

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

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

Asatov Nurmuhimmat Abdunazarovich

**Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi
(o’quv qo’llanma)**

5340200 – “Bino va inshootlar qurilishi” bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalari
uchun mo’ljallangan

Jizzax – 2021

Muallif:

Asatov Nurmuhammad Abdunazarovich

Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi (o'quv qo'llanma).

Mazkur o'quv qo'llanma 5340200 – “Bino va inshootlar qurilishi” ta'lim yo'nalishida taxsil olayotgan bakalavrlar va qurilish sohasida faoliyat yuritayotgan barcha qiziquvchilar uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanmada Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi bo'yicha asosiy tushunchalar va qoidalar, qurilish maydonining injinerlik tayyorgarligi, gruntga ishlov berish texnologiyasi, poydevor va devorlarni qurish texnologiyasi, qurilish konstruksiyalarini montaj qilish texnologiyasi va monolit beton va temirbeton texnologiyasi kabi masalalar keng yoritilgan.

Taqrizchilar:

Qosimov T. – Samarqand Davlat arxitektura-qurilish instituti “Qurilish konstruksiyalari” kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

Tulakov E.S. - Samarqand Davlat arxitektura-qurilish instituti “Bino va inshootlarni loyihalash konstruksiyalari” kafedrasi professori v.b., texnika fanlari doktori

MUNDARIJA

Kirish.....	6
I-Bob. Qurilish jarayonlarini texnologik loyihalash	7
1.1. QTEL va IBL ni tayyorlashning o‘ziga xos xususiyatlari	7
1.2. Binoning yer ustki qismini barpo etish uchun IBLning tarkibi	10
1.3. Qurilish bosh rejasi, material va konstruksiyalarni omborlarga joylashtirish....	15
1.4. Yer usti va grunt suvlarini qaytarish	31
II-bob. Bino va inshootlarni aniq va to‘g‘ri barpo etishning geodezik ta’minoti	33
2.1. Yer osti inshootlarini qurish uchun “grunt ichida devor” texnologiyasi	33
2.2. Binoning yer osti qismini montaj qilish	41
2.3. Katta oraliqli bino va inshootlarni montaj usulla	47
III-Bob. Metall karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaji	80
3.1. Tomyopma bloklarining konstruksiyalari va ularni yig‘ish usullari	80
3.2. ko‘p qavatli sanoat binolarini montaji	96
3.3. Yakka konduktorlar qo‘llanilganda konstruksiyalar montaji	103
3.4. Rama-sharnirli indikator qo‘llanilganda konstruksiyalar montaji	107
VI-Bob. Baland binolarni barpo etish texnologiyasi	113
4.1. Baland binolarni barpo etish.....	113
4.2. Temirbeton karkasli binolarni montaj qilish	117
4.3. Montaj davrida karkas turg‘unligini ta’minlash	121
4.4. Devori g‘ishtli binolarni barpo etish	130
4.5. Montaj va g‘isht-tosh ishlarini oqim usulida bajarish, qish sharoitida g‘ishtli konstruksiyalarni barpo etish	134
V-Bob. monolit betondan binolar barpo etishning qurilish-konstruktiv o‘ziga xosligi	137
5.1. Monolit betondan binolar barpo etishning qurilish-konstruktiv o‘ziga xosligi..	137
5.2. Beton va temirbeton ishlarini majmualari bajarish	143
5.3. Kompleks jarayon tarkibi. Beton ishlarini mexanizatsiyalash.....	145
5.4. Binolarni gorizontal siljiydigan qoliplarda barpo etish	147
5.5. Binolarni vertikal siljiydigan qoliplarda barpo etish	163
VI-Bob. Ekstremal sharoitlarda bino va inshootlarni qurish	171
6.1. Ekstremal sharoitlarda bino va inshootlarni qurish.....	171
6.2. Issiq iqlim sharoitida bino va inshootlarni qurish	174
6.3. Binolarni rekonstruksiyalash texnologiyasi	177
Foydalanilgan adabiyotlar.....	189

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
I-Глава. Технологическое проектирование строительных процессов.....	7
1.1. Особенности обучения проектирование оргонизации строительства и рабочий проект.....	7
1.2. Состав Рабочего проекта для строительства надземной части здани.....	10
1.3. Генеральный план строительства, размещение материалов и конструкций на складах.....	15
1.4. Возврат поверхностных и подземных вод	31
II-Глава. Геодезическое сопровождение для точного и правильного строительства зданий и сооружений	33
2.1Технология «стена внутри грунта» для строительства подземных сооружений.....	33
2.2. Монтаж подземной части здания.....	41
2.3. Способы монтажа крупнопролетных зданий и сооружений	47
III-Глава. Монтаж одноэтажных производственных зданий с металлическим каркасом.	80
3.1. Строительство кровельных блоков и способы их сборки	80
3.2 Монтаж многоэтажных промышленных зданий	96
3.3. Монтаж конструкций с применением индивидуальных кондукторов.	103
3.4. Монтаж конструкций с помощью каркасно-навесного индикатора	107
VI-Глава. Технология строительства многоэтажных домов	113
4.1. Строительство многоэтажных домов	113
4.2. Монтаж железобетонных каркасных зданий	117
4.3. Обеспечивание устойчивости каркаса во время монтажа	121
4.4. Строительство кирпичных домов	130
4.5. Монтажные и кладочные работы проточным способом, строительство кирпичных конструкций в зимних условиях.	134
V-Глава. Конструктивные особенности монолитных бетонных зданий	137
5.1. Конструктивные и строительные особенности монолитных бетонных зданий.....	137
5.2. Комплексное выполнение бетонных и железобетонных работ.	143
5.3. Сложная структура процесса. Механизация бетонных работ.....	145
5.4. Строительство зданий в горизонтально-раздвижных опалубках.	147
5.5. Строительство зданий в вертикально-раздвижных опалубках	163
VI-Глава. Строительство зданий и сооружений в экстремальных условиях ...	171
6.1. Строительство зданий и сооружений в экстремальных условиях.....	171
6.2. Строительство зданий и сооружений в условиях жаркого климата	174
6.3. Технология реконструкции зданий	177
Использованная литература	189

CONTENT

Introduction.....	6
Chapter I. Technological design of construction processes	7
1.1. Features of training Designing Organization of Construction and Working Project.....	7
1.2. Composition of the Working Design for the construction of the above-ground part of the building.	10
1.3. General construction plan, placement of materials and structures in warehouses.....	15
1.4. Return of surface and ground waters	31
II-Chapter. Geodetic support for accurate and correct construction of buildings and structures	33
2.1 Wall-within-soil technology for the construction of underground structures. ...	33
2.2. Installation of the underground part of the building.....	41
2.3. Methods for assembling large-span buildings and structures	47
III-Chapter. Installation of one-story industrial buildings with a metal frame.	80
3.1. Construction of roofing blocks and methods of assembling them	80
3.2 Installation of multi-storey industrial buildings	96
3.3. Installation of structures using individual conductors.	103
3.4. Installation of structures using a frame-mounted indicator	107
Chapter VI. Construction technology of multi-storey buildings	113
4.1. Construction of multi-storey buildings	113
4.2. Installation of reinforced concrete frame buildings	117
4.3. Ensuring the stability of the frame during installation	121
4.4. Construction of brick houses	130
4.5. Installation and masonry works by flow method, construction of brick structures in winter conditions.....	134
V-Chapter. Design features of monolithic concrete buildings	137
5.1. Design and construction features of monolithic concrete buildings.....	137
5.2. Complex execution of concrete and reinforced concrete works.	143
5.3. Complex process structure. Mechanization of concrete works.....	145
5.4. Construction of buildings in horizontally sliding formwork.	147
5.5. Construction of buildings in vertically sliding formwork	163
Chapter VI. Construction of buildings and structures in extreme conditions	171
6.1. Construction of buildings and structures in extreme conditions.....	171
6.2. Construction of buildings and structures in hot climates	174
6.3. Building reconstruction technology	177
List of used literature.....	189

KIRISH

Qurilish – mamlakatimiz xalq xo‘jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, u asosiy fondlarning yangilarini va qayta tiklashni ta‘minlaydi. Kapital qurilishning ishlab chiqarishni barcha tarmoqlarining rivojlanishidagi, aholining yashash sharoitlari va moddiy farovonligini ko‘tarishdagi ahamiyati o‘ta muximdir.

Hozirgi vaqtda qurilish sohasida kapital qo‘yilmalarning samaradorligini oshirish vazifasi turibdi. Bu vazifani muvaffaqiyat bilan amalga oshirish tarmoqda ilg‘or energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni olib kirish, qurilish ishlab chiqarish Mehnat unumdorligini oshirish qurilish ishlarini bajarishning zamonaviy yangi ilg‘or va maqbul usul va uslublarini joriy qilishga bevosita bog‘liqdir.

«Qurilish jarayonlari, bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi» fani Bino va inshootlar qurilishi yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlar tayyorlashda etakchi maxsus fan sifatida bilim beradi.

Bu fanni o‘qitishdan maqsad qurilish, montaj va maxsus ishlarning ketma-ketligini bino va inshootlarning yuk ko‘taruvchi, to‘suvcchi, pardozlash va boshqa konstruktiv elementlarini barpo etishni va kerakli xujjatlar va loyihalar bo‘yicha ishlay olishini o‘rgatishdir.

Fanning nazariy, xisoblash va amaliy qonunlari ma‘ruza, hisoblash amaliy mashg‘ulotlarda kurs ishini (loyiha) bajarish, o‘quv va texnikaviy adabiyotlar yordamida mustaqil ta‘lim jarayonlarida o‘rganiladi.

«Qurilish jarayonlari, bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi» fani, «Qurilishni tashkil etish» va «Qurilish iqtisodiyoti» xamda maqsadli tayyorlash uchun fanlarni o‘rganishga asos bo‘lib xizmat qiladi.

“Qurilish mashinalari” fani “Nazariy mexanika”, “Materiallar qarshiligi”, “Suyuqlik va gaz mexanikasi”, “Elektrotexnika” va boshqa umumtexnika fanlariga asoslanadi.

Bu fan “Qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasi”, “Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi”, “Inson faoliyati havfsizligi”, “Qurilishni tashkil etish” va boshqa fanlarga asos bo‘lib xizmat qiladi.

Jamiyat taraqqiyotida qurilish asosiy ishlab chiqarish sohalaridan biridir. Qurilish ishlab chiqarishining natijasida, tugallangan qurilish mahsuloti – funksional mo‘ljalga ega bo‘lgan bino va inshootlar yaratiladi. Bino va inshootlar konstruksiyalarining xilma-xilligi keng miqyosda qurilish texnologiyalarining yaratilishi va qo‘llanilishini taqoza qiladi. Har bir qurilish texnologiyasining etakchi elementi bu – qurilish jarayonidir.

I-BOB. QURILISH JARAYONLARINI TEXNOLOGIK LOYIHALASH

1.1. QTEL va IBL ni tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari

Texnologik loyihalashning vazifasi, qurilish jarayonlarini, ishlarni, umuman bino va inshootlarni barpo etishda ma'qul texnologik yechimlarini va yetarli tashkiliy sharoitlarini aniqlashga qaratilgandir. Ishlarni loyihalashning maqsadi, qurilayotgan ob'ektning sifatini ta'minlagan holda muljallangan muddatda bajarilishini ta'minlovchi ishlarni bajarish texnologiyasini va tashkil etishini tanlashdir. Bunda namunaviy loyihalar bazasidan foydalanish, bino karkasini barpo etishda va barcha pardozi ishlari siklini bajarganda industrilashtirish usullarini qo'llash, majmuaviy mexanizatsiyalashtirish va ilg'or elektr, qo'l asboblardan foydalanish hisobiga ma'qul yechimga erishish mumkin.

Qurilishni texnologik loyihalash quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL);
- ishlarni bajarish loyihasi (IBL);
- murakkab qurilish jarayonlari uchun texnologik xaritalar;
- mehnat jarayonlarining xaritalari;
- operatsiyalarni bajarishning texnologik sxemalari.

Qurilishni tashkil etish loyihasi (QTEL) inshoot loyihasining yoki texno-ishchi loyihasining asosiy tarkibiy qismidir. Ikki bosqichli loyihalashda ketma-ket, ya'ni "loyiha" va "ishchi hujjatlar" bosqichi bajariladi; ayrim alohida barpo etiladigan ob'ektlar uchun loyihalash "texno-ishchiloyiha" sifatida bir bosqichda ishlab chiqilishi mumkin. QTEL ob'ekt qurilishi davomiyligini, uning tannarxi, material va kerakli uskunalarga bo'lgan talablarini aniqlaydi.

QTELni bosh loyiha tashkiloti yoki uning buyurtmasi asosida loyihaning qurilish qismini loyihalovchi tashkilot bajaradi. Yirik va murakkab yangi konstruksiyali ob'ektlar uchun QTELning ayrim bo'limlarini ixtisoslashgan tashkilotlar ishlab chiqishi mumkin. QTEL ob'ektdagi barcha inshootlar majmuasini qamrashi kerak va majmua qurilishining to'liq davriga mos ravishda ishlab chiqilishi kerak. Agar yirik ob'ektni barpo etilishi qismlar yoki navbat bilan amalga oshirish nazarda tutilgan bo'lsa, u holatda QTEL butun ob'ekt uchun yoki majmuani ayrim navbatlari uchun mustaqil yanada aniqroq holda ishlab chiqilishi nazarda tutiladi.

Ishlarni bajarish loyihasi (IBL) binoning to'liq qismiga, binoni barpo etishning ayrim sikllariga va murakkab qurilish ishlariga ishlab chiqiladi. IBL ishlar bajarilishini boshlanguniga qadar bosqichda yaratilishi kerak.

Har bir ob'ektni qurilishi faqat QTEL yoki IBLda qabul qilingan yechimlar asosida amalga oshirilishi kerak.

Texnologik xaritalar murakkab qurilish jarayonlari va oddiy qurilish ishlari uchun ishlab chiqiladi.

Mehnat jarayonlari xaritalari oddiy texnologik jarayonlarni bajarish uchun tayyorlanadi.

Texnologik sxemalar ishchilarga ayrim operatsiyalar bajarilishini ma'qul yo'llarini tushuntirish uchun loyihalanadi

Qurilishni tashkil etish loyihasi tarkibiga kiradi:

- kapital mablag‘ va qurilish-montaj ishlari hajmlarining alohida ob’ektlar bo’yicha taqsimlanishini e’tiborga olgan holda, majmuani tashkil etuvchi barcha bino va inshootlarni barpo etish muddatlari va navbatlarini aks ettiruvchi *kalendar(taqvimiy) rejasi*. Majmua qurilishida ishlarni tayyorlov davri uchun alohida kalendar reja ishlab chiqiladi;

- qurilishni tayyorlov va asosiy davri uchun *qurilishni bosh rejalari*. Ularda barcha mavjud va quriladigan binolar, kiruvchi yo‘llar, konstruksiyalarni yiriklashtirib yig‘ish maydoniga tegishli ombor yoki beton tayyorlovchi inshoot, ishchi-xodimlarga xizmat qiluvchi maishiy inventar shaharcha, vaqtinchalik va doimiy injener tarmoqlari bilan birgalikda elektr ta’minoti, montaj va boshqa mexanizmlarni turlari, ularni joylashishi va harakat yo‘llari ko‘rsatilishi kerak. Qurilish maydonidan chetda joylashgan omborlar va maishiy shaharchalar uchun joylashuv rejasi ishlab chiqiladi va unda barpo etiladigan ob’ektga tegishli barcha maydonlar ko‘rsatiladi;

- ob’ektlar(barpo etiladigan majmua tarkibiga kiruvchi), montaj, umumqurilish va maxsus ishlarning ro‘yxati;

- barcha majmuaga yoki asosiy inshootlarga kerakli konstruksiyalar, materiallar, buyumlar, jihozlarning talab qilinadigan ro‘yxati;

- butun qurilish davri uchun asosiy qurilish mashinalari va transport vositalariga bo‘lgan talab grafigi;

- asosiy mutaxassis ishchilarga talab grafigi;

- tushuntirish xati. U erda qurilish sharoiti tavsifi, qabul qilingan ish usullarini asoslangani va turli ishlarni birgalikda bajarish imkonlari, material, asosiy mexanizmlar, transport vositalari, energetik resurslar, vaqtinchalik bino va inshootlar, omborlar maydoniga bo‘lgan talablar keltiriladi. Tushuntirish xatida, shuningdek, inshootlar majmuasini asoslangan barpo etish muddati, o‘zlashtiriladigan vositalarni yil va kvartallar bo’yicha taqsimlanishi, ishni bajarish muddatlari bilan bog‘liq bo‘lgan ishchi kadrlar, qurilish materiallari va boshqa narsalarga bo‘lgan ehtiyojlar talabi beriladi.

Qurilishni tashkil etish loyihasida quyidagilar ishlab chiqiladi, loyihalanadi va o‘zaro bog‘lanadi:

- ob’ekt qurilishi ishtirokchilarini kelishilgan tarzda ishlashi va ularni bosh pudratchi tomonidan muvofiqlashtirilishi;

- ishlarni bajarish kalendar rejasi asosida bino, qavat yoki qamrovga hisob qilingan material resurslarni komplekt ta’minoti;

- qurilish, montaj va maxsus ishlarni oqim usulida bajarish;

- ishlarni yuqori madaniyat saviyasida olib borish va xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat’iy amal qilish;

- atrof muhitni asrash talablariga rioya qilish.

Qurilishni tashkil etish loyihasi buyurtmachi, pudrat tashkiloti, hamda mablag‘ va moddiy-texnik ta’minotni amalga oshiruvchi tashkilotlarga majburiy hujjatdir.

Ishlarni bajarish loyihasi (IBL). Ob’ektni jami ishlar majmuasiga va tayyorlov davridagi ishlariga ishlarni bajarish loyihasini QTEL asosida bosh pudratchi tashkilot

ishlab chiqadi. Alohida murakkab yoki birinchi marta tadbiq etilayotgan ishlarga IBLni maxsus montaj yoki loyiha tashkilotlari ishlab chiqadi.

Ishlarni bajarish loyihasi ob'ekt qurilishini rejalashtirilgan muddati, hajmi va ayrim ishlar murakkabligiga qarab qurilish tashkilotining qarori asosida ishlab chiqilishi mumkin:

- butun bino va inshoot qurilishiga;
- binoni ayrim qismini barpo etishga, ya'ni yer osti yoki yer usti qismi, seksiya, oraliq, qavat, yarus;
- texnik jihatdan murakkab ayrim qurilish ishlarini bajarish uchun;
- tayyorlov davri ishlari uchun.

Zamonaviy konstruksiyalar, montajning yoki bino va inshootlarning monolit konstruksiyalarini barpo etishdagi o'ziga xosligi, barpo etishda qo'llaniladigan nooddiy usullar, qurilishni tashkil etish, mexanizatsiyalashtirish va texnologiyasida maxsus muhandislik yechimlarini qabul qilinishini taqazo qiladi. Montaj ishlarini bajarish uchun kerakli asosiy tashkiliy- texnologik yechimlar IBL tarkibida bo'lib, u qo'yidagilar uchun ishlab chiqiladi.

- qurilish-montaj ishlarining eng samarali bajarish usulini aniqlash uchun;
- barcha xarajat turlarini kamaytirish uchun;
- qurilish muddatini qisqartirish uchun;
- mexanizatsiya vositalaridan to'liq foydalanish uchun;
- ishlarni bajarish xavfsizligini ta'minlash uchun.

Bino va inshoot qurilishi uchun ishlab chiqiladigan ishlarni bajarish loyihasi ishlarni bajaruvchi buyurtmachi sifatidagi qurilish yoki montaj tashkilotining topshirig'i asosida ishlab chiqiladi.

IBLni ishlab chiqish uchun boshlang'ich ma'lumotlar quyidagilardir:

- buyurtmachidan IBLni ishlab chiqish uchun topshiriq;
- ob'ekt qurilishi uchun oldin ishlab chiqilgan QTEL;
- kerakli zaruriy loyiha hujjatlari–ishchi chizmalar, hisoblar;
- qurilishni o'ziga xosligini e'tiborga oluvchi omillar – konstruksiya, material va detallarni yetkazib berish shart-sharoitlari, qurilish mashinalari va transport vositalarining mavjudligi, ishchi kadrlar bilan ta'minlanganligi;
- o'xshash bino va inshootlarning qurilishiga doir hujjatlar va hisoblar.

Topshiriqda hujjatlarni tayyorlash muddati ko'rsatilgan bo'lishi kerak, shuningdek, IBLni ma'qul loyihalash uchun ishlarni bajarish grafigi va smetasi, metall konstruksiyalar to'plamining ishchi chizmalari, yig'ma-temirbeton chizmalari, montaj tugunlarining chizmalari va ro'yxati, montaj konstruksiyalarining kelishilgan yetkazish muddatlari.

Alohida bino qurilishida IBLning tarkibi va mazmuni

1. Ob'ekt bo'yicha ishlarni bajarish kalendar rejasi yoki majmualiy to'rtli grafikda barcha ishlarni bajarish ketma-ketligi va ularni bajarish muddatlari imkon qadar ishlarni birgalikda bajarilishini e'tiborga olgan holda, qurilish mashinalarini me'yoriy ishlash vaqti, mehnat resurslari va mexanizatsiya vositalariga bo'lgan talab, alohida brigada yoki jamoalar zimmasiga yuklatiladigan ishlar, ularning miqdoriy va kasbiy tarkibi o'rnatiladi.

2. Qurilish bosh rejasi (QBP), u o'z ichiga oladi:

- qurilish maydonining chegarasi va uni to'sish devorining turlari;
- doimiy va vaqtinchalik tarmoqlar va kommunikatsiyalar;
- doimiy va vaqtinchalik yo'llar;
- transport vositalarini va qurilish mexanizmlarini harakat sxemalari;
- qurilish mashinalari va yuk ko'tarish mexanizmlarining ularning harakat yo'llari va ta'sir xududini ko'rsatish bilan o'rnatilish joylari;
- quriladigan hamda vaqtinchalik bino va inshootlar;
- avtotransportni yuvish xududi;
- maishiy xonalar joylashuvi;
- ishchilarni harakat yo'li, bino va inshootga kirish yo'liklari;
- qurilish maydonining elektr ta'minoti va yoritish manbaalari;
- material va konstruksiyalarni joylashtirish maydonlari va asrash binolari;
- yong'inga qarshi joylashtirilgan suv quvurlari va gidrantlar;
- konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ish maydonlari;
- qo'riqchilarni nazorat-o'tkazish punktlari.

3. Alohida ish va jarayonlarni bajarish texnologik xaritalari va sxemalari.

4. Konstruksiyalar, buyumlar va materiallarni ob'ektga keltirish grafigi.

5. Ob'ektdagi ishchilarga bo'lgan talab grafigi.

6. Asosiy qurilish mashinalarining ishlash grafigi.

7. Geodezik ishlarni bajarish bo'yicha yechimlar.

8. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha qarorlar.

9. Qurilish ishlarini bajarish uchun kerakli texnologik inventar va uskunalarni ro'yxati, yuklar va konstruksiyalarni ildirish sxemalari.

10. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bayon etilgan tushuntirish xati.

Juda murakkab konstruksiyali yoki ishlarni bajarish usuli murakkab inshootlar qurilishi uchun IBLga qo'shimcha ravishda maxsus yordamchi inshootlar uchun, moslamalar, konstruksiyalar va texnologik yechimlarga mos ishchi chizmalar ishlab chiqiladi.

1.2. Binoning yer ustki qismini barpo etish uchun IBLning tarkibi

Ishlarni bajarish loyihasini variantlash asosida ishlab chiqish kerak, ya'ni asosiy qarorlarning variantlarini samaradorligini solishtirgan holda. Qurilish texnologiyalarini loyihalaganda yechiladigan masalalar:

- ilg'or qurilish konstruksiyalarini qo'llash;
- jihozlar va ishchilarni bir maromda yuklagan holda ishni oqim usulida tashkil etish;
- qurilishni tashkil etishning ilg'or usullarini ishlab chiqish;
- qurilish ishlarini bajarganda ilg'or texnologiya va usullarni qo'llash, bino karkasini barpo etishdagi ishlarni umumqurilish ishlari bilan bilan birgalikda qo'shib olib borish;
- ishlarni bajarishning samarali mexanizatsiya vositalari va qo'l mehnatini qisqartirish uchun majmualari mexanizatsiyalash;

- ob'ektlarni konstruksiyalar bilan komplektlashning samarali sxemalari;
 - konstruksiyalarni keltirish va joylashtirishning oqilona yechimlari;
 - konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ish maydonchasini jihozlash;
 - ishlarni bajarishda uzluksizlikni ta'minlash va behuda texnologik tanaffuslarga yo'l qo'ymaslik;
 - ishlarni bajarishning barcha bosqichlarida inshootning mustahkamligi va turg'unligini ta'minlash;
 - mashina va mexanizmlarni energoresurs va suv bilan ta'minlash;
 - ratsional va universal montaj uskunalarini qo'llash;
 - kichik mexanizatsiya vositalarini keng qo'llash;
 - zamonaviy ko'chma, konteynerli va yig'ma turdagi xizmat xonalari kabi vaqtinchalik inshootlarini qo'llash;
 - ob'ekt qoshidagi omborlar soni va yuzasini qisqartirish;
 - transport vositalaridan montaj qilish;
 - karkasni barpo etish va bir vaqtda bajariladigan ishlarni 2...3 smenada tashkil etish;
 - ishchilarni xavfsiz mehnati va dam olish normal sharoitini ta'minlash;
- Bino va inshootlarni yer ustki (yer osti, alohida seksiya va b.) qismini barpo etish texnologiyasini loyihalash qo'yidagi prinsiplarga asoslanishi kerak:
- binolarni hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimlarini o'rganish;
 - asosiy montaj mexanizmlarini qo'llash mumkin bo'lgan ishlarning bajarish usullarini oldindan tahlil qilish;
 - yig'ma temirbeton konstruksiyalar ro'yxatini tuzish, nomenklaturasi va materiallarning maksimal massasini aniqlash;
 - material va yarimfabrikatlarga bo'lgan talabni aniqlash (umumiy soni va aniq muddatda ayrim materiallarni yetkazish zaruriyati);
 - ishlarni vaqt sarfi va taxminiy mashina vaqti sarfini hisoblash;
 - bino karkasini barpo etishni mumkin bo'lgan muddatlarini aniqlash;
 - yuqorida keltirilgan materiallarni birinchi bor tahlili va baholanishi.
- Ma'qul texnologik xulosada, xususan ishlarni bajarish no'qtai nazaridan qo'yidagi prinsipial tomonlar aks ettirilishi kerak:
- kerakli montaj kranlari soni va sutkadagi ish smenalari soni;
 - etarli texnik parametrlar asosida montaj mexanizmlarini va ularning eng arzonini iqtisodiy solishtirishga ko'ra tanlash;
 - zamonaviy, ishonchli va universal industrial mexanizatsiya vositalarini, takelaj moslamalarini tanlash.

Binolarni barpo etish texnologiyasini loyihalash ishlari birinchi qabul qilingan qarorlarga asoslangan yakunlovchi bosqichidir.

Asosiy umumlashtiruvchi hujjat – ishlarni bajarish kalendar grafigi(rejasi). U montaj va birgalikda bajariladigan ishlar hajmi, ularning mehnat sarfi va qabul qilingan ish usullari asosida tuzilib qo'yidagilarni o'rnatadi:

Ishlarni bajarish ketma-ketligi qo'yidagi asosiy omillar bilan belgilangan bo'lib va ularni bosqichma-bosqich o'zlashtirilishi, qurilish jarayonini amalga oshishiga olib keladi.

- qurilish territoriyasi;
- maydonni tayyorlash (tayyorlov davri ishlari)
- yer osti qismini barpo etish;
- yer usti qismini barpo etish;
- to'sib turuvchi konstruksiyalarni barpo etish;
- injener (muhandis) asbob-uskunalarini montaji;
- ichki pardozlash ishlari;
- texnologik asbob-uskunalarini montaji;
- tashqi pardozlash ishlari;
- obodonlashtirish.

Qurilishni amalga oshirishning birinchi bosqichi – bu qurilish territoriyasini tanlash. Bu bosqichda qo'yilgan masalaga qarab ma'qul erda joylashgan, qurilish davrida qurilish materiallari, konstruksiyalari va resurslar bilan ta'minlash talablariga va ekspluatatsiya (foydalanish) kerakli talablariga javob beradigan yer uchastkasi (maydoni) tanlaniladi. Davlat talablari asosida rasmiylashtirish, qurilish uchun yer uchastkasini ajratish va arxitektura-rejaviy topshiriqni tayyorlash ishlari amalga oshiriladi.

Maydonni tayyorlash majburiy bosqich bo'lib, ishlar tarkibi bo'yicha sanoat va fuqaro qurilishidagidek bo'ladi. Asosan maydonni tayyorlashda muhandislik tadqiqotlarini o'tkazish, barpo etilayotgan binoni mahalliy sharoitga bog'lash, eski binolarni buzish, tarmoqlarni ko'chirib o'tqazish, vaqtinchalik bino va inshootlarni barpo etish kabi ishlar nazarda tutiladi.

Alohida binoni yoki yaqin joylashgan bir xil tipdagi kompleks (majmua)ni barpo etish uchun qabul qilingan ishlarni bajarish ketma-ketligi sezilarli darajada umumiy qurilish muddatiga ta'sir qiladi. Binolar qurilishining yoki o'zaro bog'liq ishlarni bajarilishining uchta asosiy usuli mavjud.

Ketma-ket usulda alohida binoni barpo etishda ishchilar brigadasi har bir keyingi ishni oldingi ish tugagandan so'ng boshlaydi. Demak, bino qurilishining umumiy davomiyligi alohida ishlar bajarilish davomiyliklarining yig'indisidan iborat, ya'ni bu holatda ob'ektdagi ishlarni bajarish uchun kam miqdordagi ishchilar yetarlidir. Bir tipdagi binolar ketma-ket qurilganda, ya'ni har bir keyingi bino oldingisi qurilgandan so'ng boshlansa, binolarni qurayotgan yagona brigada ketma-ket qurilgan binodan yangi qurilishi boshlangan binoga o'tadi. Bu usulda, binolar kompleksi (majmuasi)ning umumiy qurilish davomiyligi bir bino qurilishi davomiyligini binolar sonini ko'paytmasiga teng bo'ladi, ammo bu holatda, bir bino qurilishidagidek uzoq vaqt bir yerda harakatda bo'lganiga nisbatan kam ishchilar soni kerak bo'ladi.

Parallel usulda bir paytning o'zida alohida binoda turli ishlar bajariladi yoki bir tipli binolar bir paytda barpo etiladi. Har bir ko'rilyotgan ob'ektda mustaqil ish yuritadigan brigada ishlaydi. Ideal holatda brigadalar bir paytda ishni boshlab va bir paytda binolarni barpo etishni tugatadilar. Parallel usulda, alohida binoni barpo etish muddati jami ishlarni bajarish muddatiga teng, ammo bu usulda bir paytda ishlaydigan ishchilarga bo'lgan talab m martaga (shu turdagi ishlar va ishchilar brigadasi soni) oshadi. Bir xil tipdagi binolar kompleksini parallel usulda barpo

etganda, inson resurslarini jalb etish va qurilish muddati yuqorida keltirilgan sxemaga o'xshash bo'ladi.

Qurilishning oqim usuli o'zida ketma-ket va parallel usullarining yutuqlarini aks ettirib ularning kamchiliklarini bartaraf etadi. Bu usulda qurilishni umumiy davomiyligi ketma-ket usuldagidan ancha kam, shuningdek, ishchilardan foydalanish intensivligi parallel usuldagidan kamroq.

Ko'rsatilgan qurilish usullarni beshta bir xil binolar qurilishi misolida kerakli hisoblar va diagrammalar yordamida namoyish etamiz. Bir binoga sarf bo'ladigan mehnat xarajati $q = 300$ odam-kun, brigada $n = 10$ odam sonidan iborat, binoni qurilish davomiyligi (bir qamrovdagi ishlar) $t = 30$ ish kuni, N — ishchilar soniga bo'lgan kundalik maksimal talab.

1.1-rasmda binolarni ketma-ketlik usulida barpo etishni kalendar grafigi berilgan. Ishlarni bajarish davomiyligi $T = mt = 5 \cdot 30 = 150$ kun. Inson resurslari (ishchilarga bo'lgan talab) $p = N$ (har kuni 10 odam). Umumiy mehnat sarfi $Q = Tp = 150 \cdot 10 = 1500$ odam-kun. Binolarni parallel usulda barpo etish 1.2-rasmda keltirilgan. Ishlarni umumiy bajarish davomiyligi $T = t = 30$ kun. Ishchilarga bo'lgan talab $N = mn = 5 \cdot 10 = 50$ odam (ishchi) bir kunda. Umumiy mehnat sarfi o'zgarmaydi $Q = NT = 50 \cdot 30 = 1500$ odam-kun.

Ishlarni oqim usulida bajarishning o'ziga xos tomoni qurilish ishlari va ularning kompleks (majmua)larini bosqichlarga yanada kichikroq tashkil etuvchilarga bo'lishdir.

Qamrovlar	Ishlarning davomiyligi (vaqt), kunlarda														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
1	■	■	■	■											
2				■	■	■	■	■	■						
3							■	■	■	■					
4										■	■	■	■		
5														■	■

1.1-rasm. Binolarni ketma-ket usulda barpo etishning kalendar grafigi

Qamrovlar	Ishlarning davomiyligi (vaqt), kunlarda		
	110	220	330
1	■		
2	■		
3	■		
4	■		
5	■		

1.2-rasm. Binolarni qamrovlarda parallel usulda barpo etishning kalendar grafigi

Qamrovlar	Ishlarning davomiyligi (vaqt), kunlarda						
	9	18	27	36	45	54	63
1							
2							
3							
4							
5							

1.3-rasm. Binolarni qamrovlarda oqim usulida barpo etishning kalendar grafigi

Bino qurilishini boshlagan hamma brigada a'zolarini kerakli qurilish kasblarini mukammal o'zlashtirgan, yer ishlaridan boshlab binoni pardoqlash ishlariga qadar barcha ishlarni sifatli bajaradi deb tasavvur qilish qiyin. Shu boisdan, qurilish ishlarini ketma-ket bajariladigan uch siklga bo'lish ma'quldir: binoni yer osti qismini barpo etish – yer ishlari, poydevorlarni va yerto'lanlari qurish, gidroizolyasiya va boshqa ishlarni bajarish; yer usti qismini barpo etish – ichki devorlar bilan birgalikda binoni karkasi, pardevorlar, deraza va eshiklarni o'rnatishdagi bo'shliqlarini to'ldirish hamda maxsus ishlarni bajarish va oxirgi sikl – binoning ichkari va tashqarisini pardoqlash. Shartli ravishda qabul qilgan holda, har bir sikldagi ishlarni bajarishda mustaqil, ixtisoslashtirilgan, yuqori malakali 10 odamdan iborat bo'lgan brigada ishlaydi va ular har bir binoda o'zining ishini 9 kunda bajaradi. Ishlarni oqim usulida olib borishning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ixtisoslashtirilgan brigada bir binoda o'z siklini tugatib ikkinchi binoga o'tadi va o'z o'rnini keyingi sikl ishlarini bajaruvchi brigadaga bo'shatib beradi (1.3-rasm). Suningdek, ketma-ket ravishda ikkinchi brigada birinchi ob'ektdan ikkinchi ob'ektga (bir qamrovdan ikkinchi qamrovga) ko'chadi. Shunga o'xshash uchinchi brigada ishlaydi, agar sikllar soni ko'p bo'lsa, u holatda to'rtinchi va hokazo. Bu yerda ixtisoslashgan va tajribaga ega har bir brigada o'zining ishini 10 kunda emas 9 kunda bajaradi.

Ishchilar soni, odam	Ishlarning davomiyligi (vaqt), kunlarda								
	99	118	227	336	445	554	663	772	881
30									
20									
10									

1.4-rasm. Ishlarni oqim usulida ishchi kuchi harakati grafigi

Har bir vaqt intervalida ishlaydigan ishchilar soni 1.4-rasmda keltirilgan. Ishlarni umumiy davomiyligi $T = 63$ kun. Umumiy mehnat sarfi

$$Q = 10 \cdot 9 \cdot 2 + 20 \cdot 9 \cdot 2 + 30 \cdot 9 \cdot 3 = 1350 \text{ odam-kun.}$$

Ishlarning sikli	Ishlarning davomiyligi (vaqt), kunlarda						
	9	18	27	36	45	54	63
Yer osti qismi							
Yer usti qismi							
Binoni pardoqlash							

1.5-rasm. Ishlarni oqim usulida bajariladigan ish turlari bo'yicha kalendar grafigi

Ishlarni oqim usulida bajariladigan ish turlari bo'yicha kalendar grafigi 1.5-rasmda ko'rsatilgan.

Ishlarni bajarish usullarini solishtirish 1.1-jadvalda keltirilgan

Brigadalarni ixtisoslashtirilishi oqim usulida maksimal darajada mehnatni mexanizatsiyalashtirishga, tashkil etishni yaxshi ta'minlashga, yuqori mehnat unumdorligiga erishishga imkon beradi. Muddatlarni qisqartirish bir turli ishlarni ketma-ket va har turli ishlarni parallel bajarish hisobiga erishiladi.

Ishlarni bajarishning turli usullarini solishtirish. 1.1-jadval.

Usullar	Ishlarning davomiyligi, kunlar	Ishchilarning minimal soni	Kompleks brigadalar soni	Umumiy mehnat sarfi, odam-kun
Ketma-ket	150	10	1	1500
Parallel	30	50	5	1500
Oqim	63	30	3 (ixtisoslashtirilgan)	1350

Bino va inshootlar qurilishida oqim usuli asosiy usul bo'lib, chunki uni qo'llaganda qurilish – montaj ishlarining uzluksizligi va bir maromda bajarilishi ta'minlanadi.

1.3 Qurilish bosh rejasi, material va konstruksiyalarni omborlarga joylashtirish

Qurilishning qurilish bosh rejalari

Qurilish bosh rejasini tuzish uchun quriladigan bino, inshoot yoki kompleksning bosh rejasi asos bo'ladi.

Qurilish bosh rejalari asosan ikki xil bo'ladi: butun qurilish maydonining territoriyasini qamrab oluvchi (mikrorayon, kompleks, qurilayotgan korxona) umummaydon bosh qurilish rejasi va alohida bino yoki kompleksga tegishli bir ob'ektni barpo etish territoriyasini o'z ichiga olgan alohida ob'ektning qurilish bosh rejasi

Umummaydon bosh qurilish rejasi QTEL tarkibiga kirib, loyiha tashkiloti tomonidan bosh pudratchi uchun ishlab chiqiladi va unda kompleksga kiruvchi ob'ektlarni qurilish rejasi va qurilish maydonida vaqtinchalik bino va inshootlarning, doimiy va vaqtinchalik kommunikatsiyalarini joylashtirilishi ko'rsatiladi. Umummaydon qurilish rejasi qurilishni tayyorlov va asosiy davrlari uchun yoki variant sifatida tayyorlov davri ob'ektlarini ajratib olgan holda qurilishni asosiy davri uchun loyihalanishi mumkin.

U bosh reja kabi masshtabda ishlab chiqiladi va unda doimiy va vaqtinchalik binolarning ro'yxati keltiriladi. Tushuntirish xatida barcha kerakli hisoblar va qurilish bosh rejasini asoslovchi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan birgalikda qurilish va foydalanish davridagi suv, energetik manbaalarga bo'lgan ehtiyoj hisoblari beriladi.

Ob'ektning qurilish bosh rejasi IBLning tarkibiy qismi bo'lib, yuqori darajada aniqlashtirilib, qurilish tashkiloti tomonidan yoki uning buyurtmasi asosida institutlar tomonidan ishlab chiqiladi. Alohida ob'ektning qurilish bosh rejasida umummaydon bosh qurilish rejasida qabul qilingan qarorlarga aniqliklar kiritiladi. Alohida ob'ektning qurilish bosh rejasi qurilishni bir necha bosqichlari uchun yaratilishi mumkin: tayyorlov davri, "nol sikli" ishlari, montaj sikli, pardoqlash va tomyopma ishlari.

Qurilish bosh rejasining vazifasi – qurilish maydonini tashkil etishning eng samarali modelini yaratish va amalga oshirish bo'lib, u ishlayotganlarning yuqori mehnat unumdorligiga erishishini ta'minlovchi sharoit yaratilishini, qurilish-montaj jarayonlarini eng qulay variantda mexanizatsiyalashtirilishini, qurilish-montaj mashinalaridan va transport vositalaridan samarali foydalanishni, mehnatni muhofaza qilish talablariga amal qilinishini e'tiborga oladi.

Qurilish bosh rejasida barpo etilayotgan binoning va ushbu maydondagi barcha mavjud va loyihalanayotgan inshootlarning masshtabdagi konturi chizilgan bo'lishi kerak. Mavjud va loyihalanayotgan tarmoq va kommunikatsiyalar, shuningdek, bor bo'lgan temir va avto yo'llar ham aks ettirilishi kerak.

Bino karkasini barpo etish uchun ishlab chiqilgan texnologiyaga bog'liq holda, qurilish bosh rejasida konstruksiyalar ombori, kerak bo'lgan holda yiriklashtirib yig'ish maydoni ham joylashtiriladi. Material va konstruksiyalarni omborga tashib kelish uchun mavjud yo'llardan foydalaniladi, zarur bo'lgan holatda qoplamasi IBLda keltirilgan vaqtinchalik yo'llar loyihalanadi. Qurilish bosh rejasida o'ziyurar mexanizm va kranlarning to'xtash joylari va harakat yo'llari, minorali kranlar va ularning kranosti yo'llari ko'rsatilishi kerak. Shuningdek, konstruksiyalar montajidagi xavfli xududlar va to'siqlar yoki xavfli xududni ko'rsatuvchi belgi-ko'rsatkichlarni joylashtirilishi aks ettirilishi kerak.

Qurilish bosh rejasida vaqtinchalik transformator podstantsiyasidan qurilish maydonini yoritish uchun tortilgan asosiy elektromagistral, ishlar bajariladigan xududni yoritilishi, payvandlash apparatlarini ishi uchun, montaj kranini ishlashi uchun kuchli tok kabeli, xizmat xonalariga beriladigan elektrenergiyani o'lanish joylari ko'rsatilishi kerak. Qurilish maydonini yoritilishi – 2 lk, ishlar bajariladigan xududlarda – 15 lk, ombor maydonlari territoriyasida – 10lk dan kam bo'lmasligi

kerak. Maydonni yoritish kerakli quvvatga ega bo'lgan projektorlar o'rnatilgan minora-vishkalardan amalga oshiriladi.

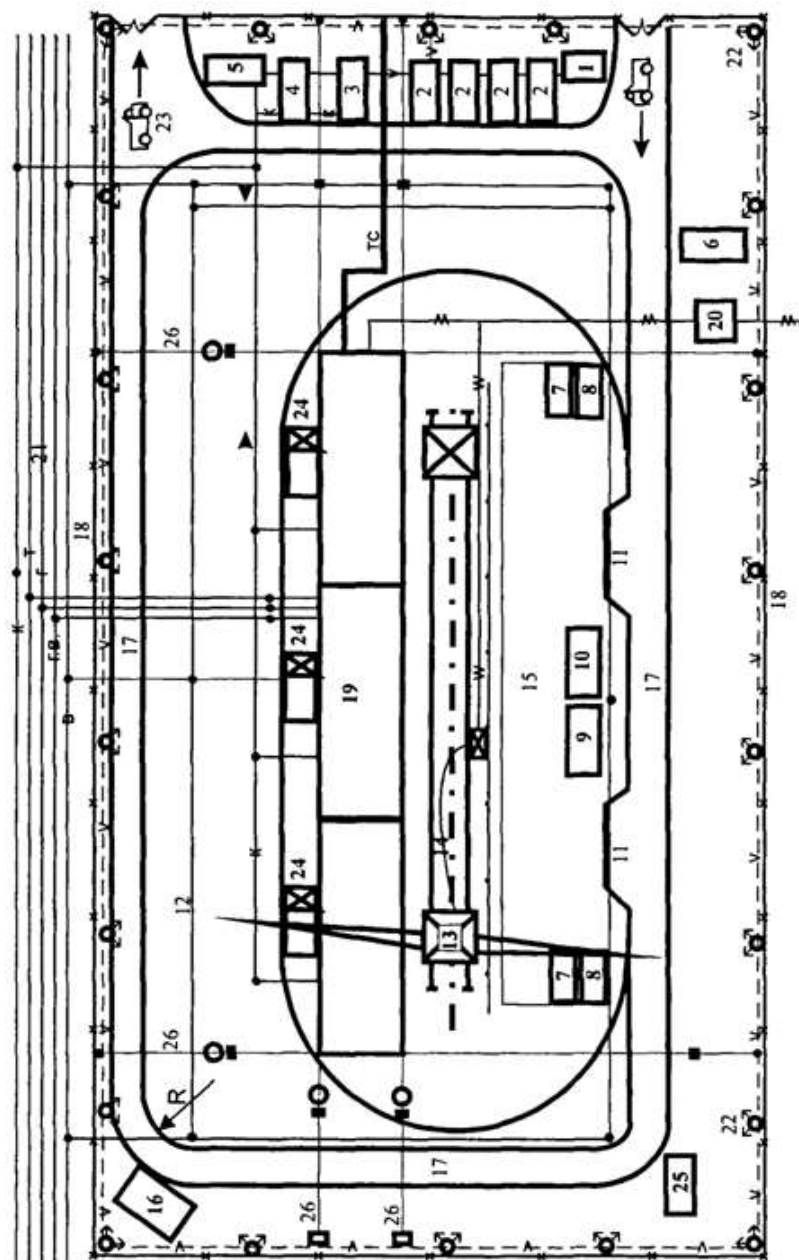
Ishlarni bajarishni tashkil etish uchun qurilish maydonida materiallarni, jihozlarni, instrumentlarni, ish kiyimlarini va boshqa narsalarni asrash uchun omborxonalar mo'ljallanishi kerak. Kiyimni almashtirish, isinish, ovqatlanish, yuvinish, hojatxona, kiyimni quritish uchun xonalar loyihalangan bo'lishi kerak. Bu maqsadlar uchun mavjud xonalardan foydalanish, inventar xona yoki vagonchalardan foydalanish oqilona yechimdir.

Yong'in xavfsizligi masalalari butun qurilish maydoni uchun yechilishi kerak. Qurilayotgan ob'ekt atrofi bo'ylab qurilish maydonidagi loyihalangan yo'llarga yaqin masofada gidrantlardan iborat yong'inga qarshi tarmoqlar joylashtirilishi nazarda tutilishi kerak. Qurilish maydoni to'silgan, tartibli kirish va chiqishga ega bo'lishi, chiqish joylarida g'ildiraklarni yuvish punkti tashkil qilinishi kerak.

Qurilish bosh rejasi yaratilayotganda ob'ekt qurilishiga bog'liq bo'lgan barcha tashkilotlar bilan muvofiqlashtirilishi, asosiy bajaruvchi montaj tashkiloti va bosh pudratchi bilan kelishilgan bo'lishi kerak.

Ko'p qavatli binoni montaji qurilish bosh rejasi tarkibida bo'lishi kerak (1.6-rasm):

- 1 — prorab, ish yurituvchi xonasi;
- 2 — ishchilar uchun inventar xizmat xonalari;
- 3 — oshxona;
- 4 — dush- yuvinish, kiyimni quritish xonalari;
- 5 — hojatxona-tualet;
- 6 — materiallar asrash ombori;
- 7 — lift jihozlari ombori;
- 8 — santexnika jihozlari ombori;
- 9 — yuk ildirish moslamalari va tara (idish, sig'im) uchun maydoncha;
- 10 — qorishma va beton qabul qilish uchun maydoncha;
- 11 — avtotransportdan yuk tushirish maydonchalari;
- 12 — yong'inga qarshi suv quvurlari gidrantlar bilan;
- 13 — minorali kran;
- 14 — kran osti yo'llari – kraning rels yo'li to'siqlar bilan;
- 15 — konstruksiyalarni joylashtirish maydonchasi;
- 16 — qurilish mashinalari va mexanizmlari to'xtab turishi uchun maydoncha;
- 17 — vaqtinchalik avtomobil yo'llari;
- 18 — vaqtinchalik devor, ikkita darvoza va o'tish joyi bilan;
- 19 — qurilayotgan bino;
- 20 — vaqtinchalik transformator podstantsiyasi;
- 21 — vaqtinchalik va doimiy kommunikatsiyalarni kiritish o'rni va tarmoqlari;
- 22 — yoritish machtalari;
- 23 — avtomobillarni yuvish xududi;
- 24 — montaj ko'targichlari;



1.6-rasm. Ob'ekt qurilish bosh rejasi

25 — axlat konteynerlari maydonchasi;

26 — bino asosiy o'qlari mahkamlangan belgi (nishon)lari

Qurilish bosh rejasini loyihalashning asosiy qoidalari:

1. Qurilish bosh rejasida qabul qilingan qarorlar bosh reja va KTEL(IBL)ning bo'limlari bilan muvofiqlashtirilgan bo'lishi kerak.
2. Qabul qilingan belgilashlar amaldagi normativ hujjatlarga mos kelishi kerak.
3. Qurilish bosh rejasining barcha ob'ektlari qurilish uchun ajratilgan maydonda oqilona joylashtirilgan bo'lishi kerak.
4. Yuk va inson oqimlarini oqilona tashkil etish mo'ljallangan bo'lishi kerak;
5. Vaqtinchalik bino va qurilmalar qurilishga muljallanmagan territoriyada joylashtiriladi va ular qurilish tugaguniga qadar turadi.

6. Vaqtinchalik qurilish hajmi doimiy binolar, yo‘llar va yer osti kommunikatsiyalaridan foydalanish hisobiga minimal bo‘lishi kerak.

7. Vaqtinchalik binolar uchun yig‘iladigan va bo‘laklarga ajratiladigan inventar ko‘chma vagoncha va konteynerlardan foydalanish kerak.

8. Yig‘ma konstruksiyalar va ko‘p foydalaniladigan materiallar uchun omborlarni ular ko‘p ishlatiladigan joyga yaqin joylashtirish kerak.

9. Kranlarni joylashtirilishi barcha qurilish montaj ishlarini qabul qilingan texnologiya asosida va qurilish grafigiga amal qilgan holda bajarilishini kafolatlashi kerak.

10. Ob‘ekt qoshidagi omborlar kranlar ishlaydigan xududda va bevosita yo‘lga yaqin bo‘lishi lozim.

11. Begonalar kirmasligi uchun qurilish maydoni to‘silgan bo‘lishi kerak.

12. Sanitar va ekologik normalarga amal qilgan holda, ishlarni xavfsiz va zararsiz bajarilishini ta‘minlash zarur.

13. Yong‘inga qarshi xavfsizlik, yo‘llar, yo‘lkalar, va ish joylarini yoritish kafolatlangan bo‘lishi kerak.

Qurilish bosh rejalarini loyihalash uchun qo‘shimcha tavsiyalar:

- vaqtinchalik binolar va omborxonalarni sanitar holatini e‘tiborga olgan holda va ularning uzaro yomon ta‘siriga yo‘l qo‘ymaslikni ta‘minlab joylashtirish kerak;

- vaqtinchalik binolar, inshootlar va konstruksiyalar qurilish maydonidagi doimiy muhandislik tarmoqlari va transport kommunikatsiyalariga yaqin joylashtiriladi;

- yordamchi-xo‘jalik ob‘ektlarni joylashtirish uchun joy tanlaganda, ularga kerakli vaqtinchalik injener tarmoqlari, vaqtinchalik yo‘llar va piyoda yurish yo‘lkalariga xarajat kam sarf bo‘lishiga erishish kerak;

- konstruksiyalar, materiallar va uskunalarni ochiq omborlari montaj kranining harakat xududida joylashtiriladi;

- yoqilg‘i va yonuvchi materiallarning ombori boshqa ob‘ektlardan kamida 20...30 m narida joylashtiriladi;

- konstruksiya va jihozlarni yiriklashtirish maydoni, yiriklashtirilgan bloklarni montaj xududiga xavfsiz etkazilishini ta‘minlaydigan joylarda quriladi;

- xizmatchilar binosi, xonalar, vagonchalar – ish yurituvchi, dispetchr, dam olish xonalari, sanitar-xizmat binolari qurilish maydonining kirish qismiga yaqinroq joylashtiriladi;

- qurilish maydonidagi yo‘llar, aylanma yo‘llar, avtomobillarni burilishi va to‘xtab turishi uchun maydonchalar bilan quriladi;

- doimiy muhandislik tarmoqlarini umumiy kollektorda, yo‘lni yuradigan qismidan va kranosti yo‘llaridan chetda joylashtirish tavsiya etiladi;

- yer ustida yoki yerdan bir oz balandlikda joylashtirilgan vaqtinchalik tarmoqlar doimiy tarmoqlar trassasi chegarasida joylashmasligi kerak.

Konstruksiyalar omborini loyihalash

Yig‘ma konstruksiyalar omborlarda shtabellarda yoki kassetalarda vertikal holda ishlovchi konstruksiyalar – devor panellari, fermalar va boshqalar joylashtiriladi.

Omborxonada yuklar saqlanish sxemasi

Shtabellar orasidagi o'tish joylari 0.4 dan 1 m gacha kenglikda ko'ndalangiga har 20...30 m da va bo'ylamasiga har 2 shtabeldan keyin tashkil qilinadi.

Transport vositalari va ortuvchi-tushiruvchi mexanizmlar harakati uchun 3...4 m kenglikdagi tor yo'llar kamida har 100 m da barpo etiladi.

Omborlar kengligi shunday hisob bilan olinadiki, elementlar qo'shimcha ko'tarish va siljitishlarsiz bir marta ko'tarilishi, ya'ni ular xizmat qilayotgan kranning harakat xududida bo'lishi kerak.

Yig'ma elementlar omborda, transport vositalarida tashilgan holatidagidek joylashtiriladi. Gorizontal taxlanadigan konstruksiyalar orasiga yog'och tagliklar va ular orasidagi masofa konstruksiyalarni ishlash sharoiti bilan bog'liq holda qo'yiladi.

Qurilish maydoni yo'llari

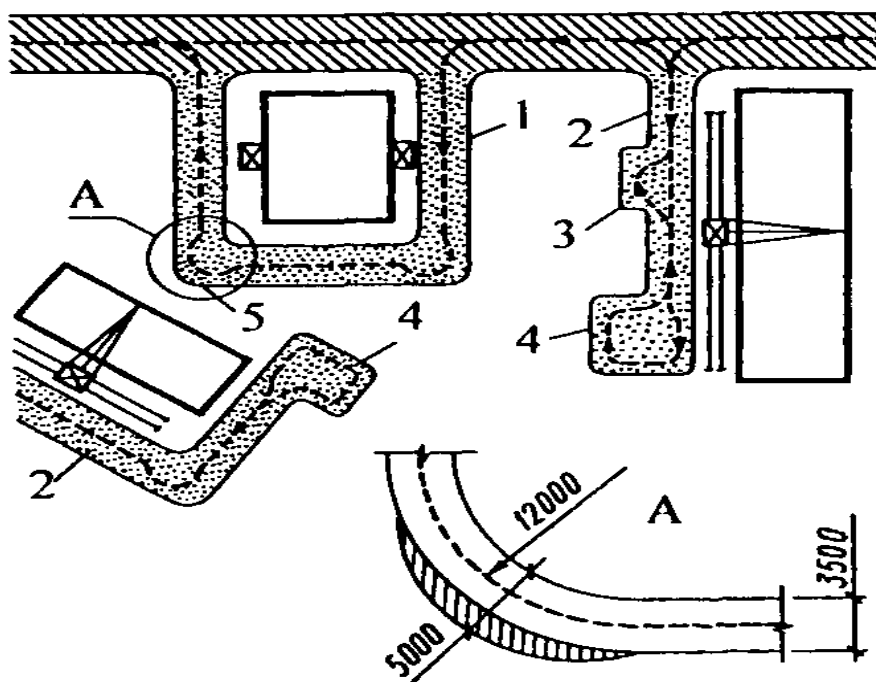
Qurilish avtoyo'llari, qurilish maydonini umumiy avtomobil yo'llarini tarmog'i bilan bog'lovchi shahobcha yo'llar va qurilish maydoni ichra yuk tashiladigan qurilish maydon ichidagi yo'llardan iborat. Odatda, shahobcha yo'llar doimiy, qurilish maydon ichidagi yo'llar vaqtinchalik quriladi. Bu yo'llar asosiy ob'ekt qurilishi boshlangunga qadar quriladi.

Qurilish maydonida yo'llar berk va halqasimon bo'lishi mumkin. Berk yo'llarni oxirida aylanish maydonchalari, o'rta qismida kerakli holatda raz'ezdlar bo'lishi kerak. Avtomobilni normativ gabaritlaridan kelib chiqqan holda (kengligi 2.5 va balandligi 3.8 m bo'lgan to'g'ri to'rtburchak) bir tomonlama harakatda avtomobil yo'lini kengligi 3.5 m dan, ikki tomonlama harakatda 6 m dan kam bo'lmasligi kerak. Agar yo'l bir tomonlamali qilib loyihalangan bo'lsa, yuklarni tushirish joylarda kengaytirilgan joylar bo'lishi nazarda tutilgan bo'lishi kerak va yo'lning umumiy kengligi 6 m dan kam bo'lmasligi kerak. (1.7-rasm).

Yuk ko'taruvchanligi 25...30 t va undan ortiq bo'lgan og'ir mashinalar qo'llanilganda, yo'lning transport yuradigan qismining kengligi 8 m gacha kengaytiriladi. Agar qurilish maydoniga yirik gabaritli va uzun o'lchovli yuklar etkaziladigan bo'lsa yo'llar kengligi qo'shimcha oshirilishi mumkin.

Yo'llarni qayrilish radiusi alohida mashina va avtopoezdlarning harakatlanish imkonlaridan kelib chiqqan holda, ya'ni ularning orqaga yurmay oldinga harakat qilgandagi aylanaolishligidan kelib chiqadi. Odatda minimal qayrilish radiusi 15m qabul qilinadi, o'sha yerda yo'lni yurish qismini kengligi oshiriladi – yo'l kengligi 3.5 m bo'lganda qayrilishida 5m bo'ladi.

Konstruktiv jihatdan avtomobil yo'llari yer ko'tarmasi va yo'l qoplamasi qismlaridan iborat. Yer usti suvlarini qochirish uchun yo'llarni to'g'ri bo'laklarida ikki taraflama nishablik, egri chiziqli bo'laklarida bir tomonlama nishablik hosil qilinadi.



1.7-rasm. Maydon ichidagi avtomobil yo‘llari:
1 – halqasimon yo‘l; 2 – berk yo‘l; 3 – raz‘ezd; 4 – bo‘rilish; 5 – halqasimon yo‘lni kengaytirilgan qayriladigan qismi

To‘g‘ri burchakli yo‘l plitalari (uzunligi 2.5...3.0 m, kengligi 1.0...1.5 m qalinligi 0.14...0.22 m va massasi 0.63...1.8 t) tayyorlanishi va qurilish maydonida ishlatilishi oddiy, yuqori yuklarni qabul qiladi, istalgan vaqtda o‘rnatilib darrov foydalanish mumkin. Yo‘llar ko‘proq izli-bir va ikki yo‘l raz‘ezdli qilib quriladi. Ponasimon plitalar yo‘l qoplamasini butun kengligi bo‘ylab o‘rnatilishiga imkon beradi, burilish joylarida qayrilish radiusi hohlagancha bo‘lishi mumkin. To‘g‘ri chiziqli yo‘llarda plitalar navbat bilan bir marta keng qismi, bir marta tor qismi tomoni bilan o‘rnatilib boriladi. Bu turdagi plitalardan foydalanganda ayrim uchastkalarda (ayniqsa burilishda) monolit qismlarga ehtiyoj qolmaydi..

Ushbu turdagi yo‘llarni qurish, ta‘mirlash va yaroqli holda saqlash xarajatlari harakat intensiv bo‘lgan qurilishlarda o‘zini 1,5...2 yilda qoplaydi. Yig‘ma va bo‘laklarga ajratiladigan plitalar qurilish tashkilotini xususiy mulki bo‘lib, undan ko‘p marta foydalanish imkonini beradi.

Qurilish yuklarini ortish va tushirish

Qurilish yuklarini ob‘ektga ko‘chirishda jo‘natiladigan yerda ularni ortish va kelgan yerda ularni tushirish ehtiyoji bo‘ladi. Bu operatsiyalar to‘liq mexanizatsiyalashtirilgan bo‘lib, bu ishlarni bajarishda umumqurilish va maxsus mashina va mexanizmlar qo‘llaniladi. Bu mexanizmlar mustaqil ishlashi mumkin yoki transport vositalarini konstruktiv qismining bo‘lagi bo‘lishi mumkin.

Birinchi guruhga maxsus ortuvchi – tushiruvchi va odatdagi montaj kranlari, uzluksiz ishlovchi yuk ortuvchilar, ko‘chuvchi lentali konveyrlar, mexanik bellar, pnevmatik yuk tushiruvchilar va boshqalar kiradi. Ikkinchi guruhga avtomobil-

samosvallar, o'zi yuk tushiruvchi platformali transport vositalari va avtonom yuk tushiruvchi vositalar va boshqalar kiradi.

Qurilishda kichik o'lchamdagi donabay material va mahsulotlarni paket va konteynerda tashish keng qo'llanilmoqda. *Paket* – maxsus poddonga joylashtirilgan yuk to'pi. Paketlar shundayshakllantirilgan bo'lishi kerakki, uni ko'chirish bosqichlarida shakli o'zgarmasin.

Konteyner – ko'p marta qo'llaniladigan inventar qurilma yoki idish. Universal konteynerlar yopiq, ortish va tushirishni ta'minlaydigan moslamalar bilan jihozlangan turli kategoriyali yuklarni tashishga mo'ljallangan. Maxsus konteynerlar konstruksiyasi ma'lum aniq turdagi yuklarni – rulonli materiallar, pardozlash plitkalari, linoleum, bino seksiyasi uchun elektromontaj armaturasi va boshqalarni tashish uchun yaratiladi.

Material elementlarni joylashtirish

Qurilish maydoniga keltirilgan material elementlar vaqtinchalik asrashga – zaxira yaratishga mo'ljallangan ob'ekt qoshidagi omborlarda joylashtiriladi.

Ishlab chiqarishga taalluqli zahirani ikki asosiy turi bor – joriy va ehtiyot tariqasidagi. Biri-biriga bog'liq ikki ta'minot orasida yetkazilgan material resurslar *joriy zaxirani* tashkil etadi. Ideal holatda joriy zaxira ishlab chiqarishni uzluksizligini ta'minlash uchun etarli bo'lishi kerak. Ammo, material va konstruksiyalarni etkazishdagi bo'lishi mumkin bo'lgan o'zilishlarni e'tiborga olgan holda va joriy zahirani bir maromda to'lasligini kompensatsiya qilish uchun *ehtiyot tariqasidagi zaxira* yaratiladi. Odatda, ombordagi yig'ma konstruksiyalarning minimal zaxirasi 5 ish kuniga yetarli qilib qabul qilinadi.

Ishlab chiqarishga taalluqli zaxira darajasi qabul qilingan ishni tashkil etishga – montaj “transport vositalaridan”mi yoki ombordanmi, ob'ektni markaziy ta'minot bazalaridan uzoqligi, transport turi va boshqa faktorlarga (omillar) bog'liq. Konstruksiya va material zaxirasi miqdori ko'p bo'lgan omborlar mavjudligi, bir tomondan ishlab chiqarishni uzluksiz ta'minlasa, ikkinchi tomondan qurilishga bo'lgan investitsiyalarni “muzlashiga” ya'ni qurilishni qimmatlashuviga olib keladi. Shuning uchun bosh pudratchi ob'ekt qoshidagi omborlarni ma'qul hajmlarini topishi kerak. Ob'ekt qoshidagi omborlar yopiq, yarim yopiq va ochiq bo'ladi.

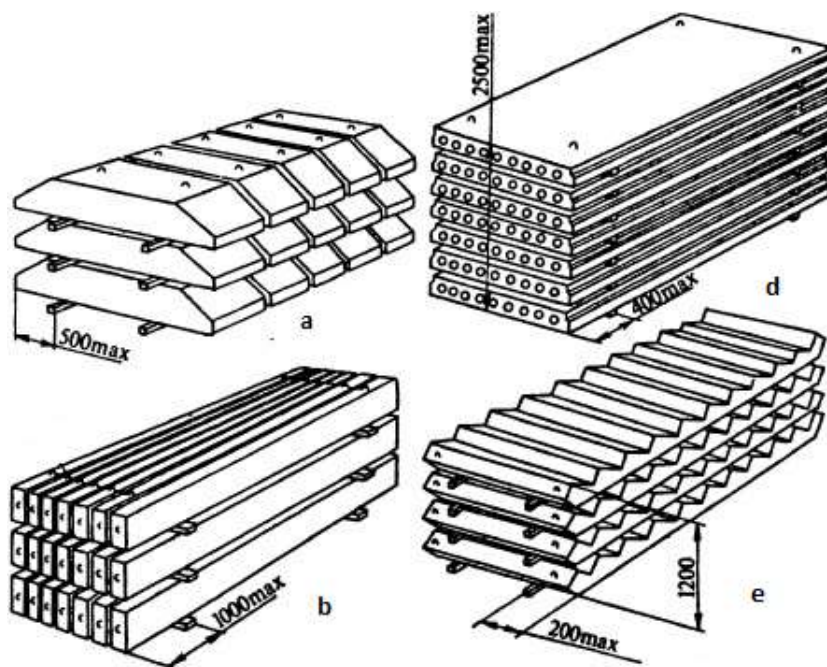
Yopiq omborlar qimmatbaho yoki ochiq havoda buziladigan materiallar – sement, ohak, gips, fanera, mixlar va boshqalarni asrashga mo'ljallangan. Ular yer ostida va yer ustida, bir qavatli va ko'ppavatli, isitiladigan va isitilmaydigan bo'lishi mumkin.

Ayvonlar – yarim yopiq omborlar harorat o'zgarishi va havoni namligidan o'z xususiyatlarini o'zgartirmaydigan materiallarni, ammo quyosh nuri va atmosfera yog'inlaridan himoyalaniishi kerak bo'lgan – yog'och mahsulotlari, asbestotsement, ruberoid, va boshqa to'suvchi va pardozlovchi materiallarni asrash uchun quriladi.

Ochiq omborlar atmosfera ta'siridan himoya talab qilmaydigan materiallar – g'isht, beton va temirbeton elementlar, keramik quvurlar va boshqa materiallarni asrash uchun mo'ljallangan. Odatda omborlar, ob'ektda xizmat qilayotgan montaj kranining harakat xududida joylashtiriladi. Bu asosan bo'sh vaqtda yoki montaj bo'lmaydigan smenada ob'ektga kelayotgan yuklarni tushirish imkonini beradi.

Montaj jarayonlarida ortish-tushirish ishlari uchun yengil o'ziyurar kranlarni ishlatish ma'quldir.

Ochiq omborlarni bir qismi, jumladan konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ish maydonida maxsus kranlar – gusenitsali va pnevmog'ildirakli, chorpoyali va minorali kran-yukortgichlar bilan xizmat ko'rsatilishi mumkin. Bu mexanizmlardan yiriklashtirilgan konstruksiyalarni o'rnatiladigan yoki montaj qilinadigan joyga yetkazishdan oldin transport vositalariga ortish uchun foydalaniladi. Odatda, omborda og'ir yuklar kranga yaqin masofaga joylashtiriladi, yengil yuklar uzoqroq, chunki ular kranni katta qo'lochida ham ko'tarilishi mumkin

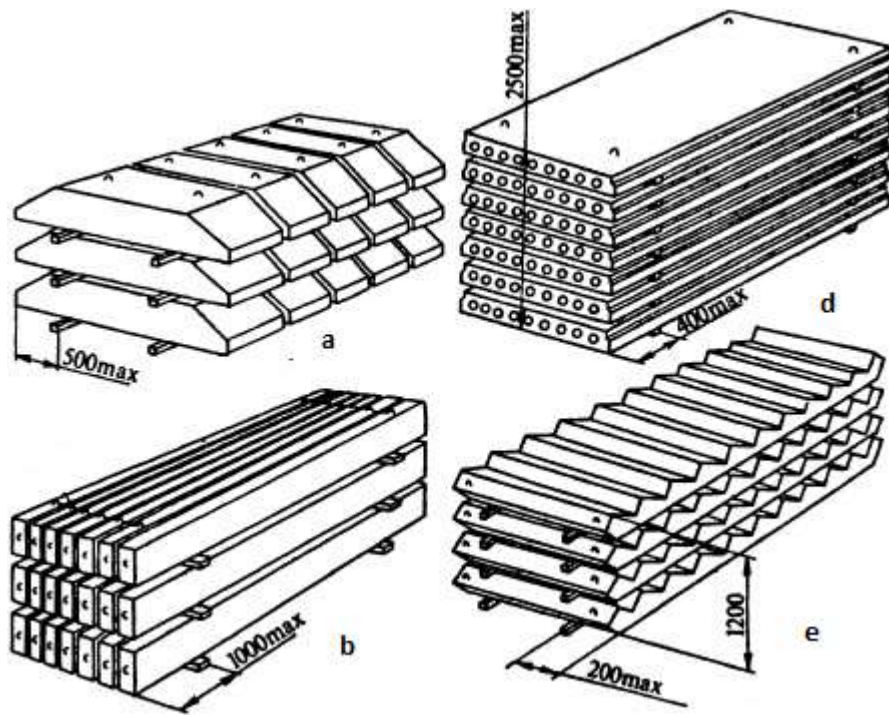


1.8-rasm. Ko'p qavatli sanoat binolari yig'ma konstruksiyalarini taxlash :
a – ustunlar; b – rigellar; v – yopma plitalari; g – zinapoya marshlari

Bir qavatli sanoat binolarining konstruksiyalari o'zi yurar kranlar bilan montaj qilganda, montaj xududida bir qator qilib taxlanadi.

Omborxonada temirbeton konstruksiyalarni terish

Bino va inshootlar qurilishidan oldin uchun qurilish maydonini tayyorlash bir qator ishlarini bajarish kerak. Fuqaro va sanoat qurilishi uchun ishlar tarkibi umumiy xarakterga ega, ammo maydonning mahalliy sharoiti, uning ochiq erkin yoki shaharning tig'iz territoriyasida joylashganligi va yilning fasliga bog'liq. Tayyorlov ishlarining tarkibi ob'ektni – yangi qurilish, kengaytirish, qayta qurish va boshqalar kabi xususiyatlariga bog'liq.



1.9-rasm Omborxonada temirbeton konstruksiyalarni terish

Tayyorlov ishlari tarkibiga kiradi:

- muhandislik-geologik tadqiqotlar va geodezik rejalash asoslarini yaratish;
- territoryani tozalash va tekislash;
- er usti va grunt suvlarini qaytarish;
- maydonni qurilishga tayyorlash va uni jihozlash.

Muhandislik-geologik tadqiqotlar va geodezik rejalash asoslarini yaratish

Qurilish maydonidagi muhandislik-geologik tadqiqotlarga kiradi:

- gruntlarning muhandislik baholanishi va ularning yuk ko'taruvchanligi;
- qurilish maydonida grunt suvlari sathini aniqlash;
- geodezik rejalash asosini yaratish;
- bino va inshootlarni quriladigan joyda rejalashtirish

Gruntlarni muhandislik baholanishi oldindan ob'ektni loyihalashga qadar bajariladi. Unga gruntning qurilishga doir xususiyatlari – granulometrik tarkibi, zichligi, namligi, yumshatilishi va boshqalarni baholash kiradi. Bu maqsadda maxsus tashkilotlar qo'yilgan texnik topshiriqqa asosan chuqurlikdan yoki yuzadan burg'ilash yordamida namunalar olishadi. Olingan ma'lumotlar asosida loyihalanish jarayonida tayyorlanish usullari, ko'chaytirish, maqsadga muvofiq mexanizatsiyalashtirish va ishlarni olib borish, ayrim hollarda barpo etilayotgan binoni konstruktiv xususiyatlari haqida ham kerakli qarorlar qabul qilinadi.

Yer osti grunt suvlari sathini aniqlash ishlarni bajarishni loyihalashda qurilish jaryonida suv sathini tushirish buyicha tadbirlar ishlab chiqilishini, kerak bo'lgan holatda ob'ektdan foydalanish davridagi suv sathini tushirish bo'yicha takliflarni beradi.

Tayanch geodezik to'rni yaratish. Qurilish maydonini va unda qurilayotgan inshootlarni geodezik rejalashtirish er ishlari va keyingi bajariladigan qurilish ishlarni geodezik ta'minoti uchun asos bo'lib xizmat qiladi:

- Tayanch geodezik to‘rni yaratish, maydonni kvadratlarga bo‘lish va reperlar bilan uchlarini mustahkamlash, maydonni tekshirish asosda nivelirlash;
- quriladigan joyda bino va inshootlarni rejalashtirish, va tayanch geodezik to‘riga yoki mavjud qushni binolarga bog‘lash;
- bino atrofi bo‘ylab obnoska qurish, o‘qlarni ko‘chirib mahkamlash.

Boshqa so‘z bilan aytganda qurilish maydonini tayyorlash bosqichida keyinoq qurilishni hamma bosqichlarida va u tugallangandan so‘ng kerakli belgilarni ham rejada ham vertikal bo‘yicha oddiy aniqlab beradigan geodezik rejalash asoslari yaratilishi kerak. Rejalashtirish uchun qurilish bosh rejasi, inshootning ishchi chizmalari va rejalashtirish chizmalari boshlang‘ich material bo‘lib xizmat qiladi.

Geodezik rejalash asoslari qurilish ob‘ektlarini rejadagi o‘rnini, va keyingi rejalashtirish ishlarida mahalliy erdagi balandlik belgilarini aniqlash uchun qo‘yidagi ko‘rinishlarda to‘ziladi:

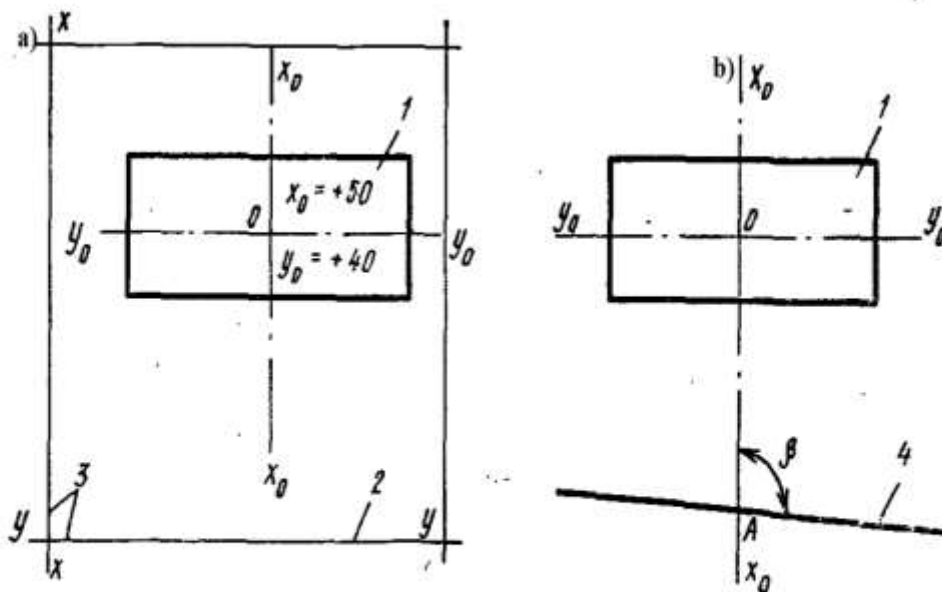
- barpo etilayotgan binoning o‘rni va o‘lchamlarini aniqlovchi bo‘ylama va ko‘ndalang o‘qlardan iborat qurilish to‘ri;
- qurilishning qizil chiziqlari, shuningdek shaharni o‘zlashtirilgan territoriyasida alohida binoning qurilishga muljallangan holatini va o‘lchamlarini joyga biriktiruvchi bo‘ylama va ko‘ndalang o‘qlari.

Qurilish to‘rini va uning o‘rnini loyihalagan paytda qo‘yidagilarni ta‘minlash kerak:

- rejalashtirish ishlarini bajarishga maksimal qulayliklar yaratish;
- barpo etilayotgan asosiy bino va inshootlarni to‘r figuralari ichida joylashtirish;
- to‘r chiziqlarini barpo etilayotgan bino va inshootlarning asosiy o‘qlariga parallel va mumkin qadar yaqin joylashtirish;
- to‘rning hamma tomonlari bo‘yicha kerakli uzunliklarni o‘lchash;
- to‘r belgi (nishon, reper)larini o‘lchash uchun va yon reperlarni ko‘rinishi qulayligini ta‘minlash, hamda ularning buzilmasligi va turg‘unligini ta‘minlovchi joyda o‘rnatish.

Yer inshootlarini geodezik rejalashtirish qurilish bosh rejasi kabi masshtabda chizilgan qurilish maydonini geodezik rejasi asosida amalga oshiriladi. Rejada Davlat triangulyasion to‘riga hamda mavjud bino va inshootlarga bog‘lanish beriladi; Geodezik reja asosida inshootni joydagi holati, uning gorizonta va balandlik bo‘yicha bog‘lanishi aniqlanadi.

Qurilishga tayyorlanish jarayonlarida va bo‘lajak yer inshootlarini “natura” holatiga ko‘chirish uchun qurilish maydoni territoriyasi asosiy va qo‘shimcha kvadrat va to‘rtburchaklarga bo‘linadi. Relefga qarab asosiy figuralarni uzunligi 100...200m, qo‘shimcha figuralarniki – 20...40m bo‘ladi. Hosil bo‘lgan figuralarning uchlari reperlar bilan mahkamlanadi. Kvadrat uchlariga nivelir yordamida qoziqchalar o‘rnatiladi, ularning balandligi yer sathiga nisbatan reperlarni loyiha balandliklariga mos kelishi kerak. Bu keyinroq tekislash ishlarini bajarish uchun, qayerda ko‘tarma va qayerda qazilma bo‘lishini aniqlash uchun bajariladi.

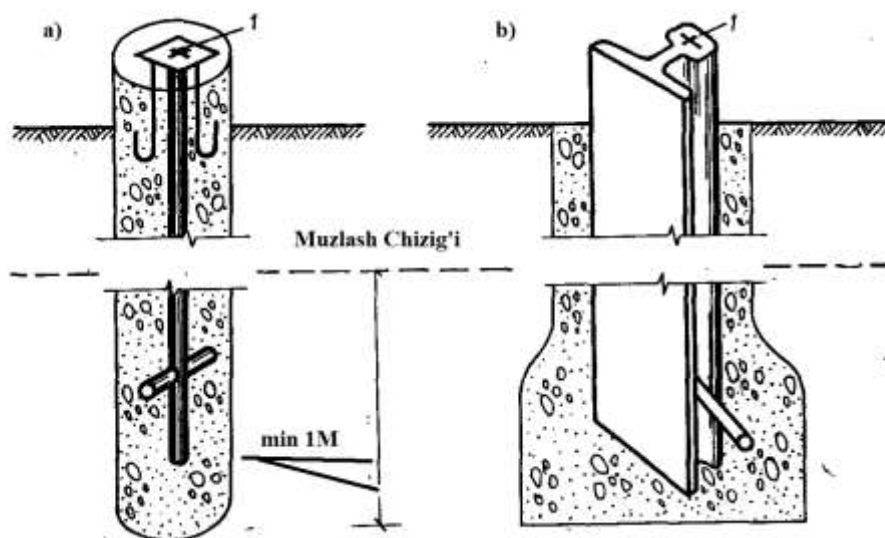


1.10 Binolarning asosiy o'qlarini yerga o'tkazish usullari

a-Qurilish to'riga asoslanib; b-Qizil chegaraga asoslanib; 1-bino, 2-qurilish to'ri; 3-tarmoq o'qlari; 4-qizil chegara

Bino va inshootlarni quriladigan joyida rejalashtirish. Bino poydevorlari uchun kotlovanlarni rejalashtirish ishchi rejalashtirish chizmalari asosida bajarilib, bu yerda koordinatlar o'qi sifatida binoning o'zaro perpendikulyar o'qlarining kesishish joyi qabul qilinadi.

Binoning vertikal bog'lanishi Davlat to'rining geodezik reperiga nisbatan amalga oshiriladi. Reperni balandlik belgisi qurilish maydoniga nivelir yordamida ko'chiriladi va mavjud yaqin binoga yoki gruntga mustahkam qilib kirgizilgan metall quvurga mahkamlanadi.



1.11. Doimiy grunt belgilari

a-betonlangan quvur qismlaridan; b- rels; 1-tekislik nuqtasi.

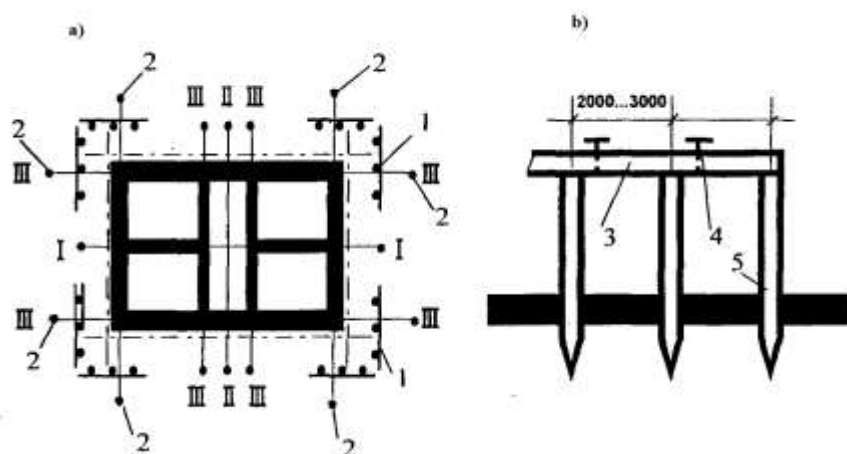
Qurilish maydonida yer ishlarini bajarishga ruxsat faqat yer inshootlarini rejalashtirish geodezik ishlari bajarilib va kerakli rejalashtirish belgilari o'rnatilgandan so'ng beriladi. Rejalashtirish ishlari geodezik asboblari – teodolit va nivelir yordamida bajariladi. Yer inshootlarini joyida rejalashtirish yoki ularning o'lchamlarini chizmadan qurilish maydoniga ko'chirish, ya'ni bino o'qlarini naturaga ko'chirish davlat geodezik xizmati tomonidan bajariladi. Keyingi geodezik ishlar, barpo etilayotgan bino elementlarini rejalashtirishni pudrat tashkilotining geodezik xizmati amalga oshiradi. Poydevorlar uchun kerakli kotlovan va transheyallarni rejalashtirish bino va inshootlarni rejalashtirish bilan birga amalga oshiriladi, binoning o'qlari kesishish o'rni qoziqlar bilan belgilanadi.

Loyiha "natura"ga ko'chirilganda asosiy va detallashtirilgan geodezik ishlar bajariladi. Asosiy ishlarga mahalliy joyda binoni bosh va asosiy o'qlarini aniqlash va mahkamlash kiradi. Detallashtirilgan ishlar bino elementlari konfiguratsiyasini, o'lchovlarini va balandliklarini mahkamlashni ta'minlaydi.

Bosh o'qlar – o'zaro perpendikulyar chiziqlar bo'lib, ularga nisbatan bino va inshootlar simmetrikdir. Ular murakkab ko'rinishdagi va katta o'lchovlarga ega ob'ektlar uchun rejalashtiriladi.

Asosiy o'qlar bino va inshootni rejadagi konturini aniqlaydi. Kotlovanni rejalashtirish uni qazishdan oldin tarang tortilgan similar yordamida aniqlanib qoziqlar yordamida belgilanadi. Bino va inshootlarni rejalashtirish tekshiriladi va dalolatnoma asosida qabul qilinadi. Qurilish jarayonida vaqti-vaqti bilan obnoska va rejalashtirish belgilari holati nazorat qilinadi.

Obnoskalar tuzilishi, o'qlarni mahkamlash (1.11-rasm). Qurilish obnoskasi bino o'qlarini rejalashtirish, kotlovan konturlarini aniqlash va ularni joyida mahkamlash uchun xizmat qiladi. U bino perimetri bo'ylab uzluksiz va uzlukli bo'lishi mumkin. Uzlukli obnoska ob'ektdagi qurilish mashinalari va transport vositalari harakatini qiyinlashtirmaganligi uchun ma'qulroqdir.



