

IQLIMNING TA'SIRINI HISOBGA OLGAN HOLDA BINOLARNING TASHQI DEVORLARINI LOYIHALASH

Pardayeva Gulmira Parda qizi-
Jizzax politexnika instituti, "Qurilish muhandisligi" kafedrası magistranti.

Rajabov Yo'rqinbek Sayfiddin o'g'li –
*Jizzax politexnika instituti, "Qurilish muhandisligi" kafedrası dotsenti
PhD.*

Sagatov Bahodir O'ktamovich-
*Jizzax politexnika instituti, "Qurilish muhandisligi" kafedrası katta
o'qituvchisi.*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada iqlim sharoitining binolarning tashqi devorlariga ko'rsatadigan ta'siri tahlil qilinadi hamda energiya tejamkorlik, issiqlik izolyatsiyasi va barqaror qurilish tamoyillari asosida tashqi devorlarni loyihalash yondashuvlari bayon etiladi. Maqolada turli iqlim mintaqalari uchun optimal devor konstruksiyalari tahlil qilinib, zamonaviy materiallar va texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati ko'rsatib beriladi.*

Kalit so'zlar: *iqlim, tashqi devor, issiqlik izolyatsiyasi, energiya tejamkorlik, qurilish materiallari, barqaror arxitektura.*

DESIGNING THE EXTERIOR WALLS OF BUILDINGS TAKING INTO ACCOUNT THE INFLUENCE OF CLIMATE

Gulmira Pardayeva Parda kizi-
*Jizzakh Polytechnic Institute, Master's student of the
Department of Civil Engineering.*

Razhabov Yerkinbek Sayfiddin ugli –
*Jizzakh Polytechnic Institute, Associate Professor of the Department of
Construction Engineering, PhD.*

Sagatov Bahodir O'ktamovich-
*Jizzakh Polytechnic Institute, Senior Lecturer of the Department of
Construction Engineering*

Abstract: *This article analyzes the influence of climatic conditions on the exterior walls of buildings, and outlines approaches to the design of exterior*

walls based on the principles of energy conservation, thermal insulation and sustainable construction. The article analyzes optimal wall designs for different climatic regions and shows the importance of using modern materials and technologies.

Keywords: climate, exterior wall, thermal insulation, energy saving, building materials, sustainable architecture.

Iqlim binolarning energiya samaradorligi va uzoq muddatli bardoshliligida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Arxitektura va qurilish sohasida olib borilayotgan zamonaviy yondashuvlar shuni ko‘rsatmoqdaki, har bir hududning o‘ziga xos tabiiy-iqlimiy sharoitlarini inobatga olgan holda binolarni loyihalash nafaqat yashash uchun qulay shart-sharoit yaratadi, balki energiya iste’molini sezilarli darajada kamaytiradi. Bu esa, o‘z navbatida, umumiy ekspluatatsion xarajatlarni qisqartiradi va ekologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Xususan, binolarning tashqi devorlari iqlim omillariga eng ko‘p duch keladigan va issiqlik almashinuvining asosiy kanali bo‘lib xizmat qiladi. Issiqlik yo‘qotilishi bo‘yicha statistik tahlillar shuni ko‘rsatadiki, bino ichki haroratining 30-40% gacha tashqi devorlar orqali yo‘qoladi. Shu sababli, tashqi devorlarning konstruksiyasi, materiali, qalinligi va izolyatsion qatlamlari binoning energiya samaradorligini belgilovchi asosiy omillar sirasiga kiradi.

Bino joylashuvi — ya’ni u qaysi iqlim zonasida qurilayotganligi, o‘rtacha yillik harorat, ekstremal harorat farqlari, nisbiy namlik darajasi, yog‘ingarchilik miqdori va quyosh radiatsiyasi darajasi — bularning barchasi devor konstruksiyasini tanlashda bevosita ahamiyatga ega. Masalan, sovuq iqlimli mintaqalarda devorlar yuqori darajadagi issiqlik izolyatsiyasiga ega bo‘lishi zarur, issiq va nam iqlimli hududlarda esa devorlarning nafas oluvchanligi, quyosh nurlanishini qaytarish xususiyati va ventilyatsiyaga imkon beruvchi konstruktiv yechimlar afzal bo‘ladi.

Bundan tashqari, shamol tezligi va yoʻnalishi ham tashqi devorlar mustahkamligini, gidroizolyatsiya qatlamlari mavjudligini taqozo etadi. Devorlar shamol bosimiga bardosh beradigan darajada loyihalanmasa, vaqt oʻtishi bilan konstruktiv deformatsiyalar, yoriqlar, issiqlik yoʻqotilishi va namlanishlar yuzaga keladi. Ayniqsa, havo namligi yuqori boʻlgan joylarda devorlar orqali suv bugʻlari kondensatsiyasi xavfi mavjud boʻlib, bu holat devorning tez yemirilishiga olib keladi.

Shu boisdan, har bir hudud uchun geoiqlimiy omillarni hisobga olgan holda optimal devor konstruksiyasini tanlash, issiqlik oʻtkazuvchanlik koeffitsientlarini hisoblash va qurilish materiallarining fizik-mexanik xossalarini tahlil qilish zarur hisoblanadi. Bunday yondashuv faqat bino foydalanuvchilarining qulayligini emas, balki binoning ekspluatatsion muddatini uzaytirish va xizmat koʻrsatish xarajatlarini kamaytirishni ham taʼminlaydi.

Quyida **iqlim omillarining devor konstruksiyalariga taʼsirini** koʻrsatuvchi **jadval** keltirilgan.

