



JAMOAT BINOLARINING OYNALI TARZ (FASAD) TIZIMLARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15494021>

Inamov Boxodir Nizamovich,

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti

“Qurilish” kafedrası mudiri.

<https://orcid.org/0009-0008-9087-2713>

b.inamov@kiut.uz

Ozodxo‘jayev G‘aybulla Sherzodxo‘ja o‘g‘li

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti

“Qurilish” kafedrası magistri

gaybullaislamov@mail.ru

Annotasiya: Oynali fasad tizimlar jamoat binolarining tashqi to‘siq qoplamasi sifatida keng qo‘llanilsa-da, ularning tashinfiy xilma-xilligi, tuzilish tarkibi haqidagi tahliliy maqolalar, ilmiy tadqiqotlar keng ommalashmagan va ularni respublikamizning qurilish amaliyotida qo‘llash bo‘yicha me‘yoriy hujjatlar hali ishlab chiqilmagan. Shuning uchun ushbu maqolada oynali fasad tizimlari va tarkibiy tuzulishlari tahlil qilingan.

Tayanch so‘zlar: jamoat binolari, steklopaketlar, alumin karkas, fasad tizimlari, ramalar, energiyasamaradorlik, mikroiklim.

Аннотация: Несмотря на то, что светопрозрачные фасадные системы широко применяются в качестве наружной ограждающие конструкции общественных зданий в нашей республике, но до сих пор они не получили

широкого распространения научные исследования и аналитические статьи по их виду, составу и конструктивному решению, а также не разработаны нормативные документы по их применению в строительной практике. Поэтому в данной статье анализируются системные виды и конструкции решения светопрозрачных фасадных ограждений в общественных зданиях.

Ключевые слова: общественные здания, стеклопакеты, алюминиевый каркас, фасадные системы, рамы, энергоэффективность, микроклимат.

Abstract: Despite the fact that translucent facade systems are widely used as exterior enclosing structures of public buildings in our republic, they have not yet been widely used in research and analytical articles on their type, composition and design, and regulatory documents on their application in construction practice have not been developed. Therefore, this article analyzes the system types and designs of solutions for translucent facade fences in public buildings.

Keywords: public buildings, double-glazed windows, aluminum frame, facade systems, frames, energy efficiency, microclimate.

Respublikada fuqarolik qurilishining jadal rivojlanishi yuqori texnologik va yangicha me'moriy tus berilishi bilan ajralib turadigan zamonaviy qurilish materiallari va inshootlaridan foydalanishni talab qiladi. Jamoat va sanoat qurilishida keng qo'llaniladigan bunday inshootlardan biri, binolarni tashqi to'sig'i sifatidagi oynali fasad tizimlardir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.09 yildagi PF — 158-sonli farmoni bilan tasdiqlangan "O'zbekiston-2030" strategiyasi. 2023 yil [1] respublika iqtisodiyoti hajmini 2030 yilgacha 2 baravar oshirishni va daromadlari o'rtacha ko'rsatkichdan yuqori bo'lgan bir qator davlatlarga kirishni nazarda tutadi. Qurilish sohasidagi hujjatda hududlarni kompleks rivojlantirish, urbanizatsiya strategiyasini amalga oshirish, aholini arzon uy-joy bilan ta'minlash darajasini oshirish rejalashtirilgan. Shuningdek, qurilish materiallari ishlab chiqarish hajmini 2 baravar oshirish va energiya tejaydigan yangi turdagi materiallar ishlab chiqarishni kengaytirish ko'zda tutilgan.

Yangi materiallar va konstruksiyalardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi ularning iqtisodiy samaradorligi bilan bevosita bog'liq. Shuning uchun tashqi to'siq konstruksiyasi sifatida qo'llanilayotgan oynali fasad tizimlari respublikamizning qurilish sharoitlarini hisobga olgan holda ularning samarador texnologiyasini o'rganish zarur.

Yuqoridagi vazifalarni hayotga tatbiq etish yangi materiallarni, loyiha echimlarini joriy etish va qurilish konstruksiyalarining texnologik usullarini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlarni talab qiladi.

