

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ
ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“КОММУНАЛ ИНФРАТУЗИЛМА ВА УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ
ХЎЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ” ЙЎНАЛИШИ**

**“ҚУРИЛИШ-ТАЪМИРЛАШ ИШЛАРИНИ
ТАШКИЛ ЭТИШДА ЗАМОНАВИЙ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР”**

МОДУЛИ БЎЙИЧА

ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА

ТОШКЕНТ-2018

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 27 мартдаги 274-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: ТАҚИ, т. ф н., доц. Х.И. Юсупов,

Тақризчи: ТАҚИ, т.ф.д., проф. С.А. Ходжаев,

Ўқув -услубий мажмуа Тошкент архитектура қурилиш институти Кенгашининг 2018 йил _____ даги ____ -сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	3
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	9
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	Ошибка! Закладка не определена.
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАР	115
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	120
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ	129
VII. ГЛОССАРИЙ.....
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

ИШЧИ ДАСТУР

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли қарорида белгиланган устивор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, бу орқали олий таълим муассасалари педагог кадрларининг соҳага оид замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан самарали фойдаланиш, ахборот-коммуникация технологияларини ўқув жараёнига кенг татбиқ этиш, чет тилларини интенсив ўзлаштириш даражасини ошириш ҳисобига уларнинг касб маҳоратини, илмий фаолиятини мунтазам юксалтириш, олий таълим муассасаларида ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришни тизимли таҳлил қилиш, шунингдек, педагогик вазиятларда оптимал қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ компетенцияларга эга бўлишлари таъминланади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг махсус фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Бугунги кунда қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялардан фойдаланиш, бино ва иншоотларни қуришда турли хил ишларни амалга ошириш услублари ва қурилиш жараёнларининг ўзига хос технологик хусусиятлари ёритиб берилиши давлат қурилиш сиёсатининг устивор йўналишларидан бири ҳисобланади. Келажакда мавжуд бино ва иншоотларни барпо этишда замонавий техника ва технологияларни қўллаш энг долзарб масалалардан ҳисобланиб, шу ўринда “Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар” модулининг ўрни ва аҳамияти каттадир.

Ушбу модул ишчи ўқув дастури “Хизматлар соҳаси (Уй-жой ва коммунал маиший хизматлар)” йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг ўқув дастури мазмунига тўғри келувчи ва ушбу модул бўйича алоҳида мавзу ва саволларни ўрганиш ҳажми, таркиби ва кетма-кетлигини аниқловчи асосий ҳужжат ҳисобланади.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар” **модулининг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини бино ва иншоотларни барпо этиш, реконструкция ва таъмирлашда қўлланиладиган замонавий техника ва технологияларга доир билимларини такомиллаштириш, инновацион технологияларни ўзлаштириш, жорий этиш, таълим амалиётида қўллаш ва яратиш бўйича кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

“Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар” **модулининг вазифалари:**

- педагогик кадрлар тайёргарлигига қўйиладиган талаблар, таълим ва тарбия ҳақидаги ҳужжатлар, қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар модулининг долзарб муаммолари ва замонавий концепциялари, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагог кадрларнинг малакасини ошириш сифатини баҳолаш ишлари, қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар тизимлари соҳасидаги инновациялар ва долзарб муаммолар мазмунини ўрганишга йўналтириш;

- тингловчиларда қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологияларига доир проектив, прогностик ва креатив компетентликни ривожлантиришдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий

технологиялар” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- таълимни ахборотлаштириш технологиялари;
- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар курсини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибалар;
- бажарилаётган қурилиш-таъмирлаш ишларига қараб замонавий технологияларни таклиф этиш, жой шароитидан келиб чиқиб лойиҳа ечимларини тўғри танлай олиш ва танланган лойиҳа ечимларини баҳолай олиш;
- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялардан самарали фойдаланиш усуллари;
- бино ва иншоотлар қурилиши соҳасидаги инновациялар, замонавий асбоблардан фойдаланган ҳолда лойиҳалашдаги геодезик ишлар;
- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологияларни самарали ташкил қилиш, қурилиш соҳасидаги долзарб масалалар ҳақида **билимларга эга бўлиши**;

Тингловчи:

- қурилиш корхоналари ва уларнинг базаларида илғор технологияларни қўллай олиш;
- Ўзбекистон Республикасининг қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги ўзгаришларни амалиётга тадбиқ эта олиш;
- қурилиш бозорига кириб келаётган замонавий йўл қурилиш материалларини амалиётда қўллай олиш;
- бино ва иншоотларни қуриш ва эксплуатация қилишдаги геодезик ишларни самарали ташкил қилиш;
- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологияларни қўллаш **қўникмаларини эгаллаши**;

Тингловчи:

- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда қуриш, реконструкция қилиш, эксплуатация қилиш, жиҳозлаш ва ободонлаштириш;
- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологияларни қўллаган ҳолда ўқув жараёнини такомиллаштириш, инновацион таълим технологиялари асосида ўқув жараёнини “жонли”, ижодий ташкил этиш;
- инновацион тафаккур юритиш орқали таълим жараёнида ижодий муҳитни яратиш;
- бино ва иншоотлар қурилиши йўналишидаги илғор инновацияларини қўллаган ҳолда ўқув жараёнини такомиллаштириш ушбу соҳада инновацион таълим технологияларини ишлаб чиқиш ва оммалаштириш **малакаларини эгаллаши**;

Тингловчи:

- қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий

технологиялардан фойдаланган ҳолда қуриш ва эксплуатация қилиш;

- қурилиш жараёнлари технологияси, бино ва иншоотларни барпо этиш қурилиш-таъмирлаш, реконструкция ишлари курсларини ўқитишда талабаларнинг изланишли-ижодий фаолиятга жалб этиш **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар” модулини ўқитиш жараёнида қуйидаги инновацион таълим шакллари ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- замонавий ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;

- виртуал амалий машғулотлар жараёнида лойиҳа ва видеоматериалларни қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Замонавий қурилиш материаллари” ва бошқа барча блок фанлари билан узвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиқ беришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Фан олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир. Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологияларни ўзлаштириш, жорий этиш ва амалиётда қўллашга доир проектив, креатив ва технологик касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимооти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкларини, соат			
		Ҳамма	Аудитория ўқув юкларини		Қил таъли
			а	м	

				Назарий	Амалий	Кўчма машғулот	
1	Қурилишда геодезик асбоблар	4	2	2			2
2	Коммуникацияларни ўтказиш (ётқизиш) ва реконструкция қилиш	2	2	2			
3	Ортиш-тушириш ва ёрдамчи ишлар	2	2	2			
4	Монолит темирбетон қуллаб биноларни барпо этиш	4	4	2		2	
5	Кран-манипулятор қуллаб кўп қаватли биноларни барпо этиш	2	2		2		
6	Олмосли техника ва технология	2	2		2		
7	Турар-жой бинолари қурилишида металл конструкцияларни қуллаш	2	2		2		
8	Бинолар фасадини иссиқ-совуқ ўтмайдиган ва вентиляцияли қилиш	2	2		2		
9	Биноларни ҳимоя қопламалари	4	2		2		2
10	Қурилишдаги асосий машиналар	4	4		2	2	
	Жами	28	24	8	12	4	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу:Қурилишда геодезик асбоблар

Умумий қоидалар.Қурилишда тахеометрлар.Қурилишда нивелирлар. Лазерли сканерлаш технологияси.

2-мавзу:Коммуникацияларни ўтказиш (ётқизиш) ва реконструкция қилиш

Ўтказишнинг траншеясиз услублари. Траншеяли технологиялар. Қувурларни ҳимоялаш технологияси

3-мавзу:Ортиш-тушириш ва ёрдамчи ишлар

Камқаватли қурилишда телескопик юкортгичлар. Кўтарувчи ишчи платформалар ва ўзи юрар электр кўтаргичлар.

4-маавзу:Монолит темирбетон қуллаб биноларни барпо этиш

Умумий қоидалар. Бетон ва темирбетоннинг стратегик имкониятлари. Арматурани боғлашни механизациялаш. Қолип. Қолиплар классификацияси. Қолип ишлари технологияси. Ечилмайдиган пенополистиролли қолип қуллаш ёрдамида қурилиш. Автобетонаралаштиргичлар. Мобиль бетоннасослар

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Амалий машғулотларни “Кичик гуруҳларда ишлаш” ва бошқа таълим методларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедияли тақдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-комуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАЗМУНИ

Бино ва иншоотларни қуришда турли хил ишларни амалга ошириш услублари ва қурилиш жараёнларининг ўзига хос технологик хусусиятларини ўрганиш. Замонавий технологик лойиҳалаш муаммолари ва лойиҳалаш технологиялари соҳасида ҳорижий давлатлар тажрибаларини ўрганиш. Олий таълим муассасаларида қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар фанини ўқитиш муаммолари ва уларнинг ечимлари. Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар ва бошқа фанларнинг фанлараро интеграцияси.

Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар йўналишида мустақил таълимни такомиллаштириш масалалари. Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар фанининг ривожлантириш босқичлари. Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар фанини ўқитишда педагогик технологияларни ўрни. Олий таълим муассасаларида Қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар йўналишини ривожлантириш ва илмий-тадқиқот ишларини бажаришда қўллаш масалалари.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

№	Топшириқ турлари	Баллар тақсимоги	Максимал балл
1	Мавзулар бўйича кейслар	1,5 балл	2.5
2	Мустақил иш топшириқлари	1,0 балл	

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология тингловчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустақамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

тингловчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;

хар бир тингловчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

тингловчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили тингловчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Фикр: “Ҳозирги вақтда замонавий геодезик асбоблар – бу ўз таркибида электроника, механика, оптика, материалсозлик ва йўлдош орқали кузатиш (*навигация*) соҳаларининг сўнгги ютуқларини мужассамлаштирувчи юқори технологиялар маҳсули ҳисобланади.”.

Топширик: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

“SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Шаҳарсозлар малакасини оширишда шаҳарсозлик лойиҳалашнинг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Шаҳарсозлик ва ландшафт архитектураси фанининг томонлари	Шаҳарсозлик фаолиятидаги асосий тушунчаларни таҳлил қилиб, афзалликлари ва камчиликларини тушуниб етган ҳолда амалда тадбиқ этилади. Шаҳарсозлик соҳасида замонавий лойиҳалар таҳлили, инновацион технологиялардан боҳабар бўлиш ва фойдалана олиш бўйича маълумотлар олиш мумкин.
W	Шаҳарсозлик ва ландшафт архитектураси фанининг кучсиз томонлари	Баъзи назарий билимларнинг амалиётда фойдаланишнинг қимматлиги.
O	Шаҳарсозлик лойиҳалашда олинган билимларни ҳаётда тадбиқ этиш имкониятлари (ички)	Ҳозирги экологик муаммолар долзарблашиб борётган урбанизация жараёнларида профессионал ёндошув.
T	Тўсиқлар (ташқи)	Янги инновацион технологияларнинг қимматбаҳолиги.

«Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича

ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи тингловчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган таркатма материалларни таркатади;



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер-ўқитувчи томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

“Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «study» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очиқ ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	якка тартибдаги аудио-визуал иш; кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа

	шаклда); ахборотни умумлаштириш; ахборот таҳлили; муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	индивидуал ва гуруҳда ишлаш; муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ни ишлаб чиқиш	индивидуал ва гуруҳда ишлаш; муқобил ечим йўллари ни ишлаб чиқиш; ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	якка ва гуруҳда ишлаш; муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; якуний ҳулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

Кейс. Тошкент вилоятининг Бекобод туманида янги кичик шаҳар лойиҳалаш таклифи ишлаб чиқиш жараёнида ушбу ҳудудга саноат корхоналарининг яқинлиги ва улардан чиқадиган зарарли чиқиндилар шаҳар аҳолиси соғлиғига салбий таъсир кўрсатиши аниқланди. Санитар-ҳимоя ҳудудини жойлаштириш учун етарли ҳудуд етишмовчилиги лойиҳани инқироз ёқасига олиб келди. Юзага келган муаммони ҳал қилиш чоратadbирлари кўриб чиқилиши жараёнида саноат корхоналарининг зарарлилик даражаси аниқланиб, замонавий технологиялар ёрдамида унинг зарарлилик даражасини камайтириш, яъни замонавий фильтр ускуналари ўрнатиш, санитар-ҳимоя ҳудудини имкон қадар заҳарли газларни қайтарадиган дарахтлар турларини танлаган ҳолда лойиҳалаш таклифи киритилди.

Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳларда).

Олинган натижалар асосида муаммони ҳал қилиш йўллари кўриб чиқиш (жуфтликлардаги иш).

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод тингловчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали тингловчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида тингловчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, тингловчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Қурилишда геодезик асбоблар

Режа:

- 1.1. Умумий қоидалар.
- 1.2. Қурилишда тахеометрлар.
- 1.3. Қурилишда нивелирлар.
- 1.4. Лазерли сканерлаш технологияси.

Таянч сўз ва иборалар: лазер техникаси, тахеометр, плоттер, лазерли сканер, геодезик назорат, лазерли нивелир, лазерли ватерпаслар, GPS–NAVS–TAR (АҚШ), Глонасс (Россия), панорамали сканер

1.1. Умумий қоидалар.

Қурилиш маҳсулотларининг сифатига бўлган талаб даражасининг жадал ўсиб бориши қайд қилинмоқда. Ўз навбатида, қурилиш ишларининг умумий техник даражасини, ишончилигини, узоқ муддат давомида фойдаланишга яроқлилигини, қурилиш ишлаб чиқаришининг технологик тавсифларга эгаллиги даражасини доимий равишда ошириб бориш зарурияти юзага келмоқда.

Инженер–геодезик ўлчашлар ва инженер–геодезик қурилиш ишлари қурилиш ишлари бошланишидан анча олдин бошланади, бунда инженер–геодезик тадқиқотларни амалга ошириш бевосита иншоотлар лойиҳаларини рўёбга ошириш ва қурилиш–монтаж ишлари технологияларининг таркибий қисми ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда замонавий геодезик асбоблар – бу ўз таркибида электроника, механика, оптика, материалсозлик ва йўлдош орқали кузатиш (*навигация*) соҳаларининг сўнгги ютуқларини мужассамлаштирувчи юқори технологиялар маҳсули ҳисобланади.

Ҳозирги кунда замонавий геодезик техникаларнинг айрим турларидан қурилиш майдонларида фойдаланилади.

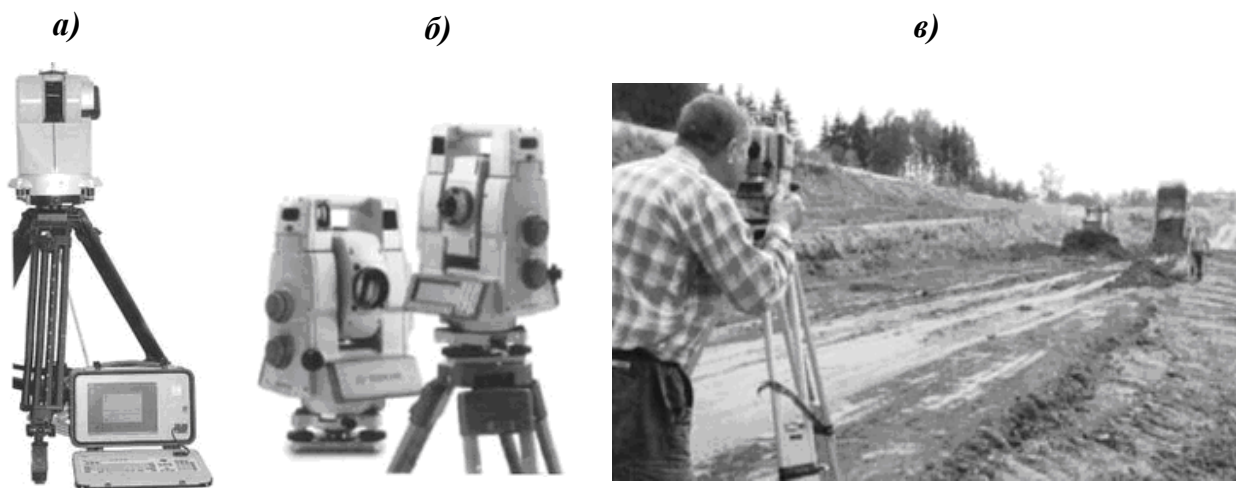
Қурилиш учун геодезик техникаларнинг ривожланиши умумий тенденциялар билан биргаликда, айрим ўзига хос хусусиятларга ҳам эга ҳисобланади. Улардан бири – бу лазер техникасининг пайдо бўлиши билан боғлиқ ҳисобланади. Ярим ўтказгичли лазерларнинг пайдо бўлиши ва лазер техникасининг такомиллаштирилиши билан кичик ўлчамли ва нисбатан

арзон асбобларни яратиш имконияти юзага келган, ушбу асбоблар ёрдамида кўринувчи лазер нурланиши асосида горизонт текислигини аниқлаш ёки 100 метргача масофада берилган бурчак қийматини аниқлаш мумкин.

1.2. Қурилишда тахеометрлардан фойдаланиш.

Қурилишда геодезик ишларни бажариш давомида электрон тахеометрлардан кенг кўламда фойдаланилади. Конструкциясига кўра, бу асбоблар электрон узокни кўриш асбоби ва кодли теодолит билан биргаликдаги кичик ўлчамли компьютер асбобининг битта ташқи корпусга бирлаштирилишидан ташкил топган (1.1–расм). Бу асбоб қурилишда олдинда турган вазифаларни ишончли даражада ҳал қилиш имконини беради.

Электрон тахеометр ўлчанаётган қийматнинг рақамли тарзда индикация қилинишини таъминлайди: яъни, горизонтал ва вертикал бурчаклар, қиялик масофаси, қиялик масофаси ортишлари, горизонтал масофа, баландлик белгиларининг ортишини, координаталарнинг ўсиши ва бошқа ахборотларни олишни таъминлайди; олинган натижалар дисплейда акс этади ва ўлчаш натижалари кичик ўлчамли компьютер асбобига ўрнатилган дастур ёрдамида автоматик тарзда қайта ишланади. Дастурлар сон миқдорининг ортиши билан, асбобнинг ишлаш диапазони қиймати ортиб боради ва шунингдек, ундан фойдаланиш соҳаси кенгайди, натижаларнинг аниқлик даражаси ортади ва бажарилувчи ишларда хатога йўл қўйиш эҳтимоллиги камаяди. Тахеометрлар таркибида қайд қилувчи асбобларнинг мавжудлиги тахеометр асбоби технологик занжирини шахсий компьютернинг плоттер асбоби билан улаш имконини беради ва ўз навбатида, якуний чиқувчи маълумотларда тайёр топоплан акс эттирилади.



1.1–расм. Қурилишда фойдаланилувчи геодезик асбоблар: а) Callidus 3D русумидаги лазерли сканер; б) TOPCON GPT–8200 русумидаги электрон тахеометр асбоби; в) Қурилиш майдонида иш жараёни.

Ушбу синфга мансуб замонавий асбоблар қуйидаги келтирилган ўзига хос тавсифларга эга ҳисобланади: жумладан, бурчак қийматларини ўлчашда олинган натижаларга зарурий тузатишлар киритиш имконини берувчи,

асбобнинг вертикал ва горизонтал айланиш ўқи бурчак компенсатори мавжудлиги, шунингдек ўлчаш жараёнини бошқариш учун график имкониятлар билан биргаликда, клавиатура ва дисплей мавжудлиги, ахборотларни сақлаш учун ўрнатилган хотира қурилмаси мавжудлиги, шахсий компьютерга улаш учун интерфейс соҳасига эгаллиги, бевосита ишлаш жараёнида ўлчаш натижаларини қайта ишлаш учун дастурий таъминот мажмуаси билан таъминланганлиги қайд қилинади. Асбобнинг алоҳида модификациялари турли хил ўлчашлар аниқлиги, фойдаланувчининг ўз олдига қўйган аниқ вазифаларни ҳал қилиш учун турли хил қўшимча хизматлар кўрсатилиши имкониятларини таъминлайди. Шундай қилиб, RecEltra сериясида ишлаб чиқарилувчи тахеометрлар ёрдамида олинган ўлчаш натижалари РСМІА–картада сақланади, бу ҳолат ушбу маълумотларни компьютерга ўтказиш ва кейин эса, навбатдаги босқичда карта DOS операцион тизимида иш бажарувчи кучли процессорга ўрнатилади ва фойдаланувчи томонидан натижаларни дастурий қайта ишлаш имконияти туғилади, шунингдек RecEltra RLS серияси асбоблари 200 метргача масофада акс эттирувчисиз ҳолатда ўлчаш имконияти билан таъминланган, бу ҳолат ушбу асбобнинг иншоотларнинг бориб бўлмайдиган пештоқ қисмлари нуқталари, кўприklar, тўғонлар ёки иншоотларнинг ички қисмларида ўлчаш жараёнида ўрнини алмаштириб бўлмайдиган асбобга айланишини таъминлайди.

Электрон тахеометрлардан фойдаланиш геодезик ишларни амалга ошириш технологиясининг тубдан ўзгартирилишига олиб келади, ўз навбатида меҳнат самарадорлиги ва ишлаб чиқариш маданияти даражасининг сезиларли ортиши қайд қилинади. Қурилиш жараёни таъминланишида барча асосий геодезик ишлар турларини бажариш ва айниқса, геодезик асосларни яратиш, лойиҳани рўёбга ошириш давомида лойиҳалаштириш ишларини амалга ошириш, қурилиш–монтаж ишларини бажаришда жорий тасвирга олиш ва геодезик назоратни амалга ошириш ишларини ҳозирги вақтда битта асбоб ёрдамида бажариш мумкин, бунда ушбу типдаги асбоблар универсал тавсифга эгаллиги кўп марта тасдиқланган.

Кичик ўлчамли ярим ўтказгичли лазерлар қурилишда янги асбоблар синфининг – жумладан, лазерли нивелир, шоқул ва электрон ўлчаш асбобларининг ишлаб чиқилишини таъминлаган.

Лазерли нивелирлар – белгиланган аниқликда горизонтга ўрнатилган йўналтирилган визирлаш ўқининг ўрнатилишини таъминловчи асбоб бўлиб, бунда кўринувчи ёки кўринмас спектрдаги лазер нурларидан фойдаланилади. Айрим моделларда моделдан вертикал (горизонтал) ҳолатда айланувчи ўқ чиқади ва бу ҳолат 100 метргача, асбобнинг айрим моделларида эса бундан катта қийматдаги масофада (масофа оширилишида фақат, меъёрий қийматдан четга оғиш ортиб боришини ҳисобга олиш талаб қилинади) нурнинг махсус сезгир мослама ёрдамида тутиб олиниши ёки кўз билан кўриш асосида қайд қилиниши давомида, ер юзасида нивелирлаш текислигини юзага келтириш имконини беради. Лазерли нивелир асбоби

иншоотлар ички қисмини пардозлаш ишларида, қувур ўтказмаларини ётқизишда, қурилиш амалга оширилувчи ер майдони тағ қисмини текислашда ва бошқа ишларда кенг кўламда қўлланилади. Ҳозирги вақтда ушбу асбоблар кўпгина хорижий фирмалар томонидан ишлаб чиқарилади, улар орасида нисбатан таниқли фирмалар – Sokkia, Topcon, Amman Laser, Laser Technic ва бошқалар ҳисобланади.

Ўлчаш жараёнида махсус оптик акс эттирувчи мосламалар ва кўплаб аппаратларсиз фойдаланиш мумкин эмаслиги сабабли, оммавий қурилишда масофани электрон асбоблар ёрдамида ўлчаш узоқ вақт давомида кенг фойдаланишга жорий қилинмаган. Акс эттирувчи мосламаларсиз, ультратовуш воситасида ишловчи ихчам узунлик масофасини ўлчаш асбоблари ишлаб чиқилиши ўлчаш жараёнини амалга оширишни бирмунча осонлаштирган, бироқ Leica фирмаси томонидан ишлаб чиқилган DISTO русумидаги оддий электрон ўлчаш асбобси қурилишда қулай ва ҳақиқатдан ҳам, аниқ ўлчаш воситаси сифатида тасдиқланган.

Бунда лазер ёрдамида ҳосил қилинувчи нуқта қизил белги билан аниқ қайд қилинади. DISTO русумидаги электрон ўлчаш асбобси тугмасини шунчаки босиш орқали жуда кичик ўлчамли объектларгача ўлчамларни ўлчашни бажариш мумкин. 20–30 см масофа оралиғида акс этирувчи мосламалар (*целик*) талаб қилинмайди. Рақамли таблода миллиметргача аниқлик даражасида ишончли ўлчаш натижалари қайд қилинади. Шунингдек, секундлар давомида объектнинг шаклини аниқлаш ва унинг майдони ёки ҳажмини ҳисоблаш чиқиш мумкин. Ультратовушли асбоблардан фарқ қилиб, DISTO асбобида лазер воситасида ўлчашда қувурлар, бурчак ҳолатидаги тўсинлар, устунлар ва бошқа объектларгача бўлган масофани ўлчаш имконини беради. Объектнинг баландлигини қийинчиликсиз ҳолатда ўлчаш мумкин, тўсиқларни айланиб ўтиш, қурилиш конструкцияларини ўз жойига ўрнатишни (*монтаж*) назорат қилиш имконияти туғилади. Бажарилувчи ишларнинг қиймати ва материаллар миқдорини аниқлаш учун ўрнатилган процессорда майдон ва ҳажмини осонлик билан ҳисоблаб чиқиш мумкин. Эргономика нуқтаи назаридан, лазерли ўлчаш асбоби битта қўл ёрдамида ишлаш учун яхши ўйлаб чиқилган конструкцияга эга ҳисобланади. Электр тармоғи ва шунингдек, автомобил батареясида қувват олишга мослашган никел–кадмийли аккумулятор бир марта зарядлашда 400 тагача ўлчашни амалга ошириш имконини беради. Ўлчаш аниқлиги 100 метр масофага нисбатан 3 мм ни ташкил қилади.

Қурилишда лазер технологияларидан фойдаланишнинг бошқа бир муҳим йўналиши – бу лазерли ватерпасларни (*адилак*) яратиш ҳисобланади. Тўрт бурчакли шоқул билан бирлаштирилган лазер нури асбобнинг базасини узайтириш ва ушбу синфга тегишли шоқулларнинг аниқлик даражасини ошириш имконини беради. Лазерли блок кенг модификацияда ишлаб чиқарилади: жумладан, ватерпаснинг ўрнатилган ва ечиб олинувчи моделлари ишлаб чиқилган. Ечиб олинувчи лазер ҳар қандай ватерпасдан лазерли ватерпас сифатида фойдаланиш имконини беради. Бу асбоб хусусий

шоқул мосламаси билан таъминланган бўлиб, ундан автоном тарзда фойдаланиш имкони туғилади. Тўғрибурчакли шоқулнинг таянч текислигига нисбатан параллел ҳолатдаги нурланиш қиймати 0,2 мм/м га тенг ҳисобланади. Таъсир кўрсатиш узунлиги 100 метргачани ташкил қилади. Ватерпас блогига ўрнатилган лазерли модул электрон бурчак ўлчаш мосламаси билан жиҳозланган. Асбоб бурчакнинг электрон дискрет тавсифда ўлчанишини амалга оширади. Бурчак қиймати кўрсаткичлари дисплейда қайд қилинади. Лазерли модел тўлиқ кесимга пайвандланган. Нурланиш давомийлиги 8 соатгачани ташкил қилади. Асбобни тагликка ўрнатиш имконияти мавжуд ҳисобланади. Махсус таглик ва пентапризмадан фойдаланиш нурнинг текисликда қайта ҳосил қилиниши ва нур йўналишини ўлчашни амалга ошириш имконини беради. Лазерли ватерпаслар ишлаш давомида ҳавфсиз ва пардозлаш ишлари, шунингек шоқул, ип билан билан биргаликда ўлчаш ишларида кенг фойдаланилади.

Инженер–геодезик ишларни амалга оширишда GPS–NAVS–TAR (АҚШ) ва Глонасс (Россия) каби жойлашиш жойини аниқлаш йўлдош тизимларидан фойдаланиш ҳақиқий инқилоб ҳисобланади. GPS–қисқартмаси жойлашиш жойини (*позиция*) аниқлаш глобал тизими деган маънони англатади ва юқори аниқликда ер юзасининг макон бўйлаб жойлашиш ҳолатини аниқлаш имконини берувчи навигация тизими ҳисобланади. Тасвирга олишнинг одатдаги, анъанавий услубларига нисбатан солиштирилганда, GPS тизимининг энг муҳим жиҳатларидан бири – бу X , Y , H – учта координата нуқталари қайд қилиниши билан боғлиқ ҳисобланади. Нуқтанинг уч ўлчамли тавсифдаги жойлашиш ҳолатини аниқлаш, махсус GPS–қабул қилиш мосламалари ёрдамида Ернинг суъний йўлдошлари гуруҳигача масофани аниқлаш йўли билан тегишли қийматларни олиш ва навбатдаги босқичда олинган натижаларни компьютерда (қабул қилувчи мослама синфига боғлиқ ҳолда, ўрнатилган ёки стационар ҳолатдаги) қайта ишлаш орқали амалга оширилади.

2004–йил 1–августдан бошлаб, «ПРИН» ОАЖ томонидан Россия бозорларига TOPCON GPT–8200 русумидаги акс эттирувчи мосламасиз, роботлаштирилган электрон тахеометрларнинг янги серияси олиб келина бошланган, ушбу асбоблар ёрдамида юқори узоқликдаги масофада (1200 метргача) призмаларсиз ҳолатда ўлчашларни амалга ошириш мумкин! Ушбу асбоблар серияси ўз таркибига бурчакни ўлчаш аниқлиги бўйича тўртта моделни қамраб олади: жумладан – GPT–8201 (1), GPT–8202 (2), GPT–8203 (3), GPT–8205 (5). Ушбу янги асбоблар ўрнатилган MS–DOS операцион тизими билан жиҳозланган бўлиб, ҳар қандай инженер–геодезик вазифаларни ҳал қилиш учун кучли дастурий таъминотга эга ҳисобланади. Асбобни масофадан туриб бошқариш радиоалоқа мавжудлигини талаб қилмайди ва икки томонлама оптик канал бўйича, РС–II контролери орқали, бор–йўғи битта оператор томонидан бошқарилади. GPT–8200 тахеометрида акс эттирувчининг жойлашиш жойининг силжитилишининг янги интеллектуал технологияси қўлланилган бўлиб, бу ҳолат дала шароитида бажарилувчи

ишларнинг самарадорлигини сезиларли даражада оширади. Янги серияда ишлаб чиқарилувчи асбобларнинг сўзсиз равишдаги имкониятларга эгаллиги, бевосита GPT–8200 тахеометрларидан ҳар қандай юқори аниқлик даражасидаги ишлар турларини бажариш учун фойдаланиш имкониятларини белгилаб беради: жумладан, таянч асосларни яратишдан тортиб, иншоотларнинг деформация таъсирида автоматик тарзда силжишларига аниқлаш мумкин.

TOPCON GPT–8200 тахеометрларининг ўзига хос хусусиятлари (1.1, в расм):

- Акс эттирувчисиз ҳолатда масофаси ўлчаш аниқлиги $\pm(10 \text{ мм}+10 \text{ ppm})$;
- Призма бўйича 7000 метргача масофага ўлчаш аниқлиги $\pm(2 \text{ мм}+2 \text{ ppm})$;
- Призмали акс эттирувчиларсиз ҳолатда фойдаланишда янги кузатиш технологияси;
 - Нам ва чангдан IP54 ҳимоя тизими;
 - Икки ўқли компенсатор;
 - Асбобнинг максимал айланиш тезлиги 50 град./сек. ни ташкил қилади;
 - Акс эттирувчи йўналишида силжиш максимал тезлиги 12 град./сек. ни ташкил қилади.

1.3. Қурилишда нивелирлар.

Нивелир – бу энг қадимий ўлчов асбобларидан бири бўлиб, ҳозирги кунга қадар инженер–геодезик ва қурилиш ишларида фаол тарзда фойдаланилади. Бу асбобнинг ишлаш тамойили сезиларсиз даражада ўзгарган бўлсада, шу билан биргаликда сезиларли технологик ўзгартиришлар киритилган.

Замонавий нивелир – бу ихчам, енгил ва ишончли асбоб бўлиб, ҳар қандай ташқи муҳит шароитларида ишлаш имконини беради. Ҳар қандай нивелирнинг асосий вазифаси – бу горизонтал чизиқни белгилашни элевацион винтларни ростлаш ёки автоматик мосламалар (компенсаторлар) орқали амалга ошириш орқали, ўлчашнинг нисбатан юқори даражада аниқликда ва ишончли бўлишини таъминлаш ҳисобланади. Ўз навбатида, компенсатор ўзига хос маятник ҳисобланиб, нозик ип – торсионга осилади ва нивелирнинг энг қимматли тармоғи ҳисобланади. Компенсаторнинг тебранишларини сўндириш учун, бу мослама демпфер билан жиҳозланган. Ҳозирги вақтда демпфер иккита турда ишлаб чиқарилади: яъни, магнитли ва ҳаво ёрдамида ишловчи демпфер мавжуд ҳисобланади. Шундай қилиб, кўтариш винти ва доира шоқул ёрдамида асбоб ташқи корпусини вертикал ҳолатга келтириш етарли ҳисобланади ва ўз навбатида, нивелир ишга тайёр ҳолатга келтирилади.

Ўлчаш технологияси қуйидаги кўринишда амалга оширилади. Ўлчаш учун бешта таёқчадан биттасида нол ҳолат белгиланиши билан биргаликда, шашка типидagi рақамли бўлимларга ажратиб чиқилган махсус ниверлирлаш таёқчасидан фойдаланилади. Амалиётда узунлиги 3–5 метрни ташкил қилувчи, йиғма ва телескопик таёқчалардан фойдаланилади. Таёқча нуқтага вертикал ҳолатда ўрнатилади. Кейин, нивелир таёқчага тўғриланади ва нивелирнинг кўриш қувури орқали кузатиш асосида, таёқчанинг шкаласи бўйича горизонтал визирлаш ўқининг таёқча билан кесишиш соҳасида ҳисоблаш қайд қилинади. Шунга ўхшаш ўлчашлар бошқа нуқтада ҳам амалга оширилади ва ўлчашлар қийматлари фарқи ҳисобланади. Шундай қилиб, нуқталар ўртасидаги ортиш қиймати аниқланади. Ўлчашнинг бу усули *геометрик нивелирлаш* деб номланади.

Нивелирнинг ташқи корпуси намлик таъсиридан ишончли ҳолатда химояланган, айрим моделларда ташқи муҳит ҳароратининг кескин пасайишида конденсатланиш юзага келмаслиги учун, қувурча соҳаси азот билан тўлдирилади. Нивелирлар конструкциясининг такомиллаштирилиши ушбу асбобнинг осон ростланишини таъминлайди ва бунда ундан фойдаланувчи учун махсус кўникмаларга эга бўлиш талаб қилинмайди. Кўпгина замонавий нивелирларда компенсатор билан биргаликда тўғридан–тўғри тасвир қайд қилинувчи қувур мавжуд бўлиб, камроқ катталаштириш ва нишонга тўғрилаш учун қулайлаштирилган винтлар ўрнатилган.

Юқорида санаб ўтилган имкониятлар мавжудлигига қарамадан, айрим юқори даражада аниқлик талаб қилинувчи ишларни бажаришда, масалан деформацияларни қайд қилиш ёки иншоотнинг чўкишини аниқлаш учун рақамли нивелирлардан (TOPCON DL–101C, Trimble DiNi 12) фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Ушбу нивелирларнинг рақамли нивелирлар деб номланишига сабаб, бу асбобларда ўлчаш натижалари экранда рақамли форматда акс этади, ишчи режимни бошқариш ва ахборотларни киритиш эса, ўрнатилган клавиатура ёрдамида амалга оширилади. Бу кўринишдаги асбоблар энг юқори аниқликдаги ўлчашларни (1 км жуфт юриш давомида +0,3 мм гача) аниқлаш имконини беради ва шунингдек, ўлчов таёқчасининг сифати ва ишни бажарувчи томонидан йўл қўйилувчи хатоликлар кузатилувчи, одатдаги нивелирлардан фарқ қилиб, ортиқча камчиликларга эга эмас. Бунда олинган натижалар одатдаги, дала иш журналида эмас, балки ўрнатилган асбоб электрон хотирасида қайд қилинади. Ички хотира 8000 та нуқтада амалга оширилган маълумотларни сақлаш имконини беради (TOPCON DL–101C). Агар, бу қиймат етарли бўлмаса, у ҳолда айрим рақамли нивелирлар (Trimble DiNi 12, TOPCON DL–100C) компакт типидagi хотира картаси учун мўлжалланган махсус улаш соҳасига эга ҳисобланади, натижада сақланаётган маълумотлар ҳажми бир неча маротаба ортади. Ўлчаш жараёнида асбобнинг иш бажариш қобилияти ва олинаётган натижаларнинг сифат даражаси доимий равишда назорат қилинади. Нотўғри натижа олинган ҳолатда рақамли нивелир экранда йўл қўйилган хатоликнинг типини қайд қилинади, шунингдек уни бартараф қилиш учун

тавсиялар берилди. Идорада ўлчаш натижалари шахсий компьютерга осонлик билан ўтказилиши ва қайта ишланиши мумкин.

Шундай қилиб, рақамли нивелирлардан фойдаланиш нивелирлаш ишларида қоғоздан фойдаланишсиз технологияларга тўлиқ ҳолатда ўтиш имконини беради. Россия миқёсида амалга оширилувчи қурилишларда дунё миқёсида таниқли ҳисобланган ишлаб чиқарувчилар – жумладан, УОМЗ (Россия), TOPCON (Япония), Sokkia (Япония), Leica (Швейцария), Nikon (Япония), Trimble (АҚШ) каби фирмалар томонидан таклиф қилинувчи нивелирлардан фойдаланилади (1.3–расм).

Нивелирлаш ишларини автоматлаштириш учун Carl Zeiss Jena GmbH фирмаси томонидан баландликни аниқлашда янги асбоблар авлоди сифатида – DiNi 10; 20; 10T; 11T каби бир қатор рақамли нивелирлар ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган (1.2–расм).

а)

б)



1.2–расм. Нивелирлаш ишларини автоматлаштириш: а) Zeiss фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган Elta 50; б) Dini (10, 20, 10T, 41T).

а)

б)

в)



1.3–расм. Қурилишда фойдаланилувчи нивелирлар: а) TOPCON (Япония) компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи DL–102 рақамли нивелири; б) рақамли нивелирнинг экрани; в) TOPCON компанияси ишлаб чиқарилган компенсаторли AT–22А нивелири.

Бу турдаги нивелирларда электрон сезгир мосламанинг (*датчик*) мавжудлиги натижасида, штрих кодли таёқча билан ҳисоблашлар аниқ қайд қилинади, кейин олинган натижалар ЭХМ ёрдамида қайта ишланади ва ички хотира қурилмасида сақланади. Оптимал демпфирлаш диапазонида эга бўлган компенсатор горизонтал ҳолатда визирлаш ўқининг автоматик тарзда хосил қилинишини таъминлайди. Таёқча бўйича ҳисоблашларни автоматик тарзда олиш ва қайд қилиш, шунингдек ўрнатилган дастур ёрдамида натижаларни қайта ишлаш ва аниқлик даражасини баҳолашда хатоликларга йўл қўйиш юзага келмайди. Чуқур ўйланган дастурий таъминот таркибида барча эҳтимолликдаги хизмат кўрсатиш функцияларида фойдаланувчига олдиндан шарҳлаш ва ишни бажариш давомида тавсиялар шаклида кўрсатмалар келтирилади ва ишни бажаришнинг тўғрилиги, амалга оширилувчи ўлчашларда рухсат этилиш қийматлари бўйича назорат тизими мавжуд ҳисобланади, буларнинг барчаси нивелирлаш жараёнида вақт ва кучнинг минимал даражада сарфланишига олиб келади, бир вақтнинг ўзида ўлчашларнинг аниқлиги ва ишончлилиқ даражаси ортади. Амалиётда рақамли нивелирлар ёрдамида одатдаги нивелирларга нисбатан белгиланган ишларни 50% гача тезроқ бажариш мумкинлиги тасдиқланган.

Шундай қилиб, *ўлчаиш* – бу қурилиш жараёнларида нисбатан умумий ҳолатлардан бири ҳисобланади.

Анъанавий усуллар нуқталарнинг кўп сондаги тавсифларини қидириш, уларни қўлда ўлчаш ва навбатдаги босқичда чизиқларни бирлаштириш каби кўп вақт талаб қилувчи жараёнлар бажарилишига асосланилади. Бироқ, бу кўринишдаги ахборотлар ҳақиқий мавжуд геометрик ҳолатни тўлиқ тарзда акс эттириб бермайди. Иншоотларни ўрганиш давомида борган сари, юзаларни ўлчаш ва объектларнинг макон (фазо) бўйлаб ўзаро жойлашиш ҳолатини аниқлашнинг аҳамияти ортиб бориши қайд қилинади.

Объектлар ва материалларнинг макон бўйича ўзаро боғлиқлиги ва жумладан, уларнинг яқин жойлашган объектлар билан боғлиқлик ҳолатларини аниқлаш учун иншоотларнинг уч ўлчамли модели талаб қилинади. Бу кўринишдаги ўлчашлар иншоотларнинг ахборот тизими (BIS) асосида шакллантирилади, бу ўлчашлар интерфаол ҳолатдаги текширишлар, ҳавф даражасини баҳолаш ва бузилишларни мониторинг қилиш, иншоотларнинг сақланиши ва қайта тикланишини таъминлаш учун фойдаланилади. Фазовий маълумотларнинг тугалланганлиги ва қимматлилиги инженерга лойиҳалаштиришни нисбатан самаралироқ амалга ошириш ва қурилиш жараёни давомида ҳисоблашлар учун сарфланувчи қийматларни қисқартириш имконини беради. Аниқ CAD–модел пудратчига хатосиз ҳолатда талаб қилинувчи материаллар миқдорини буюртма бериш, шунингдек такрорий буюртмаларга йўл қўймаслик имконини беради.

1.4. Лазерли сканерлаш технологияс.

Лазерли сканерлашнинг замонавий технологияси фазовий моделларни ишлаб чиқиш ва фойдаланиш қулайлигини сезиларли даражада ошириши

қайд қилинади, бунда анъанавий услубларга нисбатан мураккаб иншоотларнинг тўлиқ тасвирга олиниши сезиларли даражада тез бажарилиши имконияти туғилади. Лазер сканерлар роботлаштирилган тахеометрларнинг давом этувчиси ўринбосари ҳисобланади. Тизимнинг ядросини секунд давомида маълум бир фазовий кенгликда минглаб лазер импульслари нурланишини ҳосил қилувчи сенсор ташкил қилади. Лазер бинони вертикал бўйича сканерлайди ва бунда тўлиқ айланани тавсифлаш давомида горизонтал текислик бўйлаб айланади. Узоқ масофани ўлчаш мосламаси лазер импульсининг юзагача тарқалиш вақтини аниқлайди ва миллиметр аниқликда масофани ҳисоблайди, бурчак сезгир мосламалар эса, юқори қийматда рухсат этилиши асосида, азимут ва нишаблик бурчаги қийматини қайд қилади. Натижада ҳақиқий вақт давомида ҳар бир нуқтанинг кутб координаталари ҳисоблаб чиқилади ва дала компьютери хотирасига ёзилади. Ўлчашлар натижаларини қайта ишлашда маълумотлар фазовий тўғрибурчакли координаталар шаклига қайта ўзгартирилади ва юзанинг аниқ рақамли модели ҳосил қилинади.

