

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА – ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

**“ҚУРИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАШКИЛИЁТИ”
КАФЕДРАСИ**

Салимова Ирода Назарбоевна

**БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ БАРПО ЭТИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

ФАНИДАН

МАЪРУЗА МАТНИ

Тошкент – 2015

Кириш

“Бино ва иншоотларни барпо этиш технологияси” (БИБЭТ) фани “Бино ва иншоотлар қурилиши” таълим йўналиши бўйича бакалавр-қурувчилар тайёрлашда етакчи махсус фан сифатида билим беради.

Бу фанни ўқитишдан мақсад қурилиш, монтаж ва махсус ишларнинг алоҳида турларини назарий асосларини ва амалий қўллаш кетма-кетлигини бино ва иншоотларнинг юк кўтарувчи, тўсувчи, пардозлаш ва бошқа конструктив элементлар мажмуасини барпо этишни ўрганишдир.

Олинган билимларга асосан қурилишни барпо этиш учун керакли ҳужжатлар ва лойиҳалар бўйича ишлай олиш вазифаси ҳал этилади.

Фаннинг назарий, ҳисоблаш амалий қонунлари маъруза ҳисоблаш амалий ишлар, босқич лойиҳаси, ўқув ва техникавий адабиётлар ёрдамида ҳамда мустақил таълим ва иш жараёнида ўрганилади.

“Бино ва иншоотларни барпо этиш технологияси” фанини ўрганиш натижасида бўлажак мутахассисга қуйидагилар лозим:

- билиши: бино ва иншоотларни энг илғор ва муқобил усул ва услубларни; қурилиш майдонини монтаж майдонига айлантириш учун керак бўлган қонун қоидаларни;
- бажара олиш: ихтисослашган оқимни лойиҳалаш; қурилиш монтаж ишларининг алоҳида турларга тақвимий режа ва технологик ҳариталарни ишлаб чиқиши; бино ва иншоотларни барпо этишни турли даврларига қурилишни бош режасини тузиш; қурилиш ишлари таркибини тузиш; бино ва иншоотларни барпо этишда вариантли лойиҳасини амалга ошириш /шу жумладан ЭҲМ ни қўллаш/; қурилиш ишларини бажариш лойиҳаларни /ҚИБЛ/ ишлаб чиқиш.

Бу фанни ўрганиш геодезия, қурилиш ашёлари ва жиҳозлари, бино ва иншоотларнинг архитектураси, қурилиш машиналари, қурилиш ишлаб чиқариш технологияси, умум билим ва умум илмий фанлар ҳамда талабаларнинг ўқув ва ишлаб чиқариш амалиётлари жараёнидаги олган билимларини мустаҳкамлашга асосланади.

“Бино ва иншоотларни барпо этиш технологияси” фани “Қурилишни ташкил қилиш”, “Қурилиш иқтисодиёти ” ҳамда мақсадли тайёрлаш учун фанларни ўрганишга асос бўлиб хизмат қилади.

1-маъруза. Қурилиш жараёнларини технологик лойиҳалаш

Маъруза режаси:

1. Кириш.Қурилиш жараёнларини технологик лойиҳалаш.
2. ҚТЭЛ ва ИБЛ ни ишлаб чиқишнинг ўзига хослиги.
3. Алоҳида бино қурилишида ИБЛ нинг таркиби ва бинонинг ер устки қисмини барпо этиш учун ИБЛнинг таркиби.
4. Алоҳида кўринишдаги техник мураккаб ишни ИБЛни таркиби ва мазмуни

1. Кириш. Қурилиш жараёнларини технологик лойиҳалаш.

Технологик лойиҳалашнинг вазифаси, қурилиш жараёнларини, ишларни, умуман бино ва иншоотларни барпо этишда **маъқул** технологик ечимларини ва етарли ташкилий шароитларини аниқлашга қаратилгандир. Ишларни лойиҳалашнинг мақсади, қуриладиган объектнинг сифатини таъминлаган ҳолда мулжалланган муддатда бажарилишини таъминловчи ишларни бажариш технологиясини ва ташкил этишини танлашдир. Бунда намунавий лойиҳалар базасидан фойдаланиш, бино каркасини барпо этишда ва барча пардоз ишлари циклини бажарганда индустрлаштириш усуллари қўллаш, мажмуавий механизациялаштириш ва илғор электр, қўл асбобларидан фойдаланиш ҳисобига **маъқул** ечимга эришиш мумкин.

Ҳар бир бино ва иншоотни барпо этиш, амалдаги нормативлар асосида олдиндан ишлаб чиқилган ва тасдиқланган қурилишни ташкил этиш ва ишларни бажариш лойиҳаси асосида бажарилиши керак. Технологик лойиҳалаш, объект қурилиши учун ишлаб чиқиладиган лойиҳа ҳужжатларининг бир қисмидир. Жараёнларни технологик лойиҳалашни бажарилиши лойиҳа яратилишининг ҳамма босқичларида назарга олинган бўлиши керак: техник–иқтисодий асослаш (лойиҳа босқичида), ишчи ҳужжатлар ва ишларни бажариш.

Қурилишни технологик лойиҳалаш қуйидагиларни ўз ичига олади:

- қурилишни ташкил этиш лойиҳаси (ҚТЭЛ);
- ишларни бажариш лойиҳаси (ИБЛ);
- мураккаб қурилиш жараёнлари учун технологик хариталар;
- меҳнат жараёнларининг хариталари;
- операцияларни бажаришнинг технологик схемалари.

Қурилишни ташкил этиш лойиҳаси (ҚТЭЛ) иншоот лойиҳасининг ёки техно-ишчи лойиҳасининг асосий таркибий қисмидир. Икки босқичли лойиҳалашда кетма-кет, яъни “лойиҳа” ва “ишчи ҳужжатлар” босқичи бажарилади; айрим алоҳида барпо этиладиган объектлар учун лойиҳалаш “техно-ишчилойиҳа” сифатида бир босқичда ишлаб чиқилиши мумкин. ҚТЭЛ объект қурилиши давомийлигини, унинг таннархи, материал ва керакли ускуналарга бўлган талабларини аниқлайди.

ҚТЭЛни бош лойиҳа ташкилоти ёки унинг буюртмаси асосида лойиҳанинг қурилиш қисмини лойиҳаловчи ташкилот бажаради. Йирик ва мураккаб янги конструкцияли объектлар учун ҚТЭЛнинг айрим бўлимларини ихтисослашган ташкилотлар ишлаб чиқиши мумкин. ҚТЭЛ объектдаги барча иншоотлар мажмуасини қамраши керак ва мажмуа қурилишининг тўлиқ даврига мос равишда ишлаб чиқилиши керак. Агар йирик объектни барпо этилиши қисмлар ёки навбат билан амалга ошириш назарда тутилган бўлса, у ҳолатда ҚТЭЛ бутун объект учун ёки мажмуани айрим навбатлари учун мустақил янада аниқроқ ҳолда ишлаб чиқилиши назарда тутилади.

Ишларни бажариш лойиҳаси (ИБЛ) бинонинг тўлиқ қисмига, бинони барпо этишнинг айрим циклларига ва мураккаб қурилиш ишларига ишлаб чиқилади. ИБЛ ишлар бажарилишини бошлангунига қадар босқичда яратилиши керак.

Ҳар бир объектни қурилиши фақат ҚТЭЛ ёки ИБЛ да қабул қилинган ечимлар асосида амалга оширилиши керак.

Технологик хариталар мураккаб қурилиш жараёнлари ва оддий қурилиш ишлари учун ишлаб чиқилади.

Мехнат жараёнлари хариталари оддий технологик жараёнларни бажариш учун тайёрланади.

Технологик схемалар ишчиларга айрим операциялар бажарилишини маъқул йўлларини тушунтириш учун лойиҳаланади

2.ҚТЭЛ ва ИБЛ ни тайёрлашнинг ўзига хос хусусиятлари

Қурилишни ташкил этиш лойиҳаси таркибига киради:

- капитал маблағ ва қурилиш-монтаж ишлари ҳажмларининг алоҳида объектлар бўйича тақсимланишини эътиборга олган ҳолда, мажмуани ташкил этувчи барча бино ва иншоотларни барпо этиш муддатлари ва навбатларини акс эттирувчи календар **(тақвимий)** режаси. Мажмуа қурилишида ишларни тайёрлов даври учун алоҳида календар режа ишлаб чиқилади;

- қурилишни тайёрлов ва асосий даври учун қурилишни бош планлари. Уларда барча мавжуд ва қуриладиган бинолар, кировчи йўллар, конструкцияларни йириклаштириб йиғиш майдонига тегишли омбор ёки бетон тайёрловчи иншоот, ишчи-ходимларга хизмат қилувчи маиший инвентарь шаҳарча, вақтинчалик ва доимий инженер тармоқлари билан биргаликда электр таъминоти, монтаж ва бошқа механизмларни турлари, уларни жойлашиши ва ҳаракат йўллари кўрсатилиши керак. Қурилиш майдонидан четда жойлашган омборлар ва маиший шаҳарчалар учун жойлашув плани ишлаб чиқилади ва унда барпо этиладиган объектга тегишли барча майдонлар кўрсатилади;

- объектлар(барпо этиладиган мажмуа таркибига кировчи), монтаж, умумқурилиш ва махсус ишларнинг рўйхати;

- барча мажмуага ёки асосий иншоотларга керакли конструкциялар, материаллар, буюмлар, жиҳозларнинг талаб қилинадиган рўйхати;

- бутун қурилиш даври учун асосий қурилиш машиналари ва транспорт воситаларига бўлган талаб графиги;

- асосий мутахассис ишчиларга талаб графиги;

- тушунтириш хати. У ерда қурилиш шароити тавсифи, қабул қилинган иш усуллари асослангани ва турли ишларни биргаликда бажариш имконлари, материал, асосий механизмлар, транспорт воситалари, энергетик ресурслар, вақтинчалик бино ва иншоотлар, омборлар майдонига бўлган талаблар келтирилади. Тушунтириш хатида, шунингдек, иншоотлар мажмуасини асосланган барпо этиш муддати, ўзлаштириладиган воситаларни йил ва кварталлар бўйича тақсимланиши, ишни бажариш муддатлари билан боғлиқ бўлган ишчи кадрлар, қурилиш материаллари ва бошқа нарсаларга бўлган эҳтиёжлар талаби берилади.

Қурилишни ташкил этиш лойиҳасида ишлаб чиқилади, лойиҳаланади ва боғланади:

- объект қурилиши иштирокчиларини келишилган тарзда ишлаши ва уларни бош пудратчи томонидан мувофиқлаштирилиши;

- ишларни бажариш календарь плани асосида бино, қават ёки қамровга ҳисоб қилинган материал ресурслар комплект таъминоти;

- қурилиш, монтаж ва махсус ишларни оқим усулида бажариш;

- ишларни юқори маданият савиясида олиб бориш ва хавфсизлик техникаси қоидаларига қатъий амал қилиш;

- атроф муҳитни асраш талабларига риоя қилиш.

Қурилишни ташкил этиш лойиҳаси буюртмачи, пудрат ташкилоти, ҳамда маблағ ва моддий-техник таъминотни амалга оширувчи ташкилотларга мажбурий ҳужжатдир.

Ишларни бажариш лойиҳаси (ИБЛ). Объектни жами ишлар мажмуасига ва тайёрлов давридаги ишларига ишларни бажариш лойиҳасини ҚТЭЛ асосида бош

пудратчи ташкилот ишлаб чиқади. Алоҳида мураккаб ёки биринчи марта тадбир этилаётган ишларга ИБЛни махсус монтаж ёки лойиҳа ташкилотлари ишлаб чиқади.

Ишларни бажариш лойиҳаси объект қурилишини режалаштирилган муддати, ҳажми ва айрим ишлар мураккаблигига қараб қурилиш ташкилотининг қарори асосида ишлаб чиқиши мумкин:

- бутун бино ва иншоот қурилишига;
- бинони айрим қисмини барпо этишга, яъни ер ости ёки ер усти қисми, секция, оралик, қават, ярус;
- техник жиҳатдан мураккаб айрим қурилиш ишларини бажариш учун;
- тайёрлов даври ишлари учун.

Замонавий конструкциялар, монтажнинг ёки бино ва иншоотларнинг монолит конструкцияларини барпо этишдаги ўзига хослиги, барпо этишда қўлланиладиган нооддий усуллар, қурилишни ташкил этиш, механизациялаштириш ва технологиясида махсус муҳандислик ечимларини қабул қилинишини тақоза қилади. Монтаж ишларини бажариш учун керакли асосий ташкилий-технологик ечимлар ИБЛ таркибида бўлиб, у қўйидагилар учун ишлаб чиқилади.

- қурилиш-монтаж ишларининг энг самарали бажариш усулини аниқлаш учун;
- барча харажат турларини камайтириш учун;
- қурилиш муддатини қисқартириш учун;
- механизация воситаларидан тўлиқ фойдаланиш учун;
- ишларни бажариш хавфсизлигини таъминлаш учун.

Бино ва иншоот қурилиши учун ишлаб чиқиладиган ишларни бажариш лойиҳаси ишларни бажарувчи буюртмачи сифатидаги қурилиш ёки монтаж ташкилотининг топшириғи асосида ишлаб чиқилади.

ИБЛни ишлаб чиқиш учун бошланғич маълумотлар қўйидагилардир:

- буюртмачидан ИБЛни ишлаб чиқиш учун топшириқ;
- объект қурилиши учун олдин ишлаб чиқилган ҚТЭЛ;
- керакли зарурий лойиҳа ҳужжатлари—ишчи чизмалар, ҳисоблар;
- қурилишни ўзига хослигини эътиборга олувчи омиллар — конструкция, материал ва деталларни етказиб бериш шарт-шароитлари, қурилиш машиналари ва транспорт воситаларининг мавжудлиги, ишчи кадрлар билан таъминланганлиги;
- ўхшаш бино ва иншоотларнинг қурилишига доир ҳужжатлар ва ҳисоблар.

Топшириқда ҳужжатларни тайёрлаш муддати кўрсатилган бўлиши керак, шунингдек, ИБЛни маъқул лойиҳалаш учун ишларни бажариш графиги ва сметаси, металлконструкциялар тўпламининг ишчи чизмалари, йиғма-темирбетон чизмалари, монтаж тугунларининг чизмалари ва рўйхати, монтаж конструкцияларининг келишилган етказиш муддатлари.

3.Алоҳида бино қурилишида ИБЛ нинг таркиби ва мазмуни

1. Объект бўйича ишларни бажариш календарь плани ёки мажмуали тўрли графикда барча ишларни бажариш кетма-кетлиги ва уларни бажариш муддатлари имкон қадар ишларни биргаликда бажарилишини эътиборга олган ҳолда, қурилиш машиналарини меъерий ишлаш вақти, меҳнат ресурслари ва механизация воситаларига бўлган талаб, алоҳида бригада ёки жамоалар зиммасига юклатиладиган ишлар, уларнинг миқдорий ва касбий таркиби ўрнатилади.

2.Қурилиш бош плани (ҚБП), у ўз ичига олади:

- қурилиш майдонининг чегараси ва уни тўсиш деворининг турлари;
- доимий ва вақтинчалик тармоқлар ва коммуникациялар;
- доимий ва вақтинчалик йўллар;
- транспорт воситаларини ва қурилиш механизмларини ҳаракат схемалари;

- қурилиш машиналари ва юк кўтариш механизмларининг уларнинг ҳаракат йўллари ва таъсир зонасини кўрсатиш билан ўрнатиш жойлари;

- қуриладиган ҳамда вақтинчалик бино ва иншоотлар;
- автотранспортни ювиш зонаси;
- маиший хоналар жойлашуви;
- ишчиларни ҳаракат йўли, бино ва иншоотга кириш йўлкалари;
- қурилиш майдонининг электр таъминоти ва ёритиш манбаалари;
- материал ва конструкцияларни жойлаштириш майдонлари ва асраш бинолари;
- ёнғинга қарши жойлаштирилган сув қувурлари ва гидрантлар;
- конструкцияларни йириклаштириб йиғиш майдонлари;
- қўриқчиларни назорат-ўтказиш пунктлари.

3. Алоҳида иш ва жараёнларни бажариш технологик хариталари ва схемалари.

4. Конструкциялар, буюмлар ва материалларни объектга келтириш графиги.

5. Объектдаги ишчиларга бўлган талаб графиги.

6. Асосий қурилиш машиналарининг ишлаш графиги.

7. Геодезик ишларни бажариш бўйича ечимлар.

8. Хавфсизлик техникаси бўйича қарорлар.

9. Қурилиш ишларини бажариш учун керакли технологик инвентарь ва ускуналар рўйхати, юклар ва конструкцияларни илдириш схемалари.

10. Техника-иқтисодий кўрсаткичлари баён этилган тушунтириш хати.

Жуда мураккаб конструкцияли ёки ишларни бажариш усули мураккаб иншоотлар қурилиши учун ИБЛга қўшимча равишда махсус ёрдамчи иншоотлар учун, мосламалар, конструкциялар ва технологик ечимларга мос ишчи чизмалар ишлаб чиқилади.

Бинонинг ер устки қисмини барпо этиш учун ИБЛнинг таркиби

Ишларни бажариш лойиҳасини вариантлаш асосида ишлаб чиқиш керак, яъни асосий қарорларнинг вариантларини самарадорлигини солиштирган ҳолда. Қурилиш технологияларини лойиҳалаганда ечиладиган масалалар:

- илғор қурилиш конструкцияларини қўллаш;
- жиҳозлар ва ишчиларни бир маромда юклаган ҳолда ишни оқим усулида ташкил этиш;
- қурилишни ташкил этишнинг илғор усуллари ишлаб чиқиш;
- қурилиш ишларини бажарганда илғор технология ва усулларни қўллаш, бино каркасини барпо этишдаги ишларни умумқурилиш ишлари билан билан биргаликда қўшиб олиб бориш;
- ишларни бажаришнинг самарали механизация воситалари ва қўл меҳнатини қисқартириш учун мажмуали механизациялаш;
- объектларни конструкциялар билан комплекташнинг самарали схемалари;
- конструкцияларни келтириш ва жойлаштиришнинг оқилона ечимлари;
- конструкцияларни йириклаштириб йиғиш майдончасини жиҳозлаш;
- ишларни бажаришда узлуксизликни таъминлаш ва беҳуда технологик танаффусларга йўл қўймаслик;
- ишларни бажаришнинг барча босқичларида иншоотнинг мустаҳкамлиги ва турғунлигини таъминлаш;
- машина ва механизмларни энергоресурс ва сув билан таъминлаш;
- рационал ва универсал монтаж ускуналарини қўллаш;
- кичик механизация воситаларини кенг қўллаш;
- замонавий кўчма, контейнерли ва йиғма турдаги хизмат хоналари каби вақтинчалик иншоотларини қўллаш;
- объект қошидаги омборлар сони ва юзасини қисқартириш;
- транспорт воситаларидан монтаж қилиш;
- каркасни барпо этиш ва бир вақтда бажариладиган ишларни 2...3 сменада ташкил этиш;

- ишчиларни хавфсиз меҳнати ва дам олиш нормал шароитини таъминлаш;
- Бино ва иншоотларни ер устки (ер ости, алоҳида секция ва б.) қисмини барпо этиш технологиясини лойиҳалаш қўйидаги принципларга асосланиши керак:
- биноларни ҳажмий-режавий ва конструктив ечимларини ўрганиш;
- асосий монтаж механизмларини қўллаш мумкин бўлган ишларнинг бажариш усулларини олдиндан таҳлил қилиш;
- йиғма темирбетон конструкциялар рўйхатини тузиш, номенклатураси ва материалларнинг максимал массасини аниқлаш;
- материал ва яримфабрикатларга бўлган талабни аниқлаш (умумий сони ва аниқ муддатда айрим материалларни етказиш зарурияти);
- ишларни вақт сарфи ва тахминий машина вақти сарфини ҳисоблаш;
- бино каркасини барпо этишни мумкин бўлган муддатларини аниқлаш;
- юқорида келтирилган материалларни биринчи бор таҳлили ва баҳоланиши.

Маъқул технологик **хулосада**, хусусан ишларни бажариш нўқтаи назаридан қўйидаги принципиал томонлар акс эттирилиши керак:

- керакли монтаж кранлари сони ва суткадаги иш сменалари сони;
- етарли техник параметрлар асосида монтаж механизмларини ва уларнинг энг арзонини иқтисодий солиштиришга кўра танлаш;
- замонавий, ишончли ва универсал индустриал механизация воситаларини, такелаж мосламаларини танлаш.

Биноларни барпо этиш технологиясини лойиҳалаш ишлари биринчи қабул қилинган қарорларга асосланган яқунловчи босқичидир.

Асосий умумлаштирувчи ҳужжат – ишларни бажариш календарь графиги(плани). У монтаж ва биргаликда бажариладиган ишлар ҳажми, уларнинг меҳнат сарфи ва қабул қилинган иш усуллари асосида тузилиб қўйидагиларни ўрнатади:

- алоҳида ишларнинг бажарилиш кетма-кетлиги, узаро боғлиқлиги ва бажарилиш муддати;
- қўлланиладиган монтаж кранлари сони ва улардан фойдаланиш муддатлари;
- бино каркасини барпо этиш даврида ишчи кадрларга бўлган умумий талаб ва хусусан мутахассислик бўйича;
- суткада қабул қилинган ишчи сменалар сони ва у ёки бу сменаларда бажариладиган ишлар номенклатураси;
- бино каркасини барпо этиш умумий давомийлиги, кунларда;
- ишчилар комплекс бригадасининг ва махсус звеноларнинг таркиби.

4.Алоҳида кўринишдаги техник мураккаб ишга ИБЛ таркиби ва мазмуни

Кўп ҳолларда ишларни бажариш лойиҳаси бажарилиши жуда мураккаб бўлган монтаж, пардозлаш ёки махсус ишларга ишлаб чиқилади. Йиғма конструкцияларни монтаж қилиш ИБЛнинг таркибига қўйидагилар киради:

- объект бўйича ишларни бажариш календарь графиги (сменали, соатли), ишчи кадрлар ва механизмларга бўлган талаб графиги билан биргаликда.
- ушбу иш турига қурилиш бош плани, керакли кранларни жойлаштирилиши, уларнинг ҳаракат йўллари, омборлар хўжалигини ташкил этиш ва майдон ичидаги рухсат этилган ҳаракат зоналари ;
- ишларни бажариш усуллари ва схемалари, керак бўлган пайтда ишларни бажариш технологик харитаси албатта бажариладиган ва назорат қилинадиган геодезик ишлар;
- ишларни бажариш лойиҳаси бўйича техника-иқтисодий кўрсаткичлар;
- ИБЛда қабул қилинган ечимларга кўра керакли изохлар ва асослар билан тушунтириш хати.

Бино каркаси монтажининг ишларини бажариш лойиҳаси асосий қоидаларни аниқлашдан бошланади (ишларнинг умумий концепцияси), у ўз ичига монтаж усуллари, керакли монтаж ускуналари ва ишларни бажариш муддатини олади.

Ишларни бажаришнинг бу асосий қоидалари лойиҳанинг буюртмачиси (қурилиш ёки монтаж ташкилоти) билан келишилади. Бу келишувлар тавсия этилган лойиҳадаги конструкцияларни ишчи чизмаларига асосланган бўлиши керак, ИБЛда уларни ўзига хослиги ва монтаж қилиш технологияси таклиф этилиши лозим. Асосий қоидалар монтаж ишларини ҳар бир таклиф этиладиган вариантларига ишлаб чиқилади. Ишларни бажариш усуллариининг вариантлари нафақат қўлланиладиган монтаж механизмлари, шунингдек, монтаж ишларининг технологияси билан фарқланиши керак. Маъқул вариантни танлаш техник-иқтисодий кўрсаткичларни солиштириш билан амалга оширилади: ҳар бири учун механизациялаштириш вариантыни ўзига хослиги ва қиймати, меҳнат сарфи ва ишларни бажариш муддати.

Асосий қоидалар таркибида тушунтириш хати иш ҳажмлари билан, ҳар бир вариант учун қурилиш бош плани фрагменти (қисми), ишларни бажариш схемалари ва йириклаштирилган график ва техник – иқтисодий кўрсаткичлар бўлиши керак. Ишларни бажариш лойиҳасини тайёрлашни бошлаш учун, тавсия этилган монтаж вариантлардан бирини пудратчи, монтаж ташкилотининг раҳбари ёки бош пудратчи (қурилишни олиб боровчи қурилиш ташкилоти) тасдиқлагандан сўнг киришилади.

Ишларни бажариш лойиҳасида конструкциялар монтажини кетма-кетлиги, элементларни аниқ ўрнатилиши ва конструкцияларни фазовий ўзгармаслиги, бино қисмларини барпо этиш жараёнларида турғунлиги, конструкцияларни йириклаштириш даражаси ва албатта ишлар бажарилишида хавфсизликни таъминловчи тадбирлар ўрнатилади.

Мураккаб қурилиш жараёнларига ёки оддий қурилиш ишларига тузиладиган ИБЛ таркибидаги асосий ҳужжат технологик харита бўлиб, у ўз ичига қўйидаги бўлимларни олади:

1. Қўлланилиш соҳаси, қурилиш жараёнининг таркиби ва мақсади;
2. Моддий-техник ресурслар ва асосий механизмларни танлаш – лойиҳаланаётган ишлар ҳажмига материал, яримфабрикатлар ва конструкцияларга, механизм, асбоб, ускуналарга бўлган эҳтиёж маълумотлари;
3. Меҳнат сарфи ва машина вақти сарфи калькуляцияси ушбу операцияларни ва иш ҳажмларини бажариш учун кетган меҳнат сарфининг рўйхати;
4. Ишларни бажариш графиги соат ёки сменада – жарёнларни вақт бўйича боғлиқлиги, кетма-кетлиги ва уларни бажаришнинг умумий давомийлиги;
5. Комплекс жараёни технологияси ва уни ташкил этиш бажариладиган операцияларнинг рўйхати ва технологик кетма-кетлиги. Бу бўлимда монтаж асбобларининг ва такелаж ускуналарининг ишчи чизмалари; каркасининг асосий конструктив элементларини илдириш (строплаш) схемалари; монтаж сўрилари, тўсиқларини (девор), ўтиш жойларини ва нарвонларни жойлаштириш ўринлари берилиши керак;
6. Сифатга бўлган талаблар. Операциялар бўйича назорат. Ишни қабул қилиш – назорат учун қўлланиладиган прибор ва асбоб-ускуналар, бажариладиган монтаж ишларини ва монтаж бирикмаларини сифатини операцион назоратини амалга оширувчи мажбурий тадбирлар, айрим жараёнларни сифатини баҳолаш;
7. Хавфсизлик техникаси – қурилиш жараёнларини хавфсизлиги ва монтаж механизмларини хавфсиз ишлашини ташкил этишни таъминловчи чора-тадбирлар;
8. Техник-иқтисодий кўрсаткичлар – иш бирлигига сарф бўлган меҳнат сарфи, технологик харита бўйича ишни бажариш муддати.

4 - илова

Назорат саволлари:

1. Қурилиш жараёнларини технологик лойиҳалаш нима?

- 2.ҚТЭЛ ва ИБЛ ни ишлаб чиқишнинг ўзига хослигини тушунтиринг.
- 3.Алоҳида бино қурилишида ИБЛ нинг таркиби қандай?
- 4.Бинонинг ер устки қисмини барпо этиш учун ИБЛнинг таркибини тушунтиринг.
- 5.Алоҳида кўринишдаги техник мураккаб ишга ИБЛни таркиби ва мазмуни нима?

2-маъруза. ИШЛАРНИ БАЖАРИШ ВА БИНОНИ БАРПО ЭТИШ КЕТМА-КЕТЛИГИ

Маъруза режаси:

1. Кириш. Биноларни кетма-кет усулда барпо этиш
2. Бинода бажариладиган ишларни параллел усулда олиб бориш.
3. Ишларни оқим усулида бажариш.

1.Кириш. Биноларни кетма-кет усулда барпо этиш

Ишларни бажариш кетма-кетлиги кўйидаги асосий омиллар ва уларни босқичма-босқич ўзлаштирилиши, қурилиш жараёнини амалга ошишига олиб келади.

- қурилиш территорияси;
- майдонни тайёрлаш (тайёрлов даври ишлари);
- ер ости қисмини барпо этиш;
- ер усти қисмини барпо этиш;
- тўсиб турувчи конструкцияларни барпо этиш;
- инженер (муҳандис) асбоб-ускуналарини монтажи;
- ички пардозлаш ишлари;
- технологик асбоб-ускуналарни монтажи;
- ташқи пардозлаш ишлари;
- ободонлаштириш.

Қурилишни амалга оширишнинг биринчи босқичи – бу қурилиш территориясини танлаш. Бу босқичда қўйилган масалага қараб маъқул ерда жойлашган, қурилиш даврида қурилиш материаллари, конструкциялари ва ресурслар билан таъминлаш талабларига ва эксплуатация (фойдаланиш) керакли талабларига жавоб берадиган ер участкаси (майдони) танланилади. Давлат талаблари асосида расмийлаштириш, қурилиш учун ер участкасини ажратиш ва архитектура-режавий топшириқни тайёрлаш ишлари амалга оширилади.

Майдонни тайёрлаш мажбурий босқич бўлиб, ишлар таркиби бўйича саноат ва фуқаро қурилишидагидек бўлади. Асосан майдонни тайёрлашда муҳандислик тадқиқотларини ўтказиш, барпо этилаётган бинони маҳаллий шароитга боғлаш, эски биноларни бузиш, тармоқларни кўчириб ўтказиш, вақтинчалик бино ва иншоотларни барпо этиш каби ишлар назарда тутилади.

Алоҳида бинони ёки яқин жойлашган бир хил типдаги комплекс (мажмуа)ни барпо этиш учун қабул қилинган ишларни бажариш кетма-кетлиги сезиларли даражада умумий қурилиш муддатига таъсир қилади. Бинолар қурилишининг ёки ўзаро боғлиқ ишларни бажарилишининг учта асосий усули мавжуд.

Кетма-кет усулда алоҳида бинони барпо этишда ишчилар бригадаси ҳар бир кейинги ишни олдинги иш тўтагандан сўнг бошлайди. Демак, бино қурилишининг умумий давомийлиги алоҳида ишлар бажарилиш давомийликларининг йиғиндисидан иборат, яъни бу ҳолатда объектдаги ишларни бажариш учун кам микдордаги ишчилар етарлидир. Бир типдаги бинолар кетма-кет қурилганда, яъни ҳар бир кейинги бино олдингиси қурилгандан сўнг бошланса, биноларни қураётган ягона бригада кетма-кет қурилган бинодан янги қурилиши бошланган бинога ўтади. Бу усулда, бинолар комплекси (мажмуаси)нинг умумий қурилиш давомийлиги бир бино қурилиши давомийлигини бинолар сонини кўпайтмасига тенг бўлади, аммо бу ҳолатда, бир бино қурилишидагидек ўзоқ вақт бир ерда ҳаракатда бўлганига нисбатан кам ишчилар сони керак бўлади.

2.Бинода бажариладиган ишларни параллел усулда олиб бориш.

Параллел усулда бир пайтнинг ўзида алоҳида бинода турли ишлар бажарилади ёки бир типли бинолар бир пайтда барпо этилади. Ҳар бир қўрилаётган объектда мустақил иш юритадиган бригада ишлайди. Идеал ҳолатда бригадалар бир пайтда ишни бошлаб ва бир пайтда биноларни барпо этишни тўғатадилар. Параллел усулда, алоҳида бинони барпо этиш муддати жами ишларни бажариш муддатига тенг, аммо бу усулда бир пайтда ишлайдиган ишчиларга бўлган талаб m мартага (шу турдаги ишлар ва ишчилар бригадаси сони) ошади. Бир хил типдаги бинолар комплексини параллел усулда барпо этганда, инсон ресурсларини жалб этиш ва қурилиш муддати юқорида келтирилган схемага ўхшаш бўлади.

3.Ишларни оқим усулида бажариш

Қурилишнинг **оқим усули** ўзида кетма-кет ва параллел усуллариининг ютуқларини акс эттириб уларнинг камчиликларини бартараф этади. Бу усулда қурилишни умумий давомийлиги кетма-кет усулдан анча кам, шунингдек, ишчилардан фойдаланиш интенсивлиги параллел усулдан камроқ.

Қўрсатилган қурилиш усулларни бешта бир хил бинолар қурилиши мисолида керакли ҳисоблар ва диаграммалар ёрдамида намоиш этамиз. Бир бинога сарф бўладиган меҳнат харажати $q = 300$ одам-кун, бригада $n = 10$ одам сонидан иборат, бинони қурилиш давомийлиги (бир қамровдаги ишлар) $t=30$ иш куни, N — ишчилар сонига бўлган кундалик максимал талаб.

2.1-расмда биноларни кетма-кетлик усулида барпо этишни календарь графиги берилган. Ишларни бажариш давомийлиги $T = mt = 5 \cdot 30 = 150$ кун. Инсон ресурслари (ишчиларга бўлган талаб) $n = N$ (ҳар куни 10 одам). Умумий меҳнат сарфи $Q = Tn = 150 \cdot 10 = 1500$ одам-кун. Биноларни параллел усулда барпо этиш 2.2-расмда келтирилган. Ишларни умумий бажариш давомийлиги $T = t = 30$ кун. Ишчиларга бўлган талаб $N = mn = 5 \cdot 10 = 50$ одам (ишчи) бир кунда. Умумий меҳнат сарфи ўзгармайди $Q = NT = 50 \cdot 30 = 1500$ одам-кун.

Ишларни оқим усулида бажаришнинг ўзига хос томони қурилиш ишлари ва уларнинг комплекс (мажмуа)ларини босқичларга янада кичикроқ ташкил этувчиларга бўлишдир.

Қамровлар	Ишларнинг давомийлиги (вақт), кунларда														
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00	10	20	30	40	50
1															
2															
3															
4															
5															

2.1-расм. Биноларни кетма-кет усулда барпо этишнинг календарь графиги

Қамровлар	Ишларнинг давомийлиги (вақт), кунларда		
	0	0	0
1			

2				
3				
4				
5				

2.2-расм. Биноларни қамровларда параллел усулда барпо этишнинг календарь графиги

Қамровлар	Ишларнинг давомийлиги (вақт), кунларда						
		8	7	6	5	4	3
1							
2							
3							
4							
5							

2.3-расм. Биноларни қамровларда оқим усулида барпо этишнинг календарь графиги

Бино қурилишини бошлаган ҳамма бригада аъзоларини керакли қурилиш касбларини мукамал ўзлаштирган, ер ишларидан бошлаб бинони пардозлаш ишларига қадар барча ишларни сифатли бажаради деб тасаввур қилиш қийин. Шу боисдан, қурилиш ишларини кетма-кет бажариладиган уч циклга бўлиш маъқулдир: бинони ер ости қисмини барпо этиш – ер ишлари, пойдеворларни ва ертўлани қуриш, гидроизоляция ва бошқа ишларни бажариш; ер усти қисмини барпо этиш – ички деворлар билан биргаликда бинони каркаси, пардеворлар, дераза ва эшикларни ўрнатишдаги бўшлиқларини тўлдириш ҳамда махсус ишларни бажариш ва охириги цикл – бинонинг ичкари ва ташқарисини пардозлаш. Шартли равишда қабул қилган ҳолда, ҳар бир циклдаги ишларни бажаришда мустақил, ихтисослаштирилган, юқори малакали 10 одамдан иборат бўлган бригада ишлайди ва улар ҳар бир бинода ўзининг ишини 9 кунда бажаради. Ишларни оқим усулида олиб боришнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, ихтисослаштирилган бригада бир бинода ўз циклини тўғатиб иккинчи бинога ўтади ва ўз ўрнини кейинги цикл ишларини бажарувчи бригадага бўшатиб беради (2.3-расм). Шунингдек, кетма-кет равишда иккинчи бригада биринчи объектдан иккинчи объектга (бир қамровдан иккинчи қамровга) кўчади. Шунга ўхшаш учинчи бригада ишлайди, агар цикллар сони кўп бўлса, у ҳолатда тўртинчи ва ҳоказо. Бу ерда ихтисослашган ва тажрибага эга ҳар бир бригада ўзининг ишини 10 кунда эмас 9 кунда бажаради.

Ишчилар сони, одам	Ишларнинг давомийлиги (вақт), кунларда									
		8	7	6	5	4	3	2	1	
3										
0										
2										
0										

1									
0									

2.4-расм. Ишларни оқим усулида ишчи кучи ҳаракати графиги

Ҳар бир вақт интервалида ишлайдиган ишчилар сони 2.4-расмда келтирилган.

Ишларни умумий давомийлиги $T = 63$ кун. Умумий меҳнат сарфи

$Q = 10 \cdot 9 \cdot 2 + 20 \cdot 9 \cdot 2 + 30 \cdot 9 \cdot 3 = 1350$ одам-кун.

Ишларнинг цикли	Ишларнинг давомийлиги (вақт), кунларда						
		8	7	6	5	4	3
Ер ости қисми							
Ер усти қисми							
Бинони пардозлаш							

2.5-расм. Ишларни оқим усулида бажариладиган иш турлари бўйича календарь графиги

Ишларни оқим усулида бажариладиган иш турлари бўйича календарь графиги 2.5-расмда кўрсатилган.

Ишларни бажариш усуллари солиштириш 2.1-жадвалда келтирилган

Бригадаларни ихтисослаштирилиши оқим усулида максимал даражада меҳнатни механизациялаштиришга, ташкил этишни яхши таъминлашга, юқори меҳнат унумдорлигига эришишга имкон беради. Муддатларни қисқартириш бир турли ишларни кетма-кет ва ҳар турли ишларни параллель бажариш ҳисобига эришилади.

Ишларни бажаришнинг турли усуллари солиштириш. 2.1-жадвал.

Усуллар	Ишларнинг давомийлиги, кунлар	Ишчиларнинг минимал сони	Комплекс бригадалар сони	Умумий меҳнат сарфи, одам-кун
Кетма-кет	150	10	1	1500
Параллель	30	50	5	1500
Оқим	63	30	3 (ихтисослаштирилган)	1350

Био ва иншоотлар қурилишида оқим усули асосий усул бўлиб, чунки уни қўллаганда қурилиш – монтаж ишларининг узлуксизлиги ва бир маромда бажарилиши таъминланади.

4 - илова

Назорат саволлари:

- 1.Биоларни кетма-кет усулда қандай барпо этилади?
- 2.Биода бажариладиган ишларни параллел усулда олиб боришни тушунтиринг.
- 3.Ишларни оқим усулида қандай бажарилади?

3-Маъруза. ҚУРИЛИШ БОШ ПЛАНИ, МАТЕРИАЛ ВА КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ОМБОРЛАРГА ЖОЙЛАШТИРИШ

Маъруза режаси:

1. Қурилишнинг қурилиш бош планлари.
2. Қурилиш майдони йўллари.
3. Қурилиш юкларини ортиш ва тушириш.
4. Материал элементларини жойлаштириш.

1. Қурилишнинг қурилиш бош планлари

Қурилиш бош планини тузилиши учун қуриладиган бино, иншоот ёки комплекснинг бош плани асос бўлади. Қурилиш бош планлари асосан икки хил бўлади: бутун қурилиш майдонининг территориясини қамраб олувчи (микрорайон, комплекс, қурилаётган корхона) *умуммайдон бош қурилиш плани* ва алоҳида бино ёки комплексга тегишли бир объектни барпо этиш территориясини ўз ичига олган алоҳида *объектнинг қурилиш бош плани*

Умуммайдон бош қурилиш плани ҚТЭЛ таркибига кириб, лойиҳа ташкилоти томонидан бош пудратчи учун ишлаб чиқилади ва унда комплексга кирувчи объектларни қурилиш плани ва қурилиш майдонида вақтинчалик бино ва иншоотларнинг, доимий ва вақтинчалик коммуникацияларини жойлаштирилиши кўрсатилади. Умуммайдон қурилиш плани қурилишни тайёрлов ва асосий даврлари учун ёки вариант сифатида тайёрлов даври объектларини ажратиб олган ҳолда қурилишни асосий даври учун лойиҳаланиши мумкин.

У бош план каби масштабда ишлаб чиқилади ва унда доимий ва вақтинчалик биноларнинг рўйхати келтирилади. Тушунтириш хатида барча керакли ҳисоблар ва қурилиш бош планини асословчи техник-иқтисодий кўрсаткичлар билан биргаликда қурилиш ва фойдаланиш давридаги сув, энергетик манбааларга бўлган эҳтиёж ҳисоблари берилади.

Объектнинг қурилиш бош плани ИБЛнинг таркибий қисми бўлиб, юқори даражада аниқлаштирилиб, қурилиш ташкилоти томонидан ёки унинг буюртмаси асосида институтлар томонидан ишлаб чиқилади. Алоҳида объектнинг қурилиш бош планида умуммайдон бош қурилиш планида қабул қилинган қарорларга аниқликлар киритилади. Алоҳида объектнинг қурилиш бош плани қурилишни бир неча босқичлари учун яратилиши мумкин: тайёрлов даври, “нол цикли “ ишлари, монтаж цикли, пардозлаш ва томёпма ишлари.

Қурилиш бош планининг вазифаси – қурилиш майдонини ташкил этишнинг энг самарали моделини яратиш ва амалга ошириш бўлиб, у ишлаётганларнинг юқори меҳнат унумдорлигига эришишини таъминловчи шароит яратилишини, қурилиш-монтаж жараёнларини энг қулай вариантда механизациялаштирилишини, қурилиш-монтаж машиналаридан ва транспорт воситаларидан самарали фойдаланишни, меҳнатни муҳофаза қилиш талабларига амал қилинишини эътиборга олади.

Қурилиш бош планида барпо этилаётган бинонинг ва ушбу майдондаги барча мавжуд ва лойиҳаланаётган иншоотларнинг масштабдаги контури чизилган бўлиши керак. Мавжуд ва лойиҳаланаётган тармоқ ва коммуникациялар, шунингдек, бор бўлган темир ва авто йўллар ҳам акс эттирилиши керак.

Бино каркасини барпо этиш учун ишлаб чиқилган технологияга боғлиқ ҳолда, қурилиш бош планида конструкциялар омбори, керак бўлган ҳолда йириклаштириб йиғиш майдони ҳам жойлаштирилади. Материал ва конструкцияларни омборга ташиб келиш учун мавжуд йўллардан фойдаланилади, зарур бўлган ҳолатда қопламаси ИБЛда келтирилган вақтинчалик йўллар лойиҳаланади. Қурилиш бош планида ўзиюрар механизм ва кранларнинг тўхташ жойлари ва ҳаракат йўллари, минорали кранлар ва уларнинг

краности йўллари кўрсатилиши керак. Шунингдек, конструкциялар монтажидаги хавфли зоналар ва тўсиқлар ёки хавфли зонани кўрсатувчи белги-кўрсаткичларни жойлаштирилиши акс этирилиши керак.

Қурилиш бош планида вақтинчалик трансформатор подстанциясидан қурилиш майдонини ёритиш учун тортилган асосий электромагистраль, ишлар бажариладиган зонани ёритилиши, пайвандлаш аппаратларини иши учун, монтаж кранини ишлаши учун кучли ток кабелли, хизмат хоналарига бериладиган электрэнергияни ўланиш жойлари кўрсатилиши керак. Қурилиш майдонини ёритилиши – 2 лк, ишлар бажариладиган зоналарда – 15 лк, омбор майдонлари территориясида – 10лк дан кам бўлмаслиги керак. Майдонни ёритиш керакли қувватга эга бўлган прожекторлар ўрнатилган минора-вишкалардан амалга оширилади.

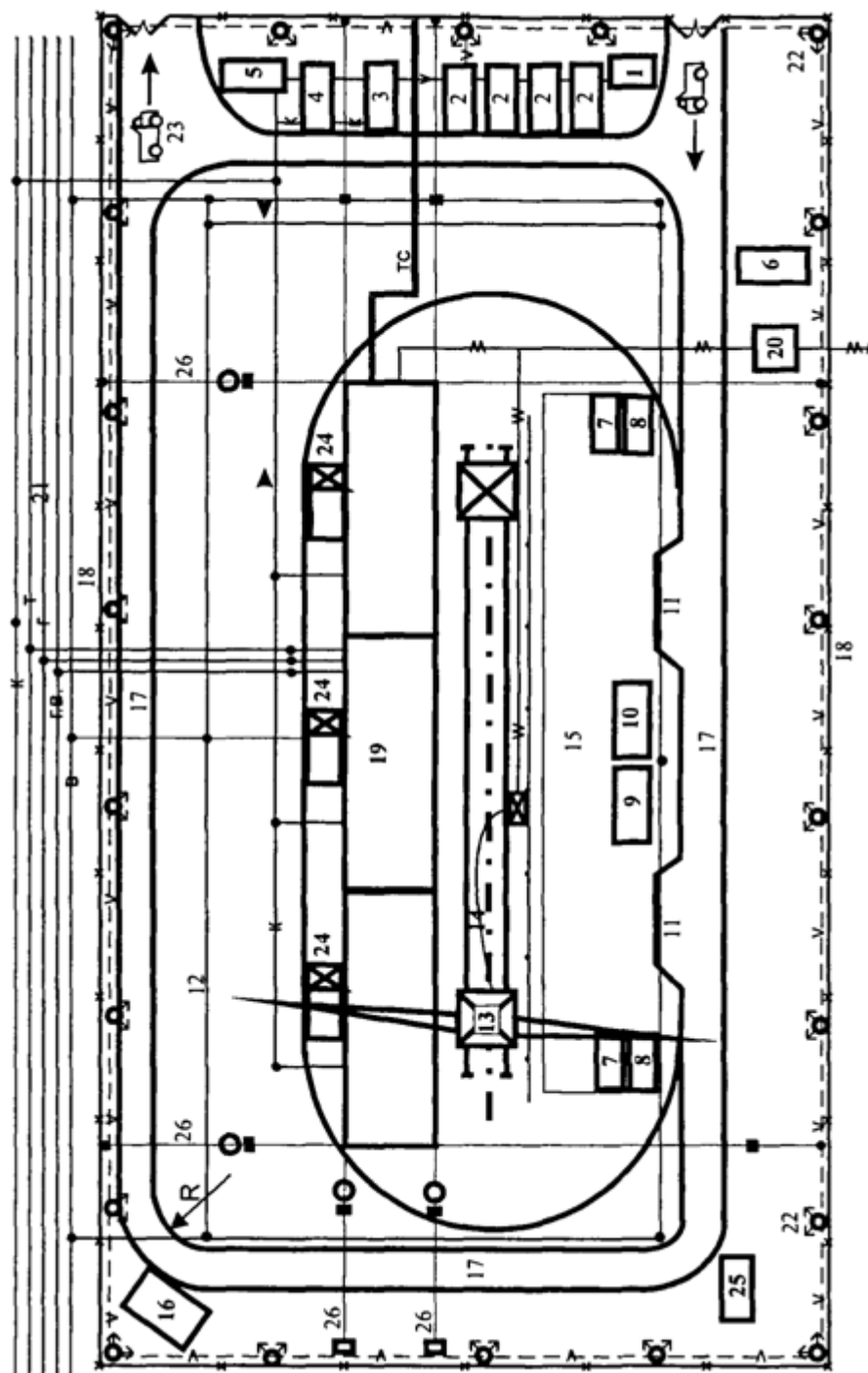
Ишларни бажаришни ташкил этиш учун қурилиш майдонида материалларни, жиҳозларни, инструментларни, иш кийимларини ва бошқа нарсаларни асраш учун омборхоналар мўлжалланиши керак. Кийимни алмаштириш, исиниш, овқатланиш, ювиниш, ҳожатхона, кийимни қуриштириш учун хоналар лойиҳаланган бўлиши керак. Бу мақсадлар учун мавжуд хоналардан фойдаланиш, инвентарь хона ёки вагончалардан фойдаланиш оқилона ечимдир.

Ёнғин хавфсизлиги масалалари бутун қурилиш майдони учун ечилиши керак. Қуриладиган объект атрофи бўйлаб қурилиш майдонидаги лойиҳаланган йўлларга яқин масофада гидрантлардан иборат ёнғинга қарши тармоқлар жойлаштирилиши назарда тутилиши керак. Қурилиш майдони тўсилган, тартибли кириш ва чиқишга эга бўлиши, чиқиш жойларида ғилдиракларни ювиш пункти ташкил қилиниши керак.

Қурилиш бош плани яратилаётганда объект қурилишига боғлиқ бўлган барча ташкилотлар билан мувофиқлаштирилиши, асосий бажарувчи монтаж ташкилоти ва бош пудратчи билан келишилган бўлиши керак.

Кўп қаватли бинони монтажи қурилиш бош плани таркибида бўлиши керак (3.1-расм):

- 1 — прораб, иш юритувчи хонаси;
- 2 — ишчилар учун инвентарь хизмат хоналари;
- 3 — ошхона;
- 4 — душ- ювиниш, кийимни қуриштириш хоналари;
- 5 — ҳожатхона-туалет;
- 6 — материаллар асраш омбори;
- 7 — лифт жиҳозлари омбори;
- 8 — сантехника жиҳозлари омбори;
- 9 — юк илдириш мосламалари ва тара (идиш, сиғим) учун майдонча;
- 10 — қоришма ва бетон қабул қилиш учун майдонча;
- 11 — автотранспортдан юк тушириш майдончалари;
- 12 — ёнғинга қарши сув қувурлари гидрантлар билан;
- 13 — минорали кран;
- 14 — кран ости йўллари – краннинг рельс йўли тўсиқлар билан;
- 15 — конструкцияларни жойлаштириш майдончаси;
- 16 — қурилиш машиналари ва механизмлари тўхтаб туриши учун майдонча;
- 17 — вақтинчалик автомобиль йўллари;
- 18 — вақтинчалик девор, иккита дарвоза ва ўтиш жойи билан;
- 19 — қуриладиган бино;
- 20 — вақтинчалик трансформатор подстанцияси;
- 21 — вақтинчалик ва доимий коммуникацияларни қиритиш ўрни ва тармоқлари;
- 22 — ёритиш мачталари;
- 23 — автомобильларни ювиш зонаси;
- 24 — монтаж кўтаргичлари;
- 25 — ахлат контейнерлари майдончаси;



3.1-расм. Объект қурилиш бош плани

Қурилиш бош планини лойihalашнинг асосий қоидалари:

1. Қурилиш бош планида қабул қилинган қарорлар бош план ва КТЭЛ (ИБЛ)нинг бўлимлари билан мувофиқлаштирилган бўлиши керак.
2. Қабул қилинган белгилашлар амалдаги норматив хужжатларга мос келиши керак.

3. Курилиш бош планининг барча объектлари курилиш учун ажратилган майдонда оқилона жойлаштирилган бўлиши керак.
4. Юк ва инсон оқимларини оқилона ташкил этиш мўлжалланган бўлиши керак;
5. Вақтинчалик бино ва қурилмалар курилишга мўлжалланмаган территорияда жойлаштирилади ва улар курилиш тугагунига қадар туради.
6. Вақтинчалик қурилиш ҳажми доимий бинолар, йўллар ва ер ости коммуникацияларидан фойдаланиш ҳисобига минимал бўлиши керак.
7. Вақтинчалик бинолар учун йиғиладиган ва бўлакларга ажратиладиган инвентарь кўчма вагонча ва контейнерлардан фойдаланиш керак.
8. Йиғма конструкциялар ва кўп фойдаланиладиган материаллар учун омборларни улар кўп ишлатиладиган жойга яқин жойлаштириш керак.
9. Кранларни жойлаштирилиши барча курилиш монтаж ишларини қабул қилинган технология асосида ва курилиш графигига амал қилган ҳолда бажарилишини кафолатлаши керак.
10. Объект қошидаги омборлар кранлар ишлайдиган зонада ва бевосита йўлга яқин бўлиши лозим.
11. Бегоналар кирмаслиги учун курилиш майдони тўсилган бўлиши керак.
12. Санитар ва экологик нормаларга амал қилган ҳолда, ишларни хавфсиз ва зарарсиз бажарилишини таъминлаш зарур.
13. Ёнғинга қарши хавфсизлик, йўллар, йўлкалар, ва иш жойларини ёритиш кафолатланган бўлиши керак.

Қурилиш бош планларини лойиҳалаш учун қушимча тавсиялар:

- вақтинчалик бинолар ва омборхоналарни санитар ҳолатини эътиборга олган ҳолда ва уларнинг узаро ёмон таъсирига йўл қўймасликни таъминлаб жойлаштириш керак;
- вақтинчалик бинолар, иншоотлар ва конструкциялар курилиш майдонидаги доимий муҳандислик тармоқлари ва транспорт коммуникацияларига яқин жойлаштирилади;
- ёрдамчи-хўжалик объектларни жойлаштириш учун жой танлаганда, уларга керакли вақтинчалик инженер тармоқлари, вақтинчалик йўллар ва яёв юриш йўлкаларига харажат кам сарф бўлишига эришиш керак;
- конструкциялар, материаллар ва ускуналарни очиқ омборлари монтаж кранининг ҳаракат зонасида жойлаштирилади;
- ёқилғи ва ёнувчи материалларнинг омбори бошқа объектлардан камида 20...30 м нарида жойлаштирилади;
- конструкция ва жиҳозларни йириклаштириш майдони, йириклаштирилган блокларни монтаж зонасига хавфсиз етказилишини таъминлайдиган жойларда қурилади;
- хизматчилар биноти, хоналар, вагончалар – иш юритувчи, диспетчёр, дам олиш хоналари, санитар-хизмат бинолари курилиш майдонининг кириш қисмига яқинроқ жойлаштирилади;
- курилиш майдонидаги йўллар, айланма йўллар, автомобильларни бурилиши ва тўхтаб туриши учун майдончалар билан қурилади;
- доимий муҳандислик тармоқларини умумий коллекторда, йўлни юрадиган қисмидан ва краности йўлларида четда жойлаштириш тавсия этилади;
- ер устида ёки ердан бир оз баландликда жойлаштирилган вақтинчалик тармоқлар доимий тармоқлар трассаси чегарасида жойлашмаслиги керак.

Конструкциялар омборини лойиҳалаш

Йиғма конструкциялар омборларда штабелларда ёки кассеталарда вертикаль ҳолда ишловчи конструкциялар – девор панеллари, фермалар ва бошқалар жойлаштирилади.

Штабеллар орасидаги *ўтиш жойлари* 0.4 дан 1 м гача кенгликда кўндалангига ҳар 20...30 м да ва бўйламасига ҳар 2 штабелдан кейин ташкил қилинади.

Транспорт воситалари ва ортувчи-туширувчи механизмлар ҳаракати учун 3...4 м кенгликдаги *тор йўллар* камида ҳар 100 м да барпо этилади.

Омборлар кенглиги шундай ҳисоб билан олинадики, элементлар қушимча кўтариш ва силжитишларсиз бир марта кўтарилиши, яъни улар хизмат қилаётган краннинг ҳаракат зонасида бўлиши керак.

Йиғма элементлар омборда, транспорт воситаларида ташилган ҳолатидагидек жойлаштирилади. Горизонталь тахланадиган конструкциялар орасига ёғоч тагликлар ва улар орасидаги масофа конструкцияларни ишлаш шароити билан боғлиқ ҳолда қўйилади.

Элементларни омборда жойлаштирилиши алоҳида, яъни бир типдаги элементлар бир ерда тахланади ва гуруҳли, яъни турли типдаги элементлар бир ерда тахланиб, уларни монтажи краннинг битта турар жойидан амалга оширилади.

2.Қурилиш майдони йўллари

Қурилиш автойўллари, қурилиш майдонини умумий автомобиль йўлларини тармоғи билан боғловчи *шоҳобча йўллар* ва қурилиш майдони ичра юк ташиладиган *қурилиш майдон ичидаги йўллардан* иборат. Одатда, шоҳобча йўллар доимий, қурилиш майдон ичидаги йўллар вақтинчалик қурилади. Бу йўллар асосий объект қурилиши бошлангунга қадар қурилади.

Қурилиш майдонида йўллар берк ва ҳалқасимон бўлиши мумкин. Берк йўлларни охирида айланиш майдончалари, ўрта қисмида керакли ҳолатда разъездлар бўлиши керак. Автомобилни норматив габаритларидан келиб чиққан ҳолда (кенглиги 2.5 ва баландлиги 3.8 м бўлган тўғри тўртбурчак) бир томонлама ҳаракатда автомобил йўлини кенглиги 3.5 м дан, икки томонлама ҳаракатда 6 м дан кам бўлмаслиги керак. Агар йўл бир томонламали қилиб лойиҳаланган бўлса, юкларни тушириш жойларда кенгайтирилган жойлар бўлиши назарда тутилган бўлиши керак ва йўлнинг умумий кенглиги 6 м дан кам бўлмаслиги керак. (3.2-расм).

Юк кўтарувчанлиги 25...30 т ва ундан ортиқ бўлган оғир машиналар қўлланилганда, йўлнинг транспорт юрадиган қисмининг кенглиги 8 м гача кенгайтирилади. Агар қурилиш майдонига йирик габаритли ва узун ўлчовли юклар етказиладиган бўлса йўллар кенглиги қўшимча оширилиши мумкин.

Йўлларни қайрилиш радиуси алоҳида машина ва автопоездларнинг маневр қилиш имконларидан келиб чиққан ҳолда, яъни уларнинг орқага юрмай олдинга ҳаракат қилгандаги айлана олишлигидан келиб чиқади. Одатда минимал қайрилиш радиуси 15м қабул қилинади, уша ерда йўлни юрар қисмини кенглиги оширилади – йўл кенглиги 3,5м бўлганда қайрилишида 5м бўлади.

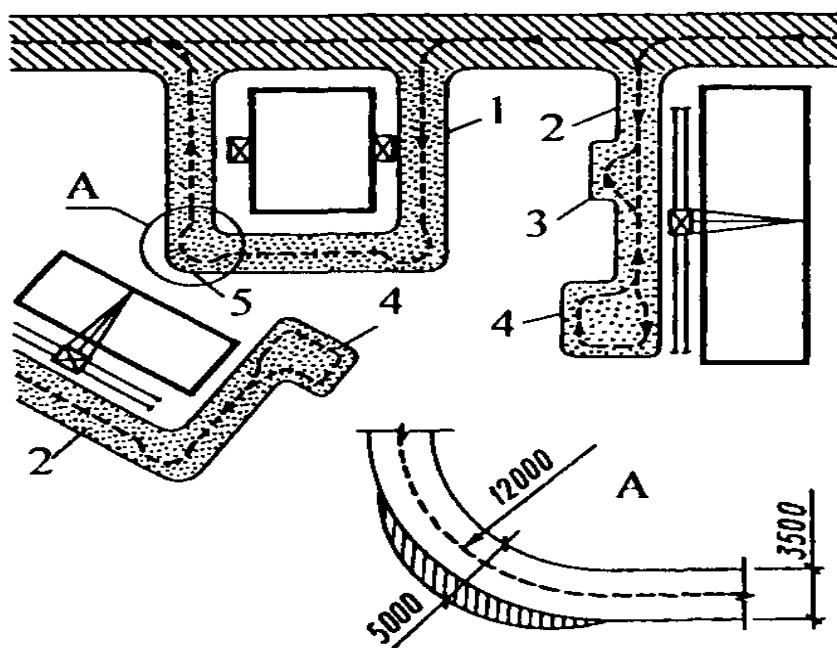
Конструктив жиҳатдан автомобиль йўллари **ер кўтармаси** ва йўл қопламаси қисмларидан иборат. Ер усти сувларини қочириш учун йўлларни тўғри бўлақларида икки тарафлама нишаблик, эгри чизикли бўлақларида бир томонлама нишаблик ҳосил қилинади.

Йўл қопламаси бир неча қатламлардан иборат – тўшаладиган қўмли қатлам, юк кўтарувчи замин (шебенкали, бетонли, темирбетонли) ва қоплама. Қурилиш майдонида қурилиш даврида бўладиган харажатларни камайтириш учун доимий йўллар юқори қопламасиз барпо этилади. Фақат йўлнинг пастки қатламлари барпо этилиб темир бетонли йўл плиталаридан вақтинчалик қоплама ҳосил қилинади. Асосий қоплама бу ҳолатда объект топширилишидан олдин қопланади.

Темирбетон йўл плиталари сифатида пландаги кўриниши тўғрибурчакли ёки понасимон плиталар қўлланилади (3.3-расм).

Кириш

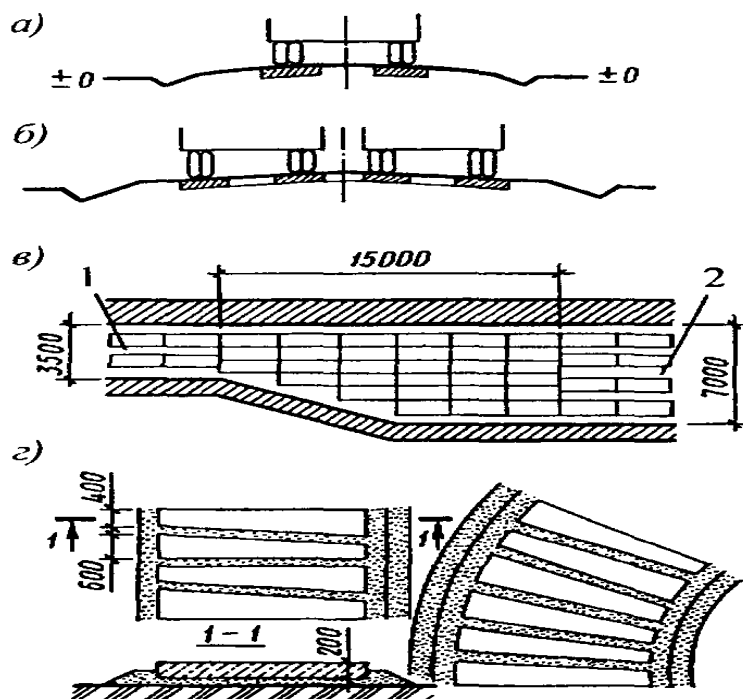
Чиқиш



3.2-рaсм. Майдон ичидаги автомобиль йўллари:

1 – ҳалқасимон йўл; 2 – берк йўл; 3 – разъезд; 4 – бурилиш; 5 – ҳалқасимон йўлни кенгайтирилган қайиладиган қисми

Тўғри бурчакли йўл плиталари (узунлиги 2.5...3.0 м, кенлиги 1.0...1.5 м қалинлиги 0.14...0.22 м ва массаси 0.63...1.8 т) тайёрланиши ва қурилиш майдонида ишлатилиши оддий, юқори юкларни қабул қилади, истаган вақтда ва фаслда ўрнатилиб дарров фойдаланиш мумкин. Йўллар кўпроқ изли -бир ва икки йўл разъездли қилиб қурилади. Понасимон плиталар йўл қопламасини бутун кенлиги бўйлаб ўрнатилишига имкон беради, бурилиш



3.3-рaсм. Темирбетон плиталардан вақтинчалик йўллар:

а – изли, тўғрибурчакли плиталардан бир томонлама; б – шунинг ўзи иккитомонлама; в – транспорт разъездида йўлни кенгайтирилиши; г – понасимон шаклдаги плиталардан; 1 – бир изли участка; 2 – икки изли участка.

жойларида қайрилиш радиуси ҳоҳлаганча бўлиши мумкин. Тўғри чизикли йўлларда плиталар навбат билан бир марта кенг қисми, бир марта тор қисми томони билан ўрнатилиб борилади. Бу турдаги плиталардан фойдаланганда айрим участкаларда (айниқса бурилишда) моноклит қисмларга эҳтиёж қолмайди..

Ушбу турдаги йўлларни қуриш, таъмирлаш ва яроқли ҳолда сақлаш харажатлари ҳаракат интенсив бўлган қурилишларда ўзини 1.5...2 йилда қоплайди. Йиғма ва бўлакларга ажратиладиган плиталар қурилиш ташкилотини шахсий мулки бўлиб, ундан кўп марта фойдаланиш имконини беради.

3.Қурилиш юкларини ортиш ва тушириш

Қурилиш юкларини объектга кўчиришда жўнатиладиган ерда уларни ортиш ва келган ерда уларни тушириш эҳтиёжи бўлади. Бу операциялар тўлиқ механизациялаштирилган бўлиб, бу ишларни бажаришда умумқурилиш ва махсус машиналар ва механизмлар қўлланилади. Бу механизмлар мустақил ишлаши мумкин ёки транспорт воситаларини конструктив қисмининг бўлаги булиши мумкин.

Биринчи гуруҳга махсус ортувчи – туширувчи ва одатдаги монтаж кранлари, циклик ва узлуксиз ишловчи юк ортувчилар, кўчувчи лентали конвейрлар, механик беллар, пневматик юк тўширувчилар ва бошқалар киради. Иккинчи гуруҳга автомобиль-самосваллар, ўзи юк туширувчи платформали транспорт воситалари ва автоном юк туширувчи воситалар ва бошқалар киради.

Қурилишда кичик ўлчамдаги донабай материал ва маҳсулотларни пакет ва контейнерда ташиш кенг қўлланилмоқда. *Пакет* – махсус поддонга жойлаштирилган юк тўпи. Пакетлар шундай шакллантирилган бўлиши керакки, уни кўчириш босқичларида шакли ўзгармасин.

Контейнер – кўп марта қўлланиладиган инвентарь қурилма ёки идиш. Универсал контейнерлар ёпиқ, ортиш ва туширишни таъминлайдиган мосламалар билан жиҳозланган турли категорияли юкларни ташишга мўлжалланган. Махсус контейнерлар конструкцияси маълум аниқ турдаги юкларни– рулонли материаллар, пардозлаш плиткалари, линолеум, бино секцияси учун электромонтаж арматураси ва бошқаларни ташиш учун яратилади.

4.Материал элементларини жойлаштириш

Қурилиш майдонига келтирилган материал элементлар вақтинчалик асрашга – захира яратишга мўлжалланган объект қошидаги омборларда жойлаштирилади.

Ишлаб чиқаришга тааллуқли захирани икки асосий тури борё – жорий ва эҳтиёт тариқасидаги. Бири-бирига боғлиқ икки таъминот орасида етказилган материал ресурслар *жорий захирани* ташкил этади. Идеал ҳолатда жорий захира ишлаб чиқаришни узлуксизлигини таъминлаш учун етарли бўлиши керак. Аммо, материал ва конструкцияларни етказишдаги бўлиши мумкин бўлган ўзилишларни эътиборга олган ҳолда ва жорий захирани бир маромда тўлмаслигини компенсация қилиш учун *эҳтиёт тариқасидаги захира* яратилади. Одатда, омбордаги йиғма конструкцияларнинг минимал захираси 5 иш кунига етарли қилиб қабул қилинади.

Ишлаб чиқаришга тааллуқли захира даражаси қабул қилинган ишни ташкил этишга – монтаж “транспорт воситаларидан”ми ёки омборданми, объектни марказий таъминот базаларидан узоқлиги, транспорт тури ва бошқа факторларга (омиллар) боғлиқ. Конструкция ва материал захираси миқдори кўп бўлган омборлар мавжудлиги, бир томондан ишлаб чиқаришни узлуксиз таъминласа, иккинчи томондан қурилишга бўлган инвестицияларни “музлашига” яъни қурилишни қимматлашувига олиб келади. Шунинг учун бош пудратчи объект қошидаги омборларни маъқул ҳажмларини топиши керак. Объект қошидаги омборлар ёпиқ, ярим ёпиқ ва очиқ бўлади.

Ёпиқ омборлар қимматбаҳо ёки очик ҳавода бузиладиган материаллар – цемент, оҳак, гипс, фанера, михлар ва бошқаларни асрашга мўлжалланган. Улар ер остида ва ер устида, бир қаватли ва кўпқаватли, иситиладиган ва иситилмайдиган бўлиши мумкин.

Айвонлар – ярим ёпиқ омборлар ҳарорат ўзгариши ва ҳавони намлигидан ўз хусусиятларини ўзгартирмайдиган материалларни, аммо қуёш нури ва атмосфера ёғинларидан ҳимояланиши керак бўлган – ёғоч маҳсулотлари, асбестоцемент, рубероид, ва бошқа тусувчи ва пардозловчи материалларни асраш учун қурилади .

Очиқ омборлар атмосфера таъсиридан ҳимоя талаб қилмайдиган материаллар – ғишт, бетон ва темирбетон элементлар, керамик қувурлар ва бошқа материалларни асраш учун мўлжалланган. Одатда омборлар, объектда хизмат қилаётган монтаж кранининг ҳаракат зонасида жойлаштирилади. Бу асосан буш вақтда ёки монтаж бўлмаётган сменада объектга келаётган юкларни тушириш имконини беради. Монтаж жараёнларида ортиш-тушириш ишлари учун енгил ўзиюрар кранларни ишлатиш маъқулдир.

Очиқ омборларни бир қисми, жумладан конструкцияларни йириклаштириб йиғиш майдонида махсус кранлар – гусеницали ва пневмоғилдиракли , чорпояли ва минорали кран-юкортгичлар билан хизмат кўрсатилиши мумкин. Бу механизмлардан йириклаштирилган конструкцияларни ўрнатиладиган ёки монтаж қилинадиган жойга етказишдан олдин транспорт воситаларига ортиш учун фойдаланилади. Одатда, омборда оғир юклар кранга яқин масофага жойлаштирилади, енгил юклар ўзоқроқ , чунки улар кранни катта қўлочида ҳам кўтарилиши мумкин

Жойлаштириш майдонлари ёғин ва муздан эриган сувларни оқишини таъминлаш учун текис , 2...5% оралигидаги нишаблик билан бўлиши керак. Сувни яхши ўтказмайдиган грунтларда текислаш билан бирга 5...10 см ли шебень ва кум қатлами ҳосил қилинади.Керак бўлган ҳолатда юза зичланади.

Ҳар бир конструкция ва йиғма маҳсулотлар турлари учун алоҳида тахлаш жойлари ажратилади. Улар бир-биридан кенлиги 1 м дан кам бўлмаган йўлкалар билан ажратилади. Ҳар турли материал учун жойлаштиришнинг ўзини қоидалари бор.

Ғишт сорти, маркаси ва юзасини рангига қараб тахланади. Бетартиб олиб келинган ғишт баландлиги 1.6 м узаро боғланган штабел шаклида, нотўлиқ кавакли ғиштлар эса бушлиғи пастга қаратилган ҳолда тахланади. Ғишт жойлаштирилган пакет ёки поддонлар омборда бир-икки ярус қилиб тахланиши мумкин.

Йиғма темирбетон конструкциялар инвентарь таглик ва қистирмалар устига тахланади, уларни урнатиш жойлари йиғма элементларда чизилган чизикларга мос келиши керак. Элементлар штабел қилиб тахланганда улар орасидаги қистирмалар бир-бирига нисбатан вертикал бўлиши керак.Таглик ва қистирмалар одатда томонларининг ўлчовлари 6...8 см бўлган квадрат юзали бўлади. Ўлчовлар шундай танланиши керакким юқорида жойлашган йиғма элементлар пастдаги монтаж илинтириш ҳалқасига ёки пастдаги элементларни чиқиб турувчи қисмларига таянмаслиги керак (3.4-расм).

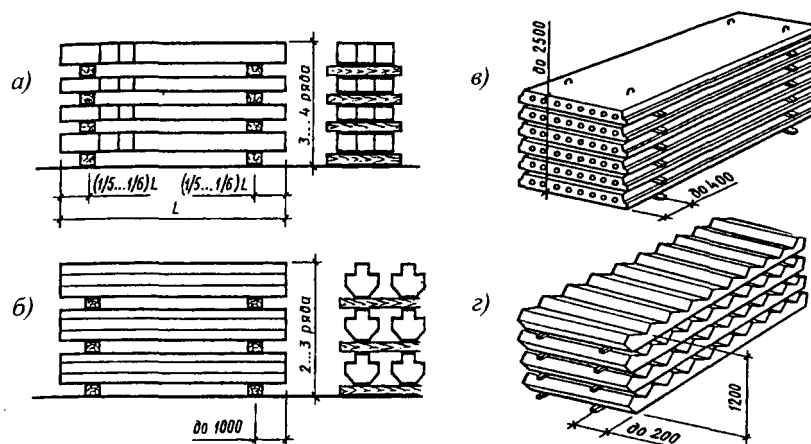
Жойлаштириш усуллари 3.1-жадвалда келтирилган

Элементларни жойлаштириш усуллари

3.1-жадвал.

Элементлар	Қаторлар сони, элементларни жойлашиши	Тахланиш баландлиги, м
Штабелларда		
Пойдевор блоклари ва ёстиклари, ертўлалар блоки	4	2.2 гача
Устунлар,(колонналар)	3...5	—
Ригель, прогон, перемичкалар	3...4	2.0 гача
Ораёпма плита ва панеллари	8...10	2.5 гача
Баландлиги 2 м дан баланд	Вертикал	—

йирик девор блоклари		
Хона ўлчовига мос ораёпма панеллари	Вертикал, ётиқ	—
Зинапоя маршлари	5...6 (зиналар юқорига)	—
Зинапоя майдончалари	4 гача	—
Кассеталарда		
Девор панеллари, балка (тўсин) лар , фермалар, кран ости балка (тўсин) лари	1 қатор вертикал ҳолатда	—



3.4-расм. Кўп қаватли саноат бинолари йиғма конструкцияларини тахлаш :
а – устунлар; б – ригеллар; в – ёпма плиталари; г – зинапоя маршлари

Бир қаватли саноат биноларининг конструкциялари ўзи юрар кранлар билан монтаж қилганда , монтаж зонасида бир қатор қилиб тахланади.

Назорат саволлари:

- 1.Курилишнинг курилиш бош планлари.
- 2.Конструкциялар омборини қандай лойиҳаланади?
- 2.Курилиш майдонида йўллар қандай қўлланилади?
- 3.Курилиш юқларини ортиш ва тушириш қандай амалга оширилади?
- 4.Материал элементларини қандай жойлаштирилади?

4-маъруза. ТАЙЁРЛОВ ДАВРИ ИШЛАРИ

Маъруза режаси:

1. Муҳандислик–геологик тадқиқотлар ва геодезик режалаш асосларини яратиш.
2. Майдонни тозалаш ва текислаш.
3. Ер усти ва ер ости грунт сувларини қайтариш. Майдонни қурилишга тайёрлаш ва уни жиҳозлаш.
4. Бино ва иншоотларни аниқ ва тўғри барпо этишнинг геодезик таъминоти

1.Муҳандислик-геологик тадқиқотлар ва геодезик режалаш асосларини яратиш

Қурилиш майдонидаги муҳандислик-геологик тадқиқотларга киради:

- грунтларнинг муҳандислик баҳоланиши ва уларнинг юк кўтарувчанлиги;
- қурилиш майдонида грунт сувлари сатҳини аниқлаш;
- геодезик режалаш асосини яратиш;
- бино ва иншоотларни қуриладиган жойда режалаштириш

Грунтларни муҳандислик баҳоланиши олдиндан объектни лойиҳалашга қадар бажарилади. Унга грунтни қурилишга доир хусусиятлари – гранулометрик таркиби, зичлиги, намлиги, юмшатилиши ва бошқаларни баҳолаш киради. Бу мақсадда махсус ташкилотлар қўйилган техник топшириққа асосан чуқурликдан ёки юзадан бурғилаш ёрдамида намуналар олишади. Олинган маълумотлар асосида лойиҳаланиш жараёнида тайёрланиш усуллари, кўчатириш, мақсадга мувофиқ механизациялаштириш ва ишларни олиб бориш, айрим ҳолларда барпо этилаётган бинони конструктив хусусиятлари ҳақида ҳам керакли қарорлар қабул қилинади.

Ер ости грунт сувлари сатҳини аниқлаш ишларни бажаришни лойиҳалашда қурилиш жараёнида сув сатҳини тушириш бўйича тадбирлар ишлаб чиқирилиши, керак бўлган ҳолатда объектдан фойдаланиш давридаги сув сатҳини тушириш бўйича таклифларни беради.

Таянч геодезик тўрни яратиш. Қурилиш майдонини ва унда қурилаётган иншоотларни геодезик режалаштириш ер ишлари ва кейинги бажариладиган қурилиш ишларини геодезик таъминоти учун асос бўлиб хизмат қилади:

- Таянч геодезик тўрни яратиш, майдонни квадратларга бўлиш ва реперлар билан учларини мустаҳкамлаш, майдонни текшириш асосда нивелирлаш;
- қуриладиган жойда бино ва иншоотларни режалаштириш, ва таянч геодезик тўрига ёки мавжуд қушни биноларга боғлаш;
- бино атрофи бўйлаб обноска қуриш, ўкларни кўчириб маҳкамлаш.

Бошқа сўз билан айтганда қурилиш майдонини тайёрлаш босқичида кейинок қурилишни ҳамма босқичларида ва у тугаллангандан сўнг керакли белгиларни ҳам планда ҳам вертикал бўйича оддий аниқлаб берадиган геодезик режалаш асослари яратилиши керак. Режалаштириш учун қурилиш бош плани, иншоотнинг ишчи чизмалари ва режалаштириш чизмалари бошланғич материал бўлиб хизмат қилади.

Геодезик режалаш асослари қурилиш объектларини пландаги ўрнини, ва кейинги режалаштириш ишларида маҳаллий ердаги баландлик белгиларини аниқлаш учун қўйидаги кўринишларда тўзилади:

- барпо этилаётган бинонинг ўрни ва ўлчамларини аниқловчи бўйлама ва кўндаланг ўклардан иборат қурилиш тўри;
- қурилишнинг қизил чизиқлари, шунингдек шаҳарни ўзлаштирилган территориясида алоҳида бинонинг қурилишга мулжалланган ҳолатини ва ўлчамларини жойга бириктирувчи бўйлама ва кўндаланг ўклари.

Қурилиш тўрини ва унинг ўрнини лойиҳалаган пайтда қўйидагиларни таъминлаш керак:

- режалаштириш ишларини бажаришга максимал қўлайликлар яратиш;
- барпо этилаётган асосий бино ва иншоотларни тўр фигуралари ичида жойлаштириш;
- тўр чизикларини барпо этилаётган бино ва иншоотларнинг асосий ўқларига параллел ва мумкин қадар яқин жойлаштириш;
- тўрнинг ҳамма томонлари бўйича керакли узунликларни ўлчаш;
- тўр белги (нишон, репер) ларини ўлчаш учун ва ён реперларни кўриниши қўлайлигини таъминлаш, ҳамда уларнинг бузилмаслиги ва турғунлигини таъминловчи жойда ўрнатиш.

Ер иншоотларини геодезик режалаштириш қурилиш бош плани каби масштабда чизилган қурилиш майдонини геодезик плани асосида амалга оширилади. Планда Давлат триангуляцион тўрига ҳамда мавжуд бино ва иншоотларга боғланиш берилади; Геодезик режа асосида иншоотни жойдаги ҳолати, унинг горизонтал ва баландлик бўйича боғланиши аниқланади.

Қурилишга тайёрланиш жараёнларида ва бўлажак ер иншоотларини “натура” ҳолатига кўчириш учун қурилиш майдони территорияси асосий ва қўшимча квадрат ва туртбурчакларга булинади. Рельефга қараб асосий фигураларни узунлиги 100...200 м, қўшимча фигураларники – 20...40 м бўлади. Ҳосил бўлган фигураларнинг учлари реперлар билан маҳкамланади. Квадрат учларига нивелир ёрдамида козикчалар ўрнатилади, уларнинг баландлиги ер сатҳига нисбатан реперларни лойиҳа баландликларига мос келиши керак. Бу кейинроқ текислаш ишларини бажариш учун, қаерда кўтарма ва қаерда қазилма бўлишини аниқлаш учун бажарилади.

Бино ва иншоотларни қуриладиган жойида режалаштириш. Бино пойдеворлари учун котлованларни режалаштириш ишчи режалаштириш чизмалари асосида бажарилиб, бу ерда координатлар ўқи сифатида бинонинг ўзаро перпендикуляр ўқларининг кесишиш жойи қабул қилинади.

Бинонинг вертикаль боғланиши Давлат тўрининг геодезик реперига нисбатан амалга оширилади. Реперни баландлик белгиси қурилиш майдонига нивелир ёрдамида кўчирилади ва мавжуд яқин бинога ёки грунтга мустақкам қилиб киргизилган металл қувурга маҳкамланади.

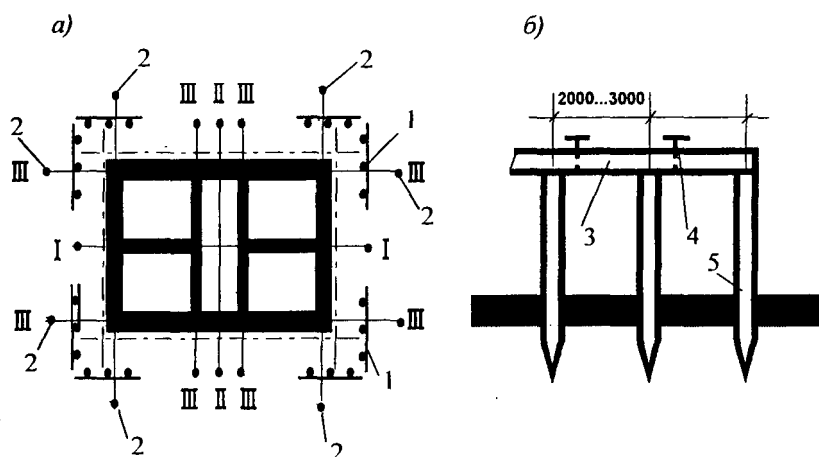
Қурилиш майдонида ер ишларини бажаришга рўхсат фақат ер иншоотларини режалаштириш геодезик ишлари бажарилиб ва керакли режалаштириш белгилари ўрнатилгандан сўнг берилади. Режалаштириш ишлари геодезик инструментлар – теодолит ва нивелир ёрдамида бажарилади. Ер иншоотларини жойида режалаштириш ёки уларнинг ўлчамларини чизмадан қурилиш майдонига кўчириш, яъни бино ўқларини натурага кўчириш давлат геодезик хизмати томонидан бажарилади. Кейинги геодезик ишлар, барпо этилаётган бино элементларини режалаштиришни пудрат ташкилотининг геодезик хизмати амалга оширади. Пойдеворлар учун керакли котлован ва траншеяларни режалаштириш бино ва иншоотларни режалаштириш билан бирга амалга оширилади, бинонинг ўқлари кесишиш ўрни козиклар билан белгиланади.

Лойиҳа “натура”га кўчирилганда асосий ва деталлаштирилган геодезик ишлар бажарилади. Асосий ишларга маҳаллий жойда бинони бош ва асосий ўқларини аниқлаш ва маҳкамлаш киради. Деталлаштирилган ишлар бино элементлари конфигурациясини, ўлчовларини ва баландликларини маҳкамлашни таъминлайди.

Бош ўқлар – ўзаро перпендикуляр чизиклар бўлиб, уларга нисбатан бино ва иншоотлар симметрикдир. Улар мураккаб кўринишдаги ва катта ўлчовларга эга объектлар учун режалаштирилади.

Асосий ўқлар бино ва иншоотни пландаги контурини аниқлайди. Котлованни режалаштириш уни қазилмадан олдин таранг тортилган симлардан шокул ёрдамида аниқланиб козиклар ёрдамида белгиланади. Бино ва иншоотларни режалаштириш текширилади ва далолатнома асосида қабул қилинади. Қурилиш жараёнида вақти-вақти билан обноска ва режалаштириш белгилари ҳолати назорат қилинади.

Обноскаларни тузилиши, ўқларни маҳкамлаш (4.1-расм). Курилиш обноскаси бино ўқларини режалаштириш, котлован контурларини аниқлаш ва уларни жойида маҳкамлаш учун хизмат қилади. У бино периметри бўйлаб узлуксиз ва узлукли бўлиши мумкин. Узлукли обноска объектдаги курилиш машиналари ва транспорт воситалари ҳаракатини қийинлаштирмаганлиги учун маъқулроқдир.



4.1-расм. Обноскаларни тузилиши ва ўқларни маҳкамлаш:

а – котлованни планлаштириш схемаси; б – обноска элементлари;

1 – ёғоч элементлардан обноска; 2 – штир-ўқни маҳаллий жойга бириктирилган назорат белгиси; 3 – кесилган тахта; 4 – мих ўқни обноскада маҳкамлаш (котириш) учун; 5 – обноска устуни

Обноска геодезик инструментлар ёрдамида бинони ташқи контурини ҳосил қилувчи асосий ўқларга параллел ҳолда ва курилиш жараёнида уларни ўзгармаслигини таъминловчи масофада ўрнатилади.

Обноска бир-биридан 3 м масофада грунтга қоқилган устунлар каркасидан иборат. Ташқи тарафдан камида учта устунга қалинлиги 40...50 мм кесилган тахталар қоқилади. Ҳамма тахталарни юқори қирралари нивелир ёрдамида назорат қилиниб горизонтал жойлаштирилади. Обноскани маъқул баландлиги 0.5...1.2 м. Конструктив жиҳатдан обноска ёғочдан ёки металлдан бўлиши мумкин. Металл обноскани афзаллик томони ишда қўлайлиги, енгил демонтаж қилиниши ва кўп марта фойдаланиш мумкинлиги.

Котлован четидан обноскагача бўлган масофа 3...4 м дан кам бўлмаслиги керак. Бу масофа шундай ҳисоб билан текшириладики, котлован қазилишида обноска устиворлиги бўзилмасин. Обноска бўлажак бинони уни томонларига параллел равишда ўраб олади, унда одамлар ва транспорт ўтиши учун ўзилишлар ҳосил қилинади.

Режалаштириш чизмаларидан ҳамма маълумотлар обноскага кўчирилади, хусусан бинони асосий ўқлари кўчирилиб михлар билан маҳкамланади, бўйлама ва кўндаланг ўқлар таранг тортилган сим ёки арқон ип ёрдамида михларга маҳкамланади. Деворлар ўқидан булажак котлованни четлари чиқарилиб улар ҳам михлар ёрдамида обноскаларда белгиланади. Четларни ўзи ҳам симлар ёрдамида “натура” ҳолатига кўчирилади.

Бўйлама ва кўндаланг ўқлари симларининг кесишув ўрни бинонинг асосий ўқлари кесишувини аниқлайди ва улар шоқул ёрдамида текширилади, ҳамда улар олдин геодезик инструментлар ёрдамида аниқланган ва ерда маҳкамланган нўқталар билан мос келиши керак.

Бинонинг асосий ўқлари маҳкамланган обноскалардан маълум масофада ҳар эҳтимолга қарши уларни бузилишини эътиборга олган ҳолда ўқ чизикларини маҳкамловчи назорат белгилари – штирлар ўрнатилади. Одатда булар грунтга обноскадан

5...10 м масофада қоқилган ва ер сатҳидан 2...6 см масофада чиқиб турувчи арматура стерженлардир.

Чизикли-чўзикли иншоотларнинг горизонтал участкаларда ҳар 50 м да, қайриладиган участкаларда ҳар 20 м да фақат кўндаланг обноскалар ўрнатилади.

Обноскалар қурилатган бинонинг ер ости қисмини барпо этгунга қадар бузилмай сақланади, кейин бевосита бинони ўзига кўчирилади. Ҳозирги даврда лазер геодезик приборлар пайдо бўлганлиги муносабати билан обноскалардан кам фойдаланилаяпти, ўқлар қурилиш майдонининг вақтинчалик бино ва иншоотларида (инвентарь хоналар, девор ва бошқалар) акс эттирилаяпти.

2.Территорияни тозалаш ва текислаш

Территорияни тозалаш ишлари мажмуасига киради:

- яшил кўчатларни кўчириш ёки ҳимоя қилиш;
- майдонни кераксиз дарахтлардан, буталардан тозалаш, тункаларни қазиб олиш;
- ерни унумдор қатламини ажратиш;
- керакмас биноларни бузиш ёки ажратиш;
- мавжуд муҳандислик тармоқларини ўчириш (узиб қўйиш) ёки майдондан кўчириш;
- қурилиш майдонини биринчи бор текислаш.

Қурилиш майдони территориясини тайёрлаш даврида ишларни бажаришга ҳалақит берувчи алоқа ва электрузатув линияларини, ерости коммуникациялари ва бошқа иншоотларни кўчириш зарурияти пайдо бўлади. Бундай кўчириш олдин келишилиб кейин лойиҳа ҳужжатларига киритилади, кўчириш жараёни ўзи маъсул ташкилотлар билан келишилган ҳолда ва уларнинг назорати остида амалга оширилади.

Яшил кўчатларни қайта кўчириб экиш. Атроф-мўҳитни ҳимоя қиладиган қонун қурувчилардан табиатни авайлаб, ўсимликларни асрашни талаб қилади. Ишларга ҳалақит берувчи бебаҳо дарахтлар ва буталар қазиб олиниб янги жойга ёки қурилиш майдони территориясидаги ҳимоя зонасига кўчирилади. Кесилмайдиган ёки кўчириб бўлмайдиган яшил кўчатлар(дарахтлар) тўсиқ билан ўраб олинади, дарахтлар танаси пилوماتериал чиқиндилари билан мумкин бўладиган шикастланишдан асранади.

Майдонни керакмас дарахтлардан тозалаш механик ёки электр арралар, тракторлар ёрдамида амалга оширилади. Судраб-қазиб олувчи чиғирли трактор ёки ағдаргичи баланд кўтарилган бульдозер ёрдамида дарахтлар йиқитилади ва тункаси қазиб олинади. Диаметри 50 см гача бўлган тункаларни қазиб учун уша чиғирли тракторлар, бульдозерлар, махсус қазувчи-йиғувчилар қўлланилади. Илдиз тизими кўчли ривожланган тункаларни қазиб олиш учун портлатиш усулини қўллаш мумкин.

Бутақирққич гусеничали тракторда осма ва алмашадиган асбоб бўлиб, унинг ёрдамида территория буталардан тозаланади. Бутақирққич ағдаргич ва пичоқдан иборат рамага эга бўлиб, улар ёрдамида буталар ва диаметри 20 см дан ошмаган кичик дарахтларни кесади.. Бу операциялар учун шунингдек ағдаргичида тиш-юмшатгичи бор бульдозер ва қазувчи-йиғувчилар қўлланилади.

Территория тунка ва дарахт таналаридан тозалангандан сўнг, тунка қазувчи машиналарни параллел юриши билан ўсимлик қатламидаги илдизларни бўлақларидан тозаланади. Илдизлар ва дарахтларни қолдиқлари тозаланган территориядан ёкиш ёки олиб кетилиши учун олиб чиқилади.

Қурилиш майдони йирик юмалоқ тошлардан тозаланган бўлиши керак. Кичик тошлар экскаватор чўмичига (ковш) сиғадиган бўлса транспорт воситаларига ортилади, йириклари бульдозер ёрдамида иш зонасидан ташқарига олиб чиқилади. Йирик тошлар жойида зарядлар ёрдамида портлаш усули билан бўлақларга бўлиниши мумкин.

Грунтнинг олинadиган унумдор қатлами қурилиш майдонида бульдозер ва автогрейдер ёрдамида кесилиб, махсус ажратилган жойга кўчирилади ва кейин ишлатиш учун жойлаштирилади. Айрим пайт уларни бошқа майдонларни кўкламзорлаштириш

учун олиб боришади. Унумдор қатлам билан ишлаган пайтда уни пастки қатлам билан аралашувидан, ифлосланишидан, ювилишидан ва шамолда нурашидан асраш керак. Қиш шароитида унумдор қатламни фақатгина лойихада керакли асосланиш мавжуд бўлганда олиниши мумкин.

Биолар, иншоотлар ва уларнинг пойдеворларини бузиш уларни қисмларга ажратиб (кейин демонтаж қилиш учун) ёки йиқитиш билан бажарилади. Ёғоч биолар қисмларга бўлиниб, кейин яроқсизлари бошқа мақсадда фойдаланиш учун ажратиб ташланади.

