

ISSIQLIK TAMINOTI TIZIMINING TEXNIK IQTISODIY KO'RSATGICHLARI

Nuriddinov Sardor Boboyarovich

Olmalik davlat texnika instituti dotsenti

Uralov Ozodbek Fazliddin o'g'li

Olmalik davlat texnika instituti

15-24 guruh 2-bosqich talabasi

Duzalov Mashrab Ruslan o'g'li

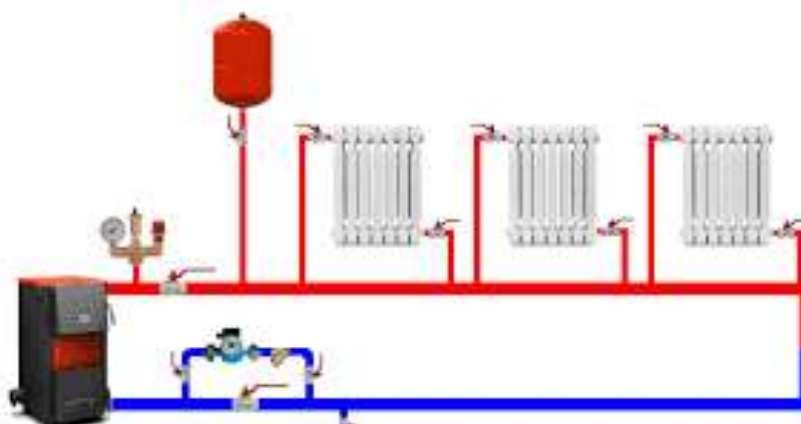
Olmalik davlat texnika instituti

15-24 guruh 2-bosqich talabasi

Issiqlik ta'minoti tizimi — bu binolarni isitish, issiq suv ta'minoti va sanoat ehtiyojlari uchun zarur bo'lgan issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlashga mo'ljallangan muhandislik tizimidir. Tizimning samaradorligini baholashda texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlar katta ahamiyatga ega. Bu ko'rsatkichlar issiqlik ta'minoti tizimining energiya tejamkorligi, ekspluatatsiya xarajatlari va umumiy foydaliligini baholash imkonini beradi[1,3].

Issiqlik ta'minoti tizimining tarkibi va asosiy elementlari

- Issiqlik manbai (qozonxona, issiqlik elektr markazi, geotermal manba, quyosh kollektorlari)
- Issiqlik quvurlari (tarmoqlar: magistral, taqsimlovchi)
- Issiqlik iste'molchilari (binolar, ishlab chiqarish uskunalari)
- Nasos stansiyalari
- Regulyatorlar va avtomatika tizimi
- Issiqlik almashinish moslamalari



1-rasm. Issiqlik ta'minoti tizimi

Texnik ko'rsatkichlar tizimning qanchalik samarali, ishonchli va barqaror ishlashini aniqlaydi. Ular issiqlik ishlab chiqarish, uzatish va iste'molchilarga yetkazib berish bosqichlaridagi texnologik jarayonlarning holatini tavsiflaydi.

• Issiqlik samaradorligi (foydalilik koeffitsienti, η) — qozonxona yoki issiqlik manbaining energiyani issiqlikka aylantirish darajasi[2,4].

$$\eta_{gid} = \frac{Q_{qayt}}{Q_{ber}}$$

• Issiqlik yo'qotishlari — quvurlar, issiqlik punktlari va uskunalardagi yo'qotilgan issiqlik miqdori.

$$\eta = \frac{Q_{qayt}}{Q_{ber}} * 100\%$$

• Issiqlik uzatish koeffitsienti — issiqlik tashuvchi qurilmalar samaradorligini ifodalaydi.

