

**ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ИШЛАТИШ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

Очилова Нурзода Турсуновна

*Бухоро муҳандислик технология институти, “Бино ва иншоотлар қурилиши”
кафедраси ассисенти*

Сатторов Фахриддин Завқиддин ўғли

Бухоро муҳандислик технология институти 526-21 ДПМ гуруҳи талабаси

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Очилова Нурзода Турсуновна

*ассистент кафедры “Строительство зданий и сооружений” Бухарского
инженерно-технологического института*

Саторова Фахриддин Завқиддинович

*студент группы 526-21 ДПМ
Бухарского инженерно-технологического института*

**IMPROVING THE USE AND PRODUCTION TECHNOLOGY OF WATERPROOFING
MATERIALS**

Ochilova Nurzoda Tursunovna

*assistant of the Bukhara Engineering Institute of Technology, Department
“Construction of buildings and structures”*

Son of Satorov Fakhriddin Zavkiddin

student of Bukhara Institute of Engineering Technology 526-21 DPM group

Аннотация: *Бино ва иншоотларнинг деворлари ва бошқа конструкциялари ғовак материаллардан тикланганда грунтдаги, ҳаводаги ва ер ости сувлари узоқ вақт давомида таъсир қилиши натижасида уларнинг мустаҳкамлиги пасаяди, хизмат муддати қисқаради ва намликни ўткази бошлайди. Елимлаб ёпиштириладиган қопламалар сувнинг гидростатик босимга узоқ вақт ва сифатли чидаш имкониятига эга.*

Калит сўзлар: *сув ва намликдан ҳимояловчи қопламалар, цементли; асфалтли, гидрофоб материаллар, картон қопламалар, картондаги учувчи моддалар, мўртлик, эскириш, цементли қоришма.*

Аннотация: *При реконструкции стен и других конструкций зданий и сооружений из пористых материалов в результате длительного воздействия почвы, воздуха и подземных вод снижается их прочность, сокращается срок*

службы, они начинают пропускать влагу. Адгезионные покрытия обладают способностью долго и качественно выдерживать гидростатическое давление воды.

Ключевые слова: водо- и влагозащитные покрытия, вяжущие; асфальт, гидрофобные материалы, картонные покрытия, летучие вещества в картоне, хрупкость, износ, цементная смесь.

Abstract: When the walls and other structures of buildings and structures are reconstructed from porous materials, as a result of long-term exposure to soil, air and underground water, their strength decreases, their service life shortens, and they begin to transmit moisture. Adhesive coatings have the ability to withstand hydrostatic water pressure for a long time and with high quality.

Key words: water and moisture protection coatings, cementitious; asphalt, hydrophobic materials, cardboard coatings, volatile substances in cardboard, brittleness, wear, cement mixture.

Бино ва иншоотларнинг деворлари ва бошқа конструкциялари ғовак материаллардан (бетон, ғишт ва х.к) тикланганда грунтдаги, хаводаги, ва ер ости сувлари узоқ вақт давомида таъсир қилиши натижасида уларнинг сифати камаяди, яъни мустаҳкамлиги пасаяди, хизмат муддати қисқаради ва намликни ўтказа бошлайди. Шу сабабли қурилмалар ўз хусусиятларини йўқотмаслиги учун сувга ва намга чидамли материаллар билан ҳимояланади. Бундай ҳимоялашни сувдан ҳимоялаш, қўлланиладиган материаллар эса намдан ва сувдан ҳимояловчи материал дейилади. Бундай материалларга гидрофоб сув юқтирмайдиган материаллар ҳам дейилади. Гидрофоб материаллар ёрдамида конструкция юзаларини намликдан, сувдан ҳимоялашга гидроизоляциялаш дейилади (гидро-грекча сўз-бўлиб, намлик маъносини билдиради).

Сув ва намликдан ҳимояловчи қопламалар пластик ва қаттиқ турларга бўлинади. Пластик қопламаларга суркаладиган; бўяладиган; қўйиладиган; елимлаб ёпиштириладиган турлари киради. Қаттиқ қопламаларга эса цементли; асфалтли; суваладиган турлари киради.

Рулонли гидроизоляцияцион материаллар асосан уч турга бўлинади: битумли (гидроизол ва х.к), қатронли (тол ва х.к), синтетик (полиэтилен, винипласт ва х.к).

Пластик қоплама сифатли бажарилса, юзага яхши ёпишиб, сувдан сифатли ҳимояовчи қатламни ҳосил қилади.

