

**Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта
махсус таълим вазирлиги
Самарқанд давлат архитектура
қурилиш институти**

Касбий таълим кафедраси

КУРС ИШИ

**Мавзу: Касб ҳунар коллеж ўқитувчиларнинг малака ошириш ва қайта
тайёрлаш курслари учун Фасадбоп фасад ашёлари мавзусида**

Ўқитувчи. доц.А.Рахимов

Самарқанд-2014

КИРИШ

Маълумки, Мустакиллик йилларида Республикамиз ҳар томонлама ривожланиб, ўсиб бормоқда. Бошқа соҳалар билан бир қаторда меъморчилик, қурилиш, ободонлаштириш ишларида ҳам қадимги авлодларимиздан қолган маънавий-маданий мерослар ҳозирги кунда янада бойитилмоқда. Қадим замонлардан қолган бебаҳо санъат асарлари тарихий обидаларимиз уларни яратган аجدодларимизнинг ақл фаросати, нозик диди ва юксак маънавиятидан дарак беради. Ҳозирги пайтда бу маънавий-маданий қадриятлар ёш мутахассисларимиз томонидан давом эттирилмоқда. Халқимизнинг юксак маданияти, бебаҳо санъатини биз шахримиздаги тарихий ёдгорликлар мисолида кўришимиз мумкин.

Амир Темур, Мирзо Улуғбек замоналарида қурилган Самарқанддаги меъморий обидалар жаҳон маданияти меросининг ажралмас қисми бўлиб, улар жаҳон цивилизациясининг қимматбаҳо дурдоналаридир. Тош, сопол материалларда ўз аксини топган, оддий халқ томонидан кашф этиб яратилган бу манументал бино ва иншоотлар бизнинг кўзимиз олдида ўзининг бутун чиройи, нозиклиги билан намоён бўлиб, миллий санъатимиз ва маданиятимизнинг ўзига хос томонларини очиб беради.

Самарқанднинг бу такрорланмас маданий меъморий қимматбаҳо бойликлари оддий халқ томонидан ҳақиқий тарихий маданиятни ижодкорлари кўли билан яратилган. Булар халқ усталари бўлиб, кўп асрлар давомида ўз билим ва юксак маҳоратлари эвазига шундай ўлмас асарларни яраатиб, тошларга муҳрадиларким, улар ҳозиргача авлодларни ҳайратга солади. Тошга битилган асарларлар одамзод тарихида неча миллион йилларни босиб ўтади ва халқ маданиятини унинг кейинги авлодларига етказди.

В. Гюго айтгандай, «Одамзод онгида пайдо бўлган энг аҳамиятли фикрларни тошга битиб ифодалайди, чунки қоғозга битилган қўлёзмаларда ҳар қандай буюк ғоялар бўлмасин улар вақт ўтиши билан йўқолиши мумкин, лекин қурилган бино - бу тошда ифодаланган бошқача бир китоб бўлиб, у бир умрга чидамлидир» Қуриб битказилган турар-жой бинолари, иншоотлар ва корхоналарда фойдаланишга топширилишидан олдин, албатта, пардозлаш ишлари бажарилади. Пардозлаш ишларигасувоқчилик ҳамда бўёқчилик ишлари киради. Сувоқчилик. Сувоқчилик ишлари биноларнинг ташқи ва ички деворларини, хона шипларини, дераза ва эшик рахларини пардозлаш учун бажарилади. Сувоқ ўз вазифасига кўра: 1) нам ва сув ўтказмайдиган, 2) архитектура жиҳатидан иншоотни безайдиган, 3) ташқи таъсирлардан (ёмғир, қор, шамолдан) сақлайдиган сувоқларга ва ишлатилишидаги ҳолати бўйича ҳўл сувоқ ва қуруқ сувоққа бўлинади. Ҳўл сувоқ деб конструкция юзасини сувоқ ёки қуруқ қоришма билан сувашга айтилади. Бунда қоришма цемент, алебастр, оҳак каби қурилиш материалларидан тайёрланади. Сувоқ қаватининг қотиши тўғридан-тўғри девор сатҳида содир бўлади. Ҳўл сувоқ маълум қатламда сувалади ва харсанг тошли девор сувоғининг қалинлиги 10 дан 20 мм гача, гишт девор сувоғининг қалинлиги 10 дан 15 мм гача, четан (резги рейка) қоқилган девор сувоғининг қалинлиги 20 дан 25 мм гача бўлади. Қуруқ сувоқ деб конструкция юзасига маҳкамланадиган қопламаларга айтилади. Қуруқ сувоқ катта картон листлари (қоғоз картонлар орасига гипс қатлами прессланган бўлади), гипсли плита, похол ёки сомон аралаштириб прессланган плита, ёғоч толали плита, прессланган пайраха аралаш гипсли плита ва ҳоказолардан иборат. Ҳўл сувоқ ўзининг тоза ва сифатли пардозлашига қараб; оддий текис (газ чўп билан суваладиган) ва юқори сифатли (нишонлар бўйича суваладиган) сувоқларга

бўлинади. Оддий сувоқ. Бундай сувоқ андава билан сувалади. Андава ўлчамлари кичик бўлгани учун сувалган сатҳ унча текис чиқмайди. Бундай сувоқ корхона, омборхона шунингдек, вақтинча қўрилган бино ва саноат иншоотларини сувашда қўлланилади. Текис сувоқ. Бу сувоқ газчўп билан бажарилгани учун сифатлироқ чиқади. Ундан турар жой ва жамоат биноларини, коридорларни, ўқув хоналари ва бошқа хил хоналарни пардозлашда фойдаланилади. Юқори сифатли сувоқ. Бунда маяклар, яъни нишонлар бўйича сувалади. Бундай сувоқ, асосан, девор ва шипларнинг катъий вертикал ва горизонтал бўлиши талаб этилган ҳолларда, чунончи, театрлар, турар жой бинолари, клублар, маданият саройлари, музейлар, кинотеатрлар, санаторийлар, виставка заллари ва турли биноларнинг фасадларини пардозлашда қўлланилади. Суваш ишларини яхши сифатли бажариш, иш унумини ошириши ва иш муддатини қисқартириш мақсадида турли машиналардан фойдаланилади - қоришма тайёрлаш, уни ташиш ва чаплаш, юзаларни сувашга тайёрлаш ва шу каби бошқа сермехнат ишлар машиналар ёрдамида бажарилади. Бироқ ҳозирги вақтда сувоқ ишларини батамом механизациялаштиришга эришилмаган. Масалан, резги тахта, рейка қоқиш, қоришмани текислаш ва нишонлар ўрнатиш, юқори сифатли сувоқни ишқалаш каби ишлар қўлда бажарилади. Қуруқ усулда сувашдаги ишларнинг деярли барчаси механизациялаштирилмаган.