Oynali fasad tizimi - binolar fasadlarini yaxlit oynalash elementlarining majmui bo'lib, bunda konstruksiya osma holatda yoki qavatlararo o'rnatilgan, bir yoki bir-nechta qavatlarini o'z ichiga olgan konstruksiyaga aytiladi.

G'arb davlatida bu fasad tizimi 40-50 yil oldin qo'llana boshlangan bo'lsa ham, mamlakatimizda so'ngi fan va texnika yutuqlariga asoslangan texnologiyali oynali fasad tizimlarining turlarini qo'llanishi keng tus ola boshladi. Misol tariqasida so'ngi kunlardagi viloyat va shaharlarimizda qurilayotgan va qurib bitirilgan qator binolarning fasadlarini keltirishiz mumkin. Oynali fasad tizimlarini keng ommalashtirishda AKFA, ALUTEX, Glass expo, Lider glass kompaniyalarining qo'shayotgan xisalarini alohida takidlash lozim.

Oynali fasad tizimlari korroziyaga bardoshligi va ularga xizmat ko'rsatish osonligi bilan ajralib turadi. Bu konstruksiyalarning xizmat ko'rsatish davomiyligi 80 yilda yuqori bo'lib -80°C dan $+200^{\circ}\text{C}$ gacha temperaturalar orasida o'z mustahkamligini va ekologik qulay xususiyatlarini saqlab qoladi.

Shu kunlarda respublikamizda keng tarqalgan oynali fasad tizimi oyna qoplamalarining mahkamlanish bo'yicha ikki guruhga bo'linadi 'ramali' va "ramasiz". O'z o'rnida montaj qilish usuli, tashqi ko'rinishi va bajaradigan vazifalariga karab oynali fasad tizimlari kuyidagi turlarga bo'lish mumkin.

Ramali oynali fasad guruhiga:

- Ustun-rigelli oynali fasad tizimi;
- Strukturali oynali fasad tizimi;
- Aldoks oynali (yengil tipli) fasad tizimi;

- Yirik oynali fasad tizimi

Ramasiz oynali fasad guruhiga:

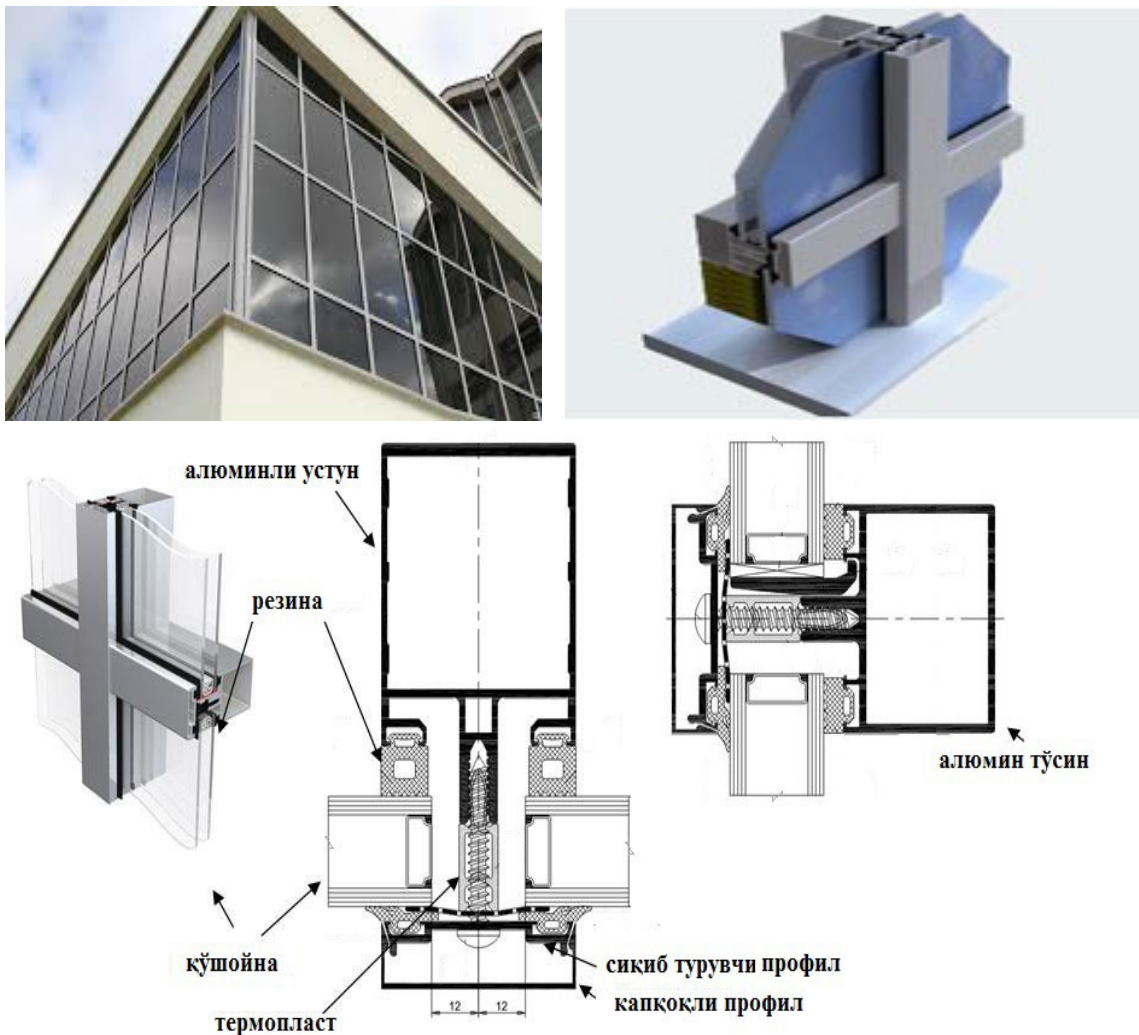
- Spayderli (fazoviy) oynali fasad tizimi;
- Vantli (trostli) oynali fasad tizimi.

