

SHARLI TEGIRMONNI ASOSIY KO'RSATKICHLARINI HISOBLASH

РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШАРОВОЙ СТАНЫ

CALCULATION OF THE MAIN INDICATORS OF THE BALL MILL

Xodjimatov Muxammad-Bobur Zaynabidin o'g'li

Andijon mashinasozlik institute, "EEE" kafedراسي assistenti

Azimov Xojiakbar To'liqinjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti, "EEE" yo'nalishi 4-bosqich talabasi

ANNOTATSIYA

Ayrim materiallarni (sement, ohak va qum hosil qilishda) o'lchami millimetrning o'ndan bir qismigacha maydalash talab qilinadi. Bunday maydalagichlarga tegirmonlar deb ataladi. Ular asosan metall dan yasalgan silindr shaklidagi ichi bo'sh (g'altak) idish bo'lib, uning gardishiga teshikli panjara qoplangan bo'ladi. Bu teshiklardan maydalanilgan materiallar chiqib, o'z og'irligi hisobiga pastga yo'naladi. Bo'sh g'altak ichining yarmi metall sharcha yoki sterjen bilan to'ldiriladi. G'altakning gardishidagi maxsus qopqoq ochilib, unga idish hajmining 35...45% gacha bo'lgan miqdorda maydalanishi kerak bo'ladigan material solinadi.

Kalit so'zlar: maydalagich, sharli tegirmon, silindr, metal, sterjen, burchak tezligi, markazdan qochma inersiya kuchi, og'irlik kuchi, koordinata, maydalagich dvigateli.

АННОТАЦИЯ

Некоторые материалы (для изготовления цемента, извести и песка) требуется измельчить до размера десятой доли миллиметра. Такие мельницы называются мельницами. По сути, они представляют собой цилиндрический полый контейнер (змеевик) из металла, фланец которого покрыт сеткой с отверстиями. Дробленый материал выходит из этих отверстий и опускается вниз под собственным весом. Половина пустой катушки заполнена металлическим шариком или стержнем. Специальная крышка на фланце катка открывается и в нее засыпается измельчаемый материал в количестве 35...45% от объема контейнера.

Ключевые слова: мельница, шаровая мельница, цилиндр, металл, рулевое колесо, угловая скорость, центробежная сила инерции, сила тяжести, координата, двигатель измельчителя.

ABSTRACT

Some materials (for the production of cement, lime and sand) need to be crushed to a tenth of a millimeter in size. Such mills are called mills. In essence, they are a cylindrical hollow container (coil) made of metal, the flange of which is covered with a mesh with holes. The crushed material comes out of these holes and falls down under

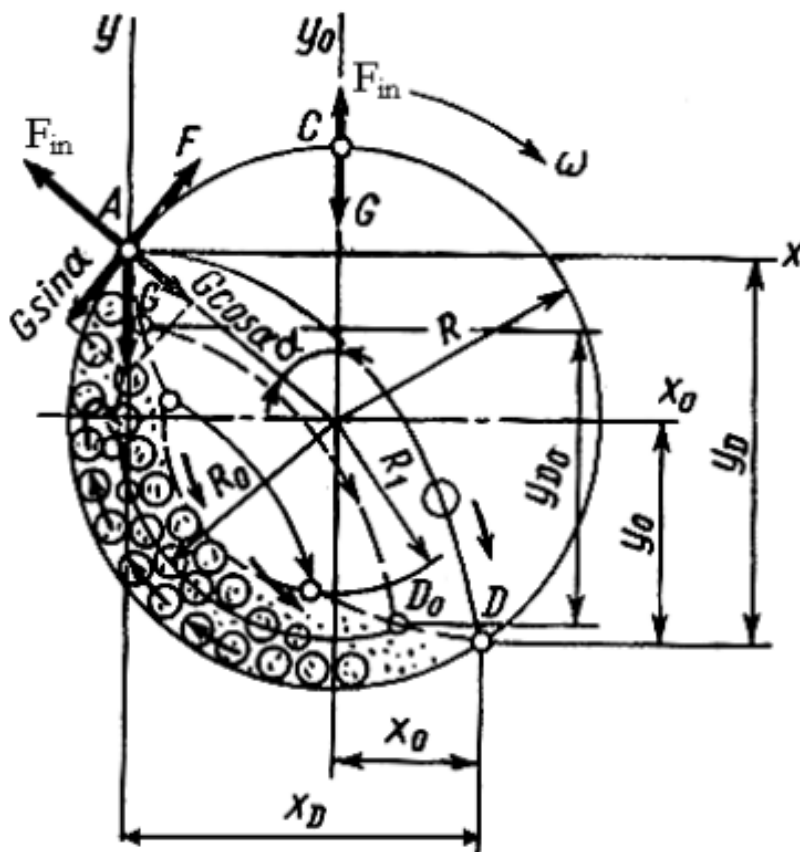
its own weight. Half of the empty coil is filled with a metal ball or rod. A special cover on the roller flange opens and the crushed material is poured into it in an amount of 35...45% of the container volume.

