

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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР 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**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Тармоқ маркази директори
_____ С.Ю.Маткаримов

“ _____ ” _____ 2015 йил

“ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ”

МОДУЛИ БЎЙИЧА

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тузувчи: доц. *Махаматалиев И.М.*

ТОШКЕНТ-2015

МУНДАРИЖА

ИШЧИ ДАСТУР.....	3
МАЪРУЗАЛАР МАТНИ	11
1- мавзу: Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденциялари. Замонавий деворбоп материаллар.....	11
2-мавзу: Замонавий иситгичлар. Иссиқлик изоляцияловчи материалларининг асосий хоссалари.....	23
3-мавзу: Замонавий том қоплама материаллар.Поллар қуриш учун замонавий материаллар.	36
4- мавзу: Замонавий пардозлаш материаллари.....	53
5- мавзу: Гипсли боғловчи моддалар. Гипсли қуруқ қурилиш қоришмалари. Гипскартон қопламалар ва улардан фойдаланиш соҳалари.	64
ГЛОССАРИЙ	80

ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Бугунги кунда дунёнинг техник жихатдан ривожланган мамлакатлари қурилишларида кузатилгани каби Ўзбекистон Республикасининг қурилиши соҳасида ҳам янгидан-янги материаллар ва технологиялар жадал суръатлар билан пайдо бўлиши кузатилмоқда. Бу қурилиш материалларини ишлаб чиқаришга, улардан қурилиш майдонида фойдаланишга ва умуман бино ва иншоотларга энергия самарадорлик, қомфортлик, экологияга оидлик ҳамда хавфсизлик нуқтаи назаридан кўрсатилувчи талабларнинг тобора ортиб бориши билан боғлиқ ҳисобланади. Шунинг учун қурилиш соҳасига кадрлар тайёрлаб беришга ихтисослашган Олий таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари замонавий қурилиш материаллари ҳақидаги билимларини такомиллаштиришлари, бино ва иншоотлар қурилишида замонавий қурилиш материалларнинг қўлланилиши, материалларни муайян шароитларга мос ҳолда танлаш усуллари бўйича мутахассислик профилига мос билим, кўникма ва малакаларга эга бўлишлари лозимдир. Бинобарин “Бино ва иншоотлар қурилиши” йўналиши бўйича Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курслари ўқув режасига “Замонавий қурилиш материаллари” модулининг киритилиши жуда ҳам долзарб ва мақсадга мувофиқдир.

Ушбу модулни ишчи ўқув дастури “Бино ва иншоотлар қурилиши (турлари бўйича)” 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

“Замонавий қурилиш материаллари” модулининг мақсади: педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини замонавий қурилиш материаллари ҳақидаги билимларини такомиллаштириш, бино ва иншоотларни қурилишида замонавий қурилиш материалларини қўлланилиши, материалларни муайян шароитларга мос ҳолда танлаш усуллари бўйича мутахассислик профилига мос билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир.

“Замонавий қурилиш материаллари” модулининг вазифалари:

- замонавий қурилиш материалларининг асосий хоссалари, томбоп материаллар, керамик материаллар ва буюмлар таснифлари тўғрисида билимларни кенгайтириш;

- қурилишда ишлатиладиган ноорганик боғловчилар, шиша материаллар ва буюмлар, полимер материаллар ва унинг хоссалари бўйича билим ва кўникмаларни шакллантириш;

- замонавий гипс боғловчи моддалар, иссиқлик сақловчи материаллар, лок ва бўёқ материаллар ҳақида маълумотга эга бўлиш ва уларни амалиётга татбиқ этиш.

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

“Замонавий қурилиш материаллари” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

-бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденцияларини;

-қурилиш материалларининг рақобатбардошлигини ошириш усулларини;

-қурилиш материалларининг таркиби, тузилиши ва хоссалари ўртасидаги ўзаро боғланишни ва уларнинг сифат кўрсаткичларини баҳолаш принципларини;

-материаллар сифатининг конструкциялар чидамлилиги ва ишончилигига таъсирини *билиши* керак.

Тингловчи:

-қурилиш материалларининг сифатини ва экологик хавфсизлигини баҳолаш;

-меъёрий ҳужжатлардан фойдаланган ҳолда материалга ташқи муҳитнинг таъсири шароитларини таҳлил қилиш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

-қурилиш материалларига муайян фойдаланиш шароитларига мос келувчи вазифасига, технологиясига ва рақобатбардошлигига оид талабларни белгилаш;

-материалларни қўллаш бўйича техник шартлар ишлаб чиқиш ва уларни ўрнатилган тартибда расмийлаштириш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

-берилган фойдаланиш шароитларида ишловчи бино конструкциялари учун тегишли материалларни танлаш;

-замонавий қурилиш материалларини қўллаш ва ишлаб чиқариш бўйича консалтинг хизматларини кўрсатиш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

Модул ҳажми

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Замонавий қурилиш материаллари” 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 ассисмент технологияларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Замонавий қурилиш материаллари” модули бўйича ўтказиладиган машғулотлар ўқув режасидаги “Қурилиш соҳасидаги инновациялар” ва “Бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва ҳисоблашда компьютер дастурларидан фойдаланиш” модуллари билан ўзаро боғлиқ ҳамда мазмун ва услубий жиҳатдан узвийдир.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модул 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 бино ва иншоотлар қурилишида замонавий қурилиш материалларини қўлланилиши, материалларни муайян шароитларга мос ҳолда танлаш усуллари бўйича мутахассислик профилига мос билим, кўникма ва малакаларга эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси				Мустақил таълим
			Жумладан				
			Назарий	Амалий	Кўчма машғулот		
1.	Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденциялари. Замонавий деворбоп материаллар.	6	4	2	2	-	2
2.	Замонавий иситгичлар. Иссиқлик изоляцияси материалларининг асосий хоссалари.	6	4	2	2	-	2
3.	Замонавий том қоплама материаллар. Поллар қуриш учун замонавий материаллар.	4	4	2	2	-	-
4.	Замонавий пардозлаш материаллари.	2	2	2	-	-	-
5.	Гипсли боғловчи моддалар. Гипсли қуруқ қурилиш қоришмалари. Гипскартон қопламалар ва улардан фойдаланиш сохалари.	10	10	2	2	6	-
	Жами:	28	24	10	8	6	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденциялари. Замонавий деворбоп материаллар.

Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденцияларини. Замонавий деворбоп материаллар. Говакли бетон. Кўпик-бетон ва газобетонлар.

Замонавий иситгичлар. Иссиқлик изоляцияси материалларининг асосий хоссалари.

Замонавий иситгичлар. Энергия самарали илиқ уй-жой биносининг конструкциялари ва материаллари. Иссиқлик изоляцияси материалларининг асосий хоссалари. Ноорганик иссиқлик изоляцияси материаллари. Органик иссиқлик изоляцияси материаллари. Иссиқлик изоляцияси буюмларининг ишлатилиши.

Замонавий том қоплама материаллар. Поллар қуриш учун замонавий материаллар.

Замонавий том қоплама материаллар. Донабай материаллар. Листсимон том қоплама материаллар. Ўрамали том қоплама материаллар. Мембранасимон том қоплама материаллар. Мастикали том қоплама материаллар. Инверсион том қоплама материаллари. Кириб борувчи хусусиятли гидроизоляцияловчи материаллар. Поллар қуриш учун замонавий материаллар. Полларнинг конструкциялари. Чоксиз яхлит қўйма пол қопламалари. Ўрамали материаллар. Илиқ поллар. Спорт иншоотлари ва чорвачилик бинолари хоналарининг поллари.

Замонавий пардозлаш материаллари.

Замонавий пардозлаш материаллари. Деворларнинг ташқи пардозланиши. Терилувчи майда донали элементлар. Лок-бўёқ материаллар. Ўрамали пардозлаш материаллари. Донабай пардозлаш материаллари. Мозаика. Шифтларни пардозлаш учун материаллар.

Гипсли боғловчи моддалар. Гипсли қуруқ қурилиш қоришмалари.

Гипскартон қопламалар ва улардан фойдаланиш соҳалари.

Гипс боғловчи моддалар. Қуруқ гипсли сувоқ аралашмалар. Қуруқ гипсли шпаклёвкали аралашмалар. Гипскартон қопламаларини қўллаб осма шифтлар қуриш. Гипскартон қопламаларини қўллаб пардадеворлар қуриш. Эгри сиртли ва ҳажмли элементлар, девор юзаларини гипскартон билан қоплаш ва уларда материал сарфини ҳисоблаш.

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-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

Амалий машғулотларнинг мазмуни қуйидагича:

Замонавий деворбоп материалларнинг таркиби, хоссалари ва ишлаб чиқариш технологиялари билан танишиш.

Ноорганик ва органик иссиқлик изоляцияси материалларининг таркиби, хоссалари ва ишлаб чиқариш технологиялари билан танишиш.

Замонавий том қоплама материалларининг таркиби, хоссалари ва ишлаб чиқариш технологиялари билан танишиш.

Гипсли боғловчи асосидаги замонавий материалларнинг таркиби, хоссалари ва ишлаб чиқариш технологиялари билан танишиш.

КЎЧМА МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

КНАУФ фирмасининг гипсокартон листларидан уй-жой, фуқаро ва саноат бинолари учун мўлжалланган пардадеворларни йиғиш технологияси билан фирманинг ўқув марказида танишиш.

КНАУФ фирмасининг гипсокартон листларидан уй-жой, фуқаро ва саноат бинолари учун мўлжалланган осма шифтларни йиғиш технологияси билан фирманинг ўқув марказида танишиш.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАЗМУНИ

Замонавий деворбоп материаллар ва уларнинг хоссалари. Замонавий томбоп материаллар ва уларнинг хоссалари. Замонавий иссиқлик изоляцияловчи материаллар ва уларнинг хоссалари. Поллар қуриш учун замонавий материаллар. Қурилишда ишлатиладиган ноорганик боғловчилар. Замонавий пардозлаш материаллари ва уларнинг хоссалари. Силикат материаллар ва уларнинг экологик тозалиги. Замонавий пардозлаш материаллари ва уларнинг хоссалари Магнезиал боғловчилар асосидаги буюмлар. Гипс боғловчи моддалар ва уларнинг хоссалари. Қуруқ материаллар ишлаб чиқариш технологияси. Асбестоцемент буюмлар ва уларни ишлаб чиқариш технологияси. Энергия тежамкор полимер материаллар ва унинг хоссалари. Ёғоч ва унинг хоссалари. Иссиқлик изоляцияловчичи материаллар ва унинг таснифлари. Металлар ва унинг хоссалари. Органик боғловчилар ва улар асосидаги замонавий қурилиш материаллари. Табиий тошдан олинувчи қурилиш материаллари. Замонавий лок - бўёқ материаллар. Иккиламчи материаллардан замонавий қурилиш материалларини ишлаб чиқариш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Samig'ov N. A. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. - T.: Cho'lpov, 2013. – 319 b.
2. Қосимов Э. Қурилиш ашёлари. Дарслик. - Т.: Mehnat, 2004. - 512 б.
3. Қосимов Э.У., Самиг'ов Н.А. Қурилиш ашёларидан тажриба ишлари. Ўқув қўлланма. - Т.: 2014.

4. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. Учебник. - М.: 1989.
5. Кривенко П.В. и др. Строительное материаловедение. Учебное пособие. – К.: 2007.
6. Samig'ov N. A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. – T.: Mehnat, 2004. – 310 b.
7. Самигов Н.А., Хасанова М.К., Зокиров Ж.С., Комилов Х.Х. Қурилиш материаллари фанидан мисол ва масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2005. – 146 б.
8. Samig'ov N.A., Xasanova M.K., Zokirov J.S., Komilov X.X. Qurilish materiallari fanidan misol va masalalar to'plami. – T.: O'qituvchi, 2005. – 146 b.
9. Samig'ov N.A., Israilov D.X., Siddiqov I.I. Bino, inshootlar va ularning yong'inga bardoshliligi. Darslik.- T.: Tafakkur, 2010. – 257 b.
10. Samig'ov N.A. Bino va inshootlarni ta'mirlash materialshunosligi. Darslik. – T.: Faylasuflar milliy jamiyati, 2011. – 399 b.
11. Qosimov E.U., Akbarov M.O. Pardozbop qurilish ashyolari. – T.: O'zbekiston, 2005. – 300 b.
12. Qosimov E.U., Akbarov M.O. Yo'l qurilish ashyolari. – T.: O'zbekiston, 2005. – 264 b.
13. Қосимов Э.У. Ўзбекистон қурилиш ашёлари. Ўқув қўлланма. – Т.: 2002. – 204 б.
14. Самигов Н.А. Бино ва иншоотларни таъмирлаш материалшунослиги. Ўқув қўлланма. 1-, 2-, 3-қисмлар. – Т.: Ўқитувчи, 2005.
15. Одилхўжаев А.Э., Тохиров М.К. Қурилиш материаллари. Ўқув қўлланма. - Т.: 2002. – 121 б.
16. Гамм Х. Современная отделка помещений с использованием комплектных систем КНАУФ. – М., Стройматериалы, 2002 – 89с.
17. Циприанович И.В., Старченко А.Ю. Комплектные системы сухого строительства. – М.: 2011.
18. Комплектные системы КНАУФ. Перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов на металлическом и деревянном каркасах для жилых, общественных и производственных зданий. Гармонизированный для РУз. Вып. 1. Серия 1.031.9-200. Альбом рабочих чертежей. – 2000. – 87 с.
19. Комплектные системы КНАУФ. Подвесные потолки поэлементной сборки из гипсокартонных листов на деревянном и металлическом каркасах для жилых, общественных и производственных зданий. Гармонизированный для РУз. Вып. 1. Серия 1.045.9-2.00. Альбом рабочих чертежей. – 2002. – 72 с.

20. Парикова Е.В. и др. Материаловедение (сухое строительство). –М.: ИЦ «Академия». 2010 – 300 с.

21. Саидрасулов С.С., Абдувасикова М.Х., Мирходиев М.М. Қурук усулда қурилиш ва пардозлаш ишлари. “Чўлпон нашриёти”. 2013.

Интернет маълумотлари:

1. www.traditio-ru.org
2. www.assnab.ru
3. www.normastroy.ru
4. www.stroyprice.com
5. www.stroyfirm77.ru
6. www.centrosnab.ru
7. www.stroikaural.ru
8. www.profsyst.ru
9. www.remont-delux.ru
10. www.stroybest.ru
11. www.stroymart.com.ua
12. www.stroysks.ru
13. www.stroiformat.ru
14. www.chel.v-stroim.ru
15. www.strojmaterial.com
16. www.stroimt.ru

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

1- мавзу: Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденциялари. Замонавий деворбоп материаллар.

Режа:

1.Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденциялари.

2.Замонавий деворбоп материаллар.

3.Говакли бетон. Кўпик-бетон ва газобетонлар.

Таянч иборалар:*қурилиш материаллари, ривожланиш тенденциялари, деворбоп материаллар, говакли бетон, кўпик-бетон, газобетон.*

1.1.Бозор иқтисоди шароитларида қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиши тенденциялари.

1.1.1.Ўзбекистон Республикасида қурилиш материалларини ишлаб чиқариш соҳаси ҳақида умумий маълумотлар.

Ўзбекистон Республикаси қурилиш материалларининг улкан табиий захиралари мавжудлиги билан ажралиб туради: қурилишбоп тошлар конлари – 49 та, қум-шағал материаллари конлари –76 та, ғишт ва черепица ҳамда оҳактош, қурилиш қуми, гипс, керамзит, мел, тальк ва бошқа материаллар хом ашёси конлари – 198 та.“Ўзқурилишматериаллари” акциядорлик компаниясига бирлашган қурилиш материаллари корхонлари Республикамиз қурилиш объектларини қурилиш материалларининг барча турлари билан таъминлайди: цемент, оҳак, гипс, деворбоп, томбоп ва пардозлаш (ойна, мрамар ва гранит тошлари) материаллари, сантехкерамика, гидроизоляцияловчи материаллар – жами асосий қурилиш маҳсулотларининг 100 дан ортиқ турлари билан. Ушбу соҳага чет эл инвестицияларини олиб кириш учун қулай инвестицион муҳит яратилган.Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкциялари ишлаб чиқаришга ихтисослашган корхона ва ташкилотлар ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун асбоб-ускуналар, жихозлар ва уларга комплектловчи буюмларни четдан олиб киришда божхона тўловларидан озод қилинади, божхонага оид расмийлашириш тўловларидан ташқари.

Ўзбекистон ва унга чегарадош мамлакатларда капитал қурилишнинг жадал суръатлар билан ўсиши қурилиш материаллари, айниқса ғишт, цемент, пардозлаш материаллари истеъмолининг кескин ортишига қўшимча омил бўлиб хизмат қилмоқда. Ушбу тенденциянинг яқин келажакда ҳам сақланиб қолиши мутахассислар томонидан башорат қилинмоқда. Ўзбекистон

Республикасида дунёда машхур бўлган «Кнауф» (Германия) компанияси, Испания, АҚШ, Австрия ва бошқа мамлакатларнинг таниқли фирмалари фаолият кўрсатмоқдалар. Ҳозирги кунда қурилиш материалларини ишлаб чиқариш соҳасининг ривожланишига 430 млн. АҚШ долл. миқдорида инвестициялар киритилиши талаб этилади. Уларни цемент, сантехкерамика, керамик плитка, иссиқлик изоляцияловчи материаллар, елим, лок-бўёқ материаллар ишлаб чиқаришини кенгайтириш учун сарфлаш мақсадга мувофиқдир.

1.1.1. Бино ва иншоотлар, уларни қуришда фойдаланилган материалларга кўрсатилувчи замонавий талаблар.

Қурилиш бозорида янги қурилиш материаллари ва технологияларининг пайдо бўлиши ушбу материалларни ишлаб чиқаришда, улардан қурилиш майдонида фойдаланишда ва умуман бино ва иншоотларга энергия самарадорлик, комфорлик, экологияга оидлик ҳамда хавфсизлик нуқтаи назаридан кўрсатилувчи замонавий талаблар билан бевосита боғлиқдир.

Ушбу талаблар ва материалшунослик қонуниятларидан келиб чиқиб бозорда пайдо бўлган янги замонавий қурилиш материалларини кўриб чиқишга ҳаракат қиламиз.

Маълумки, XX асрнинг 80-йилларида Ғарбий Оврўпада бошланган энергетик кризис қурилиш соҳасидаги муаммоларга ўз таъсирини кўрсатди. Бу эса ўз навбатида дунёнинг кўпчилиги мамлакатларида йирик масшабли энергия тежамкорлик бўйича миллий дастурларни ишлаб чиқиш ва амалга оширишни тақозо қилди.

МДХ доирасида ҳам охириги 25 йил ичида ёкилғи-энергетика ресурсларини харажатларини сезиларли қисқартиришга қаратилган йирик тадбирлар амалга оширилди. Шулар жумласидан қурилиш соҳасида ТЭЗ-1 (қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқариш, ташиш ва монтаж қилишга тааллуқли) ва ТЭЗ-2 (тўсувчи конструкцияларга кўрсатилувчи талабларни 2-3 баробар кучайтириш, хонадонларга ўрнатилувчи автоном иситиш тизимини ва ўлчаш-ростлаш ускуналарини такомиллаштиришга қаратилган) тадбирлари ишлаб чиқилди ва амалга оширилмоқда. МДХ мамлакатларининг қурилиш индустрияси ва уй-жой –коммунал хўжалигида ҳар йили жуда катта миқдорда ёкилғи-энергетика ресурслари сарфланади. Улардан тахминан 73% и ТЭЗ-1 ни қоплаш учун, қолганлари эса ТЭЗ-2 ни қоплаш учун сарфланар экан.

Агар барча харажатларни МДХ мамлакатларида фойдаланилувчи биноларнинг умумий майдонига бўлсак, у ҳолда бир йилда 1 м² майдондан

фойдаланиш учун 90 кг шартли ёқилғи сарфлашга тўғри келар экан. Ушбу кўрсаткични дунёнинг энг илғор мамлакатларидан бири ҳисобланувчи Швеция кўрсаткичи билан таққосласак уларда ушбу кўрсаткич деярли 3 баробар кам. Мутахассисларнинг маълумотларига кўра кўп қаватли уй-жой биноларини иситиш учун Россиянинг ўрта минтақаларида бир йилда 350 дан 600 кВт·соат/м²гача иссиқлик энергияси сарфланса, скандиавия мамлакатларида шундай уйларни иситиш учун атиги 135 - 150 кВт·соат/м²иссиқлик энергияси сарфланади.

Энергия ресурсларининг бундай ортиқча сарфланиши МДХ мамлакатларида узоқ вақтлардан бери энергия тежамкорлик концепциясининг мавжуд эмаслиги, бинолар лойиҳалари, меъморий-қурилиш тизимларининг ноумукамаллиги, биноларнинг ва энергия тармоқларининг авария ҳолатда эканлиги билан изоҳланади.

Шунинг учун охириги йилларда МДХ мамлакатларида энергия тежамкорлик масаласини ечишга қаратилган бир қатор жиддий директив ва меъёрий ҳужжатлар мажмуи қабул қилинди. Бундай меъёрий ҳужжатлар қаторига МДХ мамлакатлари ҳудудида 1995 йилда амалга киритилган ““Қурилиш теплотехникаси” ҚМҚ сига ўзгартиришлар” ни киритиш мумкин. Уй-жой ва жамоат биноларида ТЭЗ-2 эксплуатацион ва конструкторлик-технологик ҳаражатларга тахминан баб-баравар тақсимланади. Эксплуатацион ҳаражатлар (100%) газнинг йўқотлиши (30%), сувдан ноқиллона фойдаланиш (18%), иссиқлик ташувчининг йўқотишларидан (42%) ташкил топади. Бунда йўқотишлар энергиянинг барча турлари бўйича содир бўлади.

Аҳоли бошига иссиқ сувнинг суткалик сарфланиши ўртача-оврўпамеъёрларига нисбатан 2 марта ортиқча. Ёритиш лампалари электр энергиясини хорижий мамлакатлардагиларга қараганда 4 марта ортиқча истеъмол қиладтилар, шу билан бирга уларнинг хизмат қилиш муддатлари ҳам 3 марта кам. Иситиш тизимларидаги иссиқликнинг самарасиз сарфланиши ростлаш воситалари мавжуд эмаслиги ҳисобига 15-20% ни ташкил қилади.

ИЭМлар ва йирик қозонхоналардан иссиқлик таъминоти тизимларининг тарқалганлиги қимматбаҳо муҳандислик коммуникациялари узунлигининг ва шу орқали самарасиз иссиқлик йўқотилишининг сезиларли ортишига олиб келади.

Иссиқликнинг ҳисобий конструктив-технологик йўқотишлари (100 %) дераза ва эшиклар орқали (33 %), чордоқ ва техник қаватнинг ораёпмаси орқали (22 %) ва деворлар орқали (45 %) йўқотишлардан ташкил топади. Аммо ойналари яхши кўйилмаган дераза ва балкон эшиклари орқали хонадондан 80% дан ортиқ иссиқлик йўқотлиши ҳам мумкин.

Бундан ташқари дераза форточкаларидан иситиш ва шамоллатиш тизимида ростловчи асбоб-ускуналар мавжуд бўлмаганлиги сабабли, ҳамда бинонинг тархдаги нораціонал конфигурацияси сабабли кўплаб иссиқлик йўқотилади. Шунинг учун бинодан иссиқлик энергияси йўқотишларини кескин қисқартириш учун ушбу муаммони ечишга комплекс ёндошиш лозим, яъни бирламчи ва иккиламчи йўқотишларнинг барчасини эътиборга олган ҳолда.

Иссиқлик узатилишига қаршилик - K ($\text{Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$) коэффиценти билан тавсифланади. Бу коэффицент тўсиқнинг бир квадрат метри орқали унинг ички ва ташқи сиртлари ўртасидаги ҳароратнинг фарқи бир градусга тенг бўлгандаги иссиқлик оқимининг энергиясини аниқлаб беради.

Деворларга иссиқликдан ҳимоялаш бўйича талабларнинг кескин ортиши қурилиш материаллари саноатининг катта қисми учун таркибий ўзгаришлар қилишга, янги лойиҳалар, янги қурилиш технологияларини ишлаб чиқишга, заводларни модернизация қилишга, улардаги ходимларни қайта тайёрлашга ундайди. Бу тадбирларни қурилиш ҳажмларини бажариш суръатларини пасайтирмасдан амалга ошириш анча вақт ва моддий ресурслар сарфлашни талаб қилади.

