

**BOLG‘ALI MAYDALAGICHNING ISH RESURSINI OSHIRISH
VA QAYTA TIKLASH TEXNOLOGIYASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

Atxamova Omina Inomjon qizi

Annotatsiya. Ushbu tezisda bolg‘ali maydalagichlarning ishchi organlari ekspluatatsiya jarayonida uchraydigan yeyilish va shikastlanish holatlari tahlil qilinib, ularning ish resursini oshirish hamda qayta tiklash samaradorligini yaxshilash masalalari ko‘rib chiqiladi. Maydalash jarayonida ishchi qismlarga ta’sir qiluvchi zarba, ishqalanish va abraziv yeyilish omillari baholanadi. Ishchi detalning konstruktiv va texnologik parametrlarini takomillashtirish, yeyilgan yuzalarni qayta tiklash hamda zamonaviy material va tiklash usullaridan foydalanish orqali maydalagichning xizmat muddatini uzaytirish imkoniyatlari asoslanadi. Taklif etilayotgan yondashuv ta’mirlash xarajatlarini kamaytirish, uskunaning ishlash ishonchligini oshirish va texnik xizmat ko‘rsatish samaradorligini yaxshilashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar. Bolg‘ali maydalagich, ishchi organ, bolg‘a, yeyilish, abraziv yeyilish, zarba, qayta tiklash, ish resursi, mustahkamlik, ta’mirlash texnologiyasi, zamonaviy texnologiyalar.

Kirish. Sanoat korxonalarida xomashyo va materiallarni maydalash jarayonlarining uzluksizligi ishlab chiqarish samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bolg‘ali maydalagichlar yuqori unumdorligi va konstruksiyasining nisbatan soddaligi sababli turli ishlab chiqarish jarayonlarida keng qo‘llaniladi. Shu bilan birga, maydalash vaqtida ishchi organlar yuqori dinamik yuklama, zarba va abraziv muhit ta’sirida ishlaydi. Natijada bolg‘a, rotor bilan bog‘liq elementlar va boshqa ishchi yuzalarda intensiv yeyilish yuzaga keladi.

Ishchi detallarning yeyilishi maydalash sifatining pasayishi, energiya sarfining ortishi, uskunaning majburiy to'xtashi va ta'mirlash xarajatlarining ko'payishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli yeyilgan detallarni to'liq almashtirish bilan bir qatorda, ularni zamonaviy texnologiyalar asosida qayta tiklash va ish resursini oshirish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi bolg'ali maydalagich ishchi organlarining yeyilish jarayonini tahlil qilish, ularning ish resursini oshirishga xizmat qiluvchi material va texnologik yechimlarni asoslash hamda yeyilgan detallarni qayta tiklash texnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari

- bolg'ali maydalagichning ish sharoitlari va ishchi organlariga ta'sir qiluvchi asosiy yuklamalarni tahlil qilish;
- ishchi organlarning yeyilish mexanizmlarini aniqlash va ularning xizmat muddatiga ta'sir qiluvchi omillarni baholash;
- yeyilgan detallarni qayta tiklashning mavjud usullarini o'rganish va ularning afzallik hamda kamchiliklarini taqqoslash;
- ishchi yuzalarni qayta tiklashda zamonaviy materiallar va texnologik usullardan foydalanish imkoniyatlarini asoslash;
- qayta tiklangan detalning mustahkamligi, yeyilishga chidamliligi va ekspluatatsion samaradorligini oshirishga qaratilgan texnologik tavsiyalar ishlab chiqish;
- taklif etilayotgan texnologiyaning texnik-iqtisodiy samaradorligini baholash.

Tadqiqot obyekti va predmeti

Tadqiqot obyekti sifatida maydalash jarayonida ishlatiladigan bolg'ali maydalagichning ishchi organlari, tadqiqot predmeti sifatida esa ularning

yeyilishi, qayta tiklanishi va ish resursini oshirishga yo‘naltirilgan texnologik jarayonlar qabul qilinadi.

Asosiy natijalar va muhokama. Bolg‘ali maydalagichning ishchi organlari uchun yeyilishning asosiy sabablari sifatida maydalanuvchi materialning qattiqligi va abrazivligi, zarba yuklamalarining takroriyliigi, ishchi yuzalarning qizishi, konstruktiv tirqishlar hamda materialning mexanik xususiyatlari ko‘rsatilishi mumkin. Mazkur omillarning birgalikdagi ta’siri detal geometriyasining o‘zgarishiga va maydalash samaradorligining pasayishiga sabab bo‘ladi.

Ishchi detalni qayta tiklashda texnologik jarayon ketma-ketligi muhim ahamiyatga ega. Dastlab detalning texnik holati aniqlanadi, yeyilgan qatlam va nuqsonlar baholanadi. Shundan so‘ng sirtni tayyorlash, qayta tiklovchi qatlamni hosil qilish, zarur mexanik ishlov berish va yakuniy nazorat bosqichlari amalga oshiriladi. Qayta tiklash usulini tanlashda detal materiali, yeyilish turi, qatlamning talab qilinadigan qattiqligi, ish sharoiti va iqtisodiy samaradorlik hisobga olinishi lozim.

