotor - G 15-22.

7.Aylanish tezligi, nominal, min^{-1} – 900

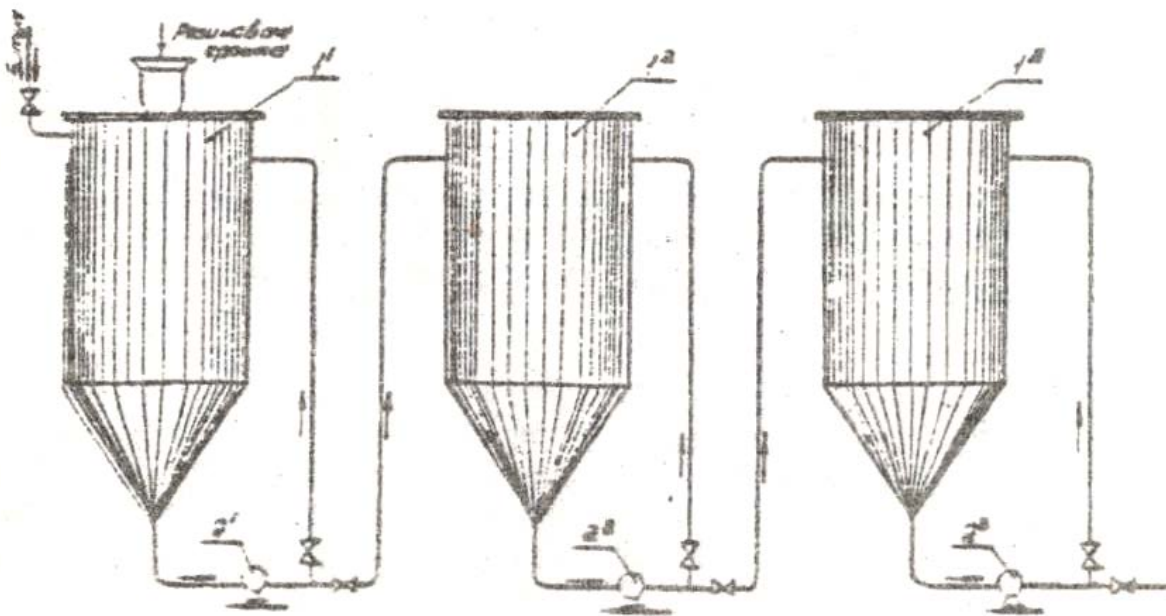
maksimal - 2100 .

minimal	- 30
8.F.i.k.	- 0,88.
9. Massasi, kg	- 7.



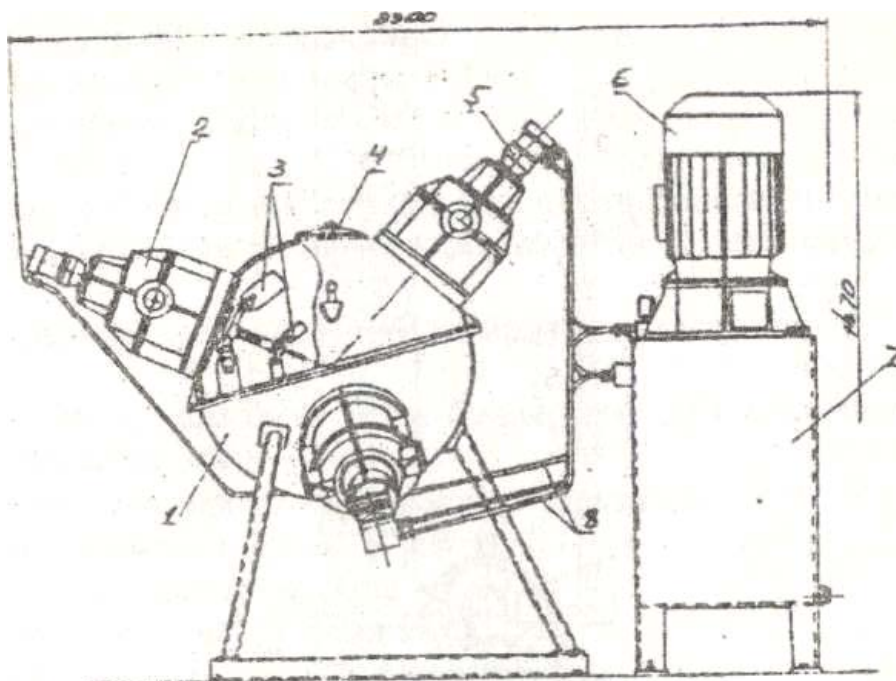
13.6-rasm.Bitum uvoqni eritish mashinasi:

1-aralashtirgich yuritgigi; 2-yuklash voronkasa; 3-val; 4-tubi konussimon tsiliddrik bunker; 5-parraklar; 6-elektr shchiti; 7-dastaki shnek; 8-bitum va rezina uvoqlarini aylantirash uchun tishli nasos; 9-quvur o'tkazgich; 10-termometr.



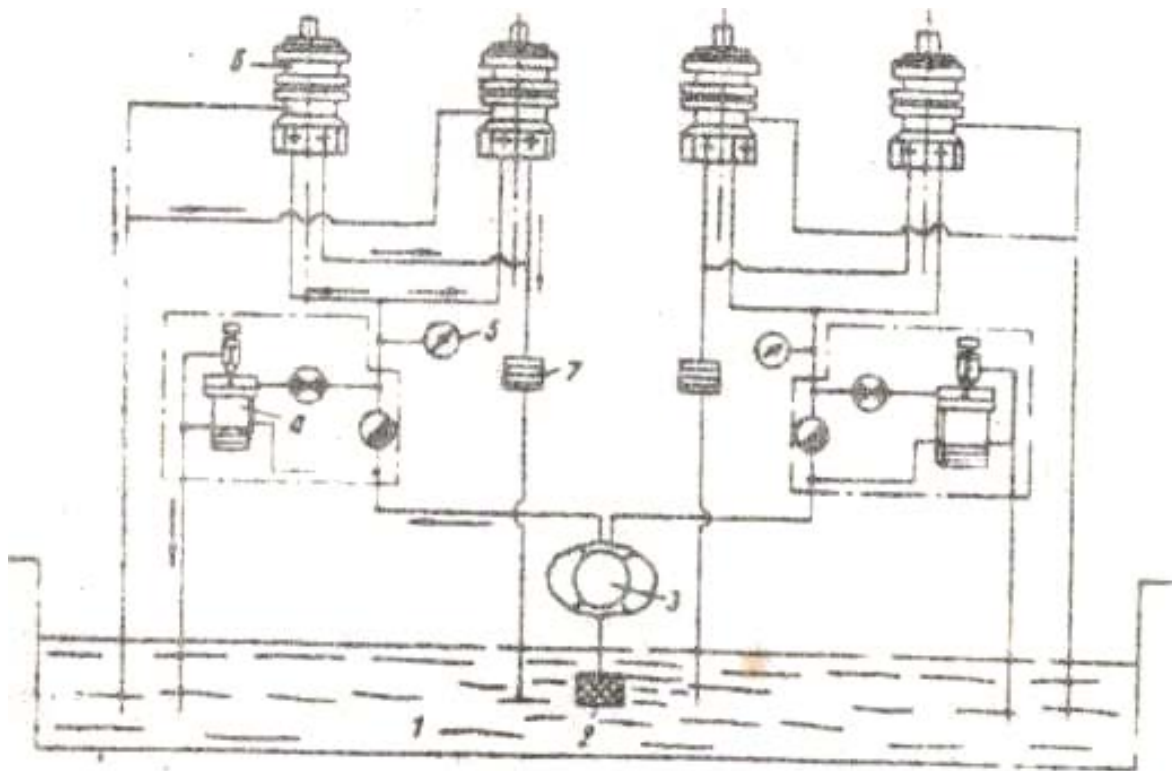
13.7-rasm. Rezina uvoqlarini eritish uchun uch pogʻonali qurilma:

1-bunkerlar; 2-tishli nasoslar.



13.8-rasm. Mastika tayyorlash uchun yuqori tezlikda ishlaydigan aralashtirgich:

1-sferik korpus; 2-gidroyuritgich reduktori; 3-parraklar; 4-ustki qopqoq; 5-gidromotor; 6-asinxrom elektryutkich; 7-moy baki; 8-quvur oʻtkazgichlar.