Yuqorida sanab o'tilgan fasad tizimlarning barcha turi to'liq yoki qisman darajada respublikamizning "AKFA" va "ALUTEX" kompaniyalariada ishlab chiqarilib, qurilish va bu tizimlarni o'rnatishga ixtisoslashgan korxonalar tarafidan montaj qilish yo'lga qo'yilgan.

Ustun-rigel oynali fasad tizimi klassik tizim bo'lib u vertikal ustunlar xamda gorizotal alyumin to'sinlardan iborat bo'ladi. Ular binoga turli xilda ko'rinmaydigan kronshteylar yordamida mahkalanib, asosan osma konstruksiya shaklida bajariladi.

Vertikal va gorizontal kataklar ko‘rinishidagi ramalarga oynalar yoki qo‘shoynalar (steklopaketlar) s iqib turuvchi alyumin profillar yordamida mahkamlanadi hamda bu profillar ustiga dekorativ qopqoqli profillar o‘rnatiladi.

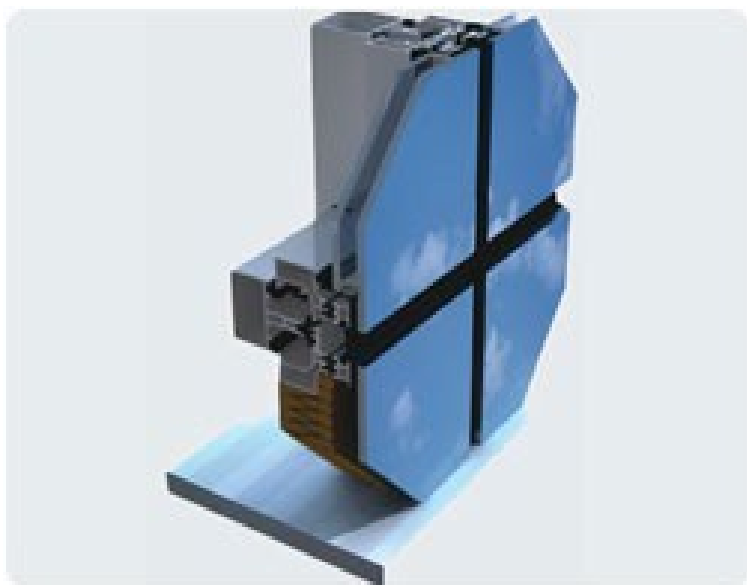
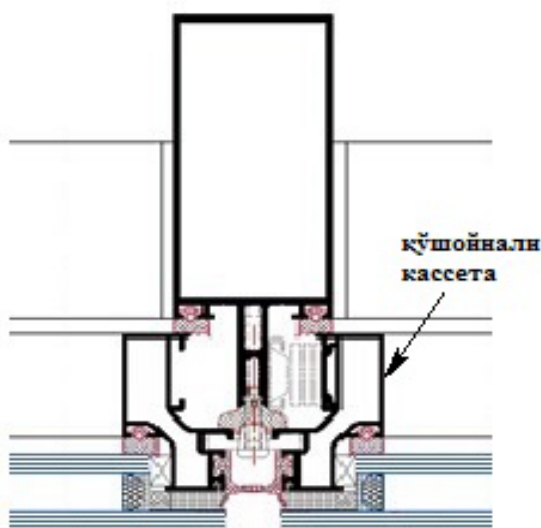
Oyna va qo‘shoynalar atrofi zich yopilishi uchun elastik rezinalardan. Ustun



