

Date: 13th June-2026

QUYMAKORLIK PECHLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH

Vahobov Azizjon Vohidjon o'g'li

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika Universiteti, O'zbekiston



Quymakorlik sanoati energiya talab etiladigan va insoniyatning iqtisodiy rivojlanishida muhim o'rin tutadigan sohadir. Quymachilik sohasida energiya qayerda va qanday sarf qilinishi, energiya iste'molini boshqarish tizimi qanchalik samarali ekanligini aniqlash kerak. Hozirgi kunda quymakorlik korxonalari aksariyat hollarda energiya samaradorligini amalga oshirishda katta muammolarga duch kelmoqdalar. Barcha mamlakatlarda ishlab chiqarish sohasi bilan bog'liq faoliyatning energiya iste'moli va chiqindilarini kamaytirishga oid qonunlar yillar davomida tobora qat'iylashib bormoqda.

Ushbu maqolada quymachilik korxonalarining joriy energiya sarfi to'g'risida qisqacha tushuncha berilgan va energiya iste'molini tejash mumkin bo'lgan jihatlari keltirilgan.

Quymachilik sohasida energiya qayerda va qanday sarf qilinishi, energiya iste'molini boshqarish tizimi qanchalik samarali ekanligini aniqlash kerak. Hozirgi kunda quymakorlik korxonalari aksariyat hollarda energiya samaradorligini amalga oshirishda katta muammolarga duch kelmoqdalar.

Ishlab chiqarish liniyalarida energiya samaradorligini oshirish orqali quymachilik korxonalarida energiyani tejash ishlab chiqarish sektori uchun ko'plab mablag'larni tejashga va chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, energiya sarfini kamaytirish va chiqindilarni iloji boricha kamaytirish faqat texnik masala emas, inson omilini hisobga olish muhimdir. Suyuqlantirish, shuningdek, metallni eritish umumiy energiyaning yarmidan ko'pini iste'mol qiladigan eng ko'p energiya talab qiladigan ishlab chiqarish jarayonlaridan biridir. Biroq, buni isbotlaydigan juda ko'p nashr etilgan ma'lumotlar ko'p emas. Maxfiylik tufayli energiya, materiallar va chiqindilar haqidagi ma'lumotlar qidirib topish qiyin hisoblanadi. Suyuqlantirish jarayonining energiya samaradorligi metallni eritish va uni quyish haroratiga ko'tarish uchun zarur bo'lgan nazariy energiya miqdorini materialni eritish, ishlov berish, ushlab turish va ishlov berishda sarf qilingan energiyaning haqiqiy miqdoriga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi.

$\text{Energiya samaradorligi} = \text{kerakli nazariy energiya/ishlatilgan haqiqiy energiya} * 100$

Cho'yan ishlab chiqarish pechlarining energiya samaradorligiga ta'sir qiluvchi bir necha omillar mavjud:

Metall yo'qotishlar. Eritilgan metallning yuzasi oksidlanib, "shlak" yoki "qoldiq" shaklida metallning katta yo'qotilishiga olib kelishi mumkin. Ushbu yo'qotilgan metallni yangi metall bilan almashtirish kerak. Metallni yo'qotish darajasi eritilgan tarkibiy qismlarning kislorodga yaqinligi va eritish usuliga bog'liq. Ushbu yo'qotishlar alyuminiy-magniy qotishmalaridagi eng yuqori ko'rsatkichdir. Eritilgan metallni yo'qotish pech dizayni haqida o'ylashda jiddiy muammo hisoblanadi. Agar metall yo'qotishlar katta bo'lsa, umumiy operatsiya mohiyatan samarasiz va iqtisodiy bo'lmaydi.

Date: 13th June-2026

Radiatsion yo‘qotishlar. Ular issiq pech va yopiq joylardan chiqadigan energiya sifatida yuzaga keladi. Pechning qopqog‘i yoki eshigi zaryadlash va urish uchun ochilganda radiatsiyaviy issiqlik yo‘qotishlari sezilarli darajada oshadi. Yopiq bo‘lmagan vannadan radiatsiya yo‘qotishlari 10 tonna quvvatga ega temir pechka uchun soatiga 130 kVt / soatgacha yetishi mumkin. Energiya samaradorligi ishlab chiqarish jarayonida iste‘mol qilinadigan energiya bilan bog‘liq (shuning uchun eritish uchun ishlatiladigan pechni quyish holatida, ushlab turuvchi pech, yordamchi qurilmalar, material bilan ishlov berish va boshqalar). Jarayonning energiya samaradorligini optimallashtirish strategiyasini ishlab chiqishdan oldin energiya iste‘moli sarfini puxta tekshirish kerak.

Ushbu tezisning maqsadi mavjud quymakorlik korxonalarida energiya sarfi (mezon) bo‘yicha mavjud vaziyatni tahlil qilish edi. Sanoat kuzatuvlari, tajribalar, o‘lchovlar va statistik baholash eritish yoki suyultirish uchun energiya sarfining juda o‘zgaruvchanligini ko‘rsatdi.

ADABIYOTLAR:

1. S.A. Rasulov, N.D. Turaxodjayev, “Metallurgiyada quyish texnologiyasi”, Toshkent, 2007.
2. “Thermal Efficiency of Steel Melting” Kent D. Peaslee Missouri University of Science and Technology 01.01.2004
3. Improvements in energy consumption and environmental impact by novel single shot melting process for casting Authors: Mark R.Jolly, Binxu Zeng, Hamid Mehrabi Journal of Cleaner Production Volume 137, 20 November 2016, Pages 1532-1542