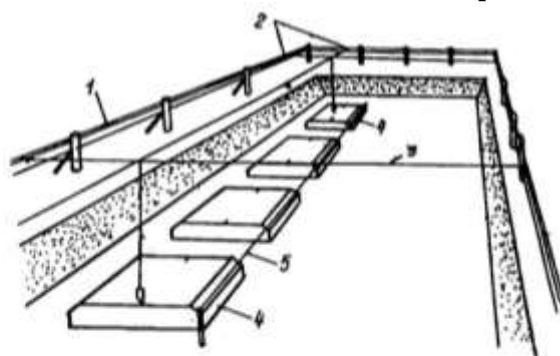
1.12-rasm. Obnoskalar tuzilishi va o'qlarni mahkamlash:

a – kotlovanni rejalashtirish sxemasi; b – obnoska elementlari; 1 – yog'och elementlardan obnoska; 2 – shtir- o'qni mahalliy joyga biriktirilgan nazorat belgisi; 3 – kesilgan taxta; 4 – mix o'qni obnoskada mahkamlash (qotirish) uchun; 5 – obnoska ustuni

Obnost qurilmalari

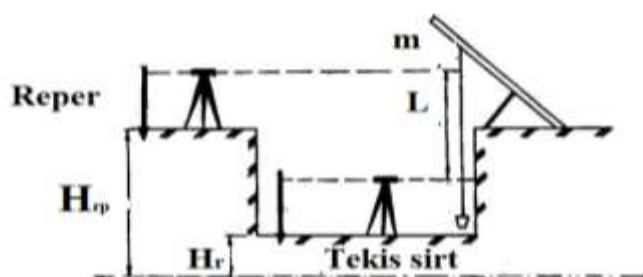


1.13 rasm Obnost qurilmalari



Markaziy chiziqlarni linyalari bilan chuqurga o'tkazish sxemasi.
1-obnoska; 2-xavf o'qi; 3-sim o'qi; 4-mayoq blo'klari; 5-prichalka; 6-chiziq

Dizayn belgisini chuqurning tubiga o'tkazish sxemasi



1.14 rasm Dizayn belgisini chuqurning tubiga o'tkazish

Obnoska geodezik instrumentlar yordamida binoni tashqi konturini hosil qiluvchi asosiy o'qlarga parallel holda va qurilish jarayonida ularni o'zgarmasligini ta'minlovchi masofada o'rnatiladi.

Obnoska bir-biridan 3 m masofada gruntga qoqilgan ustunlar karkasidan iborat. Tashqi tarafdin kamida uchta ustunga qalinligi 40...50 mm kesilgan taxtalar qoqiladi. Hama taxtalarni yuqori qirralari nivelir yordamida nazorat qilinib gorizonta joylashtiriladi. Obnoskani ma'qul balandligi 0.5...1.2 m. Konstruktiv jihatdan

obnoska yog'ochdan yoki metallardan bo'lishi mumkin. Metall obnoskani afzallik tomoni ishda qo'layligi, engil demontaj qilinishi va ko'p marta foydalanish mumkinligi.

Territoriyaning tozalash va tekislash

Territoriyaning tozalash ishlari majmuasiga kiradi:

- yashil ko'chatlarni ko'chirish yoki himoya qilish;
- maydonni keraksiz daraxtlardan, butalardan tozalash, to'nalarni qazib olish;
- yerni unumdor qatlamini ajratish;
- keraksiz binolarni buzish yoki ajratish;
- mavjud muhandislik tarmoqlarini o'chirish (uzib qo'yish) yoki maydondan ko'chirish;
- qurilish maydonini birinchi bor tekislash.

Qurilish maydoni territoriyasini tayyorlash davrida ishlarni bajarishga xalaqit beruvchi aloqa va elektr uzatuv tarmoqlarini, yerosti kommunikatsiyalari va boshqa inshootlarni ko'chirish zaruriyati paydo bo'ladi. Bunday ko'chirish oldin kelishilib keyin loyiha hujjatlariga kiritiladi, ko'chirish jarayoni o'zi ma'sul tashkilotlar bilan kelishilgan holda va ularning nazorati ostida amalga oshiriladi.

Yashil ko'chatlarni qayta ko'chirib ekish. Atrof-muhitni himoya qiladigan qonun quruvchilardan tabiatni avaylab, o'simliklarni asrashni talab qiladi. Ishlarga halaqit beruvchi bebaho daraxtlar va butalar qazib olinib yangi joyga yoki qurilish maydoni territoriyasidagi himoya xududiga ko'chiriladi. Kesilmaydigan yoki ko'chirib bo'lmaydigan yashil ko'chatlar(daraxtlar) to'siq bilan o'rab olinadi, daraxtlar tanasi pilomaterial chiqindilari bilan mumkin bo'ladigan shikastlanishdan asranadi.

Maydonni keraksiz daraxtlardan tozalash mexanik yoki elektr arralar, traktorlar yordamida amalga oshiriladi. Sudrab-qazib oluvchi chig'irli traktor yoki ag'dargichi baland ko'tarilgan buldozer yordamida daraxtlar yiqitiladi va to'nkasi qazib olinadi. Diametri 50smgacha bo'lgan to'nalarni qazish uchun o'sha chig'irli traktorlar, buldozerlar, maxsus qazuvchi-yig'uvchilar qo'llaniladi. Ildiz tizimi kuchli rivojlangan to'nalarni qazib olish uchun portlatish usulini qo'llash mumkin.

Butaqirqqich gusenitsali traktorda osma va almashadigan asbob bo'lib, uning yordamida territoriya butalardan tozalanadi. Butaqirqqich ag'dargich va pichoqdan iborat ramaga ega bo'lib, ular yordamida butalar va diametri 20smdan oshmagan kichik daraxtlarni kesadi. Bu operatsiyalar uchun shuningdek ag'dargichida tish-yumshatgichi bor buldozer va qazuvchi-yig'uvchilar qo'llaniladi.

Territoriya to'nka va daraxt tanalaridan tozalangandan so'ng, to'nka qazuvchi mashinalarni parallel yurishi bilan o'simlik qatlamidagi ildizlarni bo'laklaridan tozalanadi. Ildizlar va daraxtlarni qoldiqlari tozalangan territoriyadan yoqish yoki olib ketilishi uchun olib chiqiladi.

Qurilish maydoni yirik yumaloq toshlardan tozalangan bo'lishi kerak. Kichik toshlar ekskavator cho'michiga sig'adigan bo'lsa transport vositalariga ortiladi, yiriklari buldozer yordamida ish xududidan tashqariga olib chiqiladi. Yirik toshlar joyida zaryadlar yordamida portlash usuli bilan bo'laklarga bo'linishi mumkin.

Gruntning olinadigan unumdor qatlami qurilish maydonida buldozer va avtogreyder yordamida kesilib, maxsus ajratilgan joyga ko'chiriladi va keyin ishlatish uchun joylashtiriladi. Ayrim payt ularni boshqa maydonlarni ko'kalamzorlashtirish uchun olib borishadi. Unumdor qatlam bilan ishlagan paytda uni pastki qatlam bilan aralashuvidan, ifloslanishidan, yuvilishidan va shamolda nurashidan asrash kerak. Qish sharoitida unumdor qatlamni faqatgina loyihada kerakli asoslanish mavjud bo'lganda olinishi mumkin.

Binolar, inshootlar va ularning poydevorlarini buzish ularni qismlarga ajratib (keyin demontaj qilish uchun) yoki yiqitish bilan bajariladi. Yog'och binolar qismlarga bo'linib, keyin yaroqsizlari boshqa maqsadda foydalanish uchun ajratib tashlanadi.

Yig'ma temirbetonli binolar (konstruksiya) montaj sxemasiga teskari bo'lgan buzish sxemasi bilan ajratiladi. Demontaj boshlanishidan oldin element bog'lamalardan ajratiladi. Qismlarga ajratilayotganda har bir yig'ma element oldin bo'shatilishi va turg'un holatni egallashi kerak. Elementlar qismlarga ajratilmaydigan yig'ma elementlar monolit konstruksiya kabi bo'laklarga bo'linib ajratiladi.

Monolit va metall konstruksiya, konstruksiyani turg'unligini ta'minlovchi maxsus ishlab chiqilgan buzish sxemasi asosida ajratiladi. Ajratish bloklarini qismlarga ajratish armaturani ochishdan boshlanadi. Keyin blok mahkamlanib armaturasi kesiladi, blok otboyka bolg'asi yoki boshqa vosita va mexanizmlar yordamida qismlarga ajratiladi. Metall elementlar bo'shatilgandan so'ng kesiladi.

Ajratiladigan temirbetonli blokni yoki metall elementni eng katta massasi kranni eng katta qo'lochidagi yuk ko'taruvchanligini yarmisidan oshmasligi kerak.

Bino va inshootlarni, shuningdek, barcha g'isht-toshlilarni buzish ekskavatorga o'rnatilgan osma jihoz – shar-bolg'a, qoziq-baba, otboyka bolg'alar yordamida yiqitib bo'ziladi. Binoni bo'laklari buldozer yordamida chetga suriladi yoki transport vositasiga ortiladi. Binolarning vertikal qismlarini bo'laklari atrofga sochilmasligi uchun binoni ichkarisiga qarab bo'ziladi. Ayrim hollarda qulatish portlatish usuli bilan ham amalga oshiriladi.

Mavjud muhandislik tarmoqlarini uzib qo'yish yoki maydondan ko'chirish qurilish maydonini tayyorlashning eng muhim va majburiy elementidir. Ayrim hollarda tayyorlanayotgan qurilish maydonida na faqat lokal(mahalliy) tarmoqlar, hatto magistral tarmoqlariga tegishli elektrota'minot, suvquvurlari, fekal va yog'in kanalizatsiyasi, gazquvurlar, issiqta'minot, telefonizatsiya va teleko'rsatuv tarmoqlari joylashgan bo'lishi mumkin. Bu hollarda qurilish boshlangunga qadar yuqorida aytib o'tilgan tarmoqlar qurilish maydonidan tashqariga chiqarilib, magistral tarmoqlarni o'zluksiz ishlashini ta'minlash uchun qaytadan o'rnatilishi kerak.

Qurilish maydonini birinchi bor tekislash oldin ko'rib o'tilgan barcha tayyorlov ishlaridan keyin va maydondagi kotlovan uchun muljallangan maydonni tayyorlash va o'zlashtirishdan oldin bajariladi.

1.4. Yer usti va grunt suvlarini qaytarish

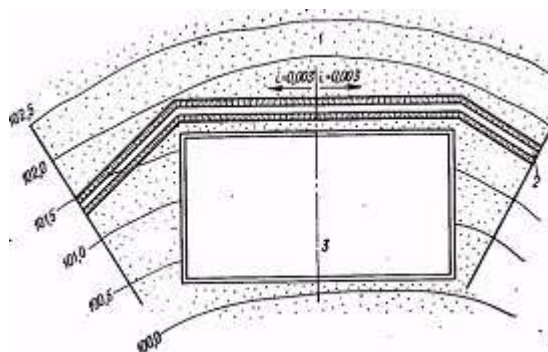
Bu sikldagi ishlarga kiradi:

- balandlikda joylashgan va suvni qochiradigan ariqlarni qurish, doʻngliklar hosil qilish;

- ochiq va yopiq drenajlar;

- omborlar va montaj maydonlari yuzalarini tekislash.

Yer usti suvlari atmosfera yogʻinlaridan hosil boʻladi (yomgʻir va qor-muzni erigan suvlari). Yer usti suvlari “begona”, qoʻshni yuqori uchastkalardan keluvchi va “yaqin” yaʼni bevosita qurilish maydonida hosil boʻluvchilarga ajraladi.



1.15 rasm Yer usti va grunt suvlarini qaytarish sxemasi

“Yaqin” yer usti suvlarini qaytarish uchun maydonni vertikal tekislaganda unga maʼlum qiyalik berilib ochiq yoki yopiq suv oqib tushish tarmoqlari quriladi, hamda majburan qoʻyilish hisobiga elektronasos yordamida ishlovchi suv qaytaruvchi quvurlar tarmogʻi hosil qilinadi.

Yer osti grunt suvlari sathi baland boʻlib maydonda suv koʻpayganda, quritish ochiq yoki yopiq turdagi drenaj sistemalari orqali amalga oshiriladi. Drenaj sistemalari umumsanitar va qurilish sharoitlarini yaxshilash uchun va yer osti grunt suvlari sathini tushirishga xizmat qiladi.

Ochiq drenaj koeffitsienti filtratsiyasi kichik va grunt suvlari sathini juda ham chuqur boʻlmagan 0.3...0.4mga tushirishda qoʻllaniladi. Drenaj chuqurligi 0.5...0.7m boʻlgan ariqlar koʻrinishida qurilib, tubiga qalinligi 10...15sm boʻlgan yirik qum, shagʻal yoki sheben qatlami yotqiziladi.

Yopiq drenaj – chuqur joylashgan suv oqiziladigan tomonga nishablikka ega va oqiziladigan suvlarni nazorat qiluvchi quduqlar sistemasidan iborat transheya boʻlib, u drenaj materiallar (sheben, shagʻal, yirik qum) bilan toʻldiriladi. Drenaj arigʻi usti mahalliy grunt bilan yopiladi

Yanada samaraliroq drenajlar qurilganda transheya tubiga yon tomonlari teshikli – diametri 125...300mm boʻlgan keramik, beton, asbotsementli quvurlar yoki ayrim payt oddiy lotoklar yotqiziladi. Quvurlardagi teshiklar yopilmay, quvurlar ustidan yaxshi drenli material toʻkiladi. Drenaj ariqlarini chuqurligi 1.5...2.0m, yuqori qismi boʻyicha kengligi 0.8...1.0m. Koʻp hollarda quvur ostiga qalinligi 0.3m gacha boʻlgan shebenli zamin yotqiziladi. Tavsiya etilgan grunt qatlamlari:

- 1) shagʻal qatlamida ustiga oʻrnatiladigan drenaj quvur;

2) yirik qum qatlami;

3) o'rta yoki kichik zarrali qum qatlami. Hamma qatlamlar qalinligi 40sm dan kam emas.

4) 30sm gacha mahalliy grunt qatlami.

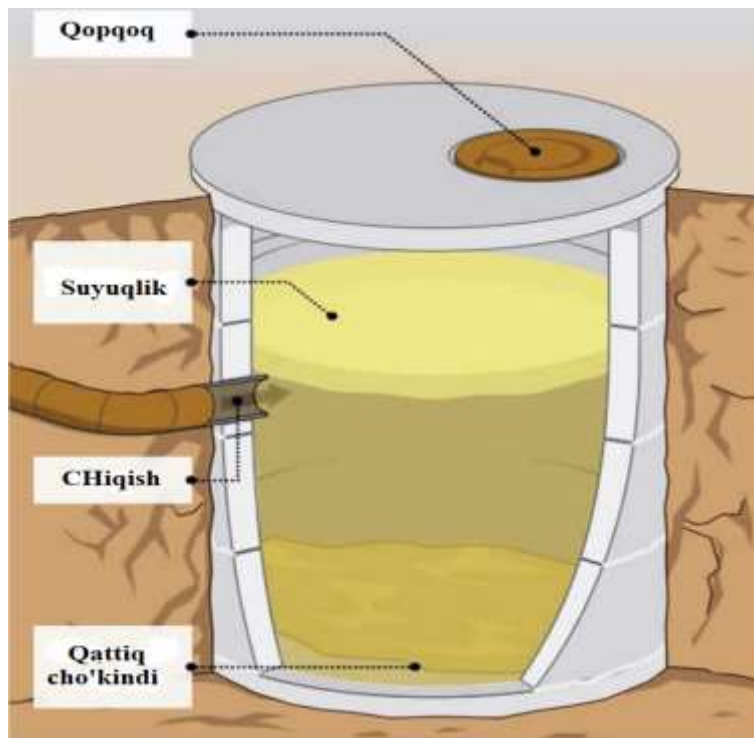
Ushbu drenajlar tutash poydevor qatlamlaridan suvni yig'ib yaxshi qochiradi, shuning uchun suvning quvurdagi tezligi dren materialdagidan yuqoriroq. Yopiq drenajlar yerni muzlash qatlamidan pastroqda joylashgan bo'lishi va 0.005% dan kam bo'lmagan nishablikka ega bo'lishi kerak. Drenajlar bino va inshootlarni barpo etishni boshlangunga qadar yaratilgan bo'lishi kerak.

Quvurli drenajlar uchun keyingi yillarda g'ovakli beton va keramzit shishadan yasalgan quvurfiltrlar keng qo'llanilmoqda. Quvurfiltrlar qo'llanilishi mehnat sarfi va ishlarni narxini ancha kamaytiradi. Ular diametri 100 va 150mm, devorlari ko'p sonli g'ovakli teshiklardan iborat quvur bo'lib, suv unga sizib kirib qochiriladi. Quvurlarni konstruksiyasi ularni oldindan tayyorlangan tekislangan zaminga mashina yordamida yotqizishga imkon beradi.



1.16 rasm Hududni drinajlash uchun yopiq drenaj sxemasi.

1-mahalliy grunt;2-mayda qum;3-yirik qum;4-shag'al;
5-turba;6-yopiq qatlam.



1.17 rasm Maydonni qurilishga tayyorlash va uni jihozlash

Maydonni qurilishga tayyorlash va uni jihozlashga kiradi:

- vaqtinchalik yo‘l va qurilish maydoniga keluvchi yo‘lkalarni qurish;
- vaqtinchalik kommunikatsiyalarni yotqizish;
- qurilish mashinalari turar joyi uchun maydoncha qurish;

II-BOB. BINO VA INSHOOTLARNI ANIQ VA TO‘G‘RI BARPO ETISHNING GEODEZIK TA‘MINOTI

2.1 Yer osti inshootlarini qurish uchun “grunt ichida devor” texnologiyasi

Zamonaviy industrial qurilish ishonchli geodezik ta‘minot bo‘lishini talab qiladi. Ko‘p qavatli yig‘ma va monolit binolar konstruksiyalarini barpo etish aniqlik va to‘g‘ri o‘rnatilishiga yuqori talablar bilan xarakterlanadi. O‘rnatilgan qo‘yim(dopusk)larga amal qilmaslik, cheklanishlar va xatoliklar yig‘ilishi ishlarni bajarishni qiyinlashtiradi, ayrim elementlarni va umuman binoning yuk ko‘taruvchanlik qobiliyatini va turg‘unligini kamayishiga olib keladi.

Binoni aniq barpo etishning asosi *kompleks geodezik rejalashtirish ishlari* bo‘lib, ularning bir qismi tayyorlov davri ishlariga kirsa, qolgan qismi bevosita binoni barpo etishda amalga oshiriladi. Unga kiradi:

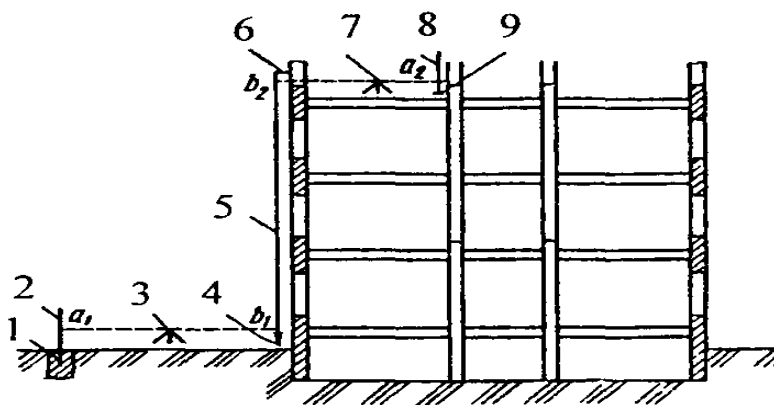
- binoda o‘qlari birlashtirilgan va bu o‘qlarni qavatlariga ko‘chirish imkoni bo‘lgan geodezik rejalashtirish rejasini yaratish;
- har bir montaj qilinadigan qavatni qavatlararo yopmalarida oraliq va yordamchi o‘qlarni rejalashtirish;
- elementlarni montaj qilish shartlariga asosan kerakli o‘rnatuvchi chiziqlarni belgilash;

- qavatlarda montaj gorizontini aniqlash;
- qavatlar bo'yicha bajarish sxemasini tuzish.

Binoning poydevorlarini cho'kishi va karkasning deformatsiyasini sistematik nazorat qilish majburiydir.

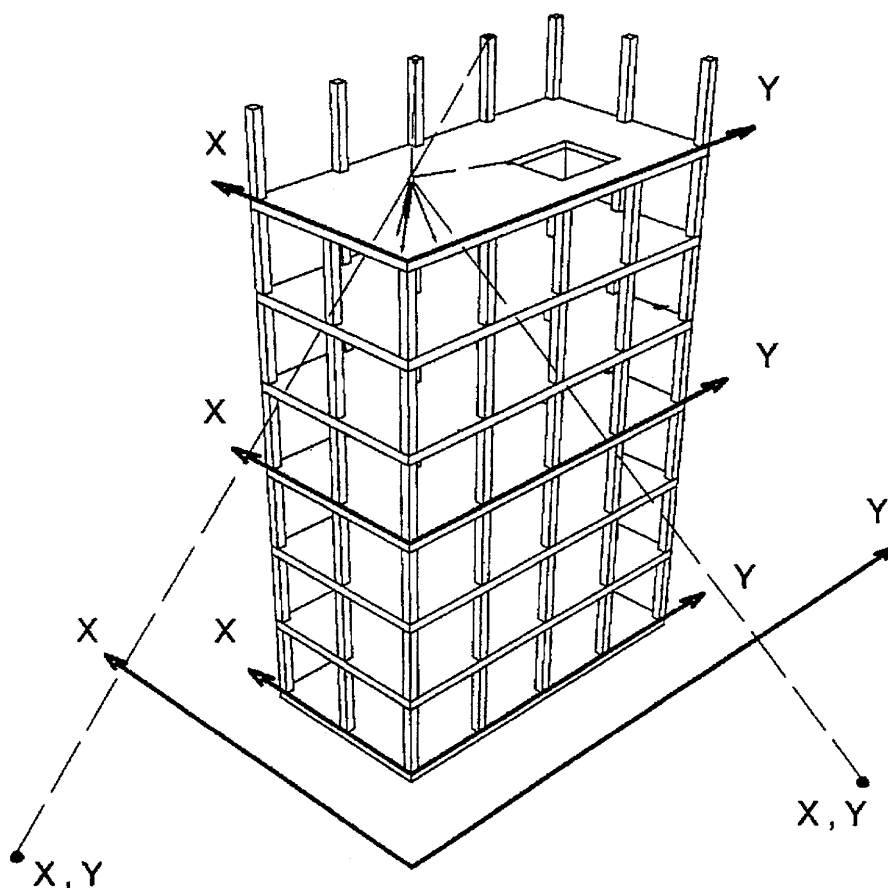
Binoning yer ustki qismini barpo etishni boshlagunga qadar sokol va yerto'la yopmasida o'qlar o'rni belgilanadi. Har bir bosh o'q binoga qo'yidagi tartibda ko'chiriladi. Teodolit bino obnoskasidan tashqarida binoning o'qi mahkamlangan shtir ustida joylashgan holda o'rnatilib, binoning qarama-qarshi tomonida joylashgan shunga o'xshash belgiga stvor o'qi bo'ylab yunaltiriladi, keyin binoning sokol paneliga yunaltirilib unda stvor o'qi belgilanadi. Xuddi shuningdek boshqa bosh o'qlar ko'chiriladi. Odatda o'qlarning kerakli belgilari binoning sokoliga va qavatlararo yopmasiga bo'yoq yordamida chiziladi, bundan tashqari qo'shimcha ravishda o'qlarning o'zaro kesishish joylari ham belgilanadi. Har bir o'q binoga maydonning ikki joyida mahkamlangan o'q nuqtalaridan ikki marta ko'chiriladi. Loyihadagi va amaldagi o'qlar orasidagi masofa va burchaklar bir-biridan QMQdagi reglamentlashtirilgan qiymatlardan farq qilmasligi kerak. Ikki bo'ylama o'qlar orasidagi farq $\pm 3\text{mm}$, yonma-yon ko'ndalang o'qlar orasidagi farq $\pm 1\text{mm}$ bo'lishi mumkin.

Qurilish maydonining sharoitlari va binoning konstruktiv xususiyatlariga bog'liq holda asosiy o'qlarni boshlang'ich gorizontdan montaj qilinadigan qavatga ko'chirish yotiq yoki vertikal proeksiyalash usuli bilan amalga oshiriladi. Yotiq proeksiyalashda teodolit ko'chiriladigan asosiy yoki yordamchi o'qni chizig'ida o'rnatiladi. Binoning sokolida o'qni holati mahkamlangan belgi-chiziqqa yunaltiriladi. Ko'chiriladigan o'qni orayopmaga proeksiyalash uchun uning stvorida vizirli nishon (ko'p hollarda – shoqulli uchoyoq) o'rnatiladi, o'qni holati orayopmaga ko'chiriladi va belgi-chiziq bilan belgilanadi (2.1-rasm).



2.1-rasm. Belgini montaj gorizontiga ko'chirish sxemasi:

1 – qurilish reperi; 2, 8 – reykalari; 3, 7 – nivelirlar; 4 – ruletkaga o'rnatilgan qo'shimcha yuk; 5 – ruletkasi; 6 – kronshteyn; 9 – ishchi reperi; a va b – nivelir bo'yicha sanoqlar



2.1^a-rasm. Vertikal proektsiyalash usuli

Vertikal proektsiyalash usuli ko'p qavatli (16 qavatdan yuqori) yoki qurilishni tor sharoitlarida qo'llaniladi. Uning uchun vertikal proektsiyalashni maxsus priborlari ishlatiladi. O'qlarni qavatlarga ko'chiriladigan tayanch nuqtalari kolonna yoki panellar qatorining o'qlarida emas, parallel siljirilgan bo'ylama va ko'ndalang chiziqlarda joylashtiriladi.

Ko'chiriladigan asosiy o'qlar soni binoning konstruktiv xususiyatlariga bog'liq. Yirik panelli binolar uchun qamrovlar chegarasidagi ko'ndalang o'qlar va bir chetki bo'ylama o'q ko'chiriladi. Karkasli binolarda hamma bo'ylama va ko'ndalang o'qlar ko'chiriladi.

Har bir qavatda montaj gorizonti nivelir yordamida aniqlanadi. Karkasli binolarda kolonna bosh qismini tayanch yuzasi, kran osti to'sinlari o'rnatiladigan konsollar, yirik panelli va monolit binolarda – ichki va tashqi devor panellari o'rnatiladigan yerdagi panellar va qavatlararo yopmalarni yuzalari nivelirlanadi. Montaj gorizonti sifatida eng baland no'qtani raqamiy belgisi olinadi. Montaj gorizonti sathi mayaklar yordamida tayyorlanadi.

Montaj gorizonti qo'yidagi tartibda aniqlanadi. Panel (kolonna, bloklar) o'rnatilish joylari belgilangandan so'ng mel yoki rangli qalam bilan mayaklar o'zni belgilanadi (kolonnalar uchun – nivelir reykasini o'rnatilish joyi). Keyin nivelir qamrov tashqarisiga o'rnatilib mayaklar uchun belgilangan joylar nivelirlanadi va reykadagi sanoqlar yoziladi. Aniqlangan eng baland nuqta va montaj chokini minimal qalinligini e'tiborga olgan holda montaj gorizontini amaldagi sathini raqami aniqlanadi.

Uzunligi 100mdan kam bo'lgan binolarda bitta montaj gorizonti, bundan ham uzun bo'lganda umumiy gorizont sifatida deformatsion choklar orasidagi uchastka qabul qilinadi.

Devor panellari va bloklarni, balandligi 5m gacha bo'lgan ustunlarni, kran osti to'sinlarini va stropila fermalarini vertikaligini (tikligi) geodezik nazorati reyka-shoqul yordamida amalga oshiriladi. Yanada uzunroq kolonnalarni vertikaligini bir-biriga nisbatan perpendikulyar tekisliklarda joylashgan ikkita teodolit yordamida yuqori o'q chizig'i kolonnani pastki qismiga proeksiyalanish orqali amalga oshiriladi. Kolonna pastki qismini o'rnatishda rejalashtirish o'qlaridagi chiziqlarga yoki montaj qilingan pastdagi kolonnalarning o'qlariga nisbatan amalga oshiriladi. Kolonnalar qatorini vertikaligini tekshirilgandan so'ng rigel, to'sin va fermalarga tayanch bo'lib xizmat qiluvchi ularning konsoli va ko'ndalang yuza qismi nivelirlanadi. Kolonnalarni montaji va nivelirlashlari tugagandan so'ng rigel, to'sin va fermalar o'rnatiladigan yuzalardagi belgilarni o'rni aniqlanadi. Nivelirlashni bajarishni soddaroq yo'li qo'yidagicha. Montaj qilishdan oldin yerda turgan kolonnani baland qismidan yoki konsolidan pastki qismiga qarab butun songa teng o'lchov o'lchanadi va shu sathda bo'yoq bilan gorizont chiziq chizilib belgilanadi, undan kolonnani pastki qismiga qadar bo'lgan masofa 1.5mdan ortiq bo'lmasligi kerak. Kolonnalar o'rnatilib bo'lgandan so'ng nivelirlashni shu pastgi gorizont bo'yicha olib borish mumkin.

Montaj ishlarini har bir bosqichida montaj qilingan konstruksiyalarni rejalash o'qlariga nisbatan holatini hujjatli qayd qiladigan geodezik ijro etish sxemasi bajariladi. Bu yig'ilib qolgan xatolarni e'tiborga olishni va yuqori qavatlar konstruksiyalari montajini holatini korrektilrovka qilish imkonini beradi.

Geodezik ishlarda keng doiradagi asboblardan qo'llaniladi – lazer-teodolitlar, lazer-nivelirlar, vertikal proeksiyalash asboblari, uzoqlik o'lchagich(dalnomer)lar. Ko'p qavatli binolarni montajining rejalashtirish ishlarida lazer sistemalarini qo'llanilishini prinsipi shundan iboratki sokol qavatini balandligi baravarligida maxsus qaytargichni va shunga o'xshash qaytargichlar lazer nuri harakati yo'nalishida joylashtiriladi, hamda binoning bo'ylama o'qiga parallel – lazer-teodolit joylashtiriladi. Lazer nuri pastki qaytargichga tushib, undan to'g'ri burchak ostida yuqori qaytargichga o'tadi, keyin montaj qilingan elementlar, masalan kolonnada o'rnatilgan qabul qiluvchi apparaturaga yo'naladi. Kolonnalar maxsus qaytargichlar bilan jihozlangan bo'lib, ular nurning og'ishiga qarab elementlarning aniq o'rnatilganligini nazorat qilishga imkon beradi.

Lazer texnikasini qo'llanilishi montaj ishlari sifatini nazorat qilishni jiddiy ravishda soddalashtiradi. Lazer nuri bilan proeksiyalashning masofaga bog'liq emasligi, mavjud geodezik asboblarga nisbatan yanada aniqroq natija olishga imkon beradi.

Yer osti inshootlari gidrogeolik sharoitlar va o'rnatilish chuqurligiga bog'liq holda turli usullarda amalga oshiriladi, ulardan asosiylari – ochiq, "grunt ichidagi devor" va tushirilgan quduq usullaridir.

"Grunt ichidagi devor" texnologiyasining mohiyati shundan iboratki, gruntida rejada turli xil shaklga ega bo'lgan qazilmalar va transheyalar barpo

etilab, ular ustiga monolit yoki yig'ma temir betondan iborat yer osti inshootining to'suvchi konstruksiyalari barpo etiladi, bu konstruksiyalar himoyasida ichki gruntli yadro ishlab chiqiladi, tubi quriladi va ichki konstruksiyalari barpo etiladi.

Mamlakatimiz amaliyotida "grunt ichidagi devor" usulining bir qancha turlari qo'llaniladi:

- qoziqli, bunda to'suvchi konstruksiyalar burg'ulab to'ldirilgan vertikal qator qoziqlardan tashkil topadi;
- transheyali, monolit betondan yoki yig'ma temirbeton elementlardan zich devor tarzida ishlanadi.

Bunday texnologiya shahar qurilishi sharoitlaridagi mavjud binolar yaqinida, korxonalarni qayta qurishda, gidrotexnik qurilishdagi yerosti inshootlarini barpo etishda istiqbolga ega.

"Grunt ichidagi devor" texnologiyasidan foydalanib, quyidagilarni barpo etish mumkin:

- filtrlashga qarshi to'siqlar;
- yuzaga yaqin joylashgan tunnellar metro uchun;
- eroziya garajlari, avtomobil yo'llaridan o'tish yo'llari va kesishmalar;
- suyuqlik saqlovchi idishlar va tindirgichlar;
- turar – joy va sanoat binolari poydevorlari.

Gruntning xossalari va uning namligiga bog'liq holda devorlarni barpo qilishning ikki turi – quruq va ho'l turlari qo'llaniladi. Gruntli qorishma talab etilmaydigan quruq usul, namligi kamroq barqaror gruntlarda devorlarni barpo etishda qo'llaniladi.

Qoziqli devorlar ham quruq, ham ho'l usullarda barpo etilishi mumkin, bunda ketma-ket quduqlar burg'ulanadi va ularda qoziqlar betonlanadi.

Loyli qorishma ostida zarur chuqurlik va kenglikkacha ochiq bo'lgan qazilmalarda bu qorishmani asta-sekin ko'taruvchi yoki to'suvchi konstruksiyalar sifatida monolit beton, yig'ma elementlar, gruntning sement yoki boshqa materiallar bilan turli xil aralashmalaridan foydalanib, asta-sekin o'rnini almashtiriladi.

Bentonitli loylar eng yaxshi tiksotrop xossalarga ega. Loyli qorishma ta'sirining mohiyati shundaki, transheya devorlarining buzilishiga (upirilishiga) to'sqinlik qiluvchi gidrostatik bosim hosil qilinadi, bundan tashqari, devorlarda loydan 2 ... 5mm qalinlikdagi amalda suv o'tkazmaydigan plyonka hosil bo'ladi. Qazilmalar devorlarini loylash jarayoni shpunt qoqish, suvni pasaytirish va gruntning muzlatish kabi yordamchi va og'ir mehnatni talab qiluvchi ishlardan voz kechishga imkon beradi.

Transheyalarni qazishda siklik va uzluksiz ishlovchi uskunadan foydalaniladi; odatda transheyalarning eni 500...1000mmni tashkil etadi, ammo 1500...2000mmga ham etishi ham mumkin.

Transheyalarni loyli qorishma himoyasida ishlab chiqish uchun umumiy vazifani bajaruvchi yer qazish mashinalari – greyderlar, draglayn va teskari chumichli, aylanuvchi burg'ulash qurilmalari va zarb bilan burg'ulovchi

qurilmalar va maxsus cho‘michli, frezerli va yo‘nuvchi qurilmalardan foydalaniladi.

Burg‘ulash qurilmasi “grunt ichidagi devor”ni 100mgacha chuqurlikdagi har qanday grunt sharoitida qurishga imkon beradi.

“Grunt ichidagi devor” usulini quyidagi holatlarda qo‘llash maqsadga muvofiq emas:

- g‘ovakli, yumshoq sochiluvchan ag‘darma gruntlarda;
- oldin g‘isht terimi bo‘lgan, singan beton va temirbeton elementlari bo‘laklari, metall konstruksiyalari bor va boshqa uchastkalarda;
- bosimli yerosti suvlari yoki gruntlarning katta mahalliy filtratsiyali xududlarida.

Ish texnologiyasining eng oddiysi filtrlashga qarshi to‘siqlarni qurish bo‘lib, ular odatda monolit betondan, og‘ir, qattiq loydan tayyorlanadi. To‘siqlarning vazifasi to‘g‘onlarning (plotinalarni) jismiga suv singib o‘tishini bartaraf etishdir.

Filtrlashga qarshi to‘siq kotlovanlarni qazishda, ularni yerosti suvlari bosishidan himoyalash uchun qo‘llanilishi mumkin. Bunda gruntни muzlatish yoki yerosti suvlari sathini ninafiltrlash yo‘li bilan pasaytirish ehtiyoji yo‘qoladi. To‘siq doimiy ravishda amal qiladi, bunda qolgan usullardan faqat ishlar bajarilayotgan davrdagina foydalaniladi, holbuki yerosti suvlari juda agressiv (tajovuzkor) bo‘lishi ham mumkin.

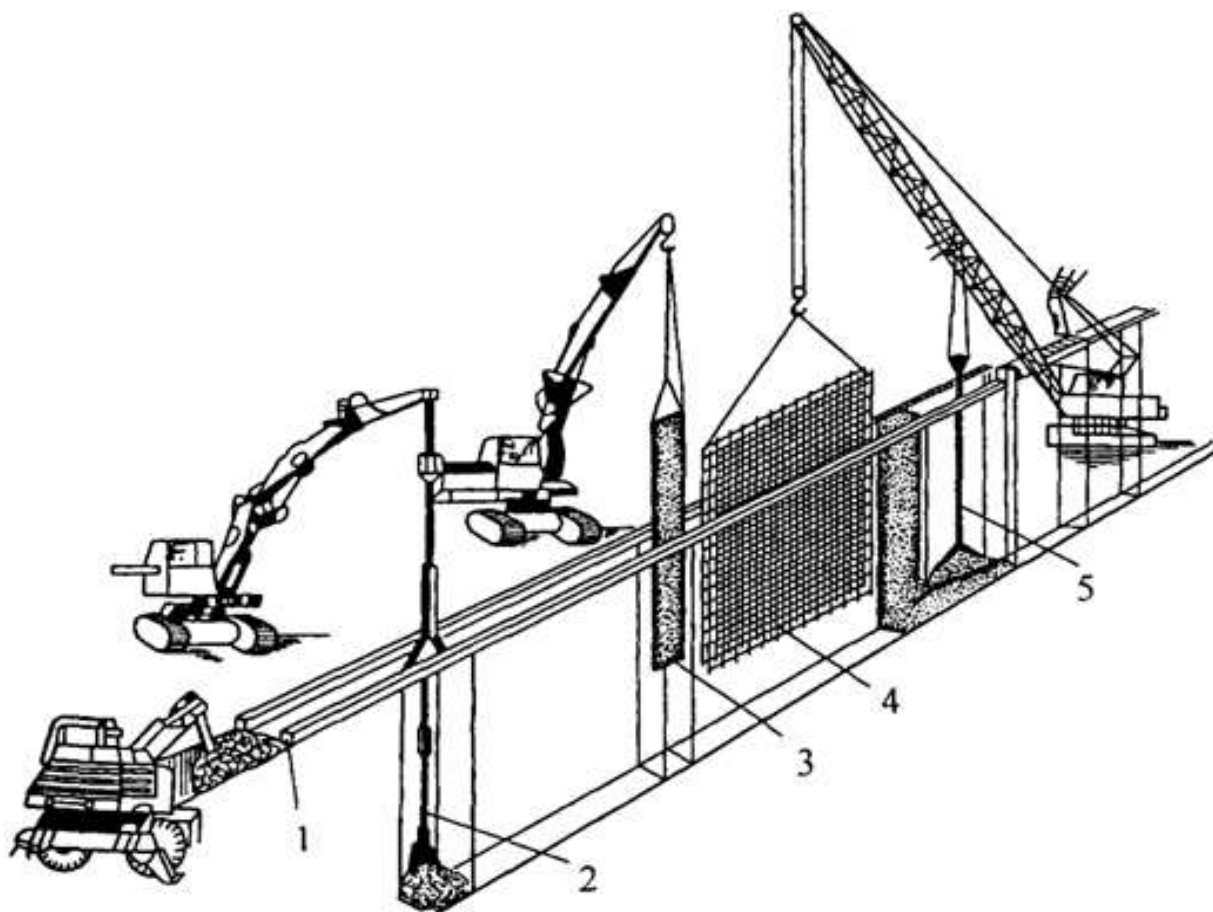
Mavjud binolarning poydevorlari yaqin joylashgan hollarda transheyalarni qazish ishlari, undan keyingi ishlarni amalga oshirish kabi alohida qamrovlar bilan bajariladi, ya’ni birinchi, uchinchi, ikkinchi, beshinchi, to‘rtinchi va h.k.

Betonlashning qamrab olish uzunligini (qamrovlar) 3mdan 6mgacha qilib belgilanadi va quyidagi mezonlar bo‘yicha aniqlanadi:

- transheyaning mustahkamligini ta’minlash shartlari;
- qabul qilingan betonlash jadalligi;
- transheyalarni qazuvchi mashinalarning turi;
- “grunt ichidagi devorning” konstruksiyasi va vazifasi.

Monolit konstruksiyalarning “grunt ichidagi devor” usuli bilan qurishdagi ishlar ketma – ketligi quyidagicha:

- 1) qamrab olishda chetki quduqlarni burg‘ulash;
- 2) transheyani ayrim qismlarga ajratib ishlov berish yoki butun uzunligi bo‘yicha ketma – ket ochiq sirtни betonli qorishma bilan transheyani alohida qamrovlarga chegaralagichlar bilan ajratib, doimiy to‘ldirish;
- 3) to‘la ochiq qamrovda armatura karkaslarini montaj qilish va transheya tubiga betonquyuvchi quvurlarni tushirish;
- 4) beton qorishmasini vertikal siljувchi quvur usuli bilan joylashtirib loyли qorishmani zaxira idishga yoki transheyaning ishlov beriladigan qo‘shni qismiga siqib chiqarish bilan,.



2.2.-rasm. “Grunt ichidagi devor” qurilishining texnologik sxemasi:
 1-forshaxtaning tuzilishi (transheya ustining mahkamlanishi); 2-transheyani qamrov uzunligi bo‘ylab kavlash; 3 – cheklagichlarni o‘rnatish (qamrovlar orasidagi to‘siq); 4 – armatura karkaslarini montaj qilish; 5 – qamrovda vertikal siljувchi quvur usuli bilan betonlash.

“Grunt ichidagi devor” armaturasi davriy profilni po‘latdan qilingan fazoviy karkasdan iborat bo‘lib, u transheya kengligidan 10... 12sm kichikroq bo‘lishi kerak. Yopishib qoladigan loy plyonkasi qalinligini kamaytirish va armaturaning beton bilan ishlashini oshirish uchun armaturali karkaslarni transheyaga tushirishdan avval suv bilan ho‘llab olish maqsadga muvofiq.

Betonlashni beton qorishmasini uzluksiz yotqizish va u bilan butun qamrovni bir maromda pastdan yuqorisigacha to‘ldirish vertikal siljувchi quvur usuli bilan amalga oshiriladi.

Beton quyuvchi quvurlar – diametri 250...300mm, devorlarining qalinligi 8...10mm, bo‘yni-quvur hajmiga mos, olinuvchi klapan bo‘yindan pastda, pijlar qalin matodan qilingan.

Qamrov o‘lchamining cheklagichlari:

- transheyaning chuqurligi 15m gacha bo‘lganda diametri transheya enidan 30...50mm kichik bo‘lgan quvurlar qo‘llaniladi; ularni qamrovda betonlash tugallangandan so‘ng 3 ... 5 soatdan keyin olinadi va hosil bo‘lgan bo‘shliq darhol beton qorishma bilan to‘ldiriladi;

- transheyaniing chuqurligi 30mgacha bo'lganda cheklagich po'lat list ko'rinishida o'rnatiladi, u armaturali karkasga payvandlanadi. Zarur bo'lganda listga shvellerlar payvandlab kuchaytiriladi.

Qamrab olish (qamrov) uzunligi 3mdan ortiq bo'lganda betonlash odatda ikkita beton quyuvchi quvurlar orqali bir vaqtda amalga oshiriladi. Betonning plastikligini oshirish uchun va uni yotqizish qulay bo'lishi uchun plastifikatsiyalovchi qo'shimchalar–spirtli barda, superplastifikatorlar qo'llaniladi.

Betonlashda tanaffuslar – yozda – 1,5 soatgacha, qishda – 30 minutgacha.

Loy zarralari bilan ifloslangan beton qorishmasining yuqori qismini keyinchalik olib tashlash uchun beton qorishmasi konstruksiya balandligidan 10...15sm ortiq qilib yotqiziladi. Vibrozichlashtirishdan foydalanilganda vibratorlarni beton quyuvchi quvurning pastki uchiga mahkamlanadi. Uzunligi 20 mgacha bo'lgan quvurlarda bitta vibrator, 50 m gacha bo'lgan quvurlarda – ikkita vibrator qo'llaniladi.

Quvurlarni qamrovlar chegarasida albatta tortib olinadi. Yerta olib qo'yish hosil bo'lgan sferik qobiq qirralarining buzilishiga olib keladi, bu maqsadga muvofiq emas, keyinchalik esa quvurning beton va yer o'rtasida qisilib qolishiga olib keladi va bunda uni ajratib olish uchun katta kuch kerak bo'lib qoladi. Shuning uchun ko'pincha quvurlar o'rniga listli temirdan, shveller yoki qo'shtavrdan inshootning armaturali karkaslariga albatta payvandlab qo'yiladigan olinmaydigan kashak (ulagich) qo'yiladi.

Ba'zida transheya chetlarining buzilishidan va to'kilishidan muhofaza qilish uchun yig'ma elementlardan yoki forshaxta metallidan – gruntning yuqori qatlamlarini kuchaytirish uchun 1 mgacha chuqurlikdagi transheyalarining bosh qismlari yoki bu transheya 1 mgacha chuqurlikkacha devorning yuqori qismlari mustahkamlab quriladi.

“Grunt ichidagi devor” texnologiyasining kamchiliklari: armaturani beton bilan ishlashi yomonlashadi, chunki armatura sirtiga loy qorishmasi zarralari yopishib qoladi; qish paytida ishlarni bajarishda ko'p murakkabliklar vujudga keladi, shuning uchun sharoit imkon berganda yig'ma va yig'ma – monolit variantlardan foydalaniladi.

Yig'ma temirbetonning qo'llanilishi quyidagilarga imkon beradi:

- ishlarni amalga oshirishning industrialligini ko'tarishga;
- oqilona shakldagi: g'ovakli, tavrli va ikki tavrli konstruksiyalarni qo'llanishga;
- barpo etilgan inshootlarning sifat kafolatiga ega bo'lishga.

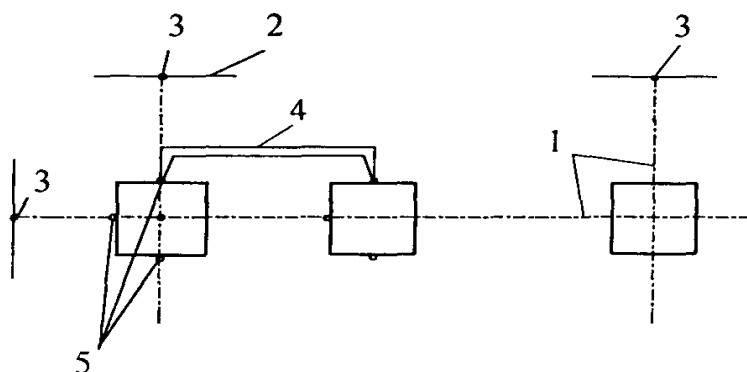
Yig'ma temirbetonning kamchiliklari: buyumlarni tayyorlash uchun har gal individual kesim va uzunlikdagi maxsus texnologik moslama talab etiladi; maxsulotlarni qurilish maydonchasiga tashishning murakkabligi; quvvatli montaj kranlarining kerakliligi; yig'ma temirbetonning qiymati monolitnikidan ancha yuqoriligi.

Yig'ma elementlar orasidagi vertikal tirqishlar (oraliqlar) ishlarni quruq holda olib borish usulida sement qorishmasi bilan to'ldiriladi. Ho'l usulda

ishlashda esa, transheyaning tashqi qo'yini sement, qum qorishmasi bilan, ichki qo'yini esa – qum – graviy qorishmasi bilan to'ldiriladi. Tashqi to'ldirish keyinchalik gidroizolyasiya sifatida xizmat qiladi.

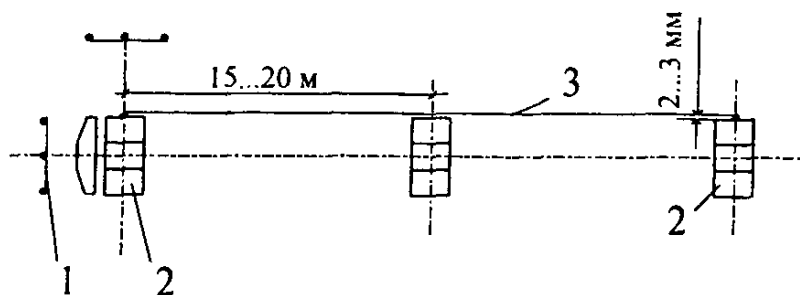
2.2. Binoning yer osti qismini montaj qilish

Barcha karkasli binolarda stakan turidagi poydevorlar yuqori kesimda manfiy belgi – 0,15 m ga ega, bu esa qulay payt kelganda pol ostiga betonli tayyorgarlikni bajarishga imkon beradi, demak nol siklining ishlarini to'liq hajmda tugatishga imkon beradi.



Lentasimon turdagi poydevorlar – bloklar-yostiqlar. Yig‘ma lentasimon poydevorlar ikki turdagi bloklardan tuzilgan bo‘lib, ulardan biri poydevor asosiga joylashtiriladigan blok – yostiqlar va ikkinchisi – binolarning yer osti qismi devorlari hisoblangan devor bloklaridir.

Lentali yostiqlarni montaj qilishda dastlab o‘qlar kesilgan nuqtadan metr bilan poydevor lentasining tashqi qirrasining loyihaviy holati o‘lchanadi va ikkita metall shtir shunday qoqiladiki, bunda ular orasida tortilgan sim prichalka poydevorlar lentasi chizig‘idan 2 ... 3 mm tashqarida joylashsin (2.4-rasm). Agar loyihada boshqa ko‘rsatmalar bo‘lmasa, u holda qumli gruntlarda poydevor bloklari bevosita tekislangan asosga joylashtiriladi, boshqa gruntlarda – qalinligi 10 sm bo‘lgan qumli yostiq ustiga joylashtiriladi.



2.4-rasm. Poydevor yostiqlarining holatini belgilash:

1 – obnoska, 2 – qirradagi (chetdagi) poydevor yostiqlari; 3 – prichalka.

Asos belgisi nivelirlash bilan tekshiriladi. Lentali poydevorlarni montajini burchaklardagi mayoq bloklardan va devorlar kesishgan joylardan boshlanadi. Shundan so‘ng reja-ip bloklarning yuqori – tashqi qirrasiga darajasigacha ko‘tariladi va unga ko‘ra barcha oraliq bloklar joylashtiriladi.

Montaj davomida prichalka yuqoriga bloklarning navbatdagi qatoriga ko‘chiriladi, uning sathi ham o‘rnatilgan bu bloklar qatori sathidan 4 ... 5 sm yuqori bo‘ladi.

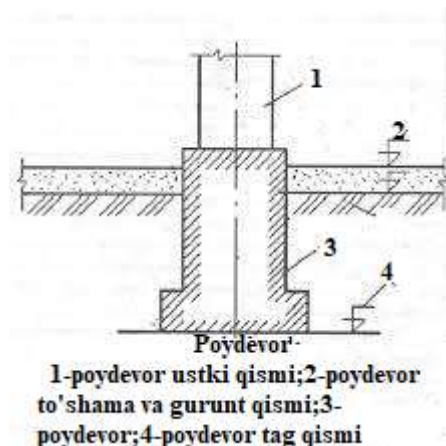
Dastlabki ikki qator bloklari yer sathidan o‘rnatiladi, keyingilari esa – surilardan o‘rnatiladi. Bloklarni bog‘lash – blokning kamida $\frac{1}{4}$ uzunligida, navbatdagi qatordagi barcha bloklar o‘rnatilgandan so‘ng ular orasidagi vertikal choklar suvab chiqiladi. Yerto‘la devorlari monolit temirbetondan bajarilganda betonlash balandligi devor balandligi bilan, uzunligi esa – ishlarni amalga oshirishning texnologik reglamenti bilan belgilanadi.

Qorishma bilan tekislangan va gorizontal holatga keltirilgan poydevorlarning ustidan butun tekisligi bo‘yicha 1...2 qavat gidroizolyasiya yotqiziladi.

Yerto‘la qavatlari mavjud bo‘lganda vertikal gidroizolyasiya bajariladi va ularning devorlarini loyiha ma‘lumotlariga mos holda isitish choralari amalga oshiriladi.

Yer to‘la ustida orayopmani montaj qilish pardadevorlar o‘rnatilib, yer osti kommunikatsiyalarini kiritish va chiqarishlari qurilgandan so‘ng boshlanadi.

Binoning erosti qismi montajining xususiyatlari. Binoning yer osti qismini montaj qilish uchun binoning yer usti qismini barpo etish uchun loyihalashtirilgan pnevmog'ildirakli, avtomobil, gusenitsali kranlardan, kran-nuleviklar va minorali kranlardan foydalanish mumkin.



2.4^a-rasm. Poydevor

Ishlarning asosiy xususiyatlari:

- yer ishlari bilan bog'lash – montaj qiluvchi kran yoki kotlovanga tushiriladi va uning uchun kiruvchi pandus quriladi yoki kran uchun kotlovan chetida harakatlanish uchun yetarlicha keng joy qoldiriladi;
- tuproqni qayta to'kib to'ldirish va qatlam – qatlam bo'yicha zichlashtirishning puxtaligi, chunki tuproqni qayta to'ldirish xududlarida ko'pincha joylashtiriladigan kranosti yo'llarining mustaxkamligini kafolatlash zarur.

Agar binoning yer usti qismini montaj qilishda minorali krandan foydalanish nazarda tutilgan bo'lsa, u bilan yer osti qismini ham montaj qilish mumkin. Bu holda kran osti yo'llari va kranning o'zini montaj qilishni poydevorlarni yotqizish boshlangunga qadar tugallash zarur. Agar kotlovanning chuqurligi katta bo'lsa va kranning kotlovan cheti bo'ylab harakatlanishda yonbag'irning mustahkamligi buzilishi mumkin bo'lsa, u holda montaj ishlarini bir nuqtadan va strela qulochi uzunligida olib borish maqsadga muvofiq. Bunda poydevor yostiqlari, yerto'la devorlari bloklari, ustyopma plitalari o'rnatiladi, gidroizolyasiya qilinadi, qo'yinlarga qayta tuproq tortiladi, ya'ni yonbag'irning (qiyalikning) buzilish havfini bartaraf etuvchi tiragich devor shakllantiriladi.

Sanoat va fuqaro binolari nol sikli qurilishidagi ishlar

Qurilish maydonini o'zlashtirish jarayonida dastlab uni vertikal rejalash bo'yicha ishlar bajarilishi, vaqtinchalik yo'llar qurilishi yoki doimiy yo'llar uchun monolit temir beton asoslar qurilishi, transformator podstantsiyasi montaj qilinishi kerak.

Nol siklidagi ishlar tarkibiga quyidagilar kiradi:

- kotlovanni kavlab, asosini poydevor uchun tozalash;
- suvni chiqarish va suv sathini kamaytirish;
- binoning yerosti qismini montaj qilish uchun tayyorgarlik ishlari –

- o‘ziyurar kran uchun kuchaytirilgan asosni qurish;
- kovlangan kotlovanda poydevorlar o‘qlarini rejalash;
- binoning yerosti qismini, shu jumladan poydevorni, poydevor to‘sinlarini, yerto‘la devorlarini montaj qilish;
- vodoprovod, kanalizatsiya, gazoprovod, issiqlik tarmog‘i, suv oqib chiqishi, drenaj kanalizatsiyasi, telefon va elektrokabellarning yerosti kommunikatsiyalarini o‘tkazish;
- pol qurish uchun betonli asosni tayyorlash;
- binoning yerosti qismi ustidan orayopmani montaj qilish;
- poydevorlar va yerto‘la devorlarini gidroizolyatsiyalash;
- quyinlarga gruntning zichlashtirib qayta tukish;
- binoning yer ustki qismini montaj qilishga tayyorgarlik ishlari –

kranosti yo‘llarini kuchaytirilgan asosga o‘rnatish va minorali kranni montaj qilish.

Nol sikli ishlari gruntga ishlov berish texnologiyalariga va yer inshootlarining turli xildagi, shakldagi va kunduzgi sirtga nisbatan joylashgan turlariga asoslanadi. Mazkur darslikda bu texnologiyalar mufassal ko‘rib chiqilmaydi, chunki u avvalgi “Qurilish jarayonlari texnologiyasi” kursida ancha katta hajmni egallaydi.

Binoning yer osti qismi unga zarur barcha kirishlar bilan barpo etilganda, binoning yer ustki qismini ortiqcha qazishlarsiz qurishni va uni foydalanishga topshirishni ta‘minlanganida nol sikli ishlari tugallangan hisoblanadi. Nol ishlarning qiymati o‘rtacha qurilishning umumiy qiymatining 20%gacha qismini, mehnat sarflari esa umumiy mehnat harajatlarining 30%gachasini tashkil etadi.

Kotlovan qazish va asosni tayyorlash

Kotlovanni qazishni turli xildagi ekskavatorlar bilan panduslar va ularsiz qurish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Asosga bo‘lishi mumkin bo‘lgan katta yuklanishlarda kotlovanlarni zichlashtirish amalga oshiriladi, bunda gruntga massasi 15t gacha bo‘lgan trambovka 4 ... 8 m balandlikdan tashlanadi.

Odatda kotlovanni oxirigacha qazib bitkazmaslik 15 ... 30 sm ni tashkil etadi. Bu grunt qatlamini buldozer, qirg‘ich, rejalagich yoki dastaki usulida olib tashlash mumkin.

Asosni tayyorlash. Poydevorlarni montaj qilish faqat tayyorlangan asos qabul qilingandan keyingina boshlanadi, xususan:

1. Yerli asos qumli gruntlarda tozalash yo‘li bilan yoki agar poydevorlar boshqa gruntlarda barpo etiladigan bo‘lsa, qum to‘kish yo‘li bilan tekislanadi. Qum tashlangan qatlam qalinligi kamida 5sm va 15sm dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Balchiq aralashmagan yoki chang zarrachalari bo‘lmagan yirik qum qo‘llaniladi. Qum bo‘lajak poydevorlardan tashqari chet joylarga ham sepiladi: har bir tomondan kamida 10sm.

2. Yer osti suvlari yoki atmosfera yog‘inlari bilan juda kuchsizlantirilgan grunt 5...8sm qalinlikdagi tosh yoki shag‘al qatlami bilan zichlashtiriladi, trambovkalanadi, ustidan qalinligi kamida 3sm bo‘lgan kuchsiz betondan asos quriladi.

3. Yer osti suvlari sathi baland bo‘lganligi munosabati bilan suvga to‘yingan asos qalinligi 8...10sm bo‘lgan tosh yoki shag‘al bilan zichlanadi, unga gudron quyilgandan so‘ng (neftdan yonilg‘i va moy fraksiyalarini haydab olingandan so‘ng

qolgan qoldiq) 2...5 sm qalinlikda asfalt beton aralashmasi yotkiziladi. Ustidan temirbeton poydevor plita ko‘rinishidagi asos quriladi.

Qumli yoki betonli tayyorgarlik inshootdan yer asosiga yuklanishini bir tekis uzatilishini ta'minlaydi.

Binoning yer osti qismini montaj qilish

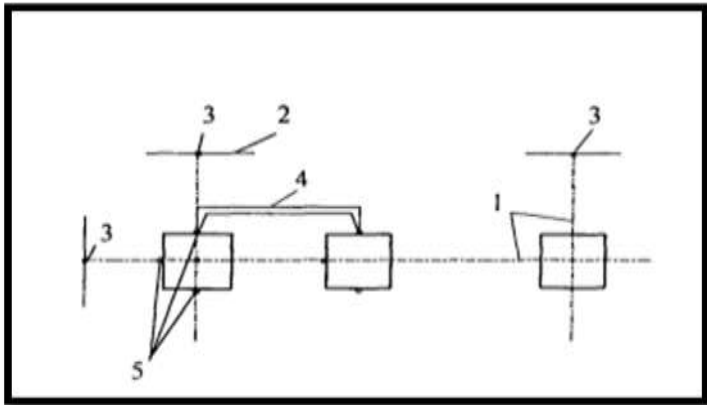
Stakan turdagi poydevorlar. Asos tayyorlangandan so'ng poydevorlar o'qlari belgilab olinadi, ular oldin obnoskaga olib chiqiladi keyinchalik poydevorlar o'rnatiladigan joyda belgilab chiqish uchun. Buning uchun obnoskaga o'q torlari tortiladi va shoqul yordamida ularning kesishgan nuqtalari kotlovanlar va transheyalarning tubiga ko'chiriladi.

Barcha karkasli binolarda stakan turidagi poydevorlar yuqori kesimda manfiy belgi – 0,15 mga ega, bu esa qulay payt kelganda pol ostiga betonli tayyorgarlikni bajarishga imkon beradi, demak nol siklining ishlarini to‘liq hajmda tugatishga imkon beradi.

Oʻrnatilish hududida joylashgan poydevorlar stakanlari tubining sathi tekshiriladi. Zarur boʻlganda yerli yoki qumli asosda chuqurliklar qilinadi.

Poydevorlar o'qlari kesishgan nuqtalardan ruletka yoki shablon (andoza) yordamida har bir stakanning yon qirralarining holati belgilab olinadi. Bu holatni yerga qoqilgan uchta qoziqcha yoki metall shtirlar bilan maxkamlanadi.

Lentasimon turdagi poydevorlar – bloklar-yostiqlar. Yig‘ma lentasimon poydevorlar ikki turdagi bloklardan tuzilgan bo‘lib, ulardan biri poydevor asosiga joylashtiriladigan blok – yostiqlar va ikkinchisi – binolarning yer osti qismi devorlari hisoblangan devor bloklaridir.

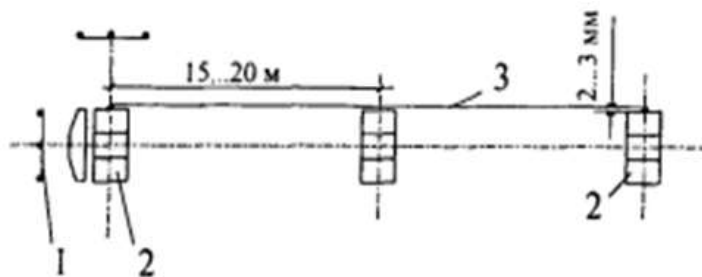


2.5.-rasm. Stakan turidagi
poydevorlarning holatini
belgilab qo'yish:

1- binoning bosh o‘qlari; 2 – obnoska; 3 – o‘qlarning holatini ko‘rsatuvchi mixlar;

4 – andoza; 5 – qoziqlar, shtirlar.

Lentali yostiqlarni montaj qilishda dastlab o'qlar kesilgan nuqtadan metr bilan poydevor lentasining tashqi qirrasining loyihaviy holati o'lchanadi va ikkita metall shtir shunday qoqiladiki, bunda ular orasida tortilgan sim prichalka poydevorlar lentasi chizig'idan 2 ... 3 mm tashqarida joylashsin (2.6-rasm). Agar loyihada boshqa ko'rsatmalar bo'lmasa, u holda qumli gruntlarda poydevor bloklari bevosita tekislangan asosga joylashtiriladi, boshqa gruntlarda – qalinligi 10 sm bo'lgan qumli yostiq ustiga joylashtiriladi.



2.6-rasm. Poydevor yostiqlarining holatini belgilash:

1 – obnoska, 2 – qirradagi (chetdagi) poydevor yostiqlari; 3 – prichalka.

Asos belgisi nivelirlash bilan tekshiriladi. Lentali poydevorlarni montajini burchaklardagi mayoq bloklardan va devorlar kesishgan joylardan boshlanadi. Shundan so‘ng reja-ip bloklarning yuqori – tashqi qirrasiga darajasigacha ko‘tariladi va unga ko‘ra barcha oraliq bloklar joylashtiriladi.

Yon qo‘yinlar va blok yostiqlar orasidagi 10...15 smgacha ochiqliklar (ajralishlar) montaj qilish jarayonida qum bilan to‘ldiriladi va zichlashtiriladi. Gruntning ortig‘i bloklar sirtidan sidirib olib tashlanadi.

Bo‘ylama va ko‘ndalang devorlar kesishgan joylarda blok -yostiqlar zichlab joylashtiriladi, ular orasidagi qo‘shilgan joylar beton qorishmasi bilan tuldirladi. Mayoqli yostiqlar o‘rnatilgandan so‘ng prichalka yostiqlar qirrasining yuqori qirrasiga sathigacha ko‘tariladi.

Odatdagi gruntlarda poydevorlar yostiqlari yuqorisi gorizontal gidroizolyatsiya qilinadi, uning ustidan 30 mm qalinlikda sement qorishma tortiladi. Kuchsiz gruntlarda va poydevorlarning notekis cho‘kishi mumkin bo‘lgan holatlarda poydevor yostiqlari usti bo‘yicha sement – qum qorishmasiga armatura to‘ri joylashtiriladi, bu yuqorida yotgan bloklar va konstruksiyalardan tushadigan yuklanishlarning ancha bir tekis taqsimlanishiga olib keladi. To‘r sterjenlari diametri loyihaga ko‘ra qabul qilinadi, lekin 5 mmdan kam bo‘lmasligi kerak. Sement suvog‘i (qorishma) qilinishi tugatilgandan keyin kotlovni montaj qilingan poydevor yostiqlari yuqorisigacha grunt bilan to‘ldirish maqsadga muvofiq.

Poydevor asos osti sifatida shibbalab zichlashtirilgan shag‘al o‘stidan qo‘yilgan beton tayyorgarlik yoki ayrim hollarda, asos plitasi xizmat qiladi. Vertikal opalubka geodezik rejalar bo‘yicha berilgan yo‘nalishlar bo‘yicha o‘rnatiladi.

Yerto‘la devor bloklarini montaj qilish. Poydevor yerto‘la devorlari yostiqlari va bloklari texnologik karta bo‘yicha, unda keltirilgan bloklarni joylashtirish sxemasi bo‘yicha joylashtiriladi, bunda poydevorlar orqali binoga truboprovodlar va kabellarni kiritish uchun teshiklar va ular orasida o‘tish yo‘li qoldirilishi hisobga olinadi.

Devor poydevor bloklarini montaj qilish boshlanguncha poydevor yostiqlari lentasida ko‘ndalang va bo‘ylama o‘qlar belgilab olinadi, bu maqsad uchun obnoskadagi simli o‘qlardan foydalaniladi. Poydevor bloklarini montaj qilish burchaklardagi – bino fasadi bo‘yicha ikki chetki bloklarni o‘rnatishdan boshlanadi. Burchakdagilardan so‘ng oraliq mayoq bloklari bir – biridan 20...30 m masofada o‘rnatiladi, ular bo‘ylab poydevorning tashqi chetidan 2...3 mm masofada mayoq prichalkalari tortiladi. Prichalka o‘rnatilgan bloklar qatori sathidan 4...5 sm yuqoriroq

qilib joylashtirilishi kerak. Montaj davomida prichalka yuqoriga bloklarning navbatdagi qatoriga ko'chiriladi, uning sathi ham o'rnatilgan bu bloklar qatori sathidan 4 ... 5 sm yuqori bo'ladi.

Dastlabki ikki qator bloklari yer sathidan o'rnatiladi, keyingilari esa – surilardan o'rnatiladi. Bloklarni bog'lash – blokning kamida $\frac{1}{4}$ uzunligida, navbatdagi qatordagi barcha bloklar o'rnatilgandan so'ng ular orasidagi vertikal choklar suvab chiqiladi. Yerto'la devorlari monolit temirbetondan bajarilganda betonlash balandligi devor balandligi bilan, uzunligi esa – ishlarni amalga oshirishning texnologik reglamenti bilan belgilanadi.

Qorishma bilan tekislangan va gorizontal holatga keltirilgan poydevorlarning ustidan butun tekisligi bo'yicha 1...2 qavat gidroizolyatsiya yotqiziladi.

Yerto'la qavatlari mavjud bo'lganda vertikal gidroizolyatsiya bajariladi va ularning devorlarini loyiha ma'lumotlariga mos holda isitish choralari amalga oshiriladi.

Yerto'la ustida orayopmani montaj qilish pardadevorlar o'rnatilib, yer osti kommunikatsiyalarini kiritish va chiqarishlari qurilgandan so'ng boshlanadi.

Binoning yerosti qismi montajining xususiyatlari. Binoning yerosti qismini montaj qilish uchun binoning yerusti qismini barpo etish uchun loyihalashtirilgan pnevmog'ildirakli, avtomobil, gusenitsali kranlardan, kran-nuleviklar va minorali kranlardan foydalanish mumkin.

Ishlarning asosiy xususiyatlari:

- yer ishlari bilan bog'lash – montaj qiluvchi kran yoki kotlovanga tushiriladi va uning uchun kiruvchi pandus quriladi yoki kran uchun kotlovan chetida xarakatlanish uchun yetarlicha keng joy qoldiriladi;

- tuproqni qayta to'kib to'ldirish va qatlam – qatlam bo'yicha zichlashtirishning puxtaligi, chunki tuproqni qayta to'ldirish xududlarida ko'pincha joylashtiriladigan kranosti yo'llarining mustaxkamligini kafolatlash zarur.

Agar binoning yerusti qismini montaj qilishda minorali krandan foydalanish nazarda tutilgan bo'lsa, u bilan yerosti qismini ham montaj qilish mumkin. Bu holda kran osti yo'llari va kranning o'zini montaj qilishni poydevorlarni yotqizish boshlangunga qadar tugallash zarur. Agar kotlovanning chuqurligi katta bo'lsa va kranning kotlovan cheti bo'ylab harakatlanishda yonbag'irning mustahkamligi buzilishi mumkin bo'lsa, u holda montaj ishlarini bir nuqtadan va strela qulochi uzunligida olib borish maqsadga muvofiq. Bunda poydevor yostiqlari, yerto'la devorlari bloklari, ustyopma plitalari o'rnatiladi, gidroizolyatsiya qilinadi, qo'yinlarga qayta tuproq tortiladi, ya'ni yonbag'irning (qiyalikning) buzilish havfini bartaraf etuvchi tiragich devor shakllantiriladi.

2.3 Katta oraliqli bino va inshootlarni montaj usulla

Ko'pchilik sanoat va fuqaro bino va inshootlari uchun arxitektura nuqtai nazaridan, foydalanish talablari bo'yicha oraliq tayanchlarni qurmasdan katta oraliqli qoplama (ustyopma) larni nazarda tutish zarur. Barcha muhandislik inshootlaridan bir qavatli sanoat binolari iqtisodiyotning turli tarmoq korxonalarini joylashtirish uchun keng qo'llanilmoqda.

Katta oraliqli fuqarolik binolariga yirik sport, ko'rgazma va konsert zallari, usti yopilgan stadionlar, vokzallar, sirkalar, bozorlar va boshqa shunga o'xshash inshootlar kiradi.

Sanoat binolarida katta oraliqlar ko'pincha avia va kemasozlik yig'uv sexlarida, mashinasozlik korxonalarining yig'uv va eksperimental sexlarida eng ko'p qo'llaniladi. Binolardan foydalanish va yong'in xavfsizligi texnologiyasi samolyotlarning turishi va ta'mirlanishi uchun mo'ljallangan, qo'shma transport birliklarining katta miqdori joylashtiriladigan yirik avtobus va trolluybus parklari uchun katta oraliqli binolarni loyihalashni talab etadi.

Katta oraliqli binolarning xilma – xilligi va ularga qo'yiladigan turli xil talablar tegishli konstruktiv yechimlarga sabab bo'ldi. Ko'pincha, ramali, to'sinli tizimlar, arkali ustyopmalar va osma fazoviy tizimlar qo'llaniladi. Fazoviy inshootlarning konstruktiv yechimlari, ularni barpo etish shartlari, qurilish maydonining xususiyatlari, montaj qilish mexanizmlaridan foydalanish imkoniyatlari ko'pincha eng maqbul texnologiyani va inshootni barpo etish ketma – ketligini talab etadi.

Odatda, inshootni barpo etish uchun montaj qilishning xilma – xil usullaridan foydalanish mumkin, ko'pincha ular birga qo'shib foydalaniladi va shu bilan texnologiyalarning ko'p variantligini tashkil etadi, bunda maqbul texnologiyani tanlash montaj ishlarini loyihalashning mazmunli masalasini tashkil etadi.

Yig'ma temirbeton konstruksiyalarda karkasning asosiy elementlari – ustunlar va fermalari juda kamdan – kam hollarda yiriklashtiriladi. Ko'pincha metall elementlar – kran osti to'sinlari, ustunlar, deraza panjaralari, bog'lamalar, fonar konstruksiyalari, kompleks yiriklashtirilgan bloklar – metall ko'taruvchi konstruksiyali va samarali engillashtirilgan ustyopmali (tomli) qoplama bloklari yiriklashtiriladi.

Konstruksiyalarni rulonlashtirish usuli – metall listli konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ishning bir turi bo'lib metall konstruksiyalarni tayyorlovchi zavodda amalga oshiriladi. Bu usul rezervuarlarni, gazgolderlarni, oziq-ovqat va kimyo sanoati silindrik idishlarini (sig'imlarini) montaj qilishda qo'llaniladi.

Ko'tarish-montaj qilish jihozlari uchta asosiy guruhga bo'linadi:

Montaj kranlari – avtomobil, pnevmog'ildirakli, maxsus shassiga o'rnatilgan kranlar, gusenitsali, minorali, chorpoyali, temir yo'lli.

Kransiz moslama – chig'ir, polispast, ko'targichlar, domkratlardan foydalanib, konstruksiyalarni ko'tarish va joylash uchun.

Yuk ko'taruvchi qurilmalar – montaj qiluvchi machtalar, shevrlar, portal ko'targichlari, domkratlar massasi seriyali kranlarning yuk ko'tarish qobiliyatidan ortiq bo'lgan konstruksiyalar va jihozlarni montaj qilish uchun.

Binoni montaj qilishda montaj qiluvchi mexanizmlarni tanlash muhim masala hisoblanadi. Bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishda juda xilma – xil kran qurilmalari (uskunalari) qo'llaniladi:

- yuk ko'tarish qobiliyati 6,3...16 t bo'lgan avtomobil kranlari;
- pnevmog'ildirakli kranlar (10...100 t.);

- gusenitsali kranlar (6,3...160 t)
- minorali kranlar (60...100 t);
- temir yo‘l kranlari (16...30 t);
- chorpoya kranlar (15...100 t.);

Temir yo‘l va chorpoya kranlarini odatda montaj ishlarini bajarish uchun loyihalashtirilmaydi, ammo qayta qurishda yoki kengaytirishda bunday kranlar bilan jihozlangan ishlab chiqarish majmuilarida ular ishlarini amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin.

Ayniqsa yengil turdagi binolarni elementlab montaj qilishda ko‘pincha avtomobil va gusenitsali kranlar qo‘llaniladi, chunki ular ko‘proq harakatchan, ishlashda qulayligi bilan farq qiladi. O‘rtacha va og‘ir turdagi bir qavatli binolarni blokli va yirik blokli montaj qilishda katta ko‘tarish qobiliyatiga ega, ko‘pincha minora-strelali qurilma bilan jihozlangan gusenitsali kranlardan foydalaniladi. Bunday montaj qilishda ko‘pincha minorali kranlarni va SRK relsli kranlarni qo‘llanish nazarda tutiladi. Ulardan biri SRK – 3500 (yuk momenti 3500 t bo‘lgan strelali relsli kran) 35 m kulochda 100 t gacha yuk ko‘tarishi mumkin.

Kran osti yo‘llarini qurish zarurligi minorali va strelali relsli kranlarning qo‘llanilishini ancha murakkablashtiradi. Pnevmoqo‘ldirakli kranlar yaxshigina yuk ko‘tarish va geometrik tavsiflarga ega, lekin montaj ishlarini bajarishda nisbatan kam qo‘llaniladi. Nisbatan og‘ir konstruksiyalarni montaj qilish uchun bunday kranlarga chiqariluvchi tayanchlar o‘rnatish talab etiladi, bu esa montaj ishlari sur‘atini ancha pasaytiradi, shuning uchun gusenitsali kranlar qo‘llash afzaldir. Binoning karkaslarini montaj qilish uchun montaj qiluvchi kranlarga bo‘lgan faqat ehtiyojnigina emas, balki ularni joylashtirishni ham loyihalashtirish zarur. Ishlar amalga oshirilayotgan joyda mavjud kranlarga bog‘liq holda, ularni arendaga olish imkoniyatlariga, shuningdek binoning konfiguratsiyasiga, uning geometrik tavsiflariga, konstruktiv echimlarining xususiyatlariga bog‘liq holda qaror qabul qilinadi. Odatda kranlar joylashuvining ikki varianti tahlil qilinadi:

1. Kran bino karkasi ichida joylashgan. Montaj qilish “o‘ziga tomon” amalga oshiriladi, kran orqaga tisarilib, karkasning montaj qilingan yacheykalarini qoldirib montajni amalga oshiradi. Montaj qilishni bunday tashkil etishda elementlarni ko‘tarish joyida ularni oldindan joylashtirib olish oson. Konstruksiyalar montaj qilish xududiga kran harakatiga qarshi tomondan etkazib beriladi. Bunda konstruksiyalarni tushirish va ularni montaj qilish karkasning turli xil yacheykalarida amalga oshiriladi va ishchilar bir – birlariga xalaqit berishmaydi. Kraning bino karkasi ichida harakatlanishi qurilish amaliyotida juda keng tarqalgan, u oqilona va iqtisodiy jihatdan o‘zini oqlaydi.

2. Kran montaj ishlarini bino karkasining tashqarisidan amalga oshiradi. Bunday qaror binoning yerosti xo‘jaligi rivojlangan holatda, demak yer ishlari hajmi, texnologik jihozlar ostiga poydevorlar qurish bo‘yicha beton ishlari hajmi katta bo‘lganda muhandislik kommunikatsiyalari tunnellar bilan yotqizilganda qabul qilinadi. Bu holda konstruksiyalarni montaj qilishga uzatish montaj qilish

yo‘nalishida yoki boshqa tomondan amalga oshiriladi, bu qurilish maydonchasidagi aniq sharoitlarga bog‘liq.

Karkas elementlarini o‘rnatish ketma – ketligi

Elementlarni o‘rnatish ketma – ketligiga bog‘liq holda montaj qilishning differensial (alohida), kompleks va aralash (kombinatsiyalashgan) usullari qo‘llaniladi.

Differensial usulda bir xil nomli konstruktiv elementlar bir vaqtda mustaqil oqimlar bilan montaj qilinadi. Bunda montajchilarning ish unumi oshadi va kranlarni yuk ko‘tarish qobiliyatidan yanada to‘laroq foydalaniladi. Differensial montaj bitta yoki bir – birining ketidan harakatlanuvchi bir qancha montaj mexanizmlari bilan amalga oshirilishi mumkin.

Bu usul bir qavatli sanoat binolarida faqat stropila fermalarini ketma – ket o‘rnatishga imkon bermaydi, chunki hatto ularning montaj uzellari to‘liq payvandlanganidan keyin ham ularning mustaxkamligini ta‘minlab bo‘lmaydi. Barpo etilayotgan binoda ketma – ket stropila osti va stropila fermalari o‘rnatilganda fermalarga plitalarini o‘rnatish uchun montaj kranidan foydalanish qiyin bo‘ladi yoki imkoni bo‘lmaydi.

Kompleks usulda barcha konstruksiyalarni o‘rnatish bir oqimda olib boriladi, natijada binoning to‘liq montaj qilingan yacheykalari paydo bo‘ladi. Keyingi ishlarni bajarish uchun front ochiladi, qurilishning umumiy muddatlari qisqaradi.

Montaj qilishning kompleks usuli konstruksiyalarni binoning har bir yacheykasida kompleks o‘rnatishdan iborat va karkasining konstruksiyalari metallardan bo‘lgan binolar uchun xosdir. Birinchi yacheyka uchun avval to‘rtta ustun montaj qilinadi, ularga darxol loyihaviy holat ta‘minlanadi va ular orasida zarur bo‘ylama bog‘lanishlar o‘rnatiladi. Keyin ikkita kranosti to‘sinini o‘rnatiladi, stropilaosti fermasi montaj qilinadi. Yacheykani montaj qilish stropila fermalarini progonlar va bog‘lanishlar bilan o‘rnatish, yopma elementlarni qo‘yish orqali tugallanadi. Keyin konstruktiv elementlarni o‘rnatish ketma – ketligi saqlanadi, lekin montaj qilinadigan elementlar soni o‘zgarishi mumkin. Kompleks usuldan turli ismli konstruksiyalarning massalaridagi farq katta bo‘lganda qo‘llanish maqsadga muvofiq emas.

O‘z ichiga avvalgi ikki usulning afzalliklarini qamrab olgan *aralash usulda* elementlarni o‘rnatishning eng xilma – xil va ketma – ketligiga yo‘l qo‘yiladi.

Yig‘ma temirbetonli bir qavatli sanoat binolari uchun xos bo‘lgan bu usul poydevorlar stakanlarini, ustunlarini, kranosti to‘sinlarini, devor panellarini, pardadevorlarini, deraza panjarasini *alohida* o‘rnatishga va stropilaosti, stropila konstruksiyalarini, ustyopma panellarini va ba‘zida kranosti to‘sinlarini *kompleks* usulda, yagona oqimda montaj qilishga imkon beradi.

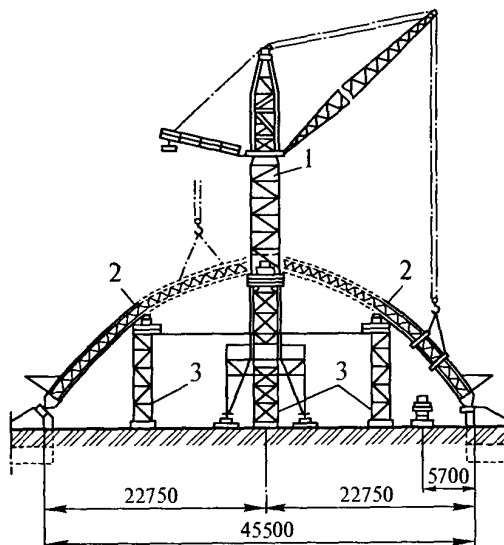
Vaqtinchalik tayanch va so‘rilardan foydalanish

Konstruksiyalarning konstruktiv xususiyatlari va ishlash sharoitlariga bog‘liq holda montaj qilishning, shu jumladan so‘rilardan montaj qilishning

vaqtinchalik tayanchlardan foydalangan holdagi turli usullari – yarim osma va osma yig‘ish uchraydi.

Montaj qilish jarayonida konstruksiyani tutib turuvchi va uning massasidan tushayotgan yuklanishlarni qabul qiluvchi *yaxlit so‘rilarda* qobiqlar, gumbazlar, arkalar, ko‘priklarning oraliq qurilmalarining ayrim turlarini va boshqalarning montaji amalga oshiriladi.

Xavfsiz va unumli ishni ta‘minlovchi kranosti yo‘llari bo‘ylab *harakatlanuvchi ko‘chma so‘rilar*, katta oraliqni tomyopmalarni montaj qilishda yig‘ishning qulayligi uchun qo‘llaniladi va bu elementlarning tutashgan tugunlari ostida joylashtiriladi (5.3-rasm).



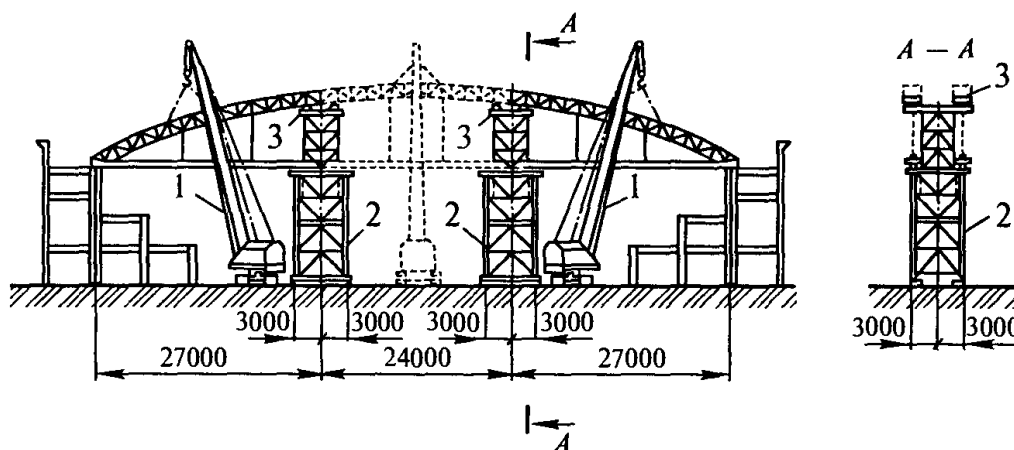
2.7-rasm. Ko‘chma so‘rilardan foydalanib ark tomyopmasini montaj qilish:

1 – minorali kran; 2 – arkning montaj tutashuv joylari; 3 – domkratli ko‘chma montaj qiluvchi so‘rilar.

Vaqtinchalik tayanchlardan foydalanish bilan agar konstruksiyalarni butunligicha o‘rnatish imkoni bo‘lmasa yoki maqsadga muvofiq bo‘lmasa, uni qismlari bo‘yicha (asosan katta oraliqlar va katta massali) montaj qilish amalga oshiriladi.

Yarim osma yig‘ish shunisi bilan ajralib turadiki, bunda montaj qilish jarayonida konstruksiya vaqtinchalik tortqichlar bilan tutib turiladi yoki oraliq tayanchlarga o‘rnatiladi. Bunday usulda gumbazlar, arkalarining ayrim konstruksiyalari, ko‘priklarning oraliqli qurilmalari konstruksiyalari montaj qilinadi.

Osma yig‘ishni qo‘shimcha tayanchlarsiz amalga oshiriladi. Konstruksiyani bir tomonidan doimiy tayanchga yoki avval montaj qilingan qismga mahkamlab, vaqtinchalik konsol tizimi hosil qilinadi. Bu usulning qo‘llanilishi inshootning montaj qilish jarayonida yig‘iladigan katta quloqli konsollarning zarur mustaxkamligini va barqarorligini ta‘minlaydigan konstruktiv xususiyatlari mavjud bo‘lgandagina mumkindir.



