

**KO'MIR BRIKETLARINING QATTIQ KOMPONENTLARINI
MAYDALASH UCHUN ISHLATILADIGAN ASOSIY
QURILMALAR TAHLILI**

Qobilov H.X. ¹

¹ PhD, dotsent, Buxoro davlat texnika universiteti

Karimov Olimjon ¹

¹ Buxoro davlat texnika universiteti magistranti

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 07.04.2025

Revised: 08.04.2025

Accepted: 09.04.2025

KALIT SO'ZLAR:

ko'mir briketlari,
maydalash, qurilmalar,
texnologiya, energiya
samaradorligi,
konstruksiya, ishlab
chiqarish jarayoni,
texnik xususiyatlar.

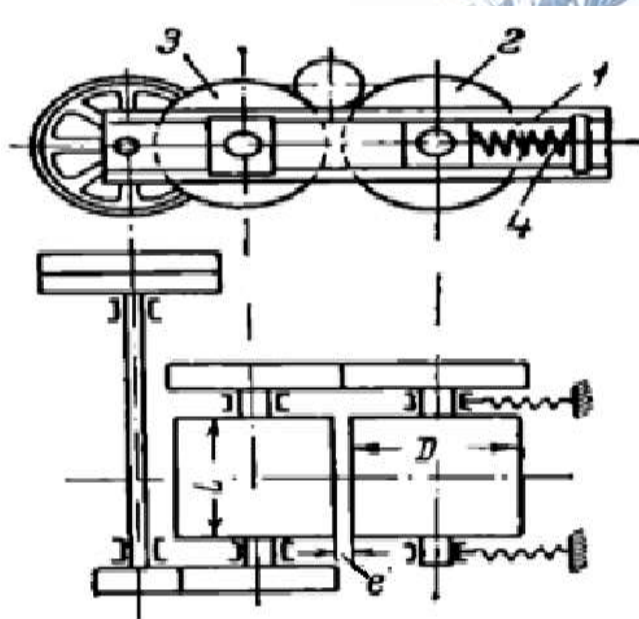
Ushbu maqolada ko'mir briketlarining qat'iy komponentlarini maydalash uchun ishlatiladigan asosiy qurilmalar tahlil qilinadi. Maqola, ko'mir briketlarining sifatini yaxshilash va energiya samaradorligini oshirish uchun maydalash jarayonida foydalaniladigan texnologik qurilmalar, ularning konstruksiyalari va ishlash prinsiplarini ko'rib chiqadi. Tahlil qilingan qurilmalar, shuningdek, ularning samaradorligi, ishlab chiqarish jarayonidagi o'rni va texnik xususiyatlari haqida ma'lumot beradi.

KIRISH. Ko'mir briketlari energiya ishlab chiqarish va sanoat sohasida keng qo'llaniladigan muhim energiya resurslaridan biridir. Ular ko'mirni yuqori siqilish darajasi bilan, transport qilish va saqlashda qulay bo'lishi uchun ishlab chiqariladi. Briketlarning sifatini yaxshilash va energiya samaradorligini oshirish maqsadida, ularni ishlab chiqarishda qo'llaniladigan texnologiyalar va qurilmalar katta ahamiyatga ega. Ushbu maqolada, ko'mir briketlarining qat'iy komponentlarini maydalash uchun ishlatiladigan asosiy qurilmalar tahlil qilinadi. Maydalash jarayoni briketlarning sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi, shuningdek, ishlab chiqarish jarayonini samarali boshqarish va optimallashtirish imkonini beradi.

Maqola, maydalash texnologiyasining asosiy qurilmalarini, ularning ishlash printsiplarini va texnik xususiyatlarini yoritib beradi. Shuningdek, maydalash jarayonidagi qurilmalar samaradorligini oshirish bo'yicha takliflar ham taqdim etiladi.

Valikli (g'ildirakli) maydalagichlar. Ushbu maydalagichlar bir biri tomon aylanadigan ikki parallel silindrsimon g'ildirakni o'z ichiga oladi materialni ezish usulida maydalaydi.

Silliqlik g'ildirakli maydalagich stanina 1, hamda g'ildiraklar 2 va 3 dan iborat. G'ildirak 2 harakatlanuvchi podshimnikdan iborat (harakatlanuvchi g'ildirak) va u harakatlana oladi. G'ildirak 3 qo'zg'almas holatda o'rnatiladi (bu qo'zg'almas g'ildirak). G'ildirak 2 prujina 4 orqali muayyan vaziyatda saqlanadi. Haddan tashqari katta modda drobilkaga tushganda prujinalar g'ildirak 2 ni harakatga keltiradi va katta bo'lak o'tqazib yuboriladi, shu bilan maydalagich shkastlanishi oldi olinadi [4,5].