1.2. Замонавий деворбоп материаллар.

Ташқи деворлар меъёрий иссиқлик узатилишига қаршлиги миқдорининг кескин ортиши билан бир қатламли деворлар учун самарали бўлган иссиқлик изоляцияловчи материал яратиш муаммоси жуда ҳам долзарб бўлиб қолди. Меъёрлар талабларига жавоб берувчи янги материалларни яратиш вақт талаб қилиши туфайли олимлар яхши маълум бўлган материалларга – ғовакли бетонларга яна мурожаат қилишди.

Маълумки, ғовакли бетонлар 2 гуруҳга бўлинади: ғовакли газобетонлар ва ғовакли кўпик-бетонлар. Вазифаси ва ўртача зичлигига кўра ғовакли бетонлар 3 та кичик гуруҳга бўлинади:

- иссиқлик изоляцияловчи - $\rho \leq 500 \text{ кг/м}^3$;
- конструкцион-иссиқлик изоляцияловчи - $\rho = 500 \div 900 \text{ кг/м}^3$;
- конструкцион - $\rho = 900 \div 1200 \text{ кг/м}^3$.

Қотиш шароитларига кўра автоклав ва ноавтоклав ғовакли бетонлар фарқ қилинади. Автоклав ғовакли бетонлар тўйинтирилган буғ муҳитида 0,8–1,6 МПа босим остида ва 170–200 $^\circ\text{C}$ ҳароратда қотирилади. Ноавтоклав ғовакли бетонлар табиий шаоитларда электр билан қиздириб ёки атмосфера босимида 100 $^\circ\text{C}$ гача ҳароратда буғ билан ишлов бериб қотирилади.

Ғовакли бетонлар мустаҳкамлиги юқори эмаслиги сабабли улардан кам қаватли қурилишларда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир, бунинг устига

бир ва икки қаватли уйларда кўп қаватли уйларга нисбатан иссиқликнинг йўқотилиши 4-5 баробар кўп бўлади.

Шу сабабли ҳам МДХ мамлакатларида чиқариладиган деворбоп материаллардан 8-10% гина ғовакли бетонлардан тайёрланувчи деворбоп материалларга тўғри келади.

Шуни айтиб ўтиш лозимки, ғовакли бетонлардан ишлаб чиқарилувчи маҳсулотларнинг кўпчилиги $600-700 \text{ кг/м}^3$ зичликка эга. Янги талабларга кўра уларнинг бир қатламли тўсувчи конструкциялардаги самараси кўп қатламли деворлардагига нисбатан солиштирганда камроқ бўлади. Бундай ҳолларда ташқи деворлар қалинлигини оширишга тўғри келарди. Деворлар қалинлигини оширмасдан туриб уларнинг талаб этилувчи иссиқликдан ҳимояловчи хусусиятларини таъминлаш учун ғовакли бетонларнинг мустаҳкамлигини сақлаб қолган ҳолда ўртача зичлигини $400-500 \text{ кг/м}^3$ гача пасайтириш лозим. Бундай блоклар ҳозирги кунда шиддат билан риожланаётган каркасли-яхлит қуйма қурилиш учун ҳам ўзини кўтарувчи деворларни барпо қилишда ўта керак бўлар эди.

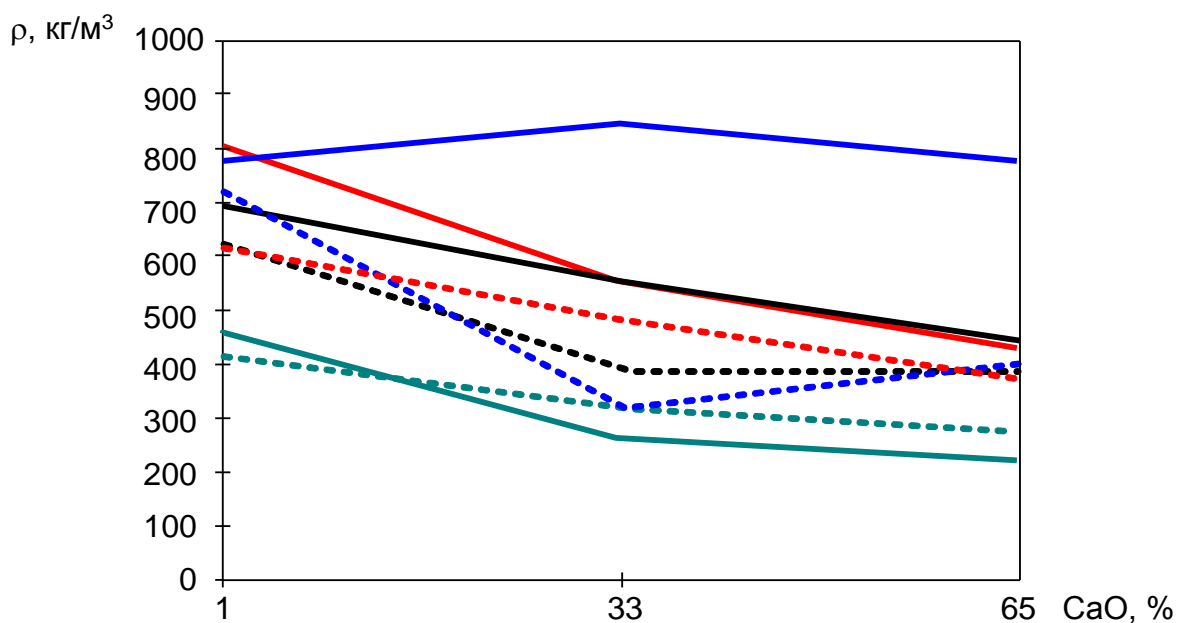
Кўпчилик ривожланган хорижий мамлакатларда юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар учун ўртача зичлиги 500 кг/м^3 мустаҳкамлиги 2,5–4 МПа бўлган автоклав ғовакли бетон ишлаб чиқариш яхши йўлга қўйилган. Улар бунга сифатли технологик асбоб-ускуналар билан жиҳозланган юқори-механизациялашган ва автоматлаштирилган конвейер линияларидан фойдаланиш ҳисобига эришганлар.

МДХ мамлакатларида ишлаб чиқариш ускуналарининг замонавийлиги ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотларининг сифати бўйича хорижий мамлакатларникидан анча орқада ҳисобланади ва шу сабабли кўпчилик корхоналарда ғовакли бетоннинг ноавтоклав технологияси ўзлаштирилган. Ушбу технология соддароқ бўлиб энергияни кам истеъмол қилади ва шунинг учун маҳсулот анча арзонга тушади. Бундай технология бўйича олинадиган конструкцион-иссиқлик изоляцияловчи ғовакли бетоннинг ўртача зичлигини $400-500 \text{ кг/м}^3$ гача, мустаҳкамлигини эса лойиҳавий муддатларда 2,5–3,5 МПа гача етказиш мумкин. Бундан ташқари бундай бетонларнинг капилляр ғоваклигини йўқотиш, иссиқлик ўтказувчанлигини камайтириш, иссиқлик билан ишлов беришдан воз кечиш, қирқишнинг янги услубларни қўллаш имкониятлари мавжуд. 1.1-жадвалда келтирилган маълумотлар автоклав ғовакли бетонга хусусиятлари бўйича эквивалент бўлган ноавтоклав ғовакли бетон яратиш мумкинлигини кўрсатиб турибди.

Ўртача зичлиги 400–500 кг/м³ бўлган ғовакли бетоннинг физик-техник кўрсаткичлари

Кўрсаткичлари	Ноавтоклав	Автоклав	
		СНиП (ҚМҚ) 2.03.01, П -3-79*	ГОСТ(ДСТ) 25485
Бетоннинг синфи	B2; B2,5	B1; B1,5	B1–B1,5
Ўртача мустаҳкамлиги, МПа	2,5–3,5	1,4–2,1	1,4–3,5
Махсулотни жўнатиш мустаҳкамлиги, МПа	1,7–2,1	1,4–2,1	1,4–3,5
Эластиклик модули E, ×10 ⁶ МПа	1,44–2,3	1,1–1,4	1,1–1,75
Киришиш, мм/м	0,52–1,3	0,7–0,68	0,5–0,7
Ғоваклиги, %	6,5–5	15–17	15–17
Сорбцион намлиги, %	5,2–15,2	5–13	8–12
Музлашга чидамлилиги F, цикл	35,50	25,35	15–35
Қуруқхололда иссиқлик ўтказувчанлиги, Вт/(м·°С)	0,09–0,11	0,11–0,13	0,10–0,12
Худди шу, нам ҳолатда (W=11%)	0,12–0,14	0,14–0,16	0,13–0,15
Буғ ўтказувчанлиги коэффициентлари, мг/(м·ч·Па)	0,22–0,2	0,23–0,2	0,23–0,2

Юқори сифатли ноавтоклав ғовакли бетон технологиясини йўлга қўйиш учун хомашё материалларининг юқори сифатли бўлишини таъминлаш лозим. Шу билан бирга МДХ мамлакатлари хомашё базасини таҳлил қилсак, бунда 500 кг/м³ зичликка эга бўлган ғовакли бетонлар олиш имкониятини берувчи микротўлдиргичлар (туф, цеолитлар, ИЭС электрофилтрлари кули, микрокремнезем) мавжуд (1.1-расм).



1.1.-расм.Газобетонларнинг зичлиги: кварцликум (тўқкўк); ИЭСкули (қора); туф (қизил); микрокремнезем (ҳаворанг) асосдаги.

Пунктирличизиклар – фиброгазобетон учун.

Россияда ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, энг енгил газобетонларни микро кремнезем асосида олиш мумкин экан ($250\text{--}300\text{ кг/м}^3$). Афсуски, бундай газобетонларнинг мустаҳкамлиги жуда ҳам паст (тахминан 2 кг/см^2) эканлиги билан ажралиб туради. Бундан келиб чиқиб сифатли газобетон олиш учун хомашёнинг янги турларини топиш ва унинг технологиясини янада такомиллаштириш бўйича изланишларни давом эттириш лозим.

Ҳозирги кунда МДХ мамлакатларида сопол деворбоп материалларнинг самарадорлигини ошириш йўллари устида ишлар олиб борилмоқда. Масалан, Россиянинг сопол буюмлар ишлаб чиқарувчи энг йирик корхоналаридан бири бўлган «Голицин сопол буюмлар заводи» А Ж маҳсулотларнинг жуда ҳам кенг ассортиментини ишлаб чиқаришни йўлга қўйган. Ушбу корхона 9 хил рангдаги ғиштларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйган.

Олинаётган ғиштлар сиртларининг ўта силлиқлиги, геометрик ўлчамларининг аниқлиги, юқори мустаҳкамлиги (M125–M150), стандарт бўйича талаб этиладиган F–50 га нисбатан 2–3 баробар юқорирак бўлган музлашга чидамлилиги – бу барча кўрсаткичлар ушбу корхонада хомашёни тайёрлашга катта эътибор берилиши, технологик линияни юқори сифатли дастгоҳлар билан жихозланиши ва технологиясининг мукамаллиги эвазига эришилади. Стандарт шакл ва ўлчамли ғишдан ташқари корхона яримталик, бир яримталик ва иккиталик, ҳамда ён қирраси доиравий ёки 45 градусли, трапецисимон, олтибурчакликаби ғишлари ишлаб чиқаради (1.3.-расм).

Корхонанинг янги маҳсулотларидан бири ғоваклаштирилган сополтош (иккиталик ғишт кўринишида) ҳисобланиб, бинонинг иссиқликдан ҳимоясини ташқи деворларнинг қалинлиги 64 см бўлганда қўшимча иситишсиз таъминлайди. Иссиқликдан ҳимоялаши ва нархига кўра бундай деворни самарали ғовакли бетонлардан қурилган деворга тенглаштира бўлади, бироқ мустаҳкамлиги ва ўзоққа чидамлилиги бўйича улардан анча афзалроқдир.



1.2- расм. Ишлаб чиқарилувчи ғиштларнинг турлари



1.3.- расм. «Голиция сопол буюмлар заводи» ОАЖ маҳсулотлари

Ҳозирги кунда МДХ мамлакатларининг қурилиш бозорини арзонроқ нархлардаги Хитойда ишлаб чиқарилган ғишт эгаллаб бормоқда. Бирок бундай ғиштлар зичроқ (демак янада «совуқроқ») бўлиши билан бирга ўлчамлари бўйича маҳаллий стандартлар талабларига мос келмайди. Демак, ғиштли деворнинг умумий қалинлигини ўзгартирмасдан уни кичикроқ ўлчамли ғишtdан қурганда қурувчилар чокнинг қалинлигини оширишга мажбур бўладилар ва натижада девор ҳам шунга яраша «совуқроқ» бўлади.

Бундай шароитларда, яъни янги деворбоп материалларни ишлаб чиқиш устида изланишлар давом этаёганда, ишлаб чиқарувчилар замонавий иссиқлик изоляцияловчи материалларни ишлатишни кўзда тутувчи кўп қатламли деворлар конструкцияларига мурожаат қилишди. Бундай материаллар хақида кейинги маърузаларда маълумот берилади.

Деворларни қуришнинг турли вариантларини ўзаро таққослаш мақсадида ҳар хил материалдан қурилган деворларнинг кўрсаткичларини келтириб ўтамиз:

Яхлит силикат ғишtdан қурилган девор:

1. Ўртача зичлиги – 1800 кг/м³.
2. Ҳисобий иссиқлик ўтказувчанлиги – 0,87 Вт/м·К.
3. Термик қаршилиги – 0,74 м²·К/Вт.
4. 1 м² деворнинг массаси – 1152 кг.
5. Деворнинг қалинлиги – 64 см.

Тешикли сопол ғишtdан қурилган девор:

1. Ўртача зичлиги – 1600 кг/м³.
2. Ҳисобий иссиқлик ўтказувчанлиги – 0,64 Вт/м·К.
3. Термик қаршилиги – 0,80 м²·К/Вт.
4. 1 м² деворнинг массаси – 816 кг.
5. Деворнинг қалинлиги – 51 см.

Керамзитобетондан қурилган девор:

1. Ўртача зичлиги – 1000 кг/м³.
2. Ҳисобий иссиқлик ўтказувчанлиги – 0,41 Вт/м·К.
3. Термик қаршилиги – 0,85 м²·К/Вт.
4. 1 м² деворнинг массаси – 350 кг.
5. Деворнинг қалинлиги – 35 см.

Газобетондан қурилган девор:

1. Ўртача зичлиги – 600 кг/м³.
2. Ҳисобий иссиқлик ўтказувчанлиги – 0,26 Вт/м·К.
3. Термик қаршилиги – 0,92 м²·К/Вт.
4. 1 м² деворнинг массаси – 144 кг.
5. Деворнинг қалинлиги – 24 см.

Мнерал-момиқ иситгичли ва темирбетон қатламли уч қаватли девор панели:

1. Ўртача зичлиги: минерал-момиқ учун – 100 кг/м³. темирбетон

учун –2500 кг/м³.

2. Ҳисобий иссиқлик ўтказувчанлиги: минерал-момиқ учун – 0,07. Вт/м·К. темирбетон учун – 0,61 Вт/м·К.
3. Термик қаршилиги – 0,61 м²·К/Вт.
4. 1 м² деворнинг массаси – 236 кг.
5. Деворнинг қалинлиги – 4-15-4 (23) см.

1.3. Ғовакли бетон. Кўпик-бетон ва газобетонлар.

Газобетонлар портландцемент (кўпинча оҳақ ёки ўювчи натрий кўшилган), кремнеземли компонент ва газ ҳосил қилувчи модда аралашмасидан тайёрланади.

Кимёвий реакциянинг турига кўра газ ҳосил қилувчи моддалар қуйдаги хилларга бўлинади: боғловчи ёки унинг хосилалари билан реакцияга киришувчи (алюминий пудраси); газ ҳосил қилиб парчаланувчи (пергидроль Н₂О₂); ўзаро реакцияга киришиб газ ҳосил қилувчи (масалан, майдаланган оҳактош ва сульфат кислота).

Кўпчилик ҳолларда газ ҳосил қилувчи сифатида алюминий пудраси ишлатилади, ушбу модданинг кальций гидроксиди билан реакцияга киришиши натижасида водород ажралиб чиқади:



Алюминий пудрасининг зичлиги 600 – 700 кг/м³ га тенг бўлган 1 м³ газобетон ишлаб чиқариш учун сарфланиши 0,4 – 0,5 кг ни ташкил этади.

Газосиликат автоклавда қотирилувчи материал бўлиб газобетондан фарқли оҳакли-кремнеземли боғловчи асосида тайёрланади. Бунда маҳаллий арзон материаллар: оҳақ, кум, кул ва металлургия шлакидан фойдаланилади.

Кўпик-бетон алоҳида тайёрланган қурилиш қоришмаси ва ҳаволи ячейкалар ҳосил қилувчи кўпикни аралаштириб олинади. Қурилиш қоришмасини газобетон технолгиясидаги каби боғловчи (цемент ёки оҳақ), кремнеземли компонент ва сувни аралаштириб олинади. Кўпикни марказдан қочирма насослар ёки кўпиртиргичларда таркибида сирт- фаол моддалар мавжуд бўлган кўпик ҳосил қилувчининг сувли эритмасидан тайёрланади. Кўпинча: елим-канифолли, қатрон-сапонинли, алюмосульфонафтенли ва сунъийкўпик ҳосил қилгичлар ишлатилади. Стабилизаторлар сифатида хайвонлар елими, суюқ шиша, минерализатор сифатида цемент ёки оҳақ ишлатилади.

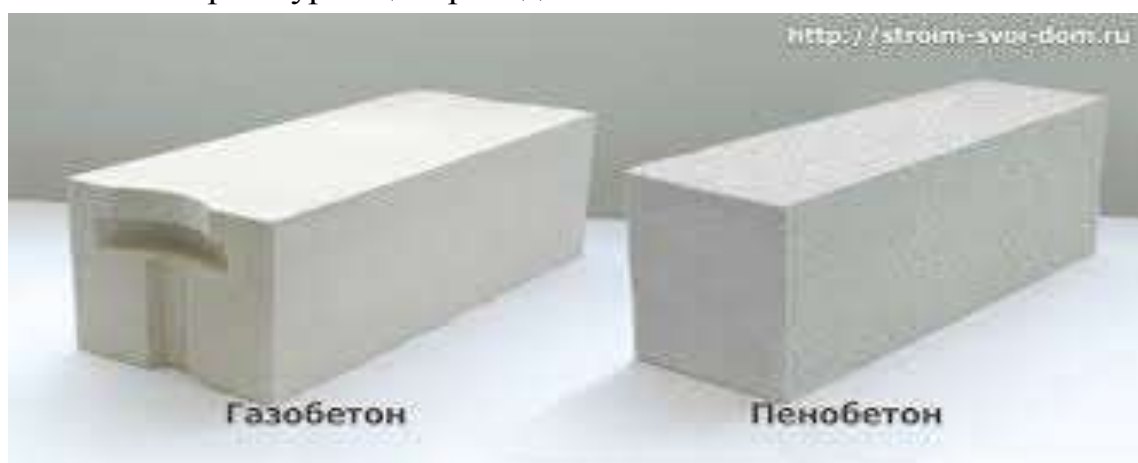
Кўпик-силикат газосиликат каби оҳакли-кремнеземли боғловчи асосида тайёрланади.

Автоклавли газобетондан олинган девор блоклари бетонли блоклардан

энг энгили ҳтсобланиб, кам ва ўрта қаватли биноларни барпо қилиш учун етарлича мустаҳкамликка эга. Унинг киришиш деформациясининг миқдори – 0,5 м/Пм га тенг бўлиб, ноавтоклавниқига нисбатан деярли 10 марта кичик. Ноавтоклав газобетонли блоклар ёрилишга мойил бўлиб юк кўтарувчи конструкциялар қуриш учун деярли ишлатилмайди.

Машҳур фирмалар; «СИПОРЕКС», «ИТОНГ»,(Швеция) «ХОБЕЛЬ», (Германия), «СИЛБЕТОИНДУСТРИЯ» (Россия), «АЙНО» (Эстония) ва бошқалар 30 тадан ортиқ хилли ўлчамлари жуда ҳам юқори аниқликдаги девор ва пардадевор блоклар ишлаб чиқарадилар (1.4-расм) [1]. Бундай аниқ ўлчамли газобетон блоклардан девор термасини оддий қоришмалар билан бир қаторда минерал елимларда ҳам бажарса бўлади. Иккинчи холда чоклар 2 мм қалинликка эга бўладилар ва цементли-қумли қоришмалардан хосил бўлувчи «совуқлик кўприкчалари» мавжуд бўлмайди.

Бундай деворларга маҳкамлаш оддий усулда бажарилади; энгил предметлар миҳлар билан қоқилади, оғирроқлари эса шуруплар ёрдамида пробкали тешиқларга бураб қотирилади.



1.4.-расм. Газобетон ва Кўпик-бетонли блоклар

Ўз-ўзини назорат саволлари:

1. Ўзбекистон Республикаси қурилиш материалларининг табиий захиралари хақида нималарни биласиз?
2. Қурилиш бозорида янги қурилиш материаллари ва технологияларининг пайдо бўлишига нималар сабабчи бўлди?
3. Иссиқлик узатилишига қаршилик қандай коэффициент билан тавсифланади?
4. Вазифаси ва ўртача зичлигига кўра ғовакли бетонлар нечта гуруҳга бўлинади?
5. Ғовакли бетонлардан ишлаб чиқарилувчи маҳсулотларнинг кўпчилиги қандай зичликка эга?

6.Энг енгил газобетонларни (зичлиги 250–300 кг/м³) нима асосида олиш мумкин?

7. Газобетондан қурилган деворнинг физик-техник кўрсаткичлари қандай?

8. Тешикли сопол ғиштдан қурилган деворнинг физик-техник кўрсаткичлари қандай?

9. Алюминий пудраси билан кальций гидроксиди ўзаро қандай реакцияга киришади?

10. Автоклавли газобетондан олинган девор блоклари киришиш деформациясининг миқдори қанчага тенг?

Адабиётлар:

1. Кривенко П.В. и др. Строительное материаловедение. Учебное пособие. – К.: 2007.

2. Samig'ov N. A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. – Т.: Mehnat, 2004. – 310 б.

3. Самиғов Н.А., Хасанова М.К., Зокиров Ж.С., Комилов Х.Х. Қурилиш материаллари фанидан мисол ва масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2005. – 146 б.

4. И.М.Махаматалиев Современные строительные материалы и технологии. Учебно пособие.-Ташкент,2015.

2-мавзу: Замоनावий иситгичлар. Иссиқлик изоляцияловчи материалларининг асосий хоссалари.

Режа:

1. Энергия самарали илиқ уй-жой биносининг конструкциялари ва материаллари.
2. Замоनावий иситгичлар. Иссиқлик изоляцияловчи материалларининг асосий хоссалари.
3. Органик ва ноорганик иссиқлик изоляцияси материаллари.
4. Иссиқлик изоляцияси буюмларининг ишлатилиши.

Таянч иборалар: *энергия самарадорлик, иссиқлик изоляцияси материаллари, замоनावий иситгичлар, асосий хоссалар.*

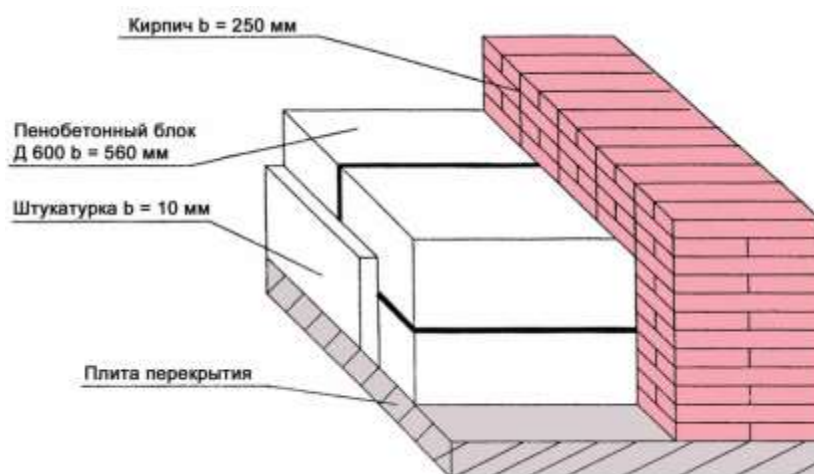
2.1. Энергия самарали илиқ уй-жой биносининг конструкциялари ва материаллари.

