ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚУРИЛИШ ВА УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРИНИНГ
БУЙРУҒИ

ШНҚ 2.03.11-24 «БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ КОРРОЗИЯДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ» ШАҲАРСОЗЛИК НОРМАЛАРИ ВА ҚОИДАЛАРИНИ ТАСДИҚЛАШ ТЎҒРИСИДА

[Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги томонидан 2025 йил 28 февралда ҳисобга олинди, ҳисоб рақами 336]

Ўзбекистон Республикасининг Шаҳарсозлик кодекси ҳамда Вазирлар Маҳкамасининг 2024 йил 23 апрелдаги 231-сон «Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатларни халқаро стандартлар билан уйғунлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорига мувофиқ буюраман:

1. ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари иловага мувофиқ тасдиқлансин.

2. Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси раисининг 1996 йил 11 сентябрдаги 87-сон буйруғи билан тасдиқланган ҚМҚ 2.03.11-96 «Қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» қурилиш меъёрлари ва қоидалари ўз кучини йўқотган деб топилсин.

3. Мазкур буйруқ Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги, Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги ҳамда «Ўзсаноатқурилишматериаллари» уюшмаси билан келишилган.

4. Ушбу буйруқ расмий эълон қилинган кундан эътиборан кучга киради.

Вазир Ш. ХИДОЯТОВ

Тошкент ш.,
2025 йил 24 январь,
01/2-5-сон
Келишилди:

Фавқулодда вазиятлар вазири А. КУЛДАШЕВ

2025 йил 14 январь

«Ўзсаноатқурилишматериаллари» уюшмаси бошқарув раиси в.б Б. БОБОКУЛОВ

2025 йил 7 январь

Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазири А. АБДУХАКИМОВ

2025 йил 3 январь

Ўзбекистон Республикаси Қурилиш
ва уй-жой коммунал хўжалиги
вазирининг 2025 йил 24 январдаги
01/2-5-сон буйруғига
ИЛОВА

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари

Мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари (бундан буён матнда ШНҚ деб юритилади) минус 40°С дан плюс 50°С гача ҳароратли агрессив муҳитлар таъсиридаги бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини (бетон, темир-бетон, ёғоч, тош, хризотилцемент ҳамда металл) лойиҳалашда уларни коррозиядан ҳимоя қилишга оид талабларни белгилайди.

1-боб. Шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари ҳамда техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатларга ҳаволалар

1. Мазкур ШНҚда қуйидаги шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари, санитария қоидалари, нормалари ва гигиена нормативлари ҳамда техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатларга ҳаволалар қўлланилган:

ШНҚ 1.04.03-23 «Бино ва иншоотларни қуриш, реконструкция қилиш, таъмирлаш ва уларга техник хизмат кўрсатишни ташкил этиш»;

ШНҚ 2.01.01-22 «Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик маълумотлар»;

ШНҚ 2.01.04-18 «Қурилиш иссиқлик техникаси»;

ШНҚ 2.03.01-24 «Бетон ва темир-бетон конструкциялар»;

ШНҚ 2.03.07-21 «Тош ва арматураланган тошли конструкциялар»;

ШНҚ 2.03.08-22 «Ёғоч конструкциялар»;

ШНҚ 2.03.14-18 «Композит полимер арматурали бетон конструкциялар»;

ШНҚ 2.05.03-22 «Кўприклар ва қувурлар»;

ШНҚ 2.06.01-24 «Гидротехник иншоотлар. Лойиҳалашнинг асосий қоидалари»;

ШНҚ 2.06.08-21 «Гидротехника иншоотларининг бетон ва темир-бетон конструкциялари»;

ГОСТ 9.401-2018 Коррозия ва эскиришдан ҳимоя қилишнинг ягона тизими. Лок-бўёқ қопламалари. Иқлим омилларига қаршилик кўрсатиш учун тезлаштирилган синовларнинг умумий талаблари ва усуллари (расмий манба: Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов);

ГОСТ 9.402-2004 Коррозия ва эскиришдан ҳимоя қилишнинг ягона тизими. Лок-бўёқ қопламалари. Металл юзаларни бўяш учун тайёрлаш (расмий манба: Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию);

ГОСТ 9.602-2016 Коррозия ва эскиришдан ҳимоя қилишнинг ягона тизими. Ер ости иншоотлари. Коррозиядан ҳимоя қилиш учун умумий талаблар (расмий манба: Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии);

ГОСТ 380-2005 Оддий сифатли углеродли пўлат. Маркалар (расмий манба: Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки);

ГОСТ 1050-2013 Легирланмаган конструкцияли юқори сифатли ва махсус пўлатдан тайёрланган металл маҳсулотлар. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия);

ГОСТ 4245-72 Ичиладиган сув. Хлорларнинг миқдорини аниқлаш усули (расмий манба: Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов);

ГОСТ 4784-2019 Алюминий ва деформацияланадиган алюминий қотишмалар. Маркалар (расмий манба: Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки);

ГОСТ 10060-2012 Бетонлар. Совуққа чидамлилигини аниқлаш усуллар (расмий манба: Бетоны. Методы определения морозостойкости);

ГОСТ ISO 10684-2015 Маҳкамлаш маҳсулотлари. Иссиқ рухлаш билан қўлланиладиган қопламалар (расмий манба: Изделия крепежные. Покрытия, нанесенные методом горячего цинкования);

ГОСТ 10702-2016 Совуқ қуйма штамплаш учун конструкциявий легирланмаган ва легирланган пўлатдан тайёрланган сортли прокат. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Прокат сортовой из конструкционной нелегированной и легированной стали для холодной объемной штамповки. Общие технические условия);

ГОСТ 14959-2016 Рессора-пружина легирланмаган ва легирланган пўлатдан тайёрланган металл маҳсулотлар. Техникавий шартлар (расмий манба: Металлопродукция из рессорно-пружинной нелегированной и легированной стали. Технические условия);

ГОСТ 19281-2014 Мустаҳкамлиги кучайтирилган прокат. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Прокат повышенной прочности. Общие технические условия);

ГОСТ 22266-2013 Сульфатга чидамли цементлар. Техникавий шартлар (расмий манба: Цементы сульфатостойкие. Технические условия);

ГОСТ 25485-2019 Катакли бетон. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Бетоны ячеистые. Общие технические условия);

ГОСТ 25820-2014 Енгил бетонлар. Техникавий шартлар (расмий манба: Бетоны легкие. Технические условия);

ГОСТ 27751-2014 Қурилиш конструкцияларнинг ва асосларнинг ишончлилиги. Умумий қоидалар (расмий манба: Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения);

ГОСТ 27772-2021 Пўлат конструкцияларни қуриш учун прокат. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия);

ГОСТ 30515-2013 Цементлар. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Цементы. Общие технические условия);

ГОСТ 31108-2020 Умумий қурилиш учун цементлар. Техникавий шартлар (расмий манба: Цементы общестроительные. Технические условия);

ГОСТ 31149-2014 Лок-бўёқ материаллар. Ёпишқоқликни панжара кесиш усули билан аниқлаш (расмий манба: Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом решетчатого надреза);

ГОСТ 31383-2008 Бетон ва темир-бетон конструкцияни коррозиядан ҳимоя қилиш. Синов усули (расмий манба: Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний);

ГОСТ 31937-2011 Бино ва иншоот. Техник ҳолатни текшириш ва мониторинг қилиш қоидалари (расмий манба: Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния);

ГОСТ 31938-2012 Бетон конструкцияни арматуралаш учун полимер композитли арматура. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия);

ГОСТ 32016-2012 Бетон конструкцияларни таъмирлаш ва ҳимоя қилиш учун материаллар ва тизимлар. Умумий талаблар (расмий манба: Материалы и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Общие требования);

ГОСТ 32017-2012 Бетон конструкцияларни таъмирлаш ва ҳимоя қилиш учун материаллар ва тизимлар. Таъмирлаш вақтида бетонни ҳимоя қилиш тизимларига талаблар (расмий манба: Материалы и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Требования к системам защиты бетона при ремонте);

ГОСТ 32299-2013 Лок-бўёқ материаллар. Ажратиш усули билан ёпишқоқликни аниқлаш (расмий манба: Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва);

ГОСТ 32702.2-2014 Лок-бўёқ материаллар. Х-симон кесиш усули билан ёпишқоқликни аниқлаш (расмий манба: Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза);

ГОСТ 33121-2014 Елимланган ёғоч конструкциялар. Елимли бирикмаларнинг ҳарорат-намлик таъсирига чидамлилигини аниқлаш усуллари (расмий манба: Конструкции деревянные клееные. Методы определения стойкости клеевых соединений к температурно-влажностным воздействиям);

ГОСТ 33290-2015 Қурилишда фойдаланиладиган лок-бўёқ материаллар. Умумий техникавий шартлар (расмий манба: Материалы лакокрасочные, применяемые в строительстве. Общие технические условия);

ГОСТ 34028-2016 Темир-бетон конструкциялар учун арматура прокати (расмий манба: Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия).

2-боб. Атамалар ва таърифлар

2. Ушбу ШНҚда қуйидаги атамалар ва уларнинг таърифлари қўлланилган:

бино — функционал мақсадига қараб одамлар яшаши ёки бўлишига ва ҳар хил турдаги ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришга мўлжалланган, таянч, тўсма ёки ҳар иккала мақсадга хизмат қилувчи конструкциялардан иборат қурилиш тизими;

иншоот — ҳар хил турдаги ишлаб чиқариш жараёнларини бажариш, моддий қимматликларни жойлаштириш ва сақлаш, одамларнинг вақтинча бўлиши (ҳаракатланиши), шунингдек ускуналар ёки коммуникацияларни жойлаштириш (ўтказиш, улаш) учун мўлжалланган, таянч, тўсма ёки ҳар иккала мақсадга хизмат қилувчи конструкциялардан иборат ҳажмий, ясси ёки чизиқ тарзидаги қурилиш тизими;

коррозияли ёрилиш — бетон, темир-бетон, ёғоч, тош, хризотилцемент ҳамда металлнинг коррозия муҳити билан ўзаро таъсири натижасида юзага келадиган ёрилиш;

биозарарланиш — тирик организмларнинг ҳаёт фаолияти жараёни таъсирида материалнинг физикавий ва кимёвий хоссаларининг ўзгариши;

биоценоз — қуруқлик ёки сув ҳавзаси жойи (участкасини) биргаликда эгаллаган ҳайвонлар, ўсимликлар, замбуруғлар ва микроорганизмлар тўплами;

биоцид — тирик организмларни (биологик агентларни) йўқ қилиш, бостириш ёки ўсишини тўхтатиш учун мўлжалланган кимёвий модда;

литотроф бактериялар — тикланиш ва энергия олиш учун оксидланувчи субстратлар сифатида органик моддалардан фойдаланувчи микроорганизмлар.

3-боб. Умумий қоидалар

3. Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш учун қуйидагилар амалга оширилиши керак:

коррозияга бардошли материалларни қўллаш;

бирламчи ҳимоя (конструкцияни лойиҳалаштириш ва тайёрлаш босқичида конструктив ечимларни, конструкция материалини танлаш ва унинг тузилмасини коррозиядан ҳимоя қилиш);

иккиламчи ҳимоя (конструкциялар сиртига металл, оксид, лок-бўёқли ва сўртма (мастика) қумсақичли қопламаларни, смазкалар, плёнка ва бошқа материалларни қоплаш);

махсус ҳимоя (турли хил физик ва физик-кимёвий усуллар, муҳитнинг агрессив таъсирини камайтирувчи тадбирлар (намлик конденсациясини йўқотувчи ва агрессив моддалар концентрациясини пасайтирувчи тадбирлар, дренаж, электрокимёвий ҳимоя) агрессив моддаларни (кислоталар, ишқорлар, оксидловчи моддалар) изоляцияланган хоналарда сақлаш).

4. Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларига ташқи агрессив муҳитнинг таъсир кўрсатиши қуйидаги тўрт тоифага бўлиниши лозим:

I — ўта паст агрессивли;

II — паст агрессивли;

III — ўртача агрессивли;

IV — юқори агрессивли.

Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларига ташқи муҳитнинг физик ҳолатлари (газсимон, қаттиқ ва суюқ) таъсир қилиши инобатга олиниши лозим.

5. Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларига ташқи муҳитнинг агрессив таъсир даражасини олдини олиш мақсадида, лойиҳалаштиришда қуйидагиларни амалга ошириш керак:

корхоналарнинг бош режаларини, ҳажмий-режавий ва конструктив ечимларни шамол гули ҳамда грунт сувлари оқими йўналишини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқишни;

сўриш-тортиш вентиляцияли технологик асбоб-ускуналар герметизация қилишни.

6. Бетондаги арматурани коррозиядан ҳимоя қилиш ёки коррозияланиш тезлигини пасайтириш учун коррозия ингибиторини арматуранинг ҳимоя қопламасига ва бетон таркибига қўшиш зарур.

7. Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан бирламчи ҳимоялаш уларни лойиҳалаштириш ва тайёрлаш жараёнида амалга оширилиши лозим.

8. Иккиламчи ҳимоя қилиш чоралари сифатида бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкциялари юзаларига ҳимоялаш қопламалари, сингдирилган моддалар ва изоляциялаш усуллари қўлланилиши зарур.

9. Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини бирламчи ва иккиламчи ҳимоялаш бўйича тадбирлар фойдаланиш муддати 50 йил бўлган конструкцияларга нисбатан қўлланилиши лозим.

Фойдаланиш муддати 100 йил бўлган бетон ва темир-бетон конструкциялар ва ГОСТ 27751-2014 бўйича масъуллик даражаси юқори бўлган КС-3 синфидаги бино ва иншоотлар конструкциялари учун ташқи муҳитнинг агрессивлик даражасини баҳолаш бир даражага оширилиши зарур.

Ташқи муҳитнинг агрессивлик даражасини баҳолашни ошириш мумкин бўлмаса (масалан, юқори агрессив муҳит учун), бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоялаш махсус лойиҳа бўйича амалга оширилиши керак.

10. Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилишни лойиҳалашда қуйидаги дастлабки маълумотлар ҳисобга олиниши зарур:

ШНҚ 2.01.01-22 бўйича муҳитнинг иқлим шароитлари ва ШНҚ 2.01.04-18 бўйича хоналар ва муҳитнинг намлик режимига оид маълумотлар;

қурилиш майдони ҳудудида бажариладиган қидирув ишларининг натижалари (ер ости сувлари оқимининг таркиби, сатҳи, йўналиши, ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиш эҳтимоли, грунт ва ер ости сувида бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкциялари материалларига нисбатан агрессив бўлган моддаларнинг ҳамда дайди токларнинг мавжудлиги;

газлар ва аэрозолларнинг тури ва концентрацияси, шамолнинг асосий йўналиши;

бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларига механик, термик ва биологик таъсирлар.

11. Реконструкция қилинаётган бино ва иншоотларни коррозиядан ҳимоя қилишни лойиҳалаштиришда қуйидагилар инобатга олиниши зарур:

ГОСТ 31937-2011 бўйича бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини техник текшириш натижаларини ҳисобга олиб, бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкциялари ҳолати ҳақидаги маълумотлар;

бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларининг шикастланиш сабабларини ўрганиш натижалари.

12. Бино ёки иншоотдан фойдаланиш шароитлари ўзгарса, уни реконструкция қилишдан олдин муҳитнинг таъсирини ва бино конструкциялари ҳамда ҳимоя қопламаларининг коррозия ҳолати ўрганилиши лозим.

13. Иситиладиган биноларни лойиҳалаш ва қуришда бино конструкцияларида конденсат ҳосил бўлиши ҳамда музлаб қолиши олдини олинган бўлиши лозим.

14. Йиғма конструкциянинг турли қисм (устун, колонна ва плиталар)лари паст, ўртача ва юқори агрессив муҳитда бўлса, конструкциянинг коррозиядан ҳимояси фақатгина унинг коррозияга учраган қисми учун бирламчи, иккиламчи ва махсус коррозиядан ҳимоялашни амалга ошириш керак.

15. Бино ва иншоотларни технологик лойиҳалаштиришда қуйидагиларни инобатга олиш лозим:

ускунани герметизация қилишни;

хоналардаги агрессив муҳитлар тури бўйича ускунани гуруҳлашни;

агрессив тўкмалар ҳамда чангни йиғиб олиш ва уларни нейтраллашни;

конструкцияларга агрессив таъсир даражасини пасайтирувчи тадбирларни (бирламчи, иккиламчи ва махсус ҳимоя) бажаришни.

16. Бино ва иншоотларнинг шакли ва конструктив ечимлари уларда агрессив газлар, буғлар, чанг ва намлик йиғилиб қолишига олиб келадиган ҳаво айланмайдиган жойлар бўлмаслиги керак.

17. Қурилиш ва фойдаланиш даврида, агар конструкцияда бетон ва темир-бетонга таъсиридан ҳимояланиш чоралари бажарилмаган бўлса, конструкциялар юзасидан қор ва музни музлашга қарши реагентлар ёрдамида тозалашга йўл қўйилмайди.

18. Муҳитларнинг хризотилцемент конструкцияларга агрессив таъсир даражаси ва уларни ҳимоя қилиш чоралари бетон конструкцияларнинг амалдаги техник ҳолати бўйича баҳоланиши ва белгиланиши лозим.

4-боб. Бетон ва темир-бетон конструкциялар

1-§. Умумий талаблар

19. Бетон ва темир-бетон конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилишда қуйидаги чоралар амалга оширилиши керак:

бетон қоришмасини ётқизиш жараёнида гидрофаол профилли боғичлар (жгутлар) ва гидрошпонкалар билан бетонлаш чокларини герметизация қилиш;

коррозия тавсифлари бўйича фойдаланиш шароитларига мувофиқ келувчи арматурани танлаш ва қўллаш;

йиғма темир-бетон конструкцияларни тайёрлаш ва монтаж қилиш босқичида ўрнатма деталлар ва боғланишларни коррозиядан ҳимоя қилиш, кейинчалик арматурани бетонга тортиш билан бажариладиган конструкция каналларидаги олдиндан зўриқтирилган арматурани сақлаш;

бетон ҳимоя қатламининг қалинлигини таъминлаш ва ёриқларнинг очилиш кенглигини чеклаш.

20. Бетон ва темир-бетон конструкцияларининг совуққа бардошлилигини таъминлаш учун бирламчи ҳимоялаш чоралари амалга оширилиши лозим.

21. Бетон ва темир-бетон конструкциялар юзаларини қуйидаги иккиламчи чоралар билан ҳимоялаш керак:

лок-бўёқ, қалин қатламли (сўртма) қопламалар;

листли ва плёнкали материаллардан елимловчи изоляция;

минерал ва полимер боғловчи, суюқ шиша, битум асосидаги суртиладиган, футерланган ва сувоқ қопламалар;

донали ёки блокли маҳсулотлар билан қоплаш;

конструкцияларнинг юза қатламига кимёвий бардошли материалларни зичлаб шимдириш;

кристалланувчи янги ҳосил қилинган моддалар ёрдамида бетон ғовак таркибини зичлаш ҳасда юзасига сингиш таъсирига эга таркиблар билан ишлов бериш;

гидрофобловчи таркиблар билан ишлов бериш;

биоцид-моддалар, антисептиклар билан ишлов бериш.

22. Қуйидаги махсус чоралар агрессив муҳитнинг таъсирини камайтириш, зарарли моддаларни йўқотиш ёки уларнинг конструкцияларга таъсирини чеклаш учун қўлланилиши лозим:

намликнинг конденсациясини йўқотувчи ва агрессив моддалар концентрациясини камайтирадиган чора-тадбирлар;

сувнинг оқиб кетишини ташкил қилиш;

дренажлаш;

электрокимёвий ҳимоя.

23. Агрессив муҳитлар таъсирига учрайдиган темир-бетон конструкцияларни ҳисоблашни ёриқбардошликка қўйиладиган талаблар тоифаси ва бетондаги ёриқлар очилишининг рухсат этилган энг катта кенглигини ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш зарур.

Бунда, газ ва қаттиқ муҳит учун мазкур ШНҚнинг 6-иловаси 2-жадвалига мувофиқ, суюқ агрессив муҳит учун эса 6-иловаси 3-жадвалига мувофиқ бажарилиши керак.

24. Бино ва иншоотларни реконструкция қилишда бетон ва арматуранинг коррозияга емирилиш ҳолати аниқланиши лозим.

25. Газсимон ва қаттиқ агрессив муҳитлар таъсирида бетон ҳимоя қатламининг қалинлиги ва ўтказувчанлиги ушбу ШНҚнинг 4-иловаси 1-жадвали ҳамда 6-иловаси 1 — 3-жадвалларига мувофиқ бўлиши керак.

26. Қовурғали плиталар, девор панелларининг токчалари ва ялпоқ плиталар конструкцияларининг оғир ва енгил бетонининг ҳимоя қатламини паст агрессив муҳит таъсири даражаси учун 15 mm га тенг ҳамда ўртача агрессивли муҳит таъсири даражаси учун 20 mm га тенг қабул қилиниши (арматура синфидан қатъий назар барча турдаги бетон учун) зарур.

27. Монолит конструкцияларнинг ҳимоя қатламини ушбу ШНҚнинг 4-иловаси 1-жадвали ҳамда 6-иловаси 1 — 3-жадвалларида келтирилган қийматлардан 5 mm ортиқ олиниши лозим.

28. Ёрилишга чидамлиликнинг 2-тоифали олдиндан зўриқтирилган темир-бетон конструкциялар учун ҳимоя қатламининг қалинлиги 10 mm га ошганда ёриқларнинг очилиш кенглигини 0,05 mm га оширишга йўл қўйилади.

29. Кўприк ва қувурлар, гидротехника иншоотлари учун бетоннинг ҳимоя қатламининг қалинлиги ва ёриқлар очилишининг кенглиги ШНҚ 2.05.03-22 га мувофиқ белгиланиши керак.

30. Аэродром конструкциялари учун бетоннинг ҳимоя қатламининг қалинлиги ШНҚ 2.06.08-21 га мувофиқ бўлиши лозим.

31. Паст ва ўртача агрессивли даражадаги муҳитда рухланган арматурадан фойдаланганда ҳимоя қатламининг қалинлигини 5 mm га камайтириш ёки бетоннинг ўтказувчанлигини бир даражага оширишга йўл қўйилади. Бунда, бетоннинг сувга чидамлилиги даражаси W4 дан паст бўлмаслиги керак.

32. Агрессив муҳитли бинолар учун олдиндан зўриқтирилган темир-бетон конструкцияларни қотган бетонга арматурани тортиш усули билан тайёрлашга йўл қўйилмайди.

33. Енгил бетонлардан тайёрланган бетон ва темир-бетон конструкцияларни агрессив муҳитларда қўллаш, уларнинг ўтказувчанлик кўрсаткичлари оғир бетонларнинг хусусиятларига мувофиқ бўлганда фойдаланишга йўл қўйилади.

34. Агрессив, газсимон ва қаттиқ муҳитга эга бинолар учун енгил ва катакли бетондан тайёрланган ораёпма конструкциялар мазкур ШНҚнинг 7-иловаси 1-жадвалига мувофиқ қўлланилиши керак.

35. Денгиз суви таъсирида бўлган конструкцияларнинг коррозияга ва совуққа чидамлилиги бирламчи (бетоннинг сульфатга ҳамда совуққа чидамлилигини оширадиган цемент ва қўшимчаларни қўллаш, бетоннинг сув ўтказувчанлигини камайтириш, ҳимоя қатламининг қалинлигини ошириш, коррозияга қарши қопламалар билан арматураларни ҳимоя қилиш) ва иккиламчи ёки электрокимёвий усуллар билан ҳимояланиши керак.

36. Юпқа деворли бетондан тайёрланган темир-бетон конструкциялар рухланган арматура ёки композит полимер арматура билан мустаҳкамланганда паст агрессивли газ, суюқ ёки қаттиқ муҳитда иккиламчи ҳимоясиз фойдаланишга йўл қўйилади.

Ўртача ва юқори агрессивли муҳитда юпқа деворли конструкциялар юзасини иккиламчи ҳимоя қилиш керак.

2-§. Бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг юзаларини коррозиядан ҳимоя қилишга қўйиладиган талаблар

37. Бетон ва темир-бетон конструкция юзаларини ҳимоя қилиш атроф-муҳитнинг агрессив таъсирининг тури ва даражасига кўра белгиланиши керак.

38. Бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг юзаларини коррозиядан ҳимоя қилишда қуйидагилар ҳисобга олиниши лозим:

газ ва қаттиқ муҳитлар (аэрозоллар) таъсирида — лок-бўёқ қопламалари;

суюқ муҳитлар таъсирида ва қаттиқ агрессив муҳит билан бевосита алоқада бўлганда — лок-бўёқ қалин қатламли сўртмали (мастика) қопламалар;

суюқ муҳитлар таъсирида грунтларда намликдан ҳимоя сифатида — ёпиштирилган қопламалар;

суюқ муҳитлар, грунтларда — кимёвий барқарор материаллар билан тўйинтириш (зичлаш);

сув ёки атмосфера ёғинлари оқибатида вақти-вақти билан намланганда, конденсат ҳосил бўлганда — гидрофоблаш;

кислота ажратувчи бактериялар ва замбуруғлар таъсирида — биоцид материаллар;

газли муҳитлар таъсирида ва суюқ муҳитларнинг даврий таъсирида, сув ва атмосфера ёғинлари билан даврий намланганда, конденсат ҳосил бўлганда — юпқа қатламли полимерцементли ҳимоя қопламалари;

суюқ муҳитларда — қалин қатламли полимерцемент қопламалар.

39. Реконструкция қилинган бино ва иншоотларни коррозиядан ҳимоя қилиш ГОСТ 32016-2012 ҳамда ШНҚ 1.04.03-23 мувофиқ бўлиши керак.

40. Фойдаланишда очиш ва таъмирлаш имкони мавжуд бўлмаган ер ости конструкциялари учун бутун фойдаланиш даврида уларни ҳимоя қилишни таъминлайдиган материалларни қўллаш керак.

41. Бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг юзалари ҳолатини баҳолаш учун коррозияга қарши ҳимояни қўллашдан олдин қуйидаги кўрсаткичлар аниқланиши лозим:

нормадаги ғадир-будурлик синфи;

юза қатламининг сиқилиш кучи;

ишқорлилиги;

юза қатламининг намлиги;

бузилган ва нуқсонларнинг йўқлиги;

ўткир бурчаклар ва қирраларнинг йўқлиги;

ифлосланиш йўқлиги.

42. Юзаки қатламнинг сиқилишга мустаҳкамлиги бетон учун 15 МРа дан ва цемент-қум қоришма учун 8 МРа дан кам бўлмаслиги лозим.

Органик эритувчилар асосидаги лок-бўёқ материаллар қўлланилганда, қалинлиги 20 mm ли юза қатламда бетон намлиги масса бўйича 4 фоиздан ортиқ бўлмаслиги (плёнка юзаси нам бўлмаслиги, бетон юзаси ушлаб кўрилганда енгил-қуруқ бўлиши) лозим.

Сув асосидаги материаллар қўлланилганда, бетон юза қатламининг намлиги масса бўйича 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги (юзада кўринадиган сув плёнкаси бўлмаслиги) керак.

43. Бетон ва темир-бетон конструкцияларида фойдаланиладиган лок-бўёқ материаллари (бўёқлар, эмаллар, локлар, грунтли, шпаклёвка) ГОСТ 33290-2015 га мувофиқ бўлиши керак.

Бетон ва темир-бетон конструкцияларининг материаллари ва ҳимоя тизимини танлаш ГОСТ 32017-2012 га мувофиқ амалга оширилиши керак.

