

METALLURGIYADA QIZDIRISH QURILMALARINING AHAMIYATI VA PECHLARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

Khakimov Nodir Nurilloevich
Andijan davlat texnika instituti
Materialshunoslik kafedrasi assistenti
khakimovnodir5@gmail.com , +998902031170

Annotatsiya

Ushbu maqolada metallurgiya sanoatida metall va qotishmalarni ishlov berish jarayonida qizdirish qurilmalarining roli, ularning energetik samaradorligi va texnologik xususiyatlari ko‘rib chiqilgan. Har xil turdagi pechlar (elektr, gaz, induksion, o‘choqli va boshqalar) ning ishlash prinsiplari, ularni loyihalash va ishlatishda qo‘yiladigan muhim talablarga ilmiy asosda baho berilgan. Pechning ishonchliligi, harorat nazorati, issiqlik bir tekis taqsimlanishi, ekologik xavfsizligi va texnik xizmat ko‘rsatish talablari alohida tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar

Metallurgiya, qizdirish qurilmalari, sanoat pechlari, issiqlik energiyasi, harorat nazorati, energiya samaradorligi, issiqlik muvozanati, termik ishlov.

1. Kirish

Metallurgiya ishlab chiqarishining asosiy bosqichlaridan biri bu metall va qotishmalarni kerakli haroratgacha qizdirishdir. Qizdirish jarayoni metallning tuzilmasi va fizik-mexanik xossalariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bu jarayonni yuqori aniqlikda va energiya tejamkorlik bilan amalga oshirish uchun zamonaviy qizdirish uskunalari — pechlar kerak bo‘ladi. Ularning ishlash samaradorligi butun texnologik jarayon sifatiga ta’sir qiladi. Shu sababli, pechlarga qo‘yiladigan talablar texnologik, energetik va ekologik mezonlar asosida belgilanadi.

2. Metodologiya

Mazkur tadqiqotda quyidagi usullar qo'llanildi:

- Turli turdagi sanoat pechlari (elektr, gaz, induksion) ishlash prinsiplari va konstruksiyasini taqqoslash.
- Harorat nazorati, issiqlik muvozanati va yo'qotilishini hisoblash.
- Energiya sarfi va ekologik xavfsizlik mezonlari asosida baholash.
- Ishlab chiqarishdagi amaliy tajribalar va texnik hujjatlarni tahlil qilish.

Pechlar o'rganilgan:

Elektr qarshilikli pechlar

Gaz bilan ishlovchi aylanma pechlar

Induksion qizdirish pechlari

Chuqur o'choqli pechlar

3. Natijalar va Munozara

3.1 Qizdirish uskunalarining metallga ta'siri

Qizdirish jarayonida metallning don strukturasi o'zgarishlar yuz beradi. Optimal harorat rejimida ishlov berilmasa, metallda ichki kuchlanishlar, deformatsiyalar yoki qattiqlik yo'qolishi sodir bo'ladi. Shu sababli, **haroratni nazorat qilish** har qanday qizdirish qurilmasi uchun muhim.

3.2 Pechlarning turlari va ishlash prinsipi

Pech turi	Ishlash prinsipi	Afzalliklari
Elektr qarshilikli	Tok orqali elementlar qizib, issiqlik beradi	Haroratni aniq boshqarish, toza muhit

Gazli pech	Gaz yonishidan hosil bo'lgan issiqlik	Arzon yoqilg'i, tez qizdirish
Induksion pech	Elektromagnit induksiya orqali isitadi	Tezkor va selektiv qizdirish, kam yo'qotish
O'choqli (chuqur)	To'g'ridan-to'g'ri olovli yoki issiqlik ta'siri	Katta hajmdagi metall uchun qulay