1-rasm. Ustun rigelli oynali fasad tizimi elementlar tarkibi

rigelli oynali fasad tizimi elementlar tarkibi foydalaniladi. Bu oynali fasad tizimida oyna qoplamalari bir kavat oyna ham, qo‘shoyna xolatida ham (bir va ikki bo‘lmali) qo‘l-lanishi mumkin.

Struktura oynali fasad tizimi ustun-rigel fasad tizimidan farq o'laroq binoning tashqi qismidagi oynali qoplamani (oyna yoki qo'shoynani) siqib turuvchi profillari bo'lmaydi. Bu bilan fasad yanada tekis va chiroyli tus oladi. Struktura oynali fasad tizimida oynali qoplamalarni maxsus yelim va selikonlar yordamida tutib turiladi. Bu tizimda qo'shoynalar ramkali kassetalarga joylangan holda yoki kassetalarsiz alohida bo'lishi ham mumkin. Kassetali holdagi struktura oynali fasad

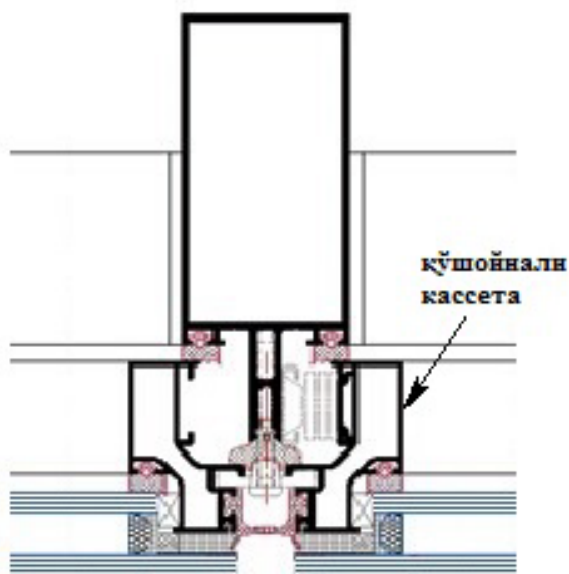


2-rasm. Strukturali oynali fasad tizimi elementlar tarkibi

tizimi avzalligi o'rnatilish joyiga yarim tayyor holda kелitriladi bu bilan montaj ishlari tezligi oshirilishiga erishish mumkin.

