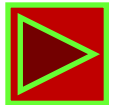


# 5-дәріс. Күшті магнитті кендерді бөлуге арналған бөлгіштер

Орындаған: Әбу Адиля



## Магнитті бөлгіштердің көптеген конструкциялары белгілі. Олардың көп түрлілігі:

- біріншіден, байытылатын кеннің белгіштерге түсу алдында әр түрлі түрде (кесек не уақ түрде, құрғақ не пульпа түрінде) болуы ;

-екіншіден, минералдардын магнитті қасиеттерінің әр түрлі дәрежеде болуша байланысты.



Барлық магнитті бөлгіштерде тек әртекті өріс қолданылады. Себебі оларда біртекті өріспен салыстырғанда өріс кернеуі салыстырмалы жағдайда жоғары болады.

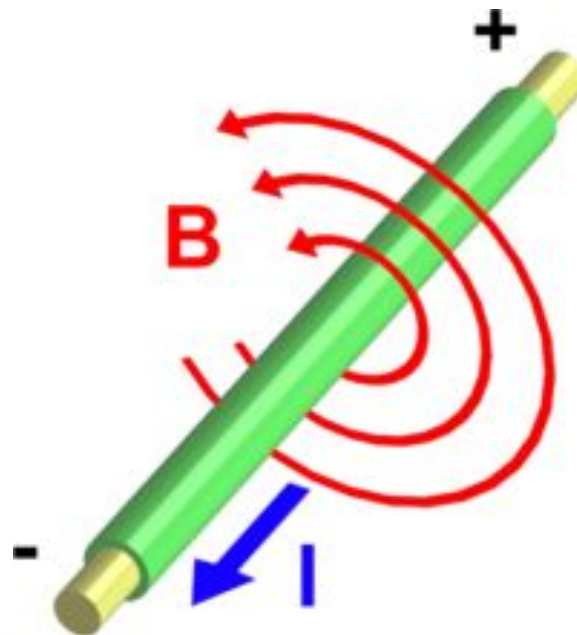


*Әлсіз магнитті кендерді байытуға арналған белгіштерде магнит өрісінің кернеуін жоғарылату мақсатымен тұйық магнитті жүйелер қолданылады, демек кен түйіршіктері екі полюс арасынан өткізіледі*

*Күшті магнитті кендерге арналған бөлгіштерде ашық магнитті жүйелер әр түрлі вариантта қолданылады.*

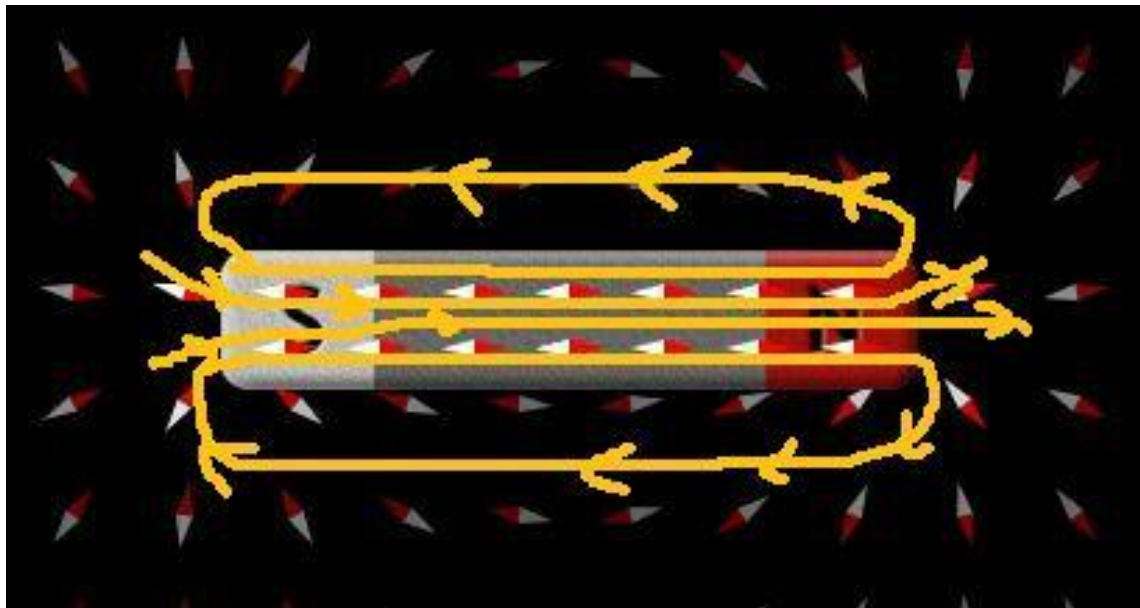
*Көпшілік магнитті бөлгіштерде магнит өрісі электр тогы әсерімен тудырылады, демек **электромагниттер** қолданылады.*