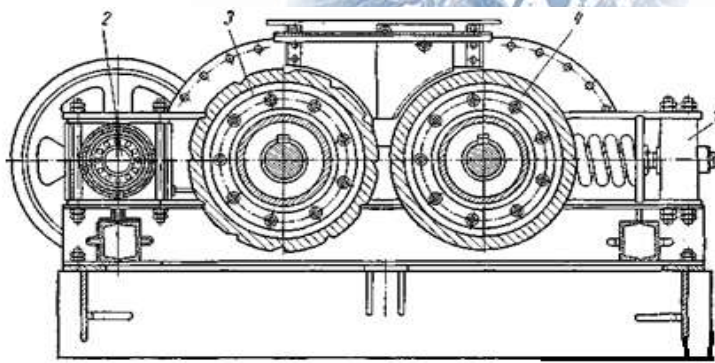
1-rasm. Valikli maydalagich: 1 - stanina; 2 - harakatlanuvchi g'ildirak;

3 - statsionar g'ildirak; 4 - prujina; D - g'ildirakning diametri; L - g'ildirakning uzunligi; e - tsilindrlarning orasidagi bo'shliq.

Maydalanidagan mahsulot maydalagichdan o'tishi uchun uning diametri g'ildiraklar diametridan taxminan 20 marta kichik bo'lishi kerak. Shuning uchun, sillikli silindir faqat o'rta va nozik moydalashlar uchun ishlatiladi.

O'rtacha qattqlikdagi mo'rt materiallarni (tuz, ko'mir va boshqalar) ezish uchun tishli g'ildirakli maydalagichlar ishlatiladi. Tishli g'ildiraksimon maydalagichlar asosan, maydalash va yanchish prinsipida ishlab g'ildirak deametrining D 1/4-1/2 qismiga teng bo'lgan mahsulotlarni maydalaydi. Diametrining 1/10-1/12 D bo'lgan mahsulotlarni yanchish uchun g'adir-budur yoki mayda tishli maydalagichlar qo'llaniladi.

Ikki g'ildirakli tishli maydalagich tezligi o'zaro teng w va 1-1,5 m/sek ga teng bo'lgan 1 va 2 sekin harakatlanuvchi tishli g'ildiraklarga ega. Boshlovchi g'ildirak 1, tishli uztma 3 orqali tasma bilan bog'langan bo'lib, ergashuvchi g'ildirak 2 ga harakat bir juft teng diametrli tishli g'ildiraklar orqali uzatiladi. Haddan ortiq katta bo'laklar maydalagichga tushganda, g'ildiraklar prujinalar 5 ning qarshiligini yengib chetga siljiydi. tegirmon rulon

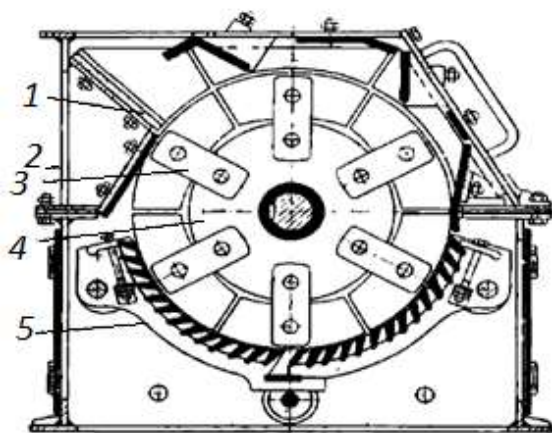


sanchiladi qachon haddan tashqari katta dona taranglikni bartaraf 5. Yuqori tezlikdagi g'ildiraklar bevosita uzatish kamari bilan bog'langan ($w \approx 4$ m/sek). Materialning otiqcha maydalanishi bunday maydalagichlarning kamchiliklaridan hisoblanadi.

2-rasm. Ikki g'ildirakli tishli maydalagich: 1 - prujina; 2 - tishli uzatma;
3, 4 - tishli g'ildiraklar.