44. Иш шароитларига кўра бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг қопламаларини танлашга қўйиладиган талаблар мазкур ШНҚнинг 10-иловаси 1-жадвалига мувофиқ олиниши зарур.

Бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг юзасини коррозияга қарши ҳимоя қилиш учун мўлжалланган лок-бўёқ юпқа қатламли қоплама тизимларининг турлари (қалинлиги 250 mkm гача) мазкур ШНҚнинг 10-иловаси 2-жадвалига мувофиқ олиниши керак.

Лок-бўёқ қалин қатламли, уйғунлашган (комбинацияланган) ҳимоя қоплама тизимларининг турлари ушбу ШНҚнинг 10-иловаси 3-жадвалда келтирилган.

Мазкур ШНҚнинг 6-иловаси 2 ва 3-жадвалларида келтирилган чегаралар доирасида деформация ёриқлари бўлган конструкциялар учун ёрилишга чидамли материаллар (лок-бўёқ, сўртмалар (мастикалар), полимер-цемент) билан қопланиши керак.

45. Бетон ва темир-бетон конструкциялар юзасини антикоррозия ҳимоя қилиш учун мўлжалланган ҳимоя қопламалари ва тизимлари мўлжалланган иш шароитларига кўра қуйидаги сифат кўрсаткичларига эга бўлиши керак:

бетонга ёпишиш;

сув ўтказувчанлик;

диффузия ўтказувчанлик;

совуққа чидамлилик;

кимёвий чидамлилик;

биочидамлилик;

ёрилишга чидамлилик;

буғ ўтказувчанлиги;

декоратив хусусиятлар.

46. Ҳимоя қопламалари тизимларининг бетон ва темир-бетон конструкциялар юзаси билан киришиш мустаҳкамлиги қиймати 1,0 МРа дан кам бўлмаслиги керак.

47. Ер ости иншоотларининг юзасини ҳимоя қилиш бетон ва темир-бетон конструкцияларининг тури, уларнинг ўлчамлари, ишлаб чиқариш технологиясини ҳисобга олган ҳолда ҳамда ишчи шароитларга асосан танлаш керак.

Бино ва иншоотларнинг ер ости иншоотларининг ташқи ён юзалари (ер тўлаларнинг деворлари, ёпиқ конструкциялар) агрессив ер ости сувларидан сўртма (мастика), ёпиштириладиган ёки қопламалар билан ҳимояланган бўлиши зарур.

Изоляция қопламаларининг турлари мазкур ШНҚнинг 10-иловаси 2-жадвалига асосан қабул қилиниши керак.

Лойиҳада келтирилган гидроизоляция бир вақтнинг ўзида агрессив муҳитда ишлайдиган конструкцияларнинг коррозиядан ҳимоя қилишни таъминлаши керак.

48. Намлик ва салбий ҳарорат таъсирида бўладиган тўлиқ ҳимояланмаган бетон ва темир-бетон конструкцияларга намликни чиқиб кетишига халал берувчи ҳимоя қопламасини қўллашга йўл қўйилмайди.

49. Бетон ва темир-бетон пойдевор ва иншоотларнинг тагликларини ҳимоя қилиш учун агрессив муҳитга чидамли ҳимоя таъминланиши керак.

50. Ер ости агрессив суви ёки грунт билан туташган ер ости бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг ён юзаларини, иншоотдан фойдаланиш жараёнида ер ости сувлари сатҳи кўтарилиши ва уларнинг агрессивлиги ортиши эҳтимолини инобатга олган ҳолда ҳимоялаш зарур.

51. Суюқ агрессив воситалар мавжуд бўлганда, металл устунлар ва жиҳозлар учун бетон ва темир-бетон пойдеворлар заминдан камида 300 mm баландликда ҳимояланган бўлиши лозим.

52. Ердаги полларни лойиҳалашда ер ости сувлари ва уларнинг даражасидан қатъи назар пастки қатлам қисмининг остида гидроизоляция қилиниши зарур.

53. Қурилиш пойдеворидан, устунлардан, деворлардан ва ускуналар пойдеворидан камида 1 m масофада агрессив суюқликларни ташувчи қувурлар, чуқурлар ва коллекторлар ўтказилиши лозим.

54. Агрессив газли ички муҳитга эга оқава сув иншоотларининг темир-бетон конструкциялари B30 дан паст бўлмаган мустаҳкамлик синфидаги бетондан, сув ўтказмаслик синфи W8 дан кам бўлмаган бетондан тайёрланган бўлиши зарур.

Агрессив ички муҳитга эга бўлган жойларда оқава сув қувурлари, қудуқлар, камераларни лойиҳалашда кимёвий чидамли силикат, полимер ва бошқа материаллар билан ҳимоя қилиш лозим.

Бунда, ички полимер қопламали темир-бетон қувурлардан фойдаланиш керак.

Газ коррозияси таъсирида ишлайдиган металл элементлари зангламайдиган пўлатдан тайёрланиши ёки кимёвий чидамли қопламалар билан ҳимояланган бўлиши, шунингдек коррозияга чидамли композит (металл бўлмаган) материаллар билан алмаштирилиши зарур.

55. Қозиқларни тайёрлашда бетоннинг сув ўтказмаслиги камида W6 бўлиши керак.

Қўзғалувчан ва тебранишли темир-бетон қозиқларнинг юзасини қопламалар билан ҳимоя қилишга йўл қўйилмайди.

Бунда, қозиқларни юк кўтариш қобилиятига салбий таъсир кўрсатмаганда гидроизоляция пенетрация аралашмалари билан ҳимоя қилиш ёки шимдиришга йўл қўйилади.

56. Юзасини ҳимоялаш мураккаб бўлган бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг (бураб қоқиладиган қозиқлар, «грунтдаги девор») мустаҳкамлигини ошириш махсус цементлар, қўшимчалар қўшиш орқали амалга оширилиши керак.

57. Тўсиқ конструкцияларининг деформация чокларида рухланган компенсаторлар, зангламайдиган ёки каучук билан қопланган пўлат, полиизобутилен ёхуд бошқа турдаги эластик коррозияга чидамли материаллардан, шунингдек мустаҳкам бирикувчи кимёвий сўртмали (мастика) бўлиши керак.

58. Деформация чокларига агрессив муҳитнинг киришини олдини олиб лойиҳаланиши лозим.

3-§. Темир-бетон конструкцияларни электрокоррозиядан ҳимоя қилишга қўйиладиган талаблар

59. Темир-бетон конструкцияларни электрокоррозиядан ҳимоя қилиш қуйидагиларда таъминланиши керак:

доимий ток мавжуд бўладиган конструкцияларда дайди токлар мавжуд бўлганда;

бино ва иншоотлардаги электролиз бўлимларининг темир-бетон конструкцияларида;

иншоотларнинг конструкцияларида, доимий электрлаштирилган транспортларнинг рельсларида;

доимий ток манбаи таъсирида бўладиган қувур ўтказгичлар, коллекторлар, пойдеворлар ҳамда бино ва иншоотларнинг ер ости конструкцияларида;

ташқи манбалардан оқим соҳасида жойлашган бино ва иншоотларнинг қувурлари, коллекторлари, пойдеворлари ва бошқа кенгайтирилган ер ости иншоотларида;

ўзгарувчан ток таъсирида заминловчи қурилмалар сифатида фойдаланиладиган темир-бетон конструкцияларда.

Темир-бетон конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилишни лойиҳалашда ГОСТ 9.602-2016 талабларини ҳисобга олиш керак.

60. Дайди ток таъсирида темир-бетон конструкциянинг арматурасида пайдо бўладиган коррозия хавфини ўсувчи (потенциал) кўрсаткичига ёки арматурадан ўтадиган токнинг зичлигига боғлиқ ҳолда белгиланиши лозим.

Хавф кўрсаткичлари мазкур ШНҚнинг 11-иловаси 1-жадвалига асосан қабул қилиниши керак.

Заминловчи қурилмалар сифатида фойдаланиладиган конструкциялар учун саноат частотасининг ўзгарувчан оқими билан коррозия хавфи ер ости иншоотларини мустаҳкамлаш юзасидан узоқ вақт давомида 10 mA/dm^2 дан ошадиган оқим зичлиги билан белгиланиши керак.

61. Темир-бетон конструкцияларни дайди ток коррозиясидан ҳимоя қилиш усуллари қуйидаги гуруҳларга бўлиниши керак:

I — дайди токлар манбаларида бажариладиган чиқиб кетаётган токларни чеклашга;

II — темир-бетон конструкцияларда бажариладиган пассив ҳимояга;

III — пассив ҳимоя етарли ёки мумкин бўлмаганда, темир-бетон конструкцияларда бажариладиган актив (электркимёвий) ҳимояга.

Бино ва иншоотларидаги электролиз бўлимларининг темир-бетон конструкцияларини ҳамда рельсли транспортининг доимий токда электрлаштирилган иншоотларини I ва II гуруҳларга электрокоррозиядан ҳимоялаш орқали лойиҳалаштириш лозим.

62. Бино ва иншоотлардаги электролиз бўлимларининг темир-бетон конструкцияларини ҳамда рельсли транспортнинг доимий токда электрлаштирилган иншоотларнинг пассив ҳимояси қуйидагилар билан таъминланиши керак:

W6 дан паст бўлмаган сув ўтказмайдиган бетон маркасидан фойдаланиш;

пластиклаштирувчи ва зичлаштирувчи таъсирнинг комплекс қўшимчалари ёрдамида эришилган электр қаршилиги юқори бўлган бетондан фойдаланиш;

бетоннинг ҳимоя қатламининг қалинлиги 20 mm дан кам бўлмаслигини ва алоқа тармоғининг таянчлари учун-камида 16 mm бўлиши;

ёриқнинг очилиш кенглигини олдиндан зўриқтирилган конструкциялар учун 0,1 mm дан ва оддий конструкциялар учун 0,2 mm дан ошмаслиги билан чеклаш орқали.

63. Бетоннинг электр қаршилигини камайтирадиган электролит тузларининг қўшимчаларини ташқи манбадан оқим майдонида жойлашган конструкцияларнинг бетонига қўшишга йўл қўйилмайди.

Бино ва иншоотлардаги электролиз бўлимларининг электр коррозиясидан ҳимоя қилиш учун қуйидагилар амалга оширилиши керак:

темир-бетон қаватларида, электролизаторларга хизмат кўрсатиш учун темир-бетон майдонларида, ер ости темир-бетон конструкцияларида электр изоляциялаш бўғинларини ўрнатиш;

сувли эритмаларнинг электролиз бўлимларида электр жиҳозлари (таянчлар, электролизаторлар учун тўсинлар, пойдеворлар, шиналар учун таянч устунлар, электролизаторларга уланган асбоб-ускуналар учун таянч тўсинлар ва пойдеворлар) ёндош тузилмалар учун полимер бетондан фойдаланиш;

эритманинг конструкцияларга қуйилишининг олдини олиш чоралари (ҳимоя соябонини ўрнатиш);

ер ости иншоотларини коррозиядан ҳимоя қилиш учун йўл қўйилган қопламалар билан пойдевор юзаларини ҳимоя қилиш.

Сувли эритмаларнинг электролиз бўлимларида грунт, каналлар, тарновлар ва бошқа конструкцияларнинг баландлигига тенг ёки ундан пастроқда ўрнатилганда электролизаторлар учун пойдеворда пўлат арматурадан фойдаланишга йўл қўйилмайди.

64. Рельс транспорти иншоотларининг темир-бетон конструкцияларини электркоррозиядан ҳимоя қилиш учун алоқа тармоғи таянчларини заминлаш (заземление) занжирининг ва алоқа тармоғини кўприклар, эстакадалар, тоннеллар ва конструкция

элементларига маҳкамлаш деталларининг камида 10000 Om электр қаршилигини таъминлайдиган электр изоляцияловчи деталлар ва қурилмаларни ўрнатиш лозим.

65. Темир-бетон конструкциялардан ерга улаш мосламалари сифатида фойдаланилганда, конструкцияларнинг барча элементлари арматураларини (электр технологик ускуналарни бирлаштириш учун темир-бетон колонналарга ўрнатиладиган ўрнатма деталларни) арматурани ёки конструкцияларнинг бир-бирига тегиб турадиган ўрнатма деталларини пайвандлаш йўли билан металл бўйича узлуксиз электр занжирига бирикиши керак. Бунда, конструкцияларнинг ҳисобий схемасининг ўзгаришига йўл қўйилмайди.

66. Ўртача ва юқори агрессивли даражадаги таъсирга учрайдиган темир-бетон пойдеворлардан, ерга уловчи сифатида фойдаланишга, шунингдек темир-бетон конструкцияларидан доимий электр токида ишлайдиган электр қурилмаларини ерга улаш учун ишлатишга йўл қўйилмайди.

67. Электркоррозияга учраган конструкцияларда ШНҚ 2.03.14-18 ва ГОСТ 31938-2012 талабларини ҳисобга олиб, пўлат арматурани юқори электр қаршилигига эга бўлган композит полимерлигига (базальтпластик, шишапластик) алмаштиришга йўл қўйилади.

Юқори электр ўтказувчанликка эга углеродпластикли арматурани ушбу бандда келтирган шароитларда қўллашга йўл қўйилмайди.

4-§. Агрессив муҳитнинг таъсир даражаси

68. Ташқи муҳитнинг агрессив таъсир даражаси қуйидагиларга бўлиниши керак:

муҳитнинг физик ҳолатига кўра — газсимон, суюқ ва қаттиқ;

бетон ва темир-бетон конструкцияларга таъсир ўтказувчанлиги жиҳатидан — ўта паст, паст, ўртача ва юқори агрессивли;

кимёвий (сульфатли, магнезияли, кислотали, ишқорли);

биологик фаол (замбуруғ ва бактерияларнинг кимёвий таъсири);

физик-механик таъсир (ўсимликлар илдизлари, замбуруғ гифларининг, сув ўсимликлари, лишайниклар билан қопланишининг);

манфий ҳароратлар таъсирига (ўзгарувчан музлаш ва эриш).

Цемент тоши компонентлари ва тўлдирувчининг ички ўзаро таъсири қуйидагиларга бўлинади:

таъсир хоссасига эга кремний диоксиди (кремнезем) ва доломитлардан ташкил топган тўлдирувчиларнинг ишқорли коррозиясига;

бетон қоришмаси қотгандан кейин эттрингит ва таумаситнинг ҳосил бўлиш коррозиясига.

69. Агрессив муҳитнинг синфлари ушбу ШНҚнинг 1-иловаси 1-жадвалига асосан белгиланиши керак.

70. Бетон ва темир-бетон конструкцияларига агрессив муҳитнинг таъсир даражаси қуйидагиларга асосан қабул қилиниши керак:

газли муҳитлар (ушбу ШНҚнинг 2-иловаси 1-2-жадвалларида келтирилган);

қаттиқ муҳитлар (мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 3-4-жадвалларида келтирилган);

ер сувларнинг сатҳидан баланд бўлган грунтлар (ушбу ШНҚнинг 3-иловаси 1-2-жадвалларида келтирилган);

органик бўлмаган суюқ муҳитлар (мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 3 — 5-жадвалларида келтирилган);

органик суюқ муҳитлар (ушбу ШНҚнинг 3-иловаси 6-жадвалида келтирилган);

биологик фаол муҳитлар (мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 7-жадвалида келтирилган).

71. Бетон ва темир-бетон конструкцияларига агрессив муҳитнинг таъсир даражасини баҳолашда, хоналарнинг намлик режими (қуруқ, нормал, нам, ҳўл) ҳарорат ва нисбий намликка кўра, белгиланган ҳарорат оралиғидаги нисбий намликнинг максимал қийматини ҳисобга олган ҳолда баҳоланиши, бунда намлик зонаси (қуруқ, нормал, нам) ШНҚ 2.01.01-22 га асосан белгиланиши зарур.

72. Мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 3 — 5-жадвалларида келтирилган суюқ муҳитларнинг агрессив таъсир даражасини яхлит арматураланган бетон конструкциялар учун бир даражага тушириш лозим.

73. Ушбу ШНҚнинг 2-иловаси 2 — 4-жадвалларида келтирилган муҳитларнинг агрессив таъсири даражаси босимли суюқликлар иншоотлари учун 0,1 МРа (1 atm) бўлиши лозим.

74. Механик юкнинг ва агрессив муҳитнинг бир вақтдаги таъсирида (юқори механик кучланишлар, динамик юклар, пиёда ва автомобилларга ишқаланиш ҳаракатлари, қаттиқ ёғингарчилик туфайли ёмғир новларининг четлари ҳамда чорвачилик ва паррандачилик биноларининг полларини ишқаланиши) агрессив таъсирнинг даражаси бир поғонага кўтарилиши лозим.

75. Доимий агрессив муҳит таъсирининг ҳарорати 20°С дан юқори бўлганда, агрессив муҳит таъсирининг даражаси ҳароратнинг ҳар 10°С га кўтарилишида бир поғонага кўтарилиши керак.

5-§. Бетон ва темир-бетон конструкцияларини ҳимоя қилиш усулини танлаш

76. Бетон ва темир-бетонни коррозиядан, биологик зарарланишдан ҳимоя қилиш чоралари лойиҳадан олдинги ишлар ва муҳандислик қидирувлар босқичида, бино ва иншоотларни лойиҳалаш, қуриш, реконструкция қилиш ҳамда улардан фойдаланиш жараёнида амалга оширилиши лозим.

77. Муҳандислик қидирув ва лойиҳалаштириш ишлари босқичида қуйидагилар амалга оширилиши лозим:

агрессив муҳитнинг таъсир даражасини аниқлаш;

конструкцияларнинг фойдаланиш муҳитининг мумкин бўлган ўзгаришини аниқлаш;

коррозияланиш жараёнларнинг ривожланишига таъсир кўрсатувчи шароитлар (конструкцияларнинг намлиги, ҳарорати ва агрессив моддаларнинг мавжудлиги)ни ўрганиб чиқиш.

78. Лойиҳани ишлаб чиқиш босқичида қуйидагилар амалга оширилиши керак:

бетон ва темир-бетоннинг коррозияга чидамлилигини таъминловчи бетон учун материалларни танлаш;

агрессив муҳитлар учун бетоннинг сингувчанлигини пасайтириш чоралари (агрессив газлар, сульфатлар ва хлоридларга қарши чоралар);

бетонни иккиламчи ҳимоялаш учун материалларни танлаш;

коррозия муҳитининг агрессивлик (масалан, паст, ўртача ва юқори) даражасини пасайтириш чоралари (шамоллатиш, сувни оқиб кетишини таъминлаш);

махсус ҳимоялаш чоралари.

79. Бетон ва темир-бетон конструкцияларини қуриш ва реконструкция қилиш босқичида қуйидаги чора-тадбирлар амалга оширилиши керак:

бетоннинг кучайтирилган коррозияга чидамлилигини таъминловчи (цемент, тўлдирувчилар, қўшимчалар) материалларни қўллаш;

бетоннинг юқори музлашга чидамлилиги ва паст сингувчанлигини таъминловчи технологик режимларни (маълум бир ҳароратда) қўллаш;

агрессив муҳитларда белгиланган коррозиядан ҳимоя талабларига жавоб берувчи ҳимоя материалларидан фойдаланиш.

80. Бетон ва темир-бетон конструкциялардан фойдаланиш босқичида қуйидаги тадбирлар амалга оширилиши лозим:

конструкцияларни намланишдан ва агрессив моддаларнинг таъсиридан ҳимоялаш;

коррозия таъсир қилиш натижасида шикастланган конструкцияларни даврий текшириш ва тиклаш.

81. Агрессив муҳит таъсир даражасидан келиб чиқиб қуйидаги ҳимоялаш турлари қўлланилиши лозим:

паст агрессивли муҳитда — бирламчи ва иккиламчи ҳимоя (асос мавжуд бўлса);

ўртача ва юқори агрессивли муҳитда — конструкция материалига агрессив муҳитнинг таъсирини чеклашни/йўқотишни таъминловчи материаллардан ва ҳимоя қопламалардан фойдаланиш.

82. Биологик фаол (тирик организмлар) муҳит таъсиридан ҳимоя қилиш учун қуйидаги чоралар амалга оширилиши керак:

микроорганизмларнинг ривожланиш шароитини пасайтириш;

бактериялар, споралар, замбуруғ гифалари учун бетоннинг сув ўтказувчанлигини пасайтириш ва бетоннинг мустаҳкамлигини ошириш;

бетоннинг таркибига биоцидга қарши қўшимчаларни ва юзани биоциддан тозалаш моддаларини қўллаш.

83. Ер ости иншоотларида (коммуникация коллекторлари, оқава сув коллекторлари, ер ости сувлари резервуарлари) ўсимликларнинг илдизлари томонидан шикастланиш эҳтимолини камайтириш учун тозалаш чораларини (ўсимликлар жойлашган жойини олиб ташлаш) амалга ошириш лозим.

5-боб. Ёғоч конструкциялар

84. Биологик фаол муҳитнинг ёғочга агрессив таъсир даражаси ушбу ШНҚнинг 12-иловаси 1-жадвалига мувофиқ олиниши керак.

85. Ёғочдан тайёрланган конструкцияларга кимёвий агрессив муҳитларнинг таъсир даражаси қуйидагиларга мувофиқ олиниши зарур:

газли муҳитлар (ушбу ШНҚнинг 12-иловаси 2-жадвалида келтирилган);

қаттиқ муҳитлар (мазкур ШНҚнинг 12-иловаси 3-жадвалида келтирилган);

суюқ ноорганик муҳитлар (ушбу ШНҚнинг 12-иловаси 4-жадвалида келтирилган);

суюқ органик муҳитлар (мазкур ШНҚнинг 12-иловаси 5-жадвалида келтирилган).

86. Ўртача ва юқори агрессив кимёвий муҳитларда ёғоч конструкцияларни чидамлилиги юқори бўлган игнабаргли дарахтлар — арча, қарағай, пихта, тилоғоч, кедр ёғочидан фойдаланиш лозим.

Ёғоч конструкциялар учун ёғочни емирувчи замбуруғлар ва ҳашаротлар билан зарарланмаган илдизи олинган ёғоч ишлатилиши, бунда уларнинг намлиги 20 фоиздан ошмаслиги керак.

87. Ёғоч конструкцияларнинг биологик коррозиядан ҳимоялаш ушбу ШНҚнинг 19-иловаси 2-жадвали бўйича конструктив чоралар ва биоцидларни қўллаш билан амалга оширилиши керак.

88. Ёғоч конструкцияларини қуйидаги ҳолларда ҳимоялашнинг кимёвий чораларини қўллаш лозим:

ёғоч дастлабки юқори намликка эгалигида;

унинг тезкор қуриши қийин бўлганда;

конструктив чоралар билан ёғочнинг доимий ёки даврий намланишини бартараф қилиш мумкин бўлмаганда.

89. Ёғоч конструкцияларини ҳимоя қилувчи конструктив чора-тадбирлар қуйидагилар бўлиши керак:

конструкциялар ёғочини атмосфера ёғинлари, ер ости ва қор сувлари (электр узатиш ҳаво линиялари таянчлари бундан мустасно), технологик эритмалар билан бевосита намланишдан сақлаш;

конструкциялар ёғочини капилляр ва конденсацияланишидан сақлаш;

қуритувчи ҳарорат-намлик режимини яратиш орқали конструкциялар ёғочини мунтазам равишда қуритиш (хонани табиий ва мажбурий шамоллатиш, биноларнинг конструкциялари ва қисмларида қуритувчи ҳаво оқимлари, аэраторлар ўрнатиш).

90. Юк кўтарувчи ёғоч конструкциялар (фермалар, аркалар, тўсинлар) очиқ, яхши шамоллатиладиган, барча қисмларида элементларини кўриш ва ҳимоя қилиш ишларини олиб бориш учун қулай бўлиши керак.

91. Ўртача ва юқори агрессивли кимёвий муҳитга эга бинолар ва иншоотларда тутиб турувчи ёғоч конструкциялар ва улар элементлари яхлит, кесимли ва металл, элементлари минимал миқдорда бўлиши лозим.

Бундай бино ва иншоотларда металл ёғоч аралаш конструкциялар қўлланилиши чекланиши лозим.

Ўртача ва юқори агрессивли кимёвий муҳитга эга биноларда икки ёқлама тутиб турувчи конструкцияларни, фермаларни, панжаранинг ёғоч элементларида кимёвий агрессив чанг йиғиладиган кўп миқдордаги оралиқ узеллар ва қия қирралар мавжудлиги туфайли қўлламаслик керак.

92. Ёғоч конструкцияларнинг металл бириктирувчи деталлари ушбу ШНҚнинг 6-бобига мувофиқ коррозиядан ҳимоя қилиниши лозим.

Металл деталларга агрессив таъсир кўрсатиш даражасини мазкур ШНҚнинг 17-иловасидаги 1 — 5-жадваллар бўйича, коррозиядан ҳимоялаш усулларини эса 18-иловасидаги 2-жадвал бўйича олиш лозим.

Маҳкамловчи металл элементлар (михлар, саморезлар, болтлар, шпилкалар) рух билан қопланган бўлиши керак.

Кимёвий ўртача ва юқори агрессив муҳитлар таъсири шароитида фойдаланиладиган юк кўтарувчи елимланган ёғоч конструкцияларда тугунли бирикмалар ва ёғоч элементларнинг ўзаро бирикмалари учун елимланган ёғоч стерженлар қўлланилиши зарур.

93. Иситиладиган бино ва иншоотларнинг деворлари, томлари ва бошқа тўсувчи конструкцияларида фойдаланиш жараёнида ортиқча намлик йиғилиб қолмаслиги керак.

Девор панелларида ва қоплама плиталарда ташқари билан туташган вентиляция туйнуклари бўлиши, бунда иссиқлик-техник ҳисоб-китоблар билан ҳисобланган буғ изоляцияловчи қатлам қўллаш лозим.

Коррозиядан ҳимоялаш тури мазкур ШНҚнинг 13-иловаси 1-жадвалига мувофиқ қабул қилиниши керак.

94. Ёғоч конструкцияларни биологик жараён таъсирида вужудга келадиган коррозиядан ҳимоялашнинг кимёвий чоралари антисептиклашни, консервациялашни, лок-бўёқ материалли билан қопланиши керак.

Кимёвий агрессив муҳитлар таъсир қилганда лок-бўёқ материаллар билан конструкцияларни қоплашни ёки комплекс таъсирли таркиблар билан шимдириш лозим.

95. Ёғоч конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш ушбу ШНҚнинг 12-иловаси 6-жадвали, 13-иловаси 1-жадвали, 14-иловаси 1-жадвалига мувофиқ амалга оширилиши керак.

6-боб. Тош конструкциялар

96. ШНҚ 2.01.04-18 га асосан нам режимли хоналар ташқи деворлари учун силикат ғиштлар, тошлар, катакли бетонлардан блоклар, ичи бўш керамика ғиштлар бўшлиқларга эга бетон блоклар, ярим қуруқ прессланган керамика ғиштларни хоналар ички деворларига қўллашга буғдан изоляцияловчи қопламалар қопланганда йўл қўйилади.

ШНҚ 2.01.04-18 бўйича ҳўл режимли хоналар деворлари, ертўлалар, ярим ер тўлалар, пойдеворлар учун ушбу бандда келтирилган материалларни қўллашга йўл қўйилмайди.

Баландлиги 5 қаватдан юқори бўлмаган биноларда пойдеворлар ва ертўлалар деворларини барпо этиш учун фойдаланиш муддати 25 йилгача бўлган вақтинчалик иншоотлар ва объектлар учун мустаҳкамлиги 20,0 МРа ҳамда ундан ортиқ ва совуққа бардошлилиги F75 ва ундан юқори ичи тўлиқ силикат блокларни ШНҚ 2.03.07-21 га мувофиқ қуйидаги ҳолларда қўллашга йўл қўйилади:

горизонтал ва вертикал гидроизоляция мавжудлигида;

ертўлалар деворларини қуришда гидроизоляциянинг мавжудлигида;

кислотали грунт муҳитларининг ва сульфат таркибли агрессив грунтларнинг мавжуд эмаслигида.

