

QOZONXONADAGI YONDIRGICHNING ISHLASH SAMARASINI TAKOMILLASHTIRISH

Mirzohid Mirzajonov O'ktamjon o'g'li
FARPI EEE Kafedrası M10-21 SIE Magistrlari

Boboyeva Zulxumor Shamsiddin qizi
FARPI EEE Kafedrası M10-21 SIE Magistrlari

ANNOTASIYA

Qozonxonadagi yondirgichning ishlash samarasini takomillashtirish va energiya samaradorligini oshirish imkoniyatlari o'rganildi.

Kalit so'zlar: issiqlik ta'minoti, qozonxonadagi yondirgich, energiya samaradorligi, energiya tejash, past potentsial issiqlik.

Jahon hamjamiyatini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik vaziyatning yomonlashishiga yo'l qo'ymaslik muammolarini hal qilishdir, shuning uchun tabiiy resurslardan oqilona va tejamkor foydalanish va ulardan foydalanish, shuningdek, resurslar va energiyani tejash masalalari. Davlatlarning zamonaviy iqtisodiyotini yanada rivojlantirish uchun muhim va muhim hisoblanadi.

Bugungi kunda Respublikamiz taraqqiyotida energetika yetakchi o'rinda turadi. Shuningdek sanoatning, xalq xo'jaligining boshqa sohalari rivojlanishi va jamiyat tarraqqiyoti darajasi energetikaga, ayniqsa issiqlik energetikasi darajasiga bog'liqdir. Energetika tizimida modernizatsiyasini kuchaytirish, energiya tejashning samarali tizimini joriy etish choralari amalga oshirish, issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda yoqilg'i resurslarining hajmini jahon standartlari darajasida qisqartirishga erishish lozimligi ko'rsatib berildi. Demak, energiya resurslaridan tejab, oqilona va samarali foydalanish davr talabi ekan, issiqlik energiyasini ishlab chiqishda qozon agregatlarini samaradorligini oshirish uchun o'txona yondirgichlarida yuzaga keladigan muammolarni bartaraf etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, issiqlik elektr stansiyasi (IES) –organik yoqilg'i yonganda ajraladigan issiqlik energiyasini o'zgartirish natijasida elektr energiyasi ishlab chiqaradigan energetik qurilmadir. Mana shu energetik qurilmani ishlashini asosiy ta'minlovchi qurilmalardan biri qozon qurilmasi hisoblanadi.

Issiq suv va bug' ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan inshoot va qurilmalar majmui qozon qurilmasi deb aytiladi. Qozon qurilmasi qozon agregati bilan qo'shimcha qurilmalardan tashkil topadi. O'txonada yoqilgan yoqilg'idan ajralgan issiqlik hisobiga bosim ostida issiq suv va bug' hosil qiladigan uskunalar majmui qozon agregati deyiladi.

Qozon agregati tarkibiga quyidagilar kiradi:

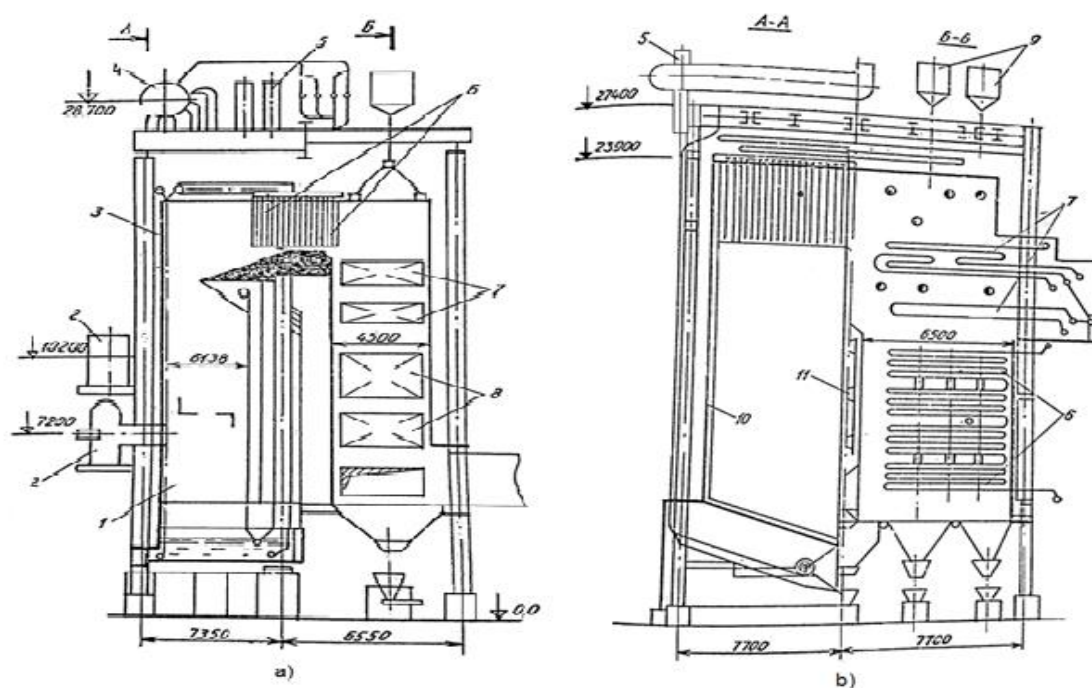
- o'txona qurilmasi (gorelkalar bilan kamera);
- qozon agregatining asosiy qismlaridan biri bo'lgan bug' qozoni, unda bug' hosil bo'ladi;
- bug' berilgan parametrgacha qizdiriladigan bug' qizdirgich;
- bug' qozoniga beriladigan suvni isitish uchun mo'ljallangan suv ekonomayzeri va yoqilg'ini yoqish uchun o'thonaga beriladigan havoni isituvchi havo isitgich.

- Qozon qurilmasining yordamchi qurilmalari jumlasiga mo'ri, shlak va kul chiqaradigan qurilmalar, kulni tutib qolish qurilmalari, karkas, ichki qoplama va boshqalarni kiritish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-60 Farmonida keltirilgan 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning tarraqqiyot startegiyasida, O'zbekiston energetika tizimining qo'shni davlatlar energetika tizimlari bilan barqaror ishlashini ta'minlash, sanoat tarmoqlarida yo'qotishlarni kamaytirish va resurslarni ishlatish samaradorligini oshirish, uy-joy kommunal xo'jaligi, ijtimoiy soha obyektlari va boshqa sohalarda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etish va energiya samaradorligini oshirish, iqtisodiyot tarmoqlarining havoga chiqaradigan zararli gazlar hajmini bir birlik yalpi ichki mahsulot hisobida 10 foizga qisqartirish vazifalari belgilangan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan, o'txona yondirgichlarini konstruksiyasini o'zgartirgan holda ma'lum miqdorda yoqilg'ini tejashda

Farg'ona issiqlik elektr markazi (IEM) TGM-84B tipli qozon agregatining uyurmali garelkasini konstruksiyasini o'zgartirish orqali qozon agregatining samaradorligini oshirish.

O'txona yondirgichining konstruksiyasini o'zgartirish orqali issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda energiya resurlarini tejash natijasida qozon agregatlarining samaradorligini yanada oshirish hamda qurilmaning uzoq muddat xizmat qilishiga erishish ko'zda tutilgan. Chet el va Respublikamizda bugungi kunga qadar tadbiiq etilgan, qozon agregatlaridan o'txona yondirgichlarini konstruksiyasini o'rganish hamda ular asosida samarali o'txona yondirgichini konstruksiyasini ishlab chiqish va buning natijasida o'txonada issiqlikni tekis tarqatilib, issiqlik tashuvchisini doimiy ravishda issiqlik bilan ta'minlab turishga erishish.



1-rasm Gaz – mazutda ishlovchi TGM – 84B bug' qozoni

a – bo'ylanma ko'rinish qismi;

b – ko'ndalang ko'rinish qismi;