Дунёда биринчи тўлиқ ҳолатдаги панорамали сканер Германияда Callidius Precision Systems GmbH компанияси томонидан ишлаб чиқарилган (1.1а–расм). Callidius компанияси тасвирга олишда 3D–сканерлаш услубини ишлаб чиққан ва ушбу мақсадда лазер сканерлаш тизимидан фойдаланиш ғоясини илгари сурган биринчи компания ҳисобланади.

Callidius 3D Laser Scanner – рақамли камера билан бирлаштирилган ва сервоўтказгичли уч ўлчамли лазер сканерлаш тизими ҳисобланади. Камера панорама тасвирни ёки объектнинг йирик планини ёзиб олади. Лазер сканер автоматик тарзда айланади ва мутлақо фавқулотда тезликда, тўлиқ ҳолатда, яъни 10 минут давомида миллиондан ортиқ нуқта қийматида атрофда жойлашган объектларнинг координаталарини йиғиб олади. Сканернинг доимий ўлчаш аниқлиги ишламай қолиш ҳолатларини доимий равишда ички назорат қилиниши ҳамда доимий иссиқлик калибровкаси орқали таъминланади. 3D ўлчашлар натижалари миллиметр аниқликда структурага оид чизиқлар ва иншоотлар бурчакларини ҳисоблаш учун тизим таркибига киритилувчи – Callidius LMS дала компьютери ёрдамида, хусусий дастурий таъминот воситасида ёзиб олинади.

Топ доирада ихтисослаштирилган лазер сканерлардан фарқ қилиб, Callidius 3D Laser Scanner горизонтал йўналишда кўриш майдонини тўлиқ ҳолатда – 360 градусда қамраб олади, вертикал йўналишда эса +90 дан –60 градусгача соҳани ўз ичига олади. Бу ҳолат дала шароитида ва идорада ишлаш давомида иш самарадорлигини оширади, бунда фойдаланилувчи асбоблар сони ва шунингдек, сканерлаш ва қайта ишлашдан олдин маълумотларни умумлаштиришга сарфланувчи вақт қисқартирилади. Гарчи, кўпгина иншоотлар учун лазер сканеридан фойдаланишда битта кириш соҳаси мавжудлигининг ўзи етарли бўлсада, оператор мураккаб топографияга эга бўлган иншоотда бир нечта сканерлашни бажариш ёки

устунлар, тўсиқлар ортидаги кўринмайдиган соҳаларни тасвирга олиш учун Callidus асбобсидан осонлик билан фойдаланилиш имконияти туғилади.

Ўлчаш натижаларининг математик қайта ишланиши 3D–Extractor махсус дастурий таъминот ёрдамида бажарилади. Бу дастур ўлчаш натижаларининг 3 ўлчамли тасвирини хосил қилишни таъминлайди ва турли хил бурчак қийматлари бўйича маълумотларнинг қараб чиқилиши ва қайта ишланиши бажарилади. Дастур автоматик тарзда текисликни ва асосий геометрик элементларни таниб олади ва улар асосида фазовий модел ишлаб чиқилади. Модел тузиб чиқилганидан кейин, оператор структурага оид ва меъморчилик контурларини, профил ва кесимларни ажратиб чиқиши, ҳажмни ҳисоблаши ва деворларнинг вертикал эмаслиги ҳолатларига аниқлик киритиши мумкин. Олинган маълумотларни САД–тизимда (AutoCAD ва Microstation билан 100% мувофиқлик) навбатдаги қайта ишлашларни амалга ошириш учун фазовий модел экспорт қилиниши мумкин. Бундан ташқари, 3D–Extractor дастури Trimble Terramodel® дастурий таъминоти билан ўзаро мос тушади, бу ҳолат фойдаланувчи учун тасвирга олишнинг яқунланган қарорларига келиш имконини беради.

1.1.жадвал

Callidus 3D Laser Scanner тизимининг техник т–авсифи (1.1а–расм)

Тизим	Callidus 1.1
Нурланиш манбаи	906 нм, инфрақизил лазер импульсли диод
Қайд қилиш	Ўзгарувчан фокусли рақамли ПЗС–камера, 540 JPEG тасвир
Ўлчаш диапазони	0 дан 32 метргача (стандарт) 0 дан 80 метргача
Аниқлик	5 мм (стандарт), см (32 метрдан юқори)
Горизонтал қамраб олиш	360 градус, тўлиқ панорамали
Вертикал қамраб олиш	+90 дан –60 градусгача; айланма кузгу билан 180 градус
Ўлчашлар сон миқдори	1,1 млн нукта (10 мин. ўлчаш давомида)
Рухсат этиш қиймати	1°, 0,5°, 0,25°, 0,125° ва 0,0625° – горизонтал текисликда; 1°, 0,5° ва 0,25° – вертикал текисликда
Горизонтлаш	Ўрнатилган икки ўқли компенсатор, ишчи диапазони ±10°
Сенсор массаси/бутун жамламанинг (комплектнинг)	13 кг/28 кг
Дастурий таъминот	3D–Extractor

Лазер категорияси	I синф, кўз учун 100% ҳавфсиз
Бажариш	Чанг ва сачрашдан IP52 ҳимоя EMV ва CE сертификат, DIN EN ISO 9001

Callidus тизимининг қурилишда қўлланилиши имкониятлари қайта тиклаш бўйича ишларгача ҳужжатларни тузиб чиқишни енгиллаштиради ва унинг имкониятлари кенгайтириб бориши қайд қилинади. Лазер ёрдамида ўлчаш объектнинг аниқ ва идеаллаштирилмаган тасвирини ҳосил қилиш, шунингдек бошқа ҳужжатлаштирилмаган ўзгаришларни билан биргаликда, структурага оид бузилишлар ва ўрнатилган жойнинг силжишини кўрсатиб бериш имконини беради. Бу асбоблар нафақат, вақтнинг тежалиши, балки реконструкциялашнинг режалаштирилиши ва бажарилиши учун аниқ ахборотларни бериши билан ҳам тавсифланади. Фуқаро турар–жойлари қурилишида ва ер ости йўллари қурилишида Callidus тизими моделларни тузиб чиқиш ва кесимларни ўлчашни амалга ошириш мақсадларида фойдаланилади. Бу тизимдан фойдаланишнинг бошқа бир соҳаси – бу саноат миқёсида ишлаб чиқариш мақсадларида амалга оширилувчи қурилишлар ҳисобланади. Callidus тизими ишлаб чиқариш воситаларини режалаштириш, деформацияларни назорат қилиш, шунингдек жараёнларни моделлаштиришда идеал ечимларга келиш имконини беради. Ушбу тизимдан потенциал фойдаланувчилар рўйхати таркибини инженер–қурувчилар, геодезистлар, меъморлар ташкил қилади.

Мавзу бўйича саволлар:

1. Муҳандислик-геодезик ўлчашлар ва муҳандислик-геодезик тузишлар қачон бошланади?
2. Ҳозирги замон қурилишида геодезик техниканинг ривожланиши нима билан боғлиқ?
3. Электрон тахеометр узида нимани мужассам этган?
4. Жойни аниқлашда қайси спутник тизимларидан фойдаланилади?
5. Нивелирнинг асосий вазифаси?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “В.Х.Рахимов, S.T.Qosimova, A.S.Gritsenko. Qurilish – ta’mirlash ishlari texnologiyasi”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.
3. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит. вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лапидус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.
4. Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.:

Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.

5. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.

6. Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.

7. Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.

8. М.К.Тоиров, Р.А.Норов. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.

Интернет маълумотлари:

1. <http://www.bestreferat.ru/referat-230890.html>

2. <http://yandex.ru/clck/jsreidir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3>

3. <http://www.gis2000.ru/>

4. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=73953>

2-мавзу: Коммуникацияларни ўтказиш (ётқизиш) ва реконструкция қилиш

Режа:

2.1. Ўтказишнинг траншеясиз услублари.

2.2. Траншеяли технологиялар.

2.3. Қувурларни ҳимоялаш технологияси.

2.1. Ўтказишнинг траншеясиз услублари.

Капитал қурилишда қурилаётган объектда ер остидан электр тармоғи, сув, газ, канализация ва алоқа тармоқларини ўтказиш зарурияти қайд қилинувчи вазиятлар юзага келади. Бунда автомагистраллар, темир йўллар ва бошқа турли хил тўсиқлар юзага келиши қайд қилинади, бу вазиятда ишларни амалга оширишнинг қазисиз ҳолатда бажарилиши траншеясиз услубларидан фойдаланилади.

Траншеясиз ҳолатда амалга оширилувчи технологияларнинг моҳияти шундаки, яъни дастлаб грунт қатламида тешиқ тирқиш қазиб олинади ва кейин, унга коммуникация тармоғи ўрнатилади. Грунт қатламида тешиқни тайёрлаш учун қуйидаги учта асосий турдаги қурилмалардан фойдаланилади: ҳаво ёрдамида қазувчи (пневмопробойник), микрошчитлар ва нишаблик бўйича, горизонтал йўналишда бурғулаш қурилмалари. Ҳаво ёрдамида (пневматик) тешиш қурилмаси грунт қатламида 50–400 мм гача қазисиз кудуғини ўтказиш учун фойдаланилади. Амалиёт натижалари кўрсатишича, пневматик тешиш қурилмаси йўлида қаттиқ бегона аралашмалар (майда тош қатлами, қурилишда хосил бўлган ташландиқлар, шағал ва бошқалар) тўғри келиб қолиши вазиятида ёки тешиқ қазисиз давомида турли хил зичлик қийматига эга қатламлар мавжуд соҳалар қайд қилинган ҳолатда, қазисиз

Йўналиши лойихалаштирилган ўқдан четга оғиши кузатилади ва уни орқага ер юзасига чиқариб олишнинг иложи мавжуд эмас. Шу сабабли, пневматик қазиш қурилмасидан бир жинсли таркибига эга грунт қатламида ва шунингдек, 50 метрдан ортиқ бўлмаган масофаларда фойдаланиш самарали натижа беради. Пневматик тешиш мосламасининг асосий афзаллиги – бу ундан кенг кўламда фойдаланиш имкониятлари мавжудлиги билан белгиланади. Бу қурилмадан нафақат, тешик қазишда фойдаланилади, балки охириги қисми очик ҳолатдаги қувурларни автомобил ва темир йўл остидан горизонтал ҳолатда ўтказишда (2.1–расм) ҳам фойдаланилади, бунда қувур орқали грунт қатлами сиқилган ҳаво ёрдамида тортиб олинади (2.2–расм, 2.3–расм) ёки тарновча (*желонка*) ёрдамида қазиб олинади. Диаметр ўлчами 400 мм ни ташкил қилувчи, энг кучли пневматик тешгич қурилмаси ёрдамида 30–40 метргача масофага, 2 метргача диаметрга эга қувурларни ўтказиш мумкин. Пневматик тешиш қурилмаси эскирган қувурларни бузишда ва бир вақтнинг ўзида, уларнинг ўрнига янги қувурларни ётқизишда ҳам фойдаланилади (2.5–расм).

а)



б)



2.2–расм. Пневматик тешиш қурилмаси ёрдамида қувурни қоқиш (а); сиқилган ҳаво ёрдамида қувурларни тозалаш қурилмаси (б).

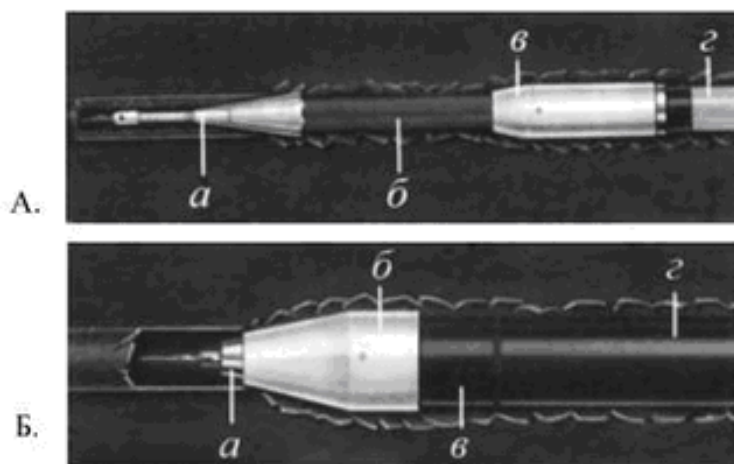
Шунингдек, пневматик тешиш қурилмалари шпунт қоқишда, грунт қатламини ағдаришда, грунт қатламида асбесоцемент қувурларни ётқизишда, қоқиш асосида ағдаришда, грунт қатламини чуқур зичлаштиришда ва бошқа ишларда фойдаланилади. Пневматик тешиш қурилмаларини ишлаб чиқарувчи етакчи ҳорижий фирмалар – Америкада жойлашган Vermeer ва Tracto–technic (Германия) фирмалари ҳисобланади.



2.3–расм. Қувурдан грунт қатламини тортиб олиш.



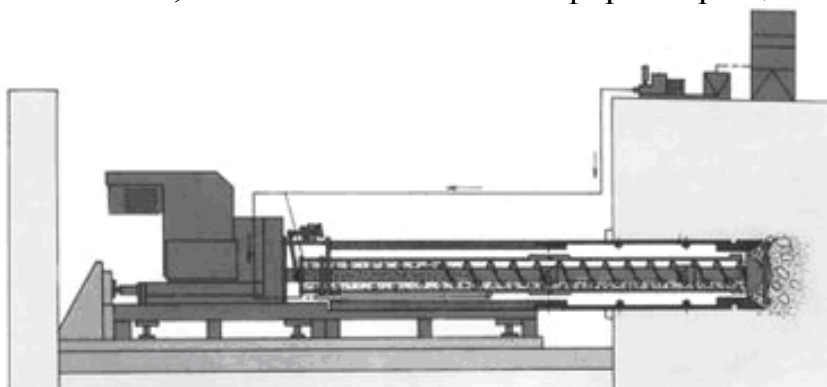
2.4–расм. Қувурни тарновча (*желонка*) ёрдамида тозалаш.



2.5–расм. Эскирган қувурни бузиш ва унинг ўрнига янгисини тортиш: А. Босим остидаги газ ва сув қувурларини бузиш: *а*) бузувчи гильза; *б*) бузувчи машинаси (*грундокрэк*); *в*) кенгайтиргич; *г*) янги қувур. Б. Канализация учун мўлжалланган узун қувурни бузиш: *а*) бузувчи машина (*грундокрэк*); *б*) кенгайтиргич; *в*) РЕ пайвандлаш адаптери; *г*) қисқа қувур (*тракто-ботек*).

Грунт қатламида 300 мм дан катта диаметр ўлчамга эга бўлган тешик тирқишларни ўтказиш учун микрошчитлардан кенг фойдаланилади (2.6–

расм). Микрошчитларнинг алоҳида фарқланувчи ўзига хос хусусияти шундаки, яъни бу қурилмалар ҳар қандай ҳоҳлаган грунт қатламида ва ҳар қандай исталган масофа бўйлаб тешик очишни амалга ошириш имконини беради. Микрошчитлар компьютерлаштирилган лазер ёрдамида кузатиш тизимига эга бўлиб, тешик очиш йўлининг юқори аниқликда бажарилиши имконини таъминлайди. Микрошчит қурилмаси жамламаси (комплекти) таркибига қазилган тешик тирқишидан тоғ жинсларини олиб ташлаш ва қозиш давомида бетон қоришмасини тайёрлаш ва узатиш учун мўлжалланган, ер юзасида фойдаланилувчи қурилмалар киритилади. Микрошчитларни ишлаб чиқарувчи етакчи ҳорижий фирмалар – Германияда жойлашган Noell, Hezzenknecht ва Soltau фирмалари ҳисобланади.



2.6–расм. Микрошчит ёрдамида горизонтал тешикларни бурғулаш.

Диаметр ўлчамлари 50 дан 1420 мм гача бўлган ва узунлик масофаси 0,5 км гача тешикларни қозишда ҳорижда қиялик асосида, горизонтал йўналишда бурғулаш қурилмасидан фойдаланиш жуда кенг тарқалган.

2.2. Траншеяли технология.

Капитал қурилишда грунт қатламига ўрнатилувчи иншоотларни бунёд этишда ва грунт қатлами кесимларида коммуникация тармоқларини ўтказишда уларнинг деворини бузилишдан ҳимояловчи индивидуал воситалар қўлланилиши билан биргаликда иш бажарилади.

Қурилишда турли хил қолип тизимларидан фойдаланиш сезиларли даражада кенг тарқалган бўлиб, жумладан ёғоч материалдан ишланган тўсиқлар билан биргаликда бир марталик кашак (распорли) қувурлардан фойдаланиш қайд қилинади. Бироқ, кўп марта фойдаланилувчи инвентар тизимлар деб номланувчи воситалардан фойдаланиш кенг оммалашган. Улар жумласига тўлиқ ҳақли равишда, 11 метргача чуқурликда қозишда грунт қатламини мустаҳкамлаш имконини берувчи қолип тизимларини ҳам киритиш мумкин (2.7–расм).



2.7–расм. Инвентар қолипдан фойдаланиш асосида, экскаваторнинг тескари кураги ёрдамида чуқур траншея (11 метргача) қазилни амалга ошириш.

Бу кўринишдаги қолип тизимлари элементларни самарали тарзда ўрнатиш ва қайта ечиб олиш технологияси ишчи ходималар ва техникаларга сарфланувчи сарф–харажатларни камайтиришни таъминлайди. Қазилган жойнинг мутлақо силлиқ ва мустаҳкам девори катта ишлаш соҳаси юзага келишини таъминлайди. Қолиплардан қазилган оид қурилишларда ва шунингдек, қазилган траншеялар шароитида ишларни бажаришда фойдаланиш мумкин. Қазилган траншеянинг ўлчамларига, чуқурлиги ва шунингдек, ётқизилувчи қувур секцияларининг узунлиги ва диаметрига боғлиқ ҳолатда, қолипларнинг ўлчами турли хил турларидан фойдаланилади.

Анъанавий қолипларга нисбатан афзалликлари:

- траншеяли қурилишларда вақт тежалиши;
- фақат экскаватор ёрдамида тезкор ўрнатиш таъминланиши;
- траншеяда ишлаётганларнинг хавфсизлиги;
- кичик ўлчамли ишчи зона ва олиб ташланувчи грунт қатлами хажмининг камлиги;
- траншея деворларини қазил чуқурлиги 11 метргача бўлганда мустаҳкамлаш имконияти мавжудлиги;
- диаметри 5 метргача ўлчамдаги қувурларни ётқизиш;
- кашак(распор) ва деворларнинг замонавий тизимларга эгаллиги.

2.3 Қувурларни ҳимоялаш технологиялари.

Коррозион емирилишдан тешилиш, занглаш, синувчан бўлиб қолган қувурлар, музлаган грунт қатламини қазишга уринаётган ишчи–ходимлар, таъмирловчилар фаолияти – бу ҳар йили Ўзбекистонда совуқ қиш мавсумида юз берувчи ҳалокатли вазиятларда одатланилган манзаралардан бирига айланиб улгурган. Бироқ, коррозия таъсиридан қувурлар ҳимоялашдан фойдаланиш орқали қурувчилар ва коммунал тизим хизматчиларини кўплаб муаммолардан халос қилувчи материаллар мавжуд ҳисобланади. «ПФК Техпрокомплект» ОАЖ томонидан иссиқлик таъминотини амалга оширувчи корхоналарга 30 йил давомида қувурларнинг коррозия таъсирида емирилишининг олдини олишни таъминловчи материал таклиф қилинган.

«ТИАЛ» – бу иссиқлик ўтказувчи, махсус полиэтилен ва клей композиция асосида тайёрланган, қалинлиги 2,5 мм гача бўлган, икки ёки уч қаватли тасмадан иборат бўлиб, қувурларни ташқи коррозияга олиб келувчи жараёнлардан юқори даражада ҳимояланишни таъминловчи ва аъло даражадаги адгезион хоссаларга эга материал ҳисобланади. Компания мутахасислари томонидан тури хилдаги иссиқлик тармоқлари учун ва уларни ўтказиш услубларига боғлиқ ҳолатда, учта типдаги материаллар ишлаб чиқилган (2.8–расм).

Энг аввало, иссиқлик етказиб берувчилар иссиқлик қувурларини изоляциялаш учун юқори ҳароратга чидамли, яъни иссиқлик таъсирида ўз хоссаларини ўзгартирмайдиган ва 150°С гача ҳарорат муҳитида иссиқлик тармоғини ишончли ҳимоя қилувчи «ТИАЛ» материалга эътибор қаратишади. Аниқланишича, ҳозирги кунда ушбу материалнинг Россияда ишлаб чиқарилувчи аналоглари мавжуд эмас, импорт эвазига келтирилувчи материаллар эса – нарх секторида нисбатан юқори кўрсаткичларга эгаллиги ва ҳар доим ҳам МДҲ шароитларида фойдаланиш учун яроқли бўлавермаслиги билан тавсифланади. Материалнинг технологик тавсифлари уни бевосита қувурга ўраш имконини беради ва қувурларнинг фойдаланиш учун яроқли ҳолатида, унинг ўрнини алмаштирмасдан туриб, мавжуд қувур ўтказмаларини объектнинг ўзида қайта изоляциялашни амалга ошириш мумкин.



2.8–расм. Қувурларни химоялаш технологияси.

«Қувур+иссиқлик изоляцияси» тизимини гидроизоляциялаш учун «ТИАЛ–Л» материал модификацияси қувурларни тезкорликда ва самарали тарзда химоялаш имконини беради ва ташқи муҳит омиллари ва салбий таъсирга эга муҳит таъсиридан иссиқлик изоляцион қавати ҳосил қилинади. Ҳозирги вақтда қувурлар ўтказмаларини (трубопроводларни) ташқи ва канал услубида ўраш учун иккита типдаги тасмалар ишлаб чиқарилади. Қайд қилиб ўтиш керакки, «Техпрокомплект» компанияси мутахасислари томонидан буюртмачи истак–ҳохишларини инобатга олган ҳолда, мос равишдаги қувур ўтказмаларини ташқи қоплаш учун «ТИАЛ–Л» тасмалари ишлаб чиқарилиши ҳам йўлга қўйилган. Шундай қилиб, катта иншоотлар ташқи муҳитдан химояланади ва шаҳар, микро туманларнинг ташқи қиёфаси бузилмайди. Бундан ташқари, ушбу қоплама тасмалар оловга чидамли бўлиб, қуёш нурлари таъсирида ўз хоссаларини йўқотмайди, тасодифий механик таъсирлардан зарарланмайди, ёнғин чиққан вазиятларда ўз–ўзидан ўчиш хусусиятига эга ва ўз хусусиятини бир неча ўн йиллар давомида сақлаб қолади. Қоплама зарарланган вазиятда осон ва тезда қайта тикланади, таъмирлашда қувурларни изоляциялаш ёки қайта изоляциялашда иссиқлик трассасининг тегишли қисмини ўчириб қўйиш талаб қилинмайди. Техник шарт–шароитларга мувофиқ, «ТИАЛ» тасмаларидан $t=50^{\circ}\text{C}$ шароитда ҳам фойдаланиш мумкин, бу ҳолат айниқса, совуқ қишда ҳалокатлар содир бўлиши ва иссиқликнинг йўқотилиши кўп кузатилувчи, Ўзбекистон шимолий ҳудудлари учун муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Материалнинг яна битта модификацияси – яъни, «ТИАЛ–М» манжетлари тайёр иссиқлик қувурларининг чок соҳаларини пластик қоплама асосида изоляциялаш учун, тармоқларни каналсиз ўтказиш шароитида фойдаланилиши мумкин. Бу кўринишдаги ишларни амалга ошириш давомида қувур ўтказмаларининг пайвандланган чоклари соҳаларини изоляциялаш муаммоси юзага келади, бу муаммони албатта, «ТИАЛ–М» манжетлари ҳал қилиб бериш имкониятига эга ҳисобланади. Унинг таркибига махсус усулда ёпишқоқ клейли асос бирлаштирилган бўлиб, ҳудди завод шароитида амалга қоплама сингари металл ва шунингдек, полиэтилен юза билан зарурий адгезияланишни таъминлайди. «ТИАЛ–М» дан фойдаланиш пайвандлаш чоклари соҳаларининг ташқи таъсирлар ва намлик таъсиридан завод шароитида амалга оширилувчи ҳимоя қаватларидан фарқ қилмайдиган тарзда, ишончли ва узоқ муддат давомидаги ҳимояланишини таъминлайди.

«ТИАЛ» материаллари сериясидан Россия ва МДХ нинг шаҳарларида иссиқлик тармоқларида муваффақиятли тарзда фойдаланилмоқда. Эксперт хулосалари ва акт ҳужжатлари «ТИАЛ» материалларининг ундан ҳар қандай усулда фойдаланиш шароитларида мутлақо ишончлилиги ва барқарорлигини тасдиқлайди. Дастлаб «ТИАЛ» материали нефт ва газ қувурларининг коррозия таъсиридан ҳимояланиши мақсадларида фойдаланишга мўлжалланган бўлиб, бироқ синов натижалари унинг қурилиш ишлаб чиқаришида энг зарурий материаллардан бири сифатида ўрин тутишини кўрсатган. Фойдаланиш оддийлиги, ишончлилиги ва рақобатбардошлилиги, шунингдек нарҳининг нисбатан арзонлиги сабабли, Россияда ишлаб чиқарилувчи «ТИАЛ» материали Россия миқёсида маълум бир аниқ қурилишларда ва шунингдек, умумий қурилиш мажмуаларининг иссиқлик тармоқларида мавжуд кўпгина муаммоларни ҳал қилишга қодир ҳисобланади.

Мавзу бўйича саволлар:

1. Қайси ҳолатларда ишларни бажаришни траншеясиз усули қулланилади?
2. Траншеясиз технологиянинг моҳияти нимадан иборат?
3. Қудуқ-тешик ҳосил қилиш учун қанақа жиҳозлар қулланилади?
4. Пневмопробойниклар диаметри қанча бўлган тешик-қудуқларни казишда қулланилади?
5. Микрошчитлар ёрдамида қудуқ-тешикларни кавлаш диаметри неча мм дан юқори бўлганда кенг қўлланилади?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1) “B.X.Raximov, S.T.Qosimova, A.S.Gritsenko. Qurilish – ta’ mirlash ishlari texnologiyasi”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008
- 2) Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.
- 3) Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит, вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лapidус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.
- 4) Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.
- 5) Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.
- 6) Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.
- 7) Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.
- 8) М.К.Тоhиров, Р.А.Норов. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.

Интернет маълумотлари:

1. <http://experttrub.ru/montazh-setej/bestranshejnaya-prokladka.html>
2. <http://www.tps-gpr.ru/>
3. <http://stroilogik.ru/tehnologiya/stroitelnye-mashiny/140-mashiny-dlya-bestranshe>
4. <http://www.gosthelp.ru/text/TSN403032003Bestranshejna.html>
5. http://www.megastroika.biz/index/tekhnika_dlja_bestranshejnoj_prokladki_kommunikacij/0-362

3-мавзу: Ортиш-тушириш ва ёрдамчи ишлар.

Режа:

3.1. Камқаватли қурилишда телескопик юкортгичлар.

3.2. Кутарувчи ишчи платформалар ва ўзи юрар электр кўтаргичлар.

Таянч сўз ва иборалар: юкортгич, телескопик юкортгич, «шовқинсиз блоклар», *вилка*ли юклагичлар, бошқарув жойстиги, стреланинг максимал даражада горизонтал йўналишда чўзилиши, гусекли юкортгичлар, максимал юк кўтариши, максимал кўтариш баландлиги, максимал юк кўтариш қулочи, ишчи платформа, ўзи юрар электр кўтаргичлар, High Climber, кўтарувчи ишчи платформалар,

3.1. Камқаватли қурилишда телескопик юкортгичлар.

Телескопик юкортгичлар– қурилиш материалларини юклаш, тушириш ва жойини ўзгартириш учун фойдаланилади. Улардан энг оммалашганларидан бири – бу МТ 1337 ва МТ 1637 моделлари бўлиб, яхши тавсифга эга бўлган, кучли ва универсал типдаги машиналар ҳисобланади. Ушбу ҳар иккала моделда бир хилдаги ҳаракатланиш қисмлари ўрнатилган бўлиб, олдинги қисми билан ўзаро бироз фарқланади (нишаблик ҳолатида тузатиш киритиш қурилмаси мавжудлиги ёки йўқлигига мувофиқ ҳолатда). Трансмиссия, ўқ блоклар гидравлика, вал, кўтариш қурилмалари, двигателлар ва шатакларнинг асоси (*тягач*) ҳам барча машиналарда бир хил тузилишга эга ҳисобланади.

Илмоқнинг максимал даражада кўтарилиш қиймати 16 метрни ташкил қилади. Двигател кўндаланг ҳолатда жойлашган бўлиб, бу унинг барча таркибий қисмлари қулай ҳолатда жойлаштирилишини аниқлатади, ўқнинг анкер нуқтаси осилиш қиймати камайтирилиши ҳисобига, қуйида жойлашган. Бу ҳолат ўз навбатида, оператор учун катта жой қолиши ва кўриш майдони яхшиланишини таъминлайди. МТ 1337 модели 3700 кг юкни 13,1 метр баландликка кўтариш имконини беради, МТ–1637 модели эса – 3700 кг юкни 16 метрга кўтаришга қодир ҳисобланади.

Ушбу телескопик юкортгичларнинг кабина қисми ғилдирақлар ўртасидаги барча бўшлиқни эгаллайди, натижада кабина нисбатан қулай ҳолатда жойлашади. Операторнинг кўриш соҳаси яхшиланиши тезкор, аниқ ва ҳавфсиз иш олиб боришини белгилаб беради, айнан шу сабабли кабинанинг ойнали соҳаси олдинги моделларга нисбатан катталаштирилган, ойна эса енгил тарзда қорайтирилган. Кенг артиш мосламаси олдинги ва орқада жойлашган ойналарни тозалашга мўлжалланган бўлиб, буюртмачининг талабига кўра, бу мослама машинанинг том қисмига ҳам ўрнатиб берилиши мумкин. Қавариқ шаклда ишланган олдинги ва орқа ойналар кабинада шовқиннинг камайтирилишини таъминлайди, «шовқинсиз блоклар» деб номланувчи қисмлар машина двигателининг товушини изоляциялаш вазифасини бажаради. Дизел ёқилғиси тўлдирилган ёки

гидравлик суюқлик тўлдирилувчи бакларни очиш учун кабинада жойлашган тегишли тугмачани босиш кифоя қилади, бу ҳолат машинанинг эҳтимоллиги мавжуд бўлган маданиятсизлик асосида фойдаланилишидан ҳимоя қилади. МТ сериясида ишлаб чиқарилувчи телескопик юклаш қурилмаларининг кичик ва катта ўлчамли моделлари мавжуд бўлиб, уларнинг юк кўтариш хусусияти қисқа ва шунингдек, узоқ муддат давомида бажарилиши режалаштирилган лойиҳалар бўйича қурилиш жараёнида пудратчиларнинг мавжуд талабларини тўлиқ қониқтиради, кўтариш жиҳозларининг тўплами эса – ушбу машиналарнинг универсаллик даражасини оширади.

Олдин телескопик кўтариш қурилмалари нотекис жойларда ишларни бажариш учун *вилкали юклагичлар* деб номланган бўлиб, фақат яқин даврлардан бошлабгина, қурилиш департаментлари ва пудратчилар томонидан ушбу машиналарнинг амалий жиҳатдан имкониятлари тўлиқ баҳоланган, айниқса бутун дунё миқёсида кенг тарқалган – мактаблар, турар-жой уйлари, идоралар ва бир, икки қаватли ёки уч қаватли бинолар, шунингдек саноат миқёсида фойдаланишга мўлжалланган ишлаб чиқариш иншоотлари қурилишида ушбу машиналардан фойдаланиш кенг оммалашган.

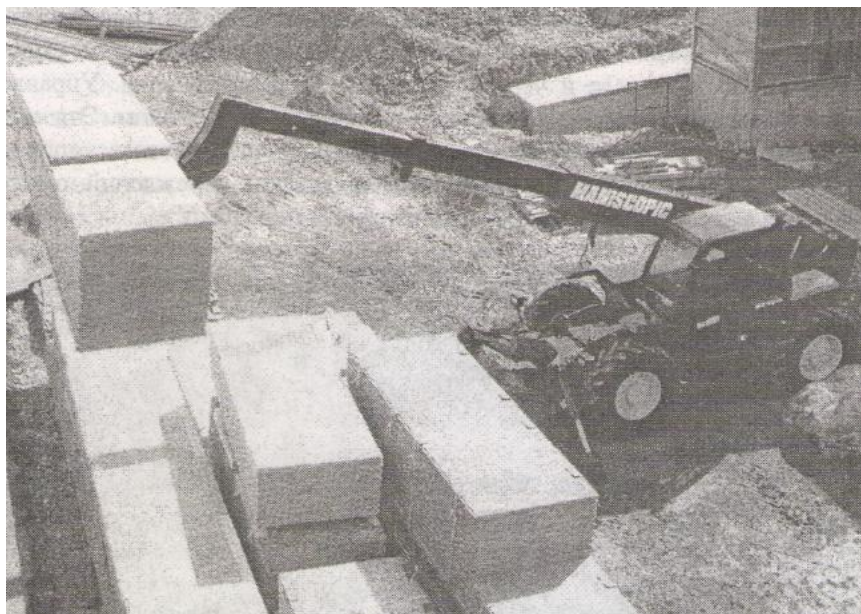
Gradall компанияси томонидан ишлаб чиқарилган, қурилиш материалларини ортиш мақсадларида фойдаланилувчи 544D моделининг юк кўтариш баландлиги унчалик катта ҳисобланмайди ва 16,76 метрни ташкил қилади, шунингдек орқа ўқ айланиши 90 градусга қайрилиш имконини беради, бу ҳолат машинанинг 4500 кг юк кўтарган ҳолда, тўғри бурчак остида турли хил манёврларни амалга ошириши ва жойини ўзгартириши учун қулайлик яратади. Оддий бошқарув жойистигидан фойдаланиб, оператор тўртта поғонали телескопик стрелани бошқариши мумкин, бунда ғиштлар, блоклар ва бошқа қурилиш материалларини жойидан тепага кўтариш, жойини ўзгартиришни амалга ошириш мумкин. Максимал 4536 кг юк кўтара олиш хусусиятига қўшимча равишда, максимал 16,76 метр баландликка 2268 кг гача юкни кўтариб бера олиш имкониятига эга ҳисобланади. Стреланинг максимал даражада горизонтал йўналишда чўзилиши 12,8 метрни ташкил қилиб, бу ҳолат машинага турли хил юкларни ер юзаси бўйлаб ёки қурилиш майдонида тўсиқлар оша кўтариб, жойини ўзгартириш имконини беради. Орқа ўқнинг айланиш имконига эгаллиги Grandall машинасига манёврларни амалга ошириш имконини беради. Шунинг билан биргаликда, бошқа машиналарнинг айлана бўйлаб қайрилишига нисбатан солиштирганда, 544D моделидаги машина битта олдинги ғилдирагида айлана олади ва машинанинг ўз радиуси ўлчамларига нисбатан кичик узунликдаги радиусда ҳам қайрила олиши қайд қилинади, шунингдек айрисимон тутиш мосламасига эгаллиги асосида, эгрилик тавсифдаги қайрилишда юк ҳавфсиз ички томонда тутиб турилади. Узаткичнинг(привод) ўчиб қолмайдиган гидростатик механизми жуда осон операцияларни бажариш учун машинанинг тўхташи ва аниқ жойлашиш ҳолатини таъминлаб берувчи иш бажаради.

Гидростатик механизмнинг афзаллиги ва орқа айланиш ўқининг 90 градусга қайрила олиш хусусияти биргаликда юкларнинг бир неча қават юқори баландликка кўтарилиши ва тор жойда ишлаш давомида бу жараённинг жуда оддий операция сифатида бажарилиши имконини беради.

Энди юкларнинг аниқ етказиб берилиши ва жойлаштирилиши оддий топшириқ сифатида қайд қилинади, бунда машинанинг барча тугмачалари ва бошқариш тизимлари қулай тарзда гуруҳлаштирилган. Бундан ташқари, кўтариш ва жойлаштириш учун битта ричагдан фойдаланилади ва бу ҳолат машинанинг горизонтал жойлашишини осонлаштиради. Илмоқларнинг автоматик тарзда тенглаштирилиши ва раманинг 8 градусгача эгилиши катта юкларни бир текисда кўтариш ва жойини ўзгартиришга ёрдам беради. Буюртмачининг истак–ҳохишлари бўйича, тўлиқ жамлама тезкор тарзда уланувчи ва жамлаштирувчи кўтарувчи жиҳозлар тақдим этилади.

Сўнгги вақтларда қурилиш саноатида телескопик стрелали ва гусекли юкортгичлардан фойдаланишга ўтилган бўлиб гусекнинг охириги қисмига юкни кўтарувчи орган жойлаштирилган. Бу типдаги ТН–103 юкортгичлари Caterpillar фирмаси томонидан ишлаб чиқарилади (3.1 ва 3.2–расмлар). Уларнинг фойдаланишга оид тавсифлари:

Максимал юк кўтариши, (кг).....	4000
Максимал кўтариш баландлиги, (м).....	12,5
Максимал баландликка кўтаришда юк массаси, (кг).....	3300
Максимал юк кўтаришда максимал кўтариш баландлиги, (м).....	12,25
Максимал юк кўтаришда қулочи, (м).....	3,72
Олдинга томон максимал қулочи, (м).....	8,14
Максимал қулочида юк массаси, (кг).....	1500



3.1–расм. Manitou компанияси томонидан ишлаб чиқарилган, Maniscopic телескопик юкортгичи ортиш-тушириш ишларида



3.2–расм. Caterpillar фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган ТН–103 телескопик юкортгичи кам қаватли бинолар қурилишида

Ушбу моделларнинг алоҳида, ўзига хос фарқланувчи жиҳати – бу қурилиш элементлари ва материалларининг қурилаётган бинонинг ички қисмига горизонтал йўналишда узатилиши, жумладан ром ва эшик ўринлари орқали узатилиши имкониятига эгаллиги билан белгиланади. Ишчи жиҳозларни бошқариш одатдаги жойстик мосламаси ёрдамида амалга оширилади. Бу модел олдин ишлаб чиқарилган телескопик юкортгичларнинг барча ижобий жиҳатларига эга ҳисобланади, айниқса мактаб, болалар муассасалари, идоралар ва жумладан, қурилиш майдонларининг тор жойларда ишлашга қулай ҳисобланади.



3.3–расм. Maniscopic юкортгичларидан қурилишда фойдаланиш соҳалари.

Manitou компанияси томонидан Maniscopic авлодига мансуб бўлган машиналар таклиф қилинади (3.3–расм), бу машиналар авлоди жуда кенг кўламдаги функционал спектрга эга бўлган юкортгич ва манипуляторлардан ташкил топган. Шундай қилиб, қурувчилар Maniscopic машиналаридан қурилиш ва коммунал ишларда фойдаланиш мумкин, бунда бир нечта турли хил чўмичлардан фойдаланилади, жумладан бетон учун мўлжалланган чўмичлар, бетонни ташиш учун мўлжалланган скиплар, чиғирли ва чиғирсиз стрела гусеклари мосламалари, эркин ҳолатда кўтариш вилкалари (масалан, материалларни қурилаётган уйнинг томига чиқариб беришда) каби мосламалар, турл хил моделлардаги кўтариш функциясини бажарувчи ишчи платформалардан фойдаланилади (3.1–расм, 3.3–расм). Шунингдек, Manitou компанияси томонидан Manitou–Ahlmann авлодига мансуб юкортгичлар ишлаб чиқарилади, айниқса улар орасида айланма куракка эга бўлган, AS Series сериясидаги юкортгичлар чекланган жойларга эга қурилиш майдонларида фойдаланишга қулай ҳисобланади.

3.2. Кўтарувчи ишчи платформалар ва ўзи юрар электр кўтаргичлар.

Қурилишда фойдаланилувчи машина, асбоб-ускуна ва жиҳозлар орасида биноларнинг ички қисмида ва шунингдек, ташқи қисмида бир хилда яхши ишлай олувчи турлари унчалик кўп эмас, бироқ кўтаришга мўлжалланган ишчи платформалар бундан мустасно ҳисобланади. Қурилишда бошқа машиналар ёрдамида бажариш мумкин бўлмаган ишларни, яъни ишчилар ва материалларни баландликка кўтаришга мўлжалланган жиҳозларга бўлган талаб доимий равишда мавжудлиги қайд қилинади, бу кўринишдаги машиналарнинг имкониятлари эса, йил сайин

ортиб бориши қайд қилинмоқда. Оптимал ишлаш баландлигини доимий қийматда ушлаб туриш ва шунингдек, керакли материаллар ва асбоб–ускуналарнинг қулай масофада жойлаштирилиши сабабли, Malmqvist фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган ишчи платформалар пудратчи ёки қурилиш эгаси учун 30% гача сарф–харажатларни тежаш имконини беради, бир вақтнинг ўзида бу турдаги ускуналардан фойдаланиб, бажариладиган ишларнинг нисбатан юқори сифатини амалга оширилиши таъминланади. Платформа одатдаги транспорт воситалари ёрдамида янги иш жойига осонлик билан кўчирилади, шунингдек осонлик билан монтаж ва демонтаж қилинади. Платформадаги ишчилар уни керакли баландликка кўтариши ва тушириши мумкин. Malmqvist фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган ишчи платформаларнинг асосий конструкцияси – бу платформанинг баландлик, узунлик ва кенглигини тезкорликда ва осонлик билан регуляция қилиш имконини берувчи оқилона тавсифда ишлаб чиқилган модул тизими ҳисобланади. Конструкция кўш электр моторли узатмага уланган кўтариш кафасидан ташкил топган бўлиб, унга қурилиш майдонида мавжуд шарт–шароитлар, эҳтиёжлардан келиб чиқиб, бир неча типдаги, ўлчам ва моделлардаги платформалар маҳкамланиши мумкин. Платформа электрмоторли ўзи юрар икки етакчи ғилдиракли шассига ўрнатилади. Тўртта телескопик тўлиқ айланувчи аутригер мосламалари винтли домкрат–таянчлар билан таъминланган бўлиб, марказий аутригер домкрат мосламаси билан биргаликда винтли домкрат таянчлар билан платформанинг барқарорлиги ва жойини ўзгартиришнинг таъминлайди. Мачталарни йиғиш узунлиги 1,24 метрни ташкил қилувчи пўлатдан ишланган кўндаланг тўсиқлар асосида ишланган модуллардан фойдаланиб, амалга оширилади. Платформани йиғиш учун узунлиги 1–1,25 метрга тенг бўлган, пўлатдан ишланган профил модулларидан ва мустаҳкам марказий рамадан фойдаланилади. Платформанинг стандарт кенглиги 1–1,5 метрни ташкил қилиб, 2,8 метргача узайтирилиши ҳам мумкин, платформа ҳаракатчанлик хусусиятига эга ҳисобланади, бу ҳолат бино бурчаклари ва шунингдек, чуқур жойлашган жойлардан ишларни бажариш имконини беради. Барча Malmqvist ишчи платформаларининг юк кўтаришга қодирлиги уларнинг умумий ўлчамлари ва ишчи баландлигига боғлиқ ҳолатда, яқка тартибда аниқланади. Жумладан, яқка ҳолатдаги мачтанинг юк кўтариш қиймати 2250 кг гачани ташкил қилади, жуфт ҳолатдаги мачтанинг бу қиймати эса – 4350 кг гачани ташкил қилади. Кенг кўламдаги кўшимча жиҳозлар таркибига ҳимоя қопламаси (*тент*); материалларни кўтариш мосламаси ва турли хил шароитларда ишлашга мўлжалланган махсус шасси вариантлари киритилади. Жумладан, жуфт мачтага эга платформа учун узайтирилган шассидан фойдаланиш тавсия қилинади, шунингдек тор шароитида ишлаш учун минишасси ва микрошасси ишлаб чиқилган. Платформа 1 см аниқликда кўтарилиши ва пасайтирилиши мумкин, бу ҳолат маълум бир аниқ ишларни бажаришда оптимал баландлик қийматини белгилаш имконини беради. Ишчи жойининг тўғри ташкил қилиниши ва ҳимоя тутқичлари, ҳимоя

қопламаси (*тент*) мавжудлиги сабабли, бахтсиз ҳодисалар ҳавфи ва ногиронликка олиб келувчи тасодифий ҳодисалар юз бериши эҳтимоллиги минимум қийматга келтирилиши таъминланган.

