



ZAMONAVIY ARXITEKTURADA ENERGIYA TEJOVCHI TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING QURILISH JARAYONIDAGI AHAMIYATI

Pardayev Abbas

Qarshi davlat universiteti o'qituvchisi

Saydullayev Diyorbek

Qarshi davlat universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19334025>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 21-mart 2026 yil

Ma'qullandi: 25-mart 2026 yil

Nashr qilindi: 30-mart 2026 yil

KEY WORDS

energiya samaradorligi, energiyani tejash, arxitektura, barqaror qurilish, izolyatsiya, quyosh panellari, qayta tiklanuvchi energiya, passiv dizayn, barqaror rivojlanish.

ABSTRACT

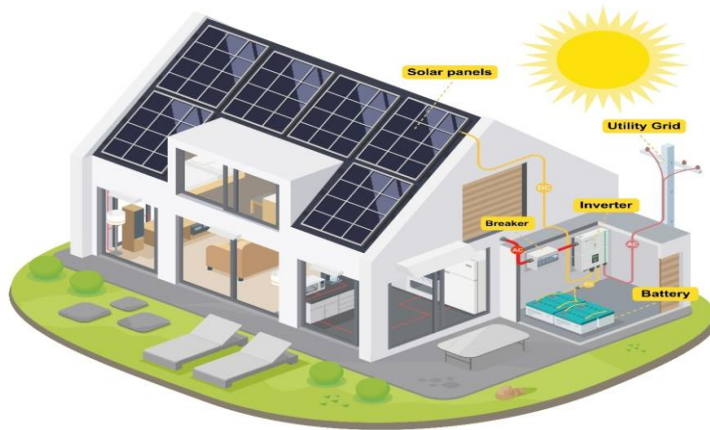
Ushbu maqolada global iqlim o'zgarishi va energiya resurslarining cheklanganligi sharoitida energiya tejoychi texnologiyalarning arxitektura va qurilish sohasidagi ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy binolarni loyihalashda energiya samaradorligini ta'minlash maqsadida qo'llaniladigan qurilish qobig'i izolyatsiyasi, energiya tejamkor derazalar, yuqori samarador muhandislik tizimlari hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini integratsiyalash texnologiyalari tahlil etilgan. Shuningdek, energiya tejashning iqtisodiy, ekologik va ekspluatatsion afzalliklari, binoning yashash qulayligi va barqaror ichki muhit yaratishdagi o'rni ko'rib chiqilgan. Maqolada passiv va aktiv loyihalash yondashuvlarining ahamiyati ham yoritilib, energiya samarador binolarni barpo etishning barqaror rivojlanish uchun muhim omil ekanligi asoslab berilgan.

Hozirgi kunda global iqlim o'zgarishi va resurslarning cheklanganligi sharoitida, energiya samaradorligi arxitektura va qurilish sohasining eng muhim ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. Zamonaviy arxitektura nafaqat estetik jihatdan jozibali, balki ekologik va iqtisodiy jihatdan ham barqaror bo'lishni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, energiya tejoychi texnologiyalarning binolarni loyihalash va qurilish jarayonidagi ahamiyati beqiyosdir.

Energiya tejoychi texnologiyalarning asosiy turlari haqida o'rganishdan oldin ular haqida ma'lumotlarga ega bo'laylik. Energiya tejoychi texnologiyalar (yoki energiya samarador texnologiyalar) – bu biror xizmatni (masalan, isitish, sovutish, yoritish, ishlab chiqarish) taqdim etishda yoki ma'lum bir vazifani bajarishda minimal miqdorda energiya sarflashni ta'minlovchi usullar, qurilmalar va tizimlardir. Asosiy maqsadi — foydalilikni yo'qotmasdan energiya iste'molini kamaytirish, shu bilan birga, iqtisodiy va ekologik foyda keltirish. Energiya samaradorligiga erishish uchun bir qancha texnologiyalar qo'llaniladi. Bularni quyidagi asosiy guruhlariga bo'lish mumkin:

1. Qurilish konvertining (qobiqining) samardorligi. Binoning tashqi qobiqi (devorlar, tom, poydevor, derazalar) issiqlik almashinuvini minimal darajaga tushirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Yuqori Sifatli Izolyatsiya: Devorlar, tom va poydevorlarda qalin va samarali issiqlik izolyatsiyasi materiallaridan (masalan, mineral paxta, ko'pikli

polistiro)l foydalanish isitish va sovutishga sarflanadigan energiyani sezilarli darajada kamaytiradi. Energiya samarador derazalar va eshiklar: Ikki- yoki uch qavatli shisha paketli (shisha qatlamlari orasida inert gaz bilan to'ldirilgan) va past-emissiv (Low-E) qoplamali derazalardan foydalanish issiqlik yo'qotilishini kamaytiradi, ayni paytda tabiiy yorug'likni ta'minlaydi.