Ҳозирги кунда самарали иссиқлик изоляцияловчи материалларнинг ассортименти тобора кенгайиб бормоқда. Биноларни иссиқликдан изоляциялаш учун қўлланилаётган материаллар қаторига пенополистирол, пенополиуретан, шиша-толали ва минрал-толали момик ва бошқалар киради. Бундан ташқари зичлиги $200\text{--}300\text{ кг/м}^3$ ва иссиқлик ўтказувчанли коэффициентини $0,08\text{--}0,15\text{ Вт/м}^2\text{ }^\circ\text{С}$ га тенг бўлган перлит-пластобетон, кўпик-гипс, ғовак-шиша, полистиролбетон ёки зичлиги 400 кг/м^3 ва иссиқлик ўтказувчанли коэффициентини $0,08\text{--}0,15\text{ Вт/м}^2\text{ }^\circ\text{С}$ бўлган ғовакли бетонлар қўлланилмоқда.

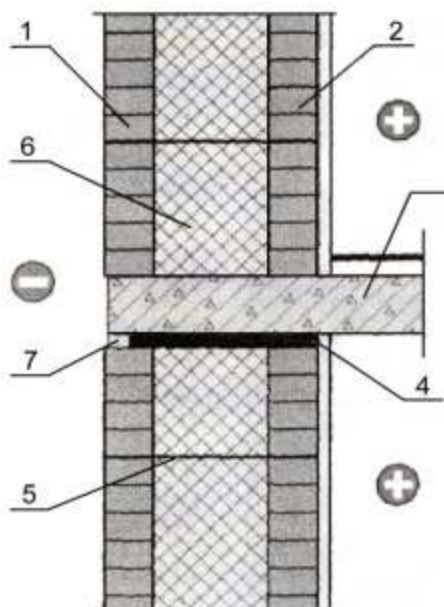
Бевосита иссиқлик изоляцияловчи материалларга ўтишдан олдин деворларни иситишнинг қабул қилинган схемалари билан танишиб чиқамиз. Уй-жой биноларини иссиқдан ҳимоялаш ва уй-жой фондида энергия самарадорлик муаммолари билан дунёнинг кўпчилиги мамлакатлари шуғулланмоқдалар. Энергия тежамкорлик ва иссиқдан ҳимоялаш тадбирларини амалга ошириш натижасида саноати ривожланган мамлакатларда уй-жой фондида истеъмол қилинадиган энергиянинг нисбий сарфи охириги 10 йил ичида 2 ва ундан кўпроққа камайтирилди. Ушбу масалани ечишда энг ҳал қилувчи йўналишлардан бири уй-жой биноларининг ташқи деворлари ва деразаларининг иссиқлик узатишга қаршилигини ошириш бўлди. Техник ривожланган мамлакатларда деворлар конструкцияларининг кўпчилиги кўп қатламли қилиб тайёрланади. Самарали иситгичли кўп қатламли ташқи деворлар йирик панелли деворларнинг умумий ҳажмида: Норвегияда - 100%ни, Венгрияда - 95%ни, Финляндияда - 94%ни, Руминияда - 91%ни, Буюкбританияда - 75%ни ташкил этади. Шу билан бирга тахминан

2000 йилларгача МДХ мамлакатларида ушбу кўрсаткич 5-10%ни ташкил этарди.

Мавжуд ва янгидан қурилувчи бинолар ташқи тўсувчи конструкцияларининг энергия тежамкорлик талабларини таъминлаш учун иссиқликдан ҳимоялаш ва эксплуатацион сифатлари етарлича бўлган кўп қатламли конструкцияларни яратишга асосланган турли техник ечимлар таклиф қилинмоқда. Шу билан бирга самарали иситгичли кўп қатламли деворларни яратиш уй-жой биносининг ҳар томонлама комфортлигини таъминлашга қаратилган янги муаммоларни рўёбга чиқаради. Шундай муаммолардан бири иситгич ва иситилувчи конструкция ўртасидаги бўғдан ҳимоялашни таъминлаш ҳисобланади. Ушбу масала бинонинг иссиқлик санацияси бўйича тадбирларнинг бутун комплекси билан, аниқроғи шамоллатиш тизими боғлиқдир. Иситгичнинг тўсувчи конструкциядаги ўрнига қараб иситишнинг 3 та варианты фарқ қилинади: -тўсувчи конструкциянинг ички томонидан; - тўсувчи конструкциянинг ичкарасида; - тўсувчи конструкциянинг ташқи томонидан;

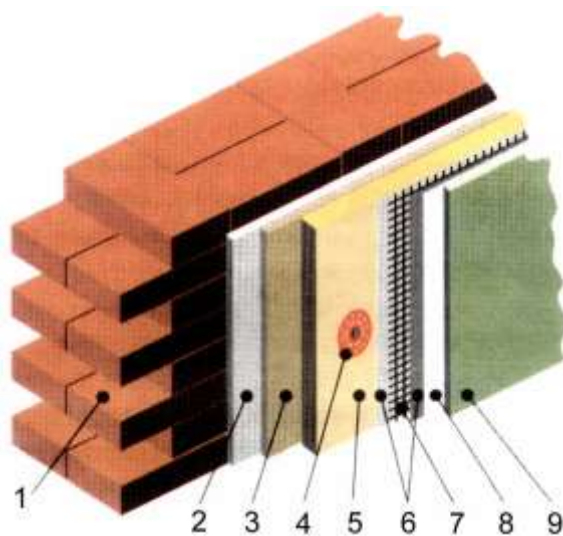


2.1-расм. Иситгич деворнинг ички томонидан жойлашган



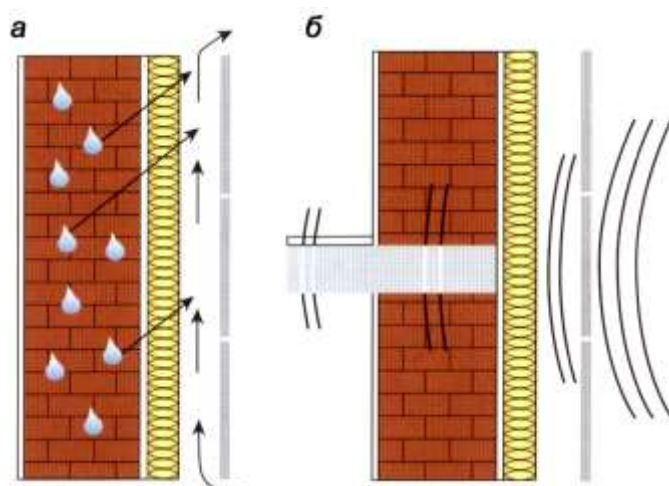
2.2-расм. Иситгич деворнинг ичкарасида жойлашган.

1, 2 – деворнинг ташқи ва ички қисми; 3 – ёпма плита; 4 – ички пардозловчи қатлам; 5 – эгилувчан боғловчи элементи; 6 – иссиқлик изоляцияси қатлами; 7 – иссиқлик изоляцияловчи қистирма.



2.3.-расм. Иситгич деворнинг ташқи томонида жойлашган

1 – девор; 2 – эски пардозлаш қатлами; 3 – минерал елимли таркиб; 4 – дюбель; 5 – иссиқлик изоляцияловчи материал; 6 – шиша тола билан арматураланган елимли таркиб; 7 – шиша матоли тўр; 8 – кумли грунтовка; 9 – декор-сувок.



2.4-расм. Шамоллатилувчи фасад схемаси: а – буғланиш; б – товуш изоляцияси.

Мутахассисларнинг фикрига кўра буғдан изоляцияловчи қатламнинг қўлланиши жуда ҳам зарур, чунки у хонадондаги намликнинг иссиқдан изоляцияловчи қатламга кириб боришига тўсқинлик қилади. Хонадонда бу намлик одамларнинг ҳаёт фаолияти, овқат тайёрлаш, кир ювиш ва бошқалар натижасида ҳосил бўлади.

Буғдан ҳимоялаш мавжуд бўлганда хонадонда ҳосил бўлувчи намликни қандай йўқотиш мумкин? – деган савол туғилади. Бу ерда сифатли ишловчи аниқ ҳисобланган шамоллатиш тизими зарур бўлиб у нафақат ортиқча намликни четлатади, балки иситилиши лозим бўлган деворни қуритиши ҳам лозим. Ҳозирги кунда бундай шамоллатиш тизимлари деярли йўқ. Табиий тортувчи шамоллатиш фақат ошхоналар ва санузелларда кўзда тутилган бўлиб, ҳавонинг алмашинуви хонадонлардан фортчқалар, деразалар ва уларнинг тирқишлар орқали амалга оширилади. Бинонинг тўсувчи конструкцияларини иситиш ва эски деразаларини янгиси билан алмаштиришни кўзда тутувчи лекин унинг шамоллатиш тизимини қайта ишлаб чиқишни кўзда тутмаган иссиқликка оид реновацияси амалга оширилса бундай иссиқлик санацияси ноҳуш оқибатларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун тўлиқ масштабни иссиқлик санациясига маблағ етишмаган ҳолларда “енгилроқ вариант” – шамоллатилувчи фасадларни қуриш қўлланилади. Бунда услуб барча конструктив элементлари билан, бироқ буғдан изоляциясиз амалга оширилади.

Санациянинг мажбурий шартларидан бири - “нафас олувчи” иссиқлик изоляцияловчи плиталардан фойдаланиш, яъни ортиқча намликни конструкциядан йўқотилишига тўсқинлик қилмайдиган материалдан фойдаланишдир. Шунинг учун ҳозирги кунда конструкцияларнинг охириги тури амалиётда кенг қўлланилмоқда, чунки уларнинг қўлланилиши энергия

самарали фасадларни фақат янги биноларда эмас, балки реконструкция қилинаётган биноларда ҳам қўллашга имконият беради, бундан ташқари бинолар янги замонавий кўринишга эга бўлади. Бинонинг ташқи иситиш тизими шамоллатилмайдиган (хўл) ва шамоллатилувчи (қуруқ) турларга бўлинади. Бинонинг хўл ташқи иситиш тизими икки хилга бўлинади:

-ҳаракатчан маҳкамлагич ва қалин ҳимояловчи-декоатив сувоқ қатламли (20 мм ва юқори) -«Хантер стар» (Россия), «Серпорок» (Финляндия);

-қаттиқ маҳкамлагич ва юпқа ҳимояловчи-декоатив сувоқ қатламли (4,5–8 мм) «Синтеко», «Теплый дом», ЛАЭС (Россия), «Капатек», «Хекк-Тисс», «Текс-Колор», «Альзеко», «Испо», «Бауколор» (Германия).

-Энг кенг тарқалган юпқа ҳимояловчи-декоратив сувоқ қатламли тизимлар ўз навбатида қуйидагиларга бўлинади:

-минерал силикатли, кейинчалик силикатли, силиконли материаллар билан ёки декоратив сувоқ билан қопланувчи;

-акрилли, кейинчалик акрилли материаллар билан ёки декоратив сувоқ билан қопланувчи.

2.2.Замонавий иситгичлар. Иссиқлик изоляциядовчи материалларининг асосий хоссалари.

Самрадорлиги юқори бўлган иссиқлик изоляцияловчи материаллар қаторига қуйидагилар киради: ғовак пластмасса, минерал момиқ, шиша момиқ, минерал-момиқли тўшамалар, кўпчитилган перлит ва бошқалар.

Плиталар тайёрлаш учун қўлланилувчи **пенополистирол** таркибидаги ҳаво 98% ни ташкил қилади. Бу эса унинг юқори иссиқлик изоляцияловчи хусусиятларга эга бўлишини таъминлайди. Ушбу материал иссиққа чидамлилиги, биочидамлилиги, сувга чидамлилиги, сизот сувларини ислофлантирмаслиги билан ажралиб туради

Пенополистирол сув қўшилган кислоталар, концентрацияланган, сувсиз баъзи кислоталар, тузлар ва ишқорларнинг эритмалари, баъзи органик эритувчилар таъсирига турғун. Аланга таъсир қилганда полистирол ёнувчи томчилар ҳосил қилмайди, шу билан бирга у ёнганда ажралиб чиқувчи газсимон маҳсулотларнинг таъсири ёғоч ёнганда ажралиб чиқувчи маҳсулотлар заҳарли таъсиридан камроқ. Россия корхоналарида ишлаб чиқарилувчи иссиқлик изоляцияловчи плиталар ПСБ-С-15, ПСБ-С-25, ПСБ-С-35 маркали ўзи ўчиб қолувчи пенополистиролдан тайёрланади. Плиталарнинг ўлчамлари: 1000 x 1000 мм и 1400 x 1000 мм қалинлиги: 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 мм ва 2000 x 1000 мм ўшандай қалинликда ва 500 мм (2.5-расм).

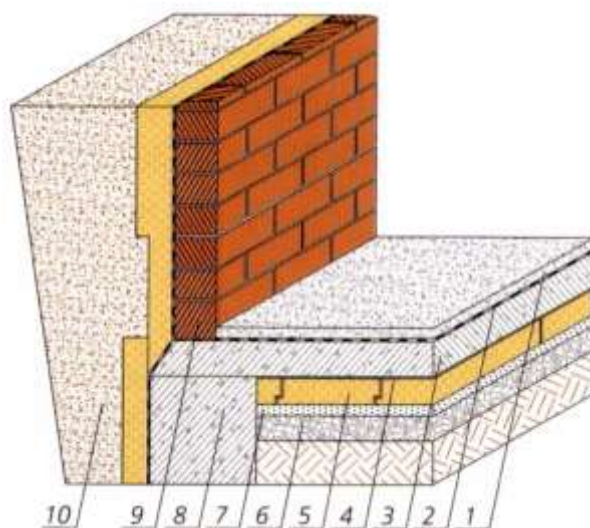


2.5-расм. Пенополистиролли иссиқлик изоляцияловчи плиталар.

Пенополистиролдан тайёрланган плиталар томларнинг конструкцияларида, деворларнинг ташқи иссиқдан изоляциясида, кўп қатламли панелларнинг иссиқдан изоляцияловчи қатламларида, ёпмалар конструкцияларида, пойдевор қурилишида, йўл қурилишида ишлатилади.

Ҳозирги кунларда биноларнинг ер ости қисмларида жойлашган майдонларидан унумли фойдаланиш, айрим ҳолларда уларни турар жой хонадонларига айлагтириш амалиёти кенг қўлланилмоқда. Бундай хонадонларда комфортли иқлимни яратиш, энергия сарфланишини қисқартириш ва конденсацияланиш ҳодисасининг олдини олиш учун уларни ишончли иссиқдан изоляциялаш лозим (2.6-расм).

Пойдеворларни Роофмате ташқи изоляцияси сув ўтказмвйдиган мембрана устидан ўрнатилиб иншоотнинг юк кўтарувчи конструкциясини бутунлай ўраб туради ва мембранани механик шикастланишлардан сақлаб туради. Энергия тежамкорлик, комфортли шароитларни таъминлаш ва бинони ҳимоялаш учун чордоқ ва ертўла қавати ораёпмаларининг ишончли иссиқлик изоляциясини таъминлаш зарур ҳисобланади. «Стирофоам» бундай мақсадлар учун заминга тушадиган юкка боғлиқ равишда Флормате 200 ёки Флормате 500 иссиқлик изоляцияловчи плиталардан фойдаланади. Бирок бундай мақсадлар учун бинонинг конструкцияси ва унинг вазифасидан қатъий назар ораёпма плитанинг усти ёки остидан ўрнатилувчи ҳар қандай экструзион плиталардан фойдаланиш мумкин.



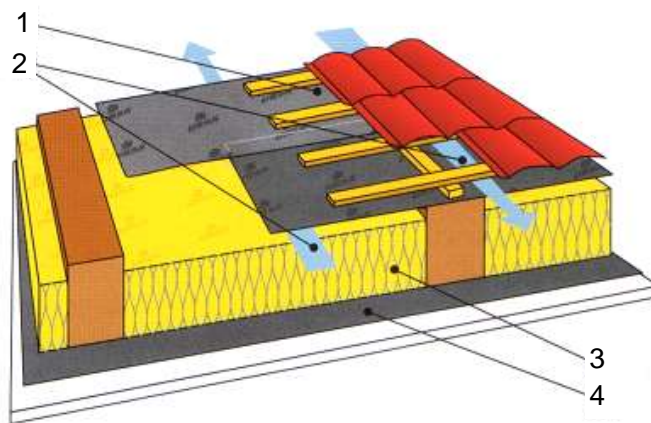
2.6 –расм. Пойдевор ва бино ер ости қисмини иссиқдан изоляциялаш: 1 – цементли-қумли стяжка; 2 – гидроизоляция; 3 –пол ости бетон тўшамаси; 4 – полиэтилен пленка; 5 – Урса фоам; 6 – чақик тош; 7 – қум; 8 – пойдевор; 9 – девор; 10 – қайта кўмиш грунти.

Музлатгич камералар ва муз арenalари полларини қуришда замин грунтларини музлашдан ҳимоялаш учун нафақат иссиқлик изоляциясини балки қиздирувчи элементларни ҳам ўрнатиш талаб этилади. Бундай турдаги поллар энг мураккаб конструкциялар қаторига киради ва узок фойдаланиш муддатига эга бўлади. Уларни қуришда иссиқлик изоляцияловчи плиталарни қўллаш шу каби конструкцияларнинг юқори сифатли бўлишини таъминлайди. Плиталар эркин ҳолатда ғишт термаси каби бевосита ораёпма плитанинг ёки зичланган шағалнинг устига терилади. Плиталар қурилишнинг кетишига қараб ҳар қандай об-ҳаво шароитларида ҳам терилиши мумкин.

Хусусий уй-жой қурилишида биноларнинг чордоғи ҳажмида мансардлар қурилишининг ортиши том конструкцияларининг ўзгаришига олиб келди. Бугунги кунда уй-жой бинолари томларининг энг кенг тарқалган тури нишабли том бўлиб қолди.

Бундай том ҳажмида одамларнинг маълум эҳтиёжларини қондириш учун мўлжалланган хонадаонларни қуришни кўзда тутиш мумин. Шу билан бирга том орқали иссиқлик йўқотилишини минимал даражагача етказиш талаб этилади. Совуқлик кўприкчалари ҳосил бўлишининг одини олиш учун эса изоляцияловчи катламнинг узлуксиз бўлишини таъминлаш лозим. Бунга иссиқлик изоляциясини стропилалар устидан ўрнатганда эришиш мумкин. Томнинг бундай конструкцияси мансардларни шундай лойиҳалашни талаб қиладики, бунда ёғоч стропилалар ичкаридан кўриниб туришига эришилади. Бундай ҳолларда ёғоч тўшама (ёғоч-тахтали обшивка) стропиллар устидан

ўрнатилади ва у ички пардозлаш бўлиб ҳам хизмат қилади. Бунда обшивка устидан ёзилувчи плёнкали буғдан изоляция (мембрана) иссиқлик изоляциясининг тагида, яъни унинг иссиқ томонида бўлиб қолади. Бошқа бир вариант бўйича диффузион гидроизоляцияловчи қатламни (Тивек плёнкаси, Урса гидроизоляцияси) иссиқлик изоляциясининг бевосита устидан бажарилади (2.7-расм).



2.7.-расм. Нишабли томни Урса секо стром билан иситиш: 1 – Урса* секо стром гидроизоляцияси; 2 – хаволи тирқиш; 3 – Урса* иссиқлик изоляцияси; 4 – Урса* секо 500 буғ-изоляцияси.

Охирги йилларда турли ўлчамли ва шакли блокларни олинмайдиган опалубка элементлари сифатида ишлатиш таклиф қилинмоқда. Бунинг натижасида қурилишнинг муддатларини кескин қисқартириш, нархини пасайтириш, транспорт харажатларини камайтиришга эришилмоқда. Бундай блокларни қўллаш баландлиги 15 м гача бўлган объектлар қурилишида рухсат этилади (2.8-расм).



2.8-расм. Пенополистирол плитали олинмайдиган опалубка.

«Интеко» (Москва) фирмаси Полиалпан уч қатламли панелларда пенополиуретанли плиталардан (зичлиги 30 кг/м^3 , $\lambda = 0,03 \text{ Вт/(м}^0\text{К)}$) фойдаланади.

Панелларнинг ташқи қатламлари учун қалинлиги $0,5 \text{ мм}$ бўлган алюминий қотишмасидан олинган локланган листлар ишлатилади. Листларнинг сирти декоратив сувоқнинг, ёғочнинг ва бошқа материалларнинг кўринишини имитация қилади. Панелларнинг ички қатлами қалинлиги $0,05 \text{ мм}$ бўлган легирланган алюминий фольгасидан бажарилади. Панелларнинг узунлиги 12000 мм ва ундан каттароқ, қалинлиги -25 мм ва 50 мм , эни $- 500$ ва 420 мм . Панеллар юқори иссиқлик-техникаси кўрсаткичлари билан тавсифланади, бу эса ўз навбатида биноларнинг иситилиши учун харажатларнинг кескин камайишига олиб келади. Улар йилнинг исталган вақтида тез ўрнатилади, узокқа чидамли, юқори декоратив сифатларга эгаллиги билан ажралиб туради.

ВМТ (Россия) фирмаси Стотерм ($1200 \times 3000 \times 24 \text{ мм}$) уч қатламли панелларини тайёрлаш учун полиуретандан ($\lambda=0,035- 0,041 \text{ Вт/(м}^0\text{К)}$, $\rho= 55 \text{ кг/м}^3$) фойдаланади. Панелларнинг ташқи қатламлари: пенополивинилхлориддан, алюминий фольгасидан, гипстолали плиталардан, пўлат листлардан, алюминий қотишмаларидан бажарилиши мумкин. Панеллар маъмурий бинолар, музхоналар, савдо марказлари, омборхоналар, гаражлар ва бошқа объектларнинг турли пардадеворларини қуриш учун яроқлидир.

Иссиқлик таъминоти, иссиқ ва совуқ сув таъминоти учун мўлжалланган янги пўлат қувурларнинг пенополиуретанли изоляцияси қуйидаги хоссаларга эга: $\lambda = 0,023 \text{ Вт/(м}^0\text{К)}$ ва 90 мин давомида қайнатганда сув ютувчанлиги $3,3 \%$ дан ортиқ эмас. Бундай изоляция узок вақт $+130 \text{ }^\circ\text{С}$ гача ва қисқа вақт $+150 \text{ }^\circ\text{С}$ гача ҳарорат таъсирга мўлжалланган.

«Этека» (Россия) фирмаси листли ва ўрамали пенополиэтилен иситгич Вилатермни ишлаб чиқаришни йўга қўйган. Ушбу материалнинг хоссалари қуйидагича: ($\rho=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,035 \text{ Вт/(м}^0\text{К)}$) бўлиб, у полларни ва қувурларни -60 дан $+100 \text{ }^\circ\text{С}$ гача ҳароратларда иссиқдан изоляциялаш учун мўлжалланган. Материал эластик, биочидамли, экологик хавфсиз, енгил қирқилади, штампланади, пайвандланади, елимланади, иккиламчи фойдаланиш учун яроқли. Пенополиэтилендан тайёрланувчи Вилатерм буюмлари олов билан бевосита контактта бўлгандагина ёнади ва бунда захарли моддалар ажратиб чиқармайди. Вилатерм деярли барча қурилиш материаллари билан қўшилиши мумкин – ёғоч, бетон, гипс, оҳак ва бошқалар. Ундан йиғма ва яхлит қуйма биноларнинг тўсувчи конструкциялари чокларини зичлашда,

дераза блокларини иситишда, совуқ ва иссиқ сув таъминоти тизимлари қувурларини изоляциялашда фойдаланилади.

ООО «Стром-С» (Россия) пенополиэтилендан тайёрланувчи ва бир-ёки икки томонлама алюминий фольгаси билан қопланган, акс эттирувчи иссиқлик-, буғ- шовқиндан изоляцияловчи материалларни ишлаб чиқаради. Бу материал нурсимон энергиянинг 97% ни акс эттириш хусусиятига эга. Фольгоизолон ($\lambda = 0,037 \text{ Вт/м} \cdot \text{°С}$)

-60 дан +100 °С гача хароратларда тавсия этилади. У биочидамлиги билан ажралиб туради ва уй-жой, саноат ва фуқаро қурилишида ораёпмаларни, деворларни, полларни, чордоқ ва ертўла хонадонларини изоляциялаш учун иштелиди. Акс эттирувчи Фольгопласт – алюминий фольгаси билан бир ёки икки томонлама қопланган толасимон тўр бўлиб нурсимон энергиянинг 97% ни акс эттириш хусусиятига эга. Фольгопласт - 60 дан +250 °С гача хароратларда қўлланилади. Ўлчамлари 0,84x20 м бўлган ўрамалар кўринишида ишлаб чиқарилади. Материал йиртилишга ўта мустахкамлиги, технологик қулайлиги, биочидамлиги, зарарли моддалар ажратиб чиқармаслиги билан ажралиб туради ва буғдан, шамолдан, иссиқликдан изоляциялаш учун яроқлидир.