Malmqvist High Climber 1200 ишчи платформаси қуйидаги иш турларини бажаришга мўлжалланган: жумладан, деворларни кошинлаш ва қопламаларини ўрнатиш, бўйаш, қайта таъмирлаш, ойналарни ўрнатиш, юк кўтармайдиган деворларни ўрнатиш, бетон қопламаларини қайта тиклаш ва электр ишларини бажаришда фойдаланилади.

3,5 метр баландликка эга бўлган платформа ёрдамида 2 та ишчи ва қўшимча 2250 кг юкни кўтариш мумкин, 15,5 метр баландликдаги платформа ёрдамида эса – иккита ишчи ва 1750 кг юкни кўтариш мумкин. 15 метрлик High Climber 1200 платформаси 2 та ишчи ва қўшимча 650 кг юкни кўтаришга қобил. Анкерли маҳкамланиш билан биргаликда кўтариш баландлиги 100 метргачани ташкил қилади, анкерларнинг ўзаро жойлашиш оралиқ масофаси 10 метрни ташкил қилиши шароитида, кўтариш тезлиги 9 м/минутни ташкил қилади. Қўш мачтада юк бир текисда тақсимланган ҳолатда, 7 метр баландликка эга платформада 4350 кг юкни кўтариш, шунингдек платформа узунлиги 17 метр шароитида 3350 кг юк ва 30 метр узунлик шароитида эса – 1600 кг юкни кўтариш мумкин. Платформа модулларининг сони бештадан йигирматагача ва ундан ортиқ сонга ўзгариши мумкин. High Climber 1200 платформасидан фойдаланиб, биноларнинг бурчак қисмларда ва шунингдек, балконлар атрофида ишларни бажариш мумкин.

Malmqvist High Climber 700 ишчи платформаси 1200 модели каби, деярли барча турдаги ишларни бажаришга мўлжалланган. Ҳаракатчан шассига ўрнатилган, маҳкамланмаган битта мачтанинг максимал даражада баландлиги 20 метрни ташкил қилади. 6 метрлик платформанинг юк кўтариши – 2 та ишчи ва 1125 кг юкни ташкил қилади. Бу модел ёрдамида 28 метр баландлик шароитида иш бажаришда, 6 метр узунликдаги платформада унинг юк кўтариши иккита одам ва қўшимча, 500 кг юкни ташкил қилади. Жуфт ҳолатдаги мачтадан фойдаланишда 9,5 метр узунликдаги платформада умумий юк кўтариши 40 кг гача оширилиши мумкин ёки 24 метр платформада бу қиймат 880 кг ни ташкил қилади. Кўрсатиб ўтилган биринчи ҳолатда, платформани йиғиб чиқиш учун олтига модулдан фойдаланиш талаб қилинади, иккинчи вазиятда эса – 18 та модулдан фойдаланилади. Якка мачтадан фойдаланишда платформанинг узунлиги 10 метргача етиши мумкин, жуфт ҳолатдаги мачтадан фойдаланишда эса – 24 метрга етиши мумкин. Платформани йиғишда узунлиги 1–1,25 метрни ташкил қилувчи пўлатдан ишланган профил модулларидан ва мустаҳкам марказий рамадан фойдаланилади, шунингдек сирпанмайдиган металл таг қисм, ҳимоя тутқичлари ва эшиклар учун эҳтиёт пластинкаси ўрнатилган. Шунингдек, балконлар атрофида ишларни бажаришга мўлжалланган, 1,8 метргача узунликдаги консолли ҳаракатчан тизимлар мавжуд бўлиб, бу кўринишдаги ишларни бажаришда платформага уланади.

Мисоллардан бири сифатида, 187 кг юкни 7,9 метр баландликка кўтариш имкониятига эга бўлган ва узатманинг горизонтал узунлиги 2,6 метрни ташкил қилувчи, жумладан асос қисми кенглиги 81 см га тенг бўлган, тармоқланган мачтага эга, Genie Industries компанияси томонидан ишлаб чиқилган электр қуввати ёрдамида ўзиюлар юккўтаргични кўрсатиб ўтиш мумкин. Кўтаргичларнинг ҳар қандай ҳохлаган ҳаракатланиши шароитида умумий сурилиши қиймати ўзгаришлари нолга тенг, рулни бошқариш бурчаги қиймати етарлича даражада юқори бўлиб, катта ўлчамли платформа ва бир маромда, пропорционал тавсифда тормоз бериш орқали таъминланади, шунингдек ҳаракатланишни ва кўтаришни бошқариш тўлиқ ҳолатда мувозанатлаштирилган тавсифга эга ҳисобланади. Бу машина якка эшик бўшлиғидан осонлик билан ўтказилади ва йирик ўлчамли машиналар сифмайдиган тор шароитда муваффақиятли тарзда фойдаланилади, бироқ иш унумдорлиги бўйича нисбатан катта қувватга эга бўлган йирик юк кўтаргилардан қолишмайди. Ҳаракатланишни ва кўтаришни бошқариш пропорционаллиги – бу шуни англатадики, яъни оператор мачтада керакли жойда жойлашган ҳолатда, жуда тор шароитларда ҳам ишни бемалол бажариши мумкин, кўп диски тормоз мосламаси эса – юришнинг силлиқ ва назорат остида секинлаштирилишини таъминлайди.

Genie Z-20/8M кўтаргичнинг йиғилган ҳолатдаги ўлчамлари баландлиги 2 метр, узунлиги 3,5 метр кенглиги бор–йўғи 81 см ни ташкил қилади. Ғилдираклар базаси 1,6 метрга тенг. Машина марказий қисмида йўл бўшлиғи 12,7 см ва ўнқир–чўнқир жойларга мўлжалланган ҳимоя штанги жойлашган ҳолатда 4,1 см га тенг ҳисобланади. Платформанинг узунлиги 102 см, кенглиги 74 см га тенг. Платформанинг максимал баландлиги 6,1 метрни ташкил қилиб, тўсиқларни ошиб ўтиш қиймати 1,4 метрга тенг. Платформа 18 % қийматидаги бурчак нишаблиги шароитида ишлаш имконига эга ҳисобланиб, машинанинг умумий оғирлиги эса – 4876 кг ни ташкил қилади. Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилган, тўртта етакчи ғилдираклари билан таъминланган, баландлиги 13,7 метр тармоқланган мачтага эга Z-45/22 моделидаги юккўтаргичи 7,7 км/с тезликда ҳаракатланиш хусусиятига эга бўлиб, 49 фоиз эгилиш шароитида ишлай олади ва йўл оралиғи 27,9 см га тенг ҳисобланади. Бу юккўтаргичнинг юк кўтарувчанлиги 227 кг ни ташкил қилиб, платформа 359 градусга қайрила олиши мумкин. Ишчи баландлиги 15,5 метрга тенг, айниқса бу типдаги юккўтаргичлар учун муҳим аҳамиятга эга бўлган горизонтал қулочи эса – 7 метрни ташкил қилади. Шунингдек, Genie компанияси қайчисимон юккўтаргичларини ҳам ишлаб чиқаради, бу юккўтаргичлар жумласига GS-2646 модели киритилиб, унинг ишлаш баландлиги 9,8 метр ва юк кўтарувчанлиги 454 кг ни ташкил қилади. Бу машина манёврларни амалга ошириш даражаси жуда юқори бўлиб, операторга юқори бурчак остида кўтариш шароитида бошқариш имконини беради, бунда ишчи участка ажойиб тарзда кўринади. GS-2646 модели Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи бошқа бешта моделлардаги қайчисимон юккўтаргичлари таркибини тўлдиради, уларнинг ҳар бири

эргономик тавсифга эга бошқарув ричаги билан таъминланган бўлиб, бу ричаг ёрдамида машинани платформадан туриб ёки ердан туриб бошқариш имконияти туғилади. Юқори даражада мустаҳкам ҳисобланган, пўлатдан ишланган тўсиқ узоқ вақт давомида хизмат қилади, пўлатдан ясалган телескопик панжара эса – алоҳида даражада оғирликка эга бўлган юклар билан ишлаш давомида кўтариш мумкин. Шунингдек, платформа, 99 см ли кенгайтирилган сурилиб чиқариладиган секция билан жиҳозланган.

Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи, S-Series сериясидаги телескопик кўтаргичлари бешта моделдан иборат. Жумладан, S-40 модели 14 метр баландлик шароитида ишлаш давомида, стрела билан горизонтал узатиш масофаси 9,58 метрни ташкил қилиб, биноларнинг ички қисми ва шунингдек ташқи қисмларида турли хил вазифаларни бажаради. Бу юккўтаргич 226 кг юкни кўтаришга кодир бўлиб, осцилляцияланувчи ва шунингдек осцилляцияланмайдиган ўқлар билан таъминланган, таркибига ишлаш жойининг тавсифларидан келиб чиқиб, ўқнинг регуляция қилинишини автоматик кузатиб бориш тизими ҳам киритилади. S-60 модели ўлчамлари каттароқ бўлиб, унинг ишчи баландлиги қиймати 20 метрга тенг, стрелаларнинг горизонтал узатилиши масофаси эса 15,6 метрни ташкил қилади. S-40 модели каби, бу модел ҳам жойининг тавсифларига боғлиқ кузатиб бориш тизими билан таъминланган, шунингдек ўз-ўзини текисловчи платформа билан биргаликда, 360 градус қийматида узлуксиз қайрилиш имконига эга ҳисобланади. Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи S-65 кўтаргичи модели ишчи баландлиги қиймати 21,6 метрни ташкил қилиб, горизонтал узатма узунлиги 17,15 метрни ташкил қилувчи гусекли стрела билан таъминланган. Шунингдек, бу модел осцилляция тизими, тяганинг мусбат узатмаси, стрелани ҳаракатлантириш учун цилиндрлар ва ушбу ишлаб чиқарувчи учун алоҳида, такрорланмас тавсиф ҳисобланувчи, жуфт цилиндр тизимига эга, бу тизим шиналарнинг нисбатан узоқ муддат давомида хизмат кўрсатишини ва кўтаргичнинг кўча шароитида фойдаланилишига талабларига жавоб беришни таъминлайди.

Ушбу авлод таркибига киритилувчи, ўлчамлари энг катта бўлган моделлар – S-80 ва S-85 ҳисобланади. Улардан биринчиси S-65 моделида қайд қилинган барча тавсифларга эга ҳисобланади, кўшимча равишда вертикал узатиш масофаси 26 метргача узайтирилган. S-85 модели ноёб стрела билан таъминланган бўлиб, у кўшимча 1,52 метр ишчи баландликни таъминлайди ва бу ҳолат операторга юқорига ва томонларга ва шунингдек, томонларга ва юқорига йўналишда ҳаракатланишни таъминлайди, бу тавсиф Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи кўтаргичларининг такрорланмас ўзига хос жиҳатларидан бири ҳисобланади. Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи барча телескопик кўтаргичлари хизмат кўрсатиш қулайлиги билан ажралиб туради. Двигателининг қайтарма модулининг ён томонда жойлашиши, унинг барча таркибий қисмларини текшириш қулайлигини таъминлайди, бу ҳолат Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи барча кўтаргичлари учун хос хусусият ҳисобланади.

Москвада жойлашган «Текрент» компанияси томонидан биноларнинг ички қисмида ва шунингдек, ташқи қисмларида ишларни бажаришга мўлжалланган ўзи юрар кўтаргичлари ёки ишчи платформалар ишлаб чиқаришга ихтисослашган Upright компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи кўтаргичларнинг сотилиши ва уларга хизмат кўрсатиш амалга оширилиши ташкил қилинган. Ҳозирги вақтда ТМ12 модели нисбатан кенг оммалашган. Бу модел 0,76 метр кенгликда ва 1,64 метр баландликда эшик бўшлиқларидан осонлик билан ўтади, 5,8 метргача баландликда ишлаши мумкин ва юк кўтарувчанлиги 227 кг ни ташкил қилувчи платформа билан жиҳозланган. МХ сериясига кирувч кўтаргичлар (МХ 15 ва МХ 19) кенглиги бор-йўғи 0,75 метрни ташкил қилади ва узунлиги 1,59 метрга тенг бўлиб, бироқ МХ15 платфома моделининг юк кўтарувчанлиги максимал 6,6 метр баландликда ишлашда 250 кг ни ташкил қилади, шу билан бир вақтда МХ19 моделининг юк кўтариш қиймати 227 кг ни ташкил қилиб, ишчи баландлиги қиймати – 7,8 метр. Кўрсатиб ўтилган ҳар иккала моделнинг ички қайрилиш радиуси 0,3 метрга тенг ҳисобланади.

Upright компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи Х сериясидаги кўтаргичлар ва платформалар янада юқори баландликка чиқиш имконига эга ҳисобланади, жумладан Х20 моделида бу қиймат 8,1 метргача етиши, Х26 моделида эса – 10 метргача етиши қайд қилинади. Х20 модели иккита талқинда ишлаб чиқарилади: жумладан – 340 кг гача юк кўтариш қийматига эга бўлган Х20N ва 454 кг юк кўтаришга мўлжалланган Х20W ишлаб чиқарилган. Кўрсатиб ўтилган ҳар иккала моделда ички қайрилиш радиуси 0,15 метрга тенг. Платформа Х26 моделининг юк кўтарувчанлиги 454 кг ни ташкил қилади, шунингдек ички қайрилиш раидуси қиймати 0,15 метрга тенг, ишчи баландлиги эса – 10 метрни ташкил қилади. Upright компанияси томонидан ишлаб чиқарилувчи SL серияси ўз таркибига платформаси 1,46 метрдан 3,66 метргача ва 1,71 метрдан 4,23 метргача бўлган, катта ўлчамли бир нечта моделларни қамраб олади, платформаларнинг юк кўтариш қиймати 454 кг дан 680 кг гачани ташкил қилади ва ички қайрилиш радиуси қиймати 2,97 дан 3,96 метргачани ташкил қилади (3.4 –3.7–расмлар), (3.1–жадвал, 3.2–жадвал).

3.1–жадвал

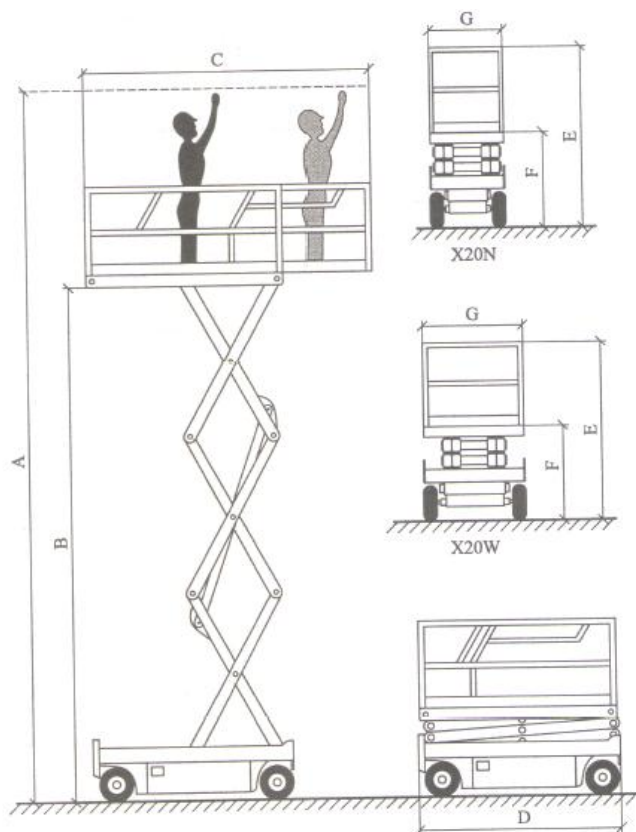
Техник тавсифлари	Х–серияси			
	X20N	X20 W	X26 N	X3 2
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Максимал ишчи баландлик	8,1 м	8,1 м	8,1 м	10 м
Платформанинг максимал кўтариш баландлиги	6,1 м	6,1 м	6,1 м	9,7 м
Платформанинг минимал кўтариш баландлиги	0,96 м	0,96 м	0,96 м	1,2 м
Платформанинг юк кўтарувчанлиги	340 кг	454 кг	454 кг	31 кг

Платформанинг ўлчамлари – тортилган ҳолатда ишчи майдон	0,71 м× 2,21 м	1,12 м× 2,21 м	1,12 м× 2,21 м	1,1 7 м× 2,21 м
Платформанинг ўлчамлари – чўзилган ҳолатда ишчи майдон	0,71 м×3,13 м	1,12 м× 3,13 м	1,12 м×3,13 м	1,1 7 м× 3,13 м
Умумий кенглиги	0,82 м	1,21 м	1,21 м	1,2 2 м
Умумий узунлик – тортилган ҳолатда ишчи майдон	2,34 м	2,34 м	2,34 м	2,3 4 м
Умумий узунлик – чўзилган ҳолатда ишчи майдон	3,26 м	3,26 м	3,26 м	3,2 6 м
Тўсиқнинг туширилган ҳолатидаги баландлиги	Мавж уд эмас	Мав жуд эмас	Мав жуд эмас	18 8 м
Брутто оғирлиги	1,736 кг	1,93 8 кг	1,93 8 кг	2,5 31 кг
Ички қайрилиш диаметри	200 мм	200 мм	200 мм	20 0 мм
Баландликни енга олиш кобилияти	23%	23%	23%	20 %
Ҳаракатланиш тезлиги – қуйи ҳолатда	0–3,9 км/соат	0– 3,9 км/соат	0– 3,9 км/соат	0– 3,7 км/соат
Ҳаракатланиш тезлиги – кўтарилган ҳолатда	0–1,2 км/соат	0– 1,2 км/соат	0– 1,2 км/соат	0– 1,2 км/соат
Максимал баландликка кўтарилиш вақти	28 секунд	28 секунд	28 секунд	66 секунд
Максимал баландликдан тушиш вақти	28 секунд	28 секунд	28 секунд	39 секунд
Қувват манбаи	Элект р двигател, 24 В (доимий ток) 4 л.с	Элек тр двигател, 24 В (доимий ток) 4 л.с	Элек тр двигател, 24 В (доимий ток) 4 л.с	Эл ектр двигател, 24 В (доимий ток) 4 л.с
Аккумулятор батареяси	4×6В 220А– соат	4×6 В 220А– соат	4×6 В 220А– соат	4× 6В 220А– соат
Панжара тўсиқ	150 мм	150 мм	150 мм	15 0 мм

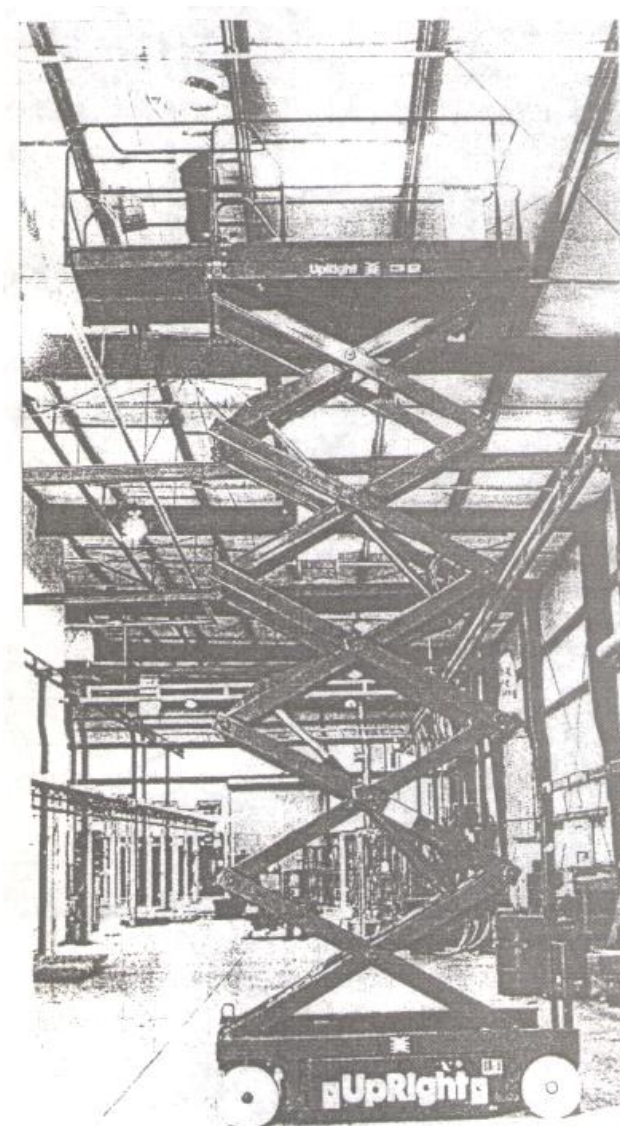
3.2–жадвал

X сериясининг асосий ўлчамлари				
	X20N	X20W	X26N	X32
A	8,10 м	8,10 м	10 м	11,8 м
B	6,10 м	6,10 м	8 м	9,75 м
C	3,26 м	3,26 м	3,26 м	3,26 м

I	2,34 м	2,34 м	2,34 м	2,34 м
E	1,99 м	1,99 м	2,11 м'	2,26 м''
F	0,96 м	0,96 м	1,09 м	1,21 м
C	0,32 м	1,21 м	1,22 м	1,22 м

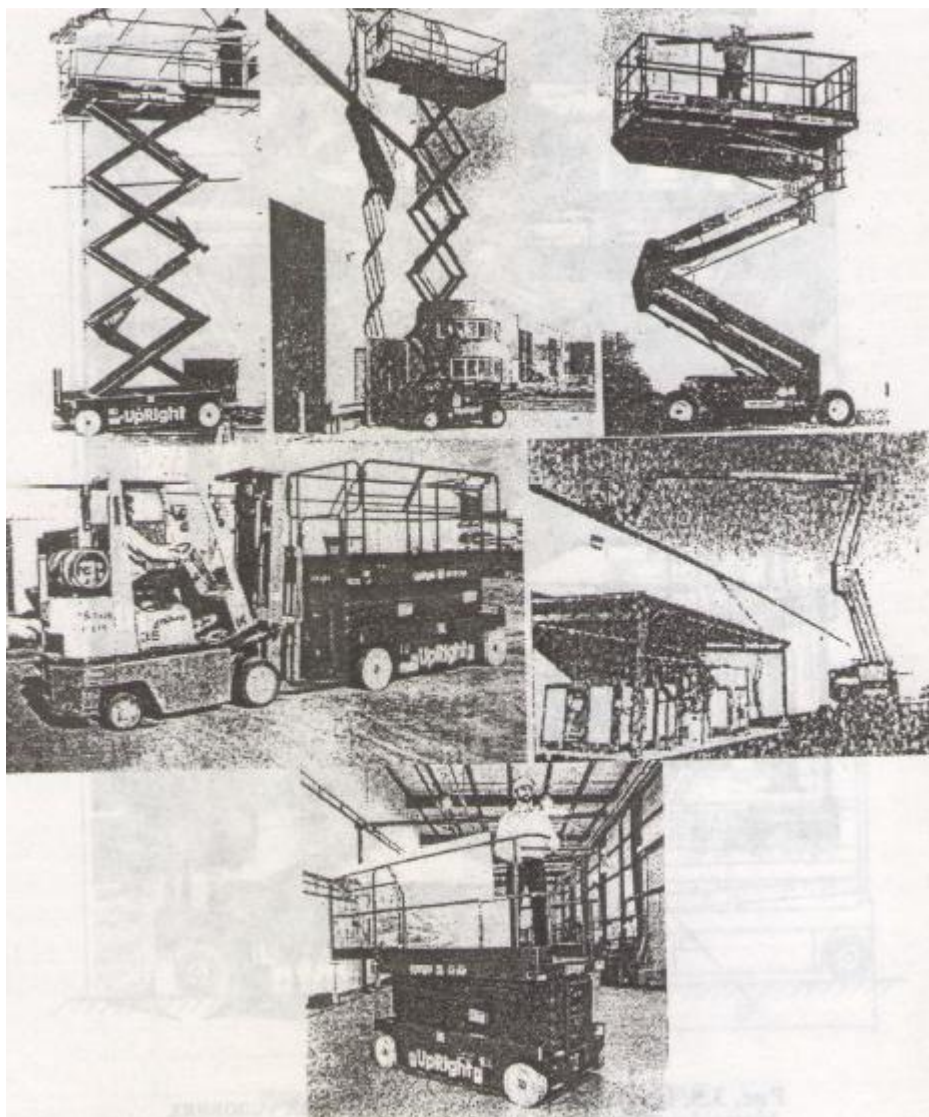


3.4–расм. Ўзи юрар Upright электр кўтаргичларининг габарит ўлчовларининг схемаси

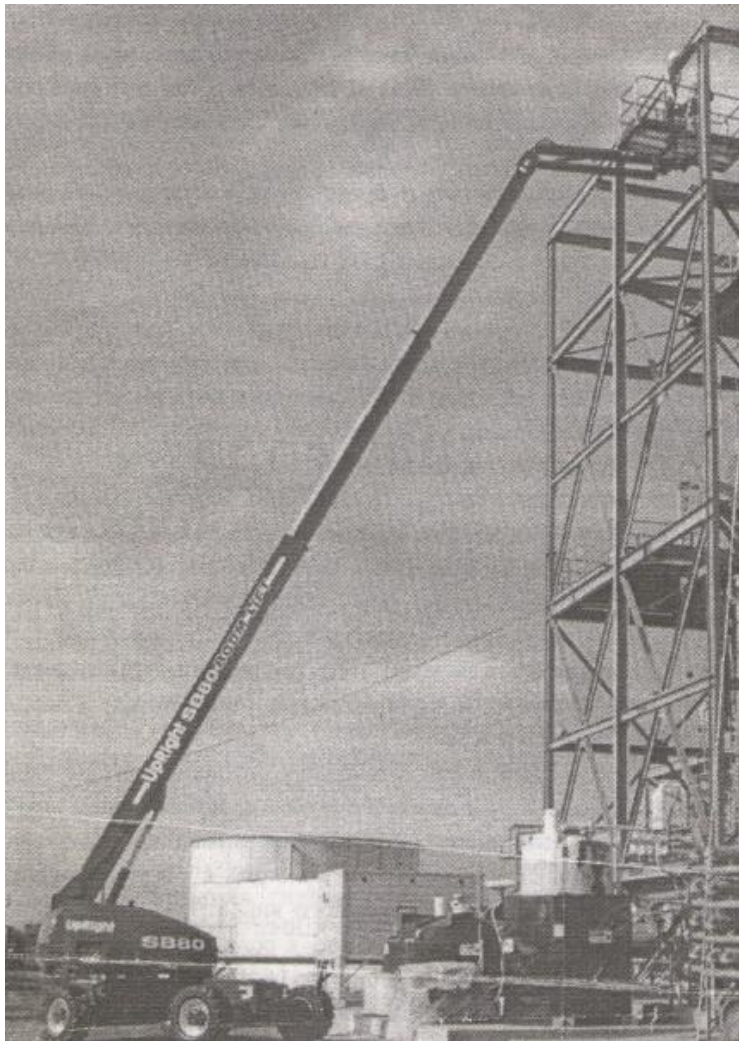


3.5–расм. Кўтаргич ишлаб чиқариш шароитида





3.6–расм. Upright кўтаргичларидан фойдаланиш сохалари.



3.7–расм. Upright кўтаргичи металл конструкциялардан қурилаётган саноат иншоотининг монтажида

JLG компанияси томонидан ишлаб чиқарилган 800 сериясидаги кўтарувчи ишчи платформалар QuikStik стреласи билан жиҳозланган бўлиб у платформани минора ва стреланинг тўлиқ кўтарилган ҳолатида ергача пасайтириш имконини беради, бунда оператор платформага ўтиши ва максимал баландликка 50 секунд давомида кўтарилиши мумкин. 800 сериясидаги платформалар вертикал ҳолатда 9,14 метргача масофага ета олиш («*юқорига–ўстидан*» тамойили асосида) ва шунингдек, горизонтал ҳолатда 15,24 метр масофага ета олишни эришиши мумкин. 800AJ модели кўтарилган ҳолатда платформанинг нисбатан аниқ позициясини таъминлаш учун, 1,37 метрга тенг бўлган бирикмали гусекли стрелагага эга. Шундай қилиб, платформанинг стандарт версиялари (0,41 метр 1,81 метрда), шунингдек буюртмачининг хошиш–истаклари асосида етказиб берилувчи, бирикали ва бирикмасиз тавсифига эга бўлмаган версиялари (0,91 м 2,44 метрда) ишлаб чиқарилади.

Платформани бошқариш осонлаштирилган бўлиб, янгича дизайнга эга: жумладан, бошқариш консоли таркибида тугмачаларнинг сони 40% га

камайтирилган. Битта бошқариш ричаги иккинчи қўл билан платформанинг кўтариш ва қайрилиш функцияларини бошқариш имконини беради, тезликнинг ўзгаришини кўрсатувчи қўшимча шкалалари эса – стреланинг бир маромда ва пропорционал тарзда ҳаракатланиши, платформанинг айланиши ва гусекнинг функция бажаришини бошқариш имконини беради. Ерда жойлашган бошқариш панели ва шунингдек, қулай консолли панел операторга ёқилги сарфи қийматини, двигателнинг ишида юзага келган бузилишларни ва машинанинг бошқа узеллари ҳолатини қайд қилувчи ахборотларни узатиб беради.

АҚШ нинг Жоржия штатида қурилаётган объектларда бино ва иншоотларнинг қурилишида фойдаланилаётган илғор технологиялар, жумладан электр қуввати ёрдамида ўзи юрар кўтаргичлари ишлаш яхши йўлга қўйилган Бу механизация воситаларидан монолит темирбетон ишларни бажаришда фаол ҳолатда фойдаланилади, шунингдек фасад ишлари (деворлар чокларини тўлдириш, изоляциялаш ва герметизациялаш, чокларни суваш ва деформацион чокларни пардозлаш) ва шифтда бажарилувчи ишларда (русларни ўрнатиш ва бошқалар) кенг фойдаланилади.

Шундай қилиб, қолипга бетон қоришмасини «*минорали кран – бадья*» схемаси бўйича амалга оширилиб, бунда бадья затвор ва қиялик нови билан таъминланган. Бетон қуювчилар ўзи юрар вертикал кўтаргичнинг платформаси бўйлаб, колонна қолипнинг юқори сатҳида ҳаракатланишади ва затворнинг очилишини, қиялик нови ҳолатини, чуқурлик вибраторининг иш бажаришини регуляция қилишади. ўзи юрар вертикал кўтаргичдан фойдаланиш сезиларли даражада бетон конструкцияларни бетонлаш технологияларини яхшилайти, бетон қуювчиларнинг жисмоний меҳнат қилишга сарфланувчи кучини камайтиради, меҳнат унумдорлигини оширади. Жумладан, ишчиларнинг турли хил зиналар, ҳавозалар ва бошқа шунга ўхшаш мосламалардан фойдаланиши ва кўчиш зарурияти бўлмайди. Платформада турган ҳолатда ишчилар нафақат ўзларининг туриш ҳолатлари баландлигини ўзгартиришлари мумкин, балки кўтариш кўтаргичида бинонинг ҳар қандай нуқтасида иш бажариш учун ўз жойини ўзгатиришлари мумкин. Бу турдаги кўтаргичлар кичик қайрилиш радиусига эга бўлиб, ихчам тузилишга эга ҳисобланади, манёврларни бажариши ва юкларни кўтариш қулайлиги билан тавсифланади. Улардан кўпчилиги ўзининг умумий ўлчамлари бўйича деворларда эшиклар учун қолдирилган бўшлиқлардан ўта олиши, нафақат юклар учун мўлжалланган лифтлар, балки одамларни кўтаришга мўлжалланган лифтлар ёрдамида қаватдан қаватга олиб чиқилиши имкониятига эга ҳисобланади (3.6–расм).

Назорат саволлари:

- 1) Телескопик юқортгичлар нима учун фойдаланилади?
- 2) Вилкали юклагичлар нима?
- 3) Гидростатик механизмнинг афзаллиги нимада?

- 4) Курилишда ишчи платформаларинг имкониятлари қандай?
- 5) Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарувчи S-Series сериясидаги телескопик кўтаргичлари моделларини санаб ўтинг.
- 6) Upright компанияси томонидан ишлаб чиқарувчи X сериясидаги кўтаргичлар ва платформалар имкониятлари қандай?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “B.X.Raximov, S.T.Qosimova, A.S.Gritsenko. Qurilish – ta’irlash ishlari texnologiyasi”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.
3. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит, вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лapidус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.
4. Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.
5. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.
6. Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.
7. Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.
8. М.К.Тоhиров, Р.А.Норов. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.
9. Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил.
10. Бозорбоев Н., Умурзоқов Э. “Курилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.
11. Бозорбоев Н., Умурзоқов Э. “Курилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.
12. Бозорбоев Н., Махаматалиев Э., Турдиалиев М. Курилишни ташкил этиш ва режалаштириш. Ўқув қўлланма. Тошкент:, ТАҚИ, 2011. -105 бет.
13. Дикман Л.Г., Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 608 стр.

Интернет маълумотлари:

1. <http://www.credo.com>

- 2.<http://www.uforum.uz>
- 3.<http://www.ziyonet.uz>
- 4.<http://www.edu.uz>
- 5.<http://www.nuu.uz>

4-мавзу: Монолит темирбетон қуллаб биноларни барпо этиш

Режа:

- 4.1. Умумий қоидалар.
- 4.2. Бетон ва темирбетоннинг стратегик имкониятлари.
- 4.3. Арматурани боғлашни механизацилаш.
- 4.4. Қолип.
- 4.4.1. Қолиплар классификацияси.
- 4.4.2. Қолип ишлари технологияси.

Таянч сўз ва иборалар: *Монолит темир-бетон, цемент, стратегик имкониятлар, арматурани боғлаш, механизациялаш, ишчи бўйлама ва кўндаланг арматуралар, монтаж ва конструктив арматура, қолип ишлари технологияси.*

4.1. Умумий қоидалар.

Монолит бетондан фойдаланишнинг тарихи узоқ асрларга бориб тақалади. Шундай қилиб, бундан 6000 йил олдин Миср мақбаралари ва бошқа иншоотларнинг қурилишида майда ёғоч, майдаланган сомон ва Нил дарёси қирғоғидан олинган лой аралашмасидан тайёрланган, монолит бетон блоклар ишлатилган.

Кейинчалик, бироқ бизнинг асримизгача анча олдин Қадимги Форслар мамлакати, Финикия, Хиндистон, Рим, Қадимги Грецияда ва бошқа мамлакатларда суғориш иншоотлари, ибодатхоналар ва бошқа фортификацион иншоотлар қурилишида табиий тош ва хом ғиштдан тайёрланган блоклар билан биргаликда, гидравлик аралашмалар асосида тайёрланган монолит бетон ҳам ишлатилган.

Қадимги Римда қурувчилар мойсимон оҳактошни бетон аралашмаси таркибида фаол тавсифга эга кўшимча сифатида фойдаланилувчи ТЭЦ кулига ўхшаш, Поцциоли деб номланувчи ҳудуддан қазиб олинувчи, таркиби силикатлар ва алюминий силикатига бой бўлган, вулқон кули билан аралаштириш йўли билан секин қотувчи гидравлик тавсифга эга аралашма ҳосил қилишни ўрганиб олишган.

Цемент кашф қилинганидан кейин (шунингдек, XIX асрнинг ўрталарида арматура ишлатишнинг ижобий таъсири аниқланишидан кейин), монолит бетон ва темир–бетондан фойдаланиш барча жойда кенг тарқалган.

Ҳозирги кунда монолит бетон ва темир–бетондан турар–жойлар ва фуқаролик мақсадларида фойдаланилувчи бинолардан тортиб, sanoat

миқёсида фойдаланишга мўлжалланган ишлаб чиқариш иншоотлари ва АЭС (атом электростанцияси) қурилмалари қурилишда турли хил конструкциялар сифатида ишлатилади. Жумладан, Катта Амур магистрали (КАМ) қурилишида (ер ости йўллари), Останкино телеминорасининг таянч қисми қурилишида ($h=385$ метр), Тошкент телеминораси, шунингдек Шимолий денгизда 145 метр чуқурликда нефт қазиб олиш платформаси қурилишида темир–бетон монолит материалдан фойдаланилган, бундан ташқари Россиялик илғор инженерлардан бири ҳисобланган – Н.В.Никитин томонидан ишлаб чиқилган лойиҳа бўйича қурилган, нефт қазиб олишга мўлжалланган «Статфьорд–В» платформаси (узатма платформанинг баландлиги 200 метрдан ошади, бунда $135\,000\text{ м}^3$ дан ортиқ ҳажмдаги бетон сарфланган) ҳам йиғма темир–бетон материалдан қурилган.

Монолит темир–бетондан қурилувчи замонавий биноларни қуриш технологиялари – бу таркибий компонентларни қайта ишлашнинг автоматлаштирилиши ва механизацияланишида юқори самарали воситалардан фойдаланиш асосида, пластик–қовушқоқлик хусусиятига эга бўлган материални тайёрлаш, ўрнатиш ва ишлов беришдан ташкил топган, мажмуавий–механизацион тавсифдаги, юксак индустриал жараён сифатида қараб чиқилади.

Монолит конструкцияларда оғир бетон билан биргаликда, конструкция ва иссиқлик изоляцияловчи сифатида табиий ва сунъий тўлдирувчи қўшимчалар асосидаги енгил бетонлардан ҳам фойдаланилади.

Шу билан биргаликда, энергияни тежашга йўналтирилган, янги ечимларни қидириш ишлари ҳам олиб борилмоқда. Шундай қилиб, ҳозирги вақтда нисбатан энергия сифими мақсадга мувофиқ ҳисобланган компонентлардан бири – бу цемент ҳисобланади. Бир тонна миқдоридаги М400 русумидаги портландцементнинг ишлаб чиқарилишида 280 кг шартли ёқилғи сарфланади, 1 м^3 табиий тўлдирувчиларни олишда эса – бор–йўғи 5–6 кг шартли ёқилғи сарфланади. Бунда 1 м^3 оғир бетон тайёрлаш учун сарфланувчи 100–200 кг миқдордаги шартли ёқилғининг 70% гача қисми цемент ишлаб чиқаришга кетади.

Ушбу масалани ҳал қилиш қўйидаги йўналишларни эътиборга олишни назарда тутати:

- завод шароитида юқори даражада мустаҳкам цементни ишлаб чиқаришда фойдаланилувчи технологияларининг такомиллаштирилиши ва уни ташиш ва сақлашда йўқотилиши даражасини камайтириш;

- цементнинг сарфланиш миқдорини камайтириш имконини берувчи кимёвий қўшимчалар ва бошқалардан фойдаланиш;

- т оза ҳолатдаги тўлдирувчилардан фойдаланиш ва бунинг ҳисобига бетоннинг синфи даражасини ошириш ва сарфланишини камайтириш;

- металлдан ясалган, жумладан алюминий асосида ишланган колиплардан фойдаланиш;

- юқори даражада физик–механик ва кимёвий хоссаларга эга бўлган арматуралардан фойдаланиш;

- бетон таркибида олдиндан зўриктирилган арматуралардан фойдаланиш;
- дисперсли арматуралашдан фойдаланиш;
- бетон ишлаб чиқарувчи йирик заводлардан воз кечиш ва унинг ўрнига юқори даражада ҳаракатчанлиги билан фарқланувчи, модул типигаги ўртача ва кичик ҳажмли автоматлаштирилган бетононралаштирувчи қурилмаларга ўтиш;
- бетон аралашмаларини ташиш воситалари ва усулларини такомиллаштириш;
- юқори қувватга эга бўлган (60–100 м³/соат) ва кичик ўлчамли бетон насослари асосидаги технологияларни ишлаб чиқиш ва уларни такомиллаштириш;
- бетон қоришмасининг ҳаракатланиш қаршилиги камайтирилиши асосида, бетон куйиш қурилмаларини такомиллаштириш;
- 1,5–1,6 мм гача аниқликда арматураларни ўрнатиш учун роботлаштирилган воситаларни жорий қилиш ва бошқалар.

4.2. Бетон ва темир–бетоннинг стратегик имкониятлари.

XX асрнинг сўнгги ўн йиллиги давомида бетон технологиясида сезиларли ютуқлар қўлга киритилиши кузатилди. Бу даврда янги, самарали боғловчилар, боғловчи ва бетон учун модификаторлар, фаол минерал қўшимчалар ва тўлдирувчилар, арматураловчи толалар, қурилиш композицияларини олишнинг янги усуллари ва технологик услублари ишлаб чиқилган ва кенг тарқалган.

Буларнинг барчаси нафақат, янги бетон турларини яратиш ва уни ишлаб чиқаришни ўзлаштириш, балки супер енгил (ҳажмий массаси 100 кг/м³ дан кам бўлган) иссиқлик изоляцион материаллардан тортиб, юқори даражада мустаҳкамликка эга бўлган (сиқишда 200 МПа дан юқори босимдаги таъсирига чидамли мустаҳкамликка эга бўлган) конструкцион материалларгача ишлаб чиқариш материаллар номенклатураси таркибини сезиларли даражада кенгайтириш имконини берган. Ҳозирги кунда қурилишда бетоннинг мингдан ортиқ туридан фойдаланилади, жумладан янги бетон турларини яратиш бўйича ишлар жадал давом эттирилмоқда.

Бетон технологиясида нисбатан тўлиқ ҳолатдаги замонавий имкониятлар, юқори сифатли ва юксак технологик бетонларни (*High Performance Concrete*, НРС) яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий қилишда намоён бўлди. Ушбу келтирилган атама 1993–йилда ЕКБ/ФИБ ишчи гуруҳи билан биргаликда қабул қилинган бўлиб, бу атама орқали фойдаланишга оид хоссалари юқори даражада бўлган, мустаҳкам, узоқ муддат давомида хизмат қила олувчи, адсорбцион хоссалари юқори қийматга эга бўлган, диффузия ва ейилиш коэффициенти даражаси паст бўлган, пўлат арматурага нисбатан ишончли химоявий хоссаларга эга, кимёвий таъсирларга нисбатан барқарор ва ҳажмий барқарорлиги билан тавсифланувчи, кўп компонентли бетонлар тавсифлари умумлаштирилган.

Юқори сифатли бетонларнинг ишлаб чиқилиши қурилишда янги имкониятларни очиб беради. Уларнинг такрорланмас хоссаларга эгаллиги олдин амалга ошириш қийин бўлган лойиҳаларни рўёбга ошириш имконини беради. Ушбу ўринда, Ла–Манш ер ости йўли, Чикаго шаҳрида қурилган 125 қаватли 610 метрлик кўп қаватли осмонўпар бино, марказий оралиқ қисми 1990 метрни ташкил қилувчи (1990–йилда дунё миқёсидаги рекорд натижа), Японияда Акаса кечувида қурилган кўприк кабиларни эслатиб ўтиш етарли ҳисобланади. Шунингдек, узунлиги 12,9 км ни ташкил қилувчи, Шарқий Канада ҳудудида Норлемберленд кечувчида қурилган кўприк таянчлари сувга 35 метр чуқурликка ўрнатилган.