Елимлаб ёпиштириладиган қопламалар сувнинг гидростатик босимга узоқ вақт ва сифатли чидаш имкониятига эга. Бу турдаги қопламаларнинг ўзига ҳос камчиликлари ҳам мавжуд бўлиб, уларга: картон қопламалар юзсининг кўчиб кетиши, картондаги учувчи моддаларнинг вақт ўтиши билан учиб кетиши натижасида мўрт бўлиб қолиши, эскириши ва х.к киради.

Қаттиқ винипласт ва бошқа турдаги пластмасса асосида тайёрланган қопламалар юқори мустаҳкамлиги ва юқори гидростатик босимга, зарарли мўҳитга чидамлиги билан фарқланади.

Суваш йўли билан қопланадиган ҳимоя қопламалар динамик юклар таъсир этмайдиган юзаларни қоплашда қўлланилади.

Тахтасимон ҳимоя қопламалари динамик юкланиш таъсир этадиган юзаларда қўлланилиб, кўп меҳнат ва катта иқтисодий харажат талаб қилади.

Гидроизоляция ишларини ҳажмини камайтириш йўллари бу конструктив ва ташкилий-технологик тадбирлардан иборат бўлиб, конструкциялар юзасини сув ёки бошқа суюқликлар билан контакда бўлмаслигини таъминлашдир. Бундай тадбирларнинг асосийлари қуйидагилардир: дренаж системасини ўрнатиш; тиксотропик диафрагмалар яратиш; лойли қулфлар барпо этиш; ер ости сув сатҳини пасайтириш; майдонни текислаш ва бино атрофида атмосфера барпо қилиб ер усти сувларини қочириш; грунт мустаҳкамлигини силикатлаш, цементлаш ва битумлаш йўллари билан амалга оширилади.

Гидроизоляция ишларини бошлашдан олдин ҳимояланувчи юзалар тайёрланади. Битум асосли гидроизоляция материаллари иссиқ ҳолда суртилганда юзалар кир ва ёғли доғлардан, қиш вақтида эса қор ва муздан тозаланади. Юзадаги нотекистиклар кесилиб ёки қоришма билан текисланади. Чиқиб турган арматура учлари кесилади. Чуқурликлар цементли қоришма ёки битумли-таркиблар билан текисланади.

Грунтовка қатлами юзаларни тайёрлашдаги доимий бажариладиган жа-раён бўлиб, бу битум ва эритувчининг 1:3 нисбатдаги аралашмаси ёки бошқа таркиблардан иборатдир. Грунтовка қатлами қалинлиги 0,2 мм гача бўлиб, бир текисда суртилади. Грунтовка қатлами асос билан мустаҳкам бирикиши учун одатда икки қатлам суртилади: биринчи қатлам совуқ битум-керосин ёки битум-дизел ёқилғиси аралашмаси, иккинчи қатлам битум ва бензин аралашмаси. Иккинчи қатлам биринчи қатлам тўлиқ қуригач суркалади.

Тайёргарлик ишларига иш жойини тайёрлаш, асбоб-ускуналар билан таъминлаш, керакли механизмларни олиб келиш ва ўрнатиш, сўрилар, ҳавозалар ва ҳом ашё билан таъминлашдан иборатдир.

Тол-картондан тайёрланиб тошкўмир ёки сланецли-қатронли қоришма-лар билан тўйдирилади сўнгра икки томонига кварц қуми сепилади. Уларнинг маркалари ТП-350, ТП-300 ва ш.к бўлиб, асосан тахта қурилмаларни чириш, намликдан ҳимоялашда кенг қўлланилиб, кўп ҳолларда мастика билан елимланади.

Полиэтилен плёнка-рулонли материал бўлиб қалинлиги 0,06-0,02 мм эни 130-200 см. Елимлаш йўли билан бириктирилади ва қурилмаларни ер ости сувларидан ҳимоялайди.

Винипластик – турли хил рангда бўлиб қалинлиги 0,5 мм, рулон шаклида бўлади. Бу материал кислота ва ишқорларга чидамли бўлади, сув ўтказмайди, пайвандлаш

йўли билан бириктирилади. Қурилмалар устига мастикасиз ётқизилади ва сувдан яхши химоялайди.

Асбествилли суртмалар-лак, майда асбест ва смолали пластификаторлардан тайёрланиб, суюқ бўёвчи қатлам сифатида ишлатилади. Асосан пўлат қурилмаларни намликдан, кислота ва ишқорлар таъсиридан химоялашда қўлланилади.