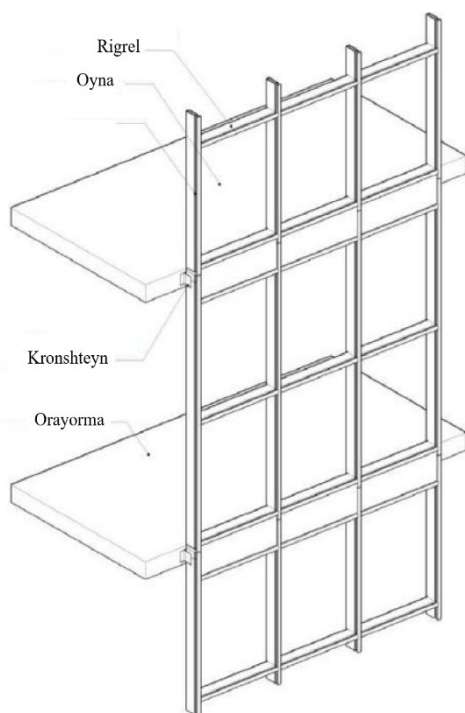
Bundan tashqari, yarim strukturali oynali fasad tizimida qo'shoynalar yelim o'rniga maxsus chaspaklar (shtapik) qo'llaniladi. Bu bilan uning mustahkamligi va uzoq vaktiga chidamliligi oshiriladi. Bu oynali fasad tizimi shu chaspaklar tufayli "tirnoqli" ham deb atashadi.

Aldoks oynali (yengil tipli) fasad tizimi kam etajli, unchalik og'ir bo'lmagan va balandligi 3 metrdan baland bo'lmagan xollarda, xar bir etajni aloxida aloxida koplashda qo'llanidi, bu tizim elementlari alyuminli rom tiziminining kuchaytirilgan profillari yordamida bajariladi.



3-rasm. Kassetali strukturali oynali fasad tizimi tarkibi

Yuqorida sanab o‘tilgan oynali fasad tizimlarida oyna qoplamasi bir qavatdan iborat bo‘lsa ularning qalinligi 5 mm, 6 mm, 8mm va 10 mm bo‘lishi mumkin. Qo‘shoyna sifatida qo‘llanilganda esa oynalar qalinligi 4 mm dan 6 mm gacha bunda qo‘shoynaning umumiy qalinligi 30 mm iborat buladi. Oynalar rangli, toblangan, saikqinlangan (ya’ni tushayotgan yorug‘likni kamaytirmagan holda quyosh nuri tasirini kamaytirish uchun bir tomonlama changlatilgan) yoki mahsus



4-rasm. Rama montaji va elementlari

plyonkalar yopishtirilgan xolda qo‘llanishi mumkin.

Binorlani shamollatish uchun ochiladigan bo‘linmalari fasad ko‘rinishida umuman sezilmaydi va umumiy ko‘rinishga tasir qilmaydi. Ochilish bo‘lma tabaqalarida maxsus qaychisimon mexanizmlar qo‘llanilib, ular xafsiz va qulay bo‘ladilar.

Oynali fasad tizimi vertikal va gorizontalkatakalar o'ldamlari eniga 600 mm dan 1500 mm gacha balanliklari esa 600 mm dan 2000 mm gacha bo'lishi mumkin

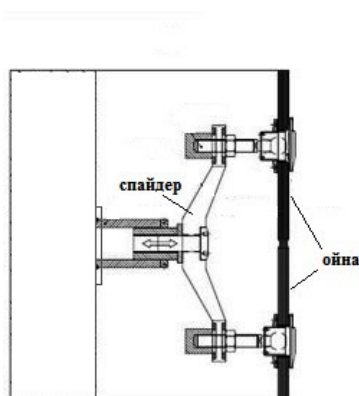
Oynali fasad tizimi konstruksiyasi osma konstruksiya asosida bajarilib devor va to'sinlarga maxsus kronshteylar yordamida maxkamlanadi. Kronshteylarga fasad ustulari biriktirilib, rigellari esa maxsus bog'lovchilar yordamida ustunlaga qotiriladi.



5-rasm. *Yirik oynali fasad tizimi ko'rinishi*

Yirik oynali fasad tizimida yirik o'ldamli qalinligi 10 mm dan kam bo'lmagan toblangan yoki tripleks oynalardan foydalanish asosida bajariladi. Yirik oynali fasad tizimi bino oldiga chiqarilmaydi, ularning og'irligi sabab etajlar o'rtasini koplashda qo'llaniladi. Yirik oynali fasad tizimida ochilish qismlari imkonyatlari chegaralangan bo'ladi. Bunda oyna qoplamalari o'ldamlari eniga 2400 mm gacha balanligi esa 3600 mm gacha bo'lishi mumkin.