Алоҳида даражада юқори мустаҳкамликка эга бўлган бетонлар ишлаб чиқариш учун махсус цемент турларининг ишлаб чиқилиши ва янги технологиялар конструкцияларнинг мустаҳкамлигини сезиларли даражада ошириш имконини беради. Жумладан, DSP–композитлар (таркибида гомоген тавсифда тақсимланган ультра кичик ўлчамдаги заррачаларга эга, зичлаштирувчи тизим) деб номланувчи материаллар яратилган. Бу технологиялар ўз таркибига махсус тайёрланган цементлар, микрокремнезём, тўлдирувчилар ва микротолаларни қамраб олиб, махсус технологик усуллардан фойдаланиш орқали, $C/\Psi=0,12-0,22$ га тенг бўлиши шароитида мустаҳкамлик қиймати 270 МПа га оширилишига эришиш амалга оширилади, шунингдек бунда коррозия ва ейилиш таъсирига нисбатан юқори даражада барқарорлик, бактерицид хусусиятга эгаллиги қайд қилинади.

Магнезиал боғловчилар асосида тайёрланган бетонлар хоссалари яхши ўрганилган бўлиб, улардан кенг миқёсда фойдаланилади. Бу турдаги бетонларнинг кўпгина хоссалари портландцемент асосида тайёрланган бетонга нисбатан солиштирилганда, яхшироқ ҳисобланади. Бу турдаги бетон қотиш вақтида нам ҳолатда сақлашни талаб қилмайди, шунингдек жуда юқори даражада ёнғин таъсирига чидамли бўлиб, иссиқлик ўтказувчанлиги пастлиги, эскиришга чидамлилиги, сиқилиш ва букилиш таъсирига нисбатан мустаҳкамлиги билан тавсифланади. Бу турдаги бетонларни турли хил тўлдирувчилар, масалан анорганик қўшимчалар, оҳактошли, мрамор увоғи, кум, майдаланган тош ва майда шағал, каолин, донадор ҳолатга келтирилган шлак, магний сульфат ва пигментлар ёки олайлик, ёғоч қипиғи, параҳа типидagi ёғоч қириндиси, майдаланган резина материаллари, пластмасса ва картон ишлаб чиқариш саноати чиқиндилари, зиғирпоя ўзаги, битум ва бошқа турдаги органик қўшимчалар асосида осонлик билан ҳосил қилиш мумкин. Магнезиал бетонлар ўзининг эластиклиги, эрта муддатларда юқори даражада мустаҳкамликка эга бўлиши, енгиллиги, мой, суртмалар, лак ва бўёқлар таъсирига чидамлилиги, органик эритувчилар, ишқор ва тузлар, жумладан сульфат тузлари таъсирида бардошлилиги билан тавсифланади. Бу турдаги бетонлар бактерицид (патоген бактерияларни ўлдирувчи) таъсирга эга ҳисобланади.

Ҳозирги кунда бу турдаги бетонлар индустриал, савдо–тижорат ва турур–жой мақсадларида фойдаланишга мўлжалланган биноларнинг тағ

қисмларини (*пол*) қуришда, шунингдек пол устки қисмида гилам тўшама материаллари ва линеолеум, изоляцион таркиб ва адгезив материаллар учун хошиялар ишлашда, бадий безак махсулотлари ишлаб чиқаришда ҳам фойдаланилади.

Фосфатли цемент асосида ҳам бетонлар ишлаб чиқарилган. Жуда қисқа муддатлара қотиш хоссаси мавжудлиги сабабли, бу бетон фуқаролик ва саноат миқёсида фойдаланиш мақсадларида қурилган, кўплаб қурилиш объектларини таъмирлашда, энг аввало автострадалар, қувурлар ва темир–бетон материаллар асосида қурилган йиғма материалларни таъмирлашда фойдаланилади.

Сўнгги вақтларда кислота таъсирида чидамли бўлган бетонларнинг кўплаб афзалликлари ҳақида фикрлар билдирилмоқда. Бу турдаги бетонларни одатда, бириктирувчи таркиб сифатида, *эрувчан (суюқ) шиша* деб номланувчи – юқори даражада бириктирувчи хоссага эга бўлган, юқори силикат модули асосидаги, натрий силикатлар ёки калий силикатларнинг сувли эритмаси кўшилишидан фойдаланиш билан тайёрланади. Бу турдаги бетонлар учун фойдаланилувчи тўлдирувчилар кислота муҳитида эрувчанликка эга бўлиши (масса ҳажмига кўра, максимал 1%) талаб қилинади. Энг аввало, уларнинг минерал таркиби ва структура тузилишига аниқлик киритилади. Ўз навбатида, зич ҳолатдаги кварц, базальт ёки порфирдан фойдаланилиб, цементдан ишланган бетонлардан фарқ қилиб, унинг таркибида нозик фракцияларнинг улуши ортиши ижобий хоссалари ортишини белгилаб беради. Айнан, шу сабабли тўлдирувчиларнинг таркибида 30% атрофидаги қисм ўлчамлари <0,25 мм йирикликдаги заррачалардан ташкил топади. Эрувчан шиша бетон тайёрлашда қулай тарзда, меъёрий тавсифда қўйилишни таъминлаш учун талаб қилинувчи миқдорда кўшилади (12% атрофида).

Ёнғин таъсирига чидамли, электр ўтказувчан хоссага эга бўлган, радиоэкран сифатида хоссаларга эга, гидрат, шунингдек юқори даражада оғирликка эга бетон турлари ишлаб чиқарилиши ривожланмоқда.

Бунда бетоннинг узоқ муддат давомида хизмат кўрсатиш хоссасига коррозия жараёни салбий таъсир кўрсатиши қайд қилиниб, бу жараён қурилиш мажмуаларида материалларнинг кўп даражада зарарланишига сабаб бўлади.

Кўпгина ҳолатларда зарарланишнинг асосий сабабларидан бири – бу айнан, коррозия жараёнлари ҳисобланади. Бу жараён атроф–муҳит омилларининг ноқулай салбий таъсири оқибатида юзага келади. Шундай қилиб, кўпгина йўллар ва кўприклар, йўл қопламалари яхмалак, музлик қатлами хосил бўлишига қарши реагентлар қўйиш таъсирида емирилиши кузатилади, шунингдек атмосфера ҳавоси таркибидаги азот оксидлари, олтингугурт оксидлари ва автотранспорт воситалари двигателлари функцияси давомида чиқарилувчи газлар, саноат миқёсидаги ишлаб чиқариш корхоналарнинг чиқинди газлари, бошқа емирувчи таъсирга эга газлар тасирида, бундан ташқари бетоннинг музлаши таъсирида емирилади. Ҳар

йили коммунал тоннельларинг, айниқса оқова сувлари коллекторларида юз берувчи ҳалокатли бузилишлар биринчи навбатда, металл ва темир–бетон элементларнинг газлар таъсирида коррозияланиши оқибатида юзага келиши аниқланган.

Агрессив таъсирлар бино ва иншоотларнинг 15–75% гача конструкцияларининг бузилишига олиб келади. Асосан бундай ҳолатлар корхоналарда белгиланган меъёрий талабларга амал қилмаслик натижасида ҳам юзага келади. Жумладан, коррозияга қарши хизмат ўз вақтида фаолият юритмаслиги, қурилиш конструкцияларининг жорий ишлаб чиқариш шароитларида фойдаланишга оид яроқлилигини баҳолаш тизими ўрнатилмаганлиги сабабли ушбу салбий ҳолатлар юзага келиши эҳтимоллиги даражаси ортади.

Шунингдек, бетон материалларининг узоқ муддат давомида хизмат кўрсата олиш хоссасига сўнгги вақтларда ишлаб чиқаришга фаол тарзда жорий қилинаётган материаллар ҳам сабаб бўлиши мумкин: жумладан, шлак кули, янги турдаги бириктирувчи материаллар, кимёвий қўшимчалар, пўлат арматуралар ҳам сезиларли таъсир кўрсатиши мумкинлиги тасдиқланган.

Қурилаётган биноларнинг умумий массасини камайтириш ва монтаж жараёнининг индустриал тавсифга эга бўлиши – бу ресурсларни тежаш талабларидан бири ҳисобланади. Бироқ, «пол» ва «деворлар»нинг қалинлиги камайтирилиши натижасида конструкцияларнинг коррозия таъсирига мойиллиги даражаси ортади.

Бетон материалларни ҳимоя қилиш мақсадларида, жумладан ташқи сув ва намликни қайтарувчи қават сифатида турли хил суркамалар, клейлар, қоплама материаллардан фойдаланилади. Цементнинг сув таъсирига чидамлилигини ошириш – унинг таркиби ғовақдорлиги, қўшимчалар қўшилиши, бириктирувчи сифатида кальций гидроксидидан фойдаланиш, гидролиз жараёнини тезлаштирувчи ёки секинлаштирувчи таркиблардан фойдаланиш орқали амалга оширилиши мумкин. Сўнгги вақтларда дунё амалиётида Интеграл Капилляр Тизимлар (ИКТ) кенг қўлланилишга жорий қилинган. Бу тизимнинг самарадорлиги ИКТ таркибига кирувчи кимёвий компонентлар билан бетон таркибидаги моддаларнинг ўзаро таъсирлашиши билан боғлиқ ҳисобланади. Бунда кимёвий моддалар аралашмаси капилляр тирқишлар, бетонни қуйиш жараёнида хоисл бўлувчи дарз кетиш соҳаларини тўлдирувчи кристалларни ҳосил қилади ва ўз навбатида, сув ва намлик сиқиб чиқарилади.

Бетон ва темир–бетоннинг стратегик имкониятларидан ҳали тўлиқ фойдаланиб бўлинмаган, жумладан бетон ишлаб чиқаришда энергия тежамкорлигига эришиш, темир–бетон материаллардан қурилган бино ва иншоотларнинг зилзила таъсирига чидамлилиги масаласи, темир–бетон конструкцияларнинг ҳавфсизлигини олдиндан баҳолаш (*прогноз*) услубларини ишлаб чиқиш, суперпластификатордан фойдаланиш, бетон маҳсулотларидан фойдаланиш билан боғлиқ ҳолатда, экологик жиҳатларни ҳисобга олиш, жумладан бетон ишлаб чиқаришда ҳосил бўлувчи

чиқиндиларни йўқотиш, бетон ишлаб чиқаришда бириктирувчилар ва кўшимчалардан фойдаланиш ва шу каби кўплаб масалалар ҳали тўлиқ ҳолатда ҳал қилинмаган.

4.3. Арматурани боғлашни механизациялаштириш.

Маълумки, бетон – бу боғловчи, сув, табиий ёки суъний тавсифдаги йирик ва майда ўлчамдаги тўлдирувчилар, бир қатор ҳолатларда, айрим кўшимчаларни кўшиш асосида тайёрланган махсус аралашманинг қотиши натижасида ҳосил бўлувчи суъний тош материал бўлиб, сиқилишга яхши ишлайди ва чўзилишга яхши ишламайди. Шу сабабли, бетоннинг чўзилишга ишлаётган зоналари пўлатдан ишланган арматуралар билан кучайтирилади.

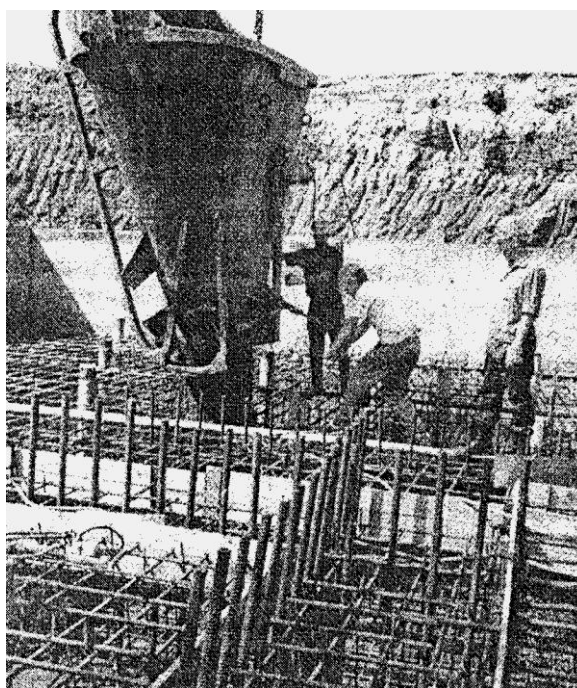
Темир–бетон конструкцияларда *ишчи кўндаланг* ва *бўйлама арматуралар*, шунингдек *монтаж* ва *конструктив арматураларга* ажратилади. *Ишчи бўйлама арматура* – чўзилиш ва сиқилиш кучланишларини қабул қилиш учун мўлжалланган бўлиб, ишчи кўндаланг арматура – таянчдаги асосий чўзилиш кучланишларини қабул қилиш учун, хомут ёки эгилувчи кўринишида бўлади; *Монтаж арматураси* – каркасларни ҳосил қилиш учун ва ишчи ҳолатдаги арматураларнинг лойиҳалаштирилган ҳолатини таъминлаш учун элемент кесишмаларида фойдаланилади; *конструктив арматура* эса – ҳисоб–китобларда эътиборга олинмаган, конструкция элементларининг алоҳида зоналарини кучайтириш учун фойдаланилади.

Конструкцияларда арматуралар донабай ҳолида, ясси ва фазовий синчлар, тўрлар кўринишларидаги ўрнатилади. Бундан ташқари, қурилиш майдонлари шароитида арматура элементлари узоқ вақт давомида қўл меҳнати ёрдамида пайвандлаш асосида бириктириш билан ўрнатилган. Бироқ, бу кўринишдаги пайвандлаш усули талаб қилинган сифат даражасини таъминлаб бермайди, айниқса атрофи қолип билан ўралган ҳолда ва кейин эса, бетон аралашмаси билан тўлдирилиб ва вибратор ёрдамида зичлаштирилганда. Бунда вибратор тебранишлари таъсирида алоҳида пайвандланган чокларда узилишлар бўлиши мумкин. Шунингдек, электр пайвандлаш ишларининг қиймати ва ишни бажариш давомийлиги юқори кўрсаткичларга эга ҳисобланади.

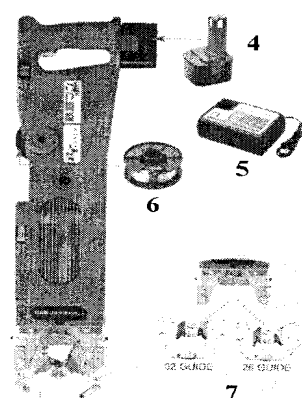
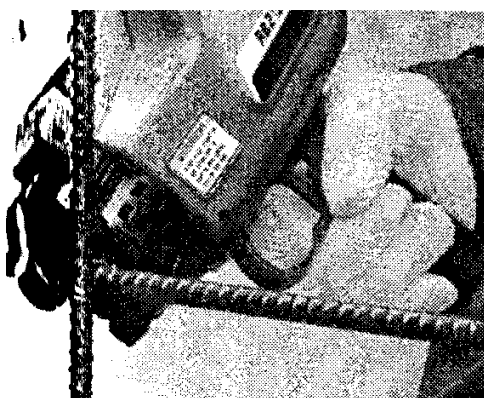
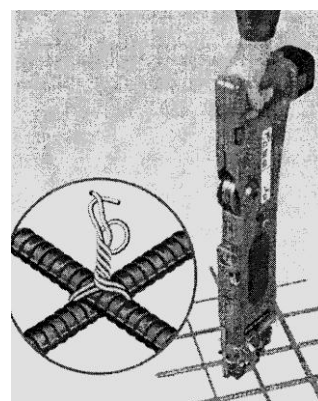
Монолит уйлар қурилишида Ғарбда жорий қилинган технологиялардан фойдаланишда боғловчи симлар ёрдамида арматураларни қўл меҳнати билан ўзаро боғланиш услубидан фойдаланилади (электр қуввати ёрдамида пайвандлаш усулининг ўрнига), бу усул арматураларнинг ўзаро нисбатан мустаҳкам бириктирилиши имконини беради (4.1а–расм).

Қўл меҳнати ёрдамида бажарилувчи бириктириш технологияларининг навбатдаги такомиллаштирилиши Япониялик олимлар томонидан ишлаб чиқилган. Улар томонидан арматураларни ўзаро боғлаш мақсадида фойдаланишга мўлжалланган, қўл меҳнати ёрдамида ишлатилувчи 4J' русумидаги машиналар ишлаб чиқарилган (4.1б–расм). Қуйидаги, 5.1–жадвалда иккита – МАХ Со ва J.A.M. Со фирмалари томонидан ишлаб

чиқарилган ушбу йўналишдаги машиналарнинг техник тавсифлари келтирилган. Бунда келтирилган дастлабки иккита модел (RB213 ва RB392) ўзаро ўхшаш техник тавсифларга эга бўлиб, улардан ҳар бири ташқи корпус, иккита зарядланувчи, ечиб олинувчи аккумуляторлар, алмаштирилувчи симли ўрам ва уни узатиш, ўзаро бирлаштирилувчи арматура атрофида симни қайириб ўраш ва уларни ўзаро ажратиш механизмидан ташкил топган. Бу моделлар турли хил диаметр (9–11 ва 20–39 мм) ўлчамдаги арматураларни диаметр ўлчамлари 0,8 мм га тенг бўлган учта симлар ўрамлари билан боғлаш учун мўлжалланган мослама қисми билан ўзаро фарқланади.



4.1а–расм. Арматураларни боғлаш ва бетон қуйиш ишларини қўлда бажариш жараёнлари.



4.16–расм. Арматураларни машина ёрдамида боғлаш технологияси: 1– 26 тўппончаси; 2–RB213 машинаси; 3 – тўппончанинг умумий кўриниши; 4 – қайта зарядланувчи аккумулятор; 5 – зарядлаш қурилмаси; 6 – алмаштирилувчи ғалтак сими билан U–WIRE; 7 – алмаштириладиган учликлар боғлаш учун.

4.1–жадвал

Параметрлари	Япония			
	MAX CO		J.A.M. CO	
	RB 213	RB 392	26 GUIDE	32 GUIDE
Боғловчи сим диаметри (мм)	0,8		0,85; 1	
Боғланадиган арматура диаметри (мм)	9– 11	20 –39	6–11	19– 25
Боғламдаги ўрамлар сони (дона)	3		2	
Боғлаш тезлиги (сек.)	0,8		1,6	
Асбобнинг массаси (кг)	2,1		2,5	
Аккумуляторнинг бир марта зарядланишида амалга ошириш мумкин бўлган боғлашлар сони (дона)	360		450	
Кучланиш (В)	9,6		12	
Асбобнинг ўлчамлари:				
– баландлиги	276		670	
– эни	99		40	
– узунлиги	200		155	
Етказиб берилиш жамламасининг таркиби (дона):				
– тўппонча	1		1	
– аккумулятор	2		2	
– зарядлаш қурилмаси	1		1	
– Симли ғалтак	1		10	
– Қисқич	–		1	

4.4. Қолип.

4.4.1. МДХда ишлаб чиқарилувчи ва фойдаланилувчи қолипларнинг таснифланиши ва схемалари.

Р 52085 рақамли давлат стандарти (ГОСТ, 2003–йил) бўйича қолиплар қуйидаги ҳолатларга боғлиқлик бўйича турларга ажратилади:

- бетонланувчи конструкцияларнинг кўринишига қараб (монолит ва йиғма–монолит);
- конструкциялар;
- юк кўтарувчи элементларнинг материаллари;
- турли хил ташқи муҳит ҳароратлари шароитида фойдаланилиши ва ҳароратнинг бетонланувчи конструкцияга таъсири тавсифларига боғлиқ ҳолатда;
- айланиш (такрорий фойдаланиш) қийматиغا кўра.

Бетонланувчи конструкцияларнинг кўринишига боғлиқ ҳолатда, вертикал ва горизонтал конструкцияларнинг қолипларига ажратилади.

Вертикал қолиплардан – пойдеворлар, ростверк, деворлар, кўприклар, тутун чиқарувчи қувурлар, градирнялар ва устунлар каби конструкцияларни бетонлашда фойдаланилади.

Горизонтал қолиплардан эса – ораёпмалар (жумладан, тўсинли ва коворғали), гумбазлар (жумладан, сферик, қобикли, куббали), кўприкларнинг оралик қурилмалари, эстакадалар ва бошқа конструкцияларни бетонлашда фойдаланилади.

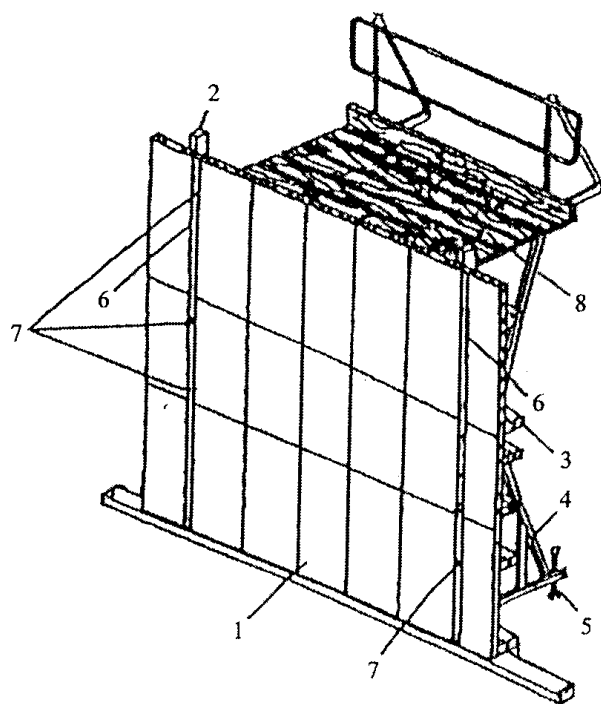
Конструкцияларни турларига боғлиқ ҳолатда қолиплар – кичик шчитли, йирик шчитли, тўсинли, ҳажмий –қайта ўрнатиладиган (жумладан, П-шаклидаги, Г-шаклидаги ва бошқалар), сирпанувчи, горизонтал кўчириладиган, (жумладан, ғилдираб сўрилувчи ва тоннелли), кўтариб – кўчириладиган (жумладан, шахтали кўтаргич билан, иншоотга суяниб жойлаштирилувчи), пневматик (жумладан, кўтарма, стационар), ечилмайдиган (жумладан, конструкцияларнинг ҳисобга олинган таркибий қисмига киритилувчи ва киритилмайдиган, яъни махсус хоссаларга эга бўлган) турларга ажратилади.

Юк кўтарувчи элементларнинг материалларига боғлиқ ҳолатда, қолиплар пўлатдан ишланган, алюминийли, пластик материалдан ишланган, ёғоч материалдан ясалган, резина материалдан ишланган ва комбинациялашган турларга бўлинади.

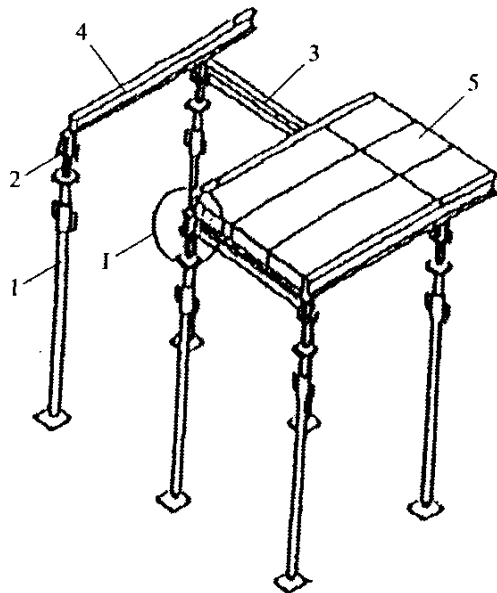
Ташқи муҳитнинг турли хил ҳароратлари ва қолипнинг бетонланаётган конструкцияга таъсири тавсифларига кўра – иситилувчи ва иситилмайдиган, киздирилувчи, махсус турларга ажратилади.

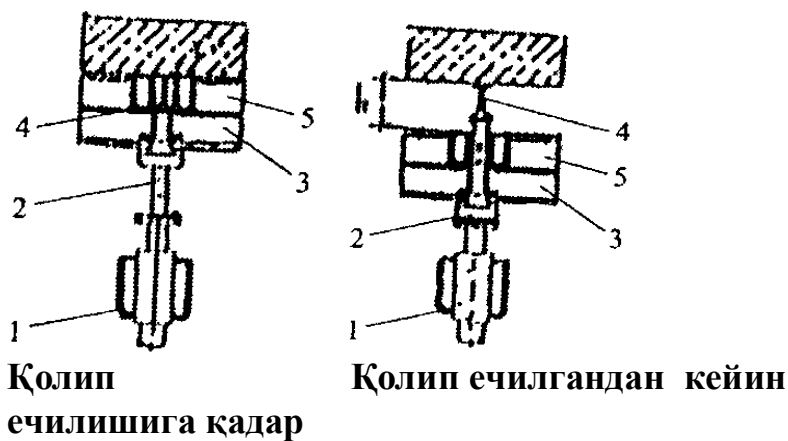
Айланиш тавсифларига кўра эса – қолиплар бир марта фойдаланилувчи (жумладан, ечиб олинмайдиган), инвентар, яъни кўп марта фойдаланилувчи турларга ажратилади.

Юқорида санаб ўтилган қолиплар типларининг схемаси 4.1–4.19 – расмларда келтирилган. Қурилишда фойдаланилувчи, МДХ давлатлари ва хорижда ишлаб чиқарилган қолипларнинг умумий кўриниши 4.20–4.23 – расмларда келтирилган. Уларни таҳлил қилиш натижалари шундай хулосага келиш имконини берадики, яъни турли хил фирмалар томонидан ишлаб чиқарилувчи қолипларнинг ўзаро сезиларли даражада фарқланишлари мавжуд эмас, бунда фақат қолиплардан фойдаланиш мўлжалланган бино ва иншоотлар параметрлари билан боғлиқ ҳолатда уларнинг элементлари ўлчамларида фарқланишлар қайд қилинади.



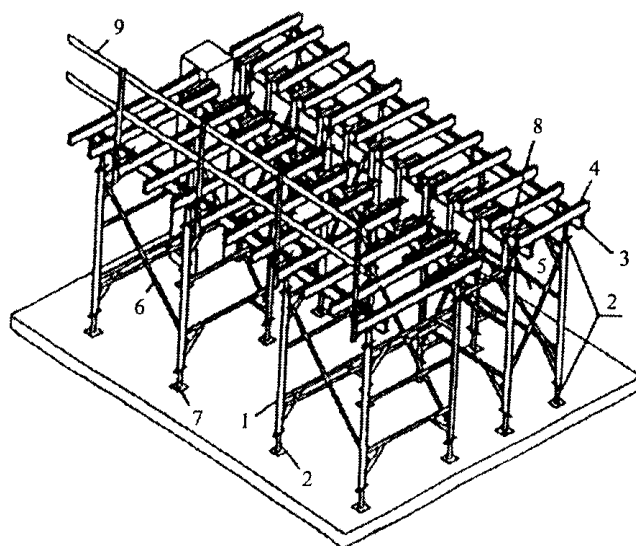
4.1–расм. Деворнинг кичикшчитли модуль қолипи:
 1 – шчит; 2 – вертикал тўсин; 3 – ушлагич; 4 – тиргак; 5 – домкрат; 6 – ёғоч кўшимча; 7 – тортқични ўтказиш учун тирқиш; 8 – бетонлаш учун сўрилар.





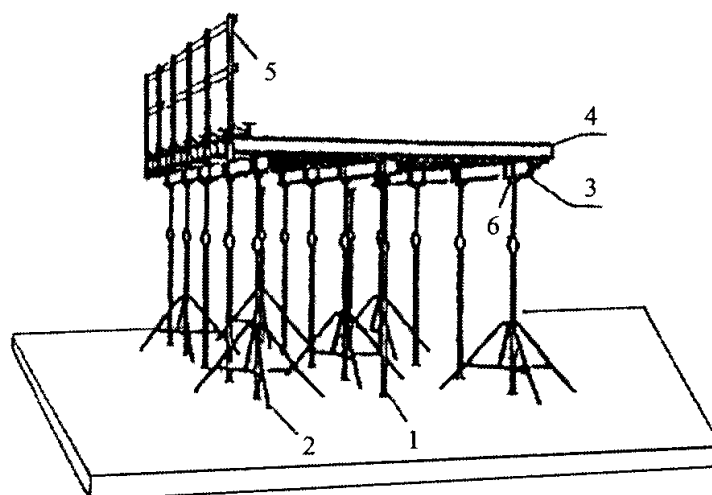
4.2–расм. Ора ёпмаларнинг кичик шчитли модулли қолипи (оғадиган бошли):

1 – телескопик устун; 2 – оғадиган бошча; 3 – тўсин; 4 – қолип ечилгандан кейин бетонда қолувчи, оралиқ таянч (расмда кўрсатилгани каби тўсин ёки таянч шаклидаги пластина); 5 – шчит.

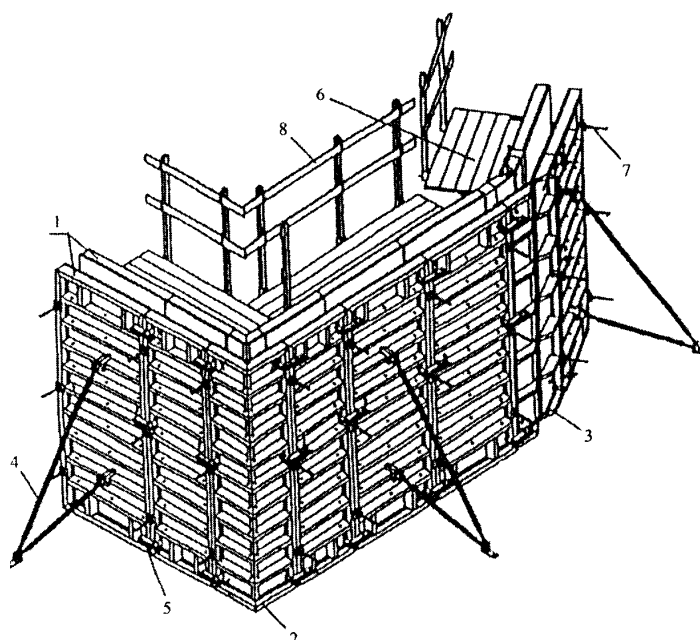


4.3–расм. Ораёпмаларнинг кичик шчитли йиғма қолипи (рамаларда):

1 – рама; 2 – домкрат; 3 – бўйлама тўсин; 4 – кўндаланг тўсин; 5 – тўсиннинг таянчи (*вилка*); 6 – рамаларнинг монтаж боғламаси; 7 – асосий рамалар; 8 – тўсин струбцинаси; 9 – тўсик.

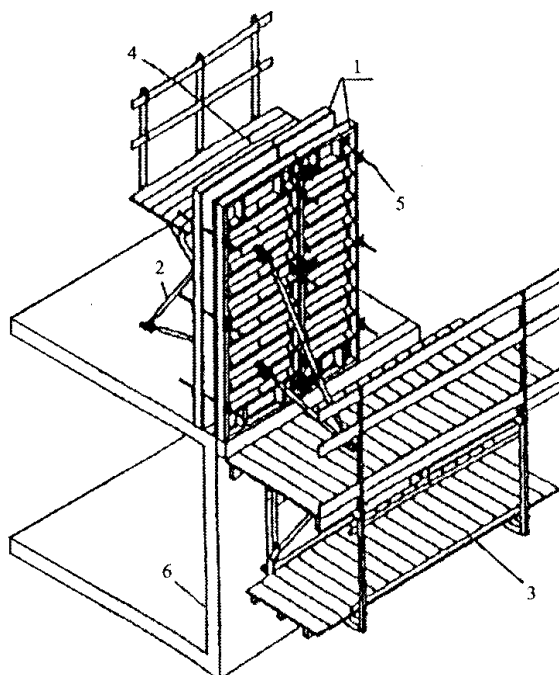


4.4–расм. Ораёпмаларнинг кичик шчитли йиғма қолипи (устунларда):
 1 – телескопик устун; 2 – учоёқ; 3 – бўйлама тўсин; 4 – қўндаланг
 тўсин; 5 – тўсиқ; 6 – тўсин таянчи (*вилка*).

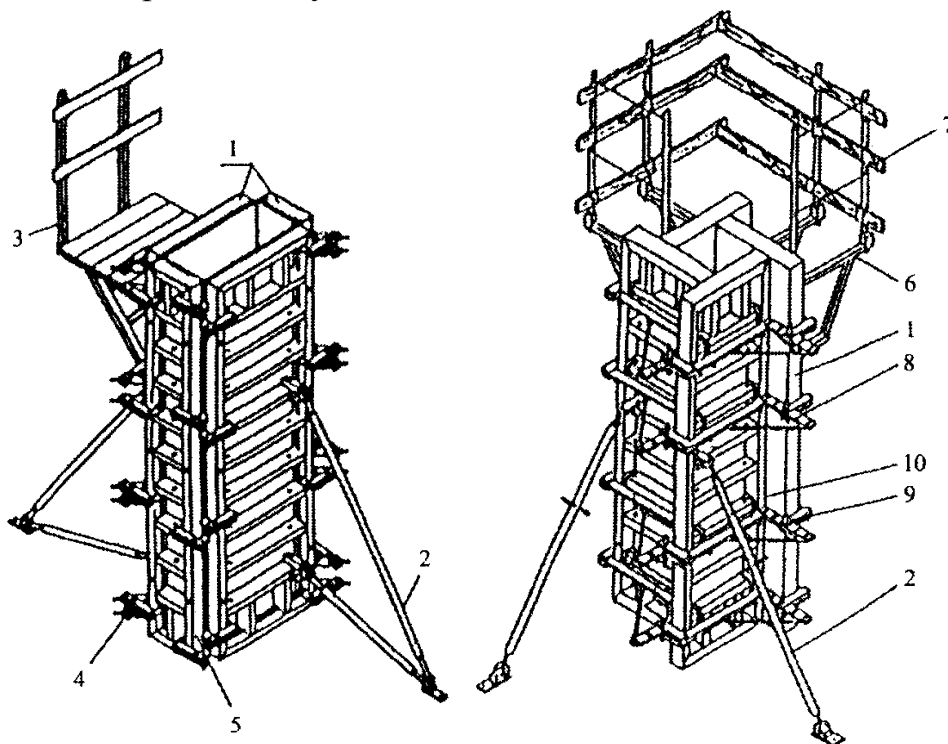


4.5–расм. Ташқи, фасад, ён чекка деворларни бетонлаш учун
 мўлжалланган ташқи сўриларга эга бўлган, йирик шчитли модулли қолип:
 1 – шчит; 2 – бурчак шчити; 3 – шарнирли бурчак шчити; 4 – тиргак; 5
 – шчитларни бирлаштирувчи кулф; 6 – бетонлаш учун сўрилар; 7 – тортқи;
 8 – тўсиқ.

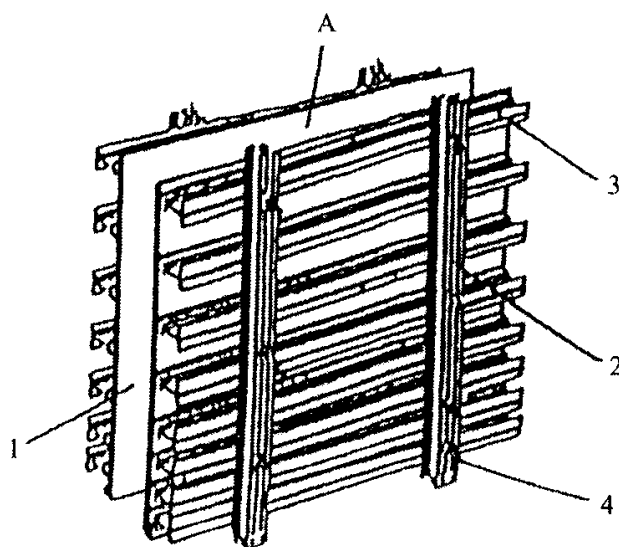
девор.



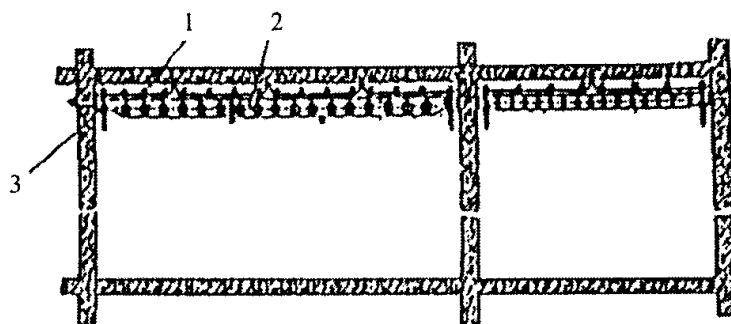
4.6–расм. Деволарнинг йирик шчитли модулли қолипи:
 1 – шчит; 2 – тиргак; 3 – ташқи сўрилар; 4 – бетонлаш учун сўрилар; 5 –
 тортки; 6 – қуйи қаватда жойлашган девор



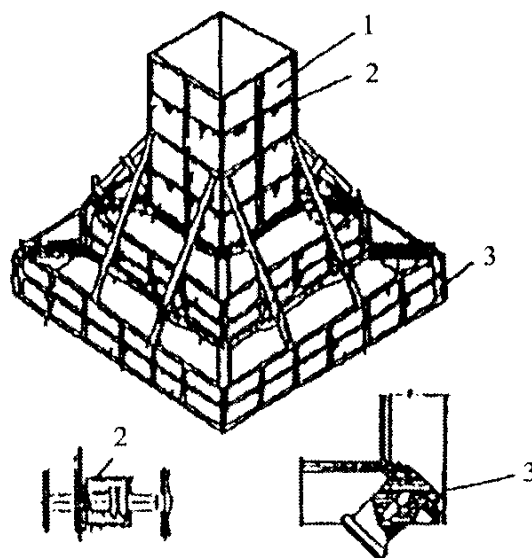
4.7–расм. Колонналарнинг йирик шчитли модулли қолипи:
 а – колонналар қолипи (қулфли); б – колонналар қолипи (хомутли);
 1 – шчит; 2 – тиргак (*подкос*); 3 – бетонлаш сўрилари; 4 – қулф; 5 –
 бурчакли мослама; 6 – сўрилар кронштейни; 7 – тўсиқ; 8 – хомут; 9 – қулф;
 10 – хомутларни тутиб туриш учун ҳалқа.



4.8–расм. Деворларнинг йирик шчитли йиғма қолипи:
A – панел; *1* – ечиладиган палуба; *2* – вертикал тўсин; *3* – горизонтал тўсин; *4* – тортқи.

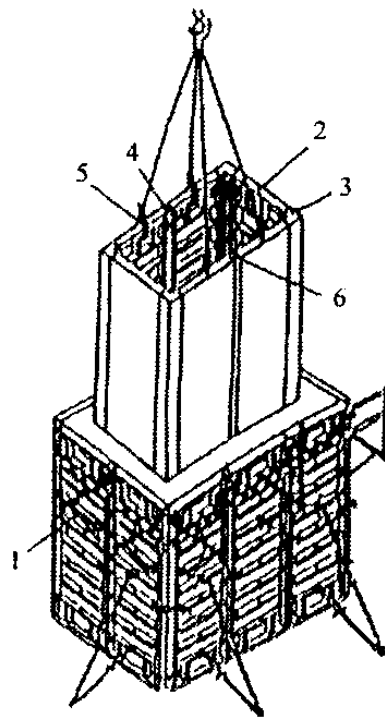


4.9–расм. Ораёпманинг йирик шчитли йиғма қолипи (думалатиб чиқариладиган):
1 – ораёпма қолипи (думалатиб чиқариладиган); *2* – тўсин; *3* – домкратли таянч.

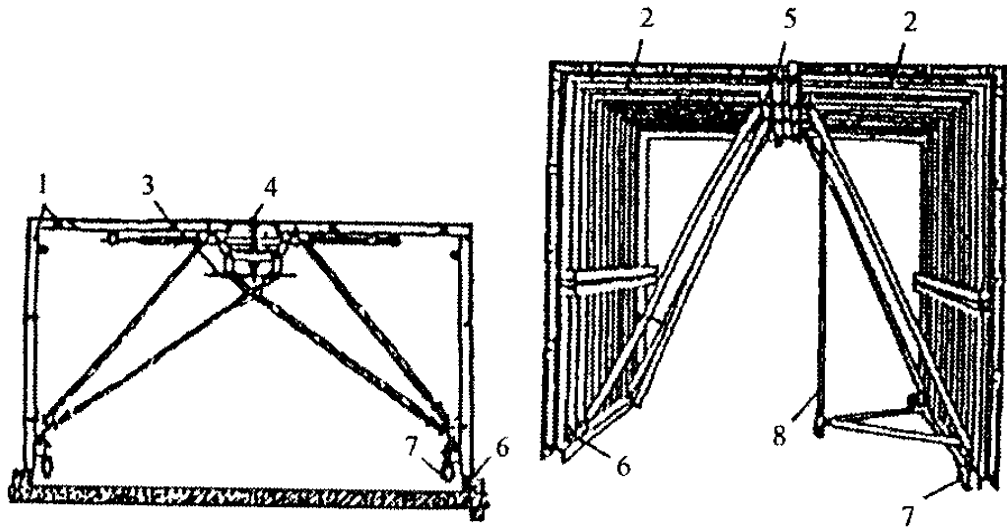


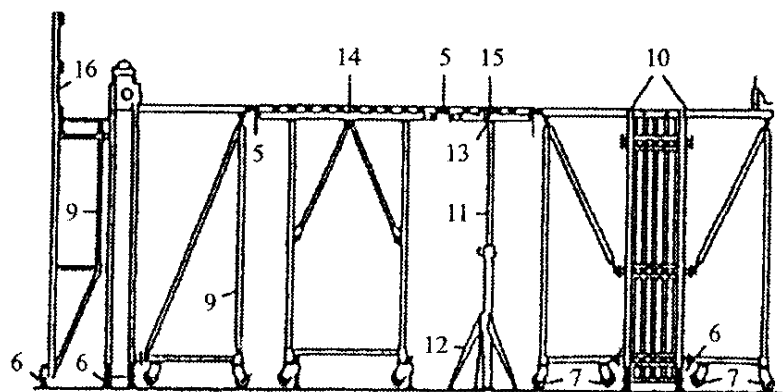
4.10–расм. Блокларга бўлинадиган ташқи контурни блокли қолипи (блок форма):

1 – панель; 2 – сиқувчи мослама; 3 – қулф.



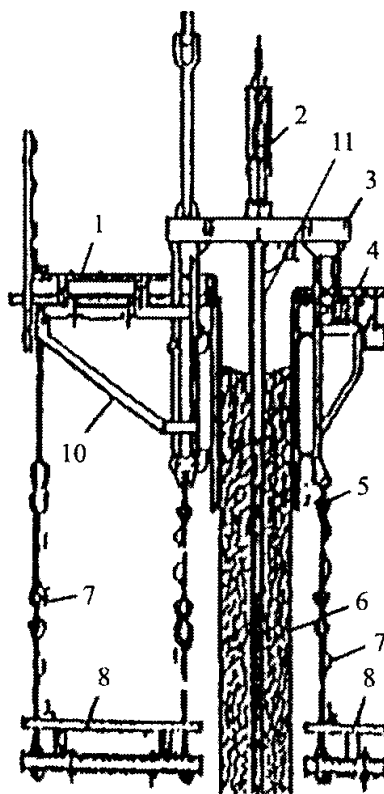
4.11–расм. Ички контурнинг бўлақларга бўлинадиган блокчи қолипи:
 1 – ташқи контур шчити; 2 – ички контур шчити; 3 – ички бурчак шчити; 4 – қулф; 5 – тутқич; 6 – уланмалар.





