

JAG'LI TOSH MAYDALAGICHLAR HARAKATLANUVCHI JAG'NING SIQISH YO'LINI ANIQLASHNING NAZARIY ASOSLARI

Zuhritdinov Alisher Faraxidin o'g'li

Andijon Davlat Texnika Instituti doktoranti

Zo'xriddinov Dilmurodjon Karimjon o'g'li

Andijon Davlat Texnika Instituti doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15736270>

Annotatsiya. Maqolada jag'li tosh maydalagichlarning oddiy va murakkab harakatli turlariga ularning kinematik sxemalari asosida tavsif berilgan. Mashinaning jag'lari orasiga tushgan toshlar jag'lardan birining harakatlanishi natijasida hosil bo'ladigan siqish kuchi ta'sirida maydalanadi. Ushbu siqish kuchi siqish yo'li orqali hosil qilinadi. Jag'li tosh maydalash mashinasining kinematik sxemasi asosida siqish yo'li empirik ifoda orqali asoslangan.

Аннотация: В статье описаны простые и сложные движения щековых дробилок на основе их кинематических схем. Камни, попавшие между щеками машины, дробятся под воздействием сжимающей силы, возникающей в результате движения одной из щек. Эта сила создаётся вдоль пути сжатия. На основе кинематической схемы щековой дробилки путь сжатия обоснован эмпирическим выражением.

Annotation: The article describes the simple and complex motion types of jaw crushers based on their kinematic schemes. The stones that fall between the machine's jaws are crushed by the compressive force generated through the movement of one of the jaws. This compressive force is produced along the compression path. Based on the jaw crusher's kinematic scheme, the compression path is justified using an empirical expression.

Kalit so'zlar: Jag'li tosh maydalagich, harakatlanuvchi va harakatlanmaydigan jag'lar, oddiy va murakkab harakat, kinematik sxema, harakat troyektoriyasi, siqish kuchi, siqish yo'li.

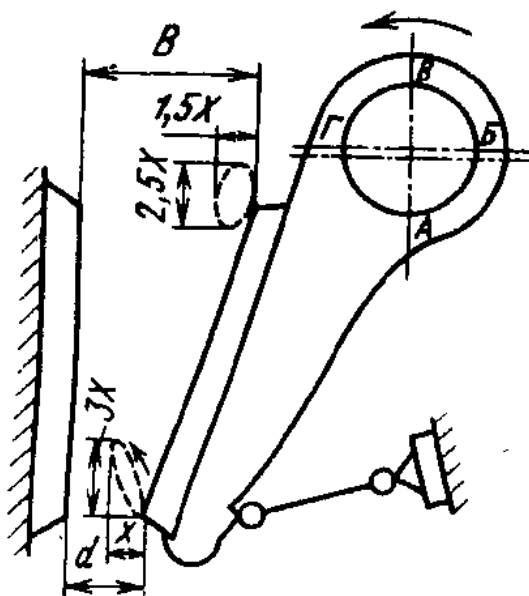
Jag'li tosh maydalagichlar xalq xo'jaligining ko'plab tarmoqlarida, xususan tog'-kon sanoatida va qurilish materiallari ishlab chiqarishida, toshlarni yirik va o'rtacha maydalash uchun keng qo'llaniladi. Jag'li tosh maydalagichning ishlash prinsipi quyidagicha. Bir-biriga qarama-qarshi joylashgan ikkita plitalardan iborat jag'dan tashkil topgan pona shaklidagi tosh maydalash kamerasiga maydalanadigan tog' jinsi yuklanadi. Ikki plitadan biri odatda harakatlanmaydigan, ikkinchisi esa, harakatlanuvchi bo'ladi. Tosh maydalash kamerasining pona shaklida bo'lishi hisobiga unga yuklangan tosh bo'laklari o'lchamlariga qarab kameraning balandligi bo'ylab maydaroqlari pastroqda, yiriklari esa yuqoriroqda joylashadi.

Harakatlanuvchi jag' davriy ravishda harakatlanmaydigan jag'ga yaqinlashadi, bunda uning siqish yo'li hisobiga tosh bo'laklari maydalanadi, uzoqlashganda esa tosh bo'laklari og'irlik kuchi hisobiga pastroqqa siljiydi. Ushbu maydalash sikli takrorlanishi natijasida tosh bo'lagi borgan sari maydaroq bo'laklarga bo'linib boradi va oxirida ularning o'lchami kameraning eng pastki qismidagi, chiqish tuynugi deb ataladigan, eng tor kesimining o'lchamidan ham kichik bo'lib qoladi va ular, kerakli darajada maydalangan holda, tosh maydalash kamerasidan tashqariga chiqadi.

Harakatlanuvchi jag'ning harakat trayektoriyasi jag'li tosh maydalagich mexanizmining kinematik sxemasiga bog'liq bo'ladi.

Oddiy harakatli tosh maydalash mashinalarining muhim kamchiligi bo'lib kameraning yuqori qismidagi siqish yo'linig kichikligi hisoblanadi. Buning hisobiga mashinaning yuqori qismi yaxshi ishlamaydi va pastki qismini yetarli miqdordagi maydalangan tosh bilan ta'minlamaydi. Shunga qaramasdan oddiy harakatli tosh maydalash mashinalari yuqorida ta'kidlangan afzalliklari hisobiga bugungi kunda ham keng qo'llanib kelmoqda.