Mo'rt va o'rta qattqlik materiallar uchun maydalash darajasi $i = 10-15$, maydalanuvchi maxsulotlar 10 mm ayrofida (o'rtacha 2-3 mm) bo'ladi. Qattiq moddalar uchun maydalash darajasi ancha past ($i = 3-4$). G'ildirakli maydalagichlarni ko'mir briketi ishlab chiqarishda ko'mir bo'laklari va organik qo'shimchalarning quruq donalarini maydalash uchun qo'llash mumkin. G'ildirakli maydalagichlarning afzalliklari: 1) oddiy va ixcham tuzilishi, 2) ishonchligi. Kamchiliklari: 1) silliq g'ildirak bilan ishlaganda yassi bo'laklarning paydo bo'lishi; 2) juda yuqori qattqlikdagi moddalarni maydalashda effektivligi pastligi.

Bolg'ali maydalagich. Mayda ko'mir fraktsiyasi osonlikcha maydalanadi. Shuning uchun, laboratoriya sharoitida, ko'mir va bioqo'shimcha bolg'ali tegirmonda maydalaniladi. Bolg'ali maydalagichda maydalanadigan mahsulot tepadan tushadi va tez aylanadigan rotor 4 ga ulangan bolg'a 3 bilan lentada maydalaniladi.



3-rasm. Bolg'ali maydalagich: 1 - plita; 2 - korpus; 3 - bolg'a;
4 - rotor; 5 - panjara

Mahsulot bolg'achalar bilan urilib, korpus 2 ni o'rab turuvchi plita 1 bilan to'qnashadi. Bundan tashqari, materiallarning bo'laklari eziladi va maydalaniladi. Maydalangan mahsulot panjara teshiklaridan o'tadi. Maydalash darajasi bolg'achlarning aylana tezligi va chiqishdagi elak teshiklari o'chamining o'zgartirishi bilan boshqariladi. Yirik va o'rta o'chamdagi mahsulotlarni maydalash uchun asosan bolg'a zarbi orqali maydalansa, kichik o'chamdagilar uchun asosan parchalash va mahsulotni panjaraga ishqalanish orqali bajaraladi. Shu uchun kichik hajmdagi mahsulotlarni maydalashda rotor aylanish chastotasini oshirish maqsadga muvofiq [4,5,6].

Ko'mir briketlari xomashyosin presslash va shakllantirish

Ko'mir mayda zarralari briketlanganidan so'ng yarim tayyor mahsulot, tayyor mahsulot va jarayonni jadallashtirish yoki jarayonni amalga oshirish uchun mo'ljallangan xom ashyoga aylanadi. Yoqilg'i briketlari saqlashda ham juda ijobiy ko'rsatkichlarga ega bo'lib, nisbatan ancha kam joyni egallaydi va texnikalarning ishchi sohasiga o'tirib qolmaydi; tashishda va qadoqlashda changlanmaydi, bu esa o'z navbatida barcha etaplarda

mahsulotning isrofining oldini olishga xizmat qiladi; ayniqsa, yong'in xavfi bor moddalar bilan ishlaganda ishlash muhitini xavfsizligini ta'minlaydi; turli xil jarayonlarda miqdor aniqlashni osonlashtirib aniqlikni oshiradi. Ushbu mahsulotlarning afzalligi ularning asl holda va donalab ishlatilish imkonining mavjudligi. Shunday qilib, bir necha shartlarniqo'ygan holda, briketlash bu granula sifatida ishlatga bo'ladigan mahsulotlarni bir qator kompleks jarayonlar orqali ishlov berishdir. Bunda, parallel ravishda briketning mexanik va issiqlik ko'rsatkichlari yashilash ustida ish olib boriladi.

Xom ashyolarga xususiyatiga va ishlatish o'rniga qarab turli xildagi briketlash imkoniyatlari mavjud: presslab briketlash; dumalatib briketlash changsimon moddalarni granulalash [4,5,6].

Presslab briketlash. Pressli granulalash, moddalarni briketlash bilan analogik ravishda, changsimon ko'mir zarrachalarini namlagan ravishda, bosim berish orqali ma'lum bir geometrik shaklga keltirish yoki matrisadan siqib chiqarish orqali briket shaklini berishdan iborat.