2.8-rasm. Tortqili arkani montaj qilish sxemasi:

1 – kran; 2 – teleskopik vaqtincha tayanchlar; 3 – domkratli tayanch tugunlari

Qo'shni elementlarini tayanishi uchun mo'ljallangan, bu tayanchning pastki qismi esa arkalarining tortqi elementlarining tayanishi uchun mo'ljallangan. Arka, tortqi va osmalarining elementlari gusenitsali kran yordamida montaj qilinadi. Yig'ilib montaj qilingan elementlar to'g'rilanib, ularning geometrik holati tekshirilib, ikkita navbatdagi to'sinlarning va ular tortqilarining montaj tugunlari payvandlanib, barcha tirgaklar va ular orasidagi bog'lanishlar montaj qilingandan va loyihaviy mahkamlangandan so'ng ko'chirish -gumbaz hosil qilish amalga oshiriladi. Bu maqsadda vintli domkratlar vaqtinchalik tayanchlarning ichki teleskopik seksiyalarining boshiga montaj qilinishi kerak.

Yuklanishdan ozod qilingan tayanchlarning ichki seksiyalari kran yordamida quyi holatga tushiriladi va montaj qilishga navbatdagi yarim arklar juftligi tayyorlanayotgan keyingi to'xtash joyiga ko'chiriladi.

Inshootlarni doimiy tayanchlarga ko'chirish usullari

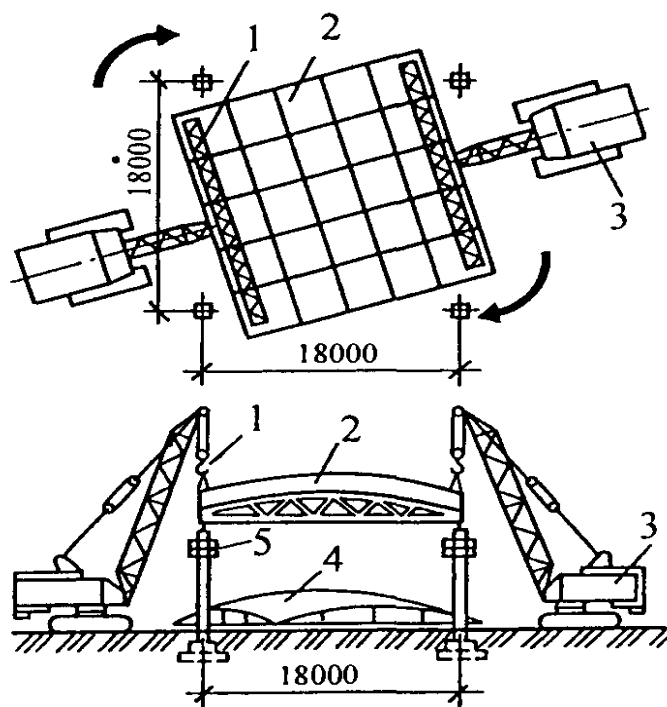
Tayanchlarga o'rnatish usuliga bog'liq holda montaj qilish usullari vertikal ko'tarish, burish, surish, dumalatish yo'li bilan farq qilinadi.

Vertikal ko'tarib o'rnatish usuli ko'tarilayotgan konstruksiya yoki inshootning massasi montaj mexanizmlarining yuk ko'tarish qobiliyatidan ortiq bo'lmaydigan hollarda qo'llaniladi. Umuman bu usulning qo'llanilishi konstruksiyaning yaxlit holda ma'lum bir balandlikka u yoki bu mexanizmlar yordamida ko'tarish va bunday ko'tarish uchun mexanizmlar va moslamalarning mavjudligi bilan bog'lanadi. Ko'tarilgan konstruksiya ostiga vaqtincha va doimiy tayanchlarni keltirib qo'yish imkoniyati va bu tayanchlarning bu konstruksiya bilan birgalikda ishlashga darhol kirishib ketishi qobiliyati muhim holat hisoblanadi. (2.8.-rasm).

Tomyopma bloklarini yengil montaj kranlari yordamida yerda yig'ib olib, keyin loyihadagi belgiga ko'tarish katta ijobiy samara beradi. Fazoviy konstruksiyaning yig'ishni o'rnatish joyida, binoning chetida yoki barpo

etilayotgan inshootning bevosita yaqinida joylashgan, maxsus jihozlangan maydonchada amalga oshirish mumkin.

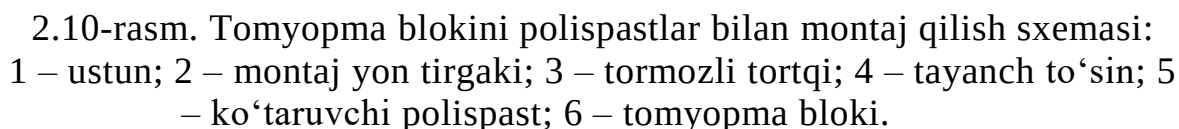
Ayrim bloklarni, butun tomyopmani yoki uning asosiy ko'taruvchi qismini loyihaviy holatga o'rnatish joyi ostida yig'ish ishi inshoot ustunlaridan foydalanilgan holda maxsus gidroko'targichlar yoki polispastlar bilan amalga oshiriladi. Montaj qilishning bunday usulida ustunlar bo'yi baland konsolli bo'lishi kerak bo'lib, bu konsollarga ko'taruvchi polispastlarning qo'zg'almas bloklari osiladi.



2.9-rasm. Vertikal ko'tarish usuli bilan qobiqlarni tayanchlarga o'rnatish:
1 – traversa; 2 – ko'tarilgan va tayanchlarga burilgan qobiq; 3 – montaj krani; 4 – yig'ilgan qobiq ko'tarish oldidan; 5 – osilgan ishchi maydonchasi
montaj qilingan qobiqlar tayanchlari.

2.9-rasmda har birining yuk ko'tarish qobiliyati 160 t bo'lgan to'rtta polispast yordamida amalga oshiriladigan, vertikal va gorizontaal bog'lanishlar bilan biriktirilgan ko'taruvchi fermalardan iborat tomyopmaning ko'taruvchi blokini ko'tarish ko'rsatilgan.

Fazoviy konstruksiyani gorizontaal holatda tomyopmaning barcha konstruktiv elementlarini yerda o'rnatib va tomyopma elementlari va tom qoplamasi bilan birgalikda qurib yiriklashtiriladi. Ustunlar (tayanchlarning fazoviy konstruksiyalari) ham gorizontaal holatda yig'ilib, proekt holatiga polispastlar yordamida sharnir atrofida burish usuli bilan keltiriladi va keyinchalik o'sha polispastlar yordamida tomyopma bloki ko'tariladi.



The diagram illustrates a mechanical system with two parallel mechanisms connected by a central shaft. The left mechanism consists of a fixed frame (1), a vertical guide (2), a vertical rod (3), and a horizontal rod (4). The right mechanism consists of a fixed frame (5), a vertical guide (6), a vertical rod, and a horizontal rod. The central shaft connects the two horizontal rods.

2.11-rasm Troslarni uzatishning umumiy sxemasi:
1 – elektrolebedkalar; 2 – polistpastning tortuvchi arqoni; 3 – ko‘taruvchi polistpast; 4 – tomyopma bloki; 5 – tenglashtiruvchi roliklar; 6 – chetga chiqaruvchi rolik.

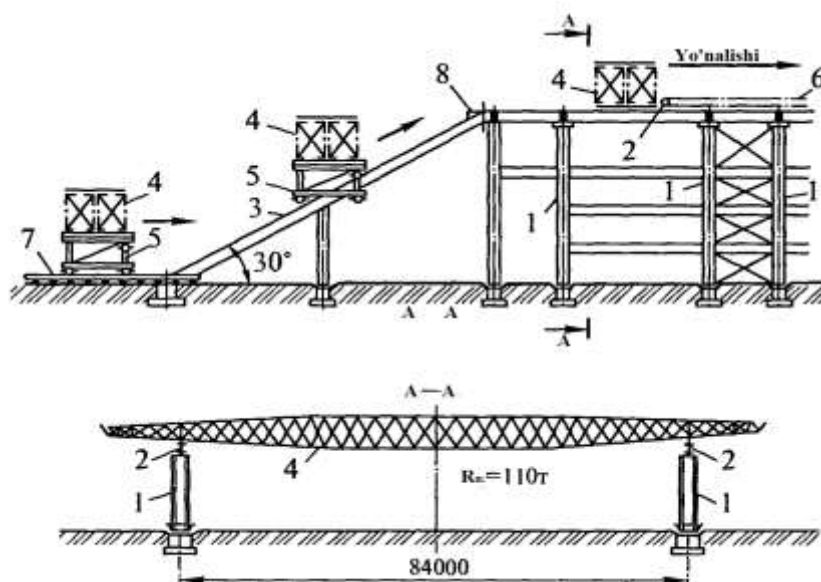
Burish usuli bilan asosan balandligi yuqori va massasi katta bo‘lgan inshootlarni butun ko‘rinishda montaj qilish amalga oshiriladi. Inshoot konstruksiya kabi, avval uning o‘rnatish hududida gorizontol holatda yig‘iladi, bu fazoviy konstruksiyaning asosi burish sharniridan foydalangan holda poydevorga mahkamlanadi va sharnir atrofida burib inshootni loyihadagi holatiga o‘rnatiladi. Bu usul bilan elektr uzatish liniyalari, tayanchlari, tutun chiquvchi quvurlar, minoralar va massasi 100 t va undan ortiq bo‘lgan boshqa inshootlar montaj qilinadi.

Surish usulida konstruksiyalar doimiy tayanchlardan chetda yig'iladi, keyin esa bu tayanchlarga vaqtincha o'rnatilgan yo'llar bo'ylab gorizontall ko'chirish yo'li bilan o'rnatiladi. Bu usul ko'p oraliqli ko'priklarni, bir qavatli sanoat binolari qoplamalari konstruksiyalarini montaj qilishda, shuningdek ishlarni qisqa muddatlarda bajarish zarur bo'lganda yerda boshqa ishlar bilan surishga tayyorgarlikni qo'shib olib borishda keng qo'llaniladi. Bu usul amaldagi texnologik inshootlarni (domna pechi, havo isitgich, shaxta kopyori) qayta qurishda, yangi inshoot chetda yig'ilib va keyin eski demontaj qilinganning poydevoriga surib joylanganda ayniqsa samaralidir.

Surish jarayoni ikki variantda amalga oshirilishi mumkin: blokning massasi 250 t gacha bo'lganda salazkalarda (chanalarda) sirpantirish bilan va bloklarning massasi 10 ming t va undan ortiq bo'lganda po'lat katoklar ustida dumalatib amalga oshirish mumkin.

Surish usuliga misol sifatida qoplamasi sigarasimon fermalardan bo'lgan 84 m oraliqli sport majmuasi binosini montaj qilishni ko'rib chiqamiz (5.8 - rasm). Yuqori va quyi belbog'lari bo'yicha 4 mm qalinlikdagi po'lat listlar bilan o'rab olingan tomyopma (qoplama) fermalari yopiladigan inshootdan bevosita yaqin joyda maxsus aravalar ustida yerda yig'ilgan. Aravalar tomyopma elementlarini berilgan aniqlikda yig'ishni ta'minlash uchun konduktorlar va moslamalarga ega, aravachalarning konstruksiyasi ularga gorizontall va qiya relsli yo'llar bo'ylab mahkamlangan fermalar bilan siljishga imkon beradi.

Aravachalarni loyihaviy belgigacha ko'tarish uchun ikkita og'ma (qiya) montaj to'sinlari montaj qilingan, aravachalarni navbatdagi tomyopma bloki bilan ko'chirilishi ikkita tortuvchi polispastlar bilan amalga oshiriladi. Loyihadagi belgiga yetganidan so'ng aravachalar maxsus tirgakka taqaladi, tomyopma bloki po'lat katoklar ustiga tushiriladi va dumalatish usuli bilan ikkita yengil polispast yordamida loyihadagi holatga suriladi, bunda domkratlar yordamida uni oldin katoklarni bo'shatish uchun ko'tariladi, keyin loyihadagi holatga tushuriladi. Montaj qilishning ko'rib chiqilgan usulining afzalliklaridan biri – hajmdor blokni loyihadagi belgilarga ko'chirish va o'rnatish uchun foydalanish qiymati yuqori bo'lgan katta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega montaj kranini qo'llanishining zaruriyati yo'q.



2.12-rasm. Tomyopma blokini surish sxemasi:

1 – bino ustunlari; 2 – stropilaosti bloklari; 3 – vaqtincha estakadaning qiya to‘sinlari; 4 – tomyopma bloki; 5 – bloklarni xarakatlantirish uchun aravacha;

6 – tortuvchi polispast; 7 – aravachaning relsli yo‘li; 8 – tirgak.

Montaj qilish amaliyotida ba’zida bir necha usul qo‘shib olib borish hollari uchraydi, xususan surish, yiriklashtirish va burishning birgalikda olib borish usuli.

Montaj qilish va ishlarni birgalikda bajarish usullarini tanlash

Montajni tashkil etishning asosiy sxemalari. Bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishning asosiy sxemalari ishga jalb qilingan kranlar soni bilan bog‘liq:

- barcha konstruksiyalarni, poydevorlardan boshlab bitta kran bilan montaj qilish;
- konstruksiyalarning er osti qismini bitta kran bilan, er usti qismini boshqa kran bilan montaj qilish;
- har bir qamrovda mustaqil kran bilan montaj qilish;
- mustaqil kranlar bilan bir qavatli sanoat binolari karkasining turli xil konstruksiyalarini montaj qilish (poydevorlar, ustunlar, kran osti to‘sinlari, fermalar, tomyopmaplitalari, devor panellari) – 5 ... 7 oqimlar.

Bir qavatli sanoat binolarini barpo etishda qamrov yoki montaj qilish uchastkasi sifatida ishlarni maksimal darajada qo‘shib olib borish uchun binoning bir oralig‘ini yoki uning bir qismini harorat choklari orasidagi chegarada qabul qilish mumkin.

Binoni montaj qilishni oqilona tashkil etilishini tanlashdagi asosiy masala – konstruksiyalarni montaj qilishning usulini va texnologik ketma – ketligini aniqlash bo‘lib, ular montaj mexanizmlarini tanlash bilan uzviy bog‘liqdir. Binolarni barpo etish sur‘atlari, ayniqsa, balandda bajariladigan ishlarni montaj operatsiyalarining mehnat sarfi, qurilishning umumiy qiymati va davomiyligi qabul qilingan usulga bog‘liq bo‘ladi. Qabul qilingan ishlar usuli oqimli qurilishni, birgalikda bajariladigan barcha montaj, umumqurilish va maxsus

ishlarning grafik bo'yicha amalga oshirilishini ta'minlashi va subpudratchilarga tanaffuslarni istisno qiluvchi, zarur ishlar frontini ta'minlash kerak.

Montaj qilishning tanlab olingan usuli yig'ish, mahkamlash va tutashuv joylarini ishlash bo'yicha ko'pchilik operatsiyalarni konstruksiyalar yoki surilardan turib emas, balki yerda bajarilishini, ya'ni stendlar yoki konduktorlarda yiriklashtirilgan montaj bloklarini loyihadagi holatiga zamonaviy montaj kranlari yordamida ko'tarish va o'rnatishni nazarda tutish kerak. Montaj qilishning mumkin bo'ladigan usullarini taqqoslashda ancha sodda, havfsiz, Mehnat va moddiy resurslarni kam sarflagan holda yuqori ish sifatini ta'minlovchiga afzallik berilishi kerak.

Qurilishda ishtirok etuvchi turli kasb ishchilarini aniq taqsimlash bunyod etilayotgan binoni qamrovlarga ajratish bilan ta'minlanishi mumkin bo'lib, ular o'z navbatida montaj qilinuvchi yoki ishchi uchastkalariga bo'linadi, ularning har birida ma'lum smenalar soni yoki kunlar mobaynida faqat bir turdagi ishlar bajariladi. Bir uchastkadan boshqasiga o'tish qat'iy belgilangan vaqtda grafik bo'yicha yuz beradi, bu vaqtgacha har bir qurilish ishtirokchisi o'zining ish hajmini bajarishga ulgurishi kerak.

Kapital qo'yilmalarning samaradorligini oshirishning asosiy sharti qurilayotgan ob'ektlarni yoki ularning qismlarini foydalanishga topshirish muddatlarini qisqartirish hisoblanadi, chunki ularni qurishga sarflangan mablag'lar maxsulot ishlab chiqarish va uni sotish hisobiga tezroq natija bera boshlaydi, bu bilan ob'ektlarning o'zini qoplashi tezlashadi.

Odatda qurilishning davomiyligi asosan inshootning eng katta jismoniy hajmga va mos ravishda sermehnat bo'lgan karkasini montajini bajarish muddatlariga bog'liq.

Ob'ektlarni barpo qilish bo'yicha barcha ishlar taqvim rejaları va grafiklariga mos holda bajarilishi kerak bo'lib, ularda montaj va umumqurilish ishlarining ayrim turlarini maksimal darajada qo'shib birgalikda olib borish hisobiga qurilish muddatlarini qisqartirish nazarda tutilishi kerak. Qurilishning maqbul muddatlariga amal qilish qurilish – montaj tashkilotining ishlab chiqarish faoliyati barcha texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashning va birinchi navbatda ishlarning tannarxini pasaytirishning va mehnat unumdorligi ortishining muqarrar sharti hisoblanadi.

Bir qavatli sanoat binolari konstruksiyalarining umumiy hajmida tomyopma elementlari karkas massasining kamida 50% ini tashkil etadi, bu konstruksiyalarni montaj qilishning mehnat talab etishi montaj qilishga Mehnat sarflarining 65 ... 70% ini tashkil etadi, shuning uchun tomyopma konstruksiyalarini va ularni montaj qilish texnologiyasini takomillashtirib binoni montaj qilishning umumiy mehnat sarfini ancha kamaytirish mumkin. Inshootni va uni barpo etishni loyihalash jarayonida umuman binoning va ayniqsa tomyopma bloklarining hajmiy – joylashtirish yechimlarining maqbul variantlari hamda montaj qilishning oqilona texnologiyasi topilishi kerak. Mehnat sarfining ancha kamaytirilishi va shu bilan montaj qilish muddatlarining qisqartirilishi

montaj qilinayotgan elementlar sonini kamaytirish va montaj qilishning yanada mukammal usullarining qo'llanilishi hisobiga ta'minlanishi mumkin.

Montaj qilinuvchi elementlar sonini qisqartirilishiga quyidagi ikki usul bilan erishish mumkin:

- oraliqlarni va ustun qadamlarini oshirish, progonsiz yechimlar qabul qilish, prinsipial yangi konstruktiv – joylashtirish yechimlarini qo'llanishi bilan;
- konstruksiyalarni ko'targunga qadar va loyihadagi holatga o'rnatguncha ularni yerda yiriklashtirish bilan.

Shunday qilib, bunday xulosa chiqarish mumkinki, montaj qilishning ikkita prinsipial har xil usuli bo'lishi mumkin: elementlab, bunda har bir konstruktiv elementni loyihadagi holatga alohida ravishda ko'tarishadi va o'rnatishadi, va yirik blokli, bunda konstruktiv elementlar ko'tarishdan oldin dastlab fazoviy bloklarga yig'iladi (yiriklashtiriladi).

Katta oraliqli binolarni montaj qilishning o'ziga xos xususiyatlari

Katta oraliqli binolar va inshootlarni montaj qilish quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi:

- binolarning karkaslari po'lat, yig'ma temirbeton va aralash konstruksiyalardan tayyorlanishi mumkin: ustunlar – temirbetondan, devor panellari – bir yoki ko'p qatlamli, kran osti to'sinlari, fermalar, bog'lamalar va po'lat – ustyopma elementlari;

- binoning o'lchamlari odatda montaj qiluvchi kranlarning ta'sir ko'rsatish doirasidan ortiq bo'ladi;

- bir qator konstruksiyalar – katta balandlikdagi va massadagi ustunlar, kuchli kran osti to'sinlari, katta oraliqli fermalar, ustyopmaning hajmdor elementlarini – qismlab yoki bir nechta krandan foydalanib montaj qilishga to'g'ri keladi;

- binoni montaj qilishni texnologik qurilmani(jihozlar) o'rnatish bilan bog'lash zarur.

Po'lat konstruksiyali bir qavatli sanoat binolarini 18, 24, 30 va 36 m oraliqli va 30 m balandlikgacha qilib loyihalanadi va barpo etiladi. Temirbeton konstruksiyali bir qavatli binolar 12, 18, 24, va 30 m oraliqqa 14.4 m balandlikgacha (ustunni yuqori qismigacha) va 24, 30 va 36 m oraliqli va 18 m balandlikgacha qilib loyihalanadi.

Bir qavatli sanoat binolari oraliqi, ustunlar qadami va balandligiga bog'liq holda quyidagi turlarga bo'linadi: yengil —oralig'i 6...18 m, balandligi 5...12 m; o'rtacha — oralg'i 18...30 m, balandligi 8...24 m; og'ir — oralg'i 24..36 m, balandligi 18...30 m.

Katta oraliqli binolar konstruksiyasini montaj qilish usullarini va montaj qilishni tashkil etishni tanlashning asosiy mezonlari:

- montaj ishlari hajmi;
- binoning hajmiy – rejaviy va konstruktiv yechimlari;
- montaj qilishning va umuman binoni barpo qilishning belgilangan muddatlari;
- montaj mexanizmlarining mavjud parki.

Turli xil binolarning konstruksiyalarini montaj qilish usullari quyidagilarga bog'liq holda ajratiladi:

- qo'llaniladigan ko'tarish – montaj qilish jihozlariga qarab – kranli va kransiz usullar;
- montaj qilish oldidan elementlarni bloklarga yiriklashtirish darajasiga qarab – elementlab, yirik blokli montaj konveyerli yig'ish, rulonlash;
- elementlarni loyiha holatiga o'rnatish ketma – ketligi bo'yicha;
- yassi va fazoviy montaj va texnologik bloklarni loyiha holatiga o'rnatish ketma – ketligi bo'yicha;
- montaj qilishda kranning bino bo'ylab va ko'ndalangiga harakatlanishi;
- elementlarni tayanchga keltirish va o'rnatish usullari;
- konstruksiyalarni vertikal bo'yicha yig'ish ketma – ketliklari;
- montaj qilish jarayonida binolar, inshootlar va konstruksiyalar ishlashining konstruktiv xususiyatlari;
- ob'ektni barpo etish yo'nalishlariga qarab – surish, vertikal ko'tarish, burish usullari.

Konstruksiyalarni oldindan yiriklashtirish. Oldindan yiriklashtirish darajasiga bog'liq holda quyidagilarga ajratiladi:

- alohida konstruktiv elementlar bilan montaj qilish;
- oldindan yiriklashtirilgan yassi va hajmiy bloklar bilan montaj qilish;
- kompleks bloklarni muhandislik va texnologik jihozlari o'rnatilgan va mahkamlangan elementlari bilan montaj qilish.

Yig'ma temirbeton konstruksiyalarda karkasning asosiy elementlari – ustunlar va fermalari juda kamdan – kam hollarda yiriklashtiriladi. Ko'pincha metall elementlar – kran osti to'sinlari, ustunlar, deraza panjaralari, bog'lamalar, fonar konstruksiyalari, kompleks yiriklashtirilgan bloklar – metall ko'taruvchi konstruksiyali va samarali engillashtirilgan ustyopmali (tomli) qoplama bloklari yiriklashtiriladi.

Konstruksiyalarni rulonlashtirish usuli – metall listli konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ishning bir turi bo'lib metall konstruksiyalarni tayyorlovchi zavodda amalga oshiriladi. Bu usul rezervuarlarni, gazgolderlarni, oziq-ovqat va kimyo sanoati silindrik idishlarini (sig'imlarini) montaj qilishda qo'llaniladi.

Ko'tarish-montaj qilish jihozlari uchta asosiy guruhga bo'linadi:

Montaj kranlari – avtomobil, pnevmog'ildirakli, maxsus shassiga o'rnatilgan kranlar, gusenitsali, minorali, chorpoyali, temir yo'lli.

Kransiz moslama – chig'ir, polispast, ko'targichlar, domkratlardan foydalanib, konstruksiyalarni ko'tarish va joylash uchun.

Yuk ko'taruvchi qurilmalar – montaj qiluvchi machtalar, shevrlar, portal ko'targichlari, domkratlar massasi seriyali kranlarning yuk ko'tarish qobiliyatidan ortiq bo'lgan konstruksiyalar va jihozlarni montaj qilish uchun.

Binoni montaj qilishda montaj qiluvchi mexanizmlarni tanlash muhim masala hisoblanadi. Bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishda juda xilma – xil kran qurilmalari (uskunalari) qo'llaniladi:

- yuk ko'tarish qobiliyati 6,3...16 t bo'lgan avtomobil kranlari;

- pnevmog'ildirakli kranlar (10...100 t.);
- gusenitsali kranlar (6,3...160 t)
- minorali kranlar (60...100 t);
- temir yo'l kranlari (16...30 t);
- chorpoya kranlar (15...100 t.);

Temir yo'l va chorpoya kranlarini odatda montaj ishlarini bajarish uchun loyihalashtirilmaydi, ammo qayta qurishda yoki kengaytirishda bunday kranlar bilan jihozlangan ishlab chiqarish majmuilarida ular ishlarini amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin.

Ayniqsa yengil turdagi binolarni elementlab montaj qilishda ko'pincha avtomobil va gusenitsali kranlar qo'llaniladi, chunki ular ko'proq harakatchan, ishlashda qulayligi bilan farq qiladi. O'rtacha va og'ir turdagi bir qavatli binolarni blokli va yirik blokli montaj qilishda katta ko'tarish qobiliyatiga ega, ko'pincha minora-strelali qurilma bilan jihozlangan gusenitsali kranlardan foydalaniladi. Bunday montaj qilishda ko'pincha minorali kranlarni va SRK relsli kranlarni qo'llanish nazarda tutiladi. Ulardan biri SRK – 3500 (yuk momenti 3500 t bo'lgan strelali relsli kran) 35 m kulochda 100 tgacha yuk ko'tarishi mumkin.

Kranosti yo'llarini qurish zarurligi minorali va strelali relsli kranlarning qo'llanilishini ancha murakkablashtiradi. Pnevmoq'ildirakli kranlar yaxshigina yuk ko'tarish va geometrik tavsiflarga ega, lekin montaj ishlarini bajarishda nisbatan kam qo'llaniladi. Nisbatan og'ir konstruksiyalarni montaj qilish uchun bunday kranlarga chiqariluvchi tayanchlar o'rnatish talab etiladi, bu esa montaj ishlari sur'atini ancha pasaytiradi, shuning uchun gusenitsali kranlar qo'llash afzaldir. Binoning karkaslarini montaj qilish uchun montaj qiluvchi kranlarga bo'lgan faqat ehtiyojnigina emas, balki ularni joylashtirishni ham loyihalashtirish zarur. Ishlar amalga oshirilayotgan joyda mavjud kranlarga bog'liq holda, ularni arendaga olish imkoniyatlariga, shuningdek binoning konfiguratsiyasiga, uning geometrik tavsiflariga, konstruktiv yechimlarining xususiyatlariga bog'liq holda qaror qabul qilinadi. Odatda kranlar joylashuvining ikki varianti tahlil qilinadi:

1. Kran bino karkasi ichida joylashgan. Montaj qilish "o'ziga tomon" amalga oshiriladi, kran orqaga tisarilib, karkasning montaj qilingan yacheykalarini qoldirib montajni amalga oshiradi. Montaj qilishni bunday tashkil yetishda elementlarni ko'tarish joyida ularni oldindan joylashtirib olish oson. Konstruksiyalar montaj qilish xududiga kran harakatiga qarshi tomondan yetkazib beriladi. Bunda konstruksiyalarni tushirish va ularni montaj qilish karkasning turli xil yacheykalarida amalga oshiriladi va ishchilar bir – birlariga xalaqit berishmaydi. Kraning bino karkasi ichida xarakatlanishi qurilish amaliyotida juda keng tarqalgan, u oqilona va iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaydi.

2. Kran montaj ishlarini bino karkasining tashqarisidan amalga oshiradi. Bunday qaror binoning yerosti xo'jaligi rivojlangan holatda, demak yer ishlari hajmi, texnologik jihozlar ostiga poydevorlar qurish bo'yicha beton ishlari hajmi katta bo'lganda muhandislik kommunikatsiyalari tunnellar bilan yotqizilganda qabul qilinadi. Bu holda konstruksiyalarni montaj qilishga uzatish montaj qilish

yo‘nalishida yoki boshqa tomondan amalga oshiriladi, bu qurilish maydonchasidagi aniq sharoitlarga bog‘liq.

Karkas elementlarini o‘rnatish ketma – ketligi

Elementlarni o‘rnatish ketma – ketligiga bog‘liq holda montaj qilishning differensial (alohida), kompleks va aralash (kombinatsiyalashgan) usullari qo‘llaniladi.

Differensial usulda bir xil nomli konstruktiv elementlar bir vaqtda mustaqil oqimlar bilan montaj qilinadi. Bunda montajchilarning ish unumi oshadi va kranlarni yuk ko‘tarish qobiliyatidan yanada to‘laroq foydalaniladi. Differensial montaj bitta yoki bir – birining ketidan harakatlanuvchi bir qancha montaj mexanizmlari bilan amalga oshirilishi mumkin.

Bu usul bir qavatli sanoat binolarida faqat stropila fermalarini ketma – ket o‘rnatishga imkon bermaydi, chunki hatto ularning montaj uzellari to‘liq payvandlanganidan keyin ham ularning mustaxkamligini ta‘minlab bo‘lmaydi. Barpo etilayotgan binoda ketma – ket stropila osti va stropila fermalari o‘rnatilganda fermalarga plitalarini o‘rnatish uchun montaj kranidan foydalanish qiyin bo‘ladi yoki imkoni bo‘lmaydi.

Kompleks usulda barcha konstruksiyalarni o‘rnatish bir oqimda olib boriladi, natijada binoning to‘liq montaj qilingan yacheykalari paydo bo‘ladi. Keyingi ishlarni bajarish uchun front ochiladi, qurilishning umumiy muddatlari qisqaradi.

Montaj qilishning kompleks usuli konstruksiyalarni binoning har bir yacheykasida kompleks o‘rnatishdan iborat va karkasining konstruksiyalari metallardan bo‘lgan binolar uchun xosdir. Birinchi yacheyka uchun avval to‘rtta ustun montaj qilinadi, ularga darxol loyihaviy holat ta‘minlanadi va ular orasida zarur bo‘ylama bog‘lanishlar o‘rnatiladi. Keyin ikkita kranosti to‘sinini o‘rnatiladi, stropilaosti fermasi montaj qilinadi. Yacheykani montaj qilish stropila fermalarini progonlar va bog‘lanishlar bilan o‘rnatish, yopma elementlarni qo‘yish orqali tugallanadi. Keyin konstruktiv elementlarni o‘rnatish ketma – ketligi saqlanadi, lekin montaj qilinadigan elementlar soni o‘zgarishi mumkin. Kompleks usuldan turli ismli konstruksiyalarning massalaridagi farq katta bo‘lganda qo‘llanish maqsadga muvofiq emas.

O‘z ichiga avvalgi ikki usulning afzalliklarini qamrab olgan *aralash usulda* elementlarni o‘rnatishning eng xilma – xil va ketma – ketligiga yo‘l qo‘yiladi.

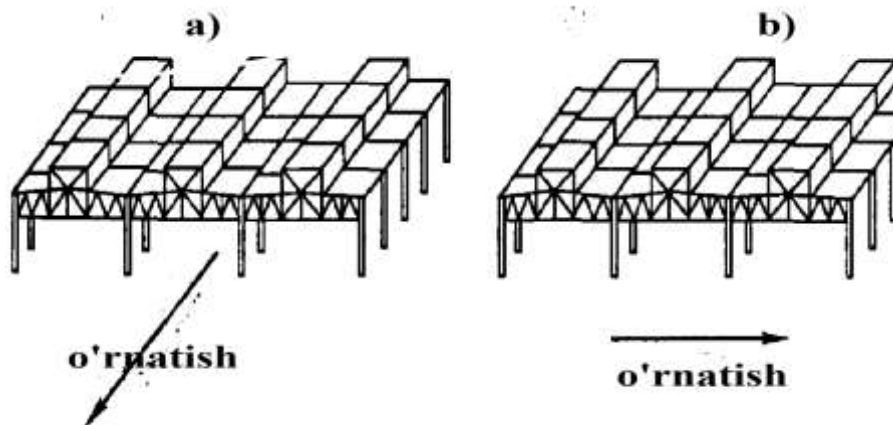
Yig‘ma temirbetonli bir qavatli sanoat binolari uchun xos bo‘lgan bu usul poydevorlar stakanlarini, ustunlarini, kranosti to‘sinlarini, devor panellarini, pardadevorlarini, deraza panjarasini *alohida* o‘rnatishga va stropilaosti, stropila konstruksiyalarini, ustyopma panellarini va ba‘zida kranosti to‘sinlarini *kompleks* usulda, yagona oqimda montaj qilishga imkon beradi.

O‘ziyurar kranlar bilan ishlashda montaj qilish yo‘nalishini tanlash. Montaj qilish yo‘nalishini tanlash – bir qancha parametrlar bilan – konstruktiv sxemaning xususiyatlari, ayrim oraliqlar yoki bino qismlarining texnologik jihozlarini ketma – ket montaj qilish uchun topshirish zaruriyati, texnologik liniyalarning joylashuvi va ularning o‘zaro bog‘lanishi bilan aniqlanadi. Montaj

ishlarini tashkil etish ob'ektini qurishda ishtirok etuvchi tashkilotlar tomonidan ishlarni parallel bajarishini, binoning ayrim uchastkalarini texnologik jihozlarni montaj qilish uchun, ayrim qismlar, oraliqlar yoki qamrovlarni foydalanishga tez topshirishni ta'minlash kerak.

Ob'ektning asosiy o'qlariga nisbatan montaj qilish yo'nalishiga bog'liq holda, konstruksiyalarni o'rnatish alohida oraliqlar bo'yicha olib boriladigan bo'ylama montaj va bino yacheykalari ko'ndalang yo'nalishda montaj qilinadigan ko'ndalang yoki seksion montaj bilan farqlanadi (8.1-rasm). Ko'ndalang montaj binoni foydalanishga topshirish binoning ko'ndalangiga alohida seksiyalar bo'yicha nazarda tutilganda yoki mexanizmlarning o'rnini almashtirishni ancha qisqartirishga imkon beruvchi, ta'sir doirasi katta bo'lgan kranlardan foydalanilganda qo'llaniladi.

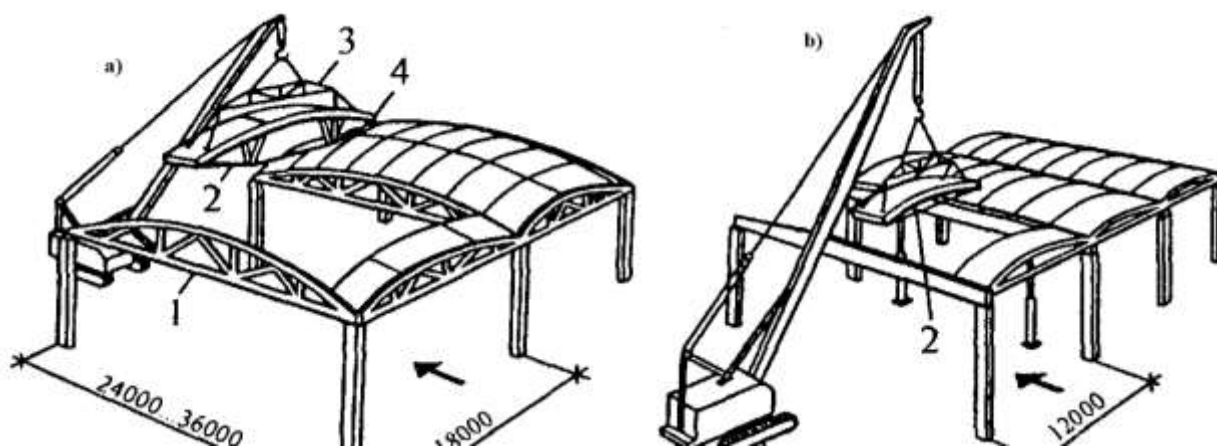
Bo'lishi mumkin bo'lgan harakat yo'nalishini tahlil qilish faqat o'zi yurar kranlar uchun va karkasida stropilaosti fermalari bo'lmagan, bir qavatli fonarsiz sanoat binolarini barpo etishda mumkin.



2.13-rasm. Bino karkasini bo'ylama (a) va ko'ndalang (b) montaj qilish sxemasi

Usul asosan faqat yopma elementlarini montaj qilish uchun asosiy ikki sababga ko'ra aniqlanadi – strelasining qulochi ancha katta bo'lganda mavjud montaj kranining yuk ko'tarish qobiliyati etarlicha bo'lmaganda va bir qator ko'ndalang yacheykalarni navbatdagi texnologik jihozlarni montaj qilish va pardoqlash ishlarini bajarish uchun tezda bo'shatish zarurligi sababli (2.13.-rasm).

Bo'ylama usulda bino alohida oraliqlar bo'yicha ketma – ket montaj qilinadi, bu esa qisqa muddatlarda ularni texnologik uskunalarni montaj qilishga topshirishga imkon beradi. Montaj qiluvchi kran montaj amalga oshirilayotgan yacheykadan tashqarida joylashadi va ustyopma plitalarini montaj qilish montaj qilingan stropila konstruksiya ustidan olib boriladi. Tomyopma plitasining fazoda kran strelasi bo'ylab joylashganligi, nihoyatda ma'qul emasdir.

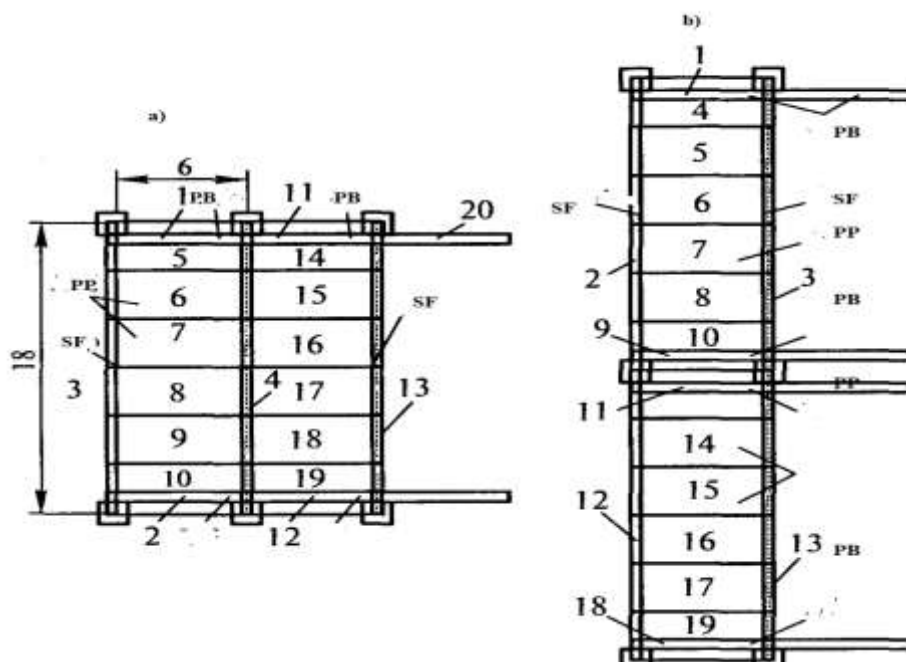


2.14-rasm. Bir qavatli binolar ustyopmasi elementlarini montaj qilishning turli yo‘nalishlarida montaj qilish:

a-montaj qilishning ko‘ndalang usuli; b-montaj qilishning bo‘ylama usuli; 1-ferma, 2-tortqi (elementni montaj qilishdan oldin kuchaytirish); 3 – traversa; 4 – montaj qilinuvchi element; 5 – montaj qiluvchi kran.

Ko‘ndalang usulda kran oraliqlarda ko‘ndalang ravishda xarakatlanadi. Bunday usul asosan kransiz tizim binolarida ustunlar qadami 9 va 12 m bo‘lganda qo‘llanilishi afzaldir. Montaj qiluvchi kran montaj yacheykasi ichida bo‘ladi, strela montaj qilinayotgan ustyopma plitasiga ko‘ndalang joylanadi, demak, plitani osish nuqtasi streladan 6...9 m masofada emas, balki bor yo‘g‘i 1...1,6 m masofada bo‘ladi. Ko‘ndalang montaj konstruksiyalarini bir vaqtda turli yuk ko‘tarish qobiliyatiga ega ikkita kran bilan o‘rnatish imkoniyatini beradi. Katta yuk ko‘tarish imkoniyatiga ega birinchi kran ketma – ket fermalarni montaj qiladi. Kichik yuk ko‘tarish qobiliyatiga ega boshqa kran ham oraliqlarga ko‘ndalang holda xarakatlanib, plitalarni joylashtirishni amalga oshiradi. Montaj qilishni bunday tashkil etishda ishlarning qiymati va davomiyligi ancha pasayadi.

Bu usul bino karkasida kranosti to‘sinlari mavjud bo‘lganda ham konstruksiyalarini montaj qilishga imkon beradi. Montaj qilishning texnologik kartasida bayon qilingan elementlarni o‘rnatish ketma – ketligi bo‘yicha tavsiyalarga (fermalar, kranosti to‘sinlari, ustyopma plitalari) qat’iy amal qilish zarur.



2.15-rasm. Montaj qilish yo‘nalishlari har xil bo‘lganda elementlarni o‘rnatish ketma – ketligi: a – bo‘ylama montaj; b – ko‘ndalang montaj.

Montaj qilishning ko‘ndalang usuli quyidagi hollarda qo‘llaniladi:

- binoni, uning barcha oraliqlarini o‘z ichiga qamrab oluvchi alohida seksiyalar tarzida foydalanishga topshirishda;
- amal qilish radiusi katta bo‘lgan kranlar bilan montaj qilishda, shuning uchunkim har bir to‘xtash joyidan to‘laroq foydalanish uchun;
- montaj kranlarini faqat ko‘ndalang yo‘nalishda xarakatlanishi zarur bo‘lganda yoki maqsadga muvofiq bo‘lganda.

Kombinatsiyalangan, ya’ni bo‘ylama – ko‘ndalang usul ustunlarni bo‘ylama usulda o‘rnatishga va tomyopmani kranning ko‘ndalang yurishida montaj qilishga asoslangan. Ko‘ndalang montaj qilish ayniqsa 12 x 3 m va 24 x 3 m o‘lchamdagi ustyopma plitalarini va montaj kranini tanlashga massasi hamda qulochi jiddiy ta’sir ko‘rsatuvchi “2T” uzun o‘lchovli to‘shamalardan foydalanganda yanada tejamlir oq bo‘lishi mumkin. Kranni ikkita montaj qilingan fermalar orasiga joylashtirish hisobiga u strelasining kam qulochi bilan ishlaydi. Montaj qilish yo‘nalishini tanlash ko‘p jihatdan barpo etilayotgan sanoat binosining texnologik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi.

Inshootlarni doimiy tayanchlarga ko‘chirish usullari

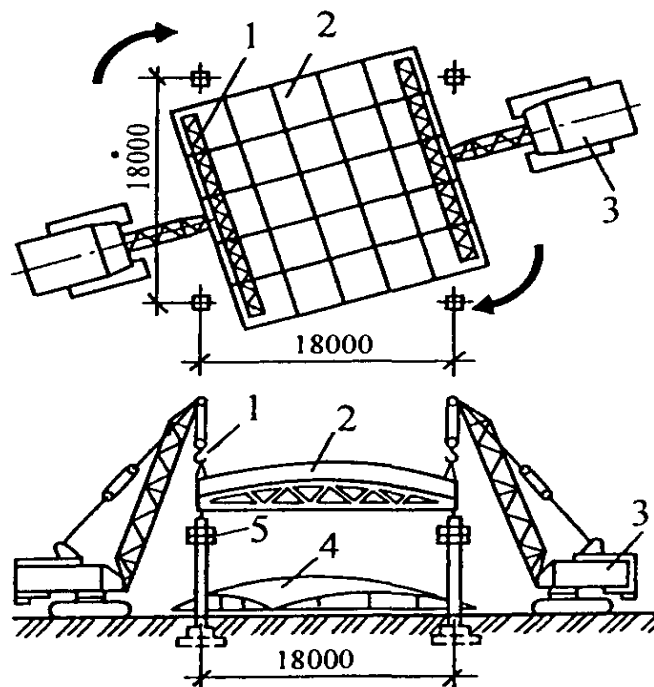
Tayanchlarga o‘rnatish usuliga bog‘liq holda montaj qilish usullari vertikal ko‘tarish, burish, surish, dumalatish yo‘li bilan farq qilinadi.

Vertikal ko‘tarib o‘rnatish usuli ko‘tarilayotgan konstruksiya yoki inshootning massasi montaj mexanizmlarining yuk ko‘tarish qobiliyatidan ortiq bo‘lmaydigan hollarda qo‘llaniladi. Umuman bu usulning qo‘llanilishi konstruksiyani yaxlit holda ma’lum bir balandlikka u yoki bu mexanizmlar yordamida ko‘tarish va bunday ko‘tarish uchun mexanizmlar va moslamalarning mavjudligi bilan bog‘lanadi. Ko‘tarilgan konstruksiya ostiga vaqtincha va doimiy

tayanchlarni keltirib qo'yish imkoniyati va bu tayanchlarning bu konstruksiya bilan birgalikda ishlashga darhol kirishib ketishi qobiliyati muhim holat hisoblanadi. .

Tomyopma bloklarini yengil montaj kranlari yordamida yerda yig'ib olib, keyin loyihadagi belgiga ko'tarish katta ijobiy samara beradi. Fazoviy konstruksiyani yig'ishni o'rnatish joyida, binoning chetida yoki barpo etilayotgan inshootning bevosita yaqinida joylashgan, maxsus jihozlangan maydonchada amalga oshirish mumkin.

Ayrim bloklarni, butun tomyopmani yoki uning asosiy ko'taruvchi qismini loyihaviy holatga o'rnatish joyi ostida yig'ish ishi inshoot ustunlaridan foydalanilgan holda maxsus gidroko'targichlar yoki polispastlar bilan amalga oshiriladi. Montaj qilishning bunday usulida ustunlar bo'yi baland konsolli bo'lishi kerak bo'lib, bu konsollarga ko'taruvchi polispastlarning qo'zg'almas bloklari osiladi.

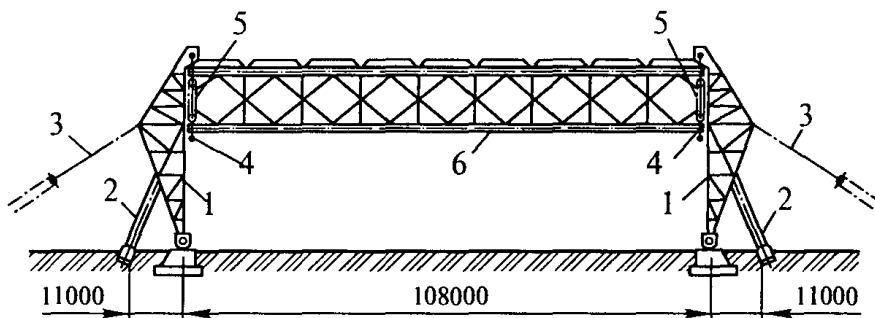


2.16-rasm. Vertikal ko'tarish usuli bilan qobiqlarni tayanchlarga o'rnatish:

1 – traversa; 2 – ko'tarilgan va tayanchlarga burilgan qobiq; 3 – montaj krani; 4 – yig'ilgan qobiq ko'tarish oldidan; 5 – osilgan ishchi maydonchasi montaj qilingan qobiqlar tayanchlari.

2.16-rasmda har birining yuk ko'tarish qobiliyati 160 t bo'lgan to'rtta polispast yordamida amalga oshiriladigan, vertikal va gorizontol bog'lanishlar bilan biriktirilgan ko'taruvchi fermalardan iborat tomyopmaning ko'taruvchi blokini ko'tarish ko'rsatilgan. Fazoviy konstruksiyani gorizontol holatda tomyopmaning barcha konstruktiv elementlarini erda o'rnatib va tomyopma elementlari va tom qoplamasi bilan birgalikda qurib yiriklashtiriladi. Ustunlar (tayanchlarning fazoviy konstruksiyalari) ham gorizontol holatda yig'ilib, proekt

holatiga polispastlar yordamida sharnir atrofida burish usuli bilan keltiriladi va keyinchalik o'sha polispastlar yordamida tomyopma bloki ko'tariladi.

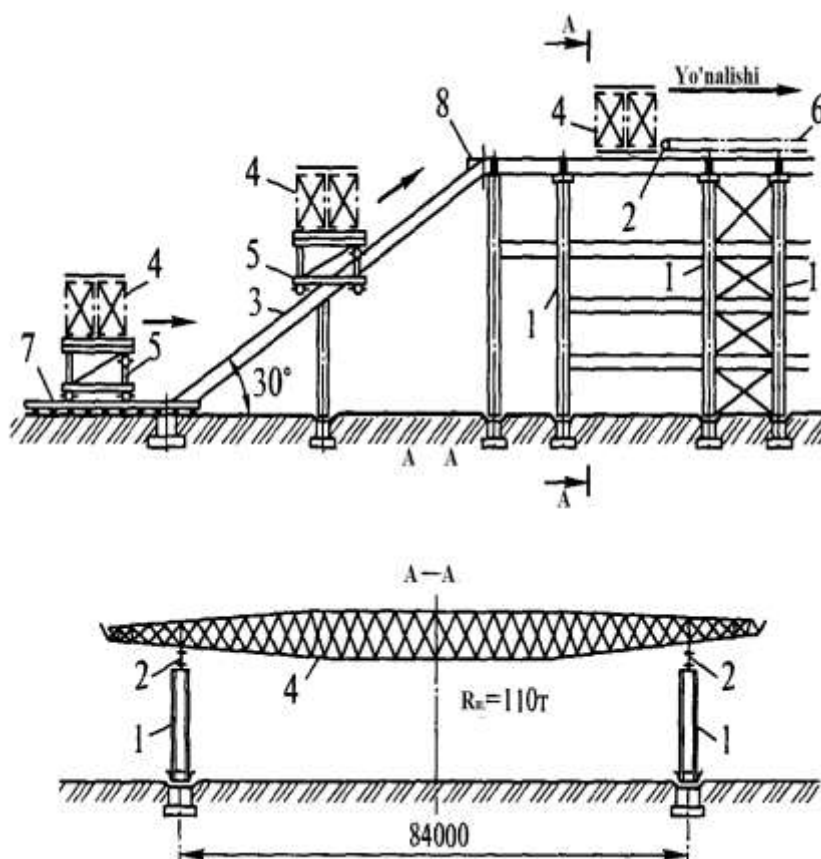


2.17-rasm. Tomyopma blokini polispastlar bilan montaj qilish sxemasi:
1 – ustun; 2 – montaj yon tirkagi; 3 – tormozli tortqi; 4 – tayanch to'sin; 5 – ko'taruvchi polispast; 6 – tomyopma bloki.

Fermalarni quyi belbog'larining tayanch bog'lamalari ostiga uchlariga harakatlanuvchi polispast bloklari mahkamlangan ko'ndalang to'sinlar keltiriladi. Barcha to'rtta polispastning ko'taruvchi tayanchlarga yuklanishini bir tekis taqsimlash uchun uzatishning umumiy sxemasi 8.8-rasmida keltirilgan. Fazoviy konstruksiyani loyihadagi holatga vertikal ko'tarilgandan so'ng uning ko'taruv ustunlarga birlashtirilishi amalga oshirildi va montaj yon tirkaklar demontaj qilindi.

Burish usuli bilan asosan balandligi yuqori va massasi katta bo'lgan inshootlarni butun ko'rinishda montaj qilish amalga oshiriladi. Inshoot konstruksiya kabi, avval uning o'rnatish hududida gorizontol holatda yig'iladi, bu fazoviy konstruksiyaning asosi burish sharniridan foydalangan holda poydevorga mahkamlanadi va sharnir atrofida burib inshootni loyihadagi holatiga o'rnatiladi. Bu usul bilan elektr uzatish liniyalari, tayanchlari, tutun chiquvchi quvurlar, minoralar va massasi 100 t va undan ortiq bo'lgan boshqa inshootlar montaj qilinadi.

Surish usulida konstruksiyalar doimiy tayanchlardan chetda yig'iladi, keyin esa bu tayanchlarga vaqtincha o'rnatilgan yo'llar bo'ylab gorizontol ko'chirish yo'li bilan o'rnatiladi. Bu usul ko'p oraliqli ko'priklarni, bir qavatli sanoat binolari qoplamalari konstruksiyalarini montaj qilishda, shuningdek ishlarni qisqa muddatlarda bajarish zarur bo'lganda erda boshqa ishlar bilan surishga tayyorgarlikni qo'shib olib borishda keng qo'llaniladi. Bu usul amaldagi texnologik inshootlarni (domna pechi, havo isitgich, shaxta kopyori) qayta qurishda, yangi inshoot chetda yig'ilib va keyin eski demontaj qilinganning poydevoriga surib joylanganda ayniqsa samaralidir.



2.18-rasm. Tomyopma blokini surish sxemasi:

1 – bino ustunlari; 2 – stropilaosti bloklari; 3 – vaqtincha estakadaning qiya to‘sinlari; 4 – tomyopma bloki; 5 – bloklarni xarakatlantirish uchun aravacha; 6 – tortuvchi polispast; 7 – aravachaning relsli yo‘li; 8 – tirgak.

Montaj qilish amaliyotida ba’zida bir necha usul qo‘shib olib borish hollari uchraydi, xususan surish, yiriklashtirish va burishning birgalikda olib borish usuli.

Montaj qilish va ishlarni birgalikda bajarish usullarini tanlash

Montajni tashkil etishning asosiy sxemalari. Bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishning asosiy sxemalari ishga jalb qilingan kranlar soni bilan bog‘liq:

- barcha konstruksiyalarni, poydevorlardan boshlab bitta kran bilan montaj qilish;
- konstruksiyalarning yerosti qismini bitta kran bilan, yerusti qismini boshqa kran bilan montaj qilish;
- har bir qamrovda mustaqil kran bilan montaj qilish;
- mustaqil kranlar bilan bir qavatli sanoat binolari karkasining turli xil konstruksiyalarini montaj qilish (poydevorlar, ustunlar, kranosti to‘sinlari, fermalar, tomyopmaplitalari, devor panellari) – 5 ... 7 oqimlar.

Bir qavatli sanoat binolarini barpo etishda qamrov yoki montaj qilish uchastkasi sifatida ishlarni maksimal darajada qo‘shib olib borish uchun binoning bir oralig‘ini yoki uning bir qismini harorat choklari orasidagi chegarada qabul qilish mumkin.

Binoni montaj qilishni oqilona tashkil etilishini tanlashdagi asosiy masala – konstruksiyalarni montaj qilishning usulini va texnologik ketma – ketligini aniqlash bo‘lib, ular montaj mexanizmlarini tanlash bilan uzviy bog‘liqdir. Binolarni barpo etish sur‘atlari, ayniqsa, balandda bajariladigan ishlarni montaj operatsiyalarining mehnat sarfi, qurilishning umumiy qiymati va davomiyligi qabul qilingan usulga bog‘liq bo‘ladi. Qabul qilingan ishlar usuli oqimli qurilishni, birgalikda bajariladigan barcha montaj, umumqurilish va maxsus ishlarning grafik bo‘yicha amalga oshirilishini ta‘minlashi va subpudratchilarga tanaffuslarni istisno qiluvchi, zarur ishlar frontini ta‘minlash kerak.

Montaj qilishning tanlab olingan usuli yig‘ish, mahkamlash va tutashuv joylarini ishlash bo‘yicha ko‘pchilik operatsiyalarni konstruksiyalar yoki surilardan turib emas, balki erda bajarilishini, ya‘ni stendlar yoki konduktorlarda yiriklashtirilgan montaj bloklarini loyihadagi holatiga zamonaviy montaj kranlari yordamida ko‘tarish va o‘rnatishni nazarda tutish kerak. Montaj qilishning mumkin bo‘ladigan usullarini taqqoslashda ancha sodda, havfsiz, Mehnat va moddiy resurslarni kam sarflagan holda yuqori ish sifatini ta‘minlovchiga afzallik berilishi kerak.

Bir qavatli sanoat binolari balandligi nisbatan uncha katta bo‘lmagan holda rejada ancha katta o‘lchamlarga ega. Karkasning ko‘taruvchi konstruksiyalari orasidagi masofa ko‘pchilik hollarda kranning ta‘sir radiusidan ortadi, bu montaj qilish usulini aniqlashda alohida talablarni qo‘yadi. Konstruksiyalarni o‘rnatish usulini va hamda ketma – ketligini tanlash qurilish maydonining xususiyatlariga (masalan, torligi), joyning relefiga, avto yo‘llar va kirib keluvchi temir yo‘llarga, montaj mexanizmlarining zarur parkiga bog‘liq. Ishlarning texnologik ketma – ketligini tanlashga yerosti xo‘jaligi — texnologik uskunalar ostida poydevorning mavjudligi, ularning miqdori, o‘lchamlari, qo‘yilish chuqurligi, konstruksiyalarning materiallari, bino oraliqlarida joylashgan turli xil yerosti kommunikatsiyalari katta ta‘sir ko‘rsatadi.

Qo‘llanilayotgan montaj mexanizmlar tegishli yuk va geometrik tavsiflarga ega bo‘lishlari, yaxshi harakatchan bo‘lishlari, har bir izchil to‘xtash joyida iloji boricha ko‘proq montaj ishlarini bajarish uchun imkon boricha katta ishchi xududiga ega bo‘lishi shart.

Qurilishni tashkil etish ishlarining oqimli (uzluksiz) bo‘lishini ta‘minlash kerak, uning mohiyati barcha montaj va boshqa hamrox operatsiyalarni uzluksiz va bir tekisda bajarishdan iborat. Oldindan tegishli ishlab chiqarish ritmini (sur‘atini) yaratish zarur bo‘lib, bunda qurilishning barcha ishtirokchilari berilgan vaqt oralig‘ida ishchilar va ishlovchi mexanizmlar parkining doimiy o‘zgarmas miqdorida, qurilish va montaj ishlarini birgalikda olib borishda ma‘lum ish hajmini bajarishadi.

Inshootlarning murakkabligi va ayrim ish turlarining ko‘proq Mehnat talab etishga bog‘liq holda oqimli (uzluksiz) qurilishni loyihalashda oqimli bajariladigan ishlar ro‘yxatiga quyidagi ishlar kiritilishi mumkin: er qazish ishlari, poydevor qurish bo‘yicha beton ishlari, qurilish konstruksiyalarini montaj qilish, texnologik uskunalarni montaj qilish, issiqtexnik, santexnik, ventilyasiya,

elektrotexnik va shu kabi ishlar. Qurilish maydonchasida bir necha kran mavjud bo'lganda konstruksiyalarni montaj qilish bo'yicha ishlar poydevorlarni, ustunlarni, kran osti to'sinlarini, yopma elementlarini, devor panellarini osishni mustaqil oqim bilan montaj qilishga ajratilishi mumkin. Qurilishning oqimli ishlab chiqarishini ishlab chiqqanda montajdan keyingi pardozlash ishlari majmuini ham kiritish maqsadga muvofiqdir.

Loyihalash va barcha ishlarni bajarishni bosh pudratchi tashkilot tashkil etadi, boshqaradi va muvofiqlashtiradi, u odatda barcha umumqurilish ishlarini, boshqa ishlarni esa ixtisoslashtirilgan qurilish – montaj subpudratchi tashkilotlar amalga oshiradi.

Ishlarni oqimli tashkil etishning zarur – qoidasi har bir qurilish brigadasi boshqa brigadaga o'z vaqtida ish frontini ta'minlashi shart. Masalan, poydevorlarni barpo etuvchi quruvchilar tayyor poydevorlarni ustunlarni o'rnatish uchun kelgan montajchilarga topshirishlari kerak. Ustyopma (tomyopma) konstruksiyalarini montaj qiluvchi brigada belgilangan muddatga tom qoplamasini yopuvchilar brigadasiga ish frontini taqdim etishlari shart va h.k. Ishlarni bunday qo'shib birgalikda olib borish katta aniqlikni va barcha ijrochilardan texnologik intizomni talab etadi.

Qurilishda ishtirok etuvchi turli kasb ishchilarini aniq taqsimlash bunyod etilayotgan binoni qamrovlarga ajratish bilan ta'minlanishi mumkin bo'lib, ular o'z navbatida montaj qilinuvchi yoki ishchi uchastkalariga bo'linadi, ularning har birida ma'lum smenalar soni yoki kunlar mobaynida faqat bir turdagi ishlar bajariladi. Bir uchastkadan boshqasiga o'tish qat'iy belgilangan vaqtda grafik bo'yicha yuz beradi, bu vaqtgacha har bir qurilish ishtirokchisi o'zining ish hajmini bajarishga ulgurishi kerak.

Kapital qo'yilmalarning samaradorligini oshirishning asosiy sharti qurilayotgan ob'ektlarni yoki ularning qismlarini foydalanishga topshirish muddatlarini qisqartirish hisoblanadi, chunki ularni qurishga sarflangan mablag'lar maxsulot ishlab chiqarish va uni sotish hisobiga tezroq natija bera boshlaydi, bu bilan ob'ektlarning o'zini qoplashi tezlashadi.

Odatda qurilishning davomiyligi asosan inshootning eng katta jismoniy hajmga va mos ravishda sermehnat bo'lgan karkasini montajini bajarish muddatlariga bog'liq.

Ob'ektlarni barpo qilish bo'yicha barcha ishlar taqvim rejalari va grafiklariga mos holda bajarilishi kerak bo'lib, ularda montaj va umumqurilish ishlarining ayrim turlarini maksimal darajada qo'shib birgalikda olib borish hisobiga qurilish muddatlarini qisqartirish nazarda tutilishi kerak. Qurilishning maqbul muddatlariga amal qilish qurilish – montaj tashkilotining ishlab chiqarish faoliyati barcha texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashning va birinchi navbatda ishlarning tannarxini pasaytirishning va mehnat unumdorligi ortishining muqarrar sharti hisoblanadi.

Bir qavatli sanoat binolari konstruksiyalarining umumiy hajmida tomyopma elementlari karkas massasining kamida 50% ini tashkil etadi, bu konstruksiyalarni montaj qilishning mehnat talab etishi montaj qilishga Mehnat

sarflarining 65 ... 70% ini tashkil etadi, shuning uchun tomyopma konstruksiyalarini va ularni montaj qilish texnologiyasini takomillashtirib binoni montaj qilishning umumiy mehnat sarfini ancha kamaytirish mumkin. Inshootni va uni barpo etishni loyihalash jarayonida umuman binoning va ayniqsa tomyopma bloklarining hajmiy – joylashtirish yechimlarining maqbul variantlari hamda montaj qilishning oqilona texnologiyasi topilishi kerak. Mehnat sarfining ancha kamaytirilishi va shu bilan montaj qilish muddatlarining qisqartirilishi montaj qilinayotgan elementlar sonini kamaytirish va montaj qilishning yanada mukammal usullarining qo‘llanilishi hisobiga ta‘minlanishi mumkin.

Montaj qilinuvchi elementlar sonini qisqartirilishiga quyidagi ikki usul bilan erishish mumkin:

- oraliqlarni va ustun qadamlarini oshirish, progonsiz yechimlar qabul qilish, prinsipial yangi konstruktiv – joylashtirish yechimlarini qo‘llanishi bilan;
- konstruksiyalarni ko‘targunga qadar va loyihadagi holatga o‘rnatguncha ularni yerda yiriklashtirish bilan.

Shunday qilib, bunday xulosa chiqarish mumkinki, montaj qilishning ikkita prinsipial har xil usuli bo‘lishi mumkin: elementlab, bunda har bir konstruktiv elementni loyihadagi holatga alohida ravishda ko‘tarishadi va o‘rnatishadi, va yirik blokli, bunda konstruktiv elementlar ko‘tarishdan oldin dastlab fazoviy bloklarga yig‘iladi (yiriklashtiriladi).

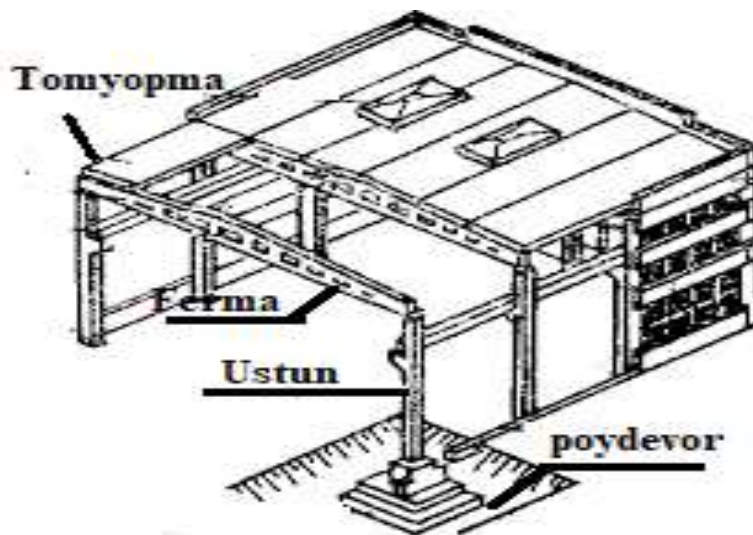
Temir-beton karkasli bir qavatli sanoat binolarini montaji

Sanoat binolarining xajmiy- rejaviy echimlari

Amalda ko‘pincha to‘liq yig‘ma holatda maydoni 3...20 ming m² gacha bo‘lgan bir qavatli sanoat binolari ko‘p uchraydi. Ular kransiz yoki elektr tokida ishlaydigan ko‘priksimon kranlar bilan jihozlangan bo‘lishi mumkin. Binoning oraliqlari 12, 18, 24 va 30 m, ustun qadamlari 6 va 12 m, binoni balandligi 8,4 m dan 18 m gacha bo‘ladi. Yig‘ma elementlarning massasi 2,5 t dan 33 t gacha bo‘ladi. Bino bir xil tipdagi yacheykalari, konstruksiyalari, bo‘ylama hamda ko‘ndalang yo‘nalishlar bo‘ylab katta o‘lchamlarga egaligi bilan ajralib turadi.

Bir qavatli sanoat binosining asosiy konstruktiv elementlari.

Bir qavatli sanoat binolarining asosiy afzalligi – nisbatan arzonligi, texnologik uskunalardan yukni to‘g‘ridan-to‘g‘ri gruntga uzatishi, ustunlar to‘rini siyrak xillarini qo‘llash mumkinligidir. Bunday binolar asosan rejada to‘g‘ri to‘rtburchak shaklda qurilib, balandlik bo‘yicha bir xil, oraliqlari bir yo‘nalishda bo‘ladi.



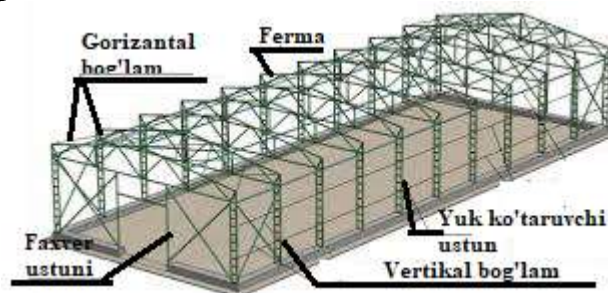
2.19-rasm Bir qavatli sanoat binosining asosiy konstruktiv elementlari

Binolarning universal hajmiy-rejaviy va konstruktiv yechimlari ishlab chiqilgan bo'lib, ular industrial montaj qilish uslublarini qo'llash imkoniyatini beradi. Bino parametri va gabarit sxemalarining o'zaro bog'liqligi chegaralangan. Oraliq o'lchamlari o'zaro ma'lum balandlik va ustunlar qadami, kranlarni ustki gabaritlariga bog'liq bo'ladi. Bir qavatli sanoat binosi karkasining elementlari, to'suvchi va tomyopma konstruksiyalarining o'lchamlari nominal yiriklashtirilgan modulga karrali bo'lib reja bo'yicha – 6 m, balandlik bo'yicha – 1,2 m ni tashkil etadi.

Metall karkasli binolarning asosiy konstruktiv elementlari

Ishlarni bajarish ketma-ketligi

Bir qavatli sanoat binolari odatda zavodlarda seriyali tayyorlangan tipovoy (namunaviy) yig'ma temir beton elementlaridan montaj qilinadi. Bir qavatli binolarning yig'ma konstruksiyalari to'suvchi va yuk ko'taruvchi turlarga bo'linadi. Yuk ko'taruvchi konstruksiyalarga – yig'ma poydevorlar, ustunlar, kran osti to'sinlari, stropila va stropilaosti fermasi, to'suvchilariga esa – tomyopma plitasi, kamar – to'sin va devor panellari kiradi.



2.20-rasm Metall karkasli binolarning asosiy konstruktiv elementlari

Oraliqlari 30 m va undan katta bo'lganda metall fermalar qo'llanilib, kichik oraliqdagi binolar arkasimon, segmentli va parallel belbog'li temir-beton fermalar bilan yopilishi mumkin. Shuni ta'kidlash kerakkim temirbeton karkasli binolarni barpo etishdagi mehnat sarfi uxshash metall konstruksiyali binolarga qaraganda ancha yuqoridir.

Yig'ma temir betonli binolarni elementlari bittalab montaj qilinadi, chunki ularning tutashuv joylari murakkabligi tufayli fazoviy bloklariga biriktirib,

yiriklashtirilmaydi, chunki temirbeton blokining massasi, xuddi shunday metall blokka nisbatan 3 ... 5 marta og‘ir bo‘ladi.

Tutashuv joylarini yaxlitlashda – “ho‘l jarayonlar” mavjudligi konstruksiyalar montajini ancha murakkablashtiradi. Ustunlarni stakan turidagi poydevorlarga o‘rnatgandan va ularni yaxlitlagandan so‘ng, keyingi konstruksiyalarni montaj qilish qiyinlashadi. Chunki tutashuv joylarini yaxlitlash va ular 70% mustaxkamlikka erishguncha ushlab turish talab qilinadi. Bu esa qishki mavsumda ishlarni bajarishda qo‘shimcha murakkabliklar tug‘diradi.

Qurilish maydonida bir nechta kran mavjud bo‘lganda karkasni montaj qilish bir nechta paralel va ketma-ket oqimlarida bajarilishi mumkin: yig‘ma poydevorlar, ustunlar, ustunlar orasidagi bog‘lamalar, kranosti to‘sinlari va tom yopma elementlari, devor panellari montaji. Ishlarini bunday tashkil etilishi ob‘ektni montaj muddatini sezilarli darajada qisqartiradi.

Poydevorlar uchun transheya yoki chuqurlar qazilib, zamin tekislanib zichlangandan so‘ng, poydevorlarni montajiga kirishiladi. Poydevorlar chuqur joylashtirilganda yoki yaxlit kotlovan qazilgan bo‘lsa kran kotlovan tubi bo‘ylab xarakatlanadi.

Poydevorlarni yuk ko‘taruvchi kran yordamida o‘rnatish

Ustunlar ikkinchi (oqim) oqimda montaj qilinadi, bunda nolinchi sikl ishlari tugallanib birinchi qamrov qabul qilingan bo‘lishi kerak. Bunday ishlarga quyidagilar kiradi: ustunlarni montaj qilish uchun qabul qilingan poydevorlar, transheya va chuqurlarni yon-biqinlari grunt bilan qayta to‘ldirilishi, qamrov chegarasida gruntlarni tekislash ishlari, transport xarakati uchun yo‘llar tayyorlash, konstruksiyalarni taxlash va kranni ishlashi uchun maydonchalar tayyorlash. Tekislash ishlaridan keyin eng ma‘qul yechim butun qamrov yuzasi bo‘yicha polostini betonlanishidir. Transport va kran harakati uchun qattiq qoplamali temirbetonli yo‘l plitalaridan foydalanish mumkin. Bu holatda konstruksiyalarni qumli asosda tayyorlangan maydonchaga joylashtirish tavsiya etiladi

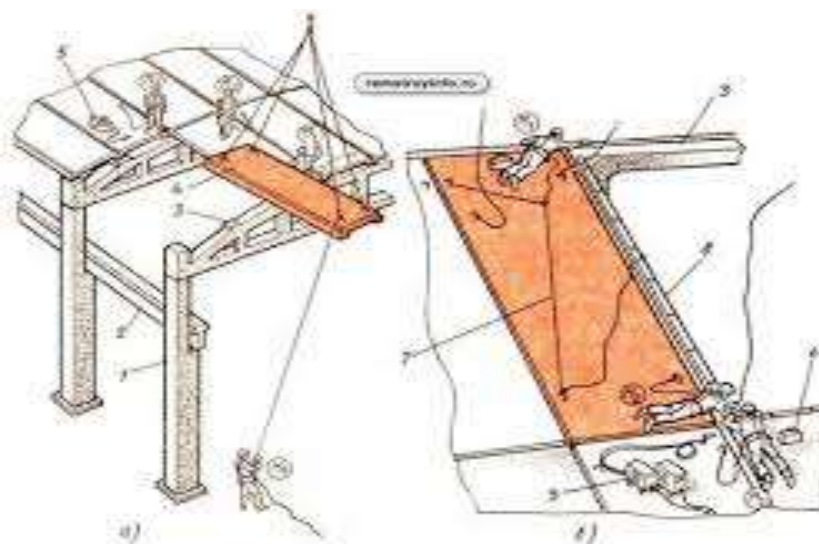
Odatda uzunligi 12 mgacha bo‘lgan ustunlar tortib mahkamlanmaydi, ya‘ni tortqilar ishlatilmaydi, ularni mustahkamligi poydevorga maxkamlash bilan ta‘minlanadi. Balandroq ustunlarni o‘rnatganda ular bikrlilik yuzasini kichik tekisligida tortib mahkamlanishi kerak (ustunlar qatori bo‘ylab). Ustun va poydevor tutashuv joylarida beton qorishmasi kerakli mustaxkamlikka erishgandan so‘ng bog‘lamalarni montajiga va kranosti to‘sinlarini o‘rnatilishiga kirishish mumkin. Kranosti to‘sinlarini qo‘yma detallari ustun konsoliga payvandlanib va tutashuv joylari to‘ldirilgandan keyin ustunlar orasidagi tortqilar olinadi.

Temirbrton ustunlarni o‘rnatish

Kranosti to‘sinlari odatda tomyopma konstruksiyalari bilan bir oqimda montaj qilinadi. Karkasning xar bir yacheykasini kompleks uslubida montaj qilish tavsiya etiladi: ya‘ni yacheykadagi xamma kranosti to‘sinlari, stropilaosti to‘sini, stropila fermasi va yacheykadagi barcha tomyopma plitalari o‘rnatiladi. Plitalar bir yon tomondan ikkinchi yon tomonga ketma-ket, chetki oraliqni birinchi plitasi birinchi qator ustunlariga ilingan osma montaj maydonchasidan turib, o‘rta oraliq plitalari oldin montaj qilingan chetki oraliq plitalari ustidan turib montaj qilinadi.



2.21-rasm Temirbrton ustunlarni o'rnatish



2.22-rasm Bir qavatli sanoat binosini temirbeton tomyopma konstruksiyasini o'rnatish

Devor panellari oxirgi montaj oqimida odatda mustaqil kran bilan montaj qilinadi. Panellarni qushni ustunlar orasiga butun balandligi bo'yicha deraza panjarasi bilan bir paytda va elementlar choklarni yaxlitlash bilan birgalikda montaj qilinadi.

Sanoat binolarining tashqi devorlarini o'rnatish.

Bir qavatli sanoat binolarini montaj qilishda ob'ekt oldi omborlari tashkil etilmaydi. Montaj qilish xududiga konstruksiyalar uchinchi smenada keltirilib, tushiriladi va ko'tarish joylariga taxlab teriladi. Konstruksiyalar zaxirasi kamida ikki yoki uch kunlik ishga mo'ljallanadi, keltirishda uzilishlar bo'ladigan holatlarda zaxira kuni oshishi mumkin. Konstruksiyalarni etkazishni kunduzi ham tashkil etsa bo'ladi, bunda konstruksiyalar montaj yo'nalishining qarama-qarshi tomonidan tashib keltirilishi kerak.

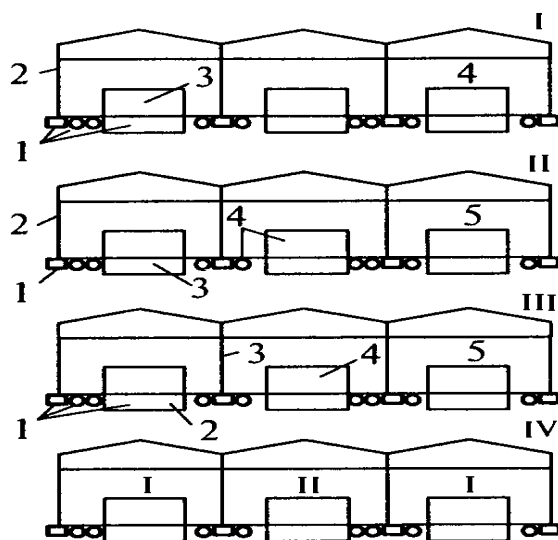
Binoni montaj qilishni tashkil etish. Qurilishning davomiyligini qisqartirish uchun binoning montaji qisqa yon tomonidan o'rtaqarab, binoning o'rtasidan yon tomonlariga qarab yoki boshqacha yo'nalishlarda olib boriladi, bunda asosan harorat

chokigacha bo'lgan blok mustaqil alohida montaj qilishi ko'zda tutiladi. Ob'ektda ikkita bir-biriga bog'liq bo'lmagan alohida ob'ekt oqimlari tashkil etilib, ularni har biri bir nechta ixtisoslashtirilgan oqimlarda konstruksiyalarni ya'ni ustun, tomyopma konstruksiyalari va devor panellarini montaj qiladilar. Har bir ixtisoslashtirilgan oqim montaj krani va montaj moslamalari komplekti bilan ta'minlanadi.

Agar barpo etilayotgan bino katta maydonga ega bo'lsa, unda bino bir nechta qamrovlarga bo'linadi. Qamrovlarning o'lchamlari binoning hajmiy-rejaviy va konstruktiv echimlari, ishga tushirilish muddatlari va ishlarni mehnat sarfini xisobga olgan holda qabul qilinadi. Binoning qamrovlariga yoki montaj uchastkalariga bo'linishi ishlab chiqarishni oqim bo'yicha tashkillashtirishni, har bir uchastkada mustaqil montaj oqimi ishlashini ta'minlaydi. Uchastkadagi ishlar ketma-ket bir oqim bilan yoki parallel va bir vaqtda bir nechta ixtisoslashtirilgan oqimlar bilan bir nechta uchastkalarda bir vaqtda bajarilishi mumkin.

Qurilish sikllarini birgalikda bajarish usullari

Qurilish ishlari, konstruksiyalar montaji va texnologik uskunalarni montaj qilishni birgalikda bajarish imkoniyati va maqsadga muvofiqlik darajasiga qarab, sanoat binolari ochiq, yopiq, birlashtirilgan yoki kombinatsiyalashgan usullarda barpo etiladi (2.23-rasm). Bu usullar ishlarni birgalikda olib borish darajasi va ketma-ketligini aks ettiradi, va buni qurilish konstruksiyalarini montaji va binolarni barpo etishda hamma vaqt e'tiborga olish kerak.



2.23 – rasm. Qurilish sikllarini birgalikda bajarish usullari:

- I. – ochiq: 1 – yerosti qismini barpo etish; 2 – karkasni montaj qilish; 3 – texnologik uskunalarni montaji; 4 – pardoqlash ishlari. II. – yopiq: 1 – karkas uchun yerosti qismi; 2 – binoni karkasini montaji; 3 – texnologik uskunarlar va kommunikatsiyalar uchun yerostki qismi; 4 – texnologik uskunarlar montaji; 5 – pardoqlash ishlari. III. – birgalikda bajarish: 1 – inshootning umumiy kotlovanini qazish; 2 – texnologik uskunarlar poydevorlarini betonlash; 3 – bino karkasini montaji; 4 – texnologik uskunarlar montaji; 5 – pardoqlash ishlari. IV. – kombinatsiyalashgan: I – ochiq usulda va II – yopiq usulda ishlarni bajarish.

Bir qavatli sanoat binolarini asosiy qurilish sikllariga binoning yerosti va er ustki qismlarini barpo etish kiradi va bularga qo'yidagilar kiradi: binoning poydevorlari va texnologik uskunalarini o'rnatish uchun kotlovan va transheya qazish ishlari, binoni poydevorlarini montaji va uskunalarini tagidagi poydevorlarni betonlash; yerusti qismlarni montaji va ichiga o'rnatiladigan etajerka-javonlarni barpo etish, texnologik uskunalarini va quvurlarni montaji , pardozlash ishlarini bajarish.

Ochiq usulni mohiyati shundaki birinchi bo'lib, qamrovdagi yerostidagi barcha ishlar, ya'ni binoning yerostki qismlari barpo etiladi, keyin esa binoning yerdan yuqori qismidagi konstruksiyalar, texnologik uskunalar quvur o'tqazish va barcha pardozlash ishlari amalga oshiriladi. Yerosti sikli tarkibiga barcha yerosti konstruksiyalarini qurish ya'ni – bino va uskunalar poydevori, yerto'la qavatlararo yopmalari bilan, kommunikatsiyalarni o'tqazish va qayta ko'mish, erto'lasiz binolarda pol osti to'shamasini yaratish kiradi. Polosti to'shamasi bilan yerosti siklidagi ishlar to'g'agandan so'ng, qolgan maydon tekislanishi kerak.

Birinchi navbatda hamma yerostki sikldagi ishlarni bajarish, bino va inshootlarning yerdan yuqoridagi qismlarini samarali montaj qilishni ta'minlaydi va qurilishni industrial uslublarda olib borishning shartlaridan biridir. Ammo binoning hajmiy-rejaviy, texnologik yechimlariga bog'liq holda va qurilish sharoitini xisobga olganda boshqa usullar ham samarali bo'lishi mumkin.

Yopiq usulda har bir montaj uchastkasida oldin yer ishlari va faqat binoning tagidagi poydevorlar o'rnatiladi, so'ngra karkas montaj qilinadi. Montaj ishlari tugallangandan keyin bino karkasini ichida kotlovan qazilib, texnologik uskunalar, ichiga o'rnatiladigan konstruksiyalar (etajerkalar) va texnologik uskunalar uchun poydevorlar va barcha yerosti inshootlari barpo etiladi. Faqat bulardan keyin etajerkalar konstruksiyalari va texnologik uskunalar montaji, quvur o'tqazish ishlari hamda barcha pardozlash ishlari bajariladi.

Yopiq usulni bino texnologik uskunalarining poydevorlari oraliqda ko'p maydonni egallaganda va rivojlangan yerosti kommunikatsiyalari xujaligi tarmog'ini barpo etish zaruriyatida qo'llash oqilona xisoblanadi. Bu kranlarni harakatlanishini qiyinlashtirib, qushimcha yo'l xarajatlarini talab etadi. Yopiq usul ishlarni bo'linishiga , keng manevrga va kam foydalanish xarajatiga ega o'ziyurar kranlarni qo'llanilishi bilan minoral kran qo'llaniladigan ochiq usuldan farqlanadi. Bunda ko'p ishlar tom yopilgandan so'ng bajariladi, bu yog'ingarchilik ta'siridan saqlanish uchun muhimdir.

Birgalikdagi usulda yerosti xo'jaligi uchun, texnologik uskunalar va bino poydevorlari uchun dastlab umumiy kotlovan qaziladi. Uskunalar poydevorlarini betonlash ishlari va boshqa yer ostidagi ishlar bino karkasini montaji birgalikda olib borilib, bunda uskunalar poydevorini topshirish davrigacha boshqa uchastkalarda karkasni montaj qilish tugallanib, texnologik uskunalarini montajiga kirishish uchun imkoniyat yaratiladi.

Kombinatsiyalangan usulda oraliqlarda texnologik uskunalar yetarlicha darajada ko'p va rivojlangan yerosti xo'jaligiga ega bo'lsa yopiq usulda, boshqa oraliqlarda texnologik uskunalar va rivojlangan yerosti xo'jaligi uncha ko'p bo'lmasa

ochiq usulda barpo etiladi. Bunda montaj kranlari yerosti xo‘jaligi kam rivojlangan oraliqlarda joylashtiriladi.

Bir qavatli sanoat binolarini barpo etish usullari va montaj mexanizmlari

Amalda bir qavatli sanoat binolarining konstruksiyalarini montaj qilishning bir necha xil usullari ishlab chiqilgan bo‘lib, ishlarni talab qilingan ketma-ketlikda olib borish, barpo etilayotgan binoning konstruktiv sxemasi, montaj va texnologik uskunalarni turi, binoni ekspluatatsiya–foydalanishga topshirish muddati, va yig‘ma konstruksiyalarni yetkazib berish ketma-ketligiga qarab u yoki bu usul qo‘llaniladi.

Yengil turdagi bir qavatli sanoat binolari ko‘pincha *alohida* usulda, og‘ir tipdagilar *kompleks (majmuali)* usulda montaj qilinadi, ammo shu kabi binolarni montaj qilishning asosiy usuli *aralash* usuldir.