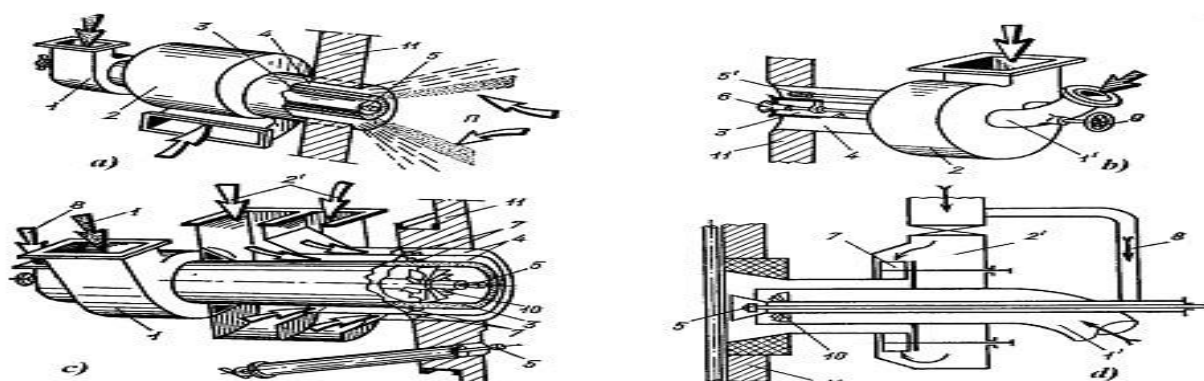
1 – o'txona; 2 – yondirgich; 3 – ekran bug' qizdirgich; 4 – baraban; 5 – tsiklonlar; 6 – bug'

qizdirish pardalari; 7 – bug‘ qizdirgichning konvektiv qismi; 8 – suv ekonomayzeri; 9-maydaa zarrachalarni tutib qoluvchi qurilma tutqich; 10 – bug‘latgichning yon ekranlari; 11- ustma - ust joylashgan ekran.

Farg‘ona IEM da markasi TTM – 84B bo‘lgan barabanli bug‘ qozonlari mavjud bo‘lib ularning parametrlari quyidagicha:

- O‘rnatilgan bug‘ bosimi: $P = 14 \text{ MPa}$ ($140 \text{ kg} \cdot \text{N}/\text{sm}^2$)
- Bug‘ sarfi: $D = 400 - 450 \text{ t/s}$
- Belgilangan temperaturasi: $t = 560 \text{ }^\circ\text{C}$
- Bug‘ qozonida issiqlik energiyasining 60 % i radiatsiali issiqlik almashinuvi yo‘li bilan bug‘ hosil qilishga va qizdirishga sarflanadi.
- Qozon agregatini yoqilg‘i sarfi:
- $B_{yo} = 29 \text{ t/s}$ mazut yoki $B_{yo} = 30\,000 \text{ m}^3/\text{s}$ tabiiy gaz
- Ta‘minot suvining temperaturasi: $t_{ts} = 230 \text{ }^\circ\text{C}$
- Qozonning FIK: $\eta = 90 - 92 \%$
- Qizdirilgan havo harorati: $t_x = 300 \text{ }^\circ\text{C}$
- Yoqilg‘i xarorati: $t_{yo} = 130 \text{ }^\circ\text{C}$ mazut, $t_{yo} = 120 \text{ }^\circ\text{C}$ gaz
- Garelkalar soni: $n = 6 \text{ ta}$
- Garelkalar unumdorligi: $B_{yo}' = 5000 \text{ kg/s}$ mazut, $B_{yo}' = 5000 \text{ m}^3/\text{s}$ tabiiy gaz
- O‘rnatilgan bug‘ bosimi: $P = 14 \text{ MPa}$ ($140 \text{ kg} \cdot \text{N}/\text{sm}^2$)
- Bug‘ sarfi: $D = 400 - 450 \text{ t/s}$
- Belgilangan temperaturasi: $t = 560 \text{ }^\circ\text{C}$
- Bug‘ qozonida issiqlik energiyasining 60 % i radiatsiali issiqlik almashinuvi yo‘li bilan bug‘ hosil qilishga va qizdirishga sarflanadi.
- Qozon agregatini yoqilg‘i sarfi:
- $B_{yo} = 29 \text{ t/s}$ mazut yoki $B_{yo} = 30\,000 \text{ m}^3/\text{s}$ tabiiy gaz
- Ta‘minot suvining temperaturasi: $t_{ts} = 230 \text{ }^\circ\text{C}$
- Qozonning FIK: $\eta = 90 - 92 \%$
- Qizdirilgan havo harorati: $t_x = 300 \text{ }^\circ\text{C}$
- Yoqilg‘i xarorati: $t_{yo} = 130 \text{ }^\circ\text{C}$ mazut, $t_{yo} = 120 \text{ }^\circ\text{C}$ gaz
- Garelkalar soni: $n = 6 \text{ ta}$
- Garelkalar unumdorligi: $B_{yo}' = 5000 \text{ kg/s}$ mazut, $B_{yo}' = 5000 \text{ m}^3/\text{s}$ tabiiy gaz