Биоларнинг деворлари, том қопламалари, ораёпмалари, чордоқлари ва ертўлаларини иссиқдан изоляциялаш учун полистиролбетондан тайёрланувчи девор блоклари ва иссиқлик-изоляцияловчи плиталари ҳам қурилиш амалиётида кенг тарқалмоқда. Бир қатор фирмалар шиша-минерал момикдан тайёрланувчи иссиқлик изоляцияловчи материалларни ишлаб чиқариш ва қурилиш объектларига етказиб беришга ихтисослашмоқда. Ушбу соҳада энг машҳурларидан бири штапелли шиша толалари асосида олинувчи Урса махсулотлари ҳисобланади. Урса махсулотлари П-15 ва П-20 русмли иссиқлик изоляцияловчи плиталари кўринишида ишлаб чиқарилади (2.9-расм).



2.9-расм. Урса иссиқлик изоляцияловчи плиталари

Урса иссиқлик изоляцияловчи плиталари нишабли конструкциялар ва пардеворларда қўллаш учун тавсия этилади. Улар конструкцияларнинг уланиши мураккаб ва етиш қийин бўлган жойларини сифатли изоляциялашда

жуда ҳам кўл келади. Юқорида санаб ўтилган барча материаллар шуниси билан эътиборли-ки, улар ишлаш учун жуда ҳам қулай ва иссиқлик изоляциялаш ишларини бир ишчининг кучи билан бажариш имкониятини беради. Кўпчилик хорижий фирмалар нафақат шиша толасидан, балки турли тоғ жинсларининг толаларидан (базальт ва бошқалар) ҳам иссиқлик изоляцияловчи буюмлар ишлаб чиқармоқлар.

Масалан, «Корда» ИИЧБ (Россия) базальт толасидан олинувчи иссиқлик изоляцияловчи материалларни ишлаб чиқаради. Бундай материалларни -269 дан 700 °С гача бўлган хароратларда ишлатиш мумкин, улар кимёвий чидамлилиги ва радиоактив моддаларни тўпласлиги билан ҳам ажралиб туради. «Эковата» (Россия) фирмасининг таркибининг 80 % қоғоз мақалатураси ва 20% антипиренлардан иборат бўлган целлюлоза массасидан олинувчи материал катта қизиқиш уйғотади. Материалнинг зичлиги 35–70 кг/м³, $\lambda = 0,041$ Вт/(м⁰К). У инсонларнинг соғлиғига зарарли бўлган учувчан моддаларга эга эмас, ёнувчанлиги ҳам жуда паст даражада. Кўпиришга асосланиб олинувчи махсулотлар қаторига алвеолит ва алвеолен киради. Улар полиолефинли кўпикларга асосланиб ишлаб чиқирилади ва ўзида қуйидаги ижобий хусусиятларни бирлаштиради: иссиқлик, гидро, товуш изоляцияловчи хоссалар, юқори мустаҳкамлик ва термочидамлик, турли ишлов бериш усулларига лаёқатлилики.

Материаллар зарарли қўшимчаларга эга эмас ва экологик тоза хисобланадилар, ҳид тарқатмайдилар ва қиздирганда ва ёндирганда зарарли моддалар ажратиб чиқармайдилар (табл. 2.1-жад.).

2.1-жадвал

Иситгичларнинг физик-механик хоссалари

Материаллар	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, Вт/(м·К)	Зичлиги, кг/м ³	Ишчи харорат, °С	Сиклишда мустаҳкамлиги, МПа
Алвеолит, алвелен	0,033–0,039	25–250	–18...+130	0,015–0,3
Полиэтиленли	0,027–0,04	33	–60...+75	0,035
Минерал-момикли	0,037–0,047	35–150	–60...+400	0,006–0,2
Шиша-момикли	0,03–0,054	10–150	–60...+480	0,008–0,025
Полистиролли (пенополистиролли)	0,027–0,037	25–45	–50...+75	0,15–0,7
Полиуретанли	0,016–0,06	–	–180...+250	До 2,5

(пенополиуретанли)				
Пенопластлар	0,034–0,47	8–35	–50...+120	0,003–0,025

Анъанавий иситгичларни ишлатганда уларнинг камчиликларини ҳам эътиборга олиш лозим. Шиша-момикқа терининг очик жойлари тегиб кетса у шу ерни қичиштиради. Толасимон иситгичлар нам муҳитга етарлича чидамли эмас, бу эса уларнинг иссиқлик ўтказувчанлигининг ошишига олиб келади.

Ҳозирги кунда кўпчиликнинг эътиборини ўзига жалб қилувчи иситиш тизими – пуркалувчи тизим ҳисобланади. Бу тизим ташқи деворлар, монтаж чоклари қурилмалари, ертўла деворларини, шифтларни иситиш учун қўлланилмоқда. Бундай тизимларнинг афзаллиги шундан иборатки, уларни ҳар қандай шаклли ихтиёрий сиртларга қўллаш мумкин, гидроизоляцияловчи хоссаларини сақлаган ҳолда газ ўтказмаслик хоссаларига ҳам эга, изоляцияловчи қоплама чоксиз кўринишга эга. Икки компонентли иситгич маркашланган ҳолда ёки жойида тайёрланиши мумкин. Аралаштириш, пуркаш ва ташиш пуркагич-пистолетга узатилувчи сиқилган ҳаво ҳисобига амалга оширилади. Пенополиуретан қатламлаб пуркалади, тўрт марта ўтилганда қалинлиги 2,5 см бўлади. Жараён пуркагич пистолетни юқоридан пастга ва горизонтал йўналишда юргизиб бажарилади (2.10-расм). Натижада эни 0,5 м ва баландлиги 1,5 м бўлган полоса ҳосил бўлади.

Ишчи биринчи полосани пуркаб бўлгач пистолетни юқорига кўшни полосага ўтказди ва пуркашни ўша тартибда давом эттиради. Эни 4-6 м ва баландлиги 1,5 м бўлган камров доирасида пуркаш тугатилгандан сўнг худди шу тартибда иккинчи қатламни пуркаш бажарилади. Талаб этилувчи қалинликка эришилгандан сўнг ишчи пастки ярусга ўтади. Бунда қурилманинг насослари ишдан тўхтатилади. Худди шундай изчилликда шифтларга пуркаш ишлари бажарилади. Бирор бир компонентнинг узатилишида узилиш бўлса, пуркаш тўхтатилади, сирт тозаланади ва пуркаш қайтадан бажарилади.



2.10-расм. Пуркаш усулини қўллаб илиқ пардеворни қуриш жараёни

Ўз-ўзини назорат саволлари:

1. Қайси бир мамлакатда самарали иситгичли кўп қаватли ташқи деворлар барча панелли уйларда қўлланилади?
2. Ҳозирги кунда олинмайдиган опалубка сифатида қандай плиталардан кенг фойдаланилмоқда?
3. Тўсувчи конструкцияларда иситгич ва иситилувчи конструкция ўзаро қандай жойлашиши мумкин?
4. Бинонинг ташқи иситиш тизими қандай турларга бўлинади?
5. Қандай замонавий иситгичларни биласиз?
6. Замонавий иссиқдан изоляцияловчи материалларнинг асосий хоссаларини айтиб беринг?

Адабиётлар рўйхати:

1. Кривенко П.В. и др. Строительное материаловедение. Учебное пособие. – К.: 2007.
2. Samig'ov N. A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. – Т.: Mehnat, 2004. – 310 б.
3. Самигов Н.А., Хасанова М.К., Зокиров Ж.С., Комилов Х.Х. Қурилиш материаллари фанидан мисол ва масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2005. – 146 б.
4. И.М.Махаматалиев Современные строительные материалы и технологии. Учебно пособие. -Ташкент,2015.

3-мавзу: Замоनावий том қоплама материаллар. Поллар қуриш учун замоनावий материаллар.

Режа:

1. Замоनावий том қоплама материаллар.
2. Поллар қуриш учун замоनावий материаллар.

Таянч иборалар: *том қопламаси, металлочерепица, полбоп материаллар, ламинат, паркет, .*

3.1. Замоनावий том қоплама материаллар.

Кам қаватли қурилиш ҳажмининг тобора ортиб бориши сабабли томнинг аҳамияти фақат ҳимояловчи вазифа билан чекланиб қолмаяпти, ҳозирги кунда том бинонинг муҳим декоратив элементи бўлиб ҳам хизмат қилмоқда. Томларнинг кўринишлари: бир ва икки нишабли, чайласимон, мансардали бўлиб, уларнинг ранглари, пластик сиртлари лойихачилар қўлида алоҳида бинонинг манзарасини шакллантиришда энг асосий қуроллардан бири бўлиб қолмоқда. Томнинг меъморий ечими, унинг шакли, нишаби том қопламасини қуришда мумкин бўлган материалларни чеклаб қўяди, конструкция ва материаллар эса томнинг технологик ва эксплуатацион хоссаларини, уни қуришнинг сермехнатлигини, узоққа чидамлилигини ва декоратив сифатларини аниқлаб беради. Шунинг учун уй-жой ва жамоат бинолари томлари учун материалларни танлашда эстетик талаблар ҳал қилувчи аҳамият касб этмоқда.

Ҳозирги кунга келиб қурилиш материаллари бозорида анъанавий материаллар билан бир қаторда турли хилдаги янги материаллар пайдо бўлдики, улар аниқ бир том учун энг мақбул материал танлаб олишни қийинлаштиради.

Чалкашликларнинг келиб чиқишига моҳияти бир хил бўлган, лекин номланиши фирма номи билан юритилувчи турли материалларнинг мавжудлиги сабабчи бўлмоқда.

Том қоплама материалларининг ассортименти ичида керагини танлашни энгиллаштириш учун уларнинг энг содда белгиларига кўра тузилган таснифланишидан фойдаланамиз:

1. Донабай (черепица, шифер, асбоцементли плитка, “юмшоқ” черепица ва бошқ.).
2. Листсимон (асбоцементли, ясси метали, профиллаштирилган ва бошқ.).
3. Ўрамали (пергамин, рубероид ва уларнинг замоनावий модификациялари).

4. Плёнкасимон (резина ва полимерли мембраналар).

5. Мастикали (битумли ва полимерли мастикалар)

Хар қандай таснифлар каби ушбу келтирилган тасниф ҳам нисбийдир. Чунончи, донабай ва листли материаллар ўртасидаги чегара сифатида 1 м² том қопламасининг ўлчами қабул қилинган, ўрамали ва плёнкасимон материаллар ўртасидаги чегара эса материалнинг 1 м га тенг бўлган эни қабул қилинган.

Донабай материаллар.

Нишаблиги катта бўлган (30-60⁰) томлар учун уларга ранг ва кўриниш берувчи материаллар зарур. Шунинг учун илгаридан маълум бўлган материаллар: черепица, сланецли шифер, драпка, гонт каби материалларнинг нуфузи яна ортиб кетди.

Ҳозирги кунда дунёнинг кўпчилик мамлакатларида замонавий бинолар томларини қуришда сопол черепицадан фойдаланиш анъанага айланди. Бунинг натижасида черепицани имитация қилувчи кўп сонли аналог-материаллар пайдо бўла бошлади. Масалан, цементли-кумли черепица, металлочерепица, “юмшоқ” черепица ва бошқа. Уларнинг кўпчилигини асл черепица билан солиштирса, фақат номидагина ўхшашлик бор.

Цементли-кумли черепица қаттиқ қоришмалардан минерал пигментлар кўшиб тайёрланади. Улар сопол черепица каби юқори даражадаги физик-механик кўрсаткичлари ва музлашга бардошлилиги билан ажралиб туради. Бироқ уларнинг узокқа чидамлилигини таъминлаш учун ишлаб чиқаришдаги юқори маданият, махсус асбоб-ускуналар талаб этилади. Афсуски бунга кўпчилик ишлаб чиқарувчлар эриша олмайдилар.

“Юмшоқ” черепица (бардолин, шинглс, гонт ва бошқ.) – ўлчамлари 90x100x35x40 см бўлган ясси листлардан иборат бўлиб, уларни ўрамали битумли материаллардан кесиб олинади. Листларнинг пастки қирраси – фигурали, турли шаклдаги 3-4 та черепица плиткасини имитация қилади.

Листлар том панжарасига михлар билан фақат юқори қирраси яқинида маҳкамланади; юқори қатлам пастки қатламга устма-уст қилиб ўрнатилади ва улар ўртасидаги боғланиш листларнинг ички томонидаги ўзи елимланувчи жойлари билан таъминланади.

“Юмшоқ” черепица тузилиши айнан шундай бўлган ўрамали материалларга нисбатан узокқа чидамлироқдир, чунки у яхлит бир ёпмани ҳосил қилмайди. Материалнинг деформацияси унинг эскириши (қариши) жараёнида алоҳида ҳар бир плиткада мужассамланади, бу эса яхлит бир қопламани ички кучланишлари локаллашуви ҳисобига емирилишдан ҳимоялайди.

“Юмшоқ” черепицани катта ҳажмларда «Ондулин» (Франция): «Бардолин» ва «Ондулин Шинглс», «Катепал» (Финляндия), Рязан ТКЗ (Россия) ишлаб чиқаради.

Шинглс плиткалари - ўлчамлари: 90x41 см бўлган, эритилган битум шимдирилган ва юза томонидан сланец майда тошларидан иборат арматураловчи сочма билан қопланган целлюлозали ёки асбестли картондан олинган ясси плиткалар ҳисобланади. Плиткаларнинг пастки қирраси – манзарали кўринишга эга бўлиб қатламсимон ёпма каби таассурот ҳосил қилади. АҚШда Шинглс плиткалари билан биноларнинг ташқи деворлари ҳам қопланади.

Шинглс плиткалари билан фақат Катепал плиткалари муваффақиятли рақобат қила олади. Ушбу плитканинг асоси бўлиб қалин шиша-мато хизмат қилади, у икки томонидан хоссалари яхшиланган битум билан қопланади. Шунинг эвазига плиткалар деярли бутунлай сув ютмайдиган хусусиятга эга бўлади. Бу эса ўз навбатида плиткаларнинг коррозияси ва чиришни истисно қилади. Плитканинг пастки сирти бутунлай ўзи елимланувчи қатламдан иборат бўлиб, шунинг ҳисобига ва гонтларининг устма-уст эканлиги туфайли чоклари ёпилади, михларнинг каллаклари яширинади ва шулар туфайли герметик Катепал ёпмаси ҳосил қилинади.

Плитканинг юқори қатлами - материалга ранг-баранг тус берувчи рангли тошли доналардан иборатдир. Улар том қопласмасини атмосфера таъсиридан химоя қиладилар ва уларнинг узок вақт давомида фойдаланишини таъминлайдилар (3.1-расм).



3.1-расм. «Катепал» плиткаларидан қурилган том

KL плиткалари ушбу фирманинг мумтоз олтибурчак шаклли плиткалари сериясини очиб беради. Джази ва Катрилли плиткалари билан бирга улар умумий ҳисобда 17 та оригинал рангли вариантларни ташкил эдилар. Бу эса томларнинг дизайни учун жуда кенг имкониятларни яратиб беради. Катрилли

плиткалари (3.2-расм) юқори қисмидаги “соялар” ҳисобига томга ҳажмий, рельефли кўриниш беради ва шу туфайли оригинал меъморий ечимларни амалга ошириш имкониятларини яратади.



3.2.-расм. Катрилли «Катепал» плиткаларидан қурилган том.

Джази плиткалари томларга жилоланувчи расмли кўриниш бериб мумтозлик ва замонавийлик тенденцияларини ўзида мужассамлантирган.

Роки плиткалари олтита рангли вариантда ва тўғри тўртбурчак шаклида ишлаб чиқарилиб томга эски гонгли том қопламасини эслатувчи оригинал кўриниш беради (рис. 3.3).



3.3.-расм. Роки «Катепал» плиткаларидан қурилган том.

Финляндиянинг «Катепал» фирмаси ноу-хау ҳисобига Руфлекс супер эгилувчан черепицасининг юқори техник кўрсаткичларига эга бўлишига эришди. Ушбу материални иссиқликка чидамлилиги, эгилувчанлиги, музлашга чидамлилиги ва мустаҳкамлиги кўрсаткичлари бўйича МДҲ мамлакатларининг ихтиёрий иқлимий зоналарида қўллаш учун тавсия этса бўлади. Унинг расмий қафолатланган хизмат қилиш муддати – 25 йил.

Майда донабай металлочерепица – пўлат листлардан иборат шакл берилган плиткалар – олдинги даврларда ҳам қўлланилган. Ҳозирги кунларда ушбу ном билан катта ўлчамли черепицали том кўриниши берилган штамповкаланган пўлат листлар тушунилади. Металлочерепицанинг ҳар бир тури ўзининг афзалликлари ва камчиликларига эга (3.4.-расм).



3.4.-расм. Металлочерепица. Қопламаси – нойилтироқ полиэсте.

3.1.2. Листли том қоплама материаллар

Ясси томбоп материаллар қадимги замонларда қўрғошинли, мисли ва рухли листлар кўринишида бўлган ва улар антиқа иншоотлар қурилишида ишлатилган. Бугунги кунларда ҳам рангли металлдан (мис,рухдан) ишлаб чиқарилган қимматбаҳо листларни учратиш мумкин.

Томбоп пўлат листлар (дастлаб қора металдан ишланган ва вақти билан бўяшни талаб қилган) ҳозирги кунларда рух билан қопланганларига алмаштирилган бўлиб сотувга листлар ва рулонлар кўринишида чиқарилади. Охиргиси томнинг нишаби бўйича чоклар сонини камайтириш имкониятини беради. Бироқ листли пўлатдан том қопламасини қуриш малакали қўл меҳнатини талаб этади, бундан ташқари бундай томларнинг декоратив хоссалари жуда ҳам юқори эмас.

Мис томбоп материал сифатида жуда ҳам юқори меъморий манзарага эга, бироқ қимматбаҳо бўлгани учун ундан истисно тариқасида қўлланилади. Бундай том қопламасининг узоққа чидамлилиги – 100 йилдан ортиқ. Лекин вақт ўтиши билан том қопламасининг ранги миснинг рангидан кўкимтир кул ранггача ўзгариб қолади.

Германиянинг КМЕ компанияси Теку фирмали номи остида монтаж қилиш учун қулай ва анча узоққа чидамли, мумтоз мис-қизил рангли, олдиндан оксидланган ва яшил патинали қурилиш конструкцияларининг элементларини ишлаб чиқаради (3.5.-расм.)

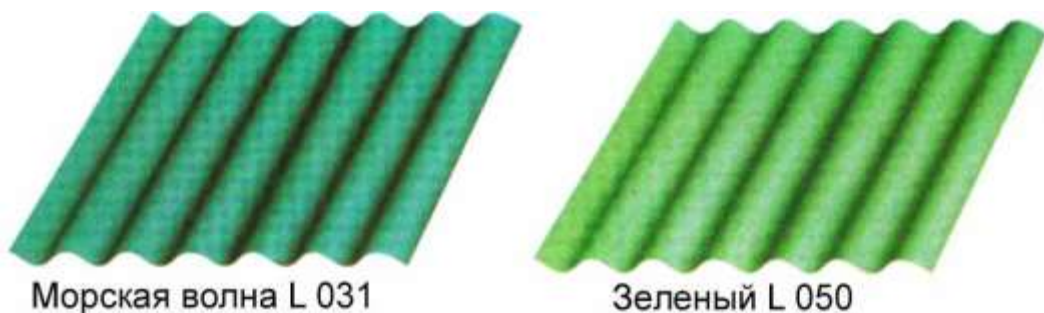


3.5.-расм. КМЕ компаниясининг мисли (яшил патинали) том қопламаси

Листсимон материаллар ичида алоҳида ўринни турли материаллар асосидаги профилланган листлар эгаллайди. Профиль листнинг бикирлигини ошириши билан бирга уларнинг уланишини ҳам соддалаштиради (устма-уст жойлаштириш) ва қўшимча декоратив кўриниш беради.

Энг дастлабки профилланган листли материаллар – бу асбоцементли листлар бўлган эди. Улардан сўнг рухланган пўлатдан тўлқинсимон листлар, кейинчалик эса алюминийдан, шиша-пластикдан, ПВХдан, битумли-картонли гофрланган листлар пайдо бўлди. Охирги вақтларда мураккаб декоратив профили листли материалларнинг янги тури – металлочерепица кўлланила бошлади.

Тўлқинли профили асбоцемент листлар барча турдаги бинолар том қопламаларини қуришда рухсат этилган. Уларнинг узоққа чидамлилигини ошириш ва эстетик хоссаларини яхшилаш учун синтетик эмаллар билан бўялган листлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилмоқда (МЧЖ “Волна”, 3.6.-расм).



3.6.-расм. Ҳимояловчи декоратив қопламали цементли-толали листлар.

Битумли гофрланган листларни толасимон асосни (целлюлозали, шиша-толали ва бошқ.) шакиллантириб битумли боғловчи билан шимдириш йўли билан олинади. Юза томонидан листлар термоактив винил-акрилли

сополимер асосидаги ҳимояловчи- декоратив бўёқли қатлам билан қопланади.

Ташқи кўринишидан улар асбоцементли листларни эслатади, бироқ уларга нисбатан анча енгилроқ, мўрт эмас, ўрнатиш вақтида эгилювчан. Массасининг кичиклиги туфайли бундай листларни ясси томларни таъмирлашда эски ўрамали том қопламасининг устидан ётқизиш ҳам яхши натижа беради. Бундай “юмшоқ шифер” турлича номлар остида ишлаб чиқарилмоқда: ондулин (3.7-расм), аквалин.



3.7.-расм. Ондулин билан қопланган том.

Металлочерепица – янги листли материал бўлиб гофрланган том қоплама листларининг декоратив сифатларини такомиллаштиришда эришилган навбатдаги поғона ҳисобланади.

Рухланган ёки алюминий қопланган катта ўлчамли листлар турли профили черепицали том қопламасининг бир қисми кўринишида штамповка қилинади. Бундан олдин лист иккала томонидан коррозияга қарши грунтловчи таркиб билан қопланади, юза томони эса атмосферага чидамли бўлган черепицанинг ранги ва кўринишини имитация қилувчи полимерли таркиб билан бўялади.

Иситилган том қопламасини қуришда металлочерепица остида шамоллатилувчи тирқиш ёки буғдан изоляцияловчи қатламни кўзда тутиш лозим. Листларни маҳкамлаш тахта панжара устидан (ўлчамлари 350-500 мм) шуруплар-саморезлар ёрдамида амалга оширилади. Томнинг нишаблиги – камида 14° . Металлочерепицали том қопламасининг массаси: пўлат асосидагиси- $4-6 \text{ кг/м}^2$, алюминий асосидагиси – $1,5 \text{ кг/м}^2$. Ишлаш ҳароратининг интервали; -40° дан $+ 120^{\circ}$ гача. Қурилиш бозорида қуйидаги таниқли фирмаларнинг металлочерепицаси кенг тарқалган: «Ранилла» (Финляндия), «Коми» (Швеция).

Люксембург пўлатининг (маркаси ЕС3) ўта эгилювчанлик хусусиятлари қалинлиги 0,3; 0,6 ва 0,9 мм бўлган листларни юқори сифат кўрсаткичлари билан тайёрлаш имкониятини беради. Бундай листлардан ажойиб том

қоплама материали –Метробонд ишлаб чиқарилади. Метробонд – табиий тош билан қопланган том қоплама листли материали ҳисобланиб у табиий черепицали том қопламаси манзарасини яратади (3.10-расм). Оддий рухланган пўлат листдан фарқли алюмо-рухли қоплама билан қопланган пўлат лист ташқи муҳит билан алоқа қилувчи жойларда коррозига учрамайди.