Деворбоп сопол буюмлар бутун деворбоп ашёларнинг 50% дан кўпини ташкил қилади.

Деворбоп сопол буюмларга оддий сопол ғишт билан бир қаторда ичи ковакли ғишт, енгил, ғовак ғишт, ичи ковакли сопол тошлар ҳамда, ғишtdан тайёрланган тайёр деворбоп панеллар киради.

Ўртача зичлиги ва иссиқлик ўтказувчанлик хоссаларига кўра деворбоп сопол буюмлар 3 гуруҳга бўлинади (2.1-жадвал):

2.1-жадвал

Деворбоп сопол буюмларнинг самарадорлигига кўра синфларга бўлиниши

Самарадорлик даражаси	Ўртача зичлиги, кг/м ³	
	ғиштлар	сопол тошлар
Оддий пишиқ ғишт	1600 дан юқори	-
Шартли-самарадор	1400-1600	1450-1600
Самарадор	140 гача	1450 гача

Самарадор сопол буюмларнинг ўртача зичлиги ва иссиқлик ўтказувчанлиги оддий пишиқ ғишtdан кичик. Уларнинг мустаҳкамлиги етарли даражада бўлиб, ўлчамлари оддий пишиқ ғишtdан катта. Самарадор сопол буюмларни ишлатиш деворбоп қурилмаларнинг қалинлиги ва массасини, сопол ашё ва қурилиш қоришмаларининг сарфини камайтириш ва қурилишни таннархини арзонлаштириш имкониятларини беради.

Деворбоп сопол буюмлар ўзининг ғоваклиги билан характерланади. Уларнинг сув шимувчанлиги буюмларнинг тури ва маркасига қараб 6-8% дан кам бўлмаслиги керак. Сув шимувчанлиги бундан паст бўлган сопол ашёларнинг ғоваклиги етарли бўлмайди, иссиқ ўтказувчанлиги катта бўлади ва у қоришма билан яхши ёпишмайди.

Деворбоп сопол ашёларнинг совуққа чидамлилиги 15 даврдан (енгил ғовак ғишт учун 10 даврдан) кам бўлмаслиги керак.

Деворбоп керамик буюмлар. Оддий ғишт тегишли ўлчамлардаги тўғри бурчакли параллелепипед кўринишидаги сунъий тош бўлиб, енгил суюқладиган лойдан қолипга қуйиш, қуритиш ва пишириш йўли билан тайёрланади.

Ғишт пластик ва ярим қуруқ усулда тайёрланади. Пластик усулда 18-25% микдорида сув қўшилади. Тайёр лой лентали прессга узатилади. У дастлаб пресснинг қабул қилувчи қутисига тушади, кейин цилиндрик шнекнинг ўқи бўйлаб мундштукнинг чиқиш тешигига томон йўналади. Сўрилаётган лой зичлашиб, мундштук тешигидан тўртбурчаклик брусга ўхшаб чиқади. Бу ерда у кесадиган қурилманинг ингичка пўлат симлари ёрдамида кундалигича кесилиб, талаб қилинган қалинликдаги ғиштлар ҳосил бўлади.

Хом ғишт асосан сушилкаларда 90⁰ С гача ҳароратда, баъзи ҳолатларда табиий шароитда қуригилади. Қуриш учун сушилкада 2-3 сутка вақт сарфланса, табиий шароитда кўп вақт кетади (ёз фаслидан ташқари).

Пишириш даврида тошдек қаттиқ сопол ҳосил бўлади. Кейинги даврда буюм аста секин совийди.

Ғишт пишириладиган хумдонлар даврий ёки узлуксиз ишлайди. Узлуксиз ишлайдиган хумдонлар ҳалқасимон ва туппелсимон бўлади. Ҳалқасимон хумдонда пишириладиган материал бир жойда теришиб туради, олов ёниб турган зона эса сурилади. Туннелсимон (узунлиги 60-150м, кўндаланг кесими 3.5-5.5 м) хумдонларда эса жараён аксинча давом этади. Бундай хумдонлар тежамли ҳисобланади.

Пластик усулдан фарқли ўлароқ, ярим курук усулда қуририлган ва туйилган гил аралаштирилиб, 8-12%гача намланади. Хом ғишт махсус прессларда 15 МПа гача босим билан прессланади. Афзалликлари: унча майин бўлмаган лойдан ҳам хом ғишт тайёрлаб бўлади, натижада корхонанинг хом ашё базаси кенгайди; сув кам сарф бўлади, намлиги пастлиги учун хом ғишт тез қуриydi, ёнилғи сарфи камаяди. Камчилиги: пресснинг тузилиши анча мураккаб, ғиштнинг зичлиги катта.

Ғишт тўғри тўрт бурчаклик, параллелепипед шаклида, қовурғалари тўғри ва юзалари текис бўлиши лозим; ўлчамлари 250x120x65 мм. Четга чиқишлар (кириши ҳодисаси бўлганлиги учун) узунлигига +5 мм, энига +4 мм, қалинлигига +3 мм. Қинғир-қийшиқлар ён юзига кўпи билан 4 мм, сиртига - 5мм.

Мустаҳкамлик чегараси бўйича ғишт беш маркага бўлинади:

200,150,125,100 ва 75. Сув шимувчанлиги камида 8%, зичлиги 1700-1900 кг/м³. Совуққа чидамлилиги 15 циклни ташкил қилади. Ғишдан бинолар ва саноат иншоотларининг ташқи, ички деворлари, устунлари ва бошқа конструкциялар тикланади. Ғишт қимматбаҳо материал бўлганлиги учун, уни эҳтиёт қилиб ташиш ва тежаб-тергаб ишлатиш керак.

Оддий керамик ғишдан ташқари унинг самарали турлари ҳам ишлаб чиқарилади. Булар енгил бинокорлик ғишти, тешикли ғишт, ичи ковак ғишт, ичи ковак деворбоп блоклардир.

Керамик буюмларнинг яна бир энг муҳим тури бу керамзит шағалдир. Бу ашё асосан бетонлар учун тўлдирувчи сифатида ишлатилади. Шағал доналарининг йирик-майдалиги жиҳатидан уч фракцияга ажратилади: 5-10мм, 10-20 мм, 20-40мм. Фракциянинг зичлигига кўра улар маркаларга бўлинади: 250-600 гача (мос равишда мустаҳкамлиги 6-30 кгк/см²). Мустаҳкамлиги юқори конструктив енгил бетонлар учун 800 ва 1000 маркали шағал ҳам тайёрлаш мумкин. Совуққа чидамлилиги 15 циклгача боради. Шағал доналари думалок, сирти эриб сайқаланган, синиғи майда ғовакли-ковакли бўлади, намлиги 20% дан ошмаслиги керак.