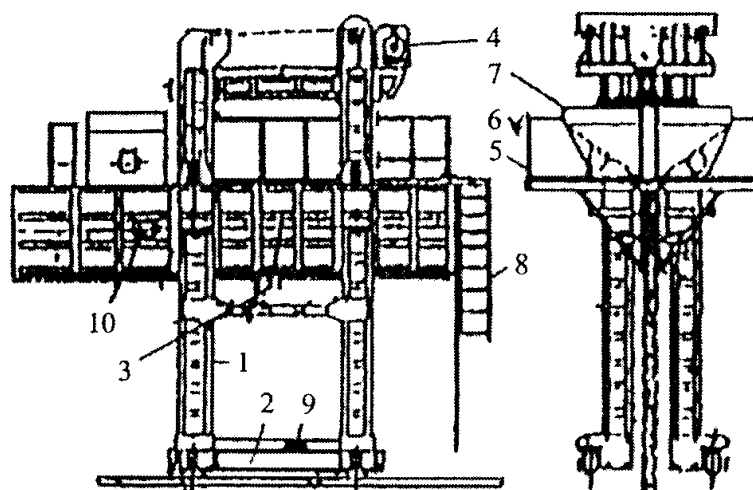
4.12–расм. Хажмий-кўчириладиган қолип:

a – П- шаклидаги қолип; *б* – Г- шаклидаги қолип; *в* – универсал қолип;
 1 – П-шаклидаги секциялар; 2 – Г-шаклидаги секциялар; 3 – қолипни ажратадиган механизм; 4 – марказий уланма; 5 – туташмалар тугуни; 6 – домкрат; 7 – роликлар; 8 – қайтармали монтаж таянчлари; 9 – ташқи (ички) қолип шчитлари (блоклар); 10 – Г-шаклидаги секциялар; 11 – устун; 12 – учоёқ; 13 –устун таянчи (*вилка*); 14 – ораёпмалар қолипнинг столи; 15 – ораёпмалар қолипнинг шчитлари; 16 – сўрилар.



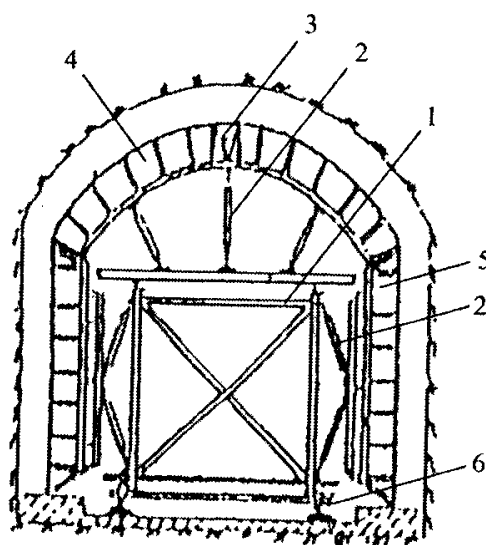
4.13–расм. Сирпанувчи (*силжувчи*) қолип:

1 – соябон (*козырек*); 2 – горизонтал ҳолатни регуляцияловчи гидродомкрат; 3 – домкрат рамаси; 4 – ишчи *пол*; 5 – шчит; 6 – домкрат стержени; 7 – сўрилар осмаси; 8 – ички сўрилар; 9 – ташқи сўрилар; 10 – соябон кронштейни; 11 – домкрат стерженининг химоя қувури.



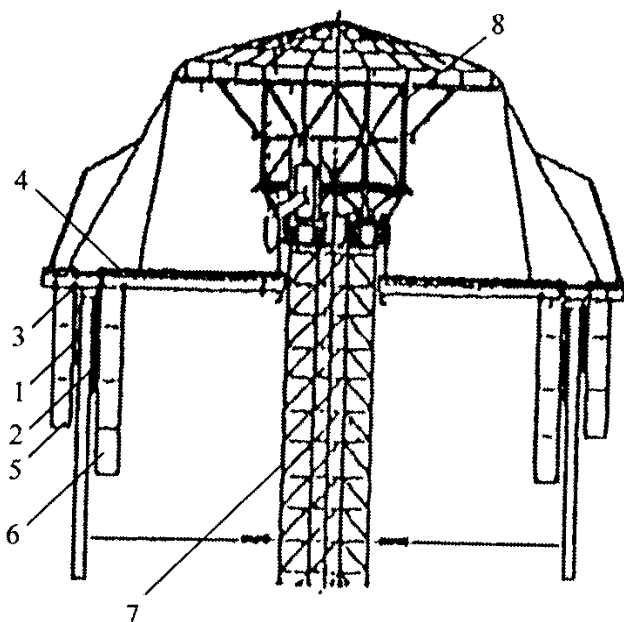
4.14–расм. Гилдиратиб горизонтал-кўчириладиган қолип:

1 – аравача устуни; 2 – аравача; 3 – шчит; 4 – шчитларни кўтариш қурилмаси; 5 – бетон қуйиш учун ҳавозалар; 6 – тўсиқлар; 7 – бетон аралашмаси учун бункер; 8 – зина; 9 – горизонтал кўчиришни ўзатмаси; 10 – титраткич (*вибратор*).



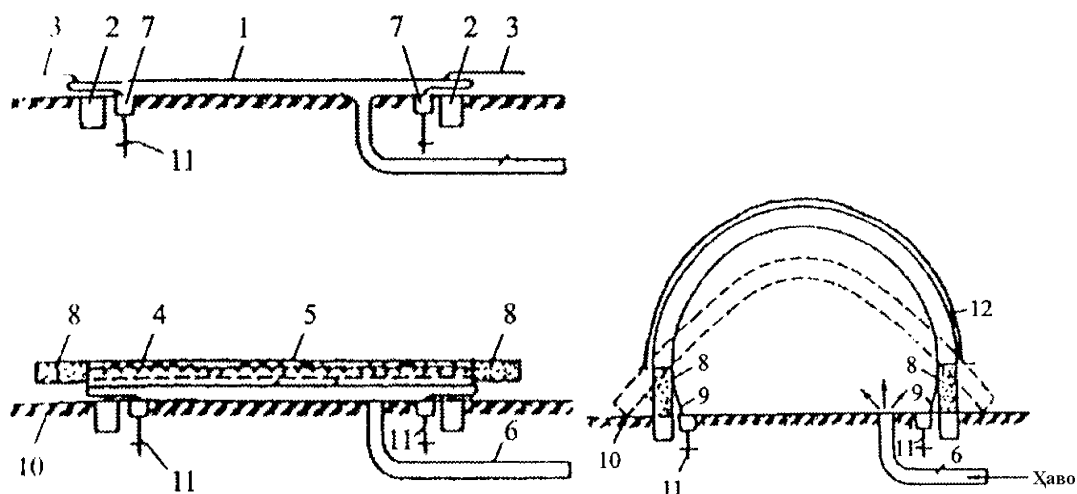
4.15–расм. Горизонтал кўчириладиган тоннел қолип:

1 – таянч рама; 2 – домкрат (механик, гидравлик); 3 – уланма (ўрнаткич); 4 – гумбаз шчити; 5 – девор шчити; 6 – рамани йўналтирувчилари.



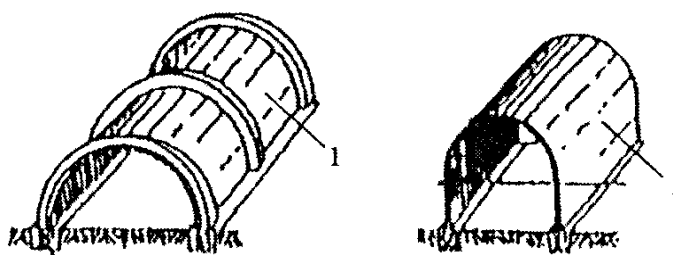
4.16–расм. Шахта кўтаргичли кўтариб-кўчирилувчи қолип:

1 – ташқи қолип шчити; 2 – ички қолип шчити; 3 – радиал йўналишда кўчириш механизми; 4 – ишчи пол; 5 – ташқи сўрилар; 6 – ички сўрилар; 7 – шахтали кўтаргич; 8 – кўтариш бошчаси.



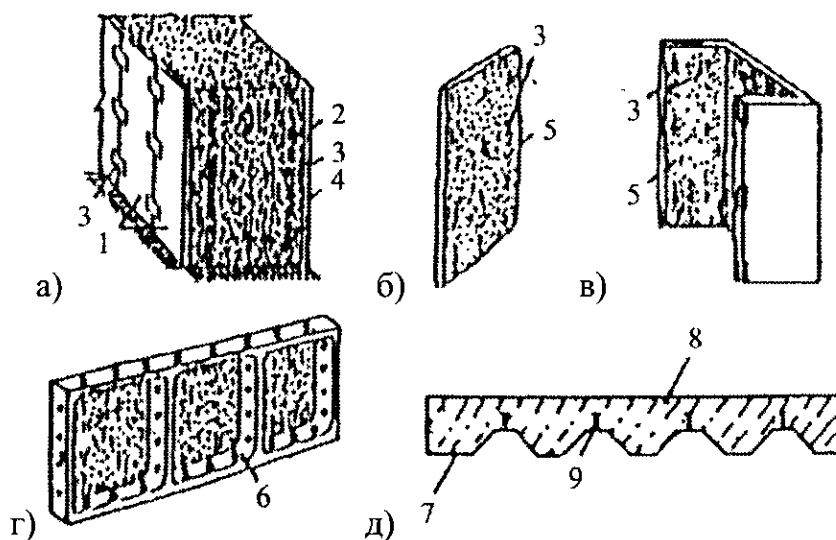
4.17–расм. Гумбазларнинг пневматик (ҳаво ёрдамида) кўтарилувчи қолипи:

a – тайёрланган қолип; *б* – бетон аралашмаси қуйилган ҳолатдаги опабулка; *в* – кўтарилган ҳолатдаги қолип; 1 – пневматик қолип; 2 – пойдевор; 3 – очкичлар; 4 – спирал арматура; 5 – бетон аралашмаси; 6 – ҳавони хайдашга мўлжалланган қувур ўтказмаси; 7 – таянч қувурлар; 8 – олдиндан бетонланган, гумбаз участкалари (деворлар); 9 – пневматик қолипнинг бетон билан туташмаган участкаси; 10 – пойдевор; 11 – анкерлар; 12 – тортилган ташқи қобик.



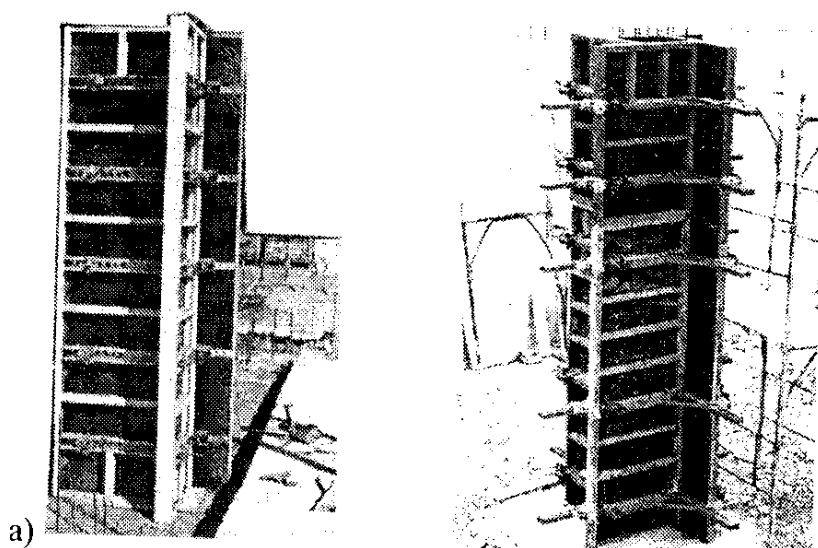
4.18–расм. Қобикларнинг пневматик стационар қолипи:

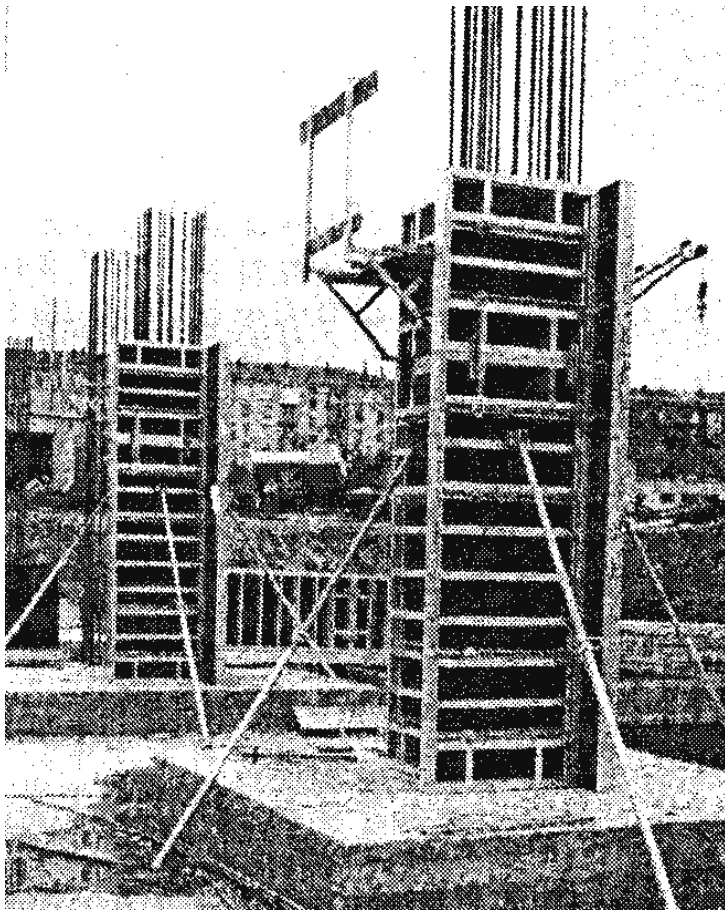
a – қовурғали цилиндрсимон гумбаз; *б* – вертикал деворли, силлик цилиндрли гумбазсимон қобик; *1* – қобик.



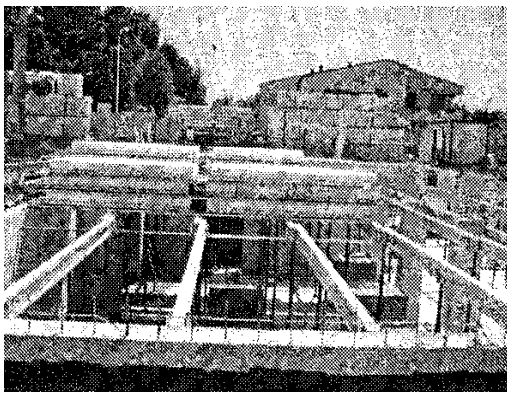
4.19–расм. Ажратиб олинмайдиган қолип:

a – қолипнинг умумий кўриниши; *б* – қолип плиталари; *в* – профил плиталар; *г* – қовурғасимон плиталар; *д* – профнастил ажратиб олинмайдиган қолип сифатида, жумладан ораёпмаларники; *1* – қолип плита; *2* – бетон; *3* – чиқиш соҳалари; *4* – армокаркас; *5* – бетоннинг тортишиши юқори бўлган, фаол ички юза; *6* – қовурға; *7* – профнастил; *8* – ораёпма; *9* – анкер.

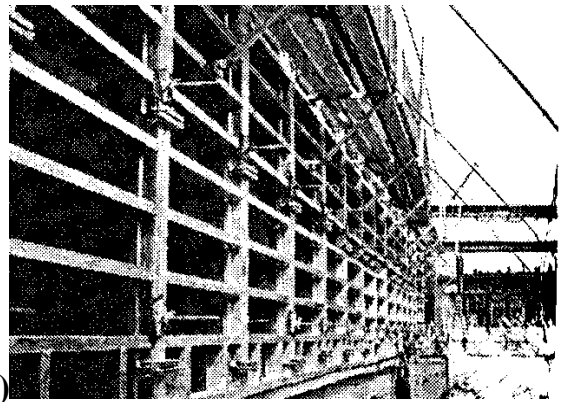




б)

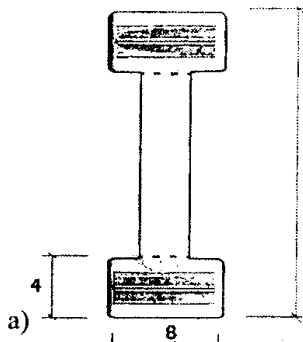


в)

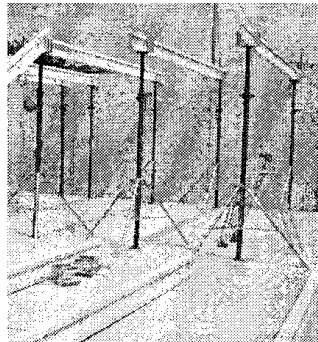


г)

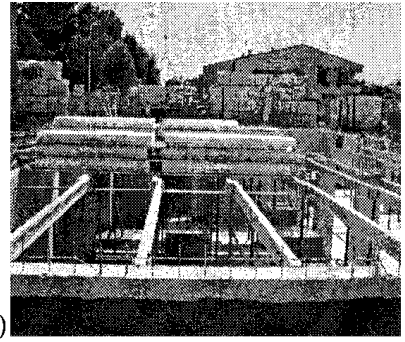
4.20–расм. ФАРЕЗИН фирмасининг қолипи:
 а), б) – колонналар учун қолип конструкциялари; в), г) – девор қолипи.



а)



б)

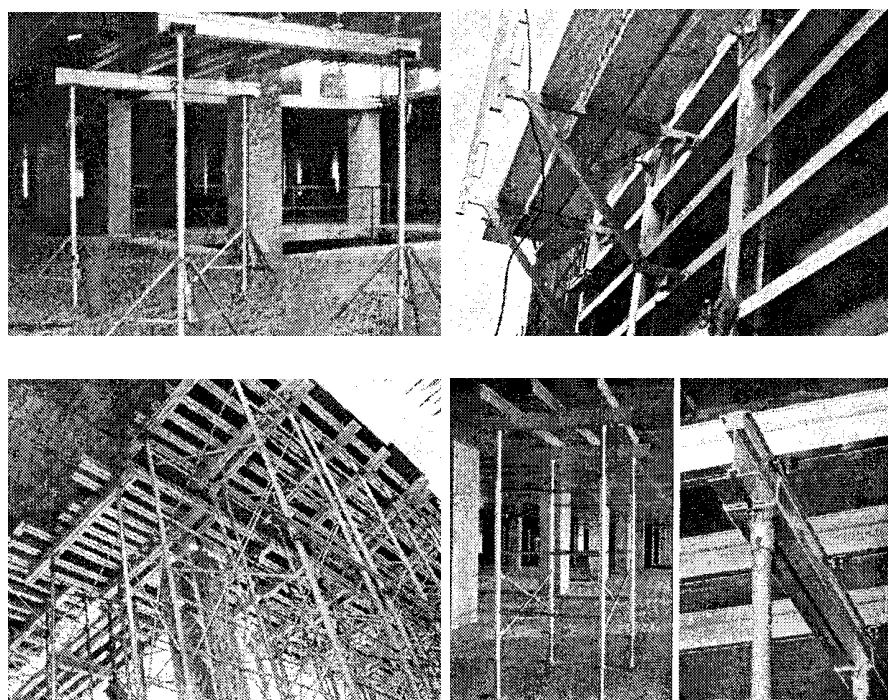


в)

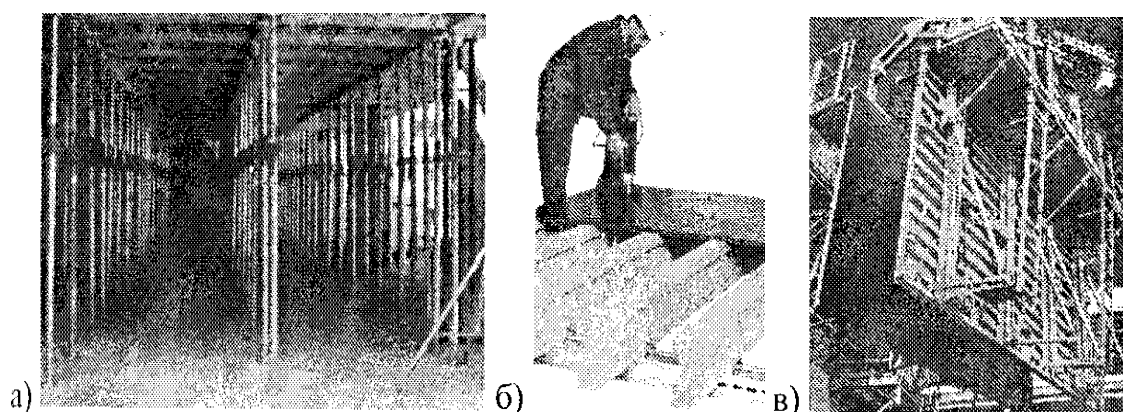


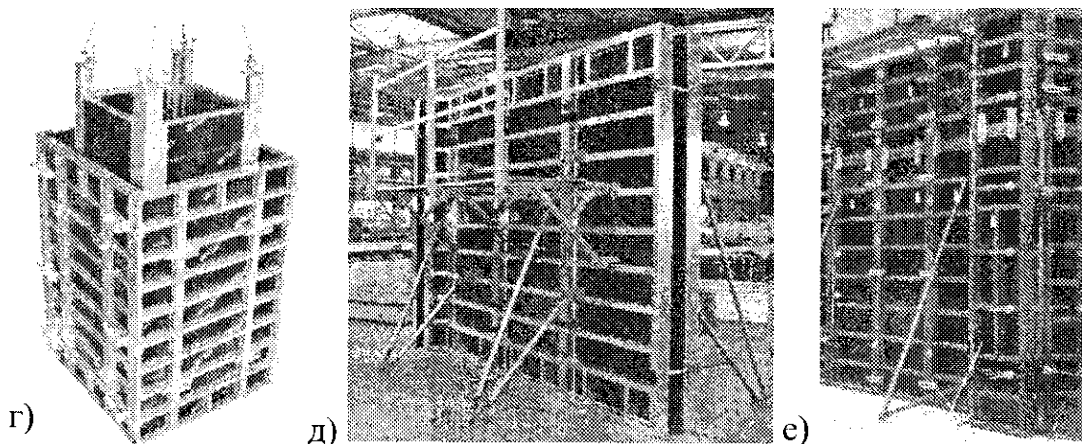
4.21–расм. ФАРЕЗИН фирмасининг қолипи, икки каркасли ораёпмалар:

а) тўсинларнинг кесими; *б)* устунлар ва юккўтарувчи тўсинларнинг ўрнатилиши; *в)* устунлар ва юккўтарувчи турувчи тўсинлар йиғилган ҳолатда; *г)* тизим элементларнинг жойлашиш схемаси; *д), е)* икки каркасли ораёпма тизимининг йиғилган ҳолатда; *1* – устун қадами; *2* – тақсимловчи тўсинлар қадами; *3* – учоёқ; *4* – вилка; *5* – юк кўтарувчи тўсинлар қадами; *6* – ораёпма шчители.



4.22–расм. «СТАЛФОРМ» фирмасининг қолип тизими.





4.23 – расм. Қолип тизимлари:

а) MEVA фирмасиники; б) THYSSEN HUNNEBECK фирмасиник; в) йирик шчитли OUTINORD фирмаси қолипларини POTAIN минорали кран ёрдамида монтаж ва демонтаж қилиш; г) «FARESIN» фирмасининг блок-формалари; д), алюминийдан ишланган йирик шчитли қолип; е) пўлатдан ишланган, йирик шчитли қолип.

4.4.2. Қолип ишлари технологиялари.

Қолип – бу бетон қуйилувчи конструкциянинг лойиҳалаштирилган ўлчамларини таъминловчи шакл бўлиб, бунда қолип бир қатор хусусиятларга эга бўлиши талаб қилинади, жумладан – мустаҳкамлик, бикирлик, ўрнатиш ва ажратиш осонлиги, кўп марта такрор фойдаланишлик, арзон қиймати ва бошқалар.

Қолип вертикал ва горизонтал юкламаларга жумладан ўзининг хусусий массаси, тизимнинг тутиб турувчи элементлари, бетон аралашмаси, арматуралар, ишни бажарувчи одамлар, бетонни ташиш учун мўлжалланган транспортлар, шамолнинг таъсири, тебранишлар таъсири ва шунингдек бетон аралашмасини қолипга қуйишда юзага келувчи динамик юкламалар таъсири ва бошқалар ҳисобга олинади. Қолипни танлаш қурилаётган бинонинг тури ва бетон қуйилувчи конструкциянинг ўлчамлари, арматура ва бетон ишларининг бажарилиши усуллари ва жадаллиги, тайёрланиш ва фойдаланишга оид иқтисодий–техник кўрсаткичлар қийматлари, хизмат кўрсатиш муддати ва бошқа ҳолатлар асосида амалга оширилади.

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган қолиплардан ташқари, бу соҳада хорижий фирмалар томонидан ишлаб чиқарилган қолип тизимларидан ҳам қурилишларда кенг миқёсда фойдаланилади, жумладан – MEVA, NOE, StarTec, Cifa, PERI, SBH, DOKA, FARESIN, THYSSEN – HUNNEBECK, OUTINORD каби фирмалариники (4.23-расм).

Улардан энг яхшисини баҳолаш ва танлаб олиш учун қолип ишларини бажариш технологияларини таҳлил қилиб чиқиш талаб қилинади:

MEVA – бу кичик ўлчамли иншоотлардан бошлаб, атом электр станцияларигача бўлган, ҳар қандай ҳоҳлаган, горизонтал ва вертикал қурилиш конструкциялари учун мўлжалланган мажмуавий тизим

ҳисобланади. У ўзига хос бир неча оригинал лойиҳаланган конструктив элементлари билан ажралиб туради, улар бу марказга бозорда ҳурматга сазовор бўлишига Бу савдо белгисининг дунё бозорида муносиб ўринга эгаллиги эътироф қилинди.

Бу ерда гап энг аввало, кўпгина Европа мамлакатларида патент олинган, *қолип қулфи* деб номланувчи элемент ҳақида боради. Бу элемент конструкция рамасининг ҳар қандай хоҳлаган жойида горизонтал ва шунингдек, вертикал конструкцияларнинг иккита таркибий қисмини ўзаро ҳавфсиз ҳолатда ва тезкор тарзда (яъни, болға билан уришнинг ўзи кифоя қилади) бириктиришни таъминлайди.

Пўлат ёки алюминий материалдан ишланган рама профилларининг ёпиқ контури ва профилларининг ёпиқ контурларидан ишланган бикирлик қовурғалари билан биргаликда, қолип бирикмаларини ҳосил қилади ва буриш юкламаларига нисбатан муваффақиятли тарзда қаршилиқ кўрсатади, бунда тенглаштирувчи таянчлардан фойдаланишга нисбатан тежамкорликни таъминлайди, йирик ўлчамли монтаж ишларида эса – қурилиш жараёнининг ҳавфсизлиги даражасини оширади.

StarTec қолип тизими девор ва пойдеворлар қурилиши учун мўлжалланган, универсал тавсифга эга, рамали қолип тизими ҳисобланади. Бу қолип тизими ўртача қурилиш фирмалари ва кичик корхоналар учун идеал қолип ҳисобланади ва турар–жойлар, коммунал ва саноат қурилишларда фойдаланиш учун ишлаб чиқарилган. Бу тизим катта юзаларда фойдаланиш нуқтаи назаридан, оддий тузилишга эга бўлиб, унинг йиғилиши кўтариш крани ёрдамида амалга оширилади, 900 мм гача кенгликка эга бўлган элементлар мавжуд шароитда эса – қўл меҳнати ёрдамида йиғилиши ҳам мумкин. Тизимнинг асосий элементлари – ёпиқ тавсифдаги, кўндаланг профиллар бўлиб деформация таъсирига чидамли, лакланган махсус профиллар, шунингдек ҳар иккала томонидан бетон қоришмасининг қолипдан ажратилишини осонлаштирувчи, махсус қоплаш кукуни билан ишлов берилган, кўп қаватли фенер плиталардан ташкил топган.

Талаб қилинган вазиятларда, StarTec қолипларини адаптер мосламаларсиз ва бошқа махсус кўшимча бирлаштирувчиларсиз ҳолатида, AluStar алюминий қолиплари билан комбинациялаш мумкин, бу ҳолат фойдаланиш коэффицентини нисбатан ортиши ва бу тизимдан фойдаланиш соҳасининг кенгайишини таъминлайди.

NOE қолип тизими кенг ассортиментда ишлаб чиқарилади ва ундан саноат миқёсида ишлаб чиқаришга мўлжалланган қурилишларда, транспорт ва турар-жой қурилишларда самарали тарзда фойдаланилади. Бундан ташқари, NOE фирмаси томонидан яқка тартибдаги буюртмалар бўйича ҳар қандай хоҳлаган турдаги қолипларни тайёрлаб бериш амалга оширилади. Шунингдек, сирпанувчи ва ҳимоя сўрилари ва ҳавозаларининг турли хил модификацияларда ишлаб чиқарилади. Ҳар бир қолип тури бўйича NOE Top CAD дастурий таъминотидан фойдаланилади, бу дастурий пакет чизмалар

бўйича қолипнинг миқдорини автоматик тарзда ҳисоблаш, жамлама таркибий қисмлар билан зарурий элементларнинг рўйхатини тузиб чиқишни амалга ошириш имконини беради.

NOE Top 2000 қолип тизими чекланмаган сондаги ишчи юзалар шаклларида фойдаланиш имконини беради ва уларни тезкорликда ва осонлик билан ўзгартириш мумкин, шунингдек панелларнинг 0,5 метрдан 14 метргача ўлчамда ишлаб чиқарилиши эса – деярли ҳар қандай ҳоҳлаган қолип конфигурацияларини тузиб чиқишни таъминлайди. Бундан ташқари, NOE Top 2000 тизимида бетон қоришмасининг рухсат этилган янги босим даражаси 80 кН/м^2 ни ташкил қилиши ҳамда кичик ўлчамли панеллардан фойдаланиш шароитида 90 кН/м^2 ни ташкил қилишига эришилган.

Италиянинг Gifa фирмаси томонидан ишлаб чиқарилувчи қолип тизими бутун дунё миқёсида тўғонлар қурилишида фойдаланилади, Gifa қолип тизимининг асосий тавсифлари – тўғон қурилишида катта панеллардан фойдаланиш шароитида қуйидагилардан ташкил топади: жумладан, аъло даражада тузилишга эга бўлган конструкциядаги маҳкамлаш мосламаларидан (*анкер*) фойдаланиш, стандарт тавсифга эга таркибий қисмлардан фойдаланишда модул тавсифларга эгаллиги ва мослашувчанлиги, йиғиш ва ўрнатишда тизимнинг ҳавфсизлиги, тизим таркибий қисмларининг хизмат кўрсатиши қулайлиги, тўлиқ аксессуарлар ҳамда махсус элементлар жамламасига эгаллиги ва уларнинг регуляция қилиниш тавсифларига эгаллиги қайд қилинади.

GF сериясига мансуб бўлган, Sifa типидagi маҳкамланувчи опалубаларнинг кенглиги етарлича даражада оммалашган махсулот сифатида ўрин тутишини белгилаб беради, бу қолиплар фойдаланиш осонлиги ва универсаллиги билан ажралиб туради. Айнан, ушбу тавсифларга эгаллиги сабабли, объектда ишлаш ҳавфсизлиги таъминланади, шу билан бир вақтда барча учала даражалар бўйича ишчи платформалардан фойдаланиш ҳисобига максимал даражада қулайлик юзага келтирилади. Ушбу тизимнинг асосий тавсифлари қуйидагилардан ташкил топган: жумладан – бевосита анкер (маҳкамлаш мосламаси) билан боғланган, регуляция қилинувчи винтлар ёрдамида панелларнинг вертикал ҳолатда регуляцияси амалга оширилиши, химоя винтларига эга бўлган, очиқ ҳолатдаги йўналтирувчи механик тирговуч ёрдамида кўндаланг йўналишда регуляция қилиниши имкониятлари мавжуд ҳисобланади.

Айниқса, GR сериясига мансуб бўлган, кремал турдаги Sifa қолиплари кўпинча ҳолатларда иншоотнинг ташқи юзасига чиқиб турувчи, кучайтирувчи арматураларга эга бўлган, тор деворли иншоотларни қуриш билан боғлиқ, бетон ишларида фойдаланилади.

Кўрсатиб ўтилган ҳар иккала қурилма вертикал ва қияликка эга юзаларда иншоотларни қурилиши жараёнида қуйидаги асосий таркибий қисмлардан ташкил топади: баландлиги ва узунлиги ўзгартирилувчи, тўрт бурчакли таг қисм (*пол*) панели; тармоқланган ошиқ–мошиқсимон мослама ва билан жиҳозланган, юқориги вертикал штанга–тутқич панели; монтаж

устунларини ечиб олиш тизимини тутиб турувчи, қуйи уч бурчакли илгак ва юқориги вертикал штангани регуляция қилиш учун мўлжалланган тирговуч; учта даража (юқориги, ўрта ва қуйи) бўйича ишчи платформалар.

Германиянинг PERI фирмаси томонидан ишлаб чиқарилувчи қолип махсулотлари дунёнинг кўпгина мамлакатларида барқарор ҳолатдаги талаб асосида, турар–жойлардан тортиб, маъмурий бинолар ва кўприklar, ер ости йўлларигача бўлган жуда турли хил қурилиш объектларида фойдаланилади.

PERI фирмасининг қизиқарли ишланмаларидан бири сифатида ҳақли равишда, кўп мақсадларда фойдаланишга мўлжалланган PERI TRIO қолипсини кўрсатиб ўтиш мумкин, бу қолипнинг асосий таркибий қисмини битта, универсал тавсифга эга бўлган, йирик ўлчамли тўғри бурчакли элемент ташкил қилади. Бу таркибий қисм квадрат шаклда ишланган бўлиб, иккита турли хилдаги баландлик ва кенглик қийматларига эга ҳисобланади. Бундан ташқари, TRIO махсулотлари таркибига кирувчи бошқа 30 см растрли махсулотлар билан биргаликда, 2,4 метр баландлик (кенглиги 2,7 метрга тенг) қурилишларда қолиплар учун умумқабул қилинган оптимал қиймат ҳисобланади. PERI Rundflex қолип тизими янги тайёрланган бетоннинг 60 кН/м² босимига мўлжалланган.

SBH қолип тизими асосан, траншеяларда грунтларни мустаҳкамлаш учун фойдаланишга мўлжалланган бўлиб, кўп марта такрорийликда фойдаланилувчи ва мустаҳкам тавсифга эга махсулот ҳисобланади. Бу ҳолат қурилишда сарфланувчи сарф–ҳаражатлар қийматини камайтириш имконини беради, шунингдек қолипларни кўл меҳнати асосида тайёрлаш учун бошқа материалларнинг сарфланиши заруриятдан воз кечишни таъминлайди. Бошқа асосий омиллардан бири – бу қолипнинг ўрнатилиши ва қайта йиғиб олиниши учун ишлаш жойи ва вақтнинг сарфланиши тежамкорлигига эришиш билан боғлиқ ҳисобланади. 3 метр атрофидаги грунт қатламини мустаҳкамлаш учун мўлжалланган қолип камераси иккита ишчи томонидан 20 минут давомида ўрнатилиши мумкин, улардан бири албатта, экскаватор оператори ҳисобланади. Компания томонидан пудратчиларга «*камералар*» деб номланувчи, бир нечта қолип тизимларининг моделлари тақдим этилади. Қуйида улардан айримларига тўхталиб ўтамиз. Жумладан, 100 сериясидаги камералар таъмирлаш мақсадларига мўлжалланган қолиплар ҳисобланиб, асосий элемент деворининг узунлиги 2 метрдан 3 метргача, баландлиги эса – 1,6 метрдан 2,6 метргача ораликда ўзгаришга эга ҳисобланади. Асосий элементлар таркибига асосий элемент устидан ўрнатилувчи кўшимча элементлар ҳам киради. Уларнинг баландлиги 1 метрни ташкил қилади. Якуний ҳолатда, камеранинг баландлиги 2,6 метрдан 3,6 метргача ораликда ўзгаришга эга бўлиши қайд қилинади. Қазиладиган траншеянинг кенглиги тиргак ўлчамларига боғлиқ бўлиб, силлиқ тарзда (бир маромда) регуляцияланувчи узунлиги 650 мм дан 2100 мм гачани ташкил қилади. Қолип грунт қатламига 5,9 метр чуқурликкача туширилиши мумкин, кистирмада максимал диаметр ўлчами эса – 1000 мм га тенг ҳисобланади.

УТИНОР қурилиш технологиясининг моҳияти шундаки, яъни юкқўтарувчи деворларга эга бўлган ҳолатда, монолит темир–бетон синчлар қурилишида УТИНОР қолип тизимлари ёрдамида индустриал тезкор тавсифга эга қурилиш услубларидан фойдаланиш – бевосита бутун конструкция бўйлаб юклама ва кучланишнинг бир текисда тақсимланишини таъминлайди.

Кўп йиллик ҳалқаро амалиёт тажрибаси натижалари кўрсатишича, УТИНОР технологиясидан фойдаланиш йирик панелли уйлар қурилиши билан солиштирилганда, қурилиш таннарҳининг 30% гача камайтирилиши ва қурилиш тугалланиши муддатларини эса – учдан бир қисмгача қисқартиришга эришиш имконини беради.

Бу технологиянинг асосий қуроли – бу УТИНОР фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган, турли хил мақсадларда фойдаланишга мўлжалланган металл қолип тизимлари ҳисобланади: жумладан, бу қолип тизими куйидаги келтирилган йўналишларда фойдаланилади:

- туннель қолиплари сифатида;
- деворлар учун йирик шчитли қолиплар сифатида;
- ораёпмалар учун қолиплар сифатида;
- радиуси ўлчами ўзгарувчан, ҳалқасимон шаклдаги деворлар учун қолиплар сифатида.

Шунингдек, бу қолип тизими монолит ёки йиғма тавсифга эга фасадлар, лифт шахталари, зина маршлари ва бошқаларда фойдаланиш учун тавсия қилинади.

Бу қолиплар юқори даражада мустаҳкамлик тавсифларига эгаллиги билан ажралиб туради, бунинг натижасида унинг меъёрий белгиланган имкониятлари (яъни, таъмирлашларсиз ҳолатда кафолатланиш муддати) 800 марта такрорий фойдаланишни ташкил қилади. Таркиби 100% метал материалдан ишланганлиги сабабли, бу қолиплар масалан, такрорий фойдаланилиши қиймати 50 ни ташкил қилувчи фанер материалдан ишланган қолиплар билан солиштирилганда, ҳосил қилинувчи тўсиқларни мунтазам равишда алмаштирилишига сарфланувчи қўшимча сарф–харажатларни қисқартириш имконини беради.

Бундан ташқари, метал материалдан ясалган қолиплар ҳосил қилувчи юзанинг сифати юқори даражада силлиқ бўлиши хоссасига эга ҳисобланади. Натижада ҳосил қилинувчи бетон юзаси ҳеч қандай қўшимча ишлов беришларни талаб қилмайди, қўшимча ишлов бериш асбобларидан фойдаланишга ҳожат қолмайди, ўз навбатида умумий пардозлаш ишларининг ҳажми қисқартирилишига эришилади.

Қурилиш ишлаб чиқариши соҳасида алюминийдан ишланган, йирик ўлчамли шчитлар шаклидаги қолиплардан фойдаланиш кенг тарқалган бўлиб, бу қолиплар Россияда «Агрисовгаз» маъсулияти чекланган жамият томонидан ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган. Бу корхона Европа талабларига жавоб бурувчи замонавий корхоналардан бири бўлиб, 1990–йилда «Газпром» (Газсаноат) РАО томонидан ташкил қилинган. Унинг

таркибига алюминий ва пўлат материаллардан конструкциялар ишлаб чиқаришга ихтисослашган заводлар киради. Корхона Европада ишлаб чиқарилган энг яхши технологик жиҳозлар билан жиҳозланган. Лойиҳалаштириш–конструкторлик ишланмалари асосида ва шунингдек, қуввати юқори бўлган ишлаб чиқариш салоҳиятига таянган ҳолда, 1998–йилнинг охирларидан бошлаб, корхонада йирик ўлчамли алюминий қолиплари ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган.

Хусусий матрица туридаги ишлаб чиқаришга эгаллиги ва юқори аниқликда ва минимал қўйимларга йўл қўйилиши асосида, алюминий профилларининг тегишли шаклга киритиш учун талаб қилинувчи, янги замонавий пресслаш технологиялари мавжудлиги алюминий материалдан тайёрланган қолиплар ишлаб чиқаришнинг асосий зарурий шартларидан бири ҳисобланади. Тўлиқ жамлама тавсифидаги қолиплар деворлар, устунлар, қопламалар ва бошқа турдаги конструкцияларни бетонлаш учун қўлланилади. Бу қолиплар универсал тавсифга эга бўлиб, каркасли модул шчитлардан тузилган, улардан ҳар қандай хоҳлаган конфигурациядаги ва ўлчамдаги панелларни йиғиш мумкин.

Стандарт шчитлар баландлиги 1,2; 2,5; 3; 3,3 метр ва турли хил– яъни, 0,25 метрдан 1,2 метргача кенгликда тайёрланади. Йирик ўлчамли элементларни ўрнатиш ва қайтадан йиғиб олиш мақсадида, шчитлар марказлаштирувчи қулфлар ёрдамида ва *шкворня* мосламаси воситасида панеллар таркибига йиғилади. Шчитлар ўрнатиш учун тиргаклар (*подкос*), *рихтовка*, *қолипти ажратиш*, бетон қуйиш учун осма сўрилар, бетон аралашмасининг босимини қабул қилиш учун тортқилар (*шпилкалар*) билан жиҳозланган. Стандарт колонна жамламаси кесими 0.2 м дан 1.0 м гача бўлган конструкцияларда ишлатилади. Ораёпма қолиплари таркибига алюминий тўсинлар, рамалар, хочсимон шаклдаги боғламлар, домкратлар, асос, тўсинлар тагида жойлаштирилувчи таянч қисмлар киритилади.

Назорат саволлари:

- 1) Монолит темир-бетондан қурилувчи замонавий биноларни қуриш технологиялари қандай жараён ҳисобланади?
- 2) Бетон ва темир-бетоннинг стратегик имкониятлари қандай?
- 3) Бетоннинг зарарланишининг асосий сабаблари нимада?
- 4) Нима учун конструкцияларнинг коррозия таъсирига мойиллиги даражаси ортади?
- 5) Темир-бетон конструкцияларида қандай арматураларга ажратилади?
- 6) Қолиплар қандай турларга ажратилади?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “В.Х.Рахимов, С.Т.Қосимова, А.С.Гритсенко. Қуриш – та’мирлаш ишлари технологияси”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения

зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.

3.Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит, вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лапидус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.

4.Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.

5.Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.

6.Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.

7.Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.

8.М.К.Тоиров, Р.А.Норов. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.

9.Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил.

10.Бозорбоев Н., Умурзоқов Э. “Қурилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.

11.Бозорбоев Н., Умурзоқов Э. “Қурилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.

12.Бозорбоев Н., Махаматалиев Э., Турдиалиев М. Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш. Ўқув қўлланма. Тошкент:, ТАҚИ, 2011. -105 бет.

13.Дикман Л.Г., Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 608 стр.

Интернет маълумотлари:

1.<http://www.credo.com>

2.<http://www.uforum.uz>

3.<http://www.ziyonet.uz>

4.<http://www.edu.uz>

5.<http://www.nuu.uz>

5-мавзу: Монолит темирбетон қуллаб биноларни барпо этиш (давоми)

Режа:

- 5.1.Ечилмайдиган пенополистиролли қолип қуллаш ёрдамида қурилиш.
- 5.2.Автобетонаралаштиргичлар.
- 5.3 Мобиль бетоннасослар.

Таянч сўз ва иборалар:*Пенополистиролдан ясалган қолиплар, иссиқли тежовчи технология, товуш изоляциясини таъминловчи, автобетонаралаштиргичлар, мобиль бетоннасослар.*

5.1. Ажратилмайдиган (ечилмайдиган) пенополистиролли қолип қуллаш ёрдамида қурилиш .