3.10.-расм. Метробондли то қоплама

Метробонд - чиройли ташқи кўринишга эга бўлган материал бўлиб у бинонинг ҳар қандай меъморий анъанасига жуда ҳам мос келади. Табиий тошли гранулалар билан қоплангани учун ушбу том қоплама листлари оддий металлочерепицага хос бўлган ялтироқликка эга эмас. Табиий тош ёмғирнинг шовқинини анча камайтириш билан бирга материални механик шикастланишлардан ҳимоялайди. Метробонд монтаж қилишда содда ва енгил материал (7 кг/м^2) ҳисобланади. Ундан нишаблиги 12° дан юқори бўлган томларда фойдаланиш мумкин. Табиий тош билан қопланган том қоплама материал иссиқ ва совуққа чидамлилиги билан ажралиб туради. Том қопламасининг хизмат қилиш муддати – 50 йил. Материал халқаро сифат стандарти ISO 9001 га мувофиқ келади. Метробонд эски том қопламаси устидан тез ва самарали ўрнатилиши мумкин. Бундан ташқари у бинонинг ҳар қандай меъморий усулига монанд келади (3.11-расм).



3.11-расм. Метробонд билан қопланган том

Ўрамали том қоплама материаллар

Ўрамали том қоплама материаллар (хорижда - мембраналар) монотон бўлиб декоратив кўринишга эга эмас ва ҳозирги кунда мода бўлиб қолган узоқдан яхши кўринадиган катта нишабли (30–60°) томлар учун маъқул келмайди. Анъанавий ўрамали материалларнинг (рубероид ва пергаминнинг) камчилиги: юқори бўлмаган узоққа чидамлиликка эга эканлиги (5-7 йил), картонининг мустаҳкамлиги ва биочидамлигининг пастлиги, битумли боғловчисининг тез қариши ва совуқда мўртлашувидир.

Замонавий стандартларга кўра рубероид бир қатор хорижий мамлакатларда, шулар жумласидан Россияда ҳам том қопламаларини таъмирлашда ва янгиларини қуришда ишлатиш учун таъқиқланган.

Ўрамали материаллар хоссаларини яхшилаш учун куйидаги усуллардан фойдаланиш мумкин:

- битумли боғловчини модификациялаш;
- асосидаги картонни янада мустаҳкам ва узоққа чидамли асос билан алмаштириш;
- арматураловчи сочилмаларнинг янги турларидан фойдаланиш.

Битумли боғловчи хоссаларини полимерлар кўшиш билан сезиларли даражада яхшилашга эришилади. Дунёдаги энг йирик Рязан том қоплама материаллари заводи бунинг учун атактик полипропилендан (АТП)дан фойдаланишни йўлга қўйган. АТП- термоэластопласт бўлиб полипропилен ишлаб чиқаришнинг иккиламчи маҳсулоти ҳисобланади. Модификациялаш натижада материалнинг фойдаланиш ҳароратларининг диапазони кенгайди, узоққа чидамлиги ошади, том қопламасини қуришни манфий ҳароратларда бажариш имкониятлари вужудга келади.

Боғловчини модификациялашдан олинувчи самарани тўлалигича кучсиз картонли асосни ундан анча кучлироқ бўлган (мустваккамлиги 2-4 баробар юқорироқ, чўзилишга нисбий узайиши 45-50% га юқорироқ бўлган) шиша-толали ёки сунъий полиэфир толали асос билан алмаштириб ҳам олса бўлади.

Одатда ўрамали материаллар кўп қатламли том қоплама тўшамасини куришни кўзда тутлади. Бироқ бир қатор хорижий фирмалар уни кўп қатламли композицион материал билан алмаштира оладилар. Финляндиянинг Катепал-Тупла материали (2 қават асос ва уч қават модификацияланган битум) том қопламасини битта ўтишда куриш имкониятини беради.

3.1.4. Мембранасимон қопламалар

Мембранасимон қопламалар кам нишаблива мустваккам, зич асосли саноат, жамоат ва бошқа бинолар том қопламалари учун мўлжалланган. Мембрана нисбий узайиши 200-400% га тенг, чўзилиш ва тешилишга мустваккамлиги юқори бўлган полимер материалдан бажарилади. Улардан фойдаланиш ҳароратининг интервали - 60 дан +100 °С гача. Мембраналардан фойдаланишнинг энг катта афзаллиги уларнинг асосида катта майдондаги том қопламаларини тез куриш мумкинлигидир. Мембранасимон қоплама томга ўралган ҳолатда узатилади (3.12-расм), у ерда ёзилади ва асосига ўрнатилади. Қопламанинг чоклари ўзи-вулканизацияловчи листлардан, ёки уланувчи қирраларини иссиқ ҳаво билан киздириш ёрдамида бажарилади.



3.12.-расм. «Фоеникс АГ» (Германия) компаниясининг композитли том ыоплама ва гидроизоляцияловчи Резитрикс материали

Мембраналарни таъмирлаш ишларини бажаришда эски том қопламаси устидан ётқизиш мумкин, фақат бунда унинг асосини қаттиқ чиқиндилардан яхшилаб тозалаш талаб этилади. Ўзи-елимланиувчи сиртли Резитрикс SK материали вертикал деворлар ва пойдеворларни гидроизоляциялаш учун ишлатилади, кўп қаватли мембрана ҳисобланувчи Резитрикс СА эса

кўприкларни гидроизоляциялашда бевосита асфальт қатлами остидан ишлатилади. Бундан ташқари Резитрикс материаллари барча турдаги том қопламалар: ясси ва нишабли учун ишлатилади (3.13-расм).



3.13-расм. Саноат биносининг Резитрикс материалдан қурилган том қопламаси

Дунёнинг қурилиш объектларида ўзини ижобий томондан кўрсатган куйидаги мембраналарни санаб ўтиш мумкин: «Алькор драка» компаниясининг Алькопан, «Феникс АГ» (Германия) компаниясининг Резитрикс ва ЭПДМ мембраналари. Барча турдаги мембраналар ер ости иншоотлари, бассейнларни гидроизоляциялашда ва кам нишабли том қопламаларини қуришда ишлатилади. Алькопан битум билан бирикади, керосиннинг таъсирига турғун, турли рангларда бўлиши мумкин ва энг ёнғиндан ҳавфсиз том қоплама мембраналаридан бири ҳисобланади(3.14-расм).



3.14-расм.. Тез барпо қилинувчи бинонинг Алькоплан мембрансидан қурилган том қопламаси.

Одатда мембраналар ишлаб чиқарувчи фирмалар (эни 15 м гача ва узунлиги 60 м гача) бурчаклари, туташмаларига ишлов бериш учун фасонли комплектловчиларни ҳам ишлаб чиқаради.

ЭПДМ мембранаси синтетик каучук ва бошқа полимер ва минерал кўшимчалардан олинувчи бир жинсли полотно ҳисобланади. ЭПДМ асосида олинувчи материаллар бошқа анъанавий том қоплама материалларига нисбатан иқлимга турғунлиги, юқори даражада эластиклиги ва кўпроқ узоққа чидамлилиги билан ажралиб туради.

ЭПДМ мембранаси саноат ва жамоат биноларининг том қопламасини қуришда ишлатилади ва унинг технологияси бир кунда 1000 м² юзани қоплаш имкониятини беради.

Мембраналар учта асосий том қоплама тизимига эга.

1. Механик маҳкамланувчи тизим.

Бу енгил конструкциялар ва тез барпо қилинувчи бинолар учун анъанавий технология ҳисобланади. Бунда полимер мембрана листлари махсус саморезлар билан иситгич орқали бевосита асосга маҳкамланади.

2. Бутунлай елимланувчи тизим.

Кучли шамолга оид юқлар таъсирини қабул қилувчи катта нишабли томлар ёки юқори баландликда жолашган томлар учун бутунлай елимланувчи тизим қўлланилади. Бундан ташқари эски том қопламасини олиб ташламасдан янги том қопламасини қуриш лозим бўлган ҳолларда ҳам бутунлай елимланувчи тизимни қўллаш тавсия этилади.

3. Балластли тизим.

Том қопламасининг бундай тизими оддий ясси том қопламалари учун қўлланилади. Бу тизимни қўллашнинг асосий шарти эски том қопламаси асосининг ўзининг оғирлигига кўшимча равишда 50 кг/м² механик юкни кўтара олиши қобилиятининг мавжудлиги ҳисобланади. Бу ҳолда бир-бирига технология бўйича уланган полимер мембрана листлари асосда балластлар: шағал, чақиқи тош, бетон блоklar, тротуар плиткалари ёрдамида ушлаб турилади. Мембранасимон гилам фақат томнинг периметри ва уланган жойларда маҳкамланади. Балластли тизим бетон асосли томлар ва эски том қопламасини йўқотмасдан янгисини қуриш лозим бўлган ҳоллар учун энг мақбул ҳисобланади.

Афсуски барча турдаги том қопламалари узоқ вақт ўтганидан сўнг сувни ўтказиб юборади. Дўл ёғиши, кислотали ёмғирлар, ультрабинафша нурланиш ва бошқа омиллар том қопламаларига салбий таъсирини кўрсатади. Шунинг учун узоққа чидамли, батамом герметик бўлган том қопламаларини қуриш техник жиҳатдан мураккаб ва анча серҳаражат масала ҳисобланади.

Ушбу масалани ечишнинг энг ишончли, содда ва нисбатан арзон усули том қопламаси тизимини ҳимоялашнинг иккита даражасига ажратишдир. Бунда атмосфера омиллари таъсирини том қопламаси ўзига қабул қилса, сувни ўтказмаслик хусусиятини тўлалигича алоҳида кўзда тутилган том қоплама ости гидроизоляцияси таъминлайди.

Мембранани танлашнинг асосий мезонлари уларнинг етарлича механик мустахкамлиги ва юқори буғ-ўтказувчанлик хусусияти ҳисобланади. Том қоплама ости гидроизоляциясининг сув ўтказиши ҳоллари майда шикастланишлар туфайли содир бўлиши мумкин. Шунинг учун арзон, лекин мустахкам бўлмаган юпқа мембранани қўллаш бутун том қопламасини қайтадан ечиш билан боғлиқ бўлган таъмирлаш ишларини бажаришга олиб келади.

Йирик фирмалар, одатда, ўзининг фирмасига хос бўлган материалларни ишлаб чиқаради. "Урса" фирмаси буғ ўтказмайдиган тўсиқни яратиш учун нишабли томлар, ораёпмалар ва деворлар ички сиртида "Урса-секо 400" ва "Урса-секо 500" ўрамали материалларини ишлатади.

Нишабли томни иситишнинг кўпинча қўлланилувчи усулида гидроизоляция иситгич устидан тирқиш ҳосил қилиб ўрнатилади ва ушбу ҳолларда "Урса-секо стром" – жуда ҳам мустахкам гидроизоляцияцион қопламани ишлатиш тавсия этилади.

Анъанавий буғ-изоляцияси фирма томонидан полиэтилен асосида олинувчи "Урса-секо 500" ўрамали материални қўллаб бажарилади (3.15-расм). Ушбу материал асосидаги полиэтиленнинг мустахкамлиги оддий полиэтиленнинг мустахкамлигига нисбатан анча юқорирокдир.



3.15-расм. "Урса-секо 500" асосидаги буғ-изоляцияси

Мастикали қопламалар.

Мастикали том қопламалари яхлит асосга қотиши жараёнида узлуксиз эластик плёнка ҳосил қилувчи суюқ-қовушқоқ олигомерли полимер махсулотларини суртиш йўли билан олинади.

Мастикалар бетон, металл, битумли материалларга яхши адгезияси билан ажралиб туради, туташиб бурчакларини бажариш учун қулай, том қопламаларини таъмирлашда мақсадга мувофиқ. Худди ўрамали материалларни тайёрлашда бўлгани каби мастикали қопламаларни тайёрлашда нафақат II, балки III авлод материаллари ҳам ишлатилади: I – битумли, II – битумли-полимерли, III – полимерли.

Ҳаммага яхши маълум бўлган “Термопласт” компаниясининг (Россия) мастикали том қопламаси – “Битурэл” деб номланади. Бу материал полиуретан ва табиий битум асосида яратилган. У янги ясси том қопламалари, ҳамда деярли барча турдаги том қопламаларини (мастикали, ўрамали, металл, бетонли, асбоцементли ва бошқа) таъмирлашда, биноларнинг ер ости қисмларини гидроизоляциялашда, газ, нефть қувурларини коррозияга қарши химоялашда кенг қўлланилади.

Шунга ўхшаш хоссаларга битумли, ситетик каучуклар билан эластиклаштирилган мастика “Мабизэл” ҳам эга.

Ушбу фирманинг полимерли мастикаларидан Гермокрот, Гидрофор, Термокор кабиларни айтиб ўтиш мумкин.

Россиялик мутахассислар томонидан полимер-битумли композиция ПБК-1 (“суюқ рубероид”) ишлаб чиқилган. Суюқ рубероиднинг ишлатилиш соҳалари қуйидагилар: арматуралаш ва арматуралашсиз яхлит қуйма том қопламаларини қуриш; пойдеворларни, бино цоқолини, ер ости иншоотларини гидроизоляциялаш; металл конструкцияларга коррозияга қарши ишлов бериш; асфальт қопламасини таъмирлаш ва гидроизоляциялаш.

Суюқ рубероид ўзининг мустаҳкамлиги ва эластик хусусиятларини – 45 дан +120 °С гача ҳарорат диапазонида сақлаб туради. Бироқ том қопламасини қуришда унинг технологиясини ишлаб чиққан мутахассисларнинг тавсияларига аниқ риоя қилиш лозим.

Арматураловчи материал сифатида шиша-мат, шиша-тўр ишлатилади.

Охириги йилларда қурилиш материаллари бозорида НЛ-1 янги полимер мастикаси пайдо бўлди. МЧЖ «Хайлик-ДВ» юқорида келтирилган мастикани бетонни, металлни изоляциялашда, шиферли ва битумли том қопламаларини таъмирлашда, фасадларни ҳимолашда ва бетон полларни қоплашда қўллашни тавсия этади.

3.1.6. Инверсион том қопламалари

“Мембранаси химояланган том қопламалари”, “тўнкарилган том қопламалари”, “инверсион том қопламалари” – ушбу номлар XX асрнинг 50-йилларида АҚШ да “Дов” компанияси томонидан ишлаб чиқилган, ҳозирги кунда яхши танилган ва синовдвн ўтган конструкцияларга берилган бўлиб улар янги бир конструкцион концепцияга айланиб бўлди.

Конструкция иссиқлик изоляцияси қатлами ва гидроизоляцияцион мембраналарнинг инверсион жойлашуви билан тавсифланади. Анъанавий том қопламаларидан фарқли равишда иссиқлик изоляциясининг инверсион қатлами нафақат ораёпмани балки гидроизоляцияцион мембранани ҳам хароратга оид таъсирлардан, ультрабинафша нурланишнинг емирувчи таъсиридан, механик шикастланишлардан химоялайди (хароратнинг кўтарилиб-пасайиши, чегаравий миқдорлари, циклик музлаш-эриш ва бошқалар). Шунинг эвазига том қопламларини террасалар, автотураржойлар ва яшил том қоплама-боғлар сифатида ишлатишга имконият туғилади (3.16-расм).

Бундан ташқари иситгични кўшимча гидроизоляциялашдан сўнг об-ҳаво шароитларидан боғлиқлик сезиларли камаяди ва кейинги қатламлар ноқулай об-ҳаво шароитларида ҳам ўрнатилиши мумкин. Бу эса қурилишнинг вақтинчалик тўхтаб қолиши эҳтимолини камайтиради. Бундан ташқари иссиқлик изоляцияловчи плиталар маҳкамланмаганлиги сабабли уларни таъмирлаш ва қайта қуриш вақтида осон алмаштириш ёки қайтадан ишлатиш мумкин бўлади.



3.16-расм. Кўкаламзорлаштирилган том қопламаси.

Бундан келиб чиқиб иссиқлик изоляцияловчи материал қуйидаги талабаларга жавоб бериши лозим:

- юқори иссиқлик изоляциялаш қобилияти;
- иссиқлик изоляциялаш кўрсаткичларининг доимийлигини кафолатловчи минимал сув ютиш қобилияти;
- ёнувчанлиги паст даражада бўлиши;

- геометрик ўлчамларининг доимийлиги;
- сиқилишга мустахкамлигининг юқорилиги;
- ишлов беришнинг осонлиги.

Ушбу талабларнинг барчасига пенополистиролдан олинувчи Стирофоам фирмасининг “Рооф Мете” ва BASF AG концернининг «Дов» ва “Стиродур” иссиқлик изоляцияловчи плитлари тўлиқ жавоб беради.

Иссиқлик изоляцияловчи қатламнинг плиталари мембранага қотирилмайди (эркин жойлаштириш) ва шунинг учун мембранани шикастлантирувчи кучланишлар ҳосил бўлмайди. Гидроизоляцияловчи мембрана иссиқлик изоляцияловчи материал қатламининг остида бўлгани сабабли амалда буғ-изоляцияловчи ролини ўйнайди ва ички конденсация хавфининг олдини олиб конструкциянинг нархини камайтиради.

Иссиқлик изоляцияси қатлами, ҳамда юқлавнувчи шағалнинг қатлами гидроизоляцияловчи мембранани қурилиш ишларини бажариш вақтида ва кейинчалик фойдаланиш даврида ҳам ҳар қандай механик таъсирлардан асрайди.

Гидроизоляцияловчи мембрана том қопламасининг ораёпмасига қотирилган бўлиб, бу ҳам уни механик шикастланишлар эҳтимолидан сақлаб туради.

Том қопламасини демонтаж қилганда иссиқлик изоляцияловчи материалнинг плиталари такроран ишлатилиши мумкин.

Том қопламасининг дренажи шундай лойихаланади-ки, бунда изоляцияловчи плиталарнинг узок вақт сув остида қолишига йўл қўйилмайди, масалан, кучли ёмғир ёғган вақтларда. Энг афзали томга 1,5–2 % дан кам бўлмаган нишаб берилади. Нишаби 5% гача бўлганда инверсион том қопламаси ясси том қопламаси сифатида қўрилиши мумкин.

Ўз-ўзини назорат саволлари

1. Том қоплама материаллар қандай тавсифланади?
2. Донабай том қоплама материалларига мисол келтиринг ва унинг хоссаларини айтиб беринг.
3. Листсимон том қоплама материалларига мисол келтиринг ва унинг хоссаларини айтиб беринг.
4. Ўрамали том қоплама материалларига мисол келтиринг ва унинг хоссаларини айтиб беринг.
5. Плёнкасимон том қоплама материалларига мисол келтиринг ва унинг хоссаларини айтиб беринг.
6. Мисдан олинувчи том қоплама материалларининг узокқа чидамлилиги қанча?

7.Металлочерепица қандай материал ва уқандай хоссаларга эга?

Адабиётлар:

1. Кривенко П.В. и др. Строительное материаловедение. Учебное пособие. – К.: 2007.
2. Samig'ov N. A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. – Т.: Mehnat, 2004. – 310 б.
3. Самиг'ов Н.А., Хасанова М.К., Зокиров Ж.С., Комилов Х.Х. Қурилиш материаллари фанидан мисол ва масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2005. – 146 б.
4. И.М.Махаматалиев Современные строительные материалы и технологии. Учебно пособие.-Ташкент,2015.

4- мавзу: Замоनावий пардозлаш материаллари.

Режа:

1. Деворларнинг ташқи пардозланиши.
2. Лок-бўёқ материаллар.
3. Ўрамали пардозлаш материаллари.
4. Шифтларни пардозлаш учун материаллар.

Таянч иборалар: *пардозлаш материаллари, лок-бўёқ материаллар, ўрамали материаллар, шифтлар учун пардозлаш материаллари*

Деворларнинг ташқи пардозланиши.

Уй-жой бинолари комфортлигини аниқлаб берувчи асосий омиллар каторига интерьерларнинг эстетик манзараси ҳам киради. У асосан қурилишда қўлланилувчи пардозлаш материаллари ва буюмларига боғлиқдир.

Бинонинг ҳар бир хонадони рангтаъсир ёки декоратив-амалий санъат элементларига эга бўлиши лозим. Бироқ, интерьерни пардозлаш масалаларини ечишда меъмор авволор бор бино фасадининг ечимини аниқлаштириши ва шунга мос келувчи материалларни танлаб олиши лозим.

Ушбу ишларни бажаришда кўпинча ғишт ёки тош теримини имитацияловчи қоплама плиткалардан фойдаланилади. Бундай пардозлаш фасадга чиройли кўриниш бериш билан бирга уйга ишончлилик бағишлайди ва маблағи етарли бўлган буюртмачининг талабларини қаноатлантиради (5.1-расм).



4.1.-расм. «Еврокем» компаниясининг пардозлаш плиткалари

Плиткани чиқариш жараёни қоришма компонентларини тайёрлаш, яхши лабаралаштириш, буюмларни қолиплаш, вибро майдончада зичлаш, 2 ҳафта давомида илиқ хонадонда сақлашдан иборат бўлиб, шундан кейин қутиларга тахлаб объектларга жўнатишга тайёр қилинади.

«Еврокем» компаниясининг плиткалари – мавжуд плиткаларга нисбатан жуда юпка (7 мм) ва енгил ҳисобланади (4.1-жадвал).

4.1-жадвал.

«Еврокем» компанияси плиткаларининг тавсифлари

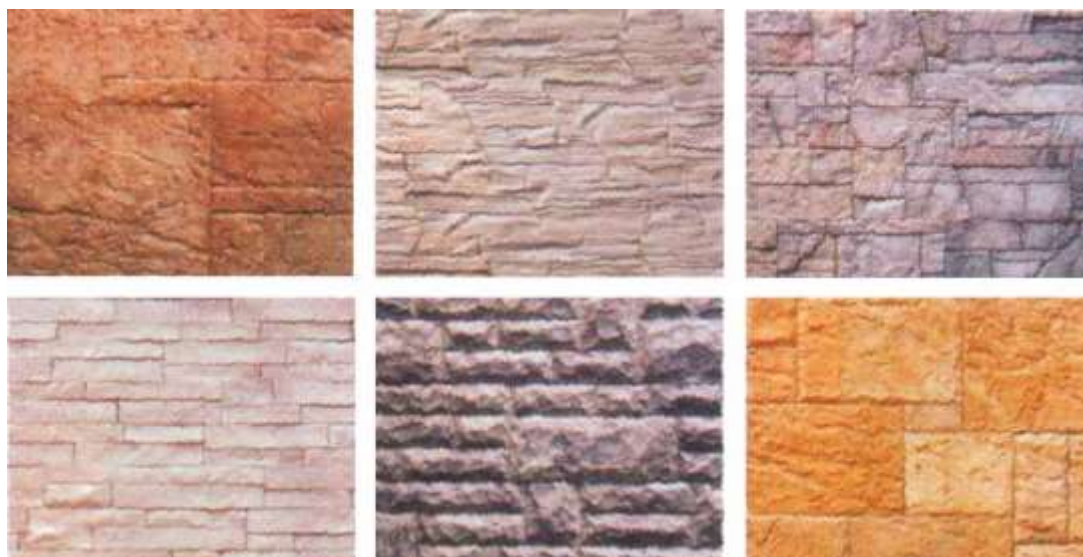
Номланиши	Оддий плитка	Бурчак элементлари
Ўлчамлари, мм	210×50×7	210×100×50×7
Тахланиши (коробка)	1 м ²	1,79 пог. м
Миқдори, дона (1 м ² , пог. м учун)	75	17
Тахлангандаги миқдори, дона	75	30
Тахлами оғирлиги, кг	9,5	6,0

Плиткаларни ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида даниянинг ўта оқ цементи, ўрта ер денгизи пемзаси, олмониянинг бўёвчи моддалари, ҳамда пластикацияловчи ва қотишни тезлаштирувчи қўшимчалар ишлатилади.

Плиткаларнинг серияси 9 та рангдан иборат. Пардозлашда битта рангли плиткани ишлатиш билан бирга турли ранглиларини ҳам галма-гал ишлатиш мумкин. Плиткалар бурчакли элементлар билан комплектланади.

Худди шу материаллар асосида ҳамда маҳсулотларнинг мустаҳкамлиги ва музлашга бардошлилигини оширишни таъминловчи махсус қўшимчалар қўшиб тоғ жинсининг фактурасини имитацияловчи сунъий тош ҳам ишлаб чиқарилмоқда.

Ушбу материалнинг ҳаридоргирлиги унинг юқори декоратив сифатлари, ташқи кўринишига кўра табиий тошдан деярли фарқ қилмаслиги, нархи нисбатан қиммат эмаслиги, узокқа чидамлиги, олов- ва сувга чидамлиги, териш осонлиги билан тушунтирилади (4.2-расм).