Қаттиқ гидроизоляция қопламалар (пластмассали, винипластикли ва х.к материаллардан) юқори мустақкамлик ва чидамлилиқ даражага эга бўлиб, юқори гидростатик босимга бардош бера олиши билан, зарарли мўҳитга турғунлиги билан бир қаторда, сермехнатлиги ва тан нархининг юқорилиги билан фарқланади. Сувоқли сувдан химояовчи қатламлар, динамик юклар таъсир қилмайдиган конструкцияларда қўлланилади. Бундай қатлам бино ва иншоотнинг чўкиши тўлиқ тўхтагандан сўнг бажарилади. Листли гидроизоляция қопламаси конструкцияларга динамик юклар таъсир қиладиган холларда, яъни қурилмаларни мураккаб ишлатилиш шароитларида қўлланилади.

Сувоқ ёрдамида сувдан химоялашнинг: цемент-қумли ва асфалтли турлари мавжуд.

Цемент-қумли қоришмани юза сувлангандан кейин юзага зич қилиб ҳосил бўлган цементли қатлам сувдан химоя қатлами ҳисобланади. Бундай қоришма қум, портланцемент ва сувни керакли миқдорда танлаб олиниб тайёрланади. Қоришмага қўшилган темир хлори аралаштирилса сувдан химоялаш хусусиятини яхшилаш мумкин. Бунда темир хлор миқдори цемент массасига нисбатан 1:26; 1:22; 1:16 миқдорда олинади. Қоришма тез қотиши сабабли, улар полиэтилен қопларда ёки ёпиқ идишда сақланади. Қоришманинг қотиш вақтини секинлаштириш мақсадида таркибига цемент массасига нисбати 0,2% миқдорида сульфит-дрожали баражка (СДБ) қўшилади.

Торкретлаш усулида қоришма 1.5...2 атм босм остида юзага чапланади. Жараён махсус ускуна ёрдамида амалга оширилади (1-расм).

1-расм. Торкретлаш ускунаси жиҳозларнинг жойланиш схемаси. 1-ҳаво компрессори; 2-ҳаво узатувчи шланглар; 3-тақсимловчи клапан; 4-цемент-пушка; 5-материаллар шланги; 6-форсунка; 7-сув узатиш шланги; 8-сув идиши.

Торкретлаш ускунаси таркибига цемент-пушка, ҳаво компрессор, (ҳаво бергич) сув идиши, ишчи шланглар ва форсунка киради.

Қуруқ қоришмани тайёрлаш учун мажбурий аралаштирувчи қоришма қоригич қўлланилади. Тайёр қуруқ қоришма цемент-пушканинг шлюз камерасига солинади. Камерадан сиқилган ҳаво ёрдамида резина шланглар орқали форсункага узатилади. Сув эса 0,5...1,5 атм босим остида шланг орқали форсункага берилади. Натижада сув форсункада қуруқ қоришмани хўллайди, хўлланган қоришма форсункадан 120-140 м/сек тезликда отилиб чиқади ва химояланувчи юзага катта куч билан бир ёки бир

неча қатлам қилиб чапланади. Бундай технология ётқизилган қатламга юқори зичлик, сув ўтказмаслик, музлаш даражасини ошириш ва зарарли мўхитга турғунлик хусусиятлари беради.

Қоришма тайёрлашда 400 маркали портландцемент қўлланилиб (тез қотувчи цемент ёки қотишни тезлатувчи қўшимчалар қўшилган), қум зарралари 1-3 мм, энг йириги 5 мм гача бўлиб, намлиги 8% гача бўлиши талаб қилинади.

Сув ва намликдан ҳимоялаш ишларини бошлашдан олдин юзаларни тайёрлаш талаб қилинади. Юзаларни тайёрлаш ишларига қуйидагилар киради: юзани лойли доғлар ва ифлосликлардан тозалаш: ғадир-будурликларни текислаш; арматураларнинг чиқиб турган қисмларини қирқиб ташлаш; чуқурликларни цемент-қумли ёки битумли қоришма билан тўлдириб, текислаш; қирра ва тўғри бурчакли чиқиш жойларни 45° бурчак шаклига келтириш; эни 3...5 см бўлган супалик ҳосил қилишдан иборат.

Цемент қумли қоплама ётқизиладиган юза бетондан қуйилганда бетон 70% мустаҳкамлигини эгаллагач, юзага сувоқни яхши ёпиштириш учун ўйиқчалар ҳосил қилиниб, босим остидаги сиқилган ҳаво билан тозаланиб, юзаси намланади.

Цемент-қумли сувдан ҳимоя қатламлар иншоотнинг қайси томонидан қопланиши ундаги ҳосил бўладиган гидростатик босимга боғлиқ. Босим катта бўлса сувоқ босим тушаётган юза томонидан, босим кичик бўлса қайси томондан сувалишининг аҳамияти йўқ.