Йиғма темирбетонли биолар (конструкциялар) монтаж схемасига тескари бўлган бузиш схемаси билан ажратилади. Демонтаж бошланишидан олдин элемент боғламалардан ажратилади. Қисмларга ажратилаётганда ҳар бир йиғма элемент олдин бўшатилиши ва тўрғун ҳолатни эгаллаши керак. Элементлаб қисмларга ажратилмайдиган йиғма элементлар монолит конструкция каби булакларга булиниб ажратилади.

Монолит ва металл конструкциялар, конструкцияни тўрғунлигини таъминловчи махсус ишлаб чиқилган бузиш схемаси асосида ажратилади. Ажратиш блокларини қисмларга ажратиш арматурани очишдан бошланади. Кейин блок маҳкамланиб арматураси кесилади, блок отбойка болғаси ёки бошқа восита ва механизмлар ёрдамида қисмларга ажратилади. Металл элементлар бўшатиладиган сўнг кесилади. Ажратиладиган темирбетонли блокни ёки металл элементни энг катта массаси кранни энг катта қўлочидаги юк кўтарувчанлигини ярмисидан ошмаслиги керак.

Био ва иншоотларни, шунингдек, барча ғишт-тошлиларни бузиш экскаваторга ўрнатилган осма жиҳоз – шар-болға, қозиқ-баба, отбойка болғалар ёрдамида йиқитиб бўзилади. Бинони бўлаклари булдозер ёрдамида четга сўрилади ёки транспорт воситасига ортилади. Биоларнинг вертикал қисмларини бўлаклари атрофга сочилмаслиги учун бинони ичкарисига қараб бўзилади. Айрим ҳолларда қулатиш портлатиш усули билан ҳам амалга оширилади.

Мавжуд муҳандислик тармоқларини **узиб қўйиш** ёки майдондан кўчириш қурилиш майдонини тайёрлашнинг энг муҳим ва мажбурий элементидир. Айрим ҳолларда тайёрланаётган қурилиш майдонида на фақат локал(маҳаллий) тармоқлар, ҳатто магистраль тармоқларига тегишли электроташминот, сувқувурлари, фекаль ва ёғин канализацияси, газқувурлар, иссиқтаъминот, телефонизация ва телекўрсатув тармоқлари жойлашган бўлиши мумкин. Бу ҳолларда қурилиш бошлангунга қадар юқорида айтиб ўтилган тармоқлар қурилиш майдонидан ташқарига чиқарилиб, магистрал тармоқларни ўзлуксиз ишлашини таъминлаш учун қайтадан ўрнатилиши керак.

Қурилиш майдонини биринчи бор текислаш олдин кўриб ўтилган барча тайёрлов ишларидан кейин ва майдондаги котлован учун мулжалланган майдонни тайёрлаш ва ўзлаштиришдан олдин бажарилади.

3.Ер усти ва грунт сувларини қайтариш

Бу циклдаги ишларга киради:

- баландликда жойлашган ва сувни қочирадиган ариқларни қуриш, дўнгликлар ҳосил қилиш;

- очик ва ёпиқ дренажлар;

- омборлар ва монтаж майдонлари юзаларини текислаш.

Ер усти сувлари атмосфера ёғинларидан ҳосил бўлади (ёмғир ва қор-музни эриган сувлари). Ер усти сувлари “бегона”, қушни юқори участкалардан келувчи ва “яқин” яъни бевосита қурилиш майдонида ҳосил бўлувчиларга ажралади.

Қурилиш майдони ер усти “бегона” сувларидан ҳимоя қилинган бўлиши керак, бунинг учун келаётган сувлар тўхтатилиб майдондан ташқарига қайтарилади. Сувларни тўхтатиб қайтариш учун баландликда жойлашган ва сувни қочирадиган (чиқарадиган) ариқлар қурилади ёки қурилиш майдонини баландроқ қисмида дўнгликлар ҳосил

қилинади. Сувни қочирадиган ариқлар ёмғир ва эриган сувларни қурилиш майдонидан ташқари тарафдаги пастроқ жойларга ўзатади. Режалаштирилган келаётган сув ҳажмига қараб сувни қочирувчи ариқлар чуқурлиги 0.5 м, кенглиги 0.5...0.6 м дан кам бўлмаслиги, қирғоғини баландлиги ҳисобий сув сатҳидан 0.1...0.2 м дан кам бўлмаслиги керак. Ариқ новини сув ювиб кетмаслиги сувни ҳаракат тезлиги қум учун 0.5...0.6 м/с, қумоқ грунтларда 1.2...1.4 м/с дан ошмаслиги керак. Ариқлар доимий қазилмалардан камида 5 м ва вақтинчалик қазилмалардан камида 3 м нарида жойлашиши керак. Лойдан тўлиб қолмаслигини олдини олиш учун сувни қочирадиган ариқларни бўйлама профили бўйлаб нишаблиги камида 0.002 дан ошмаслиги керак. Ариқни девори ва туби чим, тошлар, шох-шаббалар билан ҳимоя қилинади.

“Яқин” ер усти сувларини қайтариш учун майдонни вертикаль текислаганда унга маълум қиялик берилиб очиқ ёки ёпиқ сув оқиб тушиш тармоқлари қурилади, ҳамда мажбуран қўйилиш ҳисобига элетронасос ёрдамида ишловчи сув қайтарувчи қувурлар тармоғи ҳосил қилинади.

Ер ости грунт сувлари сатҳи баланд бўлиб майдонда сув қўпайганда, қуришти очиқ ёки ёпиқ турдаги дренаж системалари орқали амалга оширилади. Дренаж системалари умумсанитар ва қурилиш шароитларини яхшилаш учун ва ер ости грунт сувлари сатҳини туширишга хизмат қилади.

Очиқ дренаж коэффиценти фильтрацияси кичик ва грунт сувлари сатҳини жуда ҳам чуқур бўлмаган 0.3...0.4 м га туширишда қўлланилади. Дренаж чуқурлиги 0.5...0.7 м бўлган ариқлар қурилишида қурилиб, тубига қалинлиги 10...15 см бўлган йирик қум, шағал ёки шебень қатлами ётқизилади.

Ёпиқ дренаж – чуқур жойлашган сув оқизиладиган томонга нишабликка эга ва оқизиладиган сувларни назорат қилувчи қудуқлар системасидан иборат траншея бўлиб, у дрен материаллар (шебень, шағал, йирик қум) билан тўлдирилади. Дренаж ариғи усти маҳаллий грунт билан ёпилади

Янада самаралироқ дренажлар қурилганда траншея тубига ён томонлари тешикли – диаметри 125...300 мм бўлган керамик, бетон, асбоцементли қувурлар ёки айрим пайт оддий лотоклар ётқизилади. Қувурлардаги тешиклар ёпилмай, қувурлар устидан яхши дренли материал тўкилади. Дренаж ариқларини чуқурлиги 1.5...2.0 м, юқори қисми бўйича кенглиги 0.8...1.0 м. Қўп ҳолларда қувур остига қалинлиги 0.3 м гача бўлган шебенли замин ётқизилади. Тавсия этилган грунт қатламлари:

- 1) шағал қатламида устига ўрнатиладиган дренаж қувур;
- 2) йирик қум қатлами;
- 3) ўрта ёки кичик заррали қум қатлами. Ҳамма қатламлар қалинлиги 40 см дан кам эмас.
- 4) 30 см гача маҳаллий грунт қатлами.

Ушбу дренажлар туташ пойдевор қатламларидан сувни йиғиб яхши қочиради, шунинг учунки сувнинг қувурдаги тезлиги дрен материалдагидан юқорироқ. Ёпиқ дренажлар ерни музлаш қатламидан пастроқда жойлашган бўлиши ва 0.005% дан кам бўлмаган нишабликка эга бўлиши керак. Дренажлар бино ва иншоотларни барпо этишни бошлангунга қадар яратилган бўлиши керак.

Қувурли дренажлар учун кейинги йилларда ғовакли бетон ва керамзит шишадан ясалган қувурфильтрлар кенг қўлланилмоқда. Қувурфильтрлар қўлланилиши меҳнат сарфи ва ишларни нархини анча камайтиради. Улар диаметри 100 ва 150 мм, деворлари қўп сонли ғовакли тешиклардан иборат қувур бўлиб, сув унга сизиб кириб қочирилади. Қувурларни конструкцияси уларни олдиндан тайёрланган текисланган заминга машина ёрдамида ётқизишга имкон беради.

Майдонни қурилишга тайёрлаш ва уни жиҳозлаш

Майдонни қурилишга тайёрлаш ва уни жиҳозлашга қиради:

- вақтинчалик йўл ва қурилиш майдонига келувчи йўлчаларни қуриш;

- вақтинчалик коммуникацияларни ётқизиш;
- қурилиш машиналари турар жойи учун майдонча қуриш;
- қурилиш майдонини тўсиш;
- вақтинчалик маиший-хизмат хоналарини тайёрлаш.

Қурилиш майдонини муҳандислик таъминоти вақтинчалик йўллар қурилишини назарда тўтади. Қурилиш майдонига юк олиб келиш ва ундан олиб кетиш учун максимал даражада мавжуд йўл тармоқларидан фойдаланишни ва фақат зарурат бўлгандагина вақтинчалик йўллар, уларни ҳам икки томонлама ҳаракат қиладиган, бир томонламаси эса айланма ҳаракат ташкил қилинганда қурилиши назарда тутилади. Йўлни юрар қисмини кенглиги транспортни икки томонлама ҳаракатда 6 м, бир томонламада – 3.5 м, обочина кенглиги 1 м дан кам бўлмаслиги керак. Қопламасиз йўлларда йўл чети (обочина) назарда тутилмайди.

Қурилиш майдонидаги йўлларнинг минималъ радиуси 15 м, энг катта нишаблик – 0.08% гача рухсат этилади. Йўлларни қазилмаларда қурганда сув оқишини таъминлаш учун нишаблиги 0.003% дан кам бўлмаган ариқ (кювет)лар бўлиши керак.

Тайёрлов даврида вақтинчалик коммуникациялар тармоғи ётқизилади. Унга вақтинчалик сув таъминот линияси, ёнғинга қарши сув қувурлари билан биргаликда, иссиқлик таъминоти, ҳамма ёрдамчи хоналарга ва биноларга, электромеханизмлар ўрнатилган жойларга, электроэнергия ўтказиш электротаъминоти киради. Иш юритувчи (прораб) хонаси телефон ва диспетчёрлик алоқаси билан таъминланган бўлиши керак. Магистрал канализация тармоғига ўланиш имкони бўлмаса септиклар (ер ости тиндиргичлари) ўрнатилади.

Ерқазувчи ва бошқа машиналар, автомобиллар учун тўрар жойи ва таъмирлаш учун майдонлар жиҳозланиб, улар албатта тўсилиб керакли нишон ва ёзувлар билан белгиланади.

Қурилиш майдони вақтинчалик бинолар билан жиҳозланади: ечиниш-кийиниш хоналари, ошхона, душ хоналари, иш юритувчи контораси, санузеллар, қурилиш материаллари асбобларини асраш омборлари, айвонлар ва бошқалар. Вақтинчалик бинолар учун ажратилган майдон ер усти сувлари оқишини таъминлаш учун олдиндан текисланади. Бу вақтинчалик биноларга бўзилиши керак бўлган лекин асосий қурилишга ҳалақит бермайдиган биноларни бир қисмидан фойдаланиш, шунингдек вагон, блок ва контейнер типигаги инвентарь бинолардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

4. Бино ва иншоотларни аниқ ва тўғри барпо этишнинг геодезик таъминоти

Замонавий индустриал қурилиш ишончли геодезик таъминот бўлишини талаб қилади. Кўп қаватли йиғма ва монолит бинолар конструкцияларини барпо этиш аниқлик ва тўғри ўрнатилишига юқори талаблар билан характерланади. Ўрнатилган қўйим(допуск)ларга амал қилмаслик, чекланишлар ва хатоликлар йиғилиши ишларни бажаришни қийинлаштиради, айрим элементларни ва умуман бинонинг юк кўтарувчанлик қобилятини ва тўрғунлигини камайишига олиб келади.

Бинони аниқ барпо этишнинг асоси *комплекс геодезик режалаштириш ишлари* бўлиб, уларнинг бир қисми тайёрлов даври ишларига кирса, қолган қисми бевосита бинони барпо этишда амалга оширилади. Унга киради:

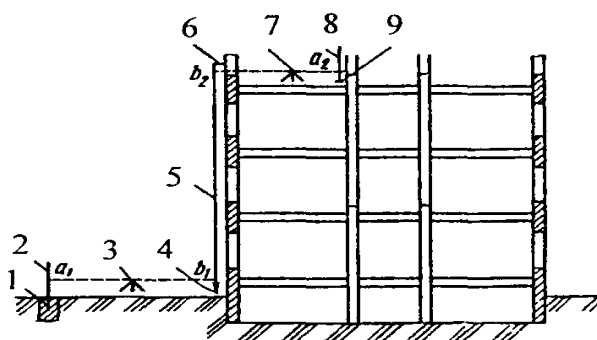
- бинода ўқлари бириктирилган ва бу ўқларни қаватларга кўчириш имкони бўлган геодезик режалаштириш планини яратиш ;
- ҳар бир монтаж қилинадиган қаватни қаватлараро ёпмаларида оралиқ ва ёрдамчи ўқларни режалаштириш;
- элементларни монтаж қилиш шартларига асосан керакли ўрнатувчи чизикларни белгилаш;
- қаватларда монтаж горизонтини аниқлаш;

- қаватлар бўйича бажариш схемасини тўзиш.

Бинонинг пойдеворларини чўкиши ва каркасинг деформациясини систематик назорат қилиш мажбурийдир.

Бинонинг ер устки қисмини барпо этишни бошлагунга қадар цокол ва ертўла ёпмасида ўқлар ўрни белгиланади. Ҳар бир бош ўқ бинога кўйидаги тартибда кўчирилади. Теодолит бино обноскасидан ташқарида бинонинг ўқи маҳкамланган штир устида жойлашган ҳолда ўрнатилиб, бинонинг қарама-қарши томонида жойлашган шунга ухшаш белгига створ ўқи бўйлаб йуналтирилади, кейин бинонинг цоколь панелига йуналтирилиб унда створ ўқи белгиланади. Худди шунингдек бошқа бош ўқлар кўчирилади. Одатда ўқларнинг керакли белгилари бинонинг цоколига ва қаватлараро ёпмасига бўёқ ёрдамида чизилади, бундан ташқари қушимча равишда ўқларнинг узаро кесишиш жойлари ҳам белгиланади. Ҳар бир ўқ бинога майдоннинг икки жойида маҳкамланган ўқ нукталаридан икки марта кўчирилади. Лойиҳадаги ва амалдаги ўқлар орасидаги масофа ва бурчаклар бир-биридан ҚМҚдаги регламентлаштирилган қийматлардан фарқ қилмаслиги керак. Икки бўйлама ўқлар орасидаг фарқ ± 3 мм, ёнма-ён кўндаланг ўқлар орасидаги фарқ ± 1 мм бўлиши мумкин.

Қурилиш майдонининг шароитлари ва бинонинг конструктив хусусиятларига боғлиқ ҳолда асосий ўқларни бошланғич горизонтдан монтаж қилинадиган қаватга кўчириш ётиқ ёки вертикаль проекциялаш усули билан амалга оширилади. Ётиқ проекциялашда теодолит кўчириладиган асосий ёки ёрдамчи ўқни чизигида ўрнатилади. Бинонинг цоколида ўқни ҳолати маҳкамланган белги-чизикқа йуналтирилади. Кўчириладиган ўқни ораёпмага проекциялаш учун унинг створида визирли нишон (кўп ҳолларда – шоқулли учоёқ) ўрнатилади, ўқни ҳолати ораёпмага кўчирилади ва белги-чизик билан белгиланади (5.1-расм).



5.1-расм. Белгини монтаж горизонтига кўчириш схемаси:

1 – қурилиш репери; 2, 8 – рейкалар; 3, 7 – нивелирлар; 4 – рулеткага ўрнатилган қушимча юк; 5 – рулетка; 6 – кронштейн; 9 – ишчи репер; a ва b – нивелир бўйича саноклар

Вертикаль проекциялаш усули юқори қаватли (16 қаватдан юқори) ёки қурилишни тор шароитларида қўлланилади. Унинг учун вертикаль проекциялашни махсус приборлари ишлатилади. Ўқларни қаватларга кўчириладиган таянч нукталари колонна ёки панеллар қаторининг ўқларида эмас, параллел силжитилган бўйлама ва кўндаланг чизикларда жойлаштирилади.

Кўчириладиган асосий ўқлар сони бинонинг конструктив хусусиятларига боғлиқ. Йирик панелли бинолар учун камровлар чегарасидаги кўндаланг ўқлар ва бир четки бўйлама ўқ кўчирилади. Каркасли биноларда ҳамма бўйлама ва кўндаланг ўқлар кўчирилади.

Ҳар бир қаватда монтаж горизонти нивелир ёрдамида аниқланади. Каркасли биноларда колонна бош қисмини таянч юзаси, кран ости тўсинлари ўрнатиладиган консоллар, йирик панелли ва монолит биноларда – ички ва ташқи девор панеллари ўрнатиладиган ердаги панеллар ва қаватлараро ёпмаларни юзалари нивелирланади.

Монтаж горизонти сифатида энг баланд нўқтани рақамий белгиси олинади. Монтаж горизонти сатҳи маяклар ёрдамида тайёрланади.

Монтаж горизонти қўйидаги тартибда аниқланади. Панел (колонна, блоклар) ўрнатилиш жойлари белгилангандан сўнг мел ёки рангли қалам билан маяклар ўрни белгиланади (колонналар учун – нивелир рейкасини ўрнатилиш жойи). Кейин нивелир камров ташқарисига ўрнатилиб маяклар учун белгиланган жойлар нивелирланади ва рейкадаги саноклар ёзилади. Аниқланган энг баланд нуқта ва монтаж чокини минимал қалинлигини эътиборга олган ҳолда монтаж горизонтини амалдаги сатҳини рақами аниқланади.

Узунлиги 100 м дан кам бўлган биноларда битта монтаж горизонти, бундан ҳам узун бўлганда умумий горизонт сифатида деформацион чоклар орасидаги участка қабул қилинади.

Девор панеллари ва блокларни, баландлиги 5 м гача бўлган устунларни, кран ости тўсинларини ва стропила фермаларини вертикаллигини (тиклиги) геодезик назорати рейка-шокул ёрдамида амалга оширилади. Янада узунроқ колонналарни вертикаллиги бир-бирига нисбатан перпендикуляр текисликларда жойлашган иккита теодолит ёрдамида юқори ўқ чизиғи колоннани пастки қисмига проекцияланиш орқали амалга оширилади. Колонна пастки қисмини ўрнатишда режалаштириш ўқларидаги чизикларга ёки монтаж қилинган пастдаги колонналарнинг ўқларига нисбатан амалга оширилади. Колонналар қаторини вертикаллиги текширилгандан сўнг ригель, тўсин ва фермаларга таянч бўлиб хизмат қилувчи уларнинг консоли ва кўндаланг юза қисми нивелирланади. Колонналарни монтажи ва нивелирлашлари тугагандан сўнг ригель, тўсин ва фермалар ўрнатиладиган юзалардаги белгиларни ўрни аниқланади. Нивелирлашни бажаришни соддароқ йўли қўйидагича. Монтаж қилишдан олдин ерда турган колоннани баланд қисмидан ёки консолидан пастки қисмига қараб бутун сонга тенг ўлчов ўлчанади ва шу сатҳда бўёқ билан горизонтал чизик чизилиб белгиланади, ундан колоннани пастки қисмига қадар бўлган масофа 1.5 м дан ортиқ бўлмаслиги керак. Колонналар ўрнатилиб бўлгандан сўнг нивелирлашни шу пастки горизонт бўйича олиб бориш мумкин.

Монтаж ишларини ҳар бир босқичида монтаж қилинган конструкцияларни режалаш ўқларига нисбатан ҳолатини ҳужжатли қайд қиладиган геодезик ижро этиш схемаси бажарилади. Бу йиғилиб қолган хатоларни эътиборга олишни ва юқори қаватлар конструкциялари монтажини ҳолатини коррективировка қилиш имконини беради.

Геодезик ишларда кенг доирадаги асбоблар қўлланилади – лазеръ-теодолитлар, лазер-нивелирлар, вертикал проекциялаш асбоблари, узоклик ўлчагич(дальномер)лар. Кўп қаватли биноларни монтажининг режалаштириш ишларида лазеръ системаларини қўлланилишини принципи шундан иборатким цоколь қаватини баландлиги бараварлигида махсус қайтаргични ва шунга ухшаш қайтаргичлар лазеръ нури ҳаракати йўналишида жойлаштирилади, ҳамда бинонинг бўйлама ўқига параллел –лазеръ-теодолит жойлаштирилади. Лазеръ нури пастки қайтаргичга тушиб, ундан туғри бурчак остида юқори қайтаргичга ўтади, кейин монтаж қилинган элементлар, масалан колоннада ўрнатилган қабул қилувчи аппаратурага йўналади. Колонналар махсус қайтаргичлар билан жиҳозланган бўлиб, улар нурнинг оғишига қараб элементларнинг аниқ ўрнатилганлигини назорат қилишга имкон беради.

Лазеръ техникасини қўлланилиши монтаж ишлари сифатини назорат қилишни жиддий равишда соддалаштиради. Лазеръ нури билан проекциялашнинг масофага боғлиқ эмаслиги, мавжуд геодезик асбобларга нисбатан янада аниқроқ натижа олишга имкон беради.

Назорат саволлари:

1. Мухандислик–геологик тадқиқотлар ва геодезик режалаш асосларини яратиш.
2. Майдонни тозалаш ва текислаш
3. Ер усти ва ер ости грунт сувларини қайтариш.
4. Майдонни қурилишга тайёрлаш ва уни жиҳозлаш.

5-маъруза. ЕР ОСТИ ИНШООТЛАРИНИ БАРПО ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Маъруза режаси:

1. Ер ости иншоотларини қуриш учун “грунт ичида девор” технологияси.
2. Саноат ва фуқаро бинолари учун ноль цикли ишлари
3. Котлованни қазिश ва заминни тайёрлаш
4. Бинонинг ер ости қисмини монтажи.

1.Ер ости иншоотларини қуриш учун “грунт ичида девор” технологияси.

Ер ости иншоотлари гидрогеолик шароитлар ва ўрнатилиш чуқурлигига боғлиқ ҳолда турли усулларда амалга оширилади, улардан асосийлари – очик, “грунт ичидаги девор” ва туширилган қудук усуллари.

“Грунт ичидаги девор” технологиясининг моҳияти шундан иборатки, грунтда планда турли хил шаклга эга бўлган қазилмалар ва траншеялар барпо этилиб, улар устига монолит ёки йиғма темир бетондан иборат ер ости иншоотининг тўсувчи конструкциялари барпо этилади, сўнгра бу конструкциялар ҳимоясида ички грунтли ядро ишлаб чиқилади, туби қурилади ва ички конструкциялари барпо этилади.

Мамлакатимиз амалиётида “грунт ичидаги девор” усулининг бир қанча турлари қўлланилади:

- қозикли, бунда тўсувчи конструкциялар бурғулаб тўлдирилган вертикал қатор қозиклардан ташкил топади;
- траншеяли, монолит бетондан ёки йиғма темирбетон элементлардан зич девор тарзида ишланади.

Бундай технология шаҳар қурилиши шароитларидаги мавжуд бинолар яқинида, корхоналарни қайта қуришда, гидротехник қурилишдаги ерости иншоотларини барпо этишда истиқболга эга.

“Грунт ичидаги девор” технологиясидан фойдаланиб, куйидагиларни барпо этиш мумкин:

- филтрлашга қарши тўсиқлар;
- юзага яқин жойлашган туннеллар метро учун;
- ерости гаражлари, автомобиль йўлларида ўтиш йўллари ва кесишмалар;
- суюқлик сақловчи идишлар ва тиндиргичлар;
- турар – жой ва саноат бинолари пойдеворлари.

Грунтнинг хоссалари ва унинг намлигига боғлиқ ҳолда деворларни барпо қилишнинг икки тури – курук ва хўл турлари қўлланилади. Грунтли қоришма талаб этилмайдиган курук усул, намлиги камроқ барқарор грунтларда деворларни барпо этишда қўлланилади.

Қозикли деворлар ҳам курук, ҳам хўл усулларда барпо этилиши мумкин, бунда кетма-кет кудуқлар бурғуланади ва уларда қозиклар бетонланади.

Одатда грунтга ишлов бериш жараёнида ва бетон қоришмасини жойлашда траншеяларнинг деворларни емирилишидан (нурашдан) мустаҳкамлашни талаб қилувчи, сувга тўйинган нобарқарор грунтларда деворлар хўл усулда барпо этилади. Бу усулда ер қазилма машиналарининг ишлаш жараёнида одатда қазилмалар ва траншеялар деворларининг мустаҳкамлигига уларни тиксотроп хоссали грунтли қоришмалар (суспензиялар) билан тўлдириш орқали эришилади. Тиксотропик – дисперс тизимнинг механик таъсири натижасида бузилган дастлабки структурасини тикловчи муҳим технологик хоссасидир. Лойли қоришма учун бу тинч ҳолатда қуюқлашиш ва траншеялар деворларини ўпирилиб тушишдан сақлаш, аммо тебранувчи таъсирлардан суюқлашиш қобилиятидир.

Лойли қоришма остида зарур чуқурлик ва кенгликкача очиқ бўлган қазилмаларда бу қоришмани аста-секин кўтарувчи ёки тўсувчи конструкциялар сифатида монолит бетон, йиғма элементлар, грунтнинг цемент ёки бошқа материаллар билан турли хил аралашмаларидан фойдаланиб, аста-секин ўрнини алмаштирилади.

Бентонитли лойлар энг яхши тиксотроп хоссаларга эга. Лойли қоришма таъсирининг моҳияти шундаки, траншея деворларининг бузилишига (ўпирилишига) тўсқинлик қилувчи гидростатик босим ҳосил қилинади, бундан ташқари, деворларда лойдан 2 ... 5 мм қалинликдаги амалда сув ўтказмайдиган плёнка ҳосил бўлади. Қазилмалар деворларини лойлаш жараёни шпунт қоқиш, сувни пасайтириш ва грунтни музлатиш каби ёрдамчи ва оғир меҳнатни талаб қилувчи ишлардан воз кечишга имкон беради.

Траншеяларни қазилганда циклик ва узлуксиз ишловчи ускунадан фойдаланилади; одатда траншеяларнинг эни 500...1000 мм ни ташкил этади, аммо 1500...2000 мм га ҳам етиши ҳам мумкин.

Траншеяларни лойли қоришма ҳимоясида ишлаб чиқиш учун умумий вазифани бажарувчи ер қазилма машиналари – грейферлар,

драглайн ва тескари чумичли, айланувчи бурғулаш қурилмалари ва зарб билан бурғуловчи қурилмалар ва махсус чумичли, фрезерли ва йўнувчи қурилмалардан фойдаланилади.

Бурғулаш қурилмаси “грунт ичидаги девор”ни 100 м гача чуқурликдаги ҳар қандай грунт шароитида қуришга имкон беради.

“Грунт ичидаги девор” усулини қуйидаги ҳолатларда қўллаш мақсадга мувофиқ эмас:

- ғовак ва кавакли, юмшоқ сочилувчан ағдарма грунтларда;
- олдин ғишт терими бўлган, синган бетон ва темирбетон элементлари бўлаклари, металл конструкциялари бор ва бошқа участкаларда;
- босимли ерости сувлари ёки грунтларнинг катта маҳаллий фильтрацияли ҳудудларида.

Иш технологиясининг энг оддийси филтрлашга қарши тўсиқларни қуриш бўлиб, улар одатда монолит бетондан, оғир, қаттиқ лойдан тайёрланади. Тўсиқларнинг вазифаси тўғонларнинг (плотиналарни) жисмига сув сингиб ўтишини бартараф этишдир.

Филтрлашга қарши тўсиқ котлованларни қазишда, уларни ерости сувлари босишидан ҳимоялаш учун қўлланилиши мумкин. Бунда грунтни музлатиш ёки ерости сувлари сатҳини нинафилтрлаш йўли билан пасайтириш эҳтиёжи йўқолади. Тўсиқ доимий равишда амал қилади, бунда қолган усуллардан фақат ишлар бажарилаётган даврдагина фойдаланилади, ҳолбуки ерости сувлари жуда агрессив (тажовузкор) бўлиши ҳам мумкин.

Мавжуд биноларнинг пайдеворлари яқин жойлашган ҳолларда траншеяларни қазиш ишлари, ундан кейинги ишларни амалга ошириш каби алоҳида қамровлар билан бажарилади, яъни биринчи, учинчи, иккинчи, бешинчи, туртинчи ва ҳ.к.

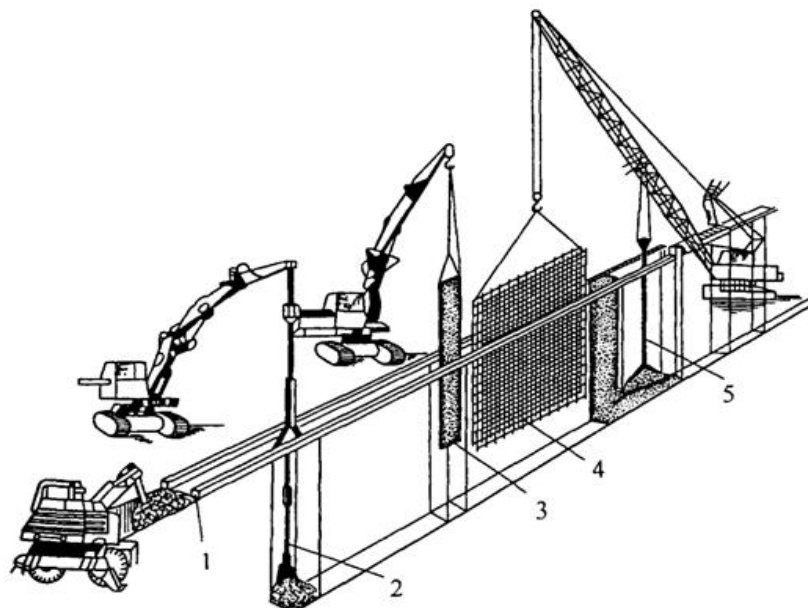
Бетонлашнинг қамраб олиш узунлигини (қамровлар) 3 м дан 6 м гача қилиб белгиланади ва қуйидаги мезонлар бўйича аниқланади:

- траншеянинг мустаҳкамлигини таъминлаш шартлари;
- қабул қилинган бетонлаш жадаллиги;
- траншеяларни қазувчи машиналарнинг тури;
- “грунт ичидаги деворнинг” конструкцияси ва вазифаси.

Монолит конструкцияларнинг “грунт ичидаги девор” усули билан қуришдаги ишлар кетма – кетлиги қуйидагича (6.1-расм):

- 1) қамраб олишда четки қудуқларни бурғулаш;
- 2) траншеяни айрим қисмларга ажратиб ишлов бериш ёки бутун узунлиги бўйича кетма – кет очик сиртни бентонитли қоришма билан траншеяни алоҳида қамровларга чегаралагичлар билан ажратиб, доимий тўлдириш;
- 3) тўла очик қамровда арматура каркасларини монтаж қилиш ва траншея тубига бетонқуювчи қувурларни тушириш;

4) бетон қоришмасини вертикал силжувчи кувур усули билан жойлаштириб лойли қоришмани захира идишга ёки траншеянинг ишлов бериладиган қўшни қисмига сиқиб чиқариш билан,.



6.1.-расм. “Грунт ичидаги девор” курилишининг технологик схемаси:

1 - форшахтанинг тузилиши (траншея устининг маҳкамланиши); 2 - траншеяни қамров узунлиги бўйлаб кавлаш; 3 – чеклагичларни ўрнатиш (қамровлар орасидаги тўсик); 4 – арматура каркасларини монтаж қилиш; 5 – қамровда вертикал силжувчи кувур усули билан бетонлаш.

“Грунт ичидаги девор” арматураси даврий профилли пўлатдан қилинган фазовий каркасдан иборат бўлиб, у траншея кенглигидан 10... 12 см кичикроқ бўлиши керак. Ёпишиб қоладиган лой плёнкаси қалинлигини камайтириш ва арматуранинг бетон билан ишлашини ошириш учун арматурали каркасларни траншеяга туширишдан аввал сув билан хўллаб олиш мақсадга мувофиқ.

Бетонлашни бетон қоришмасини узлуксиз ётқизиш ва у билан бутун қамровни бир маромда пастдан юқорисигача тўлдириш вертикал силжувчи кувур усули билан амалга оширилади.

Бетонқуйувчи кувурлар – диаметри 250...300 мм, деворларининг қалинлиги 8...10 мм, бўйни - кувур ҳажмига мос, олинувчи клапан бўйиндан пастда, пижлар қалин матодан қилинган.

Қамров ўлчамининг чеклагичлари:

- траншеянинг чуқурлиги 15 м гача бўлганда диаметри траншея энидан 30...50 мм кичик бўлган кувурлар қўлланилади; уларни қамровда бетонлаш тугаллангандан сўнг 3 ... 5 соатдан кейин олинади ва ҳосил бўлган бўшлиқ дарҳол бетон қоришма билан тўлдирилади;

- траншеянинг чуқурлиги 30 м гача бўлганда чеклагич пўлат лист кўринишида ўрнатилади, у арматурали каркасга пайвандланади. Зарур бўлганда листга швеллерлар пайвандлаб кучайтирилади.

Қамраб олиш (камров) узунлиги 3 м дан ортиқ бўлганда бетонлаш одатда иккита бетон қуювчи қувурлар орқали бир вақтда амалга оширилади. Бетоннинг пластиклигини ошириш учун ва уни ётқизиш қулай бўлиши учун пластификацияловчи қўшимчалар – спиртли барда, суперпластификаторлар қўлланилади.

Бетонлашда танаффуслар – ёзда – 1,5 соатгача, қишда – 30 минутгача.

Лой зарралари билан ифлосланган бетон қоришмасининг юқори қисмини кейинчалик олиб ташлаш учун бетон қоришмаси конструкция баландлигидан 10...15 см ортиқ қилиб ётқизилади. Виброзичлаштиришдан фойдаланилганда вибраторларни бетон қуювчи қувурнинг пастки учига маҳкамланади. Узунлиги 20 м гача бўлган қувурларда битта вибратор, 50 м гача бўлган қувурларда – иккита вибратор қўлланилади.

Қувурларни камровлар чегарасида албатта тортиб олинади. Эрта олиб қўйиш ҳосил бўлган сферик қобик қирраларининг бузилишига олиб келади, бу мақсадга мувофиқ эмас, кейинчалик эса қувурнинг бетон ва ер ўртасида қисилиб қолишига олиб келади ва бунда уни ажратиб олиш учун катта куч керак бўлиб қолади. Шунинг учун кўпинча қувурлар ўрнига листли темирдан, швеллер ёки қўштаврдан иншоотнинг арматурали каркасларига албатта пайвандлаб қўйиладиган олинмайдиган кашак (улагич) қўйилади.

Баъзида траншея четларининг бузилишидан ва тўкилишидан муҳофаза қилиш учун йиғма элементлардан ёки форшахта металлдан – грунтнинг юқори қатламларини кучайтириш учун 1 м гача чуқурликдаги траншеяларнинг бош қисмлари ёки бу траншея 1 м гача чуқурликкача деворнинг юқори қисмлари мустаҳкамлаб қурилади.

“Грунт ичидаги девор” технологиясининг камчиликлари: арматурани бетон билан ишлаши ёмонлашади, чунки арматура сиртига лой қоришмаси зарралари ёпишиб қолади; қиш пайтида ишларни бажаришда кўп мураккабликлар вужудга келади, шунинг учун шароит имкон берганда йиғма ва йиғма – монолит вариантлардан фойдаланилади.

Йиғма темирбетоннинг қўлланилиши қуйидагиларга имкон беради:

- ишларни амалга оширишнинг индустриаллигини кўтаришга;
- оқилона шаклдаги: ғовакли, таврли ва икки таврли конструкцияларни қўлланишга;
- барпо этилган иншоотларнинг сифат кафолатига эга бўлишга.

Йиғма темирбетоннинг камчиликлари: буюмларни тайёрлаш учун ҳар гал индивидуал кесим ва узунликдаги махсус технологик мослама талаб этилади; махсулотларни қурилиш майдончасига ташишнинг мураккаблиги; қувватли монтаж кранларининг кераклилиги; йиғма темирбетоннинг қиймати монолитникидан анча юқорилиги.

Йиғма элементлар орасидаги вертикал тирқишлар (оралиқлар) ишларни қуруқ ҳолда олиб бориш усулида цемент қоришмаси билан тўлдирилади. Хўл усулда ишлашда эса, траншеянинг ташқи қўйини цемент, қум қоришмаси билан, ички қўйини эса – қум – гравий

коришмаси билан тўлдирилади. Ташқи тўлдириш кейинчалик гидроизоляция сифатида хизмат қилади.

Йиғма – монолит ечимнинг икки варианты қўлланилади:

иншоотнинг пастки қисми маълум даражагача монолит бетондан иборат, юқорида ётувчи конструкциялар – йиғма элементлардан иборат;

йиғма элементлар кошин-қолип кўринишида қўлланилиб, у траншеянинг ички сиртига ўрнатилади, ташқи сирти монолит бетон билан тўлдирилади.

Туннеллар ва режадаги берк иншоотларни қуришда ташқи деворлар қурилгандан сўнг иншоотнинг ички қисмидаги грунт олиб чиқилади ва ағдариб ҳайдалган ерга(ағдарма) тўкилади, туби бетонланади ёки иншоотнинг ички конструкциялари остига пойдевор қурилади.

2.Саноат ва фуқаро бинолари учун ноль цикли ишлари

Қурилиш майдонини ўзлаштириш жараёнида дастлаб уни вертикал режалаш бўйича ишлар бажарилиши, вақтинчалик йўллар қурилиши ёки доимий йўллар учун монолит темир бетон асослар қурилиши, трансформатор подстанцияси монтаж қилиниши керак.

Ноль циклидаги ишлар таркибига қуйидагилар киради:

- котлованни кавлаб, асосини фундамент (пойдевор) учун тозалаш;
- сувни чиқариш ва сув сатҳини камайтириш;
- бинонинг ерости қисмини монтаж қилиш учун тайёргарлик ишлари – ўзиюрар кран учун кучайтирилган асосни қуриш;
- ковланган котлованда пойдеворлар ўқларини режалаш;
- бинонинг ерости қисмини, шу жумладан пойдеворни, пойдевор тўсинларини, ертўла деворларини монтаж қилиш;
- водопровод, канализация, газопровод, иссиқлик тармоғи, сув оқиб чиқиши, дренаж канализацияси, телефон ва электрокабелларнинг ерости коммуникацияларини ўтказиш;
- пол қуриш учун бетонли асосни тайёрлаш;
- бинонинг ерости қисми устидан ораёпмани монтаж қилиш;
- пойдеворлар ва ертўла деворларини гидроизоляциялаш;
- қуйинларга грунтни зичлаштириб қайта тукиш;
- бинонинг ер устки қисмини монтаж қилишга тайёргарлик ишлари – краности йўлларини кучайтирилган асосга ўрнатиш ва минорали кранни монтаж қилиш.

Ноль цикли ишлари грунтга ишлов бериш технологияларига ва ер иншоотларининг турли хилдаги, шаклдаги ва кундузги сиртга нисбатан жойлашган турларига асосланади. Мазкур дарсликда бу технологиялар муфассал кўриб чиқилмайди, чунки у аввалги “Қурилиш жараёнлари технологияси” курсида анча катта ҳажмни эгаллайди.

Бинонинг ер ости қисми унга зарур барча киришлар билан барпо этилганда, бинонинг ер устки қисмини ортиқча кавлашларсиз қуришни ва

уни фойдаланишга топширишни таъминланганида ноль цикли ишлари тугалланган ҳисобланади. Ноль ишларнинг қиймати ўртача қурилишнинг умумий қийматининг 20 % гача қисмини, меҳнат сарфлари эса умумий меҳнат харажатларининг 30 % гачасини ташкил этади.

3.Котлованни қазиб ва заминни тайёрлаш

Котлованни қазиб турли хилдаги экскаваторлар билан пандуслар ва уларсиз қуриш йўли билан амалга оширилади. Асосга бўлиши мумкин бўлган катта юкланишларда котлованларни зичлаштириш амалга оширилади, бунда грунтга массаси 15 т гача бўлган трамбовка 4 ... 8 м баландликдан ташланади.

Одатда котлованни охиригача қазиб битказмаслик 15 ... 30 см ни ташкил этади. Бу грунт қатламини бульдозер, қирғич, режалагич ёки дастаки усулида олиб ташлаш мумкин.

Асосни тайёрлаш. Пойдеворларни монтаж қилиш фақат тайёрланган асос қабул қилингандан кейингина бошланади, хусусан:

1. Ерли асос қумли грунтларда тозалаш йўли билан ёки агар пойдеворлар бошқа грунтларда барпо этиладиган бўлса, қум тўкиш йўли билан текисланади. Қум ташланган қатлам қалинлиги камида 5 см ва 15 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Балчиқ аралашмаган ёки чанг заррачалари бўлмаган йирик қум қўлланилади. Қум бўлажак пойдеворлардан ташқари чет жойларга ҳам сепилади: ҳар бир томондан камида 10 см.

2. Ер ости сувлари ёки атмосфера ёғинлари билан жуда кучсизлантирилган грунт 5...8 см қалинликдаги тош ёки шағал қатлами билан зичлаштирилади, трамбовкаланади, устидан қалинлиги камида 3 см бўлган кучсиз бетондан асос қурилади.

3. Ер ости сувлари сатхи баланд бўлганлиги муносабати билан сувга тўйинган асос қалинлиги 8...10 см бўлган тош ёки шағал билан зичланади, унга гудрон қуйилгандан сўнг (нефтдан ёнилғи ва мой фракцияларини ҳайдаб олингандан сўнг қолган қолдиқ) 2...5 см қалинликда асфальт бетон аралашмаси ётқизилади. Устидан темирбетон пойдевор плита кўринишидаги асос қурилади.

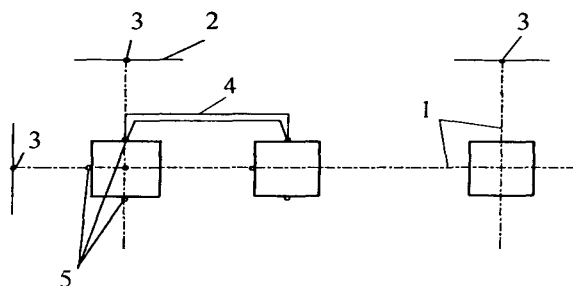
Қумли ёки бетонли тайёргарлик иншоотдан ер асосига юкланишини бир текис узатилишини таъминлайди.

4.Бинонинг ер ости қисмини монтажи.

Стакан турдаги пойдеворлар. Асос тайёрлангандан сўнг пойдеворлар ўқлари белгилаб олинади, улар олдин обносага олиб чиқилади кейинчалик пойдеворлар ўрнатиладиган жойда белгилаб чиқиш учун. Бунинг учун обносага ўқ торлари тортилади ва шоқул ёрдамида уларнинг кесишган нуқталари котлованлар ва траншеяларнинг тубига кўчирилади (7.1-расм).

Барча каркасли биноларда стакан туридаги пойдеворлар юқори кесимда манфий белги – 0,15 м га эга, бу эса қулай пайт келганда пол остига бетонли тайёргарликни бажаришга имкон беради, демак ноль циклининг ишларини тўлиқ ҳажмда тугатишга имкон беради.

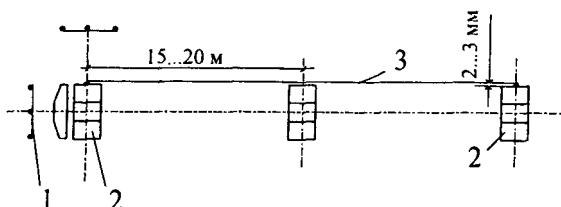
Ўрнатилиш ҳудудида жойлашган пойдеворлар стаканлари тубининг сатхи текширилади. Зарур бўлганда ерли ёки қумли асосда чуқурликлар қилинади. Пойдеворлар ўқлари кесишган нуқталардан рулетка ёки шаблон (андоза) ёрдамида ҳар бир стаканнинг ён қирраларининг ҳолати белгилаб олинади. Бу ҳолатни ерга қоқилган учта қозиқча ёки металл штирлар билан маҳкамланади.



7.1.-расм. Стакан туридаги пойдеворларнинг ҳолатини белгилаб қўйиш:
1- бинонинг бош ўқлари; 2 – обноска; 3 – ўқларнинг ҳолатини кўрсатувчи
михлар; 4 – андоза; 5 – қозиқлар, штирлар.

Лентасимон турдаги пойдеворлар – блоклар-ёстиклар. Йиғма лентасимон пойдеворлар икки турдаги блоклардан тузилган бўлиб, улардан бири пойдевор асосига жойлаштириладиган блок – ёстиклар ва иккинчиси – биноларнинг ер ости қисми деворлари ҳисобланган девор блокларидир.

Лентали ёстикларни монтаж қилишда дастлаб ўқлар кесилган нуқтадан метр билан пойдевор лентасининг ташқи қиррасининг лойиҳавий ҳолати ўлчанади ва иккита металл штир шундай қоқиладики, бунда улар орасида тортилган сим причалка пойдеворлар лентаси чизиғидан 2 ... 3 мм ташқарида жойлашсин (7.2-расм). Агар лойиҳада бошқа кўрсатмалар бўлмаса, у ҳолда қумли грунтларда пойдевор блоклари бевосита текисланган асосга жойлаштирилади, бошқа грунтларда – қалинлиги 10 см бўлган қумли ёстик устига жойлаштирилади.



7.2 - расм. Пойдевор ёстикларининг ҳолатини белгилаш:
1 – обноска, 2 – қиррадаги (четдаги) пойдевор ёстиклари; 3 – причалка.

Асос белгиси нивелирлаш билан текширилади. Лентали пойдеворларни монтажини бурчаклардаги маёқ блоклардан ва деворлар

кесишган жойлардан бошланади. Шундан сўнг режа-ип блокларнинг юқори – ташқи қиррасига даражасигача кўтарилади ва унга кўра барча оралиқ блоклар жойлаштирилади.

Ён қўйинлар ва блок ёстиклар орасидаги 10...15 см гача очикликлар (ажралишлар) монтаж қилиш жараёнида кум билан тўлдирилади ва зичлаштирилади. Грунтни ортиғи блоклар сиртидан сидириб олиб ташланади. Бўйлама ва кўндаланг деворлар кесишган жойларда блок-ёстиклар зичлаб жойлаштирилади, улар орасидаги қўшилган жойлар бетон қоришмаси билан тулдирилади. Маёқли ёстиклар ўрнатилгандан сўнг причалка ёстиклар қиррасининг юқори қирраси сатхигача кўтарилади.

Одатдаги грунтларда пойдеворлар ёстиклари юқориси горизонтал гидроизоляция қилинади, унинг устидан 30 мм қалинликда цемент қоришма тортилади. Кучсиз грунтларда ва пойдеворларнинг нотекис чўкиши мумкин бўлган ҳолатларда пойдевор ёстиклари усти бўйича цемент – кум қоришмасига арматура тўри жойлаштирилади, бу юқорида ётган блоклар ва конструкциялардан тушадиган юкланишларнинг анча бир текис тақсимланишига олиб келади. Тўр стерженлари диаметри лойиҳага кўра қабул қилинади, лекин 5 мм дан кам бўлмаслиги керак. Цемент сувоғи (қоришма) қилиниши тугатилгандан кейин котловани монтаж қилинган пойдевор ёстиклари юқорисигача грунт билан тўлдириш мақсадга мувофиқ.

Пойдевор асос ости сифатида шиббалаб зичлаштирилган шағал ўстидан қўйилган бетон тайёргарлик ёки айрим ҳолларда, асос плитаси хизмат қилади. Вертикал опалубка геодезик режалош бўйича берилган йўналишлар бўйича ўрнатилади.

Ертўла девор блокларини монтаж қилиш. Пойдевор ертўла деворлари ёстиклари ва блоклари технологик карта бўйича, унда келтирилган блокларни жойлаштириш схемаси бўйича жойлаштирилади, бунда пойдеворлар орқали бинога трубопроводлар ва кабелларни киритиш учун тешиklar ва улар орасида ўтиш йўли қолдирилиши ҳисобга олинади.

Девор пойдевор блокларини монтаж қилиш бошлангунча пойдевор ёстиклари лентасида кўндаланг ва бўйлама ўқлар белгилаб олинади, бу мақсад учун обноскадаги симли ўқлардан фойдаланилади. Пойдевор блокларини монтаж қилиш бурчаклардаги – бино фасади бўйича икки четки блокларни ўрнатишдан бошланади. Бурчакдагилардан сўнг оралиқ маёқ блоклари бир – биридан 20...30 м масофада ўрнатилади, улар бўйлаб пойдеворнинг ташқи четидан 2...3 мм масофада маёқ причалкалари тортилади. Причалка ўрнатилган блоклар қатори сатҳидан 4...5 см юқориқ қилиб жойлаштирилиши керак. Монтаж давомида причалка юқorigа блокларнинг навбатдаги қаторига кўчирилади, унинг сатҳи ҳам ўрнатилган бу блоклар қатори сатҳидан 4 ... 5 см юқори бўлади.

Дастлабки икки қатор блоклари ер сатҳидан ўрнатилади, кейингилари эса – сурилардан ўрнатилади. Блокларни боғлаш – блокнинг камида $\frac{1}{4}$ узунлигида, навбатдаги қатордаги барча блоклар ўрнатилгандан сўнг улар орасидаги вертикал чоклар суваб чиқилади. Ертўла деворлари монолит темирбетондан бажарилганда бетонлаш баландлиги девор баландлиги билан, узунлиги эса – ишларни амалга оширишнинг технологик регламенти билан белгиланади.

Қоришма билан текисланган ва горизонтал ҳолатга келтирилган пойдеворларнинг устидан бутун текислиги бўйича 1...2 қават гидроизоляция ётқизилади.

Ер тўла қаватлари мавжуд бўлганда вертикал гидроизоляция бажарилади ва уларнинг деворларини лойиҳа маълумотларига мос ҳолда иситиш чоралари амалга оширилади.

Ер тўла устида ораёпмани монтаж қилиш пардадеворлар ўрнатилиб, ер ости коммуникацияларини киритиш ва чиқаришлари қурилгандан сўнг бошланади.

Бинонинг ерости қисми монтажининг хусусиятлари. Бинонинг ер ости қисмини монтаж қилиш учун бинонинг ер усти қисмини барпо этиш учун лойиҳалаштирилган пневмофилдиракли, автомобиль, гусеничали кранлардан, кран-нулевиклар ва минорали кранлардан фойдаланиш мумкин.

Ишларнинг асосий хусусиятлари:

- ер ишлари билан боғлаш – монтаж қилувчи кран ёки котлованга туширилади ва унинг учун кирувчи пандус қурилади ёки кран учун котлован четида ҳаракатланиш учун етарлича кенг жой қолдирилади;

- тупроқни қайта тўкиб тўлдириш ва қатлам – қатлам бўйича зичлаштиришнинг пухталиги, чунки тупроқни қайта тўлдириш зоналарида кўпинча жойлаштириладиган краности йўлларининг мустаҳкамлигини кафолатлаш зарур.

Агар бинонинг ер усти қисмини монтаж қилишда минорали крандан фойдаланиш назарда тутилган бўлса, у билан ер ости қисмини ҳам монтаж қилиш мумкин. Бу ҳолда кран ости йўллари ва краннинг ўзини монтаж қилишни пойдеворларни ётқизиш бошлангунга қадар тугаллаш зарур. Агар котлованнинг чуқурлиги катта бўлса ва краннинг котлован чети бўйлаб ҳаракатланишда ёнбағирнинг мустаҳкамлиги бузилиши мумкин бўлса, у ҳолда монтаж ишларини бир нуқтадан ва стрела қулочи узунлигида олиб бориш мақсадга мувофиқ. Бунда пойдевор ёстиклари, ертўла деворлари блоклари, устёпма плиталари ўрнатилади, гидроизоляция қилинади, қўйинларга қайта тупроқ тортилади, яъни ёнбағирнинг (қияликнинг) бузилиш ҳавфини бартараф этувчи тирагич девор шакллантирилади.

6-маъруза. ЗАВОДДА ТАЙЁРЛАНГАН КОНСТРУКЦИЯЛАРДАН БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ БАРПО ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Маъруза режаси:

1. Катта оралиқли бино ва иншоотларни монтаж усуллари. Умумий қоидалар.
2. Катта оралиқли бинолар монтажини ўзига хослиги. Каркас элементларини ўрнатиш кетма-кетлиги.
3. Вақтинчалик таянч ва сўрилардан фойдаланиш. Иншоотларни доимий таянчларга кўчириш усуллари.
4. Монтаж усуллари ва ишларни биргаликда олиб боришни танлаш.

1. Катта оралиқли бино ва иншоотларни монтаж усуллари. Умумий қоидалар.

Кўпчилик саноат ва фуқаро бино ва иншоотлари учун архитектура нуқтаи назаридан, фойдаланиш талаблари бўйича оралиқ таянчларни курмасдан катта оралиқли қоплама (устёпма) ларни назарда тутиш зарур. Барча муҳандислик иншоотларидан бир қаватли саноат бинолари иқтисодиётнинг турли тармоқ корхоналарини жойлаштириш учун кенг қўлланилмоқда.

Катта оралиқли фуқаролик биноларига йирик спорт, кўргазма ва концерт заллари, усти ёпилган стадионлар, вокзаллар, цирklar, бозорлар ва бошқа шунга ўхшаш иншоотлар киради. Саноат биноларида катта оралиқлар кўпинча авиа ва кемасозлик йиғув цехларида, машинасозлик корхоналарининг йиғув ва экспериментал цехларида энг кўп қўлланилади. Бинолардан фойдаланиш ва ёнғин ҳавфсизлиги технологияси самолётларнинг туриши ва таъмирланиши учун мўлжалланган, қўшма транспорт бирликларининг катта миқдори жойлаштириладиган йирик автобус ва троллейбус парклари учун катта оралиқли биноларни лойиҳалашни талаб этади.

Катта оралиқли биноларнинг хилма – хиллиги ва уларга қўйиладиган турли хил талаблар тегишли конструктив ечимларга сабаб бўлди. Кўпинча, рамали, тўсинли тизимлар, аркали устёпмалар ва осма фазовий тизимлар қўлланилади. Фазовий иншоотларнинг конструктив ечимлари, уларни барпо этиш шартлари, қурилиш майдонининг хусусиятлари, монтаж қилиш механизмларидан фойдаланиш имкониятлари кўпинча энг мақбул технологияни ва иншоотни барпо этиш кетма – кетлигини талаб этади.

Одатда, иншоотни барпо этиш учун монтаж қилишнинг хилма – хил усулларида фойдаланиш мумкин, кўпинча улар бирга қўшиб

фойдаланилади ва шу билан технологияларнинг кўп вариантлигини ташкил этади, бунда мақбул технологияни танлаш монтаж ишларини лойиҳалашнинг мазмунли масаласини ташкил этади.

2. Катта ораликли бинолар монтажини ўзига хослиги.

Каркас элементларини ўрнатиш кетма-кетлиги.

Катта ораликли бинолар ва иншоотларни монтаж қилиш қуйидаги хусусиятлар билан тавсифланади:

- биноларнинг каркаслари пўлат, йиғма темирбетон ва аралаш конструкциялардан тайёрланиши мумкин: устунлар – темирбетондан, девор панеллари – бир ёки кўп қатламли, кран ости тўсинлари, фермалар, боғламалар ва пўлат – устёпма элементлари;

- бинонинг ўлчамлари одатда монтаж қилувчи кранларнинг таъсир кўрсатиш доирасидан ортиқ бўлади;

- бир қатор конструкциялар – катта баландликдаги ва массадаги устунлар, кучли кран ости тўсинлари, катта ораликли фермалар, устёпманинг ҳажмдор элементларини – қисмлаб ёки бир нечта крандан фойдаланиб монтаж қилишга тўғри келади;

- бинони монтаж қилишни технологик қурилмани(жиҳозлар) ўрнатиш билан боғлаш зарур.

Пўлат конструкцияли бир қаватли саноат биноларини 18, 24, 30 ва 36 м ораликли ва 30 м баландликгача қилиб лойиҳаланади ва барпо этилади. Темирбетон конструкцияли бир қаватли бинолар 12, 18, 24, ва 30 м ораликга 14.4 м баландликгача (устунни юқори қисмигача) ва 24, 30 ва 36 м ораликли ва 18 м баландликгача қилиб лойиҳаланади.

Бир қаватли саноат бинолари оралиқи, устунлар қадами ва баландлигига боғлиқ ҳолда қуйидаги турларга бўлинади: енгил — оралиғи 6...18 м, балндлиги 5...12 м; ўртача — оралиқи 18...30 м, баландлиги 8...24 м; оғир — оралиқи 24..36 м, баландлиги 18...30 м.

Катта ораликли бинолар конструкциясини монтаж қилиш усулларини ва монтаж қилишни ташкил этишни танлашнинг асосий мезонлари:

- монтаж ишлари ҳажми;
- бинонинг ҳажмий – режавий ва конструктив ечимлари;
- монтаж қилишнинг ва умуман бинони барпо қилишнинг белгиланган муддатлари;
- монтаж механизмларининг мавжуд парки.

Турли хил биноларнинг конструкцияларини монтаж қилиш усуллари қуйидагиларга боғлиқ ҳолда ажратилади:

- қўлланиладиган кўтариш – монтаж қилиш жиҳозларига қараб – кранли ва крансиз усуллар;

- монтаж қилиш олдидан элементларни блоklarга йириклаштириш даражасига қараб – элементлаб, йирик блокли монтаж конвейерли йиғиш, рулонлаш;

- элементларни лойиҳа ҳолатига ўрнатиш кетма – кетлиги бўйича;

- ясси ва фазовий монтаж ва технологик блокларни лойиҳа ҳолатига ўрнатиш кетма – кетлиги бўйича;
- монтаж қилишда краннинг бино бўйлаб ва кўндалангига ҳаракатланиши;
- элементларни таянчга келтириш ва ўрнатиш усуллари;
- конструкцияларни вертикал бўйича йиғиш кетма – кетликлари;
- монтаж қилиш жараёнида бинолар, иншоотлар ва конструкциялар ишлашининг конструктив хусусиятлари;
- объектни барпо этиш йўналишларига қараб – суриш, вертикал кўтариш, буриш усуллари.

Конструкцияларни олдиндан йириклаштириш. Олдиндан йириклаштириш даражасига боғлиқ ҳолда қуйидагиларга ажратилади:

- алоҳида конструктив элементлар билан монтаж қилиш;
- олдиндан йириклаштирилган ясси ва ҳажмий блоклар билан монтаж қилиш;
- комплекс блокларни муҳандислик ва технологик жиҳозлари ўрнатилган ва маҳкамланган элементлари билан монтаж қилиш.

Йиғма темирбетон конструкцияларда каркаснинг асосий элементлари – устунлар ва фермалари жуда камдан – кам ҳолларда йириклаштирилади. Кўпинча металл элементлар – кран ости тўсинлари, устунлар, дераза панжаралари, боғламалар, фонар конструкциялари, комплекс йириклаштирилган блоклар – металл кўтарувчи конструкцияли ва самарали енгиллаштирилган устёпмали (томли) қоплама блоклари йириклаштирилади.

Конструкцияларни рулонлаштириш усули – металл листли конструкцияларни йириклаштириб йиғишнинг бир тури бўлиб металл конструкцияларни тайёрловчи заводда амалга оширилади. Бу усул резервуарларни, газгольдерларни, озик-овқат ва кимё саноати цилиндрик идишларини (сиғимларини) монтаж қилишда қўлланилади.

Кўтариш - монтаж қилиш жиҳозлари учта асосий гуруҳга бўлинади:

Монтаж кранлари – автомобиль, пневмоғилдиракли, махсус шассига ўрнатилган кранлар, гусеница, минорали, чорпо, темир йўлли.

Крансиз мослама – чиғир, полиспаст, кўтаргичлар, домкратлардан фойдаланиб, конструкцияларни кўтариш ва жойлаш учун.

Юк кўтарувчи қурилмалар – монтаж қилувчи мачталар, шеврлар, портал кўтаргичлари, домкратлар массаси серияли кранларнинг юк кўтариш қобилиятдан ортиқ бўлган конструкциялар ва жиҳозларни монтаж қилиш учун.

Бинони монтаж қилишда монтаж қилувчи механизмларни танлаш муҳим масала ҳисобланади. Бир қаватли саноат биноларини монтаж қилишда жуда хилма – хил кран қурилмалари (ускуналари) қўлланилади:

- юк кўтариш қобилияти 6,3...16 т бўлган автомобиль кранлари;
- пневмоғилдиракли кранлар (10...100 т.);

- гусеничали кранлар (6,3...160 т)
- минорали кранлар (60...100 т);
- темир йўл кранлари (16...30 т);
- чорпоя кранлар (15...100 т.);

Темир йўл ва чорпоя кранларини одатда монтаж ишларини бажариш учун лойиҳалаштирилмайди, аммо қайта куришда ёки кенгайтиришда бундай кранлар билан жиҳозланган ишлаб чиқариш мажмуиларида улар ишларини амалга ошириш учун ишлатилиши мумкин.

Айниқса енгил турдаги биноларни элементлаб монтаж қилишда кўпинча автомобиль ва гусеничали кранлар қўлланилади, чунки улар кўпроқ ҳаракатчан, ишлашда қулайлиги билан фарқ қилади. Ўртача ва оғир турдаги бир қаватли биноларни блокли ва йирик блокли монтаж қилишда катта кўтариш қобилиятига эга, кўпинча минора-стрелали курилма билан жиҳозланган гусеничали кранлардан фойдаланилади. Бундай монтаж қилишда кўпинча минорали кранларни ва СРК рельсли кранларни қўлланиш назарда тутилади. Улардан бири СРК – 3500 (юк моменти 3500 т бўлган стрелали рельсли кран) 35 м кулочада 100 т гача юк кўтариши мумкин.

Краности йўлларини куриш зарурлиги минорали ва стрелали рельсли кранларнинг қўлланилишини анча мураккаблаштиради. Пневмоғилдиракли кранлар яхшигина юк кўтариш ва геометрик тавсифларга эга, лекин монтаж ишларини бажаришда нисбатан кам қўлланилади. Нисбатан оғир конструкцияларни монтаж қилиш учун бундай кранларга чиқарилувчи таянчлар ўрнатиш талаб этилади, бу эса монтаж ишлари суръатини анча пасайтиради, шунинг учун гусеничали кранлар қўллаш афзалдир.

Бинонинг каркасларини монтаж қилиш учун монтаж қилувчи кранларга бўлган фақат эҳтиёжнигина эмас, балки уларни жойлаштиришни ҳам лойиҳалаштириш зарур. Ишлар амалга оширилаётган жойда мавжуд кранларга боғлиқ ҳолда, уларни арендага олиш имкониятларига, шунингдек бинонинг конфигурациясига, унинг геометрик тавсифларига, конструктив ечимларининг хусусиятларига боғлиқ ҳолда қарор қабул қилинади. Одатда кранлар жойлашувининг икки варианты таҳлил қилинади:

1. Кран бино каркаси ичида жойлашган. Монтаж қилиш “ўзига томон” амалга оширилади, кран орқага тисарилиб, каркасининг монтаж қилинган ячейкаларини қолдириб монтажни амалга оширади. Монтаж қилишни бундай ташкил этишда элементларни кўтариш жойида уларни олдиндан жойлаштириб олиш осон. Конструкциялар монтаж қилиш зонасига кран ҳаракатига қарши томондан етказиб берилади. Бунда конструкцияларни тушуриш ва уларни монтаж қилиш каркасининг турли хил ячейкаларида амалга оширилади ва ишчилар бир – бирларига ҳалақит беришмайди. Краннинг бино каркаси ичида ҳаракатланиши курилиш

амалиётида жуда кенг тарқалган, у оқилона ва иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди.

2. Кран монтаж ишларини бино каркасининг ташқарисидан амалга оширади. Бундай қарор бинонинг ер ости хўжалиги ривожланган ҳолатда, демак ер ишлари ҳажми, технологик жиҳозлар остига пойдеворлар қуриш бўйича бетон ишлари ҳажми катта бўлганда муҳандислик коммуникациялари туннеллар билан ётқизилганда қабул қилинади. Бу ҳолда конструкцияларни монтаж қилишга узатиш монтаж қилиш йўналишида ёки бошқа томондан амалга оширилади, бу қурилиш майдончасидаги аниқ шароитларга боғлиқ.

Каркас элементларини ўрнатиш кетма – кетлиги

Элементларни ўрнатиш кетма – кетлигига боғлиқ ҳолда монтаж қилишнинг дифференциал (алохида), комплекс ва аралаш (комбинациялашган) усуллари қўлланилади.

Дифференциал усулда бир хил номли конструктив элементлар бир вақтда мустақил оқимлар билан монтаж қилинади. Бунда монтажчиларнинг иш унуми ошади ва кранларни юк кўтариш қобилиятидан янада тўлароқ фойдаланилади. Дифференциал монтаж битта ёки бир – бирининг кетидан ҳаракатланувчи бир қанча монтаж механизмлари билан амалга оширилиши мумкин.

Бу усул бир қаватли саноат биноларида фақат стропила фермаларини кетма – кет ўрнатишга имкон беради, чунки ҳатто уларнинг монтаж узеллари тўлиқ пайвандланганидан кейин ҳам уларнинг мустаҳкамлигини таъминлаб бўлмайди. Барпо этилаётган бинода кетма – кет стропила ости ва стропила фермалари ўрнатилганда фермаларга плиталарини ўрнатиш учун монтаж кранидан фойдаланиш қийин бўлади ёки имкони бўлмайди.

Комплекс усулда барча конструкцияларни ўрнатиш бир оқимда олиб борилади, натижада бинонинг тўлиқ монтаж қилинган ячейкалари пайдо бўлади. Кейинги ишларни бажариш учун фронт очилади, қурилишнинг умумий муддатлари қисқаради.

Монтаж қилишнинг комплекс усули конструкцияларни бинонинг ҳар бир ячейкасида комплекс ўрнатишдан иборат ва каркасининг конструкциялари металлдан бўлган бинолар учун хосдир. Биринчи ячейка учун аввал тўртта устун монтаж қилинади, уларга дархол лойиҳавий ҳолат таъминланади ва улар орасида зарур бўйлама боғланишлар ўрнатилади. Кейин иккита краности тўсини ўрнатилади, стропилаости фермаси монтаж қилинади. Ячейкани монтаж қилиш стропила фермаларини прогонлар ва боғланишлар билан ўрнатиш, ёпма элементларни қўйиш орқали тугалланади. Кейин конструктив элементларни ўрнатиш кетма – кетлиги сақланади, лекин монтаж қилинадиган элементлар сони ўзгариши мумкин. Комплекс усулдан турли исмли конструкцияларнинг массаларидаги фарқ катта бўлганда қўлланиш мақсадга мувофиқ эмас.

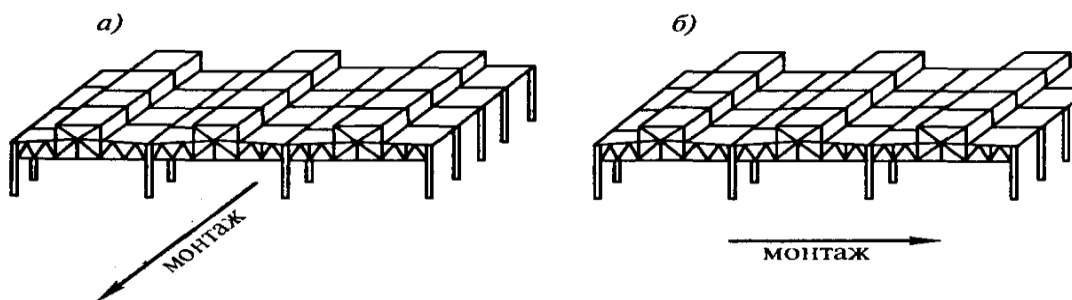
Ўз ичига аввалги икки усулнинг афзалликларини қамраб олган *аралаш усулда* элементларни ўрнатишнинг энг хилма – хил ва кетма – кетлигига йўл қўйилади.

Йиғма темирбетонли бир қаватли саноат бинолари учун хос бўлган бу усул пойдеворлар стаканларини, устунларини, краности тўсинларини, девор панелларини, пардадеворларини, дераза панжарасини *алоҳида* ўрнатишга ва стропилаости, стропила конструкцияларини, устёпма панелларини ва баъзида краности тўсинларини *комплекс* усулда, ягона оқимда монтаж қилишга имкон беради.

Ўзиюрар кранлар билан ишлашда монтаж қилиш йўналишини танлаш. Монтаж қилиш йўналишини танлаш – бир қанча параметрлар билан – конструктив схеманинг хусусиятлари, айрим ораликлар ёки бино қисмларининг технологик жиҳозларини кетма – кет монтаж қилиш учун топшириш зарурияти, технологик линияларнинг жойлашуви ва уларнинг ўзаро боғланиши билан аниқланади. Монтаж ишларини ташкил этиш объектини қуришда иштирок этувчи ташкилотлар томонидан ишларни паралел бажаришини, бинонинг айрим участкаларини технологик жиҳозларни монтаж қилиш учун, айрим қисмлар, ораликлар ёки қамровларни фойдаланишга тез топширишни таъминлаш керак.

Объектнинг асосий ўқларига нисбан монтаж қилиш йўналишига боғлиқ ҳолда, конструкцияларни ўрнатиш алоҳида ораликлар бўйича олиб бориладиган бўйлама монтаж ва бино ячейкалари кўндаланг йўналишда монтаж қилинадиган кўндаланг ёки селекцион монтаж билан фарқланади (8.1-расм). Кўндаланг монтаж бинони фойдаланишга топшириш бинонинг кўндалангига алоҳида секциялар бўйича назарда тутилганда ёки механизмларнинг ўрнини алмаштиришни анча қисқартиришга имкон берувчи, таъсир доираси катта бўлган кранлардан фойдаланилганда қўлланилади.

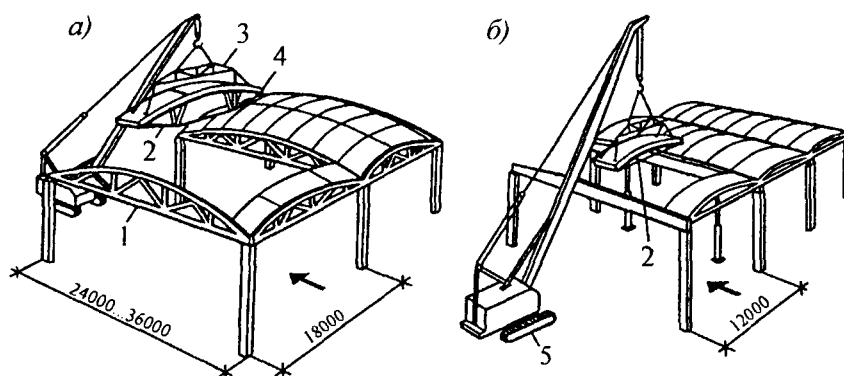
Бўлиши мумкин бўлган ҳаракат йўналишини таҳлил қилиш фақат ўзи юрар кранлар учун ва каркасида стропилаости фермалари бўлмаган, бир қаватли фонарсиз саноат биноларини барпо этишда мумкин.



8.1-расм. Бино каркасини бўйлама (а) ва кўндаланг (б) монтаж қилиш схемаси

Усул асосан фақат ёпма элементларини монтаж қилиш учун асосий икки сабабга кўра аниқланади— стреласининг қулочи анча катта бўлганда мавжуд монтаж кранининг юк кўтариш қобилияти етарлича бўлмаганда ва бир қатор кўндаланг ячейкаларни навбатдаги технологик жиҳозларни монтаж қилиш ва пардозлаш ишларини бажариш учун тезда бўшатиш зарурлиги сабабли (8.2.-расм).

Бўйлама усулда бино алоҳида ораликлар бўйича кетма – кет монтаж қилинади, бу эса қисқа муддатларда уларни технологик ускуналарни монтаж қилишга топширишга имкон беради. Монтаж қилувчи кран монтаж амалга оширилаётган ячейкадан ташқарида жойлашади ва устёпма плиталарини монтаж қилиш монтаж қилинган стропила конструкция устидан олиб борилади. Томёпма плитасининг фазода кран стреласи бўйлаб жойлашганлиги, ниҳоятда маъқул эмасдир.

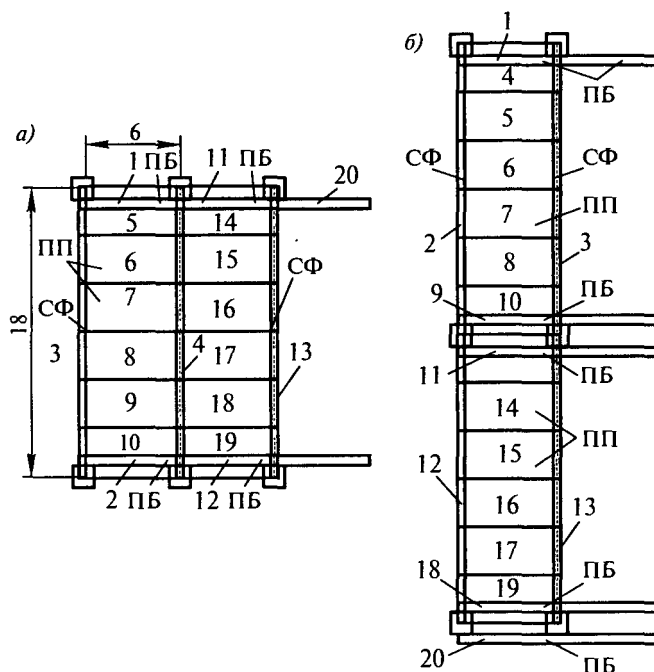


8.2-расм. Бир қаватли бинолар устёпмаси элементларини монтаж қилишнинг турли йўналишларида монтаж қилиш:

а - монтаж қилишнинг кўндаланг усули; б - монтаж қилишнинг бўйлама усули; 1 - ферма, 2 - тортқи (элементни монтаж қилишдан олдин кучайтириш); 3 – траверса; 4 – монтаж қилинувчи элемент; 5 – монтаж қилувчи кран.

Кўндаланг усулда кран ораликларда кўндаланг равишда ҳаракатланади. Бундай усул асосан крансиз тизим биноларида устунлар қадами 9 ва 12 м бўлганда қўлланилиши афзалдир. Монтаж қилувчи кран монтаж ячейкаси ичида бўлади, стрела монтаж қилинаётган устёпма плитасига кўндаланг жойланади, демак, плитани осиш нуқтаси стреладан 6...9 м масофада эмас, балки бор йўғи 1...1,6 м масофада бўлади. Кўндаланг монтаж конструкцияларини бир вақтда турли юк кўтариш қобилиятига эга иккита кран билан ўрнатиш имкониятини беради. Катта юк кўтариш имкониятига эга биринчи кран кетма – кет фермаларни монтаж қилади. Кичик юк кўтариш қобилиятига эга бошқа кран ҳам ораликларга кўндаланг ҳолда ҳаракатланиб, плиталарни жойлаштиришни амалга оширади. Монтаж қилишни бундай ташкил этишда ишларнинг қиймати ва давомийлиги анча пасаяди.

Бу усул бино каркасида краности тўсинлари мавжуд бўлганда ҳам (8.3-расм) конструкцияларини монтаж қилишга имкон беради. Монтаж қилишнинг технологик картасида баён қилинган элементларни ўрнатиш кетма – кетлиги бўйича тавсияларга (фермалар, краности тўсинлари, устёпма плиталари) қатъий амал қилиш зарур.



8.3-расм. Монтаж қилиш йўналишлари ҳар хил бўлганда элементларни ўрнатиш кетма – кетлиги: а – бўйлама монтаж; б – кўндаланг монтаж.

Монтаж қилишнинг кўндаланг усули қуйидаги ҳолларда қўлланилади:

- бинони, унинг барча оралиқларини ўз ичига қамраб олувчи алоҳида секциялар тарзида фойдаланишга топширишда;
- амал қилиш радиуси катта бўлган кранлар билан монтаж қилишда, шунинг учунки ҳар бир тўхташ жойидан тўлароқ фойдаланиш учун;
- монтаж кранларини фақат кўндаланг йўналишда ҳаракатланиши зарур бўлганда ёки мақсадга мувофиқ бўлганда.

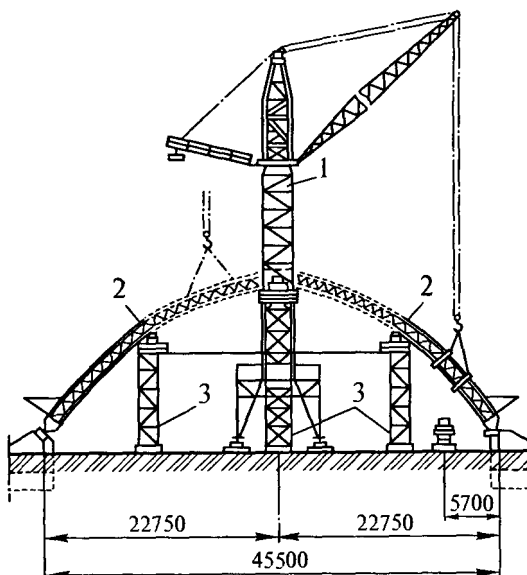
Комбинацияланган, яъни бўйлама – кўндаланг усул устунларни бўйлама усулда ўрнатишга ва томёпмани краннинг кўндаланг юришида монтаж қилишга асосланган. Кўндаланг монтаж қилиш айниқса 12 х 3 м ва 24 х 3 м ўлчамдаги устёпма плиталарини ва монтаж кранини танлашга массаси ҳамда қулочи жиддий таъсир кўрсатувчи “2Т” узун ўлчовли тўшамалардан фойдаланганда янада тежамлироқ бўлиши мумкин. Кранни иккита монтаж қилинган фермалар орасига жойлаштириш ҳисобига у стреласининг кам қулочи билан ишлайди. Монтаж қилиш йўналишини танлаш кўп жиҳатдан барпо этилаётган саноат биносининг технологик хусусиятларига боғлиқ бўлади.

3. Вақтинчалик таянч ва сўрилардан фойдаланиш. Иншоотларни доимий таянчларга кўчириш усуллари.

Конструкцияларнинг конструктив хусусиятлари ва ишлаш шароитларига боғлиқ ҳолда монтаж қилишнинг, шу жумладан сўрилардан монтаж қилишнинг вақтинчалик таянчлардан фойдаланган ҳолдаги турли усуллари – ярим осма ва осма йиғиш учрайди.

Монтаж қилиш жараёнида конструкцияни тутиб турувчи ва унинг массасидан тушаётган юкланишларни қабул қилувчи *яхлит сўриларда* қобиқлар, гумбазлар, аркалар, кўприкларнинг оралиқ қурилмаларининг айрим турларини ва бошқаларнинг монтажи амалга оширилади.

Хавфсиз ва унумли ишни таъминловчи краности йўллари бўйлаб *ҳаракатланувчи кўчма сўрилар*, катта оралиқни томёпмаларни монтаж қилишда йиғишнинг қулайлиги учун қўлланилади ва бу элементларнинг туташган тугунлари остида жойлаштирилади (8.4-расм).



8.4-расм. Кўчма сўрилардан фойдаланиб арк **томёпмасини** монтаж қилиш:
1 – минорали кран; 2 – аркнинг монтаж туташув жойлари; 3 – домкратли кўчма монтаж қилувчи сўрилар.

Вақтинчалик таянчлардан фойдаланиш билан агар конструкцияларни бутунлигича ўрнатиш имкони бўлмаса ёки мақсадга мувофиқ бўлмаса, уни қисмлари бўйича (асосан катта оралиқлар ва катта массали) монтаж қилиш амалга оширилади.

Ярим осма йиғиш шуниси билан ажралиб турадики, бунда монтаж қилиш жараёнида конструкция вақтинчалик тортқичлар билан тутиб турилади ёки оралиқ таянчларга ўрнатилади. Бундай усулда гумбазлар, аркаларнинг айрим конструкциялари, кўприкларнинг оралиқли қурилмалари конструкциялари монтаж қилинади.

Осма йиғишни кўшимча таянчларсиз амалга оширилади. Конструкцияни бир томонидан доимий таянчга ёки аввал монтаж

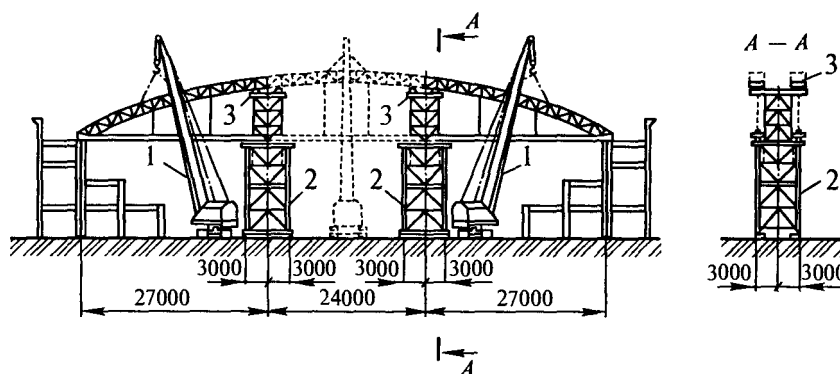
қилинган қисмга маҳкамлаб, вақтинчалик консоль тизими ҳосил қилинади. Бу усулнинг қўлланилиши иншоотнинг монтаж қилиш жараёнида йиғиладиган катта қулочли консолларнинг зарур мустаҳкамлигини ва барқарорлигини таъминлайдиган конструктив хусусиятлари мавжуд бўлгандагина мумкиндир.

Монтаж қилиш учун сўрилардан фойдаланишни аркали конструкцияларни барпо этиш мисолида изоҳлаш мумкин. Катта ораликли бундай конструкциялар фуқаролик ва саноат вазифаларини бажарувчи бинолар – вокзалларда, спорт залларида, ҳар хил омборларда қўлланилади. Таянч конструкцияларга горизонтал кучланишларининг (тирковчи) узатилишини истисно қилиш учун аркаларни турғун ҳолатини таъминлаш учун тортқичлар билан лойиҳаланади. Тортқичлар бўлмаганда устунларга ёки темирбетон асосга ҳам вертикал, ҳам горизонтал кучланишлар узатилади.

Одатда, (равоғи) оралиқи 48 м дан ортиқ бўлган аркалар вақтинчалик таянчлардан фойдаланган ҳолда ярим арка қилиб ёки янада майда элементлар тарзида монтаж қилинади. Вақтинчалик таянчларнинг сони арканинг оралиқи (равоғи) га, монтаж механизмларининг юк кўтариш қобилиятига ва арканинг конструктив ечимларига боғлиқ бўлиб, улар кўпинча томёпмани монтаж қилиш технологияси қандай бўлиши кераклигини белгилаб беради.

Осмалари монтаж блокининг тортқига тиралишида вужудга келадиган кучланишларни қабул қилишга мўлжалланмаган тортқили аркаларни монтаж қилганда телескопик конструкцияли вақтинчалик таянчлардан фойдаланилади. Бу ҳолатда арка элементлари ва тортқилар алоҳида монтаж қилинади. Икки арка монтаж қилиниб, тугунлар маҳкамланиб ва тортқилар таранглаштирилгандан сўнг гумбаз ҳосил қилиш (кўчириш) амалга оширилади, бу жараёнда вақтинча таянчлардаги домкратлар ёки бошқа кўтариб турувчи элементлар секин, оҳиста туширилади. Гумбаз ҳосил қилиш (кўчириш) деганда, шундай амал тушуниладики, бунинг натижасида монтаж қилинаётган конструкциянинг хусусий массасидан тушаётган юкланиш таянч лойиҳа элементларига тўлиқ узатилади, вақтинчалик монтаж таянчлари эса юкланишдан озод бўлади. Таянчлар тортқи сатхидан пастроққа туширилади ва монтаж қилиш давомида кейинги ораликларга кўчирилади.

Монтаж қилиш учун иккита вақтинча таянч мавжуд бўлиши зарур бўлган уч шарнирли аркани (8.5-расм) монтаж қилиш мисолини кўриб чиқамиз. Ҳар бир таянчнинг ўртача телескопик қисми арканинг икки



8.5-расм. Тортқили аркани монтаж қилиш схемаси:

1 – кран; 2 – телескопик вақтинча таянчлар; 3 – домкратли таянч тугунлари

кўшни элементларини таяниши учун мўлжалланган, бу таянчнинг пастки қисми эса аркаларнинг тортқи элементларининг таяниши учун мўлжалланган. Арка, тортқи ва осмаларининг элементлари гусеницали кран ёрдамида монтаж қилинади. Йиғилиб монтаж қилинган элементлар тўғрилиб, уларнинг геометрик ҳолати текширилиб, иккита навбатдаги тўсинларнинг ва улар тортқиларининг монтаж тугунлари пайвандланиб, барча тиргаклар ва улар орасидаги боғланишлар монтаж қилингандан ва лойиҳавий маҳкамлангандан сўнг кўчириш - гумбаз ҳосил қилиш амалга оширилади. Бу мақсадда винтли домкратлар вақтинчалик таянчларнинг ички телескопик секцияларининг бошига монтаж қилиниши керак.

Юкланишдан озод қилинган таянчларнинг ички секциялари кран ёрдамида қуйи ҳолатга туширилади ва монтаж қилишга навбатдаги ярим арklar жуфтлиги тайёрланаётган кейинги тўхташ жойига кўчирилади.

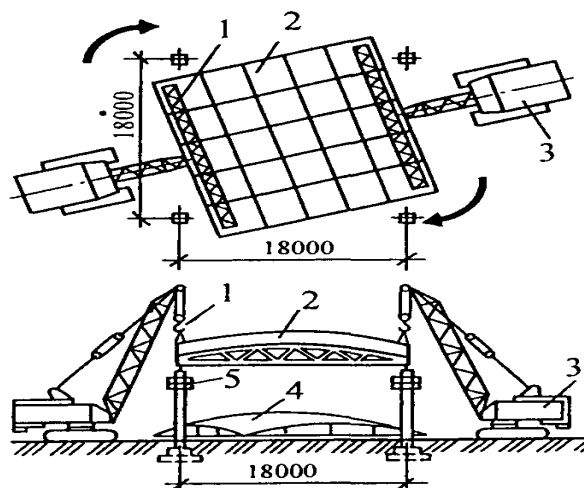
Иншоотларни доимий таянчларга кўчириш усуллари

Таянчларга ўрнатиш усулига боғлиқ ҳолда вертикал кўтариш, буриш, суриш, думалатиш йўли билан монтаж қилиш усуллари фарқ қилинади.

Вертикал кўтариб ўрнатиш усули кўтарилаётган конструкция ёки иншоотнинг массаси монтаж механизмларининг юк кўтариш қобилиятидан ортиқ бўлмайдиган ҳолларда қўлланилади. Умуман бу усулнинг қўлланилиши конструкцияни яхлит ҳолда маълум бир баландликка у ёки бу механизмлар ёрдамида кўтариш ва бундай кўтариш учун механизмлар ва мосламаларнинг мавжудлиги билан боғланади. Кўтарилган конструкция остига вақтинча ва доимий таянчларни келтириб қўйиш имконияти ва бу таянчларнинг бу конструкция билан биргаликда ишлашга дарҳол киришиб кетиши қобилияти муҳим ҳолат ҳисобланади. (8.6.-расм).

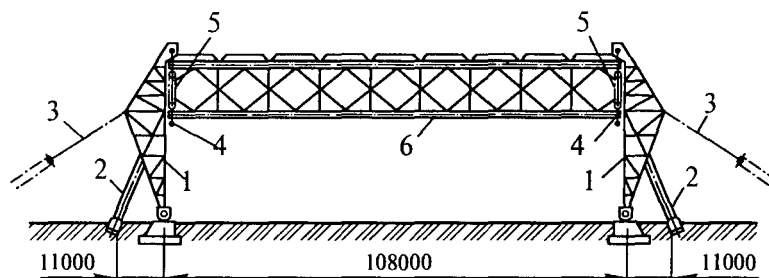
Томёпма блокларини енгил монтаж кранлари ёрдамида ерда йиғиб олиб, кейин лойиҳадаги белгига кўтариш катта ижобий самара беради. Фазовий конструкцияни йиғишни ўрнатиш жойида, бинонинг четида ёки барпо этилаётган иншоотнинг бевосита яқинида жойлашган, махсус жиҳозланган майдончада амалга ошириш мумкин.

Айрим блокларни, бутун томёпмани ёки унинг асосий кўтарувчи қисмини лойиҳавий ҳолатга ўрнатиш жойи остида йиғиш иши иншоот устунларидан фойдаланилган ҳолда махсус гидрокўтаргичлар ёки полиспастлар билан амалга оширилади. Монтаж қилишнинг бундай усулида устунлар бўйи баланд консолли бўлиши керак бўлиб, бу консолларга кўтарувчи полиспастларнинг қўзғалмас блоклари осилади.



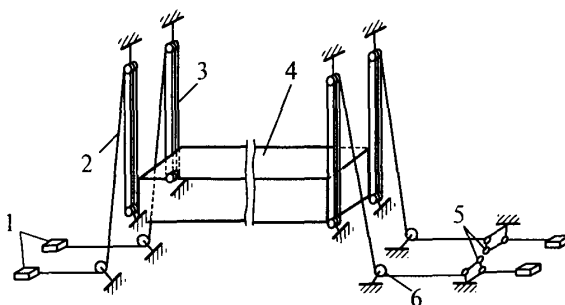
8.6-расм. Вертикал кўтариш усули билан қобикларни таянчларга ўрнатиш:
1 – траверса; 2 – кўтарилган ва таянчларга бурилган қобик; 3 – монтаж крани; 4 – йиғилган қобик кўтариш олдида; 5 – осилган ишчи майдончаси монтаж қилинган қобиклар таянчлари.

8.7-расмда ҳар бирининг юк кўтариш қобилияти 160 т бўлган тўртта полиспаст ёрдамида амалга ошириладиган, вертикал ва горизонтал боғланишлар билан бириктирилган кўтарувчи фермалардан иборат томёпманинг кўтарувчи блокини кўтариш кўрсатилган. Фазовий конструкцияни горизонтал ҳолатда томёпманинг барча конструктив элементларини ерда ўрнатиб ва томёпма элементлари ва том қопламаси билан биргаликда қуриб йириклаштирилади. Устунлар (таянчларнинг фазовий конструкциялари) ҳам горизонтал ҳолатда йиғилиб, проект ҳолатига полиспастлар ёрдамида шарнир атрофида буриш усули билан келтирилади ва кейинчалик ўша полиспастлар ёрдамида томёпма блоки кўтарилади.



8.7-расм. Томёпма блокини полиспастлар билан монтаж қилиш схемаси:
1 – устун; 2 – монтаж ён тиргаки; 3 – тормозли тортки; 4 – таянч тўсин;
5 – кўтарувчи полиспаст; 6 – томёпма блоки.