Key words: mill, ball mill, cylinder, metal, steering wheel, angular velocity, centrifugal force of inertia, gravity, coordinate, chopper motor.

G'altakning burchakli tezligi maydalanilayotgan jismning harakat traektoriyasiga bog'liq bo'ladi. G'altakka soat strelkasi bo'ylab berilgan uncha katta bo'lmagan burchakli tezlik ω hisobiga undagi materialning markazi g'altak aylana qismini pastki chap tomonida joylashadi (1-rasm). G'altak ichidagi metall sharcha va ular orasidagi materiallar g'altakning aylanishi hisobiga ma'lum balandlikkacha ko'tarilgandan so'ng, pastga qarab dumalanib sirpanadi. Burchakli tezlik oshirilganda markazdan qochma inersiya kuchi F_{in} og'irlik kuchi G dan katta bo'ladi (bunda sharcha va material bo'laklari g'altak devoridan ajralmaydi), ya'ni[4]:

$$m \cdot \omega^2 R > m \cdot g \quad (1)$$

bu yerda: m - metall sharchalar va materialning massasi, kg; R - g'altakning ichki radiusi, m.



1-rasm. G'altakning burchakli tezligini hisoblash chizmasi.

G'altak tezliklarini aniqlash.

(1) formuladan burchakli tezlik aniqlanadi:

$$\omega > \sqrt{\frac{g}{R}}, s^{-1} \quad (2)$$

G'altakning chiziqli tezligini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin:

$$\vartheta = \omega \cdot R, m/s \quad (3)$$

G'altak aylanishining optimal burchakli tezligi, metall sharchalarning maksimal balandlikdan tushishi ta'minlangan sharoitdagi sharti orqali aniqlanadi. Bu sharchalarni g'altak devoridan ajralish A va tushish D nuqtalarining koordinatalari orqali topiladi[5].

A nuqtada sharchaga og'irlik G, inesiya F_{in} va ishqalanish F kuchlari ta'sir qiladi. G'altak devoridan sharcha ajralishi uchun quyidagi shart bajarilishi kerak[6]:

$$G \cdot \cos\alpha \geq F_{in} \quad (4)$$

unda burchakli tezlik:

$$\omega < \sqrt{g \cdot \cos\alpha / R}, s^{-1} \quad (5)$$

Sharcha A nuqtada devordan ajralgandan so'ng parabola shaklida harakatlanadi va uning koordinatalari quyidagiga teng bo'ladi:

$$x = \vartheta \cdot t \cdot \cos\alpha; \quad y = \vartheta \cdot t \cdot \sin\alpha - \frac{g \cdot t^2}{2} \quad (6)$$

bu yerda t - sharning devordan ajralish vaqti, s.

Bu qiymatlarni (3) formulaga qo'yib, quyidagiga ega bo'lamiz[7]:

$$\vartheta = R \sqrt{g \cdot \cos\alpha / R}, m/s \quad (7)$$

Og'irlik markazi radiusini aniqlash.

G'altak ichidagi material va sharchalarning og'irlik markazi radiusini quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$R_0 = \sqrt{(R^2 + R_1^2) / 2}, m \quad (8)$$

D nuqtaga tushgan sharchaning koordinatalarini quyidagicha aniqlash mumkin (1-rasm):

$$x_D = x_0 + R \sin\alpha; \quad y_D = y_0 + R \cos\alpha \quad (9)$$

Dvigatelning quvvatini aniqlash.