97. Буғланувчи юзалар мавжудлигида ичи тўла керамика ғиштдан конструкциялар таркибида хлоридлар, сульфатлар, нитратлар, тузлар, ўювчи ишқорлар бўлган эритмалар таъсиридаги суюқ муҳитлар ва грунтлар агрессив таъсир даражасини, ушбу моддалар миқдори 10 дан 15 g/l (g/kg)гача бўлганда паст агрессивли деб, 15 дан 20 g/l (g/kg) гача бўлганда ўртача агрессивли, 20 g/l (g/kg) дан баланд бўлганда юқори агрессивли деб қабул қилиш лозим.

Керамика ва силикат ғиштдан конструкцияларга газ ва қаттиқ муҳитлар агрессив таъсир даражасини мазкур ШНҚнинг 15-иловаси 1 ва 2-жадваллари бўйича қабул қилиш лозим.

98. Цемент қуйиш қоришмаларига суюқ муҳитларнинг агрессив таъсир даражасини мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 3, 4, 6-жадваллари асосида сув ўтказмаслиги бўйича W4 маркали портландцементдаги бетон учун қабул қилиниши лозим.

Агрессив муҳитларда лой ва кулдан фойдаланиб қуйиш қоришмаларини қўллашга йўл қўйилмайди.

99. Портландцемент асосидаги қуйиш қоришмаларига газ ва қаттиқ муҳитлар агрессив таъсир даражасини мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 1 ва 3-жадваллари бўйича қабул қилиш лозим.

100. Агрессив муҳитли хоналарда тош терманинг чоклари бўлиши лозим.

Агрессив муҳитлар таъсири шароитида фойдаланадиган тош ва арматурали тош конструкциялар юзаларини коррозиядан лок-бўёқли (сувоқ бўйича ёки бевосита терма бўйича) материаллар билан мазкур ШНҚнинг 16-иловаси 1-жадвалига мувофиқ ҳимоя қилиш лозим.

Ер усти қисмида жойлашган конструкциялар учун зарур буғ ўтказмаслик даражасини таъминлайдиган ҳимоя материалларини қўллаш керак.

101. Тош термада пўлат қисмлар коррозиядан ушбу ШНҚнинг 6-бобига мувофиқ ҳимоя қилиниши лозим.

7-боб. Хризотилцемент конструкциялар

102. Хризотилцемент конструкциялар қуйидаги муҳитларнинг таъсир даражаси портландцемент бетонининг сув ўтказмаслиги бўйича W4 маркасига мувофиқ бўлиши керак:

газсимон — мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 1-жадвали;

қаттиқ — мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 3-жадвали;

суюқ — мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 3, 4, 6-жадваллари.

103. Агрессив муҳитли бинолар ва иншоотларнинг вентиляцияси учун қўлланиладиган хризотилцемент қутилар (коробка)да муҳитнинг агрессив таъсир даражасини қути (коробка) ичида бинонинг ичкарисига нисбатан бир поғона юқори қабул қилиш лозим.

104. Хризотилцемент девор панеллари грунтга тегмаслиги, бунда ушбу конструкцияларни хризотилцемент девор панелларини ер ости сувларини капилляр томчилаб сўришдан сақловчи гидроизоляция қистирмага эга ярим ер тўлада жойлаштириш лозим.

105. Хризотилцемент конструкциялари юзаларини атроф-муҳитнинг агрессив таъсиридан мазкур ШНҚнинг 10-иловаси 1 — 3-жадвалларига мувофиқ лок-бўёқ материаллари билан ҳимоялаш лозим.

106. Ёғоч, металл, полимер материаллар қўлланиладиган хризотилцемент таркибий конструкциялар ҳимоясини қўлланилаётган материалларнинг ҳар бирига агрессив муҳитлар таъсир даражаларини ҳисобга олиш лозим.

8-боб. Металл конструкциялар

107. Алюмин ва рухланган пўлатдан тайёрланган пўлат юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш усуллари мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 1, 2, 4-жадвалларида келтирилган.

Пўлатдан тайёрланган ўта паст агрессивли ёки паст агрессивли муҳитларга эга бинолар ичида турган конструкциялар қисмлари коррозиядан металлни бўяш ва профиллаш линияларига суркаладиган II ва III гуруҳ лок-бўёқ қопламалари ёки паст агрессивли таъсир муҳитлари учун ҳимояланиши лозим.

Металлни бўяш ва профиллаш линияларида II ва III гуруҳ лок-бўёқ қопламалари билан қопланган, рухланмаган углеродли пўлатдан тайёрланган тўсиқ конструкцияларини ўта паст агрессивли таъсир даражасига эга муҳитларда қўллашга йўл қўйилади.

Фойдаланишда лок-бўёқ қопламаларнинг ишлатиш муддатини ҳисобга олиб, иссиқ ҳолда рухланган пўлатни коррозиядан қўшимча ҳимоялаш учун материаллар маркаси ва ҳимоя-декоратив лок-бўёқ қопламалар танлаш керак.

Қопламанинг тахмин қилинадиган ишлаш (хизмат қилиш) муддати мавжуд қопламали конструкцияларнинг парчаларидан иборат бўлган қопламалар намуналарини иқлим шароитларидаги тезлаштирилган синовлар натижаларига кўра ўрнатилиши лозим.

108. Агрессив муҳитнинг таъсирига учрайдиган (таркибида хлор, хлорли водород ёки В газ гуруҳига кирувчи фторли водород бўлган паст агрессивли таъсир муҳитидан ташқари) алюминдан қилинган тўсувчи конструкцияларни лойиҳалаштиришда алюминдан қилинган тўсувчи конструкциялардек, коррозиядан ҳимоя қилиш бўйича талабларга мувофиқ бажарилиши керак.

Таркибида хлор, хлорли водород ёки В газ гуруҳига кирувчи фторли водород бўлган паст агрессивли таъсир муҳитидан ташқари муҳитлар учун барча маркали алюминдан қилинган юк кўтарувчи конструкциялар электркимёвий анодлаш йўли билан коррозиядан ҳимояланган (қатламнинг қалинлиги t≥15mkm) бўлиши керак.

Жами 5 g/l дан ортиқ концентрациядаги сульфатлар ва хлоридли сувда фойдаланиладиган конструкциялар электрокимёвий анодлаш ($t \geq 15$ mkm), кетидан сувга бардошли IV гуруҳдаги лок-бўёқ материалларни бўяш билан ҳимоя қилиниши керак.

Алюминдан тайёрланган тўсувчи ва юк кўтарувчи конструкциялар учун лок-бўёқ қопламалари қатлами қалинлиги 70 mkm дан кам бўлмаслиги лозим.

Алюминдан тайёрланган конструкцияларни ғиштдан ёки бетондан қилинган конструкциялар билан туташтиришни муҳитнинг агрессив таъсир даражасидан қатъи назар, фақат қоришма ёки бетон тўла қотганидан кейин амалга оширилишига йўл қўйилади.

Туташтириш жойлари (участкалари) лок-бўёқ қопламалари билан ҳимояланган бўлиши лозим.

Алюминдан тайёрланган конструкцияларни бетонлашга йўл қўйилмайди.

Алюминдан тайёрланган, бўялган конструкцияларни ёғочдан бўлган конструкцияларга уларни креозотга шимдирилиш йўли билан туташтиришга йўл қўйилади.

109. Ҳимоя қатламларини суртишдан аввал тутиб турувчи пўлат конструкциялар юзаларини занг ва тошқол аралашмаларидан тозалаш даражаси ушбу ШНҚнинг 17-иловаси 6-жадвалида келтирилганларга мувофиқ бўлиши лозим.

Техник-иқтисодий жиҳатдан асосланган ҳолатларда пўлат конструкциялар юзаларини зангдан тозалаш даражасини бир поғона оширишга йўл қўйилади.

Лок-бўёқ қопламаларни қоплашда тўсувчи пўлат конструкциялар юзаларини I тозалаш даражасигача тозалаш лозим.

110. Юзани ёғсизлантириш ГОСТ 9.402-2004 бўйича биринчи даражага мувофиқ бўлиши керак.

Металл конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилишда уларнинг юзаларида қуйидагича нуқсонлар бўлмаслиги лозим:

бурмалар;

радиуси 2 mm дан кам бўлган ўткир қирралар;

пайвандлаш чоклари ва уларнинг профиль ўткир қирралари;

флюс қолдиқлари;

шишлар;

ўткир ёки чуқур пастки қисмлар;

пайванд чокларининг ғоваклар ва чоклари;

металл бўлмаган макро қўшимчалар;

ёриқлар ва ғадир-будурликлар;

прокат ва қуйиш пайтида радиуси 4 mm дан кам бўлган чуқурчалар шаклида юзага келган нуқсонлар.

Лок-бўёқ қопламаларининг ёпишишини таъминлаш мақсадида, конструкциялар юзаси кимёвий-оксидланиш ёки электро-кимёвий анодланиши керак.

111. Тутиб турувчи пўлат конструкциялар лойиҳаларида лок-бўёқ қопламалар сифати қуйидаги синфларга мос келиши зарур:

ўртача ва юқори агрессивли муҳит учун ва ишчи майдонларда жойлашган ўта паст агрессивли ва паст агрессивли муҳитлардаги конструкциялар учун — IV ёки V;

паст агрессивли муҳитлардаги бошқа конструкциялар учун — IV дан VI гача;

ўта паст агрессивли муҳитларда — VII гача.

Пўлат ва алюмин конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш учун қуйидаги гуруҳлардаги лок-бўёқ қопламалар қўлланилиши керак:

I — алкидли (пенафталли, глифталли, алкид-стиролли), алкид-уретанли (уралкидлар), мойли, мой-қатронли, эпоксиэфирли, нитроцеллюлозали;

II — фенолоформальдегидли, перхлорвинилли ва винилхлорид сополимерларида, хлоркаучукли, поливинил-бутиралли, акрилли, полиэфирсиликонли, органосиликатли;

III — перхлорвинилли ва винилхлорид сополимерларида, хлоркаучукли, полистиролли, кремнийорганик, органосиликатли, полисилоксанли, полиуретанли, эпоксидли;

IV — перхлорвинилли ва винил хлорид сополимерларида, эпоксидли, полиуретанли.

Панжарани кесиш усули бўйича қопламанинг ҳимояланган юзага ёпишиши ГОСТ 31149-2014 га мувофиқ қалинлиги 250 mkm гача бўлган қоплама учун икки нуқтадан ошмаслиги зарур.

Қалинлиги 250 mkm дан ортиқ бўлган қопламани Х-шаклидаги кесма усули бўйича ёпиштириш ГОСТ 32702.2-2014 бўйича бир нуқтадан кўп бўлмаган ёки ГОСТ 32299-2013 бўйича нормал ажратиш усулида камида 4 МРа бўлиши керак.

Коррозиядан ҳимоя қилиш чизиқли бўяшни бажариш билан амалга оширилиши лозим. Бунда, барча қирралар, чоклар ва эришиш қийин бўлган жойларни чизиқ шаклида қўшимча лок-бўёқ чўткаси билан олдиндан бўяш зарур.

112. Мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 1-жадвалида келтирилган лок-бўёқ қопламасининг қалинлиги кўрсаткичини 20 фоиздан ортиқ бўлмаган миқдорга оширишга йўл қўйилади. Бунда, конструкциялар ишлаб чиқарилганда коррозиядан тўлиқ ҳимояланган бўлиши керак.

Монтажда фракция бирикувларни қўллаб йириклатиб йиғиладиган ёки пайвандланадиган йирик габаритли конструкцияларга тайёрлашда фақат грунт қатламини қоплашга йўл қўйилади.

Коррозиядан тўлиқ ҳимоялаш қурилиш майдонида, монтаж тугалланганидан кейин амалга оширилиши керак.

113. Эритмага ботириш усули билан рухлашни ва термодиффузияли рухлашни болтли бирикмали, бириктириш билан пайвандланган ҳамда бурчак чокли пўлат конструкцияларни, шунингдек болтлар, шайбалар ва гайкаларни коррозиядан ҳимоялаш лозим.

Коррозиядан сақлашнинг ушбу усулларини устма-уст пайвандланган пўлат конструкциялар учун контур бўйича яхлит пайвандлаш ёки пайванд қилинаётган элементлар орасида 1,5 mm дан кам бўлмаган тирқишни таъминлаш билан йўл қўйилади.

Конструкцияларнинг монтаж қилинган туташ жойларининг пайвандланган чоклари рух ёки алюмин газотермик чанглатиш йўли билан ёки III ва IV гуруҳларга кирувчи

лок-бўёқ қопламалари билан, конструкциялар монтажидан сўнг протекторли рух тўлдирилган грунтовка ёрдамида ҳимоя қилиниши лозим.

Болтли конструкцияларнинг иссиқ ҳолда рухланган бирикиш юзалари монтаждан олдин 0,37 дан кам бўлмаган ишқаланиш коэффициентини таъминлаш учун металл питра (дробь) билан ишлов берилган бўлиши лозим.

Пўлат конструкцияларни рухлаш ўрнига (қатламнинг 60-100 mkm қалинлигида) майда элементлар учун (1 m гача ўлчов узунлигида), болт, гайка ва шайбалар бундан мустасно, гальваник рухлаш ёки кетидан хромлаш билан кадмийлаштиришига (қатламнинг 42 mkm қалинлигида) йўл қўйилади.

Коррозиядан ҳимоя қилишнинг бу усулини қатламининг қалинлиги 21 mkm гача бўлган (резьбадаги қоплама қалинлиги резьбали бирикманинг буралишини (винтланишини) таъминлаши лозим) оддий мустаҳкамлик даражали болтлар учун, гайкалар ва шайбалар учун, кейинчалик болтли бирикувларнинг туртиб чиққан қисмини III ва IV гуруҳлардаги лок-бўёқ қопламалари билан қўшимча ҳимоя қилган ҳолда йўл қўйилади.

114. Агрессив муҳитлардаги ГОСТ 27751-2014 бўйича юқори масъулият даражасидаги бинолар ва иншоотларнинг пўлат конструкцияларни ушбу ШНҚнинг 18-иловаси 1 ва 2-жадвалларига мувофиқ коррозиядан ҳимоя қилиш учун конструкцияларни коррозиядан узоқ вақт ҳимоялашга юқори талаблар қўйилганда ёки фойдаланиш жараёнида ҳимоя қопламаларини қайтадан тиклаш имконияти мавжуд бўлмаганда, газотермик рух ва алюмин қопламаларни ҳамда газотермик металл қопламалардан ва лок-бўёқ қопламалардан ташкил топган комбинацияланган қопламаларни қўллаш лозим.

Бирикмалари пайвандланган, болтланган ва парчинлаб уланган пўлат конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш учун газотермик рух ва алюмин қопламаларни қўллаш лозим.

Пайванд билан монтаж қилиб бирлаштирилган жойларга пайвандлаш бажарилгунга қадар газотермик чанглатиш бажарилмаслиги, бунда конструкциялар монтажидан сўнг монтаж бирикувлари ҳимоясини протекторли шлак билан тўлдирилган сувоқни қўллаб, газотермик ёки III ва IV гуруҳ лок-бўёқ қопламалари билан бўлиши лозим.

115. Электрокимёвий ҳимояни қуйидаги пўлат конструкциялар учун қўллаш лозим:

ишқор эритмалардан ташқари, мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 3-жадвалида келтирилган суюқ муҳитларга қисман ёки тўлиқ ботирилган грунтлардаги иншоотлар учун;

резервуарларда сув туриб қоладиган бўлса, нефть ва нефть маҳсулотлари резервуарлари тубининг ичкари юзаси учун.

Грунтлардаги конструкцияларнинг электркимёвий ҳимоясини изоляцияловчи қопламалар билан биргаликда бўлиши, бунда суюқ муҳитларда ушбу ҳимояни III ва IV гуруҳларга кирувчи лок-бўёқ материалларни бўяш билан биргаликда қўллашга йўл қўйилади.

116. Бўяш билан бирга кимёвий оксидлаш ёки юзани электрокимёвий анодлаш алюминдан қилинган конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш учун қўллаш лозим.

117. Грунтларда жойлашган конструкциялар учун изоляция қопламалар бўлиши лозим.

Монтажга қадар монтаж пайванди жойларини қатрон грунтовкалар билан бир қават қилиб грунтлашнига йўл қўйилади.

118. Юқори чидамли пўлатдан тайёрланган болтлар, винтлар, шпилкалар, гайкаларни иссиқ ҳолда рухлантиришда бўраб резбалантиришни таъминлаш учун гайкаларни маҳкамлагичларнинг технологик хусусиятлари ва механик таъсирга путур этказмайдиган метрик резьбанинг аниқлик синфини пасайтириш билан кесишга йўл қўйилади.

119. Болтларни монтаж қилиш (ўрнатиш) ҳолатидан олдин уларнинг коррозия шикастланишига йўл қўймайдиган шароитларда сақлаш керак.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
1-ИЛОВА

Фойдаланиш давридаги муҳитларнинг таснифи

ФОЙДАЛАНИШ ДАВРИДАГИ МУҲИТ

1-жадвал

Муҳитнинг индекси	**Фойдаланиш муҳити**	**Конструкцияларнинг мисоллари**
1. Агрессия белгилари бўлмаган муҳит		
XO	Арматура ва ўрнатилган қисмларсиз бетон учун: музлатиш, эритиш, едирилиш ва кимёвий агрессия таъсиридан ташқари муҳитлар Темир-бетон учун: қуруқ	Қуруқ иш (фойдаланиш) режимига эга хонанинг ичидаги конструкциялар
2. Карбонлаштириш натижасида арматуранинг коррозияси		
XC1	Қуруқ ва доимий намли муҳит	Турар жой биноларидаги хоналарнинг конструкциялари, (ошхона, ванна, кир ювиш хоналари бундан мустасно) Бетон доимий сув остида
XC2	Намли ва қисқа-вақтли қуруқ муҳит	Узоқ вақт давомида сув билан ҳўлланган бетон юзалар, пойдеворлар
XC3	Мўътадил намли муҳит (намли хоналар, намли иқлим)	Ёғингарчилик билан намланмасдан тез-тез ёки доимий равишда ташқи ҳавога таъсир қиладиган конструкциялар Шийпон (навес) остидаги конструкциялар Намлиги юқори бўлган бинолар ичидаги конструкция (жамоат ошхоналари, ҳаммомлар, кир ювиш хоналари, ёпиқ ҳовузлар, чорвачилик учун бинолар)
XC4	Ўзгарувчан намлаш ва қуритиш	Ёмғир таъсиридаги ташқи конструкциялар
3. Хлоридларнинг таъсири натижасида коррозия (денгиз суви бундан мустасно)		
Пўлат арматура ёки ўрнатилган қисмларни ўз ичига олган бетон хлоридларга, шунингдек музлашга қарши восита сифатида фойдаланиладиган тузларга таъсир қилганда, агрессив муҳит қуйидаги кўрсаткичлар бўйича таснифланади:		
XD1	Мўътадил намли муҳит	Хлорид тузлари аэрозолига дуч келадиган конструкциялар
XD2	Нам ва камдан-кам ҳолларда фойдаланиш режими	Сузиш ҳавзалари Таркибида хлоридлар бўлган саноат оқим сувлари таъсирига учрайдиган конструкциялар
XD3	Ўзгарувчан намлаш ва қуритиш	Музлашга қарши реагентлар эритмалари сачрашга учраган кўприк конструкциялар Автотураргоҳ қопламалари
4. Денгиз суви таъсиридан келиб чиққан коррозия		
Пўлат арматура ёки ўрнатилган қисмларни ўз ичига олган бетон денгиз суви хлоридлари ёки денгиз суви аэрозолларига таъсир қилганда, агрессив муҳит қуйидаги кўрсаткичлар бўйича таснифланади:		
XS1	Аэрозолларга таъсир қилиш, бироқ денгиз суви билан тўғридан-тўғри алоқа қилмасдан	Қуруқликдаги конструкциялар
XS2	Сув остида	Денгиз иншоотларининг сув ости қисмлари
XS3	Тўлқин ва оқим зонаси, сачрашлар	Ўзгарувчан сув сатҳи зонасидаги денгиз иншоотларининг қисмлари
5. Музга қарши тузларнинг мавжудлиги ёки мавжуд эмаслиги билан навбатма-навбат музлаш ва эритишнинг алмашиниши натижасида бетоннинг шикастланиши		
Сув билан тўйинган бетонга ўзгарувчан музлатиш ва эритиш таъсирида агрессив муҳит қуйидаги хусусиятларга кўра таснифланади:		
XF1	Сув билан намлаш таркибида музсизлантирувчисиз	Ёмғир ва совуқ таъсирида бино ва иншоотларнинг вертикал юзалари

XF2	Сув билан намлаш таркибида музсизлантирувчисиз	Бино ва иншоотларнинг вертикал юзалари муздан тушириш эритмалари билан қарши эритиладиган ва музлатилади
XF3	Сув билан намлаш таркибида музсизлантирувчисиз	Ёмғир ва совуққа учраган қурилиш
XF4	Музсизлантирувчи еки денгиз суви эритмалари сув билан тўйинганлиги	Муздан тозалаш реагентлари билан ишлов берилган йўл қопламалари Кўприкларнинг горизонтал юзалари, ташқи зинапояларнинг маршлари Совуқ таъсирида денгиз иншоотлар учун ўзгарувчан даражадаги зона
6. Кимёвий ва биологик агрессия		
Грунт ва ер ости сувларидан кимёвий моддалар таъсирида коррозия муҳит қуйидаги хусусиятларга кўра таснифланади:		
XA1	Агрессия тирик организмлар (агентлари)нинг кичик бўлиши мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 3-жадвал, 2-иловаси 4-жадвал, 3-иловаси 1 — 7-жадваллар, 4-иловаси 1-жадвали бўйича атроф-муҳитнинг агрессивлигининг паст даражаси	Ер ости сувларидаги конструкцияси
XA2	Агрессия тирик организмлар (агентлари)нинг ўртача таркиби мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 3-жадвал, 2-иловаси 4-жадвал, 3-иловаси 1 — 7-жадваллар, 4-иловаси 1-жадвали бўйича муҳитнинг ўртача агрессивлиги даражаси	Денгиз суви билан алоқада бўлган конструкциялар Агрессивли кўринишлардаги конструкциялар
XA3	Агрессия тирик организмлар (агентлари)нинг юқори таркиби мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 3-жадвал, 2-иловаси 4-жадвал, 3-иловаси 1 — 7-жадваллар, 4-иловаси 1-жадвали бўйича муҳитнинг юқори агрессивлиги даражаси	Кимёвий агрессив оқава сувлар билан саноат сув тозалаш иншоотлари Газни тозалаш тизимлари билан совитиш миноралари Минерал ўғитлар омборлари
7. Ишқор агрегатларининг кремний диоксиди билан таъсири туфайли бетоннинг коррозияси		
Намликка кўра муҳит қуйидаги белгилар бўйича таснифланади:		
WO	Бетон қуруқ муҳитда	Бетон қуруқ муҳитда Ёғингарчилик, ер усти сувлари ва грунт намлиги таъсиридан ташқари ташқи ҳаводаги конструкциялар
WF	Тез-тез ёки узоқ вақт давомида намланадиган бетон	Ёғингарчилик, ер усти сувлари ва ер ости намлигидан ҳимояланмаган ташқи конструкциялар Нам хоналардаги конструкциялар (бассейнлар, кир ювишхоналари ва нисбий намлиги 80 фоиздан ортиқ бўлган бошқа хоналар) Конденсацияга учраган конструкциялар (қувурлар, иссиқлик алмаштиргич станциялари, фильтр камералари, отхоналар) Намликдан қатъи назар, минимал ўлчами 0,8 m дан ошадиган массив конструкциялар
WA	WF муҳитининг таъсиридан ташқари, ташқаридан келадиган ишқорлар тез-тез	Денгиз суви таъсирига учраган конструкциялар Қўшимча динамик таъсир кўрсатмасдан музга қарши тузлар таъсир қиладиган конструкциялар сачраш зонаси)

	ёки узоқ вақт давомида таъсир қиладиган бетон	Саноат ва қишлоқ хўжалиги биноларининг конструкциялари (тўлдирувчи) гидроксиди тузларга таъсир қилади
WS	Юқори динамик юк ва ишқорларга тўғридан-тўғри таъсир қиладиган бетон	Музга қарши тузлар ва қўшимча юқори динамик юкларга учраган конструкциялар (бетон йўл қопламалари)

Изоҳ:

Турли хил хлорид таркибидаги денгиз суви учун бетонга қўйиладиган талаблар мазкур ШНҚнинг 4-иловаси 2-жадвалида *келтирилган.*

Агрессив таъсирни қуйидаги ҳолларда қўшимча ўрганиш керак:

мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 2-жадвали, *3-иловаси* 3-жадваллари *ҳамда* 4-иловасида *келтирилган кимёвий воситаларнинг таъсири;*

мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 3 — 5-жадвалларига *мувофиқ кимёвий моддалар бўлган сув оқимининг юқори тезлиги (5 m/s дан ортиқ).*

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
2-ИЛОВА

Газ ва қаттиқ муҳитларнинг агрессивлигини таснифи

1-жадвал

Хонадаги намлик режим[4)] Намлик зонаси[5)]	**Газлар гуруҳи**	**Газсимон муҳитнинг[2)] конструкцияларга агрессив таъсири даражаси**	
		бетон	**темир-бетон**
Қуруқ	A	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	B	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	C	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	D	Ўта паст агрессивли	Ўртача агрессивли
Нормал	A	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	B	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	C	Ўта паст агрессивли	Ўртача агрессивли
	D	Паст агрессивли	Юқори агрессивли
Намли ёки ҳўл[1)]	A	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	B[3)]	Ўта паст агрессивли	Ўртача агрессивли
	C[3)]	Паст агрессивли	Юқори агрессивли
	D[3)]	Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли

[1)] Юзаларида конденсацияга йўл қўйиладиган иситиладиган биноларнинг конструкцялари учун атроф-муҳитга агрессив таъсир даражаси, нам шароитда бўлган муҳитдаги конструкциялар учун белгиланади.

[2)] Агар газ муҳитида бир нечта газлар бўлса, атроф-муҳитнинг агрессив таъсири даражаси энг агрессив газ билан белгиланади.

[3)] Агар газ муҳитида водород сульфиди бўлса, атроф-муҳитнинг бетонга агрессив таъсири даражаси юқори деб қабул қилинади.

[4)] ШНҚ 2.01.04-18 нинг 1-жадвал бўйича аниқланади.

[5)] ШНҚ 2.01.01-22 нинг 3-жадвал *бўйича аниқланади.*

Изоҳ. Агрессив таъсир даражаси W4 сув ўтказмайдиган бетон учун келтирилган.

2-жадвал

Номи	**Концентрация (mg/m³), газлар гуруҳлари учун**			
	A	***B***	***C***	***D***
Углерод диоксиди	2000 гача	юқори 2000	—	—
Аммиак	0,2 гача	юқори 0,2 дан 20 гача	юқори 20	—
Олтингугурт диоксид	0,5 гача	юқори 0,5 дан 10 гача	юқори 10 дан 200 гача	юқори 200 дан 1000 гача
Фторид	0,05 гача	юқори 0,05 дан 5 гача	юқори 5 дан 10 гача	юқори 10 дан 100 гача
Сульфид	0,01 гача	юқори 0,01 дан 5 гача	юқори 5 дан 100 гача	юқори 100
Азот оксидлар[1)]	0,1 гача	юқори 0,1 дан 5 гача	юқори 5 дан 25 гача	юқори 25 дан 100 гача

Хлор	0,1 гача	юқори 0,1 дан 1 гача	юқори 1 дан 5 гача	юқори 5 дан 10 гача
Хлорид	0,05 гача	юқори 0,05 дан 5 гача	юқори 5 дан 10 гача	юқори 10 дан 100 гача

[1] Кислота эритмаларини ҳосил қилиш учун сувда эрийди.