Briketlash –moddaga bosim berish natijasida granula hosil qilish jarayonidir. Briketni katta tabletka sifatida ko'rish mumkin. Ko'mir briketlari ko'mirning ,ayda zarralari yoki oldin granulashatirilgan massadan tayyorlanadi. Oldin granulashatirilgan materialdan briket olishda yuqori mexanik mustahkamlik va sifatga ega bo'linib, uskunaning samaradorligi ortadi. Briketlash uchun turli tuman uskunalar mavjuddir. Press agregatlarida xom ashyoni tayyorlashdan to tayyor mahsulotni olishgacha bo'lgan barcha bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Uch xil briketlash qurilmalari ishlatiladi: krivishiqli (ekstsentrik), gidravlik va rotatsion, siquvchi (presslovchi) organ sifatida: porshenlar, aylanuvchi va yon sirti bilan tegib turovchi valiklar, sheklar, chervyakli qurilmalar. Preslashning maksimal qiymati 80 MPa (past bosimli mashinalar uchun), 80 dan 120 MPa (o'rta bosim mashinalar uchun) va 120 MPa (yuqori bosimli mashinalar uchun) hisoblanadi.

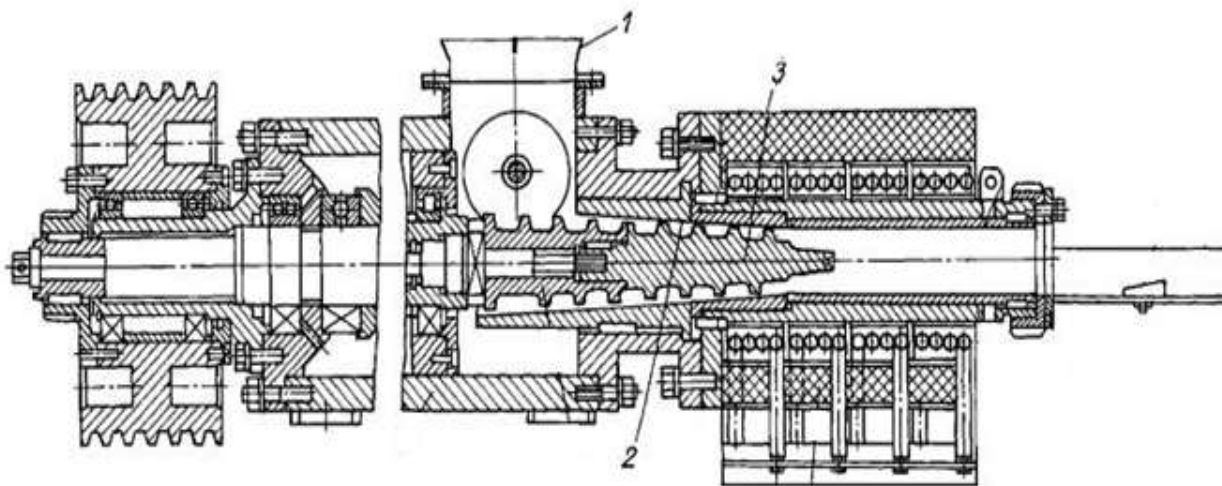
Jarayon avtomatik rejimda doimiy yoki vaqti-vaqti bilan amalga oshiriladi. Sanoatda eng ko'p tarqalgan turi rotatsion mashinalardir. Bularda presslovchi organi puassonlar bo'lib ikki qavat qilib rotor aylanasi bo'ylab mahkanlangan.

Presslash - briketlashda qo'llaniladigan asosiy mexanik jarayonlardan biridir. Uning mazmuni shundan iboratki, kichik fraksiyadagi ko'mir kukuni maxsus press uskunasi ta'sirida tashqi bosimga duchor bo'ladi. Jarayonning asosiy maqsadi donador ko'mir bo'laklari va bio qo'shimchani kattaroq geometrik shaklda bog'lashga asoslangan.

Hozirgi kunda ko'pgina ishlab chiqarish korxonalari davriy siquvchi preslar ishlatilmoqda.

4-rasm. Shnekli press: 1 – xom ashyo solish joyi; 2 - baraban; 3 - shnek

Ushbu guruhga shnekli presslar kiradi. Press ishlash printsipti quyidagi asosiy jarayonlarga asoslangan: xom ashyo bunker varonkasiga solinadi. Varonkadan esa chiqish joyiga qarab ingichkalashib boruvchi barabanga tushadi. Shnek mahsulotni harakatlantira boshlaydi, ezish esa baran devorlarining torayishi va shnek qadamini kamaytirish hisobidan. Ko'mirga asoslangan plastmassa materiallarni shakllantirish (shtamplash) materialni ma'lum



shaklga berish uchun ishlatiladi. Presslash, shuningdek, materiya bosim olib, matris tomonidan unga berilgan shaklni olgan briketlanishda keng qo'llaniladi. press uchun alohida donalar va zarrachalardan tashkil topgan massa qo'llaniladi. Siqilganda uning hajmining massasi kamayadi va barabanning toraygan qismidan matritsadan chiqariladi. Shnekning aylanish chastotasi uncha baland mas- 5-20 ayl./min. Shnekli pressning silindridagi bosim juda katta bo'ladi va bu 108 Pa va undan yuqori bo'lishi mumkin.