Хом ашё сифатида печкада тез қиздирилганида ва пиширилганида букадиган (кўпчийдиган) осон суюқланувчи гиллар ва гилли сланецлар ишлатилади. Букиш коэффиценти 4 дан кам пишириш ҳарорати 1050...1300⁰С дан ортиқ бўлмаслиги керак. Пластик ҳолдаги гил яхшироқ кўпчийди.

Керамзит тайёрлаш технологик процесси гилни тайёрлаш, доналаштириш, қиздириш, пишириш, совитишдан иборатдир.

Гилли черепица лойдан қолипга қуйилган, сўнгра пиширилган тўғри бурчакли плиткалар ёки новлар кўринишидаги қурилиш материалидир. У билан том ёпилади. Арзонлиги, чидамлилиги ва меъморий сифатлари жиҳатдан бошқа томбоп материаллардан қолишмайди. Штампланган черепица, кўп навли

тасмасимон черепица, тасмасимон ясси черепица ва том ўрқачига ёпиладиган новсимон черепица кўп ишлатилади.

Кошинлаш материаллари ҳам керамик буюмлар ишлаб чиқаришнинг умумий технологияси асосида тайёрланади.

Кошинлаш материаллари нам ўтказмайдиган бўлиши ва деворнинг асосий материалига нам ўтишига йўл қўймаслиги, совуққа бардош бера олиши (25 цикл) мустаҳкам бўлиши ва деворларга осонликча қопланадиган бўлиши зарур.

Плиткаларни тайёрлашда қолипдаги лой яхшилаб зичлаштирилади(пўлат қолипларда 14-16 МПа босимда прессланади). Сўнгра плиткалар тўғрилайдиган машинага ўтади ва конвейер сушилкага узатилади. Махсус автоматларда сирланади ва печь (горн)ларда пиширилади.

Деворлар сиртларига қоплаш (кошинлаш) учун ишлатиладиган материалларнинг асосий турлари булар кошинлаш ғиштлари, блоклари ва кошинлаш плиткаларидан иборат.

Фасадни плиталар билан кошинлаш асосан деворларни қуриш вақтида амалга оширилади. Уларнинг ўлчамлари турлича бўлиши мумкин (240x140x15 мм; 120x65x6 мм). Гилям нусха керамикалар ранг-баранг юпқа плиткалардан иборат бўлиб, қоғозга ёпиштириб ишлатилади ва гилямга ўхшаб туради. Плиткалар 46x46x4; 23x23x3; 48x48x4; 48x23x4; 20x20x2мм ўлчамларда чиқарилади.

Биноларнинг ички сиртларини кошинлашда ишлатиладиган материаллар совуққа бардошли бўлиши шарт эмас. Уларнинг ўлчами аниқ, шакли мунтазам ва ранги бир текисда бўлиши керак. Сув шимимайдиган, ўтга чидамли, етарлича мустаҳкам бўлиши зарур. Шакли тўғри тўртбурчак, квадрат ёки бошқача бўлиши мумкин. Плиткалар юзининг қинғир-қийшқлиги биринчи сортда энг кўпи билан 1,0 мм бўлишига йўл қўйилади. Сув шимувчанлиги 16% дан ортмаслиги керак.

Полбоп керамик плиткалар бундан ташқари зарбга чидайдиган ва ейилмайдиган бўлиши зарур. Улар икки турга бўлинади: керамика плиткалари ва кошинлар (нақшли плиткалар). Бу плиткаларнинг 15 хили ишлаб чиқарилади. Плиткаларнинг сув шимувчанлиги 4 % дан ошмайди, ейилувчанлиги 0.25 г/ см².

Керамик материалларнинг канализация учун мўлжалланган сопол қувурлар, санитария-техника буюмлари каби турлари ҳам мавжуд.

Қувурлар диаметри 150-600 мм.гача, сополи зич, зарралари уюшиб кетган, сирти ва ичи сирланган бўлади. Булар ўтга чидамли ёки қийин эрийдиган пластик лойдан шамот қўшиб (баъзан кварц куми) махсус прессларда тайёрланади. Қувурлар 2 ат гидравлик босимга бардош беради.

Санитария-техника буюмлари фаянсли(унитаз,умивальник) чинни ва ярим чинни гуруҳларга бўлинади. Булар аъло сифатли хом ашёдан тайёрланади.

Керамикадан ўтга чидамли материаллар ҳам тайёрланади. Булар динас, шамот, магнезитли, доломитли, хромли каби буюмлардир. Ўтга чидамли материаллар юқори (100-1750⁰С) ҳарорат таъсирига бўладиган конструкцияларни қуриш учун ишлатилади.

7.Мавзу:Пардозбop ва кислота эритмаларига чидамли сопол тахталалар.

Режа:

- 1. Пардозбop тахталалар. Сирли чатлам.Сирланган тахталанинг юзаси.**
- 2. Пардозбop тахталалар тайёрлайдиган лой қоришмаси. Тахталаларнинг таснифи.Қурилишда ишлатиладиган сопол тахталалар.**
- 3. Пардозбop тахталаларни қабул қилиш. Улар улчамлари. Кислота таъсирига чидамли сопол ашёлар.**
- 4. Полбop тахталалар. Ташқи кўриниши, шакли, қалинлиги ўлчами, иссиқ ўтказувчанлиги.**
- 5. Томбop сопол буюмлар. Черпица тайёрланиши. Қурилишда ишлатиладиган черпициялар мустаҳкамлиги, Йирик заводларда штампланадиган машиналар Ёпма сопол тошларнинг бўшлиқлиги.**

Пардозбop сопол ғишт ва тошлар – булар мунтазам паралеллопипед шаклида, қирралари ва бурчаклари тўғри, ёқлари аниқ, унғ юзаси текис ва бир хил рангда бўлади. Уларни ишлаб чиқариш технологияси оддий пишиқ ғиштникидай, ранги оқ, сарғиш рангдан тўқ қизилгача бўлади.