*Онда туатын өріс кернеуі тұрақты магнит өріс кернеуінен көп жоғары келеді де және өріс кернеуі соленоид арқылы өтетін электротогының күшін өзгерту арқылы жеңіл реттенеді.*

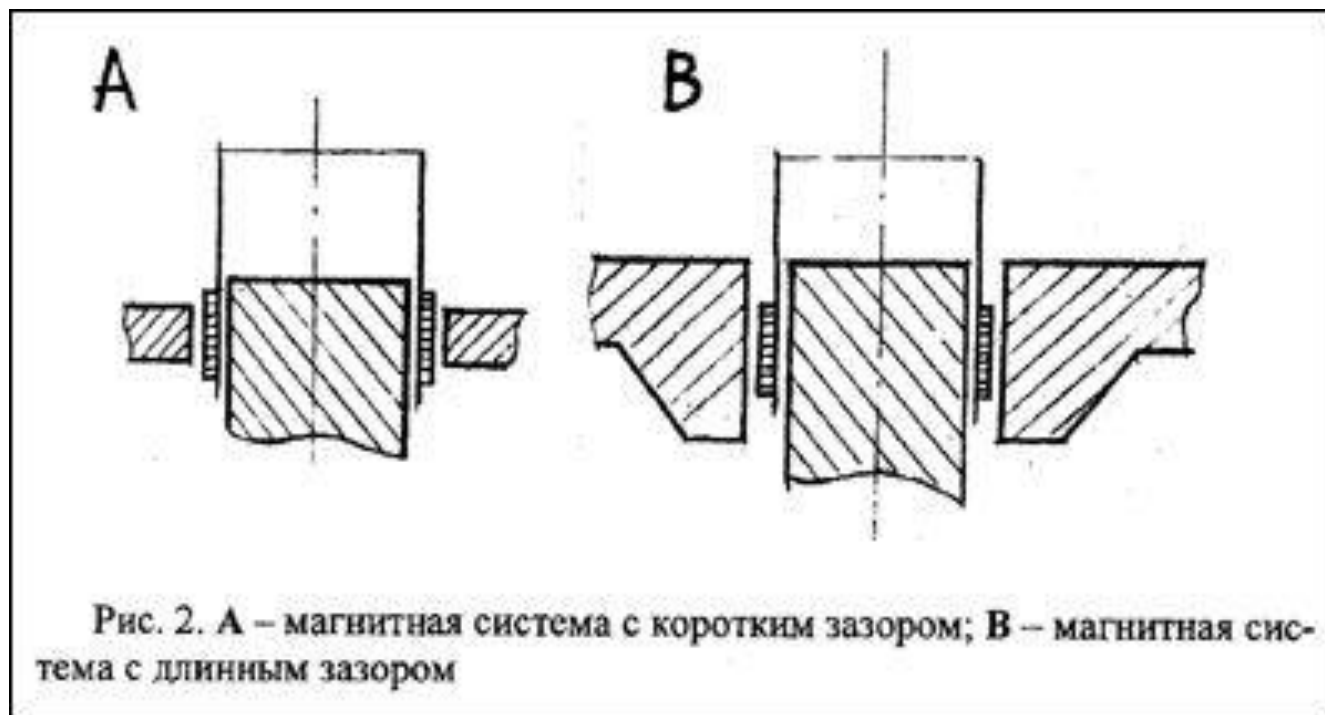




Тұрақты магниттер тек күшті магнитті қасиеті бар ұсақ кесекті не ұнтақты кендерді байытуға қолданылатын бөлгіштерде орнатылады.