Spayderli (changakli) oynali fasad tizimi eng zamonaviy tizimlardan biri bo'lib oynaga ishlov berish xamda mustahkam chiroyli ko'rinishdagi kronshteylar ishlab chiqarish rivojlanishi asnosida kelib chiqqan. Bu tizim asosida murakkab, nafaqat verikal tekislik balki qiya va gorizontalkolatdagi tekisliklarni qoplashda qo'llanilganligi uchun uni fazoviy tizim xam dab atashadi. Bu tizimda bino ichida



6-rasm. *Spayderli fasad tizimi sxemasi va ko'rinishi*

oldindan metal konstruksiyasi xosil qilinib ularga oynalarni changakli kronshteylar yordamida o'rnatiladi. Oylalar orsidagi choklar selikonlar yordmida yopiladi. Spayderli oynali fasad tizimida oynani ishloviga katta ahamiyat beriladi. Oynalar faqat toblanib yoki tripleks xolatiga keltirilib, ularning xafsizligi taminlanadi. Ularning ham oynalari qalinligi 10 mm dan kam bo'lmaydi, toblangan va oyna chetlari polirovka qilingan (sayqallangan) bo'ladi.

Vantli (trostli) oynali fasad tizimi yanada murakkab fazoviy tekisliklarni koplashda nafaqat spaylerli kronshteynlardan balki maxsus yuqoriligirlangan po'lat tayyoqchalar (vantlardan) xam foydalaniladi. Bunday oynali tizimda ochilishli tabaqalari ko'zda tutilmaydi. Spayderli va vantli oynali fasad tizimida ham vertikal va gorizontal kataklar o'lchamlari eniga 600 mm dan 1500 mm gacha balanliklari esa 600 mm dan 2000 mm gacha bo'lishi mumkin.

Xulosa o'rida shuni takidlash mumkinki, yuqorida sanab o'tilgan fasad tizimlari barcha zamonaviy binolar qurilishida keng qo'llaniladi. Bizning respublikamizda ularning ommalashishiga Akfa group, Alutex, Alsyst Alwell va boshqa kompaniyalar katta xissa qo'shmoqdalar. Lekin bu oynali fasad tizimlarini loyihalashda ma'lumotlar yetarli bo'lmaganligi sabab, bu kompaniyalar xar biri o'zlarining maxsus tizimlarini ishlab chiqib loyiha tashkilotlariga individual ravishda tadbiriq etmoqdalar. Shunig uchun oynali fasad tizimlarini loyihalashni oliy ta'lim fanlari sifatida kiritish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. «O'zbekiston — 2030» strategiyasini «Atrof-muhitni asrash va «yashil iqtisodiyot» 2025-yilda amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida 2025 yil 30 yanvardagi PF-16-sonli Farmon.
2. «AKFA» qo'llanmasi. Alyumin kitobi //Toshkent: "Akfa" group of companies 2024 y. 187 v.
3. Фасадные системы. Технический каталог. Ташкент: ООО СП «ALUTEX» 2023 г. 118 стр.
4. Schneider, F. New developments in multifunctional IGUs / F. Schneider, O. M. Hubler // 10 International Conference on Architectural and Automotive Glass,

Tampere, 15–17 June, 2007 : Conference Proceedings. – Tampere : Tamglass. 2007. – R. 528–531.

5. Подковырина К.А., Подковырин В.С. — Светопрозрачные ограждающие конструкции (методы снижения тепловых потерь и мировой опыт применения) // Архитектура и дизайн. – 2018. – № 1. – С. 46 - 51.
6. Давронов О.Д., Инамов Б.Н. - Светопрозрачные ограждения в Узбекистане: опыт и перспективы// «Arxitektura, qurilish va muqobil energetikaning hozirgi holati va rivojlanish ictiqbollari» mavzucidagi respublika miqiyodagi ilmiy va ilmiy-texnik anjuman. Toshkent shahridagi Yodju texnika instituti. 19.11.2021.
7. Куренкова А. Ю., Никитин А. К., Шовковый А. И. Проектирование и конструирование окон. // Светопрозрачные конструкции. 2007. №2.