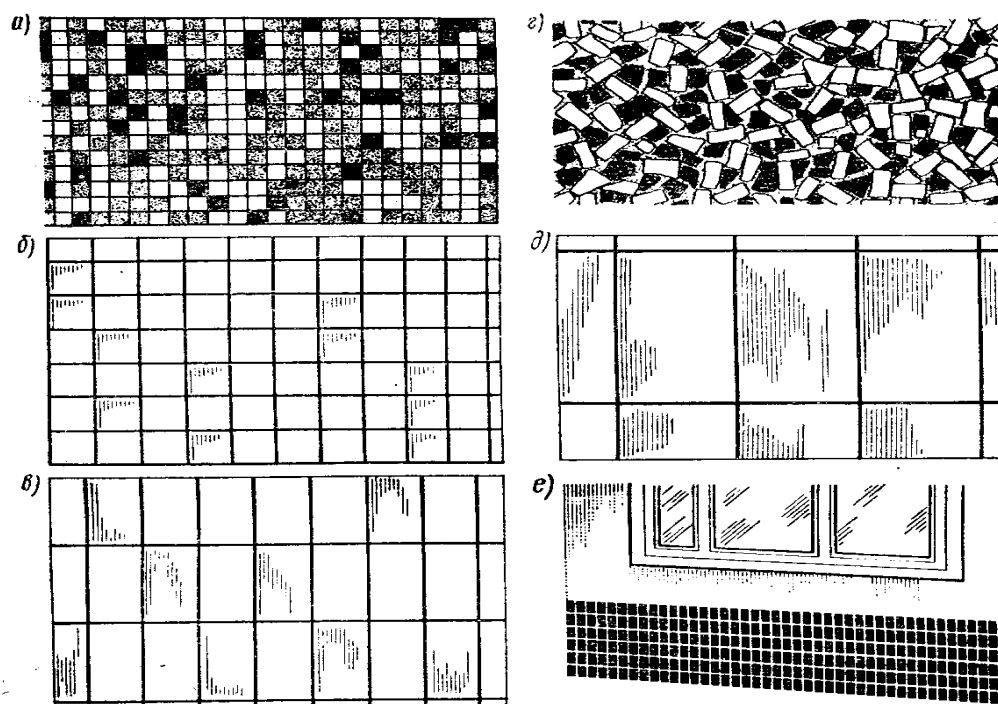
Пардозбop ғишт ва тошлар юқори сифатли осон эрийдиган гилтупроқлардан олинади. Уларнинг юзаси силлиқ, рельефли, фактурали қилиб тайёрланади. Ђиштнинг юза томонида ёриқлар бўлмаслиги керак.

Пардозбop ғишт ва тошлар қийин эрийдиган гил тупроқлардан қўшимчалар қўшиб олинади. Хом ашё кам бўлган жойларда пардозбop ғишт икки қаватли қилиб тайёрланади. Бунда унинг юза томони (3-5 мм) оқ гилдан, қолган қисми эса маҳаллий гилтупроқлардан тайёрланади.

Булардан ташқари, ангоб ёки сир билан қопланган ғиштлар ҳам ишлатилади.

Ангобли ғиштининг унғ юзаси ангоб билан қопланади. Ангоб оқ гил (80%), шиша синиқлари (15-20%) ва минерал бўёқлар (5-7%) қўшиб тайёрланади. Булар сув билан аралаштирилиб ғиштнинг юзасига суртилади. Пиширгандан кейин ғиштнинг юзаси рангли бўлиб чиқади.

Сирланган ғишт – бино фасадларига кўркамлик бериш учун ишлатилади. Бу ғиштни олишда қуритилган ғишт юзаси тозаланиб, пуркагич ёрдамида сир пуркаланади. Сир қавати қуригандан сўнғ ғишт пишириш учун хумдонларга юборилади.

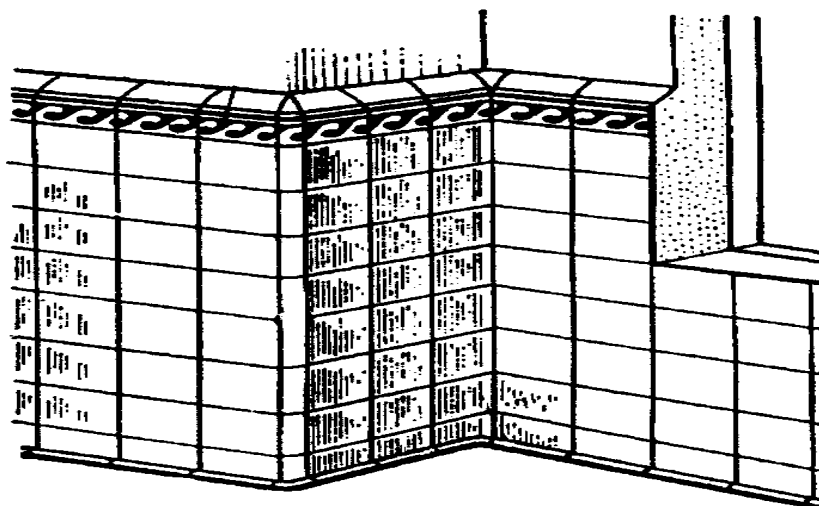


расм. Бино фасадларини сопол тахтачалар билан қоплаш намуналари

Сопол буюмларни пардоз ишларида ишлатиш катта иқтисодий самарадорлик беради, бунга сабаб уларнинг чидамлилиги, кўп таъмир талаб қилмаслиги, физик-механик хоссаларига кўра ҳам улар кўп ашёлардан устун туради.

Гилам шаклидаги пардозбон сопол тахтачалар – ҳар хил рангда сирти сирланган ёки сирланмаган ҳолда чиқарилади. Булар майда ўлчамли сопол тахтачалар бўлиб қоғозга елим ёрдамида ёпиштириб ўрама гилам шаклида чиқарилади. Тахтачаларнинг юза ўлчамлари 48x48, 22x22, 48x22 мм, қалинлиги 3-4 мм бўлиб, ярим қуруқ пресслаш ёки қуйма усул билан ишлаб чиқарилади.

Гилам шаклидаги сопол тахтачалар корхоналарда ташқи панеллар ва блокларни пардозлашда қабулхона деворлари ҳамда, ошхона, ҳаммом каби бино деворларини қоплашда кенг ишлатилади. (2.9-расм).



расм. Ички деворларни сирланган сопол тахтачалар билан қоплаш намуналари.

Фасадбон майда ўлчамли тахтачалар – ҳар хил ўлчамда чиқарилади.

“Кабанчик” туридаги тахтачалар ўлчамлари 120х65х7 мм бўлиб, оч рангдаги гил тупроқлардан сирти сирланган ва сирланмаган ҳолда тайёрланади. Булар қоғозга ёпиштирилган ҳолда панелларнинг сиртига, ёки тайёр фасадларнинг сиртига ёпиштирилади.