Uyurmali yondirgichlar turlari



a – ikki chig'anoqli uyurmali yondirgich; **b** – to'g'ri oqimli chig'anoqli yondirgich; **s** – chig'anoqli kurakli yondirgich; **d** – ikki kurakli yondirgich; **1** – chang-havo aralashma chig'anog'i; **1'** – chang-havo aralashma kirish patrubkasi; **2** – ikkilamchi havo chig'anog'i; **2'** – ikkilamchi havoning kirish qutisi; **3** – changhavo aralashmani o'txonaga uzatish kanali; **4** – shu ham ikkilamchi havo uchun; **5** – asosiy mazut forsunkasi; **5'** – mazut forsunkasi; **6** – chang-havo aralashmani chiqishida kesib tarqatuvchi; **7** – ikkilamchi havo kurakli aylantiruvchi; **8** – markaziy havo uchlamchi uzatish kanali; **9** – kesib tarqatuvchi holini rostdash; **10** – havo oqimini aylantiruvchi; **11** – o'txona qoplamasi; **P** – o'txonadagi gazlarni alanga tomiriga so'rish.

1.2013-yilda Rassiyalik fan nomzodi Xoxlov.D.A Ko'mir changini yoqish uchun vorteksli yondirgichni yaratdi.Uning izlanishlari natijasi shuni ko'rsatdiki,Vorteks yondirgichlari to'g'ridan to'g'ri oqimli yondirgichlarga qaraganda strukturaviy jihatdan murakkabroq va aylanma qurilmalarda bosimning yo'qolishi tufayli yuqori aerodinamik qarshilikka ega.Ular kichik diapazonli bo'lib,yoqilg'ining havo bilan aralashishi ancha yaxshi bo'ladi,shuning uchun ularda yonish tezroq va qisqaroq davom etadi.

2.2018-yilda Rassiyalik fan nomzodi Vereshetin V.A Azot oksidi chiqindilarini kamaytirish maqsadida kam emissiyali yondirgichni tadqiq qilgan.Natijada azot oksidini 20-40 % ka kamaytirishga va mos ravishda uglerodni bir vaqtning o'zida nazorat ostida oshirishga erishgan.

3.2019-yilda fan nomzodi Proskurin Yu.V. Kam quvvatli yondirgichlarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqot o'tkazgan.

Har qanday energiya ishlab chiqarish texnologiyasi tabiiy resurslarni iste'mol qilishni o'z ichiga oladi, shuning uchun xom ashyo yoki energiyadan oqilona foydalanish, qayta ishlash, tashish va iste'mol qilish nafaqat ishlab chiqarishning iqtisodiy ko'rsatkichlarini pasaytiradi, balki atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. ekologik vaziyatning yomonlashishi.

Hududlarda energiya tejash chora-tadbirlari tahlili shuni ko'rsatdiki:

1. 20% energiya tejash chora-tadbirlari 1 tonna yoqilg'i ekvivalenti uchun 50\$ gacha bo'lgan narxda amalga oshirilishi mumkin;
2. Energiyani tejash bo'yicha chora-tadbirlarning 65% 1 tonna yoqilg'i ekvivalenti uchun 50\$ dan 110 \$gacha bo'lgan xarajatlarda amalga oshirilishi mumkin;
3. Energiyani tejash bo'yicha chora-tadbirlarning taxminan 15% 1 tonna yoqilg'i ekvivalenti uchun 110\$gacha bo'lgan xarajatlarda amalga oshirilishi mumkin.

Butun energiya tejash salohiyatini barcha bosqichlarda amalga oshirish, qoida tariqasida, 15 yilgacha davom etishi mumkin.

Turar-joy binolari va inshootlaridagi haqiqiy issiqlik yo'qotishlari binolarning qurilishi va ekspluatatsiyasining sifatsizligi tufayli loyiha qiymatidan 20-30% ga oshadi. Ko'pgina tuzilmalarning issiqlik muhofazasi darajasi zamonaviy tartibga solish talablariga javob bermaydi. Natijada, turar-joy binolarida energiya iste'moli o'rtacha 350-600 kVt / m² ni tashkil qiladi, taqqoslash uchun, Evropaning shimoliy mamlakatlarida iqlimi biznikiga o'xshash bo'lsa, bu ko'rsatkich yiliga 80 kVt / m² ni tashkil qiladi (p). .57).Rossiyada isitish uchun o'rtacha 55 kg etalon yoqilg'i/m², issiq suv ta'minoti uchun 19 kg etalon yoqilg'i/m², umumiy iste'mol 74 kg etalon yoqilg'i/m t, Skandinaviya mamlakatlarida (57-bet).

