



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

SEMENT ISHLAB CHIQUARISHDA MAYDALASH TEGIRMONLARINING QIYOSIY TAHLILI VA UNUMDORLIGI

Raximov Firuz Fazlidinovich

*Buxoro muhandislik texnologiya instituti PhD,
dotsent*

Razzoqova Mohinur Samandar qizi

*Buxoro muhandislik texnologiya instituti 516-
20 QMB guruh talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada sement ishlab chiqarishda qo'llaniladigan maydalash tegirmonlari va ularning turlari haqida malumot keltirilgan. Shuningdek tegirmonlarni qiyosiy tahlillash orqali ularning istiqbolli ishlatish imkoniyatlari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: sement, maydalash tegirmoni, sharli tegirmon, barabanli tegirmon, bolg'ali dezintegrator.

Tabiiy resurslardan unumli foydalanish, materiallar hamda uskuna va jihozlarni ishlash muddatlarini uzaytirish, mahsulot ishlab chiqarish jarayoniga mahalliy mineral xom-ashyolarni va zamonaviy samarador texnologiyalari joriy etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Bu borada dunyo miqyosida qator ijobiy tadbirlar olib borilmoqda. Xalq xo'jaligida, jaxon bozorida va ichki bozorlarda talab yuqori bo'lgan xilma xil mahsulotlar ishlab chiqarish xozirgi davr talablaridan biridir. Ma'lumki, sement sanoati ko'p energiya talab etadigan ishlab chiqarish soxalardan biridir. Sement sifatini oshirish va ishlab chiqarishdagi sarflanadigan energiyani iqtisod qilish muxim ahamiyatga ega. Sarflanayotgan energiyaning taxminan 40% sement klinkerini maydalashga to'g'ri keladi. Texnologik tizimda sarflanayotgan energiyani iqtisod qilish bir necha omillarga bog'liq bo'lib, ular ichida maydalash vaqtini kamaytirish, maydalashni optimal sharoitlarda olib borish e'tiborga molikdir. Soxa muammolarini hal qilishda sementning maydalik darajasini oshirish bilan birga uning tarkibidagi zarrachalar o'lchamining bir xil bo'lishi, yoki tarkibdagi zarrachalar o'lchamining juda kichik oraliqda bo'lishi alohida mohiyat kasb etadi. Yuqoridagilar kichik o'lchamdagi zarrachalarda kimyoviy jarayonlar tezligi ortishiga asoslangandir, natijada sement toshi mustaxkamligi yuqoriligi ta'minlanadi. Texnologik tizimda jixozlarni to'g'ri tanlash, ularda jarayonning borishini optimal soxalarda tashkil etish o'z navbatida jixozlarning ishlash samaradorligini oshish, energiya sarfini tejashga olib keladi.

XIX asrning ikkinchi yarmiga kelib maydalash mashinalari rivojlana boshladi. O'sha paytlarda asosiy maydalash qurilmasi bo'lmish sharli barabanli tegirmonning ishlash prinsipi 150 yil oldin adabiyotlarda keltirilgan. Keyinchalik, ya'ni XIX



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

asrning 70-yillariga kelib, hozirgi zamonaviy tegirmonlarning dastlabki ko‘rinishi shakllandi va uning qayta ishlanishi natijasida 1910 yilda katta diametrga ega bo‘lgan tegirmon yuzaga keldi, biroq ularni sanoat miqyosida qo‘llash 1950 yillarga borib taqaladi va hozirgi vaqtga kelib tegirmonlarni 5 ta katta guruxga ajratiladi (1-jadval).

1-jadval.