Фасадлар учун ишлатиладиган тахтачалардан яна бири “брекчия” туридаги урама гилам тахтачалар бўлиб, ҳар хил ўлчамдаги тахтачаларнинг синикларидан қоғозга ёпиштирилиб тайёрланади, юзаси сирланган ёки сирланмаган қилиб чиқарилади. Бундай тахтачалар бино фасадларига ўзига хос кўркамлик бахш этади.

Фасадбон тахтачалар – 250х140х10 мм ли юзаси сирланмаган ёки сирланган сопол тахтачалар ўтга чидамли ва қийин эрийдиган оқ гил тупроқлардан пресслаш усули билан олинади. Фасадларнинг сиртига ва панелларга ёпиштирилади.

Цоколлар учун ишлатиладиган сирли тахтачалар – 150х75х7 мм ўлчамларда чиқарилади ва биноларнинг цокол қисмини ҳамда ер ости йўлларини кошнлашда ишлатилади. Буларнинг сув шимувчанлиги 5% дан ошмаслиги керак.

Йирик ўлчамли пардозбон сопол тахталар – ўлчамлари 1200х1500х10 мм юзаси сирланган ва сирланмаган қилиб тайёрланади. Тахталарнинг сув шимувчанлиги 1% гача, совуққа чидамлилиги 50 даврдан кўп, сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси 130 МПа дан юқоридир. Тахталар чиройли, декоратив хусусиятларга эга. Ишлаб чиқариш ва ижтимоий биноларни ички ва ташқи томонларида, ер ости йўлларини қоплашда ишлатилади.

Ички деворларни пардозлаш тахтачалари. Ички деворларни пардозлаш тахтачалари ҳар хил шаклда ва ўлчамда чиқарилади: квадрат-тўртбурчак (150х100, 150х75 мм), қуруқ пресслаш усули билан олинади.

Қуйма усул билан олинadиган тахтачалар 50х50 мм, 25х100 мм ўлчамларда, калинлиги 2-3 мм қилиб чиқарилади.

Тахтачаларни ишлаб чиқаришда хом ашё сифатида осон эрийдиган гилтупроқлар ёки ўтга чидамли тупроққа кум, эриш ҳароратини пасайтирадиган қўшимчалар қўшиб ишлатилади.

Пиширгандан кейин тахтачалар ғовак тузилишга эга бўлади, уларнинг юзалари сир билан қопланади.

Сирланган тахтачалар сув ўтказмайди, кислота ва ишқорлар таъсирига бардош беради.

Тахтачалар силлик, киррали, рельефли, гулдор қилиб чиқарилади. Юзаси сир билан қопланган тахтачалар ошхоналар, санитария хоналари, ҳаммомлар, ваннахоналар, кир ювадиган хоналар, савдо, озиқ-овқат ва кимё корхоналарида, лабораторияларда метростанцияларда ишлатилади.

Пол учун тахтачалар каолинитли гилтупроқдан пластикликни камайтирадиган, эриш ҳароратини пасайтирадиган қўшимчалар ва бўёқлар қўшиб тайёрланади. Тахтачалар яримқуруқ пресслаш усули билан олинади. Тахтачаларнинг сув шимувчанлиги 4% дан ошмаслиги керак. Сопол тахтачалардан қилинган поллар деярли сув ўтказмайди, ишқаланувчанлиги оз, чангланмайди, яхши ювилади, чидамли, санитария – гигиена талабларига жавоб беради. Бундай тахтачаларнинг камчилиги: иссиқ-совуқни кўп ўтказиши (бино совуқ бўлади) ва мўртлигидир.

Пол учун ишлатилadиган тахтачалар сопол ва мозаика тахтачаларига бўлинади.

Сопол тахтачалар тўғри тўртбурчак, учбурчак, ва кўпбурчаклар шаклида ўлчамлари 50-300 мм гача, қалинлиги 10-15 мм қилиб тайёрланади.

Мозаика тахтачалар гилам шаклида юза томони билан қоғозга ёпиштириб чиқарилади. Бундай тахтачалар квадрат ёки тўғри тўртбурчак шаклида томонлари 23 ва 48 мм, қалинлиги 4-6 мм қилиб чиқарилади.

Мозаика тахтачалардан қилинган полларни ҳар хил гуллар солиб териш мумкин. Гилам шаклидаги мозаика поллар яшаш учун тахтачали полларга караганда кам меҳнат сарф бўлади. Қоғозга терилган тахтачалар орасидаги чоклари 2 мм. Улар қоришма устига тахтача томонини пастга каратиб ётқизилади. Қоришма котгандан кейин қоғоз сув билан ювиб ташланади.

Тахтачалар намлик катта бўлган ва биноларнинг одам кўп юрадиган полларида (ҳаммом, ваннахоналар, ошхона, йўлаклар, қабулхоналар, метростанциялар) ишлатилади.

Томбоп сопол буюмлар. Томбоп сопол буюмларга асосан сопол черепица киради. *Черепица* - қадимги ўтга чидамли кўп йил чидайдиган ашёлардан бири ҳисобланади. Черепицалар лентасимон, арикча қилиб штампланган, текис юзали ва “конки” сингари турларга бўлинади.

Черепица осон эрийдиган гилтупроқдан пластик қолиплаш ёки ярим курук пресслаш усуллари билан тайёрланиб, 950-1000⁰С ҳароратда пишириб олинади. Черепицанинг ранги қизил, оч сарик бўлиши мумкин, совуққа чидамлилиги 25 даврга тенг. Черепицанинг камчиликлари: оғир (1 м² юзаси 65 кг), мўрт, кўп меҳнат талаб қилади. Шунинг учун ҳозирги пайтда черепицанинг ўрнига томларда бошқа қулайроқ ашёлар ишлатилади.

Канализация ва дренаж қувурлар. Канализация қувурлари ўтга чидамли ёки кийин эрийдиган пластик гилтупроқлардан олинади. Улар вертикал прессларда қолипланиб, 1250-1300⁰С ҳароратда пиширилади. Қувурларнинг ички ва ташқи сирти кислотага чидамли сир билан қопланади. Канализация қувурлари 0,2 МПа дан паст бўлмаган босимга бардош бериши керак. Қувурларнинг сув шимувчанлиги 1 чи навли қувурлар учун 9% гача 2 чи навли қувурлар учун 11% гача, узунлиги 800-1200 мм, ички диаметри 150-600 мм. Канализация қувурлари ифлос, оқова сувларни, кислота ва ишқор эритмалари бўлган саноат чиқиндиларини узатишда ишлатилади.

