

QURILISH MATERIALLARI SANOATIDA ZIRXLANGAN SHISHA

Lapasova Shabbona Abduqayum qizi

Toshkent Arxitektura Qurilish Instituti Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi
yoʻnalishi 3- bosqich talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7315625>

Annotatsiya. Oʻzbekiston hududida kam yoki umuman boʻlmagan qurilish materiallari bilan tanishar ekanmiz bulardan birinchisi bu albatta eng qimmat va sifati toza boʻlgan "zirxlangan shisha" komplekti hisoblanadi. Umuman olganda shisha bilan bogʻliq koʻplab yangiliklar hali Oʻzbekiston hududida ishlab chiqarilgani yoʻq.

Kalit soʻzlar: zirxli shisha, zirxli plyonka, himoya qatlam, himoya turlari, kuchli himoya.

БРОНИРОВАННОЕ СТЕКЛО В ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация. Поскольку мы знакомимся со строительными материалами, дефицитными или вовсе отсутствующими на территории Узбекистана, первым из них, безусловно, является самый дорогой и качественный комплект «бронестекло». Вообще многие инновации, связанные со стеклом, в Узбекистане еще не производились.

Ключевые слова: бронестекло, бронепленка, защитный слой, виды защиты, усиленная защита.

ARMORED GLASS IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY

Abstract. As we get acquainted with construction materials that are scarce or not at all in the territory of Uzbekistan, the first of them is definitely the most expensive and pure quality "armored glass" set. In general, many innovations related to glass have not yet been produced in Uzbekistan.

Keywords: armored glass, armored film, protective layer, protection types, strong protection.

KIRISH

Zirxlangan oyna (himoya oyna) - bu xonadagi odamlar va moddiy boyliklarni deraza ochilishi orqali tashqi tomondan boʻladigan shikastlanishdan himoya qiladigan shaffof tuzilma. Zirxlangan oyna bilan himoya qilinadigan hujumning bir necha turlari mavjud:

- Antivandal zirxlangan oynalar
- Buzishga qarshi yoki yorib oʻtishga qarshi zirxlangan oynalar
- Oʻq oʻtkazmaydigan zirxli derazalar (oʻq otish qurollaridan himoya)
- Portlashdan himoya qiladigan zirxlangan oynalar[1].

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Zirxli shisha ishlab chiqarishda himoya turlari va sinflari boʻyicha komponentlarning turli kombinatsiyasi uning xususiyatlarida farqni taʼminlaydi. Ishlab chiqarishning murakkablik darajasi bilan bir qatorda zirxli shisha qatlamlari soni ham farq qiladi. Zirxli ikki qavatli oynalar oʻrnatilgan xonaning dizayn vazifasiga muvofiq bezatilgan boʻlishi mumkin. Zirxli shisha rangli boʻlishi mumkin, olmos oʻyma yoki kimyoviy oʻyma bilan bezatilgan boʻlishi mumkin. Zirxli shisha "sendvich" tonirovkaga oʻxshash boʻlib aks ettirish xususiyatiga ham ega boʻladi. Zirxlangan shisha tufayli estetikani yoʻqotmasdan, hattoki oʻqotar qurollarning taʼsiriga ham bardosh beradigan kuchli qurilish materiali ishlab chiqarish mumkin. Uni zirxlashdan tashqari

ham oddiy usullari mavjud. Uni zirxlangan plyonkalar bilan qoplash ham mumkin. Bu usul ham samarali bo'lib, sindirish, teshish qiyin. Shu sababli oyna ma'lum miqdorda bardoshli bo'ladi. Lekin bu degani juda kuchli degani emas, ya'ni himoya turining birinchi va ikkinchi bosqichlarigagina ma'lum vaqt davomidagina bardosh beradi.