Изоҳлар:

1. Тоза ҳавода углерод диоксиди миқдори тахминан 600 mg/m³.

2. Газлар концентрацияси ушбу жадвалнинг D устунида келтирилган чегаралардан ошиб кетганда, экспериментал тадқиқотлар натижалари асосида материални қурилиш иншоотлари учун ишлатиш имконияти аниқланиши керак.

Муҳитда бир нечта газлар мавжуд бўлганда, агрессив (А дан D гача) гуруҳ қабул қилинади.

3-жадвал

Хонадаги намлик режими[5] Намлик зонаси[6]	**Қаттиқ моддаларнинг сувда[1,2] эрувчанлиги ва уларнинг гигроскопиклиги**	**Қаттиқ муҳитнинг конструкцияларга агрессив таъсир даражаси**	
		Бетон	**Темир-бетон**
Қуруқ	Яхши эрийдиган кам гигроскопикли	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган гигроскопикли	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли
Нормал	Яхши эрийдиган кам гигроскопикли	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган гигроскопикли	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли[3]
Намли ёки ҳўлли	Яхши эрийдиган кам гигроскопикли	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли[4]
	Яхши эрийдиган гигроскопикли	Ўртача агрессивли[3]	Ўртача агрессивли[4]

[1] Энг кенг тарқалган эрувчан моддалар рўйхати ва уларнинг хусусиятлари мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 4-жадвалида *келтирилган.*

[2] Бир оз эрийдиган моддаларнинг мавжудлиги атроф-муҳитнинг агрессивлигига таъсир қилмайди.

[3] Агрессив таъсир қилиш даражаси мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 3 — 5-жадваллари, *4-иловаси* 1 *ва* 2-жадвалларига *мувофиқ белгиланиши керак.*

[4] Хлоридларни ўз ичига олган тузлар агрессив муҳит сифатида таснифланиши керак.

[5] ШНҚ 2.01.04-18 нинг 1-жадвал бўйича аниқланади.

[6] ШНҚ 2.01.01-22 нинг 3-жадвал *бўйича аниқланади.*

Изоҳлар:

1. Нам шароитда ва оптимал ҳароратга даврий таъсир кўрсатадиган хоналарда эрувчан гигроскопик муҳит таъсирида, мазкур ШНҚнинг 6-иловаси 1-жадвалга *мувофиқ бетоннинг совуқ шароитда ёрилишлар пайдо бўлишини ҳисобга олиш керак.*

2. Агрессив таъсир даражаси W4 сув ўтказмайдиган бетон учун келтирилган.

4-жадвал

Қаттиқ моддаларнинг сувда эрувчанлиги ва уларнинг гигроскопиклиги	**Энг кенг тарқалган тузлар, оксидлар, гидроксидлар, органик бирикмалар, аэрозоллар, чанглар**
Кам эрийдиган	Силикатлар, фосфатлар (иккиламчи ва учинчи даражали), магний, кальций, барий, қўрғошин, сульфатлар, темир, хром, алюмин, кремний, суперфосфат оксидлари ва гидроксидлари карбонатлари
Яхши эрийдиган, паст гигроскопик	Натрий, калий, аммоний, калий нитратлари, натрий, барий, қўрғошин, магний, гидроксиди металл карбонатлари, карбамид хлоридлари ва сульфатлари
Яхши эрийдиган, гигроскопик	Кальций, магний, алюмин, рух, темир хлоридлари, магний, марганец, темир сульфатлари, калий нитратлари, натрий, аммоний, барча бирламчи фосфатлар, иккиламчи натрий фосфат, натрий оксидлари ва гидроксидлари, калий

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
3-ИЛОВА

Грунтдаги сульфатларнинг сувга чидамлилиги бўйича бетон навларига агрессив таъсир даражаси W4-W20

1-жадвал

Цемент		**Грунтнинг агрессив кўрсаткичи, mg/kg, бетоннинг сув ўтказувчанлик бўйича маркаси**					**Грунтнинг бетонга агрессив таъсири даражаси**
Сульфат қаршилиги бўйича цементлар гуруҳлари	**Цемент тури**	**W4**	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**	
I	II гуруҳга кирмайдиган, ГОСТ 31108-2020 бўйича портландцементлар	юқори 500 дан 1000 гача	юқори 1000 дан 1500 гача	юқори 1500 дан 2000 гача	юқори 2000 дан 3000 гача	юқори 3000 дан 4000 гача	Паст агрессивли
		юқори 1000 дан 1500 гача	юқори 1500 дан 2000 гача	юқори 2000 дан 3000 гача	юқори 3000 дан 4000 гача	юқори 4000 дан 5000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 1500	юқори 2000	юқори 3000	юқори 4000	юқори 5000	Юқори агрессивли
II	ГОСТ 31108-2020 бўйича портландцемент таркибида C3S клинкер 65 фоиздан ортиқ эмас, C3A — 7 фоиз дан ортиқ эмас, C3A+C4AF — 22 фоиздан ортиқ эмас ва шлакопортландцементлар	юқори 3000 дан 4000 гача	юқори 4000 дан 5000 гача	юқори 5000 дан 8000 гача	юқори 8000 дан 10000 гача	юқори 10000 дан 12000 гача	Паст агрессивли
		юқори 4000 дан 5000 гача	юқори 5000 дан 8000 гача	юқори 8000 дан 10000 гача	юқори 10000 дан 12000 гача	юқори 12000 дан 15000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 5000	юқори 8000	юқори 10000	юқори 12000	юқори 15000	Юқори агрессивли
III	ГОСТ 22266-2013 бўйича сульфатга чидамли цементлар	юқори 6000 дан 8000 гача	юқори 8000 дан 10000 гача	юқори 10000 дан 12000 гача	юқори 12000 дан 15000 гача	юқори 15000 дан 20000 гача	Паст агрессивли
		юқори 8000 дан 10000 гача	юқори 10000 дан 12000 гача	юқори 12000 дан 15000 гача	юқори 15000 дан 20000 гача	юқори 20000 дан 24000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 10000	юқори 12000	юқори 15000	юқори 20000	юқори 24000	Юқори агрессивли

2-жадвал

Грунтнинг агрессив кўрсаткичи * хлорид таркиби билан, mg/kg, сув ўтказмаслик бўйича бетонлар маркаси учун			**Бетондаги пўлат арматурага грунтнинг агрессив таъсир даражаси**
W4-W6	**W8-W10**	**W10 дан ортиқ**	
юқори 250 дан 500 гача	юқори 500 дан 1000 гача	юқори 1000 дан 7500 гача	Паст агрессивли
юқори 500 дан 5000 гача	юқори 1000 дан 7500 гача	юқори 7500 дан 10000 гача	Ўртача агрессивли
юқори 5000	юқори 7500	юқори 10000	Юқори агрессивли

** Ер ости сувлари мавжуд бўлганда, бетоннинг ҳимоя қатламининг қалинлиги ва сув ўтказмаслик маркаси мазкур ШНҚнинг 4-иловаси 1-жадвалига мувофиқ олинади.*

Изоҳ. Бетоннинг ҳимоя қатлами қалинлиги 20 мм бўлган конструкциялар учун кўрсаткичлар келтирилган.

Ҳимоя қатламининг қалинлиги 25, 30 ва 50 мм бўлганда, кўрсаткичлар 1,5, 1,7 ва 2,5 га кўпайтирилиши лозим.

3-жадвал

Агрессивлик кўрсаткичи	**Суюқ муҳитнинг агрессивлиги кўрсаткичи[1] K_f, билан грунтларда жойлашган иншоотлар учун, кунига 0,1 m дан ортиқ, очиқ сув омборида ва сув ўтказмайдиган бетон маркали босимли тузилмалар учун**				**Суюқ ноорганик муҳитнинг бетонга агрессив таъсири даражаси**
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W12**	
Бикарбонат ишқорийлиги, mg - экв/dm^3 (град)[3]	юқори 0 дан 1,05 гача	-	-	-	Паст агрессивли
Водород индекси pH[4]	юқори 5,0 дан 6,5 гача	юқори 4,0 дан 5,0 гача	юқори 3,5 дан 4,0 гача	юқори 3,0 дан 3,5 гача	Паст агрессивли
	юқори 4,0 дан 5,0 гача	юқори 3,5 дан 4,0 гача	юқори 3,0 дан 3,5 гача	юқори 2,5 дан 3,0 гача	Юқори агрессивли
	4,0 ва камроқ	3,5 ва камроқ	3,0 ва камроқ	2,0 ва камроқ	Юқори агрессивли
Агрессив углерод диоксидининг таркиби, mg/dm^3	юқори 10 дан 40 гача	юқори 40 дан 100 гача	юқори 100	-	Паст агрессивли
	юқори 40 дан 100 гача	юқори 100	-	-	Юқори агрессивли
Магний тузларининг таркиби, mg/dm^3, ион жиҳатидан Mg^{2+}	юқори 1000 дан 2000 гача	юқори 2000 дан 3000 гача	юқори 3000 дан 4000 гача	юқори 4000 дан 5000 гача	Паст агрессивли
	юқори 2000 дан 3000 гача	юқори 3000 дан 4000 гача	юқори 4000 дан 5000 гача	юқори 5000 дан 6000 гача	Юқори агрессивли
	юқори 3000	юқори 4000	юқори 5000	юқори 6000	Юқори агрессивли
Аммоний тузларининг таркиби, mg/dm^3, ион жиҳатидан NH^{4+}	юқори 100 дан 500 гача	юқори 500 дан 800 гача	юқори 800 дан 1000 гача	[5]	Паст агрессивли
	юқори 500 дан 800 гача	юқори 800 дан 1000 гача	юқори 1000 дан 1500 гача	[5]	Юқори агрессивли
	юқори 800	юқори 1000	юқори 1500	[5]	Юқори агрессивли
Каустик ишқорларнинг таркиби mg/dm^3, ионлар бўйича Na^+ и K^+	юқори 50000 дан 60000 гача	юқори 60000 дан 80000 гача	юқори 80000 дан 100000 гача	[5]	Паст агрессивли
	юқори 60000 дан 80000 гача	юқори 80000 дан 100000 гача	юқори 100000 дан 150000 гача	[5]	Юқори агрессивли
	юқори 80000	юқори 100000	юқори 150000	[5]	Юқори агрессивли
Хлоридлар, сульфатлар, нитратлар [2] ва бошқа тузларнинг умумий таркиби, mg/dm^3, буғланадиган юзалар мавжуд бўлганда	юқори 10000 дан 20000 гача	юқори 20000 дан 50000 гача	юқори 50000 дан 60000 гача	[5]	Паст агрессивли
	юқори 20000 дан 50000 гача	юқори 50000 дан 60000 гача	юқори 60000 дан 70000 гача	[5]	Юқори агрессивли
	юқори 50000	юқори 60000	юқори 70000	[5]	Юқори агрессивли

1) Фильтрлаш коэффициенти кунига 0,1 m дан кам бўлган заиф фильтрлайдиган грунтларда жойлашган тузилмаларнинг иш шароитида агрессив экологик таъсир даражасини баҳолашда ушбу жадвалдаги кўрсаткичларнинг қийматлари (pH қийматларидан ташқари) 1,3 га кўпайтирилиши керак.

Сувга чидамлилигининг бетон маркаси учун водород pH индексининг қийматлари 0,5 га камайтирилиши керак W4-W8 сувга чидамлилиги W8 дан юқори бўлган бетонлар учун pH қиймати бўйича агрессив таъсир даражаси, сувга чидамлилиги W8 бўлган бетон маркаси учун баҳоланади.

2) Кристалланувчи тузлар (сульфатлар, хлоридлар, нитратлар) эритмаларининг агрессивлиги ҳарорат 10 дан пастга тушганда бир даражага ошади.

Цементнинг тури ва минералогик таркибига кўра сульфатларнинг таркиби мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 4 ва 5-жадвалларида келтирилган чегаралардан ошмаслиги керак.

3) Бикарбонат ишқорийлиги ҳар қандай қиймати, ўрта 6 т/кун қуйида бир грунт фильтрлаш коэффициенти билан W4 ёки ундан ортиқ, шунингдек бир сув синф билан бетон нисбатан ўта паст агрессивли ҳисобланади.

4) Водород pH индекси бўйича атроф-муҳитнинг агрессив таъсирини баҳолаш органик кислоталар ва углерод диоксидининг юқори концентрацияли эритмалари бундан мустасно.

5) Агрессивлик даражаси тадқиқот билан белгиланади.

4-жадвал

Цемент		**Суюқ муҳитнинг агрессивлиги кўрсаткичи[1] SO_4^{2-}, mg/dm^3 ионлари бўйича сульфатлар миқдори билан, 0,1 m/кун дан ортиқ Kf бўлган грунтларда жойлашган иншоотлар учун, очиқ сув омборида ва босимли иншоотлар учун бетоннинг сув ўтказмаслик маркаси бўйича**			**Суюқ муҳитнинг бетонга агрессив таъсири даражаси**
Сульфатга чидамлилик бўйича цемент гуруҳи	**Цемент тури**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**	
I	ГОСТ 31108-2020 бўйича портландцементлар II гуруҳга кирмайдиган	юқори 425 дан 850 гача	юқори 850 дан 1250 гача	юқори 1250 дан 2500 гача	Паст агрессивли
		юқори 850 дан 1700 гача	юқори 1250 дан 2500 гача	юқори 2500 дан 5000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 1700	юқори 2500	юқори 5000	Юқори агрессивли
II	ГОСТ 31108-2020 бўйича портлендцементлар клинкер таркибидаги: C_3S - 65 фоиздан ортиқ эмас C_3A - 7 фоиздан ортиқ эмас C_3A+C_4AF - 22 фоиздан ортиқ эмас ва шлакпортланд-цементлар	юқори 2550 дан 5100 гача	юқори 5100 дан 8000 гача	юқори 8000 дан 9000 гача	Паст агрессивли
		юқори 5100 дан 6800 гача	юқори 8000 дан 9000 гача	юқори 9000 дан 10000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 6800	юқори 9000	юқори 10000	Юқори агрессивли
III	ГОСТ 22266-2013 бўйича сульфатга чидамли цементлар	юқори 5100 дан 10200 гача	юқори 10200 дан 12000 гача	юқори 12000 дан 15000 гача	Паст агрессивли
		юқори 10200 дан 13600 гача	юқори 12000 дан 15000 гача	юқори 15000 дан 20000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 13600	юқори 15000	юқори 20000	Юқори агрессивли

[1] Kf 0,1 m/кун дан кам бўлган паст филтрловчи грунтларда жойлашган иншоотларнинг иш шароитида атроф-муҳитнинг агрессивлик даражасини баҳолашда ушбу жадвал бўйича агрессивлик кўрсаткичлари 1,3 га кўпайтирилиши керак.

Изоҳлар:

1. Бетонда II гуруҳдаги портландцемент билан микрокремнезем асосидаги қўшимчалар бир вақтда қўлланилса III гуруҳ цементидан фойдаланишга тенглаштирилади.

2. Сульфатга чидамлилик ГОСТ 22266-2013 бўйича аниқланади.

5-жадвал

Цемент		**SO_4^{2-}, mg/dm³ ионлари бўйича сульфат таркибидаги суюқ муҳитнинг[1] агрессивлик кўрсаткичи, K_f юқори 0,1 m/кун дан ортиқ грунтларда жойлашган иншоотлар учун, очиқ резервуарда ва HCO_3^- ионлари таркибидаги босимли иншоотлар учун, mg-экв/*l***			**W4[2] сув ўтказмаслик бўйича бетон маркасига суюқ ноорганик муҳитнинг агрессив таъсир даражаси**
Сульфатга чидамлилик бўйича цементлар гуруҳлари	**Цемент тури**	**юқори 0,0 дан 3,0 гача**	**юқори 3,0 дан 6,0 гача**	**юқори 6,0**	
I	ГОСТ 31108-2020 бўйича портлендцемент, II гуруҳга киритилмаган	юқори 250 дан 500 гача	юқори 500 дан 1000 гача	юқори 1000 дан 1200 гача	Паст агрессивли
		юқори 500 дан 1000 гача	юқори 1000 дан 1200 гача	юқори 1200 дан 1500 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 1000	юқори 1200	юқори 1500	Юқори агрессивли
II	ГОСТ 31108-2020 бўйича портлендцементлар клинкер таркибидаги C_3S — 65 фоиздан ортиқ эмас, C_3A — 7 фоиздан ортиқ эмас, C_3A+C_4AF — 22 фоиз дан ортиқ эмас ва шлакопортланд-цементлар[3]	юқори 1500 дан 3000 гача	юқори 3000 дан 4000 гача	юқори 4000 дан 5000 гача	Паст агрессивли
		юқори 3000 дан 4000 гача	юқори 4000 дан 5000 гача	юқори 5000 дан 6000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 4000	юқори 5000	юқори 6000	Юқори агрессивли
III	ГОСТ 22266-2013 бўйича сульфатга чидамли цементлар	юқори 3000 дан 6000 гача	юқори 6000 дан 8000 гача	юқори 8000 дан 12000 гача	Паст агрессивли
		юқори 6000 дан 8000 гача	юқори 8000 дан 12000 гача	юқори 12000 дан 15000 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 8000	юқори 12000	юқори 15000	Юқори агрессивли

[1] Kf камида 0,1 m/кун дан кам бўлган паст-фильтрловчи грунтларда жойлашган конструкцияларнинг иш шароитида атроф-муҳитнинг агрессивлик даражасини баҳолашда ушбу жадвалга мувофиқ кўрсаткичлар 1,3 га кўпайтирилиши керак.

[2] Агрессивлик кўрсаткичлари W4 сув ўтказмайдиган бетон учун келтирилган.

W6 сув ўтказмайдиган бетон учун муҳитнинг агрессивлик даражасини баҳолашда ушбу жадвалга мувофиқ кўрсаткичлар 1,3 га, W8 сув ўтказмайдиган бетон учун 1,7 га кўпайтирилиши керак.

[3] Микрокремнезем асосидаги қўшимчаларни бир вақтда қўллаш билан бетонда II гуруҳ портлендцементи дан фойдаланиш III гуруҳ цементидан фойдаланишга тенг.

6-жадвал

Муҳит	**Суюқ органик муҳитнинг сув ўтказмаслик бўйича бетон маркасига агрессив таъсири даражаси**		
	W4	**Wб**	**W8**
Мойлар: минерални ўсимлик ҳайвон	Паст агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли	Паст агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли

Нефть ва нефть маҳсулотлари: хом нефть[1)] сульфит нефть сульфит мазут[1)] дизель ёқилғи[1)] керосин[1)] бензин	Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўта паст агрессивли	Ўртача агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли
Эритувчилар: чегаравий углеводородлар (гептан, октан, декан) чегаравий углеводородлар (бензол, толуол, ксиол, хлорбензол) кетонлар (ацетон, метилетилкетон, диетилкетон)	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли	Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Паст агрессивли	Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли
Кислоталар: концентрацияси 0,05 g/dm^3 дан катта бўлган (уксус, лимон, сут кислотаси) кислоталарнинг сувли эритмаси ёғли сувда эримайдиган кислоталар (каприлли, капронли)	Юқори агрессивли Юқори агрессивли	Юқори агрессивли Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли Ўртача агрессивли
Спиртлар: бир атомли кўп атомли	Паст агрессивли Ўртача агрессивли	Ўта паст агрессивли Ўртача агрессивли	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли
Мономерлар: хлорбутадиен стирол	Юқори агрессивли Паст агрессивли	Юқори агрессивли Паст агрессивли	Ўртача агрессивли Ўта паст агрессивли
Амидлар: карбамид (50 дан 150 g/dm^3 гача концентрацияли сув эритмалари) карбамид (юқори 150 g/dm^3 концентрацияли сув эритмалари) дициандиамид (10 g/dm^3 гача концентрацияли сув эритмалари) диметилформамид (20 дан 50 g/dm^3 гача концентрацияли сув эритмалари) диметилформамид (юқори 50 g/dm^3 концентрацияли сув эритмалари)	Паст агрессивли Ўртача агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли	Паст агрессивли Ўртача агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли
Бошқа органик моддалар: фенол (10 g/dm^3 гача концентрацияли сув эритмалари формальдегид (20 дан 50 g/dm^3 гача концентрацияли сув эритмалари) формальдегид (юқори 50 g/dm^3 концентрацияли сув эритмалари); дихлорбутен тетрагидрофуран шакар (0,1 g/dm^3 дан концентрацияли сув эритмалари)	Ўртача агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли Паст агрессивли	Ўртача агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли Ўртача агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли	Ўртача агрессивли Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўта паст агрессивли

[1)] Нефть ва нефть маҳсулотларини сақлаш резервуарларининг пасти ва деворларининг ички юзалари учун хом нефть ва мазут таъсирини ўртача агрессив, мазут, дизель ёқилғиси ва керосин таъсирини эса паст агрессивли деб баҳолаш керак.

Резервуар қопламаларининг ички юзалари учун мазкур суюқликларнинг таъсири паст агрессивли деб баҳоланиши лозим.

7-жадвал

Агрессив муҳит	**Атроф-муҳитга агрессив таъсир қилиш даражаси**		
	қуруқ*	**нормал***	**намли***
Замбуруғлар	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Паст агрессивли
Тион бактериялари (водород ссульфидининг концентрацияси), mg/m^3:	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли
0,01 гача	Ўта паст агрессивли	Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли
0,01-5	Ўта паст агрессивли	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли
юқори 5			

** Атроф-муҳитнинг намлиги ШНҚ 2.01.04-18 да келтирилган 1-жадвалга мувофиқ аниқланади.*

Изоҳлар:

1. Биологик фаол муҳитнинг агрессив таъсири даражаси W4 сув ўтказмайдиган бетон учун келтирилган. Сувоқ учун замбуруғларнинг агрессив таъсир қилиш даражаси W4 сув ўтказмайдиган бетон маркасига нисбатан икки даражага кўтарилади.

2. Оқава сув коллекторлари учун водород сульфидининг концентрацияси иншоотларнинг ишлаш тажрибасига кўра олинади ёки оқава сувларнинг таркиби ва коллекторнинг дизайн хусусиятларига кўра лойиҳалаш пайтида ҳисобланади.

3. Муҳитнинг агрессив таъсир қилиш даражаси 15 °С дан 25 °С гача бўлган ҳарорат билан келтирилган. 25 °С дан юқори ҳароратларда нормал ва намли муҳитда агрессив таъсир даражаси бир даражага кўтарилади. 15 °С дан паст ҳароратларда нормал ва намли муҳитда агрессив таъсир даражаси бир даражага туширилади.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
4-ИЛОВА

Хлоридларнинг агрессив таъсири

1-жадвал

Бетон ҳимоя қатлами қалинлиги, mm	**Суюқ муҳитда хлоридларнинг йўл қўйилган максимал концентрацияси, mg/dm^3, диффузия коэффициенти билан бетон учун, m^2/s (сув ўтказмайдиган синфлар)**		
	камроқ $5\cdot10^{-12}$ дан $1\cdot10^{-12}$ гача (W6-W8)	**камроқ $1\cdot10^{-12}$ дан $5\cdot10^{-13}$ гача (W10-W14)**	**камроқ $5\cdot10^{-13}$ (W16-W20)**
Очиқ сув ҳавзасида ёки грунтда ўзгарувчан сув сатҳи ва капилляр ассимиляция зонаси, фильтрлаш коэффициенти 0,1 m/кун ёки ундан ортиқ			
20	500	1300	4100
30	700	1850	8300
50	1000	2700	18000
Фильтрлаш коэффициенти суткада 0,1 m дан кам бўлган грунтдаги ўзгарувчан сув сатҳи ва капилляр сўриш зонаси			
20	1150	3000	5000
30	1400	3700	9500
50	1750	4700	20000

Изоҳлар:

1. Ҳимоя қатламининг белгиланган қалинлиги ва бетоннинг сув ўтказмайдиган маркалари билан, агар хлорид концентрацияси ушбу жадвалда келтирилган қийматлардан ошса, восита агрессив бўлади; иккиламчи ҳимоя талаб қилинади.

2. Тўлиқ ва доимий сувга чўмиш шароитида хлорид миқдори нормаллаштирилмайди.

3. Бетоннинг хлоридлар учун диффузия ўтказувчанлиги ГОСТ 31383-2008 бўйича аниқланади.

2-жадвал

Мустаҳкамлаш тури	**Хлорид таркибига кўра синф [1)]**	**Максимал рухсат этилган хлорид таркиби, цементнинг оғирлиги бўйича %**
Мустаҳкамланмаган конструкциялар	CI 1,0	1,0
Зўриқмайдиган арматура	CI 0,4	0,4
Олдиндан зўриқтирилган арматура	CI 0,2	0,2

Изоҳ. Бетондаги хлорид миқдори цемент, агрегатлар, кимёвий ва минерал қўшимчалар таркибидаги хлоридлар миқдорини, шунингдек хлор ионлари учун ёпиқ сувда инобатга олинган ҳолда ҳисобланади.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
5-ИЛОВА

Агрессив муҳит учун бетон кўрсаткичлари ва цемент турлари

1-жадвал

Бетон талаблари	Фойдаланиш муҳит синфлари																	
	Ўта паст агрессивли муҳит	Карбонатланиш				Хлорид коррозияси						Музлатиш ва эритиш				Кимёвий коррозия		
						Денгиз суви			Бошқа хлорид таъсирлари									
	Фойдаланиш муҳит индекслари																	
	XO	XC 1	XC 2	XC 3	XC 4	XS 1	XS 2	XS 3	XD 1	XD 2	XD 3	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4	XA 1	XA 2	XA 3
Максимал В/Ц	-	0,65	0,6	0,55	0,5	0,5	0,45	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,5	0,45	0,55	0,5	0,45
Минимал мустаҳкамлик даражаси В	15	25	30	35	35	30	35	45	35	45	45	20	35	25	35	35	35	45
Минимал цемент истеъмоли, kg/m^3	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320	300	300	320	340	300	320	360
Минимал ҳаво олиш, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	4,0	4,0	-	-	-

Изоҳлар:

1. Ушбу жадвалдаги мос ёзувлар маълумотлари агрессив муҳитда ишлайдиган тузилмалар учун бетон композицияларни танлашда бошланғич нуқта сифатида фойдаланилади.

2. Ҳар хил агрессив муҳитда бетон учун цемент турлари мазкур ШНҚнинг 5-иловаси 3-жадвалида келтирилган.

3. Бетоннинг талаб қилинадиган ўтказувчанлиги мазкур ШНҚнинг 3-иловаси жадвалларида,, 4-иловаси 1-жадвали, 6-иловаси 2-3-жадвалларида келтирилган.

4. Ушбу жадвалдаги қийматлар ГОСТ 30515-2013 бўйича CEM-I 32.5 синфидаги цементга асосланган бетонга ва максимал ҳажми 30 мм бўлган агрегатга тегишли.

