PAST POTENSIALLI SANOAT CHIQINDI ISSIQLIGIDAN FOYDALANIB ABSORBSION SOVITISH TIZIMINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Qo'qon shahar 1-son texnikumi
Toshmatova Ziroatxon Esonovna

Annotatsiya

Mazkur tezisda sanoat korxonalarida hosil bo'ladigan past potensialli chiqindi issiqlik energiyasidan absorbsion sovitish tizimlarida foydalanish imkoniyati ko'rib chiqiladi. An'anaviy mexanik kompressorli sovitish qurilmalarida elektr energiyasiga bo'lgan talab yuqori bo'lishi mumkin. Absorbsion sovitish tizimlarida esa sovitish jarayonini amalga oshirish uchun asosiy energiya manbai sifatida issiqlikdan foydalanish imkoniyati mavjud. Tadqiqotda chiqindi issiqlik manbasining harorati, generator, absorber va kondensator haroratlarining tizim samaradorligiga ta'siri tahlil qilinadi. Tizimning samaradorligini baholashda sovitish koeffitsienti- COP asosiy ko'rsatkich sifatida olinadi.

Kalit so'zlar: sanoat issiqlik energetikasi, chiqindi issiqlik, absorbsion sovitish, past potensialli issiqlik, generator, absorber, kondensator, evaporator, COP, energiya samaradorligi.

Kirish. Sanoat korxonalarida texnologik jarayonlar davomida katta miqdorda issiqlik energiyasi hosil bo'ladi. Ushbu issiqlikning ma'lum qismi texnologik jarayon uchun foydali ishlatilmay, atrof-muhitga chiqarib yuboriladi. Ayniqsa, nisbatan past haroratli chiqindi issiqlik manbalaridan samarali foydalanish masalasi zamonaviy sanoat energetikasining muhim vazifalaridan biridir. Chiqindi issiqlikdan qayta foydalanish orqali birlamchi energiya sarfini kamaytirish, korxonaning umumiy energetik samaradorligini oshirish va sovitish tizimlarining elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojini kamaytirish mumkin.

Shu nuqtai nazardan, issiqlik energiyasini sovitish energiyasiga aylantiruvchi absorbsion sovitish tizimlari amaliy jihatdan qiziqish uyg'otadi.

Tadqiqotning maqsadi. Past potensialli sanoat chiqindi issiqligidan foydalanadigan absorbsion sovitish tizimining energetik samaradorligini oshirish hamda uning optimal ishlash sharoitlarini aniqlash.

Tadqiqot vazifalari. Sanoat korxonalarida hosil bo'ladigan past potensialli chiqindi issiqlik manbalarini tahlil qilish. Chiqindi issiqlikni absorbsion sovitish tizimiga uzatish shartlarini aniqlash. Generator haroratining sovitish samaradorligiga ta'sirini o'rganish.

Absorber va kondensator haroratlarining tizim ishiga ta'sirini baholash.

COP qiymatini aniqlash va optimal ish rejimini asoslash.

Issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish bo'yicha texnik yechimlarni ishlab chiqish.

Absorbsion sovitish tizimining ishlash prinsipi. Absorbsion sovitish tizimi shartli ravishda quyidagi asosiy elementlardan tashkil topadi:

generator → kondensator → evaporator → absorber → nasos → generator.

Generatorga sanoat chiqindi issiqligi beriladi. Natijada ishchi eritmadan sovituvchi modda ajralib chiqadi. Keyingi bosqichda sovituvchi modda kondensatorda kondensatsiyalanadi va evaporatorga o'tadi. Evaporatorda sovituvchi moddaning bug'lanishi natijasida foydali sovitish effekti hosil bo'ladi. Keyinchalik bug' absorberda yutiladi va hosil bo'lgan eritma nasos yordamida yana generatorga uzatiladi. Ushbu siklning asosiy afzalligi shundaki, kompressor o'rniga issiqlik energiyasi asosiy harakatlantiruvchi

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

energiya sifatida ishlatiladi.

Energetik tahlil Absorbsion sovitish tizimining asosiy ko'rsatkichlaridan biri COP — sovitish koeffitsientidir:

$$COP = Q_e / Q_g \quad [1]$$

bu yerda: Q_e — evaporatorda hosil bo'ladigan foydali sovitish miqdori;

Q_g — generatorga beriladigan issiqlik miqdori.

Nasos ishini ham hisobga olganda:

$$COP = Q_e / (Q_g + W_p) \quad [2]$$

bu yerda W_p — nasosning elektr energiyasi sarfi.

Masalan, generatorga 100 kW issiqlik berilganda evaporatorda 70 kW sovitish samarasi hosil bo'lsa: COP = 70 / 100 = 0,70. Demak, tizimning COP qiymati uning ishlash sharoitlariga bevosita bog'liq. Chiqindi issiqlikdan foydalanish Chiqindi issiqlikning generatorga uzatiladigan miqdorini quyidagi ifoda orqali baholash mumkin:

$$Qw = \dot{m}_w \cdot c_p \cdot (T_{w,in} - T_{w,out}) \quad [3]$$

bu yerda: $\dot{m}_w$— chiqindi issiqlik tashuvchining massaviy sarfi;

c_p — solishtirma issiqlik sig'imi;

$T_{w,in}$ — issiqlik tashuvchining kirish harorati;

$T_{w,out}$ — chiqish harorati.

Ushbu tenglama yordamida korxonadagi mavjud chiqindi issiqlik resursining absorbsion sovitish tizimini ishlatish uchun yetarliligi baholanishi mumkin.

Kutilayotgan ilmiy natija. Tadqiqot natijasida chiqindi issiqlik harorati, generator harorati, absorber va kondensator sharoitlari bilan COP o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanishi kutiladi. Bundan tashqari, chiqindi issiqlik manbasi parametrlarining o'zgaruvchanligi hisobga olinadigan energetik model ishlab chiqish va tizimning optimal ish rejimini aniqlash ko'zda tutiladi.

Xulosa. Past potensialli sanoat chiqindi issiqligidan absorbsion sovitishtizimlarida foydalanish sanoat korxonalarining ikkilamchi energiya resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Bunday yondashuv elektr energiyasiga bo'lgan talabni kamaytirish va mavjud issiqlik resurslaridan qayta foydalanish imkoniyatini yaratadi.

Tizim samaradorligini oshirish uchun generator harorati, absorber va kondensator haroratlari, issiqlik almashinish yuzasi hamda ishchi eritma konsentratsiyasini kompleks ravishda optimallashtirish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Herold K.E., Radermacher R., Klein S.A. Absorption Chillers and Heat Pumps. CRC Press.
2. Dincer I., Rosen M.A. Exergy: Energy, Environment and Sustainable Development. Elsevier.
3. Zohidov R.A., Alimova M.M., Mavjudova Sh.S. Issiqlik texnikasi.
   Kreider J.F. Handbook of Heating, Ventilation, and Air Conditioning. CRC Press.
4. ASHRAE Handbook — HVAC Systems and Equipment.
5. Toshpo'latov I.A., Muxtorov F.X. Важность повышения эффективности систем охлаждения и кондиционирования воздуха для снижения спроса на электроэнергию. — Научно-технический журнал
6. Isaxodjaev X.S., Toshpo'latov I.A., Oldashev B.I., Usmonov J.Y. Методы повышения эффективности косвенно-испарительного охладителя.
7. Zohidov R.A., Alimova M.M., Mavjudova Sh.S. Issiqlik texnikasi. – Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.