Дренаж қувурлар ғишт учун яроқли бўлган юқори пластик гилтупроқдан тайёрланади. Қувурларнинг диаметри 25 дан 250 мм гача, узунлиги 500 мм гача. Кичик диаметрли қувурлар горизонтал лентали прессларда, катта диаметрли қувурлар эса вертикал прессларда қолипланади. Қолипланган қувурлар куритилгандан кейин 950-1000⁰С да пиширилади. Ҳозирги пайтда ишлаб чиқариладиган қувурлар сирланмаган силлиқ ёки сирланган ва деворлари тешикли қилиб тайёрланади. Пиширилгандан кейин қувурларнинг сув шимувчанлиги 15% гача совуққа чидамлилиги энг камида 15 даврга тенг.

Дренаж қувурлар қишлоқ хўжалигининг суғориш ишларида, ҳамда бино ва қурилмаларнинг пойдевори қуриладиган жойлардаги шўр сувларни чиқаришда ишлатилади.

Санитар - техник буюмлар. Буларга чинни, ярим чинни ва фаянсдан қилинган буюмлар киради. Бу сопол буюмлар ғовакликлари билан фарқ қилади. Уларни ишлаб чиқариш учун ўтга чидамли оқ гилтупроқлар ва каолин, кварц, дала шпати аралашмалари ишлатилади. Санитар-техник буюмлар қуйма усул билан ишлаб чиқарилади. Фаянсдан асосан кўл ювгичлар унитаэлар, бачоклар ва бошқалар

тайёрланади. Фаянс буюмларнинг сув шимувчанлиги 10-12%, сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси 100 МПа атрофида. Фаянс буюмларнинг сирти сир билан қопланади ва улар сув ўтказмайди.

Йирик ўлчамли буюмлар (ванналар, ювгичлар ва бошқа) олишда хом ашёга қум ўрнига шамот (10-15%) қўшилади.

Ярим чинни фаянсга нисбатан зичроқ бўлиб, сув шимувчанлиги 3-5%, мустаҳкамлиги 150-200 МПа. Чинни буюмлар зич сув шимувчанлиги 0,2-0,5%, мустаҳкамлиги 500 МПа гача бўлиши мумкин. Бу хосса чиннидан юпқа қаватли буюмлар олиш имкониятини беради.

Кислотага чидамли буюмлар. Кислотага чидамли сопол буюмларга қуйидагилар киради:

1) Кислотага чидамли ғишт - маркалари 150-250, кислотага чидамлилиги 92-96%, сув шимувчанлиги 8-12%, иссиққа чидамлилиги камида 2 даврга тенг.

2) Кислотага ва иссиқлик ҳамда кислотага чидамли тахталар - маркалари 300, кислотага чидамлилиги 96-98,5 % сув шимувчанлиги 6-9%, иссиққа чидамлилиги 2-8 даврга тенг.

3) Қувурлар ва уларни бириктирадиган қисмлари - маркалари 300-400, кислотага чидамлилиги камида 97-98% сув шимувчанлиги 3-5% қувурларни сирти икки томондан сир билан қопланади.

Кислотага чидамли буюмлар эриш ҳарорати 1200⁰С дан юқори бўлган ва таркибида кимёвий чидамлилики камайтиришга олиб келадиган қўшимчалар (карбонатлар, гипс, олтингугурт колчедани ва бошқалар) бўлмаган гилтупроқлардан олинади. Буюмларнинг кислотага чидамлилиги, уларнинг кислота ва ишқорларда эримаслиги орқали (фтор кислотасидан ташқари) характерланади. Кислотага чидамли ғишт ва тахталар кимё корхоналарида, миноралар ва козонлар ичини қоплаш учун, шунингдек, агрессив муҳит таъсир этадиган корхона ва цехларда полларни қоплаш, қуйдириш хумдонлари учун ишлатилади. Кислотага чидамли қувурлар органик ва аорганик кислоталар, газларни узатиш учун ишлатилади.

Ўтга чидамли буюмлар. Ўтга чидамли буюмларга юқори ҳарорат таъсирида ишлайдиган саноат хумдонлари утхоналар ва ускуналар қуришда ишлатиладиган буюмлар киради. Ўтга чидамли буюмлар ўтга чидамлилигига, ғоваклигига, кимёвий-минерал таркибига ва ишлаб чиқариш усулларига қараб синфларга бўлинади.

Ўтга чидамлилигига кўра буюмлар 3 гуруҳга бўлинади: ўтга чидамли - (чидамлилиги 1580-1770⁰С), юқори даражада ўтга чидамли (1770-2000⁰С), жуда юқори даражада ўтга чидамли (2000⁰С дан юқори). Кимёвий-минерал таркибига кўра ўтга чидамли сопол буюмлар - кремнеземли, алюмосиликатли, магнезийли, хромли, углеродли турларга бўлинади. Қурилишда энг кўп кремнеземли ва алюмосиликатли буюмлар ишлатилади.

Кремнеземли ўтга чидамли буюмлар икки турга бўлинади: кварц шишали ва динасли.

Кварц шиша эритилган кварцни қуйиш йўли билан тайёрланади, унинг таркибидаги SiO₂ 99% дан кам бўлмаслиги керак. Кислотага ва иссиқликка чидамлилиги катта. Кварцли сопол буюмлар йирик козонларни ичини қоплашда, суюлтирилган металлларни узатишда, кимёвий ускуналарни қуришда ишлатилади.

Ўтга чидамли динас буюмлар кварцли тоғ жинсларини (кварц қум, кварцит, маршаллит) оҳак ёки гил қўшиб, 870⁰С дан юқори ҳароратда пишириб олинади.

Уларнинг таркибидаги SiO_2 энг камида 93% га тенг, ўтга чидамли (1730°C гача), мустаҳкамлиги 15÷35 МПа, лекин термик чидамлилиги паст. Динас буюмлар пўлат эритиш хумдонлари, шиша пишириш козонлари, кокс хумдонларининг остки қисми ва деворларини теришда ишлатилади.