2-жадвал

Бетон сув ўтказувчанлик тоифаси	Оддий (нормал)	Камайтирилган	Паст	Энг паст	
Сувга чидамлилик учун бетон даражаси	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Фильтрлаш коэффициенти, m/s	юқори $2\cdot10^{-11}$ дан $7\cdot10^{-11}$ гача	юқори $6\cdot10^{-12}$ дан $2\cdot10^{-11}$ гача	юқори $1\cdot10^{-12}$ дан $6\cdot10^{-10}$ гача	юқори $5\cdot10^{-13}$ дан $1\cdot10^{-12}$ гача	камроқ $5\cdot10^{-13}$
Хлоридлар учун диффузия коэффициенти, m^2/s	-	камроқ $5\cdot10^{-12}$ дан $1\cdot10^{-12}$ гача		камроқ $1\cdot10^{-12}$ дан $5\cdot10^{-13}$гача	камроқ $5\cdot10^{-13}$
Сув-цемент нисбати, кам эмас	0,6	0,55	0,45	0,35	0,3
Оғирлиги бўйича сувни сингдириш, %	юқори 4,7 дан 5,7 гача	юқори 4,2 дан 4,7 гача	юқори 3,7 дан 4,2 гача	3,0 дан 3,7 гача	камроқ 3,0

3-жадвал

ГОСТ 31108-2020, ГОСТ 22266-2013 бўйича цементлар	Фойдаланиш муҳити синфлари																	
	Ўта паст агрессивли муҳит	Карбонатланиш				Хлорид коррозияси						Музлатиш ва эритиш				Кимёвий коррозия		
						Денгиз суви			Бошқа хлорид таъсирлари									
	Фойдаланиш муҳити индекслари																	
	XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
ЦЕМ I	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
ЦЕМ II/A-Ш	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	и	и	и	++[3)]	+[3)]	+[3)]
ЦЕМ II/B-Ш	++	+	+	+	+	++	++	-	+	+	-	+	-	-	-	++[3)]	++[3)]	++[3)]
ЦЕМ II/A-П	++	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	++[3)]	++[3)]	++[3)]

ЦЕМ II/А-З	++	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ II/А-Г	++	+	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и
ЦЕМ II/А-МК	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	++	++	++
ЦЕМ II/А-И	++	++	+	+	+	+	+	и	+	+	+	+	-	-	-	++	+	-
ЦЕМ II/А-К	++	+	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и
ЦЕМ III/А	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	+	+	+
ЦЕМ IV/А	++[2]	+	-	-	-	-	++[2]	-	+	-	-	-	-	-	-	-[1]	-[1]	-[1]
ЦЕМ V/А	++	+	и	и	и	и	и	и	+	и	и	и	и	и	и	и	и	и
ПЦ-ДО	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
ПЦ-Д5	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
ПЦ-Д20 шлак билан	++	+	+	+	+	++	++	-	+	+	-	+	-	-	-	++[3]	++[3]	и
ПЦ-Д20 пуццолана билан	++	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	и	++[3]	++[3]	-
ШПЦ	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	+	+	+
ПЦ 400, 500-ДО-Н	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
ПЦ 500-Д5-Н	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
ПЦ 400, 500-Д20-Н шлак билан	++	+	+	+	+	++	++	-	+	+	+	+	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]
ПЦ 400, 500-Д20-Н пуццолана билан	++	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ I СС	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ II/А-Ш СС	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	и	и	и	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ II/А-П СС	++	-	-	+	-	-	++	-	+	-	-	-	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ II/А-К (Ш-П) СС	++	-	-	-	-	-	++	-	и	и	и	-	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ II/А-К (Ш-П, МК) СС	++	-	-	-	-	-	++	-	и	и	и	-	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]
ЦЕМ III/А СС	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-	++[3]	++[3]	++[3]

[1] *сульфат муҳитида йўл қўйилади.*

[2] *катта конструкцияларнинг сув ости ва ички зонасида тавсиявий.*

[3] *сульфат муҳитида тавсия этилади.*

Изоҳ. Ушбу жадвалда қуйидаги белгилар қўлланилади: «++» *— тавсиявий,* «+» *— йўл қўйилади,* «-» *— йўл қўйилмайди,* «и» *— синов талаб қилинади.*

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
6-ИЛОВА

Бетон ва темир-бетон конструкцияларга қўйиладиган талаблар

1-жадвал

Режимнинг хусусиятлари	**Ҳисобланган қишки ташқи ҳаво ҳарорати, °С**	**Совуққа чидамлилиги учун бетон даражаси[1)], паст эмас**
Муқобил музлатиш ва эритиш: а) денгиз суви, минераллашган, шунингдек музлатилган сувлар, музга қарши реагентлар таъсирида тўйинган ҳолатда	-40 паст -20 дан -40 гача -5 дан -20 гача - 5 ва ундан юқори	$F_2$450 $F_2$300 $F_2$200 $F_2$100
б) тоза сув таъсирида тўйинган ҳолатда	-40 паст -20 дан -40 гача -5 дан -20 гача - 5 ва ундан юқори	$F_1$400 $F_1$300 $F_1$200 $F_1$150
в) эпизодик намлик шароитида (об-ҳавога таъсир қиладиган ер усти иншоотлари)	-40 паст -20 дан -40 гача -5 дан -20 гача - 5 ва ундан юқори	$F_1$300 $F_1$200 $F_1$150 $F_1$100

[1)] F_1-биринчи асосий усули бўйича совуққа чидамлилиги учун бетон даражаси ГОСТ 10060-2012, F_2- иккинчи асосий усули бўйича совуққа чидамлилиги учун бетон даражаси ГОСТ 10060-2012 бўйича аниқланади.

Изоҳлар:

1. Тугалланмаган қурилишни сақлаб қолиш пайтида, шунингдек қурилиш даврида иншоотларнинг намлиги ёки иссиқлик изоляциясидан ҳимоя қилиш.

2. Қисмлари турли намлик шароитида жойлашган конструкциялар учун.

3. Тахминий қишки ташқи ҳарорат ШНК 2.01.01-22 га мувофиқ, 0,92 хавфсизлик билан энг совуқ беш кунлик давр ҳарорати сифатида қабул қилинади.

2-жадвал

Арматурали пўлат гуруҳи	**Арматура синфлари[1)]**	**Ёрилиш бардошлилигига қўйиладиган талаблар тоифаси, қисқа ва узоқ муддатли ёриқлар очилишининг рухсат этилган максимал кенглиги, mm[2)], атроф-муҳит шароитида**			**Бетоннинг ҳимоя қатламининг минимал қалинлиги[3)], mm (чизиқ устидаги) ва сувга чидамлилиги учун бетоннинг синфи[6)] (чизиқ остида) атроф-муҳит шароитида**		
		Паст агрессивли	**Ўртача агрессивли**	**Юқори агрессивли**	**Паст агрессивли**	**Ўртача агрессивли**	**Юқори агрессивли**
Олдиндан зўриқтирилмаган конструкциялар							
I	A240, A400, A500, Bp500, B500	3 0,25 (0,20)	3[5)] 0,15 (0,10)	3[5)] 0,10 (0,05)	20 W4	20 W6	25 W8
Олдиндан зўриқтирилган конструкциялар							
II	A600	2	1	1	25	25	25
	A800[5)]	015(0,10) 2	- 1	- 1	W6 25	W8 25	W8 25
	A1000[5)] Bp 1200[7)] Bp 1300[7)] Bp 1400[7)] Bp 1500[7)]	0,15 (0,10) 2	- 1	- 1	W6 25	W8 25	W8 25
	Bp 1600[7)]	0,10	-	-	W8	W8	W8
	K 1400 (K7) K 1500 (K7)						

	К 1600 К 1700						
III	Композит полимер арматура	коррозия таъсиридан ёриқларни очиш кенглиги нормаллаштирилмаган ёриқларни очишнинг рухсат етилган максимал кенглиги (0,5 mm - узоқ муддатли очилиш билан; 0,7 mm - қисқа очилиш билан), сув ўтказмайдиган бетон маркаси, ҳимоя қатламининг минимал қалинлиги ШНҚ 2.03.01-24 конструкция талабларини ҳисобга олган ҳолда белгиланади					

[1] Арматура синфларининг белгилари ШНҚ 2.03.01-24 га мувофиқ қабул қилинади.

[2] Чизиқдан юқорида - ёрилишга қаршилик талаблари тоифаси, чизиқ остида қисқа муддатли ва узоқ муддатли (қавслар ичида) ёриқлар очилишининг рухсат етилган кенглиги.

[3] Йиғма темир-бетон конструкциялар учун ҳимоя қатламининг қалинлиги.

Монолитик тузилмалар учун ҳимоя қатламининг қалинлиги 5 mm дан оширилиши керак.

[4] Олдиндан зўриқишсиз тузилмаларда, тайёрлаш жараёнида термомеханик қотиб қолган А400, А500 ва А600 синфларини мустаҳкамлаш, коррозия ёрилишига қаршилик камида 40 h давомида ГОСТ 34028-2016 бўйича синовлар ўтказилганда фойдаланишга йўл қўйилади.

[5] Олдиндан зўриқтирилган тузилмаларда, тайёрлаш жараёнида термомеханик қотиб қолган А600, А800, А1000 синфларини мустаҳкамлаш, коррозия ёрилишига қаршилик ГОСТ 34028-2016 бўйича камида 100 h давомида синовлар ўтказилганда фойдаланишга йўл қўйилади.

[6] Ўртача ва юқори агрессивли муҳитлар учун сувга чидамлилиги бетон маркаларини изоляцияловчи қопламалар мавжудлигига кўра белгиланади.

Қопламалар мавжуд бўлганда, тузилманинг турига ва атроф-муҳит шароитларига кўра, ҳар бир аниқ ҳолатда сувга чидамлилиги учун бетон синфлари оширилиши ва тайинланиши керак.

[7] Юқори қувватли сим силлиқ ёки даврий профил сифатида ишлаб чиқарилишига йўл қўйилади.

Изоҳлар:

1. Ёриқлар орқали мумкин бўлган фильтрлаш билан, суюқ муҳит пўлат арматурага нисбатан ўртача ва юқори агрессивли деб баҳоланади.

Темир-бетон конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш бирламчи ва иккиламчи ҳимоя усулларини биргаликда қўллаш орқали фильтрацияни бартараф этишга йўл қўйилади.

2. Хлорид эритмаларининг даврий намланиши ва капилляр сингиши билан тавсифланган муҳитда темир-бетон конструкцияларнинг ҳимоя қатламининг бетонида очилиш кенглиги 0,10 (0,05) mm дан ортиқ бўлган ёриқлар пайдо бўлишига йўл қўйилмайди.

3-жадвал

Ҳаводаги углерод диоксиди концентрацияси, mg/m³	**Ҳимоя қатламининг қалинлиги, mm**	**Фойдаланиш муддати билан темир-бетон конструкцияларнинг бетонида диффузия коэффициенти D -108, m²/s углерод диоксидининг рухсат этилган максимал қиймати, йиллар**		
		20	**50**	**100**
600 гача	10	1,14	0,45	0,23
	15	2,57	1,03	0,51
	20	4,57	1,83	0,91
600 дан 6000 гача	10	0,26	0,10	0,05
	15	0,46	0,18	0,09
	20	0,71	0,28	0,14
Изоҳ. Углерод диоксиди учун бетоннинг диффузия ўтказувчанлиги ГОСТ 31383-2008 бўйича аниқланади.				

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
7-ИЛОВА

Девор конструкцияларни ҳимоя қилиш

1-жадвал

Ички муҳитнинг агрессив таъсири даражаси	**Девор конструкцияларни ҳимоя қилишга қўйиладиган талаблар**	
	ГОСТ 25820-2014 бўйича енгил бетондан (зич ва поризланган тузилмалар)	**ГОСТ 25485-2019 бўйича катакли бетондан тайёрланган**
Паст агрессивли	Агрессив муҳит таъсирида оғир ёки енгил конструктив бетоннинг изоляция қатлами мавжуд бўлса, конструкциялардан фойдаланишга йўл қўйилади	Агар арматура махсус қопламалар билан ҳимояланган ва бетон юзаси агрессив муҳит таъсиридан буғ тўсиқни бўёқ билан ҳимояланган бўлса, конструкциялардан фойдаланишга йўл қўйилади
Ўртача агрессивли	Агрессив муҳитга таъсир қилиш томонида лок-бўёқ қопламали оғир ёки енгил конструктив бетоннинг изоляция қатлами ва ёғингарчилик таъсирида гидрофобизация мавжуд бўлса, конструкциялардан фойдаланишга йўл қўйилади	Агар арматура махсус қопламалар билан ҳимояланган ва бетон юзаси ўртача агрессив муҳит таъсиридан буғ тўсиқни бўёқ билан ҳимояланган бўлса, конструкциялардан фойдаланишга йўл қўйилади
Юқори агрессивли	Агрессив муҳитга таъсир қилиш томонида бўёқ қопламаси бўлган оғир ёки енгил конструктив бетоннинг изоляция қатлами бўлса, юқори агрессив муҳит учун бўёқ қопламаси ва ёғингарчилик таъсирида гидрофобизация мавжуд бўлса, конструкциялардан фойдаланишга йўл қўйилади	Фойдаланишга йўл қўйилмайди

Изоҳлар:

1. Оғир ёки енгил конструктив бетонни изоляция қилувчи ҳимоя қатламининг сув ўтказмайдиган даражаси ва қалинлиги мазкур ШНҚнинг 6-иловаси 2-жадвали талабларига мувофиқ бўлиши керак.

2. Агрессив муҳит биноларда нам шароитлар ва углерод диоксиди мавжудлиги билан тавсифланган бинолар ва иншоотларда бўёқлардан ҳимояланмаган енгил бетондан ҳамда агрессив муҳитдан ҳимояланган тешикли бетондан тайёрланган конструкциялардан фойдаланишга йўл қўйилади.

Қопламалар гуруҳлари мазкур ШНҚнинг 10-иловаси 1-жадвалида келтирилган.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
8-ИЛОВА

Уч қаватли девор панелларининг кўмилган қисмлари ва бирлаштирувчи элементларига муҳитнинг таъсири

1-жадвал

Гуруҳ	Атроф-муҳитнинг хусусиятлари ва агрессив таъсирининг шартли даражаси	Ўрнатилган қисмлар ва бирлаштирувчи элементларнинг турлари
I	Ҳавонинг намлиги ва ҳарорати очиқ таъсир қилиш шароитларига мос келади Агрессив муҳит таъсир даражаси ўртача агрессив ҳисобланади	Уланиш тугунларида: а) бир-бирининг орасидаги ва пол сатҳидан ташқарида деворларининг билан тўсиқлар б) тахта плиталари девор панелларига ва шип бурчагидаги деворларига
II	Ҳавонинг намлиги ва ҳарорати очиқ таъсир қилиш шароитларига мос келади, бироқ коррозия жараёнлари бетон қоплама мавжудлиги сабабли секинлашади Агрессив муҳит таъсир даражаси паст агрессивли	Бетонлаш ёки монолитланганда улаш тугунлари: а) тахта ўзаро тўсиқлари, деворлари, пол даражасида тахта ларнинг панеллари б) тахта плиталари деворлари ва девор панелларига
III	Намлаш таъсири қурилиш сифатига боғлиқ, ҳарорат ижобийдир агрессив атроф-муҳит таъсири даражаси агрессив эмас	ўрнатиш ва улаш тугунлари ташқи девор панелининг бетоннинг ички қатлами даражасида жойлашган монолит бўғинларда
IV	Намлаш таъсири қурилиш сифатига боғлиқ ҳароратлар - мусбат ички иқлимдан ташқи иқлимгача, шудринг нуқтасида намликнинг фазавий плёнкаси шаклланиши Агрессив муҳит таъсир даражаси ўртача агрессивли	Ўрнатилган ва улаш тугунлари ташқи уч қаватли девор панелининг бутун қалинлиги бўйлаб жойлашган монолитик уланиш тугунларида
V	Ҳавонинг намлиги ва ҳарорати иситиладиган бинолар шароитларига мос келади агрессив атроф-муҳит таъсири даражаси ўта паст агрессивли	Ички тузилмаларни бир-бирига улаш тугунларда, уларнинг ташқи деворларга таянишидан қатъи назар

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
9-ИЛОВА

Ўрнатилган қисмлар ва улаш элементларини коррозиядан ҳимоя қилиш

1-жадвал

Мазкур ШНҚнинг 8-иловаси 1-жадвалига мувофиқ уланишлар гуруҳи	**Ҳимоя қилиш усуллари**
I	1. 60 mkm қалинликдаги иссиқ рух 2. қалинлиги 120 — 150 mkm бўлган рух билан тўлдирилган композициялар билан совуқ ҳолдаги рух 3. комбинацияланган қоплама — қалинлиги 60 — 70 mkm бўлган рух билан тўлдирилган композициялар билан совуқ рух ва II ёки III гуруҳнинг об-ҳавога чидамли лок-бўёқ қопламаси (қалинлиги 80 — 100 mkm) 4. қалинлиги 30 mkm бўлган рухлаш усули 5. қалинлиги 100 mkm бўлган газотермик пуркаш 6. қалинлиги 25 mkm бўлган термал диффузияли пуркаш
II	бетонлаш ёки монолитлаш: 1. 50 mkm қалинликдаги иссиқ рух 2. қалинлиги 60 — 70 mkm бўлган рух билан тўлдирилган композициялар билан совуқ рух 3. қалинлиги 30 mkm бўлган рухлаш усул 4. қалинлиги 100 mkm бўлган газотермик пуркаш 5. қалинлиги 25 mkm бўлган термал диффузияли пуркаш
III	Юзани ҳимоялаш талабларсиз монолитланади
IV	монолитлаш: 1. 60 mkm қалинликдаги иссиқ рух 2. қалинлиги 80 — 100 mkm бўлган рух билан тўлдирилган композициялар билан совуқ рух 3. қалинлиги 30 mkm бўлган рухлаш усул 4. қалинлиги 100 mkm бўлган газотермик пуркаш 5. қалинлиги 25 mkm бўлган термал диффузияли пуркаш
V	Ҳимоя талаб қилинмайди

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
10-ИЛОВА

Ҳимоя қопламалари

1-жадвал

Қоплама бўлган талаблар	Атроф-муҳитнинг агрессив даражасига кўра қопламалар гуруҳи			
	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли
Атмосферага чидамли	I_a	II_a	III_a	IV_a
Атмосферага чидамли ва кимёвий чидамли	-	$II_{a,x}$	$lll_{a,x}$	$IV_{a,x}$
Атмосферага чидамли, кимёвий чидамли ва ёрилишга чидамли	-	$II_{a,x,тр}$	$III_{a,x,тр}$	$IV_{a,x,тр}$
Изоҳ. «а» - атмосферага чидамли, «х» - кимёвий чидамли, «тр» - ёрилишга чидамли.				

2-жадвал

Лок-бўёқ материалининг плёнка ҳосил қилувчи тури бўйича хусусиятлари	Қоплама гуруҳи	Чидамлиликни тавсифловчи индекс	Темир-бетон конструкцияларда қопламани қўллаш шартлари
Алкид-уретанли	II, III	а, ан, п,х	Грунтовкаларга АУ туридаги локлар билан суртилади
Органосиликатли	II, III	а, ан, п	Суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Органосиликон	III	а, ан, п,т	Суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Каучуклик	III	а, ан, п,х,тр	Грунтовкаларга КЧ туридаги локлар билан суртилади
Полисилоксанлик	III, IV	а, ан, п,х	Суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Полиуретанлик	III, IV	а, ан, п,х,тр	Грунтовкаларга УР туридаги локлар билан суртилади
Перхлорвиниллик ва поливинилхлоридлик	III, IV	а, ан, п,х	Грунтовкаларга ХВ туридаги локлар билан суртилади
Кополимер-винилхлоридлик	III, IV	а, ан, п,х	Грунтовкаларга ХС туридаги локлар билан суртилади
Хлорсульфатланган полиетилен	III, IV	а, ан, п,х,тр	Грунтовкаларга ҲП туридаги локлар билан суртилади
Эпоксидлик	III, IV	а, ан, п,х	Грунтовкаларга ЭП типидаги локлар билан ёки суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Эпооксид-каучуклик	III, IV	а, ан, п,х	Грунтовкаларга локлар билан ёки суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Сув дисперцияли полиакрил	II, III	а, ан, п	Сув-дисперсияли грунтовкаларга ёки суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Сув дисперцияли полиакрил фосфат	II, III	а, ан, п,т	
Сув дисперцияси эпоксид акрил	III, IV	а, ан, п,х	
Сув дисперцияси эпоксид каучук	III, IV	а, ан, п,х	
Сув дисперцияли полиуретан	III, IV	а, ан, п,х	
Изоҳ. «а» — очиқ ҳавода, «ан» — шийпон (навес) остидаги очиқ ҳавода, «п» — хоналарда, «х» — кимёвий чидамли, «тр» — ёрилишга чидамли, «т» — иссиқликка чидамли.			

3-жадвал

Ҳимоя турлари	Материалнинг хусусиятлари	Фойдаланиш шароитлари гуруҳи	Қоплама тизимининг қалинлиги, mm	Мақсад	Асосий хусусиятлари
Лок-бўёқ қалин қатламли ва комбинацияланган қоплама тизимлари	Полиуретан, каучук, эпокси-каучук, хлорсулфланган, полиетилен, полиуреа асосида	III, IV	0,3 — 2,0	Ҳимоя, гидроизоляцияловчи	Бетон юзасига қўлланилади Намликнинг бетон юзасига киришини олдини олади, бетон юзасини баъзи суюқ агрессив муҳит таъсиридан, карбонатланишдан, тузларнинг таъсиридан, хлоридлардан ҳимоя қилади. Бетонда мустаҳкамлашнинг хавфсизлигини, бетоннинг совуққа чидамлилигини оширади Қопламалар ёрилишга чидамли, бетонда ёриқларни очишга йўл қўйилади
Полимер цемент қоплама тизимлари	Полимер-цемент асосидаги материаллар	III, IV	2,0 — 4,0	Ҳимоя, гидроизоляцияловчи	Бетон юзасига қўлланилади Намликнинг бетон юзасига киришини олдини олади, бетон юзасини баъзи суюқ агрессив муҳит таъсиридан, карбонатланишдан, тузларнинг таъсиридан, хлоридлар дан ҳимоя қилади Бетонда мустаҳкамлашнинг хавфсизлигини, бетоннинг совуққа чидамлилигини оширади. Қопламалар ёрилишга чидамли, бетонда ёриқларни очишга йўл қўйилади
Шимдириш-колматнинг сингувчанлик таъсири	Полимер асосидаги материал	II	-	Гидрофобизация қилувчи, ҳимоя қилувчи	Бетон юзасига қўлланилади Намликнинг бетон юзасига киришини олдини олади
		II, III	-	Ҳимоя қилувчи, зичловчи.	Бетон юзасига қўлланилади

				гидроизоляцияловчи	Бетоннинг юзасига намликнинг кириб келишини олдини олади, бетон юзасини баъзи суюқ агрессив муҳит таъсири дан ҳимоя қилади, бетонда мустаҳкамлашнинг хавфсизлигини, бетоннинг совуққа чидамлилигини оширади
	Полимер-цемент асосидаги материаллар	II, III	1,0 — 5,0	Ҳимоя қилувчи, зичловчи. гидроизоляцияловчи	Қўллаш юзасига нисбатан сув босими йўналиши дан (тўғри дан-тўғри ёки тескари) қатъи назар, бетон юзасига қўлланилади. Бетоннинг юзасига намлик тушишини олдини олади, бетон юзасини баъзи суюқ муҳит таъсири дан ҳимоя қилади, бетонда мустаҳкамлашнинг хавфсизлигини оширади. 0,4 mm дан ошмайдиган очилиш кенглиги билан бетонда ёриқларни битиш таъсирига эга
Гидропломба	Полимер-цемент асосидаги материаллар	-	-	Тампонловчи, гидроизоляцияловчи	Бетон юзасига ва нуқсонли жойларга қўлланилади. Босим оқимларини тезда йўқ қилади

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
11-ИЛОВА

Бетон ва темир-бетон конструкцияни электрокоррозиядан ҳимоя қилиш

1-жадвал

Конструкцияларнинг жойлашуви	**Бино ва иншоотлар**	**Анод ва ўзгарувчан зоналарда хавфнинг асосий кўрсаткичлари[1)]**	
		Мис сульфат электродига нисбатан мустаҳкамлаш-бетон (потенциали), В	**Арматурадан оқиш токининг зичлиги, mA/dm^2**
Ер остида	$Cl^{2)}$ таркиби билан ерости сувларида 0,2 g/dm^3 гача	юқори 0,5	юқори 0,6
Ер остида	Эритма электролиз бўлимлари, саноат темир йўл транспорти иншоотлари	юқори 0,5	юқори 0,6
	Сувли эритмаларнинг электролиз бўлимлари	юқори 0,0	юқори 0,6

[1)] даги кўрсаткичлар, агар мустаҳкамлаш ёриқлар кенглиги бўлган тузилмаларда бетон билан ҳимояланган бўлса, олдиндан кучланишли тузилмалар учун 0,1 мм дан ва оддий тузилмалар учун 0,2 мм дан ошмаса амал қилади.

Агар бетоннинг ҳимоя қатламида очилиш кенглигида ёриқлар бўлса, олдиндан кучланишли тузилмалар учун 0,1 мм дан ортиқ ва анъанавий тузилмалар учун 0,2 мм дан ортиқ бўлса, электрокоррозия хавфи кўрсаткичлари ГОСТ 9.602-2016 га мувофиқ олиниши керак.

[2)] Ер ости сувидаги хлор ионларининг миқдори ГОСТ 4245-72 бўйича аниқланади.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
12-ИЛОВА

Ёғоч конструкцияларни ҳимоя қилиш учун талаблар

1-жадвал

Синф[1] Техник хизмат кўрсатиш шартлари		Конструкцияларнинг техник хизмат кўрсатишининг умумий шартлари	Бино ва иншоотларга мисоллар	Техник хизмат кўрсатишда ёғочнинг мувозанат намлиги, %	Биологик агентнинг кўриниши		Ёғочга агрессив таъсир қилиш даражаси
					Ёғочни йўқ қиладиган замбуруғлар	Ёғочни йўқ қиладиган хашаротлар	
1	1.1 1.2	Қуруқ нормал шароитда иситиладиган хоналарнинг ичида[2]	Жамоат бинолари ва иншоотлари, турар жой бинолари	15 дан юқори эмас	-	+	Ўта паст агрессивли
2	2.1	Нам режим билан иситиладиган хоналар ичида[2]	Аквапарклар, сузиш ҳавзалари, саноат, чорвачилик ва паррандачилик бинолари	18 дан юқорида эмас, вақти-вақти билан 20 дан юқори	+	+	Паст агрессивли
	2.2	Иссиқлик ва намлик манбалари бўлмаган иситилмайдиган хоналар ичида	Турли мақсадлар учун омбор бинолари, иситилмайдиган чодирлар	+	+	+	
3	3.1	Очиқ ҳавода, бироқ атмосфера ёғинларидан ҳимоя билан	Очиқ спорт ва жисмоний тарбия иншоотлари, айвонлар		+	+	
	3.2	Нам шароитда иситиладиган хоналар ичида), шунингдек иссиқлик ва намлик манбалари бўлган иситилмайдиган хоналар ичида	Саноат, чорвачилик ва паррандачилик бинолари	Вақти-вақти билан 20 дан юқори	+	+	Ўртача агрессивли
	3.3	Очиқ ҳавода (ер билан алоқа қилмасдан)	Тўлиқ ёки қисман очиқ ҳавода жойлашган иншоотларга эга бино ва иншоотлар	20 ва ундан юқори	+	+	
4	4.1 4.2	Очиқ ҳавода ер билан алоқа қилишда (ердан ҳаво зонаси ёки сув билан)	Электр линияси таянчлари, қозиқлар, совитиш миноралари	Доимий равишда 20 дан юқори	+	+	Юқори агрессивли

2-жадвал

Биноларнинг намлик шароитлари [1)] Намлик зонаси[2)]	**Мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 2-жадвалига мувофиқ газлар гуруҳи**	**Газсимон муҳитнинг ёғочга агрессив таъсир даражаси**
Қуруқ	*A* *B* *C* *D*	Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Паст агрессивли
Нормал	*A* *B* *C* *D*	Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли
Намли ёки ҳўл	*A* *B* *C* *D*	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли

[1)] ШНҚ 2.01.04-18 нинг 1-жадвалига мувофиқ аниқланади.
[2)] ШНҚ 2.01.01-22 нинг 3-жадвалига мувофиқ аниқланади.
Изоҳлар:
1. Иситилган биноларнинг конструкциялари учун, конденсацияга йўл қўйиладиган юзаларда, атроф-муҳитга агрессив таъсир даражаси нам шароитга эга хоналардаги иншоотларга нисбатан белгиланади.
2. Газ муҳитида бир нечта агрессив газлар мавжуд бўлганда, муҳитнинг агрессив таъсир даражаси энг агрессив газ билан белгиланади.