4.2.-расм. Сунъий тошнинг ранг-баранглиги ва текстураси.

Сунъий тош титратма-қуйма усул билан тайёрланади, ишлаб чиқариш жараёнида бўялади, бу эса фойдаланишнинг бутун даврида рангининг турғунлигини таъминлайди. Сунъий тошдан тайёрланган қоплама маҳсулотлар турли ўлчамларда тайёрланади, юзаси 0,5 м² гача ва қалинлиги 10 см гача. Замонавий технологиялар декоратив тошга деярли ҳар қандай шакл бера олади, ҳамда буюртмачининг истаklarини эътиборга олган ҳолда юқори аниқликда базальтнинг, кумтошнинг ва бошқа тошларнинг структурасини юқори аниқлик билан нусха қила олади.



4.3.-расм. Сунъий тош билан қопланган бино

Сунъий тош табиий тошдан вазнининг кичиклиги ва маҳкамланишининг осонлиги билан ажралиб туради. Бу эса унинг қўлланиш соҳасини сезиларли кенгайтиради: масалан, девор, устунларнинг ташқи ва ички пардозланиши учун (4.3-расм). Табиий тошнинг барча афзалликларини сақлаб қолган ҳолда уни камчиликлардан холис қилиш мақсадларида табиий тошнинг аналоги – Россер сунъий тоши яратилган (4.4-расм). Ушбу сунъий тошнинг янги тури ўзининг ўлчамлари ва шакллариининг хилма-хиллиги туфайли майда дондор

қурилиш материалларининг барчаси билан, темирбетон буюмлар билан, металлоконструкциялар ва ёғоч буюмлар билан яхши уйғунлашади.

Блокли терим ғишт теримига нисбатан самаралироқ бўлиб бутун девор сунъий тошдан барпо қилингандек таассурот қолдиради. Сунъий тошни ишлаб чиқариш учун юқори мустаҳкам цемент, йирик тўлдиргич, кварцли кум ва “Байэр” фирмасининг бўёвчи моддаси ишлатилади. Россер буюмлари рангининг турғунлиги – 25 йилга тенг. Фирма турли рангли ва ўлчамли тошларни ишлаб чиқаради. Уларнинг барчаси табиий материалнинг рангини имитация қилади, шулар жумласидан энг ноёб ранги тошларни ҳам.



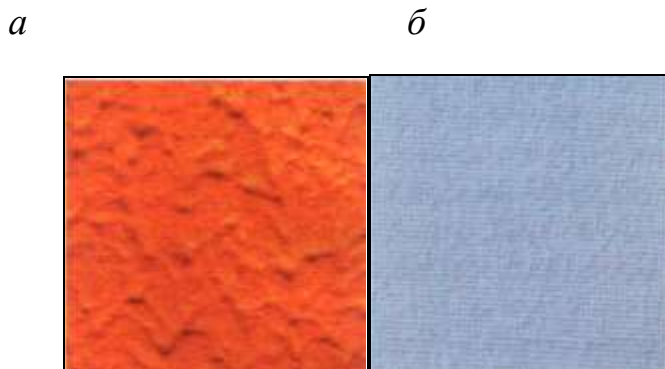
4.4-расм. Россер сунъий тош буюмлари турлари.

Россер қурилиш материалларини фасадлар, цоколлар, тўсиқларнинг ташқи пардозланиши ҳамда юк кўтарувчи девор ва пардадевор конструкцияларини барпо қилишда ҳам қўллаш мумкин. Россер тошлари юқори эксплуатацион тавсифлари, мутлақ равон структураси, ёриқлар ва бўшлиқларнинг мавжуд бўлмаслиги билан ажралиб туради. Улар ҳароратнинг кескин ўзгаришига турғун, деярли эскирмайди ва музлашга ўта чидамли.

Фасадларни, полларни, зиналарни, очик майдонларни ва ички хонадонларни пардозлашда доимо яхши натижа берувчи универсал материал – сопол гранит (керамогранит) ҳисобланади. Кўпинча керамогранит осма фасадларни қоплашда ишлатилади.

«Стена» декоратив материаллар маркази (Россия) фасадбоп қопламаларнинг бир неча таркибларини ишлаб чиқди. Шулардан декоратив сувоқ Пелюр – юқори мустаҳкам қоплама бўлиб яхши декоратив ва химояловчи хоссаларга эга. У сув ўтказмайди, ёнғиндан ҳавфсиз ва ҳароратнинг кескин ўзгаришларига турғун. Пелюр – катта ҳажмли хонадонларни пардозлашда ишлатиш учун идеал материал ҳисобланади (4.5-расм, а).

Пелюр агрессив муҳитда турғун, унинг сиртини намлаб тозалаш, деворларни текисламасдан туриб қотиб қолган сувоқ қатламига суртиш мумкин.

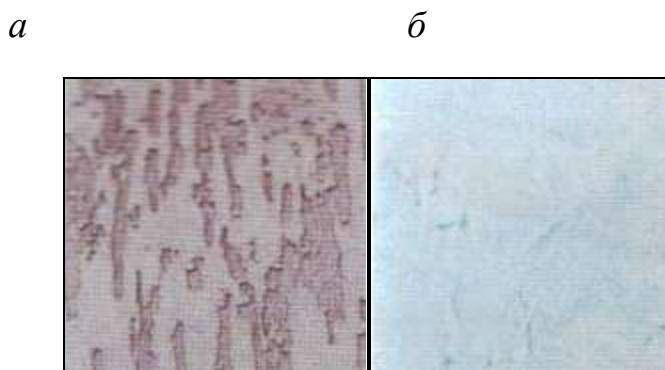


4.5-расм. «Стена» декоратив материаллар маркази маҳсулотлари *а* – Пелюр;
б– Суперфасад

Декоратив бўёқ Суперфасад – суртилиши осон бўлган қоплама бўлиб, у юқори даражада ёпиш қобилиятига эга, ишқаланиш ва механик шикастланишларга қарши мустаҳкам ва агрессив муҳитга чидамлидир (4.5-расм, *б*).

Рустика қопламаси (4.6-расм, *а*) «эски девор» кўринишини имитация қилиувчи оригинал декоратив самара бериш имкониятига эга. Унинг таркибида ўзига хос ўйиқлар қолдирувчи махсус микротўлдиргичлар мавжуд. Рустикани хар қандай турдаги юзаларга – ғиштга, бетонга, гипсокардонга, тошга, цементга суртиш мумкин. Ишлатиш учун тайёрланган ва аралаштиришни талаб қилмайдиган қопламани зангламайдиган шпатель билан бир қатламда суртилади ва текисланади.

Ойнасимон-сайқаланган мрамар ёки Венетони имитация қилувчи юқори сифатли қопламани олиш учун «люкс» синфли венециан сувоғини ишлатиш мумкин(4.6-расм, *б*).



4.6.-расм. «Стена» марказининг Дуракоат фасадбоп қопламалари: *а* –
Рустика;
б – Венето

Турли материаллардан бажарилган уйлар фасадининг узокка чидамлигини ошириш йўлларида бири уларни бўяш ҳисобланади. Бунда юзаларни тайёрлаш ва бўёқларни танлаш масаласи муҳим аҳамиятга эга.

Бинонинг ташқи кўринишини янгилаш учун ғиштни, бошқа кўпчилик ташқи қурилиш материаллари сингари ёрилишидан, кўчишидан ҳавфсирамасдан бўяш мумкин.

Ғишт деворларни бўяш учун 100%-ли акрилли дисперсия асосидаги юқори сифатли бўёқлар тавсия этилади. Бунинг сабаби уларнинг буғ ўтказувчанлиги ва ишқорий муҳитга турғунлигидир.

Ғиштининг ўзи кимёвий нейтрал ҳисобланади, бироқ ғишт теримининг қоришмаси ишқорий бўлиши мумкин. Таъмирлаш учун янги қурилиш қоришмасини ишлатгандан сўнг бўёқчилик ишларини бажаришдан олдин қоришма ишқорийлигининг пасайишини камида бир ой кутиш мақсадга мувофиқ. Акс ҳолда бўёқда плёнка ҳосил қилувчи модданинг деструкцияси содир бўлади, бу эса ташқарига шўр чиқиши, қопламанинг ёрилиши ва кўчишига олиб келиши мумкин.

рН кўрсаткичининг катта миқдорларига турғун бўлган юқори сифатли акрилли бўёқлар янги бажарилган сувоққа атиги 3 ҳафта ўтиши биланок суртиш имкониятини берадилар, чунки улар ҳимояловчи тўсиқ яратиб, лок-бўёқ қопламаси орқали тузлар эритмасининг сингиб ўтишига ва шу орқали бинонинг ташқи кўринишининг бузилишига тўсқинлик қиладилар.

Бундай бўёқларнинг нархи ташқи ишлар учун мўлжалланган оддий бўёқларнинг нархидан юқорироқ бўлгани билан вақт ва маблағларни иқтисод қилиш имкониятини беради, чунки тез-тез таъмирлаш ишларини бажаришга эҳтиёж қолмайди.

Сувоқ қилинган сиртларни ҳам бўяш рухсат этилади, бироқ бунда шуни эътиборга олиш лозимки, сувоқ қоришмаларининг таркибига кўпинча оҳак ва бошқа ишқорий материаллар киради. Мойли, алкидли ва винил-акрилли бўёқлар ушбу мақсадлар учун мувофиқ келмайди, чунки улар ишқорларнинг таъсирига чидамли эмас ва уларни бевосита сувоқланган сиртларга суртиш тавсия этилмайди.

Кўпчилик ишлаб чиқарувчилар бўяшдан олдин сувоқ қилинган сиртларга 30 кунлик муддат дам беришни тавсия этадилар. Ушбу вақтнинг ичида ишқорий компонентларнинг сиртдаги дастлабки юқори миқдори етарлича паст даражага тушади ва гидратацияланиш жараёни ҳисобига юқори мустаҳкамликка эришади.

Бўяшни қисқароқ муддатларда бажаришга эҳтиёж бўлган ҳолларда 100%-ли акрил дисперсияси асосидаги акрилли бўёқларни ишлатиш лозим, чунки уларда боғловчи ва пигмент ўртасидаги нисбатнинг юқорироқ бўлиши

шўр чиқиши ҳолатини анча тўхтатиб туради. Натижаларнинг янада яхшироқ бўлишига эришиш учун янги сувоқ қилинган жойларга акрилли герметик ёки грунтовка қатламини суртиш тавсия этилади.

Говак ва нотекис сиртларни энг яхшиси пуркагич ёрдамида ёки узун-ворсли валиклар билан бўяш лозим. Акрилли бўёқларни суртишдан олдин эски сиртларни намлаш тавсия этилади, айниқса герметикловчи қатлам суртилмаган ҳолларда. Бу акрилли бўёқ тез қуришининг олдини олади, тез қуриш эса бўёқнинг чидамлилигини пасайишига олиб келади.

Тошдан қурилган бинолар, узокқа чидамли фасадларга эга бўлса-да, ташқи ёриқлар пайдо бўлишига мойил бўлади ва уларга сув кириши эҳтимоли бор. Ушбу муаммони ечиш учун бўёқларнинг янги авлоди қўлланилмоқда. Улар деворлар учун эластик полимер қопламалар (ЭСП) деб номланади. ЭСП нинг таркиблари эластик хусусиятга эга бўлади ва ёриқлар бўйлаб чўзилиш қобилиятига эга. Бу қопламанинг узокқа чидамлилиги ва бир жинслилигини таъминлайди ва тошли бинога янада кўркам ташқи кўриниш беради. Улар деворларни атмосфера газларидан и шамол билан келтирилувчи намликдан ҳимоялайдилар ва шунинг учун уларни қурилиш амалиётида қўллашга бўлган талаб доимо ортиб бормоқда.

Германиянинг «КМЕ» компанияси Теку фирмали номи остида том қопламалари ва фасадлар учун мўлжалланган мис-қизил рангли ва қадимги замон кўринишини берувчи мис буюмлар ишлаб чиқармоқда (4.7-расм).

Теку* – тизимли гонтлар ва тизимли ромблар – ўзига хос алоҳида эстетик кўриниш бериши билан бирга фасадларни расмийлаштиришда иқтисодий афзалликларга ҳам эгадир (4.8-расм).

Укладка облицовочных элементов выполняется простым навешиванием один на другой.



4.7-расм. Фасадни мис-қизил
листлар билан пардозлаш

4.8-расм. Мис панеллар билан
қопланган портга оид назорат
қилиш минораси

Теку*– конструкциясига боғлиқ панеллар бўлиб икки томонлама асосли фасадга оид элементлар ҳисобланади; элементнинг узунлиги 4000 мм гача ва габаритга оид эни 500 мм гача. Улар кулфли ёки устма-уст тамоилига асосан вертикал, горизонтал ва диагонал ҳолатларда ўрнатилади.

4.1.2. Майда донадор терилувчи элементлар.

Охирги йилларда тротуарларга ва шаҳарларнинг йўл қисмларига брусчатка, рангли ва фигурали тротуар плиткалари ва бошқа меъморий манзарага эга бўлган майда донадор элементларни ўрнатиш кенг қўлланила бошлади (4.9-расм).



4.9-расм. Рангли майда донадор терилувчи элементлар.

Сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш аввалом бор қоришма таркибини тўғри танлаш ва пресшлаш ва қуритиш тартибларига қатъий риоя қилишга боғлиқ.

Бетон қоришмасини тайёрлаш учун 400 маркадан кам бўлмаган портландцемент, йириклик модули 2,2 дан кам бўлмаган йирик донадор қумлар қўлланилади. Йирик тўлдиргич сифатида керамзит шағали, ёқилғи шлаки, ҳамда бошқа турдаги саноат чиқиндиларини ишлатиш мумкин. Маҳсулотларга турли ранг бериш учун минерал ва органик бўёвчи моддалар қўлланилади (4.10-расм).



4.10-расм. Турли рангли майда донадор терилувчи элементлар

Майда донадор бетондан олинувчи плиткаларнинг меъёрий жўнатиш мустахкамлиги йилнинг ихтиёрий фаслида бетоннинг сиқилишга ёки эгилишдаги чўзилишга синфининг 90% ни ташкил этиши лозим. Бетоннинг музлашга чидамлилиги бўйича маркази лойихага мувофиқ қабул қилинади. В22,5 ва В25 синфли бетондан олинган плиткалар боғ-сайилгоҳлар ва пиёдалар йўлаклари қопламаларини қуриш учун, В30 и В35 синфли бетондан олинган плиткалар эса тротуар ва магистраль йўллар қопламаларини қуриш учун мўлжалланган.



4.14-расм. Мавзе ичкарасидаги йўллар қопламаларини плиткалардан териш



4.15-расм. Магистраль йўллар қопламаларини плиткалардан териш

Майда донадор элементларни териш технологиясига риоя қилмаслик, қопламанинг вазифасига мос келмайдиган материалларни ишлатиш кўпинча шундай ҳолатларга олиб келадики, бунда йўллар ва тротуарларнинг айрим жойлари чўкиб кетади ёки туртиб чиқади, баъзи элементлар теримдан ажралиб кетади ва емирилади. Шунинг учун майда донадор элементларни жойлаштирганда унинг технологиясига риоя қилиш, тегишли материалларни ўринли ишлатиш ва ушбу турдаги ишларни бажаришда ишлатилувчи махсус асбоб-ускуналардан фойдаланиш лозим.

Транспортга оид юклар юқорироқ бўлган участкаларда тўшама қатлам учун боғловчи сифатида цемент ёки оҳак қўшиш тавсия этилади.

Терилган участкаларни қамраб олувчи сифатида бетон тўшамага ўрнатилувчи бордюр тошларидан фойдаланиш лозим, чунки улар одатда қопламанинг чеккасида юкларни етарлича ишончли қабул қилиб оладилар.

Терилган қопламанинг текис сиртини фақат қопламани устивор ҳолатгача зичловчи виброплита ёрдамида олиш мумкин. Плиткани виброзичлаб терилган участкаларга қум сочиш ва маълум муддат давомида ушлаб туриш лозим, чунки бу билан чокларни яхшилаб тўлдирилишига имконият берилади. Чокларни қуйма қилиб тўлдириш автомойкалар ва бензин қуйиш шаҳобчаларида мақсадга мувофиқ. Чокларнинг кенглиги 8 мм дан кам бўлмаслиги лозим. Тўғри келувчи қуйма материални танлашда иқлимий ва эксплуатацион шароитларни эътиборга олиш лозим. Бунда битум ёки шунга ўхшаш қуйма материаллардан фойдаланиш йўл қопламасининг маълум эластиклик хусусиятларини сақлаб қолади.

4.1.3. Лок-бўёқ материаллар

Бутун жаҳон қурилиш амалиётининг замонавий йўналишлари бошқалари билан бир қаторда турли конструкцияларнинг узоққа чидамлилиги, турли муҳитлар таъсирига бардошлилигини ва элементлар декоратив сифатларини оширишга қаратилган. Буни амалга ошириш қурилишда турли туман пардозлаш материалларни кенг миқёсда ишлатишни талаб қилади.

Биринчи навбатда бундай материаллар қаторига лок-бўёқ материаллари киради. Ҳозирги кунда улар жуда ҳам кенг ассортиментда ишлаб чиқарилмоқда ва улар бетон, ғишт, пўлат, ёғоч ва шу каби бошқа материалларнинг сиртини пардозлаш учун мўлжалланган.

Ҳозирги кунда кўп функционал лок-бўёқ материалларини ишлаб чиқариш кенг йўлга қўйилмоқда. Улар ишлов берилувчи сиртга нафақат маълум декоратив сифатларни бағишлайди, балки уни турлича таъсирлардан ҳам ҳимоя қилади. Бу эса қурилиш материалларининг узоққа чидамлилигини оширади ва эксплуатацион хоссаларини яхшилайди.

Қурилиш бозорида лок-бўёқ материалларининг энг йирик ишлаб чиқарувчилари АҚШ, Япония, Германия, Испания, Франция мамлакатлари ҳисобланади. Охириги йилларда уларнинг қаторига Хитой, Ҳиндистон, Жанубий Корея, Тайвань ҳам қўшилди. Бунда жаҳон бозорининг катта қисми ўнтача энг йирик ишлаб чиқарувчи фирмалар томонидан назорат қилинади.

Лок-бўёқ материалларни ишлаб чиқиш ва қўллашнинг замонавий даражаси қуйидаги учта йўналиш билан аниқланади:

- Материал ресурсларни иқтисод қилиш;
- Материалларни ишлаб чиқаришда энергия истеъмолини камайтириш;
- Экологик ҳавфсизликни таъминлаш.

Бунда шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, лок-бўёқ материалларининг кенг миқёсда тарқалишини аниқлаб берувчи асосий омил экологик ҳавфсизлик талабларига жавоб бериши ҳисобланади. Ушбу материалларни ишлаб чиқариш ва қўллаш атроф муҳитни ифлослантирувчи энг катта манъбалардан ҳисобланади. Лок-бўёқ материаллари улушига саноат ишлаб чиқариши чиқиндиларининг умумий миқдоридан 5–10 % тўғри келади.

Лок-бўёқ материалларининг экологик хоссаларини сезиларли яхшилашни уларнинг таркибидаги органик эритувчиларни ишлатишдан воз кечиш ёки камайтириш ҳисобига эришиш мумкин. Ушбу масалани ечиш сувли бўёқларни ишлатиш, эритувчиси кам ёки умуман бўлмаган бўёқлардан фойдаланиш, порошокли бўёқлар, ультрабинафша нурида қотувчи лок-бўёқ материаллар, реакцияга киришувчи боғловчилар ва эритувчиларни ишлаб чиқариш билан эришилади.

Санаб ўтилган бўёқлар ишлаб чиқарилиши ва қўлланилиши тобора ортиб борувчи замонавий ва истекболли материаллар қаторига киради (4.2-жадвал).

4.2-жадвал

Лок-бўёқ материалларини ишлаб чиқариш ҳажмлари

Турлари	АҚШ, %		Германия 2000 г.	Россия
	1994 г.	2000 г.		
Органик эритувчили	33,4	18	27	75
Сув билан аралаштирилувчи	50,5	62	65	8,83
Порошокли бўёқлар	6,0	8,5	3,2	0,7
Қурук қолдиғи миқдори юқори бўлган	9,5	10,5	1,4	–
Радиацион қотирилувчи	0,6	0,8	3,4	–

Сувда аралаштирилувчи лок-бўёқ материаллар замонавий экологик талабларга жавоб берувчи махсулотлар ассортиментида етакчи жойлардан бирини эгаллайди. Сувда аралаштирилувчи бўёқларни қўллаш бўйича жараёнини тўла механизациялаш имкониятларини беради. Бироқ бундай бўёқлардан қопламаларни шакллантириш юқори даражадаги энергия

харажатларини ва коррозига чидамли пўлатдан ясалган асбоб-ускуналарни талаб этади.

Порошокли бўёқлар лок-бўёқ материалларининг бошқа бир тури хисобланади. Ушбу бўёқларга бўлган талабнинг тобора ортиб бориши уларнинг экологик ва иқтисодий афзалликлари билан тушунтирилади. Уларнинг таркибида қимматбаҳо эритувчилар мавжуд эмас, сақлашда хусусиятларини йўқотмайди, ёнғиндан ва портлашдан ҳавфсиз, кўллаш ва ташишда қулай, юқори утилизациялаш даражасига эга. Уларни ишлатиш атроф муҳитни деярли ифлослантормайди.

Ўз-ўзини назорат саволлари

1. "Еврокем" компанияси қандай қурилиш материалларни ишлаб чиқаради?
2. Россер сунъий тоши қандай хоссаларга эга?
3. "Стена" декоратив материаллари маркази қандай қурилиш материалларини ишлаб чиқаради ва уларнинг хосслари қандай?
4. Деворлар учун эластик полимер қопламалар ҳақида нималар биласиз?
5. Теку фирмали номи билан қандай қурилиш материали ишлаб чиқарилади?

Адабиётлар:

1. Кривенко П.В. и др. Строительное материаловедение. Учебное пособие. – К.: 2007.
2. Samig'ov N. A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. – T.: Mehnat, 2004. – 310 b.
3. Самиғов Н.А., Хасанова М.К., Зокиров Ж.С., Комилов Х.Х. Қурилиш материаллари фанидан мисол ва масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2005. – 146 б.
4. И.М.Махаматалиев Современные строительные материалы и технологии. Учебно пособие. -Ташкент, 2015.

5- мавзу: Гипсли боғловчи моддалар. Гипсли қуруқ қурилиш қоришмалари. Гипскартон қопламалар ва улардан фойдаланиш соҳалари.

Режа:

1. Гипсли боғловчи моддалар
2. Гипсли қуруқ қурилиш қоришмалари.
3. Гипскартон қопламалар ва улардан фойдаланиш соҳалари.

Таянч иборалар: *гипсли боғловчи моддалар, қуруқ қурилиш қоришмалари, гипсокартон,*

5.1. Қурук қурилиш қоришмалари ҳақида умумий маълумотлар ва уларнинг қўлланилиш самарадорлиги.

Қурук қурилиш қоришмаси (ҚҚҚ) – бу боғловчилар, тўлдиргичлар, микротўлдиргичлар ва қўшимчаларнинг аралашмаси – сув билан аралаштирилганда вақт ўтиши билан ўз-ўзидан қотиб, сунъий тош пайдо қилувчи қоришма – турли белгиланишга эга қурилиш қоришмалари (ҚҚ) ҳосил қилади. Фуқаролик қурилишида ишлов бериш-пардозлаш ишларининг меҳнат сарфи 40%, таннархи эса – 35% гача етиб борар экан, меҳнат унумдорлигини 2,5 баробар, машиналар воситасида бажарилганида эса – 5 мартаба шишини таъминловчи ҚҚҚ ларни қўллаш ишлов бериш-пардозлаш ишлари технологиясида ҳозирги кунда етакчи тенденсияга эга. ҚҚҚ ларни қўллаш юқори сифатли материалларни аниқ дозировкада қўллаш эвазига ишлов бериш-пардозлаш ишлари сифатини сезиларли ўстириш, таъминот ва омборда сақлаш муолажаларини соддалаштириш, ташиш ва сақлашга об-ҳаво шароитларининг таъсирини бартараф этиш, қоришма "яшовчанлиги" нинг ишларни амалга ошириш графигига таъсирини истисно қилиш имконини беради. Россиянинг айрим худудларида ҚҚҚ ишлаб чиқариш 10, истеъмол қилиш эса – 20 кг/одам йил дан ортиб кетди.