13.9-rasm. Yuqori tezlikda ishlaydigan aralashtirgich gidrotizimi sxemasi:
1-moy baki; 2-filtr; 3-asinxron elektryuritgich; 4-drossel; 5-manometr; 6-gidromotor; 7-filtr.

Shunday qilib, aralashtirgich gidrotizimi quyidagilardan iborat: moy baki 1, qabul qiluvchi turli filtr 2, elektryuritgichli nasos 3, drossel 4, manometr 5, gidromotorlar 6, plastinkali filtrlar 7 va quvur o'tkazgichlar.

Gidrotizim «Turbinnoe - 22» yoki «Industrial - 20» mineral moylarida +10°S dan +70°S haroratda 50 kN 1sm² bosim ostida ishlaydi.

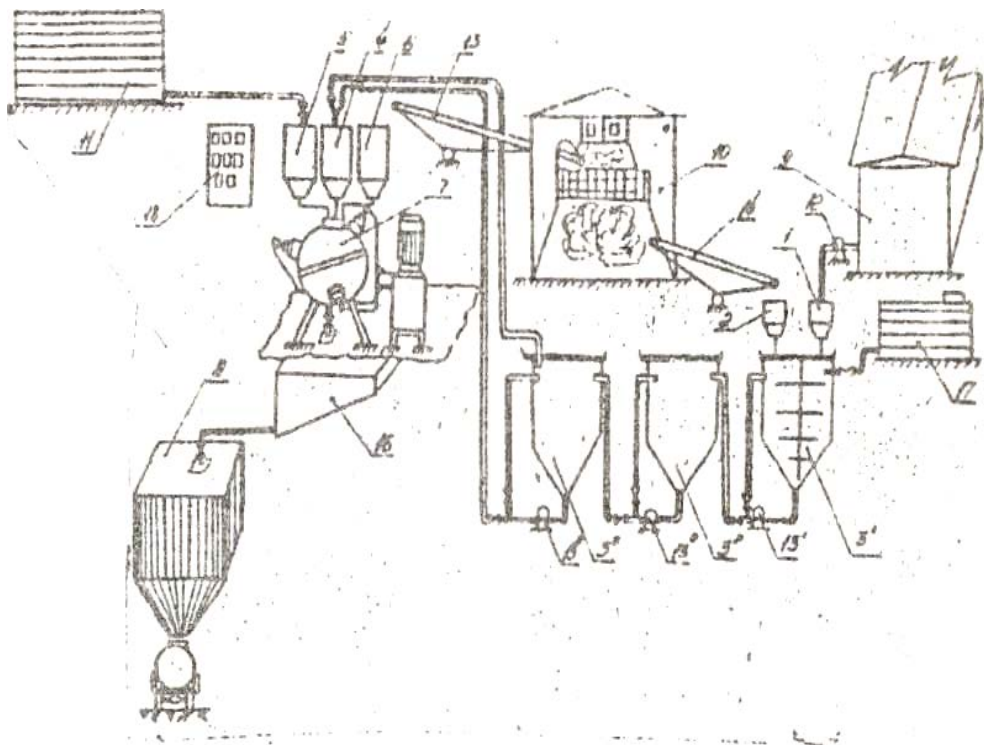
Boshqarish pulti nasos qurilmasi korpusiga o'rnatilgan.

Aralashtirgich ish organlari sferik korpus ichiga hayolan o'rnatilgan tetraedr uchlariga o'rnatilgan. Sferik qorpus ustki va pastki qismlarida zich yopiladigan qopqoqlarga ega. Pastki qopqoqda probkali jo'mrak bor. Sferik korpusning buyuk afzalligi shundaki, uning ichida mastika tarkibiy qismlari aralashmay qoladigan «o'lik zona» yo'q. Mastikalarni tayyorlash texnologik sxemasiga asosan markazlashgan sovuq bitum rezina mastikasini tayyorlash qurilmasi tavsiya etilgan (13.10- rasm). Bu qurilma o'ziga xos korxona bo'lib, uni alohida biror tom yopuvchi Qurilish korporatsiyasi qoshida barpo etish mumkin.