Turli hisob-kitoblarga ko'ra, ishlab chiqarilgan issiqlik energiyasining 70% ga yaqini issiqlik energiyasini ishlab chiqarish va tashishning turli bosqichlarida yo'qoladi va ishlab chiqarilgan

issiqlik energiyasining atigi 30% ga yaqini iste'molchi. Katta issiqlik yo'qotishlari (40%) binolarning devorlari, derazalari va shamollatish tizimlari orqali sodir bo'ladi.

Shu sababli, mavjud issiqlik ishlab chiqaruvchi energiya manbalarining yangi rekonstruksiyalarini loyihalashda zarur energiya samaradorligini oshiradigan yangi resurslarni tejoychi va ekologik toza texnologiyalarga ham e'tibor bering.

Yangi energiya manbalari va texnologiyalarini loyihalash va joriy etish butun dunyoda energiya va resurslarni tejashni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biridir. Shu bilan birga, yangi muqobil va qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda.

2020 yilga kelib ishlab chiqarilgan elektr energiyasi hajmining o'sishi prognozlarida 15-20% ni tashkil qiladi. Qayta tiklanadigan energiya manbalarining umumiy ishlab chiqarishdagi ulushini 2,5 foizdan 12,5 foizgacha oshirish rejalashtirilgan.

Sovutgichni tashish jarayonida katta miqdorda issiqlik energiyasi yo'qoladi. Issiqlik ta'minoti tizimlarida tarmoq iqtisodiyotining ortiqcha eskirishi 65% ni tashkil qiladi. Issiqlik tarmoqlarida 70 dan ortiq

har 100 km uchun baxtsiz hodisalar va shikastlanishlar, sovutish suvi oqishi bilan taxminan 0,25 km³ tarmoq suvi yo'qoladi. Issiqlik tarmoqlari ancha uzun va taxminan 80% kapital ta'mirlash va to'liq almashtirishni talab qiladi, taxminan 20% esa darhol almashtirishni talab qiladi.

Har yili issiqlik tarmoqlarining holati yomonlashmoqda, issiqlik tashuvchisi va issiqlik energiyasini yo'qotish faqat ortib bormoqda. Shuning uchun issiqlik energiyasini yo'qotish barcha standart qiymatlardan oshib ketadi, 16% o'rniga 35-40% ga etadi. Taqqoslash uchun, rivojlangan issiqlik ta'minoti tizimiga ega bo'lgan ko'plab Evropa Ittifoqi mamlakatlarida yo'qotishlar atigi 2-10% ni tashkil qiladi. Shu sababli, tarmoqlarda yo'qotishlarni kamaytirish bilan birga issiqlik energiyasini tejash salohiyati 250 million Gkal bo'lishi mumkin, bu ularning hozirgi samaradorlik darajasida 50 million tonna yoqilg'i ekvivalentini sarflaydigan issiqlik ishlab chiqaruvchi manbalar quvvatiga teng. Issiqlik ta'minoti tizimlarida energiya talabining ekvivalenti kamayishi 100 ming bo'lishi mumkin. Gkal/soat.

Energiya resurslaridan oqilona va kompleks foydalanish va ularni tejash bo'yicha echimlarni amalga oshirish zarurati energiya tejashning asosiy vazifalarini amalga oshiradigan quyidagi yo'nalishlar bilan belgilanadi:

1. Energiya resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish;
2. Ba'zi (qayta tiklanmaydigan) energiya manbalarini boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalari (REK) bilan almashtirish;
3. Mahsulotlar, xizmatlar ishlab chiqarishda energiya sarfini kamaytirish, ya'ni. ishlab chiqarish va umuman iqtisodiyotning energiya zichligini kamaytirish.