3-жадвал

Биноларнинг намлик шароитлари[1)] Намлик зонаси[3)]	**Қаттиқ моддаларнинг сувда эрувчанлиги[2)] ва уларнинг гигроскопиклиги**	**Қаттиқ муҳитнинг ёғочга агрессив таъсир даражаси**
Қуруқ	Кам-эрийдиган Яхши эрийдиган, кам гигроскопик Яхши эрийдиган, Гигроскопик	Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли Паст агрессивли
Нормал	Кам эрийдиган Яхши эрийдиган, кам гигроскопик Яхши эрийдиган, гигроскопик	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Паст агрессивли
Намли ёки ҳўл	Кам эрийдиган Яхши эрийдиган, кам гигроскопик Яхши эрийдиган, гигроскопик	Ўта паст агрессивли Паст агрессивли Ўртача агрессивли

1) ШНҚ 2.01.04-18 га мувофиқ аниқланади.
2) Энг кенг тарқалган эрийдиган тузларнинг рўйхати ва уларнинг хусусиятлари мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 3 ва 4-жадвалларида келтирилган.
3) ШНҚ 2.01.01-22 нинг 3-жадвалига мувофиқ аниқланади
Изоҳ. Металл элементлар бўлмаган ёғоч конструкциялар учун хлорид муҳити ўта паст агрессивли.

4-жадвал

Муҳит	**Концентрация, %**	**Ноорганик суюқ муҳитнинг ёғочга агрессив таъсири даражаси[1)]**	**Муҳит**	**Концентрация, %**	**Ноорганик суюқ муҳитнинг ёғочга агрессив таъсири даражаси[1)]**
Сув: Дарё кўл денгиз	- - -	Ўта паст агрессивли	Кислота: олтингугурт азот хлорид фосфорик аммиак ишқорлар	юқори 5 дан 10 гача юқори 5 дан 0 гача юқори 5 дан 10 гача юқори 5 дан 10 гача 2 гача ва юқори 30	Ўртача агрессивли

Кислота: фосфорик олтингугурт азот аммиак	10 гача 5 гача 5 гача 5 гача	Паст агрессивли	Кислота: олтингугурт, азот, хлорид Ишқорлар	юқори 10 юқори 10 юқори 5 юқори 2 дан 30 гача	Юқори агрессивли
1) 45 °С — 50 °С атроф-муҳит ҳароратида агрессив таъсир даражаси бир даражага ошади.					

5-жадвал

Муҳит	**Ёғочга органий суюқ муҳитларнинг агрессив таъсирининг даражаси**	**Муҳит**	**Ёғочга органий суюқ муҳитларнинг агрессив таъсирининг даражаси**
Нефть ва нефть маҳсулотлари мой: минералли, ўсимлик ҳайвон	Ўта паст агрессивли Ўта паст агрессивли	Органик кислоталарнинг эритмаси: уксус, лимон, щавел. Эритувчилар: бензол, ацетон	Паст агрессивлили Паст агрессивлили

6-жадвал

Мазкур ШНҚнинг 12-иловаси 1-жадвали бўйича агрессив таъсирнинг даражаси	**Хоналарнинг намлик режими Намлик зонаси**	**Ҳимоя (мазкур ШНҚнинг 13-иловаси 1-жадвали бўйича)**
Ўта паст агрессивли	Қуруқ, нормал Қуруқ, нормал Нам, ҳўл Нам	Ҳимоясиз 4, 5
Паст агрессивли	Қуруқ, нормал Қуруқ, нормал Нам, ҳўл Нам	Ҳимоясиз 6, 7, 10
Ўртача агрессивли	Қуруқ, нормал Қуруқ, нормал Нам, ҳўл Нам	10 4, 5, 10
Юқори агрессивли	Суюқ муҳит	10

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
13-ИЛОВА

Ёғоч конструкцияларни биологик коррозиядан ҳимоялаш усуллари ва воситалари

1-жадвал

Т/р	Ҳимоя воситасининг тури	Ҳимоя воситанинг кимёвий асоси	Қайта ишлаш ва сарф меъёри	
			Юзага тушириш, g/m^2	консервалаш, kg/m^3
Биоҳимоя				
1.	Сувда эрувчан антисептиклар: А — ювиладиган Б — қийин ювиладиган	Фторидлар, боратлар Ҳром, мис, мишьяк	400 — 500 400 — 500	- 8 — 15
2.	Органо эрувчан антисептиклар	Алкидли	150 — 200	-
3.	Ёғли антисептиклар (сингдириладиган ёғлар)	Тошкўмир, сланецли, антраценли	-	75 — 100
Намликдан ҳимоя				
4.	Сувда эритиладиган лок-бўёқ материаллари (локлар, бўёқлар, эмаллар)	Акриллик, акрил-алкидлик	100 — 150	-
5.	Органоэритиладиган лок-бўёқ материаллари: А — локлар, бўёқлар, эмаллар Б — шпатлевкалар			
		Алкидли, уретан-алкиднли	100 — 150	-
		Эпоксид	800 — 1000	-
Бионамликдан ҳимоя				
6.	Сувда эритиладиган сингдириш таркиблари	Акрилли, акрил-алкидли	120 — 150	-
7.	Органоэритиладиган сингдириш таркиблари	Алкидли	120 — 150	-
8.	Сувда эритиладиган қатлам яратувчи таркиблари	Акриловая, акрилово-алкидная	150 — 200	-
9.	Органоэритиладиган қатлам яратувчи таркиблари	Алкидли, уретан-алкидли	150 — 200	-
Кимёвий чидамли намликдан ҳимоя				
10.	Органоэритиладиган лок-бўёқ материаллари:	Перхлорвинилли, уретано-алкидли, эпоксидли	120 — 150	-

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
14-ИЛОВА

Ёғоч конструкцияларни биологик коррозиядан ҳимоя қилиш

1-жадвал

Конструкция ва элементлар	Мазкур ШНҚнинг 14-иловаси 2-жадвалига мувофиқ фойдаланадиган синфлар/кичик синфлар						
	1.1 ва 1.2	**2.1**	**2.2**	**3.1**	**3.2**	**3.3**	**4**
Биноларнинг юк кўтарувчи конструкциялари							
устунлар, фермалар, рамкалар, балкалар, аркалар, прогонлар, алоқалар, ригеллар:		6, 7 2+5А	1, 2 +4, 5А 2+4, 5А	1Б, 2+5А[1)] 2+4, 5А	1Б, 2 + 5А 2+5А	7 2+5А	-
ён юзалар							
иситиладиган биноларнинг ташқи деворлари кесишган жойларда доимий массив қисм элементларининг ён юзалари		- 2 + 5Б			- 2+5Б		
охирги юзалар	-	1Б, 2 2+5Б	1Б, 2 2+5Б	1Б, 2 2+5Б	1Б, 2 2+5Б	1Б, 2 2+5Б	
Очиқ иншоотларнинг юк кўтарувчи конструкциялари							
эстакадалар, конвеер галереялари, миноралар (ёритиш, геодезия, сув таъминоти), перголалар							
ён юзалар	-	-	-	-	-	1Б, 2 + 5А 2 + 5А	-
элементларнинг учлари	-	-	-	-	-	- 2 + 5Б	-
электр узатиш линиялари таянчлари, қозиқлар, совитиш миноралари суғориш тизимлари, перголалар	-	-	-	-	-	-	1Б, 3 -
Биноларни ўраб турган конструкциия							
ташқи деворлари тошли, ёғочли							
фасад юзалари	-	-	-	-	-	6, 7 6 - 9	-
ички юзалар	-	8, 9 2 + 4,5А	1Б, 6, 7 6, 7	-	2 + 5А 2 + 5А	-	-
ташқи деворлари рамка ва панеллари							
каркас элементлари	-	1, 2 2	-	-	1, 2 2	-	-
ташқи қоплама	-	-	-	-	-	6 - 9 -	-
чердакли ва қаватлааро ораёпмалар							
балкалар, тўсинлар хонанинг ички қисмида	-	6 - 9 6 - 9	-	-	6 - 9 6 - 9	-	-
ораёпманинг қалинлигида	1, 2 1Б, 2	1, 2 1Б, 2	-	-	1, 2 1Б, 2	-	-
бирлаштирилган қопламалар (изоляция қалинлигидаги рамка елементлари)	-	1, 2 1Б, 2	-	-	1, 2 1Б, 2	-	-

[1)] 1б, 2 + 5А - ўчириш қийин бўлган антисептик 1Б ёки эрувчан антисептик 2 ва суюлтириладиган лок-бўёқ материалларини кетма-кет қўллаш 5А.

Изоҳ. Чизиқ устида қаттиқ ёғоч конструкцияларни ҳимоя қилиш схемаси, чизиқ остида - ёпиштирилган ёғоч.

2-жадвал

Фойдаланиш шароитлари синфлари		**Конструкцияларнинг иш шароитларининг қўшимча хусусиятлари**	**Синфларни ҳисобга олиш хусусиятлари**	
Асос	**Кичик синфлар**		**Конструкциявий ҳисоб-китоблар**	**Конструкцияларни тайёрлаш**
1	2	3	4	5
1	1.1	Бинолар қуруқ бўлса, иситиш мавсумида намлик 40 дан 50 фоизгача	Ёғочнинг мустаҳкамлигига намликнинг таъсирини ҳисобга олиш талаб қилинмайди, чунки кутилаётган иш намлиги 12 фоиз дан ошмайди, бунинг учун стандарт қувват қийматлари ўрнатилади	Ёғочнинг намлиги ёпиштирилган конструкция-ларнинг қатламлари 1.1 кичик синф учун 9 фоиз ва 1.2 кичик синф учун 12 фоиздан ва қаттиқ ёғоч элементлар ҳар иккала кичик синф учун 18 — 20 фоиздан ошмаслиги керак Юк кўтарувчи конструкциялар учун ГОСТ 33121-2014 бўйича қатламларга ажратиш кўрсаткичи эса 10 фоиздан ошмаслиги керак
	1.2	Оддий ички шароитда		
2	2.1	Иситиладиган хоналарнинг нам шароитида	Ҳисоблашда иш шароитлари коэффициентини киритиш керак	Ёғочнинг намлиги ёпиштирилган конструкцияларнинг қатламлари 15 фоиздан ошмаслиги керак Юк кўтарувчи конструкциялар учун ГОСТ 33121-2014 бўйича қатламларга ажратиш кўрсаткичи эса 5 фоиздан ошмаслиги керак
	2.2	Қуруқ ва нормал намлик зоналарида иситилмайдиган хоналарда		
3	3.1	Нам намлик зонасида биноларнинг нам ишлаши ёки шийпон (навес) остида	Ҳисоблашда иш шароитлари коэффициентини киритиш керак, чунки операцион намлик 20 фоиз ёки ундан кўпроққа кўтарилиши туфайли	Ёғочнинг намлиги ёпиштирилган конструкцияларнинг қатламлари 15 фоиздан ошмаслиги керак Юк кўтарувчи конструкциялар учун эса қатламларга ажралиш кўрсаткичи 3 фоиздан ошмаслиги керак
	3.2	Иситиладиган хоналарнинг нам ишлаши ёки иситилмайдиган хоналарда сунъий иссиқлик чиқиши вақтида		
	3.3	Очиқ атмосфера шароитида		
4	4.1	Ер билан алоқа қилганда	Ҳисоблашда иш шароитлари коэффициентини киритиш керак, чунки операцион намлик 20 фоиз ёки ундан кўпроққа кўтарилиши туфайли	Ёғочнинг намлиги ёпиштирилган конструкцияларнинг қатламлари 15 фоиз дан ошмаслиги керак. Юк кўтарувчи конструкциялар учун эса қатламларга ажралиш кўрсаткичи 3 фоиздан ошмаслиги керак
	4.2	Сувда		

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
15-ИЛОВА

Тош конструкцияларининг ҳимоясига қўйиладиган талаблар

1-жадвал

Хоналарнинг намлик режими [1] Намлик зонаси [2]	**Газлар гуруҳи (мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 1 ва 2-жадваллари бўйича)**	**Газ муҳитининг ғишт конструкцияларига агрессив таъсир даражаси**	
		Керамик пластик қолиплаш	**Силикатли**
Қуруқ	*B*	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	C	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	D	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
Нормал	*B*	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	C	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	D	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
Намли, ҳўл	*B*	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	C	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	D	Ўта паст агрессивли	Ўртача агрессивли
1) ШНҚ 2.01.04-18 нинг 1-жадвали бўйича аниқланади. *2) ШНҚ 2.01.01-22 нинг 3-жадвали бўйича аниқланади.*			

2-жадвал

Хоналарнинг намлик режими [1] Намлик зонаси [2]	**Қаттиқ моддаларнинг сувда эрувчанлиги[3] ва уларнинг гигроскопиклиги**	**Газ муҳитининг ғишт конструкцияларига агрессив таъсир даражаси**	
		Сопол пластика тузилишли	**Силикатли**
Қуруқ	Яхши эрийдиган кичик гигроскопик	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
	Яхши эрийдиган кичик гигроскопик	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли
Нормал	Яхши эрийдиган кичик гигроскопик	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган кичик гигроскопик	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли
Намли, ҳўл	Яхши эрийдиган кичик гигроскопик	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли
	Яхши эрийдиган кичик гигроскопик	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
1) ШНҚ 2.01.04-18нинг 1-жадвали бўйича аниқланади. 2) ШНҚ 2.01.01-22нинг 3-жадвали бўйича аниқланади. 3) Энг кенг тарқалган эрийдиган тузлар, чанглар ва уларнинг хусусиятлари рўйхати мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 4-жадвалда келтирилган.			

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
16-ИЛОВА

Тош конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш учун лок-бўёқ материаллари

1-жадвал

Қатлама ҳосил қилувчи тури бўйича лок-бўёқ материалларининг хусусиятлари	**Қоплама гуруҳлари**	**Чидамлилигини тавсифловчи қоплама индекси**	**Қопламани конструкцияларга қўллаш шарти**
Пентафта	I	а, ан, п	Грунтовкага ПФ туридаги локлар билан суртилади
Нитроцеллюлоза	I	п	Грунтовкага НЦтуридаги локлар билан суртилади
Органосиликат	I	ан, п	Суюлтирилган бўёқ билан грунтлаш
Органик-кремний	III	а, ан, х, т	Суюлтирилган бўёқ билан грунтлаш
Полиуретан	III, IV	а, ан, п	Грунтовкага УРтуридаги локлар билан суртилади
Эпоксид	III, IV	а, ан, п, х	Грунтовкага ЭПтуридаги локлар билан суртилади
Эпоксид-каучук	III, IV	а, ан, п, х	Суюлтирилган бўёқ билан грунтлаш
Перхлоровинил	III, IV	а, ан, п, х	Грунтовкага ХВ туридаги локлар билан суртилади
Кополимер-винилхлорид	III, IV	а, ан, п, х	Грунтовкага ХС туридаги локлар билан суртилади
Хлорли каучук	III	а, ан, п, х	Грунтовкага КЧ туридаги локлар билан суртилади
Хлоросулфланган полиетилен	III, IV	а, ан, п, х, тр	Грунтовкага ХП туридаги локлар билан суртилади
Сув дисперсияси пентафталик	I	п	Суюлтирилган бўёқ билан грунтлаш
Сув дисперсияси пентафталик, сополимер-винилацетатли	I	п	Суюлтирилган бўёқ билан грунтлаш
Сув дисперсияси пентафталик, каучукли	I	п	Суюлтирилган бўёқ билан грунтлаш
Сув дисперсияси пентафталик, полиакрилли	II, III	а, ан, п	Суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкаларга суртилади
Сув дисперсияси пентафталик, полиакрил фосфатли	II, III	а, ан, п, т	Суюлтирилган бўёқ асосидаги грунтовкага суртилади
Изоҳ: «а» - очиқ ҳавода, «ан» - шийпон (навес) остидаги очиқ ҳавода, «п» - хонада, «х» - кимёвий чидамли, «тр» - ёриққа чидамлилик, «т» - иссиқликка чидамлилик.			

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
17-ИЛОВА

Металл конструкцияларни агрессив воситаларнинг таснифи

1-жадвал

Хона ҳавосининг нисбий намлиги, %	**Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 9-жадвалига мувофиқ газлар гуруҳи**	**Конструкцияларга агрессив экологик таъсир даражаси**		
Фазали намлик плёнкаси билан сиртни намлаш давомийлиги, h/йил		**иситилган бинолар ичида[1)]**	**иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес)лар остида**	**очиқ ҳавода**
60 гача 1000 гача	A1	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	A2	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	B	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли[3)]	Паст агрессивли
	C	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	D	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли
60 — 75 1000 — 2500	A1	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	A2	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	B	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	C	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	D	Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли
75 дан юқори 2500 — 4000	A1	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	A2	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	B	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	C	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли
	D	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли

[1)] Намликнинг конденсатсияланиши, сизиб чиқиши ёки сув сачраши натижасида юза намланганда, агрессив таъсир даражаси намланиш давомийлиги мос келадиган очиқ ҳавода жойлашган конструкциялар учун қабул қилинади.

[2)] Шийпон (навес) остида агрессив таъсир даражаси тахмин қилинади - паст агрессивли.

Изоҳлар:

1. Агрессив экологик таъсир даражасини баҳолашда углерод диоксидининг таъсири ҳисобга олинмайди.

2. Алюмин конструкцияларга атроф-муҳитнинг агрессив таъсири даражасини баҳолашда аммиак, олтингугурт диоксиди, водород сулфиди, азот оксидларининг А ва В гуруҳлари концентрациясидаги таъсири ҳисобга олинмайди.

А гуруҳи газларининг агрессив таъсир даражаси намликнинг фазали плёнкаси билан юзани намлаш давомийлиги 2500 — 4000 h/йил бўлганда кучсиз агрессив деб баҳоланиши керак.

2-жадвал

Хона ҳавосининг нисбий намлиги, %	**Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 10-жадвалига мувофиқ қаттиқ муҳитнинг сувда эрувчанлиги ва уларнинг гигроскопиклиги**	**Конструкцияларга агрессив экологик таъсир даражаси[3)]**		
Фазали намлик плёнкаси билан сиртни намлаш давомийлиги, h/йил		**иситилган бинолар ичида[2)]**	**иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес)лар остида**	**очиқ ҳавода**
60 гача 1000 гача	Кам эрийдиган	Ўта паст агрессивли	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган паст гигроскопик	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган гигроскопик	Паст агрессивли [4)]	Паст агрессивли	Ўртача агрессивли
60 — 75 1000 — 2500	Кам эрийдиган	Ўта паст агрессивли	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган паст гигроскопик	Паст агрессивли [4)]	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	Яхши эрийдиган паст гигроскопик	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
юқори 75 дан 2500 — 4000	Кам эрийдиган	Паст агрессивли [4)]	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	Яхши эрийдиган паст гигроскопик	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	Яхши эрийдиган гигроскопик	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли	Юқори агрессивли

[1)] Намликнинг конденсацияси, оқиш ёки сувнинг чайқалиши натижасида сирт намланганда, ташқи конструкциялар учун бўлгани каби, агрессив таъсир даражаси ҳам қабул қилинади.

[2)] Алюмин конструкцияларга таъсир қилишнинг юқори агрессив даражаси умумий хлорид чўкмаси 25 mg/(m² кун), ўртача агрессивли даражаси 5 mg/(m² кун)дан ортиқ бўлиши керак.

Сульфатлар, нитратлар, нитритлар, фосфатлар ва оксидловчи тузларни ўз ичига олган муҳитнинг алюмингa агрессив таъсир қилиш даражаси фақат юқорида кўрсатилган миқдорига мувофиқ хлоридлар таъсирида ҳисобга олиниши керак.

[4)] Агрессив таъсир қилиш даражаси паст агрессивли даражаларни ўз ичига олади: Паст агрессивли -1 ва Паст агрессивли -2.

Изоҳ. Бинолар ичида жойлашган ёпиқ иншоотларнинг қисмлари учун нисбий намлиги 75 фоиздан ортиқ бўлган хоналарга нисбатан агрессив экологик таъсир даражаси ўрнатилиши керак.

3-жадвал

Ноорганик суюқ муҳит	**pH нинг водород кўрсаткичи**	**Сульфатлар ва хлоридларнинг умумий концентрацияси, g/l**	**Металл конструкцияларга агрессив муҳитнинг таъсир даражаси[1)]**
Табиий чучук сувлар	3 юқори 11 гача	5 гача	Ўртача агрессивли
	3 юқори 11 гача	юқори 5	Юқори агрессивли
	3 гача	Ҳар қандай	Юқори агрессивли
Денгиз суви	юқори 6 дан 8,5 гача	юқори 20 дан 50 гача	Ўртача агрессивли
Тозаланмаган айланма (оборотный) ва оқова сувлари	юқори 3 дан 11 гача	5 гача	Ўртача агрессивли
		юқори 5	Юқори агрессивли
Чорвачилик биноларининг оқова суюқликлари	юқори 5 дан 9 гача	5 гача	Ўртача агрессивли
Органик бўлмаган кислота эритмалари	3 гача	Ҳар қандай	Юқори агрессивли
Ишқор эритмалари	юқори 11	Ҳар қандай	Ўртача агрессивли
Тузларнинг концентрацияси 50 g/l дан қори бўлган эритмалар	юқори 3 дан 11 гача	Ҳар қандай	Юқори агрессивли

[1)] 0 дан 50 гача бўлган ҳарорат оралиғида кислородга эркин кириш билан ва 1 m/s гача тезликда.

Изоҳлар:

1. Сув хлор ёки водород сульфиди билан тўйинган ҳолда, муҳитнинг агрессив таъсири даражаси бир даражага юқори бўлиши керак.

2. Сув ва туз эритмаларидан кислородни олиб ташлашда агрессив таъсир даражаси бир даражага пастроқ бўлиши керак.

3. Сув ҳаракати тезлигини 1 дан 10 m/s гача оширишда, шунингдек сув кўтарилиши ва кўтарилиш-пасайин зонасидаги конструкциялар юзасини вақти-вақти билан намлашда ёки ёпиқ резервуарларда сув ҳарорати 50 °С дан 100 °С гача кўтарилганда деаэрациясиз, муҳитнинг агрессивлик даражаси таъсиридан бир даража юқори бўлиши керак

4-жадвал

Органик суюқ муҳитлар	**Муҳитнинг металл конструкцияларга агрессив таъсири даражаси**
Мойлар (минерални, ўсимлик, ҳайвон)	Ўта паст агрессивли
Нефть ва нефть маҳсулотлари	Паст агрессивли
Эритувчилар (бензол, ацетон)	Паст агрессивли
Органик кислоталарнинг эритмалари	Паст агрессивлидан юқори агрессивлилик гача

Изоҳ. Ушбу жадвалда келтирилган нефть ва нефть маҳсулотларининг агрессив таъсир даражаси металл конструкциялар ва резервуарлар конструкцияларининг ташқи юзасига таъсир қилишда ҳисобга олиниши керак.

5-жадвал

Ўртача йиллик ҳаво ҳарорати, °С[1)]	**Ер ости сувларининг хусусиятлари [2)]**		**Ер ости сувлари сатҳидан паст бўлган грунтларнинг агрессив таъсир даражаси**	**Грунтларнинг ер ости сувлари сатҳидан агрессив таъсир даражаси [3)]**		
	pH	**сульфатлар ва хлоридларнинг умумий концентрацияси, g/l**		**ШНҚ 2.01.01-22 бўйича намлик зоналарида**	**Грунт самарали қаршилиги қийматларида, Ом**	
					20 гача	**20 юқори**
0 гача	5 гача	Ҳар қандай	Ўртача агрессивли	Нам	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	5 юқори	5 гача	Паст агрессивли	Қуруқ	Паст агрессивли	Паст агрессивли
	5 юқори	5 юқори	Ўртача агрессивли	Нормал	Ўртача агрессивли	Паст агрессивли
0 юқори 6 гача	5 гача	Ҳар қандай	Юқори агрессивли	Нам	Юқори агрессивли	Ўртача агрессивли
	5 юқори	1 гача	Паст агрессивли	Қуруқ	Ўртача агрессивли	Паст агрессивли
	5 юқори	1 юқори	Ўртача агрессивли	Нормал	Юқори агрессивли	Ўртача агрессивли
6 юқори	5 гача	Ҳар қандай	Юқори агрессивли	Нам	Юқори агрессивли	Юқори агрессивли
	5 юқори	5 гача	Ўртача агрессивли	Қуруқ	Ўртача агрессивли	Ўртача агрессивли
	5 юқори	5 юқори	Юқори агрессивли	Нормал	Юқори агрессивли	Ўртача агрессивли

[1)] Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати ШНҚ 2.01.01-22 да келтирилган.

[2)] Геотермал сувларнинг таъсири ҳисобга олинмайди.

[3)] Фильтрлаш коэффициенти 0,1 т/кун бўлган юқори фильтрланган ва ўртача фильтрланган грунтлар учун.

Изоҳ. 20 mg/l гача бўлган пастки лой ва водород сульфидини ўз ичига олган пастки қумли грунтларнинг агрессив таъсири даражаси паст агрессивли, водород сулфиди 20 mg/l юқори бўлганда ўртача агрессивли.

6-жадвал

Муҳитнинг агрессив таъсири даражаси	**Пўлат конструкциялар юзасини прокат куйганидан ва қопламалар остидаги зангдан тозалаш даражаси**				
	Лок-бўёқ	**металл**			**изоляция**
		иссиқ рухлаш	**термодиффузион рухлаш**	**газотермик пуркаш**	
Ўта паст агрессивли	3	1	2	-	3
Паст агрессивли	2[1)]	1	2	1	3
Ўртача агрессивли	Паст эмас[1)]	1	2	1	3

Юқори агрессивли	Паст эмас[1]	-	-	1	3

[1] Агрессив муҳитда ишлайдиган конструкциялар чокларининг юзалари, шунингдек суюқ муҳитда ишлайдиган тузилмаларнинг сиртлари I тозалаш даражасига қадар тозаланиши керак.

Изоҳлар:

1. Прокат куйганидан ва зангдан керакли тозалаш даражасига эришиш учун паст, ўртача ва юқори агрессивли воситалар учун абразив тозалаш керак.

Иссиқ ва термодиффузион рухлашдан олдин юзани тозалашга йўл қўйилади.

2. Агрессив шароитда, шунингдек суюқ муҳит таъсир қилиш шароитида фойдаланиладиган конструкцияларнинг ўткир қирралари камида 2 мм радиусгача яхлитланиши керак.

3. Лок-бўёқ ва ёки изоляция қопламаларини қўшимча қўлламасдан электрокимёвий ҳимоя пайтида пўлат конструкциялар юзасини тозалаш даражаси белгиланмайди.