Press talab qiladigan quvvat uning dizayn xususiyatlari, unumdorligi va u yaratgan bosimiga bog'liq. Doimiy presslar davriy presslardan ancha ustunliklari bor. Bir xil miqdordagi mahsulot presslashda doimiy preslar davriyga nisbatan ancha ixchamroq, tuzilishi oson va hech qanday fizik kuch amalga oshirilmaydi xizmat kursatish davomida. Gidravlik va qo'l davriy presslaridan foydalanganda ish vaqti (15-25%) ga ortadi. Shnekli presslarda siqish uzluksiz davom etadi. Shnekli press boshqa barcha turdagi presslardan

ham a'loroq molekulalar aro bo'shliqni ketqazish imkoniyatiga ega. Formalovchi presslar. Ushbu mashinalar yoqilg'i briketlari va boshqa turdagi sohalarni ishlab chiqarish uchun juda keng foydalaniladi. Siquvchi pressning asosiy qismi siquvchi va presslovchi qurilma – matritsadan toshkil topgan bo'ladi. Ularga qarab ko'rinishiga qarab press qurilmalari gidravlik va vintli(davriy) va valstli va shnekli(doimiy) presslarga bo'linadi.

Bu pressning siquvchi qismi boshqa presslarda ham uchraydi. Bu tipdagi presslarning asosiy qismi matritsadir.matritsa tirqishli metalik disk bo'lib material, o'sha tirqishlar orqali siqib chiqariladi. Matritsa tirqishlaridan xom ashyo siqib chiqarilganda malum bir shaklmiegallaydi. Moddaning tirqishlardan oqii juda quyuq suyuqlikning oqimiga o'xshaydi.press yordamida hosil qilingan kuch gidravlik kuchni yengishga sarflanadi.qarshilik kuchi modda qattiqligi va tirqish shakliga bog'liq bo'ladi. Davriy pressning siquvchi qismi gidravlik yoki mexanikpresskabi konstruksiyalashtirilgan. Bu turdagi presslar ko'mir briketlash sanoatida keng qo'llanilsa bo'ladi.

Xulosa. Ko'mir briketlarining qat'iy komponentlarini maydalash uchun ishlatiladigan qurilmalarning tahlili, ularning samaradorligini oshirish va briketlarning sifatini yaxshilash uchun muhim ahamiyatga ega. Maqolada ko'rib chiqilgan qurilmalar, ularning texnik xususiyatlari va ishlash prinsiplari asosida, ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish uchun muhim yondoshuvlar taqdim etilgan. Samarali maydalash jarayoni ko'mir briketlarining energetik samaradorligini oshirishga, ishlab chiqarishning iqtisodiy jihatlarini yaxshilashga yordam beradi. Shuningdek, qurilmalarning texnik imkoniyatlari va innovatsion yondoshuvlar bilan ishlab chiqilishi, kelajakda briketlarni ishlab chiqarishda yangiliklarga yo'l ochishi mumkin. Bu tahlil, ko'mir sanoati uchun yangi texnologiyalarni joriy etishda muhim ko'rsatkichlarni taqdim etadi va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ўзбекистон республикаси президентининг қарори. 2017 — 2021 йилларда кўмир саноатини янада ривожлантириш ва модернизация қилиш дастури тўғрисидаДатчики давления и расхода. «Siemens». Каталог 2014.
2. Датчики давления и расхода. «Siemens». Каталог 2014.
3. Юсуфбеков Н.Р. ва бошқалар. Автоматика ва ишлаб чиқариш процессларининг автоматлаштирилиши. Тошкент. “Ўқитувчи”, 1992. – 351

4. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А.С. Ключев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Ключев; Под ред. А.С. Ключева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.: ил.

5. Усмонов А.У., Шомуродова Д.М. “Автоматика асослари” фанидан маърузалар матни. Бухоро. “Муаллиф”, 1999. – 70 б.

6. Федотов А.В. Автоматизация управления в производственных системах: Учебное пособие. – Омск: ОмГТУ, 2001. – 368 с.

7. «Samson»: Регулирующие клапаны для технологических процессов. Клапаны серии 230, 240. Том 1, 2004.