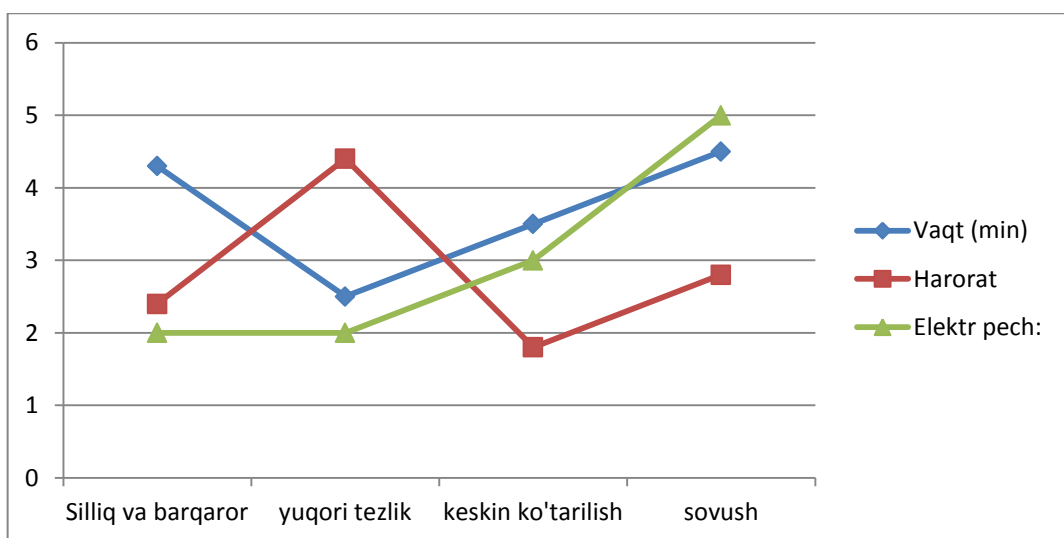
3.3 Pechlarga qo'yiladigan talablar

- **Issiqlik bir tekis tarqalishi:** metallning har bir nuqtasida bir xil harorat ta'minlanishi kerak.
- **Avtomatlashtirilgan harorat nazorati:** sensorlar va boshqaruv tizimi bilan jihozlangan bo'lishi zarur.
- **Energiya tejamkorlik:** issiqlik izolyatsiyasi yaxshi bo'lishi, chiqayotgan gazlar issiqligidan foydalanish kerak.
- **Texnik xizmat ko'rsatish qulayligi:** oddiy konstruktsiya, oson almashtiriluvchi elementlar.
- **Ekologik xavfsizlik:** chiqindi gazlar filtrlari, SO_x, NO_x, va CO₂ chiqindilarining nazorati.

3.4 Amaliy misol (grafik tavsif tavsiya etiladi)

Pechning qizdirish tezligi grafigi (soatiga harorat o'zgarishi)

Grafik: Vaqt va harorat o'zgarishi bilan pechda sodir bo'ladigan o'zgarishlar



4. Xulosa

Metallurgiyada qizdirish qurilmalari metallga ishlov berishning ajralmas qismidir. Ularning samarali ishlashi mahsulot sifatini belgilaydi. Pechlarga qo'yiladigan texnologik va ekologik talablar doimiy takomillashtirilmoqda. Elektr va induksion pechlar yuqori aniqlik va energiya tejavchi xususiyatlari bilan ajralib turadi. Kelajakda avtomatlashtirilgan, intellektual boshqaruvga ega pechlar ishlab chiqarishga keng joriy etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ибраимов, А.Ж. (2018). *Металлургияда термик ишлов қурилмалари*. Тошкент: Фан.
2. ASM International. (2020). *Industrial Heating Equipment*. ASM Handbook, Vol. 4B.
3. Березин, С.И. (2015). *Печи и тепловые установки в металлургии*. Москва: Машгиз.

4. Smith, W.F. & Hashemi, J. (2018). *Foundations of Materials Science and Engineering*. McGraw-Hill.
5. Rahmatov, O. (2022). *Energiya tejamkor qizdirish texnologiyalari*. Andijon MI.

Immores