Битумли ҳимоялаш асосан юзаларни капилляр намликдан ҳимоялашда қўлланилади. Бунда сувоқли битумлаш суюқ битум қоришмани 2...4 мм қалинликда, бўёвчи ҳимоялаш эса 0.2...0.8 мм қалинликда, бир-неча қатламли қилиб бажарилади. Қатламлар қўлда ролик ёки механизациялашган усулда-форсункали бўёқ-пуркагич ёрдамида бажарилади (17.2 а-расм).

Гидроизоляция ҳимоялаш ишлари юзани тозалаш ва грунтоткаладан бошланади. Грунтоткаланган юза қуригач, 1...1,5 мм қалинликда биринч қатлам битум суртилади, сўнгра битум совуб қотгач иккинчи қатлам 1.5...2 мм қалинликда суртилади. Қатламлар эни 3 м гача бўлган поласа шаклида суртилади.

Асфалтли сувдан ҳимояловчи қатлами қурилмаларни капилляр намлик-дан ҳимоялаш талаб қилинганда ва юқори мустаҳкамлик талаб қилинадиган юзаларда қўлланилади.

Иссиқ асфалтли ҳимояловчи қатлам иссиқ ҳолда ётқизилганда унинг ҳарорати 160°...180° С бўлади. Совуқ ҳолда барпо қилинадиган қатлам эмулсия пастаси ёки мастикаси тарзида қопланади. Иссиқ асфалтли қатлам ўзининг ҳимоялаш хусусиятларига совугандан сўнг эришади, совуқ ҳолда ётқизилган қатламлар эса қуригандан сўнг.

Иссиқ асфалтли қатлам 2...6 мм қалинликда суртилиб, асосий ишлар механизациялашган ускуналар ёрдамида бажарилади.

Механизациялашган мосламада электр исситқичли соплодан 4 атм босимдаги сиқилган хаво ёрдамида иссиқ асфалтли қоришма отилиб чиқади. Мастика қатлами бир-бирининг устига 150 мм ўтказилиб ётқизилади. Асфалт пуркагич соплоси ҳимояланган юзага нисбатан перпендикуляр ҳолда 50 см масофада ушланади.

Совуқ ҳолда суваладиган асфалтли эмульсия пастаси ва мастикаларни диафрагмали қоришма насослар ёрдамида ётқизилади. Бу ускуна таркибига аралаштиргичли сувоқ агрегати, диафрагмали қоришма узатиш насоси, компрессор, шланг ва сополлар комплекти киради. Бу ускуна ёрдамида 15 метргача баландликда бўлган юзаларни ҳимоялаш имконияти мавжуд. Ҳимояланадиган юзани баландлиги 15 метрдан катта бўлса люлкага қўшимча диафрагмали насос ўрнатилади.

Ҳимояланадиган юза нам ва зах жойларда бўлганда битум массасига нисбатан 3...4% цемент қўшиш тавсия этилади.

Совуқ асфалтли мастикаларни қўллаш технологияси соддалиги, тез ва ихчамлиги шунинингдек, арзонлиги билан самарадор ҳисобланади.

Гидротехник иншоотларида ўрама гидроизоляция ҳимояланувчи юзага тўлиқ елимланиб сув ўтказмайдиган қатлам ҳосил қилинади. Ўрама материаллардан ташқари эгилувчи листлар 1...4 қатлам ётқизилиши ҳам мумкин. Ҳимояланувчи қатлам ётиқ, тик ва қия ҳолда бўлади, махсус елим ёки мастикалар ёрдамида елимланади тол-тери ва ш.к; эпоксид смола асосли клейлар-полихлорвинилли ва бошқа пластмасли ўрама ва листли материалларни елимлашда қўлланилади. Мастика тайёрлашдаги қўлланиладиган битум маркаси ишлатилиш жойидаги ҳароратга асосан танланади. Хамма ҳолда битумни юмшаш ҳарорати 20-25⁰ С, атроф мўхит хароратидан юқорироқ бўлиши, бу эса ўз навбатида елимланган қоплама материалларини сирпаниб тушишидан сақлайди.

Қия ва ётиқ текисликларнинг гидроизоляция қатламини елимлашга грунтотка қатлами тўлиқ қуригандан сўнг киришилади. Тўлиқ қуриган грунтотка қатлами устига 1...1,5 мм қалинликда мастика қатлами суртилади, сўнгра устига 1 қават ўрама ашё учини ёпиштириб олинади. Ўрама материал ёзилиш йўналиши текшириб, тўғрилигига ишонч ҳосил қилинган қолган қисмига мастика суркалиб текисланган ёпиштирилади.