Murakkab harakatli tosh maydalagichning sxemasi kinematik parametrlari bilan birga quyidagi 2-rasmda keltirilgan. Ushbu sxemaning asosiy o'ziga xos tomonlari quyidagilardan iborat.



2-rasm. Murakkab harakatli tosh maydalagichning kinematik sxemasi.

Murakkab harakatli tosh maydalagichlarda krivoship va harakatlanuvchi jag' yagona kinematik juftni tashkil etadi. Bunda harakatlanuvchi jag' ishchi yuzasidagi ixtiyoriy nuqtasining harakat troyektoriyasi yopiq egri chiziqlarni (ko'pincha ellipslarni) hosil qiladi. Yuqoridagi kabi bu yerda ham siqish yo'lining gorizontal tashkil etuvchisini X ga teng deb olsak, u holda yuqori nuqtaning gorizontal tashkil etuvchisi $1,5X$ ga, vertikal tashkil etuvchilari esa mos ravishda $3X$ va $2,5X$ ga teng bo'ladi.

Murakkab harakatli tosh maydalagichlarda maydalanayotgan tog' jinsini mayjadash kameraning pastki qismiga jadal ishqalanishi ularda siqish yo'lining vertikal tashkil etuvchisini kattaligi hisobiga sodir bo'ladi. Mustahkamligi yuqori va abraziv materiallarni maydalashda bu maydalash plitalarini tez yeyilishiga olib keladi. Bundan tashqari ishqalanish natijasida ortiqcha maydalanib ketgan materiallar miqdori ko'payib ketadi. Bu o'z vaqtida energiyani ortiqcha sarflanishiga olib keladi.

Ushbu tosh maydalagichlarda maydalash kameraning yuqori qismida gorizontal siqish yo'li toshni jadal maydalash uchun yetarli hisoblanadi.

Siqish yo'lini asoslash

Ushbu ko'rsatkich chaqiq tosh ishlab chiqarish jarayonining samarali ishlashini – ish unumini, maydalash darajasini, energiya sarfini ta'minlovchi asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Chunki tosh maydalash kameraning yuqorigi va pastki kesimlaridagi siqish yo'li butun kamera bo'yicha toshni maydalash jarayonini jadal amalga oshishini ta'minlashi kerak.

Tosh maydalashda, tog' jinsining bo'lagini deformatsiyalash uchun, sarflanadigan energiyaning katta qismi, uning o'tkir qirralarini sindirishga, boshlang'ich zichlanishiga va ishonchli kontakt yuzasini hosil qilish uchun sarflanadi. Shuning uchun ham tosh maydalash kamerasining siqish yo'lini tog' jinsining alohida bo'lagini yoki turli shaklli bo'laklar guruhini maydalash uchun yuqorida keltirilgan shartlarni hisobga olgan holda tanlash kerak.

Shu maqsadda olib borilgan ko'plab tadqiqotlar natijasida tosh maydalash kamerasining yuqorigi va pastki kesimidagi siqish yo'lining optimal qiymatini tanlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Masalan, tosh maydalash kamerasining yuqori kesimidagi kerakli siqish yo'lini aniqlash uchun quyidagi empirik formuladan foydalanish tavsiya etilgan:

oddiy harakatli jag'li tosh maydalagich uchun

$$S_x = (0,01 \div 0,03) \cdot X,$$

bunda $0,01X$ – jag'ning minimal siqish yo'li, mm; $0,03X$ – jag'ning maksimal siqish yo'li, mm.

Jag'li tosh maydalagich mexanizmlarining kinematik sxemasiga asoslangan siqish yo'lining to'g'ri tanlanishi — mashina ish unumdorligi, maydalash darajasi va energiya sarfini optimallashtirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Klushansev B.V. Drobilki: Konstruksiya. Raschet. Osobnosti ekspluatatsii / B.V. Klushansev, Yu.A. Kosarev, Yu.A. Muzeymnek. M.: Mashinostroyeniye, 1990. - 319 s.
2. Bauman V.A., Klushansev B.V., Martinov V.D. Mexanicheskoye oborudovaniye predpriyatiy stroitelnix materialov, izdeliy i konstruksiy: Uchebnik dlya stroitelnix vuzov.- Moskva: Mashinostroyeniye, 1981.-324 s.
3. Vodopyanov I.L. Ugol zaxvata v shekovix drobilkax // Trudi VNIISstroydormasha. T. 49: - M.: VNIISstroydormash, 1970. - S. 99-105.
4. Klushansev B.V. Vliyaniye trayektorii dvijeniya sheki na xod sjatiya v shekovix drobilkax / B.V. Klushansev, A.G. Alexin, I.L. Vodopyanov // Stroitelnie i dorojnie mashini. 1971. - №12. - S. 4-6.
5. Yo'ldashev Sh.H., Zo'xriddinov D.K. Tosh maydalagichlar jag'lari orasidagi qamrash burchagini asoslash. Eurasian journal of technology and innovation.-2023.- Volume 1, Issue 12 Part 2. Page 112-118.