Ишлатилишига кўра сопол ашёлар ва буюмлар қуйидаги турларга бўлинади: деворбоп буюмлар (ғишт, ичи ковак ғишт ва тошлар, ғиштли панеллар); томбоп буюмлар (черепица); фасадларни безаш учун ишлатиладиган буюмлар (пардозбоп ғишт, майда сопол тахтачалар), ички деворларни қоплаш учун ишлатиладиган буюмлар (сирли тахтачалар, карнизлар ва бошқалар); енгил бетонлар учун тўлдирувчилар (керамзит, аглопорит) иссиқлик изоляцияси ашёлари (серғовак сопол буюмлар, диатомитли ғишт); санитар – техник буюмлар (ванналар, унитазлар, бачоклар) пол учун ишлатиладиган тахтачалар; йўл учун ишлатиладиган ғишт, кислотага чидамли, ўтга чидамли буюмлар; канализация қувурлар.

Юқорида келтирилганларга кўра сопол ашёлар ва буюмлар қурилишда жуда кенг ишлатилади. Лекин уларнинг ҳаммаси ҳам бирдай ишлатилмайди. Пардозбоп, деворбоп сопол буюмлар, ғовак тўлдирувчиларни ишлаб чиқариши ривожланмоқда. Йўл учун ишлатиладиган ғишт каби ашёларни ишлаб чиқариш қисқариб, уларнинг ўрнида бошқа ашёлар ишлатилмоқда.

Хом ашё сифатида печкада тез қиздирилганида ва пиширилганида букадиган (кўпчийдиган) осон суюқланувчи гиллар ва гилли сланецлар ишлатилади. Букиш коэффициентини 4 дан кам пишириш ҳарорати $1050\ldots 1300^\circ \text{C}$ дан ортиқ бўлмаслиги керак. Пластик ҳолдаги гил яхшироқ кўпчийди.

Керамзит тайёрлаш технологик процесси гилни тайёрлаш, доналаштириш, қиздириш, пишириш, совитишдан иборатдир.

Гилли черепица лойдан қолипга қуйилган, сўнгра пиширилган тўғри бурчакли плиткалар ёки новлар кўринишидаги қурилиш материалidir. У билан том ёпилади. Арзонлиги, чидамлилиги ва меъморий сифатлари жиҳатдан бошқа томбоп материаллардан қолишмайди. Штампланган черепица, кўп навли тасмасимон черепица, тасмасимон ясси черепица ва том ўркачига ёпиладиган новсимон черепица кўп ишлатилади.

Кошинлаш материаллари ҳам керамик буюмлар ишлаб чиқаришнинг умумий технологияси асосида тайёрланади.

Кошинлаш материаллари нам ўтказмайдиган бўлиши ва деворнинг асосий материалига нам ўтишига йўл қўймаслиги, совуққа бардош бера олиши (25 цикл) мустаҳкам бўлиши ва деворларга осонликча қопланадиган бўлиши зарур.

Плиткаларни тайёрлашда қолипдаги лой яхшилаб зичлаштирилади (пўлат қолипларда 14-16 МПа босимда прессланади). Сўнгра плиткалар тўғриладиган машинага ўтади ва конвейер сушилкага узатилади. Махсус автоматларда сирланади ва печь (горн)ларда пиширилади.

Деворлар сиртларига қоплаш (кошинлаш) учун ишлатиладиган материалларнинг асосий турлари булар кошинлаш ғиштлири, блоклари ва кошинлаш плиткalarидан иборат.

Фасадни плиталар билан кошинлаш асосан деворларни қуриш вақтида амалга оширилади. Уларнинг ўлчамлари турлича бўлиши мумкин ($240 \times 140 \times 15$

мм; 120x65x6 мм). Гидам нусха керамикалар ранг-баранг юпка плиткалардан иборат бўлиб, коғозга ёпиштириб ишлатилади ва гидамга ўхшаб туради. Плиткалар 46x46x4; 23x23x3; 48x48x4; 48x23x4; 20x20x2мм ўлчамларда чиқарилади.

Биоларнинг ички сиртларини кошнлашда ишлатиладиган материаллар совукка бардошли бўлиши шарт эмас. Уларнинг ўлчами аниқ, шакли мунтазам ва ранги бир текисда бўлиши керак. Сув шимимайдиган, ўтга чидамли, етарлича мустаҳкам бўлиши зарур. Шакли тўғри тўртбурчак, квадрат ёки бошқача бўлиши мумкин. Плиткалар юзининг қинғир-қийшиқлиги биринчи сортда энг кўпи билан 1,0 мм бўлишига йўл қўйилади. Сув шимувчанлиги 16% дан ортмаслиги керак.

Полбоп керамик плиткалар бундан ташқари зарбга чидайдиган ва ейилмайдиган бўлиши зарур. Улар икки турга бўлинади: керамика плиткалари ва кошнлар (нақшли плиткалар). Бу плиткаларнинг 15 хили ишлаб чиқарилади. Плиткаларнинг сув шимувчанлиги 4 % дан ошмайди, ейилувчанлиги 0.25 г/ см².

Керамик материалларнинг канализация учун мўлжалланган сопол қувурлар, санитария-техника буюмлари каби турлари ҳам мавжуд.

Қувурлар диаметри 150-600 мм.гача, сополи зич, зарралари уюшиб кетган, сирти ва ичи сирланган бўлади. Булар ўтга чидамли ёки қийин эрийдиган пластик лойдан шамот қўшиб (баъзан кварц куми) махсус прессларда тайёрланади. Қувурлар 2 ат гидравлик босимга бардош беради.

Санитария-техника буюмлари фаянсли(унитаз,умивальник) чинни ва ярим чинни гуруҳларга бўлинади. Булар аъло сифатли хом ашёдан тайёрланади.

Керамикадан ўтга чидамли материаллар ҳам тайёрланади. Булар динас, шамот, магнезитли, доломитли, хромли каби буюмлардир. Ўтга чидамли материаллар юқори (100-1750⁰С) ҳарорат таъсирига бўладиган конструкцияларни қуриш учун ишлатилади.

Алюмосиликатли ўтга чидамли буюмлар уч гуруҳга бўлинади: ўртача нордон, шамотли ва юқори гилли. Ўртача нордон ўтга чидамли буюмлар таркибида кремнезёмнинг миқдори 65% дан кўп, глинозём эса 28% гача. Булар кварцли тоғ жинсларига гил ёки каолин қўшиб ёки таркибида кварц кум кўп бўлган каолинларни пишириб олинади.

Буюмларнинг ўтга чидамлилиги энг камида 1710⁰С (каолинли хом ашё асосида олинган буюмлар учун). Булар вагранкалар, шахтали, тунелли хумдонлар ичини қоплаш учун ишлатилади.