Tayyor sovuq bitum-rezina yoki boshqa mastikalarni tom asosiga maxsus qurilmalar yordamida shlanglarda uzatilib, pistolet-sochuvchi asboblarda (13.11-rasm) tom asosiga purkaladi va yaxlit gidroizolyatsiya qatlam hosil qilinadi.

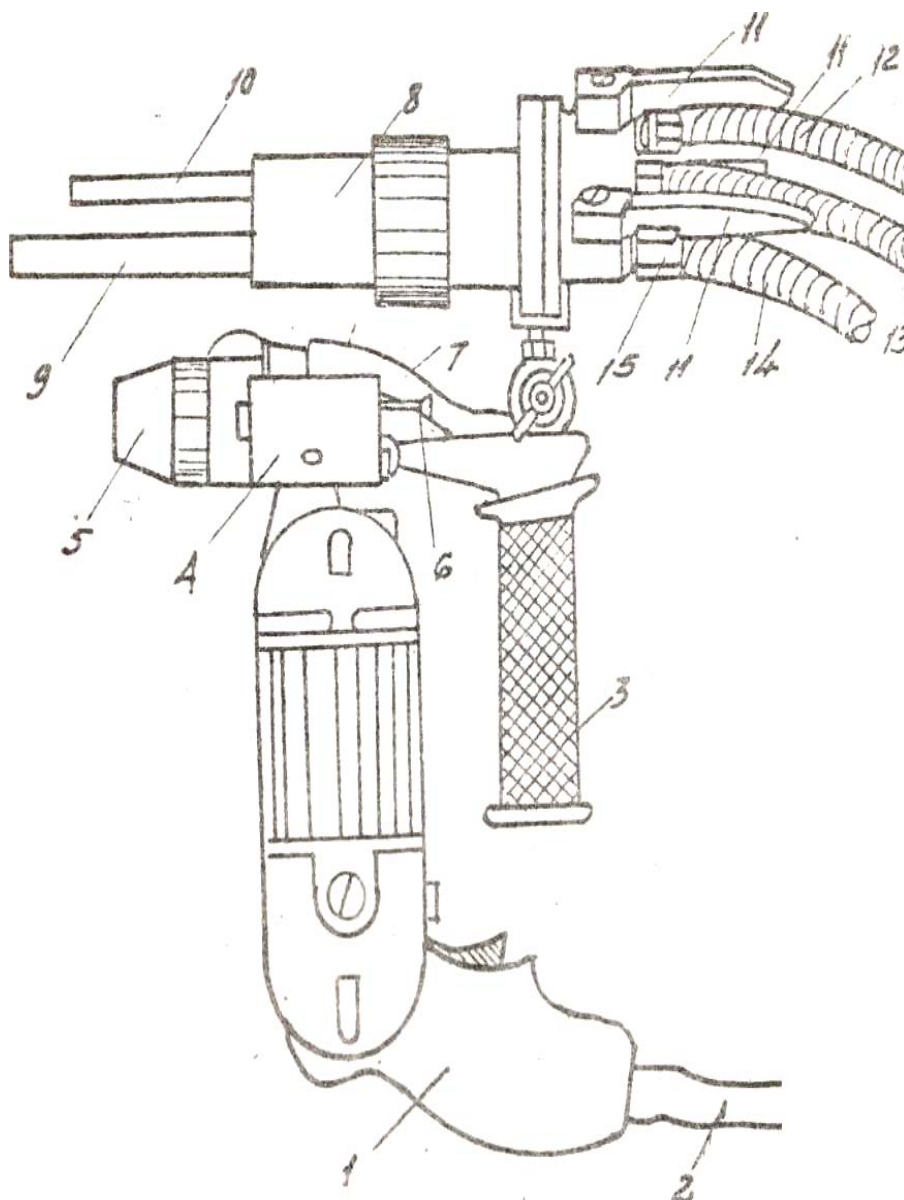
O'rama ashyolarga kiradigan ruberoidlar oddiy va eriydigan mastika qatlam ega bo'ladi. Har qanday ruberoidlarni tom asosiga yelimlovchi qurilmalar ishlab chiqilgan va ularning o'z oqilona qo'llanish sohalariga ega (13.12 - 13.14 - rasmlar).