1-jadval.

Iqlim omillarining devor konstruksiyalariga taʼsiri

Iqlim omili	Tavsif	Tavsiya etilgan konstruktiv yechimlar va materiallar
Harorat farqlari	Haroratning keskin farqlanishi (sovuq yoki issiq iqlim) devorlar orqali issiqlik almashinuviga katta taʼsir koʻrsatadi.	- Sovuq iqlim: koʻp qatlamli devor, issiqlik izolyatsiyasi (mineral paxta, EPS, XPS) - Issiq iqlim: yorugʻlikni qaytaruvchi qoplama, havo qatlamlari, ventilyatsiyalangan fasadlar
Namlik va yogʻingarchilik	Yogʻingarchilik koʻp boʻlgan hududlarda devorlar suv taʼsiriga bardoshli boʻlishi kerak.	- Gidroizolyatsion qatlamlar (bitumli membrana, suv oʻtkazmaydigan plomba) - Namlikka chidamli materiallar: beton, gʻisht, maxsus suvga chidamli boʻyoqlar yoki plitalar
Shamol bosimi	Shamoli kuchli hududlarda bosim devorlarda stress va deformatsiya yuzaga keltirishi mumkin.	- Mustahkam konstruksiyalar (temir-beton karkas, armaturalangan gʻisht devorlar) - Aerodinamik tahlil asosida devorlarni joylashtirish - Deformatsiyaga bardoshli materiallar

Issiqlik izolyatsiyasi. Iqlimga qarab turli issiqlik izolyatsiya materiallari qoʻllaniladi:

- Sovuq iqlimda — mineral paxta, koʻpikli polistirol, bazalt plitalar;
- Issiq iqlimda — yengil va quyosh nurlanishini qaytaruvchi materiallar.

Material tanlovi. Iqlim sharoitiga mos material tanlash muhim:

- Gʻishtli devorlar — issiqlikni ushlab qolish uchun yaxshi;
- Penobeton va gazobeton — engil va tejamkor;
- Ventilyatsiyalangan fasadlar — iqlim nazoratiga hissa qoʻshadi.

Energiya tejamkor yondashuvlar. Quyosh energiyasidan foydalanish uchun passiv dizayn elementlari (masalan, quyosh panjaralari);

- Termal massa (qalin devorlar) orqali issiqlikni saqlab qolish;
- Rangsiz shaffof oyna materiallaridan foydalanish orqali yoritish va energiya sarfini kamaytirish.

Iqlimiy sharoit tahlili

Oʻzbekiston — kontinental iqlim zonasiga kiruvchi davlat boʻlib, bu yerda:

- **Yoz oylarida** havo harorati $+40^{\circ}\text{C}$ gacha koʻtariladi (ayniqsa, Qizilqum va Buxoro viloyatlarida);
- **Qish oylarida** esa -15°C va undan past haroratlar kuzatiladi (Toshkent viloyatining togʻ oldi hududlari, Fargʻona vodiysi va Surxondaryo togʻli zonalari);
- Haroratning **yillik farqi $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$** ni tashkil qilishi mumkin;
- Namlik darajasi past boʻlib, yogʻingarchilik asosan bahor va kuzda tushadi;
- Shamol tezligi va quyosh radiatsiyasi nisbatan yuqori.

Bu keskin farqlar binolarning tashqi devorlariga yuqori talablarni qoʻyadi: ular **sovuqdan izolyatsiya qila olishi, issiqda devorni qizib ketishidan himoya qilishi, va namlik, chang, shamol kabi tashqi omillarga bardoshli boʻlishi** lozim.

2-jadval.

O'zbekiston uchun devor konstruksiyasini mos qatlam yechimi.

Qatlam	Tavsif
1. Ichki g'isht (25 sm)	Strukturaviy barqarorlikni ta'minlaydi, issiqlik inertligi yuqori, ichki haroratni saqlab turadi.
2. Issiqlik izolyatsiyasi (5–10 sm)	Mineral paxta, bazalt plita yoki ko'pikli polistirol (XPS/EPS) – issiqlik yo'qotilishini kamaytiradi.
3. Havo qatlam (2–4 sm)	Termal barer sifatida xizmat qiladi, kondensatsiyani oldini oladi.
4. Tashqi pardevor (fasad, 10–15 sm)	G'isht, dekorativ beton yoki ventilyatsiyali qoplama — quyoshdan himoya va ob-havoga bardoshlilikni ta'minlaydi.

Tavsiyalar: Issiqlik ko'rsatkichlari bo'yicha hisob-kitob: Qurilish me'yorlariga ko'ra, Toshkent sh. uchun qishki issiqlik qarshilik koeffitsienti devorlar uchun $R \geq 3.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ bo'lishi tavsiya qilinadi.

Rang tanlovi: Yozda devorning qizishini kamaytirish uchun tashqi qatlamni och ranglarda bajarish tavsiya etiladi (oq, bej, och kulrang).

Energiya samaradorligini oshirish:

- Issiqlik uzatishni kamaytiruvchi uzluksiz izolyatsiya qatlamlari;
- Qishda quyosh nurlaridan maksimal foydalanish uchun janubiy tomonlarda oynalarning sathini kattalashtirish;
- Ko'p qatlamli oynali romlar (kamida 2-3 qatlamli, argon gazli) orqali issiqlik yo'qotilishini kamaytirish.

Adabiyotlar:

1. *ASHRAE Handbook — Fundamentals, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2021.*
2. *"Qurilish materiallari va konstruksiyalari", A.Xolmatov, T.: 2020.*
3. *ISO 6946: Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance.*