Yengil turdagi binolar gusenitsali va pnevmog‘ildirakli o‘ziyurar strelali kranlar yordamida; o‘rtacha turdagilar – o‘ziyurar strelali, chorpoyali va minorali kranlar yordamida; og‘ir turdagilar – yuk ko‘tarish qobiliyati katta bo‘lgan minorali kranlar, gusenitsali kranlar va yordamchi kran sifatidagi strelali – machtalar yordamida montaj qilinadi.

Kransiz binolarni montaj qilishda, agar tomyopma plitasining uzunligi 12 m bo‘lsa va fermalarni massasi og‘ir bo‘lsa, plitalarni montaj qilishda katta strela qulochi talab qilinganda quyidagi kranlar qo‘llaniladi:

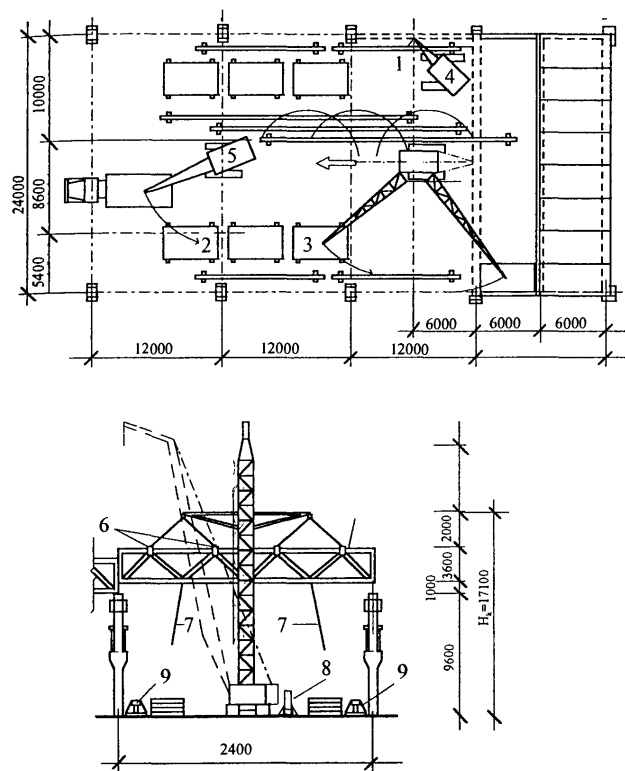
- Yuk ko‘tarish qobiliyati 40 t va undan ortiq, minorali-strela uskunali gusenitsali kranlar;
- Oraliq o‘lchamlari 24 mdan va soni 3 tadan oshmaganda o‘rtadagi oraliqda bitta temir yo‘l rels bo‘ylab xarakatlanadigan minorali kranlar;
- Binoning eni 36 mgacha bo‘lganda oddiy turdagi chorpoyali kranlar;
- Binoning eni 66 mgacha bo‘lsa oldindan zo‘riqtirilgan rigelli chorpoyali kranlar ishlatiladi, bu kranlar birdaniga ikkita – uchta yonma-yon oraliqlarda montaj ishlarini olib borish imkoniyatini beradi.

Yuk ko'tarish kranlari ko'rinishlari



2.24 – rasm. Yuk ko‘tarish kranlari ko‘rinishi

O'rta va yengil turdagi binolarni montaj qilishda ko'pincha elementlarni oldindan montaj xududiga taxlab terib chiqish usuli qo'llaniladi. Og'ir tipdagi binolarda montaj qilinadigan konstruksiya montaj xududiga yetkazib beriladi va transportdan to'g'ridan – to'g'ri montaj qilinadi (transportdan montaj). Konstruksiyalarni taxlab – terib chiqish loyihaviy joyiga o'rnatishdan 1...2 smena oldin bajariladi . Bu oraliqni konstruksiyalar bilan to'ldirib yubormaslik va montaj kranini erkin harakatini ta'minlash uchun qilinadi (2.25–rasm).



2.25 – rasm. Bir qavatli sanoat binosining tomyopma elementlarini taxlash va montaj qilish sxemasi: 1 – kranosti to'sinini alohida oqimda montaji; 2 – tomyopma plitasini tushirish; 3 – tomyopma plitasini montaji; 4 – montaj kran; 5 –elementlarni tushirish va montaj xududiga joylashtirish uchun qo'shimcha montaj kran; 6 – ilmoqni bo'shatish troslari; 7 – arqonlar (tortqilar); 8 – tomyopma fermasi; 9 – kranosti to'sini.

Ishlarni bajarishda uzluksizlik (oqimiylik) –montaj ishlarni va u bilan bir vaqtda hamda parallel bajariladigan ishlarni uzluksiz va bir maromda olib borishdir. Hamma montaj jarayonlari asosiy parametrlari va unumdorligi bir-biri bilan bog'langan yuk ko'tarish va transport vositalari, hamda boshqa mashina va mexanizmlar komplekti yordamida olib boriladi.

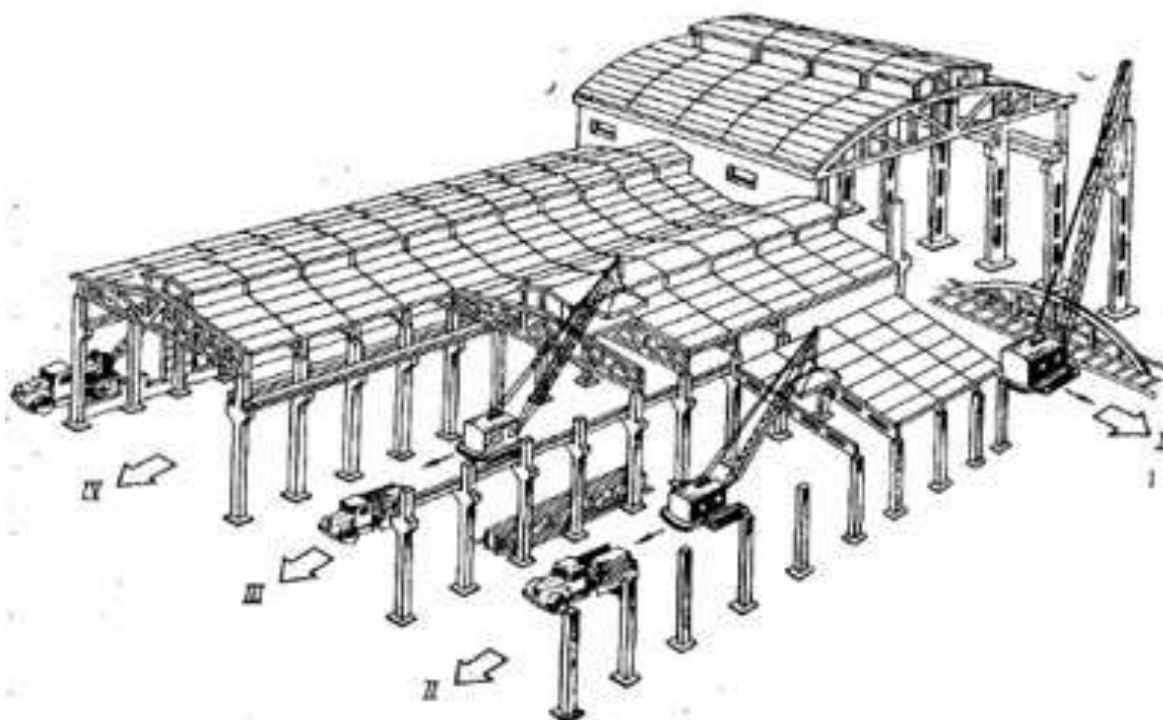
Oqim bo'yicha montaj qilishni tashkil etish uchun bino qamrovlarga va yaruslarga, rejadagi o'lchamlari katta va ish hajmlari ancha yuqori bo'lsa montaj uchastkalariga yoki xududlarga bo'linadi. Xar bir uchastkada ishlarni alohida qurilish tashkiloti bajaradi. U kerakli kranlar, yiriklashtirib yig'ish uchun maydon va jihozlar, montaj jihozlari va konstruksiyalarni montajga o'zlash uchun transport vositalarga ega. Bir qavatli binolarning har bir uchastok chegarasida

konstruksiyalarni o'rnatish, ularni to'g'riligini tekshirish va batamom mahkamlash, bir turdagi konstruksiyalarni montaj qilish uchun o'zining montaj mexanizmlariga ega bir yoki bir nechta ixtisoslashtirilgan oqimlar yordamida bajariladi.

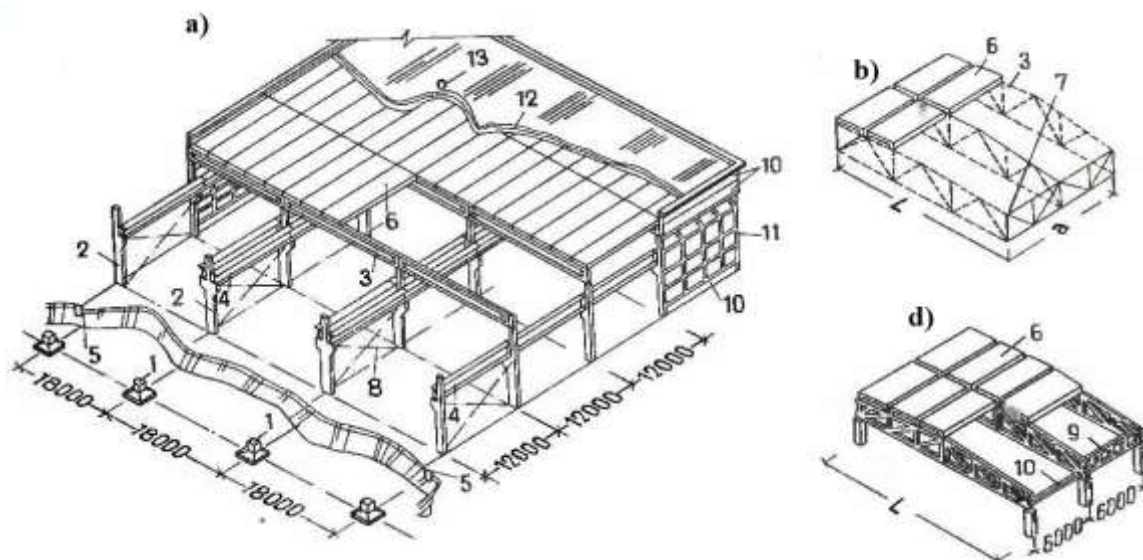
Montaj jarayonini oqim usulida oqilona tashkil etishda – kompleks montaj jarayoni tarkibiy qismlarga bo'linadi va oldindan qabul qilingan montaj ritmida olib boriladi. Belgilangan vaqt oraligida montajchi brigadalarni doimiy tarkibi va mashinalar to'plami bilan nisbatan bir xil hajmdagi ishlar bajarilishi kerak. Montajni minimal muddatda bajarish uchun kerakli ish fronti tayyorlanishi, montaj xududiga yig'ma konstruksiyalar o'z vaqtida yetkazilishi, montajni oqilona usullari qo'llanilishi, eng ma'qul montaj kranlari tanlangan bo'lishi kerak.

Bir qavatli sanoat binolarini barpo etishda xamma montaj ishlari bir nechta oqimga bo'linadi. Alohida ixtisoslashtirilgan oqim bilan poydevorlar, ustunlar, devor to'siqlari, ba'zida kranosti to'sinlari montaj qilinadi. Har bir oqim uchun kranni to'xtash joyini minimalga olib keladigan kranni optimal (ma'qul) xarakatlanish sxemasi va shu bilan yig'ma elementlarni oqilona taxlashtirish va joylashtirish tanlaniladi.

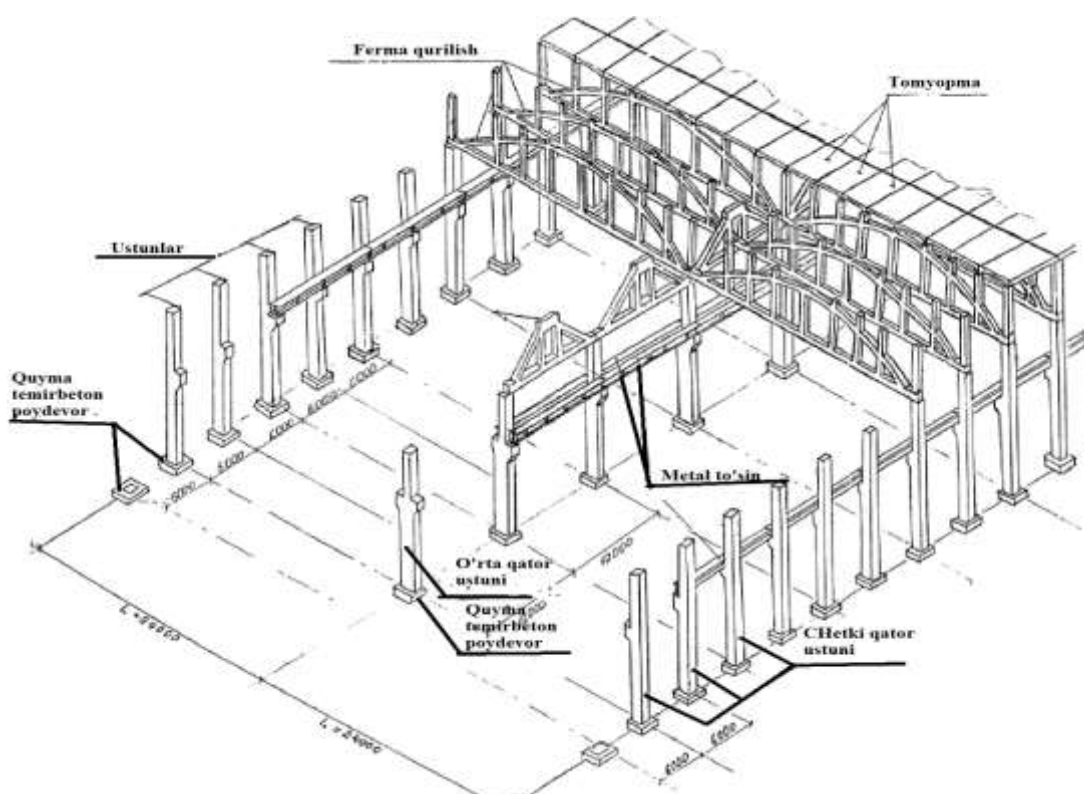
Bir qavatli sanoat binolari iloji boricha zavod va poligonlarda tayyorlangan tayyorlov va montajdan keyingi ishlarni qisqarishini ta'minlovchi butun yoki yirik qismlardan iborat konstruksiya va detallardan montaj qilinadi.



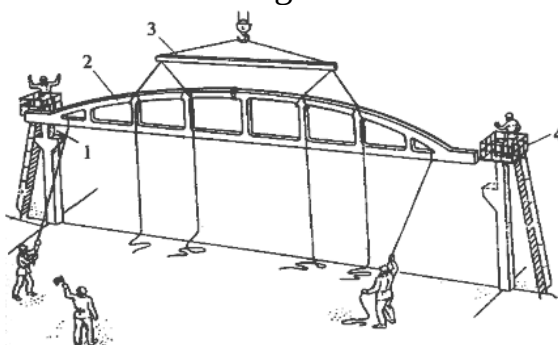
2.26 – rasm. Bir qavatli sanoat binosining tomyopma elementlarini montaj qilish



2.27 – rasm. Bir qavatli sanoat binosining tomyopma elementlarini montaj qilish



2.28 – rasm. Bir qavatli sanoat binosining konstruktiv elementlarini montaj qilish



2.29 – rasm. Bir qavatli sanoat binosining firmasini montaj qilish

III-BOB. METALL KARKASLI BIR QAVATLI SANOAT BINOLARINI MONTAJI

3.1. Tomyopma bloklarining konstruksiyalari va ularni yig'ish usullari

Sanoat binolarining 70% dan ko'proq qismi bir qavatli qilib loyihalanadi va quriladi. Ko'pincha katta oraliqlarni yopishda, ayniqsa yirik maydonli binolarni yopishda metall konstruksiyalar keng qo'llaniladi.

Bunday binolarni tomyopmalarini tayyorlash va montaj qilishning Mehnat sarfi, umumiy binoni barpo etish mehnat sarfining 50-75% ni tashkil etadi, shuning uchun, butun qurilishni tugatish muddati tomyopmalarni montaj qilish davomiyligiga bog'liq bo'ladi.

Binolarning tomyopmalar konstruksiyasini yechimlari boshqa konstruksiyalardan elementlarning ko'p sonli tutashuv uzellaridan (tugun) tashkil topishi bilan farq qiladi va shuning uchun ularni to'g'rilash, tomyopmaning ayrim elementlarni mos keltirish, ayniqsa biriktirish va mustahkamlashga ko'p Mehnat talab etiladi. Bundan tashqari tomyopmalarni elementlab montaj qilish yuqori baland joyda bajariluvchi va eng xavfli kategoriyaga kirganligi uchun, ishlar odatda sekin-asta olib boriladi.

Strukturali va yirik blokli tomyopmalarni keng qo'llanilishi elementlab montaj qilishni istisno qiladi, chunki tomyopma konstruksiyasi to'liq er sathida yig'ilib, loyihaviy sathga to'liq bitgan blok xolida ko'tarib qo'yiladi.

Blokli montaj po'lat sinkli profilli to'shama va samarali issiq-sovuqni o'tkazmaydigan materiallarni qo'llash boshlangandan keyin reallikka aylandi, bu esa tomyopma bloklarini yanada yuqori tayyorgarlik holatida yasalishiga va massasini ayrim qurilish kranlarining yuk ko'taruvchanligiga mos kelishi imkonini berdi.

Metall bloklardan tayyorlangan tomyopmalarni qo'llanishi tufayli, og'ir temir beton ferma va tomyopma plitalarni qo'llanishiga xojat qolmaydi. Solishtirish uchun 12×24 o'lchamdagi metall blok 40 t bo'lsa xuddi shu o'lchamdagi yig'ma temir beton konstruksiyaning og'irligi 80 t dan 120 tgacha bo'lib, 2-3 barobar og'ir bo'ladi.

Turli turdagi binolar montajining o'ziga xos xususiyatlari

Engil turdagi binolar montaji. Bunday bir qavatli sanoat binolarining geometrik parametrlari (oraliq va balandlik), chegaralangan bo'lib, ularda ko'pincha ko'priksimon kranlar bo'lmaydi. Bunday binolarda ko'pincha engil tomyopma konstruksiyalari qo'llaniladi: to'g'ri burchakli kesimga ega etib payvandlangan profillar, quvurlardan tayyorlangan fermalar, strukturali tomyopma konstruksiyalari va boshqalar. Yengil turdagi binolarning xamma konstruktiv elementlari uncha og'ir bo'lmagan massaga ega bo'lib, ularning og'irligi 8 t dan oshmaydi.

Binoning karkasini montaj qilishni boshlashdan oldin, nol siklidagi ishlar tugallangan bo'lishi, pol osti beton ishlari bajarilgan bo'lishi kerak, bu esa montaj kranlarini va transport vositalarini to'siqlarsiz xarakatlanishini ta'minlaydi.

Binoning qurilish maydonini yuzasi, uning konstruktiv yechimlari va u bilan bog'liq konstruksiyalarni xajmini hisobga olgan xolda, tomyopma konstruksiyalarini elementlab yoki blokli montaj qilish qabul qilinadi. Bloklar yig'ilishi stellajlarda,

stendlarda va konveyer liniyalarida amalga oshiriladi. Ramali konstruksiyalarni elementlab, strukturalilar esa faqat yiriklashtirilgan bloklar bilan montaj qilinadi.

Elementlab montaj qilish yuk ko'tarish qobiliyati 10...20 t bo'lgan o'ziyurar gusenitsali, pnevmog'ildirakli va avtokranlar yordamida amalga oshiriladi. Montaj ishlari yuqori sur'atini ta'minlash uchun konstruksiyalarni uzluksiz montajga yetkazish uchun omborni ishi aniq yo'lga qo'yilishi kerak. Konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ish IBLda nazarda tutilmagan bo'lsa, unda ular montaj qilinayotgan oraliqdagi yig'uvchi stendlarida emas omborda bajarilishi kerak. Shunda, avtotransport harakati uchun va konstruksiyalarni "transportdan montaj"i uchun eng qulay va xavfsiz sharoitlar yaratilgan bo'ladi, chunki ularni loyiha holatiga kutarish o'rnatilish yonida vaqtinchalik taxlanmasdan amalga oshiriladi.

Blokli montaj qilishda yuk ko'tarish qobiliyati 40...50 t bo'lgan kranlar qo'llaniladi. Tomyopma blokларini yiriklashtirib yig'ish montaj kranlarning ishchi xududlarida, ya'ni binoning montaj qilinayotgan oralig'ida yoki chegaradosh oraliqda joylashtirilgan maxsus stendlarda amalga oshiriladi. Stendlarda bloklarni yiriklashtirib yig'ish yuk ko'taruvchanligi kichikroq bo'lgan mobil strelali kran yordamida bajariladi.

Montajni qushni oraliqlarga siljishiga qarab stend yangi manzilga (to'xtash joyi) asosiy montaj krani bilan ko'chiriladi. Binoning maydoni katta va montaj qilinayotgan konstruksiyalarning hajmi juda ko'p bo'lganda tomyopma bloklarini yig'ish konveyer liniyalarida amalga oshiriladi.

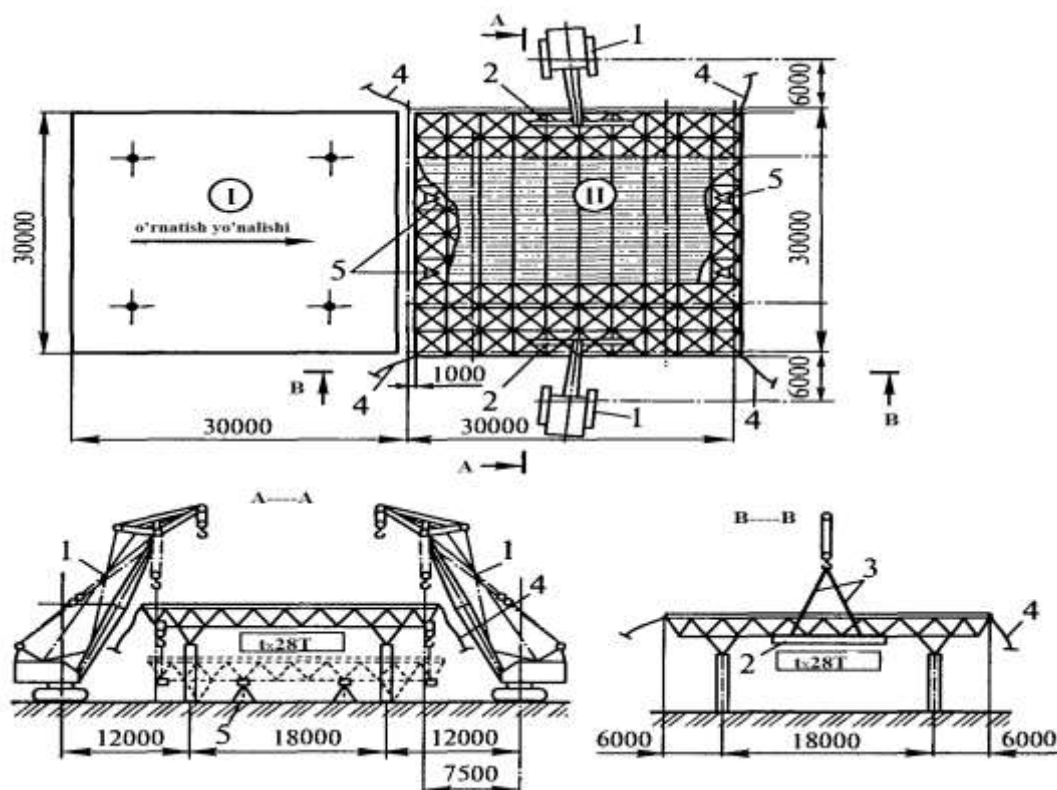
Strukturali konstruksiyalarni montaj qilishda, quyidagi montaj qilish texnologiyasi ko'zda tutiladi. Birinchi bo'lib ustunlar o'rnatiladi, keyin ko'tariladigan joyda 30×30 m tomyopma strukturasi yiriklashtirilib ko'tarishga tayyorlanadi. Blok loyihaviy holatiga ikkita kran bilan ko'tariladi (8.1-rasm). Blok maxsus traversalar yordamida to'rtta joyidan ilinadi. To'suvchi engil devorlarni elementlab yoki 3...4 ta paneldan iborat yiriklashtirilgan elementlardan montaj qilinishi mumkin.

O'rta turdagi binolar montaji. Bunday binolarga prokat stanlar, blyuminglar (temir yoyadigan katta mashina), slyabinglar (prokat stanlarini bir turi), tayyorlov omborlari va boshqalar kiradi. Qurilish montaj ishlari ikki usulda olib boriladi – ochiq va yopiq. Usul tanlanishi ko'p faktorlarga bog'liq: bino karkasining konstruksiyasi, kerakli montaj mexanizmlari va poydevorlarni qurish va ularga texnologik jihozlarni urnatish montaji uchun kerakli ish hajmlarini mavjudligi.

Ochiq usulda avval uskuna va konstruksiyalarning poydevorlarini barpo etish bo'yicha xamma ishlar bajariladi, shuningdek xamma erosti kommunikatsiya ishlari, erto'la, tunnellar, boshqa barcha nolinchi sikl ishlari bajariladi. Bu ishlarni xammasi tugagach bino karkasini montaj qilishga kirishiladi.

Bu usul ishlarni parallel bajarilishini tashkil etishda yuqori aniqlikni talab qiladi, chunki uskunalar ostida turli xil ko'p sonli yig'ma va monolit poydevorlarning mavjudligi, erto'lalarni borligi, pol sathi balandligining farqi, ayrim hollarda oraliqlarda montaj mexanizmlarini nafaqat o'rnatish hatto ko'chish imkonini bermaydi. Ammo ochiq usulda keng front bo'ylab ko'p hajmli er ishlarni, bino konstruksiyalari va texnologik uskunalar osti poydevorlarini barpo etishni, barcha muhandislik kommunikatsiyalarini o'rnatishlarni bajarish mumkin.

Yopiq usulda dastlab binoning karkasi barpo etiladi, yer ishlaridan boshlab, karkas ostiga monolit va yig‘ma poydevorlarni barpo etilib, binoning barcha er usti konstruksiyalarini montaj qilinadi, tomyopma konstruksiyalari va tomqoplamalarini barpo etish ishlari bajariladi. Yuqoridagi ishlar bajarilab bo‘lingandan so‘ng, kotlovanni qazib, texnologik uskunalarning poydevorlarini betonlash uchun imkoniyat paydo bo‘ladi.



3.1 – rasm. Ikkita kran yordamida tomyopma bloklarini montaji.

1 – gusenitsali kran; 2 – traversalar; 3 – traversaning stroplari (ilgaklari); 4 – kanop arqonli tortqi; 5 – vaqtinchalik metall tayanchlar; I – II – tomyopma bloklari.

Tomyopma bloklari konstruksiyalari. Tomyopma bloklari – bu fazoviy sistema, bo‘lib, uni o‘zgarmasligi konstruksiyadagi gorizontaal va vertikal bog‘lovchilar borligi, hamda metall profilli to‘shama hosil qilgan “disk” orqali ta‘minlanadi.

Bloklarni o‘lchamlari modul 6 m bo‘lganda 12×18 m dan 36×36 m gacha, bloklarni maydoni 216 ... 1300 m², massasi 30 ... 190 t. Dastlab tayyorlanib va montaj qilingan maydoni bo‘yicha eng katta bloklar o‘lchami 24×144 m va massasi 640 t bo‘lgan. Hamma bloklar yorug‘lik va aeratsiya fonarlari bilan jihozlangan bo‘lgan.

Bunday bloklarni montaj qilishdagi kamchiliklardan biri uni montajidagi geometrik o‘zgarmasligini ta‘minlash konstruksiyani og‘irlashuviga olib keladi. Shuning uchun tayyorlanishida, ko‘chirishda va montajni qulayligini ta‘minlash uchun qiyinchilik tug‘dirgani va fazoviy bikrligini ta‘minlash qiyin bo‘lgani uchun, keyinchalik o‘rnatish tartibida “blokni -blokka” prinsipi qo‘llaniluvchi blok konstruksiyalari ishlab chiqilgan. Bunda asosiy ish hajmi tomyopmani barpo etish

konveyerda bajarilib, ishlarni mehnat sarfining faqat 10...12% bloklarni balandlikda maxkamlash va tom choklarga ishlov berish tashkil etadi.

Tomyopma bloklarining turlari 50 dan oshiq bo'lib, asosan loyihalashdagi asosiy tendensiya- intilishlar uchta (8.2–rasm):

1. Simmetrik bloklar – ularda 2 ta stropila osti fermasi va 2 ta stropila fermasi ustunlar o'qidan 3 mga siljigan.

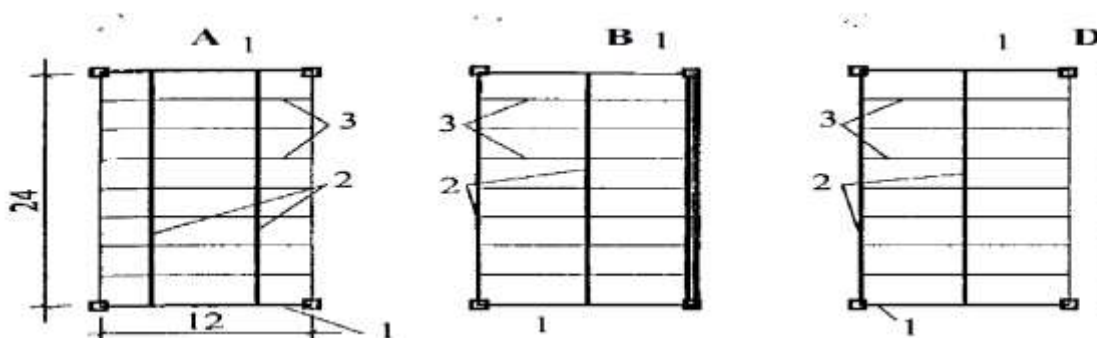
2. Kvazisimmetrik bloklar – ularda 2 ta stropila osti fermasi va 3 ta stropila fermasi, ulardan ikkita chetkisi engillashtirilgan ustun o'qlari bo'ylab joylashtirilgan bo'lib, ular kam yuk ko'tarish yuzasi uchun xisoblangan bo'ladi.

3. Simmetrik bo'lmagan bloklar – bunda fermalardan bittasi bo'lmaydi (stropilaosti fermasi yoki stropila fermasi).

Tayyor bloklarni yig'ish usullari. Qurilish amaliyotida bloklarni yig'ishni uch xil usuli qo'llaniladi – oqimli-stendli, konveyerli va stendli – konveyerli.

Oqimli-stend usulida yig'ish liniyasi (qatori) bir necha qator statsionar stendlarni yig'ish bilan xosil qilinadi, ularda metall konstruksiyalarini yiriklashtirishdan to tom qoplamalarini barpo etishgacha bo'lgan kompleks ishlar ketma-ket bajariladi. Stendlar bevosita barpo etilayotgan binoga va bir vaqtda metall konstruksiyalari va qurilish materiallari omborxonalariga yaqin joylarga joylashtiriladi. Stendlar supalar va yuk ko'taruvchi mexanizmlar bilan jihozlanadi. Tomyopma bloklari ishlarni bajarish jaraenida qo'zg'almas bo'ladi. Stenddagi ishlarni ixtisoslashlashtirilgan metallkonstruksiya montajchilari, quruvchilar va texnologik uskunalarni montajchilarining mobil zvenolari bajaradi. Ishchilarning turg'un ish joyi mavjud emas, ular bir statsionar blokdagi ishni to'gatib, shunday ishlarni bajarish uchun boshqa yangi bazaga, boshqa stendga ko'chishadi.

Ammo bu o'tishlar va asboblarni, materiallarni va mexanizmlarni ko'chirishlar ko'p miqdordagi ish vaqtini yo'qotilishiga olib keladi, ayniqsa stendlar soni ko'p bo'lganda. Lekin stendli usulda ishlarni bir xil maromda bajarilishi – ritmiylik ta'minlanadi va bloklardagi ishlarni davomiyligi bir xil bo'lishiga erishiladi. Tayyor bloklar transportlarda tashilib, shu ishlar uchun mo'ljallangan mexanizmlar bilan odatdagi tartibda montaj qilinadi.



3.2-rasm. Tomyopma bloklarini turlari (tiplari).

a, b – simmetrik strukturali bloklar; v – simmetrik bo'lmagan blok; 1 – stropila osti fermasi; 2 – stropila fermasi; 3 – progonlar.

Konstruksiyalarni oldindan bloklar tarzida yiriklashtirish montaj ishlarini bajarishda ko'p afzalliklarga ega:

- oqim-stend liniyasini qurish uchun kam miqdorda material va mehnat xarajati;
- ishchilarni mahsulot ishlab chiqarishi 1,3 ... 7 barobarga oshadi;
- montaj qilishda iqtisodiy samaradorlik elementlab montaj qilishga nisbatan yuqori bo'ladi;
- bloklarni yig'ish uchun nisbatan arzon va yuk ko'taruvchanligi kam montaj kranlarini qo'llanilishi;
- yig'ishdagi yuqorida bajariladigan xavfli ishlarni mustasno bo'lishi, chunki barcha ishlar erda yoki surilar bilan jihozlangan stendlarda bajariladi;
- bir marotaba ko'tariladigan yuk massasi oshadi;
- doimiy nazorat bemalolligi ishlar sifatini sezilarli darajada oshiradi;
- umumiy ishlarni davomiyligi kamayadi.
- asosiy yuk ko'taruvchi montaj mexanizmidan samarali foydalaniladi va uning turib qolishi mustasno bo'ladi.

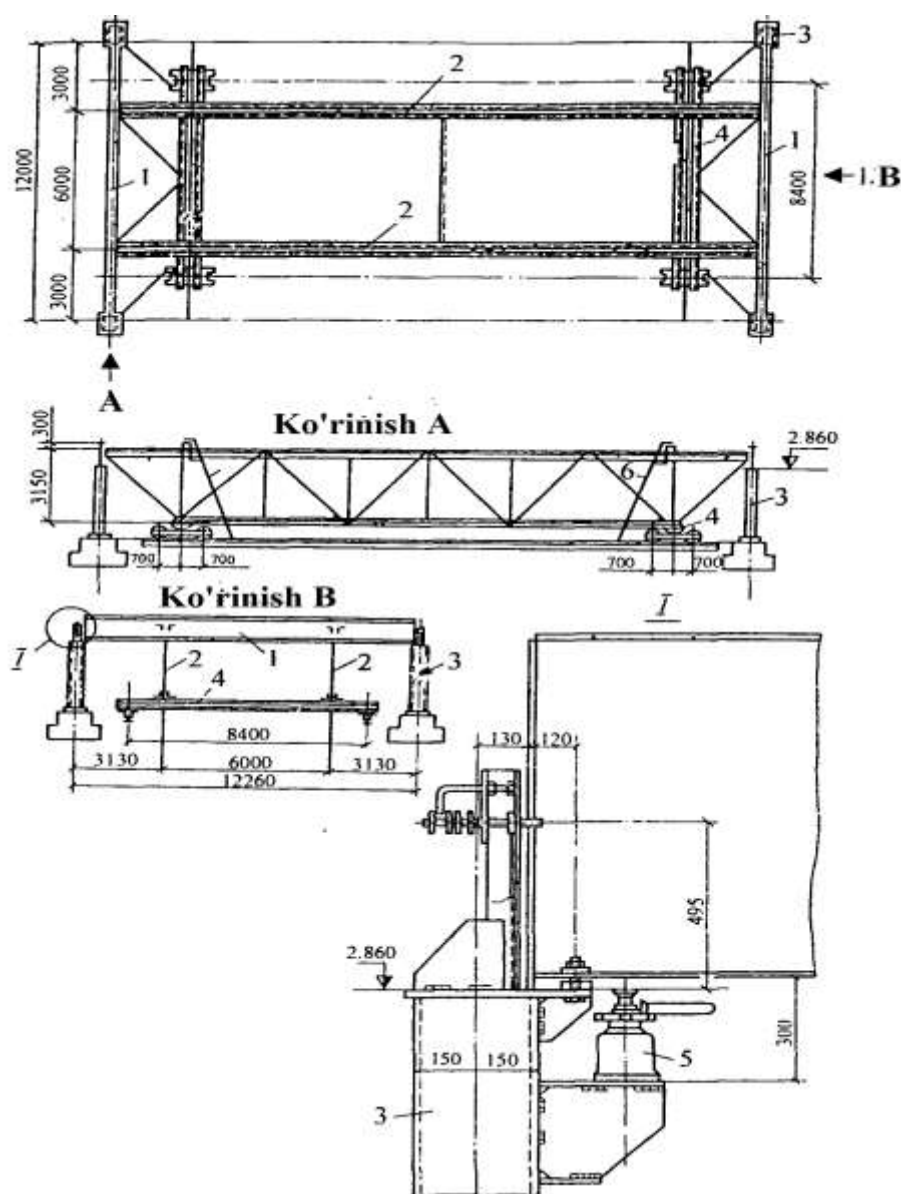
Yig'ish stendlarini soni asosan 2 tadan 6 tagacha, va shunga mos ravishda (yarasha) bir sutkada 1 tadan 5 tagacha bloklarni yig'ish mumkin.

Konveyerda yig'ish

Ishlab chiqarishga oid binolarni tomyopma bloklarini konveyerlarda yig'ishni mohiyati shundaki, alohida maydonchada, qurilayotgan ob'ektga yaqin joyda, maxsus uskuna va moslamalar bilan jihozlangan va yuk ko'tarish mexanizmlari bilan metallkonstruksiya elementlari operatsion ketma-ketlikda yig'ilib, ma'lum o'lchamdagi bikir fazoviy tomyopma bloki xosil qilinadi.

Konveyerni birinchi to'xtash – turish joyida (3.3–rasm) bikir qilib to'rtta metall ustun o'rnatilgan (ustunlarni yuqori qismi) bino uchun qabul qilingan to'r asosida, masalan 12×24 mli o'lchamlarda. Birinchi to'xtash joyi stend bilan jihozlangan bo'lib, u o'rnatilgan ikkita stropila osti va stropila fermalarni yuqori aniqlikdagi geometrik o'lchamlarini va bir – biriga bikir qilib o'zaro maxkamlashni ta'minlaydi. Yig'ilgan blok domkratlar yordamida 10...15 sm, balandlikka ko'tarilib, nolinci turish joyidan relslar bo'yicha to'rt g'ildirakli balansirlovchi aravacha yoki ikki o'qli mustaqil aravachaga keltirilib blok ostiga kiritiladi, blok unga tushirib mahkamlanadi. Keyinchalik blokni konveyer bo'yicha siljitish shu aravacha yordamida amalga oshiriladi.

Konveyerning hamma aravachalari o'zaro bir-biri bilan biriktirilgan bo'lib, xamma bloklar bir to'xtash joyidan ikkinchisiga rels bo'ylab bir vaqtda, bir xil vaqt oralig'ida, bir xil masofaga elektrchig'irlari va polispastlar yordamida siljiriladi. Relslar yo'llar, aravachalar, yig'ish va bloklarni siljitish moslamalari hammasi birgalikda konveyer deyiladi.



3.3-rasm. Konveyerni birinchi turar joyida tomyopma bloklarini yig'ish uchun konduktor:

1 – stropila osti to'sini; 2 – stropila fermasi; 3 – konduktor ustuni; 4 – konveyer aravachasi; 5 – vintli domkrat; 6 – maydonchali montaj narvoni.

Konveyerdagi yig'ish ishlarining aloxida bir etapi bajariladigan joyni konveyer to'xtash joyi deyiladi.

To'xtash joyi – ish o'rni bo'lib, unda ma'lum aniq belgilangan qurilish jarayoni bajariladi, u yerdagi ishlarni maksimal mexanizatsiyalashtirish uchun ular konduktorlar, so'rilar, moslamalar, kichik mexanizatsiya vositalari, elektr bilan ishlaydigan yuqori unumdorli instrumentlar, asbob-uskunalar bilan jihozlangan bo'ladi.

Tomyopma bloklarini konstruktiv echimlariga qarab birinchi 3...6 to'xtash joylarida tomyopma bloklarini ya'ni stropila va stropilaosti fermalari, bog'lovchilar, progonlar, profil to'shamalar, yorug'lik – aeratsiya fonarlarini yig'ish ishlari bajariladi. Keyingi to'xtash joylarida ferma oraliqlari to'ldirilib, konstruksiyalari

bo'yaladi, tomqoplamalari quriladi va sanoat kommunikatsiyalari, kabellar o'tkaziladi.

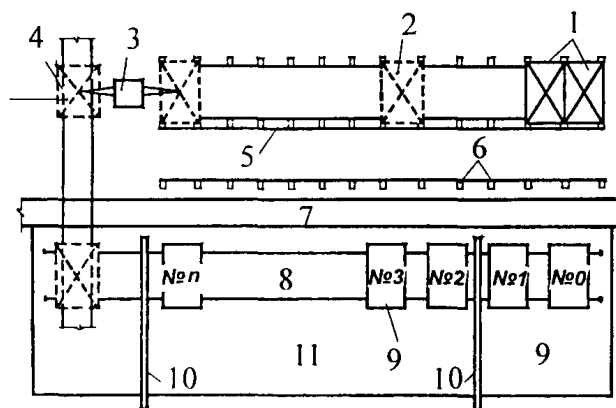
Bajariladigan ish turiga qarab konveyer liniyasining to'xtash joylari statsionar so'rilar, o'tish ko'priklari bilan jihozlanadi. Har bir yig'iladigan blok aravalarda siljilib metallkonstruksiyalar yig'ilishi va bo'yoqlanishidan tashqari to'xtash joylarida ketma-ket ravishda sanitar-texnik jihozlarni, elektroappaturalarni va ventilyasion quvurlarni montaji, hamda umumqurilish ishlari bo'lgan tom qurish va oynalash ishlari bajariladi. Oxirgi to'xtash joyida yiriklashtirilgan bloklarni qabul qilish amalga oshiriladi.

Bunday bloklar, konveyerdan tushgach o'rnatishga to'liq tayyor holatda bo'ladi va ular qabul qilingach montaj qilish hududiga tashiladi, u yerda mos yuk ko'taruvchanlikka ega kranlar bilan loyihaviy holatiga o'rnatiladi. Bo'shagan aravalar konveyer boshiga ko'chiriladi.

Bloklarni konveyerda bo'ylama joylashishi yig'ishda kichik quloqli strelali kranlarni, ko'ndalang joylashganda esa konveyer uzunligi kamaysada lekin yuk ko'tarish qobiliyati katta va uzun quloqli kranlarni qo'llashga to'g'ri keladi.

Ko'pincha metall konstruksiyalarni yig'ishda va bo'yashda bloklar konveyerda bo'ylama joylashganda 8...10 ta gacha to'xtash joyi, tomqoplamalarni yopish va kabellarni o'tqazish uchun 6 ta to'xtash joylari talab qilinadi. Shunday qilib konveyerni umumiy uzunligi o'rtacha 16 ta to'xtash joyidan iborat bo'ladi.

Konveyerni joylashish o'rni qurilayotgan binoga nisbatan uning konfiguratsiyasiga, bo'sh maydonining borligiga, konveyer liniyasi yonida umumqurilish va maxsus ishlarni olib borish uchun temir konstruksiyalar va materiallar omborxonasini joylashtirish imkonlariga bog'liq bo'ladi.



3.4-rasm. "Konveyer – blokli montaj" ishlarini tashkillashtirishning umumiy sxemasi

1–montaj qilingan tomyopma bloklari; 2–bloklarni o'rnatuvchi yordamida o'rnatish joyiga siljitish; 3–blokni aravachadan o'rnatuvchiga olib qo'yish uchun kran; 4 – blokli o'rnatilgan tashish aravachasi; 5–oldindan montaj qilingan relsli kranosti to'sinlari; 6–binoning karkasining ustunlari; 7–konveyerga konstruksiya va materiallarni etkazish uchun yo'l; 8–konveyer; 9–konveyerni to'xtash joylari; 10–konveyerga xizmat qiluvchi chorpoyali kran; 11–konveyer yonidagi materiallar va konstruksiyalar omborxonasi.

Agar kompleks qurilayotgan bo'lsa, unda konveyer bir nechta barpo etilayotgan binolarga xizmat qiladigan qilib loyihalanadi.

Konveyerda yig'ishning o'ziga xos xususiyatlariga quyidagilar kiradi (8.4-rasm):

- blokning chidamliligi va geometrik o'lchamlarni o'zgarmasligini ta'minlovchi konduktorlar bilan jihozlangan, konveyerda yig'ish xududining yaratilishi;

- yig'ilgan bloklarni tashish uchun aravacha va kran yo'llarini o'rnatilishi;
- yig'ishni qulayligi uchun so'ri va boshqa uskunalar bilan ta'minlanganligi;
- konstruksiyalarni saralash, oraliq yiriklashtirib va ularni konveyer yig'ish xududiga o'zlash uchun parallel joylashgan omborxona xududi;

- konveyer bo'ylab bloklarni tashishda va loyihaviy holatiga o'rnatishda maxsus asbob-uskunalar qo'llanilishi;

- bloklarni tayyorlashda kompleks ishlarni ya'ni montaj umumqurilish ishlari va maxsus ishlarni alohida sikllarga ajratish;

- texnologik quvurlar, uskunalar, , ventilyasiya shaxtalari, havo o'tkazgichlar va ularni qutilari, ichki suv tarnov quvurlarini montaj qilish va elektrotexnika uskunalarini mahkamlash ishlarni maxsus ishlar sifatida bajarilishi.

Bloklarni konveyerda yig'ishning afzalligi:

- ish joylarini ixtisoslashtirilganligi, ishlarni murakkab va oddiy operatsiyalarga bo'linishi hisobiga mehnat unumdorligini ahamiyatli o'sishi;

- ishlarni ritmli (maromli) va oqimli –uzluksiz ravishda bo'lishi;
- qurilish montaj ishlarining maksimal mexanizatsiyalashganligi;
- bloklarni bir to'xtash joyidan boshqa to'xtash joyiga maxsus konveyer aravachasida siljutilishi.

Bloklarni konstruktiv yechimiga, texnologik jihozlar ko'pligiga, to'xtash joylarida bajarilayotgan jarayonlarni taqsimlanishiga qarab oraliq to'xtash joylari 7 dan 16 ta gacha bo'lishi mumkin.

Konveyerda ishlar siklini alohida uchastkalar va to'xtash joylarida taqsimlanishning asosiy prinsiplari:

- bitta to'xtash joyidagi maksimal ishchilar soni 10 ta;
- bajarilayotgan ishlarning bir turliligi;
- bir oraliq to'xtash joyida belgilangan ishlarni konveyer xarakatlanishi davomida 2, 3 yoki 4 soat ichida bajarilish imkoniyati.

16-ta to'xtash joyi bo'lgan konveyerda jarayonlarni taqsimlanishi:

To'xtash joyi № 1 . Yig'uvchi shablon-andaza bilan ta'minlangan konveyer aravachasida stropila osti va stropila fermalarini yig'ish

To'xtash joyi № 2. Progonlarni, vertikal va gorizontaal bog'lovchilarni montaji.

To'xtash joyi № 3. Aeratsiya fonar fermalarini montaji.

To'xtash joyi № 4. Aeratsiya fonarini boshqa konstruksiyalarini montaji, pardozlash ishlari uchun suri va xavozalarni o'rnatish, bo'yashdan oldin metall konstruksiyalarini tozalash. Santexnika elektrotexnika, ventilyasiya uskunalarini montaji, texnologik kommunikatsiyalarini o'rnatish metallkonstruksiya montaji bilan

parallel olib boriladi. Ishlarni davomiyligi to'xtash joyi № 3 da — 1 soat, to'xtash joyi №4 da — 2soat.

To'xtash joyi № 5. Yuzalarni gruntovka qilish, emal bilan birinchi bor bo'yash;

To'xtash joyi № 6. Ikkinchi va uchinchi marta emal bo'yoq bilan bo'yash, surilarni yig'ishtirish.

To'xtash joyi № 7. Profil to'shamasini bloklar chet qanotiga yotqizish. Kran 7 va 8 chi to'xtash joyiga xizmat qiladi.

To'xtash joyi № 8. Profil to'shamasini fonarga o'rnatish;

To'xtash joyi № 9. Fonardagi karniz chiqarmalarini va tutashmalarini o'rnatish;

To'xtash joyi № 10. (rezerv – zaxira). Yig'ilgan blokni texnik qarovi, kamchiliklarni bartaraf etish, blokni tom qoplamasini yopishga topshirish

To'xtash joyi № 11. Oraliq to'xtashida. Bug'-nam va issiqlik izolyasiyasi ximoya qatlamini qurish. Brigada 4 ta zvenodan tashkil topadi;

To'xtash joyi № 12. Asosiy gidroizolyasiya to'shamasini va yuqorisidan ximoya qatlamini barpo etish. Brigadada 4-ta zveno;

To'xtash joyi № 13. Tom qoplamani fonar bilan tutash joylariga ishlov berish, himoya qatlamini hosil qilish. Brigadada 3-ta zveno;

To'xtash joyi № 14. Metall deraza panjaralariga oyna solish ishlari, santexnika va ventilyasiya quvurlarini montaji;

To'xtash joyi № 15. Havo o'tkazgich, ventilyasiya sistemasini elementlarini montaji, quvurlarni bo'yash;

To'xtash joyi № 16. Oraliq to'xtashida. Hamma maxsus ishlarni tugallash, elektrjixozlarini montaji va barcha armaturalarni o'rnatish. Hamma ishlar bo'yicha aniqlangan defekt(no'qson) va kamchiliklarni bartaraf etish.

Shunday qilib 16 ta to'xtash joyi bo'lgan konveyerga izlari orasidagi masofa 840 smli ikki o'qli 20 ta arava tayyorlangan edi, shulardan 16 tasi konveyer to'xtash joylarida, bittasi №1 to'xtab –turish joyiga yaqinida, ikkinchisi qaytish yo'llarida, ikkita arava – zahirada.

Metall konstruksiyalarini konveyerda yig'ishda bir smenada o'rtacha 50 tagacha montajchilar qatnashadi, ko'p sonli montaj mexanizmlar parki xizmat qiladi. Konveyer majburiy to'xtab qolishi tufayli ishchilar ko'p ish vaqtini yo'qotib , konveyer ishini ritmi bo'ziladi. Bu kamchiliklarni stendli -konveyer usulida bartaraf qilish mumkin.

Tomyopma bloklarini stendda yiriklashtirib yig'ish usuli yonma-yon bajariladigan boshqa ishlarga bog'liq bo'lmaydi. Bloklarni stendda yig'ish konveyer ritmidan oldinda yuradi, ya'ni yig'ilgan bloklar konveyer liniyasining boshida to'rejaadi. Konveyrda hamma hamkor tashkilotlarning ishlari bajarilib blok to'liq tugallangan holatga olib kelinadi. Stendlar konveyerdan alohida ishlaydi, ularni sonini talabga qarab ko'paytirish yoki kamaytirish mumkin (3.5- rasm).

Shu asosiy mezonlardan kelib chiqqan holda bloklarni konveyerdan ko‘chirishni ikkita asosiy sxemasi ishlab chiqilgan:

- blok yukko‘taruvchi –transport mexanizmlari, uskunalar va konstruksiyalar yordamida o‘rnatiladigan joyiga erdagi yo‘llar orqali ko‘chirilib va u yerda ko‘tarilib loyiha holatiga o‘rnatiladi;

- blok konveyerdan ko‘tarilib, bino karkasining yuk ko‘taruvchi konstruksiyalari – kranosti to‘sinlari yoki stropilaosti fermalariga tushirilib va loyiha holatiga surilib ko‘chiriladi.

Tayyor bloklarni oraliq bo‘ylab ko‘chirishni quyidagi usullari ishlab chiqilgan va qo‘llaniladi:

- kranosti to‘sinlari usti bo‘ylab harakatlanadigan past bo‘yli o‘rnatgichlar bilan;

- o‘ch oraliqni o‘rtasida relsli yo‘llarda harakat qiluvchi og‘ir minorali kran yoki og‘ir yuk ko‘taruvchi o‘ziyurar gusenitsali kran bilan;

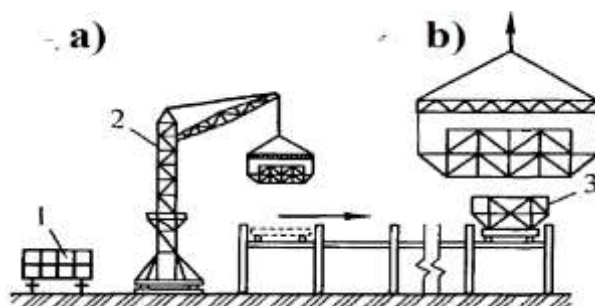
- maxsus yuk ko‘taruvchi konstruksiya bilan;

- har bir oraliqda o‘zining rels yo‘llarida harakatlanidigan baland o‘rnatuvchilar bilan;

- pnevmog‘ildirakli baland o‘rnatuvchi yordamida;

- oldindan montaj qilingan stropilaosti to‘sinini yoki ferma bo‘yicha harakatlanadigan past bo‘yli o‘rnatgichlar bilan;

- bloklarni o‘ch oraliqda o‘rnatuvchisiz montaj qiladigan keng oraliqli chorpoyali kran bilan.



3.6- rasm. Tomyopma bloklarini konveyerdan o‘rnatkichga uzatish sxemasi:

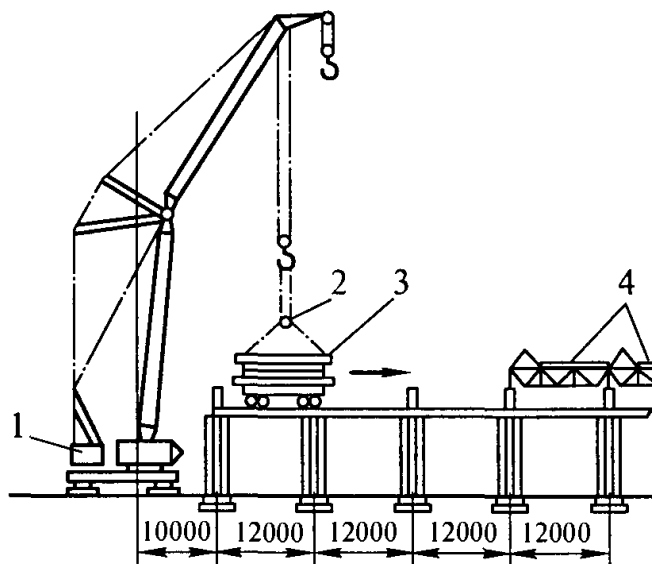
a – yiriklashtirilgan blokni konveyerdan pastki o‘rnatkichga uzatish; b – blokni stropilarga ilish; 1 – tayyor tomyopma blok montaj xududiga uzatishdan oldin; 2 – blokni o‘rnatkichga ko‘chirib o‘tkazish; 3 – blokni prolyot bo‘ylab o‘rnatish joyiga uzatish.

Bloklarni konveyer aravachasidan ko‘tarish balkali tirgakli-traversa yordamida kran bilan amalga oshiriladi. Blok ikki tarmoqli stropilar bilan boshmoqlardan ilinadi, boshmoqlar stropilaosti fermasini yuqoridagi belbog‘iga boltlar bilan mahkamlangan bo‘ladi (3.6-rasm). To‘liq tayyor tomyopmasi bloklarini montajini asosiy sxemalarini tushuntiramiz.

1. Tomyopma bloklari konveyerda yiriklashtirilib , konveyer relslari bo‘ylab montaj qilinadigan oraliqqa uzatiladi. Aravachadan blok montaj krani bilan ko‘tariladi, o‘rnatkichga ko‘chirilib o‘rnatiladi, o‘rnatkich kranosti to‘sinlaridagi

temir yo‘l bo‘ylab xarakatlanib o‘rnatish joyiga keladi va ustunning tayanch maydonchalariga o‘rnatiladi (3.7-rasm). Blok loyihaviy holatiga o‘rnatkichning domkrat uskunalari yordamida tushiriladi.

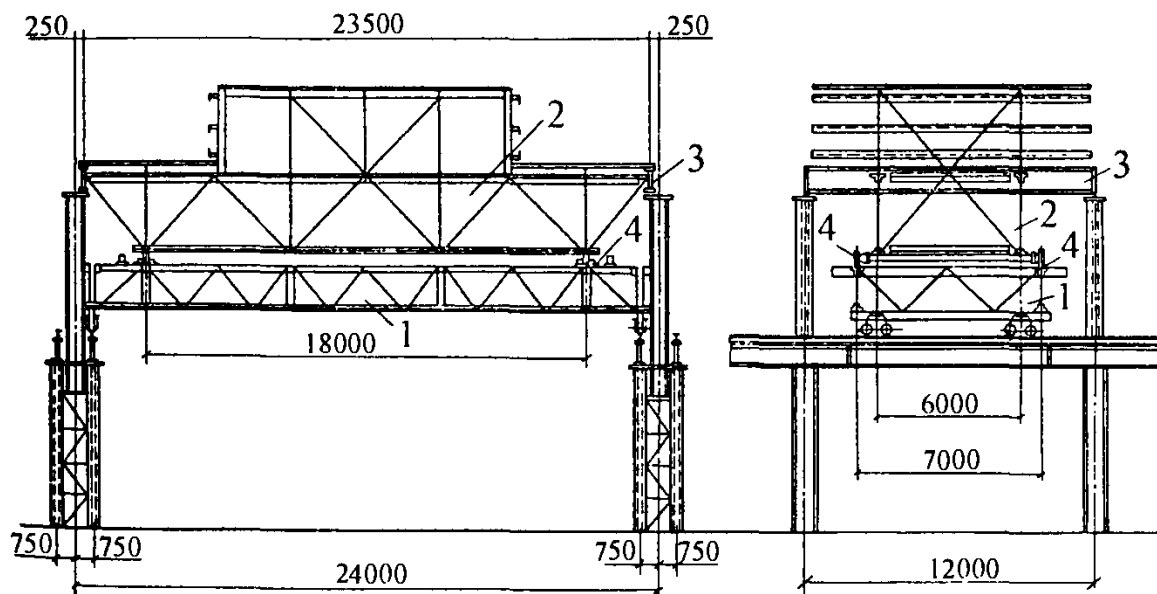
O‘rnatkich ko‘prik kranga o‘xshash, unga o‘rnatilgan tomyopma blokini vertikal ko‘chiradigan domkratlar bilan jihozlangan fazoviy konstruksiyadan iborat (8.8-rasm). O‘rnatkichdagi to‘rt domkratga ustunlardan yuqoriroqda o‘rnatilgan blok oraliq bo‘ylab ko‘chirilib hamma domkratlarni bir maromda ishlashida ish joyiga tushiriladi. Blok ustunlar boshiga tushirilib oldin montaj qilingan bloklar bilan birlashtiriladi. O‘rnatkichning konstruksiyasi urnatiladigan blokni rejadagi holatini to‘g‘rilash va tekislashni ham bajarishga imkon beradi. Bo‘shagan o‘rnatkich navbatdagi blokni qabul qilish uchun oraliqni yon chetiga qaytib boradi. Oraliqni oxirgi yacheykasidan o‘rnatkich kran yordamida qushni oraliqqa ko‘chiriladi, oxirgi chetki blok bevosita montaj krani yordamida o‘rnatiladi. Bu bloklarni ko‘chirishni eng keng tarqalgan variantidir. Pastroq o‘rnatkichga o‘rnatilgan massasi 30...45 t tomyopma bloklarini loyiha holatiga chig‘ir yordamida ko‘chiriladi.



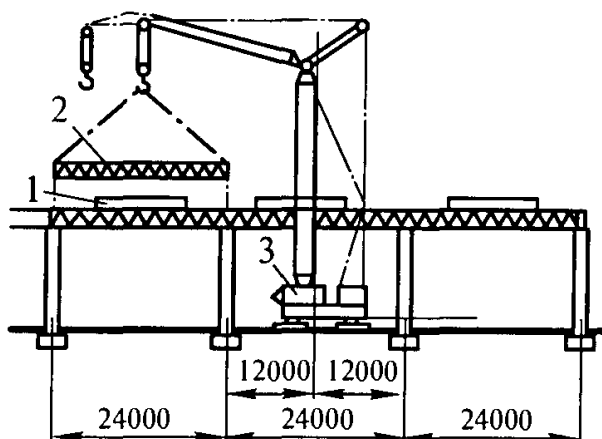
3.7- rasm. Tomyopma bloklarini montaji, “montaj krani-o‘rnatkich” sxemasi:

1 – montaj krani; 2 – traversa; 3 – tomyopma bloki o‘rnatkich ustida; 4 – oldin o‘rnatilgan bloklar.

2. Tomyopma bloklari montaj kranining ish xududiga uzatiladi. Relsda xarakatlanuvchi montaj krani uchta oraliqli binoning o‘rtadagi oraliq‘ida xarakatlanadi (3.9-rasm). Kran tomyopma bloklarini ko‘tarish va o‘rnatishini ta‘minlovchi texnik tavsiflari (xarakteristika) asosida tanlanadi.

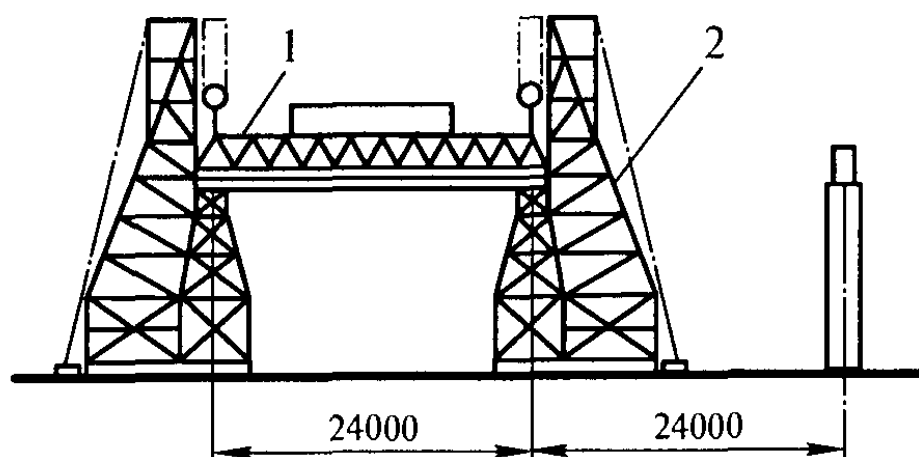


3.8-rasm. Bloklarni uzatuvchi va montaj qiluvchi oʻrnatkich :
1 – oʻrnatkich; 2 – blok; 3 – blokni stropilaosti toʻsini; 4 – domkrat
konstruksiyasi.



3.9 –rasm. Tomyopma blokini oʻziyurar kranlar yordamida montaj qilish.
1 – oʻrnatilayotgan tomyopma bloki; 2 – traversa; 3 – SKR-1500 rusumdagi
montaj krani.

3. Blokni maxsus koʻtarish uskunalari bilan koʻtarib oʻrnatkichga qoʻyiladi (3.10-rasm). Oʻrnatkich kranosti toʻsinlari boʻylab harakatlanib, oʻrnatish joyida toʻxtab, blokni domkratlar yordamida loyihaviy joyga tushiradi.



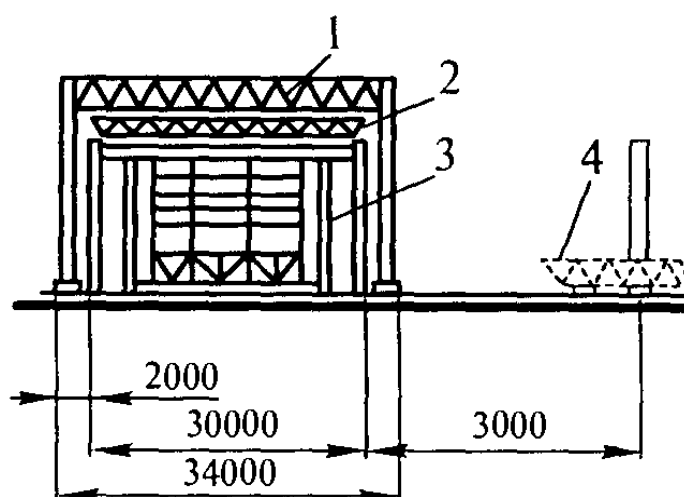
3.10–rasm. Tomyopma bloklarini montaji, “Ko‘taruvchi moslama-o‘rnatkich” sxemasi:

1–o‘rnatkichdagi tomyopma blok; 2–ko‘tarish moslamasi (konstruksiyasi).

4. Blok portalli yuklagich-to‘shirgich yordamida ko‘tarilib erdagi o‘rnatkichga o‘rnatiladi, u oraliq bo‘ylab rels orqali xarakatlanib tomyopma bloklarini montaj qiladi. (3.11-rasm).

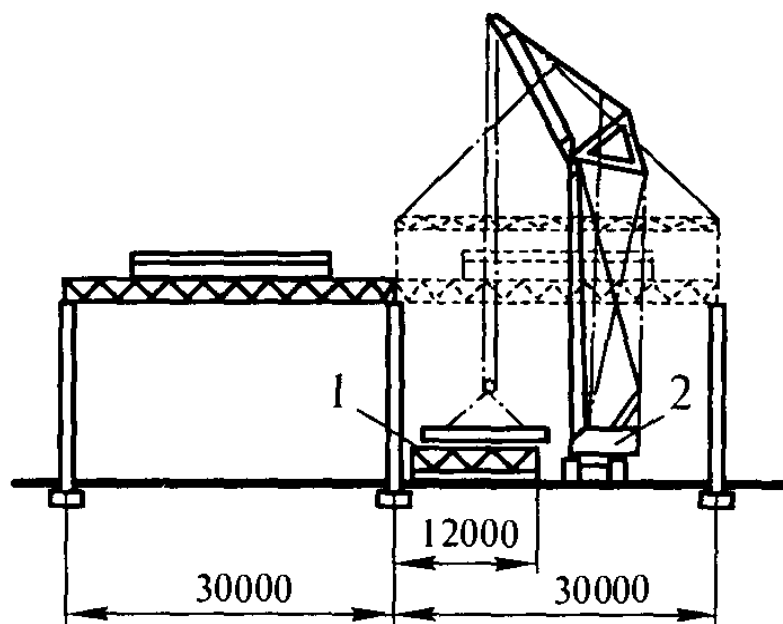
5. Blok maxsus transport portaliga o‘rnatilib , ishchi oraliqqa kuchirilib urnatuvchiga olib qo‘yiladi.

6. Bloklar maxsus stendlarda ko‘tariladigan joyda montaj qilinadi. Yiriklashtirilgan qurilishga to‘liq tayyor blok ko‘tarilib loyihaviy holatiga montaj krani bilan o‘rnatiladi, kerakli paytda u bilan stendni yangi joyga olib qo‘yiladi (3.12-rasm).



3.11– rasm. Yerdagi o‘rnatkich bilan tomyopma bloklarining montaji:

1 – portalli yuklagich-tushirgich; 2 – o‘rnatkichdagi tomyopma blok; 3 – erdagi o‘rnatkich; 4 – konveyer aravachasidagi tomyopma blok.



3.12–rasm. Joyi o‘zgartiriladigan stenddan foydalanib tomyopma bloklarini montaji: 1– stenddagi tomyopma blok; 2 – montaj krani.

7. Konveyer liniyasida faqat blok metallkonstruksiylarini yig‘ish amalga oshiriladi, va ularni o‘rnatish oldingi to‘rt usullardan biri bilan amalga oshirilishi mumkin.

8. Blokni metall konstruksiylari maxsus stendlarda yiriklashtirilib konveyerga yaqinroq yerga joylashtiriladi. Zaruriyatga qarab yiriklashtirilgan bloklar tom qoplamasini va montaj simlarini o‘rnatish uchun konveyerga ko‘chiriladi. Bu usulda montajchilarning ishi konveyerdagi notekis ishlashga bog‘liq bo‘lmaydi va uning kafolatli ravishda istagan ritm-maromni ta‘minlaydi. Zaruriyat tug‘ilganda metallkonstruksiylarni yig‘ish uchun stendlar soni oshirilishi ham mumkin.

Yuqorida ko‘rib chiqilgan montaj usullaridan, vazifasi faqat bloklarni ko‘tarish va loyiha holatiga o‘rnatish bo‘lgan og‘ir montaj kranlarining bekor turishiga qaramay amalda 1 va 2 usullari keng qo‘llaniladi. Odatda bunday o‘rnatishga 1.5...2 soat sarf bo‘ladi. Konveyer ishining ritmi 3...4 soat bo‘lganda montaj krani ish vaqtining 50% dan ko‘proq bekor to‘radi. Undan tashqari kranni ko‘chirish, montaj va demontaji, kranosti yo‘llarini qurish, ham qimmat va ko‘p mehnat sarf qiladigan operatsiyalar bo‘lib, ular o‘zini ko‘p miqdordagi ish hajmlari bo‘lgandagina qoplashi mumkin. Shuning uchun bu maqsadlar uchun chorpoyali kranlar yoki boshqa usullar qo‘llash tendensiyalari-intilishlari mavjud.

Usulning afzalligi va qo‘llanilishi

Tomyopma hajmdor elementlarini qurilayotgan bino yonida konveyerda yig‘ish, barcha ishlarni alohida operatsiyalarga bo‘linganligi, ularni yuqori darajada mexanizatsiyalashganligi, ishchilarni tor ixtisoslikka egaligi va asosan erda bajarilishi mehnat unumdorligini keskin ko‘tarishga olib keladi.

Konveyerda yig‘ish va blokli montajning afzalliklari:

- yerda yig‘ilgan to‘liq tayyor tomyopma bloklardan foydalanish;

- ohir vaznli temirbeton o‘rniga blokni yukko‘taruvchi qismi va tomyopmasiga (metall fermalar, strukturalar, profilli to‘shamalar) engil metall konstruksiyalar qo‘llanilishi;

- yengil plitali yoki o‘ramali issiqsaqlagichni qo‘llanilishi va sementli to‘shama va shag‘alli sochmaga ehtiyoj yo‘qligi;

- maksimal miqdordagi ishlar hajmini ishchini doimiy ish joyi va qo‘l ostida kerakli uskunalar, materiallar va konstruksiyalar bo‘lgan konveyerga ko‘chirilishi. YUqoriga qaraganda bloklarni yig‘ish ishlarni pastda qulay sharoitlrd bajarilishi meg‘nat sarfini sezilarli kamayishiga olib keladi (jadval 10.1). Konveyer – zavod texnologiyasining bir ko‘rinishi bo‘lib, unda bajaruvchilar doimiy ish joyiga ega bo‘lib, mahsulot (yig‘iladigan tomyopma bloklari) esa ko‘chadigan bo‘ladi.

36×36 mli blokka ketgan mehnat sarfi, odam-kunlar 3.1. – jadval

Jarayon	Elementli montaj	Konveyer
Metallkonstruksiyalar montaji	286	111
Tom qoplamasini barpo etish	84	38
Oynavandlik ishlari	37	7
Metallkonstruksiyalarni	30	6
bo‘yoqlash	187	126
Kommunikatsiyalar montaji	–	24
Blokni montaji		
Jami	624	312

Bundan tashqari bu usulning ko‘pgina boshqa afzallik tomonlari mavjud

Shunday qilib konveyer usulida montaj qilishda elementlab usuliga qaraganda mehnat sarfi 2 barobar kam bo‘ladi.

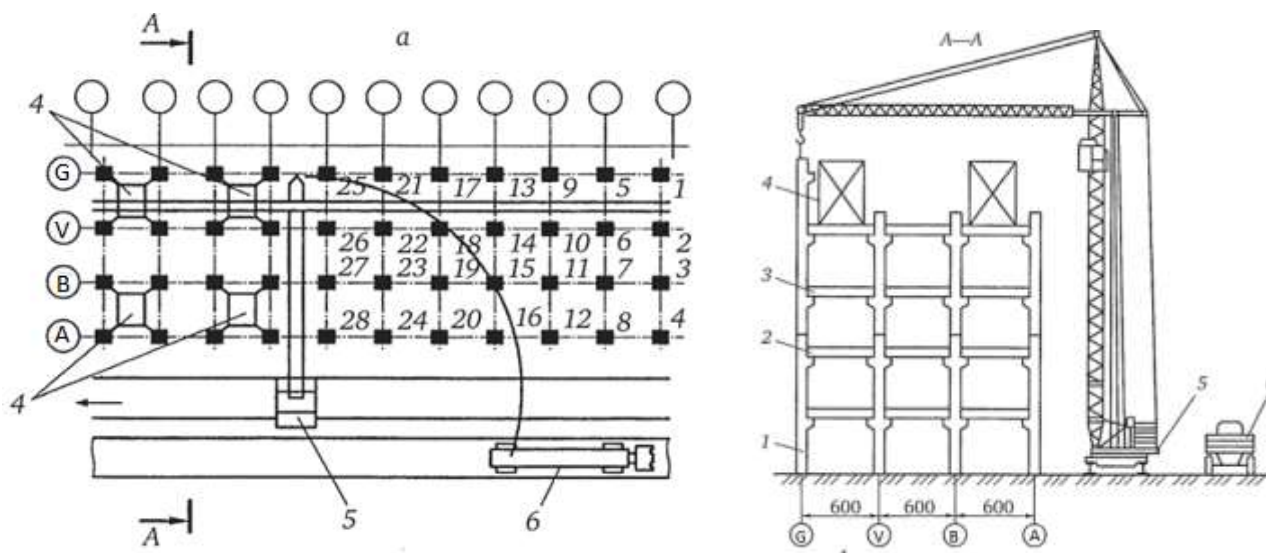
Konveyer yig‘ish va blokli montaj qo‘llanilishining asosiy dastlabki shartlari qo‘yidagilardir:

- binoning etarli darajada katta o‘lchamlari (minimal maydon 15 ming m²);
- tomyopma bloklarining umuiy konstruktiv echimlari;
- binoda uzun o‘lchovga ega bir-biriga parallel oraliqlarining mavjudligi, hamda barcha oraliqlarda ko‘prikli kranlarning va unga yarasha kranosti yo‘llarining borligi;
- oraliqlarni bir xil balandligi;
- tomyopmasi va tomqoplamasining engillashtirilgan konstruksiyasi (po‘lat profilli to‘shama va samarali issiqsaqlagich);
- qurilishni qisqa muddatlari, moliyalashtirishning etarli darajada jadalligi;
- barcha qurilish ishlarini oqim usulida olib borish imkoni;
- shunga uxshash ob‘ektlarda ko‘p marta foydalanish mumkin bo‘lgan asbob-uskunalar, jihozlar va moslamalarning qo‘llanilishi.

3.2 ko'p qavatli sanoat binolarini montaji

Ko'p qavatli sanoat binolari asosan karkas panelli qilib loyihalanadi va barpo etiladi. Bunday binolarning hajmiy-rejaviy echimidagi ustunlar to'ring o'lchamlari 4,5x6; 6x6; 6x9; 6x12 va 9x12 m bo'ladi.

Qavatlar balandligi ishlab chiqarish zaruriyatiga bog'liq holda, sezilarli doirada o'zgarishi mumkin. Ko'p hollarda uchraydigan balandliklarning qiymati 3,3; 3,6; 4,8; 6; 7,2 va 8,4 m. Qavatlar soni turli xil bo'lishi mumkin, optimal qavatlar soni 4...6 qavat, lekin ular 12...20 qavat ham bo'lishi mumkin.



3.13–rasm. ko'p qavatli sanoat binolarini montaji

Ishlatiladigan konstruksiyalarning o'ziga xos xususiyatlari. *Ustunlar* o'lchamlari 40x40sm dan 60x60sm gacha kvadrat kesimga ega yoki to'g'ri to'rtburchak shaklida xuddi shunday yuzaga teng qilib ishlab chiqariladi. Ustunlarni balandligi qabul qilingan, balandlik bo'yicha bo'laklarga ajratilishiga bog'liq holda 1...5 qavatli bo'lishi mumkin, ammo tayyorlash, tashish va montaj sharoitlarini hisobga olgan holda juda kam holda 20m dan oshadi. Ustunlarning tutashuv joylari orayopmalardan 1 m balandlikda ko'zda to'tiladi va bikirligini ta'minlaydigan qilib loyihalanadi.

Rigellar – orayopma plitalari tokchasiga qo'yiladigan binolarda balandligi 80 sm, eni 65 sm bo'ladi. Ustun bilan birikadigan erda ikkala elementning chiqarilgan armaturalari payvandlanadi, shuningdek rigelni va ustun konsolining zakladnoy (o'rnatma) detallari payvandlanib, keyinchalik tutashuv joylari beton bilan monolit qilinadi.

Orayopmalar – asosiy plita sifatida eni 150 va 300 sm li, qo'shimcha (to'ldiruvchi) plita sifatida eni 75 sm li qilib ishlab chiqariladi. Qo'shimcha plitalar ustunlarni tashqi qatorlariga o'rnatiladi. Asosiy plitalarni ustunlar o'qi bo'ylab o'rnatilib, rigellarning qo'yma detallariga to'rtta nuqtasidan payvandlanadi.

Devor panellari – ilib mahkamlanadigan, asosiy nomenklatura bo'yicha balandligi 1,2 va 1,8 m oraliq eni bo'yicha 4,5 va 6m. Birinchi qavat sokol panellari

poydevor balkalariga, keyingi qavat panellari esa ustunni qo'yma detallarigapayvandlangan metall stolchaga o'rnatiladi.

Binolarni statik ishlash variantlari. Ko'p qavatli binolar qurilishi amaliyotida binoni har-xil statik ishlash sharoitiga javob beradigan ramali, rama-bog'lamali va bog'lamali karkasning konstruktiv sxemalari qo'llaniladi.

Ramali sxema –ustun, rigel va orayopma plitalarning o'zaro bir-biri bilan birikishidan tashkil topgan bikir va turg'un, mustahkam fazoviy sistemadan iborat. Barcha vertikal va gorizontal yuklamalarni ustun va rigellarning bikir qilib ishlangantugunlari qabul qiladi. Bunday sistema juda sermehnatli va metall sarfi ehtiyoji yuqoridir. Bu sxema texnologik talablar bo'yicha ustunlar oralig'ida ko'ndalang va bo'ylama parda devorlar yoki bog'lamalar o'rnatilishi mumkin bo'lmasa qo'llaniladi.

Bog'lamali sxema oldingidan shu bilan farqlanadiki, bunda ustunlar faqat vertikal yuklamalarga ishlaydi, gorizontal yuklamalarni esa vertikal "disk" sistemasi va bikirlik yadrosi qabul qiladi.

Rama-bog'lamali sxema oraliq sxema bo'lib va ko'p qavatli karkasli binolarda, binoning bo'ylama o'qiga ko'ndalang yo'nalishda joylashgan tekis ramani va bikirlik diafragmasini o'z ichiga oladi. Binoning bo'ylama turg'unligi, metall panjaralar yoki temirbeton tekisliklar ko'rinishidagi vertikal bikirlik disklari tufayli ta'minlanadi.

Fazoviy bikirlik, monolit yoki yig'ma temirbetondan tayyorlangan bikirlik yadrosi orqali ta'minlanadigan yig'ma-monolitemirbeton konstruksiya istiqbolli hisoblanadi.

Binolarni montaj qilish usullari

Ko'p qavatli sanoat binolarini barpo etishda, uni ishga tushirilishi sharoitiga va konstruksiyaning materialiga qarab montaj qilishni ikki usuli qo'llaniladi: gorizontal qavatlar bo'yicha yoki yarus bo'yicha va vertikal binoning bir qismi (seksiyasi bo'yicha) butun balandlik bo'yicha.

Gorizontal yarus bo'yicha (qavatlar bo'yicha) usuli eng ko'proq tarqalgan bo'lib, unda montajni hamma bosqichlarida karkas bikirligi va mustahkamligi (turg'unligi) xamda poydevorlarni bir tekisda cho'kish ta'minlanadi. Bu usul yig'ma temirbeton elementlarning montajida konstruksiyalar o'rnatilgandan so'ng birdaniga choklarga ishlov berilganda qo'llaniladi. Bunda qavatni (yarusni ya'ni ustunlarni ikki yoki uch qavatli bo'lishida) yig'ish tugagandan tutashuv joylaridagi beton 70% mustahkamlikka ega bo'lgandan so'ng keyingi qavatni (yarusni) montaj qilishga o'tiladi.

Vertikal montaj usulida binoni barpo etish, binoni alohida qismini odatda 2...4 ustun qadami oralig'idagi binoning butun balandligi bo'yicha olib boriladi. Bu usulning afzallik tomoni shundakim, qurilish maydoni o'lchamlarining kichikligi, montaj krani va konstruksiyalar omborining qurilayotgan bino gabaritlarida joylashganligi. Binoni bir qismini butun balandligi bo'yicha montaj qilishda shu qismda tomqoplama ishlari ham bajarilgandan keyin, montajdan keyingi va pardoqlash ishlarini bajarishga kirishish mumkinligi, binoni pardoqlash bilan barpo etish muddatini keskin qisqartiradi.

Birinchi yarusni ustunlari, odatda karkasdagi eng og'ir konstruksiya bo'lib, ko'pincha alohida oqimda montaj qilinadi. Ishlab chiqarishni tezlashtirish, texnologik tanaffuslarni kamaytirish uchun stakan turidagi 1m balandlikdagi "to'nkali" poydevorlarni zavodlarda tayyorlab olib kelish va montaj qilish tavsiya etiladi.

Bitta montaj kranini bitta yoki ikkita temperatura bloklarida ish olib borishi, optimal (ma'qul) texnologik echimlardan hisoblanadi.

Elementlarini o'rnatilish ketma-ketligi nuqtai nazaridan, ko'p qavatli binolarni montaj qilish usulini aralash usul deb qarasa bo'ladi. Montaj uchastkasida hamma ustunlarni, panellarni qamrovning butun yarusi bo'yicha ilib mahkamlash alohida va kompleks holda rigellar va plitalarni montaj qilish oqilonadir. Elementlarni bunday ketma-ketlikda o'rnatishdagi nisbiy erkinlik faqat minorali kranga xosdir. Agar o'ziyurar strelali va minorali-strelali kranlar ishlatilsa, unda "kranga qarab" montaj prinsipiga to'liq rioya qilinib, ketma-ket ko'p miqdordagi ko'p yarusli ustunlarni montaj qilish qo'llanilmaydi.

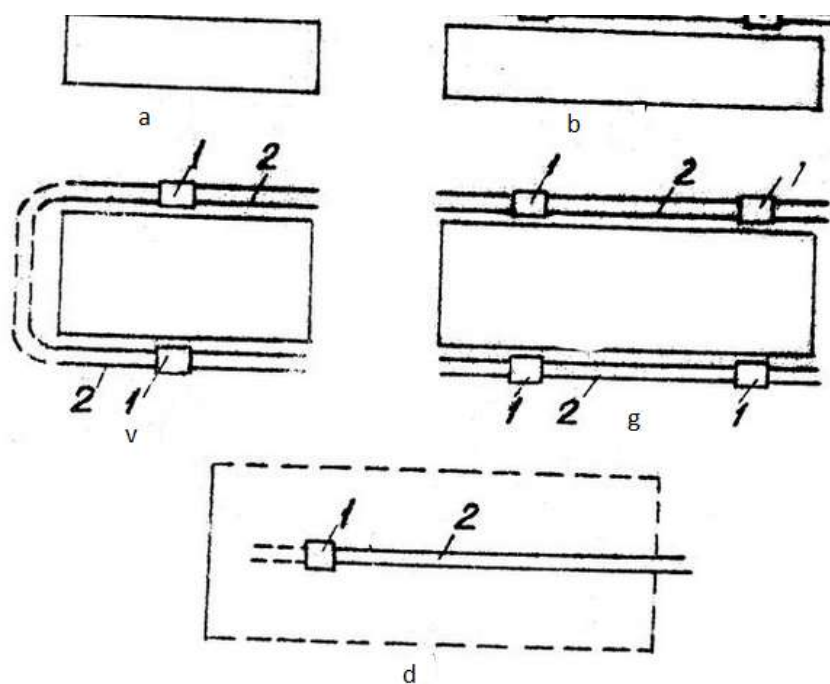
Qo'llaniladigan montaj mexanizmlari

Montaj qilish texnologiyasini amalga oshirish uchun texnik vositalar sifatida minorali kranlar, o'ziyurar strelali va chorpoyali kranlar tavsiya qilinadi. Binoning eni 18m gacha bo'lganda minorali va strelali kranlarni binoning bir tomoni bo'ylab, agar eni katta bo'lsa binoni ikki tomonidan yoki ichiga o'rnatiladi.