Пенополистиролдан ясалган, ажратилмайдиган қолиплар турли хил сондаги қаватларга эга бўлган биноларни тез қуришга мўлжалланган. Қурилишда бу янги, иссиқлик тежовчи технология иссиқлик ҳимояси , товуш изоляциясини таъминловчи, шинамлиги ва соддалиги, шунингдек қуриш тезлиги ва таннархига нисбатан арзонлиги, мустаҳкамлиги ва узоқ муддат давомида хизмат кўрсатиш хоссалари бўйича қурилиш соҳасида юксак технологиялар сифатида қайд қилинади. Бу технология экспериментал (тажриба) тавсифга эга ҳисобланмайди. Бу технология Европа мамлакатлари, Канада ва АҚШ да синовлардан муваффақиятли ўткан. Россияда бу технология «Канстрой», «Изовер», «Теплый дом» каби фирмалар томонидан жорий қилинган.

Ҳозирги вақтгача МДХ давлатларида турар–жойлар қурилиши концепциясига, айниқса яқка тартибдаги қурилишларда иссиқлик ва товуш изоляцияси қулайликлари нуқтаи назаридан, деворларни қуриш учун самарали ҳисобланган материаллардан фойдаланиш масаласига кам даражада эътибор қаратилган. Бироқ, айнан турар–жойларнинг ушбу параметрлари турар–жойларда истиқомат қилувчи аҳолининг ҳаёти ва саломатлиги сифат даражасига таъсир кўрсатувчи, иситишга сарфланувчи сарф–харажатлар нуқтаи назаридан, турур-жойларнинг ҳал қилувчи даражада муҳим аҳамиятга эга хусусиятларидан бири ҳисобланади.

Қайд қилинган технология асосини ажратилмайдиган қолип сифатида фойдаланилувчи, махсус полистирол материалдан тайёрланувчи блоklarни ишлатиш асосида қурилган деворлар ташкил қилади. Ушбу блоklarдан қурилган ички бўшлиққа эга бўлган девор арматура ва бетон қоришма билан тўлдирилади. Шундай қилиб, битта технологик операция давомида монолит уч қатламли девор қуриб битказилади ва унинг таркиби ички ва ташқи томонлар, иссиқлик ва товуш изоляциясини таъминловчи пенополистирол қаватлардан ташкил топади. Ушбу кўринишда, буюртмачи қисқа қурилиш муддатларида иссиқ уйни қабул қилади.

Пенополистиролдан ишланган ажратилмайдиган қолиплардан фойдаланиш якка тартибдаги турар-жой бинолари, кўп қаватли бинолар, каркасли бир қаватли ва икки қаватли, кўп хонадонли турар-жой уйлари, хизмат кўрсатишга мўлжалланган объектлар, оммавий фойдаланишга мўлжалланган бинолар, шунингдек кишлоқ хўжалиги мақсадида фойдаланишга мўлжалланган объектлар, омборлар, сақлаш жойлари ва бошқа типдаги қурилишларни амалга ошириш имконини беради.

Ажратилмайдиган қолип асосида биноларни қуриш технологиясининг анъанавий қурилиш технологиялари билан солиштирилганда, асосий афзалликлари қуйидаги омиллар билан белгиланади:

- кўшимча иситиш ва қиздириш талаб қилмайдиган, иссиқликни юқори даражада тежаш имконини берувчи уй деворларини қуриш;
- ёз мавсумида уй ичида ёқимли салқин ҳаво муҳитининг самарали тарзда ҳосил қилиниши;
- уйда ҳарорат қийматининг кичик қийматда фарқланиши юқори даражада иссиқлик қулайлигини таъминлайди;
- бу ноёб барпо этиш технологияси махсус кўтариш–ташиш воситаларидан фойдаланмай қурилишни амалга ошириш имконини беради;
- қурилишни муддатлари қисқартирилади .

Пенополистирол иссиқлик изоляцион материал сифатида қурилишда кўп йиллардан буён ишлатиб келинмоқда. Жумладан, ажратилмайдиган пенополистиролдан ишланган қолиплар Европа мамлакатларида кўп йиллик синовлардан муваффақиятли ўтган.

Пенополистирол ишлаб чиқаришда хомашё сифатида кичик донатор кўринишдаги полистирол хизмат қилади, унинг таркиби кўпик ҳосил қилувчи сифатида пентан гази билан тўйинтирилади. Кўпик ҳосил қилиш жараёни натижасида ва навбатдаги босқичда маълум муддат давомида сақланиши таъсирида таркибдан учувчан хоссага эга бўлган пентан гази ажралиб чиқиб кетади, қолган кўпикли полистирол девор блокларини ҳосил қилиш мақсадларида фойдаланилади. Бу материал ёнғин юз берган вазиятда ўз-ўзидан ўчиш хоссасига эга ҳисобланади. Ёнғин юз берган вазиятларда олов тарқалиб кетмайди, материал токсик (заҳарли) таъсирга эга эмас.

Қурилишда фойдаланилувчи пенополистирол блокларининг зичлик қиймати 25 дан 35 кг/м³ оралиқда бўлиб, яъни нисбатан солиштирилганда, иситувчи сифатида фойдаланилувчи одатдаги пенополистирол плиталарнинг зичлигидан икки мартаба юқори. Пенополистирол деярли сув ўтказмайди. Пенополистирол материалида оғирлик ҳажмига нисбатан шимилувчи сув миқдори ўртача йил давомида 1,5–3,5% атрофида бўлиши қайд қилинади. Бошқа томондан, пенополистиролнинг ҳаво ўтказувчанлик хоссаси унинг сув ўтказувчанлик хоссаси қийматидан сезиларли даражада юқори ҳисобланади. Яъни, бу технология асосида қурилган девор «нафас олади». Атроф-муҳитнинг ҳарорати пенополистиролнинг физик ва кимёвий хоссаларига салбий таъсир кўрсатмайди. Зичлик қиймати пастлиги, шунингдек блокларнинг бириктирилишида махсус қулфлар конструкцияларидан

фойдаланиш пенополистирол блокларнинг иссиқлик ўтказувчанлик хоссаси бузилишини мустасно қилади ва шунингдек, ўрнатиш жараёнида ва бинодан фойдаланиш давомида чўкиш таъсири қайд қилинмайди. Пенополистирол микроорганизмлар ва замбруғлар учун озуқа муҳити ҳисобланмайди ва чириш таъсирига мойил ҳисобланмайди.

Қаттиқ ва ўз-ўзидан сўнувчи пенополистиролдан ишланган, ажратилмайдиган қолип таркибий қисмлари (элементлари) бўшлиқли блоклар, мустаҳкамланган (арматураланган) ва бетон қоришмаси билан тўлдирилган шаклда, ҳар қандай ҳоҳлаган типдаги объектлар деворларини қуриш учун универсал тавсифга эга ҳисобланади. Уйларнинг ғиштлардан қурилиши анъанавий усулга айланган Ўзбекистонда ҳозирги вақтда замонавий қурилиш технологиялари, жумладан пенополистиролдан ишланган ажратилмайдиган қолипдан фойдаланиш асосидаги технологиялар ёрдамида уйларни қуриш жараёни оммалашиши кутилмоқда.

ААБ қурилиш тизими юқори даражада иссиқлик изоляциясига эга бўлган, ажратилмайдиган, полистиролдан ишланган қолипдан фойдаланиш асосида, монолит бетондан қурилувчи биноларни тезкорликда қуриб битказиш тизимидан ташкил топади.

Бу тизимнинг асосий тавсифлари қуйидагилардан ташкил топган:

- юқори иссиқлик изоляция тавсифлари;
- намликдан ҳимояланиш даражаси юқорилиги;
- монтаж осонлиги;
- кўп қаватли конструкцияларни қуриш имконини берувчи, юқори даражада мустаҳкамлик тавсифлари;

Бу қурилиш тизими ўз таркибида қурилиш материалларининг қуйида келтирилган тўртта имкониятларни мужассамлаштиради:

- қолип;
- иссиқлик изоляцияли томқопламаси;
- намга чидамли томқопламаси;
- қоplash -кошинлаш учун строплаш.

Келтирилган бу барча тавсифлар ААБ тизимини ишонч билан биноларни қуришда ХХІ аср технологиялари асосида фойдаланилувчи илғор тизим сифатида қайд қилиш имконини беради, бу тизим Шимолий Америка, Япония ва дунёнинг бошқа кўплаб мамлакатларида кенг тарқалган.

Бу қурилиш тизими блоклари кўпиклантирилган полистирол материалдан тайёрланиб, юқори даражада иссиқлик изоляцияси сифатига эга ҳисобланади – шунингдек, бу қурилиш тизими блокларидан қурилган деворларнинг қалинлиги 292 мм ни ташкил қилган шароитда, иссиқлик узатиш қаршилиги қиймати $4,41 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ ни ташкил қилади. Солиштириш учун қайд қилиш мумкинки, ушбу қийматдаги иссиқлик изоляциясига эришиш учун ғишдан қурилган деворнинг қалинлиги 6 метрни ташкил қилиши талаб қилинади.

СНиП П–3–79 таркибида белгиланган талабларга мувофиқ, ташқи деворларнинг иссиқлик узатиш қаршилиги минимал қиймати $3,2 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$

бўлиши белгиланган, ААБ қурилиш тизимининг бу кўрсаткичи эса – белгиланган меъёрий қийматдан анча юқори ҳисобланади.

Бу қурилиш технологияси монолит бетон, металл ва ёғоч конструкциялардан фойдаланиш асосида бино иншоотларини қуриш услубларига нисбатан солиштирилганда, иқтисодий нуқтаи назардан нисбатан анча самарали ҳисобланади. Бу ҳолат ушбу қурилиш тизимининг қуйидаги келтирилган тавсифларига асосланилади:

- қурилиш жараёнининг соддалаштирилиши ва қурилишга сарфланувчи муддат давомийлигининг 60% гача қисқартирилиши. Мисол учун: ушбу қурилиш тизимидан фойдаланган ҳолатда, 5 та ишчи майдони 150 м² га тенг бўлган турар–жой коттежининг битта қаватини бир кун давомида қуриб битказишлари мумкин;

- талаб қилинувчи материаллар рўйхатининг сезиларли даражада қисқартирилиши;

- қурилишда бутун йил давомидаги циклдан фойдаланиш (қиш мавсумида атроф-муҳит ҳаво ҳароратининг –25°С дан пастга тушиб кетиши шароити мустасно қилинади);

- ишчи–ҳодимларни бошланғич ўргатиш ва тайёрлаш учун дастлабки сарф-ҳаражатларнинг минимал қийматга эгаллиги;

- тизимнинг техник таъминот бўйича минимал эҳтиёжи.

Хизмат кўрсатувчи механизмларнинг стандарт конфигурацияси бетон қориш қурилмаси ва бетонни узатиш насосидан ташкил топган (келтирилган охирги қурилма мавжуд бўлмаган вазиятда, бошқа турдаги қурилмалардан фойдаланиш мумкин).

Бу қурилиш тизими ички ва ташқи деворларни пардозлаш мақсадларида пардозлаш материалларининг чекланмаган миқдоридан фойдаланиш имконини беради. Бунда ушбу тизим таркибида мавжуд бўлган мосламалар пардозлаш ишларини бажаришни бир неча маротабагача осонлаштириш имконини беради.

Бу қурилиш тизими ёнғин хавфсизлиги талаблари бўйича сертификат билан таъминланган. Ўтказилган синов тажрибалари бу тизим блоклари асосида қурилган конструкцияларнинг юқори даражада ёнғинга қарши чидамлилигини тасдиқлайди (5.1–жадвал).

5.1–жадвал

Ажратилмайдиган қолипларнинг техник маълумотлари

ААБ қурилиш тизимининг қолип блоklarининг ўлчамлари		
Тўғри деворларнинг стандарт блоклари	Узунлиги	1220 мм
	Кенглиги	292 мм
	(Эни)	425 мм
	Баландлиги	
90° бурчакли блоklar (ўнг ва чап йўналишдаги қайрилишлар)	Узунлиги	813 мм
	Узунлиги	406 мм

	Кенглиги Баландли ги	292 мм 425 мм
Ўзгарувчан бурчакли бурчак блоги	Узунлиги Кенглиги (Эни) Баландли ги	1220 мм 292 мм 425 мм
Ғиштли қоплама учун бўртиқли блок	Узунлиги Кенглиги (Эни) Баландли ги	1220 мм 292 мм 425 мм
Бетоннинг кенгайишига эга, яқуний қават сифатидаги блок	Узунлиги Кенглиги (Эни) Баландли ги	1220 мм 292 мм 425 мм
Барча блоклар учун ёнлама тиқин	Узунлиги Кенглиги (Эни) Баландли ги	67 мм 157 мм 425 мм
Девор баландлигини регуляция қилиш учун устки устлик	Узунлиги Кенглиги (Эни) Баландли ги	1220 мм 67 мм 85 мм

Ёниш тавсифлари		
	Алангаланиш харорати	Ўз-ўзидан аланганлиниш харорати
Қора қарағай	228–264°C	261°C
Кўпиклантирилган полистирол	346°C	491°C

* Оттава Миллий тадқиқотлар институтида (Канада) аниқланган.

Материал	Шимолий Америкада белгиланган барча меъёрий талабларни қониқтирувчи, ёнғин таъсирига бардошли кўпиклантирилган полистирол, таркибида хлор–фторуглеродларсиз (CFCs ёки HCFCs) ишлаб чиқарилади
Эни (кенглиги) (ташқи деворларнинг	292 мм

узушлик масофаси)	
Эни (кенглиги) (ички деворларнинг узушлик масофаси)	160 мм
Блок девори қалинлиги	Ташқи ёки ички полистирол = 67 мм
Перемичкалар оралиғидаги масофа	200 мм
Бетоннинг ҳажми	Битта блок учун 0,083 м ³ талаб қилинади
Иссиқлик узатиш қаршилиги	4,41 м ² ·°С/Вт
Сув адсорбцияси (шимилиши)	Тўлиқ ботирилган ҳолатда ҳажмига нисбатан максимал 0,5%
Товушни сўндириши	53 дБ
Ёнғин ҳавфсизлиги	Тизим қилинган талаблар бўйича сертификатланган
Сертификациялар	Қурилиш тизими қуйидаги муассасалар томонидан белгиланган талаблар бўйича сертификатланган: РФ Давлатқурилиш; ССМС–NCR, Канада Миллий қурилиш Коди; DJCF–ES, Бок Миллий меъёрлари; ICBO–ES, АҚШ Умумий қурилиш меъёрлари; SBCCIES, Стандарт қурилиш меъёрлари; Шунингдек, ушбу қурилиш тизими ASTM E84 талабларига мувофиқ, CAN/ULC–S701 асосида ишлаб чиқарилади.

Полистиролнинг жуда ажойиб тарздаги товушни ютиш хоссасига эгаллиги ва шунингдек, қайд қилинган қурилиш тизими блокларидан қурилган монолит бетон деворнинг ички қавати товушнинг баландлигини 53 дБ га сусайтирилишини таъминлайди.

ААБ тизими баландлиги 5 қаватгача бўлган, турли хил турдаги иншоотларни қуришга мўлжалланган. Бу иншоотлар коттежлар, савдо–тижорат мақсадларида фойдаланишга мўлжалланган бинолар, индустриал бинолар ва иншоотлар, шунингдек ижтимоий соҳага оид бинолар ва иншоотлар (сув ҳавзалари, спорт мажмуалари ва бошқалар) кабилар бўлиши мумкин.

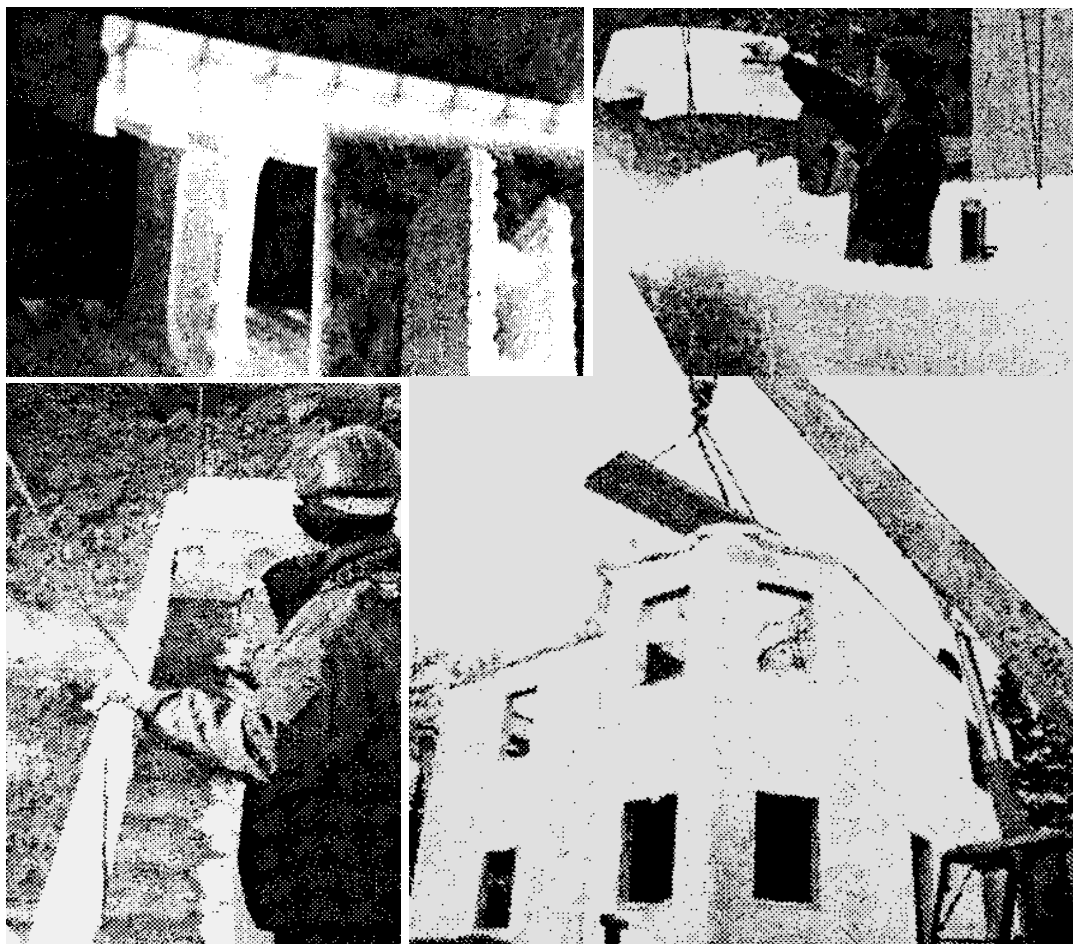
Қараб чиқилаётган қурилиш тизими зилзилалар рўй бериш ҳавфи юқори бўлган (сейсмологик ҳавфли) ҳудудлар ва довул, циклонлар таъсири юзага келиши эҳтимоллиги тасдиқланган ҳудудларда ҳам фойдаланилади. Тегишли арматуралар мавжудлиги, девор ва шифт қисмларининг мустаҳкамланиши, иншоотнинг ўзига хос конструкцияга эгаллиги натижасида, бу тизим асосида қурилган бино ва иншоотлар тезлиги 250 км/соатгача бўлган довул шамоллари ва Рихтер шкаласи бўйича 6 балли зилзила таъсирида чидамли ҳисобланади.

Бинони қуриш босқичлари:

1. Тасмасимон пойдеворни қуриш;
2. Деворларни барпо этиш. Блокларнинг ўзаро бир–бирига улаш шахмат тартибда амалга оширилади. Конструкцияга талаб қилинган бикирликни (мустаҳкамликни) берувчи арматуралар ушбу тизим учун махсус ишлаб чиқилган мосламаларда (*желобокларда*) боғланади.
3. Ром ва эшик ўринлари, шунингдек қўшимча ўрнатмалар деворларни қуриш жараёнида амалга оширилади;
4. Бетон аралашмаси полистирол панеллар оралиғига қуйилади ва ажойиб тарздаги иссиқлик изоляцияси хоссасига эгаллиги сабабли, бетоннинг қотиш жараёни намлик режимида бир маромда амалга ошади, бу эса бетоннинг мустаҳкамлигини сезиларли даражада оширади;
5. Деворлар барпо этилиб ва том ўз жойига ўрнатилганидан сўнгра, ички ва ташқи пардозлаш ишлари бажарилади;
6. Қурилган бинони топшириш.
«Агрисовгаз» ОАЖ томонидан ишлаб чиқарилувчи қолиплар қуйидаги хусусиятлари билан ажралиб туради:
 - Каркас – юқори даражада аниқликка эга бўлган, алюминийдан ишланган профиллар;
 - палуба – ламинацияланган фанердан ишланган (қалинлиги 18 мм, ВUF–100 русумидаги, $c=120$ г/см²);
 - максимал эгилиш – оралиқнинг 1/400;
 - бетон аралашмасининг босимидан бўлган ҳисобий юклама 80 кПА;
 - шчитларнинг умумий ўлчамларидаги чегаравий даражадаги четга оғиш қийматлари 0; –2 мм;
 - фойдаланиш қулайлиги, универсаллиги ва экологик жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги;
 - йиғиш/ажратишнинг юқори тезлиги;
 - монолит конструкциялар юзаси сифатининг юқорилиги;
 - қолипларни барча қурилиш объектларида фойдаланишга боғлаш имкониятлари;
 - мослашувчан нарҳлар сиёсати ва материални қурилиш объектига етказиб бериш қулайлиги;
 - ишчи–ходимларни бошланғич ўрганиш жараёнининг дастлабки сарф–ҳаражатларини минималлаштирилганлиги;
 - техник таъминотда тизимнинг минимал талабларга эгаллиги.
- Пенополистиролдан ишланган «Теплый Дом» (*Иссиқ уй*) ажратилмайдиган қолип блоклари кўп қаватли уйлар, коттежлар, сув ҳавзалари ва совутиш иншоотлари ва бошқаларни қуришда фойдаланишга мўлжалланган бўлиб, жумладан Россияда Астрахан шаҳри ва вилояти ҳудудида кўплаб қурилиш объектларида фойдаланилган. Бу қолиплар ўзаро бир–бирига пенополистирол ёки металдан ишланган перемичкалар ёрдамида бириктирилган, ёки 150; 200; 250 мм оралиқда ПВХ материали билан боғланган пластиналар шаклида ишлаб чиқарилади.

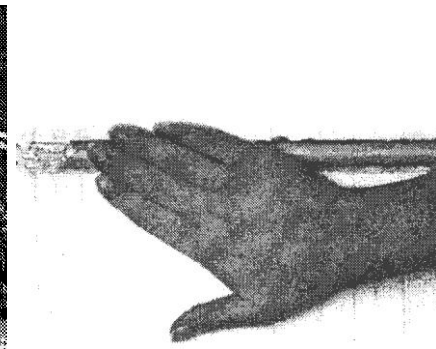
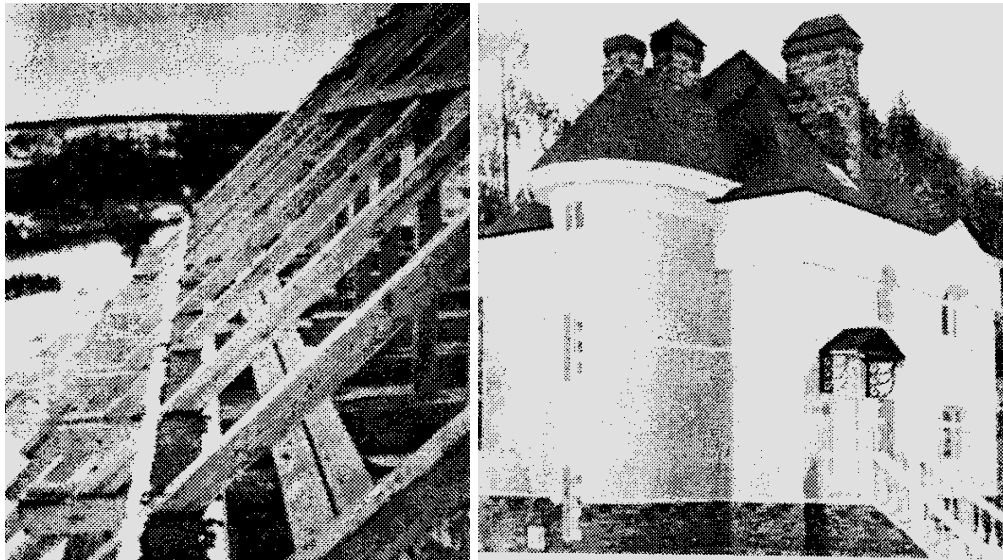
Пластиналар оралиғидаги бўшлиқ арматуралар билан арматураланади ва бетон аралашмаси билан тўлдирилади. Қалинлиги 250 мм ни ташкил қилувчи девор таркибида 150 мм бетон ва 50 мм ли пенополистирол пластиналари қатлами жойлашади. Ички ва ташқи пардозлашларсиз ҳолатда, деворнинг оғирлиги 280–300 кг/м² ни ташкил қилади. Бетон сарфланиши

125 л/м² ни ташкил қилади. Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти қиймати 0,036 Вт/м²·°С ни ташкил қилади. Ёнғинга бардошлилик қиймати биринчи даражадаги ёнғин юзага келиш шароитида 2,5 соатни ташкил қилади. Акустик изоляция қиймати 49 дБ га тенг. Бу тизим асосида қурилган уйларни сейсмик жиҳатдан ҳавфли ҳисобланган ҳудудларда қуриш тавсия қилинади. Блокларни пастида, юқорисида ва чеккасида жойлашган қулфлар тизими ушбу блокларни қандайдир қўшимча синчлар ва маҳкамловчиларсиз ҳолатда жойига ўрнатиш имконини таъминлайди ва бетон қоришмаларининг оқиб кетишини бартараф қилади (5.1–5.3–расмлар).

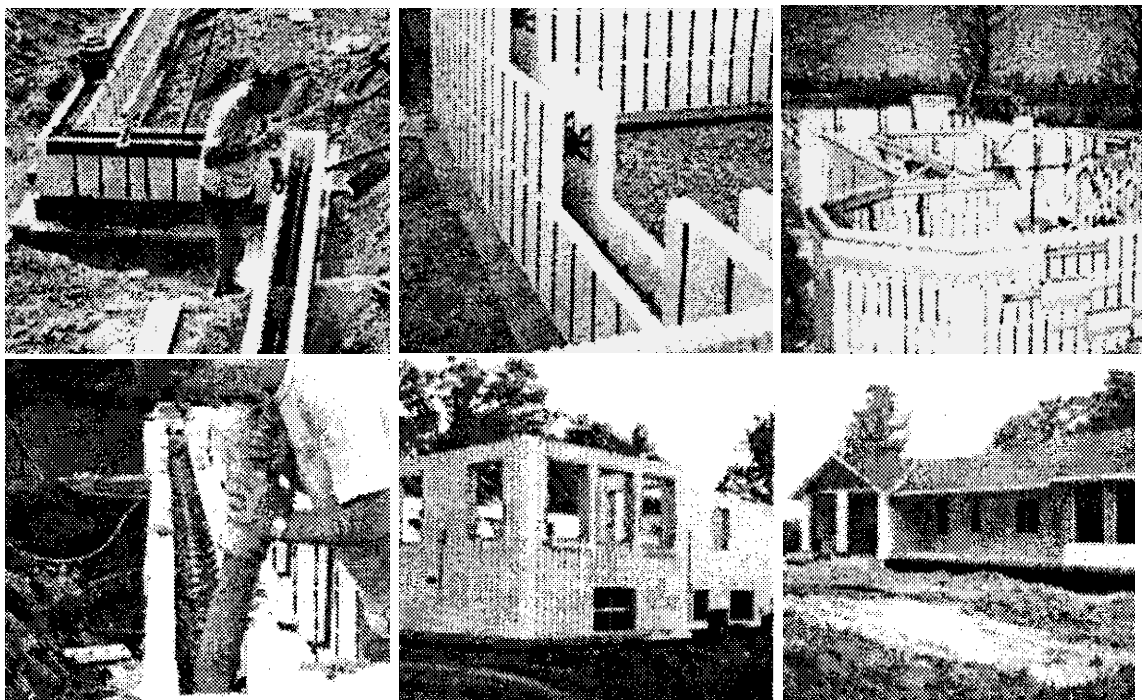


5.1–расм. Барно этиш усуллари:

ажратилмайдиган пенополистирол қолиплардан Қўл меҳнати ёрдамида; механизациялаштирилган усулда ораёпмалар плиталаридан қуриш жараёни.



5.2–расм. Пенополистиролдан қурилган бинолар:
қолип жўяқларида электр буюмларини ўрнатиш жараёни.



5.3–расм. Ажратилмайдиган полистирол қолиплар асосида бинони барпо этиш босқичлари (1–5).

Блокларнинг оғирлиги катта қийматга эга эмаслиги сабабли, уларни ўрнатиш жараёнларида юк кўтариш воситалари ва монтаж кранларига зарурият бўлмайди, қурилиш технологияси оддий ва бунда ишни бажариш жараёнида юқори малакага эга бўлган ишчилар талаб қилинмайди. Қаватлар оралиғидаги ораёпмалар қуйидаги келтирилган анъанавий усуллардан бири бўйича қурилади:

- йиғма темир-бетон плиталар ёки панеллар;
- Темирбетондан ишланган монолитлар;
- Металлдан ёки ёғочдан ишланган тўсинлар.

Лойиҳа ҳолатига уларни ўрнатиш учун стрелали ёки минора-стрелали мобиль кранлардан фойдаланилади (5.1–расм).

Ушбу қолипларнинг кўп сондаги ижобий жиҳатларига биринчи навбатда, бошқа қурилиш материалларидан қурилган деворларга нисбатан солиштирилганда, деворларнинг қалинлиги камлиги, яъни 0,25 метрни ташкил қилиши ва бунда бошқа турдаги материаллардан қурилган деворлар билан бир хилдаги иссиқлик сақлаш хусусиятини намоён қилади. Шунингдек, бу тизим асосида қурилган деворлар бошқа қурилиш материалларидан қурилган деворларга нисбатан пойдеворга камроқ юклама тушишига олиб келади.

Том қопламаси анъанавий технологияларга мувофиқ қурилиб буғ ва гидроизоляция бўйича барча қоидалар ва тартиблар инобатга олинади, бунда деворларнинг иссиқлик изоляцияси ва томнинг иссиқлик изоляцияси аниқ бирлаштирилади. Иситгич лист кўринишидаги пенополистиролдан бажарилади.

Ички пардозлаш ишлари маълум бўлган усуллар билан бажарилади:

- сувоқлаш арматурали тўр устидан;
- одатдаги елимли мастика билан гипсокартон қоплаш;

Ташқи пардозлаш ишлари ҳам, исталган анъанавий усуллар билан бажарилади:

- тўр устидан фасад сувоғи;
- индустриал материаллар билан қоплаш;
- ғишт билан қоплаш ва бошқалар.

«Теплый Дом» фирмаси (Россия) томонидан амалга оширилган ҳисоб–китоблар натижалари бўйича, Ушбу қурилиш тизими асосида қурилган 250 мм қалинликка тенг бўлган девор қуйидагиларга тенг (*эквивалент*) ҳисобланади:

- қалинлиги 1990 мм га тенг бўлган, темир–бетон материалдан қурилган девор;
- қалинлиги 1440 мм га тенг бўлган, ғишдан қурилган девор;
- қалинлиги 600 мм га тенг бўлган, қарағай ёғочидан қурилган девор.

Сув қувурлари , канализация ва вентиляция тизимлари девор «танаси» бўйлаб амалга оширилади, бу эса – ички интерьерларга эстетик кўриниш беради.

Деворда ёпиқ типда ўрнатилувчи электр ўтказгичлар ажратилмайдиган қолипнинг махсус жўякларига жойлаштирилади (5.2–расм).

5.2. Автобетонаралаштиргичлар.

Барча автобетон аралаштиргичлар (қориштиргичлар) (АБА) гравитацион реверсион қурилмалар (таркибий қисмлари сув, аралашмалар, кўшимчаларнинг аралаштирилиши материалларнинг эркин ҳолатда тушиши асосида бажарилади) ҳисобланиб, умумий схема асосида иш бажаради.

Улар юк автомобиллари учун серия тавсифида ишлаб чиқарилувчи, асос сифатидаги ҳаракатланиш ғилдираклари, тягачли махсус автомобил типдаги ёки ярим тиркамали ғилдираклар, махсус рамага ўрнатилган юкловчи–туширувчи қурилма билан жиҳозланган аралаштирувчи барабан, ўрнатиш учун кўшимча қурилмалар: жумладан, узатма (айлантириш механизми) ва барабан тиркамаси, сувли насосга эга бўлган, миқдорни белгиловчи – ювиш баки, ўлчаш–назорат қурилмалари ва аралаштиргични бошқариш тизими, аралаштирувчи барабанга сув узатиш мосламаси ва бетон қоришмасини ҳалокат юз берган шароитда тўкиш тизими кабиларни ўз ичига олади.

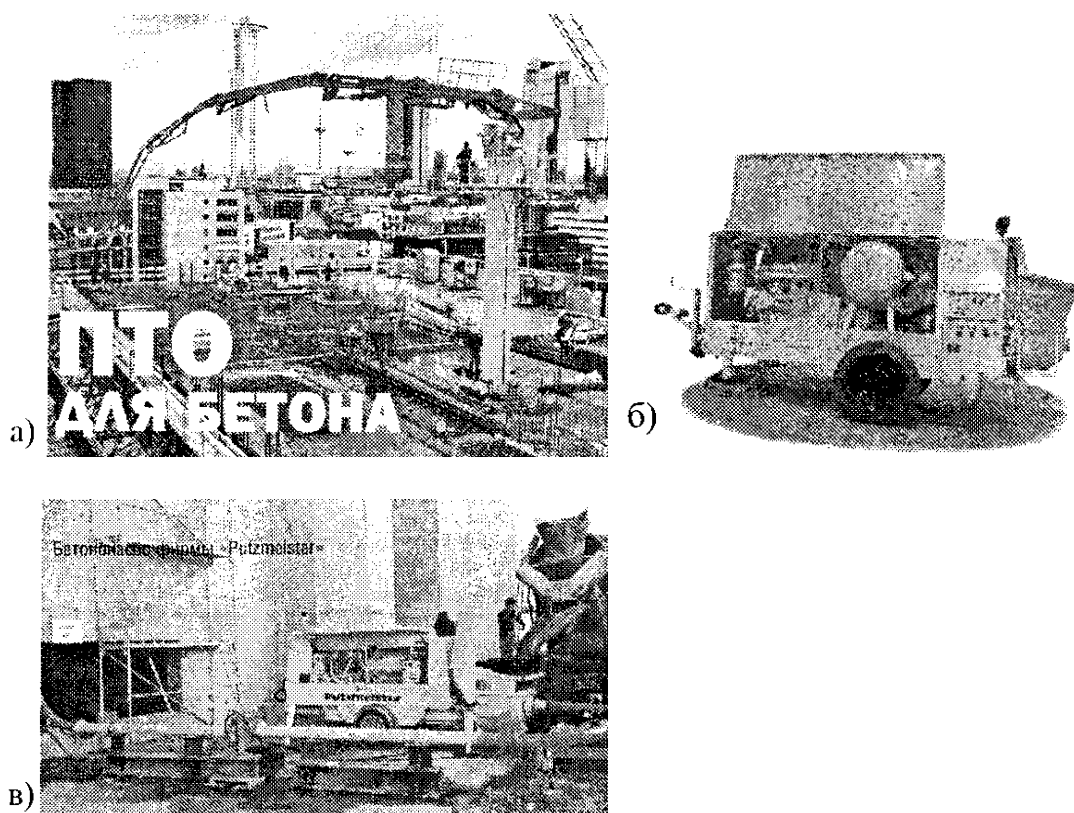
Барабanning ички юзаси турли хил машина моделларида сезиларсиз даражада ўзаро фарқланади (жумладан, тағ қисми ва чиқиш конуси тирқишининг кенгайтирилиши бўйича), бир–бирига нисбатан қарама–қарши ҳолатда жойлаштирилган, иккита спиралсимон типдаги кураклар билан жиҳозланган. Бунда куракларнинг танланган бурчак қиялиги барабanning битта йўналишда, одатда соат стрелкаси йўналишида айланишида бетон қоришманинг аралашини таъминлайди, қоришмани тушириш эса қарама–қарши йўналишда айлантириш асосида амалга оширилади.

АБА ning аралаштиргич барабанининг айлантирилиши турли хил конструкция ечимлари асосида ишлаб чиқарилувчи узатмалар ёрдамида бажарилади.

Ҳозирги вақтда, АБА ning аралаштирувчи барабанининг узатмаси ғилдиракни ҳаракатлантириш двигатели ёки автоном тавсифидаги аралаштиргич двигатели ёрдамида ҳаракатлантирилади, бу тизим ёпиқ схема бўйича ишланган, гидроҳажмли трансмиссия ва занжирли узаткич ёки турли хил конструкцияларда цилиндрсимон, планетар, комбинацион) ишлаб чиқарилувчи редуктордан, шунингдек планетар–роторли гидромотордан ташкил топади.

Автобетон аралаштиргичлар Германия, Франция, Италия, Америка ва Японияда жойлашган кўпгина машҳур фирмалар томонидан ишлаб чиқарилади, шунингдек Белоруссия ва Россияда ҳам бу йўналишга ихтисослашган ишлаб чиқарувчилар фаолият олиб боради.

Россияда бетонни ташишга ихтисослаштирилган техникаларни асосий ишлаб чиқарувчи – «Туймазин автобетон ташигичлар заводи» («ТАЗ» ОАЖ) ҳисобланади (5.4–расм).



5.4–расм. Бетон аралашмасини узатиш механизацияси:

а) ёпиқ таянч асосидаги бетон тарқатувчи стрела; *б)* «ТАЗ» ОАЖ (Россия) томонидан ишлаб чиқарилган, СБ–207А бетон насоси; *в)* «Putzmeister» бетон насоси.

Қайд қилиш керакки, «ТАЗ» ОАЖ (Россия) томонидан ишлаб чиқарилувчи махсулотларнинг индексацияланишини алмаштирилиши амалга оширилган. Жумладан, олдин белгиланган ҳарfli ифодалашдан (СБ) фойдаланилган индексациялаш билан биргаликда, ҳозирги вақтда АСБ рақамли индексациясидан ҳам фойдаланилади.

Бу завод томонидан дунё бозори ва шунингдек ички бозорга тайёр ҳолатдаги аралашманинг чиқиш ҳажми 5–8 м³ ни ташкил қилувчи сиғимга эга бўлган аралаштиргич барабанли, турли хил типдаги ғилдираклар асосидаги ва узатмалар типлари турли хилда (автоном двигателга эгаллигига боғлиқ ҳолатда, механик ва гидромеханик типда; шунингдек ғилдиракларни ҳаракатлантирувчи двигателнинг типига боғлиқ ҳолатда, гидромеханик ва гидравлик тавсифда) бўлган АБК (АСБ) лар ишлаб чиқарилади.

Ўлчамлари турларига кўра, 5 м³ сиғимга эга бўлган автобетон аралаштиргичлар 5 та моделда ишлаб чиқарилади, бунда бу моделлар ўзаро

аралаштирувчи курилма ўрнатиловчи, асос сифатидаги базавий шассиларнинг турига боғлиқ ҳолатда фарқланади (5.2–жадвал).

5.2–жадвал

Россияда ишлаб чиқарилувчи автобетонаралаштиргичларнинг асосий техник тавсифлари

Автобетонаралаштиргич модели	Тайёр аралашма чиқиши бўйича аралаштиргич барабани сигими (м ³)	Аралаштиргич барабанининг геометрик ҳажми (м ³)	Бақнинг сув учун сигими (л)	Аралаштиргич барабанининг айланиш частотаси	Аралаштириш вақти давомийлиги (мин.)	Баландлик (м)		Автобетон–аралаштиргич оғирлиги (т)	
						Ю к к лаш	Т у ши риш	Жиҳ о з лан ган	Т ў ли к
1						7	8	9	10
Серия тавсифдаги автомобиллар ва махсус автомобиллар ғилдираклари типидagi асосга ўрнатишган аралаштиргичлар («ГАЗ» ОАЖ, Туймази ш. Бошқирдистон респ.)									
58141 1 (СБ– 92В–2)				,16		,62	3	2,	9,5 9,15
58142 0 (СБ– 92В–4)					–20	,6	3	10,6	8,625
58140 С			50					9,68	8,9
58141 0 (СБ– 159В–2)				–20					
58141 А (СБ– 159В–2А)						М аълумот мавжуд эмас	М аълумот мавжуд эмас		
58140 В (СБ– 172–1)						,6	3	2,	10,38 2,2
58144 0 (СБ– 172–2)	0			–18	5–20			11,28	3
58146 0									

58146 А (СБ- 172А)										
58146 С	1.6	50	-12	5-20	.7	3	0.	5-2.2		
58147 0 (СБ- 237)									13.6	
58145 0 (СБ- 239)	4		-12	5-20	.7	3	2.	2	12.61	7.6
58148 0 (СБ- 234)									15.8	0.0
Ярим тиркамали аралаштиргичлар										
99370 0 (СБ- 214)	0	50	-18	5-20	.6	3	2.	2	6.0	8
СБ- 211	4		-12						11.9	5.59
«КОМЗ», Каменск–Шахтинск ш., Ростов вилояти, Заводск аҳоли пункти										
АБС- 4										
АБС- 5Ц										
АБС- 6										
АБС- 7										
АБС- 8										
АБС- 9										
С.М.Киров номидаги «МоАЗ», Могилев ш., Белоруссия респ.										
СМБ -049А										
СМБ -070										
СМБ -060А (ярим тиркамали)										(тягачсиз)
Махсу с ер остида ишлашга мўлжалланган										

581411 ва 581420 моделидаги автобетонаралаштиргичлар завод томонидан кўп йиллардан буён ишлаб чиқарилади ва истеъмолчиларнинг доимий талаб-эҳтиёжлари асосида фойдаланилди. Аралаштиргич жамлама холида, 6×4 формула типидagi ғилдиракларга эга бўлган, КамАЗ-55111 ва ЗИЛ-133Д42 русумидаги автомобилларга ўрнатилади, конструкция таркибидан фойдаланилувчи механик узатма айланиш моментини автоном

тавсифга эга двигателдан кардан вал, реверсион редуктор ва занжирли узатма орқали аралаштирувчи барабанга узатади. Бу кўринишдаги ечим оғир йўл шароитларида двигателдан тўлиқ қувват билан фойдаланишни таъминлайди, конструкция эса – ишончли, тежамкор ва фойдаланиш учун оддий тузилишга эга ҳисобланади, айниқса ҳарорат паст шароитларда фойдаланиш қулайлиги билан тавсифланади. Келтирилган завод томонидан гидромеханик узатмага эга машиналар етказиб берилади.