Bu qurilmalar mastika qavatiga ega bo'lgan ruberoidlarni issiq va sovuq, usullarda eritib, tom asosiga yelimlaydi. Issiq usulda gaz yondirgichlar va elektr qaytargichlar yordamida qizdirilib, mastika qatlami eritiladi. Sovuq, usulda esa maxsus erituvchilar (qayt-spirit va boshqalar) ruberoidni mastikali yuzasiga purkaladi va eritilib, asosga katod yordamida bosib yelimlanadi.



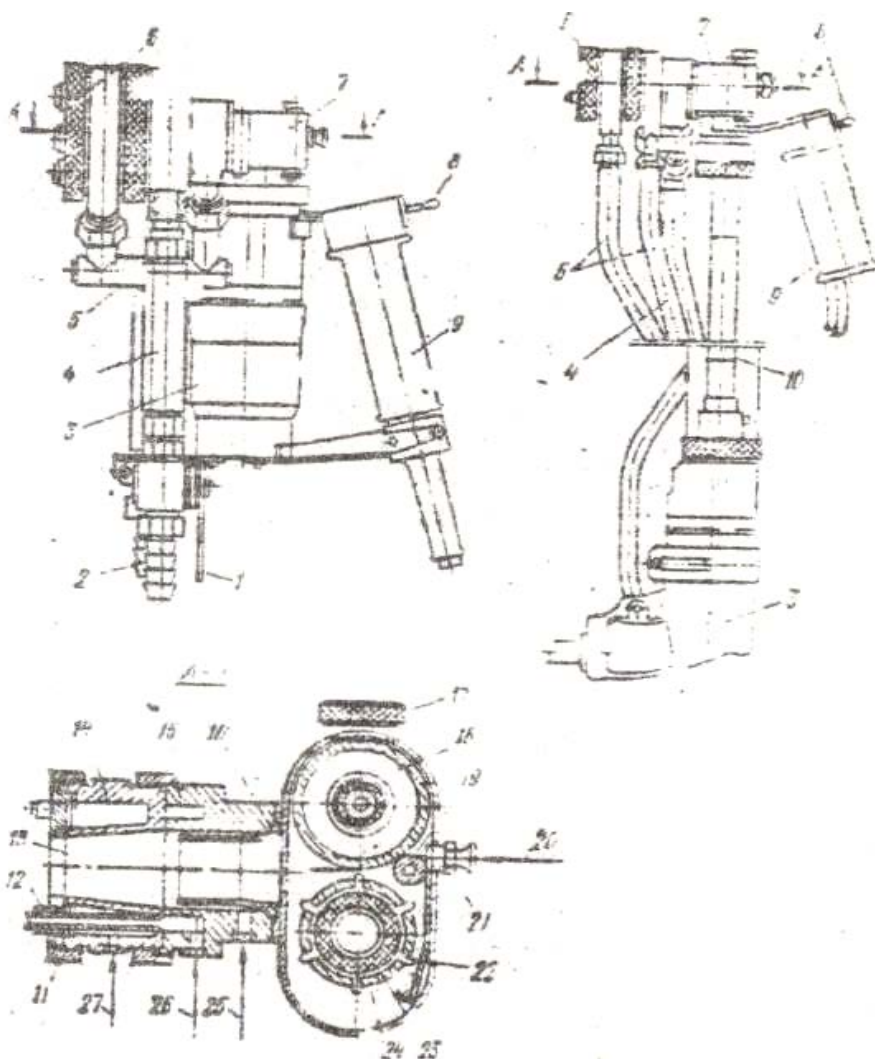
13.10-rasm. Sovuq bitum-rezina mastikasini tayyorlash uchun markazlashtirilgan qurilma:

1-bitum dozatora; 2-rezina uvog'i dozatori; 3-rezina uzog'larini bitimda eritish uchun qurilmalar tizimi; 4-issiq bitum-rezina aralashmasi dozatori; 5-erituvchi dozatori; 6-to'ldiruvchi dozatori; 7-TAQI konstruksiya» yuqori tezlikda ishlaydigan aralashtirgich; 8-tayyor mastika bunkeri; 9- bitum ho'jaligi; 10-to'ldiruvchilar rezina uvog'i va U11-navli asbest/ ombori; 11-erituvchi idish; 12 va 13- nasoslar; 14 va 15 -transporterlar; 16-tayyor mastikaning oraliq bunkeri; 17-solyar moyi idishi; 16-boshqarish pulti.