ҚҚҚ таркибларида модификатсияловчи қўшимчаларни қўллаш қурилиш қоришмаларининг (ҚҚ) технологик хоссаларини ва улар қурилиш-техник хусусиятларини кенг кўламда ўзгартириш имконини берди, шунингдек юпқа қатламли ва машина воситасида қошлаш технологияларини кенг тарқалиши учун имконият яратди. Ҳозирги кунга келиб бундай қўшимчаларнинг номенклатураси жудаям каттадир: улар қаторига сиртий фаол моддалар (СФМ-ПАВ), сувда эрувчи полимерлар, полимерларнинг сувли дисперсиялари, электролит қўшимчалар ва ҳ.к. ларни киритиш мумкин. ҚҚ ва бетонларнинг таркибида модификатсияловчи қўшимчаларни қўллашнинг қадим тарихи бор. Оҳақли бетонлар ва қоришмаларда симлик мойи, хайвонлар қони, оксил, товук тухуми, сут маҳсулотлари, дарахт пўстлоғининг қайнатмаларини қўшимчалар тариқасида ишлатиш Владимир ва Суздад каби қадимий рус шаҳарларидаги эҳромларни, Бухоро ва Самарқанддаги мачиту-мадрасаларни, Прага шаҳридаги машҳур Карл кўпригини ҳозирги кунгача сақланишига имкон яратди. Гидравлик боғловчиларнинг пайдо бўлиши билан қадимда усталар томонидан қўлланиб келинган модификатсияловчи қўшимчалар назардан тушиб қолди, ҳамда ноҳақ тарзда унутилди. Фақат XX асрнинг бошларидан бетонлар ва қоришмаларда модификатсияловчи қўшимчалардан фойдаланиш қурувчиларнинг амалиётида яна қайтадан, бироқ энди янги илмий-техник

миқёсда кириб келди. 1912 йилда немис Хёхст кимё концернида целлюлозанинг сувда эрийдиган эфирини олиш усули ихтиро қилинди, бунинг натижасида XX асрнинг 20-йилларидан бошлаб целлюлозанинг метилселлюлоза (МС), карбоксиметилселлюлоза (КМС), гидроксиметилселлюлоза (ГЕС), метилгидроксиметилселлюлоза (МГЕС), метилгидроксипропилселлюлоза (МППС) каби эфирлари ва жуда юқори даражадаги сув тутиб қолиш қобилиятига эга бўлган бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга кўйилди. КМС ўзини жудаям яхши гулқоғоз елими сифатида намоён қилган, ГЕС эса ҳатто косметика ва фармакологияда қўлланилаётган бўлса, МС ва МГЕС лар семент ва гипс асосидаги қурилиш материалларининг ўта муҳим компонентларига айланди, шу ўринда МС ни шунингдек музқаймоқнинг стабилизатори ва озиқ-овқат саноатидаги шарбатларнинг қуюқлаштирувчиси сифатида, ҳамда тиббиётда ҳам қўлланишини эслатиб ўтмоқ даркорки, бу ушбу маҳсулотнинг инсон ҳаёти учун хавфсиз эканлигидан далолат беради.

5.2. Қурук қурилиш қоришмаларининг таснифланиши

ҚҚҚ ларнинг таснифланиши белгиланишига, боғловчисининг турига, тўлдирувчиларининг хоссаларига ва бошқаларга кўра амалга оширилади (12-жадв., 14-расм).

ҚҚҚ нинг одатдаги эритма-қоришмалардан принтсипиал фарқи шундаки, ҚҚҚ лар таркибида ҳам эритма-қоришмаларга қўлланиш жараёнида, ҳам қотиб қолган қоришмаларга эксплуатация жараёнида: ҳатто \овакли асосга туширилганда ҳам вақт давомида боғланганлик ва эластикликни сақлаб қолиши; ўта чўкиш ва ҳароратга оид юқори даражадаги дарзбардошлиликни таъминлайдиган чўзилишга бўлган мустаҳкамликни ортиши ва эластиклик модулинининг камайиши; асос билан, жумладан но\овак асос билан юқори даражада илакишувчанлик ва ҳ.к. лар каби ўзига хос хусусиятлар берадиган модификацияловчи қўшимчалар борлигидадир. Модификациялаш ҚҚҚ ларни декорацияга оид махсус, жумладан юпқа катламли пардозловни бажариш учун қўллашимконини беради. ҚҚҚ дан олинган қотиб қолган қоришмалар қоришма вазифасига бо\лиқ ҳолдаги сифат кўрсаткичлари билан тавсифланади. Турли асослар учун елимларнинг адгезияси 0,2 дан 2,5 МПа гачадир. 16-жадвалда ҚҚҚ ларнинг намунавий таркиблари келтирилган. ҚҚҚ лар таркибида зарраларининг ўлчами ҚҚҚ нинг вазифасига боғлиқ ҳолда 0,315 дан 5 ммгача бўлган фракцияланган кумлар ишлатилади. Тўлдирувчилар сифатида (0,16 мм дан кичикроқ) дисперс материаллар: карбонат (мармар) кукуни ва ҳ.к. лар қўлланилади. Сув тутиб қолувчи қўшимчаларнинг асосий вазифаси – қоришмани \оваксимон асосга туширилганида қоришма томонида қоришмани текислаб қолаш бўйича муолажаларни бажариш ва ҳ.к. лар учун етарли бўлган вақт

мобайнида сув йўқотишини олдини олмоқдир. Ушбу хусусият кўшимчанинг ҳам дозировкаси, ҳам хилига боқлиқдир.(15-расм).

ҚҚҚ ларнинг матнли таснифланиши
15-жадвал

Синфланиш аломати	ҚҚҚ ларнинг турлари
Белгиланишига кўра	елимларга оид (елимлар); сувоққа оид (текисловчи, химояловчи, декоратсияга оид, санатсия оид, махсус); шпателлашга оид; осон текисланувчан ва ўз-ўзидан нивелирланувчан (юпқа қоплама); махсус (гидроизоляцияловчи, иссиқлик изоляцияловчи, жазирамага бардошли ва ҳ.к.); андаваланувчан (фугалар); грунтга оид; термага оид; монтажга оид; бўёққа оид
Боғловчисининг турига кўра	Гидравлик боғловчилардаги (ПС, ГС ва ҳ.к.); Ҳавоий боғловчилардаги (қурилиш гипси, қурилиш оҳаки ва ҳ.к.); полимерли боғловчилардаги; қурама (комбинатсиллашган) боғловчилардаги (ГРС, полимерсементли ва ҳ.к.)
Микротўлдиргичнинг турига кўра	минерал тўлдирувчилардаги; органик тўлдирувчилардаги; қурама (комбинатсиллашган) тўлдирувчилардаги
Тўлдиргичнинг йириклигига кўра	бетонга оид; қурилиш қоришмасига оид; йирик заррачали (қўпи билан 2,5 мм); майда заррачали (қўпи билан 0,315 мм); дисперс; юпқа дисперс (қўпи билан 200 мкм); киритмалага эга бўлган

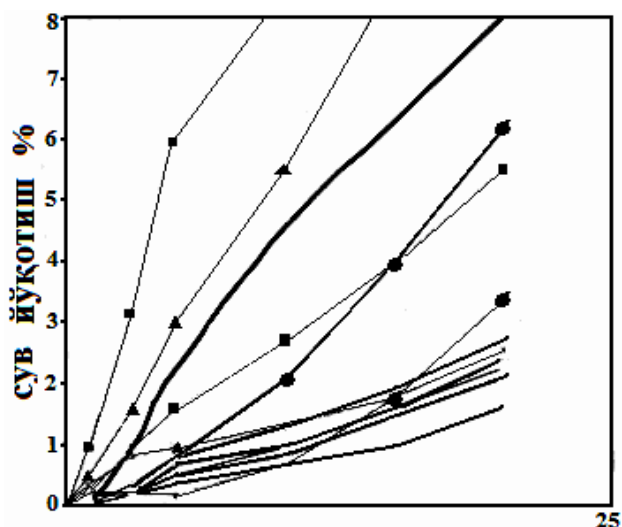
ҚҚҚ ни ишлаб чиқариш учун компонентлар
16-жадвал

Компонентлар	ҚҚҚ					
	Йелимлар	Сувоқлар	Шпат- левкалар	Юпқа қопламалар	Қуйма поллар	Махсус
Боғловчи	+	+	+	+	+	+
Тўлдиргич	+	+	- (+)	+	+	(+)
Микротўлдиргич	-	- (+)	+	-	+	(+)
Сув тутиб қолувчи қўшимча	+	+	+	+	+	+
Редисперсияловчи кукун	+	+	+	+	+	+
Суперпластикловчи	- (+)	-	-	+	+	+
Ўта чўкишни таминловчи (компенсатор)	-	(+)	(+)	+	+	+
Гидрофобизатор	-	(+)	(+)	-	-	(+)
Жадалловчи		- (+)	- (+)	(+)	(+)	(+)
Оқисталовчи	- (+)	(+)	(+)	-	-	(+)
Қулай ишлов берувчанликни тартибловчиси	(+)	(+)	(+)	- (+)	- (+)	(+)
Бошқалар	- (+)	(+)	- (+)	(+)	(+)	(+)

ҚҚҚ таркибида сув тутиб қолувчи қўшимчалар сифатида метилселлюлозанинг ҳосилалари ёки крахмалнинг эфирлари қўлланилади, чунки улар сув тутиб қолиш қобилиятидан ташқари қоришманинг "қуйилиб қолиши"ни таъминлаб, унга ёпишқоқлик ва эластиклик бағишлайди (16-жадвал). Шартли белгилашлардаги харфли ва рақамли белгилар таркиб ва асосий хоссаларни тавсифлайди.

Сув тутиб қолувчи қўшимчанинг дозаланиши қоришма турига боғлиқ ҳолда ҚҚҚ массасининг 0,05% дан 0,4% гачасини ташкил қилади (ҚҚҚ технологияларида модификатсияловчи қўшимчаларнинг дозасини ҚҚҚ компонентлари массасининг % ларида уқтириш русм бўлган). Сув тутиб қолувчи қўшимчаларнинг муҳим хоссаларидан бири қовушқоқлик кўрсаткичидир. Унинг қийматлари 400 дан 75000 гачадир. Кам қовушқоқ қўшимчаларни юпқа қопламалар ва қуйма ҳолларда, яъни қоришманинг юқори даражадаги оқувчанлиги талаб қилинадиган жойларда ишлатилади. Юқори даражада қовушқоқ қўшимчалардан елимлар ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Сув тутиб қолувчи қўшимчаларнинг самараси қоришма эластиклик модули ва мустаҳкамлик чегарасининг камайишидир (16-расм), чунончи бунда чўзилишга бўлган мустаҳкамлик чегараси сиқилишдагисидан

камроқ даражада камаяди, шунингдек коришманинг асос билан илакишувчанлигининг ортишидир (15-расм).



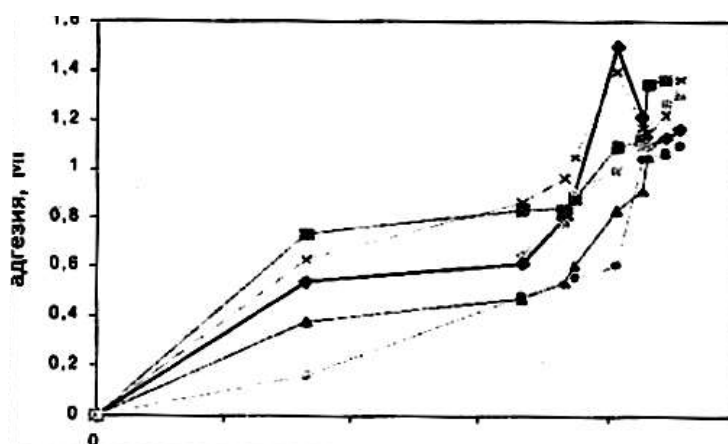
15-расм. Говаксимон асосга туширилган коришманинг сув йўқотиши
5.4. Сув тутиб қолувчи қўшимчалар ва қуйилтиргичлар

17-жадвал

Бирикмалар	Русум намуналари
Гидроксипропилметилселлюлоза	Рутосел 60РТ-50000
Селлюлозанинг мураккаб эфирлари	БермоколлЕ351Х
Тйлосанинг мураккаб эфирлари	Тйлосе МН 60001 Р4
Метилгидроксипропилселлюлоза	Меселлосе ПМС 50 УС
Крахмалнинг эфири	Амилотех 8100
Крахмалнинг желелаштирилган эфири	Солвитисе ФС 50
Крахмалнинг желелаштирилган эфири	Солвитисе Х 2060

Редисперслантирилган кукунлар сифатида винилатсетатнинг сополимерлари ва бошқалар ишлатилади (17-жадвал). Редисперслантирилган кукунлар коришмага эластиклик бағишлайди ва асос билан илакишишга кўмаклашади (18-расм). Редисперслантирилган кукунлар дозаланиши ҚҚҚ массасидан 0,8% дан 5% гача болганини ташкил қилади. Редисперслантирилган кукунларнинг "туйқус" самараси коришма эластиклик модули ва мустаҳкамлик чегарасининг камайишидир, чунончи бунда чўзилишга бўлган мустаҳкамлик чегараси сиқилишдагисидан камроқ даражада камаяди. Самара қўшимча хили ва семент турига боғлиқдир.

Бирикмалар	Русум намуналари
Етилен ва винилатсетат сополимери	Виннапас РЕ 5028Н
Акрил полимери	Елотех Титан 8100
Етилен ва винилатсетат сополимери	Елотех50Е100
Етилен, винилатсетат ва винилверсатат сополимери	Елотех ФХ3300
Винилатсетат ва винилверсатат сополимери	Елотех WC 73
Акрил полимери	Мовилитх-Пулвер ЛДМ 7974П
Винилатсетат, акрил ва винилверсатат сополимери	Неолитх П4400



16-расм. Қўшимчаларнинг қоришма адгезиясининг шаклланишидаги ўрни

Суперпластификаторлар (СП) сифатида нафталинформалдегид (СП1, С3), меламинформалдегид (мелмент), поликарбонатлар (мелфлух) ва акрил полимерлари негизидаги бирикмаларни қуруқ кўринишда ишлатилади. Дозаланиши СП тури ва ҚҚҚ хилига боғлиқ ҳолда ҚҚҚ массасининг 0,1% дан 1,2% гачасини ташкил этади.

Ўта чўкиш компонентлари сифатида, одатда, глиноземли сементнинг гипс тоши билан уйғунлиги ёки сулфоалюминат ёки сулфоферрит хилидаги кенгайтирувчи тайёр қўшимчалар қўлланилади. Ўта чўкиш эвазловчиси (компенсатори) дозаланиши қоришма тури ва хилига боғлиқдир, ҳамда ҚҚҚ массасининг 5% ни ташкил этади.

Гидрофобизаторлар сифатида олеин кислотаси мойли тузларидан (натрий ёки калсий стеаратлари ёки шунга ўхшаш бирикмалардан)

фойдаланилади. Гидрофобизаторлар дозаланиши ҚҚҚ массасининг 0,2 – 4% ни ташкил этади.

Жадаллаштирувчи ва охисталовчилар сифатида ҚҚҚ хилига боʻлиқ холда бетон технологияларида маълум бўлган моддалардан фойдаланилади.

Минимал даражадаги гигроскопик ва сувда тез эрувчанлик (8 дақиқадан) ҚҚҚ ишлаб чиқаришда қўлланиладиган барча қўшимчалар учун умумий талабдир.

ҚҚҚни ишлаб чиқариш технологияси.

ҚҚҚ ни ишлаб чиқариш технологияси ва уларни тайёрлаш

ҚҚҚ ларни ишлаб чиқаришда қуйидаги технологик усуллар мавжуд:

а) қуритилган қумни (намлиги 0.5% анқ ам бўлмаган) ва бошқа дозаланган компонентларни (боғловчи, қўшимча) бир жинсли масса ҳосил бўлгунга коргичларда аралаштириб, сўнгра қоғоз ёки полиетилен қопларга жойлаштирилади.

б) қуритилган қумни, семент ва махсус қўшимчаларни тегирмонда майдалаб аралаштириш, сўнгра қоғоз ёки полиетилен қопларга жойлаштирилади.

Биринчи усул билан одатда таркибида микротўлдиргич бўлмаган оддий қурилиш қоришмаси олинади. Лекин у ҚҚҚ ларни ишлаб чиқаришда ресурсларни сақлаш талабларига жавоб бермайди. Иккинчи усул нисбатан самаралироқ, чунки таркибидаги қумли тўлдиргичлар ва бошқа компонентлар майдалаш жараёнида сиртий фаоллиги ошади.

Қуйида мисол тариқасида ҚҚҚ кўринишидаги атсетонформалдегид (АЦФ) смоласи қўшилган полимерсемент елимини ишлаб чиқариш технологик схемаси келтирилган.

ҚҚҚ кўринишидаги атсетонформалдегид (АЦФ) смоласи қўшилган полимерсемент елимини ишлаб чиқариш технологик схемаси

Полимерсемент елимини ишлаб чиқариш технологик схемаси

Қуруқ қоришмаларни қуйидаги тарзда тайёрланади: майда тўлдирувчини даставвал виброғалвирлашга, қурилишга ва виброелак орқали саралашга тутилади. Сўнгра тўлдирувчи, боғловчилар ва қўшимчалар винтсимон дозаторлар ёрдамида тарозили линияга келиб тушади. Пигментлар учун пневматик узатиш каналига эга бўлган махсус идишлар мавжуд. Тарозида тортиб бўлингач материаллар қориштиргичга келиб тушади, қайердаки бир жинсли масса қилиб олингунигача барча компонентларни аралаштирув амалга оширилади. Тайёрлаб олинган қоришма юклаш воронкаси ва кўтарув-ташув дастгоҳи орқали идишларга солув (жилдлов) машинасига келиб тушади. Қуруқ қоришмаларни ишлаб чиқариш ихтисослашган заводларда амалга оширилади.

ҚҚҚ нинг хоссалари ва синаш усул-лари. ҚҚҚ га қўйиладиган техник талаблар. ҚҚҚнинг қўлланилиши.

ҚҚҚ ларининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари

ҚҚҚ ларининг сифат кўрсаткичлари

ҚҚҚ ларнинг сифат кўрсаткичлари уларнинг белгиланишига қараб аниқланади. Чунончи, қурилиш қоришмалари учун синовлар ГОСТ 5802-86 томонидан тартибга солиниб, улар ҳам қурилиш қоришмалар босқичида, ҳам қотиб қолган қоришма тоши босқичида ўтказилади.

5.7.1. Қуруқ қурилиш қоришмаларининг ҳаракатланувчанлиги

Янги тайёрланган эритмали қоришманинг ўнғай ишланувчанлиги ушбу қоришмага эталон конусини ботиш чуқурлигига кўра аниқланадиган ҳаракатланувчанлик бўйича (Пк) русум билан тавсифланади.

Ҳаракатланувчанлиликни аниқлаш учун асбобнинг асосий қисми – пўлатдан қилинган, баландлиги 145 мм, асосининг диаметри 75 мм ва массаси 300 (2) г бўлган эталон конусидир.

Эритмали қоришманинг ҳажми камида 3 л бўлган ўртача намунасини синов олдидан 30 сония давомида жадаллик билан аралаштирилади, ҳамда баландлиги 180 мм, тепа асосининг диаметри 250 мм, пастдагисиники – 150 мм бўлган конус шаклидаги пўлат идишга ўтказиб солинади. Идишни лабидан 1 см пастроқ қилиб қоришма билан тўлдирилади. Идиш ичидаги қоришмани диаметри 12 мм, узунлиги 300 мм бўлган пўлат стержен воситасида 25 маротаба санчиб шиббаланди, ҳамда стол юзасига 5-6 маротаба оҳиста уриб силкитилади. Эталон конуснинг сиртини ифлосгарчиликдан тозалаб, нам латта билан артилади.

Ундан сўнг эритмали қоришма солинган идишни асбобнинг плитасига шундай қилиб ўрнатиладики, бунда конуснинг чўққиси идиш тепа асосининг марказига тўғри келиб қолсин. Сўнгра конусни эритмали қоришма билан туташгунигача туширилади ва шкаладан биринчи санокни олинади. Бундан кейин таянч винтини шитоблик билан ечиб қўйиб юборилади ва конуснинг қоришманинг ичига эркин ботиб чўқиши учун имконият берилади. Ботиб чўқиш тўхтагач, шкаладан иккинчи санок олинади.

Конуснинг ботиб бориш чуқурлигини иккинчи ва биринчи саноклараро айирма каби аниқланади. Эритмали қоришманинг ҳаракатланувчанлигини эритмали қоришманинг ҳар хил намуналарида конус чўқиш чуқурлигини икки бора аниқлашларнинг ўртача арифметик қиймати каби ҳисоблаб топилади, бунда қайд қилинган санокларнинг фарқи 20 мм дан ошмаслиги керак.

Харакатланувчанлилик бўйича русум конуснинг чўкиш чуқурлиги, см	
Пк 1	1 дан 4 гача
Пк 2	4 дан 8 гача
Пк 3	8 дан 12 гача
Пк 4	12 дан 14 гача

2.7.2. Қурилиш қоришмасининг ўртача зичлиги

Қурилиш қоришмасининг ўртача зичлигини аниқлашни сиғими 1000 ± 2 см³ бўлган цилиндрсимон пўлат идишда амалга оширилади. Синов олдида идишни 2 г гача хатолик билан тортиб (m_0) кўрилади. Сўнгра уни бир оз тошириб эритмали қоришма билан тўлдирилади, кейин пўлат стержен билан 25 маротаба санчиб ва стол устига беш ёки олти маротаба охиста уриб зичланади. Зичлаш тугагач, чизқич воситасида ортиқча қоришмани идиш лаби билан теп-текис қилиб қирқиб олиб ташланади. Идишнинг деворчаларини артиб, ёпишиб қолган эритмали қоришма қолдиқлари бартараф қилинади, ҳамда қоришма тўлдирилган идиш 2 г гача хатолик билан тортиб (m_1) кўрилади.

Қоришманинг n_m (кг/м³) ўртача зичлиги қуйидаги формулага кўра аниқланади:

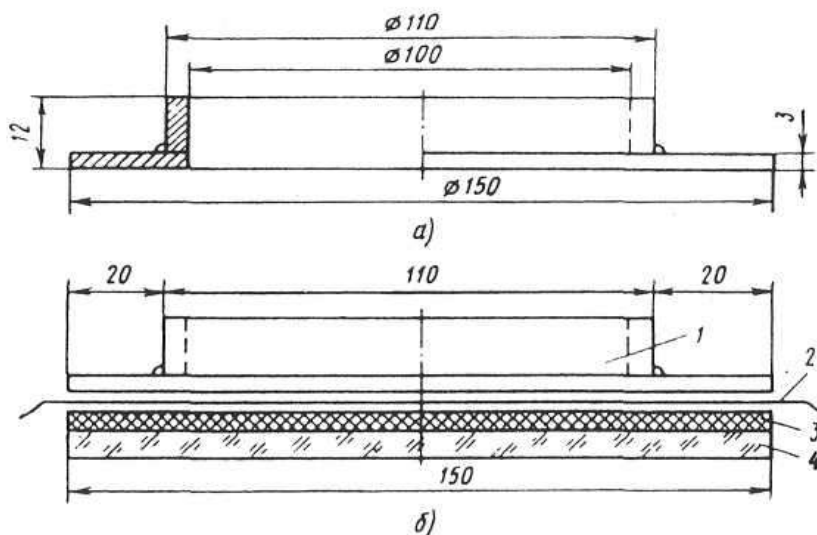
$$n_m = [(m_1 - m_0) / 1000] \cdot 1000.$$

Қоришманинг ўртача зичлиги сифатида қоришманинг ҳар хил намуналарида аниқланган иккита натижаларнинг ўртача арифметик қиймати қабул қилинади (бунда намуналар ўртача зичликларининг қийматлари аро фарқ 5% дан ошмаслиги керак; акс ҳолда учинчи синов ўтказилади).

5.7.3. Қурилиш қоришмасининг сув тутиб туриш қобилияти

Қоришманинг мазкур кўрсаткичини махсус асбобда босма қоғоз (филтрловчи қоғоз) томонидан эритмали қоришма намунасида шимиб олинувчи сув миқдорига кўра баҳоланади.