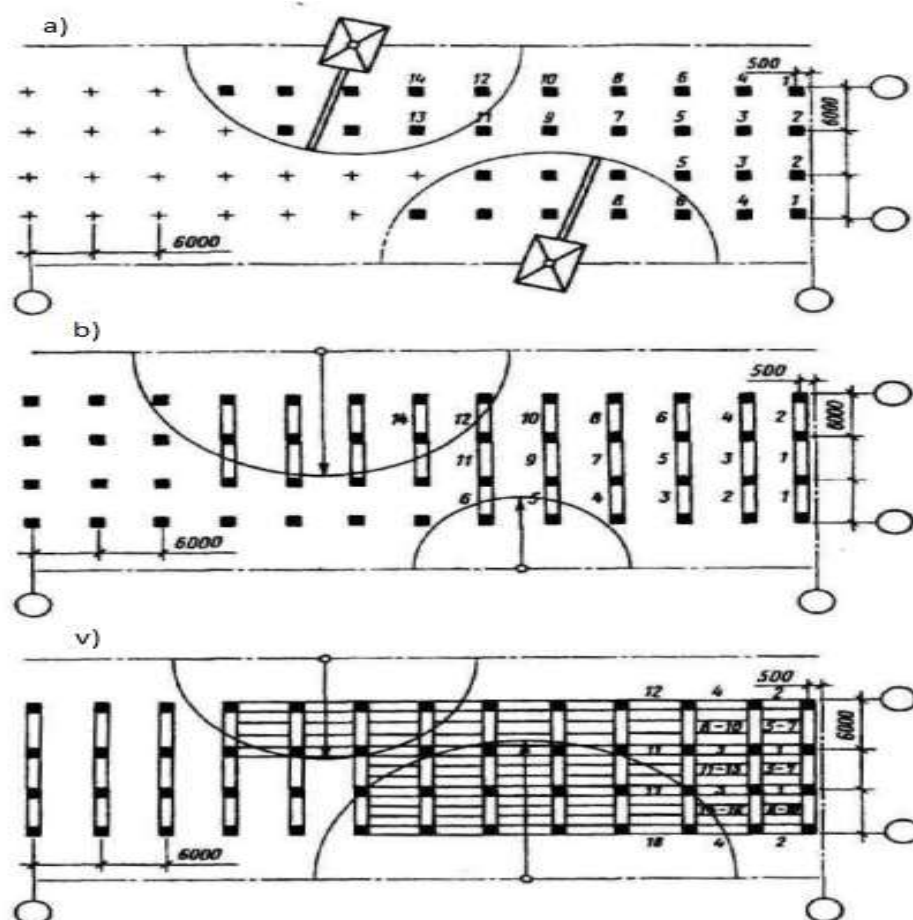
Yuk ko'tarish qobiliyati 5...25t gacha bo'lgan minorali kranlar ko'p qavatli sanoat binolarini konstruksiyalarini montaj qilishda keng qo'llaniladi. Qo'llanilayotgan strelali kranlar gusenitsali va pnevmog'ildirakli yurish qismiga ega bo'lib, 16t dan 100t gacha yuk ko'tarish qobiliyatiga ega va oddiy strela yoki minorali-strela jihozlariga ega.

Kranlardan (minorali va strelali) foydalanishning aralash varianti pastki qavatlarda o'rnatiladigan ustunlar og'irligi 8...10t bo'lsa, qolgan element konstruksiyalarining og'irligi 5t dan oshmasa qo'llaniladi. Bu holatda yuk ko'tarish qobiliyati 16...25t gacha bo'lgan strelali kranlar pastki qavatlardagi ustunlarni, boshqa qolgan barcha elementlar yuk ko'taruvchanligi 5t lik minorali kran bilan montaj qilinadi.

Gorizontal sxemada kranlar bino tashqarisida bir tomondan yoki ikki tomondan qilib o'rnatiladi, vertikal sxemada kran odatda binoning o'rta oralig'iga joylashtirilib va konstruksiyalar binoning butun balandligi bo'yicha yacheykalar bilan montaj qilinadi.



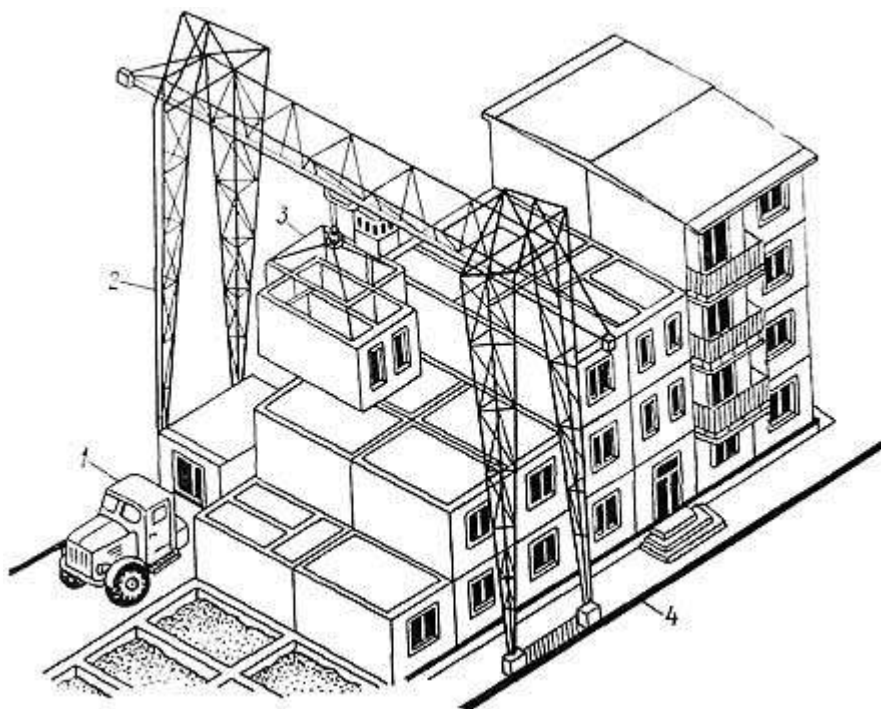
3.14 rasim ko'p qavatli binolarni o'rnatishda kranlarni joylashtirish 1-kran; 2-kranosti yo'li;



3.15 rasim Ikkita minoroli kranli kransiz sanoat binolarni o'rnatish sxemasi a-ustinni o'rnatish; b-tusinni o'rnatish; v-orayopma va tomlarni o'rnatish;

Amalda montaj kranlarini joylashtirishni quyidagi sxemalari keng qo'llanilayapti: kran binoning bir tomonida – kengligi 24 m gacha bo'lgan 2...3 oraliqli bino; 2 kran binoning ikki tarafidan – 4, 6 va 8 oraliqli bino; kran binoning o'rta oralig'ida – 3, 5 va 7 oraliqli bino

Agar binoda ko'p sonli og'ir va katta gabaritli texnologik uskunalarni montaji ko'zda tutilgan bo'lsa va montaj aralash usulda chorpoyali kran qo'llanilib olib boriladi. Chorpoyali kranlar bilan balandligi to'rt qavatgacha bo'lgan, ayniqsa kengligi ancha katta bo'lgan binolarni montaj qilish maqsadga muvofiqdir. Yig'ma konstruksiyalarni massasiga qarab oralig'i 44m gacha, yuk ko'taruvchanligi 30t gacha bo'lgan chorpoyali kranlar qo'llaniladi.



3.16–rasm:xajmiy elementli binolarni tayanchli kranlar yordamida montaj qilish

1—blokli tashuvchi; 2 —tayanchli kran; 3 — shpal 4 — kranosti yul

Montajning asosiy talabi – binoning har bir montaj qilingan qismini va uning alohida elementlarini montajning har bir bosqichida o'zgarmasligi, turg'unligi va mustahkamligini ta'minlash bo'lib, shuning uchun konstruksiyalarni o'rnatish tartibi muhim omil bo'ladi. Buning uchun montaj boshlanishida birinchi biki yacheyka hosil qilinib, keyin unga binoning navbatdagi qismlari birlashtiriladi.

Montaj ishlarini kompleks brigadalar bajaradi, ularni tarkibiga montajchilar, elektrpayvandchilar, betonchilar, chilangarlar (slesar) va boshqa mutaxassis ishchilari va turli yordamchi ishchilar kiradi.

Bino karkasi montajining ketma-ketligi

Montaj qilish ketma-ketligi bo'yicha uchta etapga bo'linadi:

- poydevorlarni o'rnatish va binoni er osti qismini montaji, ba'zida birinchi yarus ustunlarini;

•binoning karkasini va orayopma plitalarini montaji to'g'rilab va mahkamkamlash bilan;

•devorlarni yirik panellarini ilib o'rnatish;

Devor panellarini ilib o'rnatish binoning karkasini boshqa elementlaridan montajidan bir yarusga kechikishi maqsadga muvofiqdir.

Bino er ustki qismini konstruksiyalari, odatda ob'ektni er ostki qismi barcha ishlari – erosti komunikatsiyalarini o'rnatish, yo'l va yo'laklar qurilishi, poydevor chetlari va sokol chetlari to'ldirilishi va boshqalar tugagandan so'ng montaj qilinadi.

Ikkita yoki uchta harorat bloklari bilan bo'lingan uzun binolarning konstruksiyalari harorat bloklari oralig'ida qamrovlarga bo'linib montaj qilinadi. Bunda bir qamrovdagi konstruksiyalarni montaji boshqa qamrovdagi umumqurilish va maxsus ishlar bilan birgalikda olib boriladi. Qamrovdagi konstruksiyalar montaj qilinib boshqa qamrovlarga bog'liq bo'lmagan holda qabul qilishga topshirilishi mumkin.

Montaj qamrovlarini o'lchamlari odatda quyidagicha qabul qilinadi:

- binoning uzunligi bo'yicha – uzunligi 72m gacha bo'lgan bitta harorat bloki;
- binoning eni bo'yicha – hamma bino yoki binoning yarmi kran binoning bo'ylama tomoni bo'yicha joylashtirilganda, bir necha ustun qadamlari – kran binoning ichida joylashtirilganda.

Binolarni barpo etishda hamma uch xil montaj qilish usuli qo'llaniladi: alohida, kompleks (majmualiy) va aralash. Usullarni tanlash ko'p faktorlarga (omil) shuningdek qo'llaniladigan montaj uskunalariga ham bog'liq. Uskunalarini asosi bu bir yoki ko'p qavatli ustunlarni o'rnatishda ishlatiladigan konduktorlardir.

Montaj usullari va montaj asbob-uskunalarini ishlab chiqarish loyihasi (IBL) yoki texnologik xaritalar asosida binoning qavatlar soni, montaj ishlari hajmi va elementlarning konstruktiv xususiyatlariga qarab o'rnatilishi kerak. Ko'p qavatli binolarni karkasini montaj qilishda ustunlar ikki va undan ko'p qavatga mo'ljallangan bo'lsa guruhli konduktorlardan va ramali-sharnir indikatorlari (RSHI)dan foydalanish tavsiya etiladi. Kam qavatli va ikki oraliqli binolar karkasini montaj qilishda bittalik konduktorlardan foydalanish qo'layroqdir.

Kompleks montaj jarayoniga montaj qilish, payvandlash va tutashuv joylarini bekitish kiradi, faqat shu holatda konstruksiyalarni fazoviy bikirligiga va mustahkamligiga erishish mumkin. SHu sababli ko'p qavatli sanoat binolarini montaj qilishning o'ziga xos xususiyati shundaki, payvandlash va barcha tutashuv joylari, choklarni bekitish ishlarini o'z vaqtida va sifatli bajarish talab qilinadi. SHuning uchun, har bir qamrov chegarasining montaj xududida bir vaqtning o'zida vaqtinchalik mahkamlash, o'rnatilgan konstruksiyalarni no'qtali payvandlash, unga tutash oldin montaj qilingan yacheykalarda – to'g'rilash, elementlarni payvandlash yo'li bilan to'liq biriktirilishi, montaj tugunlari va choklarni bekitish ishlarining bajarilishi nazarga olinishi kerak. Ustunni pastki ustunga o'rnatganda ular orasidagi tutashuv birinchi marta nuqtaviy payvand bilan omonat mahkamlanadi. Rigel va va ustunlar orasidagi tirgovich (распорный) plitalar o'rnatilgandan so'ng, ustunni to'liq perimetri bo'ylab oxirgi (eng so'ngi) payvandlashni bajarish mumkin.

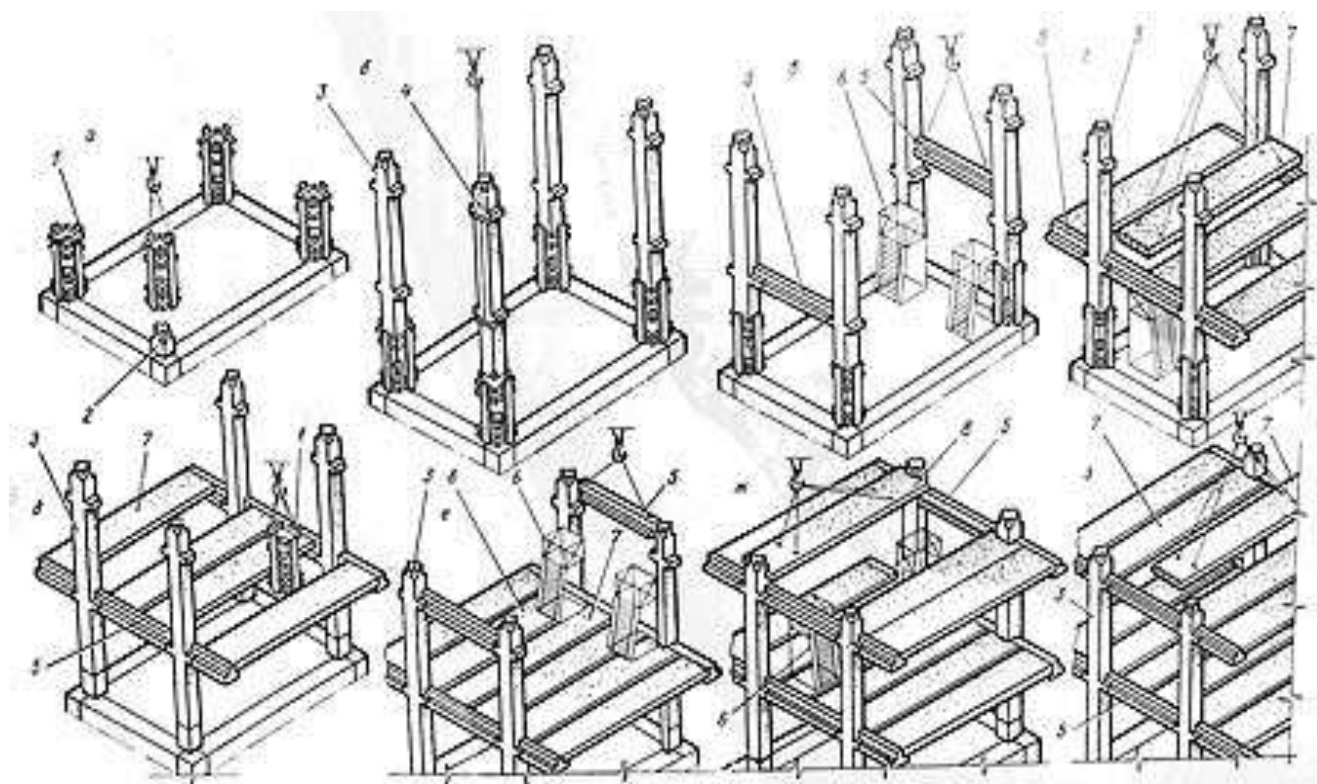
Agar bino rejada kichik o'lchamlarga ega bo'lib, qamrovlarga bo'lish mumkin bo'lmasa, montaj bilan birgalikda olib boriladigan ishlar faqat montaj ishlari bajarilmaydigan smenalarda amalga oshiriladi. Bu holatda binoning 4...5 qavat konstruksiyalarini montaji ikki-uch smenada, yuqori qavatlarida – faqat bir-ikki (kechqurungi va tungi) smenalarda, birinchi smenada faqat umumqurilish va maxsus ishlar bajariladi. Binoning balandligi 15m dan baland bo'lganda ishchilarni va kichik yuklarni ko'tarish uchun yuk passajir ko'targichlaridan foydalaniladi.

Yig'ma elementlarni olib kelish va joylashtirish sharoitlariga bog'liq holda asosan ombordan montaj qilish qo'llaniladi. To'g'ridan-to'g'ri transport vositalaridan montaj qilish II, III yoki H shakldagi zavodda tayyorlangan tekis ramalar qo'llanilganda amalga oshiriladi.

Navbatdagi yarusdagi (qavatdagi) karkas montajini boshlashdan oldin qo'yidagilar lozim:

- pastki yarusdagi karkas konstruksiyalarni hammasi o'rnatilgan bo'lishi, barcha montaj qilingan elementlarining tugunlaridagi payvandlash va yaxlitlash amalga oshirilgan bo'lishi kerak.
- asosiy reja o'qlarini orayopma plitalarga yoki yangi yarus ustunlarini yuqori qismiga ko'chirilishi, montaj gorizontini aniqlash va oldin montaj qilingan qavatni karkas elementlarni ijro sxemasini tuzish.

Birinchi qavat va keyingi yaroslarni ustunlari uchun yakka turdagi konduktor qo'llanilganda va ustunlarning balandligi 12m dan baland bo'lganda tortqi va tirgovichlarni ishlatilishi qo'shimcha ravishda nazarga olinishi kerak.



3.17 rasim Yakka konduktorlar qo'llanilganda konstruksiyalar montaji

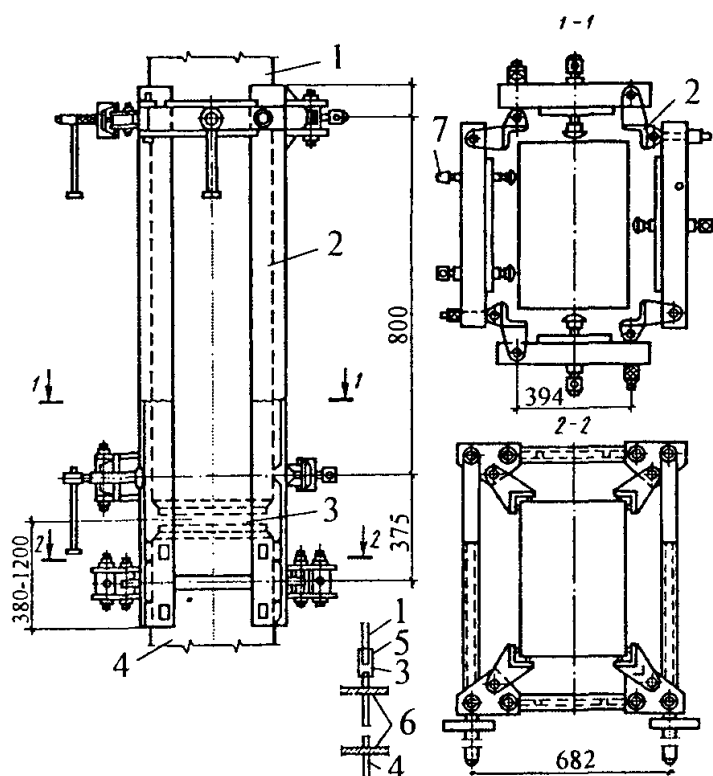
3.3 Yakka konduktorlar qo'llanilganda konstruksiyalar montaji

Yakkali konduktor (3.17-rasm). kurinishidagi montaj uskunalari mavjud bo'lganda, karkas montajini *alohida* sxemada bajarish yaxshiroqdir. Avval montaj uchastkasi chegarasida hamma ustunlar montaj qilinadi, ular to'g'rilanadi, payvandlab mahkamlanadi va tutashuvlar bekitiladi. Rigellar o'rnatilib, ularni tugunlari payvandlanib va yaxlitlangandan so'ng, zinapoya elementlari montaj qilinib va orayopma plitalari o'rnatiladi. Avval ustunlar oralig'idagi tirgovich plitalar o'rnatiladi, keyin asosiy yoki oraliq plitalar o'rnatiladi. Barcha plitalar mustahkam qilinib rigellarga payvandlanadi va elementlar orasidagi choklar betonlanadi. Keyingi yarusdagi konstruksiyalarni montaj qilishga choklaridagi beton 70% loyihaviy mustahkamligini egallagandan so'ng kirishiladi.

Payvandlash ishlarini bajarish uchun konduktor maxsus maydoncha bilan ta'minlangan bo'lishi mumkin. Ustunlarni loyiha holatiga to'g'rilash, konduktorning rostlovchi vintlari orqali amalga oshiriladi.

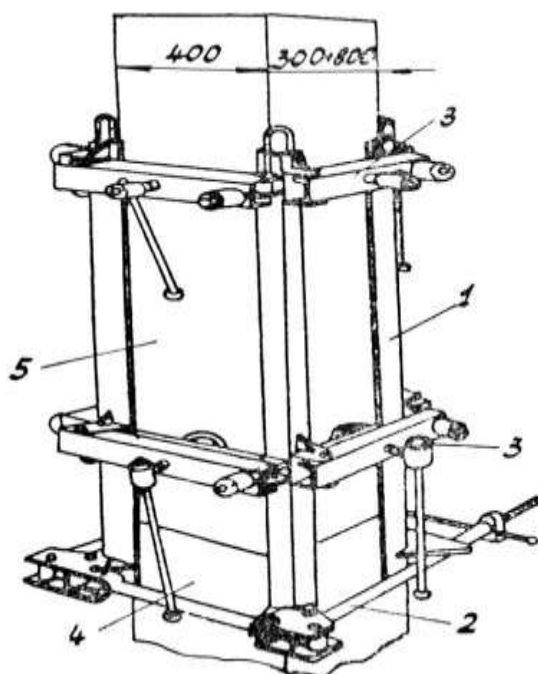
Karkas elementlarini qavatma-qavat yig'ish tavsiya etiladi. Har bir yarusda ustunlarni o'rnatishga qadar pastda to'rgan ustunlarni bosh qismiga vintlar yordamida konduktorlar mahkamlanadi. Kran bilan ko'tarib turilgan ustunni sekin-asta konduktor xomutlari ichkarisiga kiritiladi. pastki ustunni boshiga tushiriladi. Ustunlarni loyihaviy holatga o'rnatilayotgan va pastdagi ustunni uzaro to'g'riligini ta'minlagan holda konduktorni vintlari yordamida keltiriladi. Vertikal bo'yicha ularni to'g'rilash konduktorni yuqoridagi vintlari orqali bajariladi. Ustunlarni vertikal holatini aniqligi ikki o'q bo'yicha o'rnatilgan teodolitlar yordamida nazorat qilinadi. Ustunlarni bir-biriga to'g'ri kelmasligi 5mm dan oshmasligi, vertikal bo'yicha og'ishi esa 3mm dan oshmasligi kerak.

To'g'rilangandan so'ng ustunlar yarusini birinchi qavat rigellarini o'rnatishga o'tiladi va rigellar bilan ustunlarni qo'yma detallarini payvandlashga kirishiladi. Ustunlarni tutashuv joylarini payvandlab, rigellarni o'rnatib va payvandlab, tirgovich plitalarva asosiy orayopma plitalar o'rnatilgandan so'ng, konduktorlarni boshqa joyga ko'chirish mumkin.



3.18 –rasm. Ko‘p qavatli binolarni ustunlari uchun yakkali konduktor:

1 – montaj qilinayotgan ustun; 2 – konduktorni ugolokli poyasi; 3 – ustunlarni tutashuv joyi choki; 4 – pastdagi ustun; 5 – yakkali konduktor; 6 – qavatlararo yopma plitasi; 7 – ustunlarni o‘rnatish va to‘g‘rilash uchun rostlovchi vintlar.

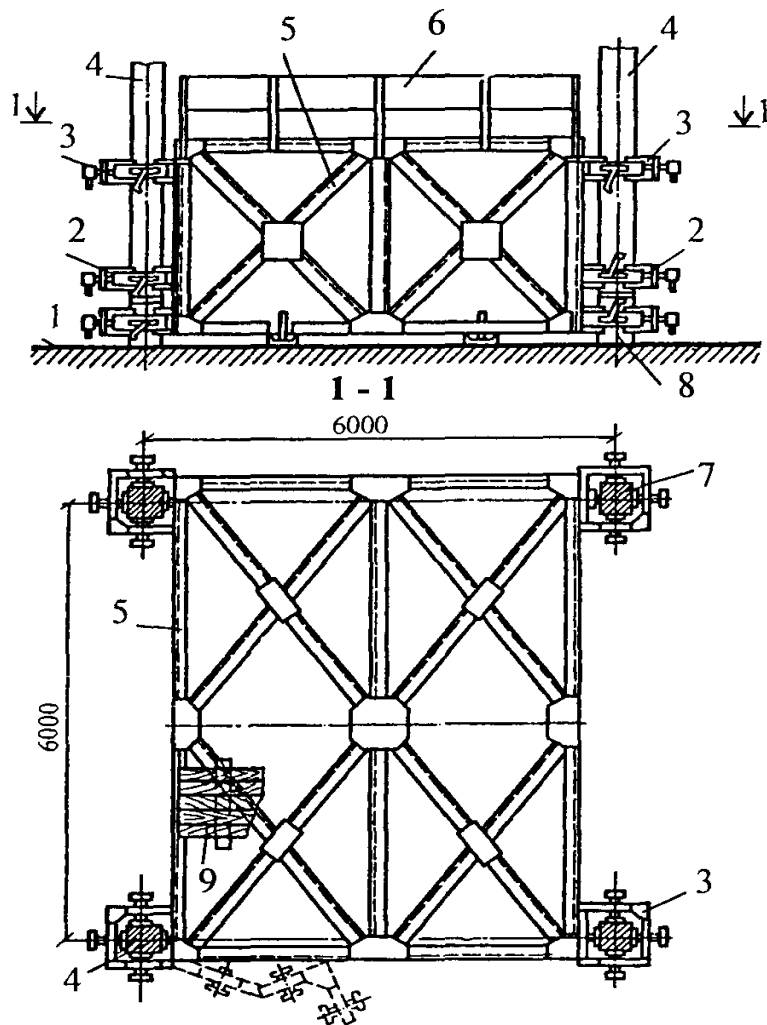


3.19 –rasm. Birinchi qavat yarusidagi montaj

Birinchi qavat yarusidagi montaj tugatilib, hamma elementlar payvandlanib bo‘lgandan keyin o‘sha yarusning ikkinchi qavat elementlarini montaj qilishga kirishiladi.

Guruhli konduktorlar qoʻllanilganda konstruksiyalar montaji

Guruhli konduktorlar mavjud boʻlganda montaj kompleks sxema boʻyicha bajariladi (9.2-rasm). Har bir yacheykada karkasning barcha elementlari ketma-ket oʻrnatilib, toʻgʻrilanib va mahkamlanib boʻlgach konduktorlar keyingi turib-toʻxtash joyiga oʻtkaziladi.



3.20- rasm. Toʻrtta ustun uchun guruhli konduktor:

1 – orayopmalar; 2, 3 – konduktor xomutlari; 4, 7 – ustunlar; 5 – konduktor; 6 – ehtiyotlik toʻsigʻi; 8 – pastki ustunning kallagi (boshi); 9 – ishchilar uchun toʻshama.

Ustunlarni oʻrnatilgandan soʻng xomutlar bilan mahkamlanib, oldin nuqtaviy payvandlanadi, rigellar oʻrnatilib ularni ustun bilan tutashuvlari payvandlanadi, tirgovich plitalar oʻrnatilib rigelning qoʻyma detallari bilan payvandlanadi, ustunlarni balandligi boʻyicha tutashuv joylari payvandlanadi, asosiy orayopma plitalar oʻrnatiladi va payvandlanadi (konduktorsiz yacheykada). Bu ishlarni hammasini guruhli konduktorni toʻshamasidan turib bajariladi.

Koʻp qavatli ustunlarni vaqtinchalik mahkamlash va toʻgʻrilash uchun eng oddiy uskuna sifatida tirgak (podkos) va qisqich (strubnitsa) lardan iborat boʻlgan konstruksiya asosida xomutlar bilan sharnirli bogʻlangan *yotiq-bogʻlovchi* sistema

xizmat qiladi. Uzaro perpendikulyar tekisliklarda joylashgan bunaqa sistemalar konstruksiyalarni to'g'rilashni juda yuqori aniqlikda bajarilishini ta'minlaydi.

Ko'p qavatli binolarni temirbeton konstruksiyalarini montaj qilish uchun tekis va fazoviy konduktorlar ko'rinishidagi fazoviy konduktor-bog'lovchili sistemalar qo'llaniladi. Tekis ramalar ramalar montajida qo'llaniladi. Qo'llaniladigan konduktor juda aniq (qat'iy) ravishda loyiha holatiga o'rnatilib va rama o'rnatilishi uchun asos bo'lib xizmat qiladigan fazoviy konstruksiyadir.

Guruhli konduktorlar karkasda 6x6 m to'rtburchakda joylashgan, uzunligi 18 m gacha bo'lgan ustunlarni, yig'ish uchun mo'ljallangan. U to'rtta poyadan iborat bo'lib ular bir-biri bilan to'rt sathda ferma shaklidagi kamarlar bilan bog'langan. Konduktor aylanma maydonchalar, shuningdek halqasimon so'rilarga bilan jihozlangan bo'lib, ular ikki qavat rigellarini o'rnatish va payvandlanish ishlarini qulay va xavfsiz bajarilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari konduktor poyalarida ikki qator xomutlar mahkamlangan. Pastki va yuqorigi qatorlar o'rnatiladigan ustunni pasti va yuqorisini to'g'rilash va vaqtinchalik mahkamlash uchun xizmat qiladi. Ustunni yuqori qismi taxminan ikkinchi qavatda mahkamlanadi. Konkduktorda shuningdek tirgaklar bo'lib u bilan oldingi montaj qilingan konstruksiyalarga mahkamlash uchun, xamda qisqichlar bo'lib pardadevorlarni to'g'rilash va vaqtincha mahkamlash uchun xizmat qiladi. Konkduktorning massasi 5 t atrofida.

Bir qavat balandlikka ega ustunlarni tutashuv joylarini oxirgi payvandlangandan keyin, guruhli konduktor orayopma yuzasi bo'ylab keyingi yacheykaga ko'chiriladi; qavat chegarasida konkduktorni ko'chirish chig'ir yordamida bajariladi. Qavatdan-qavatga konduktor yig'ilgan holatda minorali kran bilan ko'tarib olib o'tkaziladi. Agar ustunlar ikki qavatga loyihalangan bo'lsa, bunda ham montaj guruhli konduktorlar yordamida kompleks sxema bo'yicha bajariladi.

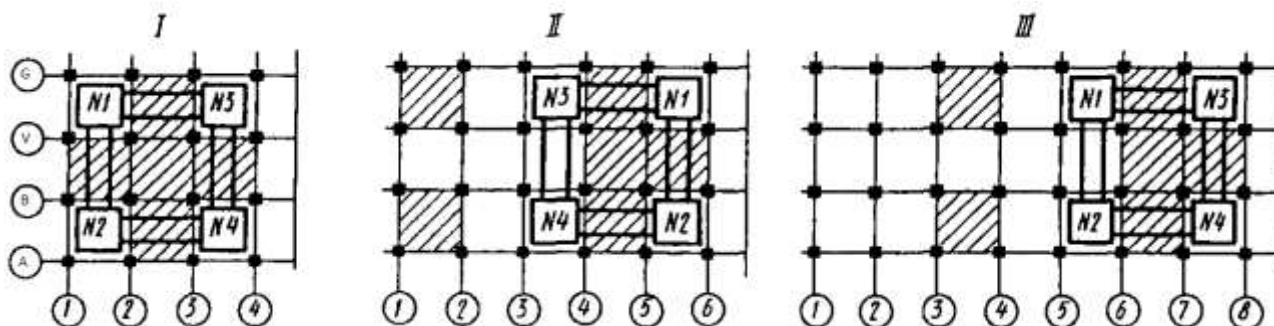
Ishlarni uzluksiz oqimini ta'minlash uchun montaj uskunalari komplekti to'rtta guruhli konkduktordan iborat bo'lishi kerak. Bu holatda konstruksiyalarni o'rnatish tartibi RSHI qo'llanilganidek. Guruhli konduktorlarni qo'llab karkasni montaj qilish quyidagi ketma-ketlikda: kran yordamida konduktor montaj qilinayotgan qavat orayopmasiga ustiga qo'yiladi, yog'och qistirmalarga o'rnatilib, oldingi o'rnatilgan konstruksiyalarga har birini oxirida ilgak va muftalarga ega to'rtta tirgovich-tortqilar bilan mahkamlanadi. Ustunlar stakan poydevorlarga o'rnatilganda, konduktorlar poydevorlarning montaj ilmog'iga, agar orayopma ustiga o'rnatilganda rigellarni montaj ilmog'iga mahkamlanadi.

Ustunlarni o'rnatishdan avval ishchi maydonchalarni ish holatiga burib va pastki va yuqori xomutlar bilan birgalikda mahkamlab qotiriladi. Ustunni kran bilan pastdagi montaj qilish xududiga uzatiladi, konkduktorning ochiq xomutlari orasiga kirgiziladi, pastki ustunni ustiga yoki stakan poydevoriga tushiradilar va keyin xomutlar yopiladi. Ustun xomutning vintli qisqichlari bilan vaqtincha mahkamlanib, ilgaklardan bo'shatiladi. Uni to'g'rilash ikki uzaro perpedikulyar o'qlarda joylashgan teodolit yordamida bajariladi. Ustunlarni holati to'g'rilash jarayonida xomutdagi vintlar yordamida rostlanadi. Yuqori yarus rigel va orayopma plitalarini montaji, montaj qilingan qavatni konstruksiyalaridan, maxsus ko'chma maydon-narvonlarda joylashgan ishchilar bilan bajariladi.

3.4 Rama-sharnirli indikator qo'llanilganda konstruksiyalar montaji

Rama-sharnirli indikator(RSHI) bikr tayanch ramadan tashkil topgan bo'lib, fazoviy to'rsimon konstruksiya shaklida bo'lib, rostlovchi indikatorli rama, po'lat quvurli bo'ylama va ko'ndalang bog'lovchilardan tashkil topgan. Rama-sharnirli indikatorbazasi pastki va yuqoridagi qavatlar ustunlar yarusi sathida joylashgan halqasimon so'rilar va aylanuvchi lyulkalar bilan jihozlangan. Bazaviy modifikatsiyasi sifatida ning 6 x 6 m yacheykaga ikki qavatli ustunlarga mo'ljallangan rama-sharnirli indikator qabul qilingan (3.15-rasm). RSHI larning boshqa modifikatsiyalari binolarni turli hajmiy-rejaviy parametrga ega karkaslarini montaj qilish imkonini beradi.

Montaj komplektining jihozlari kamida to'rtta RSHI iborat bo'lib, ularning har biri zanjirdagi holatini aniqlovchi o'z nomer raqamlariga ega bo'ladi, va ular vertikal bo'ylab bir nomli yacheykalarga o'rnatiladi. SHuning uchun RSHI ni binoda joylashtirish va bir holatdan ikkinchi holatga o'tkazish IBLda ko'rsatilgan ketma-ketlikka qat'iyan rioya qilgan holda bajariladi (3.21-rasm).



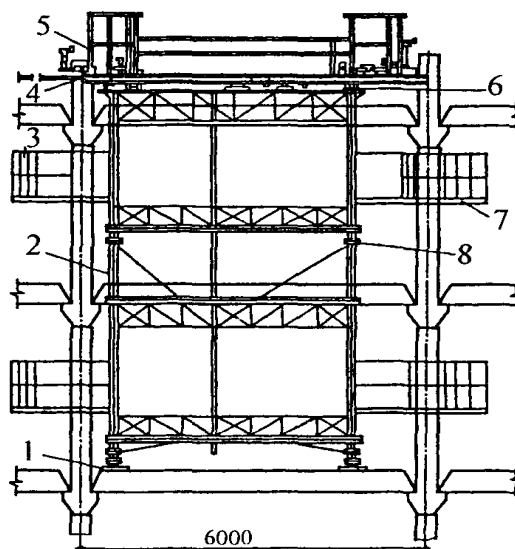
3.21 –rasm. Rama-sharnirli indikatorlardan (RSHI) foydalangan holda ko'p qavatli binolar montaji.

I–III – RSHI larni ko'chirish sxemalari

RSHIlar komplektini indikator ramalarini loyihaviy holatga o'rnatishda quyidagi qoidalarga rioya qilinadi:

- birinchi pozitsiyada RSHI №1 ramasini binoning bo'ylama va ko'ndalang o'qlariga nisbatan teodolit yordamida to'g'rilanadi;
- RSHI №2 ramasini binoning bo'ylama o'qi bo'ylab teodolit bilan, ko'ndalang o'qiga nisbatan bo'ylama bog'lovchilar yordamida;
- RSHI №3 ramasini binoning ko'ndalang o'qi bo'ylab teodolit bilan, bo'ylama o'qiga nisbatan ko'ndalang bog'lovchilar yordamida;
- RSHI №4 ramasini holati geodezik asboblardan to'g'rilanmaydi, uning holati RSHI №2 va №3 larga bog'langan bo'ylama va ko'ndalang bog'lovchilar yordamida qayd qilinadi.

Rama-sharnirli indikatorlarni bir pozitsiyadan ikkinchi pozitsiyaga ko'chirilganda ularning loyiha holati faqat bo'ylama va ko'ndalang bog'lovchilar yordamida aniqlanadi.



3.22 –rasm. Rama- sharnirli indikator:

1 – yog‘och qistirma; 2 – fazoviy so‘rilar; 3,7 – suriladigan aylanuvchi lyulkalar; 4 – sharnirli indikator; 5 – to‘siq; 6 – sharovoy tayanchlar; 8 – ajraladigan flansli tutashuv joyi;

RSHIning bitta to‘xtash joyidan karkasni yig‘ishda ikki qavat ustunga mo‘ljallangan yarusni butun balandligi bo‘yicha elementlarni montajida quyidagi ketma-ketlikka rioya qilinadi:

- 1) ustunlar balandligi bo‘yicha o‘rnatiladi va o‘zaro payvandlanadi;
- 2) bog‘lovchilar o‘rnatilib balandligi bo‘yicha ustunlarga mahkamlanadi;
- 3) ustunni konsollariga oldin birinchi qavatni rigellari, keyin ikkinchi qavatniki o‘rnatiladi va payvandlanadi;
- 4) rigelni tokchalariga ustunlar orasidagi birinchi qavat plitalari, keyin ikkinchi qavat yarus ustunlarida o‘rnatilib va payvandlanadi;
- 5) RSHlar orasiga yig‘ma pardadevorlar o‘rnatiladi agar ular loyihada ko‘rsatilgan bo‘lsa;
- 6) RSHlar orasidagi oraliqlarga birinchi qavatni orayopma plitalari o‘rnatiladi;
- 7) Ikkinchi qavatdagi RSHlar orasidagi oraliqlarga yig‘ma pardevorlar o‘rnatiladi;
- 8) RSHlar orasidagi oraliqqa ikkinchi qavat orayopma plitalari o‘rnatiladi;
- 9) RSHlar keyingi pozitsiyaga o‘tkaziladi (ko‘chiriladi), bo‘shagan yacheykalarda etmagan elementlar o‘rnatiladi;
- 10) Karkas elementlari montaji ketidan, zinapoyaelementlarivazinapoyalarni marshlarimontaj qilinadi.

RSHlarni boshqa pozitsiyaga ko‘chirish karkasni fazoviy mustahkamligini ta‘minlagan holda va loyihada nazarda tutilgan payvandlash ishlari bajarilib, bo‘shatish mumkinligiga ishonch hosil qilingandan keyin amalga oshiriladi. RSHlar yangi pozitsiyaga ko‘chirilgandan so‘ng, bo‘shagan yacheykalarda oldin birinchi qavat orayopmalari, keyin ikkinchi qavat orayopmalari montaj qilinadi, shu bilan birga orayopma plitalari o‘rnatilganga qadar yacheykalarga pardadevorlarni qurish uchun kerakli materiallar oldindan uzatiladi.

Konstruktiv sxemali binolar montaji

Ko'p qavatli sanoat binolari karkaslarini montajini karkasda P, N yoki SH shaklidagi ramalarini qo'llash bilan osonlashtirish mumkin. U fazoviy elementlar bo'lib, 2...3 ustuni, ular orasida rigel va rigelni konsollari bor. Karkas elementlarini butariqaechimga egaligita tutashuv joylarini va montaj elementlari sonini kamaytiradi. Yig'ma fazoviy konstruksiyalar bir yoki ikki qavatga tayyorlanadi, ularni tutashuv joylari qavatning 1/3 balandligi sathida, bir-biriga qulay birlashtiriladigan xududda joylashtiriladi. Ko'rsatilgan konstruksiyalarni qo'llanilganda bino karkasini montaj qilish qavatma-qavat bajarilib, quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi: temir-beton karkasni rama elementlari, pardadevor panellari, ventilyasiya bloklari, tirgovich elementlari, orayopma plitalari, va to'suvchi konstruksiyalar montaj qilinadi.

Balkasiz orayopmali binolarni montaj qilishda boshqa karkasli binolar montaji texnologiyasi kabi texnologiya qo'llaniladi. Ammo karkasni ba'zi konstruktiv xususiyatlari bo'lgani uchun ishlarni olib borishda ma'lum ketma-ketlikka rioya qilishni talab qiladi.

Balkasiz karkasda ustunlar tagiga yaxlit betondan, ustun qadamlari 6 x 6 m stakan tipidagi poydevorlar qabul qilingan. Karkasning asosiy elementlari – kvadrat kesimga ega bir yoki ikki qavatga mo'ljallangan ustunlar, ustunni yuqorisiga o'rnatiladigan o'rtasida teshigi bor kapitell, ikki yo'nalish bo'yicha kapitell ustiga o'rnatiladigan ustun usti plitalari va oraliq plitalari.

Karkas baquvvat kapitellar hisobiga katta bikirlikka egaligi bilan ajralib turadi. O'z vaqtida yaxlit qilib betonlanganda bunday karkaslarni tashqi devorni g'isht terish ishlaridan, ichki devorni terishdan va zina xonasidan tashqari yarus bo'yicha yoki binoni butun balandligi bo'yicha seksiyalab alohida montaj qilish mumkin bo'ladi.

Yig'ma konstruksiyalarni montaj qilish texnologik ketma-ketligi o'z ichiga dastavval binoni (yoki uning alohida blokini) montaj xududlariga bo'lish, va shu chegarada bir nomli elementlarni birin ketin montaj qilishni o'z ichiga oladi: ustunlar o'rnatish, kapitellar, ustun tepasidagi plitalar va oraliq plitalari o'rnatish.

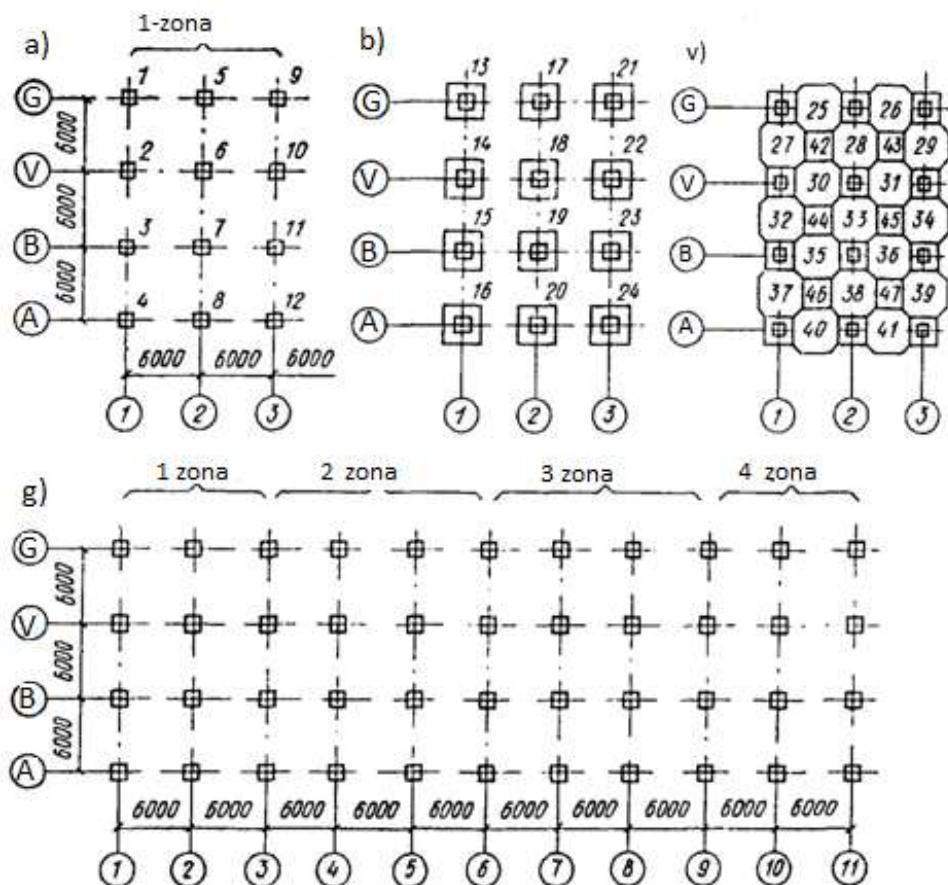
Karkas konstruksiyalari qavatlab montaj qilinib, bino qamrovlarga bo'linadi, ularning o'lchamlari binoning harorat blokiga teng bo'ladi.

Balkasiz orayopmali binolarni karkasini montaji quyidagi ketma-ketlikda oshiriladi:

- ustunlar o'rnatiladi va to'g'rilanadi;
- ustunlarni ustki qismiga kapitellarki yig'iladi;
- kapitellning chetlariga to'rttalat omondan bir-biriga perpendikulyar ravishda plita-to'sinlar o'rnatiladi;
- plita-to'sinni yon qirralariga tayanidigan o'rtadagi kvadrat plitalar montaj qilinadi va ular burchaklarida qo'yima detallari yoki chiqarilgan armaturalari bilan mustahkam qilib payvandlanadi.

Birinchi qavat *ustunlari* stakanli poydevorlarga ponasimon tiqinlar yordamida o'rnatiladi. Kesim yuzasi 400 x 400 va 500 x 500 mm bo'lgan ustunlar uchun to'rtta ponasimon tiqin, bundan katta ko'ndalang kesimli ustunlarda oltita ponasimon tiqin

ishlatiladi. Ustun bilan poydevor tutashuv joyimayda shag'al yoki shcheben qo'shib tayyorlangan markasi 300 ga teng beton quyilib, ichki vibratorlar bilan zichlanadi.



3.23 –rasm. To'sinsiz orayopmalibinokarkasinimontajiningtexnologik ketma-ketligi:

a–ustunlarni o'rnatish; b–kapitellarni o'rnatish; v–ustunlar oralig'idagi va oralig' plitalarni o'rnatish; g–konstruksiyalarni montaj qilish xududi.

Kapitellarni montaj qilish, poydevor va ustun tutashuv joylaridagi beton yozda 70%, qishda 100% loyihaviy mutahkamlikka erishgandan so'ng boshlanadi. Kapitellarni o'rnatishdan oldin ustunni ikkala tomonidan (balandligi 4,8mgacha) ko'chirma montaj maydonchalari o'rnatiladi yoki qavatni balandligi katta bo'lsa tayanib turadigan maydonchali narvonlar qo'yib chiqiladi. Keyin kapitel to'rt tarmoqlik stroplarga ilinadi, unga ikkita arqonli tortqilar ulanadi va kapitel kran bilan montaj qilish joyiga uzatiladi. Kapitel ustunni ustki tomonida 20...30sm balandlikda ushlab turilib kerakli joyga arqon tortqilar yordamida yo'naltiriladi va to'g'rilanib konsolga tegmaydigan qilib tushiriladi.

Keyinchalik kapitel ustun konsoliga chizilgan reja o'qlar bo'yicha yo'naltirilib to'g'rilanib pastga tushiriladi va ilmoqlar bo'shatiladi. Vaterpas(shayton, obtarozi) yoki nivelir yordamida kapitelni holati gorizontal bo'ylab tekshiriladi. Loyihaviy holatga keltirilgandan keyin kapitel va ustun konsollari tutashuv joylari payvandlanadi, qo'shimcha ravishda kapitelni va ustunni bog'lovchi to'rtta armaturali qoplama qo'yib payvandlanadi.

Ustun ustidagi plitalarni o'rnatishni, kapitelga chiqib, o'q belgilarini kapitelga va plitalarga chizish va kerakli holatda armaturalarni chiqib turgan qismlarini to'g'rilab chiqish uchun narvon o'rnatilishdan boshlanadi. Ustun ustidagi plitalar to'rt ilmoqli strop bilan ilinadi va kapitel ustiga tayanish yuzasi uzunligini ta'minlagan holda o'rnatiladi. Keyin ilmoqlar ustun ustidagi plitalardan bo'shatiladi va armaturalarni chiqib turgan qismlari payvandlanadi. Xudi shunday boshqa ustun ustidagi plitalar montaj xududi chegarasida o'rnatiladi.

Oraliq plitalarni montaji barcha ustun tepasidagi orayopma plitalar montaj xududida o'rnatilib bo'lingandan va ularning tutashuvlari payvandlangandan keyin boshlanadi. Oraliq plitalarni ham to'rt tarmoqli ilmoqlar bilan (strop bilan) ilintirib, oraliq va ustun ustidagi plitalar orasidagi tirqishlar bir xil bo'lishini ta'minlagan holda ustun ustidagi plitalarni qo'yma detalini ustiga qo'yiladi. Ilmoqlar bo'shatilib tutashayotgan plitalarni armaturalarini chiqqan qismlari payvandlanadi.

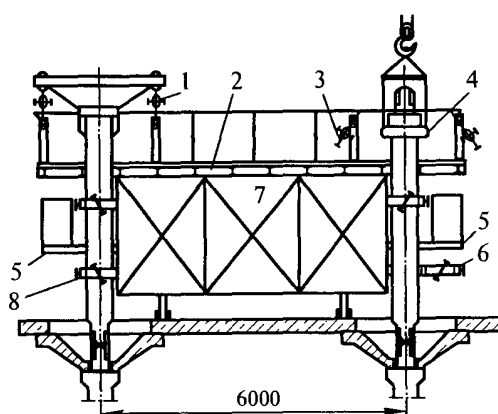
Ikkinchi qavat konstruksiyalar montajini tutashuv joylari va choklarni beton bilan yaxlitlamasdan oldin ham boshlash mumkin. Ikkinchi qavat ustunlari pastki ustunning bosh ustiga qo'yilib vaqtinchalik tirgovichlar bilan mahkamlanadi. Ustunlarni bir-biriga tutashish joylari bunda payvandlash va ishlov berish qulay bo'lishi uchun orayopmadan 0,5...1m balandlikda joylashtiriladi,. Payvandlash ishlari tugagach va kerakli nazoratdan o'tkazilgandan so'ng , tutashuv joylari yaxlitlanadi.

Kerak bo'lgan holda oldindan ustunlarni bosh qismini va montaj gorizonti belgilarni ijro geodezik s'emka (tasvir) asosida aniqlanishiga qarab pastda to'rgan ustunlarga kerakli qalinlikdagi plastinkalar payvandlanadi. Keyin tayanch balkalari o'rnatilib mahkamlanadi, ustun ilintirilib, o'rnatish joyiga o'zatiladi, pastda to'rgan ustunni boshiga to'shiriladi. Chizilgan chiziqlar birlashtiriladi, podkoslarni uchlari tayanch to'sinlarga mahkamlanadi va ustunlarni vertikaligi (tikligi) podkoslar yordamida to'g'rilanadi. To'g'rilangandan so'ng ustunni osti rixtalangan plastinkaga payvandlanadi va ustun ilmoqdan bo'shatiladi.

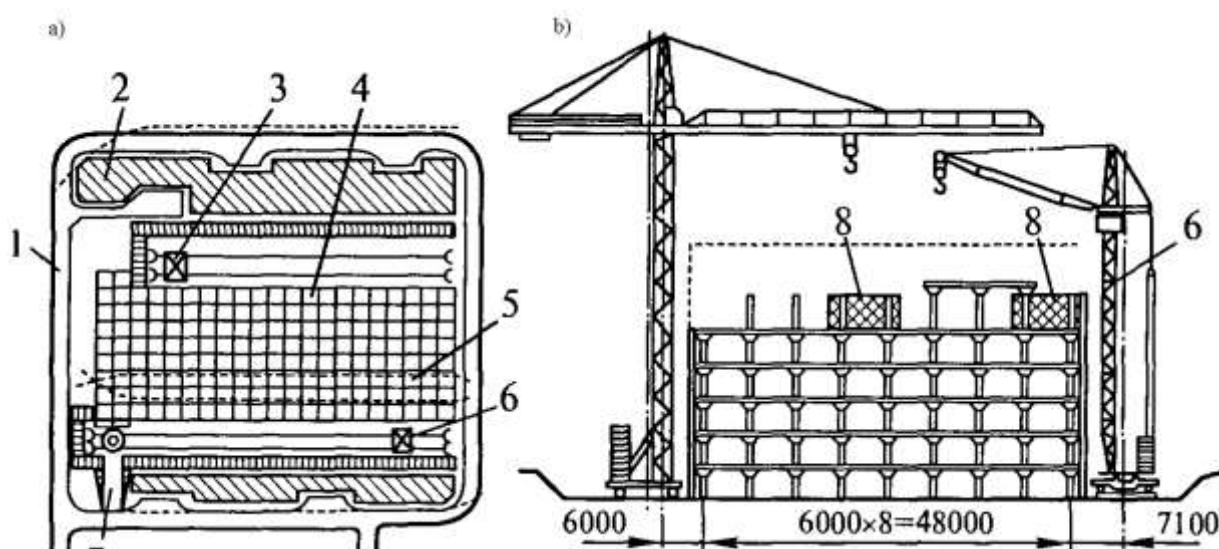
Ikkinchi qavatni qolgan konstruktiv elementlari, xuddi birinchi qavatni elementlari kabi montaj qilinadi.

To'rtta ustunga muljallangan guruhli konduktorlar qo'llanilganda ustunlar konduktorda reja va vertikal bo'ylab to'g'rilanadi. (3.24-rasm). O'q belgi-chiziqlari bo'yicha to'g'rilangan ustunni pastda turgan ustunni bosh qismiga qo'ymaqismlari bilan payvandlanadi va kontur bo'ylab tutashuv joylari beton bilan yaxlitlanadi.

Ustunga kapitel o'rnatilib konduktor domkratlari yordamida to'g'rilanadi. Kapitelni va ustunni tutashuv joylari payvandlangandan so'ng, konduktorni ishchi maydonchalaridan turib ustunni ustidagi plitalar o'rnatilib qo'yma detallari payvandlanadi. Konduktor kran bilanko'taribko'chirilgandan so'ng, oraliqplitalari montaj qilinadi. Kapitelnitutashuv joylari keyingiyarusdagiustunlaro'rnatilgandanva payvandlangandan so'ng beton bilanyaxlitlanadi.



3.24 –rasm. To'sinsiz orayopmalarni montaj qilish uchun konduktor:
 1 – kapitellarni to'g'rilash uchun vintlarning ishchi holatlari; 2 – ishchi maydonchalar; 3 – vintlarni bo'sh holatlari; 4 – ustunlarni ko'tarish uchun traversa; 5 – qaytarib (ko'tarib) qo'yiladigan maydoncha; 6 – mahkamlanmagan xomut; 7 – konduktor ramasi; 8 – mahkamlangan xomut.



3.25 –rasm. Ko'p qavatli balkasiz karkasli sanoat binosini montajini tashkil etish sxemasi:
 a – montaj maydonchasining rejasi; b – karkas montaji; 1 – avtomobil yo'li; 2 – omborga joylashtirish xududi; 3 – KB-674 rusumli kran; 4 – binoning karkasi; 5 – kran bilan yukni tashish xududi; 6 – KB-573 krani; 7 – kotlovanga tushish yo'li; 8 – guruhli konduktor.

Ko'p qavatli balkasiz karkasli sanoatbinosinimontajini tashkil etish sxemasi 3.25 –rasmda keltirilgan.

Ko'pqavatli sanoat binolarining *metall konstruksiyalarini* ham vertikal va hamda gorizontall oqimlarda montaj qilish mumkin. Birinchi holat dakranniko'chirish keskin kamayadi va u ko'proq qo'llaniladi.

IV-BOB. BALAND BINOLARNI BARPO ETISH TEXNOLOGIYASI

4.1. Baland binolarni barpo etish.

O'ta baland binolar (17 qavatdan baland) ko'p xolatlarda ixcham, rejada o'lchamlari katta bo'lmagan, ko'p seksiyali bo'ladi. Bu turdagi binolarni, bino yoniga o'rnatiladigan, yuradigan va o'zini-o'zi ko'taradigan minorali kranlardan foydalanib o'stirish usuli bilan barpo etiladi.

O'ta baland binolarning konstruktiv asosi po'latli, temir betonli yoki bikirlik yadrosi yoki tekis diafragmali bog'lamalarga ega aralash karkas bo'ladi.

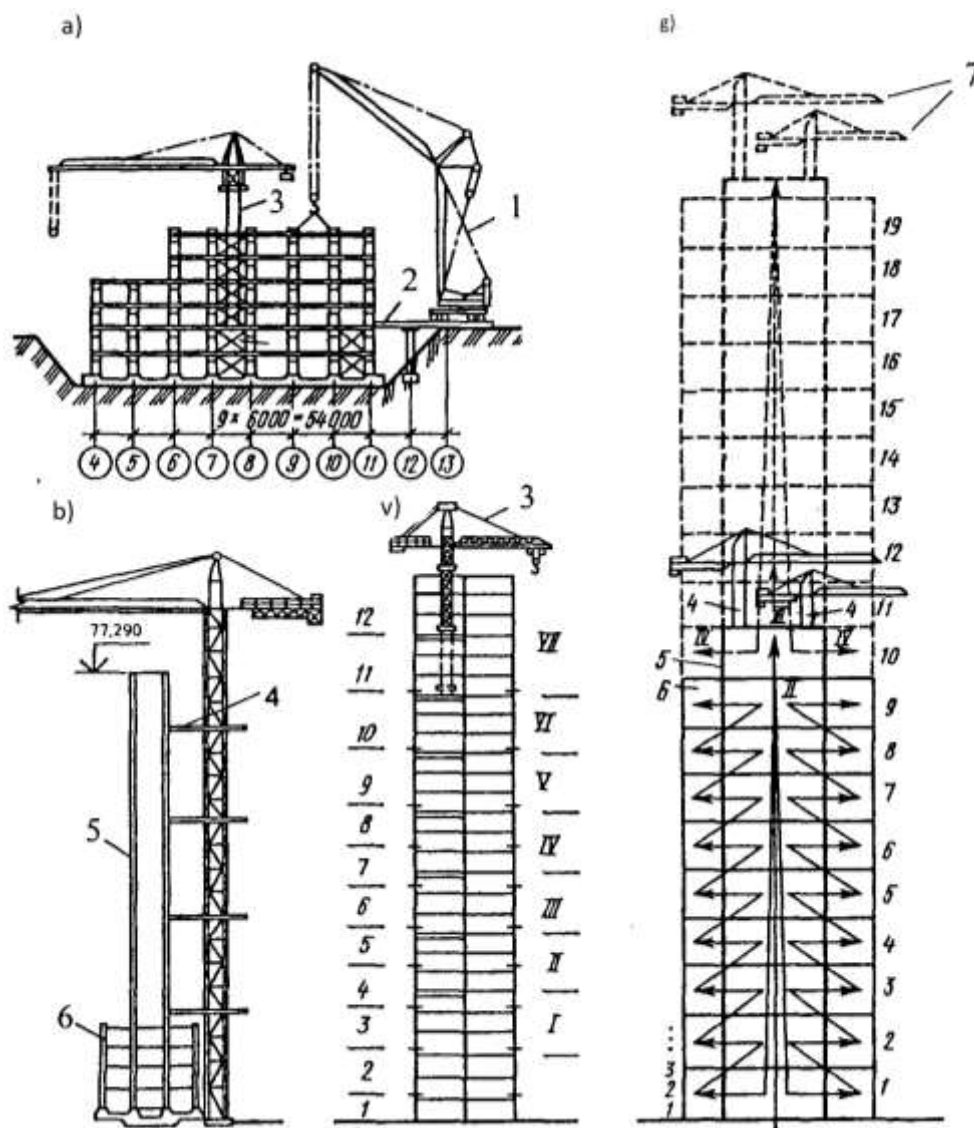
Bino karkasi temirbetonli yoki metalli bo'lib, ammo betonlangan bo'lsa, keyingi yarusni montaji pastki yarusdagi ustunlar tutashuv joylari berkitilgandan va tutashuv joyidagi beton markadagi 70% mustaxkamlikka erishgandan keyingina mumkin.

Ko'pchilik o'ta baland binolarda binoning tutashib turadigan qismlaridan gorizontaal yuklarni qabul qiluvchi va butun binoni montaj va foydalanish jarayonida turg'unligini va fazoviy bikirligini ta'minlovchi bikirlik yadrosi bo'ladi. Ba'zi binolarda avval bikirlik yadrosi montaj qilinadi, misol uchun loyiha belgisigacha lift shaxtasi montaj qilinadi, so'ng binoning qolgan konstruktiv elementlari barpo etiladi (4.1-rasm).

Ko'p xolatda bikirlik yadrosi monolit konstruksiyada bajariladi, odatda bikirlik yadrosini betonlash karkas montajidan 1...2 yarus ilgari bajariladi. Karkasni, bino yadrosi bilan ishonchli birlashishi uchun, bikirlik yadrosida shtrablar, bo'shliqlar armatura sterjenlari bilan va karkas to'sinlarini payvand yoki boltli birikmalar yordamida mahkamlash uchun qoldirib ketilishi kerak. Bu sermehnatli, ammo monolit yadro karkasni o'rnatilgan qismidan birdaniga gorizontaal yuklarni qabul qila olish kafolatini beradi.

Konstruktiv o'ziga xosligi va texnologik shartlari bo'yicha bikirlik yadrosini betonlash karkas montajidan orqada qolishi mumkin. Bu orqada qolish ruxsat etiladi, qachonki montaj qilingan konstruksiyalar shu zaxoti payvandlansa va betonlansa, va shu bilan tutashgan joylardagi beton qorishmasini mustaxkamligini 70% erishishi ta'minlanadi. Montajni bikirlik yadrosini betonlashdan ilgari ketishi 8 qavatdan oshmasligi kerak, bunda asosiy shart karkas vaqtincha vertikal va qiya bog'lagichlar bilan maxkamlangan bo'lishi kerak.

Odatda qavatlararo yopmalar yirik panelli elementlardan, ayrim hollarda yig'ma-monolit variantlarda bajarilishi mumkin.



4.1 -rasm. O'ta baland binolarning sxemalari:

a – po'latli bikirlik yadrosi bilan ; b – temir betonli karkas bilan; 1 – bikirlik yadrosi;
2 – karkasni montaj qilingan qismi; 3 – karkasni montaj qilinadigan qismi.

Qo'llaniladigan montaj mexanizmlari. Binolarni montaj qilish usullari.

Tirkama kranlar ilgakini ko'tarish balandligi 100...150 m gacha bo'ladi. Kran minorasini bino karkasiga maxkamlovchi, uchburchak va kvadrat qattiq disklar har 15...25 m da o'rnatiladi.

150 m dan baland binolarda o'zini-o'zi ko'taradigan, barpo etilayotgan bino gabaritining tashqarisiga o'rnatiladigan kranlar qo'llaniladi. Bunday kranlar faqat vertikal bo'yicha joyinii o'zgartiradi, shuning uchun uning rejadagi xolati ularni xarakat radiusi va binoni konfiguratsiyasi bilan aniqlanadi. Odatda o'zini-o'zi ko'taradigan kranlarni soni, qurilayotgan butun binoni ishchi xududlari bilan qamrab olinadigan qilib tanlanadi. Har bir kran turgan joyidan, yarus chegarasidagi (ikki, uch yoki to'rt qavat) konstruksiyalarni montaj qiladi, so'ng esa u yangi turar joyiga ko'tariladi.

O'zini-o'zi ko'taradigan minorali kranlar universal bajarilgan echimga ega bo'lib va bino karkasi yacheykalarni birini ichida xarakatlanadi. Kran joylashishini

odatdagi echimida minora pastki qismida xochsimon joylashgan tayanch to'sinlariga tayanadi. Bu to'sinlarning chetlarida buriladigan yoki qaytarma konsollari bor; kran shu balkalar orqali echiladigan xomutlar yordamida bino karkasi rigellariga tayanadi. Kranni ko'tarish ehtiyoji bo'lganda, montaj qilingan karkas rigellari orasidan bemalol o'tishi uchun, konsollar olib qo'yiladi. Balandlik bo'yicha kran kran minorasini o'rab olgan fazoviy konstruksiya – maxsus oboyma- xalqa yordamida suriladi. Minorani tutashuv joylarining konstruksiyasi xalqani sirpanishiga, pastga va yuqoriga ko'chishiga imkon yaratadi.

Xalqa o'zining tayanch to'sinlari orqali karkasning rigellariga tayanadi. Kranni balandligi bo'yicha o'rnini o'zgartirishda, avval xalqa ko'tariladi va montaj qilingan karkasning yuqori rigellariga o'rnatiladi, kran minorasini ko'taruvchi polispast maxkamlanadi va tortiladi. Tayanch to'sinlarini konsoli orqaga tashlanib, kran 2...4 qavatdan keyingi to'rar joyiga ko'tariladi, boshqatdan tayanch to'sinini konsollari ochilib kran karkas rigellariga tushiriladi, tayanch maydonini xomutlar bilan maxkamlanadi. Kranni ko'tarishda halqa yo'naltiruvchi va minorani vertikal xolatda ushlab turuvchisi bo'lib xizmat qiladi. Polispast kranni og'irlik markazidan pastda joylashadi, bu o'z tавbatida kranni ko'tarish chog'ida uni og'ib ketishiga imkon bermaydi.

Erda yuradigan kranlar bilan balandligi 70 m gacha bo'lgan binolarni montaj qilish mumkin, imorat yoniga o'rnatilgan tirkama kranlar bilan 150 m gacha bo'lgan binolarni montaj qilish mumkin, o'zini-o'zi ko'taradigan kranlar uchun montaj qilinayotgan bino balandligi chegaralanmagan.

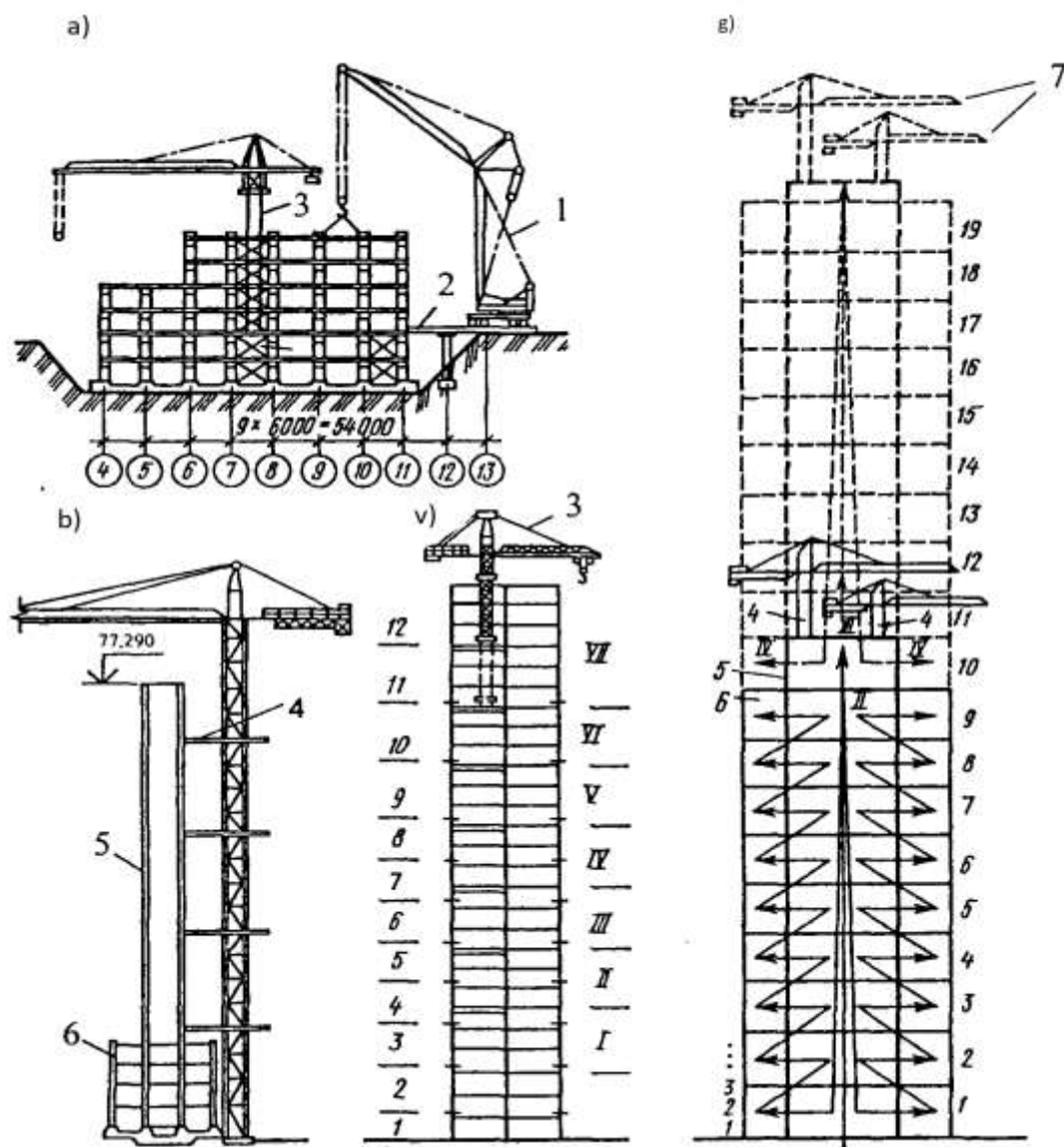
Ko'p qavatli binolarning karkaslarini po'lat konstruksiyalarini montaj qilish uchun quyidagi turdagi kranlarni qo'llash mumkin (10.2-rasm):

- erda ustidagi – minorali, gusenitsali (minora-strelali ko'rinishda yasalgan), temir izda yuradigan, pnevmog'ildirakli; ular kerakli og'irlikdagi yukni ko'taradigan va katta balandlikka uzata bera oladigan bo'lishi kerak;

- o'zini-o'zi ko'taradigan bino konturi ichiga o'rnatiladigan va montaj qilingan konstruksiyalarga tayanadigan minorali kran (10.3-rasm);

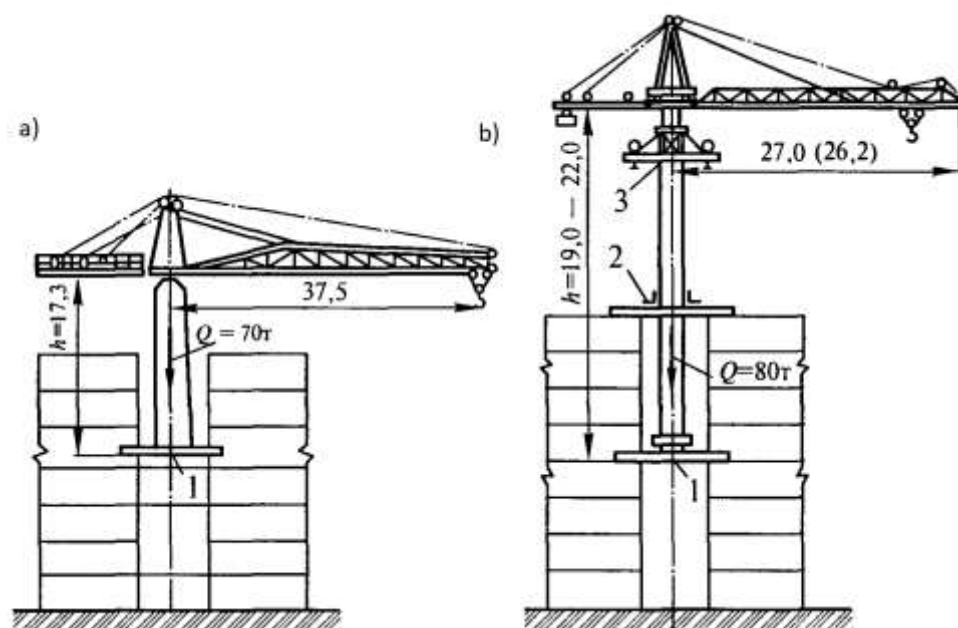
- statsionar tirkama kranlar bino konturining tashqarisida erga o'rnatiladi va kranni yig'ilishiga qarab o'stirib boriladi, tirkak-xalqalar bilan bino karkasiga maxkamlanadi;

- kombinatsiyalashgan yuruvchi-tirkama kranlar, 50...55 m balandlikkacha foydalanilganda, erkin turadigan va kran izlarida yuradigan, 50...55 m dan baland bo'lganda statsionar tirkama kabi ishlovchi kranlar.



4.2- rasm. O'ta baland binolarni barpo etish sxemalari:

a–yuruvchi va o'zini-o'zi ko'taradigan kranlar bilan; b– tirkama kran bilan; v–o'zini-o'zi ko'taruvchi kran bilan; g–o'zini-o'zi ko'taruvchi ikki kran bilan; 1, 3, 7–montaj kranlari; 2–kran harakatini yo'li; 4–kraning montaj bog'lamalari; 5–bikirlik yadrosi; 6–po'lat karkas; I...VII ish bosqichlari



4.3-rasm. O‘ta baland binolarni montaj qilishdagi o‘zini-o‘zi ko‘taruvchi kranlarning sxemasi:

a–gorizontal tekislikda qisilgan UBK turidagi kranlar; b–vertikal tekislikda qisilgan SBK turidagi kranlar; 1–pastki tayanch; 2–gorizontal reaksiyalarni qabul qiluvchi yuqori tayanch; 3 – kranni keyingi to‘rar joyiga o‘zini ko‘taruvchi harakatlanuvchi oboyma-halqa.

4.2. Temirbeton karkasli binolarni montaj qilish.

Qurilish muddatini qisqartirish va ishlarni tezlashtirish uchun, bino qamrovlar va ishchi uchastkalarga bo‘linadi. Binoni barpo etish bir yoki ikki qamrovli sistema bo‘yicha amalga oshiriladi. Odatda qamrovlar harorat choki, bilan chegaralanadi, xar qaysi qamrov ikki uchastkaga bo‘linadi. Agarda birinchi uchastkada montaj ishlari olib borilsa, ikkinchisida shu vaqtni o‘zida avval montaj qilingan elementlarni tutashgan joylari oxirigacha payvandlanadi va betonlanadi va choklarga beton qorishmasi joylanadi. Qavat bo‘ylab montajda, ishlar vertikal oqim usulida, yoki yaruslar ketma-ketligi bo‘yicha usuli bilan butun yarusni balandligi bo‘yicha tashkil etiladi. Odatda yaruslar balandligi bo‘yicha 2 ... 4 qavatni tashkil etadi va binodagi konstruksiyalarni o‘ziga xosligiga va qabul qilingan ustunlar balandligiga bog‘liq. Ba’zida qirqilmagan birdaniga 6 qavatga mo‘ljallangan ustunlar qo‘llaniladi, bunda montaj yarusining balandligi 6 qavatni tashkil etadi. Bir qavatga mos qirqimli ustunlardan kam hollarda foydalaniladi, odatda, karkasda ramali temir beton elementlar bo‘lganda qo‘llaniladi.

Konstruktiv echimiga qarab –binolarning quyidagi turlari eng ko‘p tarqalgan:

- Yig‘ma karkasli va o‘zini-o‘zi ko‘taradigan devorlar bilan. Bunday binolarni karkasi ko‘ndalang yo‘nalishda bikir ramalardan tuziladi. Bo‘ylama yo‘nalishda ustunlar gorizontal kuchlarni devorga uzatuvchi bikir disk- yopma bilan bog‘lanadi;

- Yig'ma karkasli va osma panel bilan. Bunday echimda, ramali konstruksiyalarni karkasi ikki yo'nalishda bajariladi, rama mavjud bo'lganda faqat bir tekislikda, boshqasida esa bog'lamlar o'rnatiladi;

- Ramali konstruksiya to'sinsiz yopma bilan. Karkasni asosiy elementlariga ulanishlari xar 2 qavatdan keyin bo'lgan ustunlar, rigellar, qavatlararo yopmalar va devor panellari kiradi.

Baland binolarni barpo etish, quyidagi bosqichlarga bo'linadi:

- binoni er osti qismini barpo etish;
- bikirlik yadrosini betonlash;
- yig'ma konstruksiyalarni montaj qilish yoki monolit karkasni barpo etish;
- pardadevorlarni montaj qilish;
- pardozlash ishlari.

Karkas konstruksiyalarini montajiga konstruksiyalarni loyiha xolatiga o'rnatish, ularni to'g'rilash, tutashuv birikmalarini payvandlash, korroziyaga qarshi ximoyalash, tutashuv joylari va choklarni bekitishlar kiradi. Yuqoridagi jarayonlar odatda o'zaro bog'langan ikki oqimda bajariladi.

1) Karkas elementlari o'rnatiladi, konstruksiyalar payvandlanadi va korroziyaga qarshi ximoyalanaadi;

2) montaj tutashuv joylari, tugunlar monolitlanadi, tom yopma choklariga qorishma qo'yiladi va karkasni monolit uchastkalari betonlanadi.

Bino karkasini montaj qilish ustunlarni o'rnatishdan boshlanadi. Montaj qilingan barcha konstruksiyalarni sifati ko'p miqdorda ustunlarni rejadagi holati va balandligi bo'yicha aniq o'rnatilganligiga bog'liq, shuning uchun ularni to'g'ri o'rnatilganligiga katta e'tibor berish kerak.

Birinchi yarusdagi ustunlar poydevor stakaniga o'rnatiladi, keyingi yaruslarda ustunlar vaqtincha konduktor bilan mahkamlanadi. Bir, ikki va to'rtta ustunga muljallangan konduktorlar qo'llaniladi. To'rt ustunga muljallangan guruhli konduktor qo'llanilganda ishda kamida bir vaqtini o'zida o'ch qushni yacheykalarni montaj qiladigan ikkita konduktor bo'lishi kerak.

Rigel va yopmalarni o'rnatishda konduktordan so'ri sifatida foydalaniladi. Yacheykadagi barcha tutashuv joylaridagi payvand ishlari bajarilgandan so'ng konduktor boshqa turar joyiga ko'chiriladi.

Konduktorlar qo'llanilganda har bir ustunni o'qlar bo'yicha to'g'rilash ustunlarni majburiy to'g'rilanishi va vaqtinchalik mahkamlanishini ta'minlovchi konduktorning vintli qurilmalari yordamida amalga oshiriladi. Bu ishlar shuningdek inventar tortqilar yoki oldin o'rnatilgan konstruksiyalarni ilmog'iga ilintiriladigan vintli muftaga ega bikir tirgaklar yordamida ham bajarilishi mumkin.

Ikkinchi oqimdagi ishlar bevosita aloxida montaj uchastkasi va qamrovning har bir yarusidagi konstruksiyalar o'rnatilib va to'g'rilanganidan so'ng amalga oshiriladi.

Karkas elementlari karkasni tutashgan yacheykalarini yaratilishi va montaj qilingan konstruksiyalarni turg'unligini ta'minlovchi ketma-ketlikda o'rnatiladi. O'zini-o'zi ko'taruvchi kranlar yordamida oldin kranga yaqin bo'lgan yacheykalarni konstruksiyalari, keyin o'zoqdagilarniki o'rnatiladi.

Temirbetonli karkaslarni bikirligi va turg'unligi nafaqat konstruksiyalarning mustahkamligi bilan, shuningdek ustunlarni tutashuv joylarini, karkas elementlarini barcha qolgan tutashuv joylarini mustahkamligi bilan ta'minlanadi. Keyingi qavat konstruksiyalarini montajiga kirishish oldingi qavat tutashuv joylari va tugunlarining payvandli birikmalari mahkamlamaguncha taqiqlanadi.

Bikirlik diafragmasi tekis vertikal bo'lgan temirbetonli karkasning har bir yarusi (qavati) konstruksiyalarini montaji qo'yidagi ketma-ketlikda bajariladi:

- 1) ustunlar, bikirlik diafragmasi, rigellar;
- 2) tashqi devor panellari, qolgan ichki panellar va pardadevorlar;
- 3) zina maydonchalari va marshi, qavatlararo yopmalar.

Devor panellari va to'siqlarni boshqa elementlarini montaji uchun tom kranlaridan foydalanish keng tarqalgan. Ularni bikirlik yadrosini balandligi 6 qavatgacha bo'lgan yuqori yaruslarini betonlashda, yuqoridagi qabul maydonchalariga beton, qorishma, mayda donali va sochiluvchan materiallarni, sanitar-texnik jihozlarni, duradgorlik mahsulotlari va boshqalarni uzatishda qo'llaniladi.

Devor panellarini montaji karkas montaji bilan qo'shib va paralell olib boriladi, yoki ular karkas barpo etilgandan so'ng, butun bino balandligi bo'yicha osib o'rnatiladi. Ikkinchi xolatda devor panellarini montaj qilish uchun tomga o'rnatilgan kran ishga solinishi mumkin.

Temirbeton karkas elementlari shunday ketma-ketlikda o'rnatiladikim, unda karkasning berk yacheykalari bo'lishi ta'minlanishi kerak. Xamma yuk ko'taruvchi konstruksiyalarni va bog'lovchilarni, har bir yacheykadagi elementlar to'g'rilangandan so'ng shu zaxoti maxkamlanishi kerak. Ustunlarni rejada to'g'ri o'rnatilganligiga va ularni vertikalligini ta'minlashga aloxida ahamiyat berish kerak. Buning uchun ustunlar aloxida, guruxli konduktorlar va RSHI yordamida, tirgovichlar va egiluvchan tortqilar qo'llab o'rnatiladi.

Ustunlararo plita-tirgaklar rigellardan keyin darrov o'rnatiladi, ular rigellarning tayanch qirralarida joylashgan va bikirlik devorini elementlaridagi qo'yma detallarga payvandlanadi. Oddiy plitalar qo'yma detallarga o'ch tugunda payvandlanishi shart. Har bir plitani payvandlanish sifati qushni plita o'rnatilganga qadar nazorat qilinishi kerak.

Po'lat va aralash karkasli binolarni montaj qilish

Karkas balandligi 200 m va undan baland, umumiy massasi esa – o'n ming tonnadan ko'p bo'lishi mumkin. O'ta baland binoni po'lat karkasi ustunlar va ikki yo'nalish bo'yicha bikir payvandlik tugunlari bilan rama sistemalariga birlashtirilgan, vertikal va gorizontal (shamol) yuklarini qabul qiluvchi rigellardan iborat. Temir ustunlar payvandlangan, iloji boricha standart prokat profillardan tayyorlanadi. Eng ko'p uchraydigan yuzalar – qo'shtavrlı, kvadratli va xochli. Ustunning qisqa yon tomoni odatda frezalanadi. Po'lat ustunlarni tutashuv joylari frezаланган tomonlari bilan bajariladi. Ustunlarni tutashuv joylari boltlar bilan mahkamlangandan va to'g'rilangandan so'ng kontur bo'ylab payvandlanadi.

Karkas ustunlarining tutashuv joylari xar qaysi ikki, uch yoki to'rt qavatdan keyin bir sathda va montaj birikmalari ishlarini bajarish qo'lay bo'lishi uchun yopma

sathidan 80...120 sm balandlikda joylashtiriladi. Po‘lat karkasni chidamliligini va olovga bardosh berishligini ta‘minlash uchun u armaturalanadi va beton bilan qorejaadi, bu o‘z navbatida betonni siqilishga ishlashi hisobiga metall sarfini kamaytiradi.

Po‘lat karkasning rigellari odatda yuza qirqimi qo‘shilgan, payvandlangan, kengaytirilgan pastki tokchaga ega bo‘lib, unga qavatlararo yopmalarning plitalari o‘rnatiladi.

Karkasning qavatlararo yopmalari qo‘yidagi ayrim qismlardan tuzilishi mumkin:

- bosh (asosiy) va ikkinchi darajali (yordamchi) to‘sinlardan (binoning karkasi po‘latli bo‘lganda) va ular ustiga o‘rnatiladigan yig‘ma plitalar yoki betonlangan monolit yopmalar;

- faqat tokchasi kengaytirilgan bosh to‘sinlardan (rigellardan) va ularga o‘rnatiladigan yig‘ma temirbeton yopmalardan;

- faqat ustunlar o‘qi bo‘ylab o‘rnatiladigan tirkaladigan temirbeton plitalardan, qo‘shni oraliq plitalari qo‘yima detallari bilan payvandlash uchun va rigellardan;

- unifikatsiyalashgan, engillashtirilgan, yoki po‘lat yoki temirbetonli rigellarni yon o‘yiqclariga bemalol o‘rnatiladigan ko‘p bo‘shliqli qavatlararo yopmalardan, lekin ular qo‘yima detallar yo‘qligi uchun payvandlanmaydi.

Bir qator binolarning karkasida butun balandlik bo‘yicha to‘rtta o‘zaro perpendikulyar po‘lat yoki temirbeton konstruksiyalardan vertikal bikir tekisliklardan iborat tutashgan berk shaxta quriladi. Bu shaxta binoga tushadigan barcha gorizontall yuklarni qabul qiladi va uning umumiy turg‘unligini ta‘minlaydi. Bunday shaxta bikirlik shaxtasi yoki bikirlik yadrosi deb ataladi. Karkasning barcha boshqa elementlari bu bikirlik yadrosiga mahkamlangan bo‘lishi kerak, va har bir yopma umumiy bikir va o‘zgarmas gorizontall tekislik yoki tekis bikir disk hosil qilishi kerak. Bu holatda bikirlik yadrosiga tutashgan bino karkasining barcha yuk ko‘taruvchi elementlari faqat vertikal yuklarni qabul qilishga ishlaydi.