Tegirmon turlari

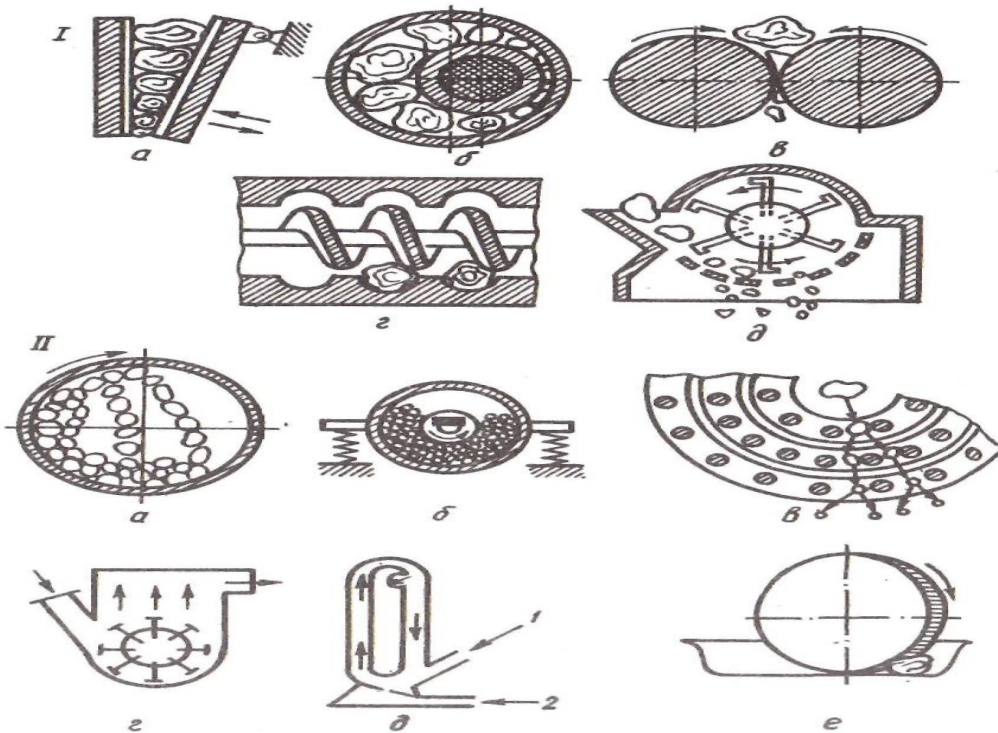
Tegirmon guruxlari	Ish organining shakli va ko‘rinishi	Ish organining harakat tezligi
I	Barabanli sharli, Sterjenli	Sekin
II	Rolikli, valli, g‘ildirakli, tebranma sharli	O‘rtacha
III	Bolg‘ali dezintegratorlar	Tez
IV	Tebranma korpusli	Tez
V	Purkovchi, aerodastali	Tez

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, sharli barabanli tegirmonlarning harakat tezligi sekin. Barabanning aylanishi natijasida erkin harakatlanuvchan maydalovchi jismlar materialni zarba ta‘sirida yanchadi, yoradi va mayda holatga keltiradi. Maydalovchi jism – cho‘yan yoki po‘latdan yasalgan diametri 30-150 mm ga ega bo‘lgan sharlardan iborat. Shuningdek, po‘latdan yasalgan diametri 130 mm gacha va uzunligi barabanning uzunligiga teng bo‘lgan aylanma sterjenlar maydalovchi jism sifatida qo‘llaniladi. Hozirgi zamon sharli va sterjenli tegirmon barabanining diametri 0,9 dan 5 m gacha, uzunligi esa 0,9 dan 18 m gacha bo‘lishi mumkin. Sement ishlab chiqarish korxonalarida baraban diametri 4 m va uning uzunligi 15 m ni tashkil etadigan ikki kamerali turlari ham mavjud.

Harakat tezligi o‘rtacha bo‘lgan tegirmonlar qatoriga rolikli, valli, g‘ildirakli, tebranma sharli tegirmonlar kiradi. Rolikli tegirmon germetik korpusdan va unga nisbatan gorizontol ravishda aylanuvchi prujinaga berkitilgan ikki rolikli maydalovchi g‘ildirakdan iborat. Roliklar diametri 1200 mm gacha bo‘lishi mumkin(1-rasm).

