

BINOLARNI ISITISHDA ISSIQLIK YO‘QOTILISHI VA ENERGIYA

SAMARADORLIGI

Karimov Elbek Jizzax politexnika instituti assistenti

eltnkr98@gmail.com

Eshboyeva Sevinch

G‘allaorol xizmat ko‘rsatish va servis texnikumi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada binolarni isitish tizimlarida energiya samaradorligini oshirish yo‘llari tahlil qilinadi. Energiya yo‘qotilishining asosiy omillari — issiqlik izolyatsiyasining yetarli emasligi, infiltratsiya va eskirgan konstruktiv elementlar hisoblanadi. Shuningdek, zamonaviy energiya tejankor texnologiyalarning qo‘llanilishi orqali issiqlik yo‘qotilishini kamaytirish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: Issiqlik yo‘qotilishi, energiya samaradorligi, issiqlik izolatsiyasi, binolarni isitish, energiyani tejash

Abstract. This article analyzes ways to improve energy efficiency in building heating systems. The main factors of energy loss are insufficient thermal insulation, infiltration and outdated structural elements. Also, the possibilities of reducing heat loss through the use of modern energy-saving technologies are considered.

Keywords: Heat loss, energy efficiency, thermal insulation, building heating, energy saving

Bugungi kunda energiya resurslariga bo‘lgan talab ortib borayotgan bir paytda, ularni tejash va undan oqilona foydalanish dolzarb masalalardan biriga aylangan. Ayniqsa, binolarda isitish tizimlarida katta miqdorda energiya sarflanishi kuzatiladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, binolardagi umumiy energiya yo‘qotishlarining 40–60% qismini aynan isitish tizimlaridagi yo‘qotishlar tashkil qiladi. Shuning uchun, binolarda energiya samaradorligini oshirish orqali nafaqat resurslar tejiladi, balki ekologik yuklama ham kamayadi.

Binolarda issiqlik yo'qotilishi - bu bino qobig'i orqali (devorlar, tom, derazalar, pollar) ichki issiq havoning tashqi muhitga o'tishi jarayoni. Bu jarayon quyidagi asosiy mexanizmlar orqali sodir bo'ladi:

1. Issiqlik o'tkazuvchanlik (konduksiya)
2. Konveksiya
3. Nurlanish (radiatsiya)

Issiqlik yo'qotilishini hisoblash Furiye qonuniga ko'ra, bir jinsli material orqali issiqlik oqimi:

$$Q = \lambda \times A \times (T_1 - T_2) / d$$

Bu yerda:

- Q - issiqlik oqimi (W)
- λ - materialning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti (W/m·K)
- A - issiqlik o'tadigan sirt maydoni (m²)
- T₁ - ichki harorat (°C)
- T₂ - tashqi harorat (°C)
- d - material qalinligi (m)

Issiqlik yo'qotilishining asosiy turlari:

Turi	Tavsifi
1. Issiqlik o'tishi orqali	Devor, tom, pol, eshik, deraza orqali issiqlik o'tishi
2. Shamollatish orqali	Binoga tashqi havo kirib, ichki havo chiqib ketishi
3. Issiqlik nurlanishi	Yuqori haroratli yuzadan past haroratli yuzaga nurlanish orqali issiqlik uzatilishi

Turi	Tavsifi
4. Infiltratsiya	Devor yoriqlari, deraza-eshiklar yomon yopilgan joylardan havo o'tishi

Issiqlik yo'qotilishini hisoblash formulasi

$$Q=U \cdot A \cdot \Delta T \cdot t$$

Bu yerda:

Q — issiqlik yo'qotilishi, kJ yoki kWs

U — umumiy issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti ($W/m^2 \cdot K$)

A — konstruktsiya yuzasi (m^2)

$\Delta T = T_{ichki} - T_{tashqi}$ — haroratlar farqi (K)

t — vaqt (soat, sekund, kun)

Bino konstruktsiyalaridagi issiqlik yo'qotilish ulushi (umumiy statistika)

Konstruktsiya	Yo'qotilish ulushi (%)
Devor	35%
Tom	25%
Pol	15%
Derazalar	15%
Havodan	10%

Issiqlik yo'qotilishini kamaytirishning samarali usullari:

1. Issiqlik izolyatsiyasini yaxshilash

- **Devorlar uchun:** Mineral jun, penopleks, penopoliuretan ($\lambda = 0.020-0.045$ W/m·K).
- **Tom uchun:** Ekstrudirovanniy polistirol (XPS), penopoliuretan plyonkalari.

