EKSKAVATOR TISHLARINING YEYILISH BARDOSHLIGINI OSHIRISHDA 110G13L MARKALI PO'LATGA TERMIK ISHLOV BERISH

prof. Turaxodjayev Nodir Djaxongirovich[1]
doktorant Chorshanbiyeva Lobar Turg'unboyevna[1]
talaba Abduraxmatova Mohidil Olim qizi[2]
talaba Bakirova Salima Daniyar qizi[2]
[1]Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent
[2]Toshkent axborot texnalogiyalari universiteti, Toshkent

Kirish. Konchilik, qurilish va yer qazish sanoatida ishlatiladigan ekskavator tishlari og'ir ish sharoitida faoliyat yuritadi. Ular tuproq, tosh, shag'al va boshqa qattiq jinslar bilan doimiy ishqalanishda bo'lgani sababli tez yeyiladi. Natijada tishlarning geometrik shakli buziladi, xizmat muddati qisqaradi va texnikaning samaradorligi pasayadi. Shu sababli ekskavator tishlarining yeyilish bardoshligini oshirish muhim ilmiy-amaliy masalalardan biridir. Ekskavator tishlarini ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan materiallardan biri 110G13L markali po'lat hisoblanadi. Ushbu po'lat yuqori marganesli austenit po'lat bo'lib, katta zarbiy yuklamalarda ishlash qobiliyatiga ega. To'g'ri tanlangan termik ishlov usullari orqali uning mustahkamligi va yeyilishga chidamliligini sezilarli darajada oshirish mumkin.

110G13L markali po'lat tarkibida taxminan 1,0–1,2 % uglerod va 11–14 % marganes mavjud bo'ladi. Ushbu po'lat Gadfield po'lati turiga kiradi va zarbiy ishqalanish sharoitlarida yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Ushbu po'latning asosiy afzalligi — ish jarayonida o'z-o'zidan qattiqlashish xususiyatidir. Kuchli bosim va zarba ta'sirida uning yuzasida deformatsion qattiqlashish sodir bo'ladi. Natijada tashqi qatlamning qattiqligi oshib, ichki qismi esa qovushqoq holatda saqlanadi[1].

Termik ishlov berishning ahamiyati: Termik ishlov — metallni ma'lum haroratgacha qizdirish, ushlab turish va sovitish jarayonidir. Bu usul metallning ichki tuzilishini o'zgartirib, mexanik xossalarini yaxshilaydi. Ekskavator tishlariga termik ishlov berishning asosiy maqsadlari: yeyilishga bardoshliligini oshirish, qattiqligini oshirish, ichki kuchlanishlarni kamaytirish, zarbiy yuklamalarga chidamliligini oshirish, xizmat muddatini uzaytirish.

110G13L po'latiga noto'g'ri termik ishlov berilsa, karbidlar hosil bo'lishi natijasida po'lat mo'rtlashib qoladi. Shuning uchun termik ishlov rejimlarini to'g'ri tanlash juda muhim.

110G13L po'latiga termik ishlov berish texnologiyasi

1. Qizdirish jarayoni. Po'lat odatda 1000–1100 °C haroratgacha qizdiriladi. Bu haroratda austenit strukturasi hosil bo'ladi va karbidlar eriydi. Qizdirish bosqichida: pech harorati bir tekis bo'lishi kerak, detalning barcha qismi teng qizdirilishi zarur, ortiqcha qizdirishga yo'l qo'yilmaydi. Agar harorat haddan tashqari yuqori bo'lsa, donachalar yiriklashadi va mexanik xossalar yomonlashadi.

2. Ushlab turish jarayoni. Qizdirilgan po'lat ma'lum vaqt davomida pechda ushlab turiladi. Ushlab turish vaqti detalning qalinligiga bog'liq bo'ladi. O'rtacha ushlab turish

vaqti:25–40 mm qalinlik uchun — 1–1,5 soat, 40–60 mm qalinlik uchun — 2 soat. Bu jarayonda po‘lat tarkibidagi uglerod va marganes bir tekis taqsimlanadi.

3. Suvda sovitish. 110G13L po‘latiga ko‘pincha suvda tez sovitish qo‘llaniladi. Tez sovitish natijasida austenit strukturasi saqlanib qoladi va karbidlarning qayta ajralib chiqishi oldi olinadi. Sovitish jarayonining afzalliklari: yuqori qovushqoqlik saqlanadi, yeyilishga chidamlilik oshadi, deformatsion qattiqlashish xususiyati yaxshilanadi. Sovitish jarayonida suv harorati odatda 20–40 °C oralig‘ida bo‘ladi.

Termik ishlov berilgan tishlarning yuzasida ish davomida qo‘shimcha qattiqlashgan qatlam hosil bo‘ladi. Bu qatlam abraziv yeyilishga qarshi himoya vazifasini bajaradi[2-4].

Termik ishlovdan keyingi natijalar

Ko‘rsatkich	Termik ishlovgacha	Termik ishlovdan keyin
Qattiqlik	180 HB	220–260 HB
Yeyilish tezligi	Yuqori	Past
Xizmat muddati	1 baravar	1,5–2 baravar
Zarba bardoshligi	O‘rtacha	Yuqori

Xulosa. 110G13L markali po‘lat ekskavator tishlarini ishlab chiqarishda eng samarali materiallardan biri hisoblanadi. Ushbu po‘latning yuqori qovushqoqligi va deformatsion qattiqlashish xususiyati og‘ir ish sharoitlarida katta afzallik beradi. Po‘latga to‘g‘ri termik ishlov berish natijasida:yeyilishga bardoshlilik oshadi, qattiqlik ortadi, xizmat muddati uzayadi, iqtisodiy samaradorlik yaxshilanadi. Shuning uchun 110G13L po‘latiga optimal termik ishlov rejimlarini qo‘llash ekskavator tishlarining ishonchliligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. GOST 977–88. Yuqori marganesli po‘lat quyma materiallari standarti.
2. Mirboboyev B.A. Konstruksion materiallar texnologiyasi.Texnika oliy o‘quv yurtlari uchun darslik- T. “O‘zbekiston” 2004.-544 b.
3. Khudaynazarov, D. K., Umarov, U. E., Yunusova, M. U., & Ungboyev, A. M. (2024). Theoretical and experimental determination of the dimensions of the slope and length of the feed distribution device for family livestock farms. In E3S Web of Conferences (Vol. 486, p. 02004). EDP Sciences.
4. O‘ngboyev, A. M., Ismatov, M. N., Ismoilov, U. S., & Mamarizayev, S. A. (2025). Tokli o‘tkazgich atrofidagi magnit maydon kuch chiziqlarini tahlil qilish. Great britain-scientific review of the problems and prospects of modern science and education, 1(11), 10-14.