$$N = \frac{p * Q * H * g}{\eta}$$

ρ — zichlikg — erkin tushish tezlanishi

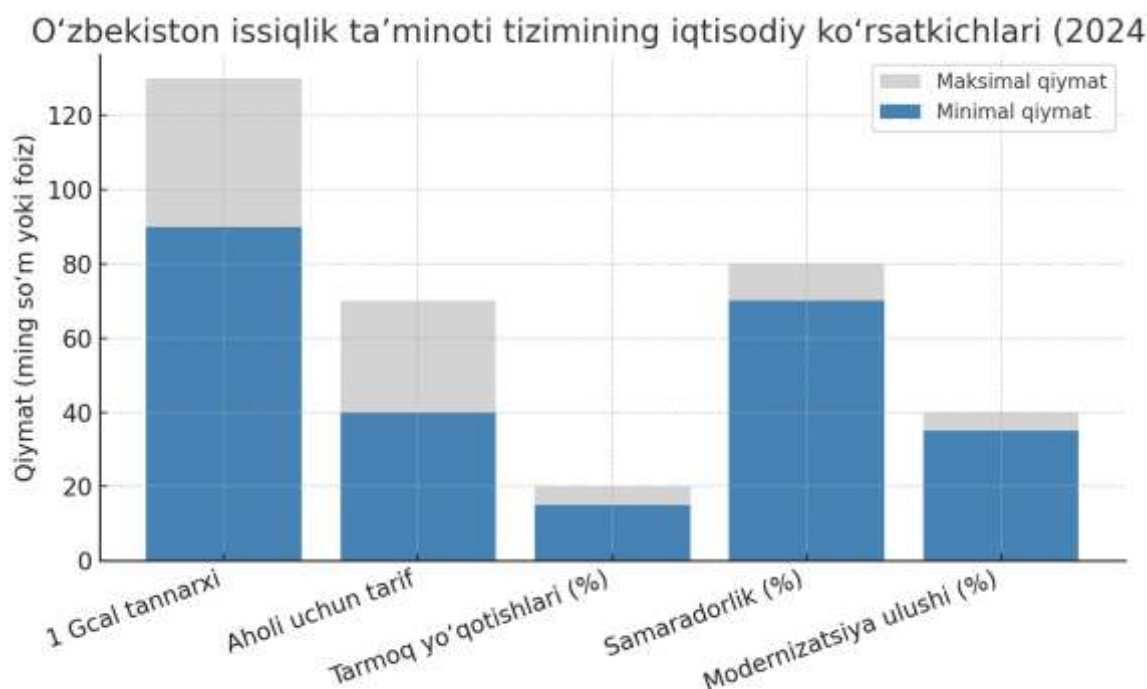
Q — oqim sarfi

H — bosim (napor)

η — nasos FIK

• Tizimning ishonchligi — avariylar soni, ularning tez bartaraf etilishi va uzluksiz ishlash darajasi.

• Avtomatlashtirish darajasi — tizim boshqaruvining zamonaviy avtomatik uskunalar bilan jihozlanganligi.



2-rasm. Iqtisodiy ko'rsatkichlar.

Iqtisodiy ko'rsatkichlar issiqlik ta'minoti tizimining qurilishi va ishlashi bilan bog'liq xarajatlarni hamda tizimning iqtisodiy samaradorligini baholaydi.

• **Kapital qo'yilmalar** — qurilish, montaj va uskunalar xarajati.

• **Ekspluatatsiya xarajatlari** — ta'mirlash, texnik xizmat, yoqilg'i va ishchi kuchi xarajatlari.

• **Yoqilg'i sarfi** — bir birlik issiqlik energiyasini ishlab chiqarish uchun sarflanadigan yoqilg'i miqdori.

• **Issiqlik tannarxi** — iste'molchiga yetkaziladigan issiqlik energiyasining birligi narxi.

$$C_{1Gcal} = \frac{C_{yonil} * C_{xodim} * C_{tex} * C_{amort}}{Q_{um}}$$

• **Tejamkorlik ko'rsatkichlari** — energiya tejamkorligi natijasida olinadigan iqtisodiy foyda[4,5].

Tizim samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillar

- Issiqlik izolyatsiyasi sifatining yaxshi bo'lishi;
- Quvur liniyalari uzunligi va diametri;
- Qozonxona va nasos uskunalarining zamonaviyligi;
- Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari mavjudligi;
- Issiqlik iste'molchilarining issiqlik tejamkorligi darajasi (binolar izolyatsiyasi va boshqalar).