- **Derazalar uchun:** Ikki yoki uch kamarali energiya tejovchi oynalar ($U = 1.1\text{--}2.8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

2. Binoning havo o'tkazuvchanligini kamaytirish

- Deraza va eshiklar atrofidagi yoriqlarni yopish (germetiklar, montaj köpigi).
- Aero-barrier texnologiyalari bilan binoning havo o'tkazuvchanligini test qilish.

3. Passiv issiqlikni boshqarish

- Janubiy tomondan derazalarni ko'paytirish (quyosh energiyasidan foydalanish).
- Issiqlikni aks ettiruvchi qoplamalar (low-E oynalar).

4. Energiya samaradorligi yuqori bo'lgan isitish tizimlari

- **Issiqlik nasoslari** ($COP = 3\text{--}5$, ya'ni 1 kVt elektrga 3–5 kVt issiqlik).
- **Quyosh kollektorlari** (qishda quyosh energiyasidan foydalanish).
- **Aqlli termostatlar** – Haroratni avtomatik optimallashtirish.

5. Amaliy misollar va energiya tejash potentsiali

Misol: 100 m² maydonga ega uy, izolyatsiyasiz g'isht devorlar, oddiy derazalar.

Yo'qotish manbasi	Issiqlik yo'qotilishi (W)	Izolyatsiyadan keyin (W)
Devorlar	3500	700 (penopleks bilan)
Derazalar	1500	400 (energiya tejovchi oyna)
Tom	1200	300 (XPS izolyatsiya)
Jami	6200 W (6.2 kVt)	1400 W (1.4 kVt)

Natija: To'g'ri izolyatsiya bilan issiqlik yo'qotilishi **77% ga kamaydi!**

Xulosa. Binolarda issiqlik yo'qotilishini tushunish va uni minimallashtirish energiya xarajatlarini keskin kamaytiradi. Binoning issiqlik tekshiruvini o'tkazish, issiqlik izolyatsiyasini modernizatsiyalash, energiya samarador bo'lgan isitish usullarini joriy etish zarur. Zamonaviy izolyatsiya materiallari, energiya tejovchi derazalar va aqlli isitish tizimlari yordamida issiqlik yo'qotilishini 50–80% gacha kamaytirish mumkin. Bu nafaqat iqtisodiy foyda, balki ekologik barqarorlik uchun ham

muhimdir. Ushbu tadqiqot binolarni qurish va modernizatsiyalashda energiya samaradorligini oshirish bo'yicha amaliy qo'llanma sifatida foydali bo'lishi mumkin.

References:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated 23.10.2019 No. UP-5853 "On Approving the Strategy for the Development of Agriculture of the Republic of Uzbekistan for 2020-2030."
2. On Additional Measures for Further Improvement of the Drinking Water Supply and Sewerage System. 24.10.2023.
3. Nazirov S.U. (2024) International Scientific-Practical Conference "Global water scarcity and the impact of the water scarcity problem on the regions of Uzbekistan," "The consequences of global climate change, the current state and prospects of mitigating water scarcity" pages 145-148 March 19-20, 2024.
4. Morozova, K.M. Principles of calculating wastewater biological treatment systems [Text] / K.M. Morozova // Water Supply and Sanitary Equipment. - 2009. Pages 26-31.
5. Karimov, E. T. (2023). CAR IN OUR COUNTRY DISCHARGE OF WASTEWATER FROM WASHING STATIONS DEVELOPMENT OF NEW SYSTEMS. Educational Research in Universal Sciences, 2 (11), 263-267.
6. Sattorov, A., & Karimov, E. (2023). PROCESSING BUILDING MATERIALS COMBUSTION OF GAS FUEL IN INDUSTRIAL FIRES FORMULATION OF THEORETICAL EQUATIONS OF HEAT QUANTITIES. Educational Research in Universal Sciences, 2 (11), 313-317.
7. Sattorov, A., & Karimov, E. (2023). IN THE AIRCHANGE SYSTEM THE VALUE OF HEAT CONSUMED FOR HEATING THE HOUSE. CALCULATION. Educational Research in Universal Sciences, 2 (11), 318-321.