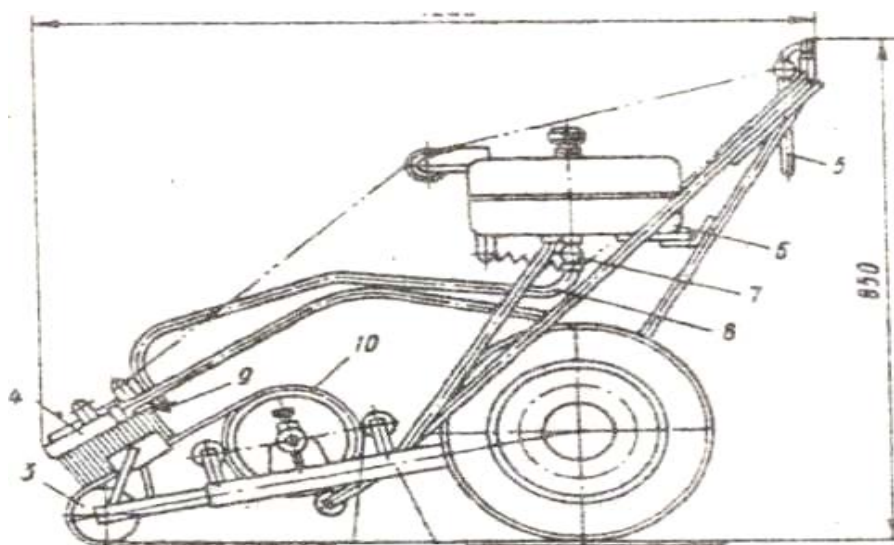


13.11-rasm. A- sovuq bitum mastikasi yoki emulsiyasini tom asosi yuzasiga sochuvchi-pistolet:

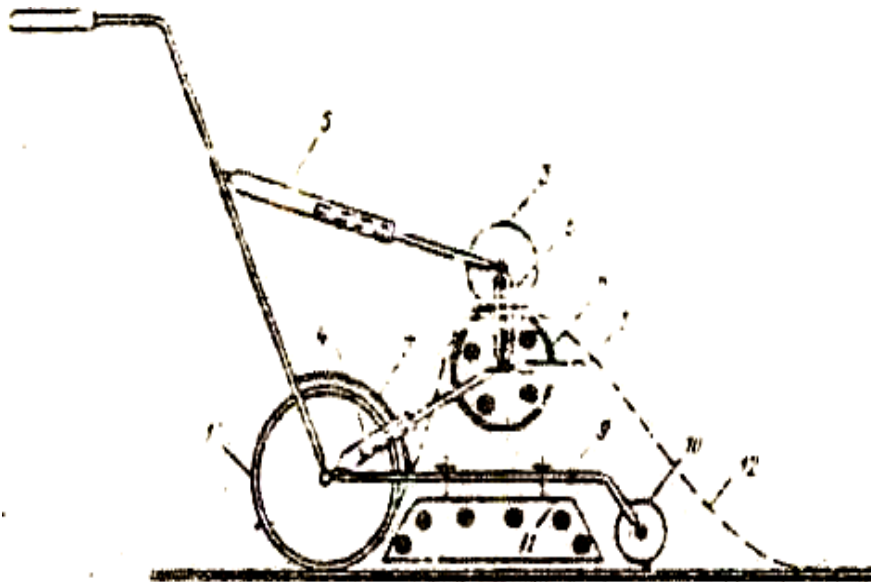
1-elektr drel; 2-220 voltli elektr kabel; 3-dasta- tutqich; 4-shisha tolasini qirqish mexanizmi;
 5-shisha qirqimlarini sochuvchi konussimon halqa; 6-shisha tolalari tutamini qabul qiluvchi voronkacha; 7-havo taqsimlash shlangi; 8-stvollar korpusi; 9-mastika uchun stvol; 10-koagulyator uchun stvol; 11-jo'mraklar; 12-koagulyator shlangi; 13-havo shlangi; 14-mastika shlangi; 15-shtutserli aylanma gaynalar.