Po‘lat karkasli binolarni barpo etish aloxida va majmualii usullar bilan amalga oshirish mumkin. Aloxiida usulda avval binoni butun balandligi bo‘yicha po‘lat karkas montaj qilinadi, so‘ng umumqurilish ishlari boshlanadi. Bu usulni yaxshiligi ko‘p montaj kranlari bilan bir vaqtni o‘zida birnecha qamrovlarda montaj ishlarini olib borish imkoni yaratiladi, so‘ng butun bino bo‘yicha umumqurilish ishlari olib boriladi. Aloxiida usul bilan montaj ishlari olib borilganda karkasni yuqori bikirlikini ta‘minlash talab qilinadi, bu esa o‘z navbatida qo‘shimcha metall sarfiga olib keladi. SHu sababli majmualii usulda bino karkasiga metall sarfi 30...40 % qisqaradi.

Majmualii usul bilan binoni barpo etishda bir vaqtni o‘zida montaj, qurilish, maxsus va pardozlash ishlari olib boriladi. Metall konstruksiyalarni montaj qilish yuqori yaruslarda amalga oshiriladi (yuqoridagi ikki – to‘rt qavatda): yarusning eng yuqorisida – montaj, sal pastroqda – to‘g‘rilash va yarusning pastki qismida – yakunlovchi payvandlash va montaj birikmalari parchinlanadi.

Bir vaqtning o‘zida, 2 – 3 qavat orqada qolib (keyingi yarusda) yig‘ma temir beton yopmalarni montaji olib boriladi. Yana 4 – 5 qavat orqada qolib karkasni betonlash amalga oshiriladi va yopmalarni monolit uchastkalari betonlanadi. Vertikal

bo'yicha yanada pastroqda oyna solingan romlar (panjaralar) o'rnatiladi, undan pastroqda suvash, undan ham pastroqda pardozlash va maxsus ishlar olib boriladi. SHunday qilib, binoni barpo etish ishlari bir vaqtni o'zida 8...10 qavatlarida olib boriladi.

Yig'ma –monolit konstruktiv echimlarda bir siklning o'zida monolit va yig'ma jarayonlar birgalikda olib boriladi, ularni bajarish ketma-ketligi binoning konstruktiv xususiyatlariga qarab o'rnatiladi.

4.3.Montaj davrida karkas turg'unligini ta'minlash.

Ko'p qavatli bino konstruksiyalarini montaji quyidagi qoidaga qat'iy rioya qilishni talab qiladi: pastdagi yarus konstruksiyalari to'g'rilanib va ishonchli maxkamlanmasdan turib navbatdagi yarus konstruksiyalarni o'rnatishga kirishish mumkin emas. Bu talab binoni barpo etish davrida mustahkamligi va turg'unligini ta'minlash uchun qaratilgan.

Karkasni kran bilan 5 ... 6 qavat balandlikka yig'ish jarayonida, quyidagi talablar bajarilgan bo'lishi kerak:

- karkaslarni montaj qilish jarayonida ularni turg'unligi IBL da tavsiya etilgan ketma-ketlikda tekshiriladi;
- orayopmalarni tutashgan joylaridagi beton qorishmasi mustaxkamlikni egallaguncha, ustunlar orasiga vaqtinchalik bog'lag'ichlar o'rnatiladi.
- vertikal bog'lag'ichlar, rigellarni ustunlar bilan ramali birikish tugunlari loyihaviy holatida mahkamlanadi;
- binoning umumiy turg'unligini ta'minlovchi bikirli qavatlar ora yopmalarni qurish bajarilgan bo'lishi kerak;
- karkasni aloxida elementlari va tugunlarini mustaxkamligi o'zini-o'zi ko'taradigan va karkasga tayanidigan tirkama(bino yoniga o'rnatilgan) kranlardan tushadigan yukka tekshiriladi.

Binoning po'lat karkasini montajini yaruslar bo'yicha bajarish kerak – birinchi navbatda bikirlik yadrosini xamma elementlari montaj qilinadi va to'g'riligi sinchiklab tekshiriladi. Ustunlarni montaj qilishdagi vaqtincha maxkamlash konduktorlar yordamida yoki inventar tortqilar yordamida bajariladi. Ular doimiy loyihaviy bog'lamalar bilan mahkamlagunga qadar ustunlar turg'unligini ta'minlaydi. Agarda loyihada nazarda tutilgan bog'lamalar kam bo'lsa, karkasni turg'unligini ta'minlash uchun, vaqtinchalik bog'lamalar o'rnatiladi. Ustunlarni loyihaviy mahkamlash yacheyka elementlari – rigellar bilan bog'langan to'rtta ustunni montaji va to'g'rilanganidan so'ng birdaniga bajariladi.

Unifikatsiyalashgan ko'p qavatli va baland binolarning karkaslarida tirgovich plitalar bor bo'lib, ular ustunlar o'qlari bo'ylab o'rnatiladi, ulardagi qo'yma detallar ikki tutash oraliqdagi plitalarni uzaro birlashishiga imkon beradi. Shuning uchun har bir qavat qavatlararo yopmalar diskini ishga tushishini va karkasning montaj qilingan qismini turg'unligini ta'minlanishi uchun plitalarning rigelar va ustunlar bilan tutashuv tugunlari , hamda plitalar orasidagi choklar xar bir qavatni (yarusni) montaji tugagandan so'ng monolitlanishi kerak.

Pardozlash ishlari karkasning montaji va umumqurilish ishlari bilan qo'shib yoki butun bino bo'yicha montaj ishlari tugagandan so'ng olib borilishi mumkin. Ishlar qushilib bajarilganda ikkinchi qamrovni 6...10 qavatlarida montajchilar konstruksiyalarni montaj qilish ishlarini boshlaganlarida, birinchi qamrovni birinchi qavatida pardozlash ishlarini boshlaydilar. So'ng ular to montaj ishlari tugaguncha qamrovlar bilan almashadilar. Pardozlash ishlari pastdan yuqoriga qarab olib boriladi, chakka o'tishini oldini olish uchun, montaj qilingan tom yopmalarni birida gidroizolyasiya o'rnatiladi. Agarda pardozlash ishlari, montaj ishlari tugallangandan so'ng bajarilsa, unda pardozlash ishlari tepadan pastga qarab olib boriladi, bunda pardozchilarni ish fronti kengayadi, ishlash sharoiti yaxshilanadi.

Liftlarni montaj qilish binoni barpo etish bilan birga parallel olib boriladi, ularni tugatish va liftni ishga tushirish bevosita montaj va tom ishlari tugagandan so'ng amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.



4.4-rasm. Yirik panelli binolarni barpo etish

Yirik panelli binolarni barpo etish. Ishlarning asosiy sikllari va montajni geodezik ta'minlash.

Yirik panelli binolarni barpo etishda qurilish jarayonlarini uch xil sikllarga tegishli bo'lgan texnologiyasi qo'llaniladi:

- nolinni sikl texnologiyasi, ya'ni kotlovan, transheya qazish, poydevor bloklari va erto'la devorlarini montaji, yerto'la orayopmalarini montaji, er osti kommunikatsiyalarini yotqizish va binoga ulash;
- binoni yer usti qismini barpo etish texnologiyasi – devor va pardadevorlarni barpo etish, deraza va eshik o'rinlarini to'ldirish, zinapoyalar, orayopma plitalar, tom panellari montaji, tomqoplamalarini qurish, ichki sanitar-texnika va elektromontaj kommunikatsiyalarini joyiga qurish, lift uskunalarini montaji, duradgorlik

mahsulotlarini (deraza va eshiklarni) montaji, suvoqchilik ishlari, pol asosini tayyorlash;

- bino ichidagi va fasadlardagi pardozlash ishlari texnologiyasi – qoplash va bo‘yoqchilik ishlari, pollarni va ichkariga qurilgan uskunalarni barpo etish ishlari, sanitar-texnika va elektromontaj armaturasi va konstruksiyalarini o‘rnatish va tarmoqlarga ulash.



4.5-rasm. Ishlarning asosiy sikllari va montajni geodezik ta'minlash

Montaj ishlarini geodezik ta'minlash. Ko'p qavatli yirik paneli binolarni montaj qilish konstruksiyalarni yuqori aniqlikda o'rnatish talab qilinishi bilan ajralib turadi. Ruxsat etilgan joiz o'lcham-qo'yimlarga rioya qilmaslik va xatoliklarni yig'ilishi montaj ishlarini qiyinlashiga, eng muhimi ayrim elementlarning xattoki butun binoning mustahkamligini va turg'unligini kamayishiga olib kelishi mumkin.

Binoning konstruksiyalarini to'g'ri va aniq montaj qilishni quyidagi kompleks geodezik rejalash ishlarini bajarish orqali ta'minlash mumkin:

- yuqori qavatlarga o'tkazish imkonini saqlagan *holda o'qlarni binoda mahkamlash*, ya'ni geodezik rejalash rejasini tuzish. Buning uchun binoni erdan yuqori qismini barpo etishdan oldin sokolda va erto'laning orayopmalarida o'q belgilari qo'yib chiqiladi;

- *vertikal bo'yicha asosiy o'qlarni* har bir qavat orayopmasiga, ya'ni yangi montaj gorizontiga ko'chirish. O'tkaziladigan asosiy o'qlar soni binoning konstruktiv xususiyatlariga bog'liq. Yirik panelli binolar uchun qamrov chegaralarida ikkita ko'ndalang o'qlarni va bitta krandan eng uzoqdagi chetki bo'ylama o'q ko'chiriladi;

- *har bir montaj qilinayotgan qavatda oraliq va yordamchi o'qlarni*

rejalash. Bunda o'qlarni qavatlariga o'tkazish uchun tayanch nuqtalar binoning asosiy o'qlarida emas, balki parallel siljirilgan bo'yлама va ko'ndalang chiziqlarlarda (tashqi devorlarni ichki tekisliklari holatini aniqlovchi chiziqlar) ammo ichki yuk kutaruvchi devorlar o'qida bo'ladi. Ishlayotganda montajchilarga asosiy o'qlar emas, balki yordamchi o'qlar kerak bo'ladi.

- *elementlarni montaji sharoiti uchun kerakli bo'lgan o'rnatuvchi o'q belgilarini (chiziq) o'rnini qo'yib chiqish.* Montaj qilingan qavat orayopma plitasida hamma ichki va tashqi devor panellarini loyihaviy holati o'lchov lentasi bilan belgilab chiqiladi. Har bir elementni aniq loyihaviy holati (holatni belgilash) uch tekislikdagi belgilari bo'yicha aniqlanadi, har bir panelni bo'yлама yo'nalishda tashqi devorlar o'qiga nisbatan o'rnatuvchi o'q belgilarini va panelni shu o'qqa nisbatan holatini belgilovchi ko'ndalang o'q belgisi;

- *qavatda montaj gorizontini aniqlash.* U har bir qavatda nivelir yordamida aniqlanadi. Yirik panelli binolarda o'rnatilgan tashqi va ichki devor panellarini tutashuv joyidagi qavatlararo panellarni yuzasi nivelirlanadi. Eng yuqori no'qtani belgisi montaj gorizonti sifatida qabul qilinadi. Montaj gorizontini sathi mayaklar yasash bilan tayyorlanadi.

- *qavatlar bo'yicha ishlarni bajarish (ijro etish) tasvirini tuzish.* Montaj ishlarining har bir bosqichida geodezik ijro etish tasviri ishlari bajariladi, unda har bir montaj qilingan konstruksiyaning rejalash o'qlariga nisbatan holati hujjatli qayd qilinadi.

Bu xatolarni to'rejasishini hisobga olishga va keyingi qavatlarini montajida konstruksiyalarholatini korrektirovka qilinishga imkoniyat yaratadi.



4.6-rasm. Konstruktiv elementlarni o'rnatish. Tashqi devor panellarini o'rnatish.

Yangi qavatdagi montaj ishlarini boshlashdan oldin, orayopma yuzalarini tekislash, tirqish (g'ovak) va boshqa notekisliklarni bekitish ishlari bajariladi. Keyinchalik qamrovni butun perimetri bo'ylab (ayrim holda butun bino) tashqi devor panellarini o'rnatiladigan joylarini aniq belgilanib, kerakli o'q belgilari (qayd qilinadi) chiziladi, vertikal o'qlar bo'yicha vertikal choklarni va panellar tekisliklarini holati aniqlanadi, qavat bo'yicha montaj gorizonti mahkamlanadi.

Montajga tayyorlanish. Har bir panelni ostiga yog'och taxtachalardan 2 marka qo'yiladi, ularni qalinligi nivelirlash natijalariga ko'ra o'zgarishi mumkin, lekin o'rtacha 12 mm atrofida bo'lishi kerak. Ular binoning tashqi devor tekisligiga yaqin yon qirralaridan 15...20 sm masofada o'rnatiladi. SHu markalarning hisobiga panellarni vertikal balandligi bo'yicha aniq o'rnatishga erishiladi, chunki panel butun tayanch yuzasi bo'ylab yangi qorishmaga o'stiga tushirilganda, shu markalarga tayanadi.

Pastdagi tashqi devor panellarni ustki qirralariga yupqa mastika qavati ("izol")ga yoki shunga uxshash materialga bir nechta element uchun g'ovak gernit chilviri (arqoni) yotqiziladi. Bevosita panellarni o'rnatishdan oldin chilvirni (shnur) ustki qismi mastika bilan qorejaadi, mayaklardan 3...5 mm yuqori qilib plastik qurilish qorishmasi yotqiziladi. Tashqi devor panellari uchun qorishma qatlami tashqari qirrasiga 2...3 sm ga etmaydigan qilib tushaladi, chunki qorishma tashqariga siqib chiqarilib fasadni buzmasligi kerak. Devor panellarini o'rnatishda gernit chilvirini (shnurini) siqilishi kamida 40%gacha bo'ladi. Keyinchalik osma lyulkalardan turib tashqi atmosfera ta'siridan saqlash uchun, tashqi tarafdagi barcha tutashuv joylariga germetik pasta qatlami so'riladi, va u qurigandan keyin uchun ustidan odatda kremniyorganik emaldan himoya qatlami bajariladi.

Tashqi panellar vertikal chok holatini qayd qiluvchi o'q belgilari, panelning tashqi qirrasidevorni chetki chizig'i va devorni ichki tekisligi aniqlovchi chizig'i bo'yicha o'rnatiladi. Panel o'z joyiga o'rnatilib, stropalar bo'shatilmagan holda uning holati montaj lomlari bilan to'g'rilanadi. Panel to'g'rilangandan so'ng, u ikkita siquvchi muftali tayanchlar bilan mahkamlanadi, tayanchlar orayopma plitalarining montaj ilmoqlariga mahkamlanadi, panel vertikal holatga muftalar orqali to'g'rilanib olib kelinadi. Keyinroq strop ilgaklarni bo'shatiladi, panelni gorizontaal choklari zichlanadi va to'g'rilanadi.

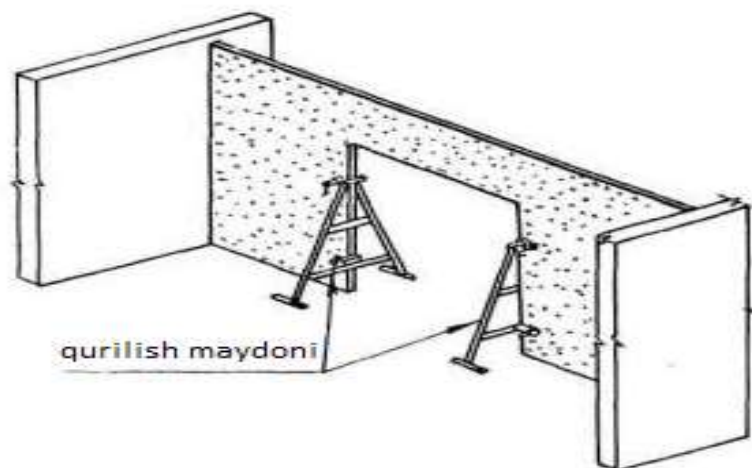
Panelni qorishma tushamasiga o'rnatayotganda uni ichkariga qarab o'zgina qiyaroq o'rnatiladi, bu mayak qistirmalarini devor tashqi qirrasiga yaqinroq o'rnatish bilan erishiladi. Panel vertikal holatga tayanch tirgaklarni uzunligini o'zgartirish hisobiga olib kelinayotganda, tashqi qirra ostidagi qorishma zichlanadi. Panel o'rnatilayotganda tashqi tomonga qiyalanishi mumkin emas, chunki u vertikal holatga olib kelinayotganda panel bilan qorishma orasida tirqish paydo bo'lishi va uni aniqlash va osma lyulkadan bekitish ancha murakkabdir. Vaqtincha mahkamlash va shoqul yordamida to'g'rilash uzun va qisqa tirgaklar yordamida bajariladi. Uzun podkos orayopma plitasini montaj ilmog'ini panelni yuqori qismi bilan bog'laydi, qisqa podkos 1.7 m balandlikdagi paneldagi montaj ilmog'i bilan bog'laydi. Qisqa podkoslar qo'llanilganda panellarni mahkamlash orayopma plitalaridan narvon va so'rilar qullamasdan amalga oshiriladi.



4.7-rasm. Montaj ishlarini tashkil etish.

Xuddi tashqi panellar kabi har qaysi ichki devor panellarining ostiga ham 2 tadan marka-qistirma joylashtiriladi, hamda marka sathidan 3...5 mm balandlikda qurilish qorishmasi to'shaladi. Stroplar tarang holatda panel tushiriladi, shablon bilan asosga to'g'ri o'rnatilganligi tekshiriladi, chetga chiqishlar bo'lsa lom bilan to'g'rilanadi. Panelni vertikaligi reyka-shovun va tirgakni siquvchi muftasi bilan to'g'rilanadi. Paneldan stroplar echilib, uning ostiga qorishma bostirilib (chekanka), hamma tarafdin zichlanadi. Ko'p hollarda ichki va tashqi tutashuvchi panellar orasida tortuvchi ko'rinishdagi strubsinali tortqilar burchak bog'lamasi sifatida o'rnatilib mahkamlanadi (strubnitsa ichki panelda mahkamlanadi, tashqi panelda montaj ilmog'iga ilintiriladi).

Montaj ishlarini tezlashtirish uchun ichki panellarni aniq berilgan o'qlar bo'yicha o'rnatish uchun oldindan qo'yma-quyilma detallarga payvandlanadigan yoki orayopma panellariga o'rnatiladigan *fiksator-tutqichlar* qo'llaniladi. Ular maxsus fazoviy profil shaklida tayyorlanadi yoki qurilish maydonida diametri 10...12 mm, balandligi 100 mmli armaturadan tayyorlanadi, fiksatorlar orasi panelni qalinligidan 3 mm ga kengroqdir.



4.8-rasm. Ichki devorlarni oʻrnatish.

Yirik panelli karkassiz binolar konstruksiyasi barcha elementlarni fazoviy birga ishlashini, devor konstruksiyalarida ham yuk koʻtaruvchi ham toʻsuvchi funksiyalarini birlashtiradi. Har bir yangi oʻrnatilgan element loyihaviy holatiga mustahkam qilib oʻrnatilishi kerak. Buning uchun oldingi oʻrnatilgan konstruksiyalar – zinapoya katagi, sanitar-texnika kabinalar va boshqalardan foydalaniladi. Boʻlmagan holatda urnatiladigan konstruksiya qiya tirgovich yordamida mahkamlanadi.

Orayopma panellarini montaj qilishni zinapoya katagi yonidagi yacheykadan boshlanadi. Oldin krandan eng uzoqdagi orayopma panellar, keyin yaqinlari oʻrnatiladi. Montaj zinapoya xonasining ikki yon tomonidan boshlanib ketma-ket olib boriladi. Birinchi plita soʻridan turib, keyingilari montaj qilingan plitalar ustida turib montaj qilinadi.

Har qanday montaj qilish sxemasida ham qavatlararo plitalarni bitta qamrov chegarasida oʻrnatishdan oldin devor panellari va pardadevorlar, ventilyasiya bloklari, sanitar-texnik kabinalar va boshqalar oʻrnatilib, pol ostiga qadar ishlar qilingan boʻlishi kerak. Pastki qavat orayopmasiga qavatdagi ishlarni davom ettirish uchun kerakli materiallar va mahsulotlar bilan yuklangan boʻlishi kerak.

Choklarni va tutashuv joylarini suv oʻtkazmasligi zichlovchi mastika bilan bekritish orqali taʼminlanadi. Ichki choklarida ham shunday mastikalar ishlatiladi. Ichki va tashqi panellarni tutashuv joylaridagi va choklardagi germetizatsiya ishlari tugagandan soʻng, ularning qirralari orasidagi boʻshliqlar beton qorishmasi bilan yaxshilab zichlanib yaxlitlanadi.

Binolarni yuk koʻtaruvchanligi ichki konstruksiyalarni va ularning tutashuv joylarini platformali birlashuvi bilan taʼminlanadi.

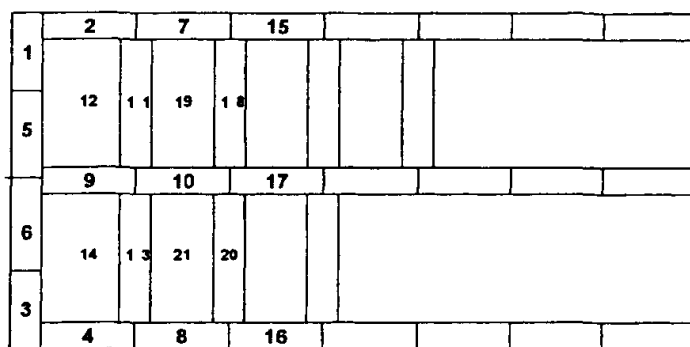
Yirik panelli binolarni montaj qilishning asosiy sxemalari

Binoni montaj qilish ketma-ketligi koʻp faktorlarga (omillarga) bogʻliq boʻladi:

- binoning konstruktiv oʻziga xosligi;
- texnologik xarita boʻyicha tavsiya etilgan, elementlarni oʻrnatish ketma-ketligi;
- tayanchlar, fiksatorlar (qayd qiluvchi), montaj moslamalari.

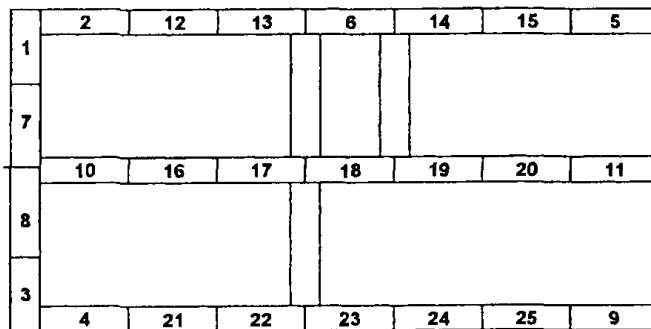
Yirik paneli binolarni ob'ekt qoshidagi ombordan montaj qilish sxemasi (4.9-rasm).

Kranning montaj qilish xududiga oldindan elementlar olib kelinib qavat ga tegishli komplekt qilib joylashtiriladi. Bu holatda yig'ma elementlarni o'rnatish uchun eng qulay sharoitlar yaratiladi, chunki ularni montajga xoxlagan ketma-ketlikda uzatish mumkin bo'ladi. Yig'ish berk (yopiq)yacheyka hosil qilish prinsipi bo'yicha tashkil etiladi. Dastlab burchakdagi yacheyka yoki oldin zinapoya katakxonasining elementlari montaj qilinadi. Binoning qisqa yon tomondagi mayakli (nishonli) panellar montaj qilinib, keyin tutashuvchi devor va pardadevorlar o'rnatilib yopiq yacheykalar hosil qilinadi va ularning ichida xonalar o'rtasidagi pardadevorlar montaj qilinadi va birdaniga orayopma plitalari o'rnatiladi. Bu usulda montaj qilishda elementlarni vaqtinchalik mahkamlovchi montaj moslamalarini minimal miqdori kerak bo'ladi.



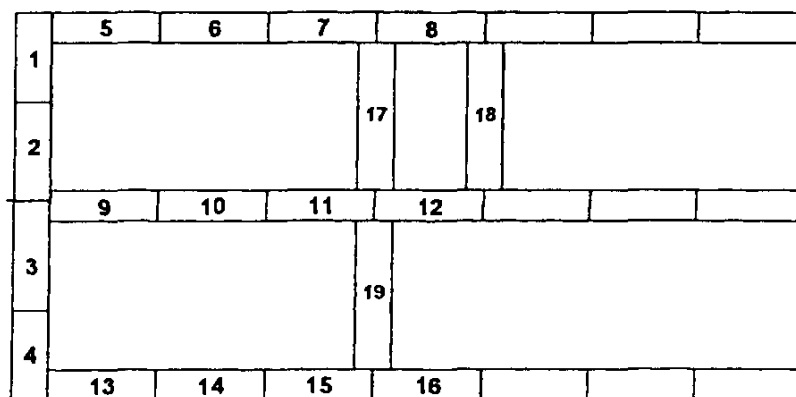
4.9 –rasm.Elementlarni ob'ekt oldi omboridan montaj qilish sxemasi

Mayoq (nishon) panellar yordamida montaj qilish sxemasi (4.10-rasm). Bu turar-joy va jamoat binolarini montaj qilish usullarining eng an'anaviysidir. Bu usulda oraliq geodezik nazorat osonlashtiriladi, alohida uchastkalarda ishchilarni yig'ilib, to'rejasib qolishi bo'lmaydi. Montaj qilish tayanch panellari deb qabul qilingan mayoq panellaridan boshlanadi. So'ngra berk to'g'ri to'rtburchak prinsipi bo'yicha davom ettirilib, ketma-ket tashqi va ichki, ko'ndalang va bo'ylama devor panellari, zinapoya maydonchalari va zinalari (marshlari) butun qamrov chegarasida montaj qilinadi.Oxirgi navbatda oraliq pardadevor panellari, orayopma panellari va balkon plitalari o'rnatiladi.



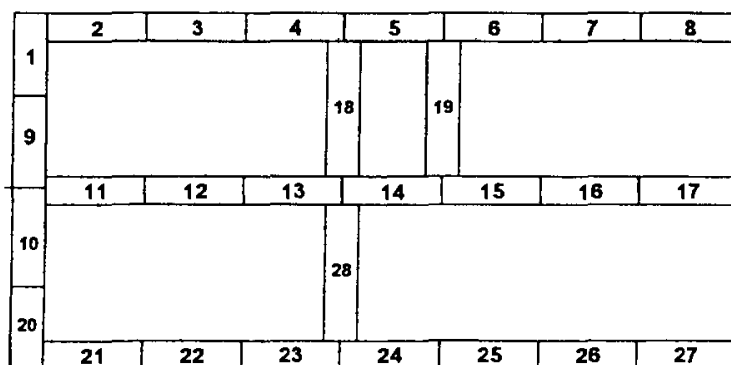
4.10–rasm.Elementlarnimayoq panellar yordamida montaj qilish sxemasi

Yirik panelli binolarni transport vositalaridan olib montaj qilish sxemasi. Ishlar montajni soatli grafigi bo'yicha olib borilib, u yig'ma elementlarni ob'ektga etkazish grafigiga bog'langan bo'ladi. Montaj xududida faqatgina kam sonli elementlarning zaxirasi tayyorlanadi. Montaj uskunalaridan foydalanish darajasi oshadi va elementlarni oldindan tushirish va taxlash ishlari yo'qolganligi hisobiga ishlar tezlashadi. Montaj jarayonida bir turdagi vertikal yig'ma elementlar – qisqa yon tomon panellari, tashqi ichki bo'ylama devor, ko'ndalang yuk ko'taruvchi devor yoki zinapoya katakxonasi devorlari o'rnatilib berk yacheykalar hosil qilinadi va fazoviy mustahkamlik ta'minlanadi.



4.11 –rasm. Elementlarni transport vositalaridan olib montaj qilish sxemasi

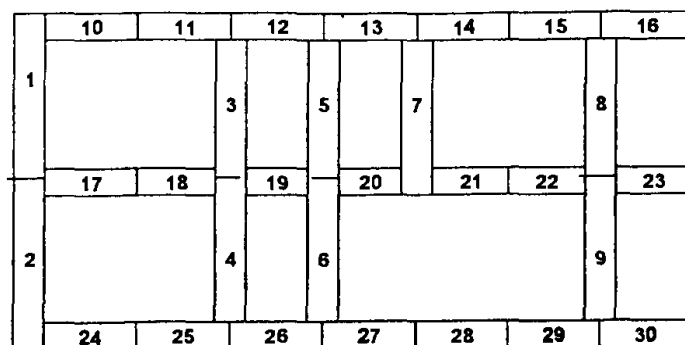
Yirik panelli binolarni uy-joy qurish kombinatlari tomonidan montaj qilish sxemasi (4.12-rasm). Bu usul bir xildagi montaj operatsiyalarini takrorlanishiga asoslanib, bunda bir nomli yig'ma elementlar ketma-ket qo'yib boriladi. Natijada mehnat unumdorligi keskin darajada oshadi. Agar smena davomida ob'ektda faqat bir nomli elementlar qo'yilsa, zavoddan qurilish maydoniga jo'natiladigan elementlar partiyasini komplektlash engillashadi. Bunda bikir yacheykalar hosil qilinmaydi va elementlarni vaqtincha mahkamlash uchun montaj moslamalariga bo'lgan talab yuqori bo'ladi.



4.12–rasm. Uy-joy qurish kombinatlari tomonidan montaj qilish sxemasi

Ko'ndalang devor panellari yuk ko'taruvchi bo'lgandagi sxemada dastlab ushbu devorlarni o'rnatishni , hamda ularni karkasiklab to'g'rilash va o'qlar bo'yicha

joylashganligini nazorat qilish talab etiladi. Keyin odatdagidek – krandan eng uzoqdagi tashqi, ichki va kranga yaqin panellar montaj qilinadi.



4.13 –rasm. Ko‘ndalang devor panellari yuk ko‘taruvchi bo‘lgan binolarni montaj qilish sxemasi.

4.4 Devori g‘ishtli binolarni barpo etish

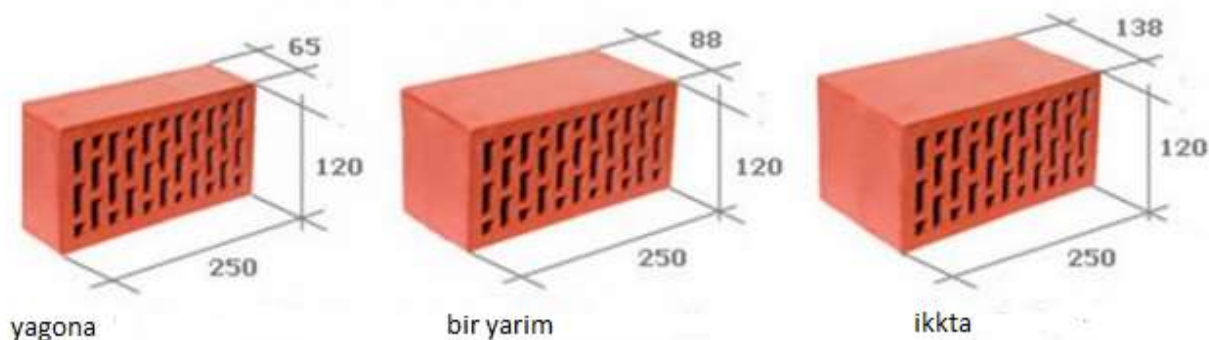
Umumiy qoidalar. To‘suvi devor sifatida sun‘iy va tabiiy toshlar keng qo‘llaniladi. Bu xom ashyolar zaxirasini ko‘pligi va tosh konstruksiyalarni bir qator quyidagi ijobiy ekspluatatsion xususiyatlari bilan bog‘liqdir: chidamlilik, mustaxkamlik tavsifi, ob-xavo ta‘siriga va olovga chidamliligi, amalda turli ko‘rinishdagi bino va inshootlarni barpo eta olish mumkinligi.

G‘ishtli devorlar xonalarning yuqori darajada germetizatsiyasini issiqdan asrash va tovushdan izolyasiya qilishni ta‘minlaydi. G‘isht me‘moriy nuqtai nazardan shahar massivlarini umumiy ko‘rinishini yanada ko‘rkamlashtiradi. Bundan tashqari, g‘ishtli uylar issiq, yozda esa eng shinamdir. G‘ishtlar, ichki va tashqi yuk ko‘taruvchi devorlarni va pardevorlarni, lift shaxtalari, ustunlarni, zina xona devorlari va hokazolarni barpo etishda keng foydalaniladi.

Ko‘p qavatli karkasli binolarda g‘ishtli tashqi devorlar *yuk ko‘taruvchi* – ora yopmalardan gorizontall kuchlanishlarni qabul qiladigan; *o‘zini-o‘zi ko‘taradigan(to‘suvi)* – temir yoki temirbeton karkasga maxkamlangan va faqat o‘zini massasini ko‘taradigan va *osma* – o‘rama to‘singa yoki lentali oynalarni ustiga tayanadigan bo‘lishi mumkin. Osma devorlarda g‘isht terimi faqat me‘moriy maqsadga ega bo‘lib, original va ko‘rimlili fasad yaratishga qaratilgan.

G‘ishtli devorlarning konstruktiv o‘ziga xosligi. G‘isht terimining mustaxkamligi g‘isht – tosh ishlarini sifatiga, g‘isht – tosh konstruksiyalarni o‘ziga xosligi, ishlash sharoitiga, g‘isht va qorishma xususiyatlariga bog‘liq.

G‘isht va keramik toshlar, plastik va yarim quruq presslangan holatda to‘liq (butun) va ichi kavak qilib chiqariladi. O‘lchami bo‘yicha millimetrda g‘isht maxsulotlari quyidagilarga bo‘linadi: oddiy g‘isht (250×120×65), qalinlashtirilgan g‘isht (250×120×88), modul o‘lchamli g‘isht (288×138×138), tosh (250×120×138), modul o‘lchamdagi tosh (288×138×138), yirik tosh (250×250×138), bo‘shliqlari gorizontall bo‘yicha joylashgan tosh (250×250×120) va (250×200×80). G‘isht to‘liq va ichi kavak holda, toshlar esa faqat ichi kavak holda chiqariladi.



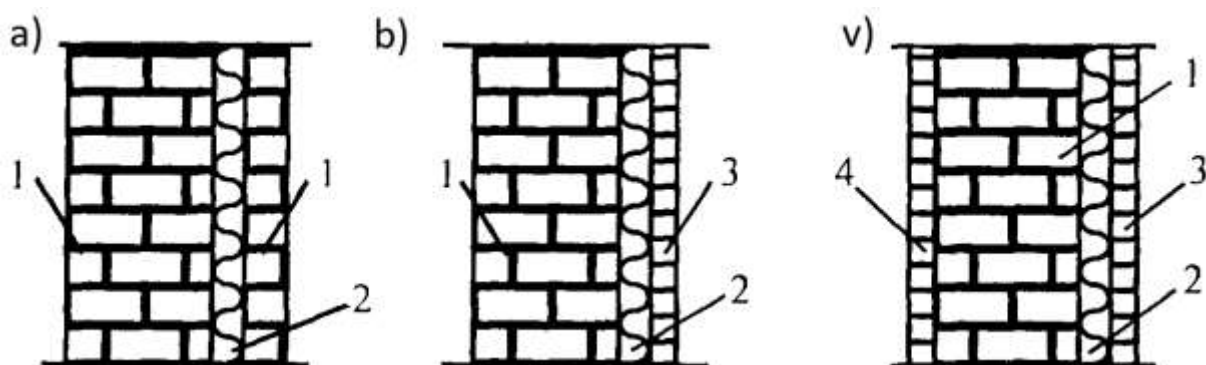
4.14 –rasm. Pardoqli g‘isht o‘lchamlari

Pardoqli g‘isht va keramik toshlar terishga va bir vaqtni o‘zida bino devorlarini pardoz qoplamasi uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ularning yuz tarafi tekis, bo‘rtma va fakturali bo‘lishi mumkin. G‘isht va keramik toshlar mustaxkamligi bo‘yicha etti markaga bo‘linadi, kg/sm^2 da : 300, 250, 200, 150, 125, 100 va 75.

G‘ishtli konstruksiyalarda quydagi markadagi qorishmalarni qo‘llash nazarda tutilgan, kg/sm^2 : 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150 va 200. Qorishma tayyorlash uchun qo‘llaniladigan bog‘lovchilar, to‘ldirgichlar, qo‘shimchalar va suv me‘yoriy xujjat talablariga javob berishi kerak. Qorishmalar asosan avtomatlashtirilgan qorishma tayyorlaydigan uzellarda qorishmani xamma tashkil etuvchilari aniq o‘lchamlarda tortilishita‘minlangan holda tayyorlanishi kerak.

Ishlash sharoitiga qarab aloxida elementlarni (ustunlar, devorlar va ora devorlarni) turg‘unligini va yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirish uchun armaturalar bilan kuchaytiriladi. Terimda armatura gorizontaal choklarda o‘rnatiladi. Aloxida sterjenlar yoki to‘rlar o‘rnatilganda pastdagi va yuqoridagi ximoya qatlami 4 mm kam bo‘lmasligi kerak.

Tashqi devorlar uch asosiy konstruktiv sxema bo‘yicha bajariladi: yirik yoki yaxlitdevorni butun qalinligi bo‘yicha g‘isht terish (4.15a- rasm); devor orasiga issiqlikni saqlaydigan materiallar joylab terish (4.15,b-rasm);devor yuzasida isitkich (issiqlikni saqlaydigan material) bilan terish (4.15,v-rasm).



4.10 –rasm. Tashqi g‘isht devorlarning konstruktiv sxemalari:

1– g‘isht terimi; 2 – issiqlik asragich(saqlagich, isitgich); 3 – so‘voq; 4 – gipsokarton.

Oxirgi yillarda issiqni saqlovchi sifatida, yangi materiallar paydo bo'lishi munosabati bilan, ikkinchi va uchinchi konstruktiv sxemalar qo'llanilishi keng rivoj topdi. Ikkinchi sxemada (4.10 b-rasm) isitgich devor orasiga joylashtiriladi. Birinchi bosqichda devorni asosiy qismi teriladi (1,5 – 2 g'ishtli devorlarda). Qorishma chokiga xar ikki qatordan keyin qadami 50 sm da , diametri (5 – 8 mm) va uzunligi issiqlik saqlagich qalinligidan 50 mm uzunroq chiqib turgan zanglamaydigan temirdan yasalgan sterjenlar o'rnatiladi. Shu sterjenlarga listli issiqni saqlovchi (penopolistirol kabilar) bir standart list balandligida o'rnatiladi (kirgiziladi). Shundan so'ng o'rnatilgan zanglamaydigan sterjenlarga biriktirilib devorni ikkinchi qismi (0.5 – 1 g'isht) teriladi.

Uchinchi sxema, issiqni saqlovchi materialni o'rnatishni ikki imkonini nazarda to'tadi: g'ishtli devorni ichkarisidan va tashqarisidan. Tashqaridan issiq saqlagich fasadni pardoqlash elementi sifatida qo'llaniladi, unga pardoqlash to'ri montaj qilinadi, faktura qatlami suvaladi va bo'yaladi. Fasadlarni tosh, vitraj, dekorativ panellar bilan pardoq qilganda issiq saqlagich osma tashqi konstruksiyalar sistemasining ichki tarafida bo'ladi. Issiq saqlagich ichkaridan o'rnatilganda metall karkasga o'rnatilgan gipsokarton listlari bilan pardoqlanadi yoki kamroq hollarda metall setka bo'ylab suvoqlanadi va bo'yaladi.

G'isht terish va yig'ma konstruksiyalarni montaj qilishdagi o'zaro bog'liqlik. Tashqi devorlari g'ishtli ko'p qavatli binolarni barpo etishdagi etakchi jarayon bu karkasining yig'ma konstruksiyalarini loyiha xolatiga o'rnatishdir. Bu jarayonni bajarish ritm- maromiga barcha birga bajariladigan jarayonlar va shuningdek g'isht terimi ham bo'yinsunishi kerak. Barcha bu jarayonlar bir-biri bilan fazo va vaqt miqyosida bog'langan bo'lishi kerak.

Tashqi va ichki devorlari va pardevorlari g'ishtli binolarda montaj ishlari xajmi ko'p bo'lmaganda (peremichka-tepadon, aloxida yig'ma elementlar, yopma panellar) etakchi jarayon g'isht terishdir.

Ayrim jarayonlarni bajarish ketma-ketligiga qarab, binolar differensial (alohida), majmualiy yoki aralash usulda barpo etiladi.

Differensial (aloxida) usulda binodagi xamma ishlar ketma-ket olib boriladi: oldin butun balandlik bo'yicha bino karkasning ichki konstruksiyalari barpo etiladi, so'ng barcha tashqi va ichki devorlar g'ishtdan teriladi va shundan so'ng pardoqlash ishlari bajariladi. Bu usul keng front bilan ayrim ishlarni olib borish imkonini beradi, ularni davomiyligini qisqarishiga imkon beradi, ammo ishlarni bir vaqtda birgalikda bajarilmasdan ketma-ket bajarilishi binoni barpo etilishini umumiy davomiyligini uzayishiga olib keladi.

Majmualiy (birgalikdagi) usulda montaj va g'isht terish ishlarini qo'shni qamrovlarda parallel olib borilishini ta'minlaydi, ba'zi paytlarda binoni pastki qavatlarida pardoqlash ishlarini boshlash mumkin. Montaj va g'isht terish ishlarini birgalikda olib borish usuli qurilish muddatini keskin qisqartirish imkonini beradi.

Aralash (kombinatsiyalashgan) usulda – karkasni ma'lum balandlikkacha montaj qilish mumkin, so'ng g'isht terish ishlari shu balandlikkacha bajariladi, ish shu ketma-ketlikda davom ettiriladi. Bu usulni ustunlari 2...3 qavatga muljallangan karkasli binolarda qo'llash mumkin.

G'ishtli devorlarni barpo etishni tashkil etish.

Ko'p qavatli karkasli binolarda g'isht terishning asosiy usuli – oqim usulidir, uni asosiga quyidagi prinsiplar qo'yiladi:

- hamma ishlar majmuasini qamrov-yarus sistemasi bo'yicha bajarish;
- g'isht terishdagi majmualiy jarayonni o'zining ixtisoslashgan zvenolariga ega tashkil etuvchi jarayonlarga bo'lish;
- doimiy tarkibli ixtisoslashgan zvenolarning jarayonlarni qamrov va yarus bo'yicha ketma-ket bajarishi ;
- zvenolarni qamrovdan qamrovga oqim qadami deb atalmish bir xil oraliqdagi vaqtda o'tishlari;
- qamrovdagi montaj va g'isht ishlarni davomiyligini majburiy bog'lash.

Ko'p qavatli binolarni barpo etish jarayonini odatda majmualiy (kompleks) brigada amalga oshiradi. Brigadadagi ishchilar soni va malakaviy tarkibi– ish fronti, qurilish muddati, qabul qilingan ishlarni bajarish usuliga, ishchi va mashinalarni Mehnat unumdorligiga qarab aniqlanadi.

Majmualiy brigada montajchilar, g'isht teruvchilar, duradgorlar, takelajchilar, transport ishchilaridan tashkil topadi. Montajchi yoki g'isht teruvchi zvenolar brigadada etakchi bo'lib, boshqa ixtisoslik zvenolari tarkibi etakchi zvenoni normal ishini ta'minlash nuqtai nazaridan komplektlashtiriladi. Majmualiy brigada soni binoning konstruktiv xususiyati va ayniqsa terimga qarab 20 dan 40 odam gacha o'zgaradi.



4.16–rasm. G'ishtli devorlarni barpo etishni tashkil etish.

G'isht terishni oqim usulida bajarganda ishlar texnologiyasining asosiy tushunchalari o'ziga xos ta'riflarga ega.

Qamrov – namunaviy, binoning rejada (rejada) takrorlanuvchi bir qismi bo'lib, mazkur yoki keyingi uchastkalarda (yarim seksiya, seksiya, ikki seksiya) g'isht teruvchilar brigadasi ishni oqim usulida va butun smenalarda bajaradi va g'isht terimi hajmi taxminan teng bo'ladi.

Bo‘linma-qamrovni karrali qismi, g‘isht teruvchi zvenoga bir necha smena davomida ish joyini o‘zgartirmasdan ishlashi uchun ajratilgan ish joyi.

Yarus – binoni balandligi bo‘yicha shartli chegaralangan bir qismi bo‘lib, u erda bir smena davomida orayopmaga nisbatan o‘zgarmas balandlikda ishchilar g‘isht terish jarayonini bajaradilar. Bo‘linma qavat balandligiga va devor qalinligiga qarab, balandligi bo‘yicha 2...3 yarusga bo‘linadi.

Bo‘linmalar soni va ularning o‘lchamlari zvenolarning Mehnat unumdorligi va g‘isht terishdagi Mehnat sarfiga qarab belgilanadi. Qalinligi ikki g‘ishtli oddiy devor terishda “ikkilik” zveno bilan bo‘linma uzunligi 12-17 m, “uchlik” zveno uchun 19-25 m va “beshlik” zveno uchun – 24-40 mni tashkil etadi.

G‘isht terishda eng yuqori Mehnat unumdorligi 60-80 sm balandlikda g‘isht terilganda bo‘ladi, nol sathida yoki balandlik 1.1...1.2 m bo‘lganda mehnat unumdorligi 50% largacha tushadi, shuning uchun shu chegaralarda yarus balandligi belgilanadi. Qavat balandligi 2,8 m devor qalinligi 2 g‘isht bo‘lsa, yarus balandligi 1,5 m deb qabul qilinadi, ya‘ni qavatda 2 ta yarus qabul qilinadi. Agarda devor qalinligi 2 g‘ishtdan ko‘p bo‘lsa va qavat balandligi 3 m ortiq bo‘lsa qavat uch yarusga bo‘linadi. G‘isht terish bir qatorli yoki ko‘p qatorli bog‘lanish bilan teriladi, oraliq devorlar va ustunlar to‘rt qatorli bog‘lanish bilan teriladi. Birinchi yarusni g‘isht teruvchilar erdan yoki qavatlar ora yopmasida turib teradilar, ikkinchi va uchinchi yaruslarni ochiladigan yoki ikki yarusga o‘rnatiladigan so‘rilardan turib teradilar. 4 m va undan baland devorlarni g‘isht teruvchilar quvursimon xavozalardan turib teradilar.

G‘isht teruvchi zvenolarni (komplektlash) jamlash terimning konstruksiyasi, qalinligi va murakkabligiga, ishlarning umumiy hajmi va Mehnat sarfiga, ishlatilayotgan montaj mexanizmlarini soniga bog‘liqdir.

4.5 Montaj va g‘isht-tosh ishlarini oqim usulida bajarish, qish sharoitida g‘ishtli konstruksiyalarni barpo etish

G‘isht devorli ko‘p qavatli binolarni barpo etishni o‘ziga xosligi shundan iboratki, montaj va g‘isht terish ishlarini qo‘shib olib borili-shidadir. Bu ikkala jarayon bir-biri bilan o‘zaro bog‘langan va bu ishlar parallel yoki ozgina vaqt oralig‘ida farq bilan bajariladi.

Bu ishlarni bajarishni o‘ziga xosligi shundaki, ularni bajarish kerakli texnologik tanaffuslarga amal qilish bilan bog‘liq. Navbatdagi qavat karkaslarini montaj qilishga tutashuv joylardagi, tugunlardagi va qavatlar ora yopmalar choklaridagi beton qorishmasi eng kamida 70%, , g‘isht terimida 50% loyihadagi mustaxkamlikka erishgandan so‘ng ruxsat etiladi.

G‘ishtli binolarni barpo etishni faqat oqim usulida, ya‘ni binoni Mehnat unumdorligi bo‘yicha bir xil bo‘lgan qamrovlarga bo‘linishini nazarda tutadigan bir-, ikki- va uchqamrovli sistemalarda olib borish kerak.

Ishlarni tashkil etishning *bir qamrovli sistemasi* bilan asosan rejada kichikroq bir seksiyali va bir qavatli binolar qurilishlarda, butun qavat uch yarusga bo‘linib g‘isht terilganida qo‘llaniladi. Bu sistemada g‘isht terishni va montajni, montajchi

kasbini o'zlashtirgan g'isht teruvchilar bajaradilar. G'isht terish ishlari binoni perimetri bo'yicha yarus balandligida smena oxirigacha tugatilishi kerak. Shu kuni ikkinchi smenada yordamchi ishlar bajariladi: so'rilar ni o'rnatish, so'rilar ga g'isht keltirish va boshqa ishlar. Uch kundan so'ng, ya'ni uchinchi yarus g'ishtlari terib bo'lingandan so'ng, brigada 4...5 odamdan iborat montaj zvenolarga bo'linadilar, zvenolar soniga qarab yig'ma elementlar ikki yoki uch smena davomida montaj qilinadi. Xavfsizlik texnikasi qoidalariga binoan montaj ishlari olib borilayotgan qamrovlarda (ishchi uchastkalarda) bir vaqtning o'zida g'isht teruvchilar ishlashi yoki teskarisi bo'lishi mumkin emas.

Qishloq qurilishidagi yoyilgan kichik ob'ektlarni barpo etishda, g'ishtli kottedjlar qurilishidagi xamma majmua ishlarni zvenolar ichida ixtisoslarga bo'lingan bitta majmualiy brigada olib borilgan maqsadga muvofiqdir. Bunday brigada tarkibiga g'isht teruvchilar, montajchilar, takelajchilar, duradgorlar zvenolari va transport ishchilari kirish kerak. Brigadada g'isht teruvchi zveno etakchi bo'lib, boshqa zvenolar g'isht teruvchi va montajchi zvenolarni ish bilan ta'minlanishini e'tiborga olgan holda jamlanadi. Mehnatni tashkil etish va taqsimotini bu shaklida brigada ichidagi bekor turib qolishlarni qisqartirish, yordamchi ishlar xajmini kamaytirish mumkin.

Oqim usuli bilan ishlar tashkil qilinganda, o'z ishini aniq va bir maromda bajarib bir ob'ektdan ikkinchi ob'ektga ketma-ket o'tuvchi, nolinchi siklni barpo etadigan, g'isht teradigan, yig'ma konstruksiyalarni montaj qiladigan, tom yopuvchilar va pardozchilardan iborat to'rtta brigada (zveno) bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Ikki qamrovli sistema eng keng tarqalgan bo'lib, u ikki, uch va to'rtta seksiyali binolar qurilishida qo'llaniladi. Barpo etilayotgan binoni tarxi bo'yicha, Mehnat sarfi teng bo'lgan ikki qismga bo'linadi: birinchi qamrovda g'isht terish ishlari olib boriladi, ikkinchi qamrovda qavat karkaslari montaj qilinadi, pardadevorlar va boshqa konstruksiyalar montaji, so'rilar o'rnatiladi. Zvenodagi ishchilarni tarkibi shunday tanlanishi kerakki, ikkala zveno qamrovlardagi ishlarni bir vaqtni o'zida tugatishlari kerak, va qamrovlarni almashtirishlari kerak. Bunday ketma-ketlik binoning xamma qavatlarini barpo etishda saqlanib qoladi. Ishlar bir, ikki va uch smenada tashkil etilishi mumkin.

Ikki qamrovli sistema odatda ko'plab ikki yarusli g'isht terimi qabul qilingan, qavat balandligi 3 m gacha bo'lgan binolarda qo'llaniladi. Turar joy binosi namunaviy qavatining g'isht terimi va yig'ma konstruksiyalar montajini ikki qamrovli sistemada va g'isht terimini faqat birinchi smenada bajariladi.

Asosiy ishchi jarayonlar 4 majmuaga yig'ilgan – g'isht terish, qorishma va g'ishtni ish o'rniga uzatish, so'rilar ni almashtirish, montaj va bir vaqtda bajariladigan jarayonlardan iborat bo'ladi. Qavatdagi ishlarni eng ma'qul davomiyligi kranni va g'isht terish davomiyligini o'zaro bog'lash bilan aniqlanadi.

Qamrovlar soni qavatdagi g'isht terish ishlarini xajmi va binodagi seksiyalar soniga qarab birdan uchgacha qabul qilinadi, ishchi uchastkalar soni qamrovda – 2...4 gacha, yaruslar soni – ikki qavat balandligi 2,8 m gacha bo'lsa va uch 2,8 m dan baland bo'lsa. G'isht terish ishlarini qavatdagi davomiyliligi (kunda), g'isht

teruvchilar faqat birinchi smenada ishlaganlarida qo'yidagi bog'liqlikka bo'yinsunadi.

$$T_{\text{ter}} = N_q N_u N_{ya}$$

Bunda, T_{ter} – g'isht terish ishlarini davomiyligi; N_q – qamrovlar soni; N_u – ishchi uchastkalar soni; N_{ya} – qavat balandligi bo'yicha qabul qilingan yaruslar soni.

Qavatdagi g'isht terish ishlarini bajarilishini davomiyligini krandan ikki smenada foydalanilgandagi ishlagan vaqti bilan bog'langan bo'lishi kerak. Ko'rilayotgan jadval 14.1. da rejalashtirilgan vaqt 16 smena yoki 8 ish kuni. Bu holatda:

$$T_{\text{ter}} = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ kun}$$

Ikki qamrovli sistema bo'yicha bino barpo etilganda, bino bo'ylama o'qi bo'yicha ikki qamrovga bo'linishi mumkin va ikkala qamrovda ishlar bir vaqttni o'zida olib boriladi. Birinchisida uch yarusli qavat balandligi bo'yicha devor teriladi, ikkinchisida – yig'ma konstruksiyalar, pardadevorlar montaj qilinadi va g'isht terimiga hamroh ishlar bajariladi. Qavatdagi g'isht terishni birinchi qamrovdagi montaj kranidan uzoqda joylashgan bo'ylama o'qidan boshlaydilar.

Uch qamrovli sistema – katta uzunlikdagi (asosan besh va olti seksiyali uylar) binolar qurilishida qo'llaniladi. Bino rejada Mehnat sarfi bir xil bo'lgan uchta bir-biriga teng qamrovlarga bo'linadi. Bittasida teruvchilar g'isht terishadi, ikkinchisida, duradgorlar so'rilar o'rnatishadi, transport ishchilari esa materiallarni tayyorlaydilar, uchinchi qamrovda montajchilar karkas- karkas konstruksiyalarini montaj qiladilar.

Seksiyalar soni oltidan ko'p bo'lgan binolarni barpo etishda, ishni tashkil etish o'rnatilgan minorali kran soni bo'yicha bino ikkita mustaqil xududlarga bo'linib ikki yoki uch qamrovli sistemada tashkil etiladi.

Ishni maqbul tashkil etishda quyidagilar nazarda tutilishi kerak:

- etakchi jarayon – g'isht terish 1-chi smenada bajariladi, so'rilar qayta o'rnatish, materiallarni uzatish, bir vaqtda bajariladigan ishlar– 2-chi smenada, montaj – 3-chi smenada olib boriladi.
- qamrovdagi ishlarni davomiyligi kran 2...3 smena ishlaganda kran bilan bog'liq jarayonlarni Mehnat sarfiga bog'liq.
- g'isht teruvchilarni soni g'isht terish bo'yicha umumiy Mehnat sarfini qabul qilingan ishlarni davomiyligiga bo'lib aniqlanadi.

Ikki qamrovli sistema uch qamrovliga nisbatan ishlarni bajarish 1,5 marta tezlashtiradi va iqtisodiy jihatdan foydaliroqdir. Ikki qamrovli sistemada, 22...26 ishchidan iborat brigada ikki smenada ishlaganida bir qavatni 12 kunda bapro etadi. 40...46 ishchidan iborat brigada uch smenada ishlaganda shu ishlarni 6 kunda bajaradi.

Oqim usulining boshqa bir ko'rinishi –*oqim-xalqali* (oqim-konveyer) usuli, devordagi teshiklar (eshik, deraza va sh.k. ning o'rni) soni kam bo'lgan sanoat va jamoat binolarining uzun devorlarini terishda qo'llaniladi. Bu usulda bino qamrovlarga bo'linishi mumkin, ammo bo'linmalar bo'lmaydi, g'isht teruvchilarning zvenolari qamrovning perimetri bo'yicha ketma-ket joylarini o'zgartirib va bitta "oltilik" zveno bilan umumiy qatorni teradilar, bunda birinchi ikkilik tashqi versta (chet qismi)ni, ikkinchi ikkilik ichki verstani, uchinchi ikkilik zabutka

(oraliq)niteradi. Pardoqli qalin devorlar terimini yoki murakkab terimni uchta “uchlik”dan iborat “to‘qqizlik” zvenosi bajaradi. Oqim-xalqali usul mehnatni aniq bo‘linishi va ishchilarning ish fronti bo‘ylab ketma-ket harakatiga asoslangan bo‘lib, ularning har biri o‘zining ishini ma’lum tezlikda bajarib, hammaga barobar ish tartibini yaratadi.

Zveno bir qamrovni butun devori uzunligi bo‘ylab bir qatorni tugatib, ikkinchi qatorni terishga o‘tadi. Ichki devorlar mavjud bo‘lganda, tashqi devorlarni 1.8...2 m gacha tergandan so‘ng, butun g‘isht terimini bikirligini ta’minlash uchun ichki devorlarni terishga o‘tgan ma’qul. G‘isht teruvchilar brigadasidagi zvenolar “ikkilik” va “uchlik”larga bo‘linib ishlaydi. Inshootda ish fronti katta bo‘lganda uni o‘zining g‘isht teruvchi zvenolariga yoki mustaqil kompleks brigadasiga ega ikki va undan ortiq qamrovlarga bo‘lish mumkin.

Qish sharoitida g‘isht-toshli konstruksiyalarni barpo etish

Qish sharoitida g‘isht terish ishlarini bir qator o‘ziga xosligi bor, ya’ni ular terish jarayonlariga va qorishmani qotishiga manfiy haroratni salbiy ta’siri bilan bog‘liq. Haroratni pasayishi natijasida qorishmalar qotishi sekinlashadi: 5 °S haroratda 3-4 martaga, 0 °S haroratda amalda umuman qotmaydi. Bundan past haroratlarda qorishma tarkibidagi suv muzga aylanib qoladi va bog‘lovchilar bilan birikmaydi. Agar qorishmani qotishi muzlashdan oldin boshlangan bo‘lsa, erkin suv muzga aylanganda qotish jarayoni xam to‘xtab qoladi. Bundan tashqari muzlagan suvni hajmi 9% ga ko‘payadi, buni natijasida qorishma strukturasi buziladi va u muzlagunga qadar erishgan mustaxkamligini yo‘qotadi.

Yangi terilgan g‘isht terimi muzlaganda, choklardagi qorishma yoyiluvchanligini tez yo‘qotadi, gorizontaal choklar etarli darajada zichlanmaydi, erigan chog‘da esa yuqoridagi g‘ishtlar og‘irligi natijasida siqiladi va notekis cho‘kadi, buning natijasida g‘isht terimi va butun binoni mustaxkamligiga va turg‘unligiga xavf tug‘iladi.

V-BOB. MONOLIT BETONDAN BINOLAR BARPO ETISHNING QURILISH-KONSTRUKTIV O‘ZIGA XOSLIGI

5.1 Monolit betondan binolar barpo etishning qurilish-konstruktiv o‘ziga xosligi.

Binolarni beton va temirbeton monolit konstruksiyalardan barpo etish o‘ziga xosligi bilan, binolarni g‘ishtdan, yig‘ma temirbetondan, yog‘och, metall konstruksiyalardan barpo etishdan farq qiladi. Monolit betondan bino barpo etishda, “ho‘l jarayonlarni” mavjudligi, konstruksiyalarni mustaxkamligini egallashi uchun ma’lum vaqt zarurligi bilan farqlanadi va ishlab chiqarishni o‘ziga xosligini belgilaydi.

Betonlash xududlarini qamrovlarga, yaruslarga bo‘lish, brigada va zvenolarni komplektlash (jamlash), kompleks beton ishlarini oqim usulida tashkil etishga e’tibor qaratilgan.

Beton ishlarida ishlatiladigan to‘rtta asosiy guruhga bo‘lingan: ko‘chirib-qayta o‘rnatiladigan, gorizontaal va vertikal ko‘chiriladigan va maxsus qoliplar (pnevmatik,

ko'chirilmas, isitadigan) deb atalmish turli xil qoliplarning qo'llanilish o'ziga xosligi ko'rib chiqilgan.

Qolipni qo'llanilish maqsadi. Qoliplarning asosiy turlari.

Monolit beton va temirbeton hajmining katta qismi nolinchi sikl konstruksiyalarini barpo etish uchun qo'llaniladi, faqat 20...25% bino va inshootlarning yer usti qismini barpo etish uchun sarflanadi. Monolit konstruksiyalarning eng katta samarasi sanoat bino va inshootlarini qayta qurishda, hamda turarjoy-kommunal ob'ektlarini barpo etishda namoyon bo'ladi. Monolit betonni qo'llash temir sarfini 7... 20% ga, betonni sarfini 12% gacha kamaytirish imkonini beradi. Lekin shu bilan birga ayniqsa qish sharoitida energiya sarfi ortadi, qurilish maydonidagi Mehnat sarfi ko'payadi. Qurilish maydonida monolit temirbetondan bino barpo etishdagi mehnat sarfi yirik panelli binoni barpo etishdagidan 1.65 marta ortiq. Monolit betondan bino qurilishida asosiy ish hajmi qurilish maydonida bajariladi. Yirik panelli o'y-joy qurilishiga nisbatan beton sarfining 17...19% ga oshishi, etarli darajada engil beton ishlatilmasligi, zamonaviy plitali issiq saqlagichlardan foydalan-maslik, va sementni past markalari ishlatilishi bilan bog'liqdir.

Monolit temirbetondan binolarni barpo etish ularning konstruktiv echimlarini ma'qulini tanlash imkonini, bo'linmaydigan-uzluksiz fazoviy sistemalarga o'tishini, elementlarni birga ishlashini e'tiborga olish va shuni hisobiga kesim yuzasini kamaytirish imkonlarini beradi. Monolit konstruksiyalarda tutashuv joylarini muammosi osonroq yechiladi, issiqlik texnik va izolyasion xususiyatlari oshadi, ekspluatatsion xarajatlar kamayadi.

Monolit konstruksiyalarni barpo etishdagi majmualijarayonlarga quyidagilar kiradi:

- tayyorlash jarayonlari–qolip, armatura karkaslarni, armatura- qolip bloklarini tayyorlash va tovar beton qorishmasini tayyorlash. Bu jarayonlar asosan zavodda bajariladi.

- qurilish maydonidagi jarayonlar–qolip va armaturani o'rnatish, beton qorishmasini tashish va joylashtirish, betonni parvarishlash, qolipni ko'chirish.

Qolip sistemasi– bu tushunchaga qolip va uni mustaxkamligi va turg'unligini ta'minlovchi elementlar, maxkamlovchi elementlar va ushlab turuvchi konstruksiyalar, havoalar kiradi.

Qolip va qoliplar sistemasi ayrim elementlarining turlari va vazifasi:

- qolip– monolit konstruksiyalar uchun shakl-forma;
- shchit– qolipning karkas va palubadan iborat bo'lib, shakl hosil qiluvchi elementi;
- paluba– shchitning shakl hosil qiluvchi ishchi yuzasini tashkil etuvchi elementi;
- qolip panel– qolipning shakl-forma hosil etuvchi tekis elementi bo'lib, bir nechta tutash shchitlardan iborat va uzaro bog'lovchi tugunlar va elementlar yordamida bog'langan bo'lib aniq tekis yuzani qoliplashga muljallangan;
- qolip bloki– butun holda tayyorlangan tekis va burchak panel va shchitlardan iborat, fazoviy, perimetri bo'yicha berk element.

Qolip uchun material sifatida alyumin qotishmalari, namga chidamli fanera va yog'och plitalar, po'lat, stekloplastik va katta zichlikli to'ldirgichga ega polipropilen xizmat qiladi. Qoliplarni ushlab turuvchi elementlari odatda po'latdan, alyumin qotishmalaridan yasaladi, bu esa o'z navbatida ularni qayta ishlatish imkonini beradi.

Qolipning kombinatsiyalashgan konstruksiyalari eng samaralidir. Ular materiallarning o'ziga xos xarakteristikalaridan yuqori darajada to'liq foydalanish imkonini beradi. Fanera va plastikdan yasalgan qolipning qayta ishlatilishi 50 marta va undan ortiqqa teng, shu bilan birga material va betonni kam adgeziyasi hisobigakonstruksiya yuza sifati ancha oshadi. Po'latli qolip yasashda, qalinligi 2...6 mm tunuka qo'llaniladi, bu o'z navbatida qolipni ancha og'irlashtiradi. Yog'och materiallardan yasalgan qolip yuzalari sintetik qoplamalar bilan himoyalanaadi. Hozirgi paytda qalinligi 18...22 mm, namga chidamli faneradan yasalgan qoliplar eng keng tarqalgandir. Qoplama qatlam sifatida stekloplastik , qatlamli plastik, viniplast ishlatiladi.

Ayniqsa shishatola bilan armaturalangan plastmassa qoliplar ham qo'llanilayapti. Ular statik yuklanishda yuqori mustahkamlikka ega va beton bilan ximik mosdir. Polimerdan yasalgan qoliplar boshqa qoliplardan engilligi, shaklini o'zgarmasligi va korroziyaga chidamliligi bilan ajralib turadi. Plastmassa qoliplarning kamchiligi – termoishlov berilgandagi harorat 60°S gacha bo'lganda ularning yuk ko'taruvchanlik qobiliyati keskin kamayadi.

Metall palubasiga listli polipropilen qorejagan kombinatsiyalashgan qoliplar paydo bo'ldi. Tok o'tkazuvchi to'ldirgichli kompozitlarni qo'llash betonga issiqlik ta'sirini boshqaradigan isituvchi qoplama olish imkonini beradi.

Qoliplarning asosiy turlari

Qoliplar funksional vazifasi bo'yicha betonlanayotgan konstruksiyalarni turiga qarab quyidagilarga tasniflanadi:

- vertikal yuzalar uchun, shu jumladan devorlar;
- gorizontal va yotiq yuzalar uchun, shu jumladan ora yopmalar;
- devor va ora yopmalarni bir vaqtni o'zida betonlash uchun;
- xona va aloxida kvartiralarni betonlash uchun;
- egri chiziqli yuzalarni betonlash uchun (bunda asosan pnevmatik qoliplardan foyda-laniladi).

Devorni betonlash uchun quyidagi ko'rinishdagi qoliplar qo'llaniladi: mayda shitli, yirik shitli, blok –forma, blokli va sirpanuvchi.

Ora yopmalarni betonlash uchun mayda shitli o'shlab turadigan elementlari bilan birgalikdagi qoliplardan va qolip yuzalari yagona qolip blokini tashkil etuvchi, kran bilan to'liq ko'chirib o'rnatiladigan yirik shitli qolipdan foydalaniladi.

Devor va ora yopmalarni yoki binoning bir qismini bir vaqtning o'zida betonlash uchun, hajmdor-ko'chiriladigan qolipdan foydalaniladi. SHu maqsadlar uchun gorizontal ko'chiriladigan, jumladan vertikal, gorizontal va yotiq yuzalarni betonlash uchun sirpanuvchi qolip qo'llaniladi.

Ajratib-qayta o'rnatiladigan mayda shitli qolip kichik o'lchovli yuzasi 3 m² gacha va massasi 50 kg gacha bo'lgan elementlar to'plamidan tashkil topadi, bu esa ularni qo'lda o'rnatish va qismlarga ajratish imkonini beradi. Qolip elementlardan

yirik panellarni va bloklarni yig'ish mumkin. Ularni qismlarga ajratmay kran yordamida montaj va demontaj qilish mumkin. Qolip unifikatsiyalashgan bo'lib, turli xil doimiy, o'zgaruvchan va qaytariluvchi o'lchovlarga ega monolit konstruksiyalar uchun qo'llanilishi mumkin. Unifikatsiyalashmagan kichik hajmdagi konstruksiyalarni betonlash uchun bu qolipni ishlatish juda ham maqsadga muvofiqdir.



5.1-rasm. Yirik shitli qoliplar

Yirik shitli qoliplar– biriktiruvchi elementlar va katta o'lchamdagi shchitlardan tashkil topgan. Qolip shchitlari barcha texnologik og'irliklarni qo'shimcha ko'taruvchi va ushlab turuvchi elementlar o'rnatilmagan holda qabul qiladi. Bu qoliplar, uzun devorlarni, ora yopmalarni va tunnellarni betonlashda qo'llaniladi. SHchit o'lchami betonlanayotgan konstruksiya o'lchamiga teng: devor uchun – xona balandligi va eni, ora yopma uchun – ora yopma uzunligi va eniga teng. Katta maydondagi yopmalarni betonlaganda, bir smena davomida betonni konstruksiyaga joylashtirish va zichlash mumkin bo'lmasa, yopma xaritalarga bo'linadi. Xaritani o'lchamlari texnologik reglament asosida berilib, ularni chegara qismlarida keyingi xaritalar bilan yaxshi bog'lanishi uchun yacheykasi 10×10 mm qalinligi 2...4 mm li metall to'r o'rnatiladi. Yirik shitli qoliplarni devorlari va pardadevorlari monolit, ora yopmalari yig'ma bo'lgan binolarda qo'llash tavsiya etiladi. Yig'ma ajratib-ko'chiriladigan yirik shitli qoliplar ko'ndalang kesim yuzasi o'zgaruvchan konstruksiyalarni betonlashda ham qo'llaniladi (siloslar, tutun quvurlari, gradirnyalar).

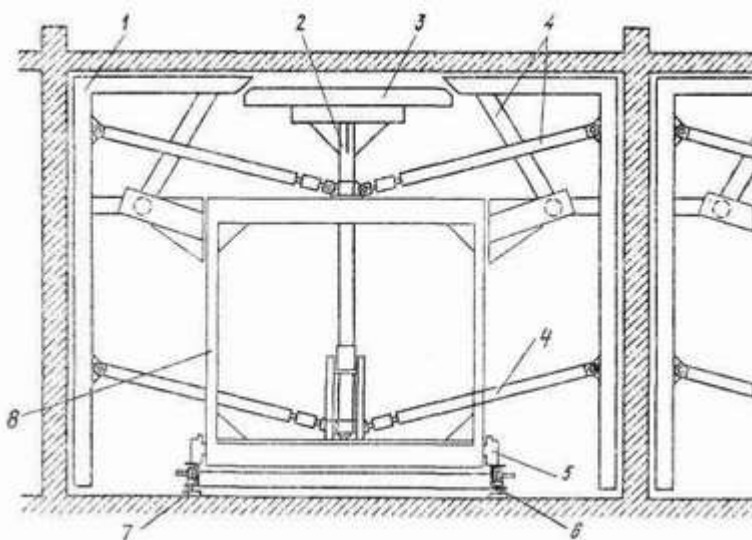
Blokli qolip– bu xajmdor-ko'chiriladigan qolip, oraliq tom yopmasini barpo etmasdan bino yacheykasini konturi bo'ylab, uchta yoki to'rtta devorni bir vaqtni o'zida barpo etishga mo'ljallangandir. Qolip alohida bloklardan montaj qilinadi va ular orasidagi masofa barpo etiladigan devorlarni qalinligiga teng.

Ichki va tashqi devorlari monolit yuk ko'taruvchi va yopmalari yig'ma bo'lgan binolarga kombinatsiyalashgan variant: tashqi devor yuzalariga – yirik shitli qolip, ichki yuza va devorlar uchun – blokli, vertikal ko'chiriladigan va chiqarib olinadigan qolip tavsiya etiladi.

Blok-forma fazoviy berk bloklardan tashkil topgan bo‘lib: bo‘laklarga bo‘linmaydigan va bikir, bo‘laklarga bo‘linadigan yoki suriladiganlarga (ochiladigan) bo‘linadi. Blok-formalar hajmi uncha katta bo‘lmagan berk konstruksiyalarni vertikal va gorizontal yuzalarni betonlash uchun qo‘llaniladi. Bundan tashqari – devorlarni hajmdor elementlarini, lift shaxtalarni, aloxida turuvchi poydevorlarni, ustunlarni betonlashda xam foydalaniladi.

Hajmli-ko‘chiriladigan qolip “P” ko‘rinishidagi seksiyalardan tashkil topgan gorizontal chiqarib olinadigan yirik o‘lchovli blok bo‘lib, bir vaqtni o‘zida devor va qavatlar aro tom yopmalarni betonlashga mo‘ljallangan. Qolipni ko‘chirishda seksiyalar ichkariga suriladi va keyinchalik kran bilan ko‘tarib olish uchun oraliqqa dumalatilindi. Bu qoliplar turar joy va fuqaro binolarini ko‘ndalang yuk ko‘taruvchi devorlari va qavatlararo tom yopmalarni betonlashda qo‘llaniladi. Ushbu turdagi bo‘ylama ko‘chiriladigan qolip bo‘ylama yuk ko‘taruvchi devorlari monolit va yopmalari monolit temirbetondan bo‘lgan binolarda ham qo‘llanilayapti.

Rejada oddiy ko‘rinishga ega, qavatlar katta yuzali, fasad yuzasi tekis binolarda hajmli-ko‘chiriladigan qoliplarni – tunnelli, vertikal va gorizontal ko‘chiriladigan qoliplari tavsiya etiladi.

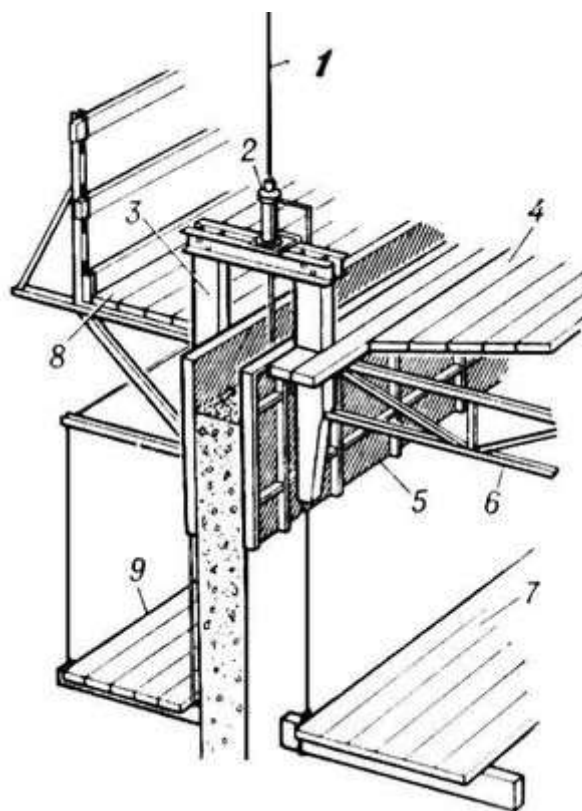


5.2-rasm. Markaziy ustunli va qo‘shimchali hajimli xarakatlanuvchi tunel qolipi 1-I-shaklidagi, yarim qisimli 2-markaziy, 3-darajali, 4-ilgarili novda, 5-prokat tayanchi, 6-yo‘riqnoma, 7-damkrat, 8 -o‘qli quti

Tunnelli qolip– hajmdor-ko‘chiriladigan qolip, bir vaqtni o‘zida binoning ikkita ko‘ndalang bitta bo‘ylama devorini va ular ustiga qavatlar ora yopmalarni betonlashga mo‘ljallangan. Tunnel ikkita qarama-qarshi turgan yarim tunnellarni vertikal va gorizontal shchitlarini tez echiladigan qulflar bilan bog‘lash hisobiga hosil qilinadi. Bu turdagi qoliplar, ichki devorlari monolit, monolit yopmali va fasad panellari osma bo‘lgan binolarni barpo etishda keng qo‘llaniladi.

Gorizontalko‘chiriladigan (suriladigan) qolip– gorizontal uzun konstruksiyalar va inshootlarni hamda kesimi berk katta perimetrli konstruksiyalarni betonlash uchun muljallangan.

Sirpanuvchi (sirg'anuvchi) qolip— baland bino va inshootlarni devorlarini betonlash uchun qo'llaniladi. Bu qolip fazoviy shaklga ega bo'lib, devor perimetri bo'ylab o'rnatiladi va betonlash maromiga qarab gidrodomkratlar yordaida ko'tarib boriladi.



5.3-rasm. Surma qolip 1-damkratli, 2-gidravlikali damkrat, 3-damkratlik rama 4-ishlaydigan qavat, 5-qalqon qolipi, 6-po'lat ustidagi ishchi rama, 7-ichki to'xtatilgan platforma, 8 -qolipni tashqi perimetri ustidagi soyabon,9-tashqi osma ko'prik ostida

Pnevmatik qolip— egiluvchan, inshoot o'lchamlari bo'yicha bichilgan havo o'tkazmaydigan qobiq. Qolip ish xolatigao'rnatilib , uni ichkarisida havo yoki boshqa gaz yordamida ortiqcha bosim hosil qilinadi va betonlanadi. Bu turdagi qolip hajmi nisbatan katta bo'lmagan egri chiziqli ko'rinishdagi inshootlarni betonlashda qo'llaniladi.

Ko'chirib olinmaydiganqolip— konstruksiyalarni qolipi ko'chirilmaydigan, pardoq qoplamasiz hamda issiqlik izolyasiyasi va gidroizolyasiyasizli barpo etishda qo'llaniladi. Beton ishlarini bajarganda qolip sistemalarining quyidagi yordamchi elementlari qo'llaniladi:

Osma so'rilar — maxsus so'rilar, devorlarga fasad tarafidan kronshteyn yordamida osiladi. Kronshteynlar devorlarni betonlash chog'ida qoldirilgan teshiklarga mahkamlanadi.

Dumalatib chiqariladigan so'rilar — tunnel qoliplarni yoki demontaj qilingan yopma qoliplarni dumalatib chiqarish uchun mo'ljallangan surilar.

Bo'shliq xosil qiluvchilar —maxsus qolip, monolit konstruksiyalarni shakllanishida deraza, eshik va boshqa o'rinlarni xosil qilish uchun mo'ljallangan.

Monolit konstruksiyalarni texnologikligini oshirishga va beton ishlarni majmualari bajarishda Mehnat sarfini kamaytirishning asosiy yoʻnalishlari:

- kimyoviy qoʻshimchali yuqori qoʻzgʻaluvchanli va qoʻyma beton qorishmalarini qoʻllashga oʻtish, bu oʻz navbatida betonni tashishga, joylashtirishga va zichlashga boʻlgan Mehnat sarfini minimumgacha kamaytiradi – qoʻl Mehnatini 35%, dan 8% pasayishi va bir vaqtning uzida betonlashni jadallashtirish oshganda beton qorishmasini joylashtirish nisbiy tannarxi anchaga kamayadi;

- toʻliq tayyor armokarkaslarni qoʻllash, payvandli biriktirishdan mexanik tutashuvlarga oʻtish – Mehnat sarfini 1,5... 2 martaga pasaytirish;

- maxsus antiadhezion polimer qoplamalar bilan qorejagan inventar, tozalash va moylash ishlari bajarilmaydigan modul sistemali tez koʻchirib olinadigan qoliplarni qoʻllash;

- uzluksiz betonlashni qoʻllaydigan qolip sistemalaridan foydalanish, demontaj qilishga Mehnat sarfi boʻlmaydigan yoki kamaytiradigan koʻchirib olinmaydigan qoliplarni qoʻllash.

Agarda, monolit temir beton konstruksiyalarni barpo etishga ketadigan Mehnat sarfini 100% deb qabul qilsak, shundan qoliplarni oʻrnatishga ketgan Mehnat sarfi taxminan – 45... 65%, armatura oʻrnatishga – 15... 25% va betonlashga – 20... 30% ni tashkil etadi.

5.2 Beton va temirbeton ishlarini majmualari bajarish

Monolit temirbeton konstruksiyalarni barpo etish majmualari jarayoni texnologik bogʻlangan va kema-ket bajariladigan oddiy jarayonlardan tashkil topgan:

- qolip va havoza larni oʻrnatish;
- armatura montaji;
- qoʻyma detallarni montaji;
- beton qorishmasini joylash va zichlash;
- yozda betonni parvarishlash va qishda qotishini tezlashtirish;
- qolipni koʻchirish;

- koʻp hollarda yigʻma konstruksiyalarni montaj qilish mavjud. Betonni qolipdan koʻchirish mustahkamligiga erishganiga qadar ketgan vaqt, umumiy texnologik siklga kiradi.

Oddiy jarayonlar tarkibi, ularning Mehnat sarfi va bajarilish ketma-ketligi barpo etilayotgan monolit konstruksiyalarni turi va oʻziga xosligi, qoʻllaniladigan mexanizmlar, qolip turlari va ishlarni bajarishni mahalliy oʻziga xosligiga bogʻliq.

Xar qaysi oddiy jarayonni majmualari (kompleks) brigadaga birlashgan ixtisoslashgan zvenolar bajaradi. Ishlarni oqim usulida bajarish uchun inshoot balandligi boʻyicha yaruslarga, reja boʻyicha qamrovlarga boʻlinadi.

Yaruslarga boʻlish – betonlash chogʻida tanaffuslar boʻlishi mumkinligi va harorat va ishchi choklar xosil qilinishi mumkinligini nazarda tutilgan xolda balandlik boʻyicha qirqim. Odatda bir qavatli binolar ikki yarusga boʻlinadi, birinchisiga – poydevorlar, ikkinchisiga – karkasning qolgan xamma konstruksiyalari kiradi. Koʻp qavatli binolarda toʻliq qavat yopmalar bilan yarus sifatida qabul

qilinadi. Yarus balandligi 4 m oshishi ma'qul emas, chunki katta balandlikda va jadal betonlash chog'ida joylanayotgan beton qorishmasidan qoliplarga ta'sir etuvchi yon bosim oshib ketadi.

Qamrovlarga bo'lish –gorizontal qirqim bo'lib, uqo'yidagilarni taqoza qiladi:

- har qaysi oddiy jarayondagi Mehnat sarfini tengligi va ruxsat etilgan og'ish 25% dan ko'p bo'lmasligini;

- qamrovning (ishchi uchastkani) eng kichik o'lchami – zvenoni bir smena davomidagi ishiga tengligini;

- qamrov o'lchami, tanaffussiz betonlanayotgan yoki ishchi choklari xosil qilinayotgan blok kattaligi bilan bog'lanishini;

- ob'ektdagi qamrovlar sonini oqimlar soniga teng yoki karrali bo'lishini.

Zveno ishchilarni smena o'rtasida bir qamrovdan boshqa qamrovga o'tishlari ma'qul emas. Qamrovlarning o'lchamlari odatda bino seksiyasining uzunligiga yoki konstruktiv elementlar – poydevorlar, ustunlar, boshqa konstruksiyalarning to'liq soniga, yoki uchastkalarni ishchi va harorat choklari uchun muljallangan chegaralariga mos kelishi kerak.

Oqim usuli bilan betonlash ishlarini majmuali jarayonini bajarishni aniq tashkil etish uchun kerak:

- har qaysi jarayonni Mehnat sarfini aniqlash;

- ob'ektni xar bir jarayon uchun Mehnat sarfi yaqinroq bo'lgan, zveno uchun smena davomida bajaradigan ishlari etarli bo'lishi kerak bo'lgan yarus va qamrovlarga bo'lish;

- ritm oqimini va umumiy optimal ish muddatini aniqlash;

- qolip, armatura va beton qorishmani ish joyiga uzatib beradigan jixozlarni aniqlash va ma'ulini tanlash;

- aloxida jarayonlarni Mehnat sarfini, qabul qilingan oqim ritmini nazarda tutib zarur ishchilar sonini aniqlash va zveno va brigadalarni tuzish;

- majmuali jarayonga taqvimiy(smenali) grafik tuzish.

Oqimlarni birlashtirish variantlari ham bo'lishi mumkin. Ko'p hollarda bitta oqimda qoliplar o'rnatiladi va birdaniga armatura montaj qilinadi. Ba'zida ajratish ham mumkin, bunda devorlarni va yopmalarni betonlash va ular bilan bog'liq jarayonlar aloxida oqimlarga ajratiladi.

Monolit konstruksiyalarni barpo etish majmuali jarayonida etakchi jarayon bu betonlash. Bu jarayon o'zaro bog'liq tashish, ish joyiga uzatish, qabul qilish va beton qorishmasini zichlash operatsiyalaridan iborat. Betonlashni uzaro texnologik bog'liqlikda bo'lgan qolip va armatura ishlarini bajarish muddatlariga ta'siri bor. SHuning uchun ritmik oqimni ta'minlash uchun mehnat sarfi bir xil bo'lmagan har turli jarayonlarni , zvenolar tarkibi xam turli songa ega bo'lib bajarilganda ishlarni bir xil davomiyligi (betonlash davomiyligi) qabul qilinadi.

Imkon boricha ishlarni bajarish texnologiyasini, bir necha variantlarini ishlab chiqish kerak va optimal texnik – iqtisodiy ko'rsatgichli variantni qabul qilish kerak. Ishlarni bajarishni loyihalalanayotganda betonlash va konstruksiyalarni montaj qilish jarayonlarini imkon boricha birinchi smenada bajarishni nazarda tutish kerak.