Фермаларни қуйи белбоғларининг таянч боғламалари остига учларига ҳаракатланувчи полиспаст блоклари маҳкамланган кўндаланг тўсинлар келтирилади. Барча тўртта полиспастнинг кўтарувчи таянчларга юкланишини бир текис тақсимлаш учун узатишнинг умумий схемаси 8.8-расмда келтирилган. Фазовий конструкцияни лойиҳадаги ҳолатга вертикал кўтарилгандан сўнг унинг кўтарув устунларга бириктирилиши амалга оширилди ва монтаж ён тиргаклар демонтаж қилинди.



8.8-расм Тросларни узатишнинг умумий схемаси:

1 – электролебедкалар; 2 – полиспастнинг тортувчи аркони; 3 – кўтарувчи полиспаст; 4 – томёпма блоки; 5 – тенглаштирувчи роликлар; 6 – четга чиқарувчи ролик.

Буриш усули билан асосан баландлиги юқори ва массаси катта бўлган иншоотларни бутун кўринишда монтаж қилиш амалга оширилади. Иншоот конструкция каби, аввал унинг ўрнатиш худудида горизонтал ҳолатда йиғилади, бу фазовий конструкциянинг асоси буриш шарниридан фойдаланган ҳолда пойдеворга маҳкамланади ва шарнир атрофида буриб иншоотни лойиҳадаги ҳолатига ўрнатилади. Бу усул билан электр узатиш линиялари, таянчлари, тутун чиқувчи қувурлар, миноралар ва массаси 100 т ва ундан ортиқ бўлган бошқа иншоотлар монтаж қилинади.

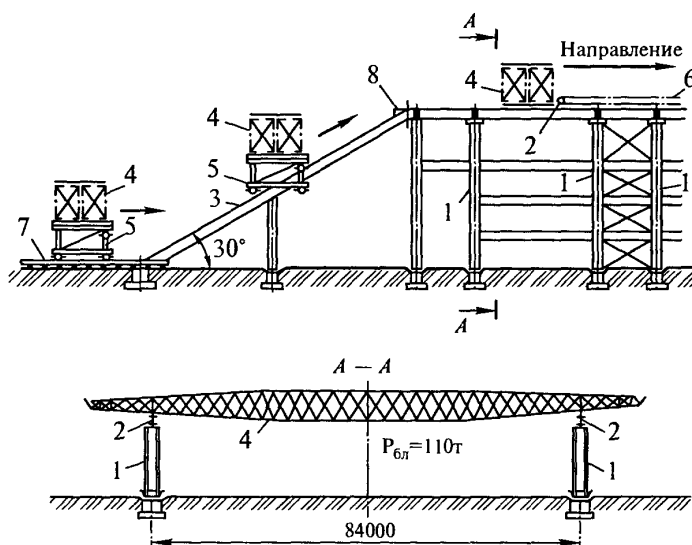
Суриш усулида конструкциялар доимий таянчлардан четда йиғилади, кейин эса бу таянчларга вақтинча ўрнатилган йўллар бўйлаб горизонтал кўчириш йўли билан ўрнатилади. Бу усул кўп ораликли кўприкларни, бир қаватли саноат бинолари қопламалари конструкцияларини монтаж қилишда, шунингдек ишларни қисқа муддатларда бажариш зарур бўлганда ерда бошқа ишлар билан суришга тайёргарликни қўшиб олиб боришда кенг қўлланилади. Бу усул амалдаги технологик иншоотларни (домна печи, ҳаво иситгич, шахта копёри) қайта қуришда, янги иншоот четда йиғилиб ва кейин эски демонтаж қилинганнинг пойдеворига суриб жойланганда айниқса самаралидир.

Суриш жараёни икки вариантда амалга оширилиши мумкин: блокнинг массаси 250 т гача бўлганда салазкаларда (чаналарда) сирпантириш билан ва блокларнинг массаси 10 минг т ва ундан ортиқ бўлганда пўлат катоклар устида думалатиб амалга ошириш мумкин.

Суриш усулига мисол сифатида қопламаси сигарасимон фермалардан бўлган 84 м ораликли спорт мажмуаси биносини монтаж қилишни кўриб чиқамиз (8.9 -расм). Юқори ва қуйи белбоғлари бўйича 4

мм қалинликдаги пўлат листлар билан ўраб олинган томёпма (қоплама) фермалари ёпиладиган иншоотдан бевосита яқин жойда махсус аравалар устида ерда йиғилган. Аравалар томёпма элементларини берилган аниқликда йиғишни таъминлаш учун кондукторлар ва мосламаларга эга, аравачаларнинг конструкцияси уларга горизонтал ва қия рельсли йўллар бўйлаб маҳкамланган фермалар билан силжишга имкон беради.

Аравачаларни лойиҳавий белгигача кўтариш учун иккита оғма (қия) монтаж тўсинлари монтаж қилинган, аравачаларни навбатдаги томёпма блоки билан кўчирилиши иккита тортувчи полиспастрлар билан амалга оширилади. Лойиҳадаги белгига етганидан сўнг аравачалар махсус тиргакка тақалади, томёпма блоки пўлат катоклар устига туширилади ва думалатиш усули билан иккита енгил полиспастр ёрдамида лойиҳадаги ҳолатга сурилади, бунда домкратлар ёрдамида уни олдин катокларни бўшатиш учун кўтарилади, кейин лойиҳадаги ҳолатга тушурилади. Монтаж қилишнинг кўриб чиқилган усулининг афзалликларидан бири – ҳажмдор блокни лойиҳадаги белгиларга кўчириш ва ўрнатиш учун фойдаланиш қиймати юқори бўлган катта юк кўтариш қобилиятига эга монтаж кранини қўлланишининг зарурияти йўқ.



8.9-расм. Томёпма блокни суриш схемаси:

1 – бино устунлари; 2 – стропилаости блоклари; 3 – вақтинча эстакаданинг қия тўсинлари; 4 – томёпма блоки; 5 – блокларни ҳаракатлантириш учун арава; 6 – тортувчи полиспастр; 7 – аравачанинг рельсли йўли; 8 – тиргак.

Монтаж қилиш амалиётида баъзида бир неча усул қўшиб олиб бориш ҳоллари учрайди, хусусан суриш, йириклаштириш ва буришнинг биргаликда олиб бориш усули.

4. Монтаж усуллари ва ишларни биргаликда олиб боришни танлаш. Монтажни ташкил этишнинг асосий схемалари.

Бир қаватли саноат биноларини монтаж қилишнинг асосий схемалари ишга жалб қилинган кранлар сони билан боғлиқ:

- барча конструкцияларни, пойдеворлардан бошлаб битта кран билан монтаж қилиш;
- конструкцияларнинг ер ости қисмини битта кран билан, ер усти қисмини бошқа кран билан монтаж қилиш;
- ҳар бир қамровда мустақил кран билан монтаж қилиш;
- мустақил кранлар билан бир қаватли саноат бинолари каркасининг турли хил конструкцияларини монтаж қилиш (пойдеворлар, устунлар, кран ости тўсинлари, фермалар, томёпма плиталари, девор панеллари) — 5 ... 7 оқимлар.

Бир қаватли саноат биноларини барпо этишда қамров ёки монтаж қилиш участкаси сифатида ишларни максимал даражада қўшиб олиб бориш учун бинонинг бир оралиғини ёки унинг бир қисмини ҳарорат чоклари орасидаги чегарада қабул қилиш мумкин.

Бинони монтаж қилишни оқилона ташкил этилишини танлашдаги асосий масала — конструкцияларни монтаж қилишнинг усулини ва технологик кетма — кетлигини аниқлаш бўлиб, улар монтаж механизмларини танлаш билан узвий боғлиқдир. Биноларни барпо этиш суръатлари, айниқса, баландда бажариладиган ишларни монтаж операцияларининг меҳнат сарфи, қурилишнинг умумий қиймати ва давомийлиги қабул қилинган усулга боғлиқ бўлади. Қабул қилинган ишлар усули оқимли қурилишни, биргаликда бажариладиган барча монтаж, умумқурилиш ва махсус ишларнинг график бўйича амалга оширилишини таъминлаши ва субпудратчиларга танаффусларни истисно қилувчи, зарур ишлар фронтини таъминлаш керак.

Монтаж қилишнинг танлаб олинган усули йиғиш, маҳкамлаш ва туташув жойларини ишлаш бўйича кўпчилик операцияларни конструкциялар ёки сурилардан туриб эмас, балки ерда бажарилишини, яъни стендлар ёки кондукторларда йириклаштирилган монтаж блокларини лойиҳадаги ҳолатига замонавий монтаж кранлари ёрдамида кўтариш ва ўрнатишни назарда тутиш керак. Монтаж қилишнинг мумкин бўладиган усуллари таққослашда анча содда, ҳавфсиз, меҳнат ва моддий ресурсларни кам сарфлаган ҳолда юқори иш сифатини таъминловчига афзаллик берилиши керак.

Бир қаватли саноат бинолари баландлиги нисбатан унча катта бўлмаган ҳолда режада анча катта ўлчамларга эга. Каркасининг кўтарувчи конструкциялари орасидаги масофа кўпчилик ҳолларда краннинг таъсир радиусидан ортади, бу монтаж қилиш усулини аниқлашда алоҳида талабларни қўяди. Конструкцияларни ўрнатиш усулини ва ҳамда кетма — кетлигини танлаш қурилиш майдонининг хусусиятларига (масалан, торлиги), жойнинг рельефига, авто йўллар ва кириб келувчи темир йўлларга, монтаж механизмларининг зарур паркига боғлиқ. Ишларнинг технологик кетма — кетлигини танлашга ер ости хўжалиги — технологик ускуналар остида пойдеворнинг мавжудлиги, уларнинг миқдори,

ўлчамлари, қўйилиш чуқурлиги, конструкцияларнинг материаллари, бино оралиқларида жойлашган турли хил ер ости коммуникациялари катта таъсир кўрсатади.

Қўлланилаётган монтаж механизмлар тегишли юк ва геометрик тавсифларга эга бўлишлари, яхши ҳаракатчан бўлишлари, ҳар бир изчил тўхташ жойида иложи борича кўпроқ монтаж ишларини бажариш учун имкон борича катта ишчи зонасига эга бўлиши шарт.

Қурилишни ташкил этиш ишларининг оқимли (узлуксиз) бўлишини таъминлаш керак, унинг моҳияти барча монтаж ва бошқа ҳамроҳ операцияларни узлуксиз ва бир текисда бажаришдан иборат. Олдиндан тегишлича ишлаб чиқариш ритмини (суръатини) яратиш зарур бўлиб, бунда қурилишнинг барча иштирокчилари берилган вақт оралиғида ишчилар ва ишловчи механизмлар паркининг доимий ўзгармас миқдорида, қурилиш ва монтаж ишларини биргаликда олиб боришда маълум иш ҳажмини бажаришади.

Иншоотларнинг мураккаблиги ва айрим иш турларининг кўпроқ меҳнат талаб этишга боғлиқ ҳолда оқимли (узлуксиз) қурилишни лойиҳалашда оқимли бажариладиган ишлар рўйхатига қуйидаги ишлар киритилиши мумкин: ер қазил ишлари, пойдевор қуриш бўйича бетон ишлари, қурилиш конструкцияларини монтаж қилиш, технологик ускуналарни монтаж қилиш, иссиқтехник, сантехник, вентиляция, электротехник ва шу каби ишлар. Қурилиш майдончасида бир неча кран мавжуд бўлганда конструкцияларни монтаж қилиш бўйича ишлар пойдеворларни, устунларни, кран ости тўсинларини, ёпма элементларини, девор панелларини осилишни мустақил оқим билан монтаж қилишга ажратилиши мумкин. Қурилишнинг оқимли ишлаб чиқаришини ишлаб чиққанда монтаждан кейинги пардозлаш ишлари мажмуини ҳам киритиш мақсадга мувофиқдир.

Лойиҳалаш ва барча ишларни бажаришни бош пудратчи ташкилот ташкил этади, бошқаради ва мувофиқлаштиради, у одатда барча умумқурилиш ишларини, бошқа ишларни эса ихтисослаштирилган қурилиш – монтаж субпудратчи ташкилотлар амалга оширади.

Ишларни оқимли ташкил этишнинг зарур – қондаси ҳар бир қурилиш бригадаси бошқа бригадага ўз вақтида иш фронтини таъминлаши шарт. Масалан, пойдеворларни барпо этувчи қурувчилар тайёр пойдеворларни устунларни ўрнатиш учун келган монтажчиларга топширишлари керак. Устёпма (томёпма) конструкцияларини монтаж қилувчи бригада белгиланган муддатга том қопламасини ёпувчилар бригадасига иш фронтини тақдим этишлари шарт ва ҳ.к. Ишларни бундай қўшиб биргаликда олиб бориш катта аниқликни ва барча ижрочилардан технологик интизомни талаб этади.

Қурилишда иштирок этувчи турли касб ишчиларини аниқ тақсимлаш бунёд этилаётган бинони қамровларга ажратиш билан таъминланиши мумкин бўлиб, улар ўз навбатида монтаж қилинувчи ёки ишчи участкаларига бўлинади, уларнинг ҳар бирида маълум сменалар

сони ёки кунлар мобайнида фақат бир турдаги ишлар бажарилади. Бир участкадан бошқасига ўтиш қатъий белгиланган вақтда график бўйича юз беради, бу вақтгача ҳар бир қурилиш иштирокчиси ўзининг иш ҳажмини бажаришга улгуриши керак.

Капитал қўйилмаларнинг самарадорлигини оширишнинг асосий шарти қурилаётган объектларни ёки уларнинг қисмларини фойдаланишга топшириш муддатларини қисқартириш ҳисобланади, чунки уларни қуришга сарфланган маблағлар маҳсулот ишлаб чиқариш ва уни сотиш ҳисобига тезроқ натижа бера бошлайди, бу билан объектларнинг ўзини коплаши тезлашади.

Одатда қурилишнинг давомийлиги асосан иншоотнинг энг катта жисмоний ҳажмга ва мос равишда сермехнат бўлган каркасини монтажини бажариш муддатларига боғлиқ.

Объектларни барпо қилиш бўйича барча ишлар тақвим режалари ва графикларига мос ҳолда бажарилиши керак бўлиб, уларда монтаж ва умумқурилиш ишларининг айрим турларини максимал даражада қўшиб биргаликда олиб бориш ҳисобига қурилиш муддатларини қисқартириш назарда тутилиши керак. Қурилишнинг мақбул муддатларига амал қилиш қурилиш – монтаж ташкилотининг ишлаб чиқариш фаолияти барча техник иқтисодий кўрсаткичларини яхшилашнинг ва биринчи навбатда ишларнинг таннархини пасайтиришнинг ва меҳнат унумдорлиги ортишининг муқаррар шарти ҳисобланади.

Бир қаватли саноат бинолари конструкцияларининг умумий ҳажмида томёпма элементлари каркас массасининг камида 50% ини ташкил этади, бу конструкцияларни монтаж қилишнинг меҳнат талаб этиши монтаж қилишга меҳнат сарфларининг 65 ... 70% ини ташкил этади, шунинг учун томёпма конструкцияларини ва уларни монтаж қилиш технологиясини такомиллаштириб бинони монтаж қилишнинг умумий меҳнат сарфини анча камайтириш мумкин. Иншоотни ва уни барпо этишни лойиҳалаш жараёнида умуман бинонинг ва айниқса томёпма блокларининг ҳажмий – жойлаштириш ечимларининг мақбул вариантлари ҳамда монтаж қилишнинг оқилона технологияси топилиши керак. Меҳнат сарфининг анча камайтирилиши ва шу билан монтаж қилиш муддатларининг қисқартирилиши монтаж қилинаётган элементлар сонини камайтириш ва монтаж қилишнинг янада мукамал усулларининг қўлланилиши ҳисобига таъминланиши мумкин.

Монтаж қилинувчи элементлар сонини қисқартирилишига қуйидаги икки усул билан эришиш мумкин:

- оралиқларни ва устун қадамларини ошириш, прогонсиз ечимлар қабул қилиш, принципиал янги конструктив – жойлаштириш ечимларини қўлланиши билан;
- конструкцияларни кўтаргунга қадар ва лойиҳадаги ҳолатга ўрнатгунча уларни ерда йириклаштириш билан.

Шундай қилиб, бундай хулоса чиқариш мумкинки, монтаж қилишнинг иккита принципиал ҳар хил усули бўлиши мумкин:

элементлаб, бунда ҳар бир конструктив элементни лойиҳадаги ҳолатга алоҳида равишда кўтаришади ва ўрнатишади, ва йирик блокчи, бунда конструктив элементлар кўтаришдан олдин дастлаб фазовий блокларга йиғилади (йириклаштирилади).

Назорат саволлари:

- 1.Йирик панелли биноларни барпо этиш.
- 2.Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.
- 3.Конструктив элементларни ўрнатиш.
- 4.Ташқи девор панелларини ўрнатиш.
- 5.Ички деворларни ўрнатиш.
- 6.Монтаж ишларини ташкил этиш.
- 7.Монтаж қилишнинг умумий принциплари.
- 8.Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

7-маъруза. ТЕМИР-БЕТОН КАРКАСЛИ БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИ МОНТАЖИ

Маъруза режаси:

- 1.Темир-бетон каркасли бир қаватли саноат биноларини монтажи. Биноларни барпо этишни технологик ўзига хос хусусиятлари.
2. Саноат биноларининг ҳажмий-режавий ечимлари. Ишларни бажариш кетма-кетма-кетлиги.
3. Қурилиш циклларини биргаликда бажариш усуллари
4. Бир қаватли саноат биноларини барпо этиш усуллари ва монтаж механизмлари

1.Темир-бетон каркасли бир қаватли саноат биноларини монтажи. Биноларни барпо этишни технологик ўзига хос хусусиятлари.

2. Саноат биноларининг ҳажмий-режавий ечимлари. Ишларни бажариш кетма-кетлиги.

Амалда кўпинча тўлиқ йиғма ҳолатда майдони 3...20 минг м² гача бўлган бир қаватли саноат бинолари кўп учрайди. Улар крансиз ёки электр токида ишлайдиган кўприксимон кранлар билан жиҳозланган бўлиши мумкин. Бинонинг ораликлари 12, 18, 24 ва 30 м, устун қадамлари 6 ва 12 м, бинони баландлиги 8,4 м дан 18 м гача бўлади. Йиғма элементларнинг массаси 2,5 т дан 33 т гача бўлади. Бино бир хил типдаги ячейкалари, конструкциялари, бўйлама ҳамда кўндаланг йўналишлар бўйлаб катта ўлчамларга эгаллиги билан ажралиб туради.

Бир қаватли саноат биноларининг асосий афзаллиги – нисбатан арзонлиги, технологик ускуналардан юкни тўғридан-тўғри грунтга узатиши, устунлар тўрини сийрак хилларини қўллаш мумкинлигидир. Бундай бинолар асосан планда тўғри тўртбурчак шаклда қурилиб, баландлик бўйича бир хил, ораликлари бир йўналишда бўлади.

Биноларнинг универсал ҳажмий-режавий ва конструктив ечимлари ишлаб чиқилган бўлиб, улар индустриал монтаж қилиш услубларини қўллаш имкониятини беради. Бино параметри ва габарит схемаларининг ўзаро

боғлиқлиги чегараланган. Оралик ўлчамлари ўзаро маълум баландлик ва устунлар қадами, кранларни устки габаритларига боғлиқ бўлади. Бир қаватли саноат биноси каркасининг элементлари, тўсувчи ва томёпма конструкцияларининг ўлчамлари номинал йириклаштирилган модулга каррали бўлиб режа бўйича – 6 м, баландлик бўйича – 1,2 м ни ташкил этади.

Ишларни бажариш кетма кетлиги

Бир қаватли саноат бинолари одатда заводларда серияли тайёрланган типовой (намунавий) йиғма темир бетон элементларидан монтаж қилинади. Бир қаватли биноларнинг йиғма конструкциялари тўсувчи ва юк кўтарувчи турларга бўлинади. Юк кўтарувчи конструкцияларга – йиғма пойдеворлар, устунлар, кран ости тўсинлари, стропила ва стропилаости фермаси, тўсувчиларига эса – томёпма плитаси, камар – тўсин ва девор панеллари киради.

Оралиқлари 30 м ва ундан катта бўлганда металл фермалар қўлланилиб, кичик оралиқдаги бинолар аркасимон, сегментли ва паралел белбоғли темир-бетон фермалар билан ёпилиши мумкин. Шуни таъкидлаш керакким темирбетон каркасли биноларни барпо этишдаги меҳнат сарфи ухшаш металл конструкцияли биноларга қараганда анча юқоридир.

Йиғма темир бетонли биноларни элементлари битталаб монтаж қилинади, чунки уларнинг туташув жойлари мураккаблиги туфайли фазовий блокларига бириктириб, йириклаштирилмайди, чунки темирбетон блокининг массаси, худди шундай металл блокка нисбатан 3 ... 5 марта оғир бўлади.

Туташув жойларини яхлитлашда – “хўл жараёнлар” мавжудлиги конструкциялар монтажини анча мураккаблаштиради. Устунларни стакан туридаги пойдеворларга ўрнатгандан ва уларни яхлитлагандан сўнг, кейинги конструкцияларни монтаж қилиш қийинлашади. Чунки туташув жойларини яхлитлаш ва улар 70% мустахкамликка эришгунча ушлаб туриш талаб қилинади. Бу эса қишки мавсумда ишларни бажаришда қўшимча мураккабликлар туғдиради.

Қурилиш майдонида бир нечта кран мавжуд бўлганда каркасни монтаж қилиш бир нечта паралел ва кетма-кет оқимларида бажарилиши мумкин: йиғма пойдеворлар, устунлар, устунлар орасидаги боғловчилар, краности тўсинлари ва том ёпма элементлари, девор панеллари монтажи. Ишларини бундай ташкил этилиши объектни монтаж муддатини сезиларли даражада қисқартиради.

Пойдеворлар учун траншея ёки чуқурлар қазилиб, замин текисланиб зичлангандан сўнг, пойдеворларни монтажга киришилади. Пойдеворлар чуқур жойлаштирилганда ёки яхлит котлован қазилган бўлса кран котлован туби бўйлаб ҳаракатланади.

Устунлар иккинчи (оқим) оқимда монтаж қилинади, бунда нолинчи цикл ишлари тугалланиб биринчи қамров қабул қилинган бўлиши керак. Бундай ишларга қуйидагилар киради: устунларни монтаж қилиш учун қабул қилинган пойдеворлар, траншея ва чуқурларни ён-биқинлари грунт билан қайта тўлдирилиши, қамров чегарасида грунтларни текислаш ишлари,

транспорт ҳаракати учун йўллар тайёрлаш, конструкцияларни тахлаш ва кранни ишлаши учун майдончалар тайёрлаш. Текислаш ишларидан кейин энг маъқул ечим бутун қамров юзаси бўйича пол остини бетонланишидир. Транспорт ва кран ҳаракати учун қаттиқ қопламали темирбетонли йўл плиталаридан фойдаланиш мумкин. Бу ҳолатда конструкцияларни қумли асосда тайерланган майдончага жойлаштириш тавсия этилади

Одатда узунлиги 12 м гача бўлган устунлар тортиб маҳкамланмайди, яъни тортқилар ишлатилмайди, уларни мустаҳкамлиги пойдеворга маҳкамлаш билан таъминланади. Баландроқ устунларни ўрнатганда улар бикрлик юзасини кичик текислигида тортиб маҳкамланиши керак (устунлар қатори бўйлаб). Устун ва пойдевор туташув жойларида бетон қоришмаси керакли мустаҳкамликка эришгандан сўнг боғловчиларни монтажга ва краности тўсинларини ўрнатилишига киришиш мумкин. Кран ости тўсинларини қуйма деталари устун консолига пайвандланиб ва туташув жойлари тўлдирилгандан кейин устунлар орасидаги тортқилар олинади.

Краности тўсинлари одатда томёпма конструкциялари билан бир оқимда монтаж қилинади. Каркаснинг ҳар бир ячейкасини комплекс услубида монтаж қилиш тавсия этилади: яъни ячейкадаги ҳамма краности тўсинлари, стропилаости тўсини, стропила фермаси ва ячейкадаги барча томёпма плиталари ўрнатилади. Плиталар бир ён томондан иккинчи ён томонга кетма-кет, четки ораликни биринчи плитаси биринчи қатор устунларига илинган осма монтаж майдончасидан туриб, ўрта оралик плиталари олдин монтаж қилинган четки оралик плиталари устидан туриб монтаж қилинади.

Девор панеллари охириги монтаж оқимида одатда мустақил кран билан монтаж қилинади. Панелларни қушни устунлар орасига бутун баландлиги бўйича дераза панжараси билан бир пайтда ва элементлар чокларни яхлитлаш билан биргаликда монтаж қилинади.

Бир қаватли саноат биноларини монтаж қилишда объект олди омборлари ташкил этилмайди. Монтаж қилиш зонасига конструкциялар учинчи сменада келтирилиб, туширилади ва кўтариш жойларига тахлаб терилади. Конструкциялар захираси камида икки ёки уч кунлик ишга мўлжалланади, келтиришда узилишлар бўладиган ҳолатларда захира кунни ошиши мумкин. Конструкцияларни етказишни кундузи ҳам ташкил этса бўлади, бунда конструкциялар монтаж йўналишининг қарама-қарши томонидан ташиб келтирилиши керак.

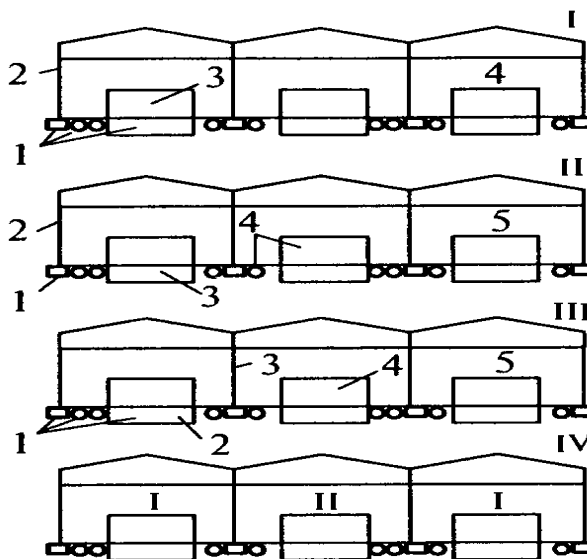
Бинони монтаж қилишни ташкил этиш. Курилишнинг давомийлигини қисқартириш учун бинонинг монтажи қисқа ён томонидан ўртага қараб, бинонинг ўртасидан ён томонларига қараб ёки бошқача йўналишларда олиб борилади, бунда асосан ҳарорат чокигача бўлган блок мустақил алоҳида монтаж қилиши кўзда тутилади. Объектда иккита бир-бирига боғлиқ бўлмаган алоҳида объект оқимлари ташкил этилиб, уларни ҳар бири бир нечта ихтисослаштирилган оқимларда конструкцияларни яъни устун, томёпма конструкциялари ва девор панелларини монтаж қиладилар.

Ҳар бир ихтисослаштирилган оқим монтаж крани ва монтаж мосламалари комплекти билан таъминланади.

Агар барпо этилаётган бино катта майдонга эга бўлса, унда бино бир нечта қамровларга бўлинади. Қамровларнинг ўлчамлари бинонинг ҳажмий-режавий ва конструктив ечимлари, ишга туширилиш муддатлари ва ишларни меҳнат сарфини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади. Бинонинг қамровларига ёки монтаж участкаларига бўлиниши ишлаб чиқаришни оқим бўйича ташкиллаштиришни, ҳар бир участкада мустақил монтаж оқими ишлашини таъминлайди. Участқадаги ишлар кетма-кет бир оқим билан ёки параллел ва бир вақтда бир нечта ихтисослаштирилган оқимлар билан бир нечта участкаларда бир вақтда бажарилиши мумкин.

3. Қурилиш цикллари биргаликда бажариш усуллари

Қурилиш ишлари, конструкциялар монтажи ва технологик ускуналарни монтаж қилишни биргаликда бажариш имконияти ва мақсадга мувофиқлик даражасига қараб, саноат бинолари очик, ёпик, бирлаштирилган ёки комбинациялашган усулларда барпо этилади (9.1-расм). Бу усуллар ишларни биргаликда олиб бориш даражаси ва кетма-кетлигини акс эттиради, ва буни қурилиш конструкцияларини монтажи ва биноларни барпо этишда ҳамма вақт эътиборга олиш керак.



9.1 – расм. Қурилиш цикллари биргаликда бажариш усуллари:

I. – очик: 1 – ерости қисмини барпо этиш; 2 – каркасни монтаж қилиш; 3 – технологик ускуналарни монтажи; 4 – пардозлаш ишлари. II. – ёпик: 1 – каркас учун ер ости қисми; 2 – бинони каркасини монтажи; 3 – технологик ускуналар ва коммуникациялар учун еростки қисми; 4 – технологик ускуналар монтажи; 5 – пардозлаш ишлари. III. – биргаликда бажариш: 1 – иншоотнинг умумий котлованини қазиш; 2 – технологик ускуналар пойдеворларини бетонлаш; 3 – бино каркасини монтажи; 4 – технологик ускуналар монтажи; 5 – пардозлаш ишлари. IV. – комбинациялашган: I – очик усулда ва II – ёпик усулда ишларни бажариш.

Бир қаватли саноат биноларини асосий қурилиш циклларига бинонинг ер ости ва ер устки қисмларини барпо этиш киради ва буларга қўйидагилар киради: бинонинг пойдеворлари ва технологик ускуналарни ўрнатиш учун котлован ва траншея қазиш ишлари, бинони пойдеворларини монтажи ва

ускуналарни тагидаги пойдеворларни бетонлаш; ер усти қисмларни монтажи ва ичига ўрнатиладиган этажерка–жавонларни барпо этиш, технологик ускуналарни ва қувурларни монтажи, пардозлаш ишларини бажариш.

Очиқ усулни моҳияти шундаки биринчи бўлиб, қамровдаги ер остидаги барча ишлар, яъни бинонинг ер остки қисмлари барпо этилади, кейин эса бинонинг ердан юқори қисмидаги конструкциялар, технологик ускуналар қувур ўтқазиш ва барча пардозлаш ишлари амалга оширилади. Ер ости цикли таркибига барча ер ости конструкцияларини қуриш яъни – бино ва ускуналар пойдевори, ертўла қаватлараро ёпмалари билан, коммуникацияларни ўтқазиш ва қайта кўмиш, ертўласиз биноларда пол ости тўшамасини яратиш киради. Пол ости тўшамаси билан ер ости циклидаги ишлар тўтагандан сўнг, қолган майдон текисланиши керак.

Биринчи навбатда ҳамма ер остки циклдаги ишларни бажариш, бино ва иншоотларнинг ердан юқоридаги қисмларини самарали монтаж қилишни таъминлайди ва қурилишни индустриал услубларда олиб боришнинг шартларидан биридир. Аммо бинонинг ҳажмий-режавий, технологик ечимларига боғлиқ ҳолда ва қурилиш шароитини ҳисобга олганда бошқа усуллар ҳам самарали бўлиши мумкин.

Ёпиқ усулда ҳар бир монтаж участкасида олдин ер ишлари ва фақат бинонинг тагидаги пойдеворлар ўрнатилади, сўнгга каркас монтаж қилинади. Монтаж ишлари тугаллангандан кейин бино каркасини ичида котлован қазилиб, технологик ускуналар, ичига ўрнатиладиган конструкциялар (этажеркалар) ва технологик ускуналар учун пойдеворлар ва барча ер ости иншоотлари барпо этилади. Фақат булардан кейин этажеркалар конструкциялари ва технологик ускуналар монтажи, қувур ўтқазиш ишлари ҳамда барча пардозлаш ишлари бажарилади..

Ёпиқ усулни бино технологик ускуналарининг пойдеворлари оралиқда кўп майдонни эгаллаганда ва ривожланган ерости коммуникациялари хужалиги тармоғини барпо этиш заруриятида қўллаш оқилона ҳисобланади. Бу кранларни ҳаракатланишини қийинлаштириб, қушимча йўл харажатларини талаб этади. Ёпиқ усул ишларни бўлинишига, кенг маневрга ва кам фойдаланиш харажатига эга ўзиюрар кранларни қўлланилиши билан минорали кран қўлланиладиган очиқ усулдан фарқланади. Бунда кўп ишлар том ёпилгандан сўнг бажарилади, бу ёғингарчилик таъсиридан сақланиш учун муҳимдир.

Биргаликдаги усулда ер ости хўжалиги учун, технологик ускуналар ва бино пойдеворлари учун дастлаб умумий котлован қазилади. Ускуналар пойдеворларини бетонлаш ишлари ва бошқа ер остидаги ишлар бино каркасини монтажи биргаликда олиб борилиб, бунда ускуналар пойдеворини топшириш давригача бошқа участкаларда каркасни монтаж қилиш тугалланиб, технологик ускуналарни монтажига киришиш учун имконият яратилади.

Комбинацияланган усулда оралиқларда технологик ускуналар етарлича даражада кўп ва ривожланган ерости хўжалигига эга бўлса ётик усулда, бошқа оралиқларда технологик ускуналар ва ривожланган ерости

хўжалиги унча кўп бўлмаса очик усулда барпо этилади. Бунда монтаж кранлари ер ости хўжалиги кам ривожланган оралиқларда жойлаштирилади.

4.Бир қаватли саноат биноларини барпо этиш усуллари ва монтаж механизмлари

Амалда бир қаватли саноат биноларининг конструкцияларини монтаж қилишнинг бир неча хил усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, ишларни талаб қилинган кетма-кетликда олиб бориш, барпо этилаётган бионинг конструктив схемаси, монтаж ва технологик ускуналарни тури, биони эксплуатация–фойдаланишг топшириш муддати ва йиғма конструкцияларни етказиб бериш кетма-кетлигига қараб у ёки бу усул қўлланилади.

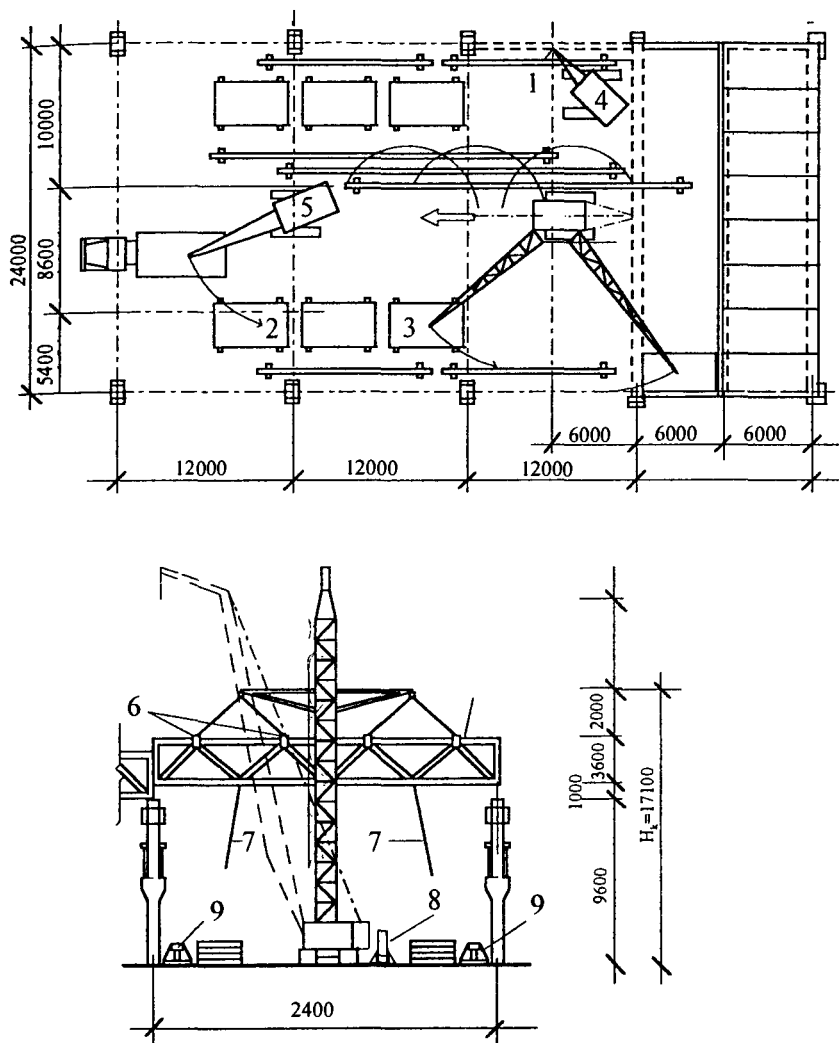
Енгил турдаги бир қаватли саноат бинолари кўпинча *алоҳида* усулда, оғир типдагилар *комплекс (мажмуали)* усулда монтаж қилинади, аммо шу каби биноларни монтаж қилишнинг асосий усули *аралаш* усулдир.

Енгил турдаги бинолар гусеничали ва пневмоғилдиракли ўзиюарар стрелали кранлар ёрдамида; ўртача турдагилар – ўзиюарар стрелали, чорпояли ва минорали кранлар ёрдамида; оғир турдагилар – юк кўтариш қобилияти катта бўлган минорали кранлар, гусеничали кранлар ва ёрдамчи кран сифатидаги стрелали – мачталар ёрдамида монтаж қилинади.

Крансиз биноларни монтаж қилишда, агар томёпма плитасининг узунлиги 12 м бўлса ва фермаларни массаси оғир бўлса, плиталарни монтаж қилишда катта стрела қулочи талаб қилинганда қуйидаги кранлар қўлланилади:

- Юк кўтариш қобилияти 40 т ва ундан ортиқ, минорали-стрела ускунали гусеничали кранлар;
- Оралиқ ўлчамлари 24 м дан ва сони 3 та дан ошмаганда ўртадаги оралиқда битта темир йўл рельс бўйлаб ҳаракатланадиган минорали кранлар;
- Бионинг эни 36 м гача бўлганда оддий турдаги чорпояли кранлар;
- Бионинг эни 66 м гача бўлса олдиндан зўриқтирилган ригелли чорпояли кранлар ишлатилади, бу кранлар бирданига иккита – учта ёнма-ён оралиқларда монтаж ишларини олиб бориш имкониятини беради.

Ўрта ва енгил турдаги биноларни монтаж қилишда кўпинча элементларни олдиндан монтаж зонасига тахлаб териб чиқиш усули қўлланилади. Оғир типдаги биноларда монтаж қилинадиган конструкция монтаж зонасига етказиб берилади ва транспортдан тўғридан – тўғри монтаж қилинади (транспортдан монтаж). Конструкцияларни тахлаб – териб чиқиш лойиҳавий жойига ўрнатишдан 1...2 смена олдин бажарилади . Бу оралиқни конструкциялар билан тўлдириб юбормаслик ва монтаж кранини эркин ҳаракатини таъминлаш учун қилинади (9.2–расм).



9.2 – расм. Бир қаватли саноат биносининг томёпма элементларини тахлаш ва монтаж қилиш схемаси:

1 – кран ости тўсинини алоҳида оқимда монтажи; 2 – томёпма плитасини тушириш; 3 – томёпма плитасини монтажи; 4 – монтаж крани; 5 – элементларни тушириш ва монтаж зонасига жойлаштириш учун қўшимча монтаж крани; 6 – илгакни бўшатиш трослари; 7 – арқонлар (тортқилар); 8 – томёпма фермаси; 9 – краности тўсини.

Ишларни бажаришда оқим-узлуксизлик – монтаж ва у билан бир вақтда ҳамда параллель ишларни узлуксиз ва бир маромда олиб боришдир. Ҳамма монтаж жараёнлари асосий параметрлари ва унумдорлиги бир-бири билан боғланган юк кўтариш ва транспорт воситалари, ҳамда бошқа машина ва механизмлар комплекти ёрдамида олиб борилади.

Оқим бўйича монтаж қилишни ташкил этиш учун бино камровларга ва ярусларга, пландаги ўлчамлари катта ва иш ҳажмлари анча юқори бўлса монтаж участкаларига ёки зоналарга бўлинади. Хар бир участкада ишларни алоҳида қурилиш ташкилоти бажаради. У керакли кранлар, йириклаштириб йиғиш учун майдон ва жиҳозлар, монтаж жиҳозлари ва конструкцияларни монтажга ўзатиш учун транспорт воситаларга эга. Бир қаватли биноларнинг хар бир участок чегарасида конструкцияларни ўрнатиш, уларни тўғрилигини текшириш ва батамом маҳкамлаш, бир турдаги конструкцияларни монтаж қилиш учун ўзининг монтаж механизмларига эга бир ёки бир нечта ихтисослаштирилган оқимлар ёрдамида бажарилади.

Монтаж жараёнини оқим усулида оқилона ташкил этишда – комплекс монтаж жараёни таркибий қисмларга бўлинади ва олдиндан қабул қилинган монтаж ритмида олиб борилади. Белгиланган вақт ораллигида монтажчи бригадаларни доимий таркиби ва машиналар тўплами билан нисбатан бир хил ҳажмдаги ишлар бажарилиши керак. Монтажни минималъ муддатда бажариш учун керакли иш фронти тайёрланиши, монтаж зонасига йиғма конструкциялар ўз вақтида етказилиши, монтажни оқилона усуллари қўлланилиши, энг маъқул монтаж кранлари танланган бўлиши керак.

Бир қаватли саноат биноларини барпо этишда ҳамма монтаж ишлари бир нечта оқимга бўлинади. Алоҳида ихтисослаштирилган оқим билан пойдеворлар, устунлар, девор тўсиқлари, баъзида краности тўсинлари монтаж қилинади. Ҳар бир оқим учун кранни тўхташ жойини минималга олиб келадиган кранни оптималъ (маъқул) ҳаракатланиш схемаси ва шу билан йиғма элементларни оқилона тахлаштириш ва жойлаштириш танланилади.

Бир қаватли саноат бинолари иложи борица завод ва полигонларда тайёрланган тайёрлов ва монтаждан кейинги ишларни қисқаришини таъминловчи бутун ёки йирик қисмлардан иборат конструкция ва деталлардан монтаж қилинади.

Қурилишга алоҳида қисмлар шаклида келтирилган конструкциялар ўрнатишдан олдин йириклаштириб, блокларга бирлаштирилади, бунда уларнинг массаси монтаж кранларини юк кўтариш ва бошқа параметраларига мос келиши керак. Агар шароит имкон берса алоҳида конструктив элементлар технологик жиҳозлар билан биргаликда йириклаштирилиб монтаж блоки ҳосил қилинади. Шундай қилиб чизикли, текис, фазовий ва конструктив–технологик блоклар ҳосил қилинади. Конструкциялар йириклаштирилганда уларни монтаж жараёнида геометрик шакли ўзгармаслигини таъминлаш учун айрим ҳолларда блокларни вақтинчалик кучайтириш ишлари бажарилади. Агар имконлар тўғри келса конструкцияларни омборга жойлаштирмай тўғридан-тўғри транспорт воситасидан монтаж қилиш маъқулдир.

Қурилиш конструкциялари монтажини маъқул усуллари ҳақидаги қарор маҳаллий шароитни ҳамма мажмуаларини эътиборга олган ҳолда қабул қилинади: объектни фойдаланишга топшириш тартиби, бино габаритлари, монтаж кранлари ҳаракат йуналишларини мақсадга мувофиқлиги, барпо этиш турли вариантларини техник–иқтисодий солиштириш. Бино конструкциялари монтажини ҳаракат йуналишини танлаганда технологик ускуналарни монтаж қилиш тартибини ҳам ҳисобга олиш керак бўлади. Конструкцияларни монтаж зонасига етказиш учун бино ичкарасида транспортни тўғридан-тўғри ҳаракатини таъминлаш керак. Бинонинг ён томони девор панелларини монтажи билан ёпилади, аммо дарвоза ромлари охирда ўрнатилади.

4 - илова

Назорат саволлари:

- 1.Йирик панелли биноларни барпо этиш.
- 2.Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.
- 3.Конструктив элементларни ўрнатиш.
- 4.Ташқи девор панелларини ўрнатиш.
- 5.Ички деворларни ўрнатиш.
- 6.Монтаж ишларини ташкил этиш.
- 7.Монтаж қилишнинг умумий принциплари.
- 8.Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

8-маъруза. МЕТАЛЛ КАРКАСЛИ БИР ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИНГ МОНТАЖИ

Маъруза режаси

1. Металл каркасli бир қаватli саноат биноларнинг монтажи. Умумий қоидалар.
2. Турли турдаги бинолар монтажини ўзига хос хусусияти. Конвейерда йиғиш ва йирик блокli монтаж
3. Томёпма блокларli конструкциялари ва уларни йиғиш усуллари. Конвейерда йиғиш. Конвейер қошидаги материал ва конструкцияларнинг омборлари.
4. Блокli монтаж усуллари. Усулнинг афзаллиги ва қўлланилиши.

1.Металл каркасli бир қаватli саноат биноларнинг монтажи. Умумий қоидалар.

Саноат биноларининг 70% дан кўпроқ қисми бир қаватli қилиб лойиҳаланади ва қурилади. Кўпинча катта оралиқларни ёпишда, айниқса йирик майдонли биноларни ёпишда металл конструкциялар кенг қўлланилади.

Бундай биноларни томёпмаларини тайёрлаш ва монтаж қилишнинг меҳнат сарфи, умумий бинони барпо этиш меҳнат сарфининг 50-75% ни ташкил этади, шунинг учун, бутун қурилишни тугатиш муддати томёпмаларни монтаж қилиш давомийлигига боғлиқ бўлади.

Биноларнинг томёпмалар конструкциясини ечимлари бошқа конструкциялардан элементларнинг кўп сонли туташув узелларидан (тугун) ташкил топиши билан фарқ қилади ва шунинг учун уларни тўғрилаш, томёпманинг айрим элементларни мос келтириш, айниқса бириктириш ва мустаҳкамлашга кўп меҳнат талаб этилади. Бундан ташқари томёпмаларни элементлаб монтаж қилиш юқори баланд жойда бажарилувчи ва энг хавфли категорияга кирганлиги учун, ишлар одатда секин-аста олиб борилади.

Структурали ва йирик блокli томёпмаларни кенг қўлланилиши элементлаб монтаж қилишни истисно қилади, чунки томёпма конструкцияси тўлиқ ер сатҳида йиғилиб, лойиҳавий сатҳга тўлиқ битган блок холида кўтариб қўйилади.

Блокli монтаж пўлат цинкли профилли тўшама ва самарали иссиқ-совуқни ўтказмайдиган материалларни қўллаш бошлангандан кейин реалликка айланди, бу эса томёпма блокларини янада юқори тайёргарлик ҳолатида ясалишига ва массасини айрим қурилиш кранларининг юк кўтарувчанлигига мос келиши имконини берди.

Металл блоклардан тайёрланган томёпмаларни қўлланиши туфайли, оғир темир бетон ферма ва томёпма плиталарни қўлланишига ҳожат қолмайди. Солиштириш учун 12×24 ўлчамдаги металл блок 40 т бўлса худди шу ўлчамдаги йиғма темир бетон конструкциянинг оғирлиги 80 т дан 120т гача бўлиб, 2-3 баробар оғир бўлади.

2.Турли турдаги бинолар монтажини ўзига хос хусусияти. Конвейерда йиғиш ва йирик блокli монтаж

Енгил турдаги бинолар монтажи. Бундай бир қаватли саноат биноларининг геометрик параметрлари (оралиқ ва баландлик), чегараланган бўлиб, уларда кўпинча кўприксимон кранлар бўлмайди. Бундай биноларда кўпинча енгил томёпма конструкциялари қўлланилади: тўғри бурчакли кесимга эга этиб пайвандланган профиллар, қувурлардан тайёрланган фермалар, структурали томёпма конструкциялари ва бошқалар. Енгил турдаги биноларнинг ҳамма конструктив элементлари унча оғир бўлмаган массага эга бўлиб, уларнинг оғирлиги 8 т дан ошмайди.

Бинонинг каркасини монтаж қилишни бошлашдан олдин, ноль циклидаги ишлар тугалланган бўлиши, пол ости бетон ишлари бажарилган бўлиши керак, бу эса монтаж кранларини ва транспорт воситаларини тўсиқларсиз ҳаракатланишини таъминлайди.

Бинонинг қурилиш майдонини юзаси, унинг конструктив ечимлари ва у билан боғлиқ конструкцияларни ҳажмини ҳисобга олган ҳолда, томёпма конструкцияларини элементлаб ёки блокли монтаж қилиш қабул қилинади. Блоklar йиғилиши стеллажларда, стендларда ва конвейер линияларида амалга оширилади. Рамали конструкцияларни элементлаб, структуралилар эса фақат йириклаштирилган блоklar билан монтаж қилинади.

Элементлаб монтаж қилиш юк кўтариш қобилияти 10...20 т бўлган ўзинюрар гусеницали, пневмоғилдиракли ва автокранлар ёрдамида амалга оширилади. Монтаж ишлари юқори суръатини таъминлаш учун конструкцияларни узлуксиз монтажга етказиш учун омборни иши аниқ йўлга қўйилиши керак. Конструкцияларни йириклаштириб йиғиш ИБЛда назарда тутилмаган бўлса, унда улар монтаж қилинаётган оралиқдаги йиғувчи стендларида эмас омборда бажарилиши керак. Шунда, автотранспорт ҳаракати учун ва конструкцияларни “транспортдан монтаж”и учун энг қулай ва хавфсиз шароитлар яратилган бўлади, чунки уларни лойиҳа ҳолатига кутариш ўрнатилиш ёнида вақтинчалик таҳланмасдан амалга оширилади.

Блокли монтаж қилишда юк кўтариш қобилияти 40...50 т бўлган кранлар қўлланилади. Томёпма блоklarини йириклаштириб йиғиш монтаж кранларинг ишчи зоналарида, яъни бинонинг монтаж қилинаётган оралиғида ёки чегарадош оралиқда жойлаштирилган махсус стендларда амалга оширилади. Стендларда блоklarни йириклаштириб йиғиш юк кўтарувчанлиги кичикроқ бўлган мобиль стрелали кран ёрдамида бажарилади.

Монтажни қушни оралиқларга силжишига қараб стенд янги манзилга (тўхташ жойи) асосий монтаж крани билан кўчирилади. Бинонинг майдони катта ва монтаж қилинаётган конструкцияларнинг ҳажми жуда кўп бўлганда томёпма блоklarини йиғиш конвейер линияларида амалга оширилади.

Структурали конструкцияларни монтаж қилишда, қуйидаги монтаж қилиш технологияси кўзда тутилади. Биринчи бўлиб устунлар ўрнатилади, кейин кўтариладиган жойда 30×30 м томёпма структураси йириклаштирилиб кўтаришга тайёрланади. Блок лойиҳавий ҳолатига иккита кран билан кўтарилади (10.1-расм). Блок махсус траверсалар ёрдамида тўртта жойидан

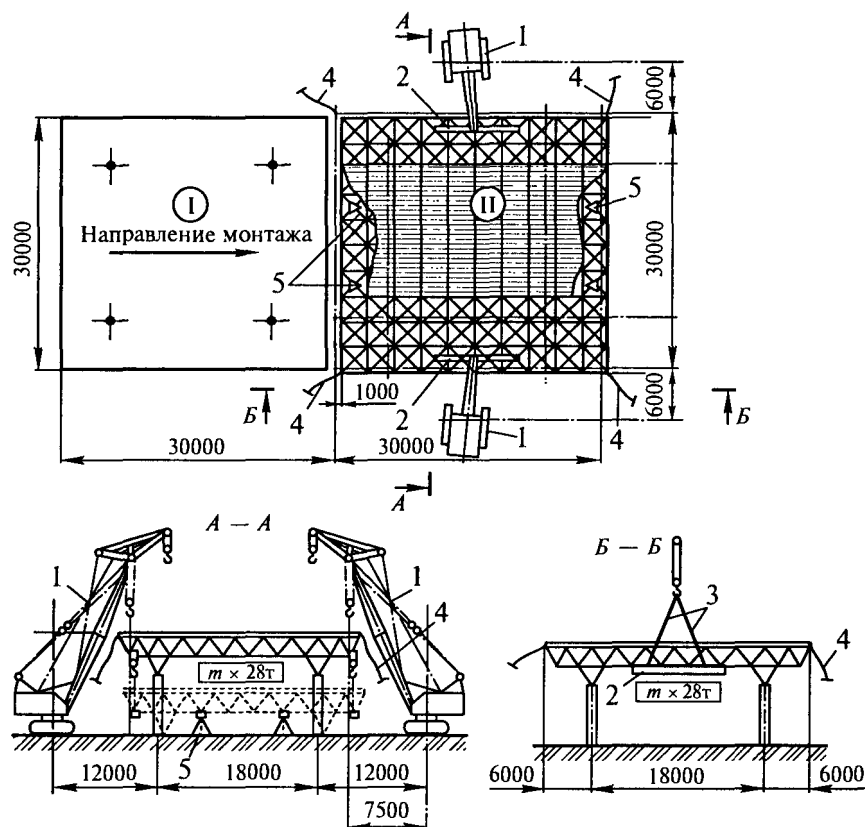
илинади. Тўсувчи енгил деворларни элементлаб ёки 3...4 та панелдан иборат йириклаштирилган элементлардан монтаж қилиниши мумкин.

Ўрта турдаги бинолар монтажи. Бундай биноларга прокат станлар, блюминглар (темир ёядиган катта машина), слябинглар (прокат станларини бир тури), тайёрлов омборлари ва бошқалар киради. Қурилиш монтаж ишлари икки усулда олиб борилади – очик ва ёпик. Усул танланиши кўп факторларга боғлиқ: бино каркасининг конструкцияси, керакли монтаж механизмлари ва пойдеворларни қуриш ва уларга технологик жиҳозларни ўрнатиш монтажи учун керакли иш ҳажмларини мавжудлиги.

Очик усулда аввал ускуна ва конструкцияларнинг пойдеворларини барпо этиш бўйича ҳамма ишлар бажарилади, шунингдек ҳамма ерости коммуникация ишлари, ертўла, туннеллар, бошқа барча нолинчи цикл ишлари бажарилади. Бу ишларни ҳаммаси тугагач бино каркасини монтаж қилишга киришилади.

Бу усул ишларни параллель бажарилишини ташкил этишда юқори аниқликни талаб қилади, чунки ускуналар остида турли хил кўп сонли йиғма ва монолит пойдеворларнинг мавжудлиги, ертўлаларни борлиги, пол сатҳи баландлигининг фарқи, айрим ҳолларда ораликларда монтаж механизмларини нафақат ўрнатиш ҳатто кўчиш имконини бермайди. Аммо очик усулда кенг фронт бўйлаб кўп ҳажмли ер ишларини, бино конструкциялари ва технологик ускуналар ости пойдеворларини барпо этишни, барча муҳандислик коммуникацияларини ўрнатишларни бажариш мумкин.

Ёпик усулда дастлаб бинонинг каркаси барпо этилади, ер ишларидан бошлаб, каркас остига монолит ва йиғма пойдеворларни барпо этилиб, бинонинг барча ер усти конструкцияларини монтаж қилинади, томёпма конструкциялари ва томқопламаларини барпо этиш ишлари бажарилади. Юқоридаги ишлар бажарилаб бўлингандан сўнг, котлованни қазиб, технологик ускуналарнинг пойдеворларини бетонлаш учун имконият пайдо бўлади.



10.1 – расм. Иккита кран ёрдамида томёпма блокларини монтажи.
1 – гусеничали кран; 2 – траверсалар; 3 – траверсанинг строплари (илгаклари);
4 – каноп арконли тортки; 5 – вақтинчалик металл таянчлар; I – II – томёпма блоклари.

Бу усулда ишни ташкил этишда монтаж механизмларини ишлаши ва бино каркасини монтажи учун яхши шароитлар яратилади. Аммо қурилиш ташкилотлари ўз ишларини иккита босқичда олиб боришига тўғри келади – аввал ер ишлари ва бинони каркаси остига пойдеворлар барпо этиш, сўнгра худди шундай ишлар технологик ускуналар учун амалга оширилади.

Оғир турдаги бинолар монтажи. Бундай биноларга оғир машинасозлик заводларининг цехлари киради. Оғир типдаги бинолар мураккаб конструктив ечимларга эга, монтаж элементлари баъзида 100 т дан ошиб кетадиган оғир массага эга, шунинг учун рационал-оқилона ишлаб чиқариш технологиясини танлашда ИБЛ пухталики билан синчиклаб ишлаб чиқилиши талаб қилинади.

Катта иш ҳажмига эга бундай биноларни монтажи, (20...30 минг т металл конструкциялари), кўпинча тор ва сиқик шароитларда бажарилганлиги учун, катта қувватли монтаж ускуналари, махсус мосламалар ва жиҳозлар қўлланилишини талаб қилади.

Конвейерда йиғиш ва йирик блокли монтаж

Бу конвейерли йиғиш ва йирик блокли монтаж усули биринчи марта МДХ давлатларидан Россияда 1970 йил Горький автомобиль заводи қурилишида, 12×24 м ли ўлчамга ва массаси 40 т бўлган 432 томёпма блокларини монтаж қилишда ишлатилган. Блоклар жуфт стропилаости фермаси ва икки стропила фермаси ва қушимча кенглиги 12 м бўлган светоаэрацион фонардан иборат. Тайёр блоклар фақат металл блоклардан

иборат бўлмай, улар томқопламани қурилиш қисмларини (буғдан ҳимоялаш қатлами, иссиқлик сақловчи қатлам, ўрама ашё қатлами, гравийли ҳимоя қатлами) ва саноат ўтказгичларини (ҳаво алмаштиргич, ҳаво узатгичлар, сантехника жиҳозлари ва б.) ўз ичига олган яъни тўлиқ тайёр қурилиш блоклари бўлган. Лойиҳадаги ҳолатида қурилиш ишларидан фақат блокларни четларидаги томқопламаларини туташтириш ишлари бажарилган.

3.Томёпма блоклари конструкциялари ва уларни йиғиш усуллари. **Конвейерда йиғиш. Конвейер қошидаги материал ва** **конструкцияларнинг омборлари.**

Томёпма блоклари конструкциялари. Томёпма блоклари – бу фазовий система, бўлиб, уни ўзгармаслиги конструкциядаги горизонтал ва вертикал боғловчилар борлиги, ҳамда металл профилли тўшама ҳосил қилган “диск” орқали таъминланади.

Блокларни ўлчамлари модул 6 м бўлганда 12×18 м дан 36×36 м гача, блокларни майдони 216 ... 1300 м², массаси 30 ... 190 т. Дастлаб тайёрланиб ва монтаж қилинган майдони бўйича энг катта блоклар ўлчами 24×144 м ва массаси 640 т бўлган. Ҳамма блоклар ёруғлик ва аэрация фонарлари билан жиҳозланган бўлган.

Бундай блокларни монтаж қилишдаги камчиликлардан бири уни монтаждаги геометрик ўзгармаслигини таъминлаш конструкцияни оғирлашувига олиб келади. Шунинг учун тайёрланишида, кўчиришда ва монтажни қулайлигини таъминлаш учун қийинчилик туғдиргани ва фазовий бикрлигини таъминлаш қийин бўлгани учун, кейинчалик ўрнатиш тартибида “блокни-блока” принципи қўлланилувчи блок конструкциялари ишлаб чиқилган. Бунда асосий иш ҳажми томёпмани барпо этиш конвейерда бажарилиб, ишларни меҳнат сарфининг фақат 10...12% блокларни баландликда маҳкамлаш ва том чокларга ишлов бериш ташкил этади.

Томёпма блокларининг турлари 50 дан ошиқ бўлиб, асосан лойиҳалашдаги асосий тенденция- интилишлар учта (10.2–расм):

1. Симметрик блоклар – уларда 2 та стропила ости фермаси ва 2 та стропила фермаси устунлар ўқидан 3 м га силжиган.

2. Квазисимметрик блоклар – уларда 2 та стропила ости фермаси ва 3 та стропила фермаси, улардан иккита четкиси енгиллаштирилган устун ўқлари бўйлаб жойлаштирилган бўлиб, улар кам юк кўтариш юзаси учун хисобланган бўлади.

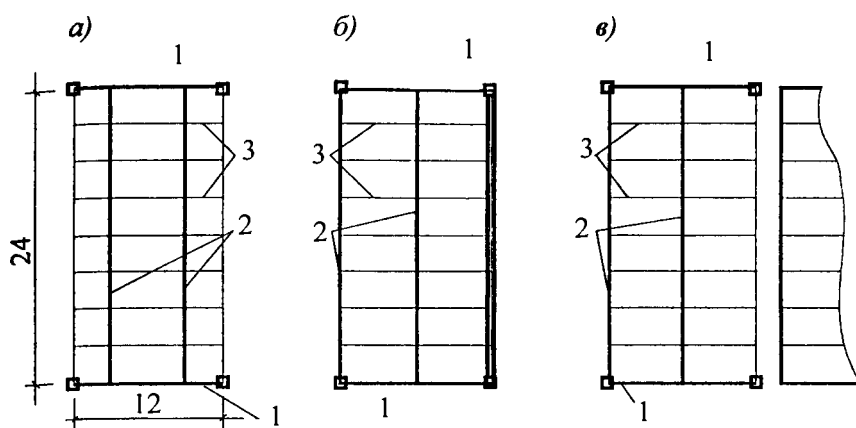
3. Симметрик бўлмаган блоклар – бунда фермалардан биттаси бўлмайди (стропилаости фермаси ёки стропила фермаси).

Тайёр блокларни йиғиш усуллари. Қурилиш амалиётида блокларни йиғишни уч хил усули қўлланилади – оқимли-стендли, конвейерли ва стендли – конвейерли.

Оқимли-стенд усулида йиғиш линияси (катори) бир неча катор стационар стендларни йиғиш билан ҳосил қилинади, уларда металл конструкцияларини йириклаштиришдан то том қопламаларини барпо

этишгача бўлган комплекс ишлар кетма-кет бажарилади. Стендлар бевосита барпо этилаётган бинога ва бир вақтда металл конструкциялари ва қурилиш материаллари омборхоналарига яқин жойларга жойлаштирилади. Стендлар супалар ва юк кўтарувчи механизмлар билан жиҳозланади. Томёпма блоклари ишларни бажариш жараенида қўзғалмас бўлади. Стенддаги ишларни ихтисослашлаштирилган металлконструкция монтажчилари, қурувчилар ва технологик ускуналарни монтажчиларининг мобиль звенолари бажаради. Ишчиларнинг турғун иш жойи мавжуд эмас, улар бир стационар блокдаги ишни тўгатиб, шундай ишларни бажариш учун бошқа янги базага, бошқа стендга кўчишади.

Аммо бу ўтишлар ва асбобларни, материалларни ва механизмларни кўчиришлар кўп миқдордаги иш вақтини йўқотилишига олиб келади, айниқса стендлар сони кўп бўлганда. Лекин стендли усулда ишларни бир хил маромда бажарилиши – ритмийлик таъминланади ва блоклардаги ишларни давомийлиги бир хил бўлишига эришилади. Тайёр блоклар транспортларда ташилиб, шу ишлар учун мўлжалланган механизмлар билан одатдаги тартибда монтаж қилинади.



10.2-расм. Томёпма блокларини турлари (типлари).

а, б – симметрик структурали блоклар; в – симметрик бўлмаган блок;
1 – стропила ости фермиси; 2 – стропила фермиси; 3 – прогонлар.

Конструкцияларни олдиндан блоклар тарзида йириклаштириш монтаж ишларини бажаришда кўп афзалликларга эга:

- оқим-стенд линиясини қуриш учун кам миқдорда материал ва меҳнат харажати;
- ишчиларни маҳсулот ишлаб чиқариши 1,3 ... 7 баробарга ошади;
- монтаж қилишда иқтисодий самарадорлик элементлаб монтаж қилишга нисбатан юқори бўлади;
- блокларни йиғиш учун нисбатан арзон ва юк кўтарувчанлиги кам монтаж кранларини қўлланилиши;
- йиғишдаги юқорида бажариладиган хавфли ишларни мустасно бўлиши, чунки барча ишлар ерда ёки сурилар билан жиҳозланган стендларда бажарилади;
- бир маротаба кўтариладиган юк массаси ошади;

- доимий назорат бемалоллиги ишлар сифатини сезиларли даражада оширади;

- умумий ишларни давомийлиги камаяди.

- асосий юк кўтарувчи монтаж механизмидан самарали фойдаланилади ва унинг туриб қолиши мустасно бўлади.

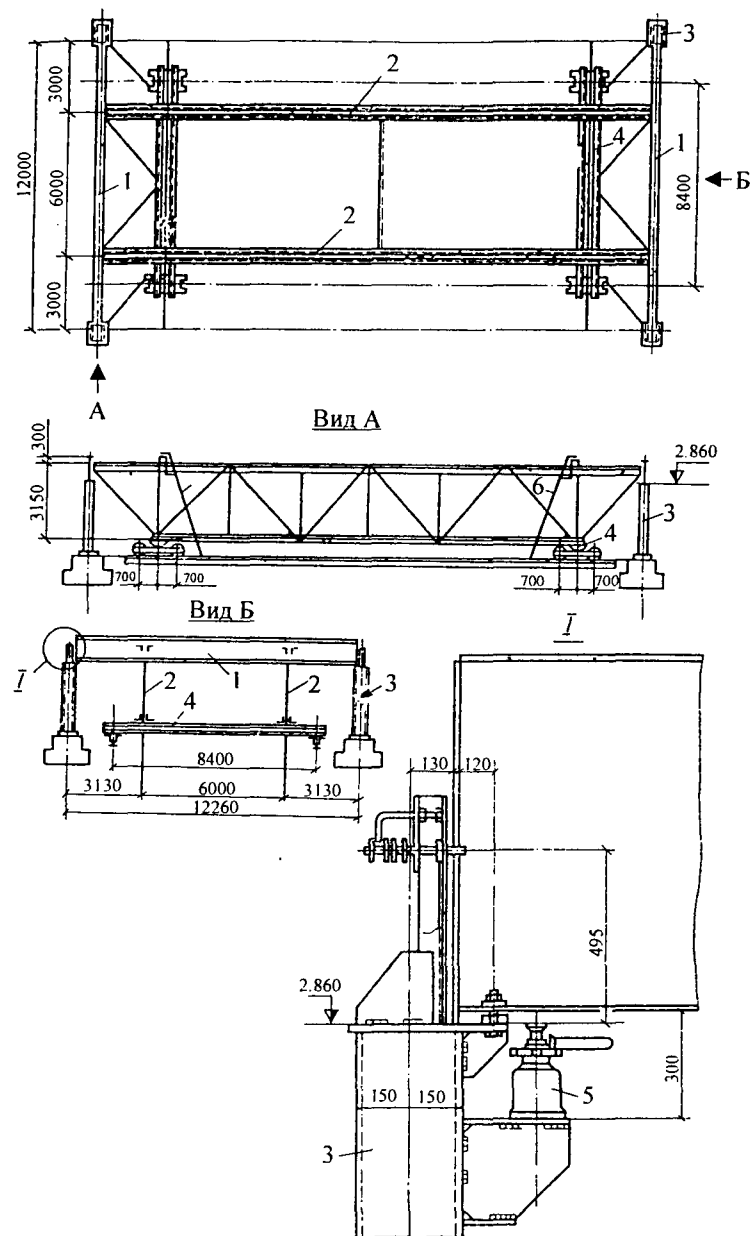
Йиғиш стендларини сони асосан 2 та дан 6 та гача, ва шунга мос равишда (яраша) бир суткада 1 та дан 5 та гача блокларни йиғиш мумкин.

КОНВЕЙЕРДА ЙИҒИШ

Ишлаб чиқаришга оид биноларни томёпма блокларини конвейерларда йиғишни моҳияти шундаки, алоҳида майдончада, қурилаётган объектга яқин жойда, махсус ускуна ва мосламалар билан жиҳозланган ва юк кўтариш механизмлари билан металлконструкция элементлари операцион кетма-кетликда йиғилиб, маълум ўлчамдаги бикир фазовий томёпма блоки ҳосил қилинади.

Конвейерни биринчи тўхташ – туриш жойида (10.3–расм) бикир қилиб тўртта металл устун ўрнатилган (устунларни юқори қисми) бино учун қабул қилинган тўр асосида, масалан 12×24 м ли ўлчамларда. Биринчи тўхташ жойи стенд билан жиҳозланган бўлиб, у ўрнатилган иккита стропилаости ва стропила фермаларни юқори аниқликдаги геометрик ўлчамларини ва бир – бирига бикир қилиб ўзаро маҳкамлашни таъминлайди. Йиғилган блок домкратлар ёрдамида 10...15 см, баландликка кўтарилиб, нолинчи туриш жойидан рельслар бўйича тўрт ғилдиракли балансирловчи аравача ёки икки ўқли мустақил аравачага келтирилиб блок остига киритилади, блок унга тушириб маҳкамланади. Кейинчалик блокни конвейер бўйича силжитиш шу аравача ёрдамида амалга оширилади.

Конвейернинг ҳамма аравачалари ўзаро бир-бири билан бириктирилган бўлиб, ҳамма блоклар бир тўхташ жойидан иккинчисига рельс бўйлаб бир вақтда, бир хил вақт оралиғида, бир хил масофага электрчиғирлари ва полиспастлар ёрдамида силжитилади. Рельсли йўллар, аравачалар, йиғиш ва блокларни силжитиш мосламалари ҳаммаси биргаликда **конвейер** дейилади.



10.3-расм. Конвейерни биринчи турар жойида томёпма блокларини йиғиш учун кондуктор:

1 – стропила ости тўсини; 2 – стропила фермасы; 3 – кондуктор устуни; 4 – конвейер аравачаси; 5 – винтли домкрат; 6 – майдончали монтаж нарвони.

Конвейердаги йиғиш ишларининг алохида бир этапи бажариладиган жойни конвейер тўхташ жойи дейилади.

Тўхташ жойи – иш ўрни бўлиб, унда маълум аниқ белгиланган курилиш жараёни бажарилади, у ердаги ишларни максимал механизациялаштириш учун улар кондукторлар, сўрилар, мосламалар, кичик механизация воситалари, электр билан ишлайдиган юқори унумдорли инструментлар, асбоб-ускуналар билан жиҳозланган бўлади.

Томёпма блокларини конструктив ечимларига қараб биринчи 3...6 тўхташ жойларида томёпма блокларини яъни стропила ва стропилаости фермалари, боғловчилар, прогонлар, профил тўшамалар, ёруғлик – аэрация фонарларини йиғиш ишлари бажарилади. Кейинги тўхташ жойларида ферма

оралиқлари тўлдирилиб, конструкциялари бўялади, томқопламалари қурилади ва саноат коммуникациялари, кабеллар ўтказилади.

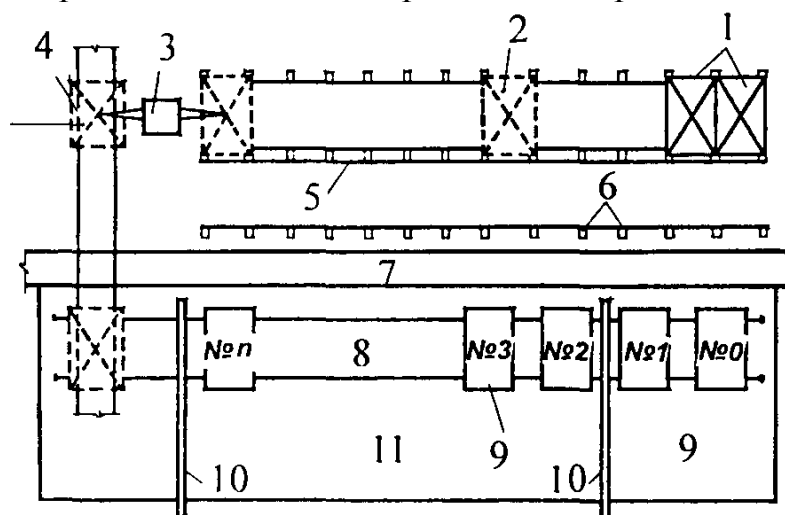
Бажариладиган иш турига қараб конвейер линиясининг тўхташ жойлари стационар сўрилар, ўтиш кўприкчалари билан жиҳозланади. Ҳар бир йиғиладиган блок араваларда силжитилиб металлконструкциялар йиғилиши ва бўёқланишидан ташқари тўхташ жойларида кетма-кет равишда санитар-техник жиҳозларни, электроаппаратураларни ва вентилияцион қувурларни монтажи, ҳамда умумқурилиш ишлари бўлган том қуриш ва ойналаш ишлари бажарилади. Охириги тўхташ жойида йириклаштирилган блокларни қабул қилиш амалга оширилади.

Бундай блоклар, конвейердан тушгач ўрнатишга тўлиқ тайёр ҳолатда бўлади ва улар қабул қилинган монтаж қилиш зонасига ташилади, у ерда мос юк кўтарувчанликка эга кранлар билан лойиҳавий ҳолатига ўрнатилади. Бўшаган аравалар конвейер бошига кўчирилади.

Блокларни конвейерда бўйлама жойлашиши йиғишда кичик қулочли стрелали кранларни, кўндаланг жойлашганда эса конвейер узунлиги камайсада лекин юк кўтариш қобилияти катта ва узун қулочли кранларни қўллашга тўғри келади.

Кўпинча металл конструкцияларни йиғишда ва бўйишда блоклар конвейерда бўйлама жойлашганда 8...10 та гача тўхташ жойи, томқопламаларни ёпиш ва кабелларни ўтқизиш учун 6 та тўхташ жойлари талаб қилинади. Шундай қилиб конвейерни умумий узунлиги ўртача 16 та тўхташ жойидан иборат бўлади.

Конвейерни жойлашиш ўрни қурилаётган бинога нисбатан унинг конфигурациясига, бўш майдонининг борлигига, конвейер линияси ёнида умумқурилиш ва махсус ишларни олиб бориш учун темир конструкциялар ва материаллар омборхонасини жойлаштириш имконларига боғлиқ бўлади.



10.4-расм. “Конвейер – блокли монтаж” ишларини ташкиллаштиришнинг умумий схемаси

1 – монтаж қилинган томёпма блоклари; 2 – блокларни ўрнатувчи ёрдамида ўрнатиш жойига силжитиш; 3 – блокни аравачадан ўрнатувчига олиб кўйиш учун кран; 4 – блокли ўрнатилган ташиш аравачаси; 5 – олдиндан монтаж қилинган рельсли краности тўсинлари; 6 – бионинг каркасининг устунлари; 7 – конвейерга конструкция ва

материалларни етказиш учун йўл; 8 – конвейер; 9 – конвейерни тўхташ жойлари; 10 – конвейерга хизмат қилувчи чорпояли кран; 11 – конвейер ёнидаги материаллар ва конструкциялар омборхонаси.

Агар комплекс қурилаётган бўлса, унда конвейер бир нечта барпо этилаётган биноларга хизмат қиладиган қилиб лойиҳаланади.

Конвейерда йиғишнинг ўзига хос хусусиятларига қуйидагилар киради (10.4-расм):

- блокнинг чидамлилиги ва геометрик ўлчамларни ўзгармаслигини таъминловчи кондукторлар билан жиҳозланган, конвейерда йиғиш зонасининг яратилиши;
- йиғилган блокларни ташиш учун арава ва кран йўлларини ўрнатилиши;
- йиғишни қулайлиги учун сўри ва бошқа ускуналар билан таъминланганлиги;
- конструкцияларни саралаш, оралик йириклаштириб ва уларни конвейер йиғиш зонасига ўзатиш учун параллел жойлашган омборхона зонаси;
- конвейер бўйлаб блокларни ташишда ва лойиҳавий ҳолатига ўрнатишда махсус асбоб-ускуналар қўлланилиши;
- блокларни тайёрлашда комплекс ишларни яъни монтаж умумқурилиш ишлари ва махсус ишларни алоҳида циклларга ажратиш;
- технологик қувурлар, ускуналарни, , вентиляция шахталари, ҳаво ўтказгичлар ва уларни қутилари, ички сув тарнов қувурларини монтаж қилиш ва электротехник ускуналарни маҳкамлаш ишларни махсус ишлар сифатида бажарилиши.

Блокларни конвейерда йиғишнинг афзаллиги:

- иш жойларини ихтисослаштирилганлиги, ишларни мураккаб ва оддий операцияларга бўлиниши ҳисобига меҳнат унумдорлигини аҳамиятли ўсиши;
- ишларни ритмли(маромли) ва оқимли –узлуксиз равишда бўлиши;
- қурилиш монтаж ишларининг максималъ механизациялашганлиги;
- блокларни бир тўхташ жойидан бошқа тўхташ жойига махсус конвейер аравачасида силжитилиши.

Блокларни конструктив ечимига, технологик жиҳозлар кўплигига, тўхташ жойларида бажарилаётган жараёларни тақсимланишига қараб оралик тўхташ жойлари 7 дан 16 та гача бўлиши мумкин.

Конвейерда ишлар циклини алоҳида участкалар ва тўхташ жойларида тақсимланишнинг асосий принциплари:

- битта тўхташ жойидаги максимал ишчилар сони 10 та;
- бажарилаётган ишларнинг бир турлилиги;
- бир оралик тўхташ жойида белгиланган ишларни конвейер ҳаракатланиши давомида 2, 3 ёки 4 соат ичида бажарилиш имконияти.

Металл маҳсулотларини қабул қилиш, саралаш ва қисман йириклаштириш учун металл конструкцияларнинг омборхоналари конвейер линияси бўйлаб жойлаштирилади. Конвейер билан омборхона оралиғига

махсус йўл плиталаридан ташкил топган йўл қурилади, бунда автотранспорт ва кранлар ҳаракатланиб конвейерда монтаж ишларини олиб боради. Одатда 2-3 та чорпоyli кранлар омборда қушимча равишда хизмат қилади. Бу кранлар жуда секин юрганлиги сабабли конвейердаги монтаж ишларини бажармайди, аммо ортиш-тушириш учун бемалол қўлласа бўлади.

Алоҳида материаллар ва конструкцияларнинг омборлари автомобил йўлларига боғланади ва конвейерни тўхташ жойларига яқин жойларга жойлаштирилади.

Қурилаётган бинонинг оралиқларидан бирида жойлашган конвейерда, блоклар оралиқда энсиз томони билан кўчирилади ва унга боғланган омборнинг ўлчамлари ҳам чегараланган бўлади.

4.Блокли монтаж усуллари. Усулнинг афзаллиги ва қўлланилиши.

Конвейерли йиғиш ва йирик блокли монтаж ҳар-хил усуллар билан бажарилиб бўлиб, конвейер линиясини жойлашиши ва ишлатилаётган асбоб-ускуналар билан фарқланади.

Тўлиқ тайёр бўлган блок узатадиган аравача ёрдамида конвейерга кўндаланг йўл бўйлаб узатилади ва электр чиғирлари ёрдамида силжитилиб сурилади.

Юк кўтариш-ташиш транспорт механизмлари билан блокларни оралиқ бўйлаб, ўрнатиш жойигача ташишга қуйидаги факторлар таъсир этади:

- блок массаси;
- бинонинг ер остки қисмининг барпо этиш давридаги технологик ускуналар пойдеворларининг, коммуникацияларини кўплиги ва уларни барпо этиш усуллари ва бошқалар (очик ёки ёпиқ).

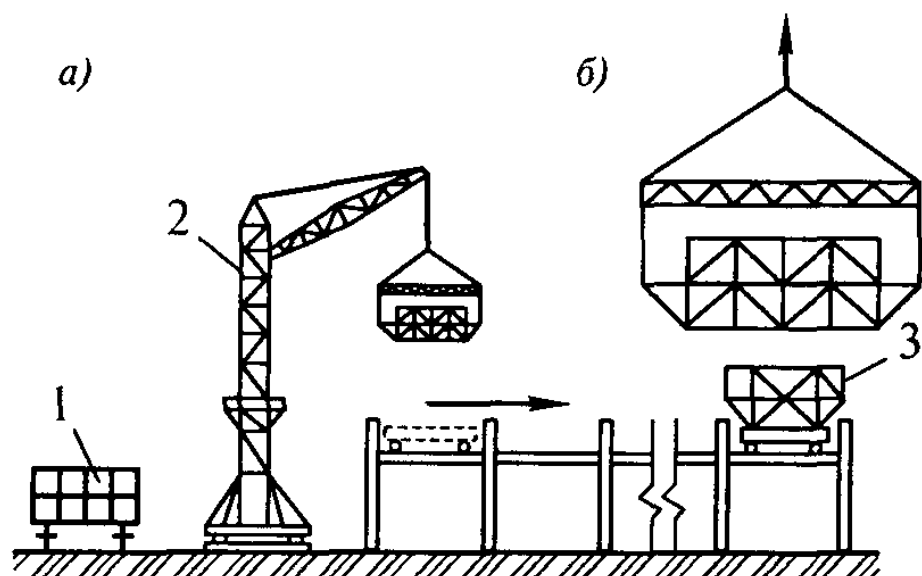
Шу асосий мезонлардан келиб чиққан ҳолда блокларни конвейердан кўчиришни иккита асосий схемаси ишлаб чиқилган:

- блок юк кўтарувчи–транспорт механизмлари, ускуналар ва конструкциялар ёрдамида ўрнатиладиган жойига ердаги йўллар орқали кўчирилиб ва у ерда кўтарилиб лойиҳа ҳолатига ўрнатилади;
- блок конвейердан кўтарилиб, бино каркасининг юк кўтарувчи конструкциялари – краности тўсинлари ёки стропилаости фермаларига туширилиб ва лойиҳа ҳолатига сурилиб кўчирилади.

Тайёр блокларни оралиқ бўйлаб кўчиришни қуйидаги усуллари ишлаб чиқилган ва қўлланилади:

- краности тўсинлари усти бўйлаб ҳаракатланадиган паст бўйли ўрнатгичлар билан;
- ўч оралиқни ўртасида рельсли йўлларда ҳаракат қилувчи оғир минорали кран ёки оғир юк кўтарувчи ўзиюрар гусеницали кран билан;
- махсус юк кўтарувчи конструкция билан;
- ҳар бир оралиқда ўзининг рельс йўлларида ҳаракатланидиган баланд ўрнатувчилар билан;
- пневмоғилдиракли баланд ўрнатувчи ёрдамида;

- олдиндан монтаж қилинган стропилаости тўсини ёки ферма бўйича ҳаракатланадиган паст бўйли ўрнатгичлар билан;
- блокларни ўч ораликда ўрнатувчисиз монтаж қиладиган кенг ораликли чорпояли кран билан.



10.6- расм. Томёпма блокларини конвейердан ўрнаткичга узатиш схемаси:

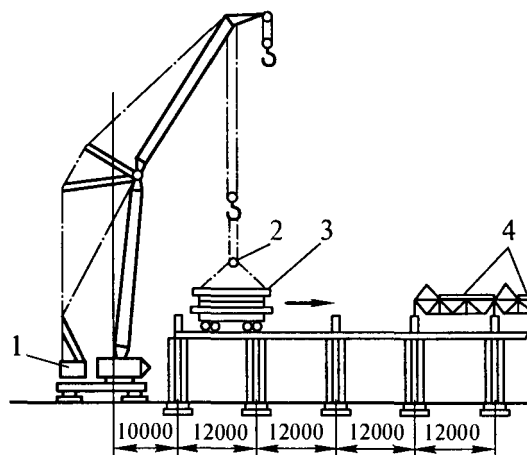
а – йириклаштирилган блокни конвейердан пастки ўрнаткичга узатиш; б – блокни стропларга илиш; 1 – тайёр томёпма блок монтаж зонасига узатишдан олдин; 2 – блокни ўрнаткичга кўчириб ўтказиш; 3 – блокни пролёт бўйлаб ўрнатиш жойига узатиш.

Блокларни конвейер аравачасидан кўтариш балкали тиргакли-траверса ёрдамида кран билан амалга оширилади. Блок икки тармоқли строплар билан бошмоқлардан илинади, бошмоқлар стропилаости фермасини юқоридаги белбоғига болтлар билан маҳкамланган бўлади (10.6-расм). Тўлиқ тайёр томёпмаси блокларини монтажини асосий схемаларини тушунтирамиз.

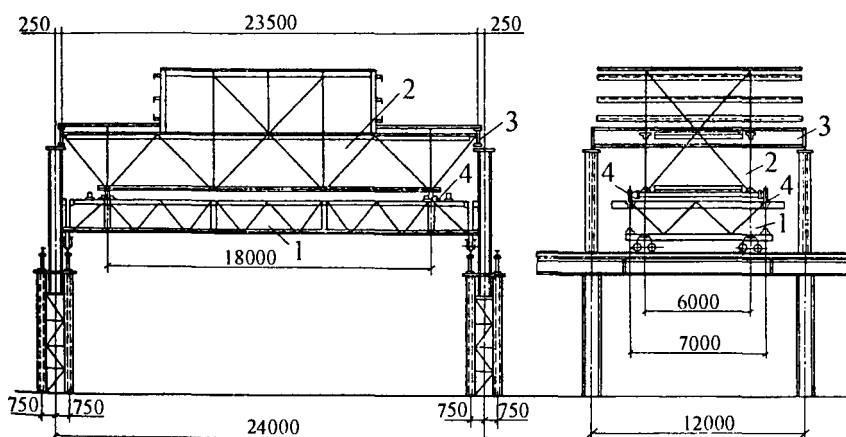
1. Томёпма блоклари конвейерда йириклаштирилиб, конвейер рельслари бўйлаб монтаж қилинадиган ораликқа узатилади. Аравачадан блок монтаж крани билан кўтарилади, ўрнаткичга кўчирилиб ўрнаштирилади, ўрнаткич краности тўсинларидаги темир йўл бўйлаб ҳаракатланиб ўрнатиш жойига келади ва устуннинг таянч майдончаларига ўрнатилади (10.7-расм). Блок лойиҳавий ҳолатига ўрнаткичнинг домкрат ускуналари ёрдамида туширилади.

Ўрнаткич кўприк кранга ўхшаш, унга ўрнатилган томёпма блокинни вертикал кўчирадиган домкратлар билан жиҳозланган фазовий конструкциядан иборат (10.8-расм). Ўрнаткичдаги тўрт домкратга устунлардан юқорироқда ўрнатилган блок оралик бўйлаб кўчирилиб ҳамма домкратларни бир маромда ишлашида иш жойига туширилади. Блок устунлар бошига туширилиб олдин монтаж қилинган блоклар билан бирлаштирилади. Ўрнаткичнинг конструкцияси урнатиладиган блокни пландаги ҳолатини тўғрилаш ва текислашни ҳам бажаришга имкон беради. Бўшаган ўрнаткич навбатдаги блокни қабул қилиш учун ораликни ён четига қайтиб боради. Ораликни охирги ячейкасидан ўрнаткич кран ёрдамида

кушни ораликқа кўчирилади, охирги четки блок бевосита монтаж крани ёрдамида ўрнатилади. Бу блокларни кўчиришни энг кенг тарқалган вариантыдир. Пастроқ ўрнаткичга ўрнатилган массаси 30...45 т томёпма блокларини лойиҳа ҳолатига чиғир ёрдамида кўчирилади.

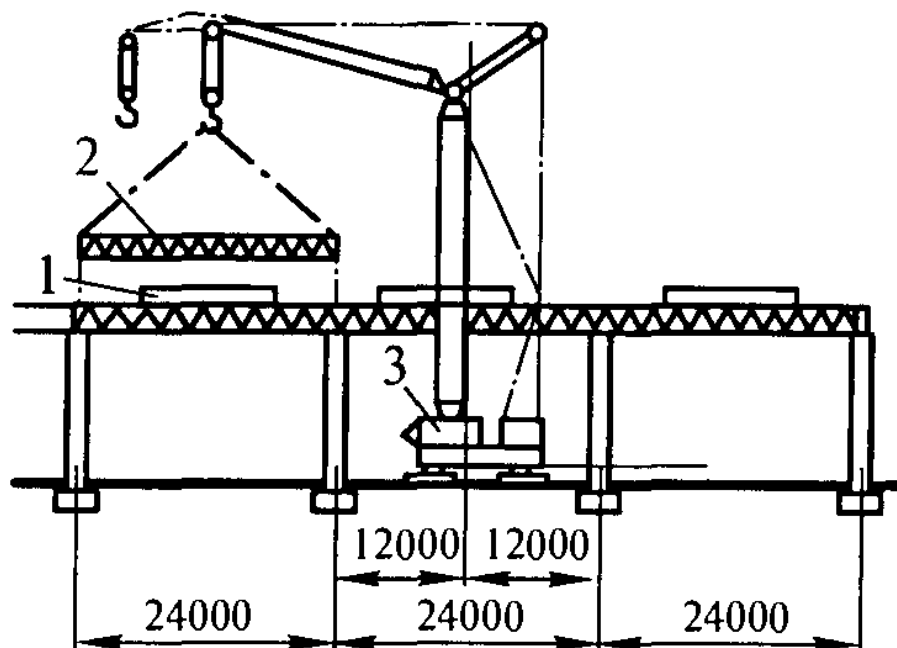


10.7- расм. Томёпма блокларини монтажи, “монтаж крани-ўрнаткич” схемаси: 1 – монтаж крани; 2 – траверса; 3 – томёпма блоки ўрнаткич устида; 4 – олдин ўрнатилган блоклар.

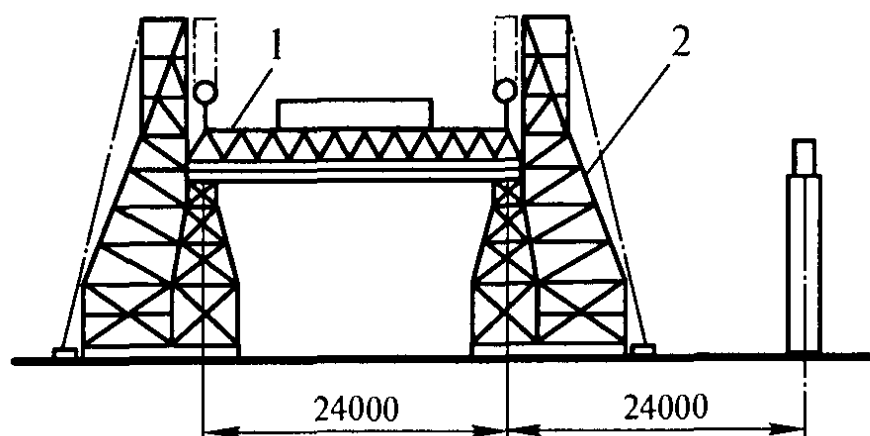


10.8-расм. Блокларни узатувчи ва монтаж қилувчи ўрнаткич : 1– ўрнаткич; 2 – блок; 3 – блокни стропилаости тўсини; 4 – домкрат конструкцияси.

2. Томёпма блоклари монтаж кранининг иш зонасига узатилади. Рельсда ҳаракатланувчи монтаж крани учта ораликли бинонинг ўртадаги оралиғида ҳаракатланади (10.9-расм). Кран томёпма блокларини кўтариш ва ўрнатишини таъминловчи техник тавсифлари (характеристика) асосида танланади.



10.9 –расм. Томёпма блокини ўзйорар кранлар ёрдамида монтаж қилиш.
1 – ўрнатилаётган томёпма блоки; 2 – траверса; 3 – СКР-1500 русумдаги монтаж крани.