Синов олдида ўлчамлари 150x150 мм бўлган босма қоғознинг 10 вароқини 0,1 г гача хатолик билан тортиб (m_1) кўрилади, сўнгра худди шундай ўлчамли шиша пластинага ётқизилади, ҳамда ўлчамлари 250x350 мм бўлган дока билан ёпилади. Доканинг устидан пўлат ҳалқа ўрнатилиб, буткул ускуна тортиб (m^3) кўрилади. Сўнгра астойдил аралаштирилган эритмали қоришмани металл ҳалқа ичига унинг лаблари билан баравар қилиб солинади ва тортиб (m^4) кўрилади. Қоришма солинган металл ҳалқани 10 дақиқадан сўнг босма қоғоз устида эҳтиёткорлик билан олиб қўйилади. Қоғозни 0,1 г хатолик билан тортиб (m^2) кўрилади (17- расм).



17- расм. Қоришманинг сув тутиб туриш хоссасини аниқлаш учун мослама

а)- қоришма учун метал халқа; б)- мосламани йи\иш схемаси; 1 - қоришма тўлдирилган.

халқа; 2- дока матоси; 3- 10 қатлам босма қо\ози; 4- шиша пластина.

Қоришманинг сув тутиб қолувчанлик қобилятини синаш давомида (10 дақиқа) намунадаги сув миқдорининг нисбий камайиши B (%) бўйича қуйидаги формулага кўра аниқланади:

$$B = [(m_2 - m_1) / (m_4 - m_3)] \cdot 100.$$

Еритмали қоришманинг сув тутиб қолувчанлик қобилятини эритмали қоришма ҳар бир намунаси икки бора аниқланади ва бир-биридан энг кичик қийматдан кўпи билан 20% фарқ қилувчи иккита аниқлов натижаларининг ўртача арифметик қиймати каби ҳисоблаб топилади.

5.7.4. Елимларнинг сифат кўрсаткичлари

5.7.5. Елимланган тизимнинг узилишга қарши мустаҳкамлиги.

Елимланган тизим ўзида "бетон плитаси – сопол плиткаси" бирикмасини намоён қилади. Бетон плита 50x50x4 см ўлчамларга эга бўлиши керак. Плита сирти ғадир-будурларга эга бўлмоғи лозим. Бетоннинг чўзилишга қарши мустаҳкамлиги камида 15 МПа бўлиши керак. елимланаётган плитканинг майдони 25 см² дан ошмаслиги керак. Агарда плитканинг майдони уқтирилган катталиқдан ортиқча бўлса, у ҳолда уни 5x5 см ўлчамли квадрат шаклдаги намуналарга қирқиб ажратилади.

Плитка елими қуйидаги тартибда тайёрланади. Солинадиган сув миқдорини ҚҚҚ ишлаб чиқарувчиси уқтиради. Ундан сўнг лаборатория қориштиргичига сув қуйилади ва қуруқ қоришма солинади. Қоришма 1 дақиқа давомида 1 айл/с тезлик билан аралаштирилади. Кейин қоришмани 15 с га тинч қўйилади. Сўнгра қоришмани 15 с давомида аралаштириб турилади.

Тайёрлаб олинган плитка елими бетон тагликка шпател воситасида юпқа қатлам қилиб суртилади. Ушбу қатлам устига қоришманинг етарли даражада қалин қатлами туширилади, қайсиники 6x6x6 мм ли тишсимон шпател воситасида 60° бурчак остида текисланади. Қоришманинг мазкур қатламга плиткалар ёки плитканинг намуналари ётқизилади, ҳамда 10 Х юк билан 30 с давомида босиб ёпиштириб турилади. елимлаб ёпиштирилган плиткани синов олдида тутиб туриш шарт-шароитлари уланинг эксплуатацияси шароитларидан келиб чиқиб, ҚҚҚ ишлаб чиқарувчиси томонидан уқтирилади.

Йелимланган тизимнинг синовларини ўтказиш учун сопол плитка юзасига ўлчамлари 50x50 мм, қалинлиги камида 5 мм ва илиб олиш учун анкерга эга бўлган пўлат пластинка эпоксид елими ёрдамида қотирилади, ҳамда елимланган тизим хона ҳароратида камида 8 соат давомида қотишга қолдирилади.

Юклантирув чўзилиш пайтида кучни қайд қилишни таъминлайдиган чўзишга синовлар учун дастгоҳда ўтказилади.

5.7.6. Қуриб борувчи плёнкани шакллантириш

Елимнинг ёпишувчанлиги

Тадқиқ қилинаётган ҚҚҚ дан (ССС) қилинган эритмали қоришма 6x6x6 мм ўймали тишсимон шпател ёрдамида бетон тагликка суртилади. Тишсимон шпател билан туширилган қоришмага ҳар 5 дақиқа оралатиб 30 дақиқа давомида пахта ётқизилади ва 5 Н куч билан 30 с давомида босиб ёпиштириб борилади. 24 соатдан сўнг пахта бўлаклари узиб олинади ва пахтанинг қоришма билан илакишишининг аниқ-равшан камаюви рўй берган вақтни қайд қилинади. Аниқлов 3 намуна бўйича ўтказилади.

Текшириляётган елим таркиби бетон тагликка юқорида таърифланган тишсимон шпател воситасида туширилади. Таркибнинг ушбу қатламга у суртилганидан 10 дақиқа ўтганидан сўнг ўлчамлари 150x150x5 мм бўлган шиша пластинкани ётқизилади ва 30 с мобайнида 50 Н зўриқиш билан босиб ёпиштирилиб турилади, сўнгра пластинка елимли таркибдан ажратиб олинади. Планиметр ёрдамида пластинка устидаги ёпишиб қолган таркиб майдони аниқланади ва унинг пластинка умумий майдонига фоизлардаги нисбатини аниқланади.

5.7.7. Мувофиқлаштириш учун вақт (очиқ вақт)

Плитканинг оқиб сурилиши

"Йелимланган тизимдаги узилишга қарши мустаҳкамлик" бўлимига мувофиқ бетон плита устига 3 сопол плиткани тадқиқ қилинаётган таркиб билан ёпиштирилади. 10 дақиқадан сўнг елимли қатлам устидаги плиткани 90° га бурилади ва бирдан бошланғич ҳолатига қайтарилади. елимлаб

ёпиштирилган тизимни регламентланган тутиб туриш вақтидан сўнг 3 та плиткада узилишга қарши мустаҳкамлик аниқланади.

Текширилаётган елимли таркиб бетон плитаси устига туширилади. Туширилган елимли таркиб устига 10 дақиқадан кейин ўлчамлари 150x150 мм бўлган сопол плитка ётқизилади, ҳамда 50 Н зўриқиш билан 30 с босиб турилади, сўнгра бетон плитка тик ўрнатилади ва 10 дақиқадан кейин 0,1 мм аниқлик билан плитканинг ўз оғирлиги таъсири остида оқиб сурилиши ўлчанади. Ундан кейин плитканинг тепа қиррасига 3 Н га тенг юк берилади ва 1 дақиқадан сўнг оқиб сурилиш ўлчанади. Аниқлов 3 намуна бўйича ўтказилади. Бунда оқиб сурилиш 0,5 мм дан ошмаслиги керак.

5.8. Қурилиш қоришмаларига қўйиладиган техник талаблар

ҚҚҚ лар турли-туман бўлганлиги туфайли уларга қўйиладиган техник талаблар ҳам уларнинг белгиланишига (тош-ғишт термалар ва сувоққа оидлари, плиткаларнинг елимлари, шпатлевкалар ва ҳ.к.) боғлиқ бўлиб, тегишли меъёрий ҳужжатларда ифодаланади.

Қурилиш қоришмаларига ГОСТ 28013-89 тааллуқлидир. Ҳаракатчанлик, сув тутиб қолиш қобилияти, қатламланиш, ўртача зичлик эритмали қоришманинг асосий сифат кўрсаткичларидир.

Ҳаракатланувчанлигига кўра эритмали қоришмаларни Пк 4, Пк 8, Пк 12, ҳамда Пк 14 маркаларига бўлинади.

Янги тайёрланган эритмали қоришманинг лаборатория шароитларида аниқланадиган сув тутиб қолувчанлилик қобилияти камида қуйидагича бўлиши керак:

- кишки шароитларда тайёрланадиган эритмали қоришмалар учун – 90%;

- ёзги шароитларда тайёрланадиган эритмали қоришмалар учун – 95%.

Қоришманинг ишларни амалга оширилиш жойининг ўзида аниқланадиган сув тутиб қолувчанлик қобилияти лаборатория шароитларида аниқланган сув тутиб қолувчанлик қобилиятининг 75% идан кам бўлмаслиги керак.

Янги тайёрланган эритмали қоришманинг қатламланиши кўпи билан 10% бўлиши керак.

Қоришма ўртача зичлигининг катталашув томон оқиши лойиҳада белгиланганидан кўпи билан 10% рухсат этилади. Ҳаво жалб қилувчи кўшимчаларни қўллаган тақдирда зичликнинг камайиши 6% дан ошмаслиги керак.

Қоришмаларнинг таркиблари шундай танланиши керакки, бунда боғловчининг сарфи энг кам бўлгани ҳолда берилган хоссаларга эга бўлган эритмали қоришмани олиш таъминлансин.

Завод шароитларида тайёрланган қуруқ эритмали қоришмалар массасига кўра кўпи билан 0,1% намликка эга бўлиши керак. Қоришмаларни тайёрлашда боғловчилар ва тўлдирувчиларнинг дозаланишини массага кўра, сув ва суюқ кўринишдаги қўшимчаларнинг дозаланишини эса – массага кўра ёки ҳажмга кўра амалга оширилиши керак, ҳамда эритмали қоришманинг таркибига кирувчи материалларнинг хоссалари ўзгарганида мувофиқлантирилиши керак. Дозалаш хатолиги қуйидагидан ошмаслиги керак:

- $\pm 2\%$ – боғловчилар, сув, қуруқ қўшимчалар, суюқ қўшимчаларнинг ишчи эритмаси учун;

- $\pm 2,5\%$ – тўлдирувчилар учун.

Дозалов ускуналари ГОСТ-10223 талабларига жавоб бериши керак. Қишки шароитларда қўлланиладиган эритмаларнинг ҳарорати камида 9°C бўлиши керак. Эритмаларни тайёрлаш учун сувнинг ҳарорати кўпи билан 80°C , полимерлар ва метилселлюлоза қўшимчали эритмалар учун эса – кўпи билан 70°C бўлиши керак.

Қоришмалар цикли ёки узлуксиз хилдаги, гравитатсион ёки мажбурий ишлайдиган қориштиргичларда тайёрланиши керак.

Сиқилишдаги мустаҳкамлик, совуққа чидамлик, ўртача зичлик қоришманинг асосий сифат кўрсаткичларидар.

Қоришманинг мустаҳкамлигини 28 кеча-кундузлик ёшидаги ўққа доир сиқилишга мустаҳкамлиги бўйича русумлар билан тавсифланади. Қоришманинг ўққа доир мустаҳкамлик русумини барча ҳолатларда ҳам тайинланади ва назорат қилинади. Қоришмалар учун сиқилишдаги мустаҳкамлик бўйича қуйидаги русумлар белгиланган: М 4, М10, М25, М50, М75, М100, М150, М 200.

Бинолар ва иншоотлар конструкцияларида нам ҳолатда олдинма-кетин музлаш ва эришга дучор бўлиб турувчи қоришмалар учун аёзбардошлилик бўйича: Ф 10, Ф15, Ф25, Ф35, Ф50, Ф75, Ф 100 русумлар тайинланади ва назорат қилинади. Қоришмалар аёзбардошлиликка кўра лойиҳада белгиланган талабларни қониқтириши керак. Ўртача зичлиги бўйича қоришмаларни: оғирларига (ўртача зичлиги 1500 кг/м^3 ва ундан ортик), ҳамда енгилларига (ўртача зичлиги 1500 кг/м^3 дан кам) бўлинади. Қоришма ўртача зичлигининг лойиҳада уқтирилганидан кўпи билан 10% оқиши рухсат этилади.

Плитка елимларига қўйиладиган асосий техник талаблар ДИН 18-156 (Германия) стандартларида етарли даражада ифодаланган. Улар қаторига қуйидагилар киради:

- энг йирик зарра (ДИН 4188-2 га кўра элакдаги қолдиқ $0,5\%$ дан

ошмаслиги керак);

- елимланган тизимнинг узилишга қарши мустаҳкамлиги (камида 5 МПа);

- қуруб боровчи пленка вужудга келтириш (10 дақиқадан кейин);

- елимнинг ёпишувчанлиги (камида 65%);

- плитканинг кўчиб-сурилиши (кўпи билан 0,5 мм);

- сайқаллаш (корректировка) учун вақт-очиқ вақт (камида 10 дақиқа);

ҚҚҚ (ССС) ларнинг номенклатурасида шпатлевкалар алоҳида ўрин тутди. Булар очиқ об-ҳаво шароитларида ва хоналар ичида эксплуатация қилинадиган ишлов берилган сиртларнинг ғудурларини тўлдириш ва нуқсонларни сошлаш учун мўлжалланган қовушқоқ массалардир.

Шпатлевкаларнинг сифат кўрсаткичлари ГОСТ 10277-90 га мувофиқ аниқланади. Улар қаторига ранг, ташқи кўриниш, шартли қовушқоқлик, жилвирланиш қобиляти, зарбага қарши мустаҳкамлик киради.

Юқорида таъкидланган ГОСТ полимер боғловчилар негизда тайёрланадиган шпатлевкаларга тааллуқлидир. Шу ўринда бундай композицияларнинг қовушқоқлиги ВЗ (ВЗ-2, ВЗ-4) хилидаги вискозиметрларда аниқланади. Минерал боғловчилар негиздаги шпатлевкалар учун шартли қовушқоқликни ГОСТ 125-80 га мувофиқ Суттард вискозиметрида аниқлаш мақсадга мувофиқдир.

Жилвирланиш қобилятини аниқлашни ГОСТ 6456 бўйича донадорлиги 4-6 бўлган жилвир қоғоз ёрдамида сув қўлламай амалга оширилади.

Кўчиб-сурилувчанликни битта намуна – пластинкада аниқланади. Бунда шпаклевкали композитсия тик (вертикал) ўрнатилган пластинкадан кўчиб-сурилмаслиги керак.

Қурилиш қоришмаларининг қўлланилиши

Боғловчининг турига қараб қуруқ қоришмалар қуйидаги қўлланиш соҳаларига эга:

- муттасил намланиб туришга дучор бўладиган бетон ёки ғишт ташқи юзаларнинг, шунингдек ҳавосининг нисбий намлиги 60% дан ортиқ бўлган хоналардаги ички бетон ёки қишт сиртларнинг сувоқи учун – русуми камида 400 бўлган портландсемент, русуми 400 бўлган тошқолли портландсемент, путссоланли портландсемент;

- муттасил намланиб туришга дучор бўлмайдиган (тош, қишт ва бетон, ё\оч ва гипс) ташқи юзаларнинг сувоқи учун – русуми 400 бўлган портландсемент, оҳак, гипсли боғловчи қўшилган оҳак, оҳак ва гипс қоришмаси, намликка бардошли гипсли боғловчилар;

- ҳавосининг нисбий намлиги 60% гача бўлган хоналардаги ички (тош ва бетон) сиртларнинг (деворлар, ораёпмалар сиртларининг) сувоқи учун –

русуми 400 бўлган портландсемент; ёғоч ва гипсли сиртлар учун – гипсли боғловчи қўшилган оҳак, намликка бардошли гипсли боғловчилар;

- ҳавосининг нисбий намлиги кўпи билан 60% ёки унга тенг бўлган хоналардаги ер усти конструкциялари учун, ҳамда кам намликка эга бўлган грунтларда бунёд қилинувчи пойдеворлар учун тош (қишт) термаси ва монтажга оид қоришмалар учун – портландсемент, тошқол портландсемент, путссоланли портландсемент;

- ҳавосининг нисбий намлиги 60% дан ортиқ бўлган хоналардаги ер усти конструкциялари учун, ҳамда нам грунтларда бунёд қилинувчи пойдеворлар учун тош (ғишт) термаси ва монтажга оид қоришмалар учун – портландсемент, тошқолпортландсемент, путссоланли портландсемент;

- тажовузкор (агрессив) (сулфатли) нам грунтларда бунёд қилинаётган, ҳамда совуққа чидамлилиги камида Φ 200 бўлган конструкциялар учун тош (ғишт) термаси ва монтажга оид қоришмалар учун – сулфатга бардошли портландсемент;

- ҳавосининг нисбий намлиги кўпи билан 60% ёки унга тенг бўлган хоналардаги ер усти конструкциялари учун тош (ғишт) термаси қоришмалар учун – портландсемент, тошқолпортландсемент, портландсемент ва оҳак қоришмаси.

Назорат саволлари

1. Қурилиш қоришмаларининг хоссалари ва уларни аниқлаш усуллари.
2. елимларнинг хоссалари ва уларни аниқлаш усуллари.
3. Қурилиш қоришмаларининг қўлланилиши.
4. Қурилиш қоришмаларига қўйиладиган талаблар.

Адабиётлар:

5. Кривенко П.В. и др. Строительное материаловедение. Учебное пособие. – К.: 2007.

6. Samig'ov N. A., Samig'ova M.S. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. – Т.: Mehnat, 2004. – 310 б.

7. Самиғов Н.А., Хасанова М.К., Зокиров Ж.С., Комилов Х.Х. Қурилиш материаллари фанидан мисол ва масалалар тўплами. – Т.: Ўқитувчи, 2005. – 146 б.

8. И.М.Махаматалиев Современные строительные материалы и технологии. Учебно пособие.-Ташкент,2015.

ГЛОССАРИЙ

1. **Гипс-картонли қоплама листлар** - гипсли боғловчи асосидаги икки томони картондан иборат, ўртасига юпка гипс қуйилган лист бўлиб, яхлит холда юкори мустахкамликка эга бўлади.
2. **Ғоваклик** - материалнинг тўла ҳажмидаги ғоваклар билан тўлдирилган ҳажми.
3. **Жез (латун)** — мис ва рухнинг (40% гача) қотишмаси бўлиб, таркибига легирловчи қўшимчалар сифатида алюминий, кўрғошин, никель, калай ва марганец қўшилган томбоп лист.
4. **Йиғма темирбетон** - буюм ва конструкциялар муайян серияларга мўлжалланган бўлиб, унификациялашган ҳолда ишлаб чиқарилади.
5. **Кимёвий чидамлик** - материалнинг кислота, ишқор, туз эритмалари ва газлар таъсирига қаршилиқ кўрсатиш хусусиятидир.
6. **Иссиқлик нурини қайтарувчи ойналар** - юзасига қаттиқ ёки юмшоқ махсус моддалар суртилган ёки сепилган нурни қайтарувчи ойна тури.
7. **Керамзит** – енгил бетонлар учун сунъий ғовак шағалсимон тўлдиргич.
8. **Кўпик бетон** - алохида тайёрланган цемент (оҳак) қоришмаси ва кўпикли махсус қоришмаларни аралаштириб олинадиган бетон.
9. **Кўпик полиэтилен** - тальк концентратли бўёқ, антипирен, изобутан ва моностеаратин қиздирилиб махсус технология асосида тайёрланадиган полиэтилен.
10. **Кўпик шиша** - бир тартибда жойлашган ғовакчаларнинг (диаметрири 0,1-0,6 мм) ўзаро юпка шиша девор билан ажратилишидан ҳосил бўлган материал.
11. **Қатрон** - тошкўмир, ёғоч, торф ва ёнувчи сланецлардан ҳавосиз муҳитда қиздириб олинадиган қора-жигарранг қуюқ модда.
12. **Қаттиқлик** - материалларга ўзидан қаттиқ жисм ботирилганда қаршилиқ кўрсатиш хусусиятидир.
13. **Қурилиш қоришмалари** - минерал боғловчи модда, сув, майда тўлдиргич ва қоришма хоссаларини яхшиловчи қўшимчалардан иборат аралашмаларнинг қотишидан ҳосил бўлган композицион материал.
14. **Легирланган пўлат** - таркибига марганец, кремний, хром, мис, никель ва уларнинг аралашмалари каби материаллар оз миқдорда киритилган, хоссалари яхшиланган пўлатнинг тури.
15. **Мастика** – органик боғловчининг майда туйилган микротўлдиргичлар ва бошқа қўшимчалар билан биргаликдаги пластик қоришмаси кўринишдаги материал.

16. **Минерал боғловчилар** - сув билан аралаштирилганда пластик коришма хосил бўладиган ва физик-кимёвий жараёнлар натижасида сунъий тошсимон материалга айланадиган кукунсимон модда.
17. **Минерал пахта** - осон эрийдиган тоғ жинслари (оҳактош, мергеллар-доломитлар ва х.к.), металлургия ва ёқилғи шлаклари асосида олинган шишасимон толали материалдир.
18. **Мустахамлик** - материалнинг бузилишга каршилиқ кўрсатиш хусусиятидир.
19. **Органик шиша** - полиметилметакрилатдан иборат бўлиб, шаффоф 1% дан кам ультра бинафша нурларини ўтказди.
20. **Олифлар** - табиий боғловчи модда бўлиб, зиғир, каноп каби ўсимликлар мойларига махсус ишлов бериб олинади.
21. **Оҳактош** – табиий қурилиш материали, чўкинди тоғ жинси (мел, рақшечник).
22. **Оҳак** – оҳактошлар, мел ва бошқа тоғ жинсларини куйдириш маҳсулоти.
23. **Пигментлар** - бўёқ таркибига ранг бериш, хоссаларини яхшилаш, атмосфера ва коррозияга бардошлилигини ошириш мақсадида қўшиладиган табиий ва сунъий кукун материал.
24. **Пластмасса композициялари** - кукунсимон тўлдиргич, классификатор, қотирувчи, стабилизатор бўёқлар ва бошқа модификаторлардан иборат бўлган полимер боғловчи.
25. **Пластмасса композициялари** - кукунсимон тўлдиргич, классификатор, қотирувчи, стабилизатор бўёқлар ва бошқа модификаторлардан иборат бўлган полимер боғловчи.
26. **Стемалит** - ички юзасига рангли керамик бўёқлар копламаси суртиб олинандиган тобланган ва полировкаланган қалин ойна (6 мм).
27. **Сув ўтказувчанлик** - материалнинг босим остида ўзидан сувни ўтказиш хусусияти.
28. **Сув шимувчанлик** - ғовак материалнинг сувни шимиши ва сувни ўзида ушлаб туришини тавсифловчи хусусиятидир.
29. **Сунъий битумлар** - нефть хом ашёсини органик синтез жараёнида хосил бўлиб, қовушқоқ суюқлик ёки қаттиқ моддалар, яъни углеводород бирикмалари ва нометалл хосилалар аралашмасидан иборатдир.
30. **Темирбетон** - қурилиш конструкциялари тайёрлаш учун мўлжалланган бетон матричаси ва пўлат арматура каркасидан иборат бўлган композицион материалдир.
31. **Тобланган ойна** - 540-650 °С хароратда қиздириб ва аста-секин совутиб олинган, зарбий ва эгилишдаги мустахамлиги юқори бўлган

ойнанинг тури.

32. **Том қопламаси** – томнинг юқори сув ўтказмайдиган қатлами.

33. **Ўртача зичлик** - материал табиий ҳолатдаги массасининг хажмига бўлган нисбатидир.

34. **Фаол минерал қўшимчалар** - мустақил ҳолатда қотмайдиган, ҳавоий оҳакни қотирадиган, портланцемент билан аралаштирилганда цемент тошининг тоза ва минераллашган сувларда бардошлилигини оширадиган табиий ёки сунъий куқунсимон моддалардир.

35. **Фольгаизол** - юпка алюминий фольгаси ва унга қопланган битум-резинали ҳимояловчи қатламдан иборот ўрама материал.

36. **Ҳавоий оҳак** - таркибида 6% гача гилтупроқ бўлган кальцийли ва магнийли карбонат тоғ жинслари: бўр, оҳактош, доломитлашган оҳактош ва доломитларни қуйдириб олинадиган боғловчи модда.

37. **Шиша-момик** - осон эрийдиган шишалардан махсус технологиялар асосида тайёрланадиган материал.

38. **Шиша-пакетлар** - икки ёки уч қатлам ойнали махсус рамаларга ҳаво кирмайдиган қилиб герметиклар ёрдамида ўрнатилган дераза ойналари.

39. **Эластиклик** - материалнинг куч олингандан кейин аввалги шакли ва ўлчамларини тиклаш хусусиятидир.