Ishlarni loyihalashni asosiy prinsipi: nechta jarayon bo'lsa shuncha qamrov (ishchi uchastka, betonlanadigan bloklar) bo'lishi kerak. 16.1–jadval- da devorlari monolit yopmalari yig'ma bir seksiyali ko'p qavatli to'rar-joy binosini barpo etishning ishlarni bajarish grafigi keltirilgan. Ishlarni loyihalashda xamma qurilish jarayonlarini to'rtta majmualiy jarayonga birlashtirish, qavat – qamrov taxminan bir xil ish xajmli (mehnat sarfini 25% chegarasida) 4 ta ishchi uchastkalariga bo'linish nazarda tutilgan. Bunda qolipga bo'lgan extiyoj ham 4 martaga qisqaradi.

Ishlarni bajarish grafigi loyihalanayotganda quyidagilar nazarda tutiladi, ishlarini majmualiy brigada ikki smenada bajaradi, betonlash ishlari ega faqat birinchi smenada olib boriladi. Montaj faqat

5.3. Kompleks jarayon tarkibi. Beton ishlarini mexanizatsiyalash.

Beton qorishmasi beton zavodlarida tayyorlanadi. Agarda ob'ektga, bir oyda 3000 m³ ortiq beton zarur bo'lsa unda qurilish maydonini o'zida beton zavodini qurish iqtisodiy maqsadga muvofiqdir.

Beton qorishmasini tashish. Beton qorishmasini iste'molchiga, ya'ni beton ishlari xududiga, avtobetontashigichlarda yoki avtobetonqorgichlarda etkazib beriladi. Avtobetontashigich – usti ochiq, kuzovining hajmi 3...5 m³ lisamosval bo'lib, odatda beton zavodidan qurilish maydonigacha bo'lgan yo'l 10 daqiqagacha bo'lganda foydalaniladi. Avtobetonqorgichlar – ular MAZ, KamAZ (kichik hajmlar uchun) va «Reno», «Mercedes» (katta hajmlar uchun) avtomobillariga o'rnatilgan 5...8 m³ hajmli beton qorgichdan iborat. Bu avtobetonqorgichlar ikki rejimda ishlaydi: birinchisida xaydovchini komandasi bilan beton qorishmasi majburlab aralashtiriladi, ikkinchisida beton qorishmasi avtomobilni xarakati chog'ida aralashtiriladi.

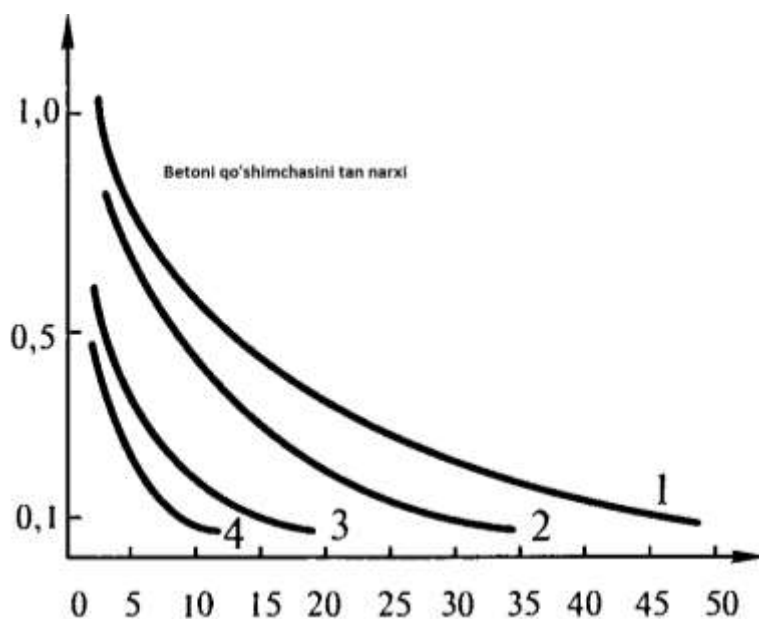
Beton qorishmasini joylashtirish. Beton qorishmasi konstruksiyaga turli usullar bilan uzatiladi: lotok bo'ylab, yuk ko'taruvchi mexanizmlar va betononasoslar bilan. Birinchi ikki usul smenada 50 m³ gacha beton joylashtirish kerak bo'lganda qo'llaniladi, uchinchi esa xamma xajmlarda, lekin iqtisodiy jihatdan smenada kamida 45 m³ beton qorishmasi joylashtirilganda maqsadga muvofiq. Beton qorishmasini lotok bilan uzatish, avtobetontashigich betonlanayotgan konstruksiya sathidan yuqorida joylashish imkoni bor holda qo'llaniladi, misol uchun poydevor plitasini betoni qo'yilganda va avtomobilni kotlovan ichiga kirish imkoni bo'lganda. Lotoklar uzunligi 6 m gacha bo'lgan namga chidamli fanerlardan yoki metall listlardan tayyorlanadi. Beton qorishmasi bad'ya va bunkerlar bilan ish joyiga uzatilganda yuk ko'taruvchi mexanizmlardan foydalaniladi. Badyalar 0.3...1 m³ sig'imga ega bo'lib va betonni uzatish qulay bo'lishi uchun "ryumka" shaklida ishlangan, va uni to'liq bo'shatish uchun unga vibrator o'rnatilgan.

Beton qorishmasini joylashtirishda betononasoslar eng keng tarqalgandir. Smenadagi beton qorishmasini joylash hajmi 80 m³ gacha bo'lganda KamAZ, MAZ, «Mercedes» avtomobillar bazasi asosidagi avtobetonanasoslar qo'llaniladi. Avtobetonanasoslar yuklanuvchi bunker, nasos va tarqatuvchi strella bilan jihozlangan. Beton qorishmasi, vertikal (80 m gacha) va gorizontal (360 m gacha) yo'nalish

bo'yicha uzatiladi. Qurilish ob'ektida beton sarfi smenada 60 m^3 yuqori bo'lsa va hamda baland qavatli(20 qavatdan ko'p) binolarni barpo etishda komplektida tarqatuvchi betonjoylashtirgichga ega statsionar betononasoslar qo'llaniladi.



5.4- rasm. Avtobetononasosni qurilish maydonida ish olib borish jarayoni



5.5-rasm. Turli xil texnologik komplektlar bilan beton qorishmasi joylashtirilganda nisbiy tannarxning o'zgarish grafigi:

1– “Shtetter” betonanasosi SB–69 betonoqorgich bilan; 2–Shuning o'zi, ABN va SB–69 bilan; 3– “kran-badya” sxemasi; 4–lentali betonjoylagich LBU-20 va SB–69.

5.4 Binolarni gorizontal siljiydigan qoliplarda barpo etish

Me'yoriy talablarga binoan qish sharoiti deganda, tashqi havoning o'rtacha sutkalik harorati 5°S dan past va sutkalik minimal harorat 0°S dan past bo'lgan holatlar tushuniladi. SHunday iqlimiy sharoit O'zbekistonda yilda 2-3 oy davom etishi mumkin.

Qish davri konstruksiyalarni monolit betondan tiklashda ko'p jihatdan ta'sir etadi. Qish davrida beton ishlarini to'xtatib qo'yish qurilish muddatining uzayishiga, ustama xarajatlarning va mablag'larning aylanish muddatining ortishiga olib keladi. Natijada qurilish maxsulotining tannarxi ko'tariladi, uning realizatsiyasi xajmi qisqaradi va xar xil ijtimoiy muammolar tug'iladi.

Beton ishlarini qishda bajarishda bir qator talablar quyiladi, ulardan asosiylari:

- qishda betonlashning texnik-iqtisodiy jihatdan asoslangan usulini tanlash, ishlarni bajarish texnologik xaritalarni ishlab chiqish;
- beton qorishmasini tayyorlash davrida uning haroratini 35°S dan oshmagan holatda isitish;
- beton qorishmasini ob'ektga tashib keltirish, konstruksiyaga joylash davrida uning boshlang'ich issiqlik energiyasini maksimal saqlab qolish;
- qolip ichini va yuzasini qordan, armatura karkaslarini muzdan tozalash;
- betonni konstruksiyaga joylashda uning zichlash davomiyligini 25% oshirish;
- qotish davrida betonga kerakli harorat-namlik sharoitini ta'minlash;
- muzlaguniga qadar betonning talab etiladigan sovuqqa chidamlilik mustaxkamligini ta'minlash.

Qish sharoitida betonning mustaxkamlik tavsiflarini ro'yobga chiqarishning o'ziga xos jihatlari mavjud. Asosiy muammo shundan iboratki, beton strukturasi shakllanishining boshlang'ich davrida undagi kimyoviy bog'lanmagan suvlarning muzlab, xajmini 9% oshirishi va betondagi bog'lanishni buzishidir. SHu sababdan uning keyingi mustaxkamligi normal holda qotgan betonga nisbatan 15-20% kam bo'ladi.

Betondagi suvning muzlashi uning mustaxkamligini pasaytiruvchi boshqa jarayonlarga ta'sir etib, ya'ni muz plenkasi armaturani va to'ldiruvchilarni qurshab olib ularning sement bilan jipslashishiga qarshilik ko'rsatadi, beton erigandan so'ng zich struktura hosil bo'lmaydi.

Qishda betonlash texnologiyasining shakllangan asosi shundan iboratki, bunda monolit temir beton konstruksiyalarda qisqa vaqtda, kam sarflar bilan sovuqqa chidamligi bo'yicha yoki talab etiladigan loyihadagi yuklamalarni qabul qila oladigan darajadagi mustaxkamligini ta'minlashga erishish.

Betonning kritik mustaxkamligi R_{28} ga nisbatan foizda ifodalangan bo'lib, bu kritik mustaxkamlikka erishgandan so'ng, beton muzlab issiq haroratda muzi erisa, bu uning mustaxkamlik ko'rsatkichlariga ta'sir etmaydi.

Beton ishlarini olib borish uchun tayyorgarlik, betonlashning ayrim jihatlarini va monolit konstruksiyalarning taxminiy ekspluatatsiya qilish sharoitini taxlil etishdan boshlanadi. Betonlash texnologiyasiga ta'sir etuvchi asosiy omillar:

- betonlanadigan yuzaning moduli M_{yu} konstruksiya xajmining katta-kichikligini tavsiflovchi ko'rsatkich bo'lib, ya'ni sovuq ta'sir etuvchi konstruksiya yuzalari yig'indisining, shu konstruksiya xajmiga nisbati tushuniladi;
- beton joylanadigan asosning grunt qatlamini tayyorlash;
- beton joylanadigan asosni (muzlagan grunt, tayyorgarlik qatlami) $40-50^{\circ} S$ va konstruksiya 30 sm qalinlikgacha isitish;
- beton sinfi, uning boshlang'ich harorati, konstruksiya armaturalash darajasi, qolipning turi va alohida jihatlari, betonning qotish vaqtida unga ta'sir etuvchi texnik va kimyoviy manbaalar va boshqalar.

Issiq iqlim sharoitida bino va inshootlarni barpo etish.

Issiq iqlim o'rtacha yillik havo haroratining balandligi $20^{\circ}S$ dan yuqori, yozning davomiyligi 100 kundan ortiq, quyosh radiatsiyasi va insolyasiyasi $80 k Dj/m^2$ yuqoriligi bilan tavsiflanadi.

Baland harorat, quruqlik, havodagi chang qurilish texnikasining ishlashini qiyinlashtiradi, ish sharoitining sanitar-gigienik holatini yomonlashtirib, odamlarning sog'lig'i va ish qobiliyatini saqlash bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqishni talab etadi.

Qurilish ishlarini bajarishda atrof-muhitning himoyasi masalalariga jiddiy ahamiyat berish lozim, o'simlik qatlamiga yoki tabiiy relefga nazoratsizlikdan zarar etishi oqibatida gruntlarning eroziyasi jarayoni boshlanib, uni to'xtatishga ko'p sarflar qilishga to'g'ri kelishi yoki to'xtatishni imkoniyati bo'lmasligi mumkin.

Issiq iqlim sharoitida qurilish ishlari mutloq ob'ektning ishchi chizmalari, tashkiliy-texnologik xujjatlari asosida, hamda QMQ va boshqa me'yoriy xujjatlar talabiga rioya etgan holda olib borilishi kerak.

Qurilish maydonini tayyorlash. Qurilish maydonini tayyorlash ishlari tarkibiga quyidagilar kiradi: maydonni vertikal tekislash; maydonni suvdan himoyalash va quritish tadbirlari; ko'chuvchi qumlardan va gruntning ko'chishidan, sel oqimlaridan, ko'chki, tosh tushishidan himoyalash qurilmalarini barpo etish va sh.k.

Qurilish maydonini vertikal tekislash loyiha echimlari asosida va atrof-muhitni himoya qilish me'yorlariga itoat qilgan holda bajarilishi lozim. Grunt qazilib, suriladi va ko'tarma odatdagi usullarda barpo etiladi. murakkab strukturasi-o'zgaruvchan gruntli maydonlarda tekislash ko'tarmasi hosil qilishda qumlardan, qurilish chiqindilardan va boshqa drenaj hosil qiluvchi materiallardan foydalanish man etiladi.

Suvdan himoyalash choralari: ustki suvlardan himoyalash uchun suv oqizuvchi ariqchalar qazish, strukturasi o'zgaruvchan gruntlarning namlanmasligi uchun kam suv o'tkazuvchi ekranlar qurish.

Tog' oldi suv o'tkazuvchi ariqlar trassasi va konstruktsiyasi suv tushuvchi maydon o'lchami, yonbag'ir qiyaligi va yog'ingarchilik jadalligi bo'yicha belgilanadi.

Kam suv o'tkazuvchi ekran zichlangan sog' gruntdan, polimer plenksi va boshqa materiallardan barpo etiladi.

Qurilish maydonini sel oqimlaridan himoyalash: jala va qor erishidan xosil bo'lgan suvlarni qisqa fursatda boshqa tomonga yo'naltirish; kotlovan va to'g'onlarni to'suvchi sun'iy suv uzatishni barpo etish; barer (to'siq) hosil qilish;

Grunt ko'chkilaridan himoyalashda quyidagi ishlar qilinadi: qiyaliklarni yuvilishdan, atmosfera suvlarining shimilishidan saqlash, ular yuzasini mustaxkamlash va ushlab turuvchi devor qurish; qiyalik tubining yaqinida er ishlari olib bormaslik.

Tog' jinslarining surilishi va toshlarning yumalashidan himoyalash uchun turg'un bo'lmagan uyumlarni buzib tashlash, bo'sh yotgan toshlarni olib tashlash, hamda to'suvchi devor, galereya, ayvonlar qurish ishlari olib boriladi. Ushbu ishlar tarkibi loyihada ko'zda tutiladi.

Yer ishlarini bajarish. Issiq iqlim sharoitida er ishlarini bajarishda, agar qurilish maydonida strukturasi o'zgaruvchan gruntlar mavjud bo'lsa yana ham qiyinlashadi, chunki ularning fizik-mexanik tavsiflarini yaxshilovchi qo'shimcha ishlarni bajarishga to'g'ri keladi.

Cho'kuvchan hamda bo'sh nam gruntlar zichlanib va mustaxkamlanib tavsiflari yaxshilanadi.

Ko'pchuvchi gruntlarning qurilish xususiyatlari oldindan namlanib yaxshilanadi; kompensatsiyalovchi grunt to'shamasi barpo etish; ko'pchuvchi grunt qatlamini qisman yoki butunlay almashtirib yaxshilanadi.

Grunt oldindan namlash quyidagicha amalga oshiriladi: chuqurligi namlanish sathidan 0.5-1 m yuqori bo'lgan shaxmat tartibida skvajinlar kavlanib suv bilan to'ldiriladi. Grunt namlangandan so'ng yuqori qatlami olib tashlanib 0.3-1 m qalinlikda gruntli to'shama barpo etiladi.

Kompensatsiyalovchi to'shama qumdan (changli qumdan boshqa) ustki qatlamda yoki ko'pchuvchi grunt qatlamida faqat lentasimon poydevorlarda kengligi 1.5 m gacha barpo etiladi.

Qo'pchuvchi gruntlarni almashtirishda, oldin ular qazilib olib tashlanadi, so'ngra yangi grunt qatlamlab to'kilib zichlanadi.

Sho'r gruntlarning qurilish xususiyatlari kimyoviy usulda mustaxkamlanadi; qisman yoki butunlay almashtiriladi, hamda kam suv o'tkazuvchi to'shama barpo etiladi.

Yer ishlarini bajarishda mashinalar xarakatining yo'nalishi shamolning yo'nalishiga qarab belgilanib, changlanishni kamaytirish uchun quruq gruntlar oldindan namlanadi.

Beton va temir-beton ishlarini bajarish. Beton va temir-beton ishlarini bajarishda asosiy diqqatni beton qorishmasining qotish davrida unga yaxshi sharoit yaratish ishlariga qaratish kerak. Havoning yuqori harorati va kam namligi, quyosh radiatsiyasining jadalligi va shamol tarzi beton qorishmasining tezda suvsizlanishiga va plastik kirishishiga; konstruksiyalarda notekis harorat maydoni vujudga kelishga, hamda darzlar paydo bo'lishiga; sutka davomida haroratning past- balandligi beton strukturasi buzilishiga sabab bo'lib, bularning barchasi betonning mustaxkamligi va boshqa fizik-mexanik xususiyatlarining pasayishiga olib keladi. Harorat va kirishish deformatsiyalarini kamaytirish maqsadida beton tarkibini tanlashda uning

mustaxkamligini pasaytirmagan holda sement sarfini kamaytirish. Bunga erishish uchun betonning dastlabki haroratini pasaytirish, plastikligini, suv ushlovchanligini, havo tortuvchanligini oshiruvchi qo'shimchalar, yuzasi aktiv moddalarni beton tarkibiga kiritish kabi choralar ko'rish lozim. G'ovakli to'ldiruvchilar ishlatilsa yaxshi samara beradi. Beton qorishmasining tarkibini va retsepturasini qurilish laboratoriyasi aniqlab beradi.

Beton qorishmasini tashish usullari odatdagidek bo'lib, bunda havo harorati, tashish masofasi, ish bajarish sharoiti hisobga olinadi. Tashish jarayonida beton qorishmasining suvsizlanmasligini qatlamlarga ajralmasligini, yoyiluvchanligini va mehnat sarfining kam bo'lishligini ta'minlash zarur.

Beton va temir-beton ishlari uchun barcha turdagi qoliplarni qo'llash mumkin, ammo ulardan yig'ish va ajratish kam mehnat sarflanadigan, beton qorishmasidan suvning kam yo'qotilishini ta'minlaydigan, issiqlik o'tkazuvchanligi past bo'lgan qoliplarga ustunlik beriladi. Ayrim xollarda issiydigan va issiqlik izolyasiyasi mavjud qoliplar ishlatiladi. Qolip ishlari odatdagi usullarda bajariladi.

Armatura buyumlarini tayyorlayotganda armaturalarni changdan, korroziyadan va boshqa iflosliklardan yaxshilab tozalash zarur. Armatura ishlari odatdagi usullar bilan bajariladi.

Beton qorishmasi qurilish jarayonlari texnologiyasi fanida "Beton va temir-beton ishlari"-BOB.da ko'rib chiqilgan usullar bilan quyilish joyiga uzatiladi. Bunda beton uzatuvchi qurilmaning issiqdan qizib ketmasligini ta'minlash zarur.

Betonni joylashtirishdan avval u joyni soya qilish va ish operatsiyasini etarlicha qisqartirish lozim. Ayrim xollarda beton qorishmasi joylangandan so'ng 0.5...1 soat oralig'ida takroran vibratsiyalanadi. Ushbu usul betonda darzlar paydo bo'lishini kamaytiradi. Havo harorati 25⁰ S baland bo'lganda betonni joylashtirish ishlarini kechki va tungi soatlarda bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yangi quyilgan betonni parvarishi beton va temir-beton ishlarini bajarish davrining javobgarligi eng yuqori bo'lgan davri hisoblanadi. Bu davr shunday tashkil etilishi lozimki, unda betonning qotishi uchun eng qulay sharoit yaratilib, beton suvini yo'qotmasligi zarur. Issiq iqlim sharoitida odatdagiday betonga suv sepishga qat'iy yo'l qo'ymaslik kerak. Chunki suv va beton yuzasidagi haroratning farqi konstruksiyada darzlar hosil qiladi. Betonni parvarish operatsiyalari tarkibi qabul qilingan betonning qotishi bilan belgilanib, odatdagi yoki tezlashtirilgan rejim bo'lishi mumkin.

Odatdagi rejimda betonga parvarish suvli va 2 davrdan iborat – dastlabki va asosiy. Dastlabki davrda betonga parvarish yangi joylashgan betonni suv o'tkazmaydigan materiallar bilan o'rash. Buning uchun polimerlar, o'rama materiallar, matolar, lateksli yoki monomolekulyar bo'yoq tarkiblari, emulsiyalarni surish, sepish. Dastlabki qarash davri qotayotgan betonning bevosita suvlanishiga mutloq yo'l qo'yilmaydi. Ushbu davrning davomiyligi sementning turi va faolligiga, havoning haroratiga, konstruksiyaning ayrim jixatlariga va betonning 0.5 MPa mustaxkamlikka ega bo'lishi vaqti bilan belgilanadi.

Beton parvarishining asosiy davri betonning 70% loyihaviy mustaxkamlikka ega bo'lishigacha davom etib, tizimli ravishda betonni namlab turishdan iborat.

Buning uchun suv ushlab turuvchi yopma, “suvli basseyn” hosil qilinadi, konstruksiya yuzasiga to‘xtovsiz suv purkab turiladi.

Beton qotishining tezlashtirilgan rejimi o‘rtacha va kichik xajmdagi konstruksiyalarda qo‘llaniladi. Buning uchun elektroilitish, elektroqizitish, termoaktiv qoliplar, induksion isitish va boshqa betonga termik ishlov berish usullari tavsiya etiladi. bulardan foydalanishda konstruksiyaning ochiq yuzalari suvni o‘zida ushlovchi va suv shimuvchi materiallar bilan qorejasishi kerak.

Bundan tashqari betonni qotishini tezlashtirishda quyosh radiatsiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Buning uchun konstruksiya yuzasi yorug‘lik o‘tkazuvchan suv o‘tkazmaydigan materiallar bilan qorejaadi (plenkasimon o‘rama yoki list materiallar).

Beton qotishini tezlashtiruvchi usullarni qo‘llash ishning mehnat sarfini, narxini pasaytirishga imkon beradi.

Binolarni gorizontal siljiydigan qoliplarda barpo etish. G‘ildirab gorizontal siljiydigan qolip.

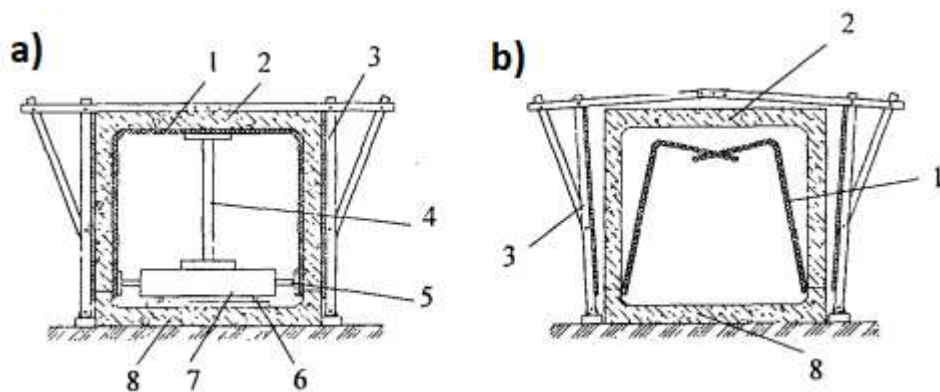
G‘ildirab gorizontal ko‘chiriladigan qolip (G‘GKQ) – bu quyilgan beton etarli mustahkamlikka erishgach, davriy ravishda gorizontal yo‘nalishda ko‘chiriladigan qolipdir. U asosan ochiq usulda barpo etiladigan katta uzunlikka ega to‘g‘ri chiziqli inshootlarni, qaysiki bu inshootlar o‘zgarmas ko‘ndalang kesimli yuzaga va yacheyka-bo‘linmalarida takrorlanadigan tipovoy (namunaviy) elementlari ko‘p (tirgak devorlar, tunnellar va kollektorlar er osti inshootlari va kommunikatsiyalari uchun) bo‘lgan hollarda qo‘llaniladi. Inshootning turi va hajmiy-rejalashtirish echimiga bog‘liq holda g‘ildirab gorizontal ko‘chiriladigan qolip (G‘GKQ) o‘ziga xos texnologik jihatlariga ega, biroq to‘liq holda asosiy konstruktiv echimi o‘zgarmaydi.

Bu turdagi qolipni asosiy mohiyati, betonlashni uzluksiz (kichik tanaffuslar bo‘lishi mumkin) tashkil etishdadir. Texnologiyaningikki xil varianti bo‘lishi mumkin: qolip shchitlarining barpo etilayotgan (betonlanayotgan) konstruksiya sirti bo‘ylab uzluksiz siljishi va avvalgi qamrovdagi shchitlarni oldindan betondan ajratish hamda ularni ketma-ket qayta o‘rnatish.

Zamonaviy turdagi qoliplarda qolip shchitlarini betonlanayotgan konstruksiyaning bo‘ylama o‘qi bo‘yicha siljitish, vertikal bo‘yicha pog‘onalab (yaruslab) betonlash uchun ko‘tarish va betonlanayotgan sirtning qiyaligini to‘g‘rilash kabi imkonlar mavjud.

Chiziqli katta uzunlikdagi inshootlarni (mas. kollektorlar) betonlashda qo‘llaniladigan G‘GKQ ichki va tashqi qismlardan iboratdir. (5.2-rasm). Qolipning ichki ost qismi relsli yo‘lga o‘rnatilgan inventar qoliplarni ko‘tarishga mo‘ljallangan aravacha (telejka) va unga mahkamlangan ikki xil ko‘taruvchiquirilmalar –domkratlardan (ko‘taruvchi-tushiruvchi tayanchli) iborat.

Ko‘chiriladigan aravachada ichki yon tomon qolip shchitlarini loyiha holatiga o‘rnatish uchun gorizontal domkratlar mavjud. Xuddi shuningdek, aravachaga vint domkratli markaziy tirgaklar o‘rnatilgan bo‘lib, ular qolipni vertikal tekislik bo‘yicha siljishiga imkon yaratadi.



5.6-rasm. Yer osti kollektorlarini betonlovchi g'ildirab gorizontal ko'chiriladigan qolip:

a – qolipni o'rnatish; b – qolipni ko'chirib olish; 1 – ichki qolip; 2 – betonlanadigan kollektor; 3 – tashqi qolip; 4 – markaziy tirgak; 5 – domkrat; 6 – g'ildiraklar; 7 – telejka (aravacha); 8 – kollektorning tubi.

Yuqori shchitlar ulanadigan bo'lib, u tirgakni ustida sharnirli mahkamlangan. Vertikal va gorizontal shchitlar ham sharnirlar bilan biriktirilgan. Yuqorigi shchitlarni ish holatiga o'rnatish va bu shchitlarni ko'chirib olish tirgaklarda joylashgan domkratlarni burash bilan amalga oshiriladi. Tashqi qolip sharnirli biriktirilgan ikkita yon ramalardan tashkil topgan; ular qolipni ish holatiga o'rnatishda va ko'chirib olishda buralishi mumkin. Tashqi qoliplar kran yordamida ko'tarilib joyi o'zgartirilsa, ichki qoliplar ko'chirilgach, relsli izdagi telejkalarda lebedkalar yordamida tortilib joyi o'zgartiriladi.

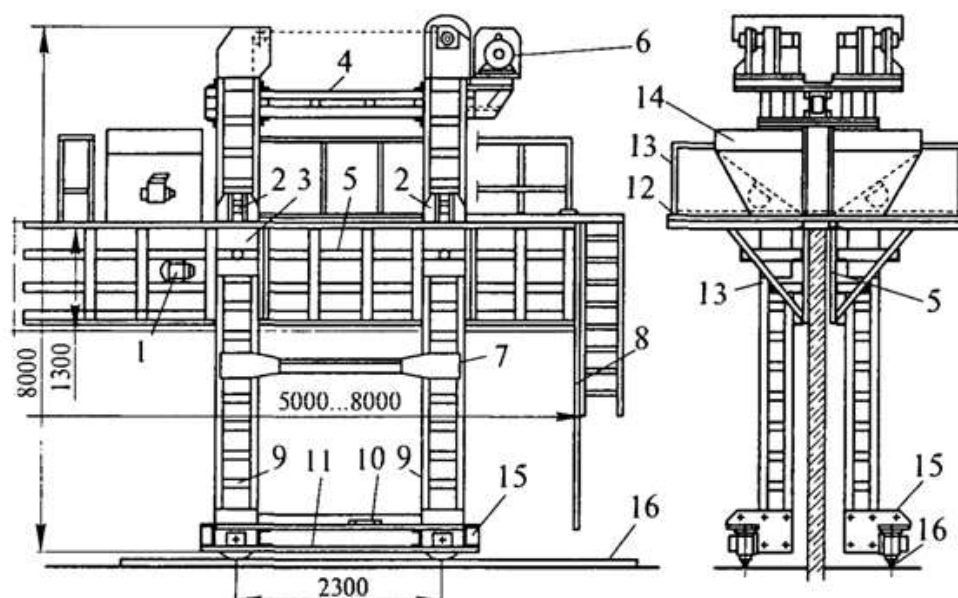
Yo'naltiruvchi bo'ylab yoki relsda qoliplarni siljitish uchun u g'ildiraklar va telejkalar bilan ta'minlangan bo'lib, ular lebedkalar yoki uzatmalar bilan tortib qo'zg'atiladi

Beton qorishmasi yotqizilib va qotgandan so'ng qolip shchitlarini betondan ajratib olib tashish (transport) holatiga keltiriladi. So'ngra qolip yo'naltiruvchi qurilmalar yordamida barpo etiladigan inshootning bo'ylamasiga yangi to'xtash joyiga siljitiladi. Qolipni ajratishda ichki gorizontal shchitlar xuddi sindirilgandek qayriladi va pastga tushirilish mobaynida o'zi bilan vertikal shchitlarni tortadi; ular ham betondan ajraladi va buriladi.

Kollektor va tunnellar uchun mo'ljallangan G'GKQlar to'g'riburchakli va egri chiziqli kesimli bo'lishi mumkin. Qolip bilan eni 2100...2800mm (100mm modulda) xamda balandligi 1800...2200 mm bo'lgan inshootlarni betonlash mumkin. Balandligi yon tomonda joylashgan teleskopik ko'taruvchi tirgaklar yordamida o'zgartiriladi. Enini esa yon tomon sirtini markaziy tirgak bilan pastki rigel(to'sin)ga nisbatan surish orqali amalga oshiriladi. Bu tirgak vintli domkrat bilan jihozlangan, u esa ichki qoliplarni ko'chirish (ajratish) yana uni ish holatiga o'rnatishga imkon yaratadi.

G'GKQlarning gumbazsimon-qobiqli va ikki tomonlama egrili qobiqsimon konstruksiyalarni betonlashda qo'llaniladigan turlari ham bor. Betonlanayotgan oralik(prolet)larning orasi 12...18m gacha, inshootning poldan orayopma tagigacha balandligi 5...7m gacha etishi mumkin. Bir zveno inventar qolipining uzunligi 6m ga

ega, qamrov uzunligi bo'yicha talab qilingan ish maromiga ko'ra bir vaqtning o'zida 2...3 va undan ortiq bug'un qoliplar bo'lishi mumkin.



5.7-rasm. Devorlarni betonlashga mo'ljallangan G'GKQ

1 – vibrator; 2 – muayyan holatda mahkamlovchi moslama (fiksator)lar; 3 – to'g'ri chiziq bo'yicha sirg'aluvchi qism (polzun); 4 – tutashtiruvchi to'sin; 5 – qolip shchitlari; 6 – shchit-larni ko'taruvchi lebedka; 7 – montaj qurilmasi; 8 – zina; 9 – G'GKQ tirgaki (ustuni); 10 – elektr uzatma; 11 – telejka (aravacha); 12 – ishchilar uchun to'shama; 13 – to'shamaning himoya to'sig'i; 14 – vibrator o'rnatilgan beton qorishma bunkeri (idish); 15 – gorizontal ko'chiriladigan telejka; 16 – relsli yo'l.

G'GKQlarning baland va uzun o'lchamli devorlar yoxud tirgak devorlarni betonlashda qo'llaniladigan turlari ham mavjud (5.7-rasm). Qolip shchitlari 8m gacha uzunlikda bo'lib, ular qo'zg'aladigan P-simon rama (portal)larga mahkamlangan. Portalning 800 mm gacha qalinlikdagi har-xil devorlarni yaratishga imkoni bor. Portalning yo'naltiruvchi qurilmalari orqali navbatdagi yarus (pog'ona) ni betonlash uchun qolipni yuqoriga siljitib qayta o'rnatish mumkin. Qolip shchitlari betondan ajratilgach, domkratlar bilan gorizontal siljitiladi, ko'tarish-tushirish esa po'lat trosalar yordamida amalga oshiriladi.

Qurilish ishlarini bajarishning alohida jihatlari

Ekstremal sharoitlardagi xududlarda va ob'ektlarda qurilish ishlarini olib borish o'ta murakkabligi va barcha turdagi resurslar sarfining ortishi bilan ajralib turadi. Bu nafaqat barpo etiladigan ob'ektning xajmiy-rejaviy va konstruktiv elementlarining alohidaligida, balki tabiiy-iqtisodiy, geofizik va tashkiliy omillarning qurilish ishlari texnologiyasiga va uni tashkil etishga noqulay ta'siridir.

Ushbu omillar va ularning ahamiyatini hamda qurilish ishlarini bajarishda hisobga olishni ko'rib chiqamiz.

Havo harorati. Havo haroratining nomaqbul ta'siridan foydalanidigan qurilish materiallarining fizik-mexanik va texnologik xususiyatlari o'zgaradi:

gruntlarda (muzlash, qurib qolish); beton va qorishmalarda (bog'lovchilarning gidratatsiya reaksiyasi); yog'och (qurib qolishi, tob tashlashi); ayrim polimerlarda, bo'yoqlarda, bitum materiallarda, germetiklar, asbestotsement buyumlarda (darz ketish va uvalanish xolatlarining ortishi) va boshqalar. Havoning yuqori (past) haroratlari va uning sutkadagi o'zgarishi konstruksiyalarda deformatsiyalar paydo bo'lishiga, birikish choklarining germetikligining buzilishiga, qurilish mashinalarining ish unumdorligi va ishonchli ishlashining pasayishiga olib keladi. Odamlarning ish qobiliyati 6...30% gacha kamayib, ochiq havoda bo'lishi cheklanadi.

Quyosh radiatsiyasi va insolyasiya. Quruq-issiq iqlimli xududlarda qurilish konstruksiyalarining yuzasi 80⁰ gacha qizishi mumkin, bu ularda kimyoviy va struktura o'zgarishlariga sabab bo'lib, ularning eskirishini tezlashtiradi. Qurilish mashinalaridan foydalanishda qiyinchiliklar to'g'iladi. Qish kunlari quyosh gorizontdan past ko'tarilishi sababli konstruksiyalarning vertikal va gorizontal yuzalari bir tekis yoritilmaydi va isamaydi. Quyosh radiatsiyasi va insolyasiyasining haddan tashqari ortishi va kamayishi odamga noxush biologik ta'sir ko'rsatib, uning ochiq havoda bo'lish vaqtini chegaralaydi.

Yog'ingarchilik va havoning namligi. Quruq-issiq iqlim sharoitda uzoq muddat yog'ingarchilik bo'lmasligi natijasida gruntning ustki qatlamini qotib qolishi, yorilishi, changlarning paydo bo'lishiga va ko'payishiga olib kelib, yog'ingarchilikning haddan tashqari ko'p bo'lishi natijasida gruntning namligi, deformatsiyasi (cho'kishi, ko'pchishi) ortadi.

Yog'ingarchilikning ziyod bo'lishi qurilish ishlarini ochiq havoda olib borishga to'sqinlik qilib, nol sikldagi ishlarni bajarishni qiyinlashtiradi.

Qor qoplami qurilish maydonini, ish o'rnini hamda materiallar va konstruksiyalarni qordan tozalash kabi qo'shimcha ishlarni yuzaga keltiradi.

Havo namligining past (quruq) bo'lishi qurilish materiallari, konstruksiyalaridagi namlikni tez va notekis yo'qolishiga olib kelib, bu ularda darzlar va tob tashlashlar paydo qiladi. SHu sababdan beton, suvoq, g'isht terish va bo'yoq kabi ho'l ishlarni bajarish murakkablashadi.

Havo namligining ortishi natijasida g'ovak material va konstruksiyalarning teplo texnik xususiyatlari o'zgaradi, ularda shishish va qayishish holatlari yuz beradi; metallarda zanglash tezlashadi. Changsimon materiallarni saqlash qiyinlashadi. Havoning yuqori namligida sutkadagi haroratning keskin o'zgarishi konstruksiya yuzasida va uning ichki qismida kondensat (terlash) hosil bo'lishiga olib kelib, ularda namlikning ortishi natijasida, ularni quritish sarflari ortadi. Havo namligining sovuq haroratda ortishi kondensatning muzlashga olib kelib, bu konstruksiyalarda ichki zo'riqishlar hosil qiladi, bu esa konstruksiyalarning buzilishini tezlashtiradi.

Quruq va o'ta nam havo odamga noxush ta'sir etib – ortiqcha terlash, chanqash va charchash kabi holatlar ro'y berib, bu odamning ish qobiliyatini 7-40% ga pasaytirishi mumkin.

Shamol tarzi (rejimi) va chang to'zon. Nam iqlimli xududlarda shamol konstruksiyalarning qurishini tezlashtiradi.

Qurg'oqchil xududlarda shamol gruntning ustki qatlamlarini emirib, grunt zarrachalarni ko'chirib chang-to'zon ko'taradi. SHamol ta'siridan ko'tarilgan chang,

grunt zarralari, qor qurilish maydonini, konstruksiyalar yuzasini, mashina uzellari, detallarini qoplaydi. Grunt, qor ko'chkilarini oldini olishga, konstruksiyalar, transport kommunikatsiyasi yuzalarini tozalashga qo'shimcha sarflar qilishga to'g'ri keladi. Kuchli shamollar qurilish mashinalaridan foydalanishni, ochiq havoda ishlarni bajarishni qiyinlashtiradi, konstruksiyalarni qo'shimcha maxkamlashni talab etadi.

Grunt sharoitlari. Murakkab geologik va gidrogeologik sharoit gruntlarning fizik, mexanik tavsiflarini dastavval yaxshilashni, maxsus suvdan himoyalash choralari olib borishni va chuqur joylashgan va er osti bino va inshootlarni barpo etishning alohida usullarini qo'llashni talab etadi. Bular qurilish ishlarini murakkablashtiradi, qurilish narxini va mehnat sarfini, ish davomiyligini oshiradi. Asos, poydevorlarni va injener kommunikatsiyalarini qurishda yo'l qo'yilgan xatoliklar bino va inshootlarning deformatsiyalarning jiddiy oshishiga, xatto ularning buzilishiga olib keladi.

Zilzilaviy (seysmik) faollik. Zilzilaviy faol xududlarda qurilish qo'shimcha maxsus chora-tadbirlarni amalga oshirishni talab etadi: binoning "kub" shaklligini ta'minlash; devor va pardadevorlarda ochiq joylarni kamaytirish; binoning ustuvorligini oshirish maqsadida qo'shimcha armaturalash va bog'lovchilarni o'rnatish; konstruksiyalar birikkan(tutashuv) choklari, tugunlarni nazoratini jiddiy kuchaytirish; bino va inshootlarni barpo etish jarayonida qo'shimcha vaqtinchalik maxkamlash.

Mikroorganizmlar va termitlar ta'siri. Issiq iqlim xududlarida ko'p xollarda qurilish materiallari va konstruksiyalari mikroorganizmlar, mayda o'simlik (zamburug') termit (qirchumoli)lar va boshqa zararkunanda xashoratlarning jadal ta'siriga duchor bo'ladi. Bakteriya va mayda o'simliklarning yashash faoliyatining maxsuloti ayrim materiallarning ustki qatlamlarini emiradi, mustaxkamligini pasaytiradi va xar xil infeksiyalarning ko'payish muhitiga aylanadi. Nam muhitda mikroorganizmlar faollashadi va mayda o'simliklar ko'payadi. Termitlar asosan sellyulozali materiallar (yog'och, qog'oz, somon va sh. o.) tashqi qismiga tegmay ichki qismini kemiradi va poydevor hamda devor taglarida ko'p sonli kanallar va yo'llar hosil qiladi. Bu holat poydevor va konstruksiyalarning mustaxkamligini jiddiy pasaytiradi. Termit va boshqa kemiruvchilar hatto elektr kabellarining qo'rg'oshin, alyumin va polimer qobiqlarini kemirib ishdan chiqaradi.

Tashkiliy omillar. Ish faoliyati to'xtatilmagan, hamda bino va inshootlarni rekonstruksiyalashda o'lchamlari cheklangan tor qurilish maydonlarida ish olib borilganda qurilish mashinalarini ishlatishda, qurilish materiallari va konstruksiyalarni joylashtirish, taxlashda va xavfsizlik texnikasi talablarini bajarishda hamda transport va qurilish maydonini tayyorlash jarayonlarida murakkabliklar va qiyinchiliklar tug'iladi.

Xo'jalik faoliyati yaxshi yo'lga qo'yilmagan xududlarda qurilish ishlarini bajarganda ish tizimini o'zgartirishga to'g'ri keladi. Qurilish maydonidagi injenerlik tayyorgarlik va boshqa ishlarda qiyinchiliklar tug'iladi va transport ishlariga sarflar ortadi.

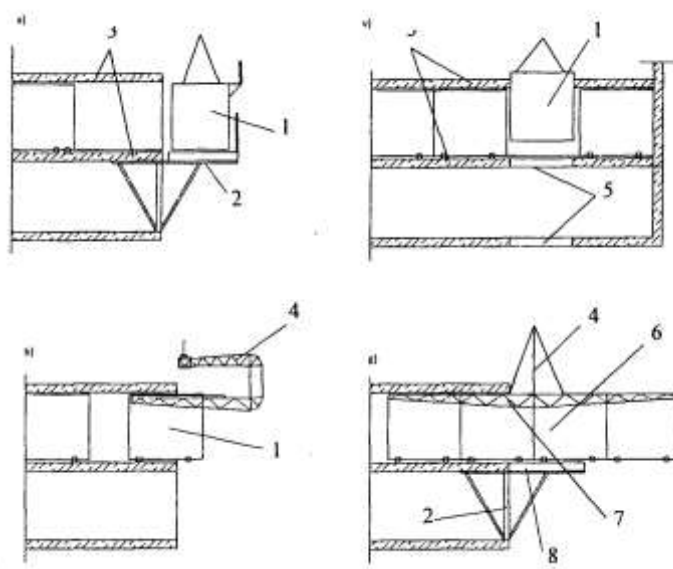
Ekstremal sharoitlardagi ob'ektlarda qurilish ishlari tuzilgan tashkiliy, texnik va texnologik xujjatlarga jiddiy yondoshish asosida olib borilishi lozim. Ekstremal

sharoitlardagi xududlarda va ob'ektlarda qurilish ishlab chiqarish texnologiyasining tashkiliy, texnik va texnologik masalalarini hal etishda ularni to'liq tavsiflovchi barcha omillar tabiiy iqlimiy, geofizik, tashkiliy chuqur taxlil etilishi kerak. Bu esa qurilish ishlari tizimini, odamlar va mashinalarning ishlash sharoitini belgilash, tashqi muhit omillarining noxush ta'sirini kamaytirish tadbirlarini ishlab chiqish imkoniyatini yaratadi.

Konstruktiv jihatdan qolip turli xil echimga ega bo'lishi mumkin. Eng asosiysi yon qolip shchitlarining vertikalga nisbatan katta og'ish imkoniyatining mavjudligidir, ular qolipni ajratganda markaz tomon siljishi ham mumkin va aksincha qolipni ishchi holatiga o'rnatganda tik (vertikal) holatiga qaytishi ham mumkin. Gorizontal shchitlar ham turli konstruktiv echimga ega bo'lishi mumkin, biroq ularga bo'lgan asosiy talab oson o'rnatish va ajratib olishdir. SHchitni betondan ajratish bir vaqtda ta'sir etuvchi uch omil asosida sodir bo'ladi: yon shchitlarni domkratlar yordamida bir necha santimetrga tushirish, yon shchitlarni vertikaldan og'dirish (shu sabab vertikalbo'yichabalandligini kamaytiradi) va domkratlar yordamida oraliqning o'rtasidagi gorizontal shchitlarni ajratish.

Qo'llaniladigan texnologiya va mavjud to'g'ri keladigan moslamalarga bog'liq holda hajmiy o'rnatiladigan qoliplarni demontaj qilishni bir nechta sxemalari mavjud (5.8-rasm):

- uzunligi 1,2...1,8 m bo'lgan mayda P-simon shaklidagi seksiyalarni avval tashqi so'ri ustiga chiqarib, so'ngra undan kran bilan ko'tarish;
- mayda seksiyalar bilan ularni tashqi devor chetiga g'ildiratib olib kelinadi va "o'rdak burun" traversa yordamida kran bilan boshqa joyga ko'chiriladi;



5.8-rasm. HQQ'Q va tunnel qolipni demontaj qilish sxemasi:

a – tashqariga chiqariladigan so'rilar yordamida mayda seksiyalab; b – "o'rdak burun" shaklli traversa yordamida; v – orayopmadagi teshiklar orqali; g – taqsimlaydigan ferma yordamida yirik bloklab va qaytarib-ko'tarib qo'yiladigan to'siqli so'rilar yordamida;

- 1–qolip seksiyasi; 2–tashqariga chiqariladigan so'ri; 3–orayopma; 4–traversa;
 5–orayopmadagi teshik; 6–yirik o'lchamli blok; 7–taqsimlovchi ferma-traversa;
 8–qaytarib-ko'tariladigan to'siq.

- mayda seksiyalar bilan betonlash davrida orayopmada qoldirilgan maxsus teshiklar orqali;

- uzunligi 3...5 elementga to'g'ri keluvchi yirik G va P-simon shaklidagi bloklarni tashqi so'ri va taqsimlovchi ferma ko'rinishli traversalardan foydalanib, bunda bir vaqtning o'zida bloklar kran ilmog'iga traversalar yordamida ildiriladi va asta-sekinlik bilan betonlangan joydan g'ildiratib chiqariladi.

Tashqi so'rilarning qo'llanilishi mehnat sarfini oshiradi, shuning uchun qoliplarni yirik seksiyalab ajratib chiqaribolib va ularni maxsus traversalardan foydalangan holda qayta o'rnatishma'qul.

Qoliplarni mayda seksiyalab demontaj qilishda avval ularni mahkamlangan qulflaridan ajratiladi. Domkratlar va strubsinalar bilan chetki seksiyaning qolipi betonlangan konstruksiyadan nariga surib chiqariladi, bu qolip shchitlari betonlangan yuzadan ajratiladi. Butun bu seksiya g'ildirak ustiga tushiriladi. Keyin bu seksiyani tashqi so'rilar maydonchasiga g'ildiratib chiqariladi, storejaadi(ildiriladi) va kran yordamida qoliplarni montaj qilishga tayyorlangan maydonchaga ko'chiriladi. Navbatdagi seksiyalar ham yuqoridagi amallar galma-gal qaytarilgan holda, gidravlik va vintli domkratlar yordamida betonlangan yuzadan ajratiladi. Seksiyani tashqi so'riga g'ildiratib surmasdan, uni to'liq qamrab ilintiradigan maxsus traversalardan foydalanish yanada samarali. Chunki bu natijada qolipni montaj va demontaj qilish mehnat sarfi kamayadi.

Qolipni demontaj qilishda orayopmalarda qoldirilgan maxsus tuynuk-teshiklardan (ochiq joylar, mas. lift shaxtalari o'rni va b.) foydalanish mumkin. Demontaj ishlari shuningdek alohida seksiyalar bilan shu tarzda usha ketma-ketlikda olib boriladi. Ochiq qoldirilgan joyga seksiyalar g'ildiratib suriladi va yangi ish joyiga o'rnatish uchun kran bilan ko'tariladi.

Qolipni butun bloki bo'yicha demontaj qilish sxemalarini ham qo'llash mumkin. Buning uchun maxsus konstruksiyali traversa zarur va qolipni bloki g'ildiratiladigan telejka-aravachaga ega bo'lishi kerak. Qolip blokini surish barobarida oraliqni o'rtasiga fiksator domkratli vaqtinchalik teleskopik tirgaklar o'rnatiladi.

HQO'qlardan foydalanish natijasida qolip ishlarini mehnat sarfini pasaytirishga erishiladi va yaxlit konstruksiyali binolarni barpo etish jarayonlarini yanada industrlashtiradi.

Tunnel qolip

Tunnelli qolipdan tunnel va kollektorlarni pardozlashda, yopiq usulda barpo etiladigan turar-joy vajamoat binolari konstruksiyalarini betonlashda foydalaniladi.

Tunnel qolip gorizontalko'chiriladigan qolipdan konstruktiv jihatidan kam farqlanadi. U o'z ichiga karkasga mahkamlangan panel shchitlarini olgan, qaysikim u qayd qiluvchi va qolipni ajratuvchi qurilmalar hamda qolipni yo'naltiruvchilar bo'ylab gorizontalko'chishini ta'minlovchi mexanizmlar bilan ta'minlangan.

Tunnel qoliplarni qoliplarni bo'ylama yo'nalish sxemasida ko'chirish maqsadga muvofiq bo'lgan binolarni (kasalxonalar, dam olish uylari, mehmonxonalar) barpo etishda ham qo'llash mumkin. Bu holatda qavatning barcha elementlarini, shuningdek, tashqi devorlarni ham barpo etish uzluksiz amalga

oshiriladi. Qolipni siljitishda ichki devorlar uchun ko'ndalang tuynuklar (teshiklar) qoldiriladi, inventar yirik shitli qolip o'rnatilgandan so'ng, bu teshiklar orqali betonlash amalga oshiriladi.

Tunnel qolipning boshqa bo'sh bloklari mavjud bo'lganda, pog'onali betonlashni qo'llash mumkin. Bu holatda ishlar texnologiyasining xususiyati shundakim, bir necha qavatda bir vaqtning o'zida binoning yacheykalari barpo etiladi, ya'ni ish fronti qo'shni qavatga nisbatan bitta yacheykaga siljigan bo'ladi. Ichki devorlar keyinroq, qolip navbatdagi yacheykaga ko'chirilgandan so'ng inventar mayda yoki yirik shitli qoliplar yordamida barpo etiladi.

Binolarni gorizontaal chiqarib olinadigan qolipdan foydalanib barpo etishda qo'shimcha mehnat xarajatlari paydo bo'ladi, sababi qolip bloklarini chiqarib olib yangi joyga o'rnatishga qadar joylashtirish uchun maxsus maydonchalar yaratish lozim bo'ladi.

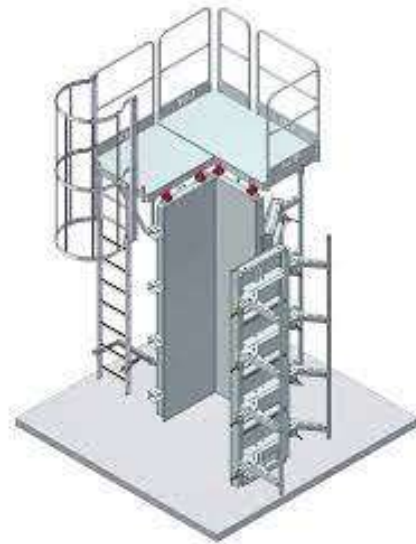
«NOE» firmasining ko'p maqsadli hajmiy qolipi. «Utinor» firmasining tunnel qolipi.

“NOE” firmasining tunnel qolipi hajmiy qolip ko'rinishida bo'lib, undan binoning devori va orayopmasini bir vaqtda barpo etishda ham to'plam (komplekt), ham alohida qismlar holatida foydalanish mumkin. (5.9-rasm). Qolip odatda metall qoplamali bo'lib uzunligi 2,5 va 1,25m hamda enining moduli 0,3m bo'lgan standart elementlardan iborat, shuning evaziga har-xil uzunlikli, enili va balandlikli inshootlarni betonlash imkoniyati mavjud. Qolip elementlarining yuqori aniqlikda tayyorlanganligi sababli, qolipning barcha elementlarini o'zaro jips birikishigava betonlangan sirtning silliq va tekis bo'lishiga erishiladi.

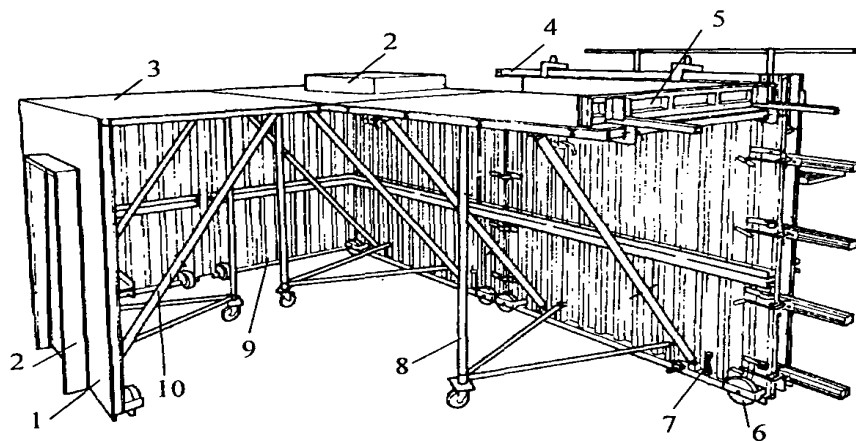
Mavjud mexanizmlar qolipni yangi joyga qisqa vaqtda sifatli o'rnatish va qayta o'rnatish imkonini beradi. Betonni qo'shimcha isitish hisobiga mustahkamligini ta'minlash muddatini qisqartirish va qolipni barvaqt ajratishni ta'minlash mumkin.

Orayopma to'shamalari va devorlar palubasi uchun keng spektrli yordamchi-qo'shimcha elementlarning mavjudligi bois, bu qolipdan oraliq eni 1m dan 7m gacha hamda balandligi 7,5m gacha (bunda 0,5m li qo'shimcha qo'yiladigan narsadan foydalaniladi) bo'lgan hollarda qo'llash imkoniyati mavjud. Orayopma qolipida tiqin qopqoqning borligi uni xonaning eni o'zgarsada, qayta yasamasdan moslashga imkon beradi.

Tunnel qolip devor va orayopmalarni bir vaqtda betonlash imkonini beradi, bu esa konstruksiyaning yaxlitilgini, bir butunligini va ishonchliligini oshiradi. Qolip *seksiya* deb ataladigan uzunligi 2,5m bo'lgan bir necha elementlardan tashkil topgan. Seksiya to'g'riburchakli kesimga ega va balandligi betonlanadigan devorning balandligiga teng ikkita vertikal shchitlaridan, shuningdek, eni orayopma eniga teng bo'lgan bitta gorizontaal shchitdan iboratdir. Har bir seksiya gorizontaal shchitning bo'ylama o'qi bo'yicha tutashtiruvchi choklari bilan ikkita yarim seksiyaga ajratilishi mumkin. Bunday tunnel ikki seksiyali deyiladi. Agar tunnel yasalgan yoki yig'ma holatda foydalanilsa, u bir seksiyali deb ataladi.



5.9-rasm. “Utinor” firmasining tunnel qolipi



5.10-rasm. “Utinor” firmasining tunnel qolipi:

1 – vertikal panel; 2 – magnit qulfli bushliq hosil qiluvchilar; 3 –gorizontal panel; 4 – sokolni betonlash uchun qolip; 5 – qolipni to‘sib turuvchi devorini yon qismi; 6 – rolikli g‘ildirak; 7 – rostlovchi domkrat; 8 – markaziy tayanch ustun-tirgak; 9 – orqa panel; 10 – tirgak.

Ikki seksiyali tunnel standart shitli qolip “Utinor” asosida yaratilgan (15.6-rasm). Vertikal panellar xuddi devor qoliplaridagidek, 3 mm qalinlikdagi metall list konstruksiyalariga ega. 1,25 va 2,5m uzunlikdagi har bir standart panel balandlik bo‘yicha sathga ko‘tarib qo‘yish uchun ikkita vintli domkratlarva ikkita rolikli g‘ildiraklar bilan jihozlangan. Alohida tunnellar biriktirilib, uzunligi 3,75 dan 12,5m gacha bo‘lgan bitta element holatiga keltirilishi mumkin, bunda qolipni ko‘chirish esa yirik modullab amalga oshiriladi. Vertikal panel beton qorishmasi bosimini qabul qiladigan fermaga ega emas, shuning uchun tunnelning uchta sathida qadami 1,25m dan iborat bo‘lgan vintli tortqilar yordamida mahkamlash ko‘zda tutilgan.

“Yuzma-yuz” o‘rnatiladigan qo‘shni tunnelling vertikal panellarida shchitlarni uchinchi (shchitlarni yuqorigi va past qismidagi ikkitadan tashqari) biriktiruvchi vintli tortqilar bilan tortib qo‘yish uchun tuynuk nazarda tutilgan.

Tunnelning standart balandligi 2,43m ga teng, bu esa betonlash balandligi bo'yicha balandligi 2,52m bo'lgan devor shchitlariga mos keladi.

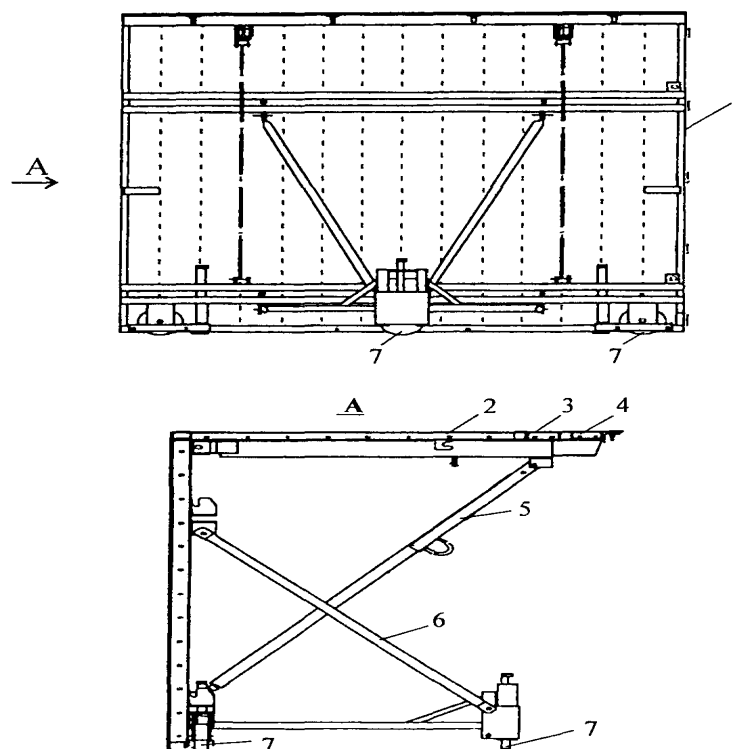
3mm qalinlikdagi metall listlardan tayyorlangan gorizontal panellar bikirlik elementlari bilan kuchlantirilgan. Ikki vertikal va gorizontal panellar o'zaro tirqishlari orqali tutashtirilib, boltlar yordamida tortib qo'yiladi. Tutashtiruvchi qulf, bu ikkita (bittasi yonlama yoriqli) qator qilib parmalab teshilgan shtampovkalangan po'lat plastinadir. Boltlar bilan tortilib qisilgan plastina ikkita yarim tunnellarni bir butun qilib, ikkita elementni to'g'ri tutashtirishini hamda qolipni ko'chirish uchun zarur oraliq masofani ta'minlaydi.

Suriladigan tirgaklar balandligi bo'yicha joyi o'zgartiriladigan tishli vintli tortqilar bilan rostlanadi, bu esa panelni to'g'ri burchak ostida chiqarib olish va qavariqlik strelasini rostlash imkonini beradi. Har bir yarim seksiya rolikli g'ildirakli hassalar bilan jihozlangan, qaysikim ostki sharnirli tyaga va rolik g'ildirakli vertikal shchitlar bilan birgalikda qolipni ko'chirish g'ildirakli aravachasini hosil qilib, shuningdek, bir vaqtning o'zida birinchi yarim tunnelni qolipini ajratish paytida paytida plitaning tirgak-ustun vazifasini ham o'taydi. (5.11-rasm). Qolipni o'rnatish va betonlash jarayonida sharnirli mahkamlangan kostilqolipning vertikal paneli tomon qayriladi.

Tunnel hosil qiladigan panel aniq o'lchamlarga ega bo'lib, bu esa devor sokolini yuqori aniqlikdagi holatda quyilishini ta'minlaydi. Sokol qolipdan avval pastki orayopmada foydalaniladi, keyin yo'naltiruvchi shablon yordamida tunnelni vertikal paneliga o'rnatiladi, shunday qilib, sokol betonlanadigan devorning davomi vazifasini bajaradi. Sokol orayopma plitasi bilan bir vaqtda betonlanadi, bukeyingi qavat devorlari o'lchamlarini qo'shimcha to'g'rilashlarsiz aniq belgilaydi.

Tunnelni oraliq gorizontal panellar orasiga qo'shimcha qo'yiladigan elementlar hisobiga kengaytirilishi mumkin. Bu qo'shimcha qo'yiladigan elementlar rostlanadigan stabilizator bilan jihozlanadi va u yarim tunnelga montaj qilingan holda qoldiriladi.

Ayrim hollarda uzun tor oraliqlarni betonlashda qolip ko'chirilganda yig'ilgan ko'rinishda qoladigan tunnel qoliplardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun tunnel yarim seksiyalari shatun va tortqibilan jihozlanadi. Qolipni ko'chirish tirgak va tortqilarni qisqartirish evaziga amalga oshiriladi, shu bilan birgalikda yon devor qoliplari markaz tomon tortiladi. Bitta yarim seksiya yonidagisiga nisbatan pastga tushiriladi va uni ichkari tomonga bir necha santimetr ga burab qo'yiladi. Vertikal shchitlarni bunday yaqinlashtirish va gorizontal shchitni domkratlar yordamida tushirish natijasida tunnel qolipning butun perimetri bo'ylab tirqish paydo bo'ladi, bu esa tunnelni oraliq bo'ylamasini bo'yicha siljishiga etarli bo'ladi.



5.11-rasm. “Utinor” firmasi yarim tunnelining konstruktiv echimi:

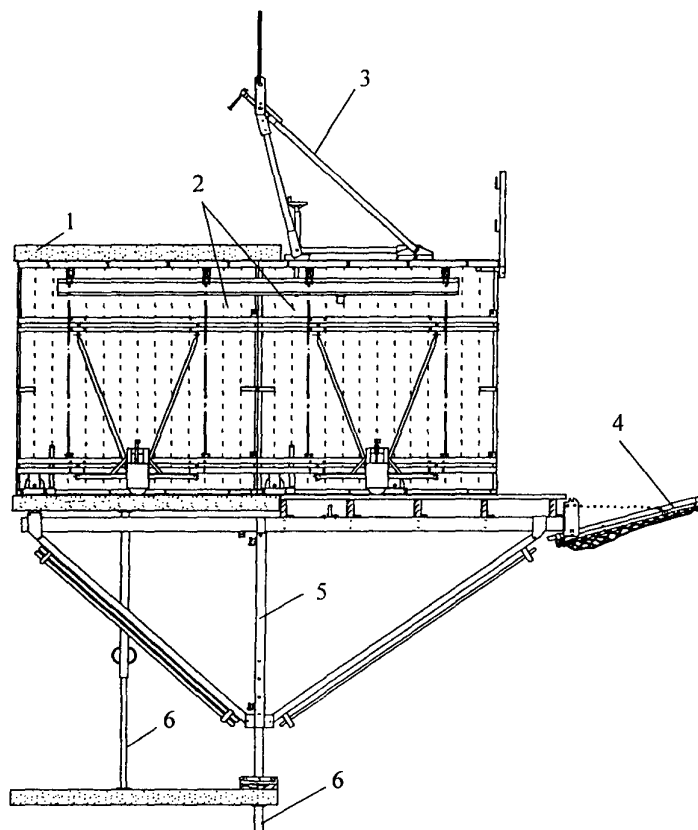
1 – vertikal panel; 2 – gorizontal panel; 3 – yordamchi-qo‘shicha panel; 4 – suriladigan panel; 5 – sharnirli tirgak; 6 – burchakli tirgovich; 7 – yarim tunnelni chiqarma konsolga surish rolikli g‘ildiragi.

Ba’zan ichki ko‘nadalang devorlarni ham bir vaqtda betonlash zarur, bunday holatda tunnel qolipning yon tomonida orqa panel montaj qilinadi. U o‘yiq joyi (paz)da birlashtirilgan, tutashtiruvchi qulf yordamida tunnel qolipga mahkamlangan ikkita elementlardan yig‘iladi. Bu panellar sathga ko‘tarib o‘rnatuvchi domkratlar va rolikli g‘ildiraklar bilan jihozlangan. Tunnelning vertikal panellari bilan birlashtirilishi, xuddi devor qoliplarini burchaklik birlashtirishdek amalga oshiriladi. Shunday qilib devor qolipining bir tomoni shakllanadi. Devor qolipining ikkinchi tomoni esa mayda shitli qolip elementlaridan yig‘iladi. Bu ikki panel qoliplarini o‘zaro tutashtirish vintli tortqilar bilan bajariladi.

Yarim seksiyalarni qolipdan ajratish tayanch domkratlarini pastga tushirish yo‘li bilan bajariladi, bunda, ya’ni domkrat tirgaklarini tushirish natijasida gorizontal panellar betonlangan orayopmadan ajraladi. Tunnel seksiyalarni ko‘chirish navbatma-navbat yarim seksiyalarni g‘ildiratish yo‘li bilan qolipdan ajratib so‘ri maydonchaga keltirish bilan amalga oshiriladi (18.8-rasm), bunda bitta yarim seksiya demontaj qilingach, ikkinchi yarim seksiyani demontajidan avval orayopmani yarim seksiyalarini biriktirish o‘qlari bo‘yicha oraliqning markazida tayanch ustunga tirab qo‘yiladi, holbuki, beton zarur mustahkamligini olishi kerak. So‘ri-maydonchada ajratilgan qolipni vertikal sirtiga moy surkaladi, keyin yarim tunnel yangi qamrov (ish o‘rni)ga qayta o‘rnatiladi. Ajratilgan qolipni so‘ri-maydonchasi qolipni tozalash va moylashga qulay sharoit yaratish uchun mo‘ljallangan hamda ishchilarning erkin va xavf-xatarsiz harakatini ta’minlaydi, shuning uchun ham himoya to‘rlari bilan jihozlangan.

Betonlangan yacheykadan tunnel qolipni chiqarib olishda g'ildirab chiqatiladigan platformadan foydalaniladi. Ularni pol va orayopma orasiga o'rnatiladi, qurilish ishlarining jadalligiga qarab yangi joyda kran yordamida montaj qilinadi va qayta montaj qilinadi. Binoning bir tomonidan tunnelni chiqarib olinsa, qarama-qarshi tomonida ishchilarni bir yacheykadan boshqasiga xavf-xatarsiz xarakatlanishini ta'minlash uchun so'ri-maydonchani montaj qilinadi.

Tunnel qoliplari o'lchamlarining yuqori aniqlikdaligi betonlangan va qolipi ko'chirilgan yuzalarni pardoqlashni mexanizatsiyalashtirish imkonini beradi. Ikki seksiyali qolip bilan ishlash uchun juda oz ishchilar talab qilinadi. Bir xildagi operatsiyalarning takrorlanishi evaziga texnologik jarayonlarni oson o'rganish mumkin, buning ustiga og'ir qo'l mehnatining hissasi ham oz.



5.12-rasm. “Utinor” firmasining teleskopik oyoqli qolipni ajratish so'ri-maydonchasi:

1 – betonlangan orayopma; 2 – ikkita blokdan tashkil topgan tunnel qolip bog'lovchi; 3 – uchburchakli montaj traversasi; 4 – himoya to'sig'i; 5 – qolipni ajratish so'ri-maydonchasi; 6 – vaqtinchalik oraliq tirgak-ustun.

Bir seksiyali taxlama tunnel qolip. Bunday ko'rinishdagi tunnel qoliplarni ishlab chiqarishdan maqsad, barcha rostlash (to'g'rilash) operatsiyalarini mexanizatsiyalashtirish evaziga qo'l mehnati hissasini kelgusida qisqartirishdan iboratdir. Umuman olganda, bu qolipdan foydalanish shunga asoslangan gorizontal panelning elastik deformatsiyasi qiymati hisobiga vertikal panelni qolipdan ko'chirish imkoniyatiga yaqinlashtirishdir.

Qalinligi 3 mm bo'lgan metall list bilan qorejagan vertikal shchitlar vertikal va gorizontal qirralari (qobirg'a) bo'yicha bikirlikka ega, bunday bikir struktura vertikal

shchitni yon qo'shni shchitlar bilan mahkamlashda balandligi bo'yicha o'rnatilgan ikkita vintli tortqi bilan chegaralanishga imkoniyat beradi. SHchitlarning yuqorigi bikir qobirg'asiga gorizontal yarim to'sin mahkamlanadi, qaysikim, u o'z navbatida o'zaro sharnirlar yordamida birlashtirilgan bo'lib, tunnel bo'ylama o'qi bo'yicha to'g'rilangan. Tunnelni butun oralig'i bo'yicha yopgan qolipning gorizontal paneli tirgaklarga emas, shu yarim to'sinlarga tayanadi.

Gorizontal panel vertikal panellar bilan paz (o'yiqlarida tutashtiriladi va muayyan holatda boltlar bilan mahkamlanadi. Bu holatda u betonlashda va beton boshlang'ich mustahkamligini olgunicha turadi. Qolipni ajratishda ikki gorizontal yarim to'sinlarni tutashtiruvchi markaziy sharnir tirgaklarni cho'zilishi ta'sirida tushiriladi, bu vaqtda gorizontal shchitda sinusoidal deformatsiya ro'y beradi. Vertikal shchitlar ham o'zaro shatundagi tortqilar bilan birlashtirilgan, shuningdek, qolipni ajratuvchi va kerakli sathga ko'taruvchi rolik hamda rolikli g'ildirak bilan jihozlangan. Bir seksiyali tunnel qolip gidravlik uzatma orqali avtomatik ravishda qoliplash jarayonlarini bajarish uchun ish holatiga keltiriladi. Qolipdan ajratish jarayoni ham bitta umumiy elektrik nasos bilan boshqariladigan, bir vaqtda ishlaydigan domkratlar yordamida avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Domkratlar bir vaqtning o'zida tirgaklarni shatunlariga, tortqilarga va ko'taruvchi roliklarni halqalariga ta'sir etuvchi qattiq val orqali harakatga keladi.

5.5 Binolarni vertikal siljiydigan qoliplarda barpo etish

Ajratib-qayta o'rnatiladigan qoliplar ikki turli bo'ladi: kichik shitli va yirik shitli. Kichik shchitlarni qo'l bilan bilan o'rnatish mumkin, yirik shitli qoliplarni o'rnatishda montaj krani talab etiladi. Zamonaviy qolip sistemalari poydevorlar, ustunlar, rigellar, devorlar, orayopmalar va binolarning boshqa konstruktiv elementlarini betonlash uchun qo'llanilishi mumkin

Devor va ustunlar qoliplari. Kichik shitli qolip.

Kichik shitli qoliplar po'lat, fanera yoki kombinatsiyalashgan materiallardan yasalgan katta o'lchovga ega bo'lmagan bir necha turdagi shitlardan, hamda mahkamlovchi elementlar va ko'tarib turuvchi moslamalardan iborat. Shitlar 3 m² katta bo'lmagan yuzaga ega, bir elementni massasi 50 kg dan oshmasligi kerak, bu esa o'z navbatida qoliplarni o'rnatish va ko'chirishni qo'lda bajarish imkonini beradi. Mexanizmlardan foydalanish va mehnat sarfini kamaytirish maqsadida qolip shitlaridan oldindan tekis qolip panellari yoki fazoviy bloklar yig'ish mumkin va ularni o'rnatishda va ko'chirishda kranlardan foydalanish mumkin.

Kichik shitli qoliplar yuqori universalligi bilan ajralib turadi, va ularni turli xil konstruksiyalarni – poydevorlarni, ustunlarni, devorlarni, to'sinlarni, orayopmalarni barpo etishda qo'llash mumkin. Fanera palubalari yuzasini puxta tayyorlash ulardan 200 siklgacha foydalanish imkonini beradi. Qolip shitlarini karkasga mahkamlanishini oddiyligi, eskirib ishdan chiqqan palubani tez almashtirish imkonini beradi.

Qolip sistemalarini montaj va demontajini texnologikligi birinchi navbatda bog'lovchi elementlarni konstruksiyasi bilan bog'liq. O'zimizda ishlatiladigan

qoliplarda mufta shaklidagi qulfli yoki chekali metall sterjenlar va boltli birlashtirish qo'llaniladi. Bunday qulfli birlashtirishni qismlarga ajratganda, ayniqsa pona qoqilganda katta kuch va mehnat sarfi talab qilinadi. Yiriklashtirib yig'ishda ko'pincha ma'naviy eskirgan boltli birlashtirish qo'llaniladi. Chet el tajribasida asosan boltli birikmalar qo'llanilmaydi.

Mayda shitli qoliplarni muhim kamchiliklaridan bu qolipni o'rnatish va yechish uchun katta mehnat sarfi, bu jarayonlarning juda past darajada mexanizatsiyalashganligi.

Ajratib-qayta o'rnatiladigan inventar qoliplar zavodda tayyorlangan shchitlardan, qutilardan, yirik inventar ustun-tirgaklar va boshqa elementlardan yig'iladi.

Ajratib– qayta o'rnatiladigan qolip shunday loyihalanadikim, yon yuzalar, to'sinlar, progonlar va ustunlarni ko'chirish to'sin va progonlar tubiga bog'liq bo'lmasin, va beton loyihada ko'zda tutilgan mustahkamlikni egallagandan so'ng ular ko'chiriladi.

Qoliplar ko'chirilgandag so'ng tozalanadi, agar zarur bo'lsa ta'mirlanadi va qayta ishlatiladi.

Ajratib–qayta o'rnatiladigan qolip universal, tayyorlanishi va undan foydalanish oddiy.

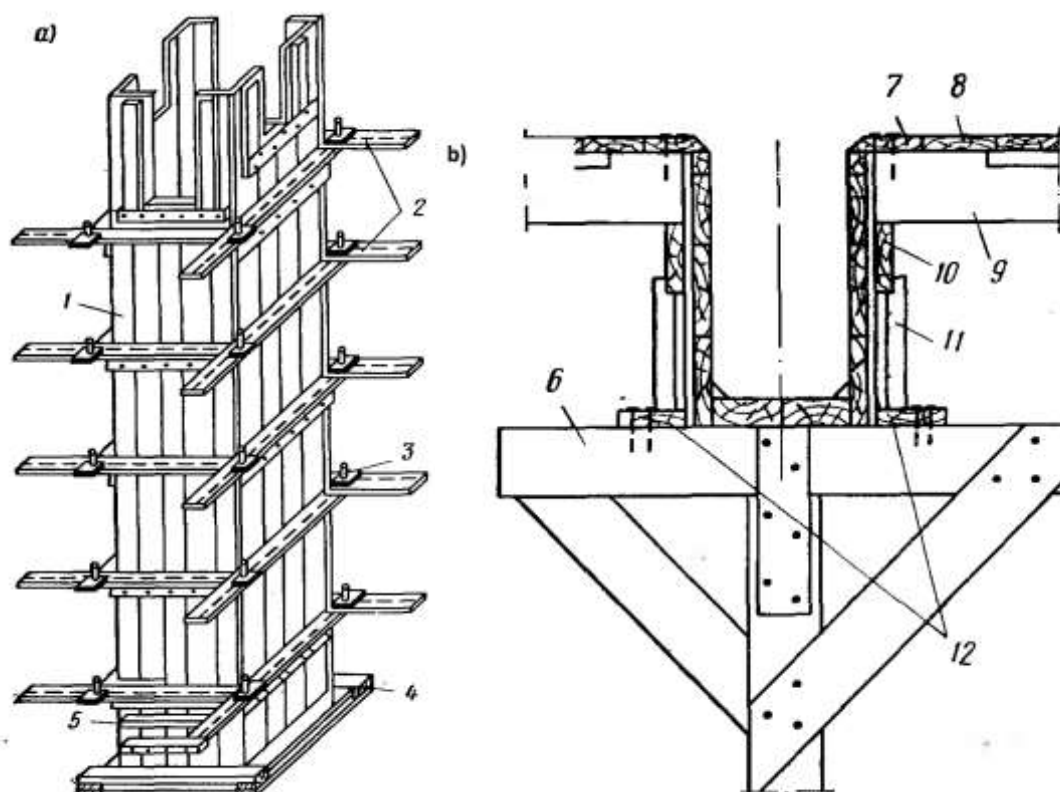
Yog'ochli yoki murakkab ajratib– qayta o'rnatiladigan qoliplarning asosiy elementlari – rama qurilmali shitlar bo'lib , ular suvga chidamli fanera bilan qoplangan qalinligi 25-30 mmli taxtalardan yoki metall list, plastik va boshqa material bilan qoplangan bo'ladi.

Qolipni o'lchamlari va massasi shunday bo'lishi kerakki, ularni qo'lda o'rnatish olish imkoni bo'lsin.

Ustunlar osti poydevor qoliplari tashqi va ichki shitlardan yig'ilgan to'g'ri to'rtburchakli qutilardan barpo etiladi. Tashqi shitlar ichki shitlarga nisbatan 20-25 sm uzunroq bo'lib, ular maxsus tirgovich reykalarga ega va shu tirgovichlar bilan ichki shitlarga mahkamlanadi. Tashqi shitlarga tortuvchi simlar bilan mahkamlanadi, ular qyilgan beton qorishmasi bosimini qabul qiladi

Ustun qolipi bu har 0,4-0,7 mda o'rnatilgan metall yoki yog'och xomutlar bilan birlashtirilgan shitlardan yig'ilgan quti shaklida bo'ladi (5.13a-rasm).

Progon va to'sinlarning yog'ochli qolipi ushlab turuvchi tirgovichlarni boshiga tayanidigan qolipning tubi va yon tomoni shitlaridan iborat. Yopmalar qolipining shitlari gumbaz qolipga o'rnatiladi, ular esa yon shitlarga qoqiqlgan gumbaz osti taxtalariga tayanadi (5.13b- rasm).



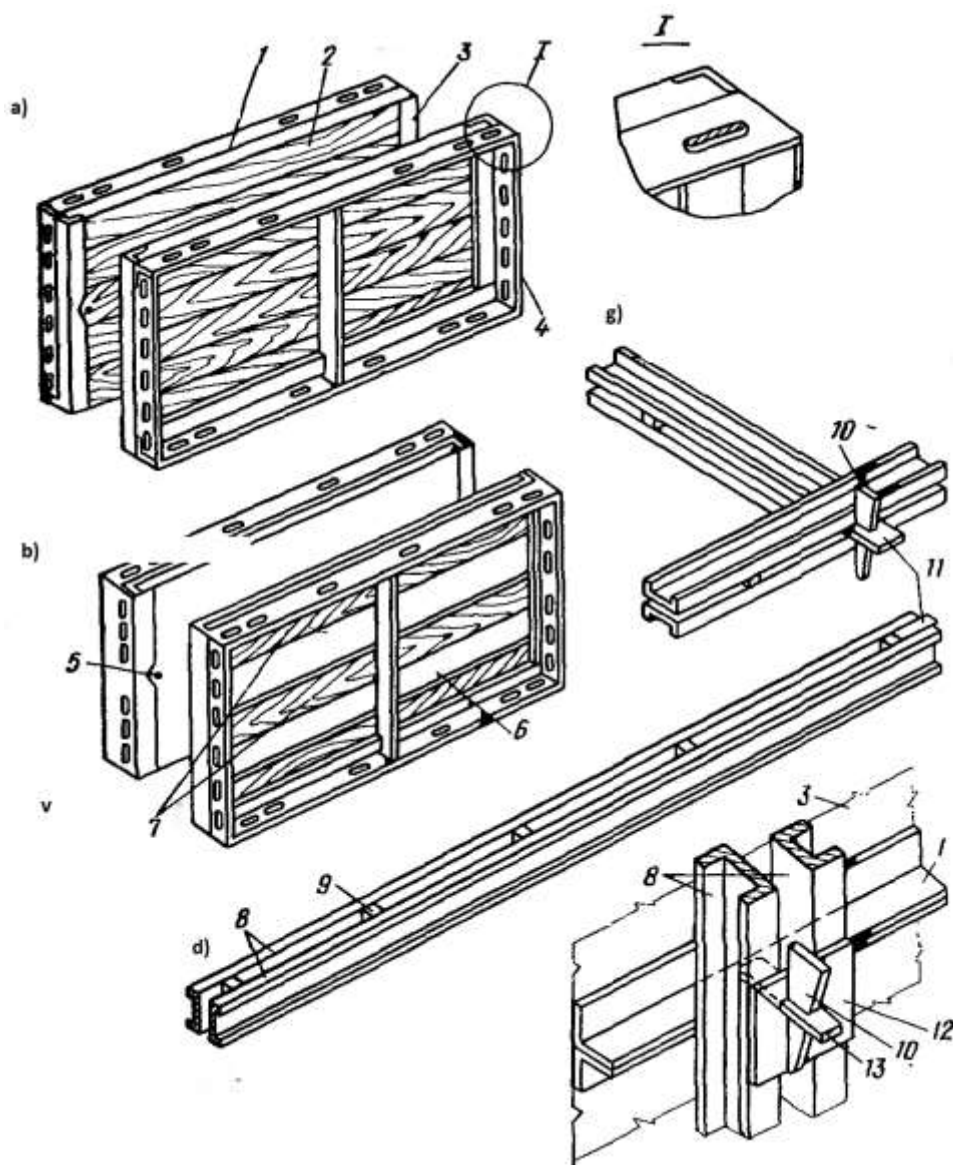
5.13 –rasm. Ajratib– qayta o‘rnatiladigan yog‘och qolip:

a – ustun qolipi; b – to‘sin va progon qolipi; 1 – quti; 2 – xomutlar; 3 – ponalar; 4 – ramka; 6 – ustun tirgovichni bosh qismi; 7 – friz taxtasi; 8 – yopma plitasi shchiti; 9 – gumbaz; 10 – gumbaz osti taxtasi; 11 – tayanch ustida gumbaz osti taxtasi uchun taglik; 12 – siqib turadigan

Qolip formalarini ushlab turish uchun havozalar o‘rnatiladi. Agarda qolip 6 m gacha bo‘lsa teleskopik inventar yog‘och metalli yoki metallushlab turuvchi ustun-tirgovichlar qo‘llaniladi.

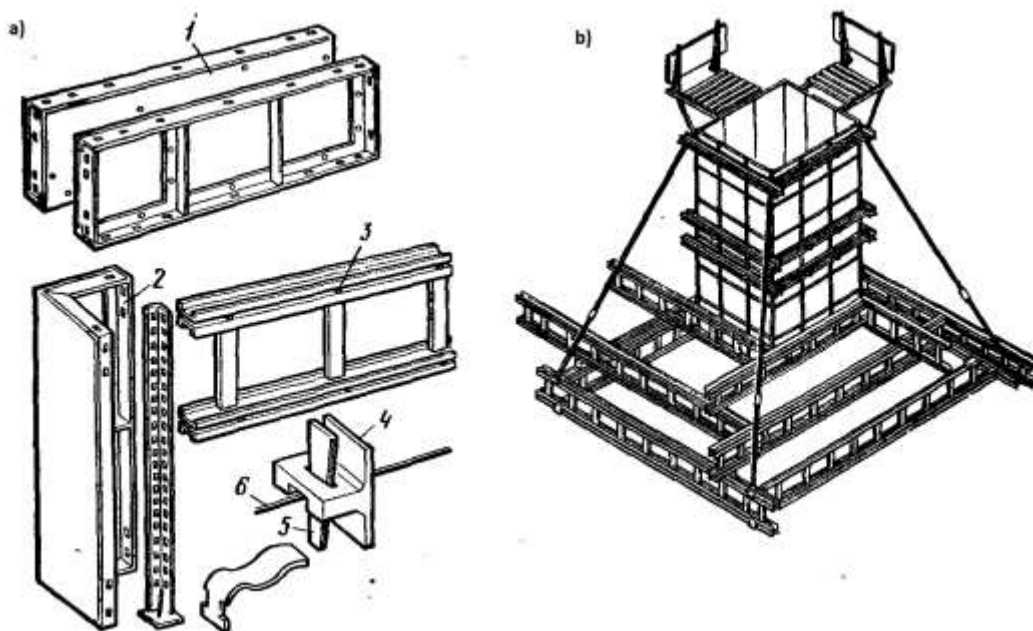
Qalinligi 15 sm gacha bo‘lgan devorlarni barpo etganda pardadevorni bir tomonidan qovirg‘a-ustunlar urnatilib shchitlardan devorni bir tomoni yig‘iladi, shundan keyin pardadevor butun balandligi bo‘yicha armatura o‘rnatiladi. Keyin ish fronti tomonidan qovirg‘a –ustunlar o‘rnatiladi, va ularga 1 m balandlikda shchitlar shchitlar mahkamlanadi. Betonlanish ishlariga qarab shchitlar o‘stirib boriladi.