Ўрама материал чоклари 10...12 см устига ўтказилади, улар учларида ҳосил қилинган чоклар ўрама узунлиги бўйича силжитилиши, кўп қаватли ўрама елимланганда кейинги қатор эини ½ энига силжитилади. Ётиқ ва қия текисликларнинг узунлиги 10 м дан кўп бўлган ҳолларда ўрама материаллар махсус мослама ёрдамида елимланади.

Тик юзалардан ҳимоя қатламнинг сирпаниб тушиши олдини олиш мақсадида деворга айлана бўйлаб горизонтал ўйиқлар ҳосил қилиниб, у ушбу ўйиқларга арматуралар ёрдамида қоплама таранглаштирилади. Сўнгра эса ўйиқ бетон қоришмаси билан тўлдирилади.

Ҳимоя қатламларни трубалар билан бирикиш жойи кўрсатилган.

Елимланадиган қатламларнинг қурилмалар билан бирикиш жойларини сифатли бажарилиши талаб қилинади. Ўрама елимланадиган материаллар-нинг учки қисми қурилма ташқарисига чиқарилиб, шикасланишдан сақланиши талаб қилинади. Чиқарилган ўрама материаллар учлари 10...12 см қум билан кўмилади, 2...3 см қалинликда цементли стяжка қопланади ёки тахта тўшама билан бостирилади. Тик жойлашган қатламларни елимлашдан олдин вақтинча ҳимоялар ясалади. Очилган ўрама материал учлари тозаланади ва деворга мастика билан елимланади ва яхшилаб зичланади. Ҳимоя қатлами елимланиб бўлгач бетон ёки фиштли ҳимояловчи девор барпо қилинади. Елимланиб ётқизилинадиган ҳимоялаш қатламлар кўп меҳнат талаб қилади, чунки кўп жараёнлар қўл кучи билан бажарилинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ochilova N.T. Technology of painting works in construction. International bulletin of engineering and technology, | Volume 2, Issue 10, October.2022 P. 115-121 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>).

2. Ochilova N.T., Ismailov A.A. Modern technologies of varnish production. Eurasian journal of academic research. Innovative Academy Research Support Center. Volume 2 Issue 12, November 2022. P. 247-254. (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7307865>).

3. Ochilova N.T. Technology of painting works in construction and technology UIF = 8.1 | SJIF = 5.71 IBET 10 October 2022, p. 115-121, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7249088>

4. Очилова Н. Т. «Табиий тош материалларини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш “Международный научный журнал №7(100), часть 2 «Новости образования: исследование в XXI веке» февраль, 2023, с. 285-290.

5 Ochilova N.T. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 13-son 20.11.2022 ISSN:2181-3302. Sopol materiallar turlari va xususiyatlari types and characteristics of ceramic materials 343-348 b.

6. Очилова Н.Т. Нуримова З. Б. Якка тартибда қурилган аҳоли турар жой биноларида ёнғин ўчиришнинг долзарблиги. Международный научный журнал № 4 (100), часть 2 «Научный импульс» Ноябрь, 2022.

7 Очилова Н.Т. Построение теней в перспективе international bulletin of applied science and technology echnology UIF = 8.2 | SJIF = 5.955 ISSN: 2750-3402 IBAST October.2022 P.117-123 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7223387>).

8. Samig'ov N.A. Qurilish materiallari va buyumlari. Darslik. Toshkent. “Cho'lpon” 2013 y. 269 b.

9 ГОСТ 4001 – 84. Тоғ жинсларидан тайёрланган деворбоп тошлар. Техник шартлар.

10. Tursunova N.N. First and measures organization. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology (IJERT). Volume 7 – Issue 4, April 2020. P. 243-245.

6. Tursunova N.N. Research of the process of storage of soyben based on system thinking. International Journal of Advanced Science and Technology. Volume 29, №7 2020. P.11764- 11770 (<http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/27848>).

7. Tursunova N.N. Study of physical and chemical parameters of soybean grain during storage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciens 848 (2021) 012184 doi:10.1088/1755-1315/848/1/012184.

8. Tursunova N.N. The essence of emergency preparedness, Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal. ISSN: 2249-7137. Vol. 12, Issue 11, November 2022. P. 103-108.

9. Турсунова Н.Н. Биотехнологический потенциал и пищевая безопасность семян масличных сортов подсолнечника в Узбекистане. Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(100). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2022. С. 65-68.

10. Tursunova N.N. The essence of spiritual and spiritual preparation in emergency situations. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, ISSN: 2249-7137 Vol. 12, Issue 11, November 2022, SJIF 2022 = 8.252.