10.10–расм. Томёпма блокларини монтажи, “Кўтарувчи мослама-ўрнаткич” схемаси:

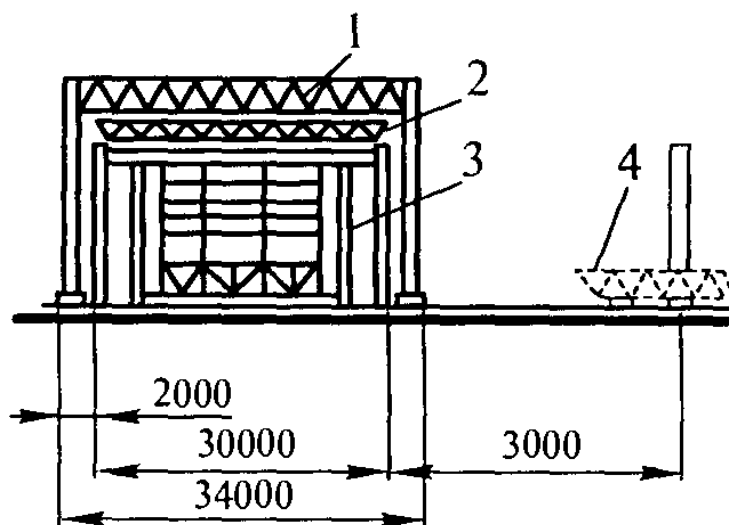
1 – ўрнаткичдаги томёпма блок; 2 – кўтариш мосламаси (конструкцияси).

3. Блокни махсус кўтариш ускуналари билан кўтариб ўрнаткичга қўйилади (10.10-расм). Ўрнаткич краности тўсинлари бўйлаб ҳаракатланиб, ўрнатиш жойида тўхтаб, блокни домкратлар ёрдамида лойиҳавий жойга туширади.

4. Блок порталли юклагич-тўширгич ёрдамида кўтарилиб ердаги ўрнаткичга ўрнатилади, у оралиқ бўйлаб рельс орқали ҳаракатланиб томёпма блокларини монтаж қилади. (10.11-расм).

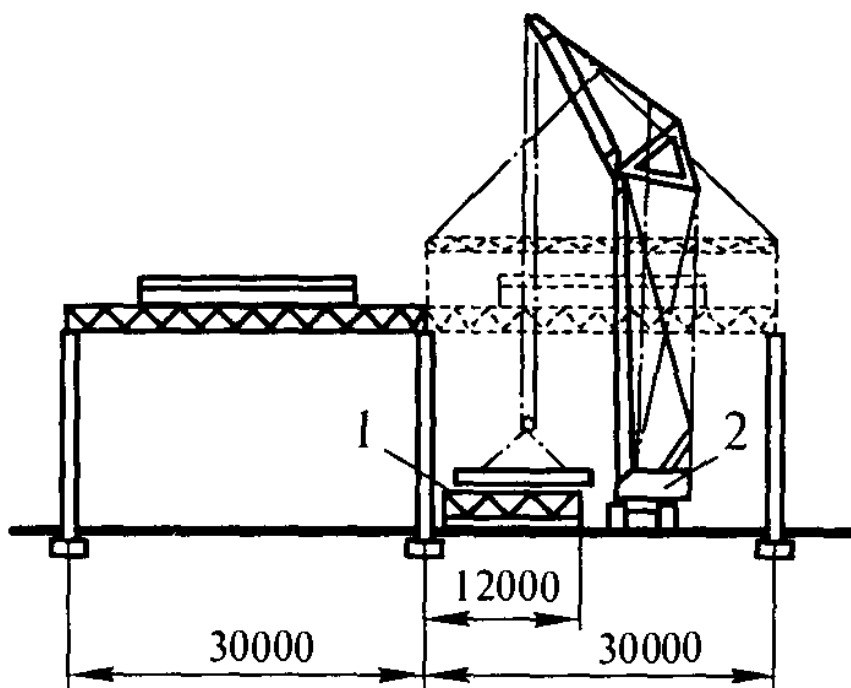
5. Блок махсус транспорт порталига урнатилиб , ишчи оралиққа кучирилиб урнатувчига олиб қўйилади.

6. Блоклар махсус стендларда кўтариладиган жойда монтаж қилинади. Йириклаштирилган қурилишга тўлиқ тайёр блок кўтарилиб лойиҳавий ҳолатига монтаж крани билан ўрнатилади, керакли пайтда у билан стендни янги жойга олиб қўйилади (10.12-расм).



10.11– расм. Ердаги ўрнаткич билан томёпма блокларининг монтажи:

1 – порталли юклагич-туширгич; 2 – ўрнаткичдаги томёпма блок; 3 – ердаги ўрнаткич; 4 – конвейер аравачасидаги томёпма блок.



10.12 –расм. Жойи ўзгартириладиган стенддан фойдаланиб томёпма блокларини монтажи:

1– стенддаги томёпма блок; 2 – монтаж крани.

7. Конвейер линиясида фақат блок металлконструкцияларини йиғиш амалга оширилади, ва уларни ўрнатиш олдинги тўрт усуллардан бири билан амалга оширилиши мумкин.

8. Блокни металл конструкциялари махсус стендларда йириклаштирилиб конвейерга яқинроқ ерга жойлаштирилади. Заруриятга қараб йириклаштирилган блоклар том қопламасини ва монтаж симларини ўрнатиш учун конвейерга кўчирилади. Бу усулда монтажчиларнинг иши конвейердаги нотекис ишлашга боғлиқ бўлмайди ва унинг кафолатли равишда истаган ритм-маромни таъминлайди. Зарурият туғилганда металлконструкцияларни йиғиш учун стендлар сони оширилиши ҳам мумкин.

Юқорида кўриб чиқилган монтаж усулларида, вазифаси фақат блокларни кўтариш ва лойиҳа ҳолатига ўрнатиш бўлган оғир монтаж кранларининг бекор туришига қарамай амалда 1 ва 2 усуллари кенг қўлланилади. Одатда бундай ўрнатишга 1.5...2 соат сарф бўлади. Конвейер ишининг ритми 3...4 соат бўлганда монтаж крани иш вақтининг 50% дан кўпроқ бекор тўради. Ундан ташқари кранни кўчириш, монтаж ва демонтажи, краности йўлларида куриш, ҳам қиммат ва кўп меҳнат сарф қиладиган операциялар бўлиб, улар ўзини кўп миқдордаги иш ҳажмлари бўлгандагина қоплаши мумкин. Шунинг учун бу мақсадлар учун чорпоали кранлар ёки бошқа усуллар қўллаш тенденциялари-интилишлари мавжуд.

УСУЛНИНГ АФЗАЛЛИГИ ВА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Томёпма ҳажмдор элементларини куриладиган бино ёнида конвейерда йиғиш, барча ишларни алоҳида операцияларга бўлинганлиги, уларни юқори даражада механизациялашганлиги, ишчиларни тор ихтисосликка эгаллиги ва асосан ерда бажарилиши меҳнат унумдорлигини кескин кўтаришга олиб келади.

Конвейерда йиғиш ва блокни монтажнинг афзалликлари:

- ерда йиғилган тўлиқ тайёр томёпма блоклардан фойдаланиш;
- оҳир вазнли темирбетон ўрнига блокни юккўтарувчи қисми ва томёпмасига (металл фермалар, структуралар, профилли тўшамалар) енгил металл конструкциялар қўлланилиши;
- енгил плитали ёки ўрамали иссиқсақлагични қўлланилиши ва цементли тўшама ва шағалли сочмага эҳтиёж йўқлиги;
- максималь миқдордаги ишлар ҳажмини ишчини доимий иш жойи ва қўл остида керакли ускуналар, материаллар ва конструкциялар бўлган конвейерга кўчирилиши. Юқорига қараганда блокларни йиғиш ишларни пастда қулай шароитларда бажарилиши меҳнат сарфини сезиларли камайишига олиб келади (жадвал 10.1). Конвейер – завод технологиясининг бир кўриниши бўлиб, унда бажарувчилар доимий иш жойига эга бўлиб, маҳсулот (йиғиладиган томёпма блоклар) эса кўчадиган бўлади.

36×36 м ли блокка кетган меҳнат сарфи, одам-кунлар

10.1. – жадвал

Жараён	Элементли монтаж	Конвейер
Металлконструкциялар монтажи	286	111
Том қопламасини барпо этиш	84	38
Ойнавандлик ишлари	37	7
Металлконструкцияларни бўёқлаш	30	6
Коммуникациялар монтажи	187	126
Блокни монтажи	–	24

Жами	624	312
------	-----	-----

Бундан ташқари бу усулнинг кўпгина бошқа афзаллик томонлари мавжуд

Шундай қилиб конвейер усулида монтаж қилишда элементлаб усулига қараганда меҳнат сарфи 2 баробар кам бўлади.

Конвейер йиғиш ва блокли монтаж қўлланилишининг асосий дастлабки шартлари қўйидагилардир:

- бинонинг етарли даражада катта ўлчамлари (минимал майдон 15 минг м²);
- томёпма блокларининг умумий конструктив ечимлари;
- бинода узун ўлчовга эга бир-бирига параллель оралиқларининг мавжудлиги, ҳамда барча оралиқларда кўприкли кранларнинг ва унга яраша краности йўлларининг борлиги;
- оралиқларни бир хил баландлиги;
- томёпмаси ва томқопламасининг енгиллаштирилган конструкцияси (пўлат профилли тўшама ва самарали иссиқсаклагич);
- қурилишни қисқа муддатлари, молиялаштиришнинг етарли даражада жадаллиги;
- барча қурилиш ишларини оқим усулида олиб бориш имкони;
- шунга ухшаш объектларда кўп марта фойдаланиш мумкин бўлган асбоб-ускуналар, жиҳозлар ва мосламаларнинг қўлланилиши.

4 - илова

Назорат саволлари:

- 1.Йирик панелли биноларни барпо этиш.
- 2.Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.
- 3.Конструктив элементларни ўрнатиш.
- 4.Ташқи девор панелларини ўрнатиш.
- 5.Ички деворларни ўрнатиш.
- 6.Монтаж ишларини ташкил этиш.
- 7.Монтаж қилишнинг умумий принциплари.
- 8.Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

9-маъруза. КЎП ҚАВАТЛИ САНОАТ БИНОЛАРИНИ МОНТАЖИ.

Маъруза режаси:

1. Умумий қоидалар. Биноларни монтаж усуллари. Қўлланиладиган монтаж механизмлари.
2. Бино каркаси монтажини кетма-кетлиги. Якка кондукторлар қўлланилганда конструкциялар монтажи.
3. Гуруҳли кондукторлар қўлланилганда конструкциялар монтажи.
4. Рама-шарнирли индикатор қўлланилганда конструкциялар монтажи. Бошқа конструктив схемали биноларни монтажи.

1. Умумий қоидалар. Биноларни монтаж усуллари. Қўлланиладиган монтаж механизмлари.

Кўп қаватли саноат бинолари асосан каркас панелли қилиб лойиҳаланади ва барпо этилади. Бундай биноларнинг ҳажмий-режавий ечимдаги устунлар тўрининг ўлчамлари 4,5х6; 6х6; 6х9; 6х12 ва 9х12 м бўлади.

Қаватлар баландлиги ишлаб чиқариш заруриятига боғлиқ ҳолда, сезиларли доирада ўзгариши мумкин. Кўп ҳолларда учрайдиган баландликларнинг қиймати 3,3; 3,6; 4,8; 6; 7,2 ва 8,4 м. Қаватлар сони турли хил бўлиши мумкин, оптимал қаватлар сони 4...6 қават, лекин улар 12...20 қават ҳам бўлиши мумкин.

Ишлатиладиган конструкцияларнинг ўзига хос хусусиятлари. Устунлар ўлчамлари 40х40см дан 60х60см гача квадрат кесимга эга ёки тўғри тўртбурчак шаклида худди шундай юзага тенг қилиб ишлаб чиқарилади. Устунларни баландлиги қабул қилинган, баландлик бўйича бўлакларга ажратилишига боғлиқ ҳолда 1...5 қаватли бўлиши мумкин, аммо тайёрлаш, ташиш ва монтаж шароитларини ҳисобга олган ҳолда жуда кам ҳолда 20м дан ошади. Устунларнинг туташув жойлари ораёпмалардан 1 м баландликда кўзда тўтилади ва бикирлигини таъминлайдиган қилиб лойиҳаланади.

Ригеллар – ораёпма плиталари токчасига қўйиладиган биноларда баландлиги 80 см, эни 65 см бўлади. Устун билан бирикадиган ерда иккала элементнинг чиқарилган арматуралари пайвандланади, шунингдек ригелни ва устун консолининг закладной (ўрнатма) деталлари пайвандланиб, кейинчалик туташув жойлари бетон билан монолит қилинади.

Ораёпмалар – асосий плита сифатида эни 150 ва 300 см ли, қўшимча плита сифатида эни 75 см ли қилиб ишлаб чиқарилади. Қўшимча плиталар устунларни ташқи қаторларига ўрнатилади. Асосий плиталарни устунлар ўқи бўйлаб ўрнатилиб, ригелларнинг қўйма деталларига тўртта нуқтасидан пайвандланади.

Девор панеллари – илиб маҳкамланадиган, асосий номенклатура бўйича баландлиги 1,2 ва 1,8 м оралик эни бўйича 4,5 ва 6м. Биринчи қават цокол панеллари пойдевор балкаларига, кейинги қават панеллари эса устунни қўйма деталларига пайвандланган металл столчага ўрнатилади.

Биноларни статик ишлаш вариантлари. Кўп қаватли бинолар қурилиши амалиётида бинони ҳар-хил статик ишлаш шароитига жавоб берадиган рамали, рама-боғламали ва боғламали каркасининг конструктив схемалари қўлланилади.

Рамали схема –устун, ригел ва ораёпма плиталарнинг ўзаро бир-бири билан бирикишидан ташкил топган бикир ва турғун, мустаҳкам фазовий системадан иборат. Барча вертикал ва горизонтал юкламаларни устун ва ригелларнинг бикир қилиб ишланган тугунлари қабул қилади. Бундай система жуда сермехнатли ва металл сарфи эҳтиёжи юқоридир. Бу схема технологик талаблар бўйича устунлар оралиғида кўндаланг ва бўйлама парда деворлар ёки боғламалар ўрнатилиши мумкин бўлмаса қўлланилади.

Богловчили схема олдингидан шу билан фарқланадики, бунда устунлар фақат вертикал юкламаларга ишлайди, горизонтал юкламаларни эса вертикал “диск” системаси ва бикирлик ядроси қабул қилади.

Рама-боғламали схема оралик схема бўлиб ва кўп қаватли каркасли биноларда, бинонинг бўйлама ўқиға кўндаланг йўналишда жойлашган текис рамани ва бикирлик диафрагмасини ўз ичига олади. Бинонинг бўйлама турғунлиги, металл панжаралар ёки темирбетон текисликлар кўринишидаги вертикал бикирлик дисклари туфайли таъминланади.

Фазовий бикирлик, монолит ёки йиғма темирбетондан тайёрланган бикирлик ядроси орқали таъминладиган йиғма-монолит темирбетон конструкция истиқболли ҳисобланади.

Биноларни монтаж қилиш усуллари

Кўп қаватли саноат биноларини барпо этишда, уни ишға туширилиши шароитига ва конструкциянинг материалига қараб монтаж қилишни икки усули қўлланилади: горизонтал қаватлар бўйича ёки ярус бўйича ва вертикал бинонинг бир қисми (секцияси бўйича) бутун баландлик бўйича.

Горизонтал ярус бўйича (қаватлар бўйича) усули энг кўпроқ тарқалган бўлиб, унда монтажни ҳамма босқичларида каркас бикирлиги ва мустаҳкамлиги (турғунлиги) ҳамда пойдеворларни бир текисда чўкиши таъминланади. Бу усул йиғма темирбетон элементларнинг монтажда конструкциялар ўрнатилгандан сўнг бирданига чокларга ишлов берилганда қўлланилади. Бунда қаватни (ярусни яъни устунларни икки ёки уч қаватли бўлишида) йиғиш тугагандан туташув жойларидаги бетон 70% мустаҳкамликка эға бўлгандан сўнг кейинги қаватни (ярусни) монтаж қилишға ўтилади.

Вертикал монтаж усулида бинони барпо этиш, бинони алоҳида қисмини одатда 2...4 устун қадами оралиғидаги бинонинг бутун баландлиги бўйича олиб борилади. Бу усулнинг афзаллик томони шундаким, қурилиш майдони ўлчамларининг кичиклиги, монтаж крани ва конструкциялар омборининг қурилаётган бино габаритларида жойлашганлиги. Бинони бир қисмини бутун баландлиги бўйича монтаж қилишда шу қисмда томқоплама ишлари ҳам бажарилгандан кейин, монтаждан кейинги ва пардозлаш ишларини бажаришға киришиш мумкинлиги, бинони пардозлаш билан барпо этиш муддатини кескин қисқартиради.

Биринчи ярусни устунлари, одатда каркасдаги энг оғир конструкция бўлиб, кўпинча алоҳида оқимда монтаж қилинади. Ишлаб чиқаришни тезлаштириш, технологик танаффусларни камайтириш учун стакан туридаги 1м баландликдаги “тўнкали” пойдеворларни заводларда тайёрлаб олиб келиш ва монтаж қилиш тавсия этилади.

Битта монтаж кранини битта ёки иккита температура блокларида иш олиб бориши, оптимал (маъқул) технологик ечимлардан ҳисобланади.

Элементларини ўрнатилиш кетма-кетлиги нуктаи назаридан, кўп қаватли биноларни монтаж қилиш усулини аралаш усул деб қараса бўлади. Монтаж участкасида ҳамма устунларни, панелларни камровнинг бутун ярусни бўйича илиб маҳкамлаш алоҳида ва комплекс ҳолда ригеллар ва плиталарни монтаж қилиш оқилонадир. Элементларни бундай кетма-кетликда ўрнатишдаги нисбий эркинлик фақат минорали кранға хосдир. Агар ўзиюарар стрелали ва минорали-стрелали кранлар ишлатилса, унда “кранға қараб” монтаж принципига тўлиқ риоя қилиниб, кетма-кет кўп миқдордаги кўп ярусли устунларни монтаж қилиш қўлланилмайди.

ҚўЛЛАНИЛАДИГАН МОНТАЖ МЕХАНИЗМЛАРИ

Монтаж қилиш технологиясини амалға ошириш учун техник воситалар сифатида минорали кранлар, ўзиюарар стрелали ва чорпоyli кранлар тавсия қилинади. Бинонинг эни 18м гача бўлганда минорали ва стрелали кранларни бинонинг бир томони бўйлаб, агар эни катта бўлса бинони икки томонидан ёки ичига ўрнатилади.

Юк кўтариш қобилияти 5...25т гача бўлган минорали кранлар кўп қаватли саноат биноларини конструкцияларини монтаж қилишда кенг қўлланилади. Қўлланилаётган

стрелали кранлар гусеницаи ва пневмоғилдиракли юриш қисмига эга бўлиб, 16т дан 100т гача юк кўтариш қобилиятига эга ва оддий стрела ёки минорали-стрела жиҳозларига эга.

Кранлардан (минорали ва стрелали) фойдаланишнинг аралаш варианти пастки қаватларда ўрнатиладиган устунлар оғирлиги 8...10т бўлса, қолган элемент конструкцияларининг оғирлиги 5т дан ошмаса қўлланилади. Бу ҳолатда юк кўтариш қобилияти 16...25т гача бўлган стрелали кранлар пастки қаватлардаги устунларни, бошқа қолган барча элементлар юк кўтарувчанлиги 5т лик минорали кран билан монтаж қилинади.

Горизонтал схемада кранлар бино ташқарисида бир томондан ёки икки томондан қилиб ўрнатилади, вертикал схемада кран одатда бинонинг ўрта оралиғига жойлаштирилиб ва конструкциялар бинонинг бутун баландлиги бўйича ячейкалар билан монтаж қилинади.

Амалда монтаж кранларини жойлаштиришни қуйидаги схемалари кенг қўлланилаяпти: кран бинонинг бир томонида – кенглиги 24 м гача бўлган 2...3 ораликли бино; 2 кран бинонинг икки тарафидан – 4, 6 ва 8 ораликли бино; кран бинонинг ўрта оралиғида – 3, 5 ва 7 ораликли бино

Агар бинода кўп сонли оғир ва катта габаритли технологик ускуналарни монтажи кўзда тутилган бўлса ва монтаж аралаш усулда чорпояли кран қўлланилиб олиб борилади. Чорпояли кранлар билан баландлиги тўрт қаватгача бўлган, айниқса кенглиги анча катта бўлган биноларни монтаж қилиш мақсадга мувофиқдир. Йиғма конструкцияларни массасига қараб оралиғи 44м гача, юк кўтарувчанлиги 30т гача бўлган чорпояли кранлар қўлланилади.

Монтажнинг асосий талаби – бинонинг ҳар бир монтаж қилинган қисмини ва унинг алоҳида элементларини монтажнинг ҳар бир босқичида ўзгармаслиги, турғунлиги ва мустақамлигини таъминлаш бўлиб, шунинг учун конструкцияларни ўрнатиш тартиби муҳим омил бўлади. Бунинг учун монтаж бошланишида биринчи бикир ячейка ҳосил қилиниб, кейин унга бинонинг навбатдаги қисмлари бирлаштирилади.

Монтаж ишларини комплекс бригадалар бажаради, уларни таркибига монтажчилар, электрпайвандчилар, бетончилар, чилангарлар ва бошқа мутахассис ишчилари ва турли ёрдамчи ишчилар киради.

2. Бино каркаси монтажини кетма-кетлиги. Якка кондукторлар қўлланилганда конструкциялар монтажи.

Монтаж қилиш кетма-кетлиги бўйича учта этапга бўлинади:

- пойдеворларни ўрнатиш ва бинони ер ости қисмини монтажи, баъзида биринчи ярус устунларини;
- бинонинг каркасини ва ораёпма плиталарини монтажи тўғрилаб ва маҳкамкамлаш билан;
- деворларни йирик панелларини илиб ўрнатиш;

Девор панелларини илиб ўрнатиш бинонинг каркасини бошқа элементларидан монтажидан бир ярусга кечикиши мақсадга мувофиқдир.

Бино ер устки қисмини конструкциялари, одатда объектни ер остки қисми барча ишлари – ерости комуникацияларини ўрнатиш, йўл ва йўлаклар қурилиши, пойдевор четлари ва цокол четлари тўлдирилиши ва бошқалар тугагандан сўнг монтаж қилинади.

Иккита ёки учта харорат блоклари билан бўлинган узун биноларнинг конструкциялари харорат блоклари оралиғида қамровларга бўлиниб монтаж қилинади. Бунда бир қамровдаги конструкцияларни монтажи бошқа қамровдаги умумқурилиш ва махсус ишлар билан биргаликда олиб борилади. Қамровдаги конструкциялар монтаж қилиниб бошқа қамровларга боғлиқ бўлмаган ҳолда қабул қилишга топширилиши мумкин.

Монтаж қамровларини ўлчамлари одатда қуйидагича қабул қилинади:

- бионинг узунлиги бўйича – узунлиги 72м гача бўлган битта ҳарорат блоки;
- бионинг эни бўйича – ҳамма бино ёки бионинг ярми кран бионинг бўйлама томони бўйича жойлаштирилганда, бир неча устун қадамлари – кран бионинг ичида жойлаштирилганда.

Биоларни барпо этишда ҳамма уч хил монтаж қилиш усули қўлланилади: алоҳида, комплекс (мажмуали) ва аралаш. Усулларни танлаш кўп факторларга (омил) шунингдек қўлланиладиган монтаж ускуналарига ҳам боғлиқ. Ускуналарни асоси бу бир ёки кўп қаватли устунларни ўрнатишда ишлатиладиган кондукторлардир.

Монтаж усуллари ва монтаж асбоб-ускуналари ишлаб чиқариш лойиҳаси (ИБЛ) ёки технологик хариталар асосида бионинг қаватлар сони, монтаж ишлари ҳажми ва элементларнинг конструктив хусусиятларига қараб ўрнатилиши керак. Кўп қаватли биоларни каркасини монтаж қилишда устунлар икки ва ундан кўп қаватга мўлжалланган бўлса гуруҳли кондукторлардан ва рамали-шарнир индикаторлари (РШИ)дан фойдаланиш тавсия этилади. Кам қаватли ва икки оралиқли биолар каркасини монтаж қилишда битталиқ кондукторлардан фойдаланиш қулайроқдир.

Комплекс монтаж жараёнига монтаж қилиш, пайвандлаш ва туташув жойларини бекитиш киради, фақат шу ҳолатда конструкцияларни фазовий биқирлигига ва мустаҳкамлигига эришиш мумкин. Шу сабабли кўп қаватли саноат биоларини монтаж қилишнинг ўзига хос хусусияти шундаки, пайвандлаш ва барча туташув жойлари, чокларни бекитиш ишларини ўз вақтида ва сифатли бажариш талаб қилинади. Шунинг учун, ҳар бир қамров чегарасининг монтаж зонасида бир вақтнинг ўзида вақтинчалиқ маҳкамлаш, ўрнатилган конструкцияларни нўқтали пайвандлаш, унга туташ олдин монтаж қилинган ячейкаларда – тўғрилаш, элементларни пайвандлаш йўли билан тўлиқ бириктирилиши, монтаж тугунлари ва чокларни бекитиш ишларининг бажарилиши назарга олинishi керак. Устунни пастки устунга ўрнатганда улар орасидаги туташув биринчи марта нуқтавий пайванд билан омонат маҳкамланади. Ригел ва устунлар орасидаги тиргович плиталар ўрнатилгандан сўнг, устунни тўлиқ периметри бўйлаб охирги (энг сўнги) пайвандлашни бажариш мумкин.

Агар бино планда кичик ўлчамларга эга бўлиб, қамровларга бўлиш мумкин бўлмаса, монтаж билан биргаликда олиб бориладиган ишлар фақат монтаж ишлари бажарилмайдиган сменаларда амалга оширилади. Бу ҳолатда бионинг 4...5 қават конструкцияларини монтажи икки-уч сменада, юқори қаватларда – фақат бир-икки (кечқурунги ва тунги) сменаларда, биринчи сменада фақат умумқурилиш ва махсус ишлар бажарилади. Бионинг баландлиги 15м дан баланд бўлганда ишчиларни ва кичик юкларни кўтариш учун юк пассажир кўтаргичларидан фойдаланилади.

Йиғма элементларни олиб келиш ва жойлаштириш шароитларига боғлиқ ҳолда асосан омбордан монтаж қилиш қўлланилади. Тўғридан-тўғри транспорт воситаларидан монтаж қилиш II, III ёки IV шаклдаги заводда тайёрланган текис рамалар қўлланилганда амалга оширилади.

Навбатдаги ярусдаги (қаватдаги) каркас монтажини бошлашдан олдин қўйидагилар лозим:

- пастки ярусдаги каркас конструкцияларни ҳаммаси ўрнатилган бўлиши, барча монтаж қилинган элементларининг тугунларидаги пайвандлаш ва яхлитлаш амалга оширилган бўлиши керак.
- асосий режа ўқларини ораёпма плиталарга ёки янги ярус устунларини юқори қисмига кўчирилиши, монтаж горизонтини аниқлаш ва олдин монтаж қилинган қаватни каркас элементларни ижро схемасини тузиш.

Биринчи қават ва кейинги ярусларни устунлари учун яқка турдаги кондуктор қўлланилганда ва устунларнинг баландлиги 12м дан баланд бўлганда тортқи ва тирговичларни ишлатилиши қўшимча равишда назарга олинishi керак.

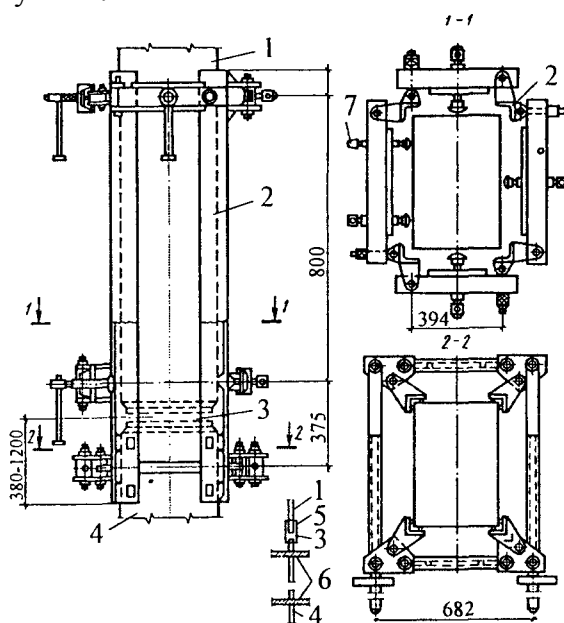
Яқка кондукторлар қўлланилганда конструкциялар монтажи

Яккали кондуктор (11.1-расм). кўринишидаги монтаж ускуналари мавжуд бўлганда, каркас монтажини *алоҳида* схемада бажариш яхшироқдир. Аввал монтаж участкаси чегарасида ҳамма устунлар монтаж қилинади, улар тўғриланади, пайвандлаб маҳкамланади ва туташувлар бекитилади. Ригеллар ўрнатилиб, уларни тугунлари пайвандланиб ва яхлитлангандан сўнг, зинапоя элементлари монтаж қилиниб ва ораёпма плиталари ўрнатилади. Аввал устунлар оралиғидаги тиргович плиталар ўрнатилади, кейин асосий ёки оралиқ плиталар ўрнатилади. Барча плиталар мустаҳкам қилиниб ригелларга пайвандланади ва элементлар орасидаги чоклар бетонланади. Кейинги ярусдаги конструкцияларни монтаж қилишга чокларидаги бетон 70% лойиҳавий мустаҳкамлигини эгаллагандан сўнг киришилади.

Пайвандлаш ишларини бажариш учун кондуктор махсус майдонча билан таъминланган бўлиши мумкин. Устунларни лойиҳа ҳолатига **тўғрилаш**, кондукторнинг ростловчи винтлари орқали амалга оширилади.

Каркас элементларини қаватма-қават йиғиш тавсия этилади. Ҳар бир ярусда устунларни ўрнатишга қадар пастда тўрган устунларни бош қисмига винтлар ёрдамида кондукторлар маҳкамланади. Кран билан кўтариб турилган устунни секин-аста кондуктор хомутлари ичкарасига киритилади. пастки устунни бошига туширилади. Устунларни лойиҳавий ҳолатга ўрнатилаётган ва пастдаги устунни узаро тўғрилигини таъминлаган ҳолда кондукторни винтлари ёрдамида келтирилади. Вертикал бўйича уларни тўғрилаш кондукторни юқоридаги винтлари орқали бажарилади. Устунларни вертикаль ҳолатини аниқлиги икки ўқ бўйича ўрнатилган теодолитлар ёрдамида назорат қилинади. Устунларни бир-бирига тўғри келмаслиги 5мм дан ошмаслиги, вертикал бўйича оғиши эса 3мм дан ошмаслиги керак.

Тўғрилангандан сўнг устунлар ярусини биринчи қават ригелларини ўрнатишга ўтилади ва ригеллар билан устунларни қўйма деталларини пайвандлашга киришилади. Устунларни туташув жойларини пайвандлаб, ригелларни ўрнатиб ва пайвандлаб, тиргович плиталар ва асосий ораёпма плиталар ўрнатилгандан сўнг, кондукторларни бошқа жойга кўчириш мумкин.



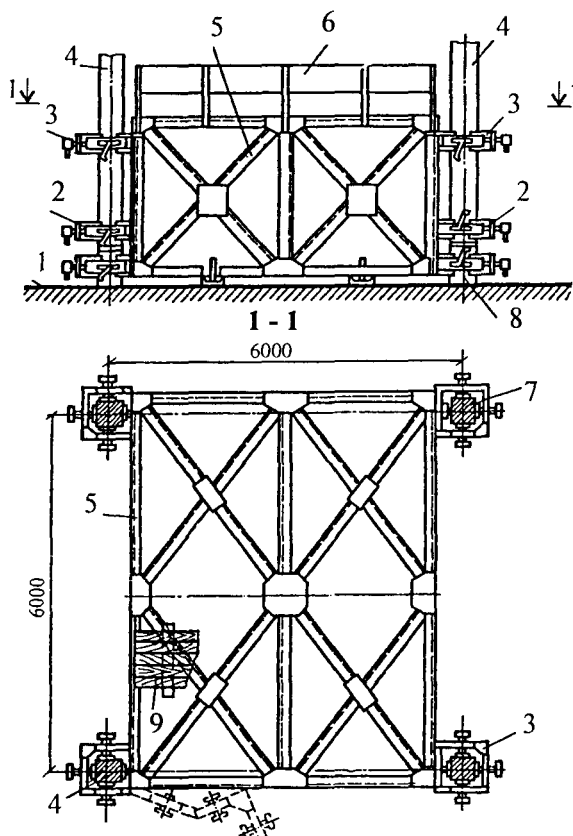
11.1 –расм. Кўп қаватли биноларни устунлари учун яккали кондуктор:

1 – монтаж қилинаётган устун; 2 – кондукторни уголки пояси; 3 – устунларни туташув жойи чоки; 4 – пастдаги устун; 5 – яккали кондуктор; 6 – қаватлараро ёпма плитаси; 7 – устунларни ўрнатиш ва тўғрилаш учун ростловчи винтлар.

Биринчи қават ярусидagi монтаж тугатилиб, ҳамма элементлар пайвандланиб бўлгандан кейин уша яруснинг иккинчи қават элементларини монтаж қилишга киришилади.

3. Гуруҳли кондукторлар қулланилганда конструкциялар монтажи.

Гуруҳли кондукторлар мавжуд бўлганда монтаж комплекс схема бўйича бажарилади (11.2-расм). Ҳар бир ячейкада каркаснинг барча элементлари кетма-кет ўрнатилиб, тўғрилиниб ва маҳкамланиб бўлгач кондукторлар кейинги туриб-тўхташ жойига ўтказилади.



11.2- расм. Тўртта устун учун гуруҳли кондуктор:

1 – ораёпмалар; 2, 3 – кондуктор хомутлари; 4, 7 – устунлар; 5 – кондуктор; 6 – эҳтиётлик тўсиғи; 8 – пастки устуннинг каллаги (боши); 9 – ишчилар учун тўшама.

Устунларни ўрнатилгандан сўнг хомутлар билан маҳкамланиб, олдин нуқтавий пайвандланади, ригеллар ўрнатилиб уларни устун билан туташувлари пайвандланади, тиргович плиталар ўрнатилиб ригелнинг қўйма деталлари билан пайвандланади, устунларни баландлиги бўйича туташув жойлари пайвандланади, асосий ораёпма плиталар ўрнатилади ва пайвандланади (кондукторсиз ячейкада). Бу ишларни ҳаммасини гуруҳли кондукторни тўшамасидан туриб бажарилади.

Кўп қаватли устунларни вақтинчалик маҳкамлаш ва тўғрилаш учун энг оддий ускуна сифатида тиргак (подкос) ва қискич (струбница) лардан иборат бўлган конструкция асосида хомутлар билан шарнирли боғланган *ётиқ-боғловчи* система хизмат қилади. Узаро перпендикуляр текисликларда жойлашган бунақа системалар конструкцияларни тўғрилашни жуда юқори аниқликда бажарилишини таъминлайди.

Кўп қаватли биноларни темирбетон конструкцияларини монтаж қилиш учун текис ва фазовий кондукторлар кўринишидаги фазовий кондуктор-боғловчили системалар қўлланилади. Текис рамалар рамалар монтажида қўлланилади.

Қўлланиладиган кондуктор жуда аниқ (қатъий) равишда лойиҳа ҳолатига ўрнатилиб ва рама ўрнатилиши учун асос бўлиб хизмат қиладиган фазовий конструкциядир.

Гуруҳли кондукторлар каркасда 6х6 м тўрда жойлашган, узунлиги 18 м гача бўлган устунларни, йиғиш учун мўлжалланган. У тўртта поядан иборат бўлиб улар бири билан тўрт сатҳда ферма шаклидаги камарлар билан боғланган. Кондуктор айланма майдончалар, шунингдек ҳалқасимон сўриларга билан жиҳозланган бўлиб, улар икки қават ригелларини ўрнатиш ва пайвандланиш ишларини қулай ва хавфсиз бажарилишини таъминлайди. Бундан ташқари кондуктор пояларида икки қатор хомутлар маҳкамланган. Пастки ва юқори қаторлар ўрнатиладиган устунни пастки ва юқорисини тўғрилаш ва вақтинчалик маҳкамлаш учун хизмат қилади. Устунни юқори қисми тахминан иккинчи қаватда маҳкамланади. Кондукторда шунингдек тиргаклар бўлиб у билан олдинги монтаж қилинган конструкцияларга маҳкамлаш учун, ҳамда қисқичлар бўлиб пардадеворларни тўғрилаш ва вақтинча маҳкамлаш учун хизмат қилади. Кондукторнинг массаси 5 т атрофида.

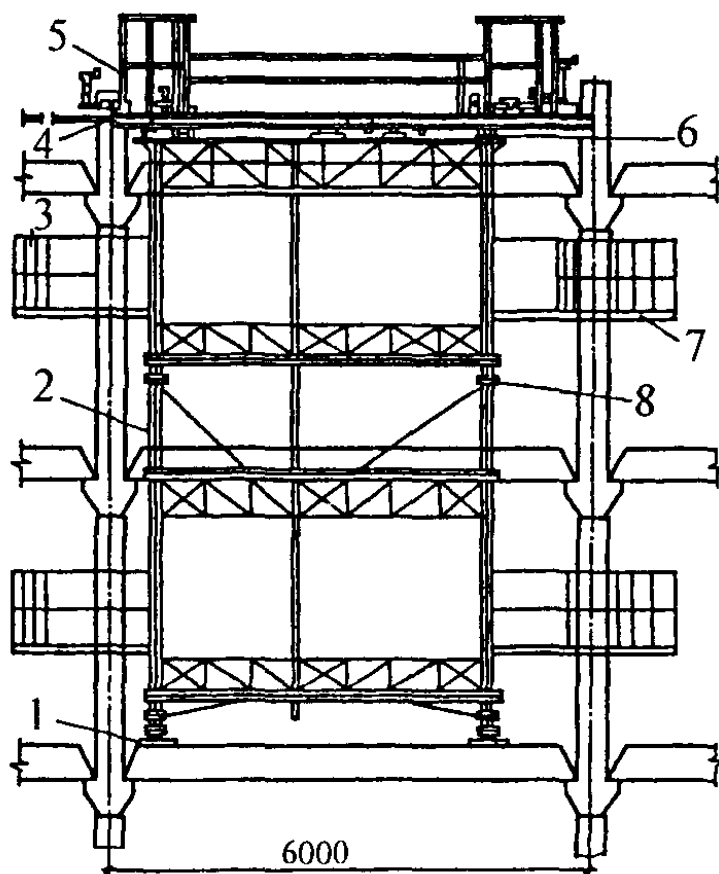
Бир қават баландликка эга устунларни туташув жойларини охириги пайвандлангандан кейин, гуруҳли кондуктор ораёпма юзаси бўйлаб кейинги ячейкага кўчирилади; қават чегарасида кондукторни кўчириш чиғир ёрдамида бажарилади. Қаватдан-қаватга кондуктор йиғилган ҳолатда минорали кран билан кўтариб олиб ўтказилади. Агар устунлар икки қаватга лойиҳаланган бўлса, бунда ҳам монтаж гуруҳли кондукторлар ёрдамида комплекс схема бўйича бажарилади.

Ишларни узлуксиз оқимини таъминлаш учун монтаж ускуналари комплекти тўртта гуруҳли кондуктордан иборат бўлиши керак. Бу ҳолатда конструкцияларни ўрнатиш тартиби РШИ қўлланилганидек. Гуруҳли кондукторларни қўллаб каркасни монтаж қилиш қуйидаги кетма-кетликда: кран ёрдамида кондуктор монтаж қилинаётган қават ораёпмасига устига қўйилади, ёғоч қистирмаларга ўрнатилиб, олдинги ўрнатилган конструкцияларга ҳар бирини охирида илгак ва муфталарга эга тўртта тиргович-тортқилар билан маҳкамланади. Устунлар стакан пойдеворларга ўрнатилганда, кондукторлар пойдеворларнинг монтаж илмоғига, агар ораёпма устига ўрнатилганда ригелларни монтаж илмоғига маҳкамланади.

Устунларни ўрнатишдан аввал ишчи майдончаларни иш ҳолатига буриб ва пастки ва юқори хомутлар билан биргаликда маҳкамлаб қотирилади. Устунни кран билан пастдаги монтаж қилиш зонасига узатилади, кондукторнинг очиқ хомутлари орасига киргизилади, пастки устунни устига ёки стакан пойдеворида туширади ва кейин хомутлар ёпилади. Устун хомутнинг винтли қисқичлари билан вақтинча маҳкамланиб, илгаклардан бўшатилади. Уни тўғрилаш икки узаро перпедикуляр ўқларда жойлашган теодолит ёрдамида бажарилади. Устунларни ҳолати тўғрилаш жараёнида хомутдаги винтлар ёрдамида ростланади. Юқори ярус ригель ва ораёпма плиталарини монтажи, монтаж қилинган қаватни конструкцияларидан, махсус кўчма майдон-нарвонларда жойлашган ишчилар билан бажарилади.

4. Рама-шарнирли индикатор қўлланилганда конструкциялар монтажи. Бошқа конструктив схемали биноларни монтажи.

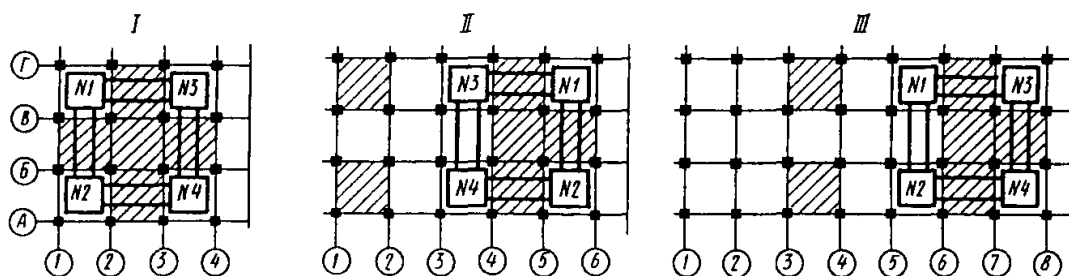
Рама - шарнирли индикатор (РШИ) бикир таянч рамадан ташкил топган бўлиб, фазовий тўрсимон конструкция шаклида бўлиб, ростловчи индикаторли рама, пўлат қувурли бўйлама ва кўндаланг боғловчилардан ташкил топган. Рама - шарнирли индикатор базаси пастки ва юқоридаги қаватлар устунлар яруси сатҳида жойлашган ҳалқасимон сўрилар ва айланувчи люлкалар билан жиҳозланган. Базавий модификацияси сифатида нинг 6 х 6 м ячейкага икки қаватли устунларга мўлжалланган рама - шарнирли индикатор қабул қилинган (11.3-расм). РШИ ларнинг бошқа модификациялари биноларни турли ҳажмий-режавий параметрга эга каркасларини монтаж қилиш имконини беради.



11.3 –расм. рама- шарнирли индикатор:

1 – ёғоч кистирма; 2 – фазовий сўрилар; 3,7 – суриладиган айланувчи люлькалар; 4 – шарнирли индикатор; 5 – тўсиқ; 6 – шаровой таянчлар; 8 – ажраладиган фланци туташув жойи;

Монтаж комплектининг жихозлари камида тўртта РШИ иборат бўлиб, уларнинг ҳар бири занжирдаги ҳолатини аниқловчи ўз номер рақамларига эга бўлади, ва улар вертикаль бўйлаб бир номли ячейкаларга ўрнатилади. Шунинг учун РШИ ни бинода жойлаштириш ва бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтказиш ИБЛда кўрсатилган кетма-кетликка қатъиян риоя қилган ҳолда бажарилади (11.4-расм).



11.4 –расм. Рама - шарнирли индикаторлардан (РШИ) фойдаланган ҳолда кўп қаватли бинолар монтажи. I–III – РШИ ларни кўчириш схемалари

РШИлар комплектини индикатор рамаларини лойиҳавий ҳолатга ўрнатишда қуйидаги қоидаларга риоя қилинади:

- биринчи позицияда РШИ №1 рамасини бинонинг бўйлама ва кўндаланг ўқларига нисбатан теодолит ёрдамида тўғриланади;
- РШИ №2 рамасини бинонинг бўйлама ўқи бўйлаб теодолит билан, кўндаланг ўқига нисбатан бўйлама боғловчилар ёрдамида;

- РШИ №3 рамасини бинонинг кўндаланг ўқи бўйлаб теодолит билан, бўйлама ўқиға нисбатан кўндаланг боғловчилар ёрдамида;
- РШИ №4 рамасини ҳолати геодезик асбоблар билан тўғриланмайди, унинг ҳолати РШИ №2 ва №3 ларға боғланган бўйлама ва кўндаланг боғловчилар ёрдамида қайд қилинади.

Рама-шарнирли индикаторларни бир позициядан иккинчи позицияға кўчирилганда уларнинг лойиҳа ҳолати фақат бўйлама ва кўндаланг боғловчилар ёрдамида аниқланади.

РШИнинг битта тўхташ жойидан каркасни йиғишда икки қават устунға мўлжалланган ярусни бутун баландлиги бўйича элементларни монтажда қуйидаги кетма-кетликка риоя қилинади:

- 1) устунлар баландлиги бўйича ўрнатилади ва ўзаро пайвандланади;
- 2) боғловчилар ўрнатилиб баландлиги бўйича устунларға маҳкамланади;
- 3) устунни консолларига олдин биринчи қаватни ригеллари, кейин иккинчи қаватники ўрнатилади ва пайвандланади;
- 4) ригелни токчаларига устунлар орасидаги биринчи қават плиталари, кейин иккинчи қават ярус устунларида ўрнатилиб ва пайвандланади;
- 5) РШИлар орасига йиғма пардадеворлар ўрнатилади агар улар лойиҳада кўрсатилган бўлса;
- 6) РШИлар орасидаги ораликларға биринчи қаватни ораёпма плиталари ўрнатилади;
- 7) Иккинчи қаватдаги РШИлар орасидаги ораликларға йиғма пардеворлар ўрнатилади;
- 8) РШИлар орасидаги ораликқа иккинчи қават ораёпма плиталари ўрнатилади;
- 9) РШИлар кейинги позицияға ўтказилади (кўчирилади), бўшаган ячейкаларда етмаган элементлар ўрнатилади;
- 10) Каркас элементлари монтажи кетидан, зинапоя элементлари ва зинапояларни маршлари монтаж қилинади.

РШИларни бошқа позицияға кўчириш каркасни фазовий мустаҳкамлигини таъминлаган ҳолда ва лойиҳада назарда тутилган пайвандлаш ишлари бажарилиб, бўшатиш мумкинлигига ишонч ҳосил қилингандан кейин амалға оширилади. РШИ лар янги позицияға кўчирилгандан сўнг, бўшаган ячейкаларда олдин биринчи қават ораёпмалари, кейин иккинчи қават ораёпмалари монтаж қилинади, шу билан бирға ораёпма плиталари ўрнатилганға қадар ячейкаларға пардадеворларни қуриш учун керакли материаллар олдиндан узатилади.

Бошқа конструктив схемали бинолар монтажи

Кўп қаватли саноат бинолари каркасларини монтажини каркасда П, Н ёки Ш шаклидаги рамаларини қўллаш билан осонлаштириш мумкин. У фазовий элементлар бўлиб, 2...3 устуни, улар орасида ригел ва ригелни консоллари бор. Каркас элементларини бу тариқа ечимға эғалиги туташув жойларини ва монтаж элементлари сонини камайтиради. Йиғма фазовий конструкциялар бир ёки икки қаватға тайёрланади, уларни туташув жойлари қаватнинг 1/3 баландлиги сатҳида, бир-бириға қулай бирлаштириладиган зонада жойлаштирилади. Кўрсатилган конструкцияларни қўлланилганда бино каркасини монтаж қилиш қаватма-қават бажарилиб, қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади: темир-бетон каркасни рама элементлари, пардадевор панеллари, вентиляция блоклари, тиргович элементлари, ораёпма плиталари ва тўсувчи конструкциялар монтаж қилинади.

Балкасиз ораёпмали биноларни монтаж қилишда бошқа каркасли бинолар монтажи технологияси каби технология қўлланилади. Аммо каркасни баъзи конструктив хусусиятлари бўлгани учун ишларни олиб боришда маълум кетма-кетликка риоя қилишни талаб қилади.

Балкасиз каркасда устунлар тагига яхлит бетондан, устун қадамлари 6 х 6 м стакан типига пойдеворлар қабул қилинган. Каркасининг асосий элементлари – квадрат кесимга эга бир ёки икки қаватга мўлжалланган устунлар, устунни юқорисига ўрнатиладиган ўртасида тешиги бор капител, икки йўналиш бўйича капител устига ўрнатиладиган устун усти плиталари ва оралиқ плиталари.

Каркас бақувват капителлар ҳисобига катта биқирликка эгалиги билан ажралиб туради. Ўз вақтида яхлит қилиб бетонланганда бундай каркасларни ташқи деворни ғишт териш ишларидан, ички деворни теришдан ва зина хонасидан ташқари ярус бўйича ёки бинони бутун баландлиги бўйича секциялаб алоҳида монтаж қилиш мумкин бўлади.

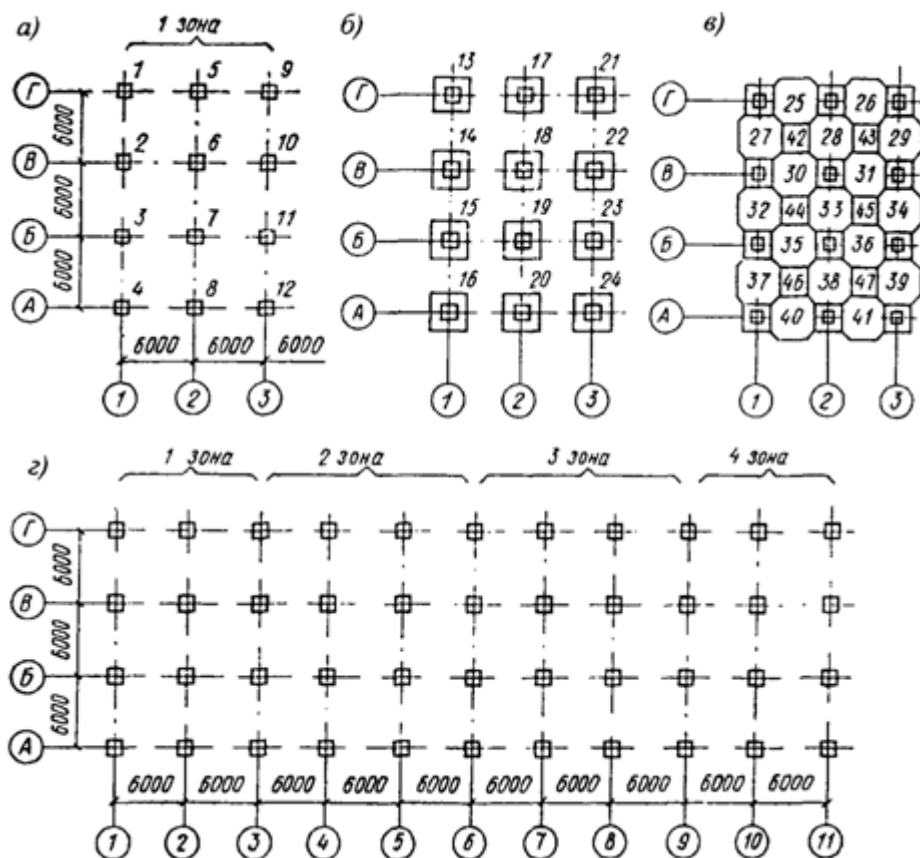
Йиғма конструкцияларни монтаж қилиш технологик кетма-кетлиги ўз ичига даставвал бинони (ёки унинг алоҳида блокيني) монтаж зоналарига бўлиш, ва шу чегарада бир номли элементларни бирин кетин монтаж қилишни ўз ичига олади: устунлар ўрнатиш, капителлар, устун тепасидаги плиталар ва оралиқ плиталарини ўрнатиш (11.5 - расм).

Каркас конструкциялари қаватлаб монтаж қилиниб, бино қамровларга бўлинади, уларнинг ўлчамлари бинонинг ҳарорат блокига тенг бўлади.

Балкасиз ораёпмали биноларни каркасини монтажи қуйидаги кетма-кетликда оширилади:

- устунлар ўрнатилади ва тўғриланади;
- устунларни устки қисмига капителлар қийғизилади;
- капителнинг четларига тўрттала томондан бир-бирига перпендикуляр равишда плита-тўсинлар ўрнатилади;
- плита-тўсинни ён қирраларига таянидиган ўртадаги квадрат плиталар монтаж қилинади ва улар бурчакларида қўйма деталлари ёки чиқарилган арматуралари билан мустаҳкам қилиб пайвандланади.

Биринчи қават *устунлари* стаканли пойдеворларга понасимон тикинлар ёрдамида ўрнатилади. Кесим юзаси 400 х 400 ва 500 х 500 мм бўлган устунлар учун тўртта понасимон тикин, бундан катта кўндаланг кесимли устунларда олти понасимон тикин ишлатилади. Устун билан пойдевор туташув жойи майда шағал ёки шчебен қўшиб тайёрланган **маркаси 300** га тенг бетон қуйилиб, ички вибраторлар билан зичланади.



11.5 –расм. Тўсинсиз ораёпмали бино каркасини монтажининг технологик кетма-кетлиги:

а – устунларни ўрнатиш; б – капителларни ўрнатиш; в – устунлар оралиғидаги ва оралик плиталарни ўрнатиш; г – конструкцияларни монтаж қилиш зонаси.

Капителларни монтаж қилиш, пойдевор ва устун туташув жойларидаги бетон ёзда 70%, қишда 100% лойиҳавий мустаҳкамликка эришгандан сўнг бошланади. Капителларни ўрнатишдан олдин устунни иккала томонидан (баландлиги 4,8м гача) кўчирма монтаж майдончалари ўрнатилади ёки қаватни баландлиги катта бўлса таяниб турадиган майдончали нарвонлар қўйиб чиқилади. Кейин капител тўрт тармоқлик стропларга илинади, унга иккита арқонли торткилар уланади ва капител кран билан монтаж қилиш жойига узатилади. Капител устунни устки томонида 20...30см баландликда ушлаб турилиб керакли жойга арқон торткилар ёрдамида йўналтирилади ва тўғриланиб консолга тегмайдиган қилиб туширилади.

Кейинчалик капител устун консолига чизилган режа ўқлар бўйича йўналтирилиб тўғриланиб пастга туширилади ва илмоқлар бўшатилади. Ватерпас(шайтон, обтарози) ёки нивелир ёрдамида капителни ҳолати горизонтал бўйлаб текширилади. Лойиҳавий ҳолатга келтирилгандан кейин капител ва устун консоллари туташув жойлари пайвандланади, қўшимча равишда капителни ва устунни боғловчи тўртта арматурали қоплама қўйиб пайвандланади.

Устун устидаги плиталарни ўрнатишни, капителга чикиб, ўқ белгиларини капителга ва плиталарга чизиш ва керакли ҳолатда арматураларни чикиб турган қисмларини тўғрилаб чиқиш учун нарвон ўрнатишдан бошланади. Устун устидаги плиталар тўрт илмоқли строп билан илинади ва капител устига таяниш юзаси узунлигини таъминлаган ҳолда ўрнатилади. Кейин илмоқлар устун устидаги плиталардан бўшатилади ва арматураларни чикиб турган қисмлари пайвандланади. Худди шундай бошқа устун устидаги плиталар монтаж зонаси чегарасида ўрнатилади.

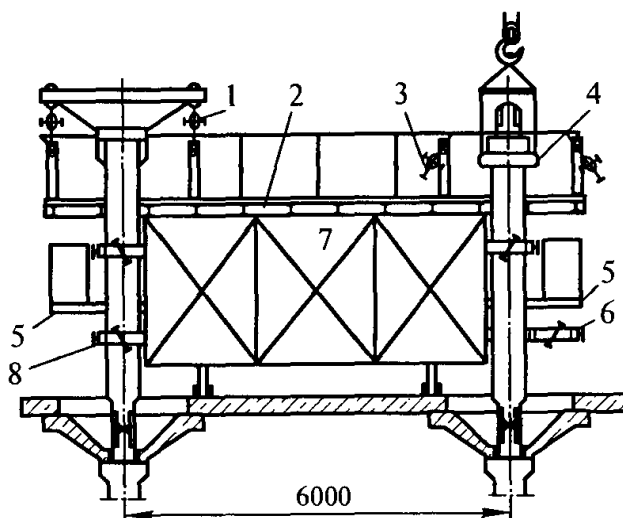
Оралиқ плиталарни монтажи барча устун тепасидаги ораёпма плиталар монтаж зонасида ўрнатилиб бўлингандан ва уларнинг туташувлари пайвандлангандан кейин бошланади. Оралиқ плиталарни ҳам тўрт тармоқли илмоқлар билан (строп билан) илинтириб, оралиқ ва устун устидаги плиталар орасидаги тирқишлар бир хил бўлишини таъминлаган ҳолда устун устидаги плиталарни қўйма деталини устига қўйилади. Илмоқлар бўшатилиб туташаётган плиталарни арматураларини чиққан қисмлари пайвандланади.

Иккинчи қават конструкциялар монтажини туташув жойлари ва чокларни бетон билан яхлитламасдан олдин ҳам бошлаш мумкин. Иккинчи қават устунлари пастки устуннинг бош устига қўйилиб вақтинчалик тирговичлар билан маҳкамланади. Устунларни бир-бирига туташиб жойлари бунда пайвандлаш ва ишлов бериш қулай бўлиши учун ораёпмадан 0,5...1м баландликда жойлаштирилади. Пайвандлаш ишлари тутагач ва керакли назоратдан ўтказилгандан сўнг, туташув жойлари яхлитланади.

Керак бўлган ҳолда олдиндан устунларни бош қисмини ва монтаж горизонти белгиларни ижро геодезик съёмка (тасвир) асосида аниқланишига қараб пастда тўрган устунларга керакли қалинликдаги пластинкалар пайвандланади. Кейин таянч балкалари ўрнатилиб маҳкамланади, устун илинтирилиб, ўрнатиш жойига ўзатилади, пастда тўрган устунни бошига тўширилади. Чизилган чизиқлар бирлаштирилади, подкосларни учлари таянч тўсинларга маҳкамланади ва устунларни вертикаллиги (тиклиги) подкослар ёрдамида тўғриланади. Тўғрилангандан сўнг устунни ости рихталанган пластинкага пайвандланади ва устун илмоқдан бўшатилади.

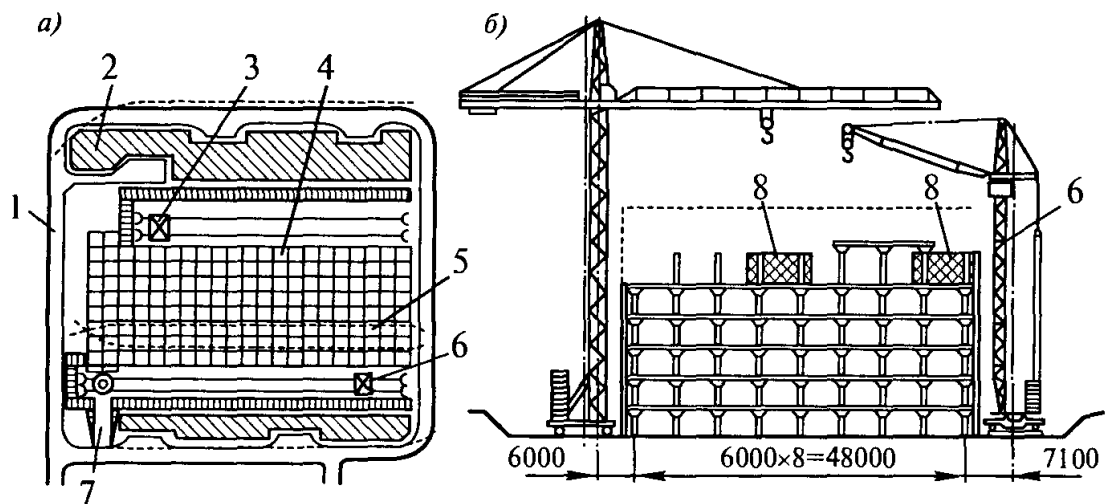
Иккинчи қаватни қолган конструктив элементлари, худди биринчи қаватни элементлари каби монтаж қилинади.

Тўртта устунга мулжалланган гуруҳли кондукторлар қўлланилганда устунлар кондукторда план ва вертикал бўйлаб тўғриланади. (11.6-расм). Ўқ белги-чизиқлари бўйича тўғриланган устунни пастда турган устунни бош қисмига қўйма қисмлари билан пайвандланади ва контур бўйлаб туташув жойлари бетон билан яхлитланади.



11.6 –расм. Тўсинсиз ораёпмаларни монтаж қилиш учун кондуктор:

1 – капителларни тўғрилаш учун винтларнинг ишчи ҳолатлари; 2 – ишчи майдончалар; 3 – винтларни бўш ҳолатлари; 4 – устунларни кўтариш учун траверса; 5 – қайтариб (кўтариб) қўйиладиган майдонча; 6 – маҳкамланмаган хомут; 7 – кондуктор рамаси; 8 – маҳкамланган хомут.



11.7 –расм. Кўп қаватли балкасииз каркасли саноат биносини монтажини ташкил этиш схемаси:

- а – монтаж майдончасининг плани; б – каркас монтажи; 1 – автомобил йўли;
2 – омборга жойлаштириш зонаси; 3 – КБ-674 русумли кран; 4 – бинонинг каркаси;
5 – кран билан юкни ташиш зонаси; 6 – КБ-573 крани; 7 – котлованга тушиш йўли;
8 – гуруҳли кондуктор.

Сўнгра устунга капител ўрнатилиб кондуктор домкратлари ёрдамида тўғриланади. Капителни ва устунни туташув жойлари пайвандлангандан сўнг, кондукторни ишчи майдончаларидан туриб устунни устидаги плиталар ўрнатилиб қўйма деталлари пайвандланади. Кондуктор кран билан кўтариб кўчирилгандан сўнг, оралиқ плиталари монтаж қилинади. Капителни туташув жойлари кейинги ярусдаги устунлар ўрнатилгандан ва пайвандлангандан сўнг бетон билан яхлитланади.

Кўп қаватли балкасииз каркасли саноат биносини монтажини ташкил этиш схемаси 11.7-расмда келтирилган.

Кўп қаватли саноат биноларининг *металл конструкцияларини* ҳам вертикал ва ҳамда горизонтал оқимларда монтаж қилиш мумкин. Биринчи ҳолатда кранни кўчириш кескин камаяди ва у кўпроқ қўлланилади.

4 - илова

Назорат саволлари:

- 1.Йирик панелли биноларни барпо этиш.
- 2.Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.
- 3.Конструктив элементларни ўрнатиш.
- 4.Ташқи девор панелларини ўрнатиш.
- 5.Ички деворларни ўрнатиш.
- 6.Монтаж ишларини ташкил этиш.
- 7.Монтаж қилишнинг умумий принциплари.
- 8.Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

10-маъруза. ЙИРИК ПАНЕЛЛИ БИНОЛАРИНИ БАРПО ЭТИШ

Маъруза режаси:

1. Йирик панелли биноларни барпо этиш. Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.
2. Конструктив элементларни ўрнатиш. Ташқи девор панелларини ўрнатиш.
3. Ички деворларни ўрнатиш. Монтаж ишларини ташкил этиш.
4. Монтаж қилишнинг умумий принциплари. Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

1.Йирик панелли биноларни барпо этиш. Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.

Йирик панелли биноларни барпо этишда қурилиш жараёнларини уч хил цикллarga тегишли бўлган технологияси қўлланилади:

- нолинчи цикл технологияси, яъни котлован, траншея қазिश, пойдевор блоклари ва ертўла деворларини монтажи, ертўла ораёпмаларини монтажи, ер ости коммуникацияларини ётқизиш ва бинога улаш;

- бинони ер усти қисмини барпо этиш технологияси – девор ва пардадеворларни барпо этиш, дераза ва эшик ўринларини тўлдириш, зинапоялар, ораёпма плиталар, том панеллари монтажи, томқопламаларини қуриш, ички санитар-техника ва электромонтаж коммуникацияларини жойига қуриш, лифт ускуналарини монтажи, дурадгорлик маҳсулотларини (дераза ва эшикларни) монтажи, сувоқчилик ишлари, пол асосини тайёрлаш;

- бино ичидаги ва фасадлардаги пардозлаш ишлари технологияси – коплаш ва бўёқчилик ишлари, полларни ва ичкарига қурилган ускуналарни барпо этиш ишлари, санитар-техника ва электромонтаж арматураси ва конструкцияларини ўрнатиш ва тармоқларга улаш.

Монтаж ишларини геодезик таъминлаш. Кўп қаватли йирик панели биноларнинг монтаж қилиш конструкцияларни юқори аниқликда ўрнатиш талаб қилиниши билан ажралиб туради. Рухсат этилган жоиз ўлчам-қўйимларга риоя қилмаслик ва хатоликларни йиғилиши монтаж ишларини қийинлашига, энг муҳими айрим элементларнинг хаттоки бутун бинонинг мустаҳкамлигини ва турғунлигини камайишига олиб келиши мумкин.

Бинонинг конструкцияларини тўғри ва аниқ монтаж қилишни қуйидаги комплекс геодезик режалаш ишларини бажариш орқали таъминлаш мумкин:

- юқори қаватларга ўтказиш имконини сақлаган ҳолда ўқларни бинода маҳкамлаш, яъни геодезик режалаш планини тузиш. Бунинг учун бинони ердан юқори қисмини барпо этишдан олдин цоколда ва ертўланинг ораёпмаларида ўқ белгилари қўйиб чиқилади;

- вертикал бўйича асосий ўқларни ҳар бир қават ораёпмасига, яъни янги монтаж горизонтига кўчириш. Ўтказиладиган асосий ўқлар сони бинонинг конструктив хусусиятларига боғлиқ. Йирик панелли бинолар учун қамров чегараларида иккита кўндаланг ўқларни ва битта крандан энг узоқдаги четки бўйлама ўқ кўчирилади;

- ҳар бир монтаж қилинаётган қаватда оралиқ ва ёрдамчи ўқларни режалаш. Бунда ўқларни қаватларга ўтказиш учун таянч нукталар бинонинг асосий ўқларида эмас, балки параллел силжитилган бўйлама ва кўндаланг чизикларларда (ташқи деворларни ички текисликлари ҳолатини аниқловчи чизиклар) аммо ички юк кутарувчи деворлар ўқида бўлади. Ишлаётганда монтажчиларга асосий ўқлар эмас, балки ёрдамчи ўқлар керак бўлади.

- элементларни монтажи шароити учун керакли бўлган ўрнатувчи ўқ белгиларини (чизик) ўрнини қўйиб чиқиш. Монтаж қилинган қават ораёпма плитасида ҳамма ички ва ташқи девор панелларини лойиҳавий ҳолати ўлчов лентаси билан белгилаб чиқилади. Ҳар бир элементни аниқ лойиҳавий ҳолати (ҳолатни белгилаш) уч текисликдаги

белгилари бўйича аниқланади, ҳар бир панелни бўйлама йўналишда ташқи деворлар ўқиға нисбатан ўрнатувчи ўқ белгиларини ва панелни шу ўққа нисбатан ҳолатини белгиловчи кўндаланг ўқ белгиси;

- қаватда монтаж горизонтини аниқлаш. У ҳар бир қаватда нивелир ёрдамида аниқланади. Йирик панелли биноларда ўрнатилган ташқи ва ички девор панелларини туташув жойидаги қаватлараро панелларни юзаси нивелирланади. Энг юқори нўқтани белгиси монтаж горизонти сифатида қабул қилинади. Монтаж горизонтини сатҳи маяклар яшаш билан тайёрланади.

- қаватлар бўйича ишларни бажариш (ижро этиш) тасвирини тузиш. Монтаж ишларининг ҳар бир босқичида геодезик ижро этиш тасвири ишлари бажарилади, унда ҳар бир монтаж қилинган конструкциянинг режалаш ўқларига нисбатан ҳолати ҳужжатли қайд қилинади.

Бу хатоларни тўпланишини ҳисобга олишга ва кейинги қаватларни монтажда конструкциялар ҳолатини корректив қилинишга имконият яратади.

2.Конструктив элементларни ўрнатиш. Ташқи девор панелларини ўрнатиш.

Янги қаватдаги монтаж ишларини бошлашдан олдин, ораёпма юзаларини текислаш, тирқиш (ғовак) ва бошқа нотекисликларни бекитиш ишлари бажарилади. Кейинчалик камровни бутун периметри бўйлаб (айрим ҳолда бутун бино) ташқи девор панелларини ўрнатиладиган жойларини аниқ белгиланиб, керакли ўқ белгилари (қайд қилинади) чизилади, вертикал ўқлар бўйича вертикал чокларни ва панеллар текисликларини ҳолати аниқланади, қават бўйича монтаж горизонти маҳкамланади.

Монтажга тайёрланиш. Ҳар бир панелни остига ёғоч тахтачалардан 2 марка қўйилади, уларни қалинлиги нивелирлаш натижаларига кўра ўзгариши мумкин, лекин ўртача 12 мм атрофида бўлиши керак. Уларни бинонинг ташқи девор текислигига яқин ён қирраларидан 15...20 см масофада ўрнатилади. Шу маркаларнинг ҳисобига панелларни вертикал баландлиги бўйича аниқ ўрнатишга эришилади, чунки панель бутун таянч юзаси бўйлаб янги қоришмага ўстига туширилганда, шу маркаларга таянади.

Пастдаги ташқи девор панелларни устки қирраларига юпка мастика қавати (“изол”)га ёки шунга ухшаш материалга бир нечта элемент учун ғовак гернит чилвири (арқони) ётқизилади. Бевосита панелларни ўрнатишдан олдин чилвирни (шнур) устки қисми мастика билан қопланади, маяклардан 3...5 мм юқори қилиб пластик қурилиш қоришмаси ётқизилади. Ташқи девор панеллари учун қоришма қатлами ташқари қиррасига 2...3 см га етмайдиган қилиб тушалади, чунки қоришма ташқарига сиқиб чиқарилиб фасадни бузмаслиги керак. Девор панелларини ўрнатишда гернит чилвирини (шнурини) сиқилиши камида 40% гача бўлади. Кейинчалик осма люлкалардан туриб ташқи атмосфера таъсиридан сақлаш учун, ташқи тарафдаги барча туташув жойларига герметик паста қатлами сўрилади, ва у қуригандан кейин учун устидан одатда кремнийорганик эмалдан ҳимоя қатлами бажарилади.

Ташқи панеллар вертикаль чок ҳолатини қайд қилувчи ўқ белгилари , панелнинг ташқи қирраси - деворни четки чизиғи ва деворни ички текислиги аниқловчи чизиғи бўйича ўрнатилади. Панель ўз жойига ўрнатилиб, строплар бўшатилмаган ҳолда унинг ҳолати монтаж ломлари билан тўғриланади. Панел тўғрилангандан сўнг, у иккита сиқувчи муфтали таянчлар билан маҳкамланади, таянчлар ораёпма плиталарининг монтаж илмоқларига маҳкамланади, панель вертикал ҳолатга муфтalar орқали тўғриланиб олиб келинади. Кейинроқ строп илгакларни бўшатилади, панелни горизонтал чоклари зичланади ва тўғриланади .

Панелни қоришма тушамасига ўрнатаётганда уни ичкарига қараб озгина қияроқ ўрнатилади, бу маяк қистирмаларини девор ташқи қиррасига яқинроқ ўрнатиш билан эришилади. Панел вертикаль ҳолатга таянч тиргакларни узунлигини ўзгартириш ҳисобига

олиб келинаётганда, ташқи қирра остидаги қоришма зичланади. Панел ўрнатилаётганда ташқи томонга қияланиши мумкин эмас, чунки у вертикал ҳолатга олиб келинаётганда панель билан қоришма орасида тирқиш пайдо бўлиши ва уни аниқлаш ва осма люлькадан бекитиш анча мураккабдир. Вақтинча маҳкамлаш ва шокул ёрдамида тўғрилаш узун ва қисқа тиргаклар ёрдамида бажарилади. Узун подкос ораёпма плитасини монтаж илмоғини панелни юқори қисми билан боғлайди, қисқа подкос 1.7 м баландликдаги панелдаги монтаж илмоғи билан боғлайди. Қисқа подкослар қўлланилганда панелларни маҳкамлаш ораёпма плиталаридан нарвон ва сўрилар қўлламасдан амалга оширилади.

3.Ички деворларни ўрнатиш. Монтаж ишларини ташкил этиш.

Худди ташқи панеллар каби ҳар қайси ички девор панелларининг остига ҳам 2 тадан марка-қистирма жойлаштирилади, ҳамда марка сатҳидан 3...5 мм баландликда қурилиш қоришмаси тўшалади. Строплар таранг ҳолатда панел туширилади, шаблон билан асосга тўғри ўрнатилганлиги текширилади, четга чиқишлар бўлса лом билан тўғриланади. Панелни вертикаллиги рейка-шовун ва тиргакни сиқувчи муфтаси билан тўғриланади. Панелдан строплар ечилиб, унинг остига қоришма бостирилиб (чеканка), ҳамма тарафдан зичланади. Кўп ҳолларда ички ва ташқи туташувчи панеллар орасида тортувчи кўринишдаги струбцинали тортқилар бурчак боғламаси сифатида ўрнатилиб маҳкамланади (струбница ички панелда маҳкамланади, ташқи панелда монтаж илмоғига илантирилади).

Монтаж ишларини тезлаштириш учун ички панелларни аниқ берилган ўқлар бўйича ўрнатиш учун олдиндан қўйма-қуйилма деталларга пайвандланадиган ёки ораёпма панелларига ўрнатиладиган *фиксатор-тутқичлар* қўлланилади. Улар махсус фазовий профил шаклида тайёрланади ёки қурилиш майдонида диаметри 10...12 мм, баландлиги 100 мм ли арматурадан тайёрланади, фиксаторлар ораси панелни қалинлигидан 3 мм га кенгрокдир.

Йирик панелли каркассиз бинолар конструкцияси барча элементларни фазовий бирга ишлашини, девор конструкцияларида ҳам юк кўтарувчи ҳам тўсувчи функцияларини бирлаштиради. Ҳар бир янги ўрнатилган элемент лойиҳавий ҳолатига мустаҳкам қилиб ўрнатилиши керак. Бунинг учун олдинги ўрнатилган конструкциялар – зинапоя катаги, санитар-техника кабиналар ва бошқалардан фойдаланилади. Бўлмаган ҳолатда ўрнатиладиган конструкция қия тиргович ёрдамида маҳкамланади.

Ораёпма панелларини монтаж қилишни зинапоя катаги ёнидаги ячейкадан бошланади. Олдин крандан энг узоқдаги ораёпма панеллар, кейин яқинлари ўрнатилади. Монтаж зинапоя хонасининг икки ён томонидан бошланиб кетма-кет олиб борилади. Биринчи плита сўридан туриб, кейингилари монтаж қилинган плиталар устида туриб монтаж қилинади.

Ҳар қандай монтаж қилиш схемасида ҳам қаватлараро плиталарни битта қамров чегарасида ўрнатишдан олдин девор панеллари ва пардадеворлар, вентиляция блоклари, санитар-техник кабиналар ва бошқалар ўрнатилиб, пол остига қадар ишлар қилинган бўлиши керак. Пастки қават ораёпмасига қаватдаги ишларни давом эттириш учун керакли материаллар ва маҳсулотлар билан юкланган бўлиши керак.

Монтаж ишларини ташкил этиш

Монтаж ишларини оптималъ ташкил этиш учун бино қамровларга бўлинади, улар ўз навбатида монтаж участкаларига бўлиниши мумкин. Бўлинишнинг асосий принципи шундаки - қурилаётган бинонинг вертикал бўйича камида иккита иш зонаси бўлиши керак, биринчи зонада конструкциялар монтажи бажарилса иккинчисида бирга бажариладиган жараёнлар бажарилади. Агар қурилиш тез муддатда бажарилиши керак бўлса, иккинчи зонада вертикал бўйича пастки қаватларда монтаждан кейинги умумқурилиш ишлари бажарилиши мумкин.

Кўп секцияли биноларни монтажини тезлаштириш учун, бино қамровларга ва монтаж участкаларига бўлинади, монтаж ишларини олиб бориш учун бир нечта кранлар банд бўлиши мумкин. Секциялар сони учтагача бўлган бинолар одатда битта кран билан монтаж қилинади. Икки ва ўч секцияли бинолар планда кўпроқ икки қамровга бўлинади ва монтаж у ерда алмаштирилиб олиб борилади. Бир секцияли бир қамровдан иборат бино-миноралар икки монтаж участкасига бўлиниб, участкалар чегараси ва кранлар иш зонаси пухта назорат қилинади.

12.1-жадвалда бир секцияли йирик панелли биноларни намунавий (типовой) қаватини барпо этишдаги монтаж ва бирга бажариладиган ишлар графиги келтирилган. Ишлаб чиқариш графигини ҳисоблашда қамровдаги монтаж ишлари учун режаланган меҳнат сарфи жуфт бутун сонга тенг, участкалардаги ишларни давомийлиги бир хил ва тўлиқ ишчи сменалар сонига тенг бўлиши керак. Пайвандлаш ва туташув жойларини бекитиш ишлари учун режалаштирилган меҳнат сарфи монтаж жараёнларини давомийлигига каррала бўлишини кўзда тутиш лозим.

Кўп қаватли биноларни қурилишида ишчиларни кўтаришда ва туширишда юк ва пассажирлар кўтаргичлари ишлатилади. Улар одатда бешинчи ва олтинчи қават монтаж ишлари тўтагандан сўнг ўрнатилади ва бино баландлиги ошишига қараб ўстирилади.

Кранларни бинога кириши бўлмаган фасад томонида жойлаштириш мақсадга мувофиқдир, чунки бинони барпо этиш даврида ишчиларни кириб-чиқишига қийинчилик тўғдирмаслик учун. Коммуникацияларни бинога кириши бинога кириладиган тарафда лойиҳаланган бўлиши керак.

Машинистга фронт ишларини яхши кўринишини таъминлаш учун, монтаж ишлари “кранга қараб” бажарилади. Бинонинг ер остки қисмини барпо этишда минорали кранларни қўлланиши, бинонинг пойдеворларини чуқурлиги 2,5м гача бўлганда тавсия этилади. Йиғма конструкцияларни монтаж жойига узатишда тўғридан-тўғри транспорт воситасидан ёки объект олди омборларидан амалга оширилади.

Янги қават конструкцияларини монтажини бошлашдан олдин ораёпмалар юзаси текисланади ва қамровнинг, айрим ҳолларда бутун бинонинг периметри бўйлаб девор панелларини ўрнатиш жойларини аниқ режалаш бажарилади.

Чегарадош ташқи панелларни ва уларга туташувчи ички девор панелларини ўрнатиш вақтлари орасида узилиш бўлиши яхшироқдир, чунки бу ташқи панеллар туташув жойларига гидроизляция қатлам ёпиштириш ва иссиқ асровчи пакет ўрнатиш билан бекитиш имконини беради.

4.Монтаж қилишнинг умумий принциплари. Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

Бинонинг ер устки қисмини барпо этишдаги монтаж ишлари қаватлаб олиб борилади, бунда дастлаб фазовий биқир блок ҳосил қилинади, кейинги ҳар бир қаватни монтаж қилиш эса олдинги қаватни юк кўтарувчи конструкцияларнинг туташув жойларидаги яхлитланган бетоннинг лойиҳавий мустаҳкамлиги камида 70% ни эгаллагандан сўнг бошланади.

Бинонинг қамровдаги конструкцияларни монтаж қилиш бинонинг қисқа ён томонидаги девор панелини ўрнатишдан бошланади, қамроқ ҳолатда битта узокдаги бурчакка туташган панелни, кўпроқ бир қисқа ён томонидан бошқа қисқа ён томонга барча панелларни ўрнатишдан бошланади. Кейин кранга нисбатан энг узок жойлашган ўк бўйлаб монтаж қилишга ўтилади, монтаж қилинган қисқа ён тарафдаги панелдан бошлаб ва уларни қамров охиригача ўрнатиш; кетма-кет ички ва яқин ташқи деворни панеллари ўрнатилади, кейин зинапоя элементлари, пардадеворлар. Сўнгга қаватдаги ишларни батамом тўгатиш учун ғишт, пардадевор панеллари, сантехника ускуналари ва бошқа ашёлар узатилади. Охирги этап – қамровда ораёпма панелларини ўрнатиш. Пайвандлаш ишлари ва туташув жойларини яхлит бетонланиш туфайли барпо этилаётган бинонинг фазовий биқир блоки пайдо бўлади.

Схемаси йирик панелли биноларнинг туташув элементларини конструкцияси жуда ҳам турли хилдир. Охирги йилларда жуда ҳам кенг тарқалган конструктив схема, бу ташқи девор панелларини ўз-ўзини кўтарувчанлиги. Бу ҳолатда туташув жойларининг асосий вазифаси – конструкцияларни коррозиядан, нам-сув ўтказишдан, шамол уришидан ва музлашдан сақлашдир. Ташқаридан шамол уриши ва нам-сув ўтказишидан сақлаш учун панелни горизонталь туташув жойини туртиб чиққан қисмини юқорисидан резинали жгутлар (бовлик) ва шнурлар (чилвир, каноп), пароизол ва бошқа герметик материаллар ётқизилади.

Чокларни ва туташув жойларини сув ўтказмаслиги зичловчи мастика билан бекитиш орқали таъминланади. Ички чокларида ҳам шундай мастикалар ишлатилади. Ички ва ташқи панелларни туташув жойларидаги ва чоклардаги герметизация ишлари тугагандан сўнг, уларнинг қирралари орасидаги бўшлиқлар бетон қоришмаси билан яхшилаб зичланиб яхлитланади.

Биноларни юккўтарувчанлиги ички конструкцияларни ва уларнинг туташув жойларини платформали бирлашуви билан таъминланади.

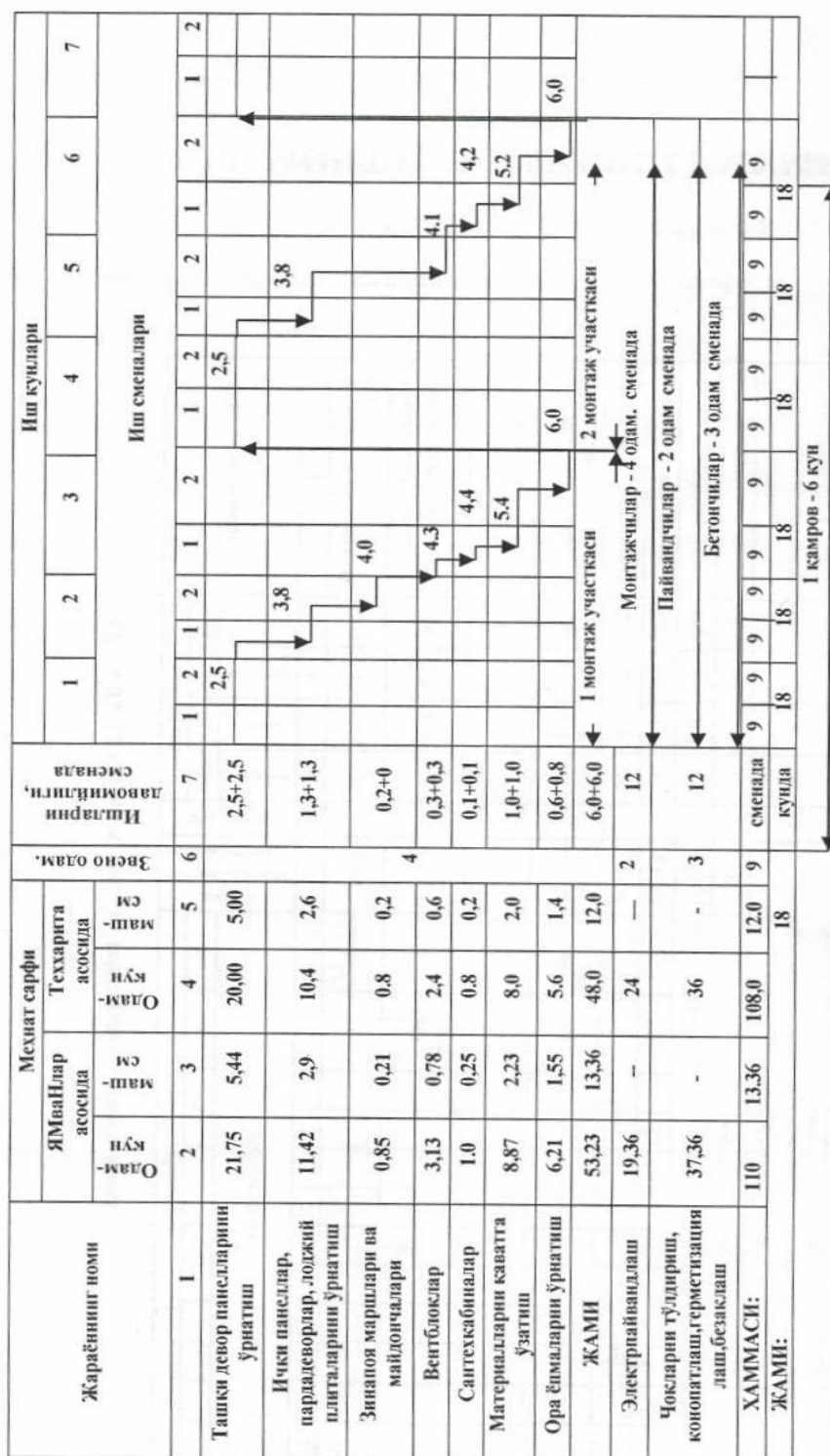
ЙИРИК ПАНЕЛЛИ БИНОЛАРНИ МОНТАЖ ҚИЛИШНИНГ АСОСИЙ СХЕМАЛАРИ

Бинони монтаж қилиш кетма-кетлиги кўп факторларга (омилларга) боғлиқ бўлади:

- бионинг конструктив ўзига хослиги;
- технологик харита бўйича тавсия этилган, элементларни ўрнатиш кетма-кетлиги;
- таянчлар, фиксаторлар (қайд қилувчи), монтаж мосламалари.

Йирик панели биноларни объект қошидаги омбордан монтаж қилиш схемаси (12.1-расм). Краннинг монтаж қилиш зонасига олдиндан элементлар олиб келиниб қават га тегишли комплект қилиб жойлаштирилади. Бу ҳолатда йиғма элементларни ўрнатиш учун энг қулай шароитлар яратилади, чунки уларни монтажга хоҳлаган кетма-кетликда узатиш мумкин бўлади. Йиғиш берк (ёпиқ)ячейка ҳосил қилиш принципи бўйича ташкил этилади. Дастлаб бурчакдаги ячейка ёки олдин зинапоё катакхонасининг элементлари монтаж қилинади. Бинонинг қисқа ён томондаги маякли (нишонли) панеллар монтаж қилиниб, кейин туташувчи девор ва пардадеворлар ўрнатилиб ёпиқ ячейкалар ҳосил қилинади ва уларнинг ичида хоналар ўртасидаги пардадеворлар монтаж қилинади ва бирданига ораёпма плиталари ўрнатилади. Бу усулда монтаж қилишда элементларни вақтинчалик маҳкамловчи монтаж мосламаларини минимал миқдори керак бўлади.

12.1- жадвал. Намунавий қават конструкциялари монтажнинг графиги



ЙИРИК ПАНЕЛЛИ БИНОЛАРНИ МОНТАЖ ҚИЛИШНИНГ АСОСИЙ СХЕМАЛАРИ

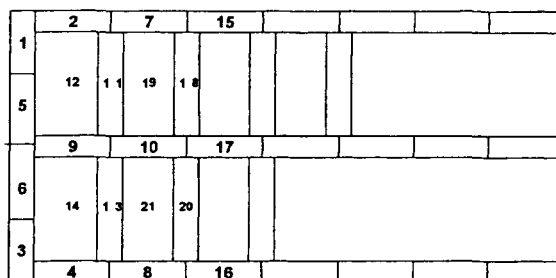
Бинони монтаж қилиш кетма-кетлиги кўп факторларга (омилларга) боғлиқ бўлади:

- бинонинг конструктив ўзига хослиги;
- технологик харита бўйича тавсия этилган, элементларни ўрнатиш кетма-кетлиги;
- таянчлар, фиксаторлар (қайд қилувчи), монтаж мосламалари.

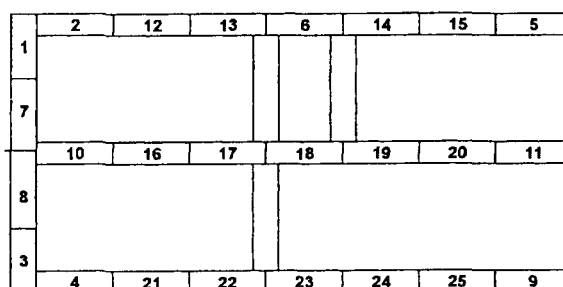
Йирик панели биноларни объект қошидаги омбордан монтаж қилиш схемаси (12.1-расм). Краннинг монтаж қилиш зонасига олдиндан элементлар олиб келиниб қават га тегишли комплект қилиб жойлаштирилади. Бу ҳолатда йиғма элементларни ўрнатиш учун энг қулай шароитлар яратилади, чунки уларни монтажга хоҳлаган кетма-кетликда

узатиш мумкин бўлади. Йиғиш берк (ёпик) ячейка ҳосил қилиш принципи бўйича ташкил этилади. Дастлаб бурчакдаги ячейка ёки олдин зинапоя катакхонасининг элементлари монтаж қилинади. Бинонинг қисқа ён томондаги маякли (нишонли) панеллар монтаж қилиниб, кейин туташувчи девор ва пардадеворлар ўрнатилиб ёпик ячейкалар ҳосил қилинади ва уларнинг ичида хоналар ўртасидаги пардадеворлар монтаж қилинади ва бирданига ораёпма плиталари ўрнатилади. Бу усулда монтаж қилишда элементларни вақтинчалик маҳкамловчи монтаж мосламаларини минимал миқдори керак бўлади.

Маёк (нишон) панеллар ёрдамида монтаж қилиш схемаси (12.2-расм). Бу турар-жой ва жамоат биноларини монтаж қилиш усуллариининг энг анъанавийсидир. Бу усулда оралиқ геодезик назорат осонлаштирилади, алоҳида участкаларда ишчиларни йиғилиб, тўпланиб қолиши бўлмайди. Монтаж қилиш таянч панеллари деб қабул қилинган **маёк** панелларидан бошланади. Сўнгра берк тўғри тўртбурчак принципи бўйича давом эттирилиб, кетма-кет ташқи ва ички, кўндаланг ва бўйлама девор панеллари, зинапоя майдончалари ва зиналари (маршлари) бутун қамров чегарасида монтаж қилинади. Охириги навбатда оралиқ пардадевор панеллари, ораёпма панеллари ва балкон плиталари ўрнатилади.