58140С, 581410 ва 58141А моделидаги автобетонаралаштиргичлар КамАЗ–55111 (6×4), ЗИЛ–133Д42, УРАЛ–4320 ва УРАЛ–55571 (6×6) русмидаги ғилдиракли юк автомобилларига ўрнатилади. Бу машина русумларида «Seuer» фирмаси лицензияси асосида ишлаб чиқарилувчи гидромеханик узатма тизими мавжуд ҳисобланади, бунда қувват ғилдиракларни ҳаракатлантирувчи двигателдан узатилиши таъминланади. Бу типдаги узатмадан фойдаланиш машиналарнинг текис жойларда фойдаланилишида қўлланилиши тавсия қилинади. УРАЛ юк машинаси ғилдираклари асосида ўрнатилган АБА тўлиқ узатмали тавсифга эга бўлиб, ва қаттиқ тавсифга эга бетонни ташиш шароитларида аралаштиргич барабаннинг узиб қўйилишисиз ҳолатда, юқорига ҳаракатлана олиш имконини беради. Бу турдаги узатма эгрилик радиусига эга бўлган ва қийин йўл шароитларида машинанинг юриши қийин амалга оширилувчи шароитларда яхши даражада барқарорликка эга ҳисобланади. Бу АБА завод томонидан ишлаб чиқарилувчи бошқа турдаги АБА га нисбатан тежамкорлиги билан ажралиб туради. Умумий ўлчамларига кўра, завод томонидан 6 м³ ҳажмга эга бўлган, қуйидаги келтирилган русумлардаги бетонаралаштиргичлар ишлаб чиқарилади:

Қуйидаги тўртта модел: жумладан, автомобилнинг тарқатиш қутисидан гидравлик узатма билан таъминланувчи типдаги, КамАЗ–5511 юк автомобили (6×4) ғилдираклари асосида ўрнатиловчи – 58140В; КрАЗ–365101 юк автомобили (6×4) ғилдираклари асосида ўрнатиловчи – 581440; КамАЗ–5511 юк автомобили (6×6) ғилдираклари асосида ўрнатиловчи – 365101 ва КамАЗ–53229 юк автомобили (6×6) ғилдираклари асосида ўрнатиловчи – 581460 моделлари. Келтирилган охириги иккита модел ҳар қандай ҳоҳлаган йўл шароитларида аралаштиришни амалга ошириш учун мўлжалланган бўлиб, завод томонидан ишлаб чиқарилувчи сўнгги ишланмалардан бири ҳисобланади. Уларда аралаштиргич барабаннинг конструкцияси ҳорижий фирмалар томонидан ушбу йўналишда ишлаб чиқарилувчи маҳсулотлар билан бир хиллаштирилган бўлиб, АБА нинг ўзи эса – Еропа миқёсида белгиланган талабларга мос келади. Улар учун сиғим қиймати ташилувчи қоришманинг зичлиги шароитида 2 т/м³ ни ташкил қилиши қайд қилинган, шу билан бир вақтда бошқа моделларда бу қиймат 1,8 т/м³ га тенг ҳисобланади.

Ҳажми 7 м³ ни ташкил қилувчи, 58146С АБА модели КамАЗ–53229 ва МАЗ–63035 юк автомобиллари (6×6) ғилдираклари асосида ўрнатилади. Улар автоном двигател асосидаги гидромеханик узатма билан жиҳозланган бўлиб,

йўл шароитларига нисбатан юқори юра олиш кўрсаткичларига эга ва замонавий бозор талабларига тўлиқ жавоб беради. Барабаннинг фойдали сифими қиймати қоришманинг зичлиги 2 т/м^3 ни ташкил қилиши асосида ўрнатилган. Келтирилган охири АБА модели завод томонидан ишлаб чиқарилувчи янги ишланмалардан бири ҳисобланади (2000–йилдан бошлаб ишлаб чиқаришга жорий қилинган).

Шунингдек, иш унумдорлиги оширилган, 8 м^3 сифимга эга бўлган, АБА ҳам заводнинг сўнгги ишланмаларидан бири ҳисобланади. КамАЗ–6540 ва МЗКТ–69237 (8×4) юк автомобиллари ғилдираклари асосида ўрнатиловчи ва серия тавсифда ишлаб чиқарилувчи – 581450 ва 581480 АБА моделлари ўтган асрнинг 1990–йиллари охириларида ишлаб чиқаришга қўйилган. Улар автоном двигател асосида гидромеханик узатма ёрдамида аралаштиргич барабаннинг ҳаракатлантирилиши тизими билан жиҳозланган бўлиб, сув тўлдирилувчи бак бевосита рамага ўрнатилган юқори кронштейнга эга ҳисобланади, бу ҳолат машинанинг оғирлик марказини пасайтириш имконини беради ва барқарорлик даражаси яхшиланишини таъминлайди. Автомобилнинг жуфт ўқли узатмаси қоришмани истеъмолчига осонлик билан етказиб бериш имконини беради.

Юк автомобиллари ғилдираклари асосида ўрнатиловчи АБА билан биргаликда, завод томонидан ярим тиркамали инвентар тавсифга эга аралаштиргичлар ҳам ишлаб чиқарилади. Бу қурилмалар ҳам йўл–йўлакай ёки қурилиш объектига олиб келинганидан кейин, бетон қоришмасини аралаштириш ва ташиш учун фойдаланишга мўлжалланган. Қурилиш объектида бу қурилмалар тягачнинг ҳали навбатдаги ярим тиркамани оиб келмагунига қадар ва бўшатилмаганини олиб кетмагунига қадар, таянч осмаларга ўрнатилади. Аралаштиргич фойдали сифимининг ҳажми 6 ва 8 м^3 ни ташкил қилувчи барабан билан жиҳозланган бўлиб, ЧМЗАП–8001 русумидаги ярим тиркамага ўрнатилади, бу тизим занжирли қурилма воситасида учта ўқли эгарсимон тягач (КамАЗ–5410 автомобилида 993700 моделидаги тягач ва КамАЗ–54112 автомобилида эса – СБ–211 русумидаги тягач) билан боғланади.

Кўрсатиб ўтилган ҳар иккала бетон аралаштиргичлар буюртмачининг талабига кўра, КамАЗ–54112, МАЗ–5433, Tatra, Mercedes-Benz, Iveco ва бошқа автомобиллар тягачларига мослаштирилиши мумкин.

Юқорида тавсифланган барча турдаги АБА лар йўлда ташиш тезлиги 60 км/соат гача тезликда ҳаракатланиши мумкин ва шунингдек, атроф–муҳит ҳаво ҳароратининг қиймати -20°C дан $+40^\circ\text{C}$ гача ораликда ишлай олиши мумкин, юклаш ва тушириш баландлиги, умумий ўлчамлари (барча АБА кенглиги – 2500 мм) ва уларнинг тўлиқ оғирлиги эса – ўрнатилиши белгиланган ғилдираклар типига боғлиқ ҳисобланади. Барча АБА ларда автоном куч қурилмалари сифатида, қуввати 36,8–55,1 кВт ни ташкил қилувчи Д–144 ва Д–145 русумидаги дизель двигателларидан фойдаланилади. Барча АБА серия тавсифида ишлаб чиқарилади ва фойдаланиш учун ишончли, бошқариш осон (битта хайдовчи–оператор

бошқара олади), шунингдек техник хизмат кўрсатиш қулайлиги билан тавсифланади.

Каменск тажриба–механика заводи (КТМЗ) Ростов вилояти ҳудудида жойлашган бўлиб, АБА ишлаб чиқариш бўйича замонавий корхоналардан бири ҳисобланади. Ушбу берилган таъриф, бу корхона томонидан Германиянинг «SCHWING/Stetter» фирмаси томонидан хорижий қурилмалар ишлаб чиқаришга олинган лицензия (рухсатнома) бўйича, Европанинг юқори технологиялаи талаблари ҳисобга олинган ҳолда, махсулот ишлаб чиқарилиши билан изоҳланади. АБА конструкцияларининг доимий равишда такомиллаштирилиши ва уларни ишлаб чиқариш технологияларининг ривожлантирилиши айрим хорижий фирмалар томонидан ишлаб чиқарилувчи намуналарнинг алоҳида парметрлари билан солиштирилганда юқори қийматга эга бўлган, замонавий машиналарни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш имконини беради.

Бу завод томонидан сифими 4–9 м³ ни ташкил қилувчи, олтига умумий ўлчам типларидаги АБА ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган. Дастлаб, биринчи 4 та ўлчамдаги махсулотлар маълум бир аниқ турдаги автомобиллар (МАЗ – 4 м³; КамАЗ – 5 м³; КрАЗ – 6 ва 7 м³) ғилдираклари асосига ўрнатиловчи тавсифда ишлаб чиқарилган. Ҳозирги вақтда кўрсатиб ўтилган автомобиллардан ташқари, ЗИЛ, Татра ва бошқа автомобиллар ғилдираклари асосида ўрнатиловчи АБА турлари ҳам ишлаб чиқарилади.

Бу АБА ларнинг асосий афзалликлари – сув қуйиш учун бакнинг пастда жойлаштирилиши ҳисобланиб, бунинг натижасида машинанинг оғирлик маркази пасайтирилади ва унинг барқарорлиги даражаси оширилади. Бетон қоришмасини аралаштириш учун ва аралаштирувчи барабанни ювиш учун сувнинг берилиши ғилдиракларнинг пневматик тизими орқали, насоссиз тавсифда амалга оширилади. Буларнинг барчаси ишлаб чиқарилувчи АБА ларнинг юқори самарадорлигини таъминлаб беради. Барабаннинг қиялик бурчаги қиймати камайтирилиши ҳисобига унинг туб қисмида тўкилмай қолган бетоннинг ҳажми қисқартирилишига эришилади.

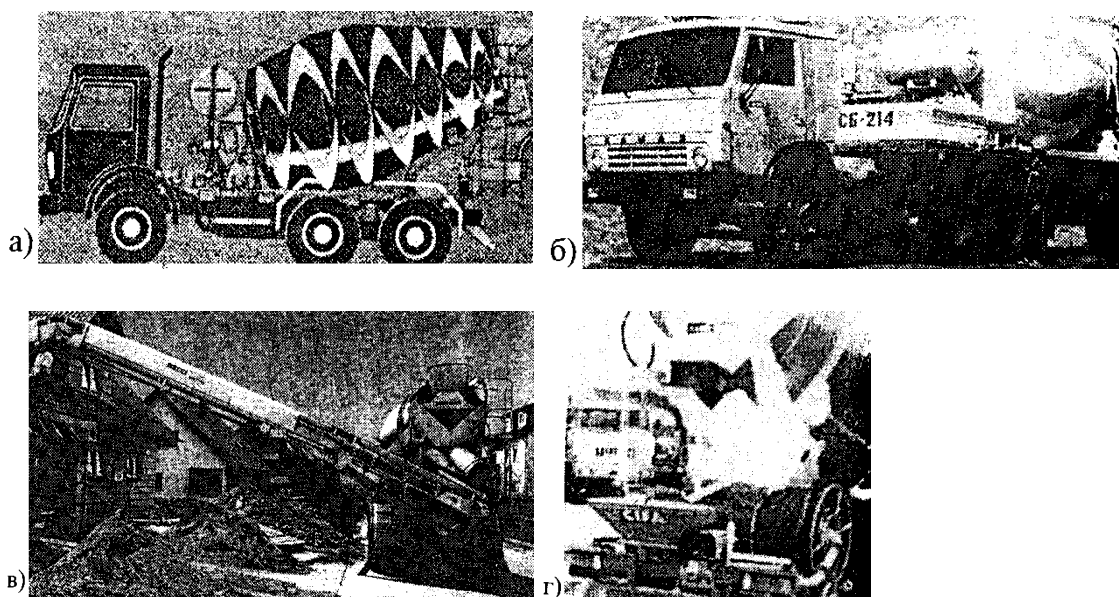
«Пушкин механика заводи» ЁАЖ (ПМЗ) томонидан 6 та ўлчамдаги АБА русумлари ишлаб чиқарилади. Бошқа заводлар ишлаб чиқарувчи махсулотлардан фарқли равишда, бу завод томонидан тайёр қоришманинг чиқиш ҳажми бўйича барабаннинг сифими унчалик катта бўлмаган АБА турлари ишлаб чиқарилади. Ишлаб чиқарилган аралаштиргичлар ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, КрАЗ ва КЗКТ каби турли хил русумга эга, модификацион юк автомобилларига ўрнатилади.

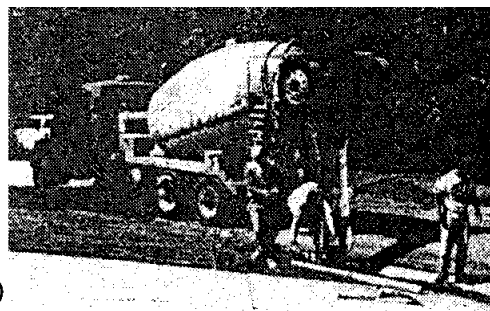
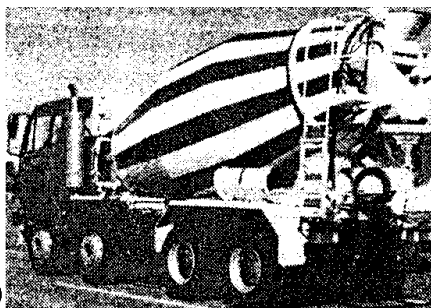
С.М.Киров номидаги Могилёв автомобил заводи (МоАЗ) томонидан истеъмолчилар учун асосан 2 та ўлчамдаги АБС русумлари ишлаб чиқарилади. Жумладан, бу аралаштиргич қурилмалар кўндаланг барқарорликни таъминловчи орқали стабилизатор ва кучайтирилган рессор тизими билан жиҳозланган, МАЗ – 53373 (4 м³) ва МоАЗ – 63035 (6 м³) русумидаги автомобиллар ғилдираклари асосида ўрнатилади. Фойдаланиш

жараёни давомида АБА нинг ишончлилиги, ишлаб чиқарилган ушбу махсулотнинг юқори сифатга эгаллиги ва шунингдек, фойдаланилувчи ғилдираклар асосларининг тавсифларига боғлиқ ҳисобланади. Гидромеханик тавсифга эга бўлган аралаштиргич барабан узатмаси ўз таркибига махсус редуктор, ҳажмий гидроузатма ва учта пағонали планетар редукторни қамраб олади. Барабан гидроузатмасида фойдаланилувчи қувват қиймати ҳар бир АБА учун 32 ва 44 кВт ни ташкил қилиб, тушириш жадаллиги эса – 1 м³/минутга тенг ҳисобланади. Серия тавсифида ишлаб чиқарилувчи аралаштиргич қурилмалар (6 м³) тавсия қилинувчи, МАЗ–5433 типигаги тягач асосида, битта ўқли ярим тиркамага ўрнатилган ҳолда ишлаб чиқарилади. Бу модификацияда барабаннинг айланиш тезлигининг пағонасиз тавсифда регуляция қилиниши автоном тавсифга эга бўлган двигател (Д–242, Р–44 кВт) ёрдамида таъминланади.

Тайёрланган бетон қоришмасининг шахта, ер ости йўллари ва бошқа тор шароитда қурилишларда бетон қуйилувчи соҳага етказиб берилиши учун, завод томонидан МоАЗ–7405 тягачи асосида ўрнатилувчи, махсус ер остида ишлашга мўлжалланган (4 м³) АБА ишлаб чиқарилади. Бунда аралаштиргичнинг паст жойлаштирилган рамаси юклаш ва тушириш, шунингдек машинанинг умумий баландлиги пасайтирилишини таъминлайди.

АБА етказиб берувчи асосий ишлаб чиқарувчилардан бири – бу Германияда жойлашган «LIEBHERR» фирмаси ҳисобланади (5.5–расм). Бу фирма томонидан дунё бозорига истеъмолчилар томонидан талаб даражаси яхши ҳисобланган, 6 та автобетонаралаштиргичлар моделлари ишлаб чиқарилади, бу қурилмалар серия тавсифида ишлаб чиқарилувчи автомобилларга ўрнатилади ва шунингдек, автомобил типигаги махсус ғилдиракларга ўрнатилади, бундан ташқари 3 та модел ярим тиркамага ўрнатилишга мўлжалланган ҳолда ишлаб чиқарилади (5.30–расм).





5.5–расм. Автобетонаралаштиргичлар:

а) LIEBHERR фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган автобетонаралаштиргичнинг ишчи органи; б) ТАЗ ОАЖ томонидан ишлаб чиқарилган, ярим тиркамали 993700 автобетонаралаштиргич модели; в) LIEBHERR фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган, тасмали конвейерга эга бўлган автобетонаралаштиргич; г) CIFA фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган насосга эга қўшимча аралаштиргич; д) LIEBHERR фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган автобетонаралаштиргич; е) «Stetter» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган автобетонаралаштиргич.

604–904 моделларида ишлаб чиқарилувчи автобетонаралаштиргичлар уч ўқли автомобилларга ўрнатилади, 804 ва 904 моделлари эса – 1004 ва 1204 моделлари каби, автомобил типигаги тўрт ўқли ғилдиракларга ўрнатилади.

Ярим тиркамали аралаштиргичлар икки ўқли ва шунингдек, 1004 модели уч ўқли тягачли автомобилларга ўрнатилади. Кўрсатиб ўтилган биринчи ва иккинчи моделлар икки ўқли, иккинчи ва учинчи моделлар эса – уч ўқли тиркамаларга ўрнатилади.

Қараб чиқиладиган фирма томонидан ишлаб чиқарилувчи автобетон аралаштиргичлар ўзига хос фарқланувчи, бир қатор асосий белгиларга эга ҳисобланади.

Аралаштиргич қурилма аралаштиргич барабаннинг сезиларли сиғимга эгаллиги ва сув қуйиш бакининг ҳажми катталиги билан тавсифланади. Бу кўринишдаги ечим турли хилдаги қўшимчлардан фойдаланиш шароитида, суноқ қоришмадан фойдаланиш учун катта аҳамиятга эга ҳисобланади, шунингдек ҳаракатланиш давомида машина ва аралаштиргичнинг жойлашиши ҳолатини ва бошқа жиҳатларни белгилаб беради.

Қурилма эскириш таъсирига чидамли бўлиб, аралаштиргич барабаннинг хизмат кўрсатиш муддати узоқлигини цилиндр қисмида ташқи қопламанинг қалинлиги 4,5 мм ни ташкил қилиши, таг қисмида эса қалинлик қиймати 6–8 мм га тенглиги, шунингдек спирал шаклдаги кураклар ишлаб чиқарилишида фақат, юқори сифатга эга пўлатдан фойдаланилиги каби ҳолатлар таъминлайди. Юзага келувчи коррозия таъсирини баргараф қилиш учун барча болтлар, винтлар, гайкалар ва аралаштиргичнинг бошқа арматуралари ташқи руҳ ва хром қопламаси билан ишлов берилган.

Аралаштиргичнинг ташқи метал юзасининг юқори сифатли силлиқланиши жараёни дастлаб қум оқимида ишлов бериш, кейин эса – икки

марта силлиқлаш ва 80°C ҳарорат шароитида акрил бўёғи билан қопламали бўяш асосида амалга оширилган.

Бетон қоришмаси таркибига ифлослантирувчи чиқиндилар ва колдиклар тушишидан ҳимоялаш учун, барабанинг чиқиш соҳаси тирқишида пластмасса материалдан ишланган ҳимоя ҳалқаси ўрнатилган бўлиб, шунингдек чиқиш лотоги соҳасида консол қопламадан фойдаланилган.

Аксиаль–поршен насоси, гидромотор ва ўрнатилган планетар редуктор айланиш моментини узатувчи тизим билан биргаликда, аралаштиргич барабанинг узатма тизимини ташкил қилади. Фойдаланилувчи ғилдиракларнинг турига боғлиқ ҳолатда, аралаштиргич барабан узатмаси буюрмачининг хошиш–истакларига биноан, битта двигателдан ёки ғилдираклар учун мўлжалланган двигателдан ташкил топган ҳолатда ишлаб чиқилиши мумкин. Бунда келтирилган биринчи ҳолатда, аксиаль–поршен насос бевосита двигател функцияси асосида ҳаракатлантирилиши юзага келтирилади, иккинчи ҳолатда эса – двигателнинг олдинги ёки орқа қисмига ўрнатилган, кардан вали ёки оралик узатиш қутиси орқали ҳаракатга келтирилиши мумкин.

Тавсифланаётган фирма томонидан АБА га серия тавсифда ишлаб чиқарилувчи, сув қуйиш баклари ўрнатилади, бу бакларнинг сифими 300 литрни ташкил қилиб, бироқ сув баки 190, 300 ва 650 литрга тенг АБА турлари ҳам етказиб берилиши мумкин, шунингдек сифими 850–2000 литрга тенг бўлган, алоҳида ўрнатилувчи сув баклари ишлаб чиқарилади. Ҳаридорнинг хошиш–истаклари бўйича, машина ғилдираклари асосида, пневматик тизим ёрдамида барабанга узатилувчи суюқ ҳолатдаги қўшимчалар учун сифими 60 ёки 80 литрни ташкил қилувчи баклар ўрнатилади.

Барабанинг ифлосланишдан ҳимоя қилиниши учун фирма томонидан ғилдирак қанотлари ва аралаштиргич рамаси оралиғига пластмассадан ишланган қоплама ўрнатилади, шунингдек ғилдираклар рамасига пластик қоплама ўрнатилади.

Тушириш тарновчаси ва унинг тиқини операторнинг ишни бажаришини қулайлаштириш учун эскириш таъсирига чидамли бўлган пластмасса материалдан ишланиши мумкин.

5.7. Мобиль бетоннасослари.

Қурилишда етарлича даражада кўп сондаги бетон қоришмасини ташиш техникалари орасида ўзи ҳаракатланувчи, мобиль бетон насослари алоҳида ўринга эга ҳисобланади, бу қурилмалар қуруқ ҳолатдаги аралашмани қабул қилиб олиш ёки янги тайёрланган бетон қоришмасини юклаб олиш, тайёрлаш, аралаштириш ва уни қувур ўтказмаси орқали горизонтал ёки вертикал йўналишда бетон қуйилувчи соҳага қуйишда фойдаланиш учун мўлжалланган.

Автобетон насосларнинг асосий афзаллиги – яъни, мобильлигидан ташқари, қоришманинг узоқ масофада жойлашган қурилиш объектига

етказиб берилишида сезиларли даражада «тирик» сақланиши хусусияти ҳам қайд қилиб ўтилади, яъни бунда янги тайёрланган бетон қоришмаси эмас, балки куруқ ҳолатдаги аралашма юкланади ва белгиланган объектга етиб келиш олдидан, 10–15 минут давомида йўл–йўлакай бетон қоришмаси тайёрланади. Қайд қилинган ушбу афзалликлардан ташқари, бетон қоришмасини талаб қилинган қуйилувчи соҳага етказиб берилишида муҳим жиҳатлардан бири – бу бориш қийин бўлган ва тор жойларда ишлаш давомида, жумладан унча катта ўлчамга эга бўлмаган ром ва эшик ўринлари орқали, бино ва иншоотларга бетон қуйишда қулайлик юзага келиши билан боғлиқ ҳисобланади.

Барча мобиль бетон насослари турли хил фирмалар томонидан ишлаб чиқаришда ўзига хос конструкцион фарқланишлар билан биргалликда, умумий ягона схема асосида ишлаб чиқарилади. Ҳар қандай автобетон насослари (АБН) машинанинг бошқарилишида фойдаланилувчи гидронасос орқали таъсир кўрсатувчи узатмали, қувватни ўзгартириш қутисига эга бўлган асосан 3–5 ўқли автомобил ёлдираклари (ёлдиракни ҳаракатлантирувчи двигател) асосида ўрнатилувчи, серия тавсифда ишлаб чиқарилувчи асос қисмидан ташкил топади. Гидронасос бетон қоришмасининг узун ўтказмали цилиндрга узатилишини таъминлайди, бунда берон қоришмасининг сўрилиши ва берилиши жараёни регуляция қилинади, шунингдек ошиқ–мошиқсимон типда бетон ўтказгич қисм маҳкамланган бетон тақсимловчи ўқнинг фазовий жойлашиш ҳолати, жумладан қайрилиш ҳолати бошқарилади (ўзига хос манипулятор вазифасини бажаради). Барча АБН ларда қабул қилиш воронкаси, бошқариш тизими ва шунингдек, турли хил конструкцияга эга бўлган, гидробошқарилувчи олдинги ва орқа чиқиш таянчлари ўрнатилган бўлиб, иш бажариш давомида машинанинг барқарорлик ҳолатини таъминлайди.

Автобетонаралаштиргичларда тайёрланган бетон қоришмаси билан таъминланувчи автобетон насослари турли хил қурилиш соҳаларида, айниқса бажарилиши талаб қилинувчи ишларнинг ҳажми сезиларли миқдорда бўлиши шароитларида кенг миқёсда қўлланилади (5.6–5.7–расмлар):

а) Фуқаролик мақсадларида фойдаланишга мўлжалланган қурилишларда – жумладан, қопламаларни бетонлаш ва монолит бино ва иншоотлар деворларини қуришда;

б) Санаот миқёсида фойдаланишга мўлжалланган ишлаб чиқаришга оид қурилишларда – жумладан, пойдеворларни қуйишда, цехлар таг қисмлари қурилмаларини ўрнатишда ва унга туташ юзаларга бетон қуйишда, турли хил иншоотларга ўрнатилган қолипларга бетон қоришмасини узатиб беришда (ишлаб чиқариш корпуслари, миноралар, градиренлар, устунлар ва бошқалар);

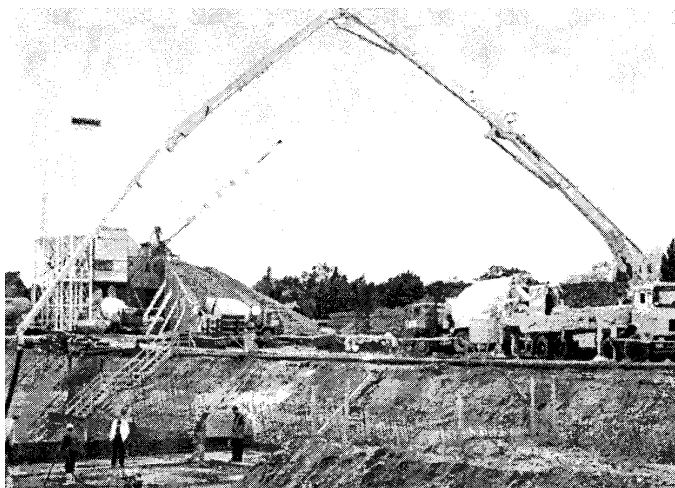
в) Йўл–кўприклар қурилишида – жумладан, кўприклар ва эстакадаларнинг ички (сув тагидаги) ва ташқи таянчлари қолипларига бетон қуйишда, шчитлар, ажратувчи шчитлар ва йўл қопламалари, шунингдек ер ости йўллари ва тоғ шароитида таянч деворларни ва бошқаларни қуришда;

г) Аэродромлар қурилишида – жумладан, учиш майдончалари қурилмаларни ўрнатиш ва таъмирлашда, аэродром ҳудудида жойлашган сезиларли даражадаги майдонларга хизмат кўрсатишда (ангарлар, кириш соҳалари, туриш жойлари, панбуслар ва бошқалар);

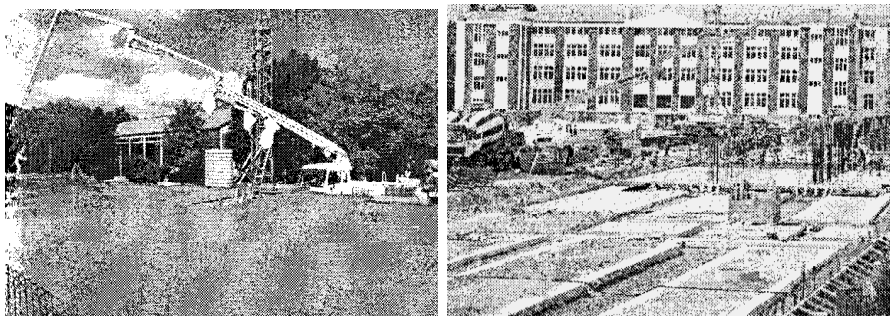
д) Сув қурилишида – жумладан, каналларни бетонлаш, қирғоқ ҳудуди деворларини бетонлаш, тўлқин қайтаргич, тўлқинларни тарқатувчи ва бошқа типдаги бандаргоҳларга тегишли иншоотларни қуришда;

е) Махсус тавсифга эга қурилишларда – жумладан, шахталарни қуриш ва мустаҳкамлашда, ер ости йўллари қуришда, ер ости коммуникация тармоқларида тиргаклар ва қопламалар ва бошқа мақсадларда;

ж) Турли хил мақсадларда фойдаланишга мўлжалланган объектларни қайта конструкциялашда, жумладан мавжуд конструкцияларнинг узок муддат давомида хизмат кўрсатишини таъминлаш мақсадларида, бетон қоришмаларини сезиларли миқдорда бериш талаб қилинувчи ҳолатларда ишлатилади.



5.6–расм. «SCHWING». Бетон қоришмасини бериш жараёни.



5.7–расм. Цоқол қаватни ёпишда бетон қоришмасини қуйиш жараёнида «SCHWING» автобетон насосларидан фойдаланиш.

Россияда АБН деярли, фақат битта завод – яъни, ихтисослаштирилган ТАЭ ОАЖ томонидан ишлаб чиқарилади (5.3–жадвал).

5.3–жадвал

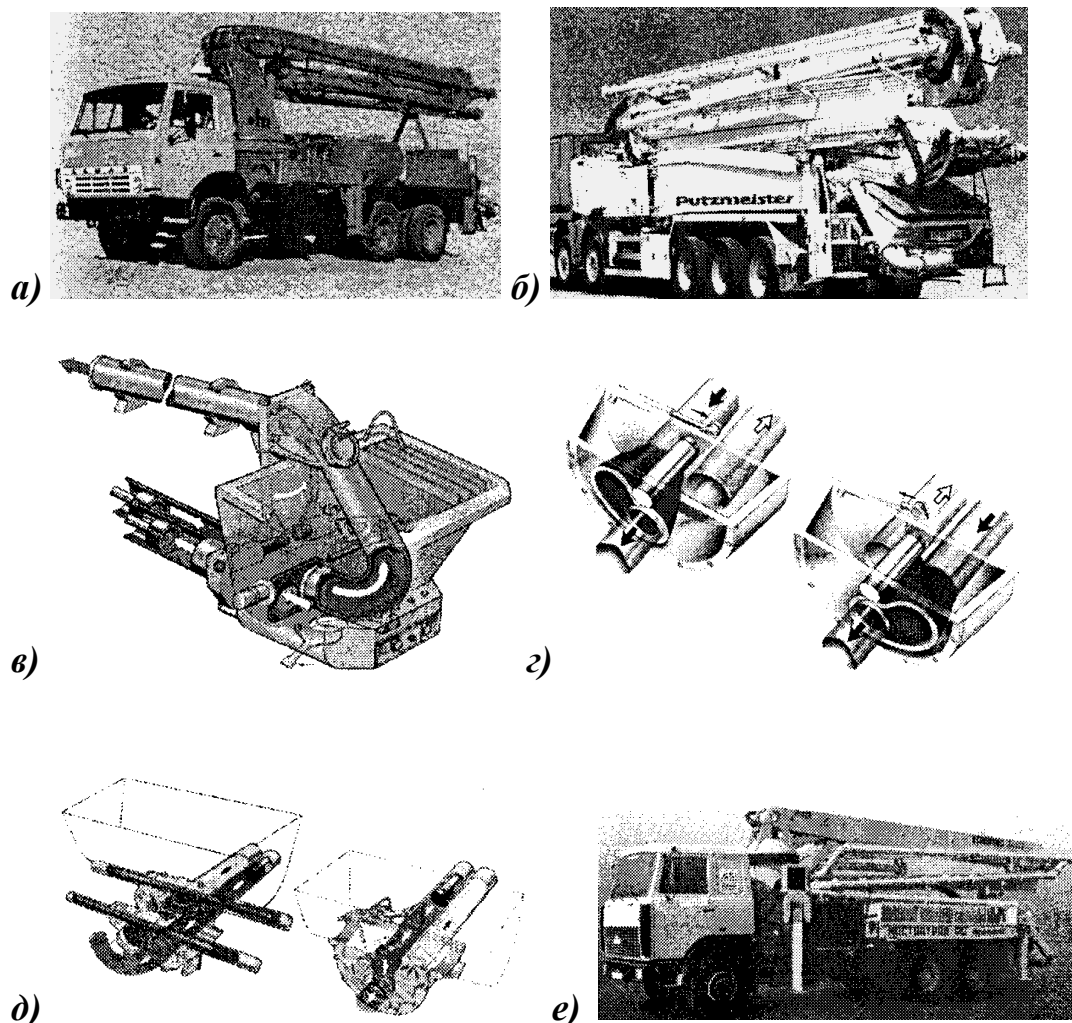
Автобетон насосларининг асосий тавсифлари

Автобетон насос модели	Чиқиш соҳасида максимал бериш (м ³ /соат)	Бериш баландлиги (м)	Айланиш ўқидан бетоннинг берилиш узоқлик масофаси (м)	Ўқларнинг секциялари сони (дона)	Бериш босими (МПа)	Бетон узатиш кувурининг ички диаметри (мм)	Горизонатл текисликда ўқнинг қайрилиши (градус)
«ТАЗ» ОАЖ (Россия)							
0 58150 (СБ- 170-1)	5 6	2 2		3	7	125	355
0 58151 (СБ- 170-3)		4 2					400
0 58152	5 7	2 3		4			380
«Putzmeister» (Германия)							
M 20							
M 24							
M28							
M 32							
M 36							
M 42							
M 46							
M 55							
«SCHWING» (Германия)							
P 2020 KVM 24-4H							
P 2020 KVM 26-4							
P 2020 RVM 28 X							
P 2023 S31 HT							
P2023 KVM 34X							
P 2525 S 42 SX							
P 2525 S 45 SX							
P 2023 KVM 52							
P 2525 S 58 SX							
«CIFA» (Италия)							
24 KZR							
24 MET							

RO 31							
X/32	K2–						
XR/36	K3–						
XL/36	K3–						
	K4/44						
	K5/52						

Серия тавсифида ишлаб чиқарилувчи, дастлабки иккита АБН моделлари мос равишда, КамАЗ–53213 ва Урал–240 (6×6) автомобиллари ғилдираги (*шасси*) асосида ўрнатилади. Улар ўзаро ўхшаш техник тавсифларга эга бўлиб, ўзаро бетоннинг сезиларсиз даражадаги берилиш баландлиги билангина фаркланади (2 метрга), шунингдек бетон ташиш ўқининг қайрилиш бурчаги, умумий ўлчамлари ва оғирлиги билан фаркланади (фойдаланилувчи асос сифатидаги ғилдираклар турига боғлиқ ҳолатда). Заводнинг сўнгги ишланмаларидан бири – бу КамАЗ–5322 русумидаги (6×4) юк автомобили ғилдираклари асосида ўрнатилувчи, максимал иш унумдорлигининг қиймати 75 м³/соатга тенг бўлган, бетонни етказиб бериш баландлиги 32 метргача етувчи 581520 модели ҳисобланади. Бу машинанинг афзалликлари сифатида – бетонни тақсимловчи ўқни ишлаб чиқаришда юқори даражада мустаҳкамликка эга бўлган пўлат материалдан фойдаланилганлиги, вертикал ўқли, икки пағонали редукторли, очиқ типдаги *шестерня* ва *венец*нинг (олдинги моделларда ишлатилган) горизонтал текисликда ўқнинг ёпиқ релали қайрилиш механизмига алмаштирилганлиги, марказдан қочма типда ишловчи насосдан фойдаланиш асосида, АБНни ювиш учун берилувчи сув босимининг оширилганлиги, иш тугалланганидан кейин, бетон узатиш қувурларининг махсус материал билан вакуум типда тозаланиши кабиларни кўрсатиб ўтиш мумкин.

«Purzmeister» фирмаси томонидан 30 йилдан ортиқ вақт давомида бетон ташиш техникалари, жумладан АБН турлари ишлаб чиқарилади. Уларнинг ўзига хос фарқланувчи жиҳатлари – бу асосан, хартум кўринишидаги, «С» шаклига эга бўлган тақсимловчи қисмдан фойдаланиш билан боғлиқ ҳисобланади. Бу кўринишдаги конструкцияга эга бўлиш бетон қоришмасининг насосдан бевосита бетон узаткич тармоққа берилишини таъминлайди, шунингдек АБА қурилмаларининг қабул қилиш бункерини эркин тарзда кириб бориши, шибер ишга туширилиши блокнинг бетон қоришма жойлашган соҳадан юқорида жойлаштирилгани ва эскирган қисмларнинг алмаштирилиши тез амалга оширилиши каби афзаллик жиҳатлари мавжуд ҳисобланади. Бу фирма томонидан ишлаб чиқарилувчи АБН бетон қоришмасини 51 метр масофагача узоқликка етказиб беришни таъминлайди, шунингдек ўқнинг 3–5 секцияли бўлиши шароитида, 41 метргача чуқурликка берилиши имконияти юзага келади, ўқ ва бетон қоришмаси узатиш тармоқлари юқори сифатли пўлат материалдан ишланган (5.8–расм).



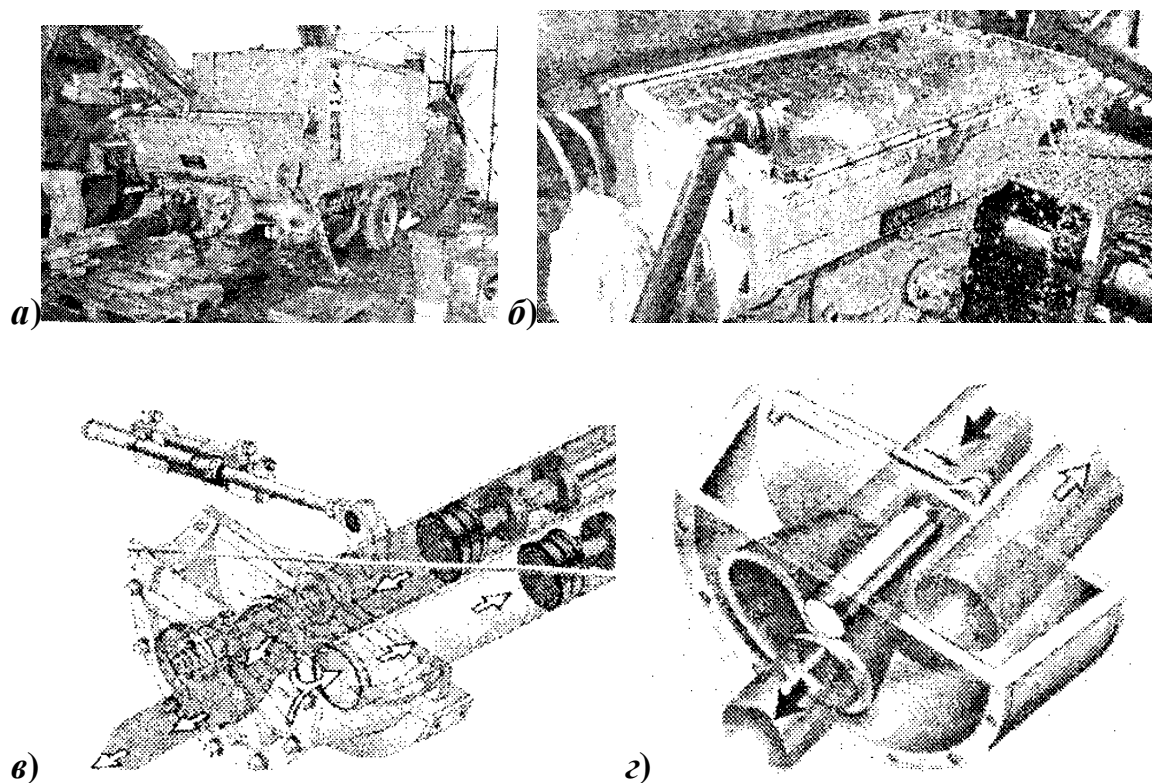
5.8–расм. Автобетон насослари:

а) ТАЗ ОАЖ томонидан ишлаб чиқарилган; *б)* «Putzmeister» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган; *в)* «Putzmeister» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган, «С» шаклидаги бетон тақсимловчи қурилма; *г)* «Юбка» шаклидаги шибер; *д)* ясси шибер; *е)* МАЗ автомобили шассисига ўрнатилувчи, «SCHWING» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган автобетон насоси.

АБН ишини бошқариш ундан фойдаланишнинг маълум бир аниқ шарт-шароитларига боғлиқ ҳолатда, турли хил усулларда амалга оширилиши мумкин. Бунинг учун автомобил шассисига ўрнатилган бошқариш пульти, кабелли олиб юрилувчи бошқариш пульти ва шунингдек, олиб юрилувчи радиобошқарув пултидан фойдаланилади. Масофадан туриб бошқаришда машинист бетон қуйилиши белгиланган жойдан сезиларли даражада узоқлик масофасида турган ҳолда, бетон қоришмасини талаб қилинган жойга юқори даражада аниқликда ва сифатли тарзда қуйишни амалга оширилиши мумкин. Қайд қилинган ишлаб чиқарувчи фирма томонидан радиобошқарувнинг ҳар бир агрегатга иккита позиция бўйича ўрнатилган тавсифда (ноль ҳолат ва максимум) ва катта ўқ билан АБН дан нозик тарзда дозани белгилашдан фойдаланиш асосидаги иккита бошқариш тизимидан фойдаланиш тавсия қилинади.

АБН ишини қайд қилиш учун фирма томонидан «Р–Б» (радиобошқарув) компьютер дастури ишлаб чиқилган. Бу дастур автомобил шассиси, бетонни тақсимловчи ўқ ва насосларнинг иш бажариши ҳолатини автоматик тарзда ёзиб олади, шунингдек машина тармоқларининг иш бажариши ҳолатига ташхис қўйиш, уларнинг ишдан чиқиши ҳолатларини олдиндан аниқлашни амалга оширади, ўқ ва насоснинг ишлаши устидан назорат ўрнатилишини таъминлайди. Барча керакли маълумотлар дисплейга чиқарилади ва сўровлар асосида, юзага келган вазиятни ҳал қилиш учун кўрсатмалар берилади.

Германияда «SCHWING» фирмаси томонидан ўндан ортиқ ўлчам типларидаги АБН моделлари ишлаб чиқарилади, ушбу моделларнинг бетонни узатиш баландлиги 16–51,5 метргача ораликни ташкил қилади, бунда чиқиш соҳасида максимал бериш қиймати 56–163 м³/соатни ташкил қилувчи бешта типдаги насослардан фойдаланилади. Шунингдек, тақсимловчи қурилманинг чиқиш соҳасида бетон қоришмасининг максимал босими қиймати 7–10,8 МПа ни ташкил қилади, юришлар сони минутига 26,6–10 тага тенг бўлиб, махсулот гидроциклининг диаметр ўлчами ва унинг юриш соҳаси диаметри мос равишда, 180–230 ва 1400–2000 мм ни ташкил қилади. Айланиш ўқидан бетон қоришмасининг берилиш масофаси узоклиги (горизонтал бўйича) 13,2–48 метрни ташкил қилади, асосан 3–4 та ошиқ–мошиқсимон секциялардан ташкил топган шароитда, якуний тутқичнинг узунлиги 3–4 метрга тенг ҳисобланади (5.6–5.11–расмлар).



5.9–расм. Швинг фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган бетон насоси: а) автобетонаралаштиргичдан бетон қоришмасининг юклаб

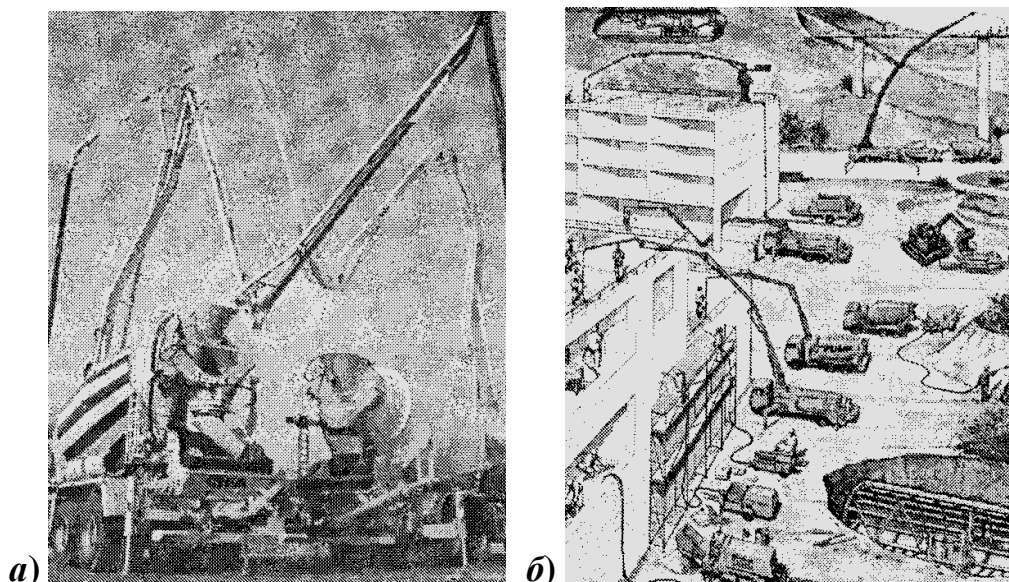
олиниши; б) бетон узатилувчи қувурни тозалаш; в) насоснинг ишлаш схемаси; г) бетон насосининг «юраги» – яъни, «юбка» кўринишидаги шибер.