Bu himoya plyonka faqat oynani himoya qiladi, ma'lum darajada sochilib ketishni oldini oladi, yorilib ketgan shisha, shisha bo'laklari va zarrachalar plyonkaga mahkam yopishtirilgan holda qolaveradi, bu esa yuqori himoyaga ega deganidir. Mustahkamlovchi plyonkali shisha, qog'oz kabi butun holicha yig'ib olinadi. Ko'pincha bu polimer kortejlar uylarning pastki qavatlaridagi balkon yoki deraza oynalarida, tashqi va ichki do'kon oynalarida, butiklarda 24-soat ishlaydigan banklar, katta fasad tuzulmalarida yoki shaxsiy avtomobillar oynalarida ishlatiladi. Kuchli zirxlangan derazalar esa; xususiy uylarda, ofislarda, banklarda, korxonalarda, yuqori martabali muassasalarda, harbiy obyekt va texnikalarida, pul tashish mashinalarida foydalaniladi.

TADQIQOT NATIJALARI

Zirxlangan shisha - qatlamlari polimer plyonkalar bilan yopishtirilgan yoki maxsus polimer bilan to'ldirilgandir. Polimer plyonkalar - qalinligi 0,2-0,3 millimetrgacha bo'lgan doimiy qatlamlardan iborat. Dizayn, kerakli himoya sinfiga qarab, ham plyonkali, ham plyonkasiz bo'lishi mumkin. Bunday zirxlangan ikki qavatli oynalar va zirxlangan derazalar strukturaning tuzilishiga ko'ra, zarur himoya turiga qarab (10 dan 80 millimetrgacha yoki undan ko'p) jismoniy shovqinlardan va hatto har xil turdagi qurollarning o'qlaridan himoya qiladi).

Kimyoviy xossalari

Kimyoviy tarkibi juda ochiq aytilmaydi, chunki bu materialni ishlab chiqarishning sirli usullaridan hisoblanadi. Oddiy shisha kabi tayyorlanib, maxsus kimyoviy qo'shimchalar yordamida tarkibi kuchaytiriladi. Shisha yuqori haroratlarda ochiq havoda eriydigan tabiiy xom-ashyolardan tayyorlanadi. Shishaning asosiy komponenti qumdir, lekin texnik jihatdan qumning asosiy komponenti kvarts qumi bo'lib, uning terminda nomlanishi kremniy dioksidi (SiO_2) hisoblanadi.

Fizik xossalari

Zirxlangan konstruksiyalarning massasi $1 \text{ m}^2 - 350 \text{ kg}$ gacha yetishi mumkin, bu odatdagi derazadan o'n baravar og'irroqdir. Zirxlangan derazalar "tovush o'tkazmaydigan" ochilmaydigan yoki ochiladigan ko'ptabaqali yo kam tabaqali bo'lishi mumkin. Rangsiz, shaffof ko'rinishda bo'ladi. Issiqlik o'tkazuvchanligi maxsus qo'shimchalar bilan kamaytirilgan. 30 % issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Bazilari undan ko'p yoki kam ham bo'lishi mumkin. Suv yutuvchanligi yoki o'tkazuvchanligi yo'q.

Mehanik xossalari

Zarbga qarshi himoya. Oynani to'mtoq narsalar bilan tezda yo'q qilishdan himoya qilish uchun mo'ljallangan laminatlangan zarbaga chidamli shisha rus standartlariga muvofiq P₂A / P₃A / P₄A sinflariga bo'linadi (eskirgan tasnifga ko'ra, mos ravishda A₁ / A₂ / A₃ dir). Sinov paytida diametri 100 ($\pm 0,2$) mm va massasi 4,11 ($\pm 0,06$) kg bo'lgan metall to'p har bir sinf uchun belgilangan balandlikdan 1100 × 800 mm o'lchamdagi gorizontall o'rnatilgan shisha namunasiga tushiriladi. To'p uch marta tushganda, sinmasligi yoki bo'linib ketmasligi hamda namunaning bo'laklari erga tushmasligi kerak.