Issiqlik yo'qotishlari

- Tarmoqlarda issiqlikning yo'qolish darajasi;
- izolatsiya sifati;
- quvurlar uzunligi;
- yer osti sharoitlari;
- ish rejimi bilan bog'liq.
- Odatda yo'qotishlar 5–20 % oralig'ida bo'ladi.

Qozonlarning foydali ish koeffitsiyenti (FIK, η)

• Issiqlik manbayining energiyani qanchalik samarali ishlab chiqarishini bildiradi.

Standart FIK: 80–92 %.

Tizimning ish bosimi va harorati

• Issiqlik ta'minoti tizimida (masalan 90°C/70°C yoki 130°C/70°C) harorat rejimlari qo'llaniladi.

Nasoslar quvvati va energiya sarfi

- Elektr energiyasi sarfi (kVt·soat)
- Nasos samaradorligi ($\eta = 70–85$ %)

Issiqlik ta'minoti tizimida energiya tejamkor texnologiyalar

- **Kondensatsion qozonlar** – 95–98 % gacha FIKga ega.
- **Issiqlik nasoslari** – havodan, suvdan yoki yer ostidan issiqlik oladi (COP=3–5).

- **Quyosh kollektorlari** – issiq suv ta'minoti uchun ishlatiladi.
- **Issqlik izolyatsiyasini kuchaytirish** – trublarda yo'qotishlarni 40% gacha kamaytiradi.
- **Avtomatik regulyatorlar** – tashqi haroratga mos ravishda issiqlikni kamaytiradi.
- **Rekuperatorlar** – chiqayotgan issiqlik havosidan energiya qayta olinadi. Texnik-iqtisodiy samaradorlikni oshirishning usullari
- **Issqlik yo'qotishlarini kamaytirish:** Qochqinlarni bartaraf etish, tarmoqlarni yanada yomon izolyatsiya qilish, issiqlik yo'qotishlarini kamaytirishga yordam beradi.
- **Yoqilg'i sarfiga tejash:** Yoqilg'i sarfini kamaytirish texnik-iqtisodiy samaradorlikni oshirishning asosiy usullaridan biridir.
- **Uskunalar va tarmoqlarning ishonchliligi:** Uskunalar va tarmoqlarning ishonchliligi tizimning uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda issiqlik ta'minoti tizimining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari tizimning energiya samaradorligi, iqtisodiy tejamkorligi va uzluksiz ishlash darajasini baholashda muhim ahamiyatga ega. Asosiy ko'rsatkichlar — issiqlik ishlab chiqarishning o'ziga xos tannarxi, yoqilg'i sarfi, issiqlik yo'qotishlari, FIK, transport va taqsimot xarajatlari hamda ekspluatatsiya ko'rsatkichlaridir. Ushbu parametrlar tizimning texnik holati, energiya resurslaridan foydalanish darajasi va modernizatsiya ehtiyojini aniqlash imkonini beradi. Ko'rsatkichlarning optimallashtirilishi yoqilg'i tejamkorligini oshiradi, iqtisodiy xarajatlarni kamaytiradi va iste'molchilarga yetkaziladigan issiqlik energiyasi sifatini yaxshilaydi. Shu sababli zamonaviy issiqlik ta'minoti tizimlarida energiyani tejash texnologiyalari, avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalari va issiqlik izolyatsiyasini takomillashtirish strategiyalari yuqori samaradorlik va past tannarxga erishishning asosiy omili hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **A.N. Mirzajonov, B. Jo'rayev** — *Issiqlik ta'minoti tizimlari* — T.: "Fan va texnologiya", 2019.
2. **R. Sodiqov** — *Qurilish issiqlik texnikasi* — T.: Oliy ta'lim, 2020.
3. **O'zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi** — *Issiqlik ta'minoti me'yorlari va qoidalari (SHNK 2.04.01-2019)*.
4. **M. Ostonov** — *Issiqlik energetikasi asoslari*. Toshkent, 2018.
5. **Nuriddinov S.B.**, Issiqlik energiyasi iste'molchilarida issiqlik energiya sarfini o'rganish, Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari, Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy onlayn konferensiyasi, 22-to'plam 1-son Avgust 2025. <https://journal-web.uz/>