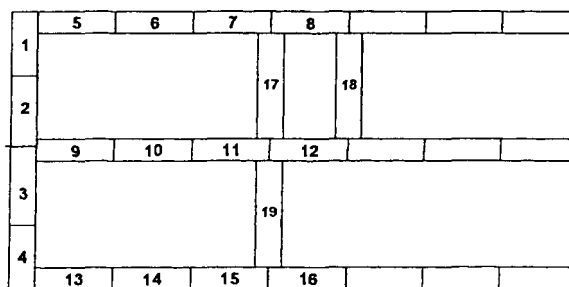
12.1 –расм. Элементларни объект олди омборидан монтаж қилиш схемаси



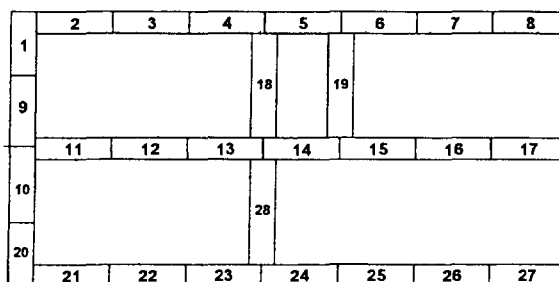
12.2 –расм. Элементларни маёк панеллар ёрдамида монтаж қилиш схемаси

Йирик панелли биноларни транспорт воситаларидан олиб монтаж қилиш схемаси (12.3-расм). Ишлар монтажни соатли графиги бўйича олиб борилиб, у йиғма элементларни объектга етказиш графигига боғланган бўлади. Монтаж зонасида фақатгина кам сонли элементларнинг захираси тайёрланади. Монтаж ускуналарида фойдаланиш даражаси ошади ва элементларни олдиндан тушириш ва тахлаш ишлари йўқолганлиги ҳисобига ишлар тезлашади. Монтаж жараёнида бир турдаги вертикал йиғма элементлар – қисқа ён томон панеллари, ташқи ички бўйлама девор, кўндаланг юк кўтарувчи девор ёки зинапоя катакхонаси деворлари ўрнатилиб берк ячейкалар ҳосил қилинади ва фазовий мустаҳкамлик таъминланади.

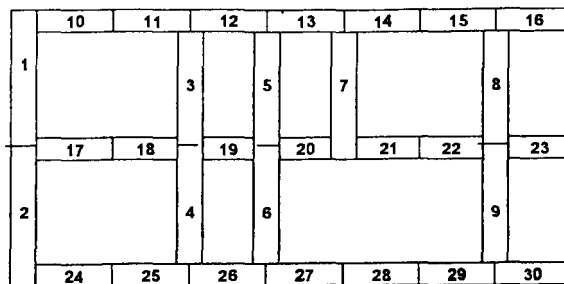
Йирик панелли биноларни уй-жой қуриш комбинатлари томонидан монтаж қилиш схемаси (12.4-расм). Бу усул бир хилдаги монтаж операцияларини такрорланишига асосланиб, бунда бир номли йиғма элементлар кетма-кет қўйиб борилади. Натижада меҳнат унумдорлиги кескин даражада ошади. Агар смена давомида объектда фақат бир номли элементлар қўйилса, заводдан қурилиш майдонига жўнатиладиган элементлар партиясини комплектлаш енгиллашади. Бунда бикир ячейкалар ҳосил қилинмайди ва элементларни вақтинча маҳкамлаш учун монтаж мосламаларига бўлган талаб юқори бўлади.



12.3 –расм. Элементларни транспорт воситаларидан олиб монтаж қилиш схемаси



12.4–расм. Уй-жой қуриш комбинатлари томонидан монтаж қилиш схемаси



12.5 –расм. Кўндаланг девор панеллари юк кўтарувчи бўлган биноларни монтаж қилиш схемаси.

Кўндаланг девор панеллари юк кўтарувчи бўлгандаги схемада (12.5-расм) дастлаб ушбу деворларни ўрнатишни, ҳамда уларни каркасиқлаб тўғрилаш ва ўқлар бўйича жойлашганлигини назорат қилиш талаб этилади. Кейин одатдагидек – крандан энг узоқдаги ташқи, ички ва кранга яқин панеллар монтаж қилинади.

Назорат саволлари:

- 1.Йирик панелли биноларни барпо этиш.
- 2.Ишларнинг асосий цикллари ва монтажни геодезик таъминлаш.
- 3.Конструктив элементларни ўрнатиш.
- 4.Ташқи девор панелларини ўрнатиш.
- 5.Ички деворларни ўрнатиш.
- 6.Монтаж ишларини ташкил этиш.
- 7.Монтаж қилишнинг умумий принциплари.
- 8.Йирик панелли биноларнинг асосий монтажи схемалари.

11-маъруза. БАЛАНД БИНОЛАРНИ БАРПО ЭТИШ

Маъруза режаси

1. Баланд биноларни барпо этиш. Умумий қоидалар.
2. Қўлланиладиган монтаж механизмлари. Биноларни монтаж қилиш усуллари.
3. Темирбетон каркасли биноларни монтаж қилиш. Пўлат ва аралаш каркасли биноларни монтаж қилиш.
4. Монтаж даврида каркас турғунлигини таъминлаш. Пардозлаш ишлари.

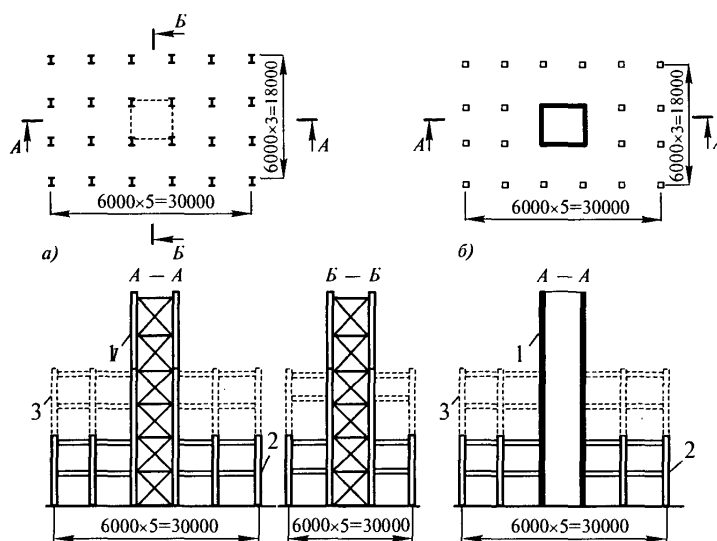
1.Баланд биноларни барпо этиш. Умумий қоидалар.

Ўта баланд бинолар (17 қаватдан баланд) кўп ҳолатларда ихчам, режада ўлчамлари катта бўлмаган, кўп секцияли бўлади. Бу турдаги биноларни, бино ёнига ўрнатиладиган, юрадиган ва ўзини-ўзи кўтарадиган минорали кранлардан фойдаланиб ўстириш усули билан барпо этилади.

Ўта баланд биноларнинг конструктив асоси пўлатли, темир бетонли ёки бикирлик ядроси ёки текис диафрагмали боғламаларга эга аралаш каркас бўлади.

Бино каркаси темирбетонли ёки металл бўлиб, аммо бетонланган бўлса, кейинги ярусни монтажи пастки ярусдаги устунлар туташув жойлари беркитилгандан ва туташув жойидаги бетон маркадаги 70% мустаҳкамликка эришгандан кейингина мумкин.

Кўпчилик ўта баланд биноларда бинонинг туташиб турадиган қисмларидан горизонталь юкларни қабул қилувчи ва бутун бинони монтаж ва фойдаланиш жараёнида турғунлигини ва фазовий бикирлигини таъминловчи бикирлик ядроси бўлади. Баъзи биноларда аввал бикирлик ядроси монтаж қилинади, мисол учун лойиха белгисигача лифт шахтаси монтаж қилинади, сўнг бинонинг қолган конструктив элементлари барпо этилади (13.1-расм).



Кўп ҳолатда бикирлик ядроси монолит конструкцияда бажарилади, одатда бикирлик ядросини бетонлаш каркас монтажидан 1...2 ярус илгарилаб бажарилади. Каркасни, бино ядроси билан ишончли бирлашиши учун, бикирлик ядросида штраблар, бўшлиқлар арматура стерженлари билан ва каркас тўсинларини пайванд ёки болтли бирикмалар ёрдамида маҳкамлаш учун қолдириб кетилиши керак. Бу сермехнатли, аммо монолит ядро каркасни ўрнатилган қисмидан бирданига горизонтал юкларни қабул қила олиш кафолатини беради.

Конструктив ўзига хослиги ва технологик шартлари бўйича бикирлик ядросини бетонлаш каркас монтаждан орқада қолиши мумкин. Бу орқада қолиш рухсат этилади, қачонки монтаж қилинган конструкциялар шу захоти пайвандланса ва бетонланса, ва шу билан туташган жойлардаги бетон қоришмасини мустаҳкамлигини 70% эришиши таъминланади. Монтажни бикирлик ядросини бетонлашдан илгариллаб кетиши 8 қаватдан ошмаслиги керак, бунда асосий шарт каркас вақтинча вертикал ва қия боғлагичлар билан маҳкамланган бўлиши керак.

Одатда қаватлараро ёпмалар йирик панелли элементлардан, айрим ҳолларда йиғма-монолит вариантларда бажарилиши мумкин.

2. Қўлланиладиган монтаж механизмлари. Биноларни монтаж қилиш усуллари.

Тиркама кранлар илгакини кўтариш баландлиги 100...150 м гача бўлади. Кран минорасини бино каркасига маҳкамловчи, учбурчак ва квадрат қаттиқ дисклар ҳар 15...25 м да ўрнатилади.

150 м дан баланд биноларда ўзини-ўзи кўтарадиган, барпо этилаётган бино габаритининг ташқарисига ўрнатиладиган кранлар қўлланилади. Бундай кранлар фақат вертикал бўйича жойини ўзгартиради, шунинг учун унинг пландаги ҳолати уларни ҳаракат радиуси ва бинони конфигурацияси билан аниқланади. Одатда ўзини-ўзи кўтарадиган кранларни сони, қурилаётган бутун бинони ишчи зоналари билан қамраб олинadиган қилиб танланади. Ҳар бир кран турган жойидан, ярус чегарасидаги (икки, уч ёки тўрт қават) конструкцияларни монтаж қилади, сўнг эса у янги турар жойига кўтарилади.

Ўзини-ўзи кўтарадиган минорали кранлар универсал бажарилган ечимга эга бўлиб ва бино каркаси ячейкаларни бирини ичида ҳаракатланади. Кран жойлашишини одатдаги ечимда минора пастки қисмида хочсимон жойлашган таянч тўсинларига таянади. Бу тўсинларнинг четларида буриладиган ёки қайтарма консоллари бор; кран шу балкалар орқали ечиладиган хомутлар ёрдамида бино каркаси ригелларига таянади. Кранни кўтариш эҳтиёжи бўлганда, монтаж қилинган каркас ригеллари орасидан бемалол ўтиши учун, консоллар олиб қўйилади. Баландлик бўйича кран кран минорасини ўраб олган фазовий конструкция – махсус обойма- халқа ёрдамида сурилади. Минорани туташув жойларининг конструкцияси халқани сирпанишига, пастга ва юқорига кўчишига имкон яратади.

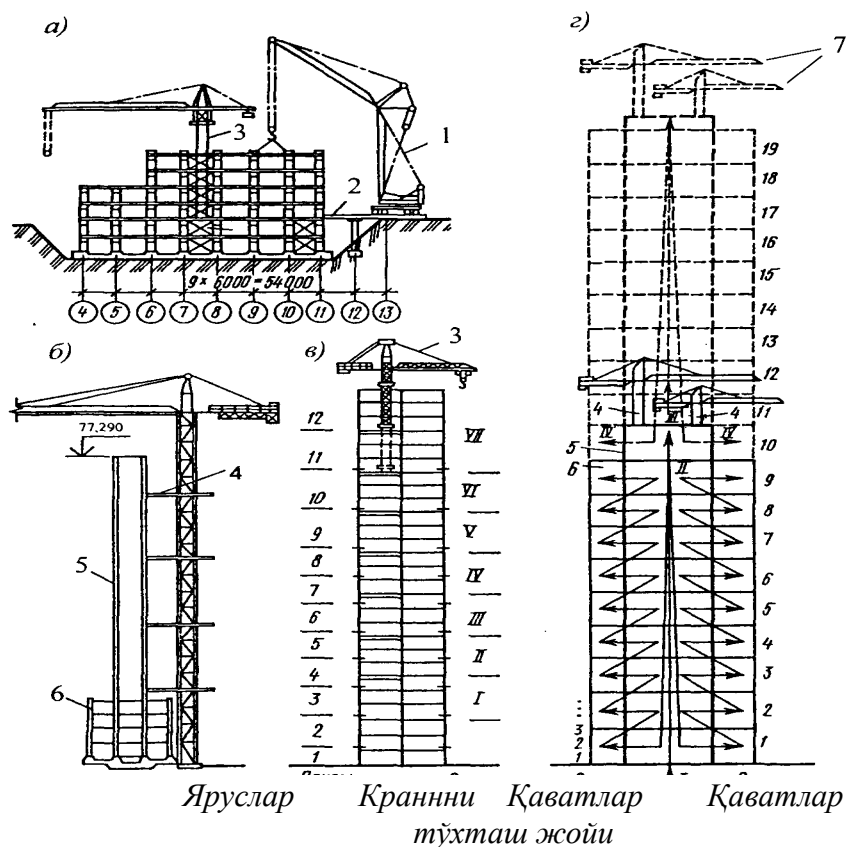
Халқа ўзининг таянч тўсинлари орқали каркасининг ригелларига таянади. Кранни баландлиги бўйича ўрнини ўзгартиришда, аввал халқа кўтарилади ва монтаж қилинган каркасининг юқори ригелларига ўрнатилади, кран минорасини кўтарувчи полиспаст маҳкамланади ва тортилади. Таянч тўсинларини консоли орқага ташланиб, кран 2...4 қаватдан кейинги турар жойига кўтарилади, бошқатдан таянч тўсинини консоллари очилиб кран каркас ригелларига туширилади, таянч майдонини хомутлар билан маҳкамланади. Кранни кўтаришда халқа йўналтирувчи ва минорани вертикал ҳолатда ушлаб турувчиси бўлиб хизмат қилади. Полиспаст кранни оғирлик марказидан пастда жойлашади, бу ўз тавбатида кранни кўтариш чоғида уни оғиб кетишига имкон бермайди.

Ерда юрадиган кранлар билан баландлиги 70 м гача бўлган биноларни монтаж қилиш мумкин, иморат ёнига ўрнатилган тиркама кранлар билан 150 м гача бўлган биноларни монтаж қилиш мумкин, ўзини-ўзи кўтарадиган кранлар учун монтаж қилинаётган бино баландлиги чегараланмаган.

Кўп қаватли биноларнинг каркасларини пўлат конструкцияларини монтаж қилиш учун қуйидаги турдаги кранларни қўллаш мумкин (13.2-расм):

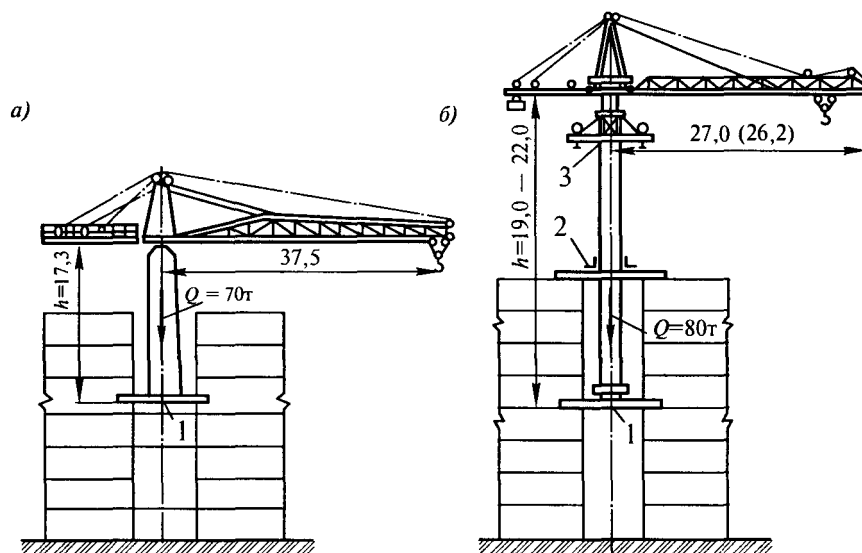
- ерда устидаги – минорали, гусеничали (минора-стрелали кўринишда ясалган), темир изда юрадиган, пневмоғилдиракли; улар керакли оғирликдаги юкни кўтарадиган ва катта баландликка узата бера оладиган бўлиши керак;

- ўзини-ўзи кўтарадиган бино контури ичига ўрнатиладиган ва монтаж қилинган конструкцияларга таянадиган минорали кран (13.3-расм);
- стационар тиркама кранлар бино контурининг ташқарисида ерга ўрнатилади ва кранни йиғилишига қараб ўстириб борилади, тиргак- халқалар билан бино каркасига маҳкамланади;
- комбинациялашган юрувчи-тиркама кранлар, 50...55 м баландликкача фойдаланилганда, эркин турадиган ва кран изларида юрадиган, 50...55 м дан баланд бўлганда стационар тиркама каби ишловчи кранлар.



13.2- расм. Ўта баланд биноларни барпо этиш схемалари:

- а – юрувчи ва ўзини –ўзи кўтарадиган кранлар билан; б – тиркама кран билан;
 в – ўзини-ўзи кўтарувчи кран билан; г – ўзини-ўзи кўтарувчи икки кран билан;
 1, 3, 7 – монтаж кранлари; 2 – кран ҳаракатини йўли; 4 – краннинг монтаж боғламалари;
 5 – бикирлик ядроси; 6 – пўлат каркас; I...VII иш босқичлари



13.3- расм. Ўта баланд биноларни монтаж қилишдаги ўзини-ўзи кўтарувчи кранларнинг схемаси:

а – горизонталь текисликда қисилган УБК туридаги кранлар; б – вертикаль текисликда қисилган СБК туридаги кранлар; 1 – пастки таянч; 2 – горизонталь реакцияларни қабул қилувчи юқори таянч; 3 – кранни кейинги тўрар жойига ўзини кўтарувчи ҳаракатланувчи обойма-ҳалқа.

3. Темирбетон каркасли биноларни монтаж қилиш. Пўлат ва аралаш каркасли биноларни монтаж қилиш.

Қурилиш муддатини қисқартириш ва ишларни тезлаштириш учун, бино камровлар ва ишчи участкаларга бўлинади. Бинони барпо этиш бир ёки икки камровли система бўйича амалга оширилади. Одатда камровлар харорат чоки, билан чегараланади, ҳар қайси камров икки участкага бўлинади. Агарда биринчи участкада монтаж ишлари олиб борилса, иккинчисида шу вақтни ўзида аввал монтаж қилинган элементларни туташган жойлари охиригача пайвандланади ва бетонланади ва чокларга бетон қоришмаси жойланади. Қават бўйлаб монтажда, ишлар вертикал оқим усулида, ёки яруслар кетма-кетлиги бўйича усули билан бутун ярусни баландлиги бўйича ташкил этилади. Одатда яруслар баландлиги бўйича 2 ... 4 қаватни ташкил этади ва бинодаги конструкцияларни ўзига хослигига ва қабул қилинган устунлар баландлигига боғлиқ. Баъзида қирқилмаган бирданига 6 қаватга мўлжалланган устунлар қўлланилади, бунда монтаж ярусининг баландлиги 6 қаватни ташкил этади. Бир қаватга мос қирқимли устунлардан кам ҳолларда фойдаланилади, одатда, каркасда рамали темир бетон элементлар бўлганда қўлланилади.

Конструктив ечимига қараб –биноларнинг қуйидаги турлари энг кўп тарқалган:

- Йиғма каркасли ва ўзини-ўзи кўтарадиган деворлар билан. Бундай биноларни каркаси кўндаланг йўналишда бикир рамалардан тузилади. Бўйлама йўналишда устунлар горизонтал кучларни деворга узатувчи бикир диск- ёпма билан боғланади;
- Йиғма каркасли ва осма панел билан. Бундай ечимда, рамали конструкцияларни каркаси икки йўналишда бажарилади, рама мавжуд бўлганда фақат бир текисликда, бошқасида эса боғламалар ўрнатилади;
- Рамали конструкция тўсинсиз ёпма билан. Каркасни асосий элементларига уланишлари ҳар 2 қаватдан кейин бўлган устунлар, ригеллар, қаватлараро ёпмалар ва девор панеллари киради.

Баланд биноларни барпо этиш, қуйидаги босқичларга бўлинади:

- бинони ер ости қисмини барпо этиш;
- бикирлик ядросини бетонлаш;

- йиғма конструкцияларни монтаж қилиш ёки монолит каркасни барпо этиш;
- пардадеворларни монтаж қилиш;
- пардозлаш ишлари.

Каркас конструкцияларини монтажга конструкцияларни лойиха ҳолатига ўрнатиш, уларни тўғрилаш, туташув бирикмаларини пайвандлаш, коррозияга қарши химоялаш, туташув жойлари ва чокларни **бекитишлар** киради. Юқоридаги жараёнлар одатда ўзаро боғланган икки оқимда бажарилади.

1) Каркас элементлари ўрнатилади, конструкциялар пайвандланади ва коррозияга қарши химояланади;

2) монтаж туташув жойлари, тугунлар монолитланади, том ёпма чокларига қоришма қўйилади ва каркасни монолит участкалари бетонланади.

Бино каркасини монтаж қилиш устунларни ўрнатишдан бошланади. Монтаж қилинган барча конструкцияларни сифати кўп миқдорда устунларни пландаги ҳолати ва баландлиги бўйича аниқ ўрнатилганлигига боғлиқ, шунинг учун уларни тўғри ўрнатилганлигига катта эътибор бериш керак.

Биринчи ярусдаги устунлар пойдевор стаканига ўрнатилади, кейинги ярусларда устунлар вақтинча кондуктор билан маҳкамланади. Бир, икки ва тўртта устунга мулжалланган кондукторлар қўлланилади. Тўрт устунга мулжалланган гуруҳли кондуктор қўлланилганда ишда камида бир вақтни ўзида ўч қушни ячейкаларни монтаж қиладиган иккита кондуктор бўлиши керак.

Ригель ва ёпмаларни ўрнатишда кондуктордан сўри сифатида фойдаланилади. Ячейкадаги барча туташув жойларидаги пайванд ишлари бажарилгандан сўнг кондуктор бошқа турар жойига кўчирилади.

Кондукторлар қўлланилганда ҳар бир устунни ўқлар бўйича тўғрилаш устунларни мажбурий тўғриланиши ва вақтинчалик маҳкамланишини таъминловчи кондукторнинг винтли қурилмалари ёрдамида амалга оширилади. Бу ишлар шунингдек инвентарь тортқилар ёки олдин ўрнатилган конструкцияларни илмоғига илинтириладиган винтли муфтага эга бикир тиргаклар ёрдамида ҳам бажарилиши мумкин.

Иккинчи оқимдаги ишлар бевосита алоҳида монтаж участкаси ва қамровнинг ҳар бир ярусидagi конструкциялар ўрнатилиб ва тўғриланигандан сўнг амалга оширилади.

Каркас элементлари каркасни туташган ячейкаларини яратилиши ва монтаж қилинган конструкцияларни турғунлигини таъминловчи кетма-кетликда ўрнатилади. Ўзини-ўзи кўтарувчи кранлар ёрдамида олдин кранга яқин бўлган ячейкаларни конструкциялари, кейин ўзоқдагиларники ўрнатилади.

Темирбетонли каркасларни бикирлиги ва турғунлиги нафақат конструкцияларнинг мустаҳкамлиги билан, шунингдек устунларни туташув жойларини, каркас элементларини барча қолган туташув жойларини мустаҳкамлиги билан таъминланади. Кейинги қават конструкцияларини монтажга киришиш олдинги қават туташув жойлари ва тугунларининг пайвандли бирикмалари маҳкамламагунча тақиқланади.

Бикирлик диафрагмаси текис вертикаль бўлган темирбетонли каркасининг ҳар бир яруси (қавати) конструкцияларини монтажи қўйидаги кетма-кетликда бажарилади:

- 1) устунлар, бикирлик диафрагмаси, ригеллар;
- 2) ташқи девор панеллари, қолган ички панеллар ва пардадеворлар;
- 3) зина майдончалари ва марши, қаватлараро ёпмалар.

Девор панеллари ва тўсиқларни бошқа элементларини монтажи учун том кранларидан фойдаланиш кенг тарқалган. Уларни бикирлик ядросини баландлиги 6 қаватгача бўлган юқори ярусларини бетонлашда, юқоридаги қабул майдончаларига бетон, қоришма, майда донали ва сочиловчан материалларни, санитар-техник жиҳозларни, дурадгорлик маҳсулотлари ва бошқаларни узатишда қўлланилади.

Девор панелларини монтажи каркас монтажи билан қўшиб ва паралелл олиб борилади, ёки улар каркас барпо этилгандан сўнг, бутун бино баландлиги бўйича осиб

ўрнатилади. Иккинчи ҳолатда девор панелларини монтаж қилиш учун томга ўрнатилган кран ишга солиниши мумкин.

Темирбетон каркас элементлари шундай кетма-кетликда ўрнатиладиким, унда каркасининг берк ячейкалари бўлиши таъминланиши керак. Хамма юк кўтарувчи конструкцияларни ва боғловчиларни, ҳар бир ячейкадаги элементлар тўғрилангандан сўнг шу захоти маҳкамланиши керак. Устунларни планда тўғри ўрнатилганлигига ва уларни вертикалликни таъминлашга алоҳида аҳамият бериш керак. Бунинг учун устунлар алоҳида, гуруҳли кондукторлар ва РШИ ёрдамида, тирговичлар ва эгилувчан тортқилар қўллаб ўрнатилади.

Устунлараро плита–тиргаклар ригеллардан кейин дарров ўрнатилади, улар ригелларнинг таянч қирраларида жойлашган ва бикирлик деворини элементларидаги қўйма деталларга пайвандланади. Оддий плиталар қўйма деталларга ўч тугунда пайвандланиши шарт. Ҳар бир плитани пайвандланиш сифати қушни плита ўрнатилганга қадар назорат қилиниши керак.

ПЎЛАТ ВА АРАЛАШ КАРКАСЛИ БИНОЛАРНИ МОНТАЖ ҚИЛИШ

Каркас баландлиги 200 м ва ундан баланд, умумий массаси эса – ўн минг тоннадан кўп бўлиши мумкин. Ўта баланд бинони пўлат каркаси устунлар ва икки йўналиш бўйича бикир пайвандлик тугунлари билан рама системаларига бирлаштирилган, вертикаль ва горизонталь (шамол) юкларини қабул қилувчи ригеллардан иборат. Темир устунлар пайвандланган, иложи борица стандарт прокат профиллардан тайёрланади. Энг кўп учрайдиган юзалар – қўштаврли, квадратли ва хочли. Устуннинг қисқа ён томони одатда фрезаланади. Пўлат устунларни туташув жойлари фрезаланган томонлари билан бажарилади. Устунларни туташув жойлари болтлар билан маҳкамлангандан ва тўғрилангандан сўнг контур бўйлаб пайвандланади.

Каркас устунларининг туташув жойлари ҳар қайси икки, уч ёки тўрт қаватдан кейин бир сатҳда ва монтаж бирикмалари ишларини бажариш қўлай бўлиши учун ёпма сатҳидан 80...120 см баландликда жойлаштирилади. Пўлат каркаси чидамлилигини ва оловга бардош беришлигини таъминлаш учун у арматураланади ва бетон билан қопланади, бу ўз навбатида бетонни сиқилишга ишлаши ҳисобига металл сарфини камайтиради.

Пўлат каркасининг ригеллари одатда юза қирқими қўштаврли, пайвандланган, кенгайтирилган пастки токчага эга бўлиб, унга қаватлар аро ёпмаларнинг плиталари ўрнатилади.

Каркасининг қаватлар ора ёпмалари қўйидаги айрим қисмлардан тузилиши мумкин:

- бош (асосий) ва иккинчи даражали (ёрдмчи) тўсинлардан (бинонинг каркаси пўлатли бўлганда) ва улар устига ўрнатиладиган йиғма плиталар ёки бетонланган монолит ёпмалар;
- фақат токчаси кенгайтирилган бош тўсинлардан (ригеллардан) ва уларга ўрнатиладиган йиғма темирбетон ёпмалардан;
- фақат устунлар ўқи бўйлаб ўрнатиладиган тиркаладиган темирбетон плиталардан, қўшни оралик плиталари қўйма деталлари билан пайвандлаш учун ва ригеллардан;
- унификациялашган, енгиллаштирилган, ёки пўлат ёки темирбетонли ригелларни ён ўйиқларига бемалол ўрнатиладиган кўп бўшлиқли қаватлараро ёпмалардан, лекин улар қўйма деталлар йўқлиги учун пайвандланмайди.

Бир қатор биноларнинг каркасида бутун баландлик бўйича тўртта ўзаро перпендикуляр пўлат ёки темирбетон конструкциялардан вертикаль бикир текисликлардан иборат туташган берк шахта қурилади. Бу шахта бинога тушадиган барча горизонталь юкларни қабул қилади ва унинг умумий турғунлигини таъминлайди. Бундай шахта бикирлик шахтаси ёки бикирлик ядроси деб аталади. Каркасининг барча бошқа

элементлари бу бикирлик ядросига маҳкамланган бўлиши керак, ва ҳар бир ёпма умумий бикир ва ўзгармас горизонталь текислик ёки текис бикир диск ҳосил қилиши керак. Бу ҳолатда бикирлик ядросига туташган бино каркасининг барча юк кўтарувчи элементлари фақат вертикал юкларни қабул қилишга ишлайди.

Пўлат каркасли биноларни барпо этиш алоҳида ва мажмуали усуллар билан амалга ошириш мумкин. Алоҳида усулда аввал бинони бутун баландлиги бўйича пўлат каркас монтаж қилинади, сўнг умумқурилиш ишлари бошланади. Бу усулни яхшилиги кўп монтаж кранлари билан бир вақтни ўзида бирнеча қамровларда монтаж ишларини олиб бориш имкони яратилади, сўнг бутун бино бўйича умумқурилиш ишлари олиб борилади. Алоҳида усул билан монтаж ишлари олиб борилганда каркасни юқори бикирлигини таъминлаш талаб қилинади, бу эса ўз навбатида кўшимча металл сарфига олиб келади. Шу сабабли мажмуали усулда бино каркасига металл сарфи 30...40 % қисқаради.

Мажмуали усул билан бинони барпо этишда бир вақтни ўзида монтаж, қурилиш, махсус ва пардозлаш ишлари олиб борилади. Металл конструкцияларни монтаж қилиш юқори ярусларда амалга оширилади (юқоридаги икки – тўрт қаватда): яруснинг энг юқорисида – монтаж, сал пастроқда – тўғрилаш ва яруснинг пастки қисмида – якунловчи пайвандлаш ва монтаж бирикмалари парчинланади.

Бир вақтнинг ўзида, 2 – 3 қават орқада қолиб (кейинги ярусда) йиғма темир бетон ёпмаларни монтажи олиб борилади. Яна 4 – 5 қават орқада қолиб каркасни бетонлаш амалга оширилади ва ёпмаларни монолит участкалари бетонланади. Вертикал бўйича янада пастроқда ойна солинган ромлар (панжаралар) ўрнатилади, ундан пастроқда суваш, ундан ҳам пастроқда пардозлаш ва махсус ишлар олиб борилади. Шундай қилиб, бинони барпо этиш ишлари бир вақтни ўзида 8...10 қаватларда олиб борилади.

Йиғма –монолит конструктив ечимларда бир циклнинг ўзида монолит ва йиғма жараёнлар биргаликда олиб борилади, уларни бажариш кетма-кетлиги бинонинг конструктив хусусиятларига қараб ўрнатилади.

4.Монтаж даврида каркас турғунлигини таъминлаш. Пардозлаш ишлари.

Кўп қаватли бино конструкцияларини монтажи қуйидаги қоидага қатий риоя қилишни талаб қилади: пастдаги ярус конструкциялари тўғриланиб ва ишончли маҳкамланмасдан туриб навбатдаги ярус конструкцияларни ўрнатишга киришиш мумкин эмас. Бу талаб бинони барпо этиш даврида мустаҳкамлиги ва турғунлигини таъминлаш учун қаратилган.

Каркасни кран билан 5 ... 6 қават баландликка йиғиш жараёнида, қуйидаги талаблар бажарилган бўлиши керак:

- каркасларни монтаж қилиш жараёнида уларни турғунлиги ИБЛ да тавсия этилган кетма-кетликда текширилади;
- ора ёпмаларни туташган жойларидаги бетон қоришмаси мустаҳкамликни эгаллагунча, устунлар орасига вақтинчалик боғлагичлар ўрнатилади.
- вертикаль боғлагичлар, ригелларни устунлар билан рамали бирикиш тугунлари лойиҳавий ҳолатида маҳкамланади;
- бинонинг умумий турғунлигини таъминловчи бикирли қаватлар ора ёпмаларни қуриш бажарилган бўлиши керак;
- каркасни алоҳида элементлари ва тугунларини мустаҳкамлиги ўзини-ўзи кўтарадиган ва каркасга таянидиган тиркама(бино ёнига ўрнатилган) кранлардан тушадиган юкка текширилади.

Бинонинг пўлат каркасини монтажини яруслар бўйича бажариш керак – биринчи навбатда бикирлик ядросини ҳамма элементлари монтаж қилинади ва тўғрилиги синчиклаб текширилади. Устунларни монтаж қилишдаги вақтинча маҳкамлаш

кондукторлар ёрдамида ёки инвентарь торткилар ёрдамида бажарилади. Улар доимий лойиҳавий боғламалар билан маҳкамлагунга қадар устунлар турғунлигини таъминлайди. Агарда лойиҳада назарда тутилган боғламалар кам бўлса, каркасни турғунлигини таъминлаш учун, вақтинчалик боғламалар ўрнатилади. Устунларни лойиҳавий маҳкамлаш ячейка элементлари – ригеллар билан боғланган тўртта устунни монтажи ва тўғриланганидан сўнг бирданига бажарилади.

Навбатдаги ярусни монтаж қилишга олдинги ярусни ҳамма элементлар лойиҳа бўйича маҳкамлангандан сўнг киришилади, агарда зарур бўлса иншоотни турғунлигини таъминлаш учун вақтинчалик боғламалар ўрнатилади.

Қўп қаватли биноларни йиғма темирбетон конструкциялардан монтаж қилишда ишларни бажаришдаги асосий талаб, фақат иншоотнинг монтаж қилинган қисмини эмас балки алоҳида конструктив элементларнинг мустаҳкамлиги ва турғунлигини таъминланишдир. ҚМҚ нинг талаблари юк кўтарувчи конструкцияларнинг туташув жойларидаги ва тугунлардаги бетон мустаҳкамлигини лойиҳавий мустаҳкамликка эришишни кутиш бино каркасини монтаж давомийлигини узайтириб юбориши мумкин. Бетон талаб қилинган мустаҳкамликни эгаллашни пойламасдан, бу талабларни қисман бажариш ва монтаж ишларини давом эттириш учун қуйидагилар зарур:

- каркасининг барча элементларида (устунлар, ригеллар, том ёпмалар) қўйма деталлар назарда тутилган бўлиши керак, конструкциялар лойиҳа ҳолатига ўрнатилгандан сўнг уларни пайвандланиши турғунликни таъминлайди ва монтаж бирикмалари монолитланганга қадар каркасни деформацияга учраш хавфини камайтиради;

- тугун ва уланган жойлардаги бетон мустаҳкамликни эгаллагунча турғунликни таъминлаш учун устунлар орасига вақтинчалик вертикал боғламалар ёки четки ораликдаги қаватлараро ёпмаларга горизонтал боғламалар ўрнатилади;

- ўзини-ўзи кўтарадиган крандан тушадиган юкка у таянадиган элементларнинг ва тугунларнинг мустаҳкамлиги текширилади.

- монтаж жараёнида каркасни турғунлиги ИБЛ да қабул қилинган краннинг йиғиши ва туташув жойлари ва тугунларини монолитланиши эътиборга олган ҳолда текширилади;

- бикирлик ядросини турғунлигини таъминлаш учун, бикирлик шахтасини монолит деворини каркаси ва доимий боғламаларни бирга ишлашини таъминлаш керак.

Унификациялашган қўп қаватли ва баланд биноларнинг каркасларида тиргович плиталар бор бўлиб, улар устунлар ўқлари бўйлаб ўрнатилади, улардаги қўйма деталлар икки туташ ораликдаги плиталарни узаро бирлашишига имкон беради. Шунинг учун ҳар бир қават қаватлараро ёпмалар дискини ишга тушишини ва каркасининг монтаж қилинган қисмини турғунлигини таъминланиши учун плиталарнинг ригелар ва устунлар билан туташув тугунлари, ҳамда плиталар орасидаги чоклар ҳар бир қаватни (ярусни) монтажи тугагандан сўнг монолитланиши керак.

ПАРДОЗЛАШ ИШЛАРИ

Пардозлаш ишлари каркасининг монтажи ва умумқурилиш ишлари билан қўшилиб ёки бутун бино бўйича монтаж ишлари тугагандан сўнг олиб борилиши мумкин. Ишлар қушилиб бажарилганда иккинчи қамровни 6...10 қаватларида монтажчилар конструкцияларни монтаж қилиш ишларини бошлаганларида, биринчи қамровни биринчи қаватида пардозлаш ишларини бошлайдилар. Сўнг улар то монтаж ишлари тугагунча қамровлар билан алмашадилар. Пардозлаш ишлари пастдан юқорига қараб олиб борилади, чакка ўтишини олдини олиш учун, монтаж қилинган том ёпмаларни бирида гидроизоляция ўрнатилади. Агарда пардозлаш ишлари, монтаж ишлари тугаллангандан сўнг бажарилса, унда пардозлаш ишлари тепадан пастга қараб олиб борилади, бунда пардозчиларни иш фронти кенгайди, ишлаш шароити яхшиланади.

Лифтларни монтаж қилиш бинони барпо этиш билан бирга параллел олиб борилади, уларни тугатиш ва лифтни ишга тушириш бевосита монтаж ва том ишлари тугагандан сўнг амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Назорат саволлари:

- 1.Баланд биноларни барпо этиш. Умумий қоидалар.
- 2.Қўлланиладиган монтаж механизмлари.
- 3.Биноларни монтаж қилиш усуллари.
- 4.Темирбетон каркасли биноларни монтаж қилиш.
- 5.Пўлат ва аралаш каркасли биноларни монтаж қилиш.
- 6.Монтаж даврида каркас турғунлигини таъминлаш.
- 7.Пардозлаш ишлари.

12-март. ДЕВОРИ ҒИШТЛИ БИНОЛАРНИ БАРПО ЭТИШ

Март режаси:

1. Девори ғиштли биноларни барпо этиш ва умумий қоидалар.
2. Ғиштли деворларни барпо этишни ташкил этиш.
3. Монтаж ва ғишт-тош ишларини оқим усулида бажариш, қиш шароитида ғиштли конструкцияларни барпо этиш

1.Баланд биноларни барпо этиш. Умумий қоидалар.

Тўсувчи девор сифатида сунъий ва табиий тошлар кенг қўлланилади. Бу хом ашёлар захирасини кўплиги ва тош конструкцияларни бир қатор қуйидаги ижобий эксплуатацион хусусиятлари билан боғлиқдир: чидамлилиқ, мустаҳкамлик тавсифи, об-хаво таъсирига ва оловга чидамлилиги, амалда турли кўринишдаги бино ва иншоотларни барпо эта олиш мумкинлиги.

Ғиштли деворлар хоналарнинг юқори даражада герметизациясини иссиқдан асраш ва товушдан изоляция қилишни таъминлайди. Ғишт меъморий нуқтаи назардан шаҳар массивларини умумий кўринишини янада кўркемлаштиради. Бундан ташқари, ғиштли уйлар иссиқ, ёзда эса энг шинамдир. Ғиштлар, ички ва ташқи юк кўтарувчи деворларни ва пардеворларни, лифт шахталари, устунларни, зина хона деворлари ва ҳоказоларни барпо этишда кенг фойдаланилади.

Кўп қаватли каркасли биноларда ғиштли ташқи деворлар *юк кўтарувчи* – ора ёпмалардан горизонтал кучланишларни қабул қиладиган; *ўзини-ўзи кўтарадиган(тўсувчи)* – темир ёки темирбетон каркасга маҳкамланган ва фақат ўзини массасини кўтарадиган ва *осма* – ўрама тўсинга ёки лентали ойналарни устига таянадиган бўлиши мумкин. Осма деворларда ғишт терими фақат меъморий мақсадга эга бўлиб, оригинал ва кўримли **ли** фасад яратишга қаратилган.

Ғиштли деворларнинг конструктив ўзига хослиги. Ғишт теримининг мустахкамлиги ғишт – тош ишларини сифатига, ғишт – тош конструкцияларни ўзига хослиги, ишлаш шароитига, ғишт ва қоришма хусусиятларига боғлиқ.

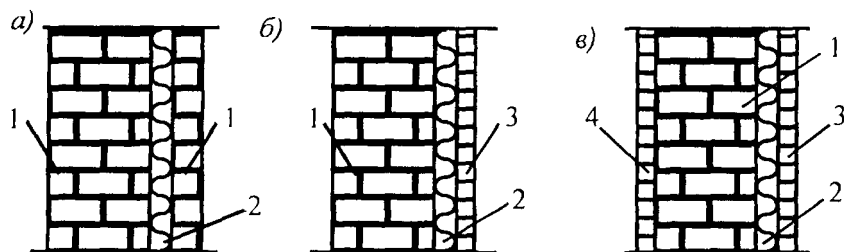
Ғишт ва керамик тошлар, пластик ва ярим куруқ прессланган ҳолатда тўлиқ (бутун) ва ичи кавак қилиб чиқарилади. Ўлчами бўйича миллиметрда ғишт махсулотлари қуйидагиларга бўлинади: оддий ғишт ($250 \times 120 \times 65$), қалинлаштирилган ғишт ($250 \times 120 \times 88$), модуль ўлчамли ғишт ($288 \times 138 \times 138$), тош ($250 \times 120 \times 138$), модуль ўлчамдаги тош ($288 \times 138 \times 138$), йирик тош ($250 \times 250 \times 138$), бўшлиқлари горизонтал бўйича жойлашган тош ($250 \times 250 \times 120$) ва ($250 \times 200 \times 80$). Ғишт тўлиқ ва ичи кавак ҳолда, тошлар эса фақат ичи кавак ҳолда чиқарилади.

Пардозли ғишт ва керамик тошлар теришга ва бир вақтни ўзида бино деворларини пардоз қопламаси учун мўлжалланган бўлиб, уларнинг юз тарафи текис, бўртма ва фактурали бўлиши мумкин. Ғишт ва керамик тошлар мустахкамлиги бўйича етти маркага бўлинади, кг/см^2 да : 300, 250, 200, 150, 125, 100 ва 75.

Ғиштли конструкцияларда қуйдаги маркадаги қоришмаларни қўллаш назарда тутилган, кг/см^2 : 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150 ва 200. Қоришма тайёрлаш учун қўлланиладиган боғловчилар, тўлдиргичлар, қўшимчалар ва сув меъёрий хужжат талабларига жавоб бериши керак. Қоришмалар асосан автоматлаштирилган қоришма тайёрлайдиган узелларда қоришмани ҳамма ташкил этувчилари аниқ ўлчамларда тортилиши таъминланган ҳолда тайёрланиши керак.

Ишлаш шароитига қараб алохида элементларни (устунлар, деворлар ва ора деворларни) турғунлигини ва юк кўтариш қобилиятини ошириш учун арматуралар билан кучайтирилади. Теримда арматура горизонталь чокларда ўрнатилади. Алохида стерженлар ёки тўрлар ўрнатилганда пастдаги ва юқоридаги химоя қатлами 4 мм кам бўлмаслиги керак.

Ташқи деворлар уч асосий конструктив схема бўйича бажарилади: йирик ёки яхлит деворни бутун қалинлиги бўйича ғишт териш (14.1а- расм); девор орасига иссиқликни сақлайдиган материаллар жойлаб териш (14.1,б-расм); девор юзасида иссиқни сақлайдиган материал билан териш.



14.1 –расм. Ташқи ғишт деворларнинг конструктив схемалари:
1– ғишт терими; 2 – иссиқлик асрагич(сақлагич); 3 – сўвоқ; 4 – гипсокартон.

Охирги йилларда иссиқни сақловчи сифатида, янги материаллар пайдо бўлиши муносабати билан, иккинчи ва учинчи конструктив схемалар қўлланилиши кенг ривож топди. Иккинчи схемада (14.1б - расм) иситгич

девор орасига жойлаштирилади. Биринчи босқичда деворни асосий қисми терилади (1,5 – 2 ғиштли деворларда). Қоришма чокига ҳар икки қатордан кейин қадами 50 см да , диаметри (5 – 8 мм) ва узунлиги иссиқлик сақлагич калинлигидан 50 мм узунроқ чиқиб турган зангламайдиган темирдан ясалган стерженлар ўрнатилади. Шу стерженларга листли иссиқни сақловчи (пенополистирол кабилар) бир стандарт лист баландлигида ўрнатилади (киргизилади). Шундан сўнг ўрнатилган зангламайдиган стерженларга бириктирилиб деворни иккинчи қисми (0.5 – 1 ғишт) терилади.

Учинчи схема, иссиқни сақловчи материални ўрнатишни икки имконини назарда тўтади: ғиштли деворни ичкарисидан ва ташқарисидан. Ташқаридан иссиқ сақлагич фасадни пардозлаш элементи сифатида қўлланилади, унга пардозлаш тўри монтаж қилинади, фактура қатлами сувалади ва бўялади. Фасадларни тош, витраж, декоратив панеллар билан пардоз қилганда иссиқ сақлагич осма ташқи конструкциялар системасининг ички тарафида бўлади. Иссиқ сақлагич ичкаридан ўрнатилганда металл каркасга ўрнатилган гипсокартон листлари билан пардозланади ёки камроқ ҳолларда металл сетка бўйлаб сувоқланади ва бўялади.

Ғишт териш ва йиғма конструкцияларни монтаж қилишдаги ўзаро боғлиқлик. Ташқи деворлари ғиштли кўп қаватли биноларни барпо этишдаги етакчи жараён бу каркасининг йиғма конструкцияларини лойиха ҳолатига ўрнатишдир. Бу жараённи бажариш ритм- маромига барча бирга бажариладиган жараёнлар ва шунингдек ғишт терими ҳам бўйинсуниши керак. Барча бу жараёнлар бир-бири билан фазо ва вақт миқёсида боғланган бўлиши керак.

Ташқи ва ички деворлари ва пардадеворлари ғиштли биноларда монтаж ишлари ҳажми кўп бўлмаганда (**перемичка-тепадон**, алоҳида йиғма элементлар, ёпма панеллар) етакчи жараён ғишт теришдир.

Айрим жараёнларни бажариш кетма-кетлигига қараб, бинолар дифференциаль (алоҳида), мажмуали ёки аралаш усулда барпо этилади.

Дифференциаль (алоҳида) усулда бинодаги ҳамма ишлар кетма-кет олиб борилади: олдин бутун баландлик бўйича бино каркасининг ички конструкциялари барпо этилади, сўнг барча ташқи ва ички деворлар ғиштдан терилади ва шундан сўнг пардозлаш ишлари бажарилади. Бу усул кенг фронт билан айрим ишларни олиб бориш имконини беради, уларни давомийлигини қисқаришига имкон беради, аммо ишларни бир вақтда биргаликда бажарилмасдан кетма-кет бажарилиши бинони барпо этилишини умумий давомийлигини узайишига олиб келади.

Мажмуали (биргаликдаги) усулда монтаж ва ғишт териш ишларини кўшни қамровларда параллел олиб борилишини таъминлайди, баъзи пайтларда бинони пастки қаватларида пардозлаш ишларини бошлаш мумкин. Монтаж ва ғишт териш ишларини биргаликда олиб бориш усули қурилиш муддатини кескин қисқартириш имконини беради.

Аралаш (комбинациялашган) усулда – каркасни маълум баландликкача монтаж қилиш мумкин, сўнг ғишт териш ишлари шу баландликкача бажарилади, иш шу кетма-кетликда давом эттирилади. Бу

усулни устунлари 2...3 қаватга мулжалланган каркасли биноларда қўллаш мумкин.

2. Ёиштли деворларни барпо этишни ташкил этиш.

Кўп қаватли каркасли биноларда ёишт теришнинг асосий усули – оқим усулидир, уни асосига қуйидаги принциплар қўйилади:

- ҳамма ишлар мажмуасини қамров-ярус системаси бўйича бажариш;
- ёишт теришдаги мажмуали жараёни ўзининг ихтисослашган звеноларига эга ташкил этувчи жараёнларга бўлиш;
- доимий таркибли ихтисослашган звеноларнинг жараёнларни қамров ва ярус бўйича кетма-кет бажариши ;
- звеноларни қамровдан қамровга оқим қадами деб аталмиш бир хил ориликдаги вақтда ўтишлари;
- қамровдаги монтаж ва ёишт ишларни давомийлигини мажбурий боғлаш.

Кўп қаватли биноларни барпо этиш жараёнини одатда мажмуали (комплекс) бригада амалга оширади. Бригададаги ишчилар сони ва малакавий таркиби– иш фронти, қурилиш муддати, қабул қилинган ишларни бажариш усулига, ишчи ва машиналарни меҳнат унумдорлигига қараб аниқланади.

Мажмуали бригада монтажчилар, ёишт терувчилар, дурадгорлар, такелажчилар, транспорт ишчиларидан ташкил топади. Монтажчи ёки ёишт терувчи звенолар бригадада етакчи бўлиб, бошқа ихтисослик звенолари таркиби етакчи звенони нормаль ишини таъминлаш нуқтаи назаридан комплектлаштирилади. Мажмуали бригада сони бинонинг конструктив хусусияти ва айниқса теримга қараб 20 дан 40 одам гача ўзгаради.

Ёишт теришни оқим усулида бажарганда ишлар технологиясининг асосий тушунчалари ўзига хос таърифларга эга.

Қамров – намунавий, бинонинг режада (планда) такрорланувчи бир қисми бўлиб, мазкур ёки кейинги участкаларда (ярим секция, секция, икки секция) ёишт терувчилар бригадаси ишни оқим усулида ва бутун сменаларда бажаради ва ёишт терими ҳажми тахминан тенг бўлади.

Бўлинма - қамровни қаррали қисми, ёишт терувчи звенога бир неча смена давомида иш жойини ўзгартирмасдан ишлаши учун ажратилган иш жойи.

Ярус – бинони баландлиги бўйича шартли чегараланган бир қисми бўлиб, у ерда бир смена давомида ораёпмага нисбатан ўзгармас баландликда ишчилар ёишт териш жараёнини бажарадилар. Бўлинма қават баландлигига ва девор қалинлигига қараб, баландлиги бўйича 2...3 ярусга бўлинади.

Бўлинмалар сони ва уларнинг ўлчамлари звеноларнинг меҳнат унумдорлиги ва ёишт теришдаги меҳнат сарфига қараб белгиланади. Қалинлиги икки ёиштли оддий девор теришда “иккилик” звено билан

бўлинма узунлиги 12-17 м, “учлик” звено учун 19-25 м ва “бешлик” звено учун – 24-40 м ни ташкил этади.

Ғишт теришда энг юқори меҳнат унумдорлиги 60-80 см баландликда ғишт терилганда бўлади, нол сатҳида ёки баландлик 1.1...1.2 м бўлганда меҳнат унумдорлиги 50% ларгача тушади, шунинг учун шу чегараларда ярус баландлиги белгиланади. Қават баландлиги 2,8 м девор қалинлиги 2 ғишт бўлса, ярус баландлиги 1,5 м деб қабул қилинади, яъни қаватда 2 та ярус қабул қилинади. Агарда девор қалинлиги 2 ғишtdан кўп бўлса ва қават баландлиги 3 м ортиқ бўлса қават уч ярусга бўлинади. Ғишт териш бир қаторли ёки кўп қаторли боғланиш билан терилади, оралиқ деворлар ва устунлар тўрт қаторли боғланиш билан терилади. Биринчи ярусни ғишт терувчилар ердан ёки қаватлар ора ёпмасида туриб терадилар, иккинчи ва учинчи ярусларни очиладиган ёки икки ярусга ўрнатиладиган сўрилардан туриб терадилар. 4 м ва ундан баланд деворларни ғишт терувчилар қувурсимон хавозалардан туриб терадилар.

Ғишт терувчи звеноларни (комплектлаш) жамлаш теримнинг конструкцияси, қалинлиги ва мураккаблигига, ишларнинг умумий ҳажми ва меҳнат сарфига, ишлатилаётган монтаж механизмларини сонига боғлиқдир.

3. Монтаж ва ғишт-тош ишларини оқим усулида бажариш, қиш шароитида ғиштли конструкцияларни барпо этиш

Ғишт деворли кўп қаватли биноларни барпо этишни ўзига хослиги шундан иборатки, монтаж ва ғишт териш ишларини қўшиб олиб борилади. Бу иккала жараён бир-бири билан ўзаро боғланган ва бу ишлар параллел ёки озгина вақт оралиғида фарқ билан бажарилади.

Бу ишларни бажаришни ўзига хослиги шундаки, уларни бажариш керакли технологик танаффусларга амал қилиш билан боғлиқ. Навбатдаги қават каркасларини монтаж қилишга туташув жойлардаги, тугунлардаги ва қаватлар ора ёпмалар чокларидаги бетон қоришмаси энг камида 70%, , ғишт теримида 50% лойихадаги мустаҳкамликка эришгандан сўнг рухсат этилади.

Ғиштли биноларни барпо этишни фақат оқим усулида, яъни бинони меҳнат унумдорлиги бўйича бир хил бўлган қамровларга бўлинишини назарда тутадиган бир-, икки- ва учқамровли системаларда олиб бориш керак.

Ишларни ташкил этишнинг *бир қамровли системаси* билан асосан режада кичикроқ бир секцияли ва бир қаватли бинолар қурилишларда, бутун қават уч ярусга бўлиниб ғишт терилганида қўлланилади. Бу системада ғишт теришни ва монтажни, монтажчи касбини ўзлаштирган ғишт терувчилар бажарадилар. Ғишт териш ишлари бинони периметри бўйича ярус баландлигида смена охиригача тугатилиши керак. Шу кун иккинчи сменада ёрдамчи ишлар бажарилади: сўриларни ўрнатиш, сўриларга ғишт келтириш ва бошқа ишлар. Уч кундан сўнг, яъни учинчи ярус ғиштли териб бўлингандан сўнг, бригада 4...5 одамдан иборат монтаж звеноларга

бўлинадилар, звенолар сонига қараб йиғма элементлар икки ёки уч смена давомида монтаж қилинади. Хавфсизлик техникаси қоидаларига биноан монтаж ишлари олиб борилаётган қамровларда (ишчи участкаларда) бир вақтнинг ўзида ғишт терувчилар ишлаши ёки тескариси бўлиши мумкин эмас.

Қишлоқ қурилишидаги ёйилган кичик объектларни барпо этишда, ғиштли коттеджлар қурилишидаги ҳамма мажмуа ишларни звенолар ичида ихтисосларга бўлинган битта мажмуали бригада олиб боргани мақсадга мувофиқдир. Бундай бригада таркибига ғишт терувчилар, монтажчилар, такелажчилар, дурадгорлар звенолари ва транспорт ишчилари кириш керак. Бригадада ғишт терувчи звено етакчи бўлиб, бошқа звенолар ғишт терувчи ва монтажчи звеноларни иш билан таъминланишини эътиборга олган ҳолда жамланади. Меҳнатни ташкил этиш ва тақсимотини бу шаклида бригада ичидаги бекор туриб қолишларни қисқартириш, ёрдамчи ишлар хажмини камайтириш мумкин.

Оқим усули билан ишлар ташкил қилинганда, ўз ишини аниқ ва бир маромда бажариб бир объектдан иккинчи объектга кетма-кет ўтувчи, нолинчи циклни барпо этадиган, ғишт терадиган, йиғма конструкцияларни монтаж қиладиган, том ёпувчилар ва пардозчилардан иборат тўртта бригада (звено) бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Икки қамровли система энг кенг тарқалган бўлиб, у икки, уч ва тўртта секцияли бинолар қурилишида қўлланилади. Барпо этилаётган бинони тархи бўйича, меҳнат сарфи тенг бўлган икки қисмга бўлинади: биринчи қамровда ғишт териш ишлари олиб борилади, иккинчи қамровда қават каркаслари монтаж қилинади, пардадеворлар ва бошқа конструкциялар монтажи, сўрилар ўрнатилади. Звенодаги ишчиларни таркиби шундай танланиши керакким, иккала звено қамровлардаги ишларни бир вақтни ўзида тугатишлари керак, ва қамровларни алмаштиришлари керак. Бундай кетма-кетлик бинонинг ҳамма қаватларни барпо этишда сақланиб қолади. Ишлар бир, икки ва уч сменада ташкил этилиши мумкин.

Икки қамровли система одатда қўплаб икки ярусли ғишт терими қабул қилинган, қават баландлиги 3 м гача бўлган биноларда қўлланилади. Турар жой биноти намунавий қаватининг ғишт терими ва йиғма конструкциялар монтажини икки қамровли системада ва ғишт теримини фақат биринчи сменада бажарилганда ташкил этиш 14.1 -жадвалда келтирилган.

Асосий ишчи жараёнлар 4 мажмуага йиғилган – ғишт териш, қоришма ва ғиштни иш ўрнига узатиш, сўриларни алмаштириш, монтаж ва бир вақтда бажариладиган жараёнлардан иборат бўлади. Қаватдаги ишларни энг маъқул давомийлиги кранни ва ғишт териш давомийлигини ўзаро боғлаш билан аниқланади.

Қамровлар сони қаватдаги ғишт териш ишларини хажми ва бинодаги секциялар сонига қараб бирдан учгача қабул қилинади, ишчи участкалар сони қамровда – 2...4 гача, яруслар сони – икки қават баландлиги 2,8 м гача бўлса ва уч 2,8 м дан баланд бўлса. Ғишт териш ишларини қаватдаги

давомийлиги (кунда), ғишт терувчилар фақат биринчи сменада ишлаганларида қўйидаги боғлиқликка бўйинсунади.

$$T_{тер} = N_{\kappa} N_y N_{\alpha}$$

Бунда, $T_{тер}$ – ғишт териш ишларини давомийлиги; N_{κ} – қамровлар сони; N_y – ишчи участкалар сони; N_{α} – қават баландлиги бўйича қабул қилинган яруслар сони.

Қаватдаги ғишт териш ишларини бажарилишини давомийлигини крандан икки сменада фойдаланилгандаги ишлаган вақти билан боғланган бўлиши керак. Қўрилаётган жадвал 14.1. да режалаштирилган вақт 16 смена ёки 8 иш куни. Бу ҳолатда:

$$T_{тер} = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ кун}$$

Икки қамровли система бўйича бино барпо этилганда, бино бўйлама ўқи бўйича икки қамровга бўлиниши мумкин ва иккала қамровда ишлар бир вақтни ўзида олиб борилади. Биринчисидан уч ярусли қават баландлиги бўйича девор терилади, иккинчисидан – йиғма конструкциялар, пардадеворлар монтаж қилинади ва ғишт теримига ҳамроҳ ишлар бажарилади. Қаватдаги ғишт теришни биринчи қамровдаги монтаж кранидан узоқда жойлашган бўйлама ўқидан бошлайдилар.

Жадвал 14.1. Ғишт терғи ва намунавий қаватни монтаж қилиш графиги

Жараёналарнинг номи	Механизм сарфин				Заводо	Ишларнинг сани	Ишчи кунлар							
	ЭНПР бўйича		Тех.карта бўйича				Ишчи сменалар							
	Қимм.күн	Маш.-сн.	Қимм.күн	Маш.-сн.			1	2	3	4	5	6	7	8
Ғиштдан девор ва параддеворларни терши	153,63	—	144	—	18	8	1-1-1	1-1-2	1-2-1	1-2-2	2-1-1	2-1-2	2-2-1	2-2-2
Ғишт ва қоринчани узатиш	23,1	11,55	9,5	—	5	16	1	1	1	1	1	1	1	1
Хаводаларни қайта ўрататиш	5,38	1,79	80	1,5	5	16	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Монтаж ишлари, электросварка, чокларни туздирини, материалларни қўйиш, қоринчаларга хизмат қўриштириш	45,41	5,15	5	—	5	16	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1
ЖАМИ:	227,52	18,49	224	16	23	16	1	1	1	1	1	1	1	1
(Қамровлар соми) х (ишчи участка) х (журслар) = қаватда ғишт тершиш моддатини 2 х 2 х 2 = 8 кун							1	1	1	1	1	1	1	1
Бир кунда							23	5	23	5	23	5	23	5
23							28	28	28	28	28	28	28	28
28							1 қамров - 4 кун				2 қамров - 4 кун			

Уч қамровли система – катта узунликдаги (асосан беш ва олти секцияли уйлар) бинолар қурилишида қўлланилади. Бино режада меҳнат сарфи бир хил бўлган учта бир-бирига тенг қамровларга бўлинади. Биттасида терувчилар ғишт теришади, иккинчисида, дурадгорлар сўрилар ўрнатишади, транспорт ишчилари эса материалларни тайёрлайдилар, учинчи қамровда монтажчилар каркас- каркас конструкцияларини монтаж қиладилар.

Секциялар сони олтидан кўп бўлган биноларни барпо этишда, ишни ташкил этиш ўрнатилган минорали кран сони бўйича бино иккита мустақил зоналарга бўлиниб икки ёки уч қамровли системада ташкил этилади.

Ишни мақбул ташкил этишда қуйидагилар назарда тутилиши керак:

- етакчи жараён – ғишт териш 1-чи сменада бажарилади, сўриларни қайта ўрнатиш, материалларни узатиш, бир вақтда бажариладиган ишлар – 2-чи сменада, монтаж – 3-чи сменада олиб борилади.

- қамровдаги ишларни давомийлиги кран 2...3 смена ишлаганда кран билан боғлиқ жараёнларни меҳнат сарфига боғлиқ.

- ғишт терувчиларни сони ғишт териш бўйича умумий меҳнат сарфини қабул қилинган ишларни давомийлигига бўлиб аниқланади.

Икки қамровли система уч қамровлига нисбатан ишларни бажариш 1,5 марта тезлаштиради ва иқтисодий жиҳатдан фойдалироқдир. Икки қамровли системада, 22...26 ишчидан иборат бригада икки сменада ишлаганида бир қаватни 12 кунда бапро этади. 40...46 ишчидан иборат бригада уч сменада ишлаганда шу ишларни 6 кунда бажаради.

Оқим усулининг бошқа бир кўриниши – *оқим-халқали* (оқим-конвейер) усули, девордаги тешиклар (эшик, дераза ва ш.к. нинг ўрни) сони кам бўлган саноат ва жамоат биноларининг узун деворларини теришда қўлланилади. Бу усулда бино қамровларга бўлиниши мумкин, аммо бўлинмалар бўлмайди, ғишт терувчиларнинг звенолари қамровнинг периметри бўйича кетма-кет жойларини ўзгартириб ва битта “олтилик” звено билан умумий қаторни терадилар, бунда биринчи иккилик ташқи верста (чет қисми)ни, иккинчи иккилик ички верстани, учинчи иккилик забутка (оралик)ни теради. Пардозли қалин деворлар теримини ёки мураккаб теримни учта “учлик”дан иборат “тўққизлик” звеноси бажаради. Оқим-халқали усул меҳнатни аниқ бўлиниши ва ишчиларнинг иш фронти бўйлаб кетма-кет ҳаракатига асосланган бўлиб, уларнинг ҳар бири ўзининг ишини маълум тезликда бажариб, ҳаммага баробар иш тартибини яратади.

Звено бир қамровни бутун девори узунлиги бўйлаб бир қаторни тугатиб, иккинчи қаторни теришга ўтади. Ички деворлар мавжуд бўлганда, ташқи деворларни 1.8...2 м гача тергандан сўнг, бутун ғишт теримини биқирлигини таъминлаш учун ички деворларни теришга ўтган маъқул. Ғишт терувчилар бригадасидаги звенолар “иккилик” ва “учлик”ларга бўлиниб ишлайди. Иншоотда иш фронти катта бўлганда уни ўзининг ғишт терувчи звеноларига ёки мустақил комплекс бригадасига эга икки ва ундан ортиқ қамровларга бўлиш мумкин.

Қиш шароитида ғишт-тошли конструкцияларни барпо этиш

Қиш шароитида ғишт териш ишларини бир қатор ўзига хослиги бор, яъни улар териш жараёнларига ва қоришмани қотишига манфий ҳароратни салбий таъсири билан боғлиқ. Ҳароратни пасайиши натижасида қоришмалар қотиши секинлашади: 5 °С ҳароратда 3-4 мартага, 0 °С ҳароратда амалда умуман қотмайди. Бундан паст ҳароратларда қоришма таркибидаги сув музга айланиб қолади ва боғловчилар билан бирикмайди. Агар қоришмани қотиши музлашдан олдин бошланган бўлса, эркин сув музга айланганда қотиш жараёни ҳам тўхтаб қолади. Бундан ташқари музлаган сувни ҳажми 9% га кўпаяди, буни натижасида қоришма структураси бузилади ва у музлагунга қадар эришган мустаҳкамлигини йўқотади.

Янги терилган ғишт терими музлаганда, чоклардаги қоришма ёйилувчанлигини тез йўқотади, горизонтал чоклар етарли даражада зичланмайди, эриган чоғда эса юқоридаги ғиштлар оғирлиги натижасида сиқилади ва нотекис чўкади, бунинг натижасида ғишт терими ва бутун бинони мустаҳкамлигига ва турғунлигига хавф туғилади.

Қиш шароитида ҳарорати + 20 °С дан паст бўлмаган қоришма қўлланилиб ғишт терилганда қуйидаги асосий усуллар қўлланилади:

- музлатиш усули, яъни қоришма музлагунга қадар критик мустаҳкамликни эгаллайди;

- музлашга қарши қўшимчалар қўшиш;
- глинозём цемент асосидаги тез қотадиган қоришмани қўллаш;
- терилган ғиштни электр ёрдамида иситиш;
- теримни арматуралаш;
- иссиқ хоналарда териш.

Қиш шароитида ғишт теришни фарқ қилувчи ўзига хослиги:

- бўлинмаларни ўлчами камаяди, ғишт терувчиларни сони кўпайтирилади, қамровда бутун баландлик бўйича ғишт териш тез бажарилади;

- кўп қаторли боғлаш системасида вертикал бўйлама чоклар камида ҳар уч қаторда боғланади;

- иш жойларда қоришма захираси фақат 20...30 мин иш олиб боришга етарли бўлишга рухсат этилади ва қоришма солинадиган ящик иситиладиган бўлиши керак;

- сувга тўйинган ва музлаган ғиштларни конструкцияни теришда қўллаш мумкин эмас, уни эритиш ва қуришти зарур;

- ишдаги танаффусларда, терилаётган девор қаторини устида қоришмани қолдириш мумкин эмас.

Назорат саволлари:

1. Девори ғиштли биноларни барпо этиш ва умумий қоидалар.
2. Ғиштли деворларни барпо этишни ташкил этиш.
3. Монтаж ва ғишт-тош ишларини оқим усулида бажариш
4. Қиш шароитида ғиштли конструкцияларни барпо этиш

13-маъруза. МОНОЛИТ ТЕМИРБЕТОНДАН БИНОЛАРНИ БАРПО ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Маъруза режаси:

1. Монолит бетондан бинолар барпо этишнинг қурилиш- конструктив ўзига хослиги.
2. Қолипни қўлланилиш мақсади. Қолипларнинг асосий турлари.
3. Бетон ва темирбетон ишларини мажмуали бажариш.
4. Комплекс жараён таркиби. Бетон ишларини механизациялаш.

1. Монолит бетондан бинолар барпо этишнинг қурилиш-конструктив ўзига хослиги.

Биноларни бетон ва темирбетон монолит конструкциялардан барпо этиш ўзига хослиги билан, биноларни ғишдан, йиғма темирбетондан, ёғоч, металл конструкциялардан барпо этишдан фарқ қилади. Монолит бетондан бино барпо этишда, “хўл жараёнларни” мавжудлиги, конструкцияларни мустахкамлигини эгаллаши учун маълум вақт зарурлиги билан фарқланади ва ишлаб чиқаришни ўзига хослигини белгилайди.

Бетонлаш зоналарини камровларга, ярусларга бўлиш, бригада ва звеноларни комплектлаш (жамлаш), комплекс бетон ишларини оқим усулида ташкил этишга эътибор қаратилган.

Бетон ишларида ишлатиладиган тўртта асосий гуруҳга бўлинган: кўчириб-қайта ўрнатиладиган, горизонтал ва вертикал кўчириладиган ва махсус қолиплар (пневматик, кўчирилмас, иситадиган) деб аталмиш турли хил қолипларнинг қўлланилиш ўзига хослиги кўриб чиқилган.

2. Қолипни қўлланилиш мақсади. Қолипларнинг асосий турлари.

Монолит бетон ва темирбетон ҳажмининг катта қисми нолинчи цикл конструкцияларини барпо этиш учун қўлланилади, фақат 20...25% бино ва иншоотларнинг ер усти қисмини барпо этиш учун сарфланади. Монолит конструкцияларнинг энг катта самараси саноат бино ва иншоотларини қайта қуришда, ҳамда тураржой-коммунал объектларини барпо этишда намоён бўлади. Монолит бетонни қўллаш темир сарфини 7... 20% га, бетонни сарфини 12% гача камайтириш имконини беради. Лекин шу билан бирга айниқса қиш шароитида энергия сарфи ортади, қурилиш майдонидаги меҳнат сарфи кўпаяди. Қурилиш майдонида монолит темирбетондан бино барпо этишдаги меҳнат сарфи йирик панелли бинони барпо этишдагидан 1.65 марта ортиқ. Монолит бетондан бино қурилишида асосий иш ҳажми қурилиш майдонида бажарилади. Йирик панелли ўй-жой қурилишига нисбатан бетон сарфининг 17...19% га ошиши, етарли даражада енгил бетон ишлатилмаслиги, замонавий плитали иссиқ сақлагичлардан фойдаланмаслик, ва цементни паст маркалари ишлатилиши билан боғлиқдир.

Монолит темирбетондан биноларни барпо этиш уларнинг конструктив ечимларини маъқулини танлаш имконини, бўлинмайдиган-узлуксиз фазовий системаларга ўтишини, элементларни бирга ишлашини

этиборга олиш ва шуни ҳисобига кесим юзасини камайтириш имконларини беради. Монолит конструкцияларда туташув жойларини муаммоси осонроқ ечилади, иссиқлик техник ва изоляцион хусусиятлари ошади, эксплуатацион харажатлар камаяди.

Монолит конструкцияларни барпо этишдаги мажмуали жараёнларга қуйидагилар киради:

- тайёрлаш жараёнлари – қолип, арматура каркасларни, арматура-қолип блокларини тайёрлаш ва товар бетон қоришмасини тайёрлаш. Бу жараёнлар асосан заводда бажарилади.
- қурилиш майдонидаги жараёнлар –қолип ва арматурани ўрнатиш, бетон қоришмасини ташиш ва жойлаштириш, бетонни парваришлаш, қолипни кўчириш.

Қолип системаси – бу тушунчага қолип ва уни мустахкамлиги ва турғунлигини таъминловчи элементлар, махкамловчи элементлар ва ушлаб турувчи конструкциялар, ҳавозалар киради.

Қолип ва қолиплар системаси айрим элементларининг турлари ва вазифаси:

- **қолип** – монолит конструкциялар учун шакл-форма;
- **шчит** – қолипнинг каркас ва палубадан иборат бўлиб, шакл ҳосил қилувчи элементи;
- **палуба** – шчитнинг шакл ҳосил қилувчи ишчи юзасини ташкил этувчи элементи;
- **қолип панель** – қолипнинг шакл-форма ҳосил этувчи текис элементи бўлиб, бир нечта туташ шчитлардан иборат ва узаро боғловчи тугунлар ва элементлар ёрдамида боғланган бўлиб аниқ текис юзани қолиплашга мувофиқлашган;
- **қолип блоки** – бутун ҳолда тайёрланган текис ва бурчак панел ва шчитлардан иборат, фазовий, периметри бўйича берк элемент.

Қолип учун материал сифатида алюмин қотишмалари, намга чидамли фанера ва ёғоч плиталар, пўлат, стеклопластик ва катта зичликли тўлдиргичга эга полипропилен хизмат қилади. Қолипларни ушлаб турувчи элементлари одатда пўлатдан, алюмин қотишмаларидан ясалади, бу эса ўз навбатида уларни қайта ишлатиш имконини беради.

Қолипнинг комбинациялашган конструкциялари энг самаралидир. Улар материалларнинг ўзига хос характеристикаларидан юқори даражада тўлиқ фойдаланиш имконини беради. Фанера ва пластикдан ясалган қолипнинг қайта ишлатилиши 50 марта ва ундан ортиқга тенг, шу билан бирга материал ва бетонни кам адгезияси ҳисобига конструкция юза сифати анча ошади. Пўлатли қолип ясашда, қалинлиги 2...6 мм тунука қўлланилади, бу ўз навбатида қолипни анча оғирлаштиради. Ёғоч материаллардан ясалган қолип юзалари синтетик қопламалар билан ҳимояланади. Ҳозирги пайтда қалинлиги 18...22 мм, намга чидамли фанерадан ясалган қолиплар энг кенг тарқалгандир. Қоплама қатлам сифатида стеклопластик, қатламли пластик, винипласт ишлатилади.

Айниқса шишатола билан арматураланган пластмасса қолиплар ҳам қўлланилаяпти. Улар статик юкланишда юқори мустаҳкамликка эга ва бетон билан химик мосдир. Полимердан ясалган қолиплар бошқа қолиплардан енгиллиги, шаклини ўзгармаслиги ва коррозияга чидамлилиги билан ажралиб туради. Пластмасса қолипларнинг камчилиги – термоишлов берилгандаги ҳарорат 60°C гача бўлганда уларнинг юк кўтарувчанлик қобилияти кескин камаяди.

Металл палубасига листли полипропилен қопланган комбинациялашган қолиплар пайдо бўлди. Ток ўтказувчи тўлдиргичли композитларни қўллаш бетонга иссиқлик таъсирини бошқарадиган иситувчи қоплама олиш имконини беради.

Қолипларнинг асосий турлари

Қолиплар функционал вазифаси бўйича бетонланаётган конструкцияларни турига қараб қуйидагиларга таснифланади:

- вертикал юзалар учун, шу жумладан деворлар;
- горизонтал ва ётиқ юзалар учун, шу жумладан ора ёпмалар;
- девор ва ора ёпмаларни бир вақтни ўзида бетонлаш учун;
- хона ва алохида квартираларни бетонлаш учун;
- эгри чизиқли юзаларни бетонлаш учун (бунда асосан пневматик қолиплардан фойдаланилади).

Деворни бетонлаш учун қуйидаги кўринишдаги қолиплар қўлланилади: майда шчитли, йирик шчитли, блок –форма, блокли ва сирпанувчи.

Ора ёпмаларни бетонлаш учун майда шчитли ўшлаб турадиган элементлари билан биргаликдаги қолиплардан ва қолип юзалари ягона қолип блокинни ташкил этувчи, кран билан тўлиқ кўчириб ўрнатиладиган йирик шчитли қолипдан фойдаланилади.

Девор ва ора ёпмаларни ёки бинонинг бир қисмини бир вақтнинг ўзида бетонлаш учун, ҳажмдор-кўчириладиган қолипдан фойдаланилади. Шу мақсадлар учун горизонтал кўчириладиган, жумладан вертикал, горизонтал ва ётиқ юзаларни бетонлаш учун сирпанувчи қолип қўлланилади.

Ажратиб-қайта ўрнатиладиган майда шчитли қолип кичик ўлчовли юзаси 3 м² гача ва массаси 50 кг гача бўлган элементлар тўпламидан ташкил топади, бу эса уларни қўлда ўрнатиш ва қисмларга ажратиш имконини беради. Қолип элементлардан йирик панелларни ва блокларни йиғиш мумкин. Уларни қисмларга ажратмай кран ёрдамида монтаж ва демонтаж қилиш мумкин. Қолип унификациялашган бўлиб, турли хил доимий, ўзгарувчан ва қайтарилувчи ўлчовларга эга монолит конструкциялар учун қўлланилиши мумкин. Унификациялашмаган кичик ҳажмдаги конструкцияларни бетонлаш учун бу қолипни ишлатиш жуда ҳам мақсадга мувофиқдир.

Йирик шчитли қолиплар – бириктирувчи элементлар ва катта ўлчамдаги шчитлардан ташкил топган. Қолип шчитлари барча технологик

оғирликларни кўшимча кўтарувчи ва ушлаб турувчи элементлар ўрнатилмаган ҳолда қабул қилади. Бу қолиплар, узун деворларни, ора ёпмаларни ва туннелларни бетонлашда қўлланилади. Шчит ўлчами бетонланаётган конструкция ўлчамига тенг: девор учун – хона баландлиги ва эни, ора ёпма учун – ора ёпма узунлиги ва энига тенг. Катта майдондаги ёпмаларни бетонлаганда, бир смена давомида бетонни конструкцияга жойлаштириш ва зичлаш мумкин бўлмаса, ёпма хариталарга бўлинади. Харитани ўлчамлари технологик регламент асосида берилиб, уларни чегара қисмларида кейинги хариталар билан яхши боғланиши учун ячейкаси 10×10 мм қалинлиги 2...4 мм ли металл тўр ўрнатилади. Йирик шчитли қолипларни деворлари ва пардадеворлари монолит, ора ёпмалари йиғма бўлган биноларда қўллаш тавсия этилади. Йиғма ажратиб-кўчириладиган йирик шчитли қолиплар кўндаланг кесим юзаси ўзгарувчан конструкцияларни бетонлашда ҳам қўлланилади (силослар, тутун қувурлари, градирнялар).

Блокли қолип – бу хажмдор-кўчириладиган қолип, оралик том ёпмасини барпо этмасдан бино ячейкасини контури бўйлаб, учта ёки тўртта деворни бир вақтни ўзида барпо этишга мўлжаллангандир. Қолип алоҳида блоклардан монтаж қилинади ва улар орасидаги масофа барпо этиладиган деворларни қалинлигига тенг.

Ички ва ташқи деворлари монолит юк кўтарувчи ва ёпмалари йиғма бўлган биноларга комбинациялашган вариант: ташқи девор юзаларига – йирик шчитли қолип, ички юза ва деворлар учун – блокли, вертикаль кўчириладиган ва чиқариб олинадиган қолип тавсия этилади.

Блок-форма фазовий берк блоклардан ташкил топган бўлиб: бўлакларларга бўлинмайдиган ва биқир, бўлакларга бўлинадиган ёки суриладиганларга (очиладиган) бўлинади. Блок-формалар ҳажми унча катта бўлмаган берк конструкцияларни вертикаль ва горизонталь юзаларни бетонлаш учун қўлланилади. Бундан ташқари – деворларни хажмдор элементларини, лифт шахталарни, алоҳида турувчи пойдеворларни, устунларни бетонлашда ҳам фойдаланилади.

Ҳажмли-кўчириладиган қолип “П” кўринишидаги секциялардан ташкил топган горизонталь чиқариб олинадиган йирик ўлчовли блок бўлиб, бир вақтни ўзида девор ва қаватлар аро том ёпмаларни бетонлашга мўлжалланган. Қолипни кўчиришда секциялар ичкарига сурилади ва кейинчалик кран билан кўтариб олиш учун ораликқа думалатилинади. Бу қолиплар турар жой ва фуқаро биноларини кўндаланг юк кўтарувчи деворлари ва қаватлараро том ёпмаларни бетонлашда қўлланилади. Ушбу турдаги бўйлама кўчириладиган қолип бўйлама юк кўтарувчи деворлари монолит ва ёпмалари монолит темирбетондан бўлган биноларда ҳам қўлланилаяпти.

Планда оддий кўринишга эга, қаватлари катта юзали, фасад юзаси текис биноларда ҳажмли-кўчириладиган қолипларни – туннелли, вертикаль ва горизонталь кўчириладиган қолиплари тавсия этилади.

Туннелли қолип – хажмдор-кўчириладиган қолип, бир вақтни ўзида бинонинг иккита кўндаланг битта бўйлама деворини ва улар устига қаватлар

ора ёпмаларни бетонлашга мўлжалланган. Туннель иккита қарама-қарши турган ярим туннелларни вертикаль ва горизонталь шчитларини тез ечиладиган қулфлар билан боғлаш ҳисобига ҳосил қилинади. Бу турдаги қолиплар, ички деворлари монолит, монолит ёпмали ва фасад панеллари осма бўлган биноларни барпо этишда кенг қўлланилади.

Горизонтал кўчириладиган (суриладиган) қолип – горизонталь узун конструкциялар ва иншоотларни ҳамда кесими берк катта периметрли конструкцияларни бетонлаш учун мўлжалланган.

Сирпанувчи (сирғанувчи) қолип – баланд бино ва иншоотларни деворларини бетонлаш учун қўлланилади. Бу қолип фазовий шаклга эга бўлиб, девор периметри бўйлаб ўрнатилади ва бетонлаш маромига қараб гидродомкратлар ёрдамида кўтариб борилади.

Пневматик қолип – эгилувчан, иншоот ўлчамлари бўйича бичилган ҳаво ўтказмайдиган қобик. Қолип иш ҳолатига ўрнатилиб, уни ичкарасида ҳаво ёки бошқа газ ёрдамида ортиқча босим ҳосил қилинади ва бетонланади. Бу турдаги қолип ҳажми нисбатан катта бўлмаган эгри чизикли кўринишдаги иншоотларни бетонлашда қўлланилади.

Кўчириб олинмайдиган қолип – конструкцияларни қолипи кўчирилмайдиган, пардоз қопламасиз ҳамда иссиқлик изоляцияси ва гидроизоляциясизли барпо этишда қўлланилади. Бетон ишларини бажарганда қолип системаларининг қуйидаги ёрдамчи элементлари қўлланилади:

Осма сўрилар – махсус сўрилар, деворларга фасад тарафидан кронштейн ёрдамида осилади. Кронштейнлар деворларни бетонлаш чоғида қолдирилган тешиқларга маҳкамланади.

Думалатиб чиқариладиган сўрилар – туннел қолипларни ёки демонтаж қилинган ёпма қолипларни думалатиб чиқариш учун мўлжалланган сурилар.

Бўшлиқ ҳосил қилувчилар – махсус қолип, монолит конструкцияларни шаклланишида дераза, эшик ва бошқа ўринларни ҳосил қилиш учун мўлжалланган.

Монолит конструкцияларни технологиклигини оширишга ва бетон ишларни мажмуали бажаришда меҳнат сарфини камайтиришнинг асосий йўналишлари:

- кимёвий қўшимчали юқори кўзғалувчанли ва қўйма бетон қоришмаларини қўллашга ўтиш, бу ўз навбатида бетонни ташишга, жойлаштиришга ва зичлашга бўлган меҳнат сарфини минимумгача камайтиради – қўл меҳнاتини 35%, дан 8% пасайиши ва бир вақтнинг узида бетонлашни жадаллаштириш ошганда бетон қоришмасини жойлаштириш нисбий таннархи анчага камаяди;
- тўлиқ тайёр армокаркасларни қўллаш, пайвандли бириктиришдан механик туташувларга ўтиш – меҳнат сарфини 1,5... 2 мартага пасайтириш;
- махсус антиадгезион полимер қопламалар билан қопланган инвентарь, тозалаш ва мойлаш ишлари бажарилмайдиган модуль системали тез кўчириб олинмайдиган қолипларни қўллаш;

- узлуксиз бетонлашни қўллайдиган қолип системаларидан фойдаланиш, демонтаж қилишга меҳнат сарфи бўлмайдиган ёки камайтирадиган кўчириб олинмайдиган қолипларни қўллаш.

Агарда, монолит темир бетон конструкцияларни барпо этишга кетадиган меҳнат сарфини 100% деб қабул қилсак, шундан қолипларни ўрнатишга кетган меҳнат сарфи тахминан – 45... 65%, арматура ўрнатишга – 15... 25% ва бетонлашга – 20... 30% ни ташкил этади.

3. Бетон ва темирбетон ишларини мажмуали бажариш.

Монолит темирбетон конструкцияларни барпо этиш мажмуали жараёни технологик боғланган ва кема-кет бажариладиган оддий жараёнлардан ташкил топган:

- қолип ва ҳавозаларни ўрнатиш;
- арматура монтажи;
- қўйма деталларни монтажи;
- бетон қоришмасини жойлаш ва зичлаш;
- ёзда бетонни парваришлаш ва қишда қотишини тезлаштириш;
- қолипни кўчириш;
- кўп ҳолларда йиғма конструкцияларни монтаж қилиш мавжуд.

Бетонни қолипдан кўчириш мустаҳкамлигига эришганига қадар кетган вақт, умумий технологик циклга киради.

Оддий жараёнлар таркиби, уларнинг меҳнат сарфи ва бажарилиш кетма-кетлиги барпо этилаётган монолит конструкцияларни тури ва ўзига хослиги, қўлланиладиган механизмлар, қолип турлари ва ишларни бажаришни маҳаллий ўзига хослигига боғлиқ.

Хар қайси оддий жараёни мажмуали (комплекс) бригадага бирлашган ихтисослашган звенолар бажаради. Ишларни оқим усулида бажариш учун иншоот баландлиги бўйича ярусларга, режа бўйича қамровларга бўлинади.

Ярусларга бўлиш – бетонлаш чоғида танаффуслар бўлиши мумкинлиги ва ҳарорат ва ишчи чоклар ҳосил қилиниши мумкинлигини назарда тутилган ҳолда баландлик бўйича қирқим. Одатда бир қаватли бинолар икки ярусга бўлинади, биринчисига – пойдеворлар, иккинчисига – каркаснинг қолган ҳамма конструкциялари киради. Кўп қаватли биноларда тўлиқ қават ёпмалар билан ярус сифатида қабул қилинади. Ярус баландлиги 4 м ошиши маъқул эмас, чунки катта баландликда ва жадал бетонлаш чоғида жойланаётган бетон қоришмасидан қолипларга таъсир этувчи ён босим ошиб кетади.

Қамровларга бўлиш – горизонтал қирқим бўлиб, у қўйидагиларни тақоза қилади:

- хар қайси оддий жараёндаги меҳнат сарфини тенглиги ва рухсат этилган оғиш 25% дан кўп бўлмаслигини;
- қамровнинг (ишчи участкани) энг кичик ўлчами – звенони бир смена давомидаги ишига тенглигини;

- қамров ўлчами, танаффуссиз бетонланаётган ёки ишчи чоклари хосил қилинаётган блок катталиги билан боғланишини;
- объектдаги қамровлар сонини оқимлар сонига тенг ёки каррали бўлишини.

Звено ишчиларни смена ўртасида бир қамровдан бошқа қамровга ўтишлари маъқул эмас. Қамровларнинг ўлчамлари одатда бино секциясининг узунлигига ёки конструктив элементлар – пойдеворлар, устунлар, бошқа конструкцияларнинг тўлиқ сонига, ёки участкаларни ишчи ва ҳарорат чоклари учун мулжалланган чегараларига мос келиши керак.

Оқим усули билан бетонлаш ишларини мажмуали жараёнини бажаришни аниқ ташкил этиш учун керак:

- ҳар қайси жараённи меҳнат сарфини аниқлаш;
- объектни ҳар бир жараён учун меҳнат сарфи яқинроқ бўлган, звено учун смена давомида бажарадиган ишлари етарли бўлиши керак бўлган ярус ва қамровларга бўлиш,;
- ритм оқимини ва умумий оптимал иш муддатини аниқлаш;
- қолип, арматура ва бетон қоришмани иш жойига узатиб берадиган жихозларни аниқлаш ва маъзулини танлаш;
- алоҳида жараёнларни меҳнат сарфини, қабул қилинган оқим ритмининг назарда тутиб зарур ишчилар сонини аниқлаш ва звено ва бригадаларни тузиш;
- мажмуали жараёнга тақвимий(сменали) график тузиш.

Оқимларни бирлаштириш вариантлари ҳам бўлиши мумкин. Кўп ҳолларда битта оқимда қолиплар ўрнатилади ва бирданига арматура монтаж қилинади. Баъзида ажратиш ҳам мумкин, бунда деворларни ва ёпмаларни бетонлаш ва улар билан боғлиқ жараёнлар алоҳида оқимларга ажратилади.

Монолит конструкцияларни барпо этиш мажмуали жараёнида етакчи жараён бу бетонлаш. Бу жараён ўзаро боғлиқ ташиш, иш жойига узатиш, қабул қилиш ва бетон қоришмасини зичлаш операцияларидан иборат. Бетонлашни узаро технологик боғлиқликда бўлган қолип ва арматура ишларини бажариш муддатларига таъсири бор. Шунинг учун ритмик оқимни таъминлаш учун меҳнат сарфи бир хил бўлмаган ҳар турли жараёнларни, звенолар таркиби ҳам турли сонга эга бўлиб бажарилганда ишларни бир хил давомийлиги (бетонлаш давомийлиги) қабул қилинади.

Имкон борича ишларни бажариш технологиясини, бир неча вариантларини ишлаб чиқиш керак ва оптимал техник – иқтисодий кўрсаткичли вариантни қабул қилиш керак. Ишларни бажаришни лойихаланаётганда бетонлаш ва конструкцияларни монтаж қилиш жараёнларини имкон борича биринчи сменада бажаришни назарда тутиш керак.

Ишларни лойихалашни асосий принципи: нечта жараён бўлса шунча қамров (ишчи участка, бетонланадиган блоклар) бўлиши керак. **16.1**—жадвалда деворлари монолит ёпмалари йиғма бир секцияли кўп қаватли тўрар-жой биносини барпо этишнинг ишларни бажариш графиги келтирилган. Ишларни лойихалашда ҳамма қурилиш жараёнларини тўртта мажмуали жараёнга

бирлаштириш, қават – қамров тахминан бир хил иш хажмли (меҳнат сарфини 25% чегарасида) 4 та ишчи участкаларига бўлиниш назарда тутилган. Бунда қолипга бўлган эҳтиёж ҳам 4 мартага қисқаради.

Ишларни бажариш графиги лойихаланаётганда қуйидагилар назарда тутилади, ишларини мажмуали бригада икки сменада бажаради, бетонлаш ишлари эга фақат биринчи сменада олиб борилади. Монтаж фақат “бўш вақт” бўлганда, яъни технология бўйича қушни участкада бетонни қотиши назорат қилинаётганда бажарилиши мумкин. Ёз пайтида девордаги монолит бетон қоришмасини қотиши учун, қолипни кўчиришгача, бир сутка етарли, лекин йиғма конструкцияларни монтаж қилиш учун камида икки сутка керак. Бир участкадаги ишларни давомийлиги – участкада деворларга қолип ўрнатиш бошлангандан то, қушни участкадаги деворга қолип ўрнатиш бошлангунга қадар кетган вақт олинади, ва қолип комплекти битта бўлганда 4 ва 3 кун, агарда иккита комплект бўлганда– 2; 1,5 ва 1 кун давом этади. Бу ритмда қамровдаги ишларни бир комплектлида 16 ва 12 кун, икки комплектлида 8; 6 ва 4 кун давом этиши мулжалланади..

Ҳисоб бўйича иккита ишчи участкада қолип комплектни қўллаш ва унга мос келувчи график лойихаланганда назарда тутилган (16.2-жадвал). Иккита қолип комплекти билан ишчилар сони ўзгармаган ҳолда – 10 одам сменада, бетон қотиши учун яхши шароит таъминланади (қолипни кўчириш икки суткадан сўнг), қамровдаги иш цикли 12 кундан 8 кунга камаяди, бетонлаш ва монтаж ишларини фақат биринчи сменада олиб бориш мумкин.

Жадвал 16.1. Ишларни бажариш графиги (йиғма-монолит), 1 комплект, 12 кун

Жараёллар номи	Меҳнат сарфи		Оламлар сонин	Таъиниёт смена	Ишчи кунлар																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	ЕтИр бўйича	Техсартга бўйича			Ишчи сменалар																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	Қолип Уриатиш	42,47	40	10	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Жадвал 16.2. Ишларни бажариш графиги (йиғма-монолит), 2 комплект, 8 кун.

