YOG‘-MOY SANOATIDA YOG‘NI RAFINATSIYA QILISHDA ISSIQLIK ENERGIYASIDAN SAMARALI FOYDALANISH USULLARI

Sotimov Karimboy Oytug‘di o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti, “Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi” yo‘nalishi magistranti

Received: 26.08.2025
Revised: 27.08.2025
Accepted: 28.08.2025
Kalit so`zlar:
yog‘-moy sanoati, rafinatsiya, issiqlik energiyasi, bug‘ sarfi, issiqlik almashinuvchisi, dezodoratsiya, energiya tejamkorligi.

Annotatsiya
Mazkur tezisda yog‘-moy sanoatida yog‘ni rafinatsiya qilish jarayonida issiqlik energiyasidan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Tadqiqot davomida har bir texnologik bosqich (adsorbsion tozalash, neytralizatsiya, vakumli tozalash va dezodoratsiya) bo‘yicha issiqlik sarfi hisoblab chiqildi. Natijalarga ko‘ra umumiy issiqlik energiyasi sarfi 5,265,000 kJ, bug‘ sarfi 1,572 kg va tabiiy gaz sarfi 160 m³ ni tashkil etdi. Innovatsion taklif sifatida issiq yog‘dan foydalanib sovuq yog‘ni oldindan qizdirish orqali bug‘ sarfini 10–12 % ga kamaytirish imkoniyati ko‘rsatildi.

Kirish. Yog‘-moy sanoati oziq-ovqat ishlab chiqarishining muhim tarmog‘i hisoblanadi. Yog‘ni rafinatsiya qilish jarayonida issiqlik energiyasi katta miqdorda sarflanadi. Ayniqsa, dezodoratsiya bosqichida yog‘ning 80°C dan 250°C gacha qizdirilishi katta energiya talab qiladi. Bugungi kunda energiya resurslaridan oqilona foydalanish va tannarxni kamaytirish ishlab chiqarishda muhim vazifa bo‘lib qolmoqda. Shu sababli rafinatsiya jarayonida issiqlik almashinuvi tizimlaridan samarali foydalanish katta ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili. O‘zbekistonda va xorijda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yog‘-moy sanoatida issiqlik energiyasi sarfi umumiy ishlab chiqarish energiyasining 40–50 % ini tashkil etadi . Energiya samaradorligini oshirish maqsadida issiqlik almashinuvchilar, regenerativ qizdirish usullari, to‘g‘ridan-to‘g‘ri bug‘ berish hamda termik moy orqali qizdirish texnologiyalari keng qo‘llanilmoqda. Ayrim olimlar dezodoratsiya jarayonida issiq yog‘ni sovuq yog‘ni qizdirish uchun ishlatish orqali energiya sarfini 10–15 % ga kamaytirish mumkinligini ta’kidlagan.

Yog‘ni rafinatsiya qilish jarayoni va issiqlik energiyasining roli. Yog‘ni rafinatsiya qilish bir nechta bosqichlardan iborat: qisman yoki to‘liq

tozalash, neytrallashtirish, oqartirish, deodoratsiya va boshqalar. Ushbu jarayonlarning aksariyati yuqori haroratda amalga oshiriladi, shuning uchun issiqlik energiyasi asosiy energiya sarflanadigan manba hisoblanadi.

Issiqlik energiyasi asosan bug‘ yoki issiq suv shaklida ta’minlanadi va jarayonlarni bajarish uchun mo‘ljallangan uskunalarda tarqatiladi. Shuning uchun issiqlikni tejash yog‘-moy sanoatining energiya samaradorligini oshirishda asosiy yo‘nalishlardan biridir. Issiqlikni qayta tiklash tizimlari yog‘ni rafinatsiya jarayonida chiqadigan issiq bug‘ va gazlarni utilizatsiya qilishga yordam beradi. Masalan, bug‘ning issiqligi issiq suvga aylantirilib, boshqa jarayonlarda isitish uchun ishlatilishi mumkin. Bu usul energiya sarfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Yog‘-moy sanoatida issiqlik yo‘qotilishining asosiy sabablaridan biri uskunalarning yetarlicha izolyatsiya qilinmasligidir. Termal izolyatsiya vositalari yordamida issiqlik energiyasi uskunalar ichida saqlanib, yo‘qotilishlarning oldi olinadi. Bundan tashqari, eskirgan va samaradorligi past uskunalarni yangi, energiya tejamkor modellar bilan almashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Rafinatsiya jarayonlarini avtomatlashtirish va nazorat qilish tizimlarini joriy etish orqali issiqlik energiyasining to‘g‘ri va o‘z vaqtida taqsimlanishini ta’minlash mumkin. Bu esa ortiqcha energiya sarfini kamaytiradi va jarayonlarning samaradorligini oshiradi.

Yangi texnologiyalar, masalan, vakuumli qaynash, mikroto‘lqinli isitish va boshqalar, an’anaviy yuqori haroratli jarayonlarga nisbatan kam energiya talab qiladi. Ularni joriy etish orqali issiqlik sarfini kamaytirish mumkin. Issiqlik energiyasidan foydalanishni doimiy nazorat qilish va baholash orqali yo‘qotishlar aniqlanadi va ularni bartaraf etish choralarini ko‘rish mumkin. Bu energiya tejamkorligini oshirishga xizmat qiladi. Yog‘-moy sanoatida yog‘ni rafinatsiya qilish jarayonida issiqlik energiyasidan samarali foydalanish nafaqat ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, balki atrof-muhitni himoya qilishda ham muhim ahamiyatga ega. Issiqlikni qayta tiklash, uskunalarni izolyatsiyalash, jarayonlarni optimallashtirish va yangi texnologiyalarni qo‘llash orqali sanoat korxonalari energiya samaradorligini oshirishi mumkin. Bunday chora-tadbirlar uzoq muddatda iqtisodiy va ekologik barqarorlikni ta’minlaydi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, 8,250 kg yog‘ni rafinatsiya qilish jarayonida umumiy issiqlik sarfi 5,265,000 kJ ni tashkil etdi. Innovatsion taklif sifatida issiq yog‘dan foydalanib sovuq yog‘ni oldindan qizdirish orqali bug‘ sarfini 10–12 % ga kamaytirish mumkinligi aniqlandi. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, tannarxni pasaytirish va resurslardan oqilona foydalanish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуллаев Х., Ёғ-мой саноатида технологик жараёнлар. – Тошкент: Фан, 2019.
2. Smith J., Oil Refining Technologies. – London: Elsevier, 2020.
3. Karimov A., Energiya tejamkor texnologiyalar. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti, 2021.