EKSKAVATOR TISHLARINING YEYILISHBARDOSHLILIGINI OSHIRISH TEXNOLOGIYASI TAHLILI

prof. Turaxodjayev Nodir Djaxongirovich
doktorant Chorshanbiyeva Lobar Turg‘unboyevna
doktorant O‘ngboyev Anvar Muzaffar o‘g‘li
Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada ekskavator tishlarining yeyilish jarayonlari, ularning ishlash muddatiga ta’sir qiluvchi omillar hamda yeyilishbardoshlilikni oshirish texnologiyalari tahlil qilingan. Yuqori marganesli po‘latlar, termik ishlov berish, qattiq qoplamalar va matematik modellashtirish usullarining samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, ekskavator tishlarining xizmat muddatini uzaytirishning iqtisodiy ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: ekskavator tishi, yeyilish, abraziv muhit, 110G13L po‘lat, termik ishlov, qoplama texnologiyasi, matematik model.

Kirish. Hozirgi kunda konchilik, qurilish va yer qazish sanoatida ekskavatorlardan keng foydalanilmoqda. Ekskavatorning asosiy ishchi organlaridan biri bo‘lgan tishlar katta mexanik yuklama va abraziv muhit ta’sirida ishlaydi. Natijada tishlar tez yeyiladi va ularni tez-tez almashtirish talab etiladi. Bu esa korxonaning texnik xizmat xarajatlarini oshiradi.

Ekskavator tishlarining yeyilishbardoshliligini oshirish ishlab chiqarish samaradorligini ko‘paytirish va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirishda muhim omil hisoblanadi.

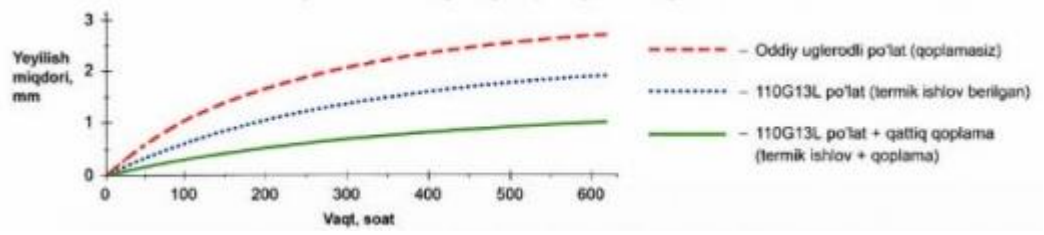
Ekskavator tishlarining yeyilishiga quyidagi omillar sabab bo‘ladi:

-abraziv zarrachalar bilan ishqalanish; -katta bosim ostida ishlash, zarbali yuklamalar, metallning yetarli darajada qattiq emasligi, yuqori harorat ta’siri, noto‘g‘ri termik ishlov.

Ayniqsa, qumli va toshli gruntlarda ishlaganda tishlarning yeyilish tezligi keskin ortadi.

Ekskavator tishlarini ishlab chiqarishda ko‘pincha 110G13L markali yuqori marganesli po‘lat qo‘llaniladi. Ushbu material yuqori zarbaga chidamliligi bilan ajralib turadi.

110G13L po‘latining afzalliklari: yuqori mustahkamlik; zarbaga bardoshlilik; ish jarayonida o‘z-o‘zidan qattiqlashish xususiyati; yorilishlarga chidamlilik.



1-rasm. Yeyilish intensivligining vaqt bo‘yicha o‘zgarishi

Metallning mexanik xususiyatlarini yaxshilash uchun termik ishlov berish usuli qo‘llaniladi. Ushbu jarayon quyidagi bosqichlardan iborat: metallni yuqori haroratda qizdirish; chiniqtirish; bo‘shatish.

Natijada po‘latning mikrostrukturasi mustahkamlanadi va yeyilishga chidamlilik ortadi.

Ekskavator tishlari yuzasiga maxsus qattiq qoplama hosil qilish yeyilish tezligini kamaytiradi. Bunda quyidagi usullar qo‘llaniladi:

elektr yoyli qoplash, plazmali qoplash, lazerli qoplash.

So‘nggi yillarda metall-keramika asosidagi kompozitsion materiallardan foydalanish kengaymoqda. Ushbu materiallar: yuqori qattiqlikka ega; abraziv yeyilishga bardoshli; uzoq xizmat muddatini ta’minlaydi.

Matematik modellashtirish usuli

Ekskavator tishlarining yeyilish jarayonini matematik model asosida tahlil qilish orqali optimal konstruksiya va material tanlash mumkin.

Matematik modelda quyidagi parametrlar hisobga olinadi: ishqalanish kuchi; bosim miqdori; abraziv zarrachalar ta’siri; harakat tezligi; metall qattiqligi.

Modellashtirish natijasida tishning ishlash muddati oldindan aniqlanadi va eng samarali texnologiya tanlanadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yuqori marganesli po‘lat va qattiq qoplama texnologiyasini birgalikda qo‘llash natijasida:

yeyilish 35–45 % gacha kamayadi, xizmat muddati 1,5–2 baravar oshadi,

ta’mirlash xarajatlari kamayadi, ekskavator unumdorligi ortadi.

Xulosa. Ekskavator tishlarining yeyilishbardoshliligini oshirish sanoat korxonalarida muhim texnik va iqtisodiy ahamiyatga ega. Yuqori marganesli po‘latlardan foydalanish, termik ishlov berish, qattiq qoplama hosil qilish hamda matematik modellashtirish usullarini qo‘llash orqali tishlarning xizmat muddatini sezilarli darajada oshirish mumkin. Zamonaviy texnologiyalar ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirib, texnikaning samarali ishlashini ta’minlaydi.

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. Nosirov Q.N. Mashina detallari yeyilishi nazariyasi. – Toshkent, 2022.

4. 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.

5. 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.