Energiyani tejash maqsadiga erishish uchun turli faoliyat sohalarda: ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarda, iqtisodiy va ekologik sohalarda, siyosiy va huquqiy sohalarda hokimiyat organlari tomonidan tegishli harakatlarni ishlab chiqish va amalga oshirish kerak. Ishlab chiqarish sohasining asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- mahsulot, ko'rsatilayotgan xizmatlarning energiya sig'imini kamaytirish;
- korxonalar tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning energiya samaradorligini oshirish;

- bozorni texnik qurilmalar va energiya resurslari iste'molini hisobga olish, nazorat qilish, o'lchash va tartibga solish vositalari bilan jihozlash, shuningdek ularni ishlab chiqarishni kengaytirish;
- metrologik nazorat, nazorat va statistik monitoring va energiya sarfini tahlil qilish;
- korxonalarda har qanday turdagi energiyadan foydalanish samaradorligini oshirish;
- yangi, energiya tejamkor turdagi mahsulotlar va xizmatlarni ishlab chiqarishga joriy etish va rag'batlantirish;
- energiya samaradorligini oshirish. issiqlik ishlab chiqaruvchi stansiyalar va elektr stansiyalarini ishlatish;
- muhandislik tarmoqlari va kommunikatsiyalarida issiqlik tashuvchisi yo'qotishlarini kamaytirish;
- turar-joy va jamoat binolari, inshootlari, inshootlari va muhandislik tarmoqlarining issiqlik muhofazasini oshirish.

Issiqlik ta'minoti aholining hayotini ta'minlashning asosiy tizimlaridan biri bo'lib, jamoat va turar-joylarda, shuningdek ishlab chiqarish binolarida qulay va qulay sharoitlar yaratishga mo'ljallangan. Issiqlik tashuvchilarning talab qilinadigan parametrlari tegishli hujjatlarda tartibga solinadi: issiqlik kiritish liniyasidagi suv harorati 150 S, qaytish liniyasida suv harorati 70 S, DHW tarmog'ida 60-700 S [5, 8-bet]. Issiq suv qozonlarida yoqilg'ining yonishi o'rtacha 1100-1300 ° S haroratda amalga oshiriladi, suvni isitish harorati 110-150 0C. Isitish vaqtida binolarda talab qilinadigan harorat 20-220C ni tashkil qiladi. Issiqlik ishlab chiqaruvchi manbaning energiya auditi issiqlik yo'qotishlarini aniqlash va qozonxonaning iqtisodiy ishlash rejimini taklif qilish imkonini beradi. Agar kerak bo'lsa, qozonxona jihozlarni yanada samarali va tejamkor bilan almashtirish bilan rekonstruksiya qilinadi. Qozon agregatini energetik o'rganish ishga tushirish va issiqlik balansi sinovlari bilan birga amalga oshiriladi; bir vaqtning o'zida samaradorlik tekshiriladi. qozon, turli xil qozon yuk rejimlari uchun tutun gazini tahlil qilish natijalariga ko'ra optimal havo ortiqcha koeffitsienti tanlanadi. Sinov natijalariga ko'ra, qozon agregatining rejim xaritalari tuziladi.

Gazsimon yonilg'i qozonlari ishining samaradorligini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlar - haddan tashqari qizib ketgan bug'ning bosimi va harorati, bug 'va ozuqa suvining oqim tezligi, yonish mahsulotlaridagi NAO₂ va O₂ miqdori, oziq-ovqat suvining harorati va yoqilg'idan oldin. iqtisodchidan keyin va havo harorati.

Fan tomonidan ta'minlangan va havo isitgichidan keyingi harorat, chiqindi gazlarining harorati, uskunaning haydovchisi uchun quvvat sarfi.

Qozon agregati ishlaganda, belgilangan rejimlarda asosiy issiqlik yo'qotishlarining quyidagi turlari mavjud:

- yoqilg'ining kam yonishi va chiqindi gazlar bilan bog'liq energiya yo'qotishlari;
- g'isht ishlari orqali energiya yo'qolishi;
- puflash paytida energiya yo'qotishlari .

Yoqilg'i energiyasi 100% qozon birlik yoqilg'ining yonishi, kam yonish va chiqindi gazlar bilan bog'liq energiya yo'qotishlari 18%.