Kiruvchi material maydalovchi g‘ildirakka tushadi va uning aylanishi natijasida roliklar hisobiga eziladi. Kiruvchi material kattaligi 20 mm gacha, alohida hollarda 50 mm ni, olingan mahsulot kattaligi esa 0,088 mm ni tashkil etadi.

THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT



1- rasm. Maydalash mashinalarining prinsipial chizmalari:

I – maydalash mashinalari: *a* – yassi qisimli; *b* – konusli; *v* – valli; *g* – shnekli; *d* – bolg‘ali; II – tegirmonlar: *a* – sharli; *b* – vibratsion sharli; *v* – dezintegrator; *g* – aerodastali; *d* – purkovchi; *ye* – g‘ildirakli;
1 – material; 2 – havo.

Toshko‘mir, torf asosida tayyorlanadigan kukunsimon ko‘rinishga ega bo‘lgan yoqilg‘ilarni va sement xom-ashyolarini maydalash uchun bolg‘ali tegirmonlar ishlatiladi. Qobiq ichida rotorga mahkamlangan sharnir yoki bolg‘alar aylanma harakat qiladi. Kiruvchi material rotorga kelib tushadi va bolg‘alar yordamida maydalanadi. Tegirmonga issiq havo kiritiladi va bir vaqtning o‘zida maydalash va quritish jarayoni amalga oshiriladi. Yoqilg‘i olishda maydalangan va quritilgan material shaxtaga yuboriladi. Keyingi bosqichda shaxtadagi materialdan mayda tayyor bo‘lakchalar havo oqimi yordamida qizdirgichga, yiriklari esa rotorga qayta maydalashga yo‘naltiriladi. Rotorli tegirmonlar ishchi organining harakat tezligi yuqori, aylanish tezligi bolg‘a uzunligining tugagan joyida 65 m/sek gacha bo‘lishi mumkin. Tegirmonga beriladigan yoqilg‘i material taxminan 15 mm gacha maydalanadi. Tayyor mahsulot 0,08 mm teshikli elakdan o‘tqizilganda 40-70 % ni, elakdagi qoldiq 30-60% ni tashkil etishi bilan xarakterlanadi. Bu tip tegirmonlarning tebranma va boshqa tipdagi inersion tegirmonlardan farqi shundaki, rotorli



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

tegirmonning gabarit o'lchamlari kichik va faqat maydalashning rotorli prinsipi mahsulot ishlab chiqarish unumdorligini oshirishga imkoniyat yaratib beradi.

Egiluvchan, qovushqoq materiallarni maydalashda dezintegratorlar ishlatiladi. O'rtacha qattqlikka ega bo'lgan materiallarni 2 mm dan 0,06 mm gacha maydalash uchun ish unumdorligi kamroq bo'lgan tegirmon – tebranma tegirmonlar qo'llaniladi. Prujinaga o'rnatilgan tegirmon baraban hajmining 80-90 % sharlar bilan to'ldiriladi. Mexanik tebratuvchi harakat ostida baraban aylanma silkinishlar (minutiga 3000 marotabagacha) hosil qiladi. Barabanga yuklangan material sharlar yordamida maydalanadi. Tebranma tegirmonlar barabanining hajmi 1000 l dan oshmasligi kerak. Shu bois uning ishlab chiqarish unumdorligi katta emas. Materiallarni o'ta mayin maydalash uchun purkovchi tegirmonlar qo'llanilishi mumkin. Unda tayyor mahsulot o'lchami 0,001-0,05 mm gacha bo'ladi. Materialni maydalash jarayonida siqilgan gazning tezligi hisobiga qattiq zarrachalarda urilishlar yuzaga keladi. Bu turdagi tegirmonlarda maydalovchi jism mavjud emas. Tegirmonlar tahlili shuni ko'rsatadiki, xar bir tegirmonning ishlash prinsipi va maydalash darajasi turlicha bo'ladi. Xom ashyo hajmi(diametri)dan kelib chiqib tegirmonlarni to'g'ri tanlash yuqori unumdorlikka olib keladi. Sementning aktivligi bevosita uning maydalik darajasiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun to'g'ri tanlangan texnologiya asosida yuqori maydalik darajasiga ega bo'lgan sement mahsulotlarini ishlab chiqarish qurilish sanoati uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan energiya samaradorlikka olib keladi.