13.11-rasm. B-Sovuq bitum-rezina mastikasini sochuvchi takomillashgan konstruksiyali pistolet.



13.12-rasm. Mastika qavatiga ega bo'lgan ruberoidni sovuq usulda yelimlovchi qurilma:
1—rama; 2-tayanch rolik; 3-bosib tekislovchi qatoq; 4-cho'tkali qo'llagich; 5-dasta-tutqich;
6-erituvchi uchun bak 7-jo'mrak; 8-erituvchi uchun quvur; 9-teshikli quvur; 10-ruberoid.



13.14-rasm. Eriydigan qatlamli ruberoidni elektr kontakt usulida qizdirib yelimlovchi qurilma sxemasi: 1-tekislab zichlagich/qatoq/; 2-qizdiruvchi silindr; 3-qisuvchi valik; 4-qizdiruvchi silindrning teleskopik tayanch chorcho‘pi ramasi; 5-qisuvchi valikning teleskopik tortqisi; 6-qisuvchi valikni ishchi holatiga o‘rnatish uchun qurilma; 7-qizdiruvchi silindrning ramasi holatini belgilash qurilma; 8-qizdiruvchi silindrni aylantirish tutkichi; 9-asosni qizdiruvchi chorcho‘p rama; 10-yo‘naltiruvchi g‘ildirak; 11-asosning olinuvchi isitgichi; 12-eriydigan qatlamli ruberoid o‘rami.

Nazorat uchun savollar:

1. Tom asosidan suvni qanday mashinalarda ketkaziladi?
2. Tomga mastikani uzatish va purkashda qanday qurilmalar bor?
3. SO-108 qurilmasi nimaga ishlatiladi?
4. Tom yopishdagi yangi mashina va qurilmalar xasida nimalarni bilasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tojiyev R.J. “Qurilish mashinalari”, T., O‘zbekistan (darslik) 2000 y. 19 b.
2. Добронравов С.С., Дронов В. Г. «Строительные машины и основы автоматизации»: Учебник для строителных вузов М: Высшая шк.,2001г. 575 с.
3. Akbarov A. “Qurilish mashinalari” Oliy o‘quv yurtlari uchun o‘quv qo‘llanma.
4. “Sanoat va grajdan qurilishi” ixtisosligilari uchun o‘quv qo‘llanma. T., O‘qituvchi. 1992 y., 274 bet.
5. Smirnov A.A., Dodonov V.A. “Qurilishda ishlatiladigan qo‘l mashinalari” T. O‘qituvchi, 1995 y., 17,6 b. t.
6. Методическое указание по выполнению практических работ. Б.Т.Хушназаров и др., Ташкент, 1999.
7. V.U.Xayrov, B.T.Xushnazarov Uslubiy ko‘rsatma. Qurilish fanidan birinchi amaliy mashg‘ulot 1992.
8. Л.В.Зайцев, И.П.Улитенко. Строительные стреловые самоходные краны. Справочник. М., Машиностроение, 1984.

Mundarija

Kirish	3
1. Bob. Mashina detallari.....	6
2. Bob. Po‘lat arkonlar, o‘q, val, mufta, blok va polispastlar.....	15
3. Bob. Qurilish mashinalari to‘g‘risida umumiy ma’lumotlar.....	28
4. Bob. Qurilish mashinalarini ish unumdorligi va texnikaviy iqtisodi ko‘rsatkichlari.....	33
5. Bob. Yer qazish mashinalari.....	39
6. Bob. Muxandislik tarmoqlarini xandaksiz o‘tkazish. Ustun qoziq ishlari	58
7. Bob. Yuk tashish-ortish va maxsus transportlar.....	63
8. Bob. Yuk ko‘tarib tushiruvchi kranlar. Minorali kranlar.....	72
9. Bob. Strelali o‘ziyurar montaj kranlari.....	80
10. Bob. Qorishtirish mashinalari.....	89
11 Bob. Qorishmalarni tashish va uzatish mashinalari	92
12 Bob. Pardozlash ishlarida qo‘llaniladigan mashina va jihozlar.....	100
13 Bob. Tom yopish mashinalari va qurilmalari.....	114
Foydalanilgan adabiyotlar.....	141