1-rasm. Energiya tejoychi texnologiyali xonadon

2. Muhandislik tizimlari samaradorligi. Binoning ichki tizimlari energiyani oqilona ishlatishi kerak. Samarali Isitish, Shamollatish va Havoni Sovutish (ISHS) Tizimlari: Yuqori samaradorlikka ega bo'lgan issiqlik nasoslari (yer yoki havo manbali), markazlashtirilgan shamollatish moslamalari (issiqlik rekuperatsiyasi bilan) va aqlli termostatlar energiya iste'molini optimallashtiradi. Aqlli Yorug'lik Tizimlari: LED lampalar (lyuminescent lampalarga nisbatan 80% gacha kam energiya sarflaydi), harakat sensorlari va kun yorug'ligiga sezgir datchiklar faqat zarur bo'lganda yorug'likni yoqish orqali elektr energiyasini tejaydi.

3. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini integratsiyalash. Bu, binoning o'z ehtiyojlari uchun energiya ishlab chiqarish imkoniyatini anglatadi. Fotoelektr Panellar (Quyosh Batareyalari): Binoning tomiga o'rnatilgan panellar elektr energiyasi ishlab chiqaradi, bu esa tarmoqdan sotib olinadigan energiyaga bo'lgan talabni kamaytiradi yoki hatto "nol energiya sarfi" (Zero-Energy Building) maqsadiga erishishga yordam beradi. Quyosh Suv Isitish Tizimlari: Quyosh energiyasidan foydalanib, ichimlik va maishiy suvni isitish tizimlari.

Qurilish Jarayonidagi Ahamiyati

Energiya tejoychi texnologiyalarni qurilish jarayoniga integratsiyalashning ahamiyati quyidagilarda namoyon bo'ladi:

1. Uzoq muddatli iqtisodiy foyda ham keltiradi. Energiya tejoychi materiallar va tizimlarni o'rnatish boshlang'ich sarmoyani oshirishi mumkin, ammo bu xarajatlar tezda energiya to'lovlarining kamayishi hisobiga qoplanadi. Binoning butun xizmat qilish muddati davomida operatsion xarajatlar sezilarli darajada pasayadi.

2. Ekologik barqarorlik va atrof-muhitni himoya Qilish. Energiya iste'molining kamayishi elektr stansiyalarida qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqishga bo'lgan talabni pasaytiradi. Bu esa, o'z navbatida, issiqxona gazlari (CO₂) va boshqa zararli chiqindilarning atmosferaga ajralib chiqishini kamaytiradi. Qurilish loyihasi ekologik jihatdan mas'uliyatli bo'lib, barqaror rivojlanishga hissa qo'shadi.

3. Binoning sifatini oshirish va yashash qulayligi eng muhim hisoblanadi. Barqaror ichki iqlim: Yuqori izolyatsiya va samarali shamollatish tizimlari binoning ichida doimiy va qulay haroratni ta'minlaydi. Sog'liq va Farovonlik: Yaxshi izolyatsiya ovoz o'tkazuvchanligini kamaytiradi, shu bilan birga, rekuperativ shamollatish tizimlari toza va filtrdan o'tgan havoni yetkazib berib, binodagi havo sifatini yaxshilaydi.

4. Aktiv va Passiv Loyihalashtirish shakli mavjud bo'lib u haqida quyidagilarni aytib o'tishimiz kerak. Qurilish jarayonida energiya tejash passiv dizayn (binoning shakli, yo'nalishi, derazalarning joylashuvi kabi tabiiy omillardan foydalanish) bilan boshlanishi va aktiv texnologiyalar (quyosh panellari, issiqlik nasoslari) bilan mustahkamlanishi zarur. Qurilish boshlanmasdan oldin energiya auditini o'tkazish va tegishli texnologiyalarni tanlash optimal natijalarni ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy arxitekturada energiya tejavchi texnologiyalar shunchaki qo'shimcha imkoniyat emas, balki muqarrar zaruriyatdir. Ularning qurilish jarayoniga chuqur integratsiyasi nafaqat individual loyihaning, balki butun qurilish sohasining barqaror kelajagini ta'minlaydi. Energiya samarador binolar - bu nafaqat tabiatni asrash, balki kelgusi avlodlar uchun iqtisodiy va qulay yashash muhitini yaratish yo'lidagi muhim qadamdir.

Foydalanilgan adabiyotlar /References:

1. International Energy Agency (IEA). Energy Efficiency 2023: World Energy Outlook. Paris: IEA Publications, 2023.
2. United Nations Environment Programme (UNEP). Global Status Report for Buildings and Construction 2022. Nairobi, Kenya: UNEP, 2022.
3. Hegger, M., Fuchs, M., Stark, T., & Zeumer, M. Energy Manual: Sustainable Architecture. Munich: Birkhäuser Architecture, 2008.
4. John, S., & Pérez-Lombard, L. "Energy efficient building technologies: A review." Energy and Buildings, vol. 198, 2019, pp. 1-15.
5. Kibert, Charles J. Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. 5th ed. New Jersey: Wiley, 2022.
6. Kazakhstan Institute of Architecture and Construction. Issiqlik izolyatsiyasi materiallari va ularning samaradorligi. Toshkent: O'zbekiston Qurilish nashriyoti, 2021.
7. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). ASHRAE Handbook: HVAC Systems and Equipment. Atlanta: ASHRAE, 2020.
8. O'zbekiston Respublikasi Qurilish Vazirligi. Binolarda energiya samaradorligi bo'yicha me'yoriy hujjatlar to'plami. Toshkent, 2020..