7-жадвал

Муҳитнинг агрессив даража таъсири	**Тўсиқ конструкция листларнинг минимал қалинлиги коррозиядан ҳимояланмаган ҳолда қўлланилиши, mm**		
	Алюминдан	**Қалинлиги камида 19 mkm (ёки 275 дан кам бўлмаган синф) бўлган иссиқ рух қопламали юпқа-листли пўлат прокатдан**	**Маркаси 10ХНДП, 10ХДП, 14ХГНДЦ бўлган пўлатдан (С345 мустаҳкамлик синфи)**
Ўта паст агрессивли	Чекловсиз	0,5	Ташқи юзага агрессивликнинг таъсири билан аниқланади[1]
Паст агрессивли	Чекловсиз	-	0,8
Ўртача агрессивли	1,0[2]	-	-

[1] Хона томондан листлар юзасига лок-бўёқ қопламалари қўлланилиши шарти билан.

[2] АД1М, АМцМ, Амг2М алюмин маркалар учун (коррозиядан ҳимояланмаган бошқа турдаги алюминдан фойдаланишга йўл қўйилмайди).

8-жадвал

Фойдаланиш шароитларининг индекси	**Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 1-жадвали бўйича агрессив таъсир даражаси**	**Конструкциянинг умумий фойдаланиш шароити**	**Мазкур ШНҚнинг 2-иловаси 2-жадвали бўйича газлар гуруҳи**
С1	Агрессив эмас	хона ҳавосининг нисбий намлиги 75 фоизгача бўлган иситиладиган бинолар ичида, иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил[1] гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	А
		хонанинг нисбий намлиги 60 фоизгача бўлган иситиладиган биноларнинг ичида	В
С2	Паст агрессивли-1	очиқ ҳавода, 2500 h/йил гача бўлган фазали намлик плёнкаси билан юзани намланиш давомийлигида	А[2]
		иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил[1] гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	В
		иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил дан 2500 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	А[2]
		хона ҳавосининг нисбий намлиги 65 фоиздан 75 фоиз [1] гача бўлган иситиладиган бинолар ичида	В
С3	Паст агрессивли -2	очиқ ҳавода, 2500 h/йил гача бўлган фазали намлик плёнкаси билан юзани намланиш давомийлигида	А[3]
		очиқ ҳавода, 1000 h/йил гача бўлган фазали намлик плёнкаси билан юзани намланиш давомийлигида	В
		иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил[1] гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	В

		иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил дан 2500 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	A[3)]
		хона ҳавосининг нисбий намлиги 75 фоиз [1)] гача бўлган иситиладиган бинолар ичида	C
C4	Ўртача агрессивли	очиқ ҳавода ва иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	C
		очиқ ҳавода ва иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил дан 2500 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	B, C
		очиқ ҳавода ва иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 2500 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	A, B
		иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	D
		хона ҳавосининг нисбий намлиги 75 фоиз [1)] гача бўлган иситиладиган бинолар ичида	D
		хона ҳавосининг нисбий намлиги 75 фоиз [1)] гача бўлган иситиладиган бинолар ичида	A, B
C5	Юқори агрессивли	очиқ ҳавода ва иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 1000 h/йил дан 2500 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	D
		очиқ ҳавода ва иситилмайдиган бинолар ичида ёки шийпон (навес) остидаги намлик 2500 h/йил дан 4000 h/йил гача бўлган фазавий юпқа қатламнинг намланиш давомийлигида	C, D
		хона ҳавосининг нисбий намлиги 75 фоиз [1)] дан юқори бўлган иситиладиган бинолар ичида	C, D

Изоҳлар:

1. Иситиладиган бинода, намлик, оқиш ёки сув сачраши натижасида юза намланганда фойдаланиш индекси очиқ ҳаводаги конструкциялар каби қабул қилинади.

2. Агрессив газлар концентрациясида mg/m³: углерод диоксиди -500 гача, аммиак-0,04 гача, олтингугурт диоксиди-0,05 гача, водород фториди-0,005 гача, азот оксиди-0,04 гача, хлор-0,03 гача.

3. Агрессив газлар концентрациясида mg/m³: углерод диоксиди - 500 дан юқори 2000 гача, аммиак- 0.04 дан юқори 0.2 гача, олтингугурт диоксиди- 0.05 дан юқори 0.5 гача, водород фториди- 0.005 дан юқори 0.05 гача, водород сулфиди-0,01 гача, азот оксидлари-0,04 дан юқори 0,2 гача, хлор-0,1 гача, водород хлорид-0,05 гача.

9-жадвал

Номланиши	**Газлар гуруҳи учун mg/m³ концентрацияси**				
	A1	**A2**	**B**	**C**	**D**
Углерод диоксиди	500 гача	500 дан юқори 2000 гача	2000 дан юқори	-	-
Аммиак	0,04 гача	0,04 дан юқори 0,2 гача	0,2 дан юқори 20 гача	20 дан юқори	-
Олтингугурт диоксиди	0,05 гача	0,05 дан юқори 0,5 гача	0,5 дан юқори 10 гача	10 дан юқори 200 гача	200 дан юқори 1000 гача
Водород фториди	0,005 гача	0,005 дан юқори 0,05 гача	0,05 дан юқори 5 гача	5 дан юқори 10 гача	10 дан юқори 100 гача
Водород сульфиди	0,004 гача	0,005 дан юқори 0,01 гача	0,01 дан юқори 5 гача	5 дан юқори 100 гача	100 дан юқори

Азот аксидлари [1)]	0,04 гача	0,04 дан юқори 0,2 гача	0,2 дан юқори 5 гача	5 дан юқори 25 гача	25 дан юқори 100 гача
Хлор	0,03 гача	0,03 дан юқори 0,1 гача	0,1 дан юқори 1 гача	1 дан юқори 5 гача	5 дан юқори 10 гача
Водород хлориди	0,005 гача	0,005 дан юқори 0,05 гача	0,05 дан юқори 5 гача	5 дан юқори 10 гача	10 дан юқори 100 гача

[1)] Сувда эрийдиган кислота эритмаларини шакллантириш билан.

Изоҳ: D газлар гуруҳи учун графада кўрсатилган чегаралардан ошувчи газлар концентрациясида бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкциялари учун материалларни қўллаш экспериментал тадқиқотларга асосан амалга оширилиши керак.

Муҳитда бир неча газлар мавжуд бўлса агрессив гуруҳ қабул қилинади (мазкур ШНҚнинг 1 *ва* 2-иловаларида *келтирилган)*

10-жадвал

Қаттиқ муҳитларнинг сувда эрувчанлиги ва уларнинг гигроскопиклиги	**Кўп тарқалган тузлар, оксидлар, гидроксидлар, органик бирикмалар, аэрозоллар ва чанглар**
Паст эрувчан	Силикатлар, фосфатлар ва магния карбонатлар, калций, барий, қўрғошин, барий сульфатлари, қўрғошин, темир, хром, алюмин, кремнийнинг оксидлари ва гидроксидлари
Яхши эрувчан, паст гигроскопик	Натрий ва сульфатлари ва хлоридлари, калий, аммоний, магний, марганец, рух сульфатлари, аммоний, барий, калий, қўрғошин нитратлари, натрий карбонати ва нитрити, калийнинг бирламчи фосфати, натрийнинг бирламчи ва иккиламчи фосфатлари, карбамид
Яхши эрувчан, гигроскопик	Алюмин, кальций, литий, магний, марганец, рух, темир хлоридлари, литий, кальций, магний, рух, нитратлари, калий, литий нитратлари, калий карбонати, калийнинг иккиламчи фосфати, натрий, калийнинг оксидлари ва гидроксидлари

Изоҳ. Паст эрувчанларга эрувчанлиги 2 g/dm^{3}дан кам бўлган тузлар киради, яхши эрувчанларга 2 g/dm^3 дан юқори.

Кам гигроскопикларга 20 °С ҳароратда мувозанат нисбий намлиги 60 фоиз ва ундан ортиқ, гигроскопикларга эса 60% дан кам бўлган тузлар киради.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
18-ИЛОВА

Металл конструкцияларни коррозиядан ҳимоялашга талаблар

1-жадвал

Конструкциянинг фойдаланиш шароитлари		**Муҳитнинг агрессив таъсири даражаси**	**Мазкур ШНҚнинг 18-илова 2-жадвал бўйича пўлат конструкциялар (рим рақамлари) учун лок-бўёқ қопламаларнинг гуруҳи, лок-бўёқ қопламаларнинг умумий қалинлиги, грунтовкани ўз ичига олиб, mkm**		
			Конструкция материали	**Метал ҳимоя қопламаларнинг материали**	
			Метал ҳимоя қопламасиз углеродли ва паст лигерланган пўлат	**Рух қопламаси (иссиқ ва термодиффузион рухлаш)**	**Рух ва алюмин қопламалари (газотермик пуркаш)**
Иситиладиган ва иситилмайдиган бинолар ичида	А гуруҳидаги газли хоналарда	Паст агрессивли	I — 80	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Паст агрессивли	I — 120	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Ўртача агрессивли	II — 160	II — 120	II — 120
	Паст эрувчан туз ва чангли хоналар	Паст агрессивли [1)]	II — 120	Лок-бўёқ қопламасиз	
	B, C, D гуруҳидаги газли, аэрозолли ва чангли хоналар	Паст агрессивли [1)]	III — 120	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Ўртача агрессивли	III — 160	III — 160	III — 160
		Юқори агрессивли	IV — 240	Қўлланилмасин	IV — 240[2)]
	Яхши эрувчан (паст гигроскопик ва гигроскопик) тузли хоналар	Паст агрессивли [1)]	III — 120	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Ўртача агрессивли	III — 160	III — 160	III — 160
Очиқ ҳавода ва шийпон (навес) остида	А гуруҳидаги газлар	Паст агрессивли	I — 80	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Паст агрессивли	I — 120	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Ўртача агрессивли	II — 160	II — 20	II — 120
	Паст эрувчан тузлар ва чанг	Паст агрессивли [1)]	I — 120	Лок-бўёқ қопламасиз	
	Газы группы B, C, D B, C, D гуруҳидаги газлар	Паст агрессивли [1)]	III — 160	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Ўртача агрессивли	III — 160	III — 120	III — 120
		Юқори агрессивли	IV — 200	Қўлланилмасин	IV — 240[2)]
	Яхши эрувчан (паст гигроскопик ва гигроскопик)тузлар, аэрозоллар ва чанглар	Паст агрессивли [1)]	III — 160	Лок-бўёқ қопламасиз	
		Ўртача агрессивли	III — 160	III — 120	III — 120
		Юқори агрессивли	IV — 200	Қўлланилмасин	IV — 240[2)]

Суюқ муҳитларда	Паст агрессивли [1)]	III — 160	III — 160	III — 160
	Ўртача агрессивли	IV — 220	IV — 180	IV — 200
	Юқори агрессивли	IV — 300 — 500	Қўлланилмасин	IV — 240[2)]

[1)] Агрессив таъсир қилиш даражаси енгил агрессив даражаларни ўз ичига олади: паст агрессивли.

[2)] Рух қопламаси учун қўллашга йўл қўйилмайди.

Изоҳлар:

1. Пайванд қопламаларида қоплама қалинлиги 30 mkm га кўпайтирилиши керак.

2. Лок-бўёқ қопламаларни танлашда металл конструкцияларни фойдаланишнинг ўзига ҳос хусусиятларини инобатга олиш лозим.

Фойдаланиш хусусиятларига кўра қўлланиладиган лок-бўёқ қопламалари очиқ ҳавода, шийпон (навес) остида, хоналарда чидамли бўлиши лозим — кимёвий чидамли, термочидамли, ёғга чидамли, сувга чидамли, кислотага чидамли, ишқорга чидамли, ёқилғига чидамли

2-жадвал

Конструкцияга муҳитнинг агрессив таъсир даражаси	**Конструкция**	
	Юк кўтарувчи углеродланган ва паст легирланган пўлатдан	**Тўсувчи[1)] алюминдан**
Ўта паст агрессивли	I-гуруҳ лок-буёқли қопламалар (мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 2-жадвалида келтирилган)	Ҳимоясиз
Паст агрессивли, Паст агрессивли-1, Паст агрессивли-2	а) термодиффузион рухли қопламалар (t = 45 — 60 mkm) б) иссиқ рухли қопламалар (t = 60 — 100 mkm)[2)]; в) газ-термик рухли қопламалар (t = 120 — 180 mkm) ёки алюмин (t = 200 — 250 mkm); г) рухланган (t = 80 — 120 mkm) д) I, II ва III-гуруҳ лок-буёқли қопламалар; е) изоляция қопламалар (грунт ичидаги конструкция учун)	Ҳимоясиз
Ўртача агрессивли	а) II ва III-гуруҳларнинг лок-бўёқ қопламалари тўсиш (чеклаш) билан термодиффузион рухли қопламалар (t = 45 — 60 mkm) б) II ва III-гуруҳларнинг лок-бўёқ қопламалари тўсиш (чеклаш) билан иссиқ рухли қопламалар (t = 60 — 100 mkm)[2)] в) II, III ва IV-гуруҳларнинг лок-бўёқ қопламалари тўсиш (чеклаш) билан газ-термик рухли ва алюмин қопламалар (t = 120 — 180 mkm) г) II, III ва IV-гуруҳ лок-буёқли қопламалар д) газ-термик рухли қопламалар (t = 200 — 250 mkm) ёки алюмин (t = 250 — 300 mkm) е) электр-қимёвий ҳимоя билан биргаликда изоляция қопламалар (грунт ичидаги конструкция учун)[3)] ж) сув тагидаги грунтлар ва суюқ муҳитлардаги электр-қимёвий ҳимоя[3)] и) кимёвий чидамли металл бўлмаган материаллар билан қоплаш	а) Электр-қимёвий анодн-оксидли қопламалар (t = 15 mkm) б) Ҳимоясиз[1)] в) қимёвий оксидлантириш сўнгра II, III-гуруҳларнинг лок-буёқли қопламани суртиш г) IV-гуруҳнинг лок-буёқли қопламалар д) рух-тўлдирилган протектор грунтлашларни қўлланиш билан IV-гуруҳнинг лок-буёқли қопламалар
Юқори агрессивли	а) IV-гуруҳнинг лок-бўёқ қопламалари тўсиш (чеклаш) билан газ-термик алюмин қопламалар (t = 200 — 250 mkm) б) электр-қимёвий ҳимоя билан биргаликда изоляция қопламалар (грунт ичидаги конструкция учун)[3)] в) электр-қимёвий ҳимоя (суюқ муҳитда)[3)]; г) кимёвий чидамли металл бўлмаган материаллар билан қоплаш д) IV-гуруҳнинг лок-буёқли қопламалар	а) IV-гуруҳнинг лок-бўёқ қопламалари тўсиш (чеклаш) билан электр-қимёвий анодн-оксидли қопламалар (t = 15 mkm) б) қимёвий оксидлантириш сўнгра IV -гуруҳнинг лок-буёқли қопламани суртиш;

[1)] Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 7-жадвали талабларига мувофиқ.

[2)] Маркаси 09Г2, 09Г2С, 15ХСНД бўлган пўлатлар бундан мустасно.

[3] Канатлар ва трослардан тайёрланган конструкция элементлари учун электр-кимёвий ҳимоя мўлжалланмаган.

Изоҳлар:

1. Лок-бўёқли қопламалар гуруҳи ва қалинлиги мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 1-жадвалида келтирилган.

2. В, С ва D газ гуруҳлари бўйича олтингугурт диоксиди, водород сульфиди ва азот оксидларини ўз ичига олган енгил агрессив, ўртача ва юқори агрессивли муҳитда алюмин маркаси А7 (ГОСТ 11069), АД1, АМц (ГОСТ 4784-2019) газ термал қопламалари учун ишлатилиши керак, газ термал ва иссиқ рух учун бошқа воситаларда қопламалар-рух синфлар Ц0, Ц1, Ц2, Ц3 (ГОСТ 3640).

Суюқ муҳитга таъсир қиладиган пўлат конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш учун (ўртача ёки юқори агрессивли таъсир қилиш даражаси билан) алюмин қопламали (т = 80 — 120 мкм) газ - термал рух қопламаларидан (т = 120 — 170 мкм) фойдаланишга йўл қўйилади.

3. Грунтдаги тузилмалар учун изоляция қопламалар (битум, битум-каучук, битум-полимер, битум-минерал, этилен) ГОСТ 9.602-2016 талабларига мувофиқ бўлиши керак.

3-жадвал

Плёнка ҳосил қилувчи тури бўйича лок-бўёқ материалларининг хусусиятлари	**Қопламалар гуруҳлари**	**Индекс, чидамлиликни хусусиятловчи**	**Пўлат ва алюминдан тайёрланган конструкцияга қопламани қўллаш шартлари**
Глифталли	I		I гуруҳнинг эмаллари ва лок-бўёқлари остидаги пўлат бўйича алкид глифтали грунтлаш қопламалар учун фойдаланилади
Алкид-стиролли	I	-	I, II гуруҳларнинг емаллари остидаги пўлат бўйича грунтлаш қопламалари учун фойдаланилади
Эпоксиэфирли	I	-	I, II гуруҳларнинг емаллари остидаги пўлат бўйича грунтлаш қопламалари учун фойдаланилади
Пентафталик	I	а, ан, п	I гуруҳнинг грунтлаш бўйича суртиш
Нитроцеллюлоз	I	а, ан, п	I гуруҳнинг грунтлаш бўйича суртиш
Алкид-уретанозли	I	а, ан, п	«
Мойли	I	а, ан, п	«
Битум-мойли	I	а, ан, п, т	I гуруҳнинг грунтлаш бўйича суртиш, грунтлашсиз иссиқликка чидамли
Фенол-формалдегид	II	-	Перхлоровинил, кополимер-винилхлорид ва II, III гуруҳларнинг хлорли каучук емаллари учун пўлатдаги мисол қопламалар учун фойдаланилади Пассивлаштирувчи пигментлар билан пигментланганда, рухланган пўлат ва алюмин қотишмаларига мисол қопламалар учун
Поливинил бутирал	II	-	I, II гуруҳ грунтовка қопламалари учун пўлат ва рухланган пўлат бўйича фосфатловчи грунтовкалар сифатида фойдаланилади
Акрилли	II	а, ан, п	Алюмин қотишмалари, пўлат ва II, III гуруҳ эмаллари остидаги рухланган пўлат учун пасайтирувчи грунтовкалар сифатида фойдаланилади
Органосиликат	II, III	а, ан, п	Грунтовкасиз ёки фосфатловчи грунтовкада, алкидли, фенолоформалдегидли ёки органосиликатли грунтовкаларда суртилади
Кремний-органик	III	а, ан, п, т	Алкидли, фенолоформалдегидли ёки органосиликатли грунтовкаларга ҳамда мойга чидамли ва иссиқликка чидамли сифатида грунтовкасиз суртилади
Каучук-хлорли	II, III	а, ан, п, х	Хлоркаучукли эмаллар ва акрилли грунтларга суртилади
Полисилоксан	III	а, ан, п, х	Полисилоксан грунтовкаларга ҳамда эпоксид грунтовкаларга суртилади
Полиуретан	III, IV	а, ан, п, х	Алкид, фенолоформалдегид, акрил, эпоксид ва полиуретан грунтовкаларига суртилади
Полимочевинли	III, IV	Х	Бир компонентли полиуретан грунтовкаларга ёки бевосита металлга суртилади

Перхлоровинил ва кополимер-винилхлорид	II, III, IV	а, ан, п, х, хк, хщ	Алкидли, фенолоформалдегидли, акрил пассивлаштирувчи ва перхлорвинилли, сополимер-винилхлоридли грунтовкаларга суртилади
Эпоксидли	III, IV	а, ан, п, х, хщ	Эпоксидли грунтовкаларга суртилади
Турли хил плёнка ҳосил қилувчиларда рух билан тўлдирилган протектор	III	-	Конструкцияларни коррозиядан ишончли ва узоқ муддатли ҳимоя қилишни таъминлаш зарур бўлганда III, IV гуруҳдаги перхлорвинилли, сополимер-винилхлоридли, хлоркаучукли, полиуретанли, эпоксидли эмаллар остида пўлат бўйлаб грунтлаш қопламалари учун фойдаланилади
Изоҳ: «а» - очиқ ҳавода, «ан» - шийпон (навес) остидаги очиқ ҳавода, «п» - хонада, «х» - кимёвий чидамли, «хк» - кислота эритмаларига чидамли, «хщ» - ишқор эритмаларига чидамли, «т» - иссиқликка чидамли.			

4-жадвал

Плёнка ҳосил қилувчи модданинг тури бўйича қоплама олд томон қатламнинг лок-бўёқ материалар хусусияти	**Қопламанинг ташқи қатлам қалинлиги, mkm**	**Грунтлаш қопламанинг қисқа белгиси**	**Грунтлаш қопламанинг қалинлиги**	**Лок-бўёқ қопламанинг умумий қалинлиги, mkm**	**Ёриғликка чидамлилик, RUV**	**Қопламалар гуруҳи**	**Муҳитнинг агрессив таъсир даражаси**	**ГОСТ 9.401-2018 бўйича тасдиқланган синовнинг хизмат қилиш муддати, йил**	**Дастлабки прокатдаги рух массаси, g/m²**
Полиэфирли (ПЛ)	18 — 22	ПЛ	6 — 12	24 — 34	2-3	I-II	Ўта паст агрессивли	15	100
							Паст агрессивли-1,	10	140
							Паст агрессивли-2		
Чидамлилиги оширилган полиэфир (ПЛ)	20 — 30	ПЛ	10 — 20	30 — 50	4	II-III	Ўта паст агрессивли	25	100
							Паст агрессивли-1,	15	140
							Паст агрессивли-2		
Бурушган полиэфир (ПЛ)	20 — 35	ПЛ	6 — 12	26 — 47	3-4	I-II	Ўта паст агрессивли	15	100
							Паст агрессивли	10	140
Полиэфирли текстурали (ПЛ)	20 — 35	ПЛ	6 — 12	26 — 37	3-4	II	Ўта паст агрессивли	15	100
							Паст агрессивли-1,	10	140
							Паст агрессивли-2		
Полиуретанли (УР)	20 — 25	ПЛ	10 — 15	30 — 40	3	II-III	Ўта паст агрессивли	30	100

							Паст агрессивли-1,	20	140
							Паст агрессивли-2		
	30 — 35	ПЛ	15 — 25	45 — 60	3	III	Ўта паст агрессивли	35	100
							Паст агрессивли	25	140
	30 — 35	УР	15 — 25	45 — 60	3	3-4	Ўта паст агрессивли	40	100
							Паст агрессивли-1,	30	140
							Паст агрессивли-2		
Чидамлилиги оширилган полиуретан (УР)	30 — 35	ПУ	15 — 25	45 — 60	4	III-IV	Паст агрессивли-1,	40	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	20	275
ПВДФ (ФП)	18 — 22	ПЛ	6 — 12	24 — 36	4	III-IV	Паст агрессивли-1,	30	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	15	275
Қалин-қатламли ПВДФ (ФП)	25 — 40	ПЛ	10 — 20	35 - 60	4	III-IV	Паст агрессивли-1,	50	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	30	275
	25 — 40	УР	15 — 25	40 — 65	4	III-IV	Паст агрессивли-1,	50	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	30	275
ПВХ пластизоль (ХВ)	70 — 00	АК	3 — 15	73 — 115	3-4	III	Паст агрессивли-1,	20	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	10	275

Қалинлиги оширилган ПВХ пластизоль (ХВ)	150 — 500	АК	3 — 15	153 — 515	3-4	III-IV	Паст агрессивли-1,	30	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	15	275
Лок (ПЛ)	15 — 25	ПЛ олд томондаги эмаль/ ПЛ грунт	18 — 22/6 - 12	39 — 59	3-4	III-IV	Паст агрессивли-1,	30	140
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	15	275
Полиуретанли лок (УР), полиуретан-полиамидли (УР/ПА)	15 —35	УР олд томондаги эмаль/ УР грунт	30 — 35/15 — 25	60 — 95	3-4	III-IV	Паст агрессивли-1,	40	180
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	20	275
ПВДФ лок (ФП)	15 — 25	ПВДФ олд томондаги эмаль/ ПЛ грунт	18 — 22/6 — 12	39 — 59	4-5	III-IV	Паст агрессивли-1,	50	180
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	30	275
ФЭВЭ лок (ФЭ)	15 — 25	ПВДФ олд томондаги эмаль/ ПЛ грунт	18 — 22/6 — 12	39 — 59	4-5	III -IV	Паст агрессивли-1,	50	180
							Паст агрессивли-2		
							Ўртача агрессивли	30	275
Тескари томонинг эпоксидли эмаль (ЭП)	8 — 14	ПЛ грунт	6 — 12	14 — 26	1	I	Ўта паст агрессивли	20	100
Тескари томонинг полиэфирли эмаль (ПЛ)	8 — 14	ПЛ грунт	6 — 12	14 — 26	2-3	I	Ўта паст агрессивли	30	100

Изоҳлар:

1. Рухланган пўлатни қўшимча коррозиядан ҳимоя қилиш учун материалларнинг маркаси, ҳимоя декоратив қопламаларнинг қалинлиги муайян иш шароитида қопламанинг хизмат қилиш муддатини ҳисобга олган ҳолда танланади.

2. Ўртача агрессивли муҳитда (С4) бўёқ қопламали прокат маҳсулотларидан олтингугурт диоксиди, азот оксиди ва водород хлорид учун аҳоли пунктларининг атмосфера ҳавосидаги ифлослантирувчи моддаларнинг йўл қўйилган максимал концентрациясидан ошмасдан, хлорид чўкмаси билан фойдаланишга йўл қўйилади, 0,3 mg/(m^2·кун).

3. Прокатланган маҳсулотларнинг бўёқ қопламасининг хизмат қилиш муддати ҳимоя ва декоратив хусусиятларни фойдаланишдан олдин баҳоланади.

5-жадвал

Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 8-жадвалига мувофиқ иш шароитлари индекси	Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 1-жадвалига мувофиқ агрессив таъсир қилиш даражаси	Конструкцияларни ҳимоя қилиш усуллари	
		Юқ кўтарувчи	Тўсувчи[1]
С1 (конденсация йўқлигида)	Ўта паст агрессивли	қалинлиги камида 24 mkm ёки синфи камида 350 бўлган иссиқ рух қопламалари	қалинлиги камида 19 mkm ёки синфи камида 275 бўлган иссиқ рух қопламалари
		қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4-жадвалга мувофиқ II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан	55 фоиз алюмин, 43,4 фоиз рух ва 1,6 фоиз кремний ўз ичига олган эритмадан иссиқ алюмин рух қопламалари, қалинлиги камида 25 mkm ёки камида 185 синф
		қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари, қалинлиги камида 40 mkm бўлган II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан[3]	қалинлиги камида 7 микрон ёки камида 100 синфли иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4-жадвалга мувофиқ II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан
			18-иловага мувофиқ II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан камида 7 mkm қалинликдаги электролитик рух қопламалари
С2	Паст агрессивли-1	қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4-жадвалга[2] мувофиқ II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан	қалинлиги камида 10 mkm (ёки камида 140 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-илова 4-жадвалга мувофиқ II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан
		қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари, қалинлиги камида 80 mkm[3] бўлган II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан	қалинлиги камида 10 mkm (ёки камида 140 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари, қалинлиги камида 60 mkm[3] бўлган II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан
С3	Паст агрессивли-2	қалинлиги камида 24 mkm (ёки камида 350 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4-жадвалга мувофиқ III, IV гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан	қалинлиги камида 10 mkm (ёки камида 140 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4-жадвалга мувофиқ II, III, IV гуруҳларнинг қўшимча бўёқ қопламаси билан
		қалинлиги камида 24 mkm (ёки камида 350 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари III, IV гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан камида 120 mkm[3]	қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари, қалинлиги камида 100 mkm[3] бўлган II, III, IV гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан
С4[4]	Ўртача агрессивли[4]	қўлланишга йўл қўйилмайди	қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари мазкур ШНҚнинг 18-илова 4-жадвалга

			мувофиқ II ва III гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан
			қалинлиги камида 19 mkm (ёки камида 275 синф) бўлган иссиқ рух қопламалари, қалинлиги камида 120 mkm[3)] бўлган II, III, IV гуруҳларнинг қўшимча лок-бўёқ қопламаси билан
С5	Юқори агрессивли	қўлланишга йўл қўйилмайди	қўлланишга йўл қўйилмайди

[1)] Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 7-жадвали *талабларига мувофиқ.*

[2)] Лок-бўёқ қопламасининг қалинлиги - С3 индексли фойдаланиш шароитлари каби.