Ишчи ўқиткич	Жараёнлар номи	Мехнат сарфи		Оламлар сони	Лавониллик смена	Ишчи кунлар																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Йилар бўйича	Техсарт бўйича			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	Қалип ўрнатиш				2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

4. Комплекс жараён таркиби. Бетон ишларини механизациялаш.

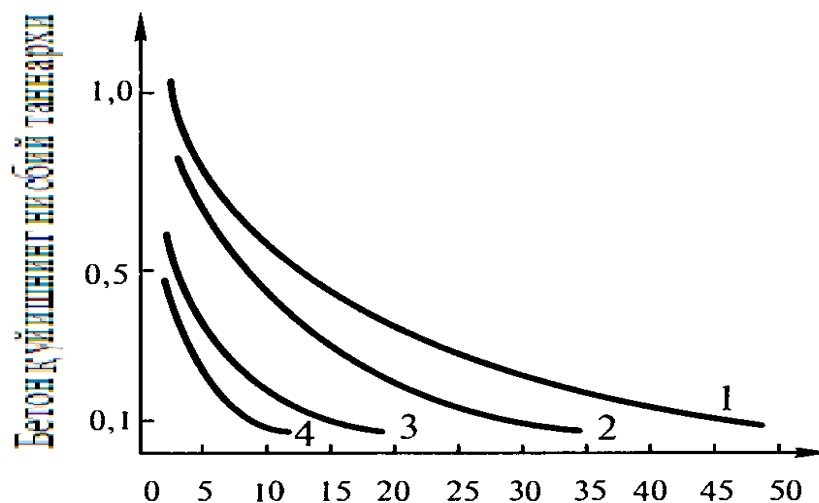
Бетон ишларини механизациялаш

Бетон қоришмаси бетон заводларида тайёрланади. Агарда объектга, бир ойда 3000 м³ ортиқ бетон зарур бўлса унда қурилиш майдонини ўзида бетон заводини қуриш иқтисодий мақсадга мувофиқдир.

Бетон қоришмасини ташиш. Бетон қоришмасини истеъмолчига, яъни бетон ишлари зонасига, автобетонташигичларда ёки автобетонқорғичларда етказиб берилади. Автобетонташигич – усти очиқ, кузовининг ҳажми 3...5 м³ ли самосвал бўлиб, одатда бетон заводидан қурилиш майдонигача бўлган йўл 10 дақиқагача бўлганда фойдаланилади. Автобетонқорғичлар – улар МАЗ, КамАЗ (кичик ҳажмлар учун) ва «Рено», «Мерседес» (катта ҳажмлар учун) автомобильларига ўрнатилган 5...8 м³ ҳажмли бетон қорғичдан иборат. Бу автобетонқорғичлар икки режимда ишлайди: биринчисида ҳайдовчини командаси билан бетон қоришмаси мажбурлаб аралаштирилади, иккинчисида бетон қоришмаси автомобильни ҳаракати чоғида аралаштирилади.

Бетон қоришмасини жойлаштириш. Бетон қоришмаси конструкцияга турли усуллар билан узатилади: лоток бўйлаб, юк кўтарувчи механизмлар ва бетононасослар билан. Биринчи икки усул сменада 50 м³ гача бетон жойлаштириш керак бўлганда қўлланилади, учинчиси эса ҳамма ҳажмларда, лекин иқтисодий жиҳатдан сменада камида 45 м³ бетон қоришмаси жойлаштирилганда мақсадга мувофиқ. Бетон қоришмасини лоток билан узатиш, автобетонқорғич бетонланаётган конструкция сатҳидан юқорида жойлашиш имкони бор ҳолда қўлланилади, мисол учун пойдевор плитасини бетони қўйилганда ва автомобильни котлован ичига кириш имкони бўлганда. Лотоклар узунлиги 6 м гача бўлган намга чидамли фанерлардан ёки металл листлардан тайёрланади. Бетон қоришмаси бадъя ва бункерлар билан иш жойига узатилганда юк кўтарувчи механизмлардан фойдаланилади. Бадъялар 0.3...1 м³ сиғимга эга бўлиб ва бетонни узатиш қулай бўлиши учун “рюмка” шаклида ишланган, ва уни тўлиқ бўшатиш учун унга вибратор ўрнатилган.

Бетон қоришмасини жойлаштиришда бетононасослар энг кенг тарқалгандир. Сменадаги бетон қоришмасини жойлаш ҳажми 80 м³ гача бўлганда КамАЗ, МАЗ, «Мерседес» автомобиллар базаси асосидаги автобетоннасослар қўлланилади. Автобетоннасослар юкланувчи бункер, насос ва тарқатувчи стрела билан жиҳозланган. Бетон қоришмаси, вертикал (80 м гача) ва горизонтал (360 м гача) йўналиш бўйича узатилади. Қурилиш объектида бетон сарфи сменада 60 м³ юқори бўлса ва ҳамда баланд қаватли (20 қаватдан кўп) биноларни барпо этишда комплектида тарқатувчи бетонжойлаштирғичга эга стационар бетононасослар қўлланилади.



16.1-расм. Турли хил технологик **комплектлар** билан бетон қоришмаси жойлаштирилганда нисбий таннархнинг ўзгариш графиги:

1– “Штеттер” бетонанасоси СБ – 69 бетоноқоргич билан; 2 – Шунинг ўзи, АБН ва СБ – 69 билан; 3 – “кран - бадья” схемаси; 4 – лентали бетонжойлагич ЛБУ-20 ва СБ – 69.

16.1-расмда турли технологик машина комплектлари билан бетон қоришмасини конструкцияга узатишдаги нисбий таннархларни солиштириш келтирилган.

Назорат саволлари:

1. Монолит бетондан бинолар барпо этишнинг қурилиш- конструктив ўзига хослиги.
2. Қолипни қўлланилиш мақсади. Қолипларнинг асосий турлари.
3. Бетон ва темирбетон ишларини мажмуали бажариш.
4. Комплекс жараён таркиби. Бетон ишларини механизациялаш.

14-маъруза. БИНОЛАРНИ АЖРАТИБ ҚАЙТА ЎРНАТИЛАДИГАН ҚОЛИПЛАРДАН БАРПО ЭТИШ

Маъруза режаси:

1. Биноларни ажратиб-қайта ўрнатиладиган қолипларда барпо этиш.
2. Девор ва устунлар қолиплари. Кичик шчитли қолип.
3. Йирик шчитли қолип. Ораёпмалар қолипи

1. Биноларни ажратиб-қайта ўрнатиладиган қолипларда барпо этиш.

Ажратиб-қайта ўрнатиладиган қолиплар икки турли бўлади: кичик шчитли ва йирик шчитли. Кичик шчитларни қўл билан билан ўрнатиш мумкин, йирик шчитли қолипларни ўрнатишда монтаж крани талаб этилади. Замонавий қолип системалари пойдеворлар, устунлар, ригеллар, деворлар, ора ёпмалар ва биноларнинг бошқа конструктив элементларини бетонлаш учун қўлланилиши мумкин

2. Девор ва устунлар қолиплари. Кичик шчитли қолип.

Кичик шчитли қолиплар пўлат, фанера ёки комбинациялашган материаллардан ясалган катта ўлчовга эга бўлмаган бир неча турдаги шчитлардан, ҳамда маҳкамловчи элементлар ва кўтариб турувчи мосламалардан иборат. Шчитлар 3 м² катта бўлмаган юзага эга, бир элементни массаси 50 кг дан ошмаслиги керак, бу эса ўз навбатида қолипларни ўрнатиш ва кўчиришни қўлда бажариш имконини беради. Механизмлардан фойдаланиш ва меҳнат сарфини камайтириш мақсадида қолип шчитларидан олдиндан текис қолип панеллари ёки фазовий блоклар йиғиш мумкин ва уларни ўрнатишда ва кўчиришда кранлардан фойдаланиш мумкин.

Кичик шчитли қолиплар юқори универсаллиги билан ажралиб туради, ва уларни турли хил конструкцияларни – пойдеворларни, устунларни, деворларни, тўсинларни, ора ёпмаларни барпо этишда қўллаш мумкин. Фанера палубалари юзасини пухта тайерлаш улардан 200 циклгача фойдаланиш имконини беради. Қолип шчитларини каркасга маҳкамланишини оддийлиги, эскириб ишдан чиққан палубани тез алмаштириш имконини беради.

Қолип системаларини монтаж ва демонтажини технологиклиги биринчи навбатда боғловчи элементларни конструкцияси билан боғлиқ. Ўзимизда ишлатиладиган қолипларда муфта шаклидаги қулфли ёки чекали металл стерженлар ва болтли бирлаштириш қўлланилади. Бундай қулфли бирлаштиришни қисмларга ажратганда, айниқса пона қоқилганда катта куч ва меҳнат сарфи талаб қилинади. Йириклаштириб йиғишда кўпинча маънавий эскирган болтли бирлаштириш қўлланилади. Чет эл тажрибасида асосан болтли бирикмалар қўлланилади.

Майда шчитли қолипларни муҳим камчиликларидан бу қолипни ўрнатиш ва ечиш учун катта меҳнат сарфи, бу жараёнларнинг жуда паст даражада механизациялашганлиги.

Ажратиб-қайта ўрнатиладиган инвентар қолиплар заводда тайёрланган шчитлардан, кутилардан, йирик инвентарь устун-тиргаклар ва бошқа элементлардан йиғилади.

Ажратиб- қайта ўрнатиладиган қолип шундай лойихаланадими, ён юзалар, тўсинлар, прогонлар ва устунларни кўчириш тўсин ва прогонлар тубига боғлиқ бўлмасин, ва бетон лойихада кўзда тутилган мустаҳкамликни эгаллагандан сўнг улар кўчирилади.

Қолиплар кўчирилгандаг сўнг тозаланади, агар зарур бўлса таъмирланади ва қайта ишлатилади.

Ажратиб –қайта ўрнатиладиган қолип универсаль, тайёрланиши ва ундан фойдаланиш оддий.

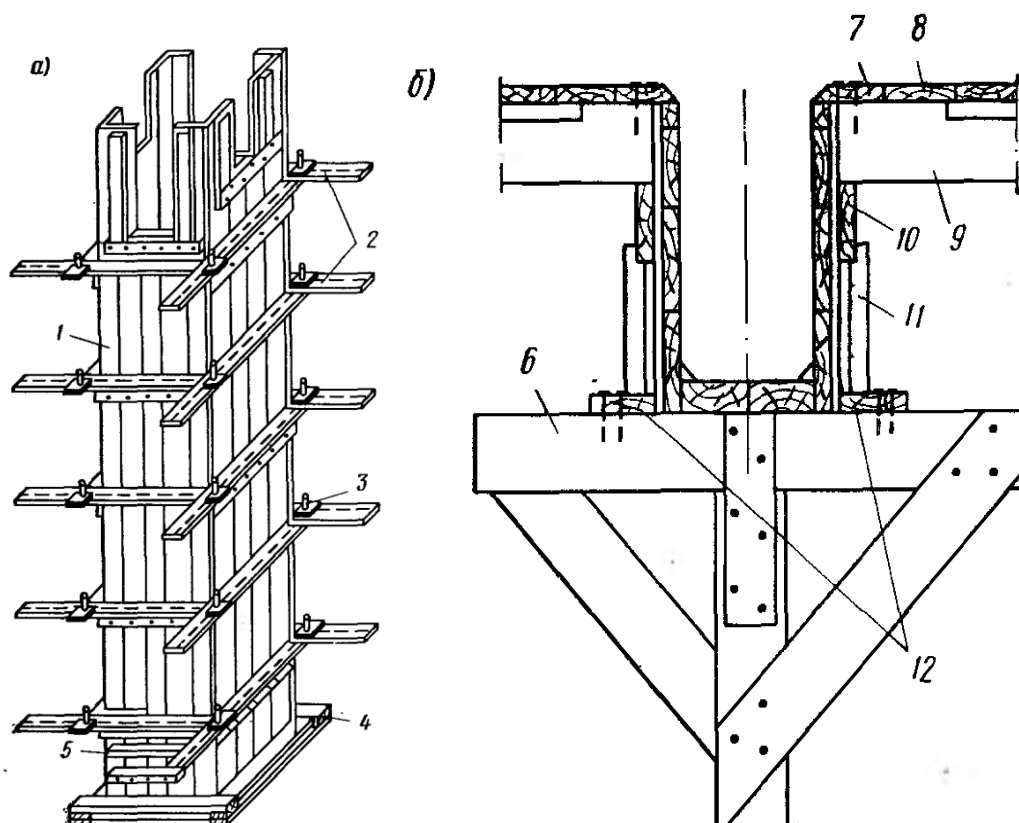
Ёғочли ёки мураккаб ажратиб– қайта ўрнатиладиган қолипларнинг асосий элементлари – рама қурилмали шчитлар бўлиб , улар сувга чидамли фанера билан қопланган қалинлиги 25-30 мм ли тахталардан ёки металл лист ,пластик ва бошқа материал билан қопланган бўлади.

Қолипни ўлчамлари ва массаси шундай бўлиши керакки, уларни кўлда ўрната олиш имкони бўлсин.

Устунлар ости пойдевор қолиплари ташқи ва ички шчитлардан йиғилган тўғри тўртбурчакли кутилардан барпо этилади. Ташқи шчитлар ички шчитларга нисбатан 20-25 см узунроқ бўлиб, улар махсус тиргович планкаларга эга ва шу тирговичлар билан ички шчитларга маҳкамланади. Ташқи шчитларга тортувчи симлар билан маҳкамланади , улар қўйилган бетон қоришмаси босимини қабул қилади

Устун қолипи бу ҳар 0,4-0,7 м да ўрнатилган металл ёки ёғоч хомутлар билан бирлаштирилган шчитлардан йиғилган кути шаклида бўлади (17.1а -расм).

Прогон ва тўсинларнинг ёғочли қолипи ушлаб турувчи тирговичларни бошига таянидиган қолипнинг туби ва ён томони шчитларидан иборат. Ёпмалар қолипининг шчитлари гумбаз қолипга ўрнатилади, улар эса ён шчитларга қоқиқлан гумбаз ости тахталарига таянади (17.1б- расм).



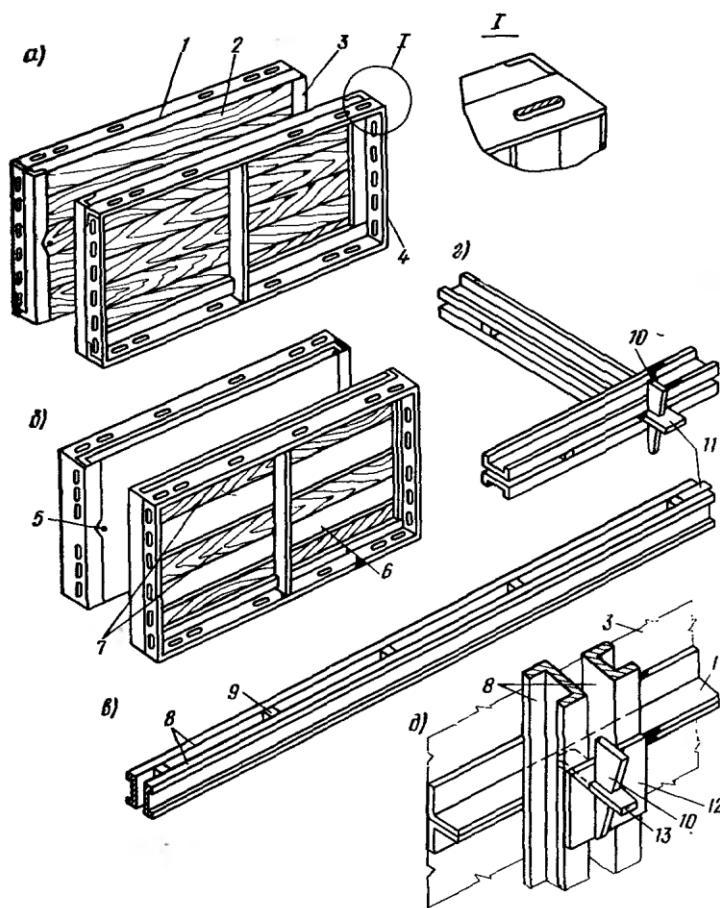
17.1 –расм. Ажратиб– қайта ўрнатиладиган ёғоч қолип:

а – устун қолипи; б – тўсин ва прогон қолипи; 1 – қути; 2 – хомутлар; 3 – поналар; 4 – рамка; 6 – устун тирговични бош қисми; 7 – фриз тахтаси; 8 – ёпма плитаси шчити; 9 – гумбаз; 10 – гумбаз ости тахтаси; 11 – таянч устида гумбаз ости тахтаси учун таглик; 12 – сиқиб турадиган тахта.

Қолип формаларини ушлаб туриш учун хавозалар ўрнатилади. Агарда қолип 6 м гача бўлса телескопик инвентар ёғоч металл ёки металл ушлаб турувчи устун-тирговичлар қўлланилади.

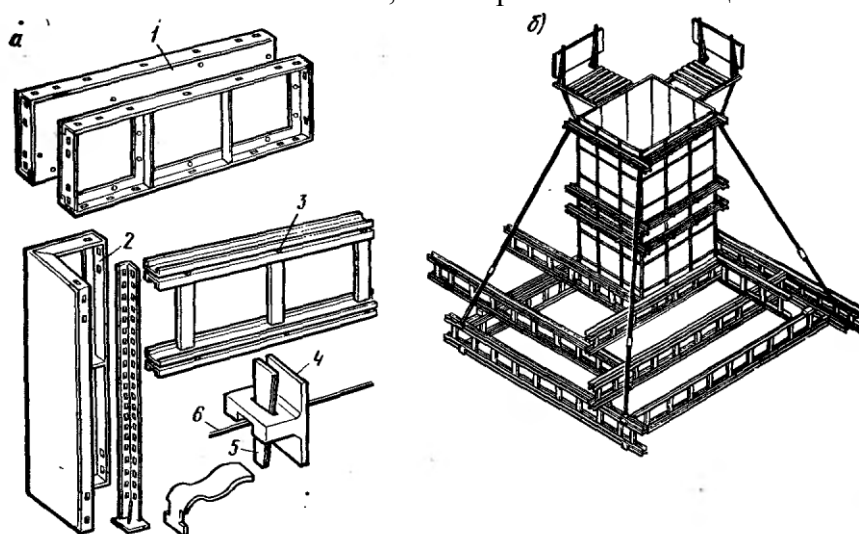
Қалинлиги 15 см гача бўлган деворларни барпо этганда пардадеворни бир томонидан қовирға-устунлар урнатилиб шчитлардан деворни бир томони йиғилади, шундан кейин пардадевор бутун баландлиги бўйича арматура ўрнатилади. Кейин иш фронти томонидан қовирға –устунлар ўрнатилади, ва уларга 1 м баландликда шчитлар шчитлар маҳкамланади. Бетонланиш ишларига қараб шчитлар ўстириб борилади.

Ажратиб қайта ўрнатиладиган унификациялашган қолип- ЦНИИОМТПда ишлаб чиқилган ва бу қолипларни турли хил модификациялари мамлакатимизда кенг тарқалган. Бу қолип оддий кўчириб қайта ўрнатиладиган инвентар қолипдан кенг миқёсда элементларни ўзаро алмашилиши, катта биқирликка эга ва монтажни осонлаштирувчи инвентарь мосламаларга эга (тортқилар, қулфли бирлаштирувлар ва б.). Бундай қолип ёғочли, ёғоч-металли ёки пўлатли бўлиши мумкин.(17.2.-расм).



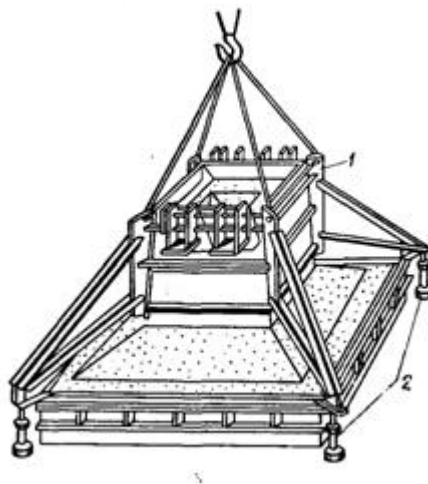
17.2-рasm. ЦНИИОМТП нинг комбинациялашган қолип конструкцияси

а – тахталардан қопланган шчит; б – намга чидамли фанера ёки пластик билан қопланган шчит; в – тортки; г – тўғри бурчак остида торткиларни бирлашиш тугуни; д – шчитларни торткига маҳкамлаш деталлари; 1 – пўлат каркас; 2 – тахталардан қоплама; 3 – ён обойма (рамка); 4 – шчитларни бирлаштирувчи тешиклар; 5 – узатмаларни утказувчи тешиклар; 6 – намга чидамли фанера ёки қатламли пластик; 7 – тахтали сийрак тўшама; 8 – швеллер торткилар; 9 – 20×30 мм ли брус қистирмалар; 10 – пона; 11 – косинка-ўрама; 12 – шайба; 13 – тарангловчи илмоқ.



17.3-рasm. ЦНИИОМТП нинг унификациялашган пўлат қолип конструкцияси

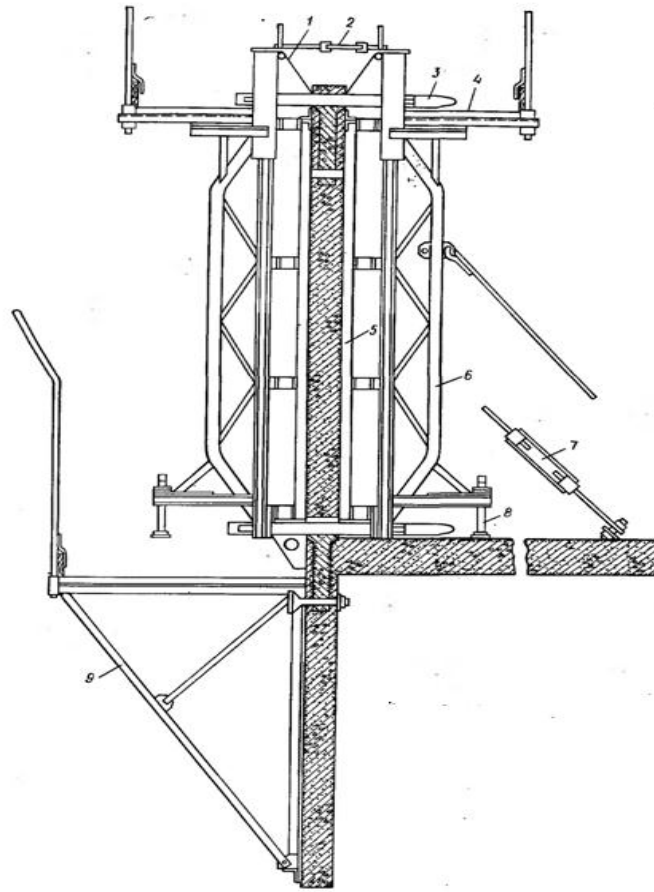
а – қолип деталлари; б – зинасимон пойдевор қолипнинг умумий кўриниши; 1 – асосий шчитлар; 2 – бурчак шчитлари; 3 – юк кўтарувчи ферма; 4 – қисқич корпуси; 5 – пона; 6 – тортки.



17.4-расм. Устунлар ости пойдевори учун металли блок форма:
1- устун ости қолип (форма) и; 2- домкратлар.

Пўлат қолипни угольниклар, швеллерлар ва қалинлиги 2 мм тунука листлардан тайёрланади. Яхши фойдаланилганда уни айланиши 200 мартагача бўлиши мумкин, ёғоч инвентар қолипларни айланиши 10-15 мартадан ортмайди. Унификациялашган қолипнинг конструкцияси юзаси 35 м² гача бўлган йирик ўлчамли панелларни йиғиш, ҳамда бикир қолип ёки арматура-қолипли блоклар йиғиш имконини беради (17.3-расм).

Панелли ёки блокли қолиплар, йирик ўлчамли кўрилмаларда ва катта ҳажмдаги бетонлаш ишларида қўлланилади. Бу турдаги қолипларни йиғиш ишларини нархи 50%га камаяди ва қолип ишлари муддати қисқаради.



17.5-расм. Унификациялашган йирик шчитли қолип:

1— бетон қоришмасини йўналтирувчиси; 2—тортувчи; 3—тасма; 4— сўрилар; 5—шчит; 6— вертикаль ферма; 7—тўғрилайдиган тортки; 8—домкрат; 9—ташки шчитни монтаж қилиш учун сўрилар

Блок форма (17.4-расм) бу блок форма, бир турли икки ва уч поғонали пойдеворларни бетонлашда қўлланилади. Форма ўрнатилади ва бетонлангандан сўнг кран билан кўчириб олинади.

Конструктив бажарилиши бўйича блок форма бузиб олинмайдиган (не разъемная) ва бузиб олинадиганларга (разъемная) бўлинади. Биринчиси бетонланган пойдеворлардан домкратлар ёрдамида, иккинчиси махсус ажратиб олинадиган мослама билан олиб қўйилади. Блок формани тўғри ишлатилса, қайта ишлатилиши 150-200 мартагача боради. Бузиб олинмайдиган (не разъемная) қолип ишларидаги меҳнат сарфи тахминан 0,15 одам- соат/м³ га тенг.

Йирик шчитли қолиплар - қолип панелларидан йиғилади. Бу панелларни ўлчамлари бетонланаётган иморат ячейкасига тенг. 17.5-расмда унифицицияланган йирик шитли қолип конструкцияси кўрсатилган. Бу қолиплар, девор оралиғи 2,7...6,3 м, қалинлиги 12...30 см ва қават баландлиги 2,8-3,0 м бўлган монолит биноларни бетонлаш учун қўлланилади.

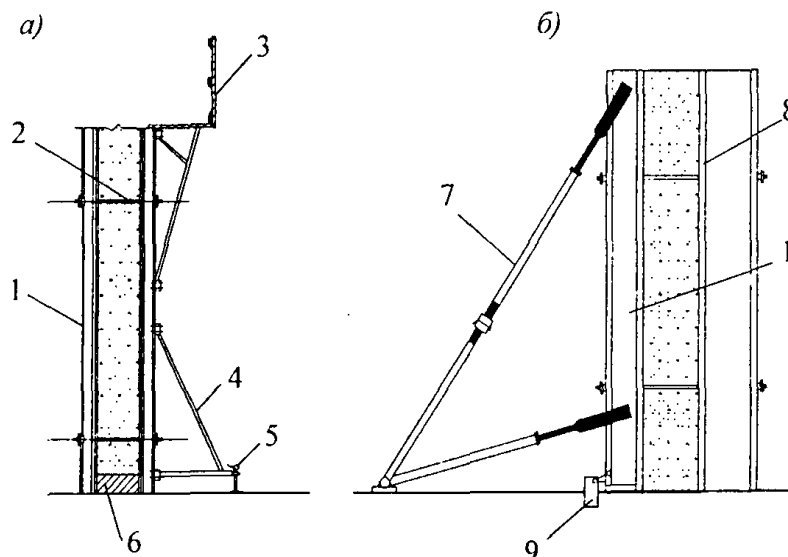
3. Йирик шчитли қолип. Ораёпмалар қолипи.

Қолип баландроқ юк кўтарувчанлик қобилиятига эга юзаси 3...20 м² ли шчитлардан иборат бўлиб катта юзага эга конструкцияларда қўлланилади. Қолип элементлари палуба ва уни ушлаб турувчи прогон ва қовурғалардан иборат. Қолип шчитлари ўлчовларини ошириш меҳнат сарфини кескин камайишига ва жараёнларни мажмуали механизациялашни тўлиқ амалга оширишга имкон беради. Йирик шчитли қолип қўлланилишида энг универсаль ва мобиль бўлиб , конструкциялар сифатини туташувлар (бирикмалар) сони камайиши ҳисобига кескин оширишга имкон беради, ва бу ҳолатда шчит баландлиги бетонлаш яруси баландлигига тенг қилиб олинади.

Қолип турли хил иншоотларни йирик ўлчамли конструкцияларини барпо этиш учун мўлжалланган бўлиб, уларни ўрнатиш ва ечиш фақат кранлар ёрдамида амалга оширилади. Қолип шчитлари юк кўтарувчи бўлиб, палуба, шчитнинг бикирлик элементлари ва юк кутарувчи конструкциялардан иборат. Бундай шчитлар сурилар, ўрнатувчи ва ва биринчи бор туғриловчи тиргаклар ва ростловчи домкратлар билан жиҳозланади.

Йирик шчитли қолип амалда бино ва иншоотларнинг пойдевор, ташқи ва ички деворлар, устунлар, ора ёпмалар каби барча конструктив элементларида қўлланилиши мумкин. Бу қолип турар жой ва фуқаро биноларини қурилишида кенг тарқалган . Кўп қаватли турар жой биноларини қурилишида йирик шчитли қолиплар қўлланилганда ташқи деворлар заводда тайёрланган йиғма керамзитбетон панеллардан ёки ғиштдан бўлгани маъқул. Ички юк кўтарувчи деворлар монолит темирбетондан бажарилади. Ёпмалари тўсинли ва тўсинсиз бўлган юк кўтарувчи устунлардан иборат конструктив схема кенг тарқалгандир. Ташқи деворлари йиғма ёки ғиштдан бўлган биноларда монтаж ишларини бетон ишларидан бир қаватга орқада қолиши мақсадга мувофиқдир.

Бетонланадиган конструкцияни қалинлиги ва юзалар сифатига бўлган талаблар асосида қолип шчити юк кўтарувчи каркас ва бетонлаш юзасига туғри келувчи палубадан ясалади ёки қолип панель қулфлар системаси билан боғланган алоҳида инвентарь шчитлардан йиғилади. Икки қарама – қарши турувчи қолип панеллар бир-бир билан бетонлашга қадар булажак бетон конструкцияси ичидан ўтувчи горизонталь винтли тортқилар билан боғланади. Қолип турғунлигини таъминлаш ва туғрилаш учун учун механик винтли домкратлар ва ростловчи конструкциялардан иборат турли хил тиргаклар ва тирговичлар системаси қўлланилади (17.6-расм).



17.6-расм. “Мева” фирмасининг девор учун йирик шчитли қолипи:

а – каркасли; б – каркас-шчитли; 1 – шчит каркаси; 2 – винтли тортқи; 3 – консолли сурилар; 4 – тиргак; 5 – механик домкрат; 6 – девор цоколи; 7 – тиргак-тортқи; 8 – палуба; 9 – фиксатор.

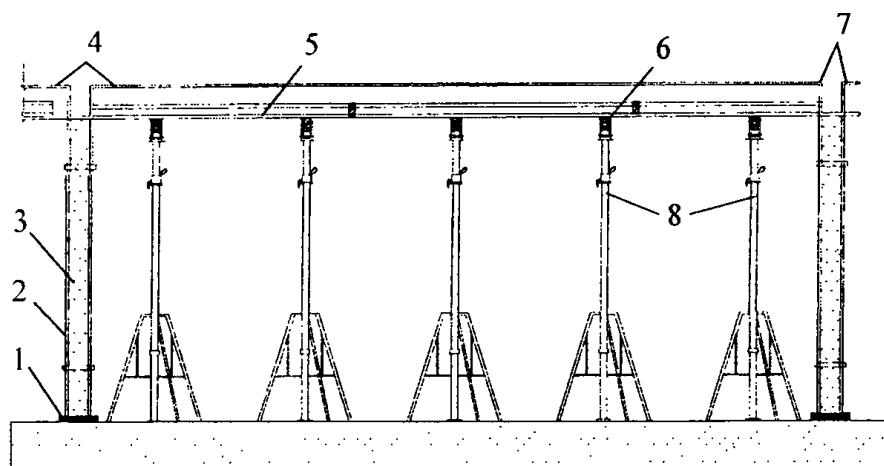
Девор қолиплари икки босқичда ўрнатилади. Олдин каркас арматураси монтаж қилинади, кейин деворни бир томонидан қават баландлиги бўйича қолип ва ишларни охирги босқичида деворни иккинчи томонидан қолип монтаж қилинади. Қолип қабул қилинганда унинг геометрик ўлчамлари, ўқларни мослиги, қолип шчитларининг вертикаллиги ва горизонталлиги, қўйма деталлар, туташув жойлари ва чокларининг зичлиги назорат қилинади.

Бетон қоришмаси қолипга юқоридан шчитни ташқи томонида жойлашган ва унга маҳкамланган консолли сурилардан жойлаштирилади. Деворларни бетонлаш участкалар билан олиб борилади, чегара вазифасини одатда эшик бўшлиқлари бажаради. Бетон қоришмали бункер ҳамма вақт бир неча нўқталарда бўшатилади, ва қоришма қолипга 30...40 см ли қатламлар билан жойлаштирилади ва шу вақтни ўзида вибраторлар билан зичланади. Қолипларни ўрнатаётган пайтда бетон қоришмаси босимини қабул қилиш учун махсус инвентарь втулка (тиқин)лар, айрим ҳолларда қўшимча вкладишлар ўрнатилади. Девор ва ора ёпмалар қолипининг шчитлари одатда бетонланадиган бетон юзасининг (бино ячейкаси) ўлчамларига мослаштирилиб бажарилади, бу майдон 70 м² дан ошмаслиги керак.

Қолипни унинг конструкцияси ва унинг алоҳида элементларини турғунлигини таъминлаш ва умуман ишларни бажариш жараёнларини кетма-кетлигини эътиборга олган ўрнатилади.

Ораёпмалар қолипи

Тўсинли ёпма қолипни ўрнатган пайтда иш кетма-кетлиги қуйидагича бўлади (17.7-расм).



17.7-расм. Йиғма-кўчирма қолипларнинг элементлари:

1 – устунларнинг ёғоч рамкалари; 2 – устуннинг қолипи; 3, 4 – қолипнинг шчитлари; 5 – тўсинлар тагининг шчитлари; 6 – қолипнинг ёғочли тўсинлари; 7 – тўсин қолипининг ён шчитлари; 8 – кўтариб турувчи ўчоёқли телескопик устунлар

Олдин устунлар каркасини арматураси ўрнатилади, кейин устунлар қолипи винтли тортувчилар ёки хомутлар маҳкамланиб ва 2...3 сатҳда раскослар билан маҳкамланиб монтаж қилинади. Юқорида тўрган конструкциялар билан туташиш учун устун арматураси қолипни юқори четидан 40...50 см баландликка чиқарилади. Кейин устунлар бетонланади. Бундан кейин устун қолипининг махсус ўйилган қисмига тўсин ёки прогонларнинг тагини шчитлари урнатилади, уларни остига эса кўтариб турувчи телескопик устунлар ёки фазовий таянчлар баландлик бўйича тўғрилаб ўрнатилади. Фазовий бикирликни таъминлаш мақсадида кўтарувчи устунлар ўчоёққа ўрнатилади. Тўсин қолипини ён шчитларини ўрнатиб ва уларни ўзаро горизонталь винтли тортқилар билан боғлангандан сўнг тагининг шчитини билан маҳкамланади. Кейинги босқичда иккинчи даражали ёғоч тўсинларни остига тиргак – устунлар ўрнатилади, ва уларни устидан намга чидамли фанерадан палубалар тўшалиб чиқилади.

Ҳамдўстлик давлатларида кенг тарқалган қолип, бу ЦНИИОМТП институти томонидан ишлаб чиқилган унификациялашган қолипдир. Девор қолипи модуль кенглиги 300 дан 1800 мм гача баландлиги қаватга тенг келувчи, ҳамда қушимча ён ва бурчак шчитларидан иборат. Шчит металл палуба, горизонталь тўсин ва вертикаль фермачалардан иборат. Шчитни пастки қисмида винтли домкратлар ўрнатиш назарда тутилган. Бу қолипда баландлиги 3 м қалинлиги 12, 16 ва 20 см ли деворларни ва қалинлиги 10...22 см бўлган ёпмаларни бетонлаш мумкин.

Монолит ёпмаларни бетонлаш деворлар барпо этилиб ва керакли бошланғич мустаҳкамликка эришгандан сўнг бошланади. Ёпмалар қолипи телескопик тиргак-устунларга ўрнатилади, икки сатҳда арматурали тўрлар ўрнатилиб бўлгандан сўнг бетонлаш амалга оширилади.

Назорат саволлари:

1. Биноларни ажратиб-қайта ўрнатиладиган қолипларда барпо этиш.
2. Девор ва устунлар қолиплари.
3. Кичик шчитли қолип.
4. Йирик шчитли қолип.
5. Ораёпмалар қолипи

15-маъруза. БИНОЛАРНИ ГОРИЗОНТАЛ СИЛЖИЙДИГАН ҚОЛИПЛАРДА БАРПО ЭТИШ

Маъруза режаси:

1. Биноларни горизонтал силжийдиган қолипларда барпо этиш. Ғилдираб горизонтал силжийдиган қолип.
2. Ҳажмий қайта ўрнатиладиган қолип. Туннел қолип.
3. «НОЕ» фирмасининг кўп мақсадли ҳажмий қолипи. «Утинор» фирмасининг туннель қолипи.

1. Биноларни горизонтал силжийдиган қолипларда барпо этиш. Ғилдираб горизонтал силжийдиган қолип.

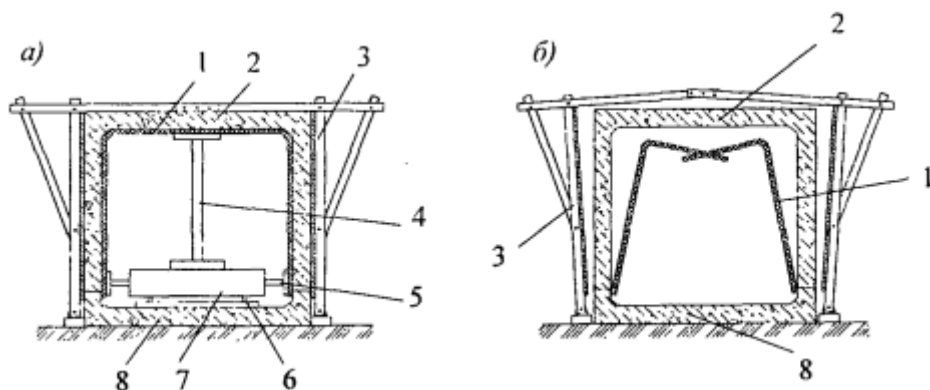
Ғилдираб горизонтал кўчириладиган қолип (ҒГКҚ) – бу қуйилган бетон етарли мустаҳкамликка эришгач, даврий равишда горизонтал йўналишда кўчириладиган қолипдир. У асосан очиқ усулда барпо этиладиган катта узунликка эга тўғри чизиқли иншоотларни, қайсики бу иншоотлар ўзгармас кўндаланг кесимли юзага ва ячейка-бўлинмаларида такрорланадиган типовой (намунавий) элементлари кўп (тиргак деворлар, туннеллар ва коллекторлар ер ости иншоотлари ва коммуникациялари учун) бўлган ҳолларда қўлланилади. Иншоотнинг тури ва ҳажмий-режалаштириш ечимига боғлиқ ҳолда ғилдираб горизонтал кўчириладиган қолип (ҒГКҚ) ўзига хос технологик жиҳатларга эга, бироқ тўлиқ ҳолда асосий конструктив ечими ўзгармайди.

Бу турдаги қолипни асосий моҳияти, бетонлашни узлуксиз (кичик танаффуслар бўлиши мумкин) ташкил этишдадир. Технологиянинг икки хил варианты бўлиши мумкин: қолип шчитларининг барпо этилаётган (бетонланаётган) конструкция сирти бўйлаб узлуксиз силжиши ва аввалги қамровдаги шчитларни олдиндан бетондан ажратиш ҳамда уларни кетма-кет қайта ўрнатиш.

Замонавий **тур**даги қолипларда қолип шчитларини бетонланаётган конструкциянинг бўйлама ўқи бўйича силжитиш, вертикал бўйича поғоналаб (яруслаб) бетонлаш учун кўтариш ва бетонланаётган сиртнинг қиялигини тўғрилаш каби имконлар мавжуд.

Чизиқли катта узунликдаги иншоотларни (мас. коллекторлар) бетонлашда қўлланиладиган ҒГКҚ ички ва ташқи қисмлардан иборатдир. (18.1-расм). Қолипнинг ички ост қисми рельсли йўлга ўрнатилган инвентар қолипларни кўтаришга мўлжалланган аравача (тележка) ва унга маҳкамланган икки хил кўтарувчи қурилмалар – домкратлардан (кўтарувчи-туширувчи таянчли) иборат.

Кўчириладиган аравачада ички ён томон қолип шчитларини лойиҳа ҳолатига ўрнатиш учун горизонтал домкратлар мавжуд. Худди шунингдек, аравачага винт домкратли марказий тиргаклар ўрнатилган бўлиб, улар қолипни вертикал текислик бўйича силжишига имкон яратади.



18.1-расм. Ер ости коллекторларини бетонловчи ғилдираб горизонтал кўчириладиган қолип:

а – қолипни ўрнатиш; б – қолипни кўчириб олиш; 1 – ички қолип; 2 – бетонланадиган коллектор; 3 – ташқи қолип; 4 – марказий тиргак; 5 – домкрат; 6 – ғилдираклар; 7 – тележка (аравача); 8 – коллекторнинг туби.

Юқори шчитлар уланадиган бўлиб, у тиргакни устида шарнирли маҳкамланган. Вертикал ва горизонтал шчитлар ҳам шарнирлар билан бириктирилган. Юқориги шчитларни иш ҳолатига ўрнатиш ва бу шчитларни кўчириб олиш тиргакларда жойлашган домкратларни бураш билан амалга оширилади. Ташқи қолип шарнирли бириктирилган иккита ён рамалардан ташкил топган; улар қолипни иш ҳолатига ўрнатишда ва кўчириб олишда буралиши мумкин. Ташқи қолиплар кран ёрдамида кўтарилиб жойи ўзгартирилса, ички қолиплар кўчирилгач, рельсли издаги тележкаларда лебедкалар ёрдамида тортилиб жойи ўзгартирилади.

Йўналтирувчи бўйлаб ёки рельсда қолипларни силжитиш учун у ғилдираклар ва тележкалар билан таъминланган бўлиб, улар лебедкалар ёки узатмалар билан тортиб қўзғатилади

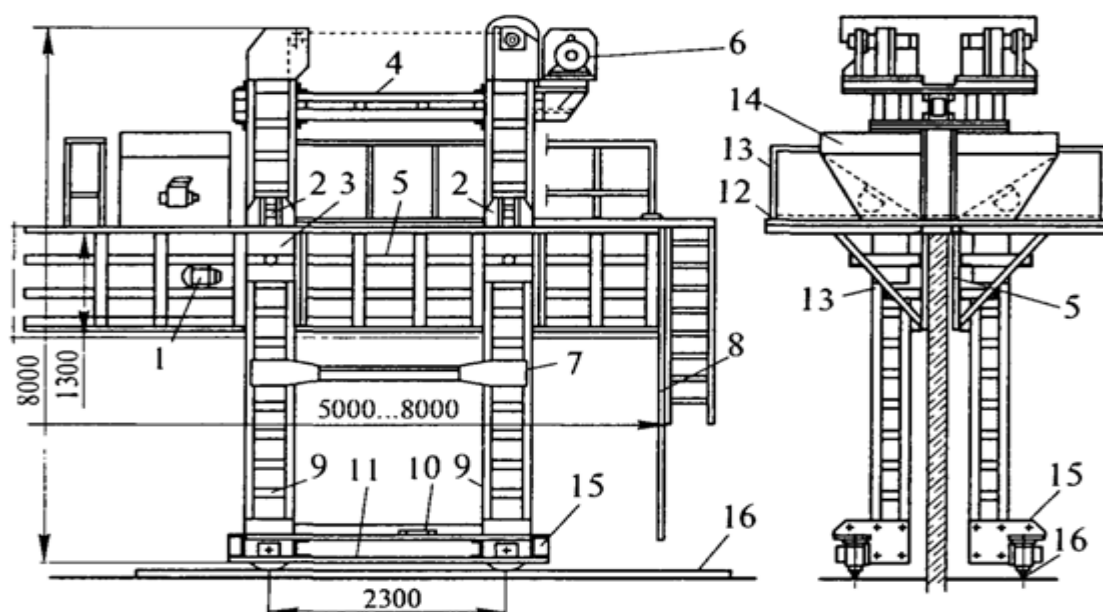
Бетон қоришмаси ётқизилиб ва қотгандан сўнг қолип шчитларини бетондан ажратиб олиб ташиш (транспорт) ҳолатига келтирилади. Сўнгра қолип йўналтирувчи қурилмалар ёрдамида барпо этиладиган иншоотнинг бўйламасига янги тўхташ жойига силжитилади. Қолипни ажратишда ички горизонтал шчитлар худди синдирилгандек қайрилади ва пастга туширилиш мобайнида ўзи билан вертикал шчитларни тортади; улар ҳам бетондан ажралади ва бурилади.

Коллектор ва туннеллар учун мўлжалланган ҒГКҚлар тўғрибурчакли ва эгри чизикли кесимли бўлиши мумкин. Қолип билан эни 2100...2800мм (100мм модулда) ҳамда баландлиги 1800...2200 мм бўлган иншоотларни бетонлаш мумкин. Баландлиги ён томонда жойлашган телескопик кўтарувчи тиргаклар ёрдамида ўзгартирилади. Энини эса ён томон сиртини марказий тиргак билан пастки ригел (тўсин)га нисбатан суриш орқали амалга оширилади. Бу тиргак винтли домкрат билан жиҳозланган, у эса ички қолипларни кўчириш (ажратиш) яна уни иш ҳолатига ўрнатишга имкон яратади.

ҒГКҚларнинг гумбазсимон-қобиқли ва икки томонлама эгрили қобиқсимон конструкцияларни бетонлашда қўлланиладиган турлари ҳам бор.

Бетонланаётган оралик(пролет)ларнинг ораси 12...18 м гача, иншоотнинг полдан ораёпма тагигача баландлиги 5...7 м гача етиши мумкин. Бир звено инвентар қолипининг узунлиги 6 м га эга, қамров узунлиги бўйича талаб қилинган иш маромига кўра бир вақтнинг ўзида 2...3 ва ундан ортиқ буғун қолиплар бўлиши мумкин.

ҒКҚларнинг баланд ва узун ўлчамли деворлар ёхуд тиргак деворларни бетонлашда қўлланиладиган турлари ҳам мавжуд (18.2-расм). Қолип шчитлари 8м гача узунликда бўлиб, улар қўзғаладиган П-симон рама (портал)ларга маҳкамланган. Порталнинг 800 мм гача қалинликдаги ҳар-хил деворларни яратишга имкони бор. Порталнинг йўналтирувчи қурилмалари орқали навбатдаги ярус (поғона) ни бетонлаш учун қолипни юқорига силжитиб қайта ўрнатиш мумкин. Қолип шчитлари бетондан ажратилгач, домкратлар билан горизонтал силжитилади, кўтариш-тушириш эса пўлат трослар ёрдамида амалга оширилади.



18.2-расм. Деворларни бетонлашга мўлжалланган ҒКҚ

1 – вибратор; 2 – муайян ҳолатда маҳкамловчи мослама (фиксатор)лар; 3 – тўғри чизик бўйича сирғалувчи қисм (ползун); 4 – туташтирувчи тўсин; 5 – қолип шчитлари; 6 – шчит-ларни кўтарувчи лебедка; 7 – монтаж қурилмаси; 8 – зина; 9 – ҒКҚ тиргаки (устуни); 10 – электр узатма; 11 – тележка (аравача); 12 – ишчилар учун тўшама; 13 – тўшаманинг ҳимоя тўсиғи; 14 – вибратор ўрнатилган бетон қоришма бункери (идиш); 15 – горизонтал кўчириладиган тележка; 16 – рельсли йўл.

2. Ҳажмий қайта ўрнатиладиган қолип. Туннел қолип.

Ҳажмий-қайта ўрнатиладиган қолип (ХҚЎҚ) ички кўндаланг деворларни, маъмурий ва кўп қаватли уй-жой биноларининг қаватлар ораёпмаларини бир вақтда бетонлашда қўлланилади. ХҚЎҚ йирик ўлчамли қолип-блок кўринишда бўлиб, девор ва ораёпма қолипларини ўз ичига олган, қайсиқим улар монтаж крани ёрдамида монтаж қилинади ва бошқа жойга олиб ўрнатилади.

Бу қолип П- ва Г-шаклли фазовий секция (бўлим) кўринишларида бажарилади. У иккита ён (деворли) ва шип қолип панелларидан таркиб топган бўлиб, улар шарнирлар билан ўзаро бириккан тутиб турувчи курилмалар ва лойиҳа ҳолатида маҳкамловчи ва ажратувчи мосламалардан иборат. Секциялар бирлаштирилиши натижасида хонадон ёки бинонинг бутун энига мосланган “туннел” қолип ҳосил бўлади. Қолиплар секциясининг эни ўзгарувчан бўлиб, у деворнинг қабул қилинган қадами ва ҳар-хил узунлигига боғлиқ. П- ва Г-симон қолип секциялари аввал бетонланган қават ораёпмаларига ўрнатилади, тўғриланади ва ўзаро бўйлама ва кўндаланг йўналишларда маҳкамланади.

Қолипнинг умумий конструктив белгилари: ,

- лойиҳа ҳолатига тўғрилаш ва ўрнатиш учун механик домкратлар тизимининг мавжудлиги;

- секция қолипларини монтажи ва демонтажида силжитиш учун ғилдиракли таянчлар;

- зарур фазовий мустаҳкамликни таъминлайдиган ҳовонлар тизими.

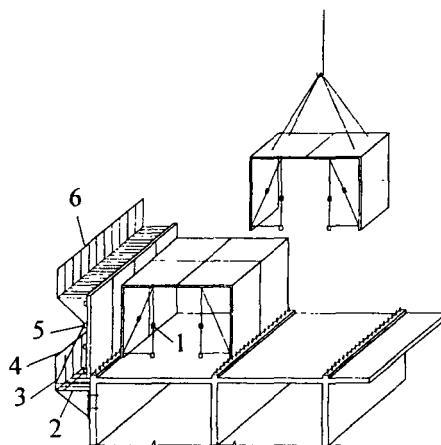
П-симон ХҚЎҚ секциялар кўринишида эни 1,2; 1,5; 1,8 м (модули 300 мм) ўлчамларда 2,4...6,3 м ва қадами 0,3 м бўлган оралик(пролет)лар учун ишлаб чиқилмоқда. Қолип қават баландлиги 2,8; 3,0 ва 3,3 м ва ораёпма қалинлиги 16 см гача бўлган ҳолларда қўлланилади. Уни Г-симон элементлардан, яъни юқориси шарнирлар билан бирлаштириладиган тиргак ва устунлар тизимидан фойдаланиб йиғилади. Қолиплар комплектига ён томон ташқи девор шчитлари, лифт шахталари, коридор учун секциялар ва сўри кабилар киради.

Қолипли блок тайёр П-симон секциялардан бинонинг бутун эни бўйича йиғилади. Қолип секцияларини швеллерлардан бўлган йўлга ўрнатилади, қайсиким, бинонинг конструктив ечимига кўра уни бўйига ёки энига силжитиш мумкин. Йўллар бетонланаётган деворнинг бўйлама йўналишида ётқизилади. Ён томон панеллари яхлит деворнинг ички қолипи, тепадагиси эса ораёпма қолипи сифатида хизмат қилади. Йиғилган қолип секцияси кран билан лойиҳа ҳолатига ўрнатилади. Иш ҳолатига ўрнатиш (ва қолипни ажратиш учун) секциянинг таг қисми тўртта ғилдирак (шарли таянчли)лар билан жиҳозланган бўлиб, ораёпма бўйлаб силжиши учун хизмат қилса ва тўртта (ҳар томонига иккитадан) винтли домкратлар таянчдан юқорида жойлашган бўлиб, улар ёрдамида секцияларни иш ҳолатига ўрнатиш учун кўтариш ҳамда қолипни ажратишда тушириш учун хизмат қилади.

Аввалги қаватни бетонлашда бир вақтда ёки биров вақт фарқи билан кейинги қават деворининг цокол қисми 30...40 см ли арматура чиқиқлари билан деворнинг арматура каркаслари билан туташтириш учун 15...20 см баландликда бетонланади. Цокол қисмдан қолип ажратиб олингач, уларнинг планда жойлашиши ва қалинлиги, ораёпмани отметкаси (сатҳи) назорат қилиниб, девор ўқларининг мослиги пухта текширилиб, девор қолип шчитларининг ўрнатилиш ўрни аниқланади ва белги (риск) чизиқлари кўйилади.

Янги иш горизонт(сатҳ)ида девор ўқларини режалаш бажарилади, қолип секцияларининг ўрнатилиш ўрни белгиланади, зарур ҳолларда девор маёқлари ясалади.

Ўрнатишдан олдин қолип тозаланади, мойланади, туташтириб уланган жойлар (кулфли бирлашмалар), струбцина (қисқич)лар, таянчлар ва домкратларнинг ҳолати текширилади. Қолиплар кран ёрдамида кўтариб узатилади ва мос режа ўқлари (риск чизиклари) бўйича ўрнатилади (18.3-расм). Домкратлар билан юқориги палуба (тўшама)нинг горизонтал (текис)лиги тўғриланади, струбциналар билан эса цоколга уланиши ва ён панелларнинг вертикаллигини таъминлашга эришилади. Сўнгра туннелнинг узунлиги бўйича ёнига қўшни секциялар ўрнатилади, элементлар ўзаро максимал жипслашиши учун улар орасига махсус қистирмалар қуйилади ва қўшимча равишда кулфсимон бирлаштиргич (тортқич) билан тортилади.



18.3-расм. Ҳажмий-қайта ўрнатиладиган қолип шчитларини жойлаштириш схемаси: 1 – механик домкратлар; 2 – консолли супа (сўри); 3 – шчитларни маҳкамлайдиган телескопик қия устун (тиргак) лар; 4,6 – муҳофаза панжара-тўсиғи; 5 – қолипнинг энсиз ён томонли шчити.

Туннел бутун узунлиги бўйича қурилиб бўлингач, қават баландлигида (одатда узунлиги 6 м гача) деворнинг арматураси бўлган фазовий каркасни ўрнатишга киришилади. Каркаслар кран ёрдамида узатилади ва пастки қаватдан чиқиб турган арматураларга уланади. Кейин ён (энсиз) томон шчитлари ўрнатилади ва лойиҳада кўрсатилган бўлса, махсус консоли супагача ён(энсиз) томон ташқи шчитлари ўрнатилади ҳамда у қияли устунли телескоп ёрдамида маҳкамланади, шунингдек, аввал бетонланган девор конструкциясига пастки энсиз ён томони билан қаттиқ тақаб қисилади. Бу ён(энсиз) томон ташқи шчитларни геометрик ўзгармас ҳолатини таъминлайди. Дераза ва эшик ўринларини очиқ қолдириш учун қолипга махсус нарса қўйилади, қайсики ундан энсиз ён девор қолипи ўрнида фойдаланиш мумкин. Туннел устига ораёпманинг арматура каркаслари жойланади ва улар аввал ўрнатилган девор каркасларига боғланади.

Қолипнинг туннеллари орасига бетонлаш ва бинонинг деворини бунёд этиш учун, шунингдек, секцияларнинг ўзига ҳам, ораёпмани бетонлаш бетон қоришмаси қуйилади. Қуйилган бетон талаб қилинган мустаҳкамликка эришгач, қолип алоҳида таркибий қисмларга бўлинмасдан ажратилади. Қолип секциялари ажратилганда (кўчиришда) у гўё сиқилгандек бўлади, қолипнинг ички ён шчитлари (ёки девор шчитлари) бетонланган туннелни ичкарасига итарилгандек бўлади, шунинг асносида ораёпманинг горизонтал шчитлари осон ажралади ва пастга силжийди. Бетонланган секциядан қолипни кўчириб олиш учун юқори панел элементлари домкратлар ёрдамида туширилади, ён томон панеллари эса девордан нарига сурилади. Сўнгра қолип ғилдиракларда ораёпма бўйлаб ётқизилган инвентарь (темир изли) йўл бўйича қўшни янги позицияга ёки бинонинг бўйлама очик томонида жойлашган махсус сўриларга сурилади ва у ердан, маҳкамланган секциялар кран ёрдамида янги позицияга кўчирилади.

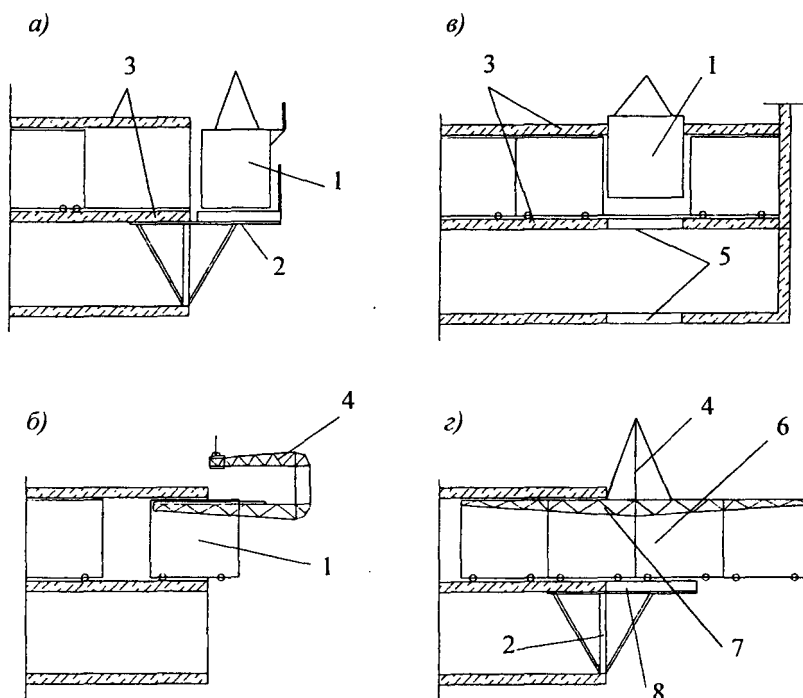
Ҳажмий – қайта ўрнатиладиган ёки горизонтал кўчириладиган қолиплар кўпроқ кўндаланг деворлари юк кўтарувчи ва очик фасадли бўлган биноларда қўлланиладиким, у ерда қолипни ажратиб олиш заруриятидан келиб чиққан ҳолда, маълум технологик чекланишларга йўл қўйилади (йирик секцияли қолипларни чиқариб олиш учун дераза, эшик ўринлари ёки очик фасадлар қолдирилади). Бу очик юзалар кейинроқ йиғма девор панеллари, ғишт териш ва бошқа кабилар билан беркитилади.

Бир ҳолатдан иккинчисига ўзгартириладиган ХҚЎҚ ларнинг турли хил оралик(пролет)лар, деворларнинг қалинлиги, ҳамда зарур ҳолларда қаватларнинг турли баландлигларида қўлланилиши натижасида, биноларнинг турли хил ҳажмий-режалаштириш ечимига эга бўлиш мумкин. ХҚЎҚ мураккаб конструктив ечимга эгаллиги ва қимматлиги билан йирик шчитли қолипдан фарқ қилади. Шунинг учун бундай қолипдан бир районда кўп микдорда деярли бир хил ҳажмий-режалаштириш ва конструктив ечимга эга бўлган ва қолиплардан такроран кўп марта фойдаланиш имкони бўлган яхлит бинолар серияларини тиклашда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Конструктив жиҳатдан қолип турли хил ечимга эга бўлиши мумкин. Энг асосийси ён қолип шчитларининг вертикалга нисбатан катта оғиш имкониятининг мавжудлигидир, улар қолипни **ажратганда** марказ томон силжиши ҳам мумкин ва аксинча қолипни ишчи ҳолатига ўрнатганда тик (вертикал) ҳолатига қайтиши ҳам мумкин. Горизонтал шчитлар ҳам турли конструктив ечимга эга бўлиши мумкин, бироқ уларга бўлган асосий талаб осон ўрнатиш ва ажратиб олишдир. Шчитни бетондан ажратиш бир вақтда таъсир этувчи уч омил асосида содир бўлади: ён шчитларни домкратлар ёрдамида бир неча сантиметрга тушириш, ён шчитларни вертикалдан оғдириш (шу сабаб вертикаль бўйича баландлигини камайтиради) ва домкратлар ёрдамида ораликнинг ўртасидаги горизонтал шчитларни ажратиш.

Қўлланиладиган технология ва мавжуд тўғри келадиган мосламаларга боғлиқ ҳолда ҳажмий ўрнатиладиган қолипларни демонтаж қилишни бир нечта схемалари мавжуд (18.4-расм):

- узунлиги 1,2...1,8м бўлган майда П-симон шаклидаги секцияларни аввал ташқи сўри устига чиқариб, сўнгра ундан кран билан кўтариш;
- майда секциялар билан уларни ташқи девор четига ғилдиратиб олиб келинади ва “ўрдак бурун” траверса ёрдамида кран билан бошқа жойга кўчирилади;



18.4-расм. ҲҚЎҚ ва туннел қолипни демонтаж қилиш схемаси:

а – ташқарига чиқариладган сўрилар ёрдамида майда секциялаб; б – “ўрдак бурун” шаклли траверса ёрдамида; в – ораёпмадаги тешиklar орқали; г – тақсимлайдиган ферма ёрдамида йирик блоклаб ва қайтариб-кўтариб қўйиладиган тўсиқли сўрилар ёрдамида; 1 – қолип секцияси; 2 – ташқарига чиқариладиган сўри; 3 – ораёпма; 4 – траверса; 5 – ораёпмадаги тешиқ; 6 – йирик ўлчамли блок; 7 – тақсимловчи ферма-траверса; 8 – қайтариб-кўтариладиган тўсиқ.

- майда секциялар билан бетонлаш даврида ораёпмада қолдирилган махсус тешиklar орқали;
- узунлиги 3...5 элементга тўғри келувчи йирик Г ва П-симон шаклидаги блоklarни ташқи сўри ва тақсимловчи ферма кўринишли траверсалардан фойдаланиб, бунда бир вақтнинг ўзида блоklar кран илмоғига траверсалар ёрдамида илдирилади ва аста-секинлик билан бетонланган жойдан ғилдиратиб чиқарилади.

Ташқи сўриларнинг қўлланилиши меҳнат сарфини оширади, шунинг учун қолипларни йирик секциялаб ажратиб чиқариб олиб ва уларни махсус траверсалардан фойдаланган ҳолда қайта ўрнатиш маъқул.

Қолипларни майда секциялаб демонтаж қилишда аввал уларни маҳкамланган кулфларидан ажратилади. Домкратлар ва струбциналар билан четки секциянинг қолипи бетонланган конструкциядан нарига суриб чиқарилади, бу қолип шчитлари бетонланган юзадан ажратилади. Бутун бу секция ғилдирак устига туширилади. Кейин бу секцияни ташқи сўрилар майдончасига ғилдиратиб чиқарилади, стропланади(илдирилади) ва кран

ёрдамида қолипларни монтаж қилишга тайёрланган майдончага кўчирилади. Навбатдаги секциялар ҳам юқоридаги амаллар галма-гал қайтарилган ҳолда, гидравлик ва винтли домкратлар ёрдамида бетонланган юзадан ажратилади. Секцияни ташқи сўрига ғилдиратиб сурмасдан, уни тўлиқ қамраб илинтирадиган махсус траверсалардан фойдаланиш янада самарали. Чунки бу натижада қолипни монтаж ва демонтаж қилиш меҳнат сарфи камаёди.

Қолипни демонтаж қилишда ораёпмаларда қолдирилган махсус туйнук-тешиклардан (очиқ жойлар, мас. лифт шахталари ўрни ва б.) фойдаланиш мумкин. Демонтаж ишлари шунингдек алоҳида секциялар билан шу тарзда уша кетма-кетликда олиб борилади. Очиқ қолдирилган жойга секциялар ғилдиратиб сурилади ва янги иш жойига ўрнатиш учун кран билан кўтарилади.

Қолипни бутун блоки бўйича демонтаж қилиш схемаларини ҳам қўллаш мумкин. Бунинг учун махсус конструкцияли траверса зарур ва қолипни блоки ғилдиратиладиган тележка-аравачага эга бўлиши керак. Қолип блокинни суриш баробарида ораликни ўртасига фиксатор домкратли вақтинчалик телескопик тиргаклар ўрнатилади.

ХҚЎҚлардан фойдаланиш натижасида қолип ишларини меҳнат сарфини пасайтиришга эришилади ва яхлит конструкцияли биноларни барпо этиш жараёнларини янада индустрлаштиради.

Туннел қолип

Туннелли қолипдан туннел ва коллекторларни пардозлашда, ёпиқ усулда барпо этиладиган турар-жой ва жамоат бинолари конструкцияларини бетонлашда фойдаланилади.

Туннел қолип горизонталь-кўчириладиган қолипдан конструктив жихатидан кам фарқланади. У ўз ичига каркасга маҳкамланган панел шчитларини олган, қайсиким у қайд қилувчи ва қолипни ажратувчи қурилмалар ҳамда қолипни йўналтирувчилар бўйлаб горизонтал кўчишини таъминловчи механизмлар билан таъминланган.

Туннел қолипларни қолипларни бўйлама йўналиш схемасида кўчириш мақсадга мувофиқ бўлган биноларни (касалхоналар, дам олиш уйлари, меҳмонхоналар) барпо этишда ҳам қўллаш мумкин. Бу ҳолатда қаватнинг барча элементларини, шунингдек, ташқи деворларни ҳам барпо этиш узлуксиз амалга оширилади. Қолипни силжитишда ички деворлар учун кўндаланг туйнуқлар (тешиқлар) қолдирилади, инвентарь йирик шчитли қолип ўрнатилгандан сўнг, бу тешиқлар орқали бетонлаш амалга оширилади.

Туннел қолипининг бошқа бўш блоклари мавжуд бўлганда, поғонали бетонлашни қўллаш мумкин. Бу ҳолатда ишлар технологиясининг хусусияти шундаким, бир неча қаватда бир вақтнинг ўзида бионинг ячейкалари барпо этилади, яъни иш фронти қўшни қаватга нисбатан битта ячейкага силжиган бўлади. Ички деворлар кейинроқ, қолип навбатдаги ячейкага кўчирилгандан сўнг инвентарь майда ёки йирик шчитли қолиплар ёрдамида барпо этилади.

Бионоларни горизонтал чиқариб олинадиган қолипдан фойдаланиб барпо этишда қўшимча меҳнат харажатлари пайдо бўлади, сабаби қолип

блокларини чиқариб олиб янги жойга ўрнатишга қадар жойлаштириш учун махсус майдончалар яратиш лозим бўлади.

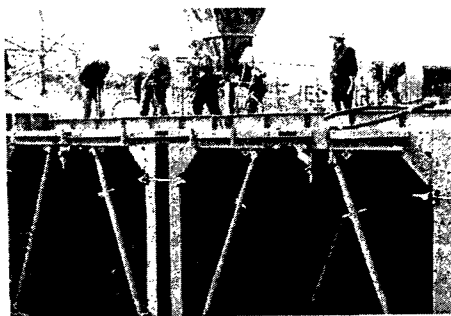
3. «НОЕ» фирмасининг кўп мақсадли ҳажмий қолипи. «Утинор» фирмасининг туннель қолипи.

“НОЕ” фирмасининг туннел қолипи ҳажмий қолип кўринишида бўлиб, ундан бинонинг девори ва ораёпмасини бир вақтда барпо этишда ҳам тўплам (комплект), ҳам алоҳида қисмлар ҳолатида фойдаланиш мумкин. (18.5-расм). Қолип одатда металл қопламали бўлиб узунлиги 2,5 ва 1,25 м ҳамда энининг модули 0,3 м бўлган стандарт элементлардан иборат, шунинг эвазига ҳар-хил узунликли, энлили ва баландликли иншоотларни бетонлаш имконияти мавжуд. Қолип элементларининг юқори аниқликда тайёрланганлиги сабабли, қолипнинг барча элементларини ўзаро гипс бирикишига ва бетонланган сиртнинг силлиқ ва текис бўлишига эришилади.

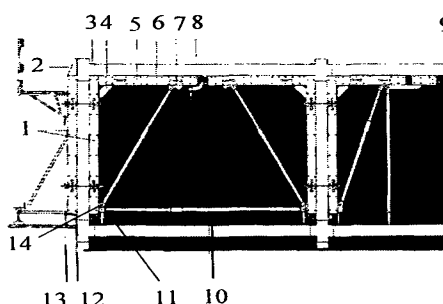
Мавжуд механизмлар қолипни янги жойга қисқа вақтда сифатли ўрнатиш ва қайта ўрнатиш имконини беради. Бетонни қўшимча иситиш ҳисобига мустаҳкамлигини таъминлаш муддатини қисқартириш ва қолипни барвақт ажратишни таъминлаш мумкин.

Ораёпма тўшамалари ва деворлар палубаси учун кенг спектрли ёрдамчи-қўшимча элементларнинг мавжудлиги боис, бу қолипдан оралик эни 1 м дан 7 м гача ҳамда баландлиги 7,5 м гача (бунда 0,5м ли қўшимча қўйиладиган нарсдан фойдаланилади) бўлган ҳолларда қўллаш имконияти мавжуд. Ораёпма қолипида тикин қопқоқнинг борлиги уни хонанинг эни ўзгарсада, қайта ясамасдан мослашга имкон беради.

а)



б)

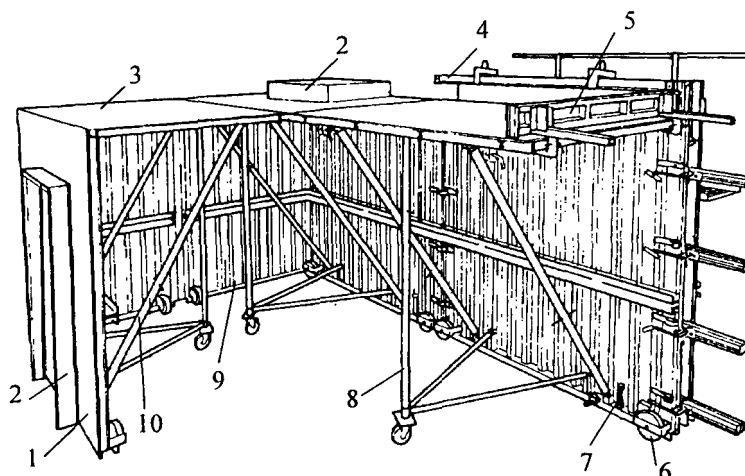


18.5-расм. “НОЕ” фирмасининг туннел қолипи:

а – умумий кўриниши; б – конструктив ечими; 1 – девор қолипи шчитлари; 2 – ораёпма шчити; 3 – туннелнинг Г-симон элементларини ўзаро бириктирувчи унсури; 4 – остки таянч; 5 – устки (юқориғи) таянч; 6 – диагонал тиргак; 7 – шип таянч-консоли; 8 – тутиб турувчи таянч бурчаклик; 9 – ярим туннелни баландлик бўйича тўғриловчи элемент; 10 – туннелни суриш ғилдиракчалари; 11 – туннелни горизонтал туташтирувчи элемент; 12 – ҳаракатланувчи қисм; 13 – ишчи сўрилар; 14 – қолипни янги ярус (поғона)га ўрнатиш цоколи.

“УТИНОР” ФИРМАСИНИНГ ТУННЕЛ ҚОЛИПИ

Туннел қолип девор ва ораёпмаларни бир вақтда бетонлаш имконини беради, бу эса конструкциянинг яхлитилигини, бир бутунлигини ва ишончлилигини оширади. Қолип *секция* деб аталадиган узунлиги 2,5 м бўлган бир неча элементлардан ташкил топган. Секция тўғрибурчакли кесимга эга ва баландлиги бетонладиган деворнинг баландлигига тенг иккита вертикал шчитларидан, шунингдек, эни ораёпма энига тенг бўлган битта горизонтал шчитдан иборатдир. Ҳар бир секция горизонтал шчитнинг бўйлама ўқи бўйича туташтирувчи чоклари билан иккита ярим секцияга ажратилиши мумкин. Бундай туннел икки секцияли дейилади. Агар туннел ясалган ёки йиғма ҳолатда фойдаланилса, у бир секцияли деб аталади.



Расм 18.6. “Утинор” фирмасининг туннел қолипи:

1 – вертикаль панель; 2 – магнит қулфли бушлиқ ҳосил қилувчилар; 3 – горизонталь панель; 4 – цокольни бетонлаш учун қолип; 5 – қолипни тўсиб турувчи деворини ён қисми; 6 – роликли ғилдирак; 7 – ростловчи домкрат; 8 – марказий таянч устун-тиргак; 9 – орқа панель; 10 – **тиргак**.

Икки секцияли туннел стандарт шчитли қолип “Утинор” асосида яратилган (18.6-расм). Вертикал панеллар худди девор қолипларидагидек, 3 мм қалинликдаги металл лист конструкцияларига эга. 1,25 ва 2,5 м узунликдаги ҳар бир стандарт панел баландлик бўйича сатҳга кўтариб қўйиш учун иккита винтли домкратлар ва иккита роликли ғилдираклар билан жиҳозланган. Алоҳида туннеллар бириктирилиб, узунлиги 3,75 дан 12,5 м гача бўлган битта элемент ҳолатига келтирилиши мумкин, бунда қолипни кўчириш эса йирик модуллаб амалга оширилади. Вертикал панел бетон қоришмаси босимини қабул қиладиган фермага эга эмас, шунинг учун туннелнинг учта сатҳида қадами 1,25 м дан иборат бўлган винтли тортқилар ёрдамида маҳкамлаш кўзда тутилган.

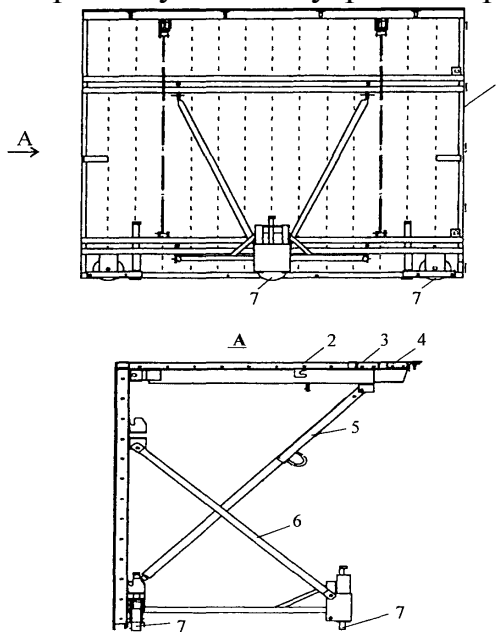
“Юзма-юз” ўрнатиладиган кўшни туннелларнинг вертикал панелларида шчитларни учинчи (шчитларни юқори ва паст қисмидаги иккитадан ташқари) бириктирувчи винтли тортқилар билан тортиб қўйиш учун туйнук назарда тутилган. Туннелнинг стандарт баландлиги 2,43 м га тенг, бу эса бетонлаш баландлиги бўйича баландлиги 2,52 м бўлган девор шчитларига мос келади.

3 мм қалинликдаги металл листлардан тайёрланган горизонтал панеллар бикирлик элементлари билан кучлантирилган. Икки вертикал ва горизонтал панеллар ўзаро тирқишлари орқали туташтирилиб, болтлар ёрдамида тортиб қўйилади. Туташтирувчи қулф, бу иккита (биттаси ёнлама ёриқли) қатор қилиб пармалаб тешилган штамповкаланган пўлат пластинадир. Болтлар билан тортилиб қисилган пластина иккита ярим туннелларни бир бутун қилиб, иккита элементни тўғри туташтирилишини ҳамда қолипни кўчириш учун зарур оралиқ масофани таъминлайди.

Суриладиган тиргаклар баландлиги бўйича жойи ўзгартириладиган тишли винтли тортқилар билан ростланади, бу эса панелни тўғри бурчак

остида чиқариб олиш ва қавариклик стреласини ростлаш имконини беради. Ҳар бир ярим секция роликли ғилдиракли ҳассалар билан жиҳозланган, қайсиким остки шарнирли **тяга** ва ролик ғилдиракли вертикал шчитлар билан биргаликда қолипни кўчириш ғилдиракли аравачасини ҳосил қилиб, шунингдек, бир вақтнинг ўзида биринчи ярим туннелни қолипни ажратиш пайтида пайтида плитанинг тиргак-устун вазифасини ҳам ўтайди. (18.7-расм). Қолипни ўрнатиш ва бетонлаш жараёнида шарнирли маҳкамланган костил қолипнинг вертикал панели томон қайрилади.

Туннел ҳосил қиладиган панел аниқ ўлчамларга эга бўлиб, бу эса девор цоколини юқори аниқликдаги ҳолатда қуйилишини таъминлайди. Цокол қолипдан аввал пастки ораёпмада фойдаланилади, кейин йўналтирувчи шаблон ёрдамида туннелни вертикал панелига ўрнатилади, шундай қилиб, цокол бетонладиган деворнинг давоми вазифасини бажаради. Цокол ораёпма плитаси билан бир вақтда бетонланади, бу кейинги қават деворлари ўлчамларини қўшимча тўғрилашларсиз аниқ белгилайди.



18.7-расм. “Утинор” фирмаси ярим туннелининг конструктив ечими:

1 – вертикал панел; 2 – горизонтал панел; 3 – ёрдамчи-қўшича панел; 4 – суриладиган панел; 5 – шарнирли тиргак; 6 – бурчакли тиргович; 7 – ярим туннелни чиқарма консолга суриш роликли ғилдираги.

Туннелни оралиғи горизонтал панеллар орасига қўшимча қўйиладиган элементлар ҳисобига кенгайтирилиши мумкин. Бу қўшимча қўйиладиган элементлар ростланадиган стабилизатор билан жиҳозланади ва у ярим туннелга монтаж қилинган ҳолда қолдирилади.

Айрим ҳолларда узун тор оралиқларни бетонлашда қолип кўчирилганда йиғилган кўринишда қоладиган туннел қолиплардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун туннел ярим секциялари шатун ва тортқи билан жиҳозланади. Қолипни кўчириш тиргак ва тортқиларни қискартириш эвазига амалга оширилади, шу билан биргаликда ён девор қолиплари марказ томон тортилади. Битта ярим секция ёнидагисига нисбатан пастга туширилади ва уни ичкари томонга бир неча сантиметрга

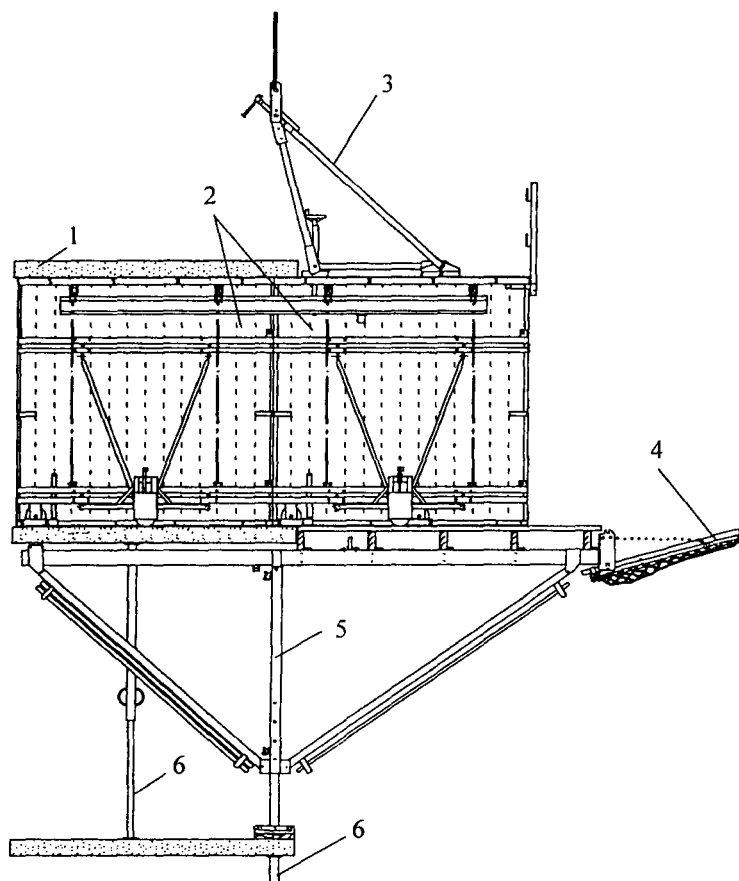
бураб қўйилади. Вертикал шчитларни бундай яқинлаштириш ва горизонтал шчитни домкратлар ёрдамида тушириш натижасида туннел қолипнинг бутун периметри бўйлаб тирқиш пайдо бўлади, бу эса туннелни оралиқ бўйламаси бўйича силжишига етарли бўлади.

Баъзан ички кўнадаланг деворларни ҳам бир вақтда бетонлаш зарур, бундай ҳолатда туннел қолипнинг ён томонида орқа панел монтаж қилинади. У ўйик жойи (паз)да бирлаштирилган, туташтирувчи кулф ёрдамида туннел қолипга маҳкамланган иккита элементлардан йиғилади. Бу панеллар сатҳга кўтариб ўрнатувчи домкратлар ва роликли ғилдираклар билан жиҳозланган. Туннелнинг вертикал панеллари билан бирлаштирилиши, худди девор қолипларини бурчаклик бирлаштиришдек амалга оширилади. Шундай қилиб девор қолипнинг бир томони шаклланади. Девор қолипнинг иккинчи томони эса майда шчитли қолип элементларидан йиғилади. Бу икки панел қолипларини ўзаро туташтириш винтли тортқилар билан бажарилади.

Ярим секцияларни қолипдан ажратиш таянч домкратларни пастга тушириш йўли билан бажарилади, бунда, яъни домкрат тиргакларини тушириш натижасида горизонтал панеллар бетонланган ораёпмадан ажралади. Туннел секцияларни кўчириш навбатма-навбат ярим секцияларни ғилдиратиш йўли билан қолипдан ажратиб сўри майдончага келтириш билан амалга оширилади (18.8-расм), бунда битта ярим секция демонтаж қилинган, иккинчи ярим секцияни демонтажидан аввал ораёпмани ярим секцияларини бириктириш ўқлари бўйича оралиқнинг марказида таянч устунга тираб қўйилади, ҳолбуки, бетон зарур мустаҳкамлигини олиши керак. Сўри-майдончада ажратилган қолипни вертикал сиртига мой суркалади, кейин ярим туннел янги қамров (иш ўрни)га қайта ўрнатилади. Ажратилган қолипни сўри-майдончаси қолипни тозалаш ва мойлашга қулай шароит яратиш учун мўлжалланган ҳамда ишчиларнинг эркин ва хавф-хатарсиз ҳаракатини таъминлайди, шунинг учун ҳам ҳимоя тўрлари билан жиҳозланган.

Бетонланган ячейкадан туннел қолипни чиқариб олишда ғилдираб чиқатиладиган платформадан фойдаланилади. Уларни пол ва ораёпма орасига ўрнатилади, қурилиш ишларининг жадаллигига қараб янги жойда кран ёрдамида монтаж қилинади ва қайта монтаж қилинади. Бинонинг бир томонидан туннелни чиқариб олинса, қарама-қарши томонида ишчиларни бир ячейкадан бошқасига хавф-хатарсиз ҳаракатланишини таъминлаш учун сўри-майдончани монтаж қилинади.

Туннел қолиплари ўлчамларининг юқори аниқликдалиги бетонланган ва қолипи кўчирилган юзаларни пардозлашни механизациялаштириш имконини беради. Икки секцияли қолип билан ишлаш учун жуда оз ишчилар талаб қилинади. Бир хилдаги операцияларнинг такрорланиши эвазига технологик жараёнларни осон ўрганиш мумкин, бунинг устига оғир қўл меҳнатининг ҳиссаси ҳам оз.



18.8-расм. “Утинор” фирмасининг телескопик оёқли қолипни ажратиш сўри-майдончаси:
 1 – бетонланган ораёппа; 2 – иккита блокдан ташкил топган туннел қолип боғловчи;
 3 – учбурчакли монтаж траверсаси; 4 – химоя тўсиғи; 5 – қолипни ажратиш сўри-майдончаси; 6 – вақтинчалик оралиқ тиргак-устун.

Бир секцияли тахлама туннел қолип. Бундай кўринишдаги туннел қолипларни ишлаб чиқаришдан мақсад, барча ростлаш (тўғрилаш) операцияларини механизациялаш эвазига қўл меҳнати ҳиссасини келгусида қисқартиришдан иборатдир. Умуман олганда, бу қолипдан фойдаланиш шунга асосланган горизонтал панелнинг эластик деформацияси қиймати ҳисобига вертикал панелни қолипдан кўчириш имкониятига яқинлаштиришдир.

Қалинлиги 3 мм бўлган металл лист билан қопланган вертикал шчитлар вертикал ва горизонтал қирралари (қобирға) бўйича бикирликка эга, бундай бикир структура вертикал шчитни ён қўшни шчитлар билан маҳкамлашда баландлиги бўйича ўрнатилган иккита винтли тортқи билан чегараланишга имконият беради. Шчитларнинг юқориги бикир қобирғасига горизонтал ярим тўсин маҳкамланади, қайсиким, у ўз навбатида ўзаро шарнирлар ёрдамида бириктирилган бўлиб, туннел бўйлама ўқи бўйича тўғриланган. Туннелни бутун оралиғи бўйича ёпган қолипнинг горизонтал панели тиргакларга эмас, шу ярим тўсинларга таянади.

Горизонтал панел вертикал панеллар билан паз (ўйик)ларида туташтирилади ва муайян ҳолатда болтлар билан маҳкамланади. Бу ҳолатда у бетонлашда ва бетон бошланғич мустаҳкамлигини олгунича туради. Қолипни ажратишда икки горизонтал ярим тўсинларни туташтирувчи марказий шарнир тиргакларни чўзилиши таъсирида туширилади, бу вақтда горизонтал шчитда синусоидал деформация рўй беради. Вертикал шчитлар ҳам ўзаро шатундаги тортқилар билан бирлаштирилган, шунингдек, қолипни ажратувчи ва керакли сатҳга кўтарувчи ролик ҳамда роликли ғилдирак билан жиҳозланган. Бир секцияли туннел қолип гидравлик узатма орқали автоматик равишда қолиплаш жараёнларини бажариш учун иш ҳолатига келтирилади. Қолипдан ажратиш

жараёни ҳам битта умумий электрик насос билан бошқариладиган, бир вақтда ишлайдиган домкратлар ёрдамида автоматик равишда амалга оширилади. Домкратлар бир вақтнинг ўзида тиргакларни шатунларига, тортқиларга ва кўтарувчи роликларни ҳалқаларига таъсир этувчи қаттиқ вал орқали ҳаракатга келади.

Оралиғи 6 м ва узунлиги 5 м бўлган туннеллар учун туннелнинг ҳар бир томонидаги ҳамма тўртта тиргакларни ва иккита тортқи ҳамда тўртта кўтарувчи қурилмаларни ҳаракатга келтириш учун иккита (ҳар томонига биттадан) гидравлик домкрат етарли. Секцияларни битта қолип тўпламида бирлаштириш фақат ажратилган ҳолатдагина бажарилади. Кетма-кет қуйидаги операциялар бажарилади:

- керакли узунликдаги тиргак ва тортқилар винтли домкратлар ёрдамида ўрнатилади;
- қолип керакли баландликка домкратлар ёрдамида чиқарилади;
- горизонтал шчитни қолиплаш сирти горизонтал ярим тўсинлар орасида жойлашган зулфин қурилма билан тортилади.

Туннел қолип роликли ғилдиракда ёки махсус рулда бошқариладиган қурилма ёрдамида сурилади.

Тахлама туннел қолип ортки панел ва шарнирга қўйилган қўшимча чиқарма билан жиҳозланиши мумкин. Шу конструкциянинг девор шчити ёки туннелни вертикал панели ёрдамида бинонинг ён томонидаги ва фасадидаги ташқи деворни, шунингдек, лифт шахтаси деворини ҳам бир вақтда бетонлаш мумкин.

Туннел қолип бетонланган ячейкадан стропларга ёки балансирга илинтириб чиқариб олинади. Туннел қолип кичик ўлчамли ташқи вибратор (титраткич)лар ва инвентар иситиш қурилмалари билан жиҳозланиши мумкин, бу эса ҳар қандай об-ҳаво шароитида бетон ишларини бажаришга имкон яратади.

Туннел иншоотини механик ёки нотўлиқ автоматлаштирилган вариантда барпо этиш кўп қўл меҳнатини талаб қилади. Бундай ҳолларда, туннел қолипни ажратишдаги кўтариш ва тушириш жараёнлари вертикал панелнинг асосига ўрнатилган дастаки винтли домкратлар ёрдамида амалга оширилади.

Модулли туннел қолип. Икки секцияли бундай турдаги туннел қолипларни қўллаш, галма-гал келадиган ҳар-хил ўлчамли оралиқларни бетонлаш мумкин бўлган қурилиш майдонларида мақсадга мувофиқ бўлади. Қолипнинг горизонтал панеллари гидравлик қурилмалар ёрдамида сурилади ва унга қўлда ўрнатиладиган қўшимча уланмалар қўшилади. Туннел ярим секцияларининг турғунлиги роликли ғилдиракли қия тирговичлардан фойдаланиш ҳисобига бўлиб, қолип бўйича сурилишида, бетонлашда ва бетон қоришмасини зичлашда етарли мустаҳкамлик ва биқирликни таъминлашга имкон яратади.

Туннел қолипдан йил давомида, об-ҳавоси оғир шароитлар ва ташқи ҳарорат - 30⁰С бўлганда ҳам, муваффақиятли фойдаланиш мумкин. Металл қолипни иккала қўндаланг ён томонини махсус иссиқликни ҳимояловчи тўсиқ (парда)ча ёпиб ёки туннелни изоляциялаб ичини иссиқлик генераторлари билан иситиш мумкин, қайсиқим қолипнинг металл аъло даражада иссиқликни ўтказди. Соляр мойидан қиш шароитида бетонни иситиш ва ёзда бетоннинг жадал равишда қотиши учун фойдаланиш электр энергия сарфини тежайди ва бетон структурасини яхшилади.

Назорат саволлари:

1. Биноларни горизонтал силжийдиган қолипларда барпо этиш.
2. Ғилдираб горизонтал силжийдиган қолип.
3. Ҳажмий қайта ўрнатиладиган қолип.
4. Туннел қолип.
5. «НОЕ» фирмасининг кўп мақсадли ҳажмий қолипи.
6. «Утинор» фирмасининг туннель қолипи.

16-маъруза. БИНОЛАРНИ ВЕРТИКАЛ СИЛЖИЙДИГАН ҚОЛИПЛАРДА БАРПО ЭТИШ

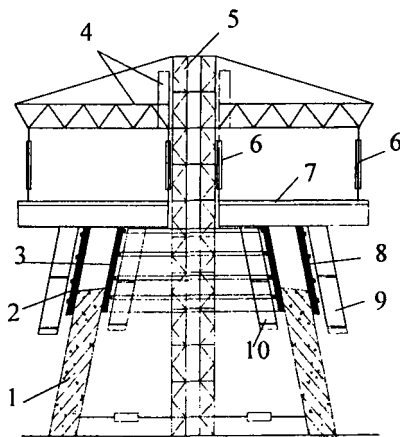
Маъруза режаси:

1. Биноларни вертикал силжийдиган қолипларда барпо этиш. Кўтарма қайта ўрнатиладиган қолип.
2. Сирпанувчи қолип. Блок-формалар.
3. Блокли қолиплар. Шахталар учун мулжалланган йирик блокли қолип

1.Биноларни вертикал силжийдиган қолипларда барпо этиш. Кўтарма қайта ўрнатиладиган қолип.