Adabiyotlar

1. Андреев С. Е., Зверевич В. В., Перов В. А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. – М.: Недра, 1966. -290 с.
2. Рахимов Ф. Ф. Изучение магнитных характеристик слабого ферромагнетика FeVO₃: Mg //Техника и технологии: пути инновационного развития. – 2015. – С. 179-181.
3. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Химические добавки для строительных материалов на основе гипса //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 185-188.
4. Rakhimov F. F. Organosilicon Polymer Compositions for Building Materials //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Т. 24. – С. 8-12.
5. Fazlidinovich R. F., Azimovich S. A. Chemical additives for obtaining plasticized gypsum //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 11. – №. 7. – С. 29-31.
6. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Винилэтинилмагнийбромид асосидаги кремнийорганик полимер композициялардан фойдаланиб гидрофоб бетон



THE ROLE OF EXACT SCIENCES IN THE ERA OF MODERN DEVELOPMENT

- олиш технологияси //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 189-193.
7. Рахимов Ф. Ф., Шарипов А. А. Мочевинаформалдегид асосидаги кремнийорганик полимер композициялар ёрдамида гидрофоб бетон олиш технологияси //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 24. – №. 3. – С. 180-184.
 8. Rakhimov, F. F., and V. N. Akhmedov. "Physico-chemical analysis of polyvinylethynyltriethoxysilane ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal India Issue 10." (2021): 1782-1787.
 9. Rakhimov F. F., Sharipov A. A. Chemical Additives for the Production of Plasticized Gypsum //Nexus: Journal of Advances Studies of Engineering Science. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 7-11.
 10. Koldosheva K. G., Fazlidinovich R. F. Qualitative analysis of aromatic oxide compounds //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 18. – №. 3. – С. 124-128.
 11. Rakhimov F., Sharipov A., Abdullayev R. Obtaining gypsum with hydrophobic properties based on silicon polymers //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
 12. Firuz R., Gulhayo X. Gidroxinonning va gidroxinon asosida olingan kremniyorganik birikmaning kimyoviy tahlili //Involta Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 14-19.
 13. Fazlidinovich R. F. et al. Kremniyorganik polimer kompozitsiya orqali gips nambardoshlilik xossasini oshirish imkoniyatlari //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2023. – Т. 18. – №. 3. – С. 129-133.
 14. Рахимов Ф.Ф., Ахмедов В.Н., Аминов Ф.Ф, Способ получения гидрофобных композиций Universum: химия и биология журнал 4(70) Москва 2020 63-65 С.
 15. Беков У.С., Рахимов Ф.Ф. Спектральный анализ кремнийорганических соединений на основе фенола //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 5-2 (83). – С. 27-30.
 16. Rakhimov F.F., Ibodova S.I., Khaydarov A.A. Technology for Obtaining Organosilicon Polymers //Central asian journal of theoretical & applied sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 209-212.
 17. Rakhimov F.F., Ibodova S.I., Kholikova G.K. Synthesis of organosilicon polymer based on hydrolyzed polyacrylonitrile //International Scientific and Current Research Conferences. – 2021. – С. 1-4.
 18. Аминов Ф., Рахимов Ф., Ахмедов В. Гидрофобизатор на основе мочевинаформальдегида и тетраэтоксилана //Збірник наукових праць ЛОГОС. – 2020. – С. 69-71.
 19. Рахимов Ф.Ф. Технология получения поливинилетинилтриэтоксисила на основе тетраэтоксисилана // Universum: технические науки:электрон. научн. журн. 2021. 10(91). URL:<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12347>