Afzallik va kamchilliklari

Kuchli himoya muhiti mavjud. Issiq-sovuqdan boshlab, portlashdanda himoya qila oladigan turlari bor. Hamda uni har bir himoya uchun alohida talablari bor. Miltiqdan otilganda zarb tasirida oyna sinadiyu lekin parchalari yerga tushmaydi, yoki teshilmasligi ham kerak bo'lgan talablari bor. Ya'ni bitta joyga o'q tinimsiz otilganda har bir qavati alohida sinishi, va bu uchun ko'p kuch sarflashlari mumkin. Buni avtomobil oynalarida ishlatish yoki harbiy mashinalarni kuchli zirxlashda ishlatish mumkin.

Kamchiligi esa u chegaralangan miqdorda ishlab chiqariladi, O'zbekistonda ishlab chiqarish istiqbollari amalga oshirilmagan. Qavatlari ko'paygani sari ularning og'irligi ortib ketadi. Narxi juda qimmat, harajati katta, ko'p mehnat talab qiladi.

Material ishlab chiqarish bo'yicha jahon tajribasi

Ma'lum miqdorda mashina old oynalarini boshqa oynalar, triplik yoki armirlangan oynalar va kam miqdorda zirxli shishalar yordamida oynalar ishlab chiqarishlari mumkin.

Himoya sinflari va sinov usullari GOST R 54171-2010 (Laminatsiyalangan shisha. Texnik xususiyatlar) da belgilangan. Laminatsiyalangan yoki temperli shisha kamroq qo'llaniladi. Rossiya Ichki ishlar vazirligining boshqaruv hujjatlariga ko'ra, har qanday sinfning himoya plyonkasini o'rnatishda panjarali, jalyuzili va boshqa taklif elementlariga o'xshatib o'rnatilishi mumkin emas. Rossiya standartlariga ko'ra ta'sirga chidamlilik soniga qarab shishalar B1 dan B6 gacha bo'lgan sinflarga bo'linadi.

Material ishlab chiqarishda foydalaniladigan gost lar

Himoya sinflari GOST R 51136-2008 (Himoyalovchi ko'p qatlamli zirxlangan shisha. Umumiy spetsifikatsiyalar) da belgilanadi va GOST R 51112-97 da takrorlanadi (Bankning himoya vositalari. O'qqa chidamlilik va sinov usullariga qo'yiladigan talablar)[5]. Kassa apparatlari uchun bir xil sinflar GOST R 50941-96 (Himoya kabinasi. Umumiy texnik talablar va sinov usullari) da takrorlanadi.

B3 (AK-74 avtomatidan himoya, AKM avtomati),

B5 (SVD miltig'i, AKM hujum miltig'i).

Himoya sinflari xuddi shunday tarzda belgilanadi GOST R 51136-2008 (Himoyalovchi ko'p qatlamli shishaoyunalar. Umumiy xususiyatlar), GOST R 51112-97 (Bank himoya vositalari. O'qqa chidamliligi va sinov usullariga qo'yiladigan talablar), GOST R 50941-96[6].

Materiallarga qo'yiladigan talablar

Kichik qurollardan himoya qilish:

O'q otish qurollarini himoya qilish klassi

O'q o'tkazmaydigan zirxli oynalar o'qotar qurollardan himoya qiladi. Rossiya standartlariga ko'ra, qurolga qarab (Makarov to'pponchasidan Dragunov snayper miltig'i zirxli teshuvchi o't o'chiruvchi patronga qadar) derazalar B1 dan B6 gacha himoya sinflariga bo'linadi.

Sovuqdan himoya qilish

Zirxlangan derazalar nafaqat penetratsiya yoki quroldan, balki oddiy derazalar kabi sovuqdan ham himoya qilishi kerak. Bunga odatda oyna va eshiklarni qavatlab va tabaqalab erishish mumkin. Muqobil variant - zirxli oynani "sovuq" versiyada (termal tanaffussiz), sovuqdan himoya qiluvchi oddiy zirxli bo'lmagan oynaning orqasida ikkinchi sxemani o'rnatish. Ushbu usul ko'proq joy talab qiladi va derazalarni ochishda ba'zi qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi mumkin, ammo mavjud oynalarni demontaj qilmasdan va almashtirmasdan qo'shimcha zirxli oynani o'rnatishga imkon beradi[2]. Bundan tashqari himoya oynalarini o'rnatish narxi sovuqdan himoyalovchi oyna turlaridan qimmatga tushadi. Sovuqdan himoya qilish, tumanlanishning