Магнитті бөлгіштердің негізін екі бөлшек құрайды: магнитті жүйе және тасымалдаушы қондырғы. Бөлгіштердің аттары тасымалдаушы қондырғылардың түрлеріне қарай қойылған.



Магнитті жүйелердің  
тудыратын өріс кернеуіне  
қарай:

күшті  
магнитті  
кендер  
бөлгіштері

әлсіз магнитті  
кендер  
бөлгіштері





барабанды

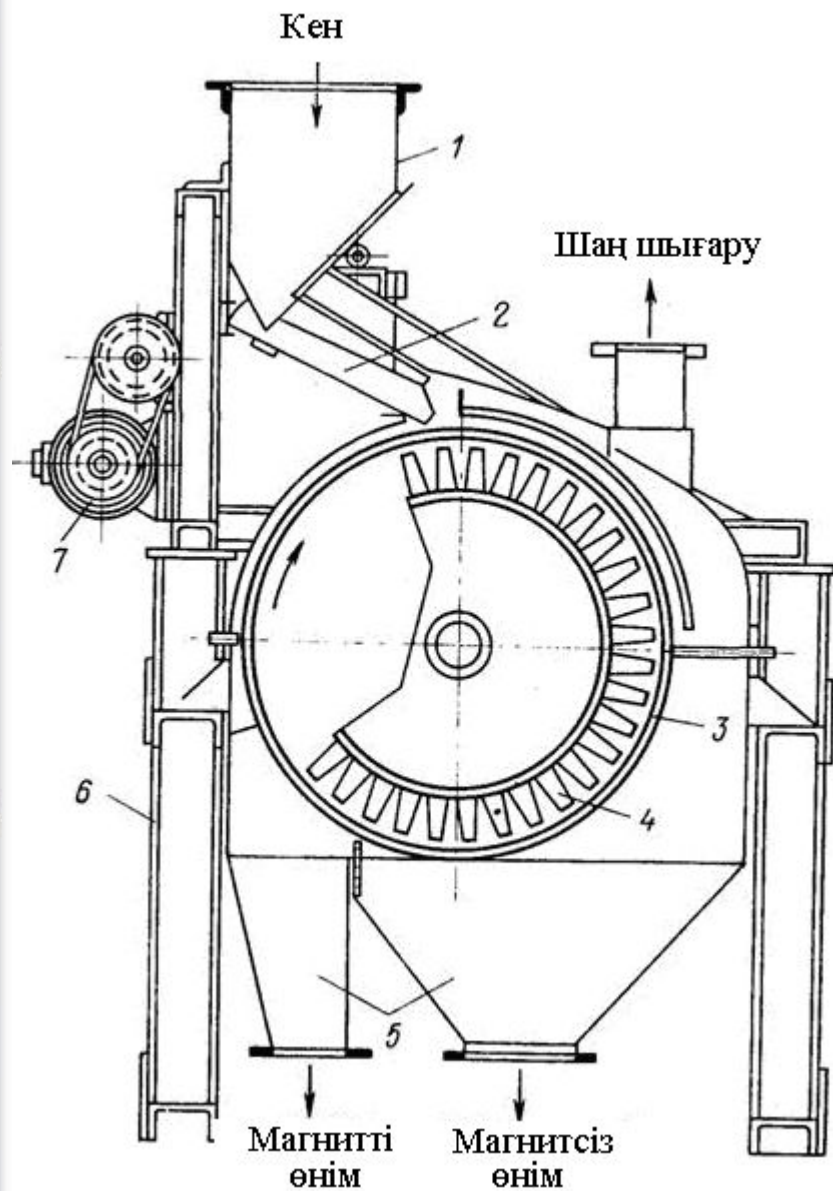
валкалы

роликті

дискалы