Konvektsiya va nurlanish orqali issiqlik uzatish

Qozon qoplamasi orqali radiatsiya bilan energiya yo'qotishlari 4%

Energiya, qayta bu issiqlik joy 75%

G-7

Tozalash bilan energiya yo'qotilishi 3%

Qozonxonaning ishlab chiqarish xonasida o'rnatilgan qozon va uskunalar ham qo'shimcha issiqlik manbai bo'lishi mumkin. Talablarga ko'ra, qozonning sirt harorati $65-70^{\circ}\text{C}$ (6) bo'lishi kerak, xonadagi harorat issiqlik hosil qiluvchi sirtlar tufayli ko'tariladi va sanoat binolari uchun belgilangan qiymatlardan yuqori bo'ladi. Qozonxonaning yuqori qismidagi havoni o'choqqa etkazib berish uchun ishlatish imkoniyati qo'shimcha yoqilg'i tejash 17 kg gacha yonilg'i ekvivalenti. [4, 192-bet].

Eng tipik rejimlarda qozon agregatlarining issiqlik balansi sinovlarini o'tkazish: 50%, 70%, 90% va 100% nominal ko'rsatkichlar, sovutish suvi va ozuqa suvining belgilangan parametrlarini hisobga olgan holda, aniqroq natijalar beradi.

Energiya resurslari auditini o'tkazishda yoqilg'i narxining tabiiy o'sishi bilan bog'liq holda, qozonxonalar, issiqlik tarmoqlari va issiqlik almashinuvi uskunalarini issiqlik izolatsiyasini yaxshilash imkoniyatlarini baholash kerak.

Energiyani tejash va energiya tejamkorligi bo'yicha chora-tadbirlar misollari va qozon agregatlarining ishlashida ularning samaradorligi

Tarmoqni to'ldirish uchun zarur bo'lgan suv miqdorini o'lchash, issiqlik tarmog'i tomonidan yo'qolgan suv miqdorini va kondensatning qaytish darajasini aniqlaydi. Issiqlik energiyasidan to'liq foydalanmaslik bilan bog'liq issiqlik yo'qotishlariga qaraganda kondensatning qaytarilmasligidan kelib chiqadigan iqtisodiy yo'qotishlar katta ahamiyatga ega.

Isitish, shamollatish va issiq suv ta'minoti tizimining energiya auditini o'tkazishda haqiqiy issiqlik iste'molini iste'molchiga etkazib berilishi kerak bo'lgan hisoblangan bilan solishtirish kerak.

Uy-joy kommunal majmuasida issiqlik nasoslari qurilmalari (HPU) asosan isitish va issiq suv ta'minoti (DHW) uchun (jahon va rus amaliyotida) eng keng tarqalgan. Bu erda ikkita yo'nalishni ajratib ko'rsatish mumkin:

1) Issiqlik nasoslaridan avtonom issiqlik ta'minoti.

2) Mavjud markazlashtirilgan isitish tizimlari (DH) doirasida GESdan foydalanish.

Kottejlar, yakka tartibdagi uylar (shu jumladan maktablar, shifoxonalar va boshqalar), shaharlar, aholi punktlari, issiqlik quvvati 10 ... 30 kVt bo'lgan issiqlik nasoslari uchun uskunalar (dachalar, yakka tartibdagi uylar) va undan yuqori. 5,0 MVtgacha (mintaqalar va aholi punktlari uchun). Asosan er osti suvlari ($T_{\text{int}} = 8-15^{\circ}\text{C}$), tuproq ($T_{\text{int}} = 5-10^{\circ}\text{C}$), daryo va ko'llar suvlari ($T_{\text{int}} = 5-20^{\circ}\text{C}$), ventilyatsiya chiqindilari va kanalizatsiya issiqlik manbalari sifatida ishlatiladi. -darajali issiqlik. oqava suv ($T_{\text{int}} = 10-30^{\circ}\text{C}$). Markazlashtirilmagan issiqlik ta'minoti sovutish suvi harorati $T_{\text{wt}} = 35 \dots 60^{\circ}\text{C}$ bo'lgan zamonaviy past haroratli isitish tizimlaridan foydalanishga imkon beradi, bu etarli darajada yuqori HPI konversiya koeffitsientlarini ta'minlaydi $c = 3.5.5.0$.

Issiqlik tarmoqlari mavjud bo'lmagan hududlarda yoki yangi turar-joylarda issiqlik nasoslari asosida markazlashtirilmagan issiqlik ta'minoti tizimlaridan foydalanish markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizimlarining ko'plab texnologik, iqtisodiy va ekologik kamchiliklarini oldini olishga imkon beradi. Iqtisodiy parametrlar bo'yicha ular bilan raqobatbardosh faqat gazda ishlaydigan mintaqaviy mini-qozonlar bo'lishi mumkin (agar biz ekologik talablarni e'tiborsiz qoldirsak).