Maydalagich dvigatelining quvvatini quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$N = \frac{0,39 \cdot m \cdot g \cdot R \cdot \omega}{\eta}, \text{ kW} \quad (10)$$

bu yerda m - metall sharchalar msh va materialning mm massasi ($m = msh + mm$);

ω - g'altakning burchakli tezlik, s-1 . Odatda, materialning massasi sharchalar massasining 14% ni tashkil qiladi. Shunda[8]:

$$m = 1,14 \cdot m_{sh}, \text{ t} \quad (11)$$

Tegirmonning ish unumdorligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$U = 6,45 \cdot V \cdot \sqrt{D} \cdot \left(\frac{G}{V}\right)^{0,8} \cdot q \cdot k, \text{ t/soat} \quad (12)$$

bu yerda V - tegirmonning ishchi hajmi, m^3 ; D - tegirmon g'altagining ichki diametri, m ; G - maydalaniladigan materialning og'irligi, kN ; q - tegirmonning solishtirma ish unumdorligi, $q = 0,03...0,04 \text{ t/(kW} \cdot \text{soat)}$; k - maydalash koeffitsienti ($k = 0,6...1,2$)[9].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Аскархўжаев Т. Ер қазиш ва йўл қурилиш машиналарининг ҳисоби ва назарияси. Ўқув кўлланма.-Тошкент, 2006
2. Акбаров А. Қурилиш машиналари. Т.: Ўқитувчи, 1992.
3. Бауман В.А., Клушанцев Б.В., Мартынов В.Д. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. –М.: Машиностроение , 2-е изд. 1981.
4. Zaynabidin o'g'li M. B. THE RELEVANCE OF THE APPLICATION OF MICROPROCESSOR RELAY PROTECTION //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 155-157.
5. Muhammad-Bobur Zaynabidin o'g'li X., Xolmirza Azimjon o'g'li M. MIKROPROTSESSORLI BOSHQARILUVCHI ELEKTR YURITMALARNING AFZALLIKLARI VA VAZIFALARI //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 80-87.
6. Zaynabidin o'g'li M. B. RAQAMLI RELE HIMOYASINING ASOSIY ELEMENTLARI TAHLILI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 151-154.

7. Zaynabidin o'g X. M. B. ELEKTR TARMOQLARIDAN ENERGIYA UZATISH NAZARIYASI ELEMENTLARI TANLILI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 6. – С. 50-55.
8. Ходжиматов М. Б. ВЫБОР ПОВЕРХНОСТИ СЕЧЕНИЯ СЕТЕВОГО ПРОВОДНИКА ПО ДОПУСТИМОМУ РАССЕЙАНИЮ НАПРЯЖЕНИЯ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 35. – №. 5. – С. 52-56.
9. Ходжиматов М. Б. РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 36. – №. 2. – С. 184-188.
10. ugli Arzikulov, X. M. (2023). SIQILGAN HAVO TIZIMLARIDA ENERGIYA TEJASH. Educational Research in Universal Sciences, 2(14), 620-625.
11. Абдурахмонов, С. У., & Абдуллаев, М. (2018). ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ"-ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ. Точная наука, (26), 118-121.
12. Абдурахмонов, С. У., & Азизов, Б. Ё. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ Учредители: Международный научно-инновационный центр, (10).
13. Teshaboyev, R. I. O. G., & O'Tanov, A. A. O. G. (2021). ENERGIYA SAMARALI BOSHQARILUVCHI O'ZGARMAS TOK O'ZGARTGICHLAR VA ULARNING AVFZALLIKLARI. Science and Education, 2(3), 119-122.
14. Abdixoshimov, M., & Tojimurodov, D. (2023). KRANLAR TO 'G 'RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR. Science and innovation in the education system, 2(6), 5-7.
15. Abdulboqi o'g'li, A. M. (2023, May). KRAN MEHAZMLARINING ELEKTR YURITMALARI. In E Global Congress (No. 5, pp. 67-70).
16. Абдухалилов, Д., & Гафуров, И. (2021). Методы реформирования использования и качественной передачи электроэнергии. Современные научные исследования и инновации, (4).
17. Абдухалилов, Д. К., & Мадумаров, М. Н. (2019). МЕТОДЫ ЭНЕРГОСНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ. Развитие и актуальные вопросы современной науки, (6), 4-7.