Тавсифланаётган фирма томонидан «юбка» кўринишидаги конструкцияга эга бўлган шибер ишлаб чиқилган бўлиб, бетоннинг ташилишида (сўриб олиш ва ҳайдаш жараёни) янги ечимдан фойдаланиш таъминланган. Дунёнинг кўплаб мамлакатларида патенланган бу тизим эскиришга чидамли ва ишлаш давомида ишончли ҳисобланади. Бироқ, қайд қилиш керакки, АБН оддий, ясси шибер билан биргаликда етказиб берилади (5.31–расм).

Шунингдек, фирма томонидан машинанинг чиқиш соҳаси таянч қисмлари ҳам турли хил схемаларда ишлаб чиқарилади. KVM 34X русумидаги АБН структурасида 3 ўқли шассидан фойдаланилиб, орқа танчлар машина ўқиға нисбатан перпендикуляр ҳолатда жойлаштирилади, олдинги таянчлар эса – кабинаға нисбатан бурчак йўналишида жойлаштирилган. KVM S42SX русумидаги АБН турли хил иш бажариш тавсифига эга бўлган, 4 ўқли шассига ўрнатилган бўлиб, таянчлар олдинға ҳаракатланиш ва орқаға қайрилиш типида, Х шаклида жойлаштирилган, KVM52 русумидаги АБН келтирилган охирги схема бўйича тузилишға эга бўлиб, бироқ ҳар иккала таянчлар қайрилиш тавсифига эга ҳисобланади (5.4–жадвал).

Барча тавсифланган бетон насослари мансуб бўлган синфига боғлиқ ҳолатда (яъни, бетонни узатиш баландлиғиға кўра), турли хил давлатларда ишлаб чиқарилган, ҳар хил русумдаги ва типдаги автомобил сериялари ва махсус шассиларға ўрнатилади, жумладан МДХ миқёсида ишлаб чиқарилувчи шассиларға ҳам ўрнатилиши мумкин. Шундай қилиб, тавсифланган фирманинг сўнгги ишланмаларидан бири – бу МАЗ автомобили шассисига ўрнатиловчи, KVM 34X русумидаги АБН модели ҳисобланади.

Италияда жойлашган «GIFA» фирмаси томонидан АБН нинг олтига асосий моделлари (5.4–жадвал) ишлаб чиқарилиб, уларнинг бетонни узатиш баландлиғи 24–51,5 метрни ташкил қилади ва иш унумдорлиғи қиймати эса – 87–150 м³/соатға тенг ҳисобланади. Юқорида қараб чиқилган АБНлар каби, бу машиналар ҳам ўрнатилиш даражасидан 15–38 метргача пастда ишлай олиш имкониятиға эга ҳисобланади. Ҳар бир секцияни вертикал текислик бўйлаб ва шунингдек, ўқнинг ўз ўқи атрофида айлантирилиши ҳисобига ўқ узунлиғини ўзгартириш имконияти мавжуд бўлиб, бу ҳолат бетон қоришмасини қурилишда талаб қилинган ҳар қандай ҳоҳлаган нуқтаға етказиб бериш имконини беради, ўқ охирги учига ўрнатилган майдон манипулятор қурилмаси (*беланчак*) эса – кўприклар ва эстакадаларнинг текширилиши ва таъмирланишини амалға ошириш имконини беради (5.10–расм).



5.10–расм. Автобетон насослар:

а) мобиль бетонаралаштиргич билан комбинацияланган, «GIFA» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган, бетон насоси; б) автобетон насослардан фойдаланишнинг турли хил кўринишлари.

Қайд қилиб ўтиш керакки, насос қурилмалари энг яхши фирмалар томонидан сифатли тайёрланган. Шундай қилиб, гидроқурилмаларнинг барча тармоқлари «Huidravlik» компаниясида ишлаб чиқарилган, двигателлар эса – «Deutzer» фирмасининг махсулоти ҳисобланади. Фирма томонидан ишлаб чиқарилувчи машиналарнинг барча эскириш таъсирига юқори даражада учровчи элементларнинг девори қалин материалдан ишланган бўлиб, бу ҳолат уларнинг хизмат кўрсатиш муддатини 10%гача ошириш имконини беради.

Фирманинг сўнгги ишланмаларидаги қўлга киритган ютуқлардан бири – бу янги, йиғилувчи Z шаклидаги ўкнинг жорий қилиниши бўлиб, бу ўқдан фойдаланиш АБН мобильлигини ошириш имконини беради (жумладан, уни ишга тушириш ва ишни тугаллаш вақтини қисқартиради). METRO 31 русумидаги АБН ўқи 5 та секциядан тузилган бўлиб, бетонни узатиш масофасини 31 метргача узайтириш имконини беради, K2–X/32 моделида эса – қўшимча двигател ўрнатилиши имкониятлари мавжуд ҳисобланади, бу ҳолат машинанинг ишлаш ишончилиги даражасини ошириш имконини беради.

Фирма томонидан насосларни ҳар қандай хоҳлаган ишлаб чиқарувчилар автомобиллари шассиларига, жумладан Россия ва МДХ миқёсида фойдаланилувчи автомобиллар шассиларига ўрнатилиш имкониятлари қараб чиқилган.

Фирма томонидан ишлаб чиқарилган барча қараб чиқилган бетон насослари 0...+40°С гача ҳарорат оралиғида ишлаши мумкин, бироқ уларни кўрсатилган ҳарорат қийматидан паст бўлган шароитларда ҳам ишлаш мақсадларида етказиб бериш мумкин.

Айниқса, кичик ва ўртача ҳажмдаги бажарилувчи ишларда қурилиш объектларининг сифати, узоқ муддат давомида хизмат кўрсатиши, қурилиш жараёнининг давомийлиги қисқартирилиши, каби ҳолатларга нисбатан кўйилувчи талаблар даражаси ортиб бориши мутлақо янги комбинациялардаги бетон ташиш машиналарининг вужудга келишига олиб келган. Бу кўринишдаги машиналар 3–5 ўқли автомобил шассисидан ташкил топган бўлиб, уларга бетонаралаштиргич ва бетон насоси ўрнатилади.

Бетон қоришмасини ташиб келтириш, аралаштириш, узатиш ва куйишда олдин ишлатилган масхус типдаги, иккита машинадан фойдаланиш ўрнига, битта асос сифатидаги автомобил шассиси ёки автомобил типдаги махсус шассидан фойдаланиш сезиларли даражада иқтисодий тежамкорликка олиб келади.

«Putzmeister» фирмаси томонидан Pumi сериясида ўлчамлари бўйича учта типдаги комбинацияланган машиналар ишлаб чиқарилади. Улар бетон қоришмасини узатиш баландлиги бўйича 16,21 ва 25 метр тавсифдаги синфларга мансуб бўлиб, максимал иш унумдорлиги қиймати 40–60 м³/соатни ташкил қилади. Бу машиналар монолит пол қуришда барча турдаги бетон қоришмаларини, цемент қоришмаларини тайёрлаш, ташишда фойдаланилиши мумкин. Келтирилган биринчи модел иккита секцияли ўққа эга бўлиб, иккита олдинги таянчлар билан жиҳозланган, навбатдаги иккита модел эса – учта секцияли ўқ ва тўртта таянч билан таъминланган. АБН ўқи узунлиги етарли бўлмайд қолган вазиятларда, рама қутисига жойлаштирилган кўшимча инвентар тавсифдаги қувур узатмаларидан фойдаланилади. Ушбу машиналарнинг афзалликлари сифатида – воронканинг тўлишини назорат қилиш, қоришмани аралаштиргич барабанга қайта юклаш имконияти мавжудлиги (ундан фойдаланилмай қолинган шароитда), ҳаракатланаётган машинага бетон қоришмасини узатиш имконияти мавжудлиги кабиларни кўрсатиб ўтиш мумкин. Гидравлик узатма асос сифатида шасси узатмаси (автомобил двигатели) воситасида, қувват узатмасини ўзгартириш қутиси орқали ишга туширилади.

«SCHWING» фирмаси томонидан кўрсатиб ўтилган машиналарнинг ўлчамлари бўйича 4 та, 3–4 ўқли шассига ўрнатилган моделлари ишлаб чиқарилади, уларда барабанинг номинал тўлдирилиши қиймати 6, 7, 8 ва 9 м³ нга тенг бўлган, серия тавсифида ишлаб чиқарилувчи аралаштиргич тармоқларидан фойдаланилган ва насосларнинг максимал бетон қоришмасини узатиш тезлиги 40, 48 ва 51 м³/соатга тенг, шунингдек узатиш баландлиги 16,4–21 метрни ташкил қилади. Тақсимловчи ўқ иккита секциядан ташкил топган бўлиб, ўқнинг айланиш ўқиға нисбатан 400 градусгача айланиши шароитида бетон қоришмасини турли хил йўналишда, узатиш имконини беради (5.6–расм, 5.7–расм).

«GIFA» фирмаси томонидан қараб чиқилаётган типдаги машиналарнинг MAGNUM сериясига мансуб бўлган, 80 ва 115 моделлари ишлаб чиқарилиб, уларда барабаннинг тўлдирилиши номинал қиймати 7 ва 9 м³ ни ташкил қилади, барабаннинг геометрик ҳажми 13 ва 14,5 м³ га тенг

хисобланади, бетон насосининг иш унумдорлиги қиймати эса – 64 м³/соатга тенг ва бетон қоришмасини узатиш баландлиги 25 ва 28 метрга тенг хисобланади. Гидравлик узатма асосида барабаннинг айланиш частотаси 0–14 айланиш/минутни ташкил қилади, сув тўлдирилувчи бак сифими 720 литрга тенг, ўқнинг режалаштирилган айланиши 360°га тенг хисобланади. Бетон қоришмасини етказиб бериш чуқурлиги 15 ва 19 метрга тенг, бетон қоришмасини горизонтал йўналишда узатиб бериш масофаси эса – 21 ва 24 метрни ташкил қилади (5.25–расм).

Шунингдек, «LIEBHERR» фирмаси томонидан шунга ўхшаш типдаги бир қатор машиналар ишлаб чиқарилади, бу машиналар мос келувчи автобетон насослар билан биргаликда автобетонаралаштиргичларга ўрнатилади.

«Putzmeister» фирмаси томонидан истеъмолчиларга комбинацияланган машиналар, жумладан ТММ 24.67.CS модели ишлаб чиқарилади ва тақдим этилади.

Юқорида қараб чиқилган барча фирмалар томонидан ишлаб чиқарилган машиналар кабинадан туриб бошқариш, шунингдек шассига ўрнатилган бошқариш пульти ва олиб юрилувчи пулт, кабел ёки радио воситасида бошқариш пульти билан таъминланган (5.4–жадвал).

Назорат саволлари:

- 1) Ажратилмайдиган қолип асосида биноларнинг қуриш технологиясининг асосий афзалликлари нимада?
- 2) Пенополистирол ишлаб чиқаришда қандай фойдаланилади?
- 3) ААБ қурилиш тизимининг асосий тавсифлари нималардан иборат?
- 4) Бинони қуриш босқичлари нималардан иборат?
- 5) “Агрисовгаз” ОАЖ томонидан ишлаб чиқарилувчи қолиплар қандай хусусиятлари билан ажралиб туради?
- 6) Ички ва ташқи пардозлаш ишлари қандай бажарилади?
- 7) АБАларнинг асосий афзалликлари нималардан иборат?
- 8) Автобетон насосларнинг асосий афзаллиги нимада?
- 9) АБАда тайёрланган бетон қоришмаси билан таъминланувчи автобетон насослари қандай миқёсда қўлланилади?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “В.Х.Рахимов, С.Т.Қосимова, А.С.Грищенко. Қуриш – та’мирлаш ишлари технологияси”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008

2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.

3. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит. вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лапидус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.

- 4.Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И. НТеличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.
- 5.Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.
- 6.Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.
- 7.Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.
- 8.М.К.Тоhиров, Р.А.Норov. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.
- 9.Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил.
- 10.Бозорбоев Н., Умурзоков Э. “Қурилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.
- 11.Бозорбоев Н., Умурзоков Э. “Қурилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.
- 12.Бозорбоев Н., Махаматалиев Э., Турдиалиев М. Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш. Ўқув қўлланма. Тошкент:, ТАҚИ, 2011. -105 бет.
- 13.Дикман Л.Г., Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 608 стр.

Интернет маълумотлари:

- 1.<http://www.credo.com>
- 2.<http://www.uforum.uz>
- 3.<http://www.ziyonet.uz>
- 4.<http://www.edu.uz>
- 5.<http://www.nuu.uz>

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

1-Мавзу: Кран-манипулятор қўллаб кўп қаватли биноларни барпо этиш.

Амалий машғулот режаси.

- 1.5. Умумий қоидалар.
- 1.6. Қурилишда тахеометрлар.
- 1.7. Қурилишда нивелирлар.
- 1.8. Лазерли сканерлаш технологияси.

МАВЗУГА ОИД САВОЛЛАР

1. Муҳандислик-геодезик ўлчашлар ва муҳандислик-геодезик тузишлар қачон бошланади?
2. Ҳозирги замон қурилишида геодезик техниканинг ривожланиши нима билан боғлиқ?
3. Электрон тахеометр узида нимани мужассам этган?
4. Жойни аниқлашда қайси спутник тизимларидан фойдаланилади?
5. Нивелирнинг асосий вазифаси.

2-Мавзу: Кран-манипулятор қўллаб кўп қаватли биноларни барпо этиш(Давоми)

Амалий машғулот режаси

- 2.4. Ўтказишнинг траншеясиз услублари.
- 2.5. Траншеяли технологиялар.
- 2.6. Қувурларни ҳимоялаш технологияси.

МАВЗУГА ОИД САВОЛЛАР:

1. Қайси ҳолатларда ишларни бажаришни траншеясиз усули қўлланилади?
6. Траншеясиз технологиянинг моҳияти нимадан иборат?
7. Қудуқ-тешик ҳосил қилиш учун қанақа жиҳозлар қўлланилади?
8. Пневмопробойниклар диаметри қанча бўлган тешик-қудуқларни қазишда қўлланилади?
9. Микрошчитлар ёрдамида қудуқ-тешикларни кавлаш диаметри неча мм дан юқори бўлганда кенг қўлланилади?

3-Мавзу: Олмосли техника ва технология

Амалий машғулот режаси

- 3.1. Камқаватли қурилишда телескопик юкортгичлар.

3.2. Кутарувчи ишчи платформалар ва ўзи юрар электр кўтаргичлар.

Телескопик юкортгичлар– қурилиш материалларини юклаш, тушириш ва жойини ўзгартириш учун фойдаланилади. Улардан энг оммалашганларидан бири – бу МТ 1337 ва МТ 1637 моделлари бўлиб, яхши тавсифга эга бўлган, кучли ва универсал типдаги машиналар ҳисобланади.

Қурилишда фойдаланилувчи машина, асбоб-ускуна ва жиҳозлар орасида биноларнинг ички қисмида ва шунингдек, ташқи қисмида бир хилда яхши ишлай олувчи турлари унчалик кўп эмас, бироқ кўтаришга мўлжалланган ишчи платформалар бундан мустасно ҳисобланади.

МАВЗУГА ОИД САВОЛЛАР:

- 1) Телескопик юкортгичлар нима учун фойдаланилади?
- 2) Вилкали юклагичлар нима?
- 3) Гидростатик механизмнинг афзаллиги нимада?
- 4) Қурилишда ишчи платформаларнинг имкониятлари қандай?
- 5) Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарувчи S-Series сериясидаги телескопик кўтаргичлари моделларини санаб ўтинг.
- 6) Upright компанияси томонидан ишлаб чиқарувчи X сериясидаги кўтаргичлар ва платформалар имкониятлари қандай?

4-Мавзу: Турар-жой бинолари қурилишида металл конструкцияларни қуллаш

Амалий машғулот режаси

- 4.1. Умумий қоидалар.
- 4.2. Бетон ва темирбетоннинг стратегик имкониятлари.
- 4.3. Арматурани боғлашни механизацилаш.
- 4.4. Қолип.
- 4.4.1. Қолиплар классификацияси.
- 4.4.2. Қолип ишлари технологияси.

МАВЗУГА ОИД САВОЛЛАР:

- 1) Монолит темир-бетондан қурилувчи замонавий биноларни қуриш технологиялари қандай жараён ҳисобланади?
- 2) Бетон ва темир-бетоннинг стратегик имкониятлари қандай?
- 3) Бетоннинг зарарланишининг асосий сабаблари нимада?
- 4) Нима учун конструкцияларнинг коррозия таъсирига мойиллиги даражаси ортади?
- 5) Темир-бетон конструкцияларида қандай арматураларга ажратилади?
- 6) Қолиплар қандай турларга ажратилади?

5-Мавзу: Бинолар фасадини иссиқ-совуқ ўтмайдиган ва вентиляцияли қилиш Амалий машғулот режаси

- 5.1. Ечилмайдиган пенополистиролли қолип қўллаш ёрдамида қурилиш.
- 5.2. Автобетонаралаштиргичлар.
- 5.3 Мобиль бетоннасослар

МАВЗУГА ОИД САВОЛЛАР

- 1) Ажратилмайдиган қолип асосида биноларнинг қуриш технологиясининг асосий афзалликлари нимада?
- 2) Пенополистирол ишлаб чиқаришда қандай фойдаланилади?
- 3) ААБ қурилиш тизимининг асосий тавсифлари нималардан иборат?
- 4) Бинони қуриш босқичлари нималардан иборат?
- 5) “Агрисовгаз” ОАЖ томонидан ишлаб чиқарилувчи қолиплар қандай хусусиятлари билан ажралиб туради?
- 6) Ички ва ташқи пардозлаш ишлари қандай бажарилади?
- 7) АБАларнинг асосий афзалликлари нималардан иборат?
- 8) Автобетон насосларнинг асосий афзаллиги нимада?
- 9) АБАда тайёрланган бетон қоришмаси билан таъминланувчи автобетон насослари қандай миқёсда қўлланилади?

6-Мавзу Биноларни ҳимоя қопламалари Амалий машғулот режаси

Тингловчиларда геоахборот тизимлари билан ишлаш технологиялари ва тамойилларини ўзлаштиришни ташкил этиш. Геоахборот тизимларида автомобиль йўллари маълумотлари базасини шакллантириш ва улардан автомобиль йўлларини лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилишда фойдаланишга доир билим ва кўникмалар ҳосил қилиш.

7-Мавзу Қурилишдаги асосий машиналар

Тингловчиларда геоахборот тизимлари билан ишлаш технологиялари ва тамойилларини ўзлаштиришни ташкил этиш. Геоахборот тизимларида автомобиль йўллари маълумотлари базасини шакллантириш ва улардан автомобиль йўлларини лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилишда фойдаланишга доир билим ва кўникмалар ҳосил қилиш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “В.Х.Рахимов, С.Т.Қосимова, А.С.Грищенко. Қурилиш – та’мирлаш ишлари технологияси”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения

зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.

3.Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит, вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лапидус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.

4.Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.

5.Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.

6.Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.

7.Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.

8.М.К.Тоиров, Р.А.Норов. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.

9.Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил.

10.Бозорбоев Н., Умурзоқов Э. “Курилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.

11.Бозорбоев Н., Умурзоқов Э. “Курилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.

12.Бозорбоев Н., Махаматалиев Э., Турдиалиев М. Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш. Ўқув қўлланма. Тошкент:, ТАҚИ, 2011. -105 бет.

13.Дикман Л.Г., Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 608 стр.

Интернет маълумотлари:

1.<http://www.credo.com>

2.<http://www.uforum.uz>

3.<http://www.ziyonet.uz>

4.<http://www.edu.uz>

5.<http://www.nuu.uz>

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

Кейс 1: Ўқитувчи тингловчиларга траншеясиз ҳолатда амалга оширилувчи технологияларнинг моҳиятини тушунтиради. Грунт қатламида тешикни тайёрлаш учун учта асосий турдаги қурилмалардан фойдаланиш яъни: ҳаво ёрдамида қазувчи (пневмопробойник), микрошчитлар ва нишаблик бўйича, горизонтал йўналишда бурғулаш қурилмалари ҳақида тўхталиб ўтади ҳамда қуйидаги вазифаларни бажаришни топширади:

1. Қайси ҳолатларда ишларни бажаришни траншеясиз усули қулланилади?
1. Траншеясиз технологиянинг моҳияти нимадан иборат?
2. Қудуқ-тешик ҳосил қилиш учун қанақа жихозлар қулланилади?
3. Пневмопробойниклар диаметри қанча бўлган тешик-қудуқларни қазишда қулланилади?
4. Микрошчитлар ёрдамида қудуқ-тешикларни кавлаш диаметри неча мм дан юқори бўлганда кенг қўлланилади?

Кейс 2 : Ортиш-тушириш ва ёрдамчи ишлар.

Ўқитувчи тингловчиларга телескопик юкортгичлар– қурилиш материалларини юклаш, тушириш ва жойини ўзгартириш учун фойдаланиладиган МТ 1337 ва МТ 1637 моделлари ҳақида маълумот бериб қуйидаги вазифаларни бажаришни топширади:

- 1) Телескопик юкортгичлар нима учун фойдаланилади?
- 2) Вилкали юклагичлар нима?
- 3) Гидростатик механизмнинг афзаллиги нимада?
- 4) Қурилишда ишчи платформаларинг имкониятлари қандай?
- 5) Genie компанияси томонидан ишлаб чиқарувчи S-Series сериясидаги телескопик кўтаргичлари моделларини санаб ўтинг.
- 6) Upright компанияси томонидан ишлаб чиқарувчи X сериясидаги кўтаргичлар ва платформалар имкониятлари қандай?

Кейс 3: Турар-жой бинолари қурилишида металл конструкцияларни қуллаш.

Тингловчиларга монолит бетондан фойдаланишнинг тарихи узок асрларга бориб тақалишини, бундан 6000 йил олдин Миср мақбаралари ва бошқа иншоотларнинг қурилишида майда ёғоч, майдаланган сомон ва Нил дарёси қирғоғидан олинган лой аралашмасидан тайёрланган, монолит бетон блоklar ишлатилганлиги ўқитувчи томонидан тушунтириб ўтилади.

Кейинчалик, бироқ бизнинг асримизгача анча олдин Қадимги Форслар мамлакати, Финикия, Хиндистон, Рим, Қадимги Грецияда ва бошқа

мамлакатларда суғориш иншоотлари, ибодатхоналар ва бошқа фортификацион иншоотлар қурилишида табиий тош ва хом ғишдан тайёрланган блоклар билан биргаликда, гидравлик аралашмалар асосида тайёрланган монолит бетон ҳам ишлатилганлиги ўрганилади.

1) Монолит темир-бетондан қурилувчи замонавий биноларни қуриш технологиялари қандай жараён ҳисобланади?

2) Бетон ва темир-бетоннинг стратегик имкониятлари қандай?

3) Бетоннинг зарарланишининг асосий сабаблари нимада?

4) Нима учун конструкцияларнинг коррозия таъсирига мойиллиги даражаси ортади?

5) Темир-бетон конструкцияларида қандай арматураларга ажратилади?

6) Қолиплар қандай турларга ажратилади?

VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Мустақил иш жараёнида тингловчилар модулга доир адабиётлар, услубий қўлланмалар билан танишадилар. Ўқитувчи томонидан берилган мавзу бўйича топшириқни мустақил бажарадилар. Уларни мустақил иш сифатида расмийлаштириб тармоқ марказига топширадилар. Бундан ташқари, маъруза машғулотлари материаллари ҳамда қўшимча адабиётлар бўйича тайёрланиб рейтинг балларини тўплайдилар.

Мустақил таълим мавзулари:

Мустақил иш жараёнида тингловчилар модулга доир адабиётлар, услубий қўлланмалар билан танишадилар. Ўқитувчи томонидан берилган мавзу бўйича топшириқни мустақил бажарадилар. Уларни мустақил иш сифатида расмийлаштириб тармоқ марказига топширадилар. Бундан ташқари, маъруза машғулотлари материаллари ҳамда қўшимча адабиётлар бўйича тайёрланиб рейтинг балларини тўплайдилар.

1. Лойиҳалаш ва қурилиш меъёрий хужжатлар тизими, бинолар энергия самарадорлигини ошириш билан боғлиқ бўлган меъёрий хужжатлар (ҚМК ва ШНҚлар), ташқи тўсиқ конструкцияларини ҳисоблаш усуллари билан мустақил танишиш кўзда тутилган.

2. Бино ва иншоотларни қуришда турли хил ишларни амалга ошириш услублари ва қурилиш жараёнларининг ўзига хос технологик хусусиятларини ўрганиш.

3. Замонавий технологик лойиҳалаш муаммолари ва лойиҳалаш технологиялари соҳасида ҳорижий давлатлар тажрибаларини ўрганиш.

4. Олий таълим муассасаларида қурилиш-таъмирлаш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялар фанини ўқитиш муаммолари ва уларнинг ечимлари.

5. Биноларнинг жисмоний ва маънавий емирилиши (эскириши) даражаларини ҳисоблаш усуллари.

6. Иншоотларда шикастланиш даражаларини аниқлаб қўлланиладиган чоратadbирлар.

7. Юк кўтарувчи элементларни кучайтириш усуллари.

8. Бинолар энергия самарадорлигини оширишга йўналтирилган, қурилишдаги меъёрий хужжатлар қайта ишланишининг қандай босқичлари ҳақида биласиз?

9. Ҳозирги вақтда бинолар иссиқлик ҳимояси даражасига қандай талаблар қўйилади ва қайси меъёрий хужжатда?

10. Хажмий-режавий ечимга қўйилган қандай меъёрий талаблар ҳисобига, бинолар энергия самарадорлиги таъминланади?

11. Тўсиқ конструкцияларининг конструктив ечими учун қандай меъёрий талаблар қўйилади?

12. Қиш даврида бино ва иншоотлар хоналарининг ички ҳаво намлиги ва температурасига боғлиқ бўлган намлик режими характеристикаси?

13. Санитар-гигиеник талабларга жавоб берувчи, тўсиқ конструкцияларнинг иссиқлик узатишига келтирилган қаршилиқ қандай аниқланади ва КМК 2.01.04-97* бўйича иссиқлик ҳимояси даражаси қандай?

14. Энергия самарадорлиги бўйича бинолар сертификацияси нима ва у қандай мақсадда амалга оширилади?

15. Республикадаги энергоаудит ва энергия самарадорлиги бўйича бинолар сертификацияси ҳолати ҳақида нима дейиш мумкин ва унинг келажаги қандай?

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Агломерация	Лотинча agglomerate - қўшмоқ,	Adding means is added. The

	кўшилиб кетмоқ маъносини билдиради. Шаҳарларнинг кенгайиб, бир бирига кўшилиб кетиши.	urban expansion, one of a merger.
Арк	Бухоронинг қадимги қалъаси. Амирлар саройи бўлиб хизмат қилган.	The ancient fortress. Served as a palace of the Emir.
Антропоген ландшафт	Маълум даражада инсон томонидан ўзгартирилган ландшафт; табиий ландшафтга антропоген компонентлар - иншоотлар, маданий ўсимликлар, ўзгарган тупроқ ва бошқалар кўшилган.	Human-altered landscape; natural landscape of anthropogenic component structures, cultural plants, changing the soil and others.
Аҳоли яшайдиган қисм	Турар-жой туманлари ва кичик туманлари ҳамда маданий-маиший хизмат кўрсатиш муассасалари билан банд бўлган ҳудуд.	Residential areas and small districts, cultural and public service institutions in a busy area.
Аҳоли яшаш жойларининг регионал тизими (АРТ)	аҳоли яшаш жойлари бир-бирларидан узоқ жойлашган, улар ўртасидаги коммуникациялар ривожланмаган, функционал алоқалар кучсиз ва турғун эмас.	Settlements are remote from one another, the communication between the development of functional relationships are weak and are not fixed.
Аҳоли яшаш жойларининг гуруҳли тизими (АГТ)	Аҳоли яшаш жойлари гуруҳ ташкил этади. Бир-бирлари билан ривожланган коммуникация тури ва турғун функционал алоқалар билан боғланган.	A group of residential areas. An advanced type of communication with each other with a functional and stable relations.
Берун	Шаҳарнинг ташқи мудофа девори ичидаги қисми. Ташқи шаҳар.	Part of the outer wall of defense of the city. Outside the city.
Бош режа	Объект режасининг асосий чизмаси бўлиб, лойиҳачи фикрларини ифодалайди ва ишчи лойиҳа учун асос ҳисобланади.	Object basic plans, which represents the views of the design and the working basis for the project.
Генезис	Келиб чиқиш, бунёдга келиш, пайдо бўлиш.	Origin, appears to be.
Географик ландшафт	Тупроги, иклими ва шу каби хусусиятлари бир хил бўлган географик ҳудуд, масалан: тоғли ландшафт, агроландшафт	Soil, climate, and similar properties in the same geographical area, for example: a mountainous landscape
Гузар	Ўрта Осиё шаҳарларида даҳа, маҳалладан кичик жамоат бирлиги, жамоат маркази вазифасини ҳам бажаради.	Massif in the cities of Central Asia, particularly small social unit, and also functions as a community center.

Даҳа	Шаҳарнинг таркибий қисми, шаҳар композициясига бўйсунди ва унинг ҳудудида умумшаҳар аҳамиятидаги жамоат марказлари жойлашади.	Part of the city, the city is subject to the compositions and the corresponding importance in the community center.
Дизайн	Ландшафт архитектурасида дизайн сўзи «меъморий муҳит дизайни» маъносида англашилиб, у ушбу муҳитда бадиийлик асосида ландшафт элементларини қамраб олувчи ижодий соҳа.	The word landscape architecture design architectural design of the environment he understood the meaning of these creative industries, including elements of the environment on the basis of artistic landscape.
Дорун	Шаҳарнинг ички муҳофа девори ичидаги қисми. Ички шаҳар.	Part of the city in the interior wall of defense. The inner city.
Изотермлар	Хариталарда ёзги ўртача ҳарорати бир хил бўлган ҳудудларни бирлаштирувчи чизиқлар	Maps for the area where the average summer temperature is the same assembly lines
Кичик архитектуравий шакллар	Боғ-парк композициясининг сунъий элементлари: беседкалар, ротондалар, пергалалар ва х.к.	Artificial elements fleet composition. gazebo, rotunda, pergola and other
Композицион каркас	Асосий магистрал кўчалар, умумшаҳар ва туман марказлари ҳамда бошқа архитектуравий мажмуалар, майдонлар тизимлари, кўкаламзор ҳудудлар. Улар шаҳар композицион тузилмасининг асосий ташкил этувчиларидир.	The main street, and a corresponding regional centers, as well as other architectural complexes, land systems, green areas. Their main structural component of the composition of the city.
Кўкаламзорлаш-тириш	Ландшафтни қайта тиклаш, қишлоқ жойларида, саноат муассасалари атрофида ҳимоя ўрмон чизиқларини яратиш, кўча ва магистраллар бўйлаб, турар-жой ва кичик туман чегараларида, боғ ва паркларда экинлар экиш, муҳандислик ва агротехник тадбирлар йиғиндиси	To restore the landscape in rural areas, industrial facilities around the protective forest lines along streets and highways, housing and the lower boundary of the district, the planting of crops, gardens and parks, and the sum of the engineering and technical activities
Кўкаламзорлаш-тириш меъёри	Шаҳарнинг битта аҳолисига тўғри келадиган кўкаламзорлаштирилган майдонни ифодаловчи кўрсаткич (м.кв. да)	A landscaped area that represents the corresponding figure for the population of the city (sqm)
Ландшафт	Нем. Landchaft, маҳаллий ҳудуд кўриниши. Ўзининг келиб чиқиши, ривожланиши бўйича	The appearance of the local area. Its origin, the development of a type of

	бир турга эга бўлган табиий ҳудуд кўриниши.	appearance of a natural area.
Ландшафт архитектураси	Атроф-муҳитни табиий ва сунъий меъморлик қурилмалари ва элементлари ёрдамида бадиий шакллантириш санъати; меъморий фаолиятнинг алоҳида тури; ландшафт яратиш амалиётининг назарий асоси.	Natural environment and the formation of artificial devices using the elements of art and architecture; A special type of architecture; the practice of the landscape to create a theoretical basis.
Ландшат дизайни	Турли хил ландшафт объектларини яратиш учун тузилган лойиҳа; ландшафт объектларининг сунъий элементларини бадиий эстетик ва экологик қонуниятлар асосида муайян функцияларга мослаб яратишга қаратилган ижодий фаолият тури.	Project to create objects of a different landscape; landscape elements of artificial objects of artistic creation of adjusting certain functions on the basis of aesthetics and ekolo-gik laws of creative activity.
Майдон	Жамоат мақсадларида фойдаланиладиган кенглик	The wide range of public purposes
Макроиклим	Маҳаллий, регион, мамлакат, материк иқлими; дендрологик ҳудудларга ажратишда ҳисобга олинади.	The local region, the country, the climate of the mainland; dendrology regions are taken into account.
Макрорельеф	Йирик шакл билан характерланадиган тоғ массивлари, тизмалари, плато, тепаликлар, каньонлар, чуқурликлар ҳудудининг рельефи.	Characterized by the form of the largest mining areas, ridges, plateaus, hills, canyons, relief of the depth of the territory.
Маятникли миграция	Аҳолининг уйидан иш жойига, маданий-маиший хизмат муассасаларига, дам олиш ва бошқа эҳтиёжларни қондириш учун бориб келиши.	People's house, the place of business, cultural and social service agencies, and other needs to go.
Маҳалла	Кичик шаҳарсозлик бўлинмалари.	A small town departments.
Мегаполис	Агломерацияларнинг ўсиб, бир-бири билан қўшилиб кетишидан ҳосил бўлган, катта урбанизациялашган ҳудудларни камраб олган бирикма.	Agglomerations growth, a merger in which the compound of covering large areas of urbanization.
Мезорельеф	Макро ва микрорельеф ўртасидаги ўрта рельеф. Унга дарё террасаси, чуқурлик, катта бўлмаган дара, катта бўлмаган тепалик рельефи киради.	Between the macro and mikrorelief middle relief. Terrassa deep ravine of the river, the great relief of the hill.
Миграция	Аҳолининг бир жойдан иккинчи жойга кўчиши.	People move from place to place.
Микроиклим	Бир жойда чегараланган доирада	A limited range of climatic

	юз берувчи иқлимий ҳодиса (шаҳар, шаҳарнинг бир қисми); катта бўлмаган ҳудуд ёки ҳудуднинг бир қисми иқлимий шароитлари мажмуаси	events (city, part of the city); a large area or a part of a complex of climatic conditions of the area
Микрорельеф	Парк, боғ ландшафтида мезорельеф деталлари ҳисобланиб, катта бўлмаган 1-1.5 м майдонни эгалловчи рельефнинг майда элементларидир.	Park, garden landscape mezeorelef details of the size of a small area of 1-1.5 m relief elements.
Ориентация	Лойиҳалашнинг алоҳида элементларини дунё томонларига нисбатан жойлаштириш: шимол-жануб (ШЖ), шарқ-ғарб (ШҒ) ва ҳ.к	Special design elements of the world: the north-south (NS) and east-west (EW), etc
Работ	Шаҳарни ўраб турувчи қалъа	Land surrounding the castle
Рекреацион ҳудуд	Дам олиш ва соғлиқни тиклаш учун мўлжалланган шаҳарда, шаҳар атрофида махсус ажратилган ҳудуд	And is designed to restore the health of the city, a special zone around the city
Санитар-ҳимоя қисми	Саноат корхонаси, омборлар, коммунал ва транспорт иншоотларини аҳоли яшайдиган қисмдан ажратиб турувчи кўкаламзор ҳудуд.	Industrial facilities, warehouses, utilities and transport facilities in populated parts separating green zone.
Саноат ҳудуди	Саноат корхоналари, уларнинг транспорт ва омбор хўжаликлари, ёрдамчи иншоотлар ва муассасалар билан банд бўлган ҳудуд	Industry, transport and warehouse enterprises, support structures and institutions engaged in the region
Табиий ландшафт	асосий ландшафт компонентлари – ер юзи, ҳаво, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ўзаро уйғун ва ўзаро боғлиқ бўлган бирликни ташкил этган ҳудудий мажмуа, фазовий муҳит.	The main components of the landscape - earth, air, water, flora and fauna of mutual harmony and unity of the regional complex space environment.
Туманни режалаштириш	Иқтисодий ёки маъмурий туманни комплекс ҳудудий-хўжалик тузилишини лойиҳалаш. Унинг халқ хўжалиги тармоқларини, аҳоли меҳнати ва дам олиш учун қулай шарт-шароитлар яратилган тархий таркибни шакллантириш.	Economic or administrative districts and complex territorial and economic structure of the project. Its economic sectors, labor and the rest of the population created favorable conditions for the formation of historical content.
Кичик туман	Шаҳар аҳоли яшайдиган қисми тархий таркибининг бирламчи элементи. Унда аҳоли уй-жой ва кундалик хизмат кўрсатиш	City residential part of the historical structure of the primary element. The population of housing and

	муассасаларига пиёда етиш даражаси таъминланади.	daily service institutions to provide foot.
Турар-жой тумани	бир нечта кичик тумандан иборат аҳоли яшайдиган қисмининг асосий элементи.	A key part of a population consisting of several small districts.
Туманни режалаштириш	Иқтисодий ёки маъмурий туманни комплекс шаҳарсозлик-хўжалик тузилишини лойиҳалаш билан шуғулланувчи шаҳарсозликнинг тармоғи.	Economic or administrative districts and integrated urban and economic structure of the project dealing with the urban network.
Урбанизация	Шаҳар ҳаёт тарзининг барча аҳоли жойларига ёйилиши билан боғлиқ бўлган кўп қиррали, улкан ижтимоий-иқтисодий жараён. Жамият ривожланишида шаҳар аҳамиятининг ортиб бориши.	City life in all public places associated with the spread of multi-faceted, massive socio-economic process. The increasing importance of social development of the city.
Урбанизациянинг белгилари	Шаҳарларда индустриянинг ўсиши, уларнинг маданий ва сиёсий функцияларининг ривожланиши. Қишлоқ аҳолисининг шаҳарларга оқиб келиши.	The growth of cities, industry, and the development of their cultural and political functions. The influx of rural population to the cities.
Сохта урбанизация	Шаҳар орбитасига қишлоқ мигрантларининг секин-аста тортилиши. Шаҳар атрофларида шаклланган кенг «қашшоқлик майдонларида» олдинги турмуш тарзининг узок сақланиши.	City orbit of rural migrants is slowly brought to justice. Poverty around the city squares, stored in a previous life.
Тисланувчи урбанизация	Шаҳар аҳолиси салмоғининг биров камайиши. Шаҳар аҳолисининг шаҳар атрофи ҳудудларга интилишида кузатилади.	The urban population share decline slightly. The urban population is essentially suburban areas.
Шаҳар бош тархи	Шаҳарнинг келажак меъморий-композицион, функционал-маконий, транспорт-инженерлик ривожланишини белгилаб берувчи лойиҳавий ҳужжат	The composition of the future architecture of the city, a functional space, determines the development of transport and engineering project document
Шаҳар тизими	Ягона шаҳар яъни шаҳар ёки шаҳарлар гуруҳи сифатида функцияллашган ҳудудий-ҳажмий тизим	Single city or group of cities as funktsiyallashgan regional capacity
Шаҳарни ободонлаштириш	Шаҳарда соғлом ва қулай қаёт шароити яратишга қаратилган тадбирлар мажмуаси.	A package of measures aimed at creating a healthy and comfortable conditions of reverting.
Шаҳарнинг режавий	Унинг барча структуравий	It combines all the structural

тузилмаси	элементларини бирлаштирган ҳолда режавий-худудларга ажратилиши.	elements of the planning and allocation of areas.
Шаҳарнинг функционал худудлари	Саноат, турар-жой, коммунал, транспорт ва бошқа функционал худудларнинг жойлашиши ва ўзаро алоқаси	Industrial, housing, utilities, transportation and other functional interaction of the territory and
Шаҳарсозлик	Ижтимоий-иқтисодий, санитария-гигиеник, техник-қурилиш, транспорт ва архитектура-бадий масалаларни биргаликда ҳал қилувчи шаҳар ва аҳоли яшаш жойларини режалаштириш ва қуриш назарияси ва амалиёти	Socio-economic, sanitary-hygienic, technical, construction, transportation, architecture and art issues Together, a key city and the theory and practice of construction and planning of settlements.
Шаҳарсозлик объекти	Худудий мавқеидаги шаҳарсозликни лойиҳалаштиришнинг ҳар қандай худудий-режавий объекти.	The regional position of the urban design of any object of regional planning.
Шаҳарсозлик талаблари	Объектлар қурилиши ва лойиҳаланишининг асосий меъёрлари ва қоидаларидир, шу билан бирга, ландшафт архитектураси ҳам қонунлар ва тавсиялар мажмуасини акс этади.	Construction and loyihalanishining the basic principles and rules, however, the landscape architecture is also reflected in the laws and recommendations.
Қизил чизиқ	Кўча, парк, майдон, магистрал билан қурилмалар ўрасидаги ажратиб турувчи, чегараловчи чизиқ.	The street, the park, the area between the main devices that limit the line that divides.
Қурилиш чизиғи	Қурилаётган худуднинг чегарасини белгилайди	Define the boundaries of the construction site.

VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “B.X.Raximov, S.T.Qosimova, A.S.Gritsenko. Qurilish – ta’irlash ishlari texnologiyasi”, oily o’quv yurtlari uchun o’quv qo’llanma, Cho’lpon nomidagi nashriyot–matbaa ijodiy uyi, Toshkent–2008
2. Вильман Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий. современные прогрессивные методы: Учебное издание. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. - 336 с.
3. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1.: Учеб. для строит, вузов / В. И. Теличенко, О.М.Терентьев., А.А.Лapidус - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 392 с: ил.
4. Технология строительных процессов. В 2 ч. Ч. 2: Учебник/ В.И.

Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус,— 2-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2005.— 392 с: ил.

5. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004.— 446 с; ил.

6. Вильман Ю.А. Основы роботизации в строительстве. Учеб. пособие для студ. вузов по строит, спец. - М.: Высш. шк., 1989г.

7. Вильман Ю.А. Возведение многоэтажных зданий с применением кранов-манипуляторов. Учебн. пособие. М., 1995г.

8. М.К.Тоhиров, Р.А.Норов. Qurilish jarayonlari texnologiyasi – 176 bet, Fan va texnologiya nashriyoti, 2007. Oquv qullanma.

9. Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил.

10. Бозорбоев Н., Умурзоков Э. “Курилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.

11. Бозорбоев Н., Умурзоков Э. “Курилиш ишлаб чиқариши технологияси” фанидан “Амалий машғулотлар”, ўқув қўлланма, Тошкент, 2005. -89 бет.

12. Бозорбоев Н., Махаматалиев Э., Турдиалиев М. Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш. Ўқув қўлланма. Тошкент:, ТАҚИ, 2011. -105 бет.

13. Дикман Л.Г., Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 608 стр.

Интернет маълумотлари:

1. <http://www.credo.com>

2. <http://www.uforum.uz>

3. <http://www.ziyonet.uz>

4. <http://www.edu.uz>

5. <http://www.nuu.uz>