[3)] Суюқ ва кукунли бўёқларга асосланган иссиқ қуритадиган қопламалар металл конструкциялар тайёрлашдан кейин қўлланилади.

[4)] Олтингугурт диоксиди, азот оксиди ва водород хлорид учун аҳоли пунктларининг атмосфера ҳавосида ифлослантирувчи моддаларнинг йўл қўйилган максимал концентрациясидан ошмасдан, хлорид чўкмаси 0,3 mg/(m^2·кун) дан ошмаслиги ва прокатнинг қиррали четини ҳимоя қилиш чораларини амалга ошириш.

Изоҳлар:

1. Лок-бўёқ ишларининг гуруҳи ва қалинлиги мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4-жадвалда *келтирилган.*

2. Ўта паст агрессивли экологик таъсирлар бўлса, хона томондан профилли рухланган пўлатдан тайёрланган томни қўшимча коррозиядан ҳимоя қилиш талаб қилинмайди, изоляция томондан II ва III гуруҳларнинг лок-бўёқ қопламалари билан ҳимоя қилишга йўл қўйилади (мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 3-жадвал*).*

Атроф-муҳит паст агрессивли бўлса, бунда қўйидагилар амалга оширилиши керак:

мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 4 *ва* 5-жадвалларига *мувофиқ II ва III гуруҳ лок-бўёқ қопламалари, ўрамли (рулонли) металлни узлуксиз бўяш линияларида суртилиши;*

мазкур ШНҚнинг 18-иловаси 3-жадвалига *мувофиқ II ва III гуруҳ лок-бўёқ қопламалари (хоналар ичида жойлашган конструкциялар учун лок-бўёқ қопламаларини конструкциялар монтаж қилингандан кейин 8 — 10 йил ўтгач қайта суртишга йўл қўйилади).*

6-жадвал

Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 8-жадвалга мувофиқ иш шароитлари индекси	**Мазкур ШНҚнинг 17-иловаси 1-жадвалга мувофиқ агрессив таъсир қилиш даражаси**	**Коррозиялаиш тезлиги, йилига mkm**						
		Углеродли пўлат	**Иссиқ рух қопламаси**		**Рух қопламаси**	**Термодиффузион рух қопламаси**		**Электролитик бўлмаган рух қатламли қоплама**
			Рухланган маҳсулотлар номи					
			Юпқа-листли прокат	**Профилли прокат ва маҳкамлагич**	**Юпқа-листли прокат ва маҳкамлагич**	**Профилли прокат ва маҳкамлагич**	**Маҳкамлагич**	**Маҳкамлагич**
С1	Ўта паст агрессивли	10	0,4	0,4	1,0	0,3	0,3	0,3
С2	Паст агрессивли-1	25	1,0	0,8	1,5	0,6	-	-
С3	Паст агрессивли-2	50	3,3	2,5	5	1,7	-	-
С4	Ўртача агрессивли	500	35	25	50	18	-	-
С5	Юқори агрессивли	юқори 500	юқори 35	юқори 25	юқори 50	юқори 18	-	-

7-жадвал

Маҳкамлагич маҳсулотлар номи	Маҳкамлагич маҳсулотлар (пўлат маркаси)	Муҳитнинг агрессив таъсир даражаси	Ҳимоя қопламалар турлари					
			ГОСТ ISO 10684-2015 бўйича иссиқ рухланган қопламалар камида 45 mkm бўлиши керак		Рух қопламаси камида 10 mkm	III, IV синфларнинг термодиффузион рух қопламаси	Термодиффузион рух қопламаси	Электролитик бўлмаган рух қатламли қоплама
			паст ҳароратли	юқори ҳароратли				
Болтлар, винтлар, шпилькалар и гайкалар	10, 10кп, 20, 35Х, 40, 45	Ўта паст агрессивли	++	++	+ +	+ +	+	++
		Паст агрессивли-1	++	++	Н	+ +	Н	++
		Паст агрессивли-2[3)]	++	++	Н	+ +	Н	Н
		Ўртача агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Юқори агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Анкерлар	65Г 70, 40Х,	Ўта паст агрессивли	++	++	++[4)]	++	+	++
		Паст агрессивли-1	++	++	Н	++	Н	++[5)]
		Паст агрессивли-2[3)]	++	++	Н	++	Н	Н
		Ўртача агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Юқори агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Чўзиш парчин михлари ва парчин михларнинг чўзиш стерженлари[1)]	70	Ўта паст агрессивли	-	-	++	++	+	++
		Паст агрессивли-1	-	-	Н	++	Н	++
		Паст агрессивли-2[2)]	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Ўртача агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Юқори агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Юқори мустаҳкамли болтлар, ўзи-кесадиган, ўзи-бурғалидиган винтлар	20Г2Р, 40Х, 40Х «Селект», 30Х3МФ, 30ХН2МФА, 35ХГСА, 20Х2НМТРБ	Ўта паст агрессивли	++	++	Н	+ +	+	++
		Паст агрессивли-1	++	++	Н	+ +	Н	++
		Паст агрессивли-2[3)]	++	++	Н	+ +	Н	Н
		Ўртача агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Юқори агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Металл конструкцияларнинг кичик ўлчамли елементлари	3сп/пс5, 20, 20кп, 45, С235, 09Г2С, 30ХГСА	Ўта паст агрессивли	++	++	++[4)]	++	+	++
		Паст агрессивли-1	++	++	Н	++	Н	++
		Паст агрессивли-2[3)]	++	++	Н	++	Н	Н
		Ўртача агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н

		Юқори агрессивли	Н	Н	Н	Н	Н	Н

[1] Алюмин қотишмаларидан тайёрланган чўзиш парчин михларини коррозияга чидамли пўлатдан тайёрланган чўзиш стерженлари билан ноагрессив ва кучсиз агрессив муҳитларда қўллашга йўл қўйилади.

[2] Иссиқ хонада йўл қўйилади.

[3] Иситиладиган хонада 75 фоизгача бўлган нисбий намликда йўл қўйилади.

Изоҳлар:

1. Ушбу жадвалда қуйидаги белгилар қўлланилади: «++» - тавсиявий; «+» - йўл қўйилади; «-» - қўлланилмайди; «Н» - йўл қўйилмайди.

2. ГОСТ 10702-2016, ГОСТ 1050-2013, ГОСТ 14959-2016, ГОСТ 380-2005, ГОСТ 19281-2014 ва ГОСТ 27772-2021 бўйича пўлатлар.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
19-ИЛОВА

Биозарарланишдан ҳимоялашга талаблар

1-жадвал

Биозарарланиш даражаси	Конструкция тавсифи	Зарарланиш тавсифи
I	Юзалари қоплама материаллари билан ёпилган ғишт ва бетондан конструкциялар	Қоплама материал, сувоқ, бўялган қатлам, гул қоғозлар ва бошқа қопламалар юзадаги моғор қатлами
	Ҳимояланмаган ғишт, бетон, темир-бетондан конструкциялар	Кўринадиган бузилишсиз юза моғор қатлами
	Тош конструкциялар	Кўринадиган бузилишсиз юза моғор қатлами
	Ёғоч конструкциялар	Кўринадиган бузилишсиз юза моғор қатлами
	Металл конструкциялар	Қалинлиги 500 mkm гача бўлган бир текис коррозион плёнка
II	Юзалари қоплама материаллари билан ёпилган ғишт ва бетондан конструкциялар	Қоплама қатламларининг шикастланиши, бўёқ, шпаклевка ва сувоқ қатламларининг кўчиши
	Ҳимояланмаган ғишт, бетон, темир-бетондан конструкциялар	2 cm гача чуқурликдаги юза емирилиши (темир-бетон учун — арматура очилмасдан)
	Табиий тошдан конструкциялар	Юза биологик келиб чиққан зич пўстлоқлар билан қопланган, тош юзада унча катта бўлмаган кўриниб турган шикастланишлар мавжудлиги, 0,5 cm гача
	Ёғоч конструкциялар	Чириш жойлари чегараланган. Ёғоч конструкциянинг шикастланиш чуқурлиги кесимнинг 20% дан ошмаслиги керак
	Металл конструкциялар	Коррозия плёнканинг маҳаллий емирилиши
III	Юзалари қоплама материаллари билан ёпилган ғишт ва бетондан конструкциялар	Сувоқ, шпаклевканинг кўчиши ва тўкилиши лок-бўёқ ва бошқа қоплама қатламларининг йўқолиши кафель плиткаларнинг кўчиши
	Ҳимояланмаган ғишт, бетон, темир-бетондан конструкциялар	Ғишт, териш учун қоришманинг шўраланиши, майдаланиши бетон ва темир-бетоннинг шўраланиши ва майдаланиши темир-бетон арматурасидан ҳимоя қатламнинг кўчиши
	Табиий тошдан конструкциялар	Тош юзасининг 0,5 cm дан ортиқ чуқурликдаги шикастланиши
	Ёғоч конструкциялар	Ёғоч конструкциянинг шикастланиш чуқурлиги кесимнинг 20 фоиздан ортиғи
	Металл конструкциялар	Кўп қатламли ҳимоя қатлам
IV	Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларининг 50 фоиз - 60 фоиз дан ортиғи II ва III биозарарланиш даражасига учраганда	

2-жадвал

Мазкур ШНҚнинг 19-иловаси 1-жадвал бўйича биозарарланиш даражаси	Биоцид билан ишлов бериш	Тозалаш	Биоцид билан маҳаллий ўрнатиш	Маҳаллий иситиш	Биоцид билан қайта ишлов бериш	Текшириш (поверочный) ҳисоб-китоби	Конструкцияларни таъмирлаш ва кучайтириш	Конструкцияларни алмаштириш	Демонтаж
Бетон ва темир-бетон конструкциялар									
I	+	+	-	-	+	-	+	-	-
II	+	+	+	+	+	-	+	-	-
III	+	+	-	+	+	-	+	-	-
IV	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Тош конструкциялар									
I	+	+	-	-	+	-	-	-	-
II	+	+	-	-	+	-	+	-	-
III	+	+	-	-	+	-	+	-	-
IV	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Ёғоч конструкциялар									
I	+	-	-	-	+	-	-	-	- '
II	-	+	-	+	+	+	+	-	-
III	-	+	-	-	+	+	+	-	-
IV	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Металл конструкциялар									
I	-	+	-	-	+	-	-	-	-
II	-	+	-	-	+	-	-	-	-
III	-	-	-	-	-	-	-	+	-
IV	+	-	-	-	-	-	-	-	+

Изоҳ. Таъмирлаш ва ҳимоя тадбирлари техник текширув ўтказилгандан ва биозарарланиш сабаблари аниқлангандан сўнг тайинланиши керак.

ШНҚ 2.03.11-24 «Бино ва иншоотларнинг қурилиш конструкцияларини коррозиядан ҳимоя қилиш» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
20-ИЛОВА

Гидротехника иншоотларини биологик коррозиядан ҳимоялаш хусусиятлари

1. Гидротехника иншоотларини биокоррозиядан ҳимоялаш фойдаланиш муҳитининг агрессив кимёвий таъсирларини, мунтазам намланиши-қуришини, музлаши-эришини ҳисобга олиб, ушбу ШНҚга мувофиқ бажарилиши лозим.

2. Қурилиш материалларини биодеструкторлар билан зарарланиш турлари мазкур ШНҚнинг 20-иловаси 1-жадвалида келтирилган.

Гидротехника иншоотларида энг кўп учрайдиган микро-биодеструкторлар ва макро-биодеструкторларнинг тур таркиби мазкур ШНҚнинг 20-иловаси 2-жадвалида келтирилган.

1-жадвал

Қурилиш материалини микроорганизмлар билан зарарланиш механизми	**Микроорганизлар хусусиятлари**	**Таъсир этиш натижаси**
Тўғридан-тўғри бузилиш	Микроорганизмлар томонидан материал таркибидаги моддаларнинг озуқа субстрати сифатида фойдаланилиши	Ёғоч, полимер ва органик таркибли материалларнинг зарарланиши
Кимёвий бузилиш	Материалларга микроорганизмлар ҳаётий фаолияти маҳсулотларининг коррозия таъсири	Шиша, керамика, бетоннинг зарарланиши
Электр кимёвий бузилиш	Ток ўтказувчи муҳитлардаги металларга микроорганизмлар ҳаётий фаолияти маҳсулотларининг таъсири	Арматура, металл қувурлар ва балкалар коррозияси
Механик бузилиш	Материал юзасида биоплёнканинг ҳосил бўлиши, микроорганизмларнинг ёриқларга ва микроёриқларга кириши, биомассанинг тўпланиши (кўпайиши)	Ғишт термаси(кладка)нинг, бетон, тош, ёғочнинг бузилиши
Комбинациялашган (аралаш) бузилиш	Микроорганизмлар, турларининг ва ҳаётий фаолияти маҳсулотларининг қурилиш материалларига микроорганизмлар таъсири	Табиий тошлар, сувоқ ва пардозлаш қатламларининг, темир-бетон, ёғоч конструкцияларининг бузилиши

2-жадвал

Замбуруғлар турлари	**Ёғочнинг оптимал намлиги, %**	**Ёғочга зарар етказувчи таъсир**		**Таъсир этишнинг такрорланиш тезлиги (частотаси)**
		япроқли	**игна баргли**	
Ҳақиқий ёғоч замбуруғи	25 — 30	+	+	++
Оқ ёғоч замбуруғи	40 — 60	-	+	++
Плёнкали ёғоч замбуруғи	35 — 45	+ (эман бундан мустасно)	+	++
Пластинкали, ёки уй ёғоч замбуруғи	60 — 80 ҳавонинг 100 фоиз нисбий намлигида	+	+	+
Изоҳ. «+» - тез-тез, «++» - ўта тез-тез.				

3. Гидротехника иншоотларини биозарарланишдан ҳимоялаш усуллари механик, жисмоний, кимёвий, биологик, комбинациялашган (аралаш) усулларга бўлинади.

4. Гидротехника иншоотларининг бетон, темир-бетон, металл, тош ва ёғоч конструкцияларини биологик коррозиядан ҳимоялашни лойиҳалаштириш мазкур

ШНҚнинг 3 ва 4-боб ҳамда 3-иловаси 7-жадвал, 12-иловаси 1 ва 6-жадваллар, 13-иловаси 1-жадвал, 14-иловаси 1-жадвал, 19-иловаси 1-2-жадваллари ва 20-иловаси талабларини ҳисобга олиб бажарилади.

5. Бетон ва темир-бетон гидротехника иншоотларни ҳимоя қилиш эластанокс туридаги биоцидлар ёки катионли юзаки-фаол моддаси (ПАВ) алкилбензилдиметиламмонийхлориддан фойдаланиш лозим.

6. Гидротехника иншоотларининг синфини ШНҚ 2.06.01-24 га мувофиқ белгилаш лозим.

Биринчи ва иккинчи синфли гидротехника иншоотлари учун агрессивлик даражаси битта босқичга кўтарилади.

Юқори агрессивли муҳит учун биокоррозиядан ҳимоялаш махсус лойиҳа бўйича бажарилади.

7. Гидротехника иншоотларини биологик коррозиядан ҳимоя қилишни лойиҳалашга қўйиладиган талаблар қуйидагилар билан таъминланиши зарур:

биодеструкторлар таъсирига чидамли материалларни танлаш;

биодеструкторларнинг агрессив таъсирини пасайтирувчи конструктив чораларни қўллаш.

Гидротехника иншооти конструкцияларини кўздан кечириш (текшириш), ҳимоя қопламаларини тиклаш (таъмирлаш) ва иккиламчи ҳимоя чораларини амалга ошириш учун имконияти (кириш ва кўриш шароити) бўлиши керак.

8. Ҳимоя ва конструктив материалларни танлашда қурилаётган ёки фойдаланилаётган гидротехника иншоотлари ҳудудида биодеструкторларнинг тур таркибини баҳолаш ҳамда ҳимоя конструктив материалларнинг биочидамлилигини аниқлаш зарур.

Биологик актив муҳитларнинг бетон ва темир-бетон конструкцияларга агрессив таъсир даражаси мазкур ШНҚнинг 3-иловаси 7-жадвалига мувофиқ, ёғоч конструкциялар учун - мазкур ШНҚнинг 12-иловаси 1 ва 6-жадвалларига мувофиқ аниқланади.

9. Табиий шароитда синовлар ўтказишда, шунингдек гидротехника иншоотлари конструкцияларини фойдаланиш жараёнида материаллар чидамлилигини лаборатория шароитидаги синовлар натижалари бўйича баҳолаш лозим.

10. Гидротехника иншоотлари конструкцияларининг биодеструкторлар таъсирида вужудга келган биозарарланиш даражаси мазкур ШНҚнинг 19-иловаси 1-жадвалга мувофиқ аниқланади.

11. Биозарарланишлар мавжудлигида ҳимоялаш усулларининг хусусиятлари мазкур ШНҚнинг 20-иловаси 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Биозарарланишлар даражаси	**Конструкция хусусияти**	**Қурилиш материаллари ва конструкциялари биозарарланишлар ўчоқлари ҳамда оқибатларини йўқ қилиш (ликвидация) усули**
I	Ғиштдан, бетондан, темир-бетондан конструкция-лар, шунингдек пардозлаш (қоплаш) материаллари	1.1.1 Юза қуритилганидан кейин, унга 10 фоизли водород пероксиди, 30 фоизли водород пероксиди эритмаси ёки бошқа биоцидли эритма билан ишлов бериш 1.1.2 Бўялган, сувоқ қилинган ёки очиқ юзаларнинг зарарланган жойларини (участкаларини) шпатель билан тозалаш 1.1.3 Полдаги ахлатни йиғиштириб, уни биоцид эритмаси билан яхшилаб ҳўллаш, ахлатни полиэтилен қопларга жойлаштириш ва ахлат тўплагичга олиб чиқиш 1.1.4 Биоцид эритмаси билан зарарланган жойга (участкага) такроран ишлов бериш 1.1.5 Биологик бардошли материалларни қўллаб, таъмирлаш-тиклаш ишларини амалга ошириш ёки елимли қоришмаларга, сувоқ қоришмаларига, бўёққа биоцидлар киритиш
	Тош конструкциялар	1.2.1 Тош юзасидаги микроорганизмлар тўпламларини биоцидли ювиш воситаси билан тозалаб ташлаш

		1.2.2 Материал юзасидан микроорганизмлар ҳаётий фаолияти маҳсулотларини олиб ташлаш 1.2.3 Микроорганизмлар тўплами сақланиб қолиши мумкин бўлган чоклар, дарзлар ёки табиий бўшлиқларни 30миндан кам бўлмаган вақтда биоцид эритмаси билан намлаш 1.2.4 Материалнинг барча юзасини сув билан ювиб юбориш 1.2.5 Барча юзага биоцид эритмаси билан ишлов бериш
	Ёғоч конструкциялар	1.3.1 Антисептик эритма билан ёғоч конструкцияси юзасидан моғор ва бошқа замбуруғлар тўпламини ювиб юбориш 1.3.2 Ишлов берилган жойни (участкани) қуритиш 1.3.3 Ёғоч конструкциясининг ҳаммасига антисептик билан ишлов бериш
II	Ғиштдан, бетондан, темир-бетондан конструкция-лар, шунингдек пардозлаш (қоплаш) материаллари	2.1.1 Юзани қуритгандан кейин, унга ушбу жадвалнинг 1.1.1 бандига мувофиқ ишлов бериш 2.1.2 Юзанинг зарарланган жойларини (участкаларини) шпатель ёки бошқа асбоб билан зарарланмаган юзага қадар тозалаб чиқиш 2.1.3 Ушбу жадвалнинг 1.1.4 бандида қандай бўлса, шундай 2.1.4 Ҳар қандай мумкин бўлган усул билан, очиқ оловни қўллаш бундан мустасно, конструкциянинг зарарланган зонасини 60 °С дан юқори температурагача қизитиш 2.1.5 Хонани дезинфекция қилиш 2.1.6 Биологик бардошли материалларни қўллаб, таъмирлаш-тиклаш ишларини амалга ошириш ёки елимли қоришмаларга, сувоқ қоришмаларига, бўёққа биоцидлар киритиш
	Тош конструкциялар	2.2.1 Тош юзасидан биоцидли ювиш воситаси билан микроорганизмлар тўпламини ювиб юбориш 2.2.2 Материал юзасидан микроорганизмлар ҳаётий фаолияти маҳсулотларини олиб ташлаш 2.2.3 Микроорганизмлар билан тўлган чоклар, дарзлар ёки бўшлиқларни 30минутдан кам бўлмаган вақтда биоцид эритмаси (водород перексиди, чоракли аммоний бирикмалари) билан намлаш 2.2.4 Чоклар, дарзлар, бўшлиқлар, туташиш жойларни биоген аралашмалардан тозалаш 2.2.5 Таркибида биоген келиб чиқишли пўстлоқлар ва қатламлар бўлган жойларга (участкаларга) (1 h дан кам бўлмаган вақтга) водород перексидидан (10 фоиз —15 фоиз) компресс қўйиш 2.2.6 Механик йўл билан биоген келиб чиқишли пўстлоқлар ва қатламларни олиб ташлаш 2.2.7 Барча юзага биоцид эритмаси билан ишлов бериш
	Ёғоч конструкциялар	Зарарланган ёғоч конструкциясини чекланган жойларини (маҳаллий) алмаштиришни амалга ошириш Бунинг учун: 2.3.1 Ёғоч конструкцияларни ва ёпишган материалларни қуритиш 2.3.2 Ёғочнинг зарарланган зонасини ва замбуруғли ҳосилаларни (плёнкалар, замбуруғ мевалариниг таналари) олиб (арралаб, чопиб) ташлаш 2.3.3 Олиб ташланган ёғочни қуруқ ёғоч қўшимча (намлиги 2.3.4 Ушбу жадвалнинг 2.3.1-2.3.3 бандлари бўйича ишларни бажариш мумкин бўлмаган ҳолларда, микротўлқинли қуритиш қурилмаси ёрдамида зарарланган жойни (участкани) қизитиш/қуритишни қўллаш лозим 2.3.5 Ёғоч ва унга ёпишган конструкцияларга антисептик билан ишлов бериш. Фторли, борли, хроммисли ва хроммисрухли антисептикларни қўллаш. Сувда эрувчан антисептиклардан фойдаланишда ишлов берилган жойларни (участкаларни) қуритиш
III	Ғиштдан, бетондан, темир-бетондан	3.1.1 Зарарланган сирт қуритилганидан кейин, уни биоцидли эритма билан кўпгина намлантириш

	конструкция-лар, шунингдек пардозлаш (қоплаш) материаллари	3.1.2 Бузилган материални тўлиқ олиб ташлаш. Хонанинг чангланишини олдини олиш учун ишлов берилаётган жойни (участкани) мунтазам равишда биоцидли эритма билан кўпгина намлантириш 3.1.3 Ушбу жадвалнинг 1.1.4 бандида қандай бўлса, шундай 3.1.4 Ушбу жадвалнинг 2.1.5 бандида қандай бўлса, шундай 3.1.5 Терма (кладка)нинг зарарланган бўлагини алмаштириш. Темир-бетон конструкцияларда зарарланган арматурани алмаштириш, зарарланган жойларни (участкаларни) тиклаш. Бетон ва қоришмага биоцид қўшимчалар киритиш
	Ёғоч конструкциялар	Конструкциянинг зарарланган жойини (участкасини) алмаштиришни амалга ошириш: 3.2.1 Ёғоч конструкцияларни куритиш 3.2.2 Ёғочнинг зарарланган жойларини (участкаларини) тўлиқ олиб ташлаш 3.2.3 Уй замбуруғлари билан зарарланиш ўчоқлари топилганда, барча зарарланган қисмларни олиб ташлаш зарур: алоҳида тўсин брус, тахта ва ҳ.к. дан ташкил топган конструкциялар учун - кўриниши соғлом ёпишган ёғоч толалари бўйлаб 1mни қамраб олиш билан
		Бир-бирига ёпишган бир нечта ёғоч элементлардан ташкил топган конструкциялар учун - барча йўналишда 1mни қамраб олиш билан 3.2.4 Олиб ташланган парчани ёғоч протез (намлик 3.2.5 Ёғоч ва унга ёпишган конструкцияларга антисептик билан ишлов бериш. Фторли, борли, хроммисли ва хроммисрухли ва бошқа антисептикларни қўллаш. Сувда эрувчан антисептиклардан фойдаланишда ишлов берилган жойларни (участкаларни) куритиш
IV	Бино ва иншоотларнинг курилиш конструкцияларининг 50 фоиз — 60 фоиз дан ортиғи II ва III даража биозарарланишга учраган.	Биологик зарарланган конструкцияларни демонтаж қилиш

12. Гидротехника иншооти конструкцияларининг ҳар хил турлари учун қопламаларни олиб ташлаш усуллари мазкур ШНҚнинг 20-иловаси 4 ва 5-жадвалларида келтирилган.

4-жадвал

Қопламалар тури	**Ишқорли, сувли ювиб тушириладиган муҳитлар**	**Органик эритгичлар**	**Кислотали ювиб тушириладиган муҳитлар**
Кукун бўёқлар, қуйидагилар устида: пўлат конструкциялар енгил қотишма(сплав)дан конструкциялар рухланган пўлат	+++ - +	+ +++ ++	++ + -
Эпоксидли қопламалар, қуйидагилар устида: пўлат конструкциялар енгил қотишма(сплав)дан конструкциялар	+ -	+ +	++ +
бетон конструкциялар	+	+	-
Сув асосли ЛБМдан қопламалар, қуйидагилар устида: пўлат конструкциялар	+++	++	++

ёғоч конструкциялар тош	+++	++	-
конструкциялар	+++	++	-
бетон конструкциялар	+++	++	-
Органик асосли ЛБМдан			
қопламалар, қуйидагилар устида:	+	+++	+
пўлат конструкциялар	+	+++	-
ёғоч конструкциялар	+	+++	-
тош конструкциялар	+	+++	-
бетон конструкциялар			
Изоҳ: «+++» - тавсия этилади, «++» - йўл қўйилади, «+» - чекловлар билан йўл қўйилади, «-» - йўл қўйилмайди.			

5-жадвал

Конструкциялар тури	**Силлиқлаштириш**	**Қум/питра оқим билан тозалаш**	**Юқори босим остида сув оқими билан**
Металл	+++	+++	++
Бетон/Темир-бетон	+++	+++	++
Тош	+++	+++	+
Ёғоч	+++	-	-
Изоҳ: «+++» - тавсия этилади, «++» - йўл қўйилади, «+» - чекловлар билан йўл қўйилади, «-» - йўл қўйилмайди.			