Шамотли ўтга чидамли буюмлар ўтга чидамли гилтупроқ ва каолинларга шамот (пишириб туйилган ўтга чидамли гилтупроқ) қўшиб тайёрланади. Буларнинг ўтга чидамлилиги 1730⁰С, сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси 10-12,5 МПа, ишқорлар таъсирига ва ҳароратнинг ўзгаришига чидамли. Шамотли ўтга чидамли буюмларнинг таркибидаги Al₂O₃ 30-45% ни ташкил қилади. Бундай буюмлар металл, шиша эритиб олинадиган хумдонлар, буғ козонларининг утхоналарида, портландцемент ишлаб чиқаришда пишириш хумдонларини ичдан қоплайдиган ашё сифатида ишлатилади.

Юқори глиноземли ўтга чидамли ашёлар таркибида 45% дан кўп глинозем бўлган гилтупроқли жинслардан (боксит, диаспор, корунд ва бошқалар) олинади. Буларнинг ўтга чидамлилиги 2000⁰С гача, кислота ва ишқорлар таъсирига чидамли.

Бундай буюмлар шиша ишлаб чиқариш саноатида пишириш қозонларини ичидан қоплаш учун ишлатилади.

Магnezийли ўтга чидамли буюмлар таркиби асосан периклаздан иборат: MgO миқдори 80-85% гача; ўтга чидамлилиқ даражаси $2000^{\circ}C$ гача.

Енгил ўтга чидамли буюмларнинг ғоваклиги 45-85% ўртача зичлиги 1,3-0,4 г/см³, ўтга чидамлилиги юқори иссиқлик ўтказувчанлиги паст, мустаҳкамлиги етарли даражада. Булар ҳар хил саноат хумдонларида ичдан қоплайдиган ашё сифатида ишлатилади. Бунда хумдонларни қиздириш муддати 2-4 марта қисқаради, хумдон деворларининг қалинлиги 2-3 марта камаяди ва сарф бўладиган ёқилғи 20-70% га иқтисод қилинади. Шунинг учун енгил ўтга чидамли буюмлар ишлаб чиқариш ривожланиб бормоқда.

Йўл учун ғишт. Йўл қурилишида ишлатиладиган ғиштлар қийин эрийдиган гилтупроқдан эригунча пишириш йўли билан олинади. Йўл учун ишлатиладиган ғиштининг ўлчамлари 220x110x65 ёки 220x110x75 мм, маркаси 400, 600, 1000, сув шимувчанлиги 2-6%, совуққа чидамлилиги 50-100. Бундай ғиштлар йўллар, йўлакларни қоплашда, саноат биноларининг поллари учун ишлатилади.

Республикамиз қурилишларида енгил бетон тайёрлаш учун керак бўлган ғовак тўлдирувчиларга бўлган талаблар катта. Бу борада ҳам республикада керамзит, аглопорит ишлаб-чиқарадиган корхоналар бўлиб, улар қурилишни керакли маҳсулот билан таъминлаб келмоқда.

Сопол буюмлар ишлаб чиқариш учун республикамизда ҳам ашё базаси етарли даражада бўлиб, булар ҳар хил тупроқлар, лёсслар, бентонитлар ва бошқа маҳаллий табиий тоғ жинсларидир.

Шу билан бир қаторда, саноат чиқиндиларини ҳам ашё сифатида ишлатишга ҳам алоҳида аҳамият берилмоқда. Республикамиздаги бир қатор металлургия ва энергетика корхоналарининг чиқиндилари – шлаклар, кукунлар ҳам ашё ва қўшимчалар сифатида сопол буюмлар ишлаб чиқариш корхоналарида кенг ишлатилмоқда.

Шундай қилиб, мустақилликка эришган Ўзбекистон Республикасида сопол ашёлар ва буюмлар ишлаб чиқариш кенг йўлга қўйилган.

Хулоса

Оддий сувоқ. Бундай сувоқ андава билан сувалади. Андава ўлчамлари кичик бўлгани учун сувалган сатҳ унча текис чиқмайди. Бундай сувоқ корхона, омборхона шунингдек, вақтинча қўрилган бино ва саноат иншоотларини сувашда қўлланилади. Текис сувоқ. Бу сувоқ газчўп билан бажарилгани учун сифатлироқ чиқади. Ундан турар жой ва жамоат биноларини, коридорларни, ўқув хоналари ва бошқа хил хоналарни пардозлашда фойдаланилади. Юқори сифатли сувоқ. Бунда маяклар, яъни нишонлар бўйича сувалади. Бундай сувоқ, асосан, девор ва шипларнинг катъий вертикал ва горизонтал бўлиши талаб этилган ҳолларда, чунончи, театрлар, турар жой бинолари, клублар, маданият саройлари, музейлар, кинотеатрлар, санаторийлар, виставка заллари ва турли биноларнинг фасадларини пардозлашда қўлланилади. Суваш ишларини яхши сифатли бажариш, иш унумини ошириши ва иш муддатини қисқартириш мақсадида турли машиналардан фойдаланилади - қоришма тайёрлаш, уни ташиш ва чаплаш, юзаларни сувашга тайёрлаш ва шу каби бошқа сермехнат ишлар машиналар ёрдамида бажарилади. Бироқ ҳозирги вақтда сувоқ ишларини батамом механизациялаштиришга эришилмаган. Масалан, резги тахта, рейка қоқиш, қоришмани текислаш ва нишонлар ўрнатиш, юқори сифатли сувоқни ишқалаш каби ишлар қўлда бажарилади. Қуруқ усулда сувашдаги ишларнинг деярли барчаси механизациялаштирилмаган.

Адабиётлар

1. Қосимов Э. К. Қурилиш материаллари. Тошкент: Ўқитувчи 2004.
2. Горчаков Г.И., Боженков Ю.М. Строительные материалы М.: Стройиздат. 1986.
3. Горчаков Г.И. Строительные материалы. М.: Стройиздат. 1981.
4. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. М.: Высшая школа. 1983.
5. Домакеев А.Г. Строительные материалы. М.: Высшая школа. 1989.
6. Болдырев А.С. Строительные материалы. Справочник М.: Стройиздат. 1989.
7. Айрапетов Д.П. Архитектурное материаловедение. М.: Стройиздат. 1983.
8. Слободяник И.Я. Строительные материалы и изделия. Киев: Вища школа. 1973.
9. Кропотов В.Н. Строительные материалы. М.: Высшая школа. 1973.
10. Роговой М.И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики. М.: Стройиздат. 1974.
11. Альперович И.А. Производство лицевого глиняного кирпича. Обзорная информация М.: 1978.
12. Чехов А.П., Глушенко В.М. Строительные материалы. Лабораторные занятия. Киев: Вища школа. 1981.