# 110G13L MARKALI PO'LATLARNI ELEKTR PECHLARIDA SUYUQLANTIRISHDA ENERGIYA TEJAMKORLIGINI TA'MINLASH

**B.S.Nurmurodov, t.f.d.dos. X.Z.Abduraxmonov**
*O'zbeksiton-Yaponiya yoshlar innovatsiya markazi*

**Ushbu tadqiqotda 110G13L markali yuqori marganesli po'latni** elektr yoyli pechlarda suyuqlantirish jarayonida energiya sarfini kamaytirish va texnologik samaradorlikni oshirish masalalari ko'rib chiqilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi – eritish jarayonida issiqlik yo'qotishlarini minimallashtirish, elektr energiya iste'molini optimallashtirish hamda metall sifat ko'rsatkichlarini barqaror saqlashga yo'naltirilgan energiya tejamkor texnologik yechimlarni ishlab chiqishdan iborat.

**Metallurgiya sanoatida energiya resurslaridan samarali foydalanish** ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, yuqori marganesli 110G13L markali po'latlarni eritish jarayoni katta miqdorda elektr energiyasi talab qiladi. Ushbu po'lat turi maydalagich jag'lari, ekskavator tishlari, temir yo'l strelkalari va yuqori aşinish sharoitida ishlovchi detallar tayyorlashda keng qo'llaniladi.

110G13L po'latining kimyoviy tarkibida marganes miqdori yuqori bo'lgani sababli eritish jarayonida qo'shimcha issiqlik energiyasi talab qilinadi. Shu sababli elektr yoy pechlarida energiya tejamkor texnologiyalarni qo'llash iqtisodiy jihatdan muhim hisoblanadi.

**Tadqiqot davomida elektr yoy pechlarida 110G13L po'latini eritish jarayoni tahlil qilindi. Jarayonda quyidagi energiya tejovchi usullar qo'llanildi:**

- oldindan qizdirilgan shixtadan foydalanish;
- kislorod purkash texnologiyasi;
- pech qoplamasining issiqlik izolyatsiyasini yaxshilash;
- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari orqali harorat nazorati.

**110G13L po'latini eritishda energiya sarfiga ta'sir etuvchi omillar:**

| № | **Jarayon bosqichi** | **Energiya sarfi, %** | **Tejamkorlik usuli** |
|---|---|---|---|
| 1 | Shixtani eritish | 45–50 | Oldindan qizdirish |
| 2 | Metallni qizdirish | 20–25 | Harorat nazorati |
| 3 | Kimyoviy tarkibni sozlash | 15–20 | Kislorod purkash |
| 4 | Issiqlik yo'qotishlari | 10–15 | Izolyatsion materiallar |

**Tadqiqot davomida** shixtani oldindan 400–500°C gacha qizdirish orqali elektr energiyasi sarfi sezilarli darajada kamayishi kuzatildi. Bunda eritish vaqti qisqarib, pech unumdorligi oshdi. Kislorod purkash texnologiyasi yordamida metallning tezroq erishi ta'minlandi va oksidlanish jarayonlari jadallashdi. Pech qoplamasida zamonaviy o'tga

chidamli materiallardan foydalanish issiqlik yo‘qotishlarini kamaytirdi. Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida pech ichidagi harorat optimal darajada ushlab turildi.

**Energiya tejamkor texnologiyalar samaradorligi:**

| **Texnologiya turi** | **Energiya tejalishi** |
|---|---|
| Shixtani oldindan qizdirish | 8–10 % |
| Kislorod purkash | 3–5 % |
| Issiqlik izolyatsiyasi | 2–4 % |
| Avtomatik boshqaruv tizimi | 1–3 % |

O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida shixtani oldindan qizdirish elektr energiyasi sarfini 8–10 % gacha kamaytirishi aniqlandi. Bundan tashqari, kislorod purkash texnologiyasi metallning tezroq erishini ta’minlab, eritish vaqtini qisqartirdi. Pech devorlarida zamonaviy o‘tga chidamli materiallardan foydalanish issiqlik yo‘qotishlarini kamaytirib, umumiy energiya samaradorligini oshirdi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi yordamida haroratning optimal rejimda ushlab turilishi esa metall sifatining yaxshilanishiga olib keldi. Natijada elektr pechlarida 110G13L markali po‘latni eritishda umumiy energiya sarfi o‘rtacha 10–15 % ga kamaydi.

## Foydalanilgan adabiyotlar:

**1.** Axmedov A.A. Metallurgik pechlar va energiya tejamkor texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2021.

**2.** Rasulov Sh.R. Yuqori marganesli po‘latlarning xossalari va qo‘llanilishi. – Toshkent, 2020.

**3.** Islomov B.X. Elektr yoy pechlarida po‘lat eritish texnologiyasi. – Toshkent DTU, 2022.

**4.** Karimov N.T. Metallurgiya sanoatida energiya samaradorligi // “Texnika fanlari axboroti” jurnali. – 2023.