oldini olish uchun echimlardan biri zirxli ikki qavat oynaning bir qismini maxsus elektr bilan isitiladigan oynadan foydalanish hisobiga amalga oshirish mumkin. Harorat sensorini zirx paketining dizayniga integratsiya qilish qobiliyati mahsulotning haddan tashqari qizib ketishining oldini oladi va energiyani tejashga yordam beradi. Bundan tashqari, elektr bilan isitiladigan shisha tashqi tomondan ultrabinafsha nurlanishni va ichkaridan infraqizil nurlanishni aks ettiruvchi past emissiyali qoplamaga ega[4].

MUHOKAMA

Optik himoya

Har qanday himoya sinfidagi zirxlangan shisha suyuq kristall yoki o'zgaruvchan shaffoflikdagi aqlli shisha (Smart Glass) texnologiyasidan foydalangan holda amalga oshiriladigan optik to'siq vazifasini bajarishi mumkin. Ushbu parametr zirxli oynaning himoya xususiyatlarini to'ldiradi va ob'ektni begonalar tomonidan istalmagan vizual nazoratdan himoya qilish imkonini beradi.

Infraqizil himoyasi

Ayniqsa muhim ob'ektlarni himoya qilish uchun o'q o'tkazmaydigan oynaga infraqizil to'siq o'rnatilgan bo'lib, infraqizil diapazonda ishlaydigan tungi ko'rish asboblari va boshqa aniqlash vositalarining ishlashini bloklaydi.

Elektromagnit himoya

Elektromagnit nurlanish manbalaridan himoya qilish uchun - mobil telefonlar, masofadan boshqarish pultlari, tinglash moslamalari va boshqalarda, elektromagnit to'siq qo'llaniladi, bu jismoniy jihatdan maxsus xususiyatlarga ega shaffof oynalar to'plami bo'lib, nurlanish darajasini to'liq blokirovka qilish yoki sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi.

XULOSA

Zirxlangan oyna bu to'liq yoki to'liqmas himoya vositasi bo'lib bu O'zbekistonda va boshqa davlatlarda juda noyob narsa sifatida qadrlanadi. Ishlab chiqarish cheklangan. Ishlab chiqarilgan maxsulotga ham talab juda yuqori bo'lgani uchun uning narxi juda qimmat. Zirxlangan shishani faqat xomashyosi ko'p bo'lgan davlatlarga ishlab chiqadi va ulardagina bunday ishlab chiqarish usuli ommalashgan desak mubolag'a bo'lmaydi. Zirxlangan oynani har qanday turi mavjud. Hamma narsadan, eng kichik mikroskopik jonzotdan tortib eng katta jonzotlardanda himoya qiladigan turlari mavjud ekan. O'zbekistonda boshqacha turlari ishlab chiqariladi, lekin aynan GOSTda belgilangan turlari ishlab chiqarilmaydi. Buning afzalligi juda katta himoya vositasi bo'lsa, kamchilligi esa narxi juda qimmat, kimyoviy qo'shimchalari va jarayonlari juda sirli va kamligi desa bo'ladi.

REFERENCES

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <https://oknanagoda.com/steklo/osteklenie-steklo/steklopaketi/bronirovannye-konstrukcii-okon.html>
3. <http://1-i.com.ua/produktsiya/bronirovannyj-tripleks>
4. <https://bronirovannyeokna.ru/bronirovannoe-steklo>
5. ГОСТ Р 51112-97 (Средства защитные банковские. Требования по пулестойкости и методы испытаний)
6. ГОСТ Р 50941-96 (Кабина защитная. Общие технические требования и методы испытаний)