

## ISSIQLIK ALMASHTIRGICHLARDA JARAYONLARNI JADALLASHTIRISH USULLARI

**Askarov X., Asqarova S**

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti.

Elektron pochta: [asqar.xasanboy7413@gmail.com](mailto:asqar.xasanboy7413@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Ushbu maqolada issiqlik almashinuv qurilmalarining issiqlik almashinuvida yuzaga keluvchi kamchiliklar, qatlam xosil bo'lishi quvurlarning issiqlik almashinuvini yaxshilashga qaratilgan yechim va tahlillar natijasida intensivlashtirish usullari keltirilgan.*

***Kalit so'zlar:** Issiqlik, kimyo, neft, suv, par, quvurlar, issiqlik almashinuvi, Reynolds Re son, turbulent rejim.*

Issiqlik almashinuv qurilmalari kimyo va neftni qayta ishlash sanoatida, oziq-ovqat sanoatida, sovitish va kriogen texnikada, isitish va issiq suv ta'minoti tizimlarida keng qo'llaniladi. Ma'lumki, issiqlik almashinuv qurilmalarida sovituvchi issiqlik tashuvchi sifatida texnik suvdan foydalaniladi. Texnik suvning qattiqligi va tuzlik miqdori yuqori bo'lganligi uchun issiqlik almashinuv qurilmalarining quvurlarida qatlamlar va tuz cho'kmalarini hosil bo'lishiga olib kelmoqda. Quvurlarda qatlamlarning hosil bo'lishi gidravlik qarshilikni ortishiga, issiqlik almashinishi yomonlashishiga, nasosni zo'riqishiga va texnologik rejimlarni buzilishiga olib keladi.

Aynan shu kabi muammolarni hal etishning eng samarali usuli— issiqlik almashinuv qurilmalarida issiqlik almashinishini jadallashtirishdir. Issiqlik almashinish jarayonlarini intensivlashtirish uchun quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi: oqimni majburiy turbulizatsiya qilish. Reynolds Re sonining kichik qiymatlarida, ya'ni turbulent bo'lmagan rejimlarda suniy turbulizator reshetkalar,

qavariqlar, pulsatsiya xosil qilish va burama oqimlar hosil qilish orqali issiqlik berish koeffitsientining qiymatlari rivojlangan turbulent rejimdagi qiymatlarga erishiladi; trubalarning yuzalariga qovurg'alar o'rnatib, issiqlik almashinish yuzasini bir necha barobar oshiriladi; trubalarni sistematik tozalash, truba yuzalarini maxsus qoplamalar bilan qoplash, issiqlik tashuvchi agentlarni tozalash orqali kirlanishlarni (shlam, tuzlar, korroziya maxsulotlari) oldini olish; bug'larni kondensiatsiyalashdan oldin truba ichini va trubalararo muxitni inert gazlar bilan ishlov berish.

Issiqlik almashinish jarayonini intensivlashtirish quyidagi ijobiy natijalarni beradi: bir qiymatdagi issiqlikni yetkazib berish uchun issiqlik almashinish yuzalarining o'lchami kichrayadi; qizdirish yuzalarining ishonchliligi va ishlash muddati ortadi; issiqlik almashinish qurilmasining massasi kamayadi va tashqi o'lchamlari kichrayadi; issiqlik almashinuv yuzalarida ifloslanishlarni hosil bo'lishi kamayadi; qurilmaning unumdorligi va ishlash vaqti ortadi.

Hozirgi kunda issiqlik almashinishini intensivlashtirishning quyidagi usullari mavjud: issiqlik tashuvchini trubaga tangensial ravishda uzatish; trubaning sun'iy g'adir-budirligini oshirish; trubani ichki bo'ylama va ko'ndalang qovurg'alash; trubaning ichiga shnekli uyurmalagichlarni o'rnatish; trubani ichiga spiral prujinka o'rnatish; trubani ichki va tashqi nakatka qilish; trubani spiral nakatka qilish; diskli va shaybali turbulizatorlarni qo'llash; trubani ichiga buralgan lentalarni o'rnatish; suyuqlik oqimiga elektrostatik maydon ta'sir ettirish; diffuzor-konfuzor turidagi tubulizatorlarni qo'llash; trubani va qurilmani vibratsiya qilish; intensivlashtirishning qurama usullarini qo'llash va hokazo.

Issiqlik almashinuv qurilmasida issiqlik almashinishini intensivlashtirish usullaridan birini qo'llash issiqlik almashinishini 1,5-2 marta ortishiga va issiqlik almashinish yuzalarida qatlamlar hosil bo'lish tezligini 2 martagacha kamayishiga hamda qurilmaning gidravlik qarshiligini 2-3 marta ortishiga olib keladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Askarov, Xasanjon Askarova, Muxlisaxon Axmadaliyev, Umurbek; ,bino va inshootlarni qurishda ishlatiladigan g'ishtlarning tahlili,Scientific progress,1,6,1112.
2. Isomiddinov, Azizbek Askarov, Xasajon; ,Анализ мест ректификационной колонны в ОА «Farg'onaazot», „Экономика и социум”,1,80,3,2021,Россия.
3. Askarov, Xasajon Axunboev, Odil; ,Drying and burning of nickel hydrocarbonate,"International Journal of Innovations in Engineering and Research.
4. Asqarov, Xasajon Axunboev, Odil Voxidova,Nasibaxon; “Farg'onaazot” AJ sirka kislotasini rektifikatsiya kalonnasini optimallashtirish.“Zamonaviy ishlab chiqarishning.
5. Askarov, Xasajon Muxamadsodiqov,Kamoljon Voxidova,Nasibaxon Raximova,Maqsudaxon;Rektifikatsiya jarayonlarining moddiy va issiqlik balanslarini tadqiq qilish.
6. Askarov, Xasajon Isomiddinov, Azizbek Rajabova,Nargiza; “Farg'onaazot” AJ da rektifikatsion kalonna apparati tarelkalari taxlili.
7. Askarov, Xasajon Isomiddinov, Azizbek; , “Analysis of regification column plates in “Ferganaazot” JSC, “Modern scientific challenges and trends”,1,PL1920689,3,2020,Warsaw.
8. Askarov, Xasajon Askarova,Muxlisa;Qurilishda ishlatiladigan g'ishtlarning turlarining tahlili, “Innovation g'oyalar, Ishlanmalar amaliyotga” 1,1/110,3,2021,O'zbekiston.
9. Askarov, Hasanjon Muhammadsodikov, Kamoljon; ,Improving the design of internal plates in columnar apparatus.
10. Askarov, Xasajon Askarova. Muxlisa; ,Oddiy g'isht qorishmasining tayyorlash texnologiyasini adabiyotlar tahlili.
11. Asqarov. Xasajon Egamberdiyev. Husan;Saralash va elash barabanlarini sanoatda ishlatilish tahlili.
12. Asqarov, Xasajon Askarova, Muxlisa Mo'yidinov, Abdusamad; ,Bino inshootlarining zamin poydevorlarini mustaxkamligini oshiruvchi sifatli g'ishtlar taxlili.
13. Askarov, Xasanjon Xalilov, Nizom Umarov, Y Axunboev, Odiljon; ,Issiqlik almashinuvi jarayonlarini tadqiq qilish., "Iqtidorli talabalar, Magistrlar, doktorantlar va mustaqil izlanuvchilar online ilmiy-amaliy anjuman",1,80,2,2014,O'zbekiston Farg'ona viloyati.