Ajratib qayta o‘rnatiladigan unifikatsiyalashgan qolip- SNIIOMTPda ishlab chiqilgan va bu qoliplarni turli xil modifikatsiyalari mamlakatimizda keng tarqalgan. Bu qolip oddiy ko‘chirib qayta o‘rnatiladigan inventar qolipdan keng miqyosda elementlarni o‘zaro almashinishi, katta bikirlikka ega va montajni osonlashtiruvchi inventar moslamalarga ega (tortqilar, qulfli birlashtiruvlar va b.). Bunday qolip yog‘ochli, yog‘och-metalli yoki po‘latli bo‘lishi mumkin. (5.14.-rasm).

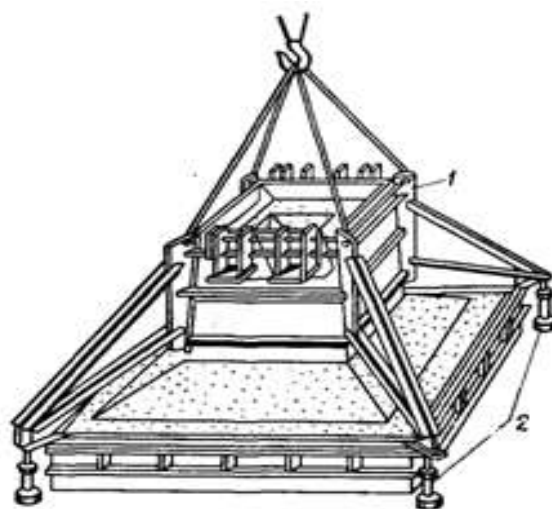


5.14-rasm. SNIOMTP ning kombinatsiyalashgan qolip konstruksiyasi

a – taxtalardan qorejagan shchit; b – namga chidamli fanera yoki plastik bilan qorejagan shchit; v – tortqi; g – to‘g‘ri burchak ostida tortqilarni birlashish tuguni; d – shchitlarni tortqiga mahkamlash detali; 1 – po‘lat karkas; 2 – taxtalardan qoplama; 3 – yon oboyma (ramka); 4 – shchitlarni birlashtiruvchi teshiklar; 5 – uzatmalarni utkazuvchi teshiklar; 6 – namga chidamli fanera yoki qatlamli plastik; 7 – taxtali siyrak to‘shama; 8 – shveller tortqilar; 9 – 20×30 mm li brus qistirmalar; 10 – pona; 11 – kosinka-o‘rama; 12 – shayba; 13 – taranglovchi ilmoq.



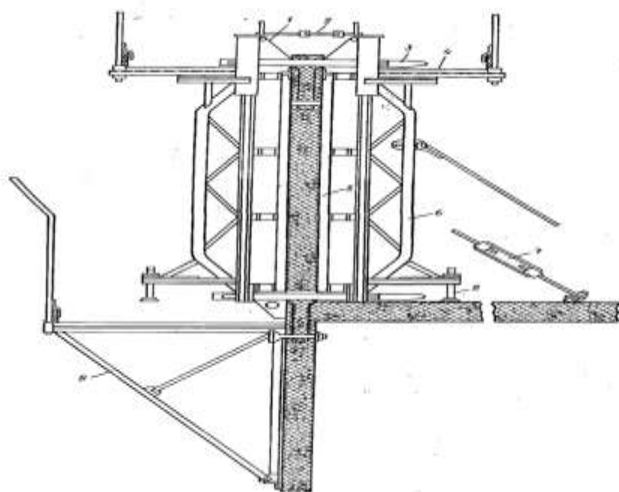
5.15-rasm -. SNIOMTP ning unifikatsiyalashgan po‘lat qolip konstruksiyasi
a–qolip detallari; b–zinasimon poydevor qolipining umumiy ko‘rinishi; 1–asosiy shchitlar; 2–burchak shchiti; 3–yuk ko‘taruvchi ferma; 4– qisqich korpusi; 5–pona; 6–tortqi.



5.16-rasm. Ustunlar osti poydevori uchun metalli blok forma:
1- ustun osti qolip (forma) i; 2- domkratlar.

Po‘lat qolipni ugolniklar, shvellerlar va qalinligi 2 mm tunuka listlardan tayyorlanadi. YAxshi foydalanilganda uni aylanishi 200 martagacha bo‘lishi mumkin, yog‘och inventar qoliplarni aylanishi 10-15 martadan ortmaydi. Unifikatsiyalashgan qolipning konstruksiyasi yuzasi 35 m² gacha bo‘lgan yirik o‘lchamli panellarni yig‘ish, hamda bikir qolip yoki armatura-qolipli bloklar yig‘ish imkonini beradi (5.15-rasm).

Panelli yoki blokli qoliplar, yirik o‘lchamli ko‘rilmalarda va katta hajmdagi betonlash ishlarida qo‘llaniladi. Bu turdagi qoliplarni yig‘ish ishlarini narxi 50%ga kamayadi va qolip ishlari muddati qisqaradi.



5.17-rasm. Unifikatsiyalashgan yirik shitli qolip:

- 1– beton qorishmasini yo‘naltiruvchisi; 2–tortuvchi; 3–tasma; 4– so‘rilar; 5–shchit;
6– vertikal ferma; 7–to‘g‘rilaydigan tortqi; 8–domkrat; 9–tashqi shchitni montaj qilish uchun so‘rilar

Blok forma (516-rasm) bu blok forma, bir turli ikki va uch pog‘onali poydevorlarni betonlashda qo‘llaniladi. Forma o‘rnatiladi va betonlangandan so‘ng kran bilan ko‘chirib olinadi.

Konstruktiv bajarilishi bo‘yicha blok forma buzib olinmaydigan (ne raz‘emnaya) va buzib olinadiganlarga (raz‘emnaya) bo‘linadi. Birinchisi betonlangan poydevorlardan domkratlar yordamida, ikkinchisi maxsus ajratib olinadigan moslama bilan olib qo‘yiladi. Blok formani to‘g‘ri ishlatilsa, qayta ishlatilishi 150-200 martagacha boradi. Buzib olinmaydigan (ne raz‘emnaya) qolip ishlaridagi mehnat sarfi taxminan 0,15 odam- soat/m³ ga teng.

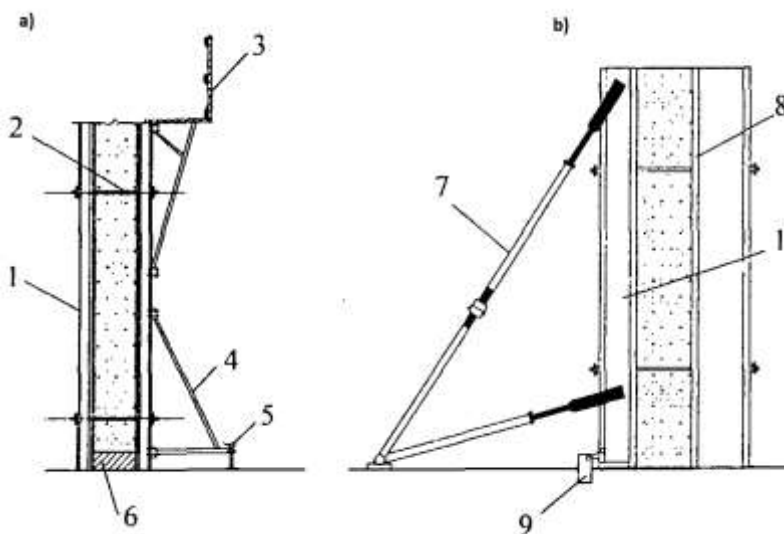
Yirik shitli qoliplar- qolip panellaridan yig‘iladi. Bu panellarni o‘lchamlari betonlanayotgan imorat yacheykasiga teng. 5.17-rasmda unifitsiyalangan yirik shitli qolip konstruksiyasi ko‘rsatilgan. Bu qoliplar, devor oralig‘i 2,7...6,3 m, qalinligi 12...30 sm va qavat balandligi 2,8-3,0 m bo‘lgan monolit binolarni betonlash uchun qo‘llaniladi.

Qolip balandroq yuk ko‘taruvchanlik qobiliyatiga ega yuzasi 3...20 m² li shchitlardan iborat bo‘lib katta yuzaga ega konstruksiyalarda qo‘llaniladi. Qolip elementlari paluba va uni ushlab turuvchi progon va qovurg‘alardan iborat. Qolip shchitlari o‘lchovlarini oshirish mehnat sarfini keskin kamayishiga va jarayonlarni majmualari mexanizatsiyalashni to‘liq amalga oshirishga imkon beradi. Yirik shitli qolip qo‘llanilishida eng universal va mobil bo‘lib, konstruksiyalar sifatini tutashuvlar (birikmalar) soni kamayishi hisobiga keskin oshirishga imkon beradi va bu holatda shit balandligi betonlash yarusi balandligiga teng qilib olinadi.

Qolip turli xil inshootlarni yirik o‘lchamli konstruksiyalarini barpo etish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ularni o‘rnatish va yechish faqat kranlar yordamida amalga oshiriladi. Qolip shchitlari yuk ko‘taruvchi bo‘lib, paluba, shitning bikrlilik elementlari va yuk kutaruvchi konstruksiyalardan iborat. Bunday shchitlar surilar, o‘rnatuvchi va va birinchi bor tug‘rilovchi tirgaklar va rostlovchi domkratlar bilan jihozlanadi.

Yirik shitli qolip amalda bino va inshootlarning poydevor, tashqi va ichki devorlar, ustunlar, ora yopmalar kabi barcha konstruktiv elementlarida qo'llanilishi mumkin. Bu qolip turar joy va fuqaro binolarini qurilishida keng tarqalgan. Ko'p qavatli turar joy binolarini qurilishida yirik shitli qoliplar qo'llanilganda tashqi devorlar zavodda tayyorlangan yig'ma keramzitbeton panellardan yoki g'ishtdan bo'lgani ma'qul. Ichki yuk ko'taruvchi devorlar monolit temirbetondan bajariladi. YOpmalari to'sinli va to'sinsiz bo'lgan yuk ko'taruvchi ustunlardan iborat konstruktiv sxema keng tarqalgandir. Tashqi devorlari yig'ma yoki g'ishtdan bo'lgan binolarda montaj ishlarini beton ishlaridan bir qavatga orqada qolishi maqsadga muvofiqdir.

Betonlanadigan konstruksiyani qalinligi va yuzalar sifatiga bo'lgan talablar asosida qolip shchiti yuk ko'taruvchi karkas va betonlash yuzasiga tug'ri keluvchi palubadan yasaladi yoki qolip panel qulflar sistemasi bilan bog'langan alohida inventar shchitlardan yig'iladi. Ikki qarama –qarshi turuvchi qolip panellar bir-bir bilan betonlashga qadar bulajak beton konstruksiyasi ichidan o'tuvchi gorizontaal vintli tortqilar bilan bog'lanadi. Qolip turg'unligini ta'minlash va tug'rilash uchun uchun mexanik vintli domkratlar va rostlovchi konstruksiyalardan iborat turli xil tirgaklar va tirgovichlar sistemasi qo'llaniladi (5.18-rasm).



5.18-rasm. “Meva” firmasining devor uchun yirik shitli qolipi:

a–karkasli; b–karkas-shitli; 1–shchit karkasi; 2–vintli tortqi; 3–konsolli surilar; 4–tirgak; 5–mexanik domkrat; 6–devor sokoli; 7–tirgak-tortqi; 8–paluba; 9–fiksator.

Devor qoliplari ikki bosqichda o'rnatiladi. Oldin karkas armaturasi montaj qilinadi, keyin devorni bir tomonidan qavat balandligi bo'yicha qolip va ishlarni oxirgi bosqichida devorni ikkinchi tomonidan qolip montaj qilinadi. Qolip qabul qilinganda uning geometrik o'lchamlari, o'qlarni mosligi, qolip shchitlarining vertikaligi va gorizontalligi, qo'yma detallar, tutashuv joylari va choklarining zichligi nazorat qilinadi.

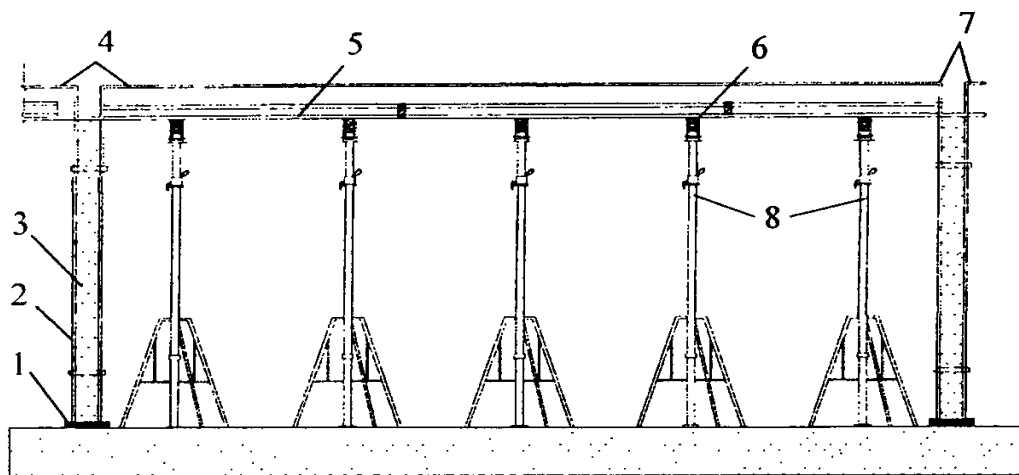
Beton qorishmasi qolipga yuqoridan shchitni tashqi tomonida joylashgan va unga mahkamlangan konsolli surilardan joylashtiriladi. Devorlarni betonlash

uchastkalar bilan olib boriladi, chegara vazifasini odatda eshik bo'shliqlari bajaradi. Beton qorishmali bunker xamma vaqt bir necha no'qталarda bo'shatiladi, va qorishma qolipga 30...40 sm li qatlamlar bilan joylashtiriladi va shu vaqtni o'zida vibratorlar bilan zichlanadi. Qoliplarni o'rnatayotgan paytda beton qorishmasi bosimini qabul qilish uchun maxsus inventar vtulka (tiqin)lar, ayrim hollarda qo'shimcha vkladishlar o'rnatiladi. Devor va ora yopmalar qolipining shchitlari odatda betonlanadigan beton yuzasining (bino yacheykasi) o'lchamlariga moslashtirilib bajariladi, bu maydon 70 m² dan oshmasligi kerak.

Qolipni uning konstruksiyasi va uning alohida elementlarini turg'unligini ta'minlash va umuman ishlarni bajarish jarayonlarini ketma-ketligini e'tiborga olgan o'rnatiladi.

Orayopmalar qolipi

To'sinli yopma qolipni o'rnatgan paytda ish ketma-ketligi quyidagicha bo'ladi(5.19-rasm).



5.19-rasm. Yig'ma-ko'chirma qoliplarning elementlari:

1 – ustunlarning yog'och ramkalari; 2 – ustunning qolipi; 3, 4 – qolipning shchitlari; 5 – to'sinlar tagining shchitlari; 6 – qolipning yog'ochli to'sinlari; 7 – to'sin qolipining yon shchitlari; 8 – ko'tarib turuvchi o'choyoqli teleskopik ustunlar

Oldin ustunlar karkasini armaturasi o'rnatiladi, keyin ustunlar qolipi vintli tortuvchilar yoki xomutlar maxkamlanib va 2...3 sathda raskoslar bilan mahkamlanib montaj qilinadi. Yuqorida turgan konstruksiyalar bilan tutashish uchun ustun armaturasi qolipni yuqori chetidan 40...50 sm balandlikka chiqariladi. Keyin ustunlar betonlanadi. Bundan keyin ustun qolipining maxsus o'yilgan qismiga to'sin yoki progonlarning tagini shchitlari urnatiladi, ularni ostiga esa ko'tarib turuvchi teleskopik ustunlar yoki fazoviy tayanchlar balandlik bo'yicha to'g'rilab o'rnatiladi. Fazoviy bikirlikni ta'minlash maqsadida ko'taruvchi ustunlar o'choyoqqa o'rnatiladi. To'sin qolipini yon shchitlarini o'rnatib va ularni o'zaro gorizontal vintli tortqilar bilan bog'langandan so'ng tagning shchiti bilan mahkamlanadi. Keyingi bosqichda ikkinchi darajali yog'och to'sinlarni ostiga tirkak –ustunlar o'rnatiladi va ularni ustidan nanga chidamli faneradan palubalar to'shalib chiqiladi.

VI-BOB. EKSTREMAL SHAROITLARDA BINO VA INSHOOTLARNI QURISH.

6.1 Ekstremal sharoitlarda bino va inshootlarni qurish.

Ekstremal sharoitlardagi xududlarda va ob'ektlarda qurilish ishlarini olib borish o'ta murakkabligi va barcha turdagi resurslar sarfining ortishi bilan ajralib turadi. Bu nafaqat barpo etiladigan ob'ektning xajmiy-rejaviy va konstruktiv elementlarining alohidaligida, balki tabiiy-iqtisodiy, geofizik va tashkiliy omillarning qurilish ishlari texnologiyasiga va uni tashkil etishga noqulay ta'siridir.

Ushbu omillar va ularning ahamiyatinihamda qurilish ishlarini bajarishda hisobga olishni ko'rib chiqamiz.

Havo harorati. Xavo haroratining nomaqbul ta'siridan foydalanidigan qurilish materiallarining fizik-mexanik va texnologik xususiyatlari o'zgaradi:

gruntlarda (muzlash, qurib qolish); beton va qorishmalarda (bog'lovchilarning gidratatsiya reaksiyasi); yog'och (qurib qolishi, tob tashlashi); ayrim polimerlarda, bo'yoqlarda, bitum materiallarda, germetiklar, asbestotsement buyumlarda (darz ketish va uvalanish xolatlarining ortishi) va boshqalar. Havoning yuqori (past) haroratlari va uning sutkadagi o'zgarishi konstruksiyalarda deformatsiyalar paydo bo'lishiga, birikish choklarining germetikligining buzilishiga, qurilish mashinalarining ish unumdorligi va ishonchli ishlashining pasayishiga olib keladi. Odamlarning ish qobiliyati 6...30% gacha kamayib, ochiq havoda bo'lishi cheklanadi.

Quyosh radiatsiyasi va insolyasiya. Quruq-issiq iqlimli xududlarda qurilish konstruksiyalarining yuzasi 80⁰ gacha qizishi mumkin, bu ularda kimyoviy va struktura o'zgarishlarigasabab bo'lib, ularning eskirishini tezlashtiradi. Qurilish mashinalaridan foydalanishda qiyinchiliklar to'g'iladi. Qish kunlari quyosh gorizontdan past ko'tarilishi sababli konstruksiyalarning vertikal va gorizontal yuzalari bir tekis yoritilmaydi va isimaydi. Quyosh radiatsiyasi va insolyasiyasining haddan tashqari ortishi va kamayishi odamga noxush biologik ta'sir ko'rsatib, uning ochiq havoda bo'lish vaqtini chegaralaydi.

Yog'ingarchilik va havoning namligi. Quruq-issiq iqlim sharoitda uzoq muddat yog'ingarchilik bo'lmasligi natijasida gruntning ustki qatlamini qotib qolishi, yorilishi, changlarning paydo bo'lishiga va ko'payishiga olib kelib, yog'ingarchilikning haddan tashqari ko'p bo'lishi natijasida gruntning namligi, deformatsiyasi (cho'kishi, ko'pchishi) ortadi.

Yog'ingarchilikning ziyod bo'lishi qurilish ishlarini ochiq havoda olib borishga to'sqinlik qilib, nol sikldagi ishlarni bajarishni qiyinlashtiradi.

Qor qoplami qurilish maydonini, ish o'rnini hamda materiallar va konstruksiyalarni qordan tozalash kabi qo'shimcha ishlarni yuzaga keltiradi.

Havo namligining past (quruq) bo'lishi qurilish materiallari, konstruksiyalaridagi namlikni tez va notekis yo'qolishiga olib kelib, bu ularda darzlar va tob tashlashlar paydo qiladi. SHu sababdan beton, suvoq, g'isht terish va bo'yoq kabi ho'l ishlarni bajarish murakkablashadi.

Havo namligining ortishi natijasida g'ovak material va konstruksiyalarning teplotexnik xususiyatlari o'zgaradi, ularda shishish va qayishish holatlari yuz beradi; metallarda zanglash tezlashadi. Changsimon materiallarni saqlash qiyinlashadi. Havoning yuqori namligida sutkadagi haroratning keskin o'zgarishi konstruksiya yuzasida va uning ichki qismida kondensat (terlash) hosil bo'lishiga olib kelib, ularda namlikning ortishi natijasida, ularni quritish sarflari ortadi. Havo namligining sovuq haroratda ortishi kondensatning muzlashga olib kelib, bu konstruksiyalarda ichki zo'riqishlar hosil qiladi, bu esa konstruksiyalarning buzilishini tezlashtiradi.

Quruq va o'ta nam havo odamga noxush ta'sir etib – ortiqcha terlash, chanqash va charchash kabi holatlar ro'y berib, bu odamning ish qobiliyatini 7-40% ga pasaytirishi mumkin.

Shamol tarzi (rejimi) va chang to'zon. Nam iqlimli xududlarda shamol konstruksiyalarning qurishini tezlashtiradi.

Qurg'oqchil xududlarda shamol gruntning ustki qatlamlarini emirib, grunt zarrachalarni ko'chirib chang-to'zon ko'taradi. SHamol ta'siridan ko'tarilgan chang, grunt zarralari, qor qurilish maydonini, konstruksiyalar yuzasini, mashina uzellari, detallarini qoplaydi. Grunt, qor ko'chkilarini oldini olishga, konstruksiyalar, transport kommunikatsiyasi yuzalarini tozalashga qo'shimcha sarflar qilishga to'g'ri keladi. Kuchli shamollar qurilish mashinalaridan foydalanishni, ochiq havoda ishlarni bajarishni qiyinlashtiradi, konstruksiyalarni qo'shimcha maxkamlashni talab etadi.

Grunt sharoitlari. Murakkab geologik va gidrogeologik sharoit gruntlarning fizik, mexanik tavsiflarini dastavval yaxshilashni, maxsus suvdan himoyalash choralari olib borishni va chuqur joylashgan va er osti bino va inshootlarni barpo etishning alohida usullarini qo'llashni talab etadi. Bular qurilish ishlarini murakkablashtiradi, qurilish narxini va mehnat sarfini, ish davomiyligini oshiradi. Asos, poydevorlarni va injener kommunikatsiyalarini qurishda yo'l qo'yilgan xatoliklar bino va inshootlarning deformatsiyalarning jiddiy oshishiga, xatto ularning buzilishiga olib keladi.

Zilzilaviy (seysmik) faollik. Zilzilaviy faol xududlarda qurilish qo'shimcha maxsus chora-tadbirlarni amalga oshirishni talab etadi: binoning "kub" shaklligini ta'minlash; devor va pardadevorlarda ochiq joylarni kamaytirish; binoning ustuvorligini oshirish maqsadida qo'shimcha armaturalash va bog'lovchilarni o'rnatish; konstruksiyalar birikkan (tutashuv) choklari, tugunlarni nazoratini jiddiy kuchaytirish; bino va inshootlarni barpo etish jarayonida qo'shimcha vaqtinchalik maxkamlash.

Mikroorganizmlar va termitlar ta'siri. Issiq iqlim xududlarida ko'p xollarda qurilish materiallari va konstruksiyalari mikroorganizmlar, mayda o'simlik (zamburug') termit (qirchumoli)lar va boshqa zararkunanda xashoratlarning jadal ta'siriga duchor bo'ladi. Bakteriya va mayda o'simliklarning yashash faoliyatining maxsuloti ayrim materiallarning ustki qatlamlarini emiradi, mustaxkamligini pasaytiradi va xar xil infeksiyalarning ko'payish muhitiga aylanadi. Nam muhitda mikroorganizmlar faollashadi va mayda o'simliklar ko'payadi. Termitlar asosan sellyulozali materiallar (yog'och, qog'oz, somon va sh. o.) tashqi qismiga tegmay ichki qismini kemiradi va poydevor hamda devor taglarida ko'p sonli kanallar va

yo'llar hosil qiladi. Bu holat poydevor va konstruksiyalarning mustaxkamligini jiddiy pasaytiradi. Termit va boshqa kemiruvchilar hatto elektr kabellarining qo'rg'oshin, alyumin va polimer qobiqlarini kemirib ishdan chiqaradi.

Tashkiliy omillar. Ish faoliyati to'xtatilmagan, hamda bino va inshootlarni rekonstruksiyalashda o'lchamlari cheklangan tor qurilish maydonlarida ish olib borilganda qurilish mashinalarini ishlatishda, qurilish materiallari va konstruksiyalarni joylashtirish, taxlashda va xavfsizlik texnikasi talablarini bajarishda hamda transport va qurilish maydonini tayyorlash jarayonlarida murakkabliklar va qiyinchiliklar tug'iladi.

Xo'jalik faoliyati yaxshi yo'lga qo'yilmagan xududlarda qurilish ishlarini bajarganda ish tizimini o'zgartirishga to'g'ri keladi. Qurilish maydonidagi injenerlik tayyorgarlik va boshqa ishlarda qiyinchiliklar tug'iladi va transport ishlariga sarflar ortadi.

Ekstremal sharoitlardagi ob'ektlarda qurilish ishlari tuzilgan tashkiliy, texnik va texnologik xujjatlariga jiddiy yondoshish asosida olib borilishi lozim. Ekstremal sharoitlardagi xududlarda va ob'ektlarda qurilish ishlab chiqarish texnologiyasining tashkiliy, texnik va texnologik masalalarini hal etishda ularni to'liq tavsiflovchi barcha omillar tabiiy iqlimiy, geofizik, tashkiliy chuqur taxlil etilishi kerak. Bu esa qurilish ishlari tizimini, odamlar va mashinalarning ishlash sharoitini belgilash, tashqi muhit omillarining noxush ta'sirini kamaytirish tadbirlarini ishlab chiqish imkoniyatini yaratadi.

Murakkab grunt sharoitidagi ob'ektlarda qurilish ishlarini bajarish

Murakkab grunt sharoiti – bu qurilish maydonida strukturasi o'zgaruvchan gruntarning mavjudligi, ayrim sharoitlarda ularning tabiiy strukturasi jiddiy buziladi. Bunday gruntlarga cho'kuvchan, ko'pchuvchi, sho'r, to'kilgan, o'ta siqiluvchi gruntlar, hamda yumshatilgan qumlar, cho'kindi va o'zgaruvchan gruntlar kiradi.

Strukturasi o'zgaruvchan gruntlardan asos sifatida foydalanilganda, dastavval ularning fizik-mexanik tavsiflarini yaxshilashga, chuqur joylashgan poydevorlarni qurishga, hamda er osti va chuqurlashtirilgan bino va inshootlarni qurishda alohida usullarni talab etadi.

Strukturasi o'zgaruvchan gruntarning xususiyatlarini dastavval yaxshilash, bu ularning deformatsiyasini kamaytirish yoki yo'q qilish, zichligini, mustaxkamligini, suvga chidamligini kuchaytirish (oshirish)ni ko'zda tutadi. Buning uchun gruntlar zichlanadi yoki mustaxkamlanadi, yangi gruntdan to'shama barpo etiladi. bundan tashqari bino va inshootlarni qurish jarayonida cho'kuvchan, ko'pchuvchi, sho'r gruntarning namlanib qolishini oldini olish chora tadbirlari amalga oshiriladi. Bunday ishlarga qurilish maydonini tekislash, suv o'tkazmaydigan gorizontaal va vertikal ekranlarni hosil qilish, o'z vaqtida kotlovan bo'shliqlarini sifatli to'ldirish va otmotkka qurish, truboprovodlar yotqizilishi va suv iste'moli nazoratini kuchaytirish.

Chuqurlashtirilgan yoki yer osti bino va inshootlarini strukturasi o'zgaruvchan gruntlarda barpo etishda tavsiyaga muvofiq qurilish montaj ishlarini ancha engillashtiruvchi "grunt ichidagi devor" yoki "tushiriladigan quduq" usullari qo'llash zarur.

Gruntlarning fizik-mexanik tavsiflarini yaxshilovchi, hamda bino va inshootlarni “grunt-dagi ichidagi devor” va “tushiriladigan quduq” usulida barpo etish ishlari ishlab chiqilgan loyiha va texnologik kartalarga muvofiq grunt muzlamagan holatda amalga oshirilishi lozim.

Qish sharoitida bino va inshootlarni qurish.

Qish vaqtining alohida jihatlari.

Me'yoriy talablarga binoan qish sharoiti deganda, tashqi havoning o'rtacha sutkalik harorati 5°S dan past va sutkalik minimal harorat 0° dan past bo'lgan holatlar tushuniladi. Shunday iqlimiy sharoit O'zbekistonda yilda 2-3 oy davom etishi mumkin.

Qish davri konstruksiyalarni monolit betondan tiklashda ko'p jihatdan ta'sir etadi. Qish davrida beton ishlarini to'xtatib qo'yish qurilish muddatining uzayishiga, ustama xarajatlarning va mablag'larning aylanish muddatining ortishiga olib keladi. Natijada qurilish maxsulotining tannarxi ko'tariladi, uning realizatsiyasi xajmi qisqaradi va xar xil ijtimoiy muammolar tug'iladi.

Beton ishlarini qishda bajarishda bir qator talablar quyiladi, ulardan asosiylari:

- qishda betonlashning texnik-iqtisodiy jihatdan asoslangan usulini tanlash, ishlarni bajarish texnologik xaritalarni ishlab chiqish;
- beton qorishmasini tayyorlash davrida uning haroratini 35°S dan oshmagan holatda isitish;
- beton qorishmasini ob'ektga tashib keltirish, konstruksiyaga joylash davrida uning boshlang'ich issiqlik energiyasini maksimal saqlab qolish;
- qolip ichini va yuzasini qordan, armatura karkaslarini muzdan tozalash;
- betonni konstruksiyaga joylashda uning zichlash davomiyligini 25% oshirish;
- qotish davrida betonga kerakli harorat-namlilik sharoitini ta'minlash;
- muzlaguniga qadar betonning talab etiladigan sovuqqa chidamlilik mustaxkamligini ta'minlash.

Qish sharoitida betonning mustaxkamlik tavsiflarini ro'yobga chiqarishning o'ziga xos jihatlari mavjud. Asosiy muammo shundan iboratki, beton strukturasi shakllanishining boshlang'ich davrida undagi kimyoviy bog'lanmagan suvlarning muzlab, xajmini 9% oshirishi va betondagi bog'lanishni buzishidir. Shu sababdan uning keyingi mustaxkamligi normal holda qotgan betonga nisbatan 15-20% kam bo'ladi.

6.2. Issiq iqlim sharoitida bino va inshootlarni qurish.

Issiq iqlim o'rtacha yillik havo haroratining balandligi 20°S dan yuqori, yozning davomiyligi 100 kundan ortiq, quyosh radiatsiyasi va insolyasiyasi 80 k Dj/m^2 yuqoriligi bilan tavsiflanadi.

Quruq va issiq iqlim o'rtacha yillik havo haroratining balandligi 25°S dan yuqori, havoning nisbiy namligi 50% kam bo'lmisligi bilan tavsiflanadi.

Baland harorat, quruqlik, havodagi chang qurilish texnikasining ishlashini qiyinlashtiradi, ish sharoitining sanitar-gigienik holatini yomonlashtirib, odamlarning

sogʻligʻi va ish qobiliyatini saqlash boʻyicha chora-tadbirlar ishlab chiqishni talab etadi.

Qurilish ishlarini bajarishda atrof-muhitning himoyasi masalalariga jiddiy ahamiyat berish lozim, oʻsimlik qatlamiga yoki tabiiy relefga nazoratsizlikdan zarar etishi oqibatida gruntlarning eroziyasi jarayoni boshlanib, uni toʻxtatishga koʻp sarflar qilishga toʻgʻri kelishi yoki toʻxtatishni imkoniyati boʻlmasligi mumkin.

Issiq iqlim sharoitida qurilish ishlari mutloq obʻektning ishchi chizmalari, tashkiliy-texnologik xujjatlari asosida, hamda QMQ va boshqa meʼyoriy xujjatlar talabiga rioya etgan holda olib borilishi kerak.

Qurilish maydonini tayyorlash. Qurilish maydonini tayyorlash ishlari tarkibiga quyidagilar kiradi: maydonni vertikal tekislash; maydonni suvdan himoyalash va quritish tadbirlari; koʻchuvchi qumlardan va gruntning koʻchishidan, sel oqimlaridan, koʻchki, tosh tushishidan himoyalash qurilmalarini barpo etish va sh.k.

Qurilish maydonini vertikal tekislash loyiha echimlari asosida va atrof-muhitni himoya qilish meʼyorlariga itoat qilgan holda bajarilishi lozim. Grunt qazilib, suriladi va koʻtarma odatdagi usullarda barpo etiladi. murakkab strukturasi-oʻzgaruvchan gruntli maydonlarda tekislash koʻtarmasi hosil qilishda qumlardan, qurilish chiqindilardan va boshqa drenaj hosil qiluvchi materiallardan foydalanish man etiladi.

Suvdan himoyalash choralari: ustki suvlardan himoyalash uchun suv oqizuvchi ariqchalar qazish, strukturasi oʻzgaruvchan gruntlarning namlanmasligi uchun kam suv oʻtkazuvchi ekranlar qurish.

Togʻ oldi suv oʻtkazuvchi ariqlar trassasi va konstruksiyasi suv tushuvchi maydon oʻlchami, yonbagʻir qiyaligi va yogʻingarchilik jadalligi boʻyicha belgilanadi.

Kam suv oʻtkazuvchi ekran zichlangan sogʻ grunt dan, polimer plenksi va boshqa materiallardan barpo etiladi.

Qurilish maydonini sel oqimlaridan himoyalash: jala va qor erishidan xosil boʻlgan suvlarni qisqa fursatda boshqa tomonga yoʻnaltirish; kotlovan va toʻgʻonlarni toʻsuvchi sunʼiy suv uzatishni barpo etish; barer (toʻsiq) hosil qilish;

Grunt koʻchkilaridan himoyalashda quyidagi ishlar qilinadi: qiyaliklarni yuvilishdan, atmosfera suvlarining shimilishidan saqlash, ular yuzasini mustaxkamlash va ushlab turuvchi devor qurish; qiyalik tubining yaqinida er ishlari olib bormaslik.

Togʻ jinslarining surilishi va toshlarning yumalanishidan himoyalash uchun turgʻun boʻlmagan uyumlarni buzib tashlash, boʻsh yotgan toshlarni olib tashlash, hamda toʻsuvchi devor, galereya, ayvonlar qurish ishlari olib boriladi. Ushbu ishlar tarkibi loyihada koʻzda tutiladi.

Yer ishlarini bajarish. Issiq iqlim sharoitida er ishlarini bajarishda, agar qurilish maydonida strukturasi oʻzgaruvchan gruntlar mavjud boʻlsa yana ham qiyinlashadi, chunki ularning fizik-mexanik tavsiflarini yaxshilovchi qoʻshimcha ishlarni bajarishga toʻgʻri keladi.

Choʻkuvchan hamda boʻsh nam gruntlar zichlanib va mustaxkamlanib tavsiflari yaxshilanadi.

Ko'pchuvchi gruntlarning qurilish xususiyatlari oldindan namlanib yaxshilanadi; kompensatsiyalovchi grunt to'shamasi barpo etish; ko'pchuvchi grunt qatlamini qisman yoki butunlay almashtirib yaxshilanadi.

Gruntni oldindan namlash quyidagicha amalga oshiriladi: chuqurligi namlanish sathidan 0.5-1 m yuqori bo'lgan shaxmat tartibida skvajinlar kavlanib suv bilan to'ldiriladi. Grunt namlangandan so'ng yuqori qatlami olib tashlanib 0.3-1 m qalinlikda gruntli to'shama barpo etiladi.

Kompensatsiyalovchi to'shama qumdan (changli qumdan boshqa) ustki qatlamda yoki ko'pchuvchi grunt qatlamida faqat lentasimon poydevorlarda kengligi 1.5 m gacha barpo etiladi.

Qo'pchuvchi gruntlarni almashtirishda, oldin ular qazilib olib tashlanadi, so'ngra yangi grunt qatlamlab to'kilib zichlanadi.

Sho'r gruntlarning qurilish xususiyatlari kimyoviy usulda mustaxkamlanadi; qisman yoki butunlay almashtiriladi, hamda kam suv o'tkazuvchi to'shama barpo etiladi.

Yer ishlarini bajarishda mashinalar xarakatining yo'nalishi shamolning yo'nalishiga qarab belgilanib, changlanishni kamaytirish uchun quruq gruntlar oldindan namlanadi.

Beton va temir-beton ishlarini bajarish. Beton va temir-beton ishlarini bajarishda asosiy diqqatni beton qorishmasining qotish davrida unga yaxshi sharoit yaratish ishlariga qaratish kerak. Havoning yuqori harorati va kam namligi, quyosh radiatsiyasining jadalligi va shamol tarzi beton qorishmasining tezda suvsizlanishiga va plastik kirishishiga; konstruksiyalarda notekis harorat maydoni vujudga kelishga, hamda darzlar paydo bo'lishiga; sutka davomida haroratning past- balandligi beton strukturasining buzilishiga sabab bo'lib, bularning barchasi betonning mustaxkamligi va boshqa fizik-mexanik xususiyatlarining pasayishiga olib keladi. Harorat va kirishish deformatsiyalarini kamaytirish maqsadida beton tarkibini tanlashda uning mustaxkamligini pasaytirmagan holda sement sarfini kamaytirish. Bunga erishish uchun betonning dastlabki haroratini pasaytirish, plastikligini, suv ushlovchanligini, havo tortuvchanligini oshiruvchi qo'shimchalar, yuzasi aktiv moddalarni beton tarkibiga kiritish kabi choralar ko'rish lozim. G'ovakli to'ldiruvchilar ishlatilsa yaxshi samara beradi. Beton qorishmasining tarkibini va retsepturasini qurilish laboratoriyasi aniqlab beradi.

Beton qorishmasini tashish usullari odatdagidek bo'lib, bunda havo harorati, tashish masofasi, ish bajarish sharoiti hisobga olinadi. Tashish jarayonida beton qorishmasining suvsizlanmasligini qatlamlarga ajralmasligini, yoyiluvchanligini va mehnat sarfining kam bo'lishligini ta'minlash zarur.

Beton va temir-beton ishlari uchun barcha turdagi qoliplarni qo'llash mumkin, ammo ulardan yig'ish va ajratish kam mehnat sarflanadigan, beton qorishmasidan suvning kam yo'qotilishini ta'minlaydigan, issiqlik o'tkazuvchanligi past bo'lgan qoliplarga ustunlik beriladi. Ayrim xollarda issiydigan va issiqlik izolyasiyasi mavjud qoliplar ishlatiladi. Qolip ishlari odatdagi usullarda bajariladi.

Armatura buyumlarini tayyorlayotganda armaturalarni changdan, korroziyadan va boshqa iflosliklardan yaxshilab tozalash zarur. Armatura ishlari odatdagi usullar bilan bajariladi.

Beton qorishmasi qurilish jarayonlari texnologiyasi fanida “Beton va temir-beton ishlari”-BOB.da ko‘rib chiqilgan usullar bilan quyilish joyiga uzatiladi. Bunda beton uzatuvchi qurilmaning issiqdan qizib ketmasligini ta‘minlash zarur.

Betonni joylashtirishdan avval u joyni soya qilish va ish operatsiyasini etarlicha qisqartirish lozim. Ayrim xollarda beton qorishmasi joylangandan so‘ng 0.5...1 soat oralig‘ida takroran vibratsiyalanadi. Ushbu usul betonda darzlar paydo bo‘lishini kamaytiradi. Havo harorati 25⁰ S baland bo‘lganda betonni joylashtirish ishlarini kechki va tungi soatlarda bajarish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Yangi quyilgan betonni parvarishi beton va temir-beton ishlarini bajarish davrining javobgarligi eng yuqori bo‘lgan davri hisoblanadi. Bu davr shunday tashkil etilishi lozimki, unda betonning qotishi uchun eng qulay sharoit yaratilib, beton suvini yo‘qotmasligi zarur. Issiq iqlim sharoitida odatdagiday betonga suv sepishga qat‘iy yo‘l qo‘ymaslik kerak. Chunki suv va beton yuzasidagi haroratning farqi konstruksiyada darzlar hosil qiladi. Betonni parvarish operatsiyalari tarkibi qabul qilingan betonning qotishi bilan belgilanib, odatdagi yoki tezlashtirilgan rejim bo‘lishi mumkin.

Odatdagi rejimda betonga parvarish suvli va 2 davrdan iborat – dastlabki va asosiy. Dastlabki davrda betonga parvarish yangi joylashgan betonni suv o‘tkazmaydigan materiallar bilan o‘rash. Buning uchun polimerlar, o‘rama materiallar, matolar, lateksli yoki monomolekulyar bo‘yoq tarkiblari, emulsiyalarni surish, sepish. Dastlabki qarash davri qotayotgan betonning bevosita suvlanishiga mutloq yo‘l qo‘yilmaydi. Ushbu davrning davomiyligi sementning turi va faolligiga, havoning haroratiga, konstruksiyaning ayrim jixatlariga va betonning 0.5 MPa mustaxkamlikka ega bo‘lishi vaqti bilan belgilanadi.

6.3. Binolarni rekonstruksiyalash texnologiyasi

Rekonstruksiya – bu mavjud binoni yangi talablarga javob beradigan holda qayta qurish. Ishlab turgan korxonaning gabaritlarini oshirmasdan ishlab chiqarish quvvatini oshirish, maxsulot sifatini yaxshilash va turlarini qo‘paytirish, odamlarning yashashi va ishlash uchun yaxshi sharoit yaratish maqsadida rekonstruksiya qilinadi.

Texnik jixatdan qayta qurollantirish – bu korxonada ma‘naviy va jismoniy eskirgan qurilmalarni yangi texnika, texnologiya, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishga asoslangan yangi takomillashgan qurilmalarga almashtirish orqali yuqori texnik-iqtisodiy darajaga oshirishdagi tadbirlar majmuasi tushuniladi.

Ob‘ektlarni rekonstruksiyalash va qayta qurollantirishda qurilish konstruksiyalarini ajratib olish, buzish, kuchaytirish va almashtirish, texnologik qurilmalarni va injenerlik tizimlarni demontaj qilish, himoyalash va pardoqlash qoplamalarini qayta tiklash (tuzatish) ishlari amalga oshiriladi. Bundan tashqari

saqlanib qolinayotgan konstruksiyalar va bino qismining turg'unligini ta'minlash zarur.

Ob'ektlarni rekonstruksiyalashda alohida jihat – bu qurilish maydonining va ish frontining torligi va ishlarni bajarishdagi noqulay sharoitlar, hamda qurilish maydonidagi qurilishlarning zichligi va uning er osti kommunikatsiyalar bilan to'raligi, qurilish materiallarini joylashtirish va taxlashda, konstruksiyalarni yiriklashtirib yig'ishda, qurilish mashinalarini o'rnatish va xarakatlanishda qurilishning transport xizmatida namoyon bo'ladi. Ish xududida saqlanadigan konstruksiyalar va qurilmalarning mavjudligi ish frontini cheklaydi, ish o'rnini ko'ngildagiday tashkil etishga to'sqinlik qiladi, qurilish materiallarini uzatish, joylashtirishni qiyinlashtiradi, hamda texnologik qurilmalarni shikastlanishidan saqlash ishlarini qo'shimcha paydo qiladi. Ob'ekt etaplar bo'yicha rekonstruksiya qilinsa qurilish ishlari yana ham murakkablashadi. Bu holatda ajratilgan uchastkada barcha qurilish ishlarini belgilangan muddatda tamomlash talab etiladi, bu esa material – texnik va mehnat resurslarni birdaniga jamlashni taqozo etadi. Bular barchasi ko'p xajmdagi qo'l ishlarini talab qilib, yong'in va portlash xavfi bor muhitni yaratadi. Nochor ish usullari va tashkil etishni qo'llashni majbur qiladi.

Qurilish ishlarining alohida sharoiti shuni taqozo qiladiki, ob'ekt rekonstruksiyasidagi barcha ishtiroqchilarning ishlarini aniq bir-biriga bog'lab hamjixatlikda ishlashga, loyiha va tashkiliy texnologik xujjatlarning aniq sifatli ishlab chiqarishini ta'minlashni talab etadi.

Tashkiliy-texnologik xujjatlar (ish bajarish loyihalar, texnologik xaritalar) QMQ talablari asosida ishlab chiqiladi.

Buning uchun boshlang'ich material bo'lib: tasdiqlangan rekonstruksiya loyihasi; belgilangan ishlarni bajarish muddatlari; qurilish tashkilotining resurslari va imkoniyatlari to'g'risidagi ma'lumotlar, buyurtmachilar tomonidan vaqt bo'yicha qo'yiladigan cheklovlar.

Rekonstruksiyada qurilish ishlarining tashkiliy-texnologik xujjatlariga kiritilishi kerak:

- ishlab turgan korxona va qurilish ishlarining birgalikda faoliyat yuritishini, hamda texnologik qurilmalar ishlab chiqarishda ishlovchi xodimlarning himoyasini ta'minlovchi ko'rsatma;

- saqlab qolinadigan konstruksiya va bino qismining fazoviy bikirligi va turg'unligini ta'minlovchi uslublar, konstruksiyalarni ajratib olish, buzish, almashtirish yoki kuchaytirish ishlarini bajarish tartibi va ketma-ketligi;

- qurilish mashinalari va mexanizmlarining xarakatlanishini ta'minlash uchun qurilish konstruksiyalarini kuchaytirish usullari;

- ishlab turgan korxona va qurilish tashkiloti xodimlarining mehnat muxofazasi va xavfsizlik texnikasini ta'minlash bo'yicha ko'rsatma;

- rekonstruksiyaning xar bir davri va bosqichi uchun qurilish bosh rejasi.

Buyurtmachi tomonidan yozma ravishda ruxsat olingandan so'ng ishlarni bajarishga kirishiladi.

Qurilish konstruksiyalarini ajratish va buzish ishlari ko'p mehnat talab qilinadigan, ayrim hollarda u ob'ekt rekonstruksiyaning umumiy davomiyligini belgilaydi.

Ajratish deganda binoni qandaydir bo'lagi yoki barcha konstruktiv elementlarini o'z o'rnida qayta foydalanish mumkinligini hisobga olib shikast etkazmay olib tashlash tushuniladi.

Konstruksiyalarni buzib olib tashlash ulardan o'z o'rnida foydalanish imkoniyatini bermaydi.

Rekonstruksiya qilinayotgan binoning xajmiy-rejaviy echimlari o'zgartirilsa, hamda ayrim konstruksiyalar almashtirilsa, qisman ajratish, buzish ishlari olib boriladi.

Konstruksiyalarni butunlay ajratish va buzish bino va inshootlarni olib tashlashda yoki rekonstruksiya ishlari katta xajmda bo'lsa bajariladi.

Qurilish konstruksiyalarini ajratish, buzish usullarini tanlashga rekonstruksiyalanayotgan ob'ektning xajmiy-rejaviy, konstruktiv echimlari; rekonstruksiya ishlarning korxonaning asosiy faoliyati bilan kirishishi, hamda uning ish rejimi, ish bajarish muddatlari; mehnat muxofazasi va xavfsizlik texnikasi talablari; yaroqli va qayta foydalanadigan materiallarning chiqish darajasi etarli darajada ta'sir etadi.

Qurilish konstruksiyalarini ajratish, buzish ishlarini imkoniyat bo'lsa ishlab chiqarish to'xtatilgangacha bajarish tavsiya etiladi. Ishlar boshlangungacha barcha ichki elektr ta'minoti, injenerlik tarmoqlarini, vodoprovod, isitish tarmoqlarini va boshqalarni ishonchli o'chirish lozim.

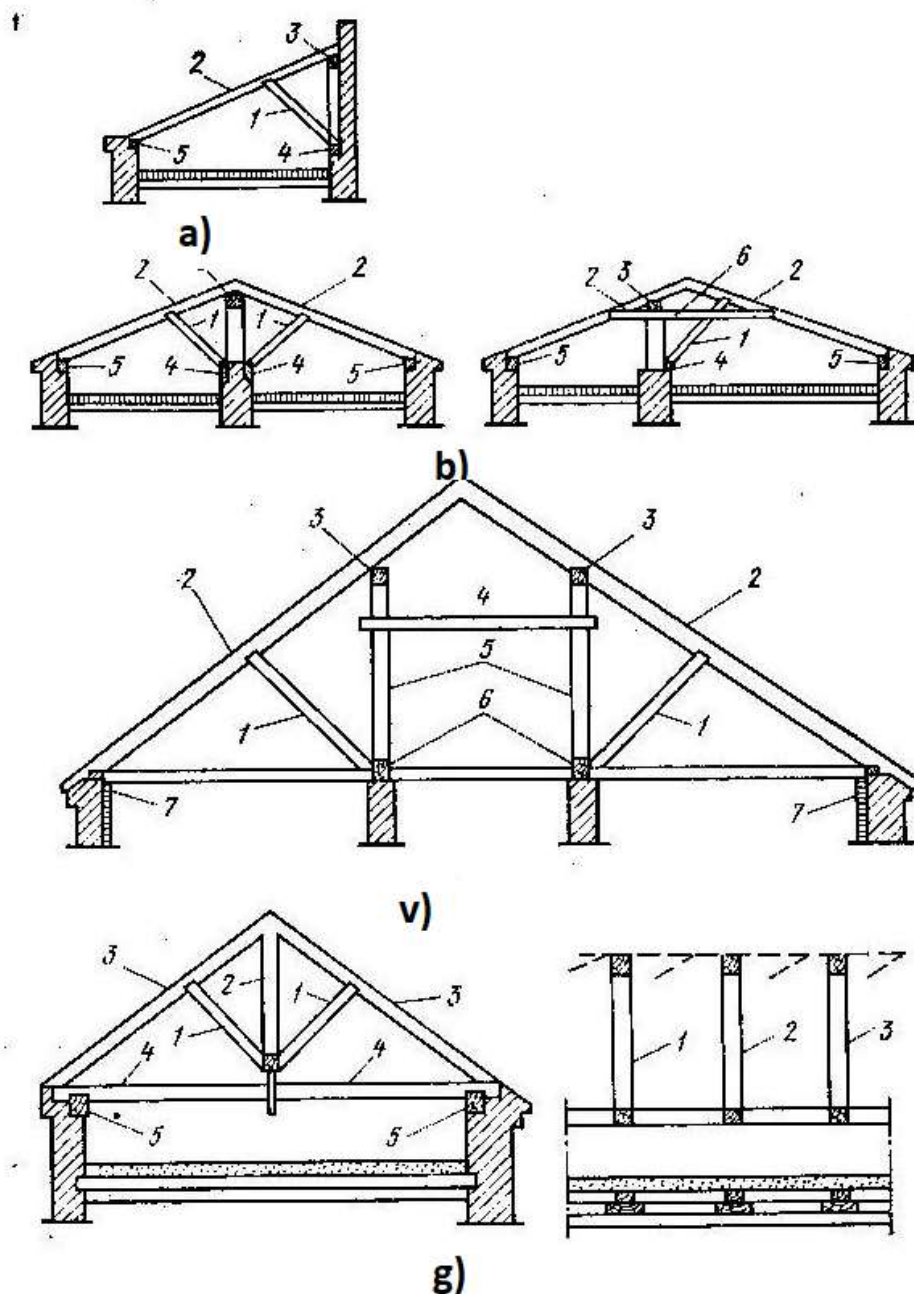
Qurilish konstruksiyalari alohida element bo'yicha yoki yirik bloklar bo'yicha ajratiladi.

Alohida element bo'yicha ajratish ishlari qo'lda yoki mexanizatsiyalashgan instrument bilan bajariladi. G'isht, beton va temir-beton konstruksiyalar qachonki mexanizmlarni qo'llash imkoniyati bo'lmasa qo'lda ajratiladi (6.1- rasm).

Yirik bloklar bo'yicha ajratilganda mehnat sarfi va ish bajarish muddati qisqaradi, hamda mehnat xavfsizligi va madaniyati oshadi.

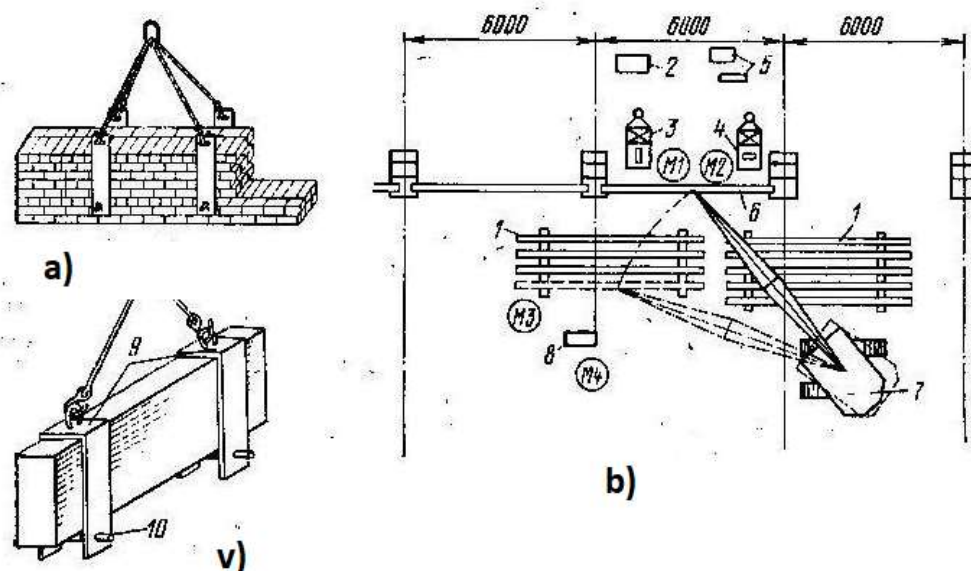
Yuqori darajada fizik eskirish natijasida konstruksiyani ajratish imkoniyati bo'lmasa va ish muddatini qisqartirish uchun konstruksiyalar buziladi. Buning uchun qisman yoki butunlay buzish usullari qo'llanib, bunda materiallarga mexanik, termik va portlatish ta'siri ko'rsatiladi.

Qisman buzish usulida bino karkasining yirik o'lchamdagi yig'ma va monolit konstruksiyalari; alohida ustunlari, to'sinlar va boshqa elementlari olib tashlanadi. Bunda ulardan foydalanish uchun kichikroq o'lchamdagi bo'laklarga bo'linadi (6.2- rasm).



6.1-rasm. Tomni ajratish ketma-ketligi:

a – bir nishabli; b – ikki nishabli; v – osilib turadigan stropila;
g – stropila fermasining yopmaga tushirish tartibi; 1-7- elementlarni olish ketma-ketligi.



6.2-rasm. Devorlarni ajratish:

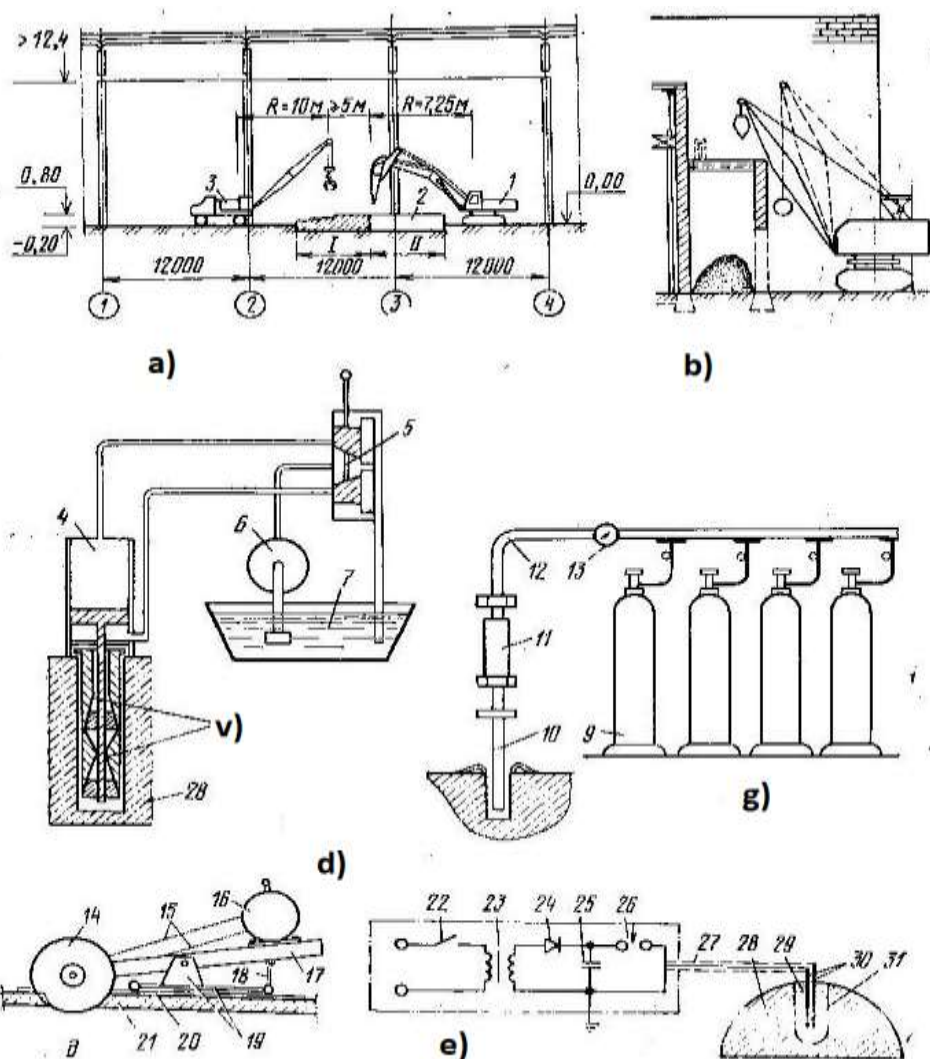
a—g‘ishtli; b—panelli; v—ilish uchun moslama. 1—panellar yig‘imi; 2—metall maxkamlagichlar yig‘imi; 3—xarakatlanuvchi vishkalar; 4—asboblar qutisi; 5—gaz bilan kesuvchi qurilma; 6—olinadigan panel; 7—kran; 8—kompressor turish joyi; 9—skoba; 10—belgilovchi sterjen.

Butunlay buzish usulida o‘zining tavsifi bilan keyinchalik foydalanishga yaroqsiz konstruksiyalar; monolit beton va temir-beton poydevorlar; beton asosi va qalinligi 200 mm ortiq pollar; g‘isht, beton va temir-beton devorlar va pardadevor; temir-beton qavatlararo yopmalar va yopmalar va boshqa elementlar olib tashlanadi. Buning uchun osib qo‘yilgan klin-baba, shar, pnevmo va gidromolotlar impulslivodomet qurilmasi; qo‘l va mexanizatsiyalashgan instrumentlar; portlovchi moddalar; elektrogidravlik qurilmalardan foydalaniladi (6.3- rasm).

Bino va inshootlarni butunlay buzish ko‘pincha portlatish usulida amalga oshiriladi.

Konstruksiyalarni kuchaytirish

Binolarda yangi texnologik qurilmalar o‘rnatilganda qavatlar soni oshirilganda yuklamalarning oshishi natijasida, xamda konstruksiyalar qisman yoki butunlay yuk ko‘tarish qobiliyatini yo‘qotganda konstruksiyalarni kuchaytirishga to‘g‘ri keladi. Ayrim hollarda konstruksiyalarni kuchaytirish uni yangisiga almashtirishga nisbatan kam sarfli bo‘ladi, chunki yangisini o‘rnatish ishlari ancha murakkab jarayon hisoblanadi. Konstruksiyalarni kuchaytirish ishlari har-xil darajada korxonaning ish faoliyatini hisobga olgan holda olib boriladi. Bunda binoning hajmiy-rejaviy echimi va texnologik qurilmalarning joylashishi, ishlarni olib borish sharoiti, xavfsizlik texnikasi talablari e‘tiborga olinadi.



6.3-rasm. Konstruksiyalarni buzish:

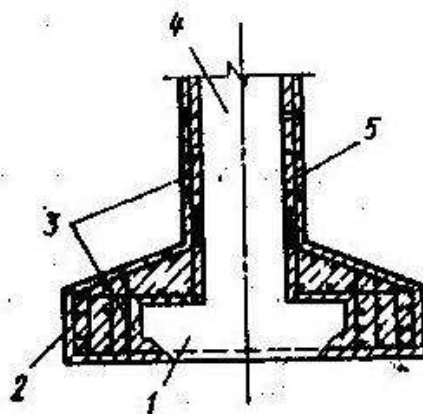
a–gidromolot bilan; b–osiluvchi qurilma bilan; v–ponali yorg'ich bilan; g–kislородli uchlik bilan qirqish; d–beton qirqadigan qurilma bilan; e–elektr gidravlik o'rg'ichdan foydalanib.

Asos gruntlarini kuchaytirish. Mavjud bino asosini kuchaytirishda sementlash, silikatlash, termik ishlov berish, elektr silikatlash va sintetik smolalar bilan ishlash usullari qo'llaniladi.

Asosni kuchaytirishning boshqa usullari–bu buroin'eksion ildizsimon qoziq o'rnatish. Buning uchun poydevor orasidan diametri 89..280 mm, 50..40 m uzunlikda skvajina burg'ulanib 10..16 mm diametridagi armaturalar tushirilib 3..6 MPa bosimda beton yuboriladi.

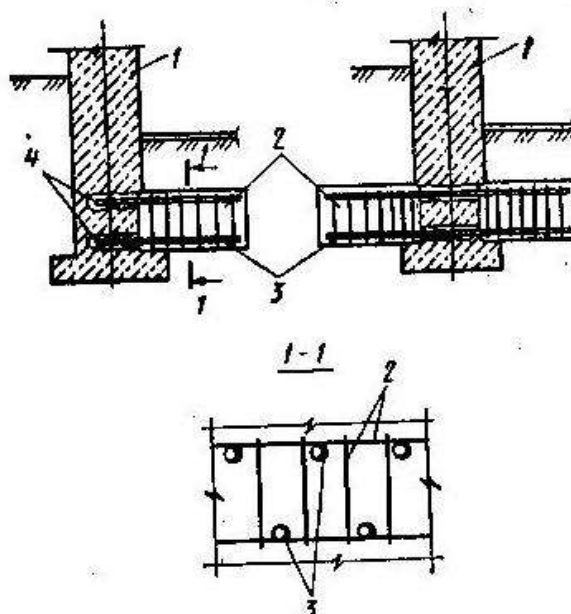
Poydevorlarni kuchaytirish. Poydevorlarni kuchaytirishda ularning tagini kengaytirish yoki har-xil qoziqlarni o'rnatish orqali amalga oshiriladi.

Poydevor tagi o'lchamlarini oshirish yuklamalar oshganda, asosdagi gruntarning yuk ko'tarish qobiliyati etarlicha bo'lmasa, ekspluatatsiya davrida poydevorga jiddiy shikast etgan bo'lsa amalga oshiriladi. Poydevor tagini kengaytirishda temir-beton g'ilof o'rnatish, o'lchamlarini oshirish, qisman yoki butunlay yangi poydevor o'rnatish usullari qo'llaniladirasm (6.4, 6.5 -rasmlar).



6.4-rasm. Poydevorlarni temir beton g'ilof bilan kuchaytirish:

1 – kuchaytirilayotgan poydevor; 2 – temir beton g'ilof; 3 – kuchaytirish armaturasi; 4 – kuchaytirilayotgan ustun; 5 – ustun g'ilofi.



6.5-rasm. Lentasimon poydevorni kengaytirib kuchaytirish:

1 – kuchaytirilayotgan poydevor; 2 – kengaytirish armatura karkasi; 3 – metall quvur; 4 – shpurlar.

G'isht, xarsangtosh, beton va temir-beton poydevorlarni kuchaytirishda ishlarni bajarishning umumiy sxemasida jarayonlar ketma-ketligi quyidagicha amalga oshiriladi:

- yer osti suvining sathini pasaytirish, agar mavjud bo'lsa;
- poydevorning ikki tomonidan transheya qazish;
- poydevor yuzalarini tozalash;
- poydevor devorida yuk bo'shatuvchi to'sin o'rnatish uchun teshik ochish;
- poydevorning kengaytirilgan qismini armaturalash, yaxlit armokarkas hosil qilish;
- qolip o'rnatish;
- beton qorishmasini vibratsiyalab joylash;
- betonni parvarish qilish va qoliplarni ajratish;

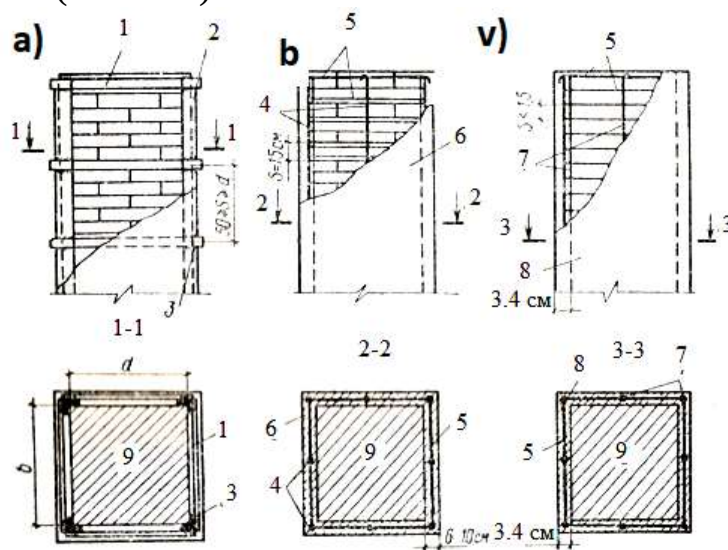
- gidroizolyasiya ishlari;
- bo'shliqlarni qayta to'ldirish va otmostka qurish.

Poydevorlarni kuchaytirish uzunligi 10...12 m dan ortiq bo'lmagan uchastkalarga ajratilib bajariladi, keyingi uchastkani betonlash, oldindagi uchastkadan 3 kundan keyin boshlanishi lozim.

G'isht konstruksiyalarni tuzatish va kuchaytirish. Kuchaytirish ishlari quyidagi amalga oshiriladi: yoriqlarni berkitish; qoplamalar o'rnatish; shikastlangan uchastkalarni qayta terish; hajmiy turg'unligini va bikirligini oshirish;

Yoriqlarni berkitishda g'isht terimidagi yoriqlarga bosim ostida suyuq sementli yoki polimer qorishmani yuborib, g'ishtlarning umumiy birikishini oshirib uning yuk ko'tarish qobiliyatini oshiriladi. Qoplamalar temir beton, suvaladigan va metaldan bo'lishi mumkin.

Temir beton qoplamalarda yuzalar yaxshilab tozalanib, izlar tushiriladi, namlanadi so'ngra armatura to'rlari choklarga shtirlar qoqib maxkamlanadi, qolip o'rnatilib betonlanadi. Betonlash yarusining balandligi 1 m gacha, uchastka uzunligi ikki deraza va eshik o'rtasidagi devor uzunligiga yoki yaxlit uchastkalarda 3...5 m bo'lishi mumkin. Temirbeton qoplama o'rnatishning boshqa usuli torkretlash. Torkret beton bevosita g'isht terimiga, armaturaga 2 – 3 sm qalinlikda beton qorishmasini bosim ostida chaplash (6.6-rasm).



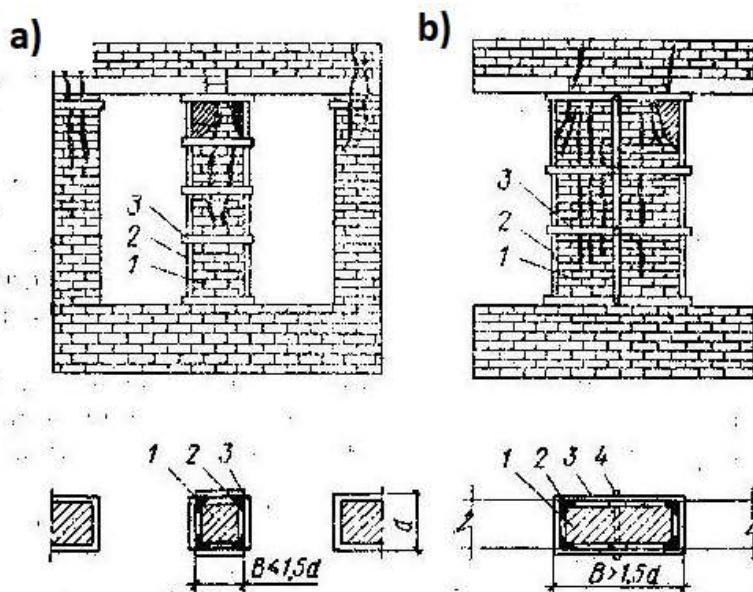
6.6 –rasm. G'isht ustunlarni metall (a), temir beton (b), suvoqli (v) qoplama bilan kuchaytirish:

- 1–rejakalar 3×5 ; 2–ugolok (burchaklik); 3–payvand; 4–sterjenlar $\varnothing 5 \dots 12$ mm;
 5–xomutlar $\varnothing 4 \dots 10$ mm; 6–beton B 12,5 ... B 14; 7 – sterjenlar $\varnothing 6-12$ mm;
 8–qorishma marka 50 ... 75; 9–g'isht terimi;

Qoplama o'rnatishda suvash usuli xam qo'llaniladi. Bunda yuzani tayyorlash va armatura o'rnatish oldingi usullaridagidek amalga oshirilib, so'ngra 2 – 3 sm qalinlikda bir qancha qatlam sementli qorishmada suvaladi. Xar qaysi suvoq qatlamidan so'ng 3 sutkagacha suvoq qotishi uchun tanaffus qilinadi.

Metall qoplama 2 ta asosiy elementdan tashkil topib, ikki deraza va eshik o'rtasidagi devor va ustunlarning burchaklariga sement qorishmaga vertikal

oʻrnatiladigan poʻlat ugoloklar va ularni birlashtiruvchi metall tilimli xomutlardan iborat. Metall karkasni korroziyadan saqlash maqsadida sementli qorishma bilan suvab qorejaadi (6.7-rasm).



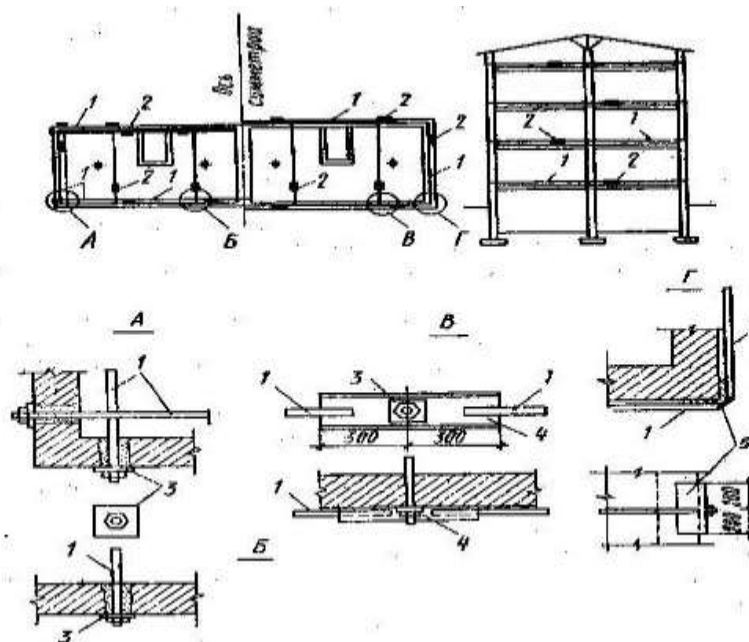
6.7-rasm. Boʻshliqlar orasidagi gʻishtli devorni poʻlat qoplama bilan kuchaytirish:

1–boʻshliqlar orasidagi gʻishtli devor (prostenka); 2–poʻlat ugolok; 3–rejaka; 4–koʻndalang bogʻlovchi.

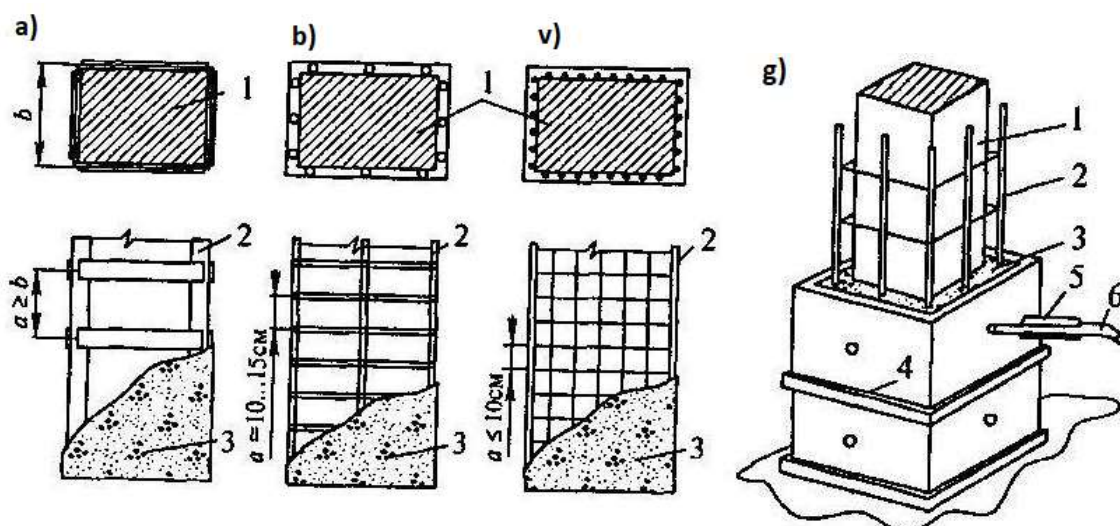
Gʻisht terimining jiddiy shikast etgan qismlari yangi terim bilan almashtiriladi. Buning uchun gʻisht terimi vaqtinchalik metall yoki yogʻoch karkas bilan maxkamlanadi. Vaqtinchalik maxkamlash terimdagi qorishma 50 % mustaxkamlikga erishgandan soʻng olinadi.

Gʻishtli binolarni rekonstruksiyalashda ulardagi yoriqlar, deformatsiyalar yoʻl quyiladigan darajadan yuqoriroq boʻlsa ularning turgʻunligini va xajmiy bikirligini oshirish maqsadida metall tortqilar bilan xajmiy tortiladi (6.8- rasm).

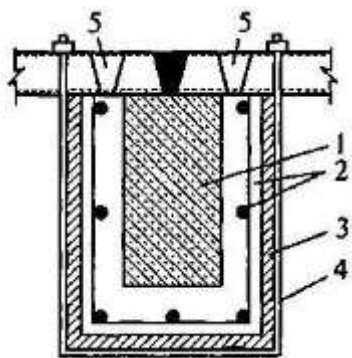
Temir beton ustun, toʻsin va yopmalarni kuchaytirishda qoʻshimcha elementlarni qoʻshish, yaʼni konstruksiya qirqim yuzasini, armaturalashni oshirish, ayrim xollarda qoʻshimcha tayanch oʻrnatib xisoblanish sxemasini oʻzgartirish ishlari amalga oshiriladi (6.9, 6.10, 6.11- rasmlar).



6.8-rasm. G'ishtli devorni xajmiy tortish bilan kuchaytirish.
1-tortiqlar; 2-tortish muftasi; 3-metall qistirma; 4-shveller N=16-20;
5-ugolok.

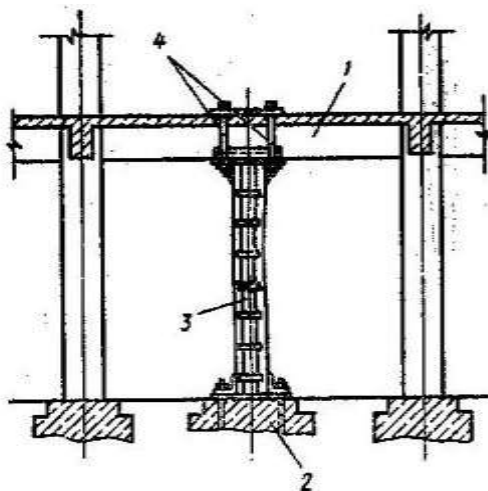


6.9-rasm. Ustunlarni po'lat qoplama (a), armatura karkas (b), setka (v),
temirbeton g'ilof(g) bilan kuchaytirish:
1- kuchaytiriladigan konstruktsiya; 2- kuchaytirish elementlari; 3-himoya
qatlami; 4- shitli qolip mahkamlovchi xomut bilan; 5-inektor; 6-shlang.



6.10-rasm. To'sinni kuchaytirish sxemasi:

1 – kuchaytirilayotgan konstruksiya; 2 – armatura karkasi; 3 – osma qolip; 4 – tortqi; 5 – betonlash uchun yopmadagi teshik.



6.11-rasm. Ustun o'rnatib to'sinni kuchaytirish:

1 – ko'chaytirilayotgan to'sin; 2 – qo'shimcha poydevor; 3 – kuchaytirish ustuni; 4 – boltlar.

Rekonstruksiya ishlarini bajarishda me'yoriy talablar.

Qurilish ishlarini olib borish tartibini ifodalovchi asosiy xujjatlar, bu ob'ektni rekonstruksiyalash loyihasi, tashkiliy-texnologik xujjatlar, xamda QMQ–III qismining bevosita taalluqli-BOB.lari xisoblanadi.

Ob'ektning rekonstruksiyasi sifatini qurilish ishlarining barcha davrlarda ishonarli ta'minlash uchun tizimli *dastlabki* va *joriy* nazoratlarni tashkil etish lozim.

Dastlabki nazoratda loyiha va tashkiliy-texnologik xujjatlar tekshiriladi, xamda qurilish materiallari, konstruksiyalarning sifati qo'yiladigan talablarga javob berishi aniqlanadi.

Xujjatlarni tekshirishda uning komplektligi, to'laligi va rekonstruksiyalanadigan ob'ektning ishlab chiqarish sharoitlarining xisobga olinishi va qurilish tashkilotining resurslar bo'yicha imkoniyatlari to'g'risida ma'lumot, xamda xujjatlarning sifatli rasmiylashtirilishi va kelishilganlik imzolarining mavjudligi ko'rib chiqiladi.

Qurilish materiallari va konstruksiyalari tekshirilganda pasport va sertifikatlarining mavjudligini tekshiriladi, kurish va laboratoriya usulida material va

konstruksiyalar tavsifi aniqlanadi, xamda ularning loyiha, me'yorlar talablariga mosligi aniqlanadi.

Bundan tashqari qurilish ishchilarining soxasi va malakasi, bajariladigan ishlarning turiga va murakkabligiga mosligini xam bilish zarur.

Joriy nazoratning asosiy vazifasi: Qurilish materiallari va konstruksiyalarning taxlanishining va saqlanishining to'g'riligini, konstruksiyalarning loyiha xolatiga qo'yilishi tekshiriladi, xamda ishlab chiqarish jarayonlarini va operatsiyalarini bajarishning tarkibiy ketma-ketligi texnologik usullari tekshiriladi, joriy nazorat vizual, o'lchash va geodezik asboblarda yordamida amalga oshiriladi.

Qurilish me'yorlari va qoidalarida ko'zda tutilgan xolatlarda ma'sul xodim yopiq ishlarga aktlar va bajarish sxemalarini tuzadi. Ish jurnali ob'ekt rekonstruksiyasi boshlangandan yozila boshlaydi, lekin maxsus ishlar ish bajarilishi vaqtida yoziladi.

Ob'ekt rekonstruksiyasida va yangi qurilishda Mehnat xavfsizligi bo'yicha davlat standartlari QMQ 3.01.02 – 00 talablarini bajarish lozim. Rekonstruksiyaga tayyorgarlik davrida qurilish tashkiloti buyurtmachi bilan birgalikda Mehnat muxofazasi bo'yicha tadbirlar ishlab chiqadi va unga amal qilishda ular baravar javobgardirlar.

Ishlarni boshlashga qadar qurilish tashkiloti yozma ravishda buyurtmachidan qurilishning barcha davriga yoki ayrim ishlarni bajarishga ruxsat olishi kerak. Qurilish ishlarida Mehnat muxofazasi umumqurilish maydoni va texnologik jarayonlar uchun ishlab chiqarilgan tadbirlarni amalga oshirish orqali erishiladi.

Umumqurilish maydoni uchun tadbirlar quyidagilarni ko'zda tutadi: xavfli xudud chegarasini aniqlash va uning to'silishi; qurilish mashinalari, mexanizmlar va transport, ishchilarning xarakat yo'llarini, qurilish materiallarining taxlanish joylarini ko'rsatish va tashkil etish; qurilish mashinalari va mexanizmlarning xavfsiz joylashtirilishini va ularni ekspluatatsiyasi qoidalarini ishlab chiqish; buyurtmachi va qurilish tashkiloti birgalikda ishlab turgan texnologik qurilmalar, injinerlik kommunikatsiyalar yaqinida ish o'rnini tashkil etish, xamda ayrim operatsiyalarni bajarish texnologiyasiga doir tadbirlarni ishlab chiqish; xavfsizlik texnik qurilmalaridan foydalanish, ularning tuzilishi. jamoaviy shaxsiy ximoyalanish moslamalari, manbalaridan foydalanish bo'yicha ko'rsatma; bir qancha tashkilotlarning birgalikda bir uchastkada xavfsiz ishlashi bo'yicha ko'rsatma.

Rekonstruksiya ishlari boshlangunga qadar qurilish jarayonlarini va operatsiyalarini xavfsiz bajarish, qurilish territoriyasida va qurilish maydonida xarakatlanish tartibi bo'yicha ishlovchilarga batafsil instruktaj o'tkazish.

Ob'ektni rekonstruksiyasi jarayonida qurilish ishlariga ma'sul xodimlar ishlovchilarning xavfsizlik texnikasi va Mehnat muxofazasi qoidalariga amal qilayotganliklarini nazorat qilib borishi shart.

Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Yusupov X.I., Narov R.A., Salimova I.N., Ilyasov A.T., Tashxodjayeva K.U. “Qurilish jarayonlari, bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi” darslik, 3-qism. Toshkent: TAQI, 2019. 296 b.
2. M.K.Tohirov, R.A.Norov. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.
3. X.I.Yusupov, V.Rasulov, A.T.Ilyasov va b. “Qurilish texnologiyasi”. Oquv qullanma, “Arxitektura qurilish integratsiya va innovatsiya markazi” TAQI, 2015 yil. 170 b.
4. Bozorboev N., Umurzoqov E. “Qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasi” fanidan “Amaliy mashg‘ulotlar”, o‘quv qo‘llanma, Toshkent, 2005. -89 bet.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 1. Osnovy tekhnologicheskogo proektirovaniya: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 44 s.
2. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 2. Tekhnologicheskie protsessy pererabotki grunta: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 112 s.
3. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 3. Tekhnologicheskie protsessy ustroystva fundamentov. Ustroystvo svaynykh fundamentov: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 56 s.
4. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 4. Tekhnologicheskie protsessy kamennoy kladki: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 52 s.
5. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 6. Montaj stroitelnykh konstruksiy: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 104 s.
6. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 7. Proizvodstvo krovельnykh rabot i ustroystvo zashchitnykh pokrytiy: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 64 s.
7. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 8. Tekhnologicheskie protsessy teplo i zvukoizolyasii stroitelnykh konstruksiy. Sovremennyye fasadnyye sistemy: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 152 s.
8. Ershov M.N., Lapidus A.A., Telichenko V.I. Tekhnologicheskie protsessy v stroitelstve. Kniga 10. Tekhnologicheskie protsessy otdelochnykh rabot: Uchebnik. – M.: Izd-vo ASV, 2016. – 200 s.

9. Texnologiya vozvedeniya zdaniy i soorujeniy: Ucheb. dlya stroit, vuzov/V.I. Telichenko, O.M. Terentev, A.A. Lapidus— 2-e izd., pererab. i dop.— M.: Vyssh. shk., 2004.— 446 s; il.
10. Xamzin S. K., Karasev A. K. Texnologiya stroitel'nogo proizvodstva. Kursovoe i diplomnoe proektirovanie. Ucheb. posobie dlya stroit, spets. vuzov. — M.: OOO «BASTET», 2006.-216 s.: il.
11. Bozorboev N. Qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi 1-qism, T., 2000.
12. Bozorboev N., Xodjaev A.A., Akbarov O. «Qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi». II-qism, T., 2001.
13. Umurzaqov E.K., Xamidova M.A. “Qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi”. O‘quv qo‘llanma. Farg‘ona – texnika. 2001y.
14. Afanasev A.A., Danilov N.N. i dr. Texnologiya stroitel'nykh protsessov. M., V.sh., 2000
15. QMQ 3.03.01-98. YUk ko‘taruvchi va to‘suvcchi konstruksiyalar. Toshkent, 1998.
16. QMQ 3.01.02-00. Qurilishda xavfsizlik texnikasi. Toshkent, 2000.
17. QMQ 3.03.06-99. Qurilish qorishmalarini tayyorlash va qo‘llash. Toshkent, 1999.
18. SHNK 3.01.01-03. Organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva. Toshkent, 2003.

Internet saytlari

1. www.taqi.uz
2. <http://ziyonet.uz/>