Бундай қолиплар баландлиги бўйича кўндаланг кесими ўзгармас ва ўзгарувчан бўлган махсус иншоотларни, кўпроқ баландлашган сари конуссимон йўналишга эга бўлган мўрилар, градирнялар, силос миноралари каби иншоотларни барпо этишда қўлланилади. Қолип янги ярус (поғона)га ўрнатишда бетондан ажратиладиган ташқи ва ички шчитлардан таркиб топган бўлиб, шунингдек, маҳкамлаш элементлари ва тутиб турувчи қурилмалар, ишчи тўшама ва кўтариш мосламаларидан иборат. (19.1-расм).

Ташқи қолип тўғрибурчакли ва трапециясимон шаклдаги панеллардан йиғилган бўлиб, қалинлиги 2 мм бўлган пўлат листдан ва металл каркасга ўрнатилган металл бурчакликлар ва қалинлиги 20...22 мм бўлган намбардош фанера билан қопланган бўлиб тайёрланади. Тўғрибурчакли панелнинг ўлчами 2700×850 мм, баландлиги 2700 мм, юқориси бўйича эни 818 мм, пастки қисми бўйича эни 850 мм га тенг. Панеллар тортувчи элементлар ва маҳкамлаш мосламалари ёрдамида туташтирилади.



19.1-расм. Кўтарма-қайта ўрнатиладиган қолип:

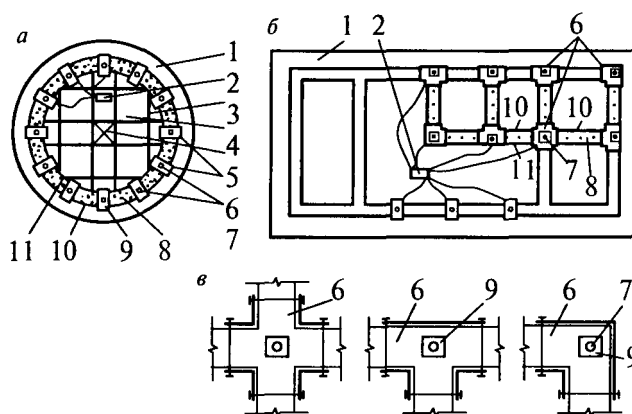
- 1 – бетонланадиган девор; 2 – қолипнинг ташқи шчитлари; 3 – қолипнинг ички шчитлари; 4 – кўтарувчи қурилма; 5 – таянч-кўтарма қурилмасининг шахтаси; 6 – осма илмок; 7 – иш майдончаси; 8 – таянч тўсинлари; 9, 10 – ташқи ва ички осма сўрилар.

Ички қолиплар икки ярусли ўлчамлари кичикроқ 1250×550 мм ли шчитлардан йиғилади. Қолипни кўтариш учун шахта кўтаргичига таянган кўтарма бошмоқ(каллак) кўзда тутилган. Қолипни кўтаришда каллак кўтаргичдан 2,5 м баландликка кўтарилади, шунинг билан навбатдаги ярусни

барпо этиш иш босқичи тугайди, қолип қайта ўрнатилади, кўтаргичнинг кўшимча бўғинлари ўстирилади.

2. Сирғанувчи қолип. Блок-формалар.

Сирғанувчи қолип кўчириладиган бўлиб, уни юқорига кўтариш бетонлашда танафуссиз амалга оширилади ва деворининг кўндаланг кесими ўзгармас ва ўзгарувчан бўлган яхлит темир-бетондан барпо этиладиган баланд иншоотларни барпо этишда қўлланилади. Бу қолипдан бўлган баланд биноларни (16...24 қават) ва эшик ва дераза ўринлари, қўйма детал ва элементлари кам иншоотларни қуришда фойдаланиш ўта самаралидир (19.2-расм). Буларга ҳар-хил ашёларни сақлаш жойлари, баландлиги 400 м гача бўлган тутун мўрилари, градирнялар, баланд биноларнинг биқирлик ядроси, сув резервуарлари, телерадио миноралари ва бошқалар киради. Бундай объектларни сирғанувчи қолипда барпо этишнинг ютуғи шундаки, қурилишнинг жадаллиги ошади, ишларнинг меҳнат сарфи, таннарни ва муддати камаяди.



19.2-расм. Сирғанувчи қолип:

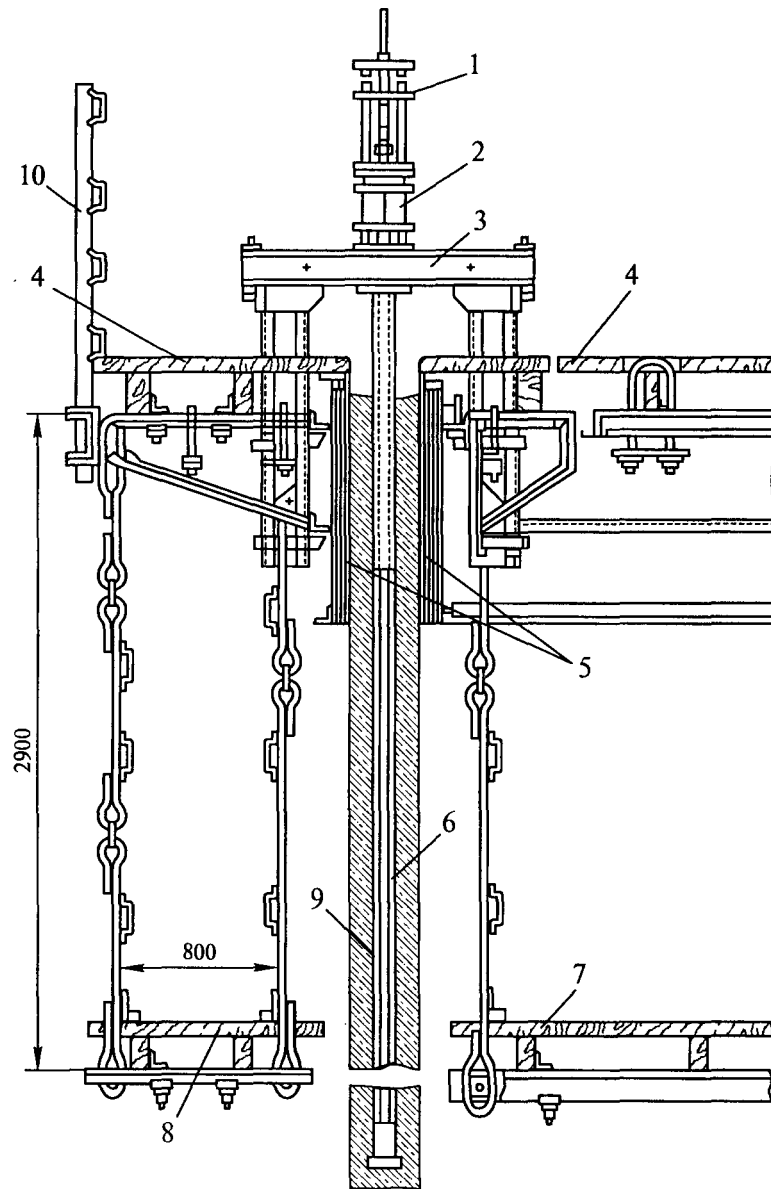
- а – доирасимон иншоот учун план; б – тўғри тўртбурчакли иншоот учун план;
в – домкратли рамаларни вариантлари (бино деворларининг кесишган, туташган ва бурчагидаги тугунлар учун); 1 – ишчи тўшама; 2 – насос станцияси; 3 – прогон;
4 – тўшама; 5 – шахта кўтаргичи; 6 – домкратли рамалар; 7 – домкрат стерженлари;
8 – бетонладиган конструкция; 9 – домкратлар; 10 ва 11 – ташқи ва ички қолип шчитлари.

Яхлит темир-бетондан барпо этилган иншоотларнинг йиғма конструкциялилардан фарқи шундаки, уларда туташув жойлари бўлмайди, бу эса бинодан фойдаланиш тавсифини яхшилади. Сирғанувчи қолипда ихтиёрий меъморий кўринишдаги ва ечимдаги биноларни барпо этиш билан биргаликда унинг шовқиндан ҳимояланиши ҳамда иссиқлик техник ҳолати ҳам яхшиланади. Биноларни сейсмик районларда барпо этиш уларнинг ишончлилиги ва зилзилабардошлиги муаммолари ҳал этилади.

Сирғанувчи қолипда яхлит уй-жойлар қуришда битта тўплам қолипдан фойдаланган ҳолда, уни қайта ўрнатиш йўли билан ҳар-хил режавий ечимли ва турли қаватли биноларни қуриш имконияти мавжуд.

Қолипдан фойдаланиш самарали бўлади, агар у кўзда тутилган бир қатор ёнма-ён жойлашган биноларни қуришда фойдаланилса. Агар алоҳида бинони барпо этиш зарурияти туғилса, бинонинг баландлиги камида 25м бўлсагина, бундай қолипдан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан самарали бўлади.

Қолип иккита бир хил баландликка эга бўлган ўзгармас конструкцияли ташқи ва ички шчитлардан иборат. (19.3-расм). Шчитлар конструкцияларининг ўзгармаслиги шчитларнинг ташқи ва ички томонидан бутун контури бўйлаб, баландлиги бўйича иккита ярусда жойлашган қолип тўсинлари ҳисобига таъминланади. Тўсин ўз навбатида зўриқишни қолипни устида бутун периметри бўйлаб жойлашган металл домкратларнинг рамаларига узатади ва у барча қолипнинг массасини диаметри 22...28 мм ва узунлиги 6 м гача бўлган домкрат стерженларига узатади. Стерженлар ўрнида қувурларни қўллаш ҳам мумкин, улар орасидаги масофа, яъни домкратлар рамалари орасидаги масофа ҳисоб-китоб билан аниқланиб, стерженларга таъсир қилувчи зўриқишга боғлиқ бўлиб, доиравий қувурларда 2 м дан ва тўғрибурчакли қувурларда 1,2...1,4 м дан ошмайди. Стерженларнинг юк кўтарувчанлиги, унга таъсир қилувчи барча кучланиш ва зўриқишлардан ортиқ бўлиши лозим. Домкрат стерженлари остидан бинонинг пойдеворидан чиқарилган арматура чиқиқларига электропайвандланади. Стерженлар баландлик ошган сари уланиб борилади, туташув жойлари резъбали қилиб бажарилади, стерженни пастки қисми ички резъбали қилиб йўнилган бўлади юқорисида эса ташқи резъбали ортиқча қисми бўлади. Ёнма-ён турган арматура стерженларининг туташув жойлари ҳар-хил сатҳда бўлишлиги мақсадга мувофиқдир.



19.3-расм. Сирғанувчи қолипнинг конструкцияси:

1 – горизонталликни ростлагич; 2 – гидравлик домкрат; 3 – домкрат рамаси; 4 – ишчи тўшамаси; 5 - қолип шчитлари; 6 – домкрат стерженлари; 7 – ички осма сўрилар; 8 – ташқи осма сўрилар; 9 – металл кувур; 10 – ташқи тўсиқ.

Домкрат рамаларни юқорисида гидравлик ёки электрик домкратлар маҳкамланган бўлиб, улар ёрдамида домкрат стерженлари бўйлаб қолипнинг барча элементлари бир вақтда баробар кўтарилади.

Домкратли рамаларга ва юқори қатор тўсинларига ички томондан ишчи тўшама таянади, унда ишчилар ҳаракатланади, бундан ташқари ишларни бажариш ускуна-жиҳозлари, ашёлар ва тўсиқли ташқи тўшама ҳам жойлашган. Шунингдек, қолипнинг ташқи ва ички томонидан домкратли рамаларига ва ишчи тўшамага занжирли илмоқ билан сўрилар осилган бўлиб, унда ишчилар ҳаракатланиб, бетонлашдаги нуқсонларни бартараф этиш, туйнук ҳосил қилгичлар ва қўйма деталларни ва бўшлиқ ҳосил қилувчиларни олиб ташлаш каби ишларни бажарадилар.

Насос-таксимлаш станциялари ерда жойлашиши мумкин, бироқ иш зонасига яқин бўлган ишчи тўшамасида жойлаштирилса янаям мақсадга мувофиқ. Ишчи тўшама бўйича ҳар бир домкратни насос станциясига уловчи гидроразводкалар тизими ётқизиб чиқилади. Домкратларнинг юк кўтарувчанлиги 6...10 т, оғирлиги 15...21 кг бўлиб, қурилиш объектида бир вақтнинг ўзида 160...200 та гача домкратлар ишлаши мумкин.

Аксарият домкрат рамаларининг конструктив ечими икки устунли, лекин деворлар ўзаро кесишган ва бириккан жойларида мос равишда тўртта ва учта устунли конструктив ечимли рамалар қўлланилади. (19.2в-расм).

Айрим ҳоллардагина қолип битта материалдан (металл ёки тахта) тайёрланади, одатда, улар металл-тахтали бўлади. Бундай ҳолларда, тўсин ва тўшамалар тахтадан бажарилиб, қолган конструкциялар металлдан қилинади. Бир хил турдаги ўнта ва ундан ортиқ биноларни барпо этиш лозим бўлса қопламалаш (қолип шчитларининг ички юзасини) кўпинча бундай қолипда, металл листлардан қилинади. Агар иш ҳажми камроқ бўлса, қопламалаш парчинланган тахталардан қилинади.

Шчитларни конструкцияси бўйича қолиплар йирик шчитли ва майда шчитлиларга бўлинади. Кейингиси анча универсалроқ, аммо унинг монтаж ва демонтаж ишларига кўп меҳнат сарф бўлади. Майда шчитлардан фойдаланганда, улар бириктирилиб йириклаштирилади. Йирик ўлчамли шчитларда тўсин шчитни конструкцияси таркибида бўлади. Шчитларнинг ясси-текис ва эгри чизиқли қилиб ясалиши, бино фасадларини меъморий жиҳатидан турлича бўлишига имкон беради.

Қолип шчитларининг баландлиги одатда 1,1...1,2 м бўлади. Шчитлар пастга қараб конуссимон кенгайган ҳолатда бўлади. Шунингдек, қолип шчитлари юқори қисмлари орасидаги масофа, қолип шчитларининг пастки қисмлари орасидаги масофадан 10...12 мм га кичик бўлади. Қолипни яхши силжиши учун бетонлашдан олдин қолипнинг ички юзаси соляр мойи билан мойланади.

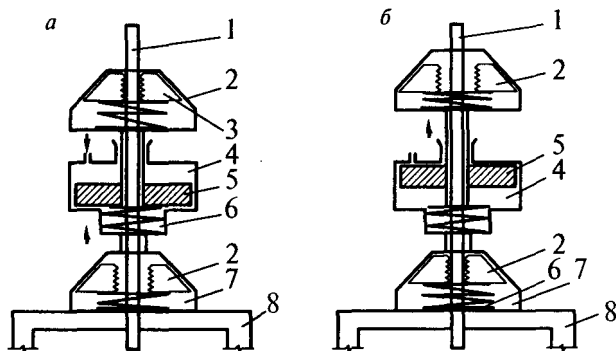
Бетонланаётган конструкция деворининг қалинлиги ҳисоб бўйича аниқланади, бироқ камида 12 см бўлиши зарур. Ишни шундай маромда ва кўтариш тезлигида ташкил этиш керакки, қолипни кўтариш жараёнида ишқаланиш кучлари таъсирида бетон ажралиб кетмаслиги лозим.

Қолипларни кўтаришда дастаки, гидравлик ва электрик домкратлар қўлланилади. Энг ноқулай дастаки винтли домкратлардир. Унинг ишлаш хусусияти шундаки, домкратни “салт юриши”да домкратли рамадан тушадиган барча кучланишлар ва унга туташ қолипларнинг оғирлиги ёнидаги қаторда жойлашган домкратларга узатилади, қайсики, янги ярусга улар навбатма-навбат кўтарилади. Шунинг эвазига иш суст боради.

Дастаки винтли домкратлардан фойдаланилганда домкрат стерженлари конструкциянинг ўзида қолади, у эса ҳисобга олинмаган қўшимча арматуралангандек хизматни бажариб, ҳажми жиҳатидан жами сарфланган арматуранинг 20% га қадарини ташкил этади. Электрик ва гидравлик домкратлардан фойдаланилганда домкрат стерженларининг бетон билан ёпишишини бартараф этиш учун, домкратнинг тагига узунлиги 1,2 м

гача бўлган махсус бетон каналча ҳосил қилувчи қувурча уланади, натижада домкрат стерженлари бетонга ёпишмасдан эркин жойлашади, сўнгра бетонлаш ишлари тугагач, қувурча олиб ташланади.

Сирғанувчи қолиплар бир вақтнинг ўзида ҳаракатга келтириладиган битта пулътдан бошқариладиган насос-таксимлагич станцияларига уланган гидродомкратлар ёрдамида бир зайлда кўтарилади. Гидравлик домкрат ишчи цилиндр, юқориги ва пастки қисиб қўядиган қурилмалардан ташкил топган (19.4-расм). Қисадиган қурилма ўткирланган конуссимон обойма (ҳалқа) ва домкрат стерженини текис қисадиган олтига понасимон тишли вкладишлардан иборат.



19.4-расм. Гидравлик домкратни ишлаш схемаси:

а – қолипни кўтариш; б – салт (холостой) юриш; 1 – домкратли стержен; 2 – юқориги қисиб қўядиган қурилма; 3 – понасимон тишли вкладиш; 4 – цилиндр; 5 – поршень; 6 – пружина; 7 – пастки қисиб қўядиган қурилма; 8 – домкрат рамаси.

Цилиндрнинг юқори қисмига ишчи суюқлик босим остида ҳайдалади, бунда шток орқали юқориги қисувчи қурилма билан уланган, поршень жойида қолади, шундан кейин юқориги қисувчи қурилма вкладиши домкрати стерженларини ҳаракатланмайдиган қилиб қўяди. Бу пайтда цилиндр ишчи суюқлик босими таъсирида юқорига кўтарилади ва ўзи автоматик равишда домкрат стерженидан ажралади ва таянч плита орқали домкрат рамани ҳамда у билан биргаликдаги қолипни кўтаради. Босимнинг туширилиши билан домкратнинг цилиндри қолипдан тушадиган зўриқишнинг таъсири остида пастга тушади, натижада қисқич домкрат стерженини ҳаракатланмайдиган қилиб қўяди, шунинг учун домкрат, домкрат стерженлари ва қолип билан биргаликда жойида қимирламайдиган бўлиб қолади. Пастки қисқич маҳкамланган пайтда, қайтма-пружина таъсирида поршень юқорига кўтарилади, юқориги қисувчи қурилма очилади ва домкрат стержен бўйлаб юқорига сирғанади. Ишчи суюқлиги билан қайта босим берилиши билан цикл қайтарилади, бир цикл давомида система юқорига 20...30мм га кўтарилади.

Сутка давомида сирғанувчи қолипдан узлуксиз уч сменада фойдаланиш иншоотни бир суткада 3...4 м гача кўтаришга имкон беради. Бундай суръатда ишларни ташкил этилиши, бу бир сутка давомида уй-жой қурилишида бир қаватни тиклаш демакдир. Бундай тезкорликда ишларни бажаришни бошқа усуллар таъминлай олмайди.

Арматураларни ва бетон қоришмани ишчи тўшама полларга кўтариш тикланадиган бинонинг ичига монтаж қилинган шахтали кўтаргичлар,

минорали кранлар ва бошқа юкларни вертикал кўтарадиган мосламалар ёрдамида амалга оширилади. Ишчиларни чиқариш ва тушириш шахта ёнига ёки иншоот ташқарисида монтаж қилинган махсус кўтаргичларда, нисбатан баланд бўлмаган иншоотларда эса махсус нарвон (зина)лардан фойдаланиб амалга оширилади.

Қолипни кўтариш унга бетон қуйилиб бўлиши билан бошланади. Кўтариш жараёнида қолип шчитлари бетон юзадан ажратилмаган ҳолда сирпантирилади. Қолипни кўтарилиш тезлиги 1...4 см/минутга тенг. Бундай тезликда бетонлашдаги бажариладиган барча арматуралар, қўйма деталлар ва элементларни ўрнатиш, домкрат стерженларини узайтириш, бетонни қуйиш ва зичлаш каби тўлиқ циклга вақт етарли бўлади.

Сирғанувчи қолипда биноларни тиклашда технологик талабларга катъий риоя этишлик зарур: бетон қоришмасининг юқори сифатлилиги (жойлашувчанлиги, ёпишувчанлиги, қулай қуйилувчанлиги), бетонлашнинг узлуксизлиги, қолипни вертикаллик бўйича ўта аниқ кўтарилиши, бетонлаш ишларини бажариш графигига риоя этилган ҳолда бетон қоришма билан таъминланганлик ва арматураларни ўрнатишни узлуксизлиги ва б.

Бу талаблардан айрим ҳолларда биров четлашиш ҳам мумкин. Бетон қоришмасига махсус қўшимчалар қўшиб, бетонлашни кеча-ю кундуз бажармасдан ора танаффуслар билан амалга ошириш мумкин. Бетонни қотишини секинлаштирувчи қўшимчалар ҳисобига унинг қотишини 18 соатгача чўзиш имкони яратилади. Келажаки порлоқ усул бу титраткич (вибратор)ларсиз бетонлашдир, яъни қолипга махсус қўшимчалар, жумладан суперпластификаторлар қўшилган ўта юқори пластикли суюқ жойлашувчан (конус чўкувчанлиги 14...16см) бетон қоришмаси қуйилади. Аралашма титраткичларсиз ўзи яхши жойланиб зичланади, қолип кўчирилган юза ўта сифатли ва бетон юқори мустаҳкамли бўлади. Иқлим шароити совуқ бўлган районларда аккаркаса, бетонни қотишини тезлаштирувчи қўшимчалар қўшилиши билан биргаликда инфрақизил нурлар ва электр билан иситиш каби усулларни қўллаш мумкин.

Сирғанувчи қолипда уй-жойларни барпо этиш комплекс (мураккаб) жараён бўлиб, ўз ичига қуйидагиларни олади: қолипни ўрнатиш ва тўғрилаш, домкрат стерженларини узайтириш, қўйма деталларни ва бўшлиқ ҳосил қилувчи эшик-дераза блоклари ўрнини ҳосил қилувчи элементларни ўрнатиш, қуйилган бетонни парваришлаш ва б. Бу жараёнлар вақт бўйича ўзаро боғланиши зарур. Деворларни арматуралаш бетонлаш жараёни билан параллел, ҳеч кечикмасдан бажариш, арматура каркасларини боғлаш ва монтаж қилингунга қадар, бўшлиқ ҳосил қилувчиларни эшик-дераза блоклари ўрнини ҳосил қилувчи элементларни ўрнатиш лозим.

Ҳар бир қурилиш жараёнини ихтисослашган звено ишчилари бажариб, сирғанувчи қолипда объектларни барпо этишни комплекс бригада амалга оширади. Асосий етакчи жараён бетонни қуйиш ва уни зичлаш бўлиб, қолган барча жараёнлар талаб қилинган бетонлаш тезлигига мос келиши даркор. Ишларни оқим (поток) усулида бажариш учун бино алоҳида қамров (захватка)ларга бўлинади, уларнинг ҳар бирида муайян вақтда маълум бир

аниқ ишлар бажарилади. Жараёни тугатиши билан звено ишчилари бошқа янги ён қамровга ўтадилар. Аввалги қамровда бошқа звено ишчилари иш бошлайдилар. Ишларни узлуксиз олиб бориш жараёнида асосий эътибор механизация воситаларига ва уларни бир маромда ишлашини таъминлашга қаратилади. Бирорта механизмни ишдан чиқиши оқимдаги иш маромини бузилишига олиб келади.

Биолар сирғанувчи қолипда минорали кранлардан фойдаланиб барпо этилади. Баландлиги 16 қаватгача бўлган биоларни рельсда юрадиган минорали кранлар билан, ундан юқори бўлса, тиркама кранлар билан барпо этилади. Кран албатта бутун зонага хизмат кўрсатиши лозим, яъни омборлар, бетонни қабул қилиш майдончаси, бетон қоришмасини бадъяда ва арматураларни ишларни бажариш зонасига узатиш, шунингдек, хизмат кўрсатиш йўллари хам қамраб олиши керак. Бетон қоришмасини бетон насослари билан узатиладиган бўлса, ерда қоришмани қабул қиладиган майдонча бўлиши зарур, ва унда бир вақтнинг ўзида камида иккита автобетонаралаштиргич сиғиши лозим..

Жойлашувчанлиги 6...8 см бўлган бетон аралашма энг мақбул(маъқул) деб ҳисобланади. Суюқ аралашманинг қўлланилиши текислашда, зичлашда ва горизонтал юзаларни, шунингдек, ораёпмаларни пардозлашда меҳнат сарфини энг кам даражагача камайтиради. Хатто пластификатор қўшимчаларсиз бетон қоришмасининг жойлашувчанлиги 4...6 см бўлиши мумкин ва у конструкцияга пневмоқурилмалар ёрдамида узатиш мумкин.

Бетонлашнинг бошланғич босқичида иншоотнинг бутун периметри бўйлаб баландлиги 70...80 см бўлган ярус, 20...30 см ли қатламлар билан виброзичлагичлар билан зичланган ҳолда, бетон қоришма ётқизилади. Бетон талаб қилинган бошланғич мустаҳкамлигини олгач, қолипни 20...30 см/соат тезликда кўтариш бошланади. Кўтариш жараёни билан бир вақтда бетон қоришма қатламлаб қуйиб борилади. Бетон қоришмасини заводдан олиб келиш, тўкиш, қатламлаб қуйиш каби омилларни ҳисобга олган ҳолда бетон қоришма қотишини камида 3 соатгача секинлаштирадиган қўшилмалар асосида бетон тайёрланади. Бетон қоришмани қолипга қуйишда бункерлардан, мото ва қўл аравачалардан фойдаланилади, энг мақбули тарқатувчи-стрелали бетоннасосларни қўллашдир. Бетон қоришмани биратўла иншоотнинг бутун периметри бўйлаб қуйиш керак, бунда ҳар бир қатлам аввалги қатлам қотиб улгурмасидан қуйилмоқ керак.

Қолипларни уй-жой қурилишида қўллашда айрим қийинчиликлар учрайди, жумладан, эшик-дераза ўринларини қолдириш ва ораёпмаларни қуришда кўп ҳажмдаги ёрдамчи ишларни бажариш каби сабаблар кўп меҳнат сарфини талаб этади ва унинг қўлланилишини чеклайди.

Сирғанувчи қолипнинг ривожланишига ва ундан кенг фойдаланишга йўл қўймайдиган тўхтатиб турувчи омиллар қуйидагилардир:

- қиш шароитида ишлар таннархининг кескин ошиб кетиши;
- фақат юқори малакали ишчилардан фойдаланишлик;

- технологик жараёни бузилишида иш самарасининг кескин пасайиши;
- бетонлашдаги нуқсонларни бартараф этишда сарф-харажатларнинг кўплиги.

Конструктив ечимлардан бири гидродомкратларни ишини автоматлаштириш, хусусан “турган жойида ишлаш” режимдан фойдаланиш, бу эса кўтариш системасини тўхтатганда қолипни бетонга ёпишишини олдини олишга имкон беради. Бу режимнинг энг аҳамиятли томони шундаки, қолипнинг горизонталлиги бўйича текислиги қатъий таъминланади. Қолипни кўтаришда қийшайиши мумкин. Талаб этилган сатҳда домкратлар тўхтаб, “жойида ишлаш” режимига ўтади, токи қолганлари ҳам етиб баробарлашиб олиши керак.

Сирғанувчи қолипдан фойдаланиб ишлаш технологиклигини оширишнинг бошқа ечими шундаки, қолип шчитларини узлуксиз сирпаниб ишлашдан цикл бўйича кўтарилиш режимига ўтишдир. Бу мақсадда шчитлари ажраладиган одимловчи электромеханик кўтаргичлар системасидан фойдаланишликдир. Бу технологиянинг асоси шундаки, қолип системаларини бир ярус, яъни қават баландлигининг $\frac{1}{4}$ қисмини ёки 70...80 см бетонлангандан сўнг тўхтатишдир. Бунда бетонлаш анъанавий усулда амалга оширилади. Бетон бошланғич мустаҳкамлигига эришгач, шчитлар бетондан ажратилади ва яруснинг янги сатҳига кўчирилади. Бунда бутун системани кўтариш таянч бошмоқли телескопик стерженларга таянган электромеханик кўтаргичлар билан амалга оширилади. Кўтариш механизмининг юриши шунга созланган (тўғрилانган)ки, у юриш бетонлаш баландлигини ёки 70...80 см ни таъминлаши керак.

Юқоридаги иш технологияси етарли даражада самарали. Юзасининг сифати яхшиланади, бетон қоришмани танаффуслар билан узатишга боғлиқ бўлган бетонлашдаги нуқсонлари йўқолади. Технологик танаффуслар, биргаликдаги барча ишларни яхши бажарилишини таъминлайди. Ажратиб олинадиган шчитларнинг қўлланилиши фойдаланишлик муддатининг ошишига, бунда палубалар сифатида сувбардош фанералардан фойдаланиш эса шчитлар массасини камайтиради ва бетонланган юзани сифатини оширади.

Сирғанувчи қолипларнинг шундай системаларини мавжудки, уларда домкрат стерженлари бетонланадиган конструкция чегарасидан ташқарига чиқарилган. Улар ташқарида қолипнинг икки томонида жойлашган ва фазовий каркасларга маҳкамланган. Бундай ечим домкрат стерженларини конструкциядан чиқариб олишни осонлаштиришга, арматура каркасларини, эшик-дераза ва бошқа очиқ ўринларни, қолипга ихтиёрий қўйма деталларни ўрнатишни енгиллаштиради. Бироқ, шунинг билан бир вақтда домкрат стерженларининг турғунлигини таъминлашнинг айрим муаммоларини келтириб чиқаради.

Сирғанувчи қолипда деворларни тиклашда қаватлараро орёпмани куришни қуйидаги вариантларини қўллаш мумкин:

а) деворни тиклаб бўлгач, хона ўлчамидаги йиғма темирбетон плиталардан;

б) худди шундай деворни тиклаб бўлгач, яхлит (монолит) ҳолда “пастдан-юқорига” бетонлаш;

в) яхлит бўлиб, бунда деворни ва ораёпмани бетонлаш биргаликда қаватма-қават услубида олиб борилади;

г) бетонлаш “юқоридан-пастга” олиб бориладиган яхлит ораёпмалар;

д) яхлит ораёпмалар, барпо этилаётган девордан 2-3 қават орқада қолиш билан бетонланади.

Сирғанувчи қолипнинг афзалликлари:

- қолиплар тўпламидан ҳар хил режадаги биноларни барпо этишда фойдаланишлик;

- юқори фазовий бикрлик ва зилзилавий зўриқишларга устуворлиги;

- меҳнат харажатлари ғиштли ва блокли бинолар қурилишига нисбатан кам;

- бетонлашнинг юқори тезлиги (4 м/сутка гача);

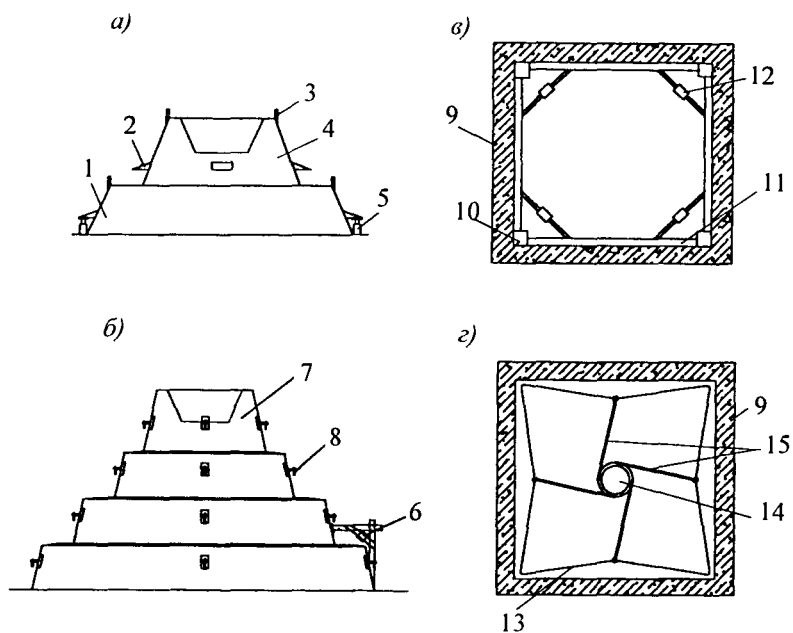
- қурилиш саноати базасига бўлган харажатларнинг кескин қисқариши.

Блок формалар

Бу фазовий қурилма яхлит қурилиш тажрибасида ўзининг кенг қўлланилишини топди, чунки у бинонинг турли хил конструктив элементларини яшаш имконини беради. Шунингдек, универсал, ажратиладиган, қайта тўғриланадиган блок формалар тарқалган бўлиб, улар асосан ажратиладиган пўлат шчитлардан шарнирли бирикмалар ёки пайвандлаш ёрдамида маҳкамланиб йиғилади.

Кўпинча блок-формалар поғонасимон пойдеворларда кенг қўлланилади. Ўлчамлари унча катта бўлмаган (ҳажми 1,5...2м³) пойдеворларни қуришда ажратилмайдиган қолиплардан фойдаланилади. (19.5а-расм). Унда поғоналар палубаси озгина конуссимон жойлашади, бу эса қолипларни ажратишда ёки кўчиришда ишқаланиш кучини анчага камайтиради. Турли хил уламалардан ва қўшимча-ёрдамчи элементлардан фойдаланиш ҳисобига битта формани қўллаш 10...20 хил шаклдаги турли ўлчамли пойдеворларни барпо этиш имконини беради. Блок форманинг ҳар бир элементи конуссимон бўлиб, пойдеворнинг бирон бир қисmini ёки унинг поғонасини бетонлашга мўлжалланган. Бетондан формаларни ажратиб олишда монтаж механизмлари – кранлар (анча ортиқ юк кўтариш имкониятига эга бўлган), бироқ кўп ҳолларда бу мақсад учун домкратлар қўлланилади. Улар пастки яруда жойлашган блок формаларга тагликлар орқали таянади; домкрат поршенининг юқори қисми форманинг тўрт томонидан махсус кронштейнларга тақалади. Пайдо бўладиган кучлар эвазига блок-формалар бетондан ажратилади. Блок форманинг энг пастки яруси учун домкратларнинг остига тагликлар ерга ёки тайёр бетон асосга ўрнатилади.

Вақтни ва қурилиш майдонидаги меҳнат сарфини тежаш учун блокли қолипларни олдиндан йиғиш қуриладиган бино майдонидан ташқарида, баъзи ҳолларда қурилиш майдони ташқарисидида амалга оширилади. Ўрнатиш жойига келтирилган қолип блокларини шу заҳотиёқ лойиҳа ҳолатига ўрнатиш мумкин. Бундай блоклар кран ёрдамида монтаж ва демонтаж қилинади. Баъзан блок қолипларга аввалдан арматура каркаслари жойлаштирилиб маҳкамланади, шундан сўнг бутун блок лойиҳа ҳолатига ўрнатилади. Арматурали каркас ва қолипдан ташкил топган бундай конструкция арматура-қолипли блок деб аталади.



19.5-расм. Блок-формалар ва блокли қолиплар:

а – пойдеворнинг ажратилмайдиган блок-формалари; б – пойдеворнинг ажратиладиган блок-формалари; в – тортувчи (сиқувчи) муфтали йирик блокли қолип; г – худди шундай, эгилувчан шчитлар билан; 1 – устуности блоки; 2 – домкратлар тиралган кронштейн; 3 – монтаж илгаки; 4 – пойдевор поғонасининг блоки; 5 – домкрат; 6 – ажратиладиган қурилма; 7 – кулф; 8 – пойдевор томонларининг блок-формаси; 9 – бетонладиган конструкция; 10 – қолип каркаси элементи; 11 – қолип шчити; 12 – тортувчи (сиқувчи) муфта; 13 – қолипнинг эгилувчан шчити; 14 – марказий айланма устун; 15 – шчитларнинг тортувчиси.

ЦНИИОМТП нинг универсал блок-формалари ҳам қўлланилади. Улар устуности блокларидан ва пойдевор поғонасимон қисмининг баландлиги 0,3 ва 0,6 м, қадами 30 см ли узунлиги 1,2 дан 2,1 м гача бўлган ҳажмий шчитлардан иборат. Қолип ўрнатилишда шчитларининг ҳолати махсус фиксаторлар билан таъминланади. Тайёр блок формалар бетон юзасини ва структураси бузмасдан, шчитларни алоҳида ажратиб олишини кафолатлайдиган махсус механик домкратлар билан таъминланади. Блок-форма конструкцияси етарли даражада биқир, бунинг сабаби унда махсус қирраларнинг мавжудлиги ва алоҳида шчитларининг ишончли фиксация-қайд қилинганлигидир.

Пойдеворнинг катта массивли конструкцияларини барпо этишда қайта тўғриланадиган ёки ажратиладиган блок-формалардан фойдаланилади. (19.5б-расм). Ажратиладиган формалар бурчакларида билан бирлаштирилган тўртта биқир панеллардан ясалган бўлиб, улар, қайсиқим қулфлар (зулфинлар) панелларни ажратмасдан шарнирларда бир-бирига нисбатан силжишига имқон беради. блокнинг қарама-қарши шчитларининг ҳар бир томонига иккитадан ўрнатилади. Қулфлар (зулфинлар) ричаг ёрдамида очилади.

Поғонасимон пойдеворларни бетонлашда қолипли формалар қўлланилади, металл қолип бутун пойдеворнинг бир томонини ташқил этади. Қолипнинг тўртта йирик бир-бирига боғлиқ бўлмаган шчитлари типовой пойдеворларда туташув бурчакларида қаттиқ пластиналар ва поналар ёрдамида мустаҳкам туташтирилади.

Қолипни бетондан кўчиришда ва қолип табақаларини силжитишда, қолип барча текисликларига пайвандланган ажратувчи мосламалардан фойдаланилади. Олиб қўйиладиган винтли домкратлар ишлатилади. Ажратувчи қурилмалар сони битта домкрат $0,6 \text{ м}^2$ қолип юзаси ҳисобидан қабул қилинади ва пойдеворнинг поғона қисми қолип шчитлари учун домкратлар сони камида учта бўлиши керак. Форма юзасининг юқорисидан бошлаб винтли домкратларни бураш билан туташув (тугунлар) жойларининг маҳкамланган қисмлари бўшаштирилади ва форма бетонланган пойдевордан ажратиб олинади.

Блокли қолиплар турар-жой ва жамоат биноларининг устунларини барпо этишда қўлланилади. Қолип конструкцияси ташқи қаттиқ рама кўринишли бўлиб, унга кривошип орқали қолип шчитлари устуннинг бор бўйи бўйи баландлигида монтаж қилинган. Шчитлар каркасли конструкцияга эга бўлиб, палубаси эса металл листдан қилинган. Қолипни бетонланган конструкциядан ажратиб олишда шчитлар очилади ва шундан сўнг рама кўтарила бошлайди. Шунингдек, аккаркаса ҳолатда, қолипни туширишда шчитлар ўзининг массаси ҳисобига бир-бирига яқинлашади ва шарнирли ричаг механизмлар ёрдамида ишчи ҳолатига ўрнатилади. Форманинг вертикаллигига рамалар асосида жойлашган тўртта винтли домкратлар ёрдамида эришилади. Бундай қолипдан фойдаланиб, кесими 40×40 см дан 60×60 см гача ва баландлиги 4 м гача бўлган устунларни бетонлаш мумкин.

Блок формалардан тўлиқ ейилиб эскиргунга қадар 200...300 мартагача фойдаланиш мумкин. Кўп ҳолларда йиғма-қайта ўрнатиладиган қолипга қараганда уларни қўлланилиши меҳнат сарфини кескин камайиши ҳисобига тежамлироқдир.

3.Блокли қолиплар. Шахталар учун мулжалланган йирик блокли қолип

Блок қолипнинг конструктив ечими, тўлиқ яхлит (монолит) темир-бетонли қурилишдагидек, йиғма-яхлитли жамоат ва уй-жой қурилишларида ҳам фойдаланиш имқонини беради. Қурилиш районининг иқлим шароити,

транспорт йўллариининг мавжудлиги, йиғма темир-бетон ишлаб чиқариш саноатининг ривожланганлиги ва техник-иқтисодий таққослаш натижаларига кўра, у ёки бу вариант танланади. Кўп ҳолларда **МОНОЛИТ** темирбетон ва йиғма темирбетоннинг комбинациялашган-биргаликдаги варианты қўлланилади:

- **МОНОЛИТ** ташқи ва ички деворлар ва йиғма ораёпмалар;
- **МОНОЛИТ** ички деворлар ва йиғма ташқи деворлар ҳамда ораёпмалар;
- **МОНОЛИТ** ички деворлар, йиғма ораёпмалар ва йиғма-**МОНОЛИТ**

ташқи деворлар.

Заводларда ишлаб чиқарилган тайёр ҳолдаги ҳажмли-блочные элементлар номенклатураси кенгайиб бормоқда, яъни санузеллар, лоджия элементлари, лифт шахталари, ошхоналар, ахлат қувурлар, зина элементлари ва ҳоказо.

Уй-жой биноларини оқим (поток) усулида барпо этишда, иш ҳажми деярли бир-бирига тенг алоҳида иш жараёнлари бўйича қамровларга бўлинади. Бу жараёнлар – қолипни монтажи, арматураларни ўрнатиш, бетонлаш, йиғма элементларни монтаж қилиш.

Металл палубали йирик блокчи қолиплар кўп ҳолларда оралик-пролетлари унча катта бўлмаган туташган деворлар ячейкаларни бетонлашда қўлланилади. У тўртта девордан ташкил топган, ягона блокка бирлашган ячейка қолипдан иборат бўлиб, уни тўлиқ ўрнатиш ва кейинчалик, яъни бетонлаш жараёнидан сўнг кран билан чиқариб олиш мумкин. Демонтаж қилишдан аввал механик ёки гидравлик домкратлар ёрдамида уламалар кўтариб қўйилиб ва қолип шчитлари бир-бирига яқинлаштирилади. Ички деворларни ва пардеворларни қуришда блокчи қолипни қўллаган ҳолда, қўшимча равишда йирик шчитли қолиплардан ҳам фойдаланиш мумкин. Аввал блокчи қолипнинг блоклари ўрнатилади, улар ўзаро тортувчилар ёрдамида бириктирилади. Кейин зарурат бўлганда, йирик ва майда шчитли қолипнинг алоҳида панеллари ва шчитлари ўрнатилади.

Лифт шахталари ва зина катаклариининг деворларини бетонлашда йирик блокчи қолипларни ишлатиш янада мақсадга мувофиқдир. Конструктив жиҳатдан йирик блокчи қолипнинг иккита варианты мавжуд. Биринчи вариантда ёнма-ён шчитлар винтли муфта ёрдамида куч билан тортиб бирлаштирилган. (19.5в-расм). Муфталардаги тортувчиларни у ёққа ёки бу ёққа суриш орқали ҳажмли блокчи лойиҳа ҳолатига ўрнатиш, шунингдек, уни бетондан ажратиб олиш мумкин. Иккинчи вариантнинг фарқи шундаки, қолип тўртта эгилувчан шчитлардан тайёрланади, улар қолип ажратиб олинаётганида эгилади, сўнггра бетондан ажратилиб, бетонланган ячейка марказига тортиб қўйилади.

Ажратиб олиш учун гидравлик ёки механик домкратлардан, марказий айланадиган устундан фойдаланиладиким, қайсиким, унга шарнирлар орқали тортувчилар маҳкамланган ва улар ҳам худди шундай эгилувчан шчитлар ҳам шарнирли бириктирилган. Марказий устуннинг айланиши эвазига бурчак шчитлари эгилиб, марказ томон тортилади. Устуннинг қайта айланиши билан қолип яна ишчи (дастлабки) ҳолатига келтирилади (19.5г-расм).

Лифт шахтаси қолипни монтаж қилишда авваламбор қолип блоки таянч тубига ва бетонланган пастки ярус девори чуқурчаларидаги таянч кронштейнларга ўрнатилади. Блокли қолипни ишчи ҳолатига келтириш мобайнида “сиқилган” қолип, кўчириш жараёнида пастки ярус деворлари периметри бўйича “ростланиб кетади”. Сўнгра ташқи томондан ўзаро тортувчилар билан тортиб бириктирилган йирик шчитли қолип шчитлари ва панеллари монтаж қилинади.

Армокаркасларни бир-бирига улашда боғлаш ёки оловсиз (пайвандлаш назарда тутилган) усуллардан фойдаланган афзал. Эриган металл учқунлари ёки томчилари қолип шчитларидаги суркалган мойни куйдиради, бу эса бетонланган юза сифатини ёмонлашишига ва палуба шчитларининг эртароқ эскиришига олиб келади.

Қамровда йирик шчитлардан фойдаланиб бетонлаш ишлари барча аввалги жараёнлар тугатилгач амалга оширилади, бетон қоришмаси қолипни бутун баландлиги бўйича танаффуссиз 50 см гача қалинликда узлуксиз равишда қатламлаб қуйилади, камида тўртта ишчи участкаси бўлиши керак. Ҳар бир кейинги қатлам ундан олдингиси қотгунга қадар қуйилади ва чуқурликда ишлайдиган вибраторлар билан зичланади. Бетонланиш бошлангунга қадар албатта электр ва кучсиз ток симларини ўтказиш учун мўлжалланган канал ҳосил қилувчилар, орасига қўйиладиганлар ётқизирилиши ёки ўрнатирилиши зарур.

Бетон қолипдан кўчириш мустаҳкамлигига эришгандан сўнг қолип ўрнидан кўчирилади. Керамзит бетондан қилинадиган деворлар унга 24 соатдан кейин эририлиши мумкин.

Қолипнинг ажратилган элементлари таъмирлаш, тозалаш ва мойлаш учун тахлаш майдончасига туширилади. Қолипни ўрнидан кўчириш (демонтаж) кетма-кетлиги қуйидагича амалга оширилади. Аввало қолипнинг ташқи ва ички панеллари, ён томон (торец) ва бурчак шчитлари, шундан кейингина блок қолиплари ўрнидан кўчирилади. Кўчиришда, яъни шчитларни ажратиб олиш учун махсус мосламалар, жумладан, поналар, струблиналар, механик ва гидравлик домкратлардан фойдаланилади.

Ишларни ташкил этиш ва технологиясини энг маъқул вариантга эририлиш мумкин, қачонки агар бино 3...4 та қамровга бўлинса ва қолиплар тўплами битта ёки иккита қамровга ҳисоб қилинган бўлиб, ишлар оқим (поток) усулида олиб борилса..

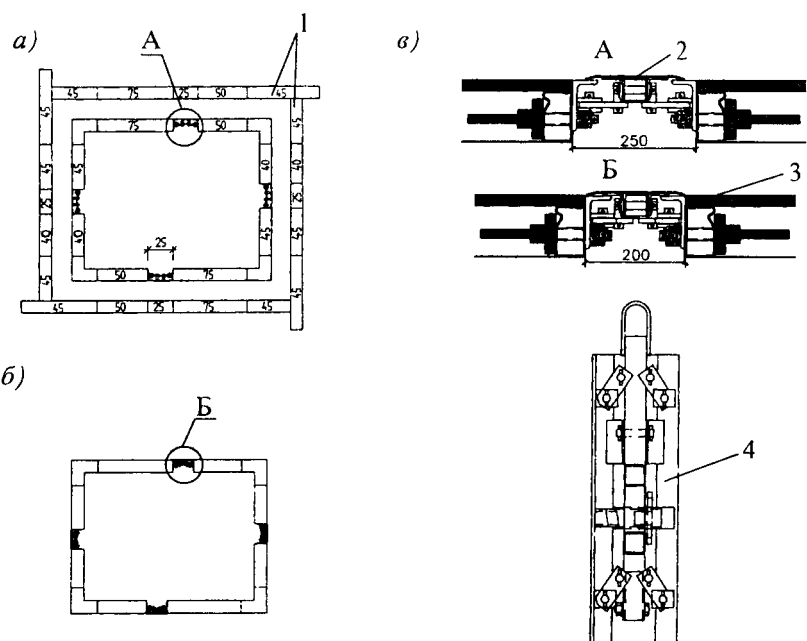
Ишларнинг босқичлари (оқимлар) қуйидаги тартибда бажаририлиши керак:

- қамровда ораёпма қолипларини ўрнатиш;
- қолиплар ўрнатилган ораёпмани бетонлаш;
- блокли қолипни ўрнатиш ва деворларни бетонлаш;
- девор бетони қолипдан кўчириш мустаҳкамлигини олгач, девор қолипни демонтаж қилиш;
- ораёпма қолипни демонтаж қилиш;
- ораёпма қолипларини янги ярусга ўрнатиш.

Ташқи девор шчитлари пастки ва юқори таянч белбоғ (пояс)ларига эга бўлиши мақсадга мувофиқдир. Бетонлаб бўлингандан сўнг ташқи девор шчити кўчирилганда пастки белбоғ билан биргаликда демонтаж қилинади, бетонлаб тўлдирилган юқори белбоғ эса юқори кават қолип шчитининг ўрнатилиши учун маёқ (цокол) ўрнида хизмат қилади. Бундай ечим конструктив элементларни тиклаш аниқлигини ошириш ва қолипнинг ташқи майдончаси ҳамда панелини қўшимча маҳкамлаш имконини беради.

Шахталар учун мўлжалланган йирик блокчи қолип

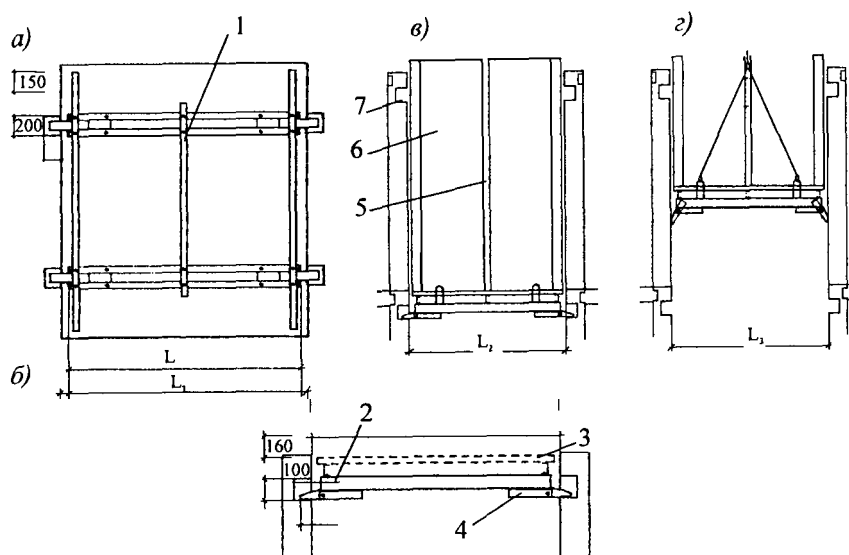
Стандарт элементлардан бўлган девор қолипларининг қолип шчитлари ва бурчак элементлари қолипни ажратиш элементлари билан биргаликда “НОЕ” фирмасининг тез ўрнатиладиган ички блок қолипини ҳосил қилади (19.6-расм).



19.6-расм. “НОЕ” фирмасининг шахталар ва бикирлик ядросини барпо этишга мўлжалланган қолипи:

а ва б – ишчи ва кўтариш учун сиқилган ҳолатдаги ички қолип; в – қолипдан ажратиш уламалари; 1 – деворнинг стандарт шчитли қолипининг шчитлари; 2 – қолипни кўчириш пружина қурилмаси; 3 – худди шундай кўтаришдаги сиқилган ҳолати учун; 4 – қолипдан ажратиш уламаси (қўйилмаси).

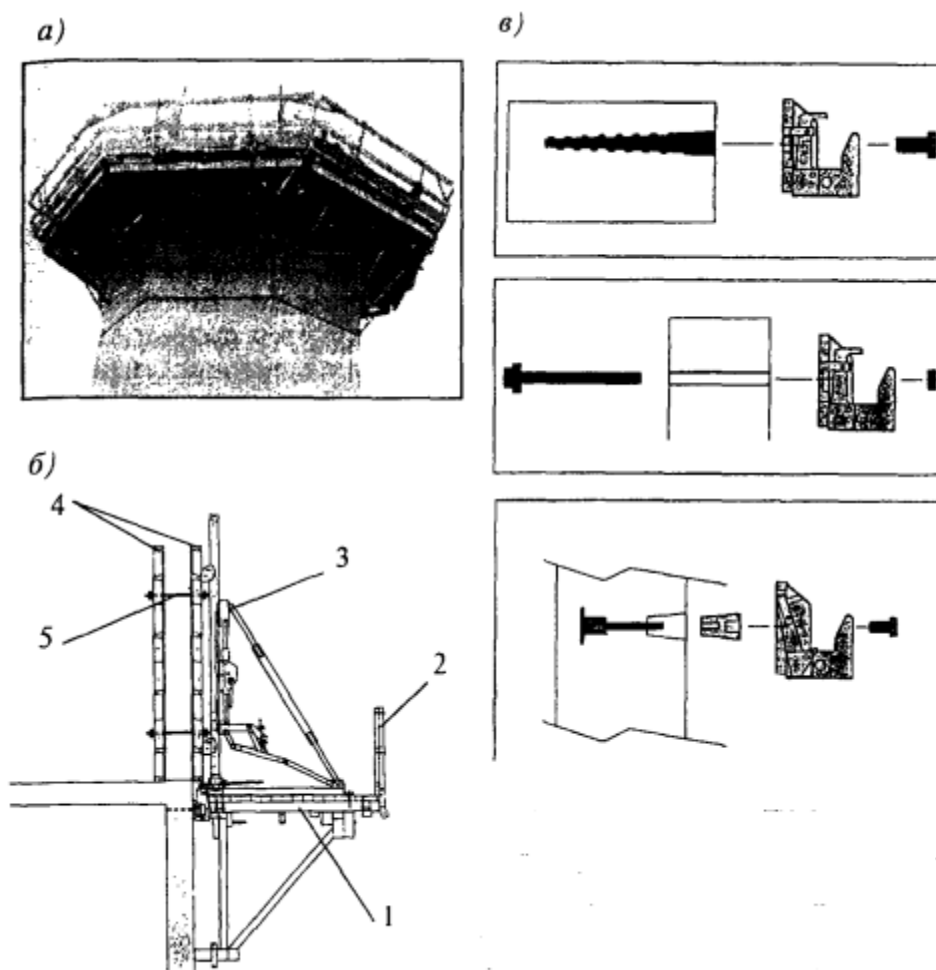
Шахта қолипларини дастлаб кўтариладиган столга ўрнатиш ва қолипни кўчириш (ажратиш) элементлари билан бириктириш мақсадга мувофиқдир (19.7-расм).



19.7-расм. “НОЕ” фирмасы шахта қолипларининг кўтариш платформаси:
а ва б – платформанинг “нолинчи белгидаги”даги фасад (олд кўриниши) ва
режаси (плани); в – қолип ва бетонланган деворнинг биринчи яруси; г – қолипни
платформада кўтариш; 1 – қолипни кўчирувчи улама; 2 – юк кўтарувчи тўсин; 3 – ишчи
пол (тўшама); 4 – чиқариладиган таянч (чиқарма таянч); 5 – қолипдан ажратиш пружина
қурилмаси; 6 – шахта қолипи; 7 – чиқарма таянч учун очик жой.

Бетонлаш баландлиги бетон қуйиш тезлиги ва бетон қоришмасини зичланишига боғлиқ, кўп қаватли уй-жой биноларини бетонлашда ярус баландлиги қават баландлигига тенг равишда қабул қилинади. Йирик блокли қолипларни ажратиш ва кўтариш жараёнида ажратилиш элементлари янги позицияга кўчириш учун автоматик равишда бемалол тахланади.

“НОЕ” қолипи тўртта тортиб ажратувчи элементлари бўлган стандарт шчитли конструктив ечимга эга, бу эса шахтанинг ички қолипини кран ёрдамида бутун блокни бир марта кўтаришда ўрнидан силжитиш ва ўрнатиш имконини беради. Бунда ажратиш элементлари ўзининг конструктив ечимига кўра автоматик тарзда 2,5 см га сиқилади (қисқаради) ва бутун конструкциянинг янги ярусга кўтарилишини таъминлайди.



19.8-расм. “НОЕ” фирмасининг сирғалувчи тахта супа (сўри) си:

а – умумий кўриниши; б – супа (сўри) нинг конструктив ечими; в – анкерлар ва вақтинчалик маҳкамлаш элементлари; 1 – таянч консоль; 2 – химоя тўсиғи; 3 – кашак (тиргак) қолип ажратиш ишчи механизми билан; 4 – девор қолип шчитлари; 5 – резьбали тортиб маҳкамловчи стержень.

Агарда иншоот қурилишида бикирлик ядроси (ўзак)ини қуриш бошқа конструкциялар қурилишидан илгарилаб кетса “НОЕ” системасининг сирғалувчи тахта супасини (сурисини) қўллаш мақсадга мувофиқ (19.8-расм). Иккита анкерга осиб қўйилган супалар (сурилар) катта зўриқишга бардош беради, энг муҳими осма анкерларнинг аниқ ўрнатилишини таъминлашдир. Қачонки, бетон етарлича мустаҳкамлигини олгач ва зарур юк кўтариш имкониятига эга бўлгач, супаларни вертикал бўйлаб қайта ўрнатиш мумкин.

Назорат саволлари:

1. Биноларни вертикал силжийдиган қолипларда барпо этиш.
2. Кўтарма қайта ўрнатиладиган қолип.
3. Сирпанувчи қолип.
4. Блок-формалар.
5. Блокли қолиплар.
6. Шахталар учун мулжалланган йирик блокли қолип

17-маъруза. СПЕЦИФИК ШАРОИТЛАРДА БИНОЛАРНИ БАРПО ЭТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Маъруза режаси :

1. Экстремал шароитларда бино ва иншоотларни қуриш. Экстремал шароитларда қурилишнинг ташкилий технологик жиҳатлари. Қурилишда экстремал шароитлар ва унинг тавсифи. Қурилиш ишларини олиб боришнинг алоҳида жиҳатлари.
2. Мураккаб грунт шароитидаги объектларда қурилиш ишларини бажариш. Қиш шароитида бино ва иншоотларни қуриш. Қиш вақтининг алоҳида жиҳатлари.
3. Иссиқ иқлим шароитида бино ва иншоотларни қуриш.

1. Экстремал шароитларда бино ва иншоотларни қуриш. Экстремал шароитларда қурилишнинг ташкилий технологик жиҳатлари. Қурилишда экстремал шароитлар ва унинг тавсифи. Қурилиш ишларини олиб боришнинг алоҳида жиҳатлари.

Экстремал шароитлардаги ҳудудларда ва объектларда қурилиш ишларини олиб бориш ўта мураккаблиги ва барча турдаги ресурслар сарфининг ортиши билан ажралиб туради. Бу нафақат барпо этиладиган объектнинг хажмий-режавий ва конструктив элементларининг алоҳидалигида, балки табиий-иктисодий, геофизик ва ташкилий омилларнинг қурилиш ишлари технологиясига ва уни ташкил этишга ноқулай таъсиридир.

Ушбу омиллар ва уларнинг аҳамиятини ҳамда қурилиш ишларини бажаришда ҳисобга олишни кўриб чиқамиз.

Ҳаво ҳарорати. Ҳаво ҳароратининг номақбул таъсиридан фойдаланидиган қурилиш материалларининг физик-механик ва технологик хусусиятлари ўзгаради:

грунтларда (музлаш, қуриб қолиш); бетон ва қоришмаларда (боғловчиларнинг гидратация реакцияси); ёғоч (қуриб қолиши, тоб ташлаши); айрим полимерларда, бўёқларда, битум материалларда, герметиклар, асбестоцемент буюмларда (дарз кетиш ва уваланиш ҳолатларининг ортиши) ва бошқалар. Ҳавонинг юқори (паст) ҳароратлари ва унинг суткадаги ўзгариши конструкцияларда деформациялар пайдо бўлишига, бирикиш чокларининг герметиклигининг бузилишига, қурилиш машиналарининг иш унумдорлиги ва ишончли ишлашининг пасайишига олиб келади. Одамларнинг иш қобилияти 6...30% гача камайиб, очик ҳавода бўлиши чекланади.

Қуёш радиацияси ва инсоляция. Қуруқ-иссиқ иқлимли ҳудудларда қурилиш конструкцияларининг юзаси 80⁰ гача қизиши мумкин, бу уларда кимёвий ва структура ўзгаришларига сабаб бўлиб, уларнинг эскиришини тезлаштиради. Қурилиш машиналаридан фойдаланишда қийинчиликлар тўғилади. Қиш кунлари қуёш горизонтдан паст кўтарилиши сабабли конструкцияларнинг вертикал ва горизонтал юзалари бир текис ёритилмайди ва исимайди. Қуёш радиацияси ва инсоляциясининг ҳаддан ташқари ортиши

ва камайиши одамга нохуш биологик таъсир кўрсатиб, унинг очик ҳавода бўлиш вақтини чегаралайди.

Ёғингарчилик ва ҳавонинг намлиги. Қуруқ-иссиқ иқлим шароитда узок муддат ёғингарчилик бўлмаслиги натижасида грунтнинг устки қатламини қотиб қолиши, ёрилиши, чангларнинг пайдо бўлишига ва кўпайишига олиб келиб, ёғингарчиликнинг ҳаддан ташқари кўп бўлиши натижасида грунтнинг намлиги, деформацияси (чўкиши, кўпчиши) ортади.

Ёғингарчиликнинг зиёд бўлиши қурилиш ишларини очик ҳавода олиб боришга тўсқинлик қилиб, нол циклдаги ишларни бажаришни қийинлаштиради.

Қор қоплами қурилиш майдонини, иш ўрнини ҳамда материаллар ва конструкцияларни қордан тозалаш каби қўшимча ишларни юзага келтиради.

Ҳаво намлигининг паст (қуруқ) бўлиши қурилиш материаллари, конструкцияларидаги намликни тез ва нотекис йўқолишига олиб келиб, бу уларда дарзлар ва тоб ташлашлар пайдо қилади. Шу сабабдан бетон, сувоқ, ғишт териш ва бўёқ каби хўл ишларни бажариш мураккаблашади.

Ҳаво намлигининг ортиши натижасида ғовак материал ва конструкцияларнинг теплотехник хусусиятлари ўзгаради, уларда шишиш ва қайишиш ҳолатлари юз беради; **металларда занглаш тезлашади. Чангсимон материалларни сақлаш қийинлашади. Ҳавонинг юқори намлигида суткадаги хароратнинг кескин ўзгариши конструкция юзасида ва унинг ички қисмида конденсат (терлаш) ҳосил бўлишига олиб келиб, уларда намликнинг ортиши натижасида, уларни қуришти сарфлари ортади. Ҳаво намлигининг совуқ хароратда ортиши конденсатнинг музлашга олиб келиб, бу конструкцияларда ички зўриқишлар ҳосил қилади, бу эса конструкцияларнинг бузилишини тезлаштиради.**

Қуруқ ва ўта нам ҳаво одамга нохуш таъсир этиб – ортикча терлаш, чанқаш ва чарчаш каби ҳолатлар рўй бериб, бу одамнинг иш қобилиятини 7-40% га пасайтириши мумкин.

Шамол тарзи (режими) ва чанг тўзон. Нам иқлимли худудларда шамол конструкцияларнинг қуришини тезлаштиради.

Қурғоқчил худудларда шамол грунтнинг устки қатламларини емириб, грунт заррачаларни кўчириб чанг-тўзон кўтаради. Шамол таъсиридан кўтарилган чанг, грунт зарралари, қор қурилиш майдонини, конструкциялар юзасини, машина узеллари, деталларини қоплайди. Грунт, қор кўчкиларини олдини олишга, конструкциялар, транспорт коммуникацияси юзаларини тозалашга қўшимча сарфлар қилишга тўғри келади. Кучли шамоллар қурилиш машиналаридан фойдаланишни, очик ҳавода ишларни бажаришни қийинлаштиради, конструкцияларни қўшимча маҳкамлашни талаб этади.

Грунт шароитлари. Мураккаб геологик ва гидрогеологик шароит грунтларнинг физик, механик тавсифларини даставвал яхшилашни, махсус сувдан ҳимоялаш чораларини олиб боришни ва чуқур жойлашган ва ер ости бино ва иншоотларни барпо этишнинг алоҳида усулларини қўллашни талаб этади. Булар қурилиш ишларини мураккаблаштиради, қурилиш нархини ва меҳнат сарфини, иш давомийлигини оширади. Асос, пойдеворларни ва

инженер коммуникацияларини куришда йўл қўйилган хатоликлар бино ва иншоотларнинг деформацияларнинг жиддий ошишига, хатто уларнинг бузилишига олиб келади.

Зилзилавий (сейсмик) фаоллик. Зилзилавий фаол ҳудудларда қурилиш қўшимча махсус чора-тадбирларни амалга оширишни талаб этади: бинонинг “куб” шаклигини таъминлаш; девор ва пардадеворларда очик жойларни камайтириш; бинонинг устуворлигини ошириш мақсадида қўшимча арматуралаш ва боғловчиларни ўрнатиш; конструкциялар бириккан(туташув) чоклари, тугунларни назоратини жиддий кучайтириш; бино ва иншоотларни барпо этиш жараёнида қўшимча вақтинчалик маҳкамлаш.

Микроорганизмлар ва термитлар таъсири. Иссиқ иқлим ҳудудларида кўп ҳолларда қурилиш материаллари ва конструкциялари микроорганизмлар, майда ўсимлик (замбуруғ) термит (қирчумоли)лар ва бошқа зараркунанда хашоратларнинг жадал таъсирига дучор бўлади. Бактерия ва майда ўсимликларнинг яшаш фаолиятининг махсулоти айрим материалларнинг устки қатламларини емиради, мустаҳкамлигини пасайтиради ва ҳар хил инфекцияларнинг кўпайиш муҳитига айланади. Нам муҳитда микроорганизмлар фаоллашади ва майда ўсимликлар кўпаяди. Термитлар асосан целлюлозали материаллар (ёғоч, қоғоз, сомон ва ш. ў.) ташқи қисмига тегмай ички қисмини кемиради ва пойдевор ҳамда девор тағларида кўп сонли каналлар ва йўллар ҳосил қилади. Бу ҳолат пойдевор ва конструкцияларнинг мустаҳкамлигини жиддий пасайтиради. Термит ва бошқа кемирувчилар хатто электр кабелларининг қўрғошин, алюмин ва полимер қобикларини кемириб ишдан чиқаради.

Ташкилий омиллар. Иш фаолияти тўхтатилмаган, ҳамда бино ва иншоотларни реконструкциялашда ўлчамлари чекланган тор қурилиш майдонларида иш олиб борилганда қурилиш машиналарини ишлатишда, қурилиш материаллари ва конструкцияларни жойлаштириш, тахлашда ва хавфсизлик техникаси талабларини бажаришда ҳамда транспорт ва қурилиш майдонини тайёрлаш жараёнларида мураккабликлар ва қийинчиликлар туғилади.

Хўжалик фаолияти яхши йўлга қўйилмаган ҳудудларда қурилиш ишларини бажарганда иш тизимини ўзгартиришга тўғри келади. Қурилиш майдонидаги инженерлик тайёргарлик ва бошқа ишларда қийинчиликлар туғилади ва транспорт ишларига сарфлар ортади.

Экстремал шароитлардаги объектларда қурилиш ишлари тузилган ташкилий, техник ва технологик ҳужжатларга жиддий ёндошиш асосида олиб борилиши лозим. Экстремал шароитлардаги ҳудудларда ва объектларда қурилиш ишлаб чиқариш технологиясининг ташкилий, техник ва технологик масалаларини ҳал этишда уларни тўлиқ тавсифловчи барча омиллар табиий иқлимий, геофизик, ташкилий чуқур таҳлил этилиши керак. Бу эса қурилиш ишлари тизимини, одамлар ва машиналарнинг ишлаш шароитини белгилаш, ташқи муҳит омилларининг нохуш таъсирини камайитириш тадбирларини ишлаб чиқиш имкониятини яратади.

**3. Мураккаб грунт шароитидаги объектларда қурилиш ишларини
бажариш. Қиш шароитида бино ва иншоотларни қуриш.
Қиш вақтининг алоҳида жиҳатлари.**

Мураккаб грунт шароити – бу қурилиш майдонида структураси ўзгарувчан грунтларнинг мавжудлиги, айрим шароитларда уларнинг табиий структураси жиддий бузилади. Бундай грунтларга чўкувчан, кўпчувчи, шўр, тўкилган, ўта сиқилувчи грунтлар, ҳамда юмшатирилган кумлар, чўкинди ва ўзгарувчан грунтлар киради.

Структураси ўзгарувчан грунтлардан асос сифатида фойдаланилганда, даставвал уларнинг физик-механик тавсифларини яхшилашга, чуқур жойлашган пойдеворларни қуришга, ҳамда ер ости ва чуқурлаштирилган бино ва иншоотларни қуришда алоҳида усулларни талаб этади.

Структураси ўзгарувчан грунтларнинг хусусиятларини даставвал яхшилаш, бу уларнинг деформациясини камайтириш ёки йўқ қилиш, зичлигини, мустаҳкамлигини, сувга чидамлигини кучайтириш (ошириш)ни кўзда тутати. Бунинг учун грунтлар зичланади ёки мустаҳкамланади, янги грунтдан тўшама барпо этилади. Бундан ташқари бино ва иншоотларни қуриш жараёнида чўкувчан, кўпчувчи, шўр грунтларнинг намланиб қолишини олдини олиш чора тадбирлари амалга оширилади. Бундай ишларга қурилиш майдонини текислаш, сув ўтказмайдиган горизонтал ва вертикал экранларни ҳосил қилиш, ўз вақтида котлован бўшлиқларини сифатли тўлдириш ва **отмостка** қуриш, **трубопроводлар** ётқизилиши ва сув истеъмоли назоратини кучайтириш.

Чуқурлаштирилган ёки ер ости бино ва иншоотларини структураси ўзгарувчан грунтларда барпо этишда тавсияга мувофиқ қурилиш монтаж ишларини анча енгиллаштирувчи “грунт ичидаги девор” ёки “тушириладиган қудук” усуллари қўллаш зарур.

Грунтларнинг физик-механик тавсифларини яхшиловчи, ҳамда бино ва иншоотларни “грунтдаги ичидаги девор” ва “тушириладиган қудук” усулида барпо этиш ишлари ишлаб чиқилган лойиҳа ва технологик карталарга мувофиқ грунт музламаган ҳолатда амалга оширилиши лозом.

**Қиш шароитида бино ва иншоотларни қуриш.
Қиш вақтининг алоҳида жиҳатлари.**

Меъёрий талабларга биноан қиш шароити деганда, ташқи ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати 5°C дан паст ва суткалик минимал ҳарорат 0°C дан паст бўлган ҳолатлар тушунилади. Шундай иқлимий шароит Ўзбекистонда йилда 2-3 ой давом этиши мумкин.

Қиш даври конструкцияларни монолит бетондан тиклашда кўп жиҳатдан таъсир этади. Қиш даврида бетон ишларини тўхтатиб қўйиш қурилиш муддатининг узайишига, устама харажатларнинг ва маблағларнинг айланиш муддатининг ортишига олиб келади. Натижада қурилиш

махсулотининг таннархи кўтарилади, унинг реализацияси хажми қисқаради ва ҳар хил ижтимоий муаммолар туғилади.

Бетон ишларини қишда бажаришда бир қатор талаблар қуйилади, улардан асосийлари:

- қишда бетонлашнинг техник-иқтисодий жиҳатдан асосланган усулини танлаш, ишларни бажариш технологик хариталарни ишлаб чиқиш;
- бетон қоришмасини тайёрлаш даврида унинг ҳароратини 35°C дан ошмаган ҳолатда иситиш;
- бетон қоришмасини объектга ташиб келтириш, конструкцияга жойлаш даврида унинг бошланғич иссиқлик энергиясини максимал сақлаб қолиш;
- қолип ичини ва юзасини қордан, арматура каркасларини муздан тозалаш;
- бетонни конструкцияга жойлашда унинг зичлаш давомийлигини 25% ошириш;
- қотиш даврида бетонга керакли ҳарорат-намлик шароитини таъминлаш;
- музлагунига қадар бетоннинг талаб этиладиган совуққа чидамлилиқ мустаҳкамлигини таъминлаш.

Қиш шароитида бетоннинг мустаҳкамлик тавсифларини рўёбга чиқаришнинг ўзига хос жиҳатлари мавжуд. Асосий муаммо шундан иборатки, бетон структураси шаклланишининг бошланғич даврида ундаги кимёвий боғланмаган сувларнинг музлаб, хажмини 9% ошириши ва бетондаги боғланишни бузишидир. Шу сабабдан унинг кейинги мустаҳкамлиги нормал ҳолда қотган бетонга нисбатан 15-20% кам бўлади.

Бетондаги сувнинг музлаши унинг мустаҳкамлигини пасайтирувчи бошқа жараёнларга таъсир этиб, яъни муз пленкаси арматурани ва тўлдирувчиларни қуршаб олиб уларнинг цемент билан жипслашишига қаршилиқ кўрсатади, бетон эригандан сўнг зич структура ҳосил бўлмайди.

Қишда бетонлаш технологиясининг шаклланган асоси шундан иборатки, бунда монолит темир бетон конструкцияларда қисқа вақтда, кам сарфлар билан совуққа чидамлиги бўйича ёки талаб этиладиган лойиҳадаги юкламаларни қабул қила оладиган даражадаги мустаҳкамлигини таъминлашга эришиш.

Бетоннинг критик мустаҳкамлиги R_{28} га нисбатан фоизда ифодаланган бўлиб, бу критик мустаҳкамликка эришгандан сўнг, бетон музлаб иссиқ ҳароратда музи эриса, бу унинг мустаҳкамлик кўрсаткичларига таъсир этмайди.

Бетон ишларини олиб бориш учун тайёргарлик, бетонлашнинг айрим жиҳатларини ва монолит конструкцияларнинг тахминий эксплуатация қилиш шароитини таҳлил этишдан бошланади. Бетонлаш технологиясига таъсир этувчи асосий омиллар:

- бетонладиган юзанинг модули $M_{ю}$ конструкция хажмининг катта-кичиклигини тавсифловчи кўрсаткич бўлиб, яъни совуқ таъсир этувчи

конструкция юзалари йиғиндисининг, шу конструкция хажмига нисбати тушунилади;

- бетон жойланадиган асоснинг грунт қатламини тайёрлаш;
- бетон жойланадиган асосни (музлаган грунт, тайёргарлик қатлами) 40-50° С ва конструкцияни 30 см қалинликгача иситиш;
- бетон синфи, унинг бошланғич харорати, конструкцияни арматуралаш даражаси, қолипнинг тури ва алоҳида жиҳатлари, бетоннинг қотиш вақтида унга таъсир этувчи техник ва кимёвий манбаалар ва бошқалар.

3. Иссиқ иқлим шароитида бино ва иншоотларни қуриш.

Иссиқ иқлим ўртача йиллик ҳаво хароратининг баландлиги 20°Сдан юқори, ёзнинг давомийлиги 100 кундан ортиқ, қуёш радиацияси ва инсоляцияси 80 к Дж/м² юқорилиги билан тавсифланади.

Баланд харорат, қуруқлик, ҳаводаги чанг қурилиш техникасининг ишлашини қийинлаштиради, иш шароитининг санитар-гигиеник ҳолатини ёмонлаштириб, одамларнинг соғлиғи ва иш қобилиятини сақлаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқишни талаб этади.

Қурилиш ишларини бажаришда атроф-муҳитнинг ҳимояси масалаларига жиддий аҳамият бериш лозим, ўсимлик қатламига ёки табиий рельефга назоратсизликдан зарар етиши оқибатида грунтларнинг эрозияси жараёни бошланиб, уни тўхтатишга кўп сарфлар қилишга тўғри келиши ёки тўхтатиш ни имконияти бўлмаслиги мумкин.

Иссиқ иқлим шароитида қурилиш ишлари мутлоқ объектнинг ишчи чизмалари, ташкилий-технологик ҳужжатлари асосида, ҳамда ҚМҚ ва бошқа меъёрий ҳужжатлар талабига риоя этган ҳолда олиб борилиши керак.

Қурилиш майдонини тайёрлаш. Қурилиш майдонини тайёрлаш ишлари таркибига қуйидагилар киради: майдонни вертикал текислаш; майдонни сувдан ҳимоялаш ва қуриштириш тадбирлари; кўчувчи қумлардан ва грунтнинг кўчишидан, сел оқимларидан, кўчки, тош тушишидан ҳимоялаш қурилмаларини барпо этиш ва ш.к.

Қурилиш майдонини вертикал текислаш лойиҳа ечимлари асосида ва атроф-муҳитни ҳимоя қилиш меъёрларига итоат қилган ҳолда бажарилиши лозим. Грунт қазилиб, сурилади ва кўтарма одатдаги усулларда барпо этилади. мураккаб структураси-ўзгарувчан грунтли майдонларда текислаш кўтармаси ҳосил қилишда қумлардан, қурилиш чиқиндилардан ва бошқа дренаж ҳосил қилувчи материаллардан фойдаланиш ман этилади.

Сувдан ҳимоялаш чораларига: устки сувлардан ҳимоялаш учун сув оқизувчи ариқчалар қазил, структураси ўзгарувчан грунтларнинг намланмаслиги учун кам сув ўтказувчи экранлар қуриш.

Тоғ олди сув ўтказувчи ариқлар трассаси ва конструкцияси сув тушувчи майдон ўлчами, ёнбағир қиялиги ва ёғингарчилик жадаллиги бўйича белгиланади.

Кам сув ўтказувчи экран зичланган соғ грунтдан, полимер пленкаси ва бошқа материаллардан барпо этилади.

Қурилиш майдонини сел оқимларидан ҳимоялаш: жала ва қор эришидан ҳосил бўлган сувларни қисқа фурсатда бошқа томонга йўналтириш; котлован ва тўғонларни тўсувчи сунъий сув узатишни барпо этиш; барьер (тўсик) ҳосил қилиш;

Грунт кўчкларидан ҳимоялашда қуйидаги ишлар қилинади: қияликларни ювилишдан, атмосфера сувларининг шимилишидан сақлаш, улар юзасини мустаҳкамлаш ва ушлаб турувчи девор қуриш; қиялик тубининг яқинида ер ишлари олиб бормаслик.

Тоғ жинсларининг сурилиши ва тошларнинг юмалашидан ҳимоялаш учун турғун бўлмаган уюмларни бузиб ташлаш, бўш ётган тошларни олиб ташлаш, ҳамда тўсувчи девор, галерея, айвонлар қуриш ишлари олиб борилади. Ушбу ишлар таркиби лойиҳада кўзда тутилади.

Ер ишларини бажариш. Иссиқ иқлим шароитида ер ишларини бажаришда, агар қурилиш майдонида структураси ўзгарувчан грунтлар мавжуд бўлса яна ҳам қийинлашади, чунки уларнинг физик-механик тавсифларини яхшиловчи қўшимча ишларни бажаришга тўғри келади.

Чўкувчан ҳамда бўш нам грунтлар зичланиб ва мустаҳкамланиб тавсифлари яхшиланади.

Кўпчувчи грунтларнинг қурилиш хусусиятлари олдиндан намланиб яхшиланади; компенсацияловчи грунт тўшамаси барпо этиш; кўпчувчи грунт қатламини қисман ёки бутунлай алмаштириб яхшиланади.

Грунтни олдиндан намлаш қуйидагича амалга оширилади: чуқурлиги намланиш сатхидан 0.5-1 м юқори бўлган шахмат тартибида скважинлар қавланиб сув билан тўлдирилади. Грунт намлангандан сўнг юқори қатлами олиб ташланиб 0.3-1 м қалинликда грунтли тўшама барпо этилади.

Компенсацияловчи тўшама қумдан (чангли қумдан бошқа) устки қатламда ёки кўпчувчи грунт қатламида фақат лентасимон пойдеворларда кенглиги 1.5 м гача барпо этилади.

Кўпчувчи грунтларни алмаштиришда, олдин улар қазилиб олиб ташланади, сўнгра янги грунт қатламлаб тўкилиб зичланади.

Шўр грунтларнинг қурилиш хусусиятлари кимёвий усулда мустаҳкамланади; қисман ёки бутунлай алмаштирилади, ҳамда кам сув ўтказувчи тўшама барпо этилади.

Ер ишларини бажаришда машиналар ҳаракатининг йўналиши шамолнинг йўналишига қараб белгиланиб, чангланишни камайтириш учун куруқ грунтлар олдиндан намланади.

Бетон ва темир-бетон ишларини бажариш. Бетон ва темир-бетон ишларини бажаришда асосий диққатни бетон қоришмасининг қотиш даврида унга яхши шароит яратиш ишларига қаратиш керак. Ҳавонинг юқори ҳарорати ва кам намлиги, қуёш радиациясининг жадаллиги ва шамол тарзи бетон қоришмасининг тезда сувсизланишига ва пластик киришишига; конструкцияларда нотекис ҳарорат майдони вужудга келишга, ҳамда дарзлар пайдо бўлишига; сутка давомида ҳароратнинг паст- баландлиги бетон

структурасининг бузилишига сабаб бўлиб, буларнинг барчаси бетоннинг мустахкамлиги ва бошқа физик-механик хусусиятларининг пасайишига олиб келади. Харорат ва киришиш деформацияларини камайтириш мақсадида бетон таркибини танлашда унинг мустахкамлигини пасайтирмаган ҳолда цемент сарфини камайтириш. Бунга эришиш учун бетоннинг дастлабки хароратини пасайтириш, пластиклигини, сув ушловчанлигини, ҳаво тортувчанлигини оширувчи қўшимчалар, юзаси актив моддаларни бетон таркибига киритиш каби чоралар кўриш лозим. Ғовакли тўлдирувчилар ишлатилса яхши самара беради. Бетон қоришмасининг таркибини ва рецептурасини қурилиш лабораторияси аниқлаб беради.

Бетон қоришмасини ташиш усуллари одатдагидек бўлиб, бунда ҳаво харорати, ташиш масофаси, иш бажариш шароити ҳисобга олинади. Ташиш жараёнида бетон қоришмасининг сувсизланмаслигини қатламларга ажралмаслигини, ёйилувчанлигини ва меҳнат сарфининг кам бўлишлигини таъминлаш зарур.

Бетон ва темир-бетон ишлари учун барча турдаги қолипларни қўллаш мумкин, аммо улардан йиғиш ва ажратиш кам меҳнат сарфланадиган, бетон қоришмасидан сувнинг кам йўқотилишини таъминлайдиган, иссиқлик ўтказувчанлиги паст бўлган қолипларга устунлик берилади. Айрим ҳолларда иссийдиган ва иссиқлик изоляцияси мавжуд қолиплар ишлатилади. Қолип ишлари одатдаги усулларда бажарилади.

Арматура буюмларини тайёрлаётганда арматураларни чангдан, коррозиядан ва бошқа ифлосликлардан яхшилаб тозалаш зарур. Арматура ишлари одатдаги усуллар билан бажарилади.

Бетон қоришмаси қурилиш жараёнлари технологияси фанида “Бетон ва темир-бетон ишлари” бобида кўриб чиқилган усуллар билан қуйилиш жойига узатилади. Бунда бетон узатувчи қурилманинг иссиқдан қизиб кетмаслигини таъминлаш зарур.

Бетонни жойлаштиришдан аввал у жойни соя қилиш ва иш операциясини етарлича қисқартириш лозим. Айрим ҳолларда бетон қоришмаси жойлангандан сўнг 0.5...1 соат оралиғида такроран вибрацияланади. Ушбу усул бетонда дарзлар пайдо бўлишини камайтиради. Ҳаво харорати 25⁰ С баланд бўлганда бетонни жойлаштириш ишларини кечки ва тунги соатларда бажариш мақсадга мувофиқ бўлади.

Янги қуйилган бетонни парвариши бетон ва темир-бетон ишларини бажариш даврининг жавобгарлиги энг юқори бўлган даври ҳисобланади. Бу давр шундай ташкил этилиши лозимки, унда бетоннинг қотиши учун энг қулай шароит яратилиб, бетон сувини йўқотмаслиги зарур. Иссиқ иқлим шароитида одатдагидай бетонга сув сепишга қатъий йўл қўймаслик керак. Чунки сув ва бетон юзасидаги хароратнинг фарқи конструкцияда дарзлар ҳосил қилади. Бетонни парвариш операциялари таркиби қабул қилинган бетоннинг қотиши билан белгиланиб, одатдаги ёки тезлаштирилган режим бўлиши мумкин.

Одатдаги режимда бетонга парвариш сувли ва 2 даврдан иборат – дастлабки ва асосий. Дастлабки даврда бетонга парвариш янги жойлашган

бетонни сув ўтказмайдиган материаллар билан ўраш. Бунинг учун полимерлар, ўрама материаллар, матолар, латексли ёки мономерлар бўёқ таркиблари, эмульсияларни суриш, сепиш. Дастлабки қараш даври қотаётган бетоннинг бевосита сувланишига мутлоқ йўл қўйилмайди. Ушбу даврнинг давомийлиги цементнинг тури ва фаоллигига, ҳавонинг ҳароратига, конструкциянинг айрим жihatларига ва бетоннинг 0.5 МПа мустаҳкамликка эга бўлиши вақти билан белгиланади.

Бетон парваришининг асосий даври бетоннинг 70% лойҳавий мустаҳкамликка эга бўлишигача давом этиб, тизимли равишда бетонни намлаб туришдан иборат. Бунинг учун сув ушлаб турувчи ёпма, “сувли бассейн” ҳосил қилинади, конструкция юзасига тўхтовсиз сув пуркаб турилади.

Бетон қотишининг тезлаштирилган режими ўртача ва кичик ҳажмдаги конструкцияларда қўлланилади. Бунинг учун электроилитиш, электроқизитиш, термоактив қолиплар, индукцион иситиш ва бошқа бетонга термик ишлов бериш усуллари тавсия этилади. Булардан фойдаланишда конструкциянинг очиқ юзалари сувни ўзида ушловчи ва сув шимувчи материаллар билан қопланиши керак.

Бундан ташқари бетонни қотишини тезлаштиришда қуёш радиациясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун конструкция юзаси ёруғлик ўтказувчан сув ўтказмайдиган материаллар билан қопланади (пленкасимон ўрама ёки лист материаллар).

Бетон қотишини тезлаштирувчи усуллари қўллаш ишнинг меҳнат сарфини, нарҳини пасайтиришга имкон беради.

Назорат саволлари:

1. Экстремал шароитларда бино ва иншоотларни қуриш.
2. Экстремал шароитларда қурилишнинг ташкилий технологик жihatлари.
3. Қурилишда экстремал шароитлар ва унинг тавсифи.
4. Қурилиш ишларини олиб боришнинг алоҳида жihatлари.
5. Мураккаб грунт шароитидаги объектларда қурилиш ишларини бажариш.
6. Қиш шароитида бино ва иншоотларни қуриш.
7. Қиш вақтининг алоҳида жihatлари.

18-маъруза. БИНОЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Маъруза режаси:

1. Биноларни реконструкциялаш технологияси. Объектларни реконструкциясида ишларнинг таркиби.
2. Курилиш конструкцияларини ажратиш ва бузиш. Конструкцияларни кучайтириш.
3. Реконструкция ишларини бажаришда меъёрий талаблар.

1. Биноларни реконструкциялаш технологияси. Объектларни реконструкциясида ишларнинг таркиби.

Реконструкция – бу мавжуд бинони янги талабларга жавоб берадиган ҳолда қайта куриш. Ишлаб турган корхонанинг габаритларини оширмасдан ишлаб чиқариш қувватини ошириш, махсулот сифатини яхшилаш ва турларини қўпайтириш, одамларнинг яшаши ва ишлаш учун яхши шароит яратиш мақсадида реконструкция қилинади.

Техник жихатдан қайта қуроллантириш – бу корхонада маънавий ва жисмоний эскирган қурилмаларни янги техника, технология, ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш ва автоматлаштиришга асосланган янги такомиллашган қурилмаларга алмаштириш орқали юқори техник-иқтисодий даражага оширишдаги тадбирлар мажмуаси тушунилади.

Объектларни реконструкциялаш ва қайта қуроллантиришда курилиш конструкцияларини ажратиш олиш, бузиш, кучайтириш ва алмаштириш, технологик қурилмаларни ва инженерлик тизимларни демонтаж қилиш, ҳимоялаш ва пардозлаш қопламаларини қайта тиклаш (тузатиш) ишлари амалга оширилади. Бундан ташқари сақланиб қолинаётган конструкциялар ва бино қисмининг турғунлигини таъминлаш зарур.

Объектларни реконструкциялашда алоҳида жиҳат – бу курилиш майдонининг ва иш фронтининг торлиги ва ишларни бажаришдаги ноқулай шароитлар, ҳамда курилиш майдонидаги курилишларнинг зичлиги ва унинг ер ости коммуникациялар билан тўлаллиги, курилиш материалларини жойлаштириш ва тахлашда, конструкцияларни йириклаштириб йиғишда, курилиш машиналарини ўрнатиш ва ҳаракатланишда курилишнинг транспорт хизматида намоён бўлади. Иш зонасида сақланадиган конструкциялар ва қурилмаларнинг мавжудлиги иш фронтини чеклайди, иш ўрнини кўнгилдагидай ташкил этишга тўсқинлик қилади, курилиш материалларини узатиш, жойлаштиришни қийинлаштиради, ҳамда технологик қурилмаларни шикастланишидан сақлаш ишларини қўшимча пайдо қилади. Объект этаплар бўйича реконструкция қилинса курилиш ишлари яна ҳам мураккаблашади. Бу ҳолатда ажратилган участкада барча курилиш ишларини белгиланган муддатда тамомлаш талаб этилади, бу эса материал – техник ва меҳнат ресурсларни бирданига жамлашни тақозо этади. Булар барчаси кўп ҳажмдаги қўл ишларини талаб қилиб, ёнғин ва портлаш хавфи бор муҳитни яратади. Ночор иш усуллари ва ташкил этишни қўллашни мажбур қилади.

Қурилиш ишларининг алоҳида шароити шуни тақозо қиладики, объект реконструкциясидаги барча иштироқчиларнинг ишларини аниқ бири-бирига боғлаб ҳамжихатликда ишлашга, лойиҳа ва ташкилий технологик хужжатларнинг аниқ сифатли ишлаб чиқаришини таъминлашни талаб этади.

Ташкилий-технологик хужжатлар (иш бажариш лойиҳалар, технологик хариталар) ҚМҚ талаблари асосида ишлаб чиқилади.

Бунинг учун бошланғич материал бўлиб: тасдиқланган реконструкция лойиҳаси; белгиланган ишларни бажариш муддатлари; қурилиш ташкилотининг ресурслари ва имкониятлари тўғрисидаги маълумотлар, буюртмачилар томонидан вақт бўйича қўйиладиган чекловлар.

Реконструкцияда қурилиш ишларининг ташкилий-технологик хужжатларига киритилиши керак:

- ишлаб турган корхона ва қурилиш ишларининг биргаликда фаолият юритишини, ҳамда технологик қурилмалар ишлаб чиқаришда ишловчи ходимларнинг ҳимоясини таъминловчи кўрсатма;
- сақлаб қолинадиган конструкция ва бино қисмининг фазовий биқирлиги ва турғунлигини таъминловчи услублар, конструкцияларни ажратиш олиш, бузиш, алмаштириш ёки кучайтириш ишларини бажариш тартиби ва кетма-кетлиги;
- қурилиш машиналари ва механизмларининг ҳаракатланишини таъминлаш учун қурилиш конструкцияларини кучайтириш усуллари;
- ишлаб турган корхона ва қурилиш ташкилоти ходимларининг меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникасини таъминлаш бўйича кўрсатма;
- реконструкциянинг ҳар бир даври ва босқичи учун қурилиш бош режаси.