Аynи paytda muhim ahamiyatga ega yoqilg'i, %.

Qayta sarflashni tejaydigan xarajatlar:

- 1 Qozondan keyin suv iqtisodchisidan foydalanish 5-6
- 2 Pechdagi ortiqcha havo koeffitsientining oshishi (a) - 0,7
- 3 Qozon agregatlarining gaz yo'lida havo so'rilishini 0,1% ga kamaytirish 0,5
4. 15 gacha bo'lgan bug'lanishning yashirin issiqligidan foydalanish uchun issiqlikni qayta tiklash moslamalarining qozon agregati orqasida qo'llanilishi
5. Tutun gazlarining haroratini 10 ° S ga kamaytirish 0,6-0,7
6. Tutun gazlaridagi CO₂ miqdorining 1% ga og'ishi - 0,6

Bunday o'rnatishlar soni kelajakda atmosferaga zararli chiqindilarni cheklash va energiya narxlarining doimiy o'sishi bo'yicha Kioto kelishuvlarining qabul qilinishi munosabati bilan ularga miqdoriy talab doimiy ravishda oshib boradi.

Rossiyada issiqlik ta'minotining o'ziga xos xususiyati (dunyoning aksariyat davlatlaridan farqli o'laroq) yirik shaharlarda markaziy isitish tizimlaridan (DH) foydalanish hisoblanadi.

IESda elektr va issiqlik energiyasini bir vaqtda ishlab chiqarish yoqilg'idan foydalanish nuqtai nazaridan inkor etib bo'lmaydigan afzalliklarga ega. Ushbu yo'nalishning uzoq muddatli rivojlanishi etarli darajada yuqori samaradorlikka erishish, markazlashtirilgan issiqlik ta'minotidan foydalanish bo'yicha katta tajriba orttirish imkonini berdi va bu tizimlar bir qator texnologik va ekologik kamchiliklarga ega bo'lsa-da, ular haqiqatan ham mavjud va takomillashtirilishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.P/Q O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2018-2022-yillarda issiqlik ta'minoti tizimini rivojlantirish dasturi to'g'risida»gi qarori.
- 2.G' N.Uzoqov, X.A.Alimov, B.X.Yunisov, I.N.Qodirov, I.M.Fayzullayev, K.S.Shamsiyev. Qozon qurilmalari. Toshkent-2020 yil.
- 3.Ахмедов Р.Б.Дутьевые газогарелочные устройства. Масква-1977 г.
- 4.Иванов Ю.В.Газогарелочные устройства.Масква-1972г.
- 5.Шлихтинг Г. Теория пограничнона слоям. 1974 г
- 6.Зысин Д.В.Парогазовые и газотурбинные установки.2010 г
- 7.Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, 8 февраля 2013 ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/>
8. Богданов А. Б. Применение тепловых насосов в «большой» энергетике. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции «Эффективность систем жизнеобеспечения города». Красноярск, 25-26 ноября 2009
9. Васильев Г.П., Шилкин Н.В. Использование низкопотенциальной тепловой энергии земли в тепло-насосных системах.// АВОК. - 2003. -№2.с.15-21
- 10.Куртова Н.А. Энергосберегающие инженерные системы в жилищном строительстве. Журнал «Оборудование Разработки Технологии». 2011, № 4-6. -С. 23-27.
11. Лунева, С. К. Решение вопросов энергосбережения и энергоэффективности при применении тепловых насосов // Техничко-технологические проблемы сервиса .2014.-№3(29)

12. Лунева, С. К., Чистович, А. С , Эмиров И. Х. К вопросу об использовании тепловых насосов // Технико-технологические проблемы сервиса .2013.-№4(26)
13. Николаев Ю. Е., Бакшеев А. Ю. Определение эффективности тепловых насосов, использующих теплоту обратной сетевой воды ТЭЦ, Промышленная энергетика. 2007, № 9. - С. 14-17.
14. Тепловые насосы, их назначение и основные типы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msd.com.ua/misc/teplovye-nasosy-4/>
15. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений/ Г.В.Лепеш. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014.-437с