Zamonaviy qayta tiklash texnologiyalaridan foydalanish natijasida detalning yeyilishga chidamliligini oshirish, geometrik o‘lchamlarini tiklash va ekspluatatsiya davrini uzaytirish imkoniyati mavjud. Bunda texnologik parametrlarning barqarorligi va qayta tiklangan qatlamning asosiy metall bilan mustahkam birikishi muhim hisoblanadi. Sifatli qayta tiklash jarayoni nafaqat detalning xizmat muddatini uzaytiradi, balki yangi ehtiyot qismlarga bo‘lgan ehtiyojni ham kamaytiradi.

Ilmiy yangilik. Tadqiqotning ilmiy yangiligi bolg‘ali maydalagich ishchi organlarining yeyilish sharoitlarini kompleks baholash va ularning ish resursini oshirishga yo‘naltirilgan qayta tiklash texnologik yechimlarini tizimlashtirish bilan belgilanadi. Yeyilish turi, ish sharoiti va qayta tiklash

texnologiyasi o'rtasidagi bog'liqlik asosida texnologik jarayonni tanlash bo'yicha tavsiyalar shakllantiriladi.

Amaliy ahamiyati. Taklif etilayotgan yondashuvdan bolg'ali maydalagichlarning yeyilgan ishchi organlarini ta'mirlash va qayta tiklash jarayonlarida foydalanish mumkin. Detallarni qayta tiklash ularni to'liq almashtirishga nisbatan material va mehnat resurslaridan oqilona foydalanish imkonini beradi. Natijada uskunaning ta'mirlar oralig'idagi ishlash davrini uzaytirish, bekor turib qolish vaqtini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun sharoit yaratiladi.

Xulosa. Bolg'ali maydalagich ishchi organlarining yeyilishi uskunaning texnik holati va maydalash jarayonining samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yeyilgan detallarni zamonaviy texnologiyalar asosida qayta tiklash, ishchi yuzalarning yeyilishga chidamliligini oshirish va texnologik parametrlarni optimallashtirish orqali ularning ish resursini oshirish mumkin. Mazkur yo'nalish ishlab chiqarishda ta'mirlash xarajatlarini kamaytirish, ehtiyot qismlardan samarali foydalanish va maydalagichlarning ekspluatatsion ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lazić V., Arsić D., Nikolić R., Mutavdžić M., Meško J. **Reparation by Hard Facing of the Damaged Secondary Stone Crushers.** – Manufacturing Technology, 2016. – Vol. 16, No. 2. – P. 375–380.
2. Viňáš J., Brezinová J., Brezina J., Hermel P. **Innovation of Biomass Crusher by Application of Hardfacing Layers.** – Metals, 2021. – Vol. 11, No. 8. – Article 1283.
3. Gaspar J., Soares A.C., Martins R.F. **Analysis and Prevention of Wear Failure in a Hammer Crusher Used in a Cement Plant Production Line.** – Engineering Failure Analysis, 2025. – Vol. 182. – Article 110009.

4. **Development of Wear Resistant Hammer Heads for Coal Crushing Application Through Experimental Studies and Field Trials.** – International Journal of Refractory Metals and Hard Materials, 2019. – Vol. 79. – P. 185–196.
5. **Hammer Premature Wear in Mineral Crushing Process.** – Tribology International, 2017. – Vol. 115. – P. 493–505.
6. **Repeated Impact-Abrasion of Ore-Crushing Hammers.** – Wear, 1983. – Vol. 87, No. 2. – P. 207–225.
7. Sasso R.A., Koga G.Y., Cruz D.C., Figueira G., Gargarella P. **Failure Analysis of Oscillating Hammer Mill Used in the Sugarcane Industry.** – Engineering Failure Analysis, 2022. – Vol. 139. – Article 106472.
8. Vlasenko D.A., Kharitonenko A.A., Bocharov A.V., Chelyadina A.L., Shipulin M.A. **Analysis of the Influence of Wear of Working Parts on the Efficiency of Crushing Process in a Hammer Crusher.** – Chernaya Metallurgiya. Bulletin of Scientific, Technical and Economic Information, 2024. – DOI: 10.17580/chm.2024.01.04.
9. Okechukwu C., Dahunsi O.A., Oke P.K., Oladele I.O., Dauda M. **Review on Hardfacing as Method of Improving the Service Life of Critical Components Subjected to Wear in Service.** – Nigerian Journal of Technology, 2017. – Vol. 36, No. 4. – P. 1095–1103.
10. Hutchings I.M., Shipway P. **Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials.** – Oxford: Butterworth-Heinemann, 2017.