Буюртмачи томонидан ёзма равишда рухсат олингандан сўнг ишларни бажаришга киришилади.

2. Қурилиш конструкцияларини ажратиш ва бузиш.

Конструкцияларни кучайтириш.

Қурилиш конструкцияларини ажратиш ва бузиш ишлари кўп меҳнат талаб қилинадиган, айрим ҳолларда у объект реконструкциянинг умумий давомийлигини белгилайди.

Ажратиш деганда бинони қандайдир бўлаги ёки барча конструктив элементларини ўз ўрнида қайта фойдаланиш мумкинлигини ҳисобга олиб шикаст етказмай олиб ташлаш тушунилади.

Конструкцияларни бузиб олиб ташлаш улардан ўз ўрнида фойдаланиш имкониятини бермайди.

Реконструкция қилинаётган бинонинг хажмий-режавий ечимлари ўзгартирилса, ҳамда айрим конструкциялар алмаштирилса, қисман ажратиш, бузиш ишлари олиб борилади.

Конструкцияларни бутунлай ажратиш ва бузиш бино ва иншоотларни олиб ташлашда ёки реконструкция ишлари катта ҳажмда бўлса бажарилади.

Қурилиш конструкцияларини ажратиш, бузиш усуллари танлашга реконструкцияланаётган объектнинг хажмий-режавий, конструктив

ечимлари; реконструкция ишларнинг корхонанинг асосий фаолияти билан киришиши, ҳамда унинг иш режими, иш бажариш муддатлари; меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси талаблари; яроқли ва қайта фойдаланадиган материалларнинг чиқиш даражаси етарли даражада таъсир этади.

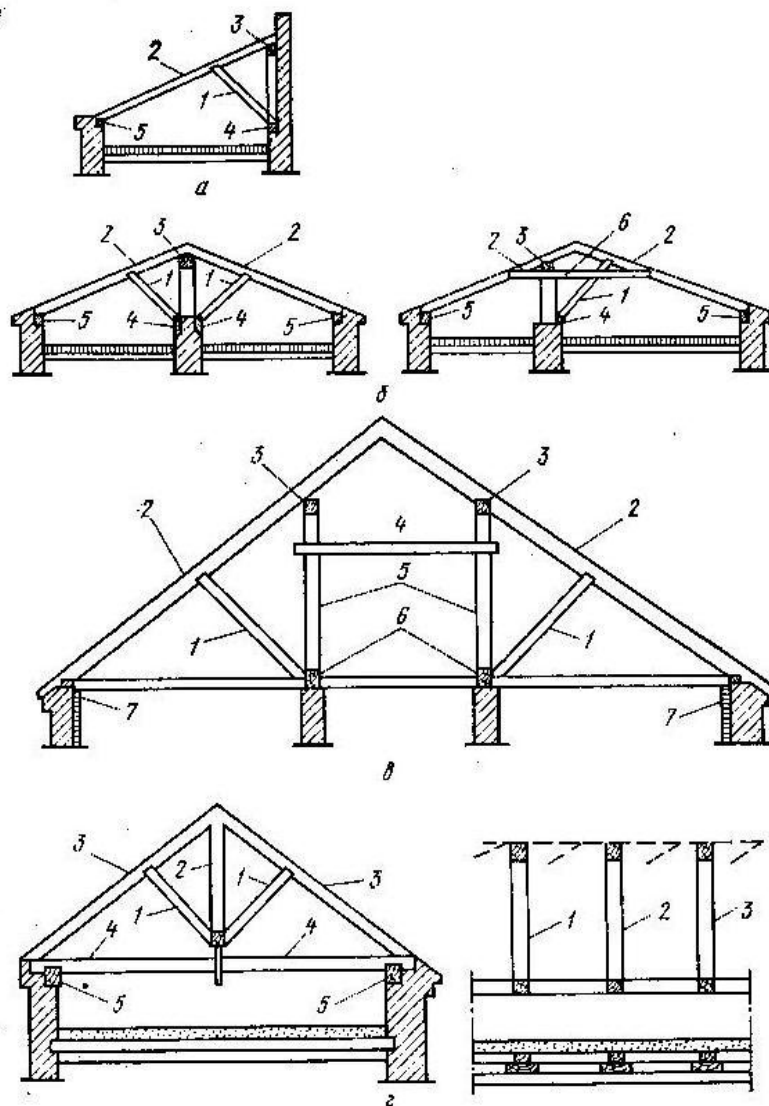
Қурилиш конструкцияларини ажратиш, бузиш ишларини имконият бўлса ишлаб чиқариш тўхтатилгангача бажариш тавсия этилади. Ишлар бошлангунгача барча ички электр таъминоти, инженерлик тармоқларини, водопровод, иситиш тармоқларини ва бошқаларни ишончли ўчириш лозим.

Қурилиш конструкциялари алоҳида элемент бўйича ёки йирик блоклар бўйича ажратилади.

Алоҳида элемент бўйича ажратиш ишлари қўлда ёки механизациялашган инструмент билан бажарилади. Ғишт, бетон ва темир-бетон конструкциялар қатъий механизмларни қўллаш имконияти бўлмаса қўлда ажратилади (21.1- расм).

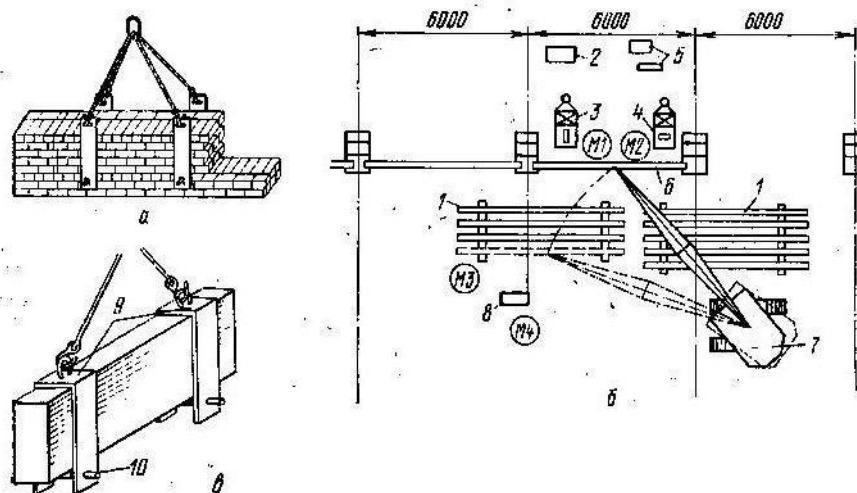
Йирик блоклар бўйича ажратилганда меҳнат сарфи ва иш бажариш муддати қисқаради, ҳамда меҳнат хавфсизлиги ва маданияти ошади.

Юқори даражада физик эскириш натижасида конструкцияни ажратиш имконияти бўлмаса ва иш муддатини қисқартириш учун конструкциялар бузилади. Бунинг учун қисман ёки бутунлай бузиш усуллари қўлланиб, бунда материалларга механик, термик ва портлатиш таъсири кўрсатилади.



21.1-расм. Томни ажратиш кетма-кетлиги:
а – бир нишабли; б – икки нишабли; в – осилиб турадиган стропила;
г – стропила фермасининг ёпмага тушириш тартиби; 1-7- элементларни олиш кетма-кетлиги.

Қисман бузиш усулида бино каркасининг йирик ўлчамдаги йиғма ва моноклит конструкциялари; алоҳида устунлари, тўсинлар ва бошқа элементлари олиб ташланади. Бунда улардан фойдаланиш учун кичикроқ ўлчамдаги бўлакларга бўлинади (21.2 -расм).

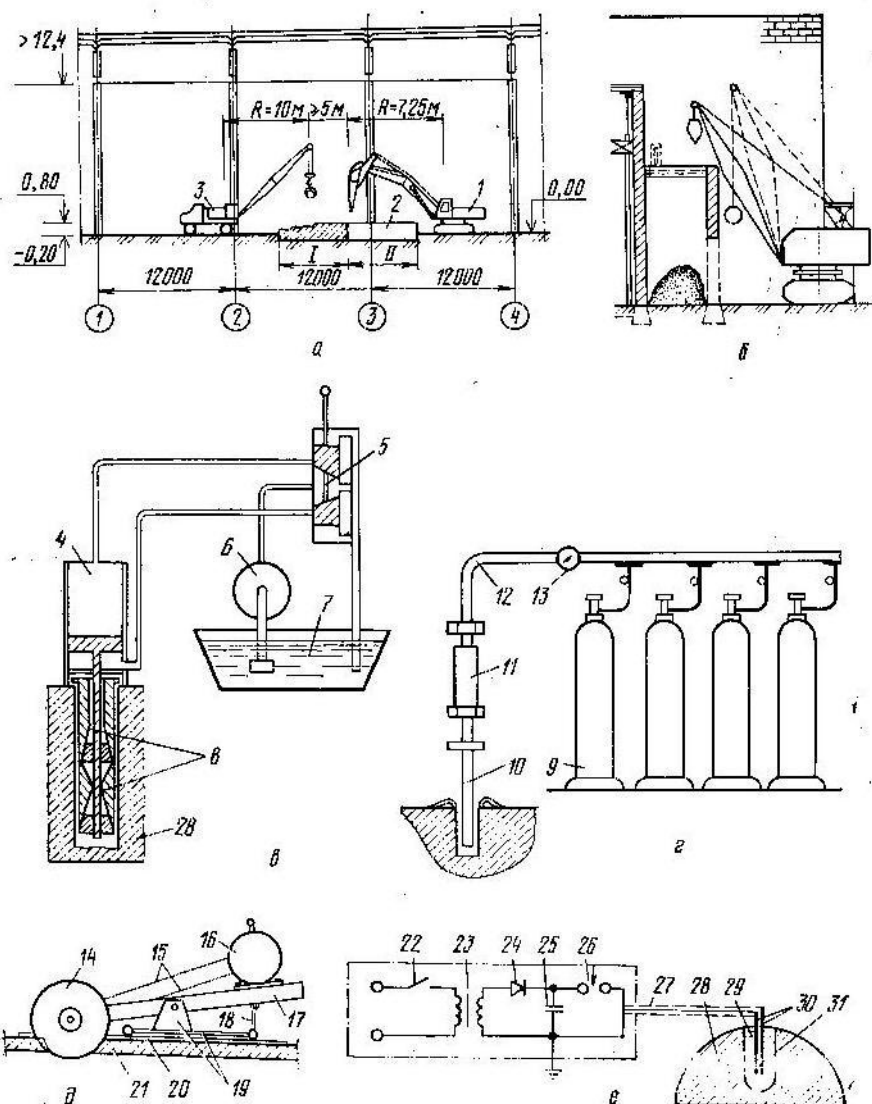


21.2-расм. Деворларни ажратиш:

а – ғиштли; б – панелли; в – илиш учун мослама. 1 – панеллар йиғими; 2 – металл маҳкамлагичлар йиғими; 3 – ҳаракатланувчи вишкалар; 4 – асбоблар қутиси; 5 – газ билан кесувчи қурилма; 6 – олинадиган панел; 7 – кран; 8 – компрессор туриш жойи; 9 – скоба; 10 – белгиловчи стержен.

Бутунлай бузиш усулида ўзининг тавсифи билан кейинчалик фойдаланишга яроқсиз конструкциялар; монолит бетон ва темир-бетон пойдеворлар; бетон асоси ва қалинлиги 200 мм ортиқ поллар; ғишт, бетон ва темир-бетон деворлар ва пардадевор; темир-бетон қаватлараро ёпмалар ва ёпмалар ва бошқа элементлар олиб ташланади. Бунинг учун осиб қўйилган клин-баба, шар, пневмо ва гидромолотлар импулсливодомер қурилмаси; қўл ва механизациялашган инструментлар; портловчи моддалар; электрогидравлик қурилмалардан фойдаланилади (21.3- расм).

Бино ва иншоотларни бутунлай бузиш кўпинча портлатиш усулида амалга оширилади.



21.3-расм. Конструкцияларни бузиш:

а – гидромолот билан; б – осилувчи қурилма билан; в – понали ёргич билан;
г – кислородли учлик билан қирқиш; д – бетон қиркадиган қурилма билан; е – электр
гидравлик ўргичдан фойдаланиб.

Конструкцияларни кучайтириш

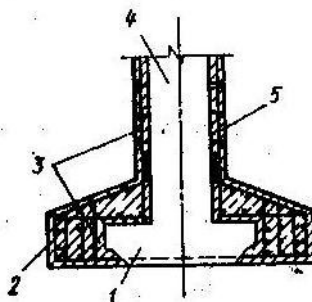
Биноларда янги технологик қурилмалар ўрнатилганда қаватлар сони оширилганда юкламаларнинг ошиши натижасида, ҳамда конструкциялар қисман ёки бутунлай юк кўтариш қобилиятини йўқотганда конструкцияларни кучайтиришга тўғри келади. Айрим ҳолларда конструкцияларни кучайтириш уни янгисига алмаштиришга нисбатан кам сарфли бўлади, чунки янгисини ўрнатиш ишлари анча мураккаб жараён ҳисобланади. Конструкцияларни кучайтириш ишлари ҳар-хил даражада корхонанинг иш фаолиятини ҳисобга олган ҳолда олиб борилади. Бунда бинонинг ҳажмий-режавий ечими ва технологик қурилмаларнинг жойлашиши, ишларни олиб бориш шароити, хавфсизлик техникаси талаблари эътиборга олинади.

Асос грунтларини кучайтириш. Мавжуд бино асосини кучайтиришда цементлаш, силикатлаш, термик ишлов бериш, электр силикатлаш ва синтетик смолалар билан ишлаш усуллари қўлланилади.

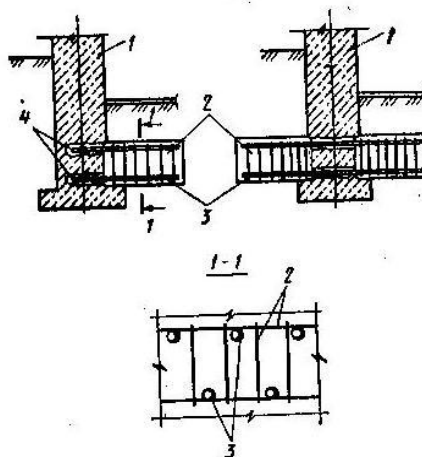
Асосни кучайтиришнинг бошқа усуллари – бу буроинъекцион илдизсимон қозик ўрнатиш. Бунинг учун пойдевор орасидан диаметри 89...280 мм, 50...40 м узунликда скважина бурғуланиб 10...16 мм диаметридаги арматуралар туширилиб 3...6 МПа босимда бетон юборилади.

Пойдеворларни кучайтириш. Пойдеворларни кучайтиришда уларнинг тагини кенгайтириш ёки ҳар-хил қозикларни ўрнатиш орқали амалга оширилади.

Пойдевор таги ўлчамларини ошириш юкламалар ошганда, асосдаги грунтларнинг юк кўтариш қобилияти етарлича бўлмаса, эксплуатация даврида пойдеворга жиддий шикаст етган бўлса амалга оширилади. Пойдевор тагини кенгайтиришда темир-бетон ғилоф ўрнатиш, ўлчамларини ошириш, қисман ёки бутунлай янги пойдевор ўрнатиш усуллари қўлланиладирасм (21.4 ,21.5 -расмлар).



21.4-расм. Пойдеворларни темир бетон ғилоф билан кучайтириш:
1 – кучайтирилаётган пойдевор; 2 – темир бетон ғилоф; 3 – кучайтириш арматураси; 4 – кучайтирилаётган устун; 5 – устун ғилофи.



21.5-расм. Лентасимон пойдеворни кенгайтириб кучайтириш:
1 – кучайтирилаётган пойдевор; 2 – кенгайтириш арматура каркаси; 3 – металл кувур; 4 – шпурлар.

Ғишт, харсангтош, бетон ва темир-бетон пойдеворларни кучайтиришда ишларни бажаришнинг умумий схемасида жараёнлар кетма-кетлиги қуйидагича амалга оширилади:

- ер ости сувининг сатҳини пасайтириш, агар мавжуд бўлса;

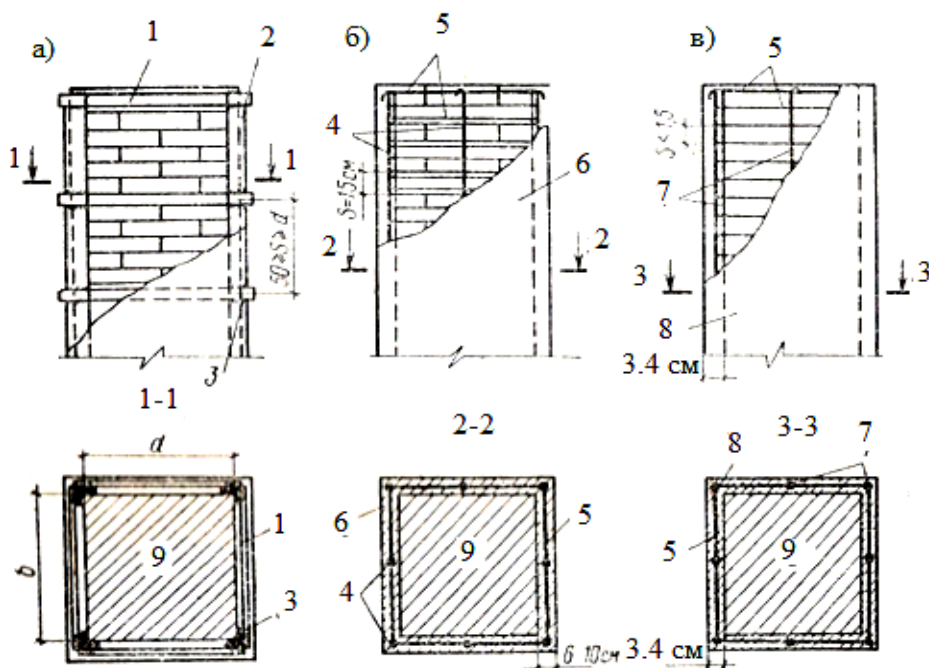
- пойдеворнинг икки томонидан траншея қазиш;
- пойдевор юзаларини тозалаш;
- пойдевор деворида юк бўшатувчи тўсин ўрнатиш учун тешик очиш;
- пойдеворнинг кенгайтирилган қисмини арматуралаш, яхлит армокаркас ҳосил қилиш;
- қолип ўрнатиш;
- бетон қоришмасини вибрациялаб жойлаш;
- бетонни парвариш қилиш ва қолипларни ажратиш;
- гидроизоляция ишлари;
- бўшлиқларни қайта тўлдириш ва отмостка қуриш.

Пойдеворларни кучайтириш узунлиги 10...12 м дан ортиқ бўлмаган участкаларга ажратилиб бажарилади, кейинги участкани бетонлаш, олдиндаги участкадан 3 кундан кейин бошланиши лозим.

Ғишт конструкцияларни тузатиш ва кучайтириш. Кучайтириш ишлари қуйидаги амалга оширилади: ёриқларни беркитиш; қопламалар ўрнатиш; шикастланган участкаларни қайта териш; ҳажмий турғунлигини ва биқирлигини ошириш;

Ёриқларни беркитишда ғишт теримидаги ёриқларга босим остида суюқ цементли ёки полимер қоришмани юбориб, ғиштларнинг умумий бирикишини ошириб унинг юк кўтариш қобилиятини оширилади. Қопламалар темир бетон, суваладиган ва металдан бўлиши мумкин.

Темир бетон қопламаларда юзалар яхшилаб тозаланиб, излар туширилади, намланади сўнгра арматура тўрлари чокларга штирлар қоқиб маҳкамланади, қолип ўрнатилиб бетонланади. Бетонлаш ярусининг баландлиги 1 м гача, участка узунлиги икки дераза ва эшик ўртасидаги девор узунлигига ёки яхлит участкаларда 3...5 м бўлиши мумкин. Темирбетон қоплама ўрнатишнинг бошқа усули торкретлаш. Торкрет бетон бевосита ғишт теримига, арматурага 2 – 3 см қалинликда бетон қоришмасини босим остида чаплаш (21.6-расм).

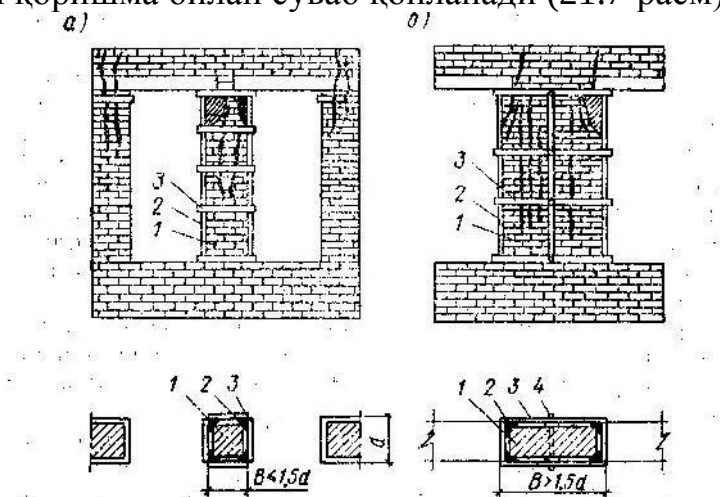


21.6 –расм. Ғишт устунларни металл (а), темир бетон (б), сувоқли (в) қоплама билан кучайтириш:

1 – планкалар 3×5 ; 2 – уголок (бурчаклик); 3 – пайванд; 4 – стерженлар $\varnothing 5 \dots 12$ мм; 5 – хомутлар $\varnothing 4 \dots 10$ мм; 6 – бетон В 12,5 ... В 14; 7 – стерженлар $\varnothing 6 - 12$ мм; 8 – қоришма марка 50 ... 75; 9 – ғишт терими;

Қоплама ўрнатишда суваш усули хам қўлланилади. Бунда юзани тайёрлаш ва арматура ўрнатиш олдинги усулларидагидек амалга оширилиб, сўнгра 2 – 3 см қалинликда бир қанча қатлам цементли қоришмада сувалади. Хар қайси сувоқ қатламидан сўнг 3 суткагача сувоқ қотиши учун танаффус қилинади.

Металл қоплама 2 та асосий элементдан ташкил топиб, икки дераза ва эшик ўртасидаги девор ва устунларнинг бурчакларига цемент қоришмага вертикал ўрнатиладиган пўлат **уголоклар** ва уларни бирлаштирувчи металл тилимли хомутлардан иборат. Металл каркасни коррозиядан сақлаш мақсадида цементли қоришма билан суваб қопланади (21.7-расм).

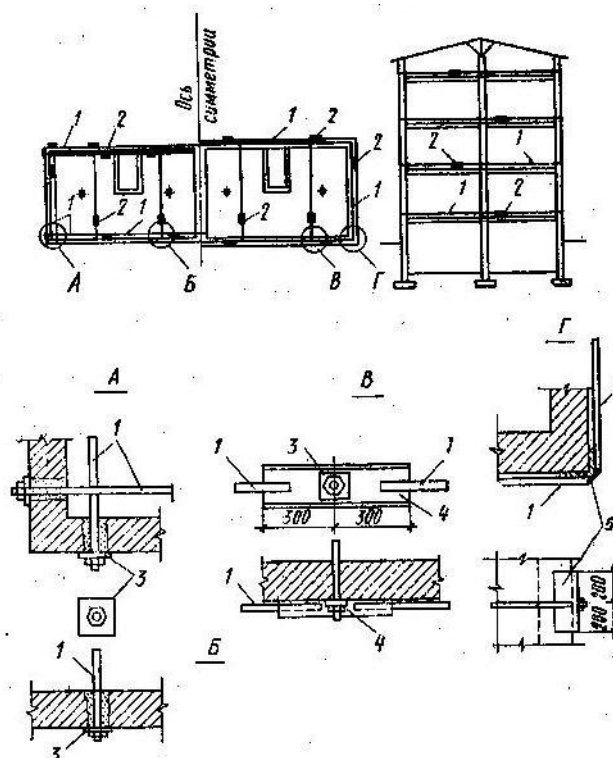


21.7-расм. Бўшлиқлар орасидаги ғиштли деворни пўлат қоплама билан кучайтириш:

1 –бўшлиқлар орасидаги ғиштли девор (простенка); 2 – **пўлат уголок**; 3 – планка; 4 – кўндаланг боғловчи.

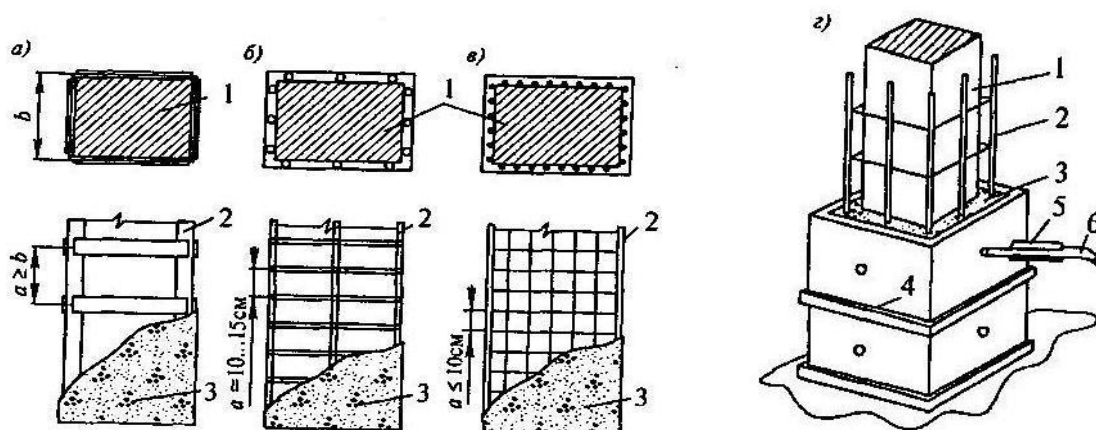
Ғишт теримининг жиддий шикаст етган қисмлари янги терим билан алмаштирилади. Бунинг учун ғишт терими вақтинчалик металл ёки ёғоч каркас билан маҳкамланади. Вақтинчалик маҳкамлаш теримдаги қоришма 50 % мустаҳкамликга эришгандан сўнг олинади.

Ғиштли биноларни реконструкциялашда улардаги ёриқлар, деформациялар йўл қуйиладиган даражадан юқорироқ бўлса уларнинг турғунлигини ва хажмий биқирлигини ошириш мақсадида металл тортқилар билан хажмий тортилади (21.8- расм).

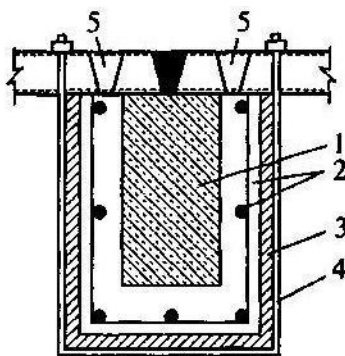


21.8-расм. Гиштли деворни хажмий тортиш билан кучайтириш.
1 – тортиқлар; 2 – тортиш муфтаси; 3 – металл қистирма; 4 – швеллер
N = 16 – 20; 5 – уголок.

Темир бетон устун, тўсин ва ёпмаларни кучайтиришда қўшимча элементларни қўшиш, яъни конструкция қирқим юзасини, арматуралашни ошириш, айрим холларда қўшимча таянч ўрнатиб ҳисобланиш схемасини ўзгартириш ишлари амалга оширилади (21.9, 21.10, 21.11- расмлар).

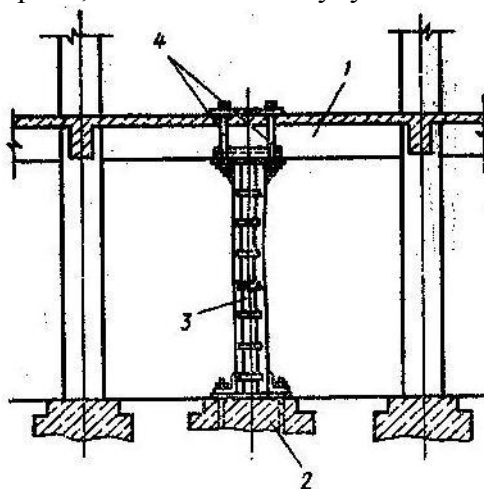


21.9-расм. Устунларни пўлат қоплама (а), арматура каркас (б), сетка (в), темирбетон ғилоф(г) билан кучайтириш:
1- кучайтириладиган конструкция; 2- кучайтириш элементлари; 3-ҳимоя қатлами;
4- шчитли қолип маҳкамловчи хомут билан; 5-иньектор; 6-шланг.



21.10-расм. Тўсинни кучайтириш схемаси:

1 – кучайтирилаётган конструкция; 2 – арматура каркаси; 3 – осма қолип; 4 – тортки; 5 – бетонлаш учун ёпмадаги тешик.



21.11-расм. Устун ўрнатиб тўсинни кучайтириш:

1 – кўчайтирилаётган тўсин; 2 – қўшимча пойдевор; 3 – кучайтириш устуни; 4 – болтлар.

3. Реконструкция ишларини бажаришда меъёрий талаблар.

Қурилиш ишларини олиб бориш тартибини ифодаловчи асосий ҳужжатлар, бу объектни реконструкциялаш лойихаси, ташкилий-технологик ҳужжатлар, ҳамда ҚМҚ–III қисмининг бевосита тааллуқли боблари ҳисобланади.

Объектнинг реконструкцияси сифатини қурилиш ишларининг барча даврларда ишонарли таъминлаш учун тизимли *дастлабки* ва *жорий* назоратларни ташкил этиш лозим.

Дастлабки назоратда лойиха ва ташкилий-технологик ҳужжатлар текширилади, ҳамда қурилиш материаллари, конструкцияларнинг сифати қўйиладиган талабларга жавоб бериши аниқланади.

Ҳужжатларни текширишда унинг комплектлиги, тўлаллиги ва реконструкцияланадиган объектнинг ишлаб чиқариш шароитларининг ҳисобга олиниши ва қурилиш ташкилотининг ресурслар бўйича имкониятлари тўғрисида маълумот, ҳамда ҳужжатларнинг сифатли расмийлаштирилиши ва келишилганлик имзоларининг мавжудлиги кўриб чиқилади.

Қурилиш материаллари ва конструкциялари текширилганда паспорт ва сертификатларнинг мавжудлигини текширилади, қуриш ва лаборатория усулида материал ва конструкциялар тавсифи аниқланади, ҳамда уларнинг лойиха, меъёрлар талабларига мослиги аниқланади.

Бундан ташқари қурилиш ишчиларининг соҳаси ва малакаси, бажариладиган ишларнинг турига ва мураккаблигига мослигини ҳам билиш зарур.

Жорий назоратнинг асосий вазифаси: Қурилиш материаллари ва конструкцияларнинг тахланишининг ва сақланишининг тўғрилигини, конструкцияларнинг лойиха ҳолатига қўйилиши текширилади, ҳамда ишлаб чиқариш жараёнларини ва операцияларини бажаришнинг таркибий кетма-кетлиги технологик усуллари текширилади, жорий назорат визуал, ўлчаш ва геодезик асбоблар ёрдамида амалга оширилади.

Қурилиш меъёрлари ва қоидаларида кўзда тутилган ҳолатларда маъсул ходим ёпик ишларга актлар ва бажариш схемаларини тузади. Иш журнали объект реконструкцияси бошлангандан ёзила бошлайди, лекин махсус ишлар иш бажарилиши вақтида ёзилади.

Объект реконструкциясида ва янги қурилишда меҳнат хавфсизлиги бўйича давлат стандартлари ҚМҚ 3.01.02 – 00 талабларини бажариш лозим. Реконструкцияга тайёргарлик даврида қурилиш ташкилоти буюртмачи билан биргаликда меҳнат муҳофазаси бўйича тадбирлар ишлаб чиқади ва унга амал қилишда улар баравар жавобгардирлар.

Ишларни бошлашга қадар қурилиш ташкилоти ёзма равишда буюртмачидан қурилишнинг барча даврига ёки айрим ишларни бажаришга рухсат олиши керак. Қурилиш ишларида меҳнат муҳофазаси умумқурилиш майдони ва технологик жараёнлар учун ишлаб чиқарилган тадбирларни амалга ошириш орқали эришилади.

Умумқурилиш майдони учун тадбирлар қуйидагиларни кўзда тутати: хавфли зона чегарасини аниқлаш ва унинг тўсилиши; қурилиш машиналари, механизмлар ва транспорт, ишчиларнинг ҳаракат йўллари, қурилиш материалларининг тахланиш жойларини кўрсатиш ва ташкил этиш; қурилиш машиналари ва механизмларнинг хавфсиз жойлаштирилишини ва уларни эксплуатацияси қоидаларини ишлаб чиқиш; буюртмачи ва қурилиш ташкилоти биргаликда ишлаб турган технологик қурилмалар, инженерлик коммуникациялар яқинида иш ўрнини ташкил этиш, ҳамда айрим операцияларни бажариш технологиясига доир тадбирларни ишлаб чиқиш; хавфсизлик техник қурилмаларидан фойдаланиш, уларнинг тузилиши. жамоавий шахсий химояланиш мосламалари, манбаларидан фойдаланиш бўйича кўрсатма; бир қанча ташкилотларнинг биргаликда бир участкада хавфсиз ишлаши бўйича кўрсатма.

Реконструкция ишлари бошлангунга қадар қурилиш жараёнларини ва операцияларини хавфсиз бажариш, қурилиш территориясида ва қурилиш майдонида ҳаракатланиш тартиби бўйича ишловчиларга батафсил инструктаж ўтказиш.

Объектни реконструкцияси жараёнида қурилиш ишларига маъсул ходимлар ишловчиларнинг хавфсизлик техникаси ва меҳнат муҳофазаси қоидаларига амал қилаётганликларини назорат қилиб бориши шарт.

Назорат саволлари:

1. Биноларни реконструкциялаш технологияси.
2. Объектларни реконструкциясида ишларнинг таркиби.
3. Қурилиш конструкцияларини ажратиш ва бузиш.
4. Конструкцияларни кучайтириш.
5. Реконструкция ишларини бажаришда меъёрий талаблар.

«БИБЭТ» ФАНИДАН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. «Бино ва иншоотларни барпо этиш технологияси» фанида нималар ўрганилади?

- а) Турли хил кўринишдаги конструктив элементлардан тайёр бўлган бинолар ва иншоотларни тиклашни, назорат ва амалий ишлаш тартиблари.
- б) Қурилиш майдонидаги биноларни тиклашдаги ишларни бажаришнинг усулларини ўрганилади.
- с) Саноат ва жамоат биноларини қуриш усуллари ўрганилади.
- д) Бино ва иншоотлар тўғрисида умумий тушунчалар ўрганилади.

2. Қурилиш бинолари функционал вазифасига кўра қандай таснифланади?

- а) Қуриладиган бинолар саноат иншоотлари ва бошқаларга бўлинади.
- б) Қишлоқ хўжалиги, саноат, жамоат, уй-жой ва маданий-маиший хизмат ва бошқа биноларга бўлинади.
- с) Маъмурий ва жамоат ҳамда уй-жойларга бўлинади.
- д) Тўғри жавоб берилмаган.

3. Бино ва иншоотларни барпо этиш усуллари нималарга боғлиқ?

- а) қурилиш майдонини муҳандислик-геологик шарт-шароити ва ҳажмий режалаштириш ечимларига.
- б) Конструктив ечимларига.
- с) ҳажмий режалаштириш ва конструктив ечимларига.
- д) Барча жавоб тўғри.

4. Бино ва иншоотларни оқим усулида қурилиши қандай тавсифланади (характерланади)?

- а) Ўзаро боғлиқ жараён (ишлар)нинг технологик кетма-кетликда бажарилишига.
- б) Ўзаро боғлиқ жараён (ишлар)нинг макон ва замон (вақт)да бир вақтда технологик кетма-кетликда бажарилишига.
- с) ҳар хил қамров (захватка)ларда бир маром (ритм)да иш жараёнларининг бажарилишига.
- д) Бўлинма (делянка)лардаги ишларнинг фронтига боғлиқ.

5. Бино ва иншоотларни оқим усулида қурилишини энг қулай муддати қурилиш ишларини қайси усулига кўра аниқланади?

- а) Оқим (поток)
- б) Параллел
- с) Кетма-кет
- д) Параллел ҳамда кетма-кет.

6. Бино ва иншоотларни барпо этишда монтаж кранини қайси параметрларига кўра танлаймиз?

а) $Q, L_{кр}, H_{кр}, L_{стр.}$

б) Энг минимал келтирилган солиштирма ялпи харажатларига кўра.

с) ТИК (техник-иқтисодий кўрсаткичлари) бўйича

д) Барча жавоб тўғри.

7. Краннинг тури, қандай жойлаштирилиши бионинг қайси параметрларига боғлиқ?

а) Бионинг геометрик шакли, хажмий режалаштириш ва конструктив ечимларига.

б) Бионинг геометрик шакли ва қаватлар сонига.

с) Бионинг режада жойлашиши бўйича геометрик ўлчамларига.

д) ҳеч қандай параметрларига боғлиқ эмас.

8. Бино ва иншоотларни барпо этишда ишларни олиб бориш усуллари аниқлашда мезон бўлган келтирилган солиштирма ялпи харажатни формуласини белгиланг?

а) $C_{кел.ялпи} = K_{сол} + C_б \times E_м$

б) $K_{сол} = \frac{C_{инв} \times t_{см}}{П_n \times T_м^{йил}}$

с) $C_{кел.ялпи} = C_б + K_{сол} \times E_м$

д) $C_{кел.ялпи} = E_м + C_б \times K_{сол}$

9. $C_{кел.ялпи} = C_б + K_{сол} \times E_м$ формулада " $K_{сол}$ " капитал қўйилма нимани билдиради?

а) Бионинг баҳоси.

б) Асосий ва айланма (оборот) фондлар баҳоси

с) Келтирилган ялпи харажат миқдори.

д) Асосий фондларни баҳоси.

10. " $K_{сол}$ " капитал қўйилмаларни ҳисоблаш формуласини кўрсатинг?

а) $K_{сол} = \frac{C_{инв} \times t_{см}}{П_n \times T_м^{йил}}$

б) $K_{сол} = \frac{C_б \times t_{см}}{П_x \times T_м^{йил}}$

с) $K_{сол} = C_{кел.ялпи} - E_м$

д) Тўғри жавоб берилмаган.

11. Қайси бир мезон бўйича бинолар ва иншоотларни барпо этишни самарали вариант танланади?

а) Давомийлиги (муддати) бўйича

б) Умумий меҳнат сарфи бўйича

с) Минимал (енг кам) келтирилган солиштирма ялпи харажат бўйича

д) Машина-смен меҳнат сарфини энг ками бўйича.

12. Қурилиш-монтаж ишларини ташкилий жихатдан қандай усуллари мавжуд?

- а) "Транспортдан олиб монтаж" ва объект қошидаги омборхонадан олиб монтаж
- б) Параллел ва оқим (поток)
- с) Кетма-кет ва параллел
- д) Оқим (поток) ва кетма-кет.

13. Монтаж нима?

- а) Пайвандлаш дегани
- б) Алоҳида конструкцияларни буткул қилиб йиғиш ёки лойиҳа ҳолатига ўрнатиш
- с) Конструкцияларни алоҳида-алоҳида бўлакларга ажратиш
- д) Чокларни тўлдириш маъносини беради.

14. Юкларни кўтарадиган ва бир жойдан иккинчи жойга кўчирадиган механизм нима?

- а) блок
- б) строп
- с) траверса
- д) ролик

15. Монтаж ишларида қўлланиладиган домкратларнинг қандай турлари мавжуд?

- а) рейкали ва рейкасиз
- б) винтли, рейкали
- с) винтли, рейкали ва гидравлик
- д) гидравлик ва винтли

16. Стропларнинг қандай турлари мавжуд?

- а) универсал
- б) икки ва тўрт тармоқли
- с) олти тармоқли
- д) барча жавоб тўғри.

17. "Траверса" нима вазифани бажаради?

- а) вақтинчалик маҳкамлаш мосламаси
- б) узун ва хажмли конструкцияларни кўтариш мосламаси
- с) фақат узун элементларни кўтаришда қўлланиладиган мослама
- д) фақат хажмий элементли конструкцияларни кўтаришда қўлланиладиган мослама.

18. "Траверса"ларнинг қандай турлари мавжуд?

- а) исирға кўринишидаги ва тўсин шаклидаги

- б) универсал
- с) "Ўргимчаксимон", ромли ва шайинлар осилган тўсинли
- д) барча жавоб тўғри.

19. Курилиш-монтаж кранлари қуйидагича таснифланади?

- а) махсус, учувчи ва ўзи юрар
- б) махсус, учувчи, ўзи юрар, чорпоyli, минорали, гусенисали, автомобил ва пневмоғилдиракли
- с) махсус ва ўзи юрар стрелали
- д) минорали, ғилдиракли ва махсус учувчи.

20. Минорали кранларнинг қуйидаги турлари мавжуд?

- а) ҳаракатланувчи минорали
- б) ҳаракатланувчи минорали, бинога тирмаштириладиган ва ўз-ўзини кўтарадиган
- с) ҳаракатланувчи ва ҳаракатланмайдиган
- д) барча жавоб тўғри.

21. Монтаж кранларини танлаш неча босқичда амалга оширилади?

- а) икки
- б) уч
- с) тўрт
- д) беш.

22. Монтаж массасини аниқлаш қайси формулада тўғри кўрсатилган?

- а) $Q_m = Q_{эл} + q_1 + q_2$
- б) $Q_m = q_1 + q_2$
- с) $Q_m = Q_{эл} + q_0 + q_1 + q_2$
- д) $Q_m = Q_{эл} + q$

23. Краннинг юк кўтариш илгакининг баландлиги қайси формулада тўғри келтирилган?

- а) $H_k = h_0 + h_k + h_{ил}$
- б) $H_k = h_0 + h_3 + h_k + h_{ил}$
- с) $H_k = h_k + h_{ил}$
- д) $H_k = h_0 + h_3 + h_k$

24. Конструкцияларни лойиҳа ҳолатига тўғрилаб ўрнатиш ва вақтинчалик маҳкамлашда қандай жихоз ёки мосламалардан фойдаланилади?

- а) қозиқли тикин (пона) ва резбали домкратлардан
- б) Яккалик ва гурухли кондукторлардан
- с) фақат кондукторлардан
- д) қозиқли тикин (пона) ва резбали домкрат, яккалик ва гурухли кондукторлар, торткилар ва тиргаклардан.

25. Агар устунни кўндаланг кесими 80 см бўлса, томонларига нечадан пона қўйилади?

- а) биттадан
- б) иккитадан
- с) учтадан
- д) тўрттадан.

26. Қурилиш конструкцияларини ташишда қандай транспорт турлари қўлланилади?

- а) темир йўл транспорти ва автомобиллардан
- б) сув транспорти ва автомобил транспорти
- с) темир йўл транспорти, ҳаво транспорти, автомобил транспорти ва сув транспорти
- д) темир йўл ва сув транспорти.

27. Қурилиш конструкцияларининг монтажи қандай жараёнлардан иборат?

- а) транспорт ва асосий (бевосита монтаж)
- б) транспорт ва тайёргарлик
- с) бевосита монтаж ва тайёргарлик
- д) транспорт, тайёргарлик ва бевосита монтаж (асосий).

28. Транспорт жараёнлари қуйидагилардан иборат.

- а) ташиб келтириш ва конструкцияларни тахлаш
- б) ташиб келтириш ва тахлаш
- с) ташиб келтириш, тушириш, тахлаш ва конструкцияларни қабул қилиш
- д) конструкцияларни тахлаш ва лойиҳа ўрнига узатиш.

29. Тайёргарлик жараёнлари таркибига қайсилар киради?

- а) Конструкцияларни йириклаштириш, йиғиш
- б) Вақтинчалик кучайтириш
- с) Конструкцияга мосламаларни вақтинчалик ўрнатиш, монтаж жойига узатиш
- д) Барча жавоб тўғри.

30. Монтаж жараёнлари таркибига қайсилар киради?

- а) Монтаж жойини тайёрлаш
- б) Конструкцияларни улаш (беркитиш)
- с) Ўрнатиб вақтинча маҳкамлаш ва доимий маҳкамлаш
- д) Барча жавоб тўғри.

31. Қурилиш конструкцияларининг монтаж технологиявийлиги деганда нимани тушунасиз?

- а) Конструкциялар массаларининг бир-бирига яқинлиги ва бинони бўлиш коэффициенти (камровлари)
- б) Конструкцияларнинг йириклашганлик даражаси

- с) Заводда тайёрланиб келиш ҳолати ва монтаж тутам (узел, тугун) қисмларининг ҳолати
- д) Барча жавоб тўғри.

32. "Монтаж цикли" нима?

- а) Конструкцияларни илиш ва кўтариш
- б) Ўрнатиш, жойига узатиш ва тўғрилаш, вақтинча маҳкамлаш
- с) Илгақдан бўшатиш ва кранни илгакини дастлабки (биринчи) ҳолатига келтириш
- д) Барча жавоб тўғри.

33. Конструкцияларни монтаж қилиш усуллари қай ёсинда таснифланади?

- а) Йириклашганлик даражаси бўйича
- б) Конструктив элементларнинг монтажи кетма-кетлиги бўйича
- с) Конструкцияларни ўрнатиб лойиҳа ҳолатига келтириш бўйича
- д) Барча жавоб тўғри.

34. Конструкцияларни монтаж қилиш усулининг йириклашганлик даражаси бўйича қандай таснифланади?

- а) Майда элементли
- б) Алоҳида элементлар бўйича
- с) Блок (йирик) кўринишли
- д) Барча жавоб тўғри.

35. Конструктив элементларнинг монтажи кетма-кетлиги бўйича қандай усуллар мавжуд?

- а) Алоҳида (дифференциал)
- б) Комплекс
- с) Аралаш
- д) Алоҳида, комплекс ва аралаш.

36. Конструкцияларни ўрнатиб лойиҳа ҳолатига келтириш бўйича қандай усуллар мавжуд?

- а) Еркин монтаж
- б) Чегараланган эркин монтаж
- с) Мажбурий монтаж
- д) Барча жавоб тўғри.

37. Бир қаватли саноат биноларини конструкцияларини монтажда, яъни устун ва пойдевор чоки орасидаги бетон қоришмаси неча фоиз мустаҳкамлигини олгач, кран ости ёки ферма ости тўсинини монтаж қилиш мумкин?

- а) 25%
- б) 50%
- с) 70%

д) 100%.

38. Устунни монтаж қилишда унинг тиклигини аниқлаш учун нечта теодолитдан фойдаланилади?

- а) 1 та
- б) 2 та
- с) Фарқи йўқ
- д) Тўғри жавоб берилмаган.

39. Ёпма плиталарнинг камида нечта бурчагидан фермаларга пайвандланиши керак?

- а) 3 та
- б) 2 та
- с) 4 та
- д) Фарқи йўқ.

40. Кўп қаватли синчли биноларнинг асосий элементлари нималардан иборат?

- а) Кондуктор, шарнир
- б) Устунлар, ҳари (ригел)лар, ораёпмалар, девор панеллари
- с) Минорали кран ва гурухли кондуктор
- д) Барча жавоблар тўғри.

41. Инженер Дейч нимани таклиф этган?

- а) Гурухли РШИ кондукторини
- б) Яккалик кондукторни
- с) хавоза ва сўриларни
- д) Барча жавоблар тўғри.

42. Гурухли кондукторнинг нечта хомути ўрнатилаётган устунни тутиб туради?

- а) 1 та
- б) 2 та
- с) 3 та
- д) 4 та.

43. Синчли-панелли бинолар монтажи қайердан бошланади ва асосий шарти нимада?

- а) Кранга энг яқин жойдан бошланиши ва бикр ўрнатишда
- б) Кранга энг узоқ бурчакдан бошланиб, бикр турғун ячейка ҳосил қилинилиши ёки зинапоялар жойлашган жойдан ҳам бошланиши мумкин
- с) Фақат зинапоялар жойдан бошланиши керак
- д) Тўлиқ жавоби берилмаган.

44. Кўп қаватли биноларда поғона (ярус)лар сони нимага боғлиқ?

- а) устунни неча қаватга мўлжалланганига

- б) Краннинг турига
- с) Бинонинг баландлигига
- д) Барча жавоб тўғри.

45. Ҳажмий блокни (ҳажмдор) биноларни монтаж қилишда асосан қайси турдаги крандан фойдаланиш самарали?

- а) Чорпояли
- б) Минорали
- с) Стрелали
- д) Автомобил кранидан.

46. Ҳажмий блокни (ҳажмдор) биноларни монтаж қилишда қай ҳолатда амалга ошириш самарали ҳисобланади?

- а) Объект қошидаги омборхонадан олиб монтаж қилиш
- б) Соатли график асосида трайлерда ташиб келтирилса ва бирдан монтаж қилинса
- с) қаватларни кўтариш усулида
- д) Барча жавоблар тўғри.

47. Ҳажмий блокни (ҳажмдор) биноларни монтажида зарур оралик (зазор)ни меъёردагидек қолдириш учун қандай жихоздан фойдаланилади?

- а) Домкратлар
- б) Кондукторлар
- с) Фиксаторлар
- д) Барча жавоблар тўғри.

48. Ҳажмий блокни бинолар қандай йўналишда монтаж қилинади?

- а) Кранга қараб йўналишда ёки ўртадан икки томонга
- б) Бинонинг икки томонидан ўртага қараб
- с) Крандан бинонинг чекка томонига йўналишда
- д) Барча жавоблар тўғри.

49. Ҳажмий блоklarни тайёрланиш кўринишига қараб қандай турлари мавжуд?

- а) Тўрт бурчакли
- б) қалпоқ, стакан тури
- с) қалпоқ, стакан ва ётиқ стакан
- д) Барча жавоблар тўғри.

50. Кўп қаватли биноларни "кўтариш" усулида монтаж қилиш асосан қандай механизм асосида амалга оширилади?

- а) Домкратлар
- б) Кранлар
- с) Учувчи қурилмалар асосида
- д) Барча жавоб тўғри.

51. "Кўтариш" усулида монтаж қилиш қандай вазиятларда амалга оширилади?

- а) Монтаж кранидан фойдаланишни имконият йўқ холларда
- б) Минорали кран йўқ бўлса
- с) Монтаж кранидан фойдаланишни имконият йўқ ва режада мураккаб кўринишли бўлса
- д) Тўлиқ жавоб келтирилмаган.

52. "Грунт орасидаги девор" услубида қуриладиган иншоотлар деворлари қандай деворлари қандай геометрик шаклларда бўлиши мумкин?

- а) Тўғри тўрт бурчакли
- б) Айлана
- с) Кўпбурчакли
- д) Барча жавоблар тўғри.

53. Ер ости сув сатхи юқори бўлган ҳолатларда ҳам "Грунт орасидаги девор" услубидан фойдаланиш мумкинми?

- а) ҳа
- б) йўқ
- с) Фарқи йўқ
- д) Барча жавоблар тўғри.

54. "Грунт орасидаги девор" услубини моҳияти нима?

- а) Лойли қоришма химоясида траншея қазилади, қайсики кейинги навбатда материаллар ёки конструкциялар билан тўлдирилади
- б) Траншея қазилади, траншея ён деворлари маҳкамланади, намдан химояланади, сўнг бетон қоришма билан тўлдирилади
- с) Чўкувчан грунтларда титратиб юклаш ҳисобига грунт орасидаги девор конструкциялари қурилади
- д) Ташландиқли жойларда ер иншооти қуриш тушунилади.

55. "Грунт орасидаги девор" усулида деворнинг эни нимага боғлиқ?

- а) ҳеч нарсага боғлиқ эмас
- б) Машинанинг техник имкониятидан келиб чиқиб, 0,2-1,2 м гача бўлади
- с) Машинанинг техник имкониятидан келиб чиқиб, 0,5-1,4 м гача бўлади
- д) Чекланган бўлиб, 0,3-0,6 м ни ташкил этади.

56. "Грунт орасидаги девор" услубида деворни барпо этишда конструктив жихатидан қандай турлари мавжуд?

- а) Фақат яхлит (монолит)
- б) Фақат йиғма элементли
- с) Яхлит ва йиғма элементли
- д) Йиғма элементдан бажариб бўлмайди.

57. "Тушириладиган кудуқ" услубининг мохияти нимада?

- а) Котлован қазилади, сўнг кудуқ конструкциялари котлованга туширилади
- б) кудуқ конструкциялари аввал ўрнатилади ёки бетонланади, сўнгра ичидан грунт қазиб олинаверади
- с) ер сатхида кудуқ конструкциялари ўрнатилади ёки бетонланади, сўнг кудуқни ичидан ва ташқарисидан тупроқ қазиб олинади
- д) Барча жавоблар тўғри.

58. "Тушириладиган кудуқ" услубида қўлланиладиган табиий шароитни ҳисобга олувчи " K_r " коэффициентининг миқдори нечага тенг?

- а) 0,15
- б) 1,05
- с) 1,15
- д) 1,25

59. "Тушириладиган кудуқ" услубида тушириш ишларини бажариш қандай босқичлардан иборат?

- а) қурилиш майдонини ва юклаш мосламаларини тайёрлаш
- б) Грунтни қазиб ва иншоотни юклаш
- с) Асосий бетонлаш ва чокларни беркитиш
- д) Юқоридаги жавобларни барчаси тўғри.

60. Устун-қозиқ пойдеворлар қай ҳоллатларда қўлланилади?

- а) Қумоқ тупроқни асосда
- б) Грунти бўш бўлган жойларда
- с) Грунти бўш, ботқоқ ва лойиқаланадиган ёки майда қумли асосда
- д) Сув остида ёки ичида пойдевор барпо этиш

61. Устун-қозиқлар материалига кўра қуйидаги турларга бўлинади?

- а) Бетондан, темир-бетондан
- б) Ёғочдан, пластмассадан ва металдан
- с) қоғоз тикмасидан
- д) Барча жавоблар тўғри.

62. Устун-қозиқлар грунтга асосан қуйидаги усулларда киргизилади?

- а) Зарба ёрдамида ва бураб
- б) Бураб ва босим остида
- с) Зарба ёрдамида
- д) Зарба, бураб, босим остида ва титратиб(вибрация йўли).

63. Умумбош (ростверк) нима вазифани бажаради?

- а) Барча устун-қозиқ бошларини тутиб туришдан иборат
- б) Пойдевор конструкциясини чиройли кўрсатади
- с) Заминга зўриқишни тенг тақсимлашдан иборат
- д) Устун-қозиқларнинг вертикаллигини сақлаш учун.

64. Қайси турдаги устун-қозик зўриқишни заминнинг мустахкам (қаттиқ) қисмига узатади?

- а) Осма устун-қозик
- б) қозик-устун тури
- с) Бетондан, темир-бетондан ва метолдан бўлгани
- д) Барча жавоблар тўғри.

65. "Отказ" нима?

- а) Устун-қозикли тури
- б) Осма устун-қозик бир тури
- с) Устун-қозикларни қоқилиш меъёрига етканлигини
- д) Чундан кейин қозик қоқишни яна давом эттиришни.

66. "Копёр" нима?

- а) Монтаж ишларини бажаришдаги жихоз
- б) Устун-қозик қоқиш қурилмаси
- с) қозикни паллаг
- д) қолип қурилмаси.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

Якуний назорат саволлари

1. Минорали кранларни танлаш.
2. Бўёқларнинг турлари, қўлланиладиган таркибий қисмлари
3. Қозикли пойдеворларни барпо этишни қўлланилиши ва таркиби.
4. Мисол. Монтаж ишларини бажариш циклограммаси (курс лойиҳаси мисолида).
5. Стрелали кранларни танлаш.
6. Сувли ва елимли бўёқлардан пардозлаш технологияси.
7. Қозикли пойдеворларни қоқиб барпо этиш.
8. Мисол. Материалларни сақлаш учун омборхона ва майдончаларни ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).
9. Монтаж ишларида қўлланиладиган мосламаларни танлаш.
10. Мойли бўёқлардан пардозлаш технологияси.
11. Қозикли пойдеворларни қоқиш усулини, машина ва қурилмаларни танлаш.
12. Меҳнат сарфи ва ишчиларнинг иш ҳақи калькуляцияси (курс лойиҳаси мисолида).
13. Конструкцияларни монтаж қилиш усуллари.
14. Бўёқчилик ишларини ташкил этиш ва механизациялаш.
15. Қоқиладиган қозикли пойдеворларни ерга ботиришда сифатини назорат қилиш.
16. Мисол. Танланган монтаж кранларининг вариантларини солиштириш учун техник-иқтисодий кўрсаткичларни аниқлаш (курс лойиҳаси мисолида).
17. Бир ыаватли саноат биноларини монтаж қилиш.
18. Кошинлаш ишлари технологияси. Цементли қоришма билан елимлаш.
19. Пойдевор қозиғини қоқувчи тўқмоқни танлаш.
20. Мисол. Кўп қаватли саноат бинолари монтажининг циклограммасини тузиш (курс лойиҳаси мисолида).
21. Кўп қаватли саноат биноларини монтаж ыилиш.
22. Кошинлаш ишлари технологияси. Турли усуллар ёрдамида кошинни ўрнатиш.
23. Пойдевор қозиғи қоқилаётганда “тўхташ”ни назорат қилиш.
24. Мисол. Қурилиш майдонини ваьтинчалик электр энергияси билан таьминлаш ҳисоби (курс лойиҳаси мисолида).
25. Синч панелли кўп қаватли уй-жой биносини барпо этиш.
26. Гулқоғоз билан пардозлаш технологияси.
27. Пирамидасимон қозикли пойдеворларни барпо этиш.
28. Мисол. Қурилиш майдонини сувга бўлган талабини ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).
29. Қурилишни бош тарҳи тркиби ва уларни жойланиши ҳақида тушунча.
30. Кошинлаш ишлари технологияси.

31. Қозикли пойдеворларни ўрнатиш ишларини қўлланиши ва таркиби.
32. Мисол. Кўп қаватли саноат биноси синчини монтаж қилиш усулларини танлаш (курс лойиҳаси мисолида).
33. Монтаж ишлари учун қурилишни бош тарҳида электр энергияси сарфини ҳисоблаш ва трансформатор танлаш.
34. Бўёқчилик ишларини бажарилиш кетма-кетлиги ва сифатини назорат қилиш.
35. Чуқур бурғиланган таянчларни қуриш.
36. Мисол. Бир қаватли саноат биноси учун монтаж параметрларини аниқлаш ва кран танлаш (курс лойиҳаси мисолида).
37. Бино қаватлараро ёпмасини кўтариш усулида монтаж ыилиш.
38. Сувли ва елимли бўёқлар билан бўяш технологияси.
39. “Грунтдаги девор” усулида ер ости иншоотларини барпо этиш.
40. Мисол. Монтаж ишларининг техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаш (курс лойиҳаси мисолида).
41. Монтаж ишлари лойиҳасининг техникавий-иқтисодий кўрсаткичлари.
42. Мойли бўёқлар билан бўяш технологияси.
43. Кошинлаш ишлари технологияси.
44. Мисол. Монтаж ишларида чокларни тўлдириш учун кетадиган бетон қоришмаси ва поналар сонини аниқлаш (курс лойиҳаси мисолида).
45. Монтаж ишлари учун қурилишни бош тарҳида сув қувурлари диаметрини аниқлаш.
46. Ойна солиш ишлари технологияси.
47. Пирамидасимон қозикли пойдеворларни барпо этиш.
48. Мисол. Монтаж ишларида меҳнат ҳаражатлари калькуляциясини ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).
49. Қурилишни бош тарҳи таркиби ва уларни жойланиши ҳақида тушунча.
50. Кошинлаш ишлари технологияси.
51. Қозикли пойдеворларни ўрнтиш ишларини қўлланиши ва таркиби.
52. Мисол. Устун монтажи учун кран праметрларини аниқлаш (курс лойиҳаси мисолида).
53. Монтаж ишлари учун қурилишни бош режасида маиший бинолар ва омборларни юзасини ҳисоблаш.
54. Деворларга гулқоғоз ёпиштириш технологияси.
55. Пойдевор қозикларини титратиб, сув билан ювиб, бураб ва бошқа аралаш усулларда ерга киритиш.
56. Мисол. Бир қаватли саноат бинолари синчини кетма-кет қуриш ва монтаж қилиш услубини танлаш (курс лойиҳаси мисолида).
57. Монтаж ишлари учун қурилишни бош режасида сув қувурлари диаметрини аниқлаш.
58. Ойна солиш ишлари технологияси.
59. Пирамидасимон қозикли пойдеворларни барпо этиш.
60. Мисол. Монтаж қилинаётган конструкцияларнинг чокларини тўлдириш учун қоришма ҳажмини ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).

- 61.Монтаж ишлари учун қурилишни бош тарҳида электр энергияси сарфини ҳисоблаш ва трансформатор танлаш.
- 62.Бўёқчилик ишларини бажарилиш кетма-кетлиги ва сифатини назорат қилиш.
- 63.Чуқур бурғиланган таянчларни қуриш.
- 64.Мисол. Кўп қаватли саноат биносини монтаж қилиш учун кран танлаш (курс лойиҳаси мисолида).
- 65.Монтаж ишлари учун тақвимий график ва циклограммалар тузиш.
- 66.Бўёқчилик ишларини ташкил этиш ва ҳавфсизлик техникаси қоидалари.
- 67.“Тушириладиган қудук” усулида ер ости иншоотларини барпо этиш.
- 68.Мисол. Том тўсини ва ёпмасини монтаж қилиш учун кран танлаш (курс лойиҳаси мисолида).
- 69.Монтаж қилиш усуллари. “Йиқилаётган мачта” усулининг моҳияти.
- 70.Кошинларни ўрнатиш технологияси.
- 71.“Грунтдаги девор” усулида ер ости иншоотини барпо этиш.
- 72.Мисол. Устун ва кран ости тўсинини монтаж қилиш учун кран танлаш (курс лойиҳаси мисолида).
- 73.Бир қаватли саноат биноси синчини монтаж қилиш усуллари.
- 74.Юзаларга гулқоғоз ёпиштириш ишлари.
- 75.Кошинлаш ишлари технологияси.
- 76.Мисол. Монтаж майдони учун вақтинчалик бино ва омборларни ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).
- 77.Конструкцияларни монтаж қилиш усуллари.
- 78.Бўёқчилик ишларини ташкил этиш ва механизациялаш.
- 79.Қоқилаётган қозикли пойдеворларни ерга ботиришда сифатини назорат қилиш.
- 80.Мисол. Монтаж ишларини бажаришда меҳнат харажатлари калькуляциясини ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).
- 81.Биноларни ҳажмли блоклардан барпо этиш технологияси.
- 82.Қурилишнинг бош тарҳидаги техникавий- иқтисодий кўрсаткичларини топиш.
- 83.Қоқиладиган қозикли пойдеворларни ерга ботиришда “тўхташ” ни ҳисоблаш.
84. Мисол. Кўп қаватли санот биноларини монтаж қилишда меҳнат харажатлари калькуляциясини ҳисоблаш (курс лойиҳаси мисолида).

ОРАЛИҚ НАЗОРАТ ТОПШИРИҚЛАРИ
ЖОРИЙ ВА ОРАЛИҚ НАЗОРАТ ТОПШИРИҚЛАРИ
“Бино ва иншоотлар қурилиши” йўналиши учун “Бино ва
иншоотларни барпо этиш технологияси” фанидан саволлар

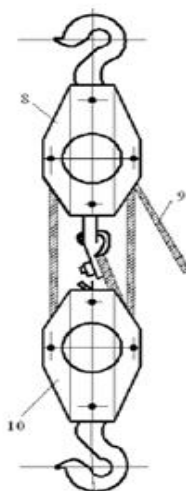
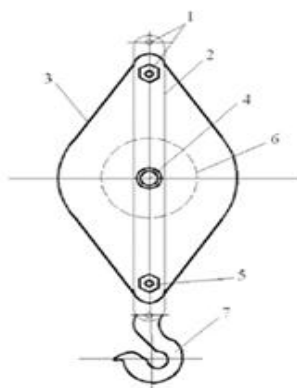
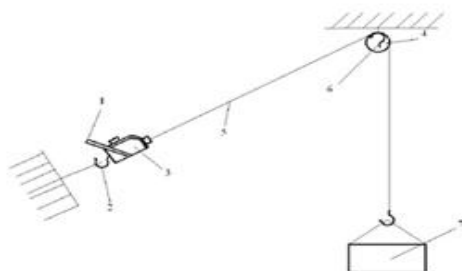
РЎЙҲАТИ

1. Бинони барпо этиш учун майдонни тайёрлаш.
2. Биноларни барпо этишда тайёргарлик даври.
3. Вақтинчалик йўлларини қуриш.
4. Ер ости махсус иншоотларини барпо этиш.
5. Дренажлар ёрдамида қурилиш майдончасидан сувни кетказиш.
6. Хандақ деворларини вақтинча маҳкамлаш.
7. Гидромеханизация усулида ер қазиш.
8. Гидромонитор ёрдамида ер қазиш.
9. Грунтларни сунъий усулда мустаҳкамлаш усуллари.
10. Ҳандақсиз усулда грунтларни қазиш услублари.
11. Бино ва иншоотларнинг ер остки қисмини барпо этиш.
12. Пойдевор блокларини монтаж қилиш технологияси.
13. Монтаж кранларини танлаш.
14. Минорали кранларнинг техникавий параметрларини аниқлаш.
15. Занжир ғилдиракли кранларни танлаш.
16. Монтаж мосламаларини танлаш.
17. Илмоқ ва траверсаларни қўлланиш соҳаси.
18. Монтаж ишларида кондукторларни қўлланиши.
19. Монтаж тортқилари ва ушлагичларини қўлланиши.
20. Монтаж ишларида техник-иқтисодий таққослаш.
21. Бино ва иншоотларнинг ер устки қисмини барпо этиш.
22. Замонавий бинокорлик қурилиш конструкцияларини монтаж қилиш
23. Устун, ферма, тўсин, ораёпма ва ёпма плиталар, девор панеллари ва бошқаларни махсус транспортда ташиш.
24. Конструкциялар монтажи жараёнлари таркиби.
25. Қурилиш конструкцияларини монтаж қилиш услублари.
26. Темирбетон устунларни монтаж қилиш усуллари.
27. Кран ости тўсинини монтаж қилиш технологияси.
28. Том тўсини ва ёпма плиталарни монтаж қилиш технологияси.
29. Металл конструкцияларни монтаж қилиш технологияси.
30. Бир қаватли саноат бинолари конструкцияларини монтаж қилиш
31. 4-5 қаватли йирик панелли синчсиз уй-жой ва жамоат бинолари конструкцияларини монтаж қилиш.
32. Юқорилашган қаватли синчсиз йирик панелли биноларни монтаж қилишдаги хусусиятлари.
33. Чокларни беркитиш. Герметик (бекиткич) ашёлар тури ва уларнинг хусусиятлари.

34. Кўп қаватли синч панелли биноларни монтаж қилиш. Элементларни ўрнатиш кетма-кетлиги.
35. Девор панелларини устунга осиш усуллари.
36. Бино қаватини кўтариш усулида монтаж қилиш.
37. Блок-хона ҳажмли элементлардан бинони монтаж қилиш.
38. Махсус иншоотларни барпо этиш.
39. «Тушириладиган қудук» усулида ер ости иншоотини барпо этиш.
40. «Грунтдаги девор» усулида ер ости иншоотларини барпо этиш.
41. Бино ва иншоотларни барпо этишда пардозлаш ишлари.
42. Бўёқчилик ишлари.
43. Бўёқларнинг сифати бўйича турлари.
44. Бўёқ таркиби турлари: грунтлаш, шпаклевкалаш.
45. Сувли бўёқларни бўяш ишлари технологияси.
46. Елимли бўёқларни бўяш ишлари технологияси.
47. Мойли ва эмалли бўёқлар ёрдамида пардозлаш ишлари.
48. Бўёқларни тайёрлаш технологияси.
49. Бўёқчилик ишларини мажмуали механизациялаштириш.
50. Бўёқчилик ишларида техника хавфсизлиги қоидалари.
51. Кошинлаш ишлари технологияси.
52. Гулқоғоз ёпиштириш ишлари.
53. Ойна солиш ишлари.
54. Деразаларга ойна солиш технологияси.
55. Ойна турлари, қурилмалар, асбоблар, тайёргарлик ишлари.
56. Вакуум-сўргич траверсасини қўлланиши.
57. Бурғилаш ва портлатиш ишлари.
58. Бурғилаш ишларининг турлари ва қўлланиш соҳалари.
59. Қозикли пойдеворларни қуриш технологияси.
60. Қозик ва шпунт қаторларини турлари ва қўлланиши.
61. Қозикларни қоқиш усуллари.
62. Тўлдириладиган қозикли пойдеворларни барпо этиш.
63. Пирамидасимон қозиклардан пойдеворларни барпо этиш.
64. Қозикли пойдеворларни барпо этишда техника хавфсизлиги қоидалари.
65. Иншоотларда қозикларни жойлашиши.
66. Қозик қоқиш учун машиналар. Тайёргарлик ишлари.
67. Қозикларни ерга ботиб киришини назорат қилиш.
68. Қозикларни виброботиргич ва вибротўқмоқлар ёрдамида ерга киритиш.
69. Кўп қаватли синч панелли биноларни монтаж қилиш. Элементларни ўрнатиш кетма-кетлиги.
70. Стакан туридаги пойдеворларни монтаж қилиш.
71. Устунни пойдевор стаканига ўрнатиш, вақтинчалик ва доимий маҳкамлаш.
72. Юқоридаги қаватларни синчини монтаж қилиш.

73. Гуруҳли кондуктор, шарнир рамали индикаторлар билан вақтинчалик маҳкамлаш.
74. Тўсин (ригель)лар, бикирлик плитаси, боғловчи плиталар, ораёпма плиталар.
75. Якка кондукторларни қўллаган ҳолда синч элементларини монтаж қилиш.
76. Ички девор ва парда девор панелларини монтаж қилиш.
77. Ташқи осма девор панелини ўрнатиш. Пайвандлаш ва ҳамма чокларни бекитиш.
78. Қотмайдиган ва ўзи қотадиган мастикалар, ғовакли орабекитгичлар, бекитувчи (герметик) тасмалар.
79. Қотмайдиган ва ўзи қотадиган бекитгич(герметик)ларни суркаш технологияси.
80. Девор панелларининг чокларини ўзи ёпишадиган тасмалар ва мастикалар билан ҳимоялаш.
81. Монтаж ишлари учун қурилишни бош тарҳини тузиш.
82. Бино ва иншоотларни барпо этиш технологиясида муаммоли масалалар.

ТАРҚАТМА МАТЕРИАЛЛАР



Юк кўтариш жихозлари номи

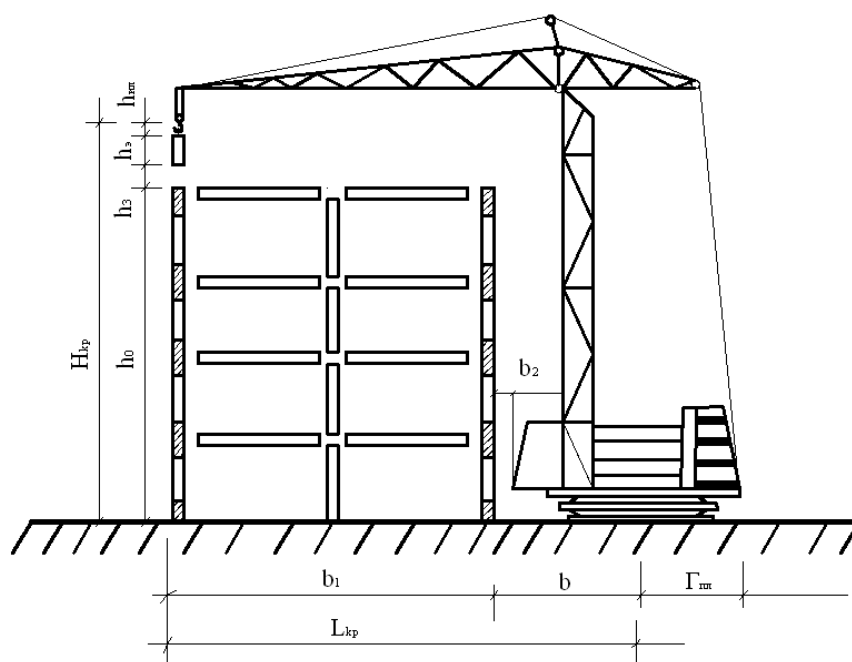
*а- блок, б- полиспаст; 1-проушина; 2- тортқи; 3- жағ; 4- ўқ; 5- траверса; 6- ролик; 7- илмоқ;
8- ҳаракатланувчи блок; 9- канатнинг учи; 10- ҳаракатланувчи блок; б- юкни ричакли дастаки
чигир билан кўтариш схемаси: 1- чигир бириктириладиган илмоқ; 2- телескопик ричак; 3-
корпус (ичида тортадиган механизм бор); 4- қимирламайдиган болт; 5- илмоқли пўлат
канат; 6- обойма; 7-кўтариладиган юк.*

Кранларнинг таснифи

Maxsus	Qurilish (montaj)kranlari	uchuvchi(vertolyot, dirijabl v.b)
Minorali	O'zi yurar strelali	Chorpoyali (kozlovoy)
Gusenisali (zanjirli)	Pnevmog'ildirakli (balonli)	Avtomobil

Кўп қаватли биноларни монтаж қилиш

Минорали кранда талаб этиладиган техник параметрларни аниқлаш



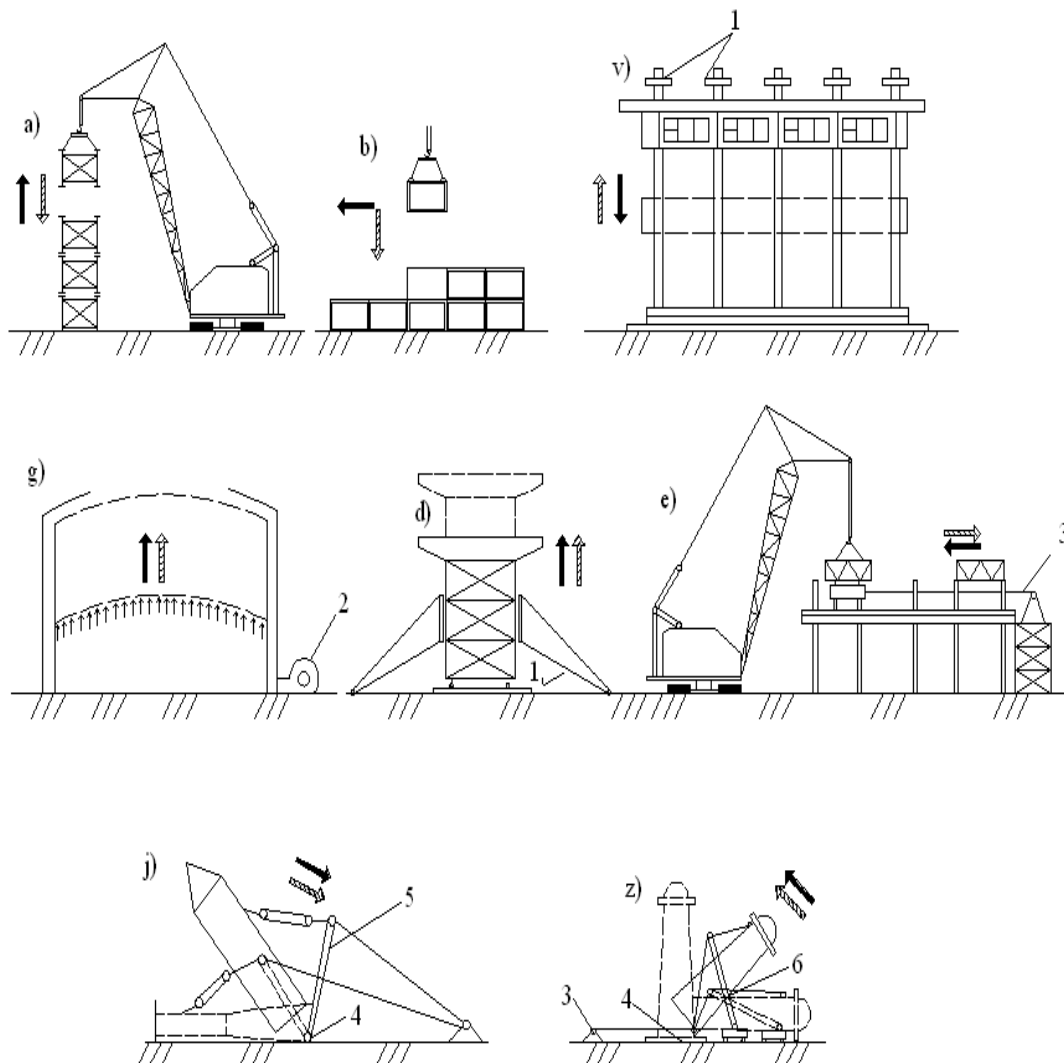
Ўзи юрар кранларда талаб этилган техник параметрларни аниқлаш

Qurilish konstruksiyalari montaji

Transport jarayonlari	Tayyorgarlik jarayonlari	Montaj jarayonlari
Tashib keltirish	Konstruksiyalarni yiriklashtirish	Montaj joyini tayyorlash
Tushirish	Vaqtinchalik kuchaytirish	Konstruksiyalarni ulash (biriktirish)
Taxlash	Konstruksiya (tuzilmalari moslamalarini vaqtinchalik o'rnatish	O'rnatib vaqtincha mahkamlash
Konstruksiyalarni qabul qilish	Montaj joyiga o'rnatish	Konstruksiyalarni doimiy mahkamlash

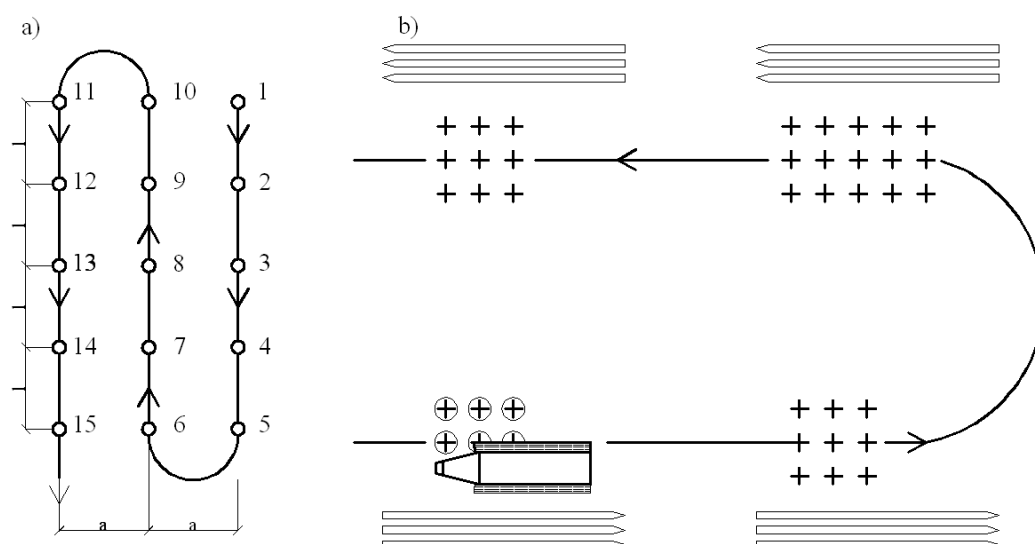
Konstruksiyalarni montaj qilish usullari

Yiriklashtirilgan darajasi bo'yicha	Konstruktiv elementlarning montaji ketma-ketligi bo'yicha	Konstruksiyalarni o'rnatib loyiha holatiga keltirish bo'yicha
Mayda elementli	Alohida (differensial)	Erkin montaj
Alohida elementlar bo'yicha	Kompleks	Chegaralangan erkin montaj
Blok(yirik) ko'rinishli	Aralash	Majburiy montaj



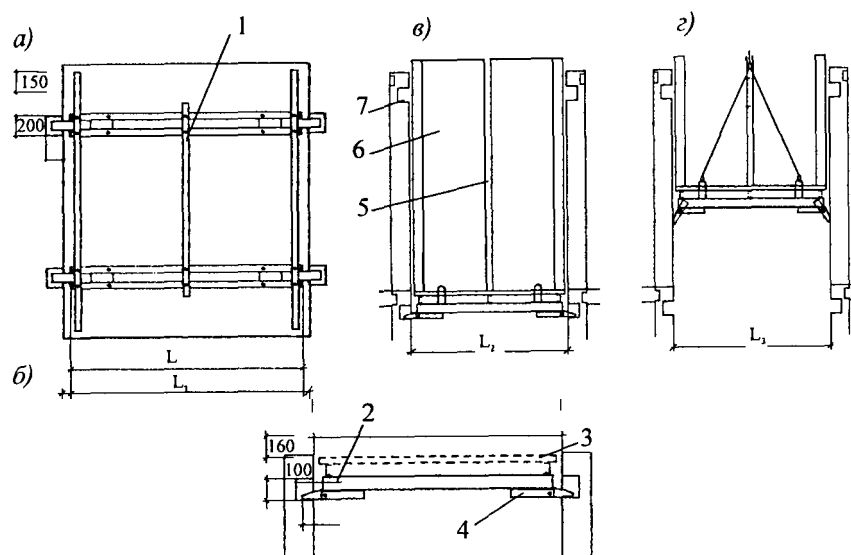
Конструкцияларни лойиҳа ҳолатига келтириш усуллари.

а, б - эркин монтаж усули; в, г, д, э, ж- мажбурий монтаж усули; а-қўтариб вертикал бўйлаб ўстириш усули; б-қўтариб горизантал бўйича ўстириш усули; в- вертикал йўналтирувчи бўйича монтаж қилиш; г- хаво ёрдамида қўтариш; д- конструкцияни устидан суриб (тагидан қўтариш) ўрнатиш; ж- тўла йигилган конструкцияни бир шарнир атрофида ағанаётган стрела усулда буриш; е-суриш усулида монтаж з- худди шу тортувчи портал усул; 1- домкратлар; 2-хаво хайдаш; 3- лебедка; 4-шарнир; 5-"огаётган стрела"; 6- туртгич.



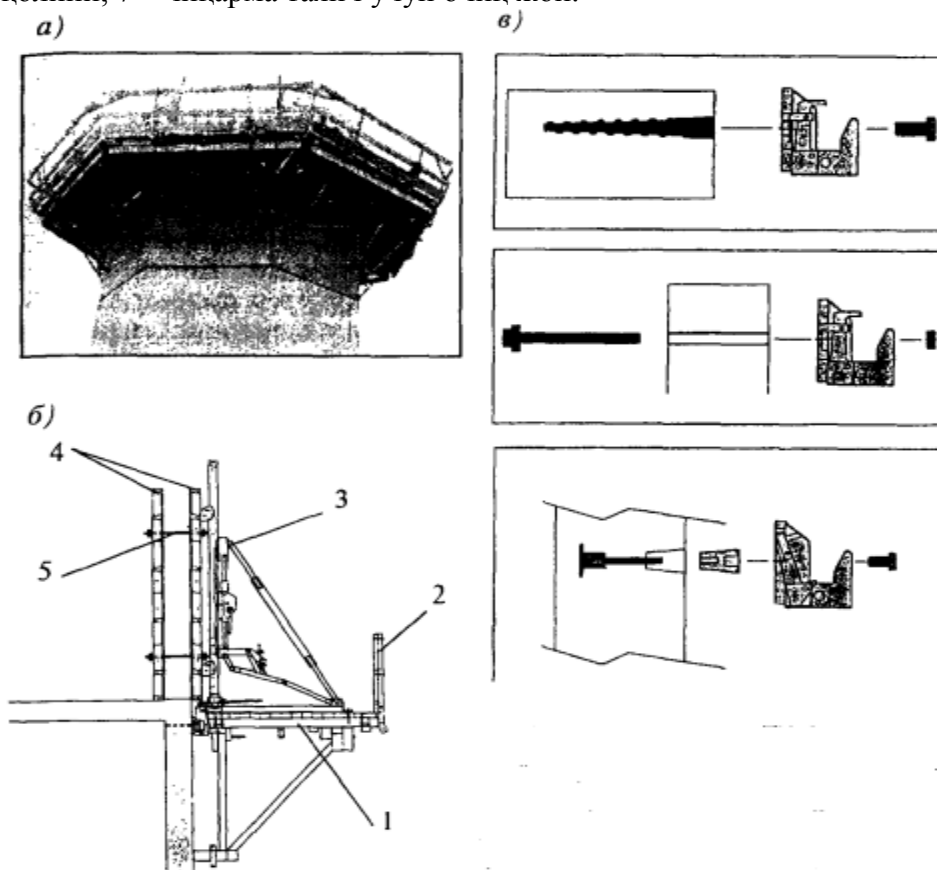
Қозықларни қатор бўйлаб қоқиш тизими схемаси.

а-тўғри чизик бўлиб алоҳида қаторларга жойлашган қозықлар; б-тўп бўлиб жойлашган қозықларда; 1...15 қозықлар



19.7-расм. “НОЕ” фирмаси шахта қолипларининг кўтариш платформаси:

а ва б – платформанинг “нолинчи белгидаги”даги фасад (олд кўриниши) ва режаси (плани); в – қолип ва бетонланган деворнинг биринчи яруси; г – қолипни платформада кўтариш; 1 – қолипни кўчирувчи улама; 2 – юк кўтарувчи тўсин; 3 – ишчи пол (тўшама); 4 – чиқариладиган таянч (чиқарма таянч); 5 – қолипдан ажратиш пружина қурилмаси; 6 – шахта қолипи; 7 – чиқарма таянч учун очик жой.



19.8-расм. “НОЕ” фирмасининг сирғалувчи тахта супа (сўри) си:

а – умумий кўриниши; б – супа (сўри) нинг конструктив ечими; в – анкерлар ва вақтинчалик маҳкамлаш элементлари; 1 – таянч консоль; 2 – химоя тўсиғи; 3 – кашак (тиргак) қолип ажратиш ишчи механизми билан; 4 – девор қолип шчитлари; 5 – резьбали тортиб маҳкамловчи стержень.

Муаллиф хақида маълумот

Катта ўқитувчи Салимова Ирода Назарбоевна, 11 май 1981 йилда Тошкент вилояти Янгийўл туманида туғилган.

1998-2002 йй. - Тошкент архитектура қурилиш институти талабаси, 2002-2004 йй. - Тошкент архитектура қурилиш институти магистранти, 2004-2005 йй. - Тошкент архитектура қурилиш институти институти “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси ишлаб чиқариш устаси, 2005-2011 йй. - Тошкент архитектура қурилиш институти “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси ассистенти, 2011 йилдан Тошкент архитектура қурилиш институти “Қурилиш технологияси ва ташкилиёти” кафедраси катта ўқитувчиси лавозимига конкурс асосида ишга қабул қилинди.

Ҳозирга қадар 20дан зиёд илмий, илмий-услубий ва мақолалар ёзган. «Экстремал шароитларда қурилиш ишлаб чиқариш технологияси» фани бўйича ўқув-услубий қўлланмада ҳамда «Бино ва иншоотларнинг турли конструкцияли полларини барпо этиш технологияси» монографиясида ҳаммуаллифлик қилган. Ҳозирги кунда «Қурилиш жараёнлари технологияси» ва «Бино ва иншоотларни барпо этиш технологияси» фанидан маъруза ва амалий машғулот дарсларини ўтиб келмоқда. Шу билан бирга 2011 йилдан бошлаб «Бино ва иншоотлар қурилиши» факультети, «Хотин-қизлар уюшмаси» раиси лавозимида ишлаб келмоқда. Ҳозирда Тошкент архитектура қурилиш институтини «Қурилиш технологияси ва ташкилиёти» кафедрасида катта ўқитувчи лавозимида фаолият юритмоқда.

Баҳолаш мезонлари

1. Жорий назорат талабанинг фан мавзулари бўйича билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда амалий машғулотда қатнашиб унинг топшириқларини ва мустақил таълим уй вазифаларини текшириб баҳолаш шаклида ўтказилади. Жорий назоратга ажратилган максимал балл - 40 .
 - 1.1. 1- жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда:
 - 1.1.1. Амалий машғулот топшириқларини бажариш ва дарсдаги фаоллигига асосланган ҳолда баҳоланиб максимал 10 балл билан баҳоланади.
 - 1.1.2. Мустақил таълим ўй вазифаларини бажариш максимал 10 балл билан баҳоланади.
 - 2 - жорий назорат фаннинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда:
 - 1.1.3. Амалий машғулот топшириқларини бажариш ва дарсдаги фаоллигига асосланган ҳолда баҳоланиб максимал 10 балл билан баҳоланади.
 - 1.1.4. Мустақил таълим ўй вазифаларини бажариш максимал 10 балл билан баҳоланади.
2. Оралиқ назорат семестр давомида ўқув дастурининг тегишли (фаннинг бир нечта мавзуларини ўз ичига олган) бўлими тугаллангандан кейин талабининг билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Оралиқ назорат кафедрада бир марта ўтказилади. Унга ажратилган максимал балл-30. Назорат шакли ёзма иш. Муқобил вариант сифатида оғзаки тест варианты ҳам қўлланилиши мумкин.
 - 2.1 1-чи оралиқ баҳолаш ёзма тарзда ўтказилиб, талабадан 3 саволга ёзма жавоб бериш ва 1 масалани ечиш талаб этилади. Ҳар бири савол 8 балл, масала 6 балл билан баҳоланади.

Муқобил вариант тест тарзида ўтказилса талабага 60 саволдан иборат тест материаллари тарқатилади ва ҳар бири 0,5 балли тизимда баҳоланади.
3. Якуний назорат семестр якунида фан бўйича назорат билим ва амалий кўникмаларни талабалар томонидан ўзлаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат асосан таянч тушунча ва ибораларга асосланган

“ ёзма иш” шаклида ўтказилади. Якуний назоратга ажратилган максимал балл -30.

 - 3.1 Якуний баҳолаш ёзма тарзда ўтказилиб, талабадан 3 саволга ёзма жавоб бериш ва 1 масалани ечиш талаб этилади. Ҳар бири савол 8 балл, масала 6 балл билан баҳоланади.

Кафедрада ўтиладиган фанлар бўйича ҳар бир предмет учун ўзининг рейтинг назорат харитаси ишлаб чиқилади.

т/р	Баҳолаш турлари	Ажратилган баллар	Изоҳ
I.	1. Жорий назорат	40	
	1.1. 1- жорий назорат	20	
	1.1.1. Амалий машғулотларни бажариш	10	
	1.1.2. Мустақил таълим ўй вазифаларини бажариш	10	
	1.2. 2- жорий назорат	20	
	1.2.1. Амалий машғулотларни бажариш	10	
	1.2.2. Мустақил таълим ўй вазифаларини бажариш	10	
	2. Оралиқ назорат	30	

II.	2.1 1- оралиқ назорат	30	
	2.1.1 Ўтилган мавзулар бўйича оралиқ ёзма иш (3 та савол+1 масала) Муқобил вариант	$(3 \times 8 + 1 \times 6) = 30$	
III.	2.1.2 Тест (60 савол)	$60 \times 0,5 = 30$	
	3. Якуний назорат	30	
	3.1 Фан мавзулари бўйича якуний ёзма иш (3 та савол+1 масала) Ёки Муқобил вариант	$(3 \times 8 + 1 \times 6) = 30$	
	2.1.2 Тест (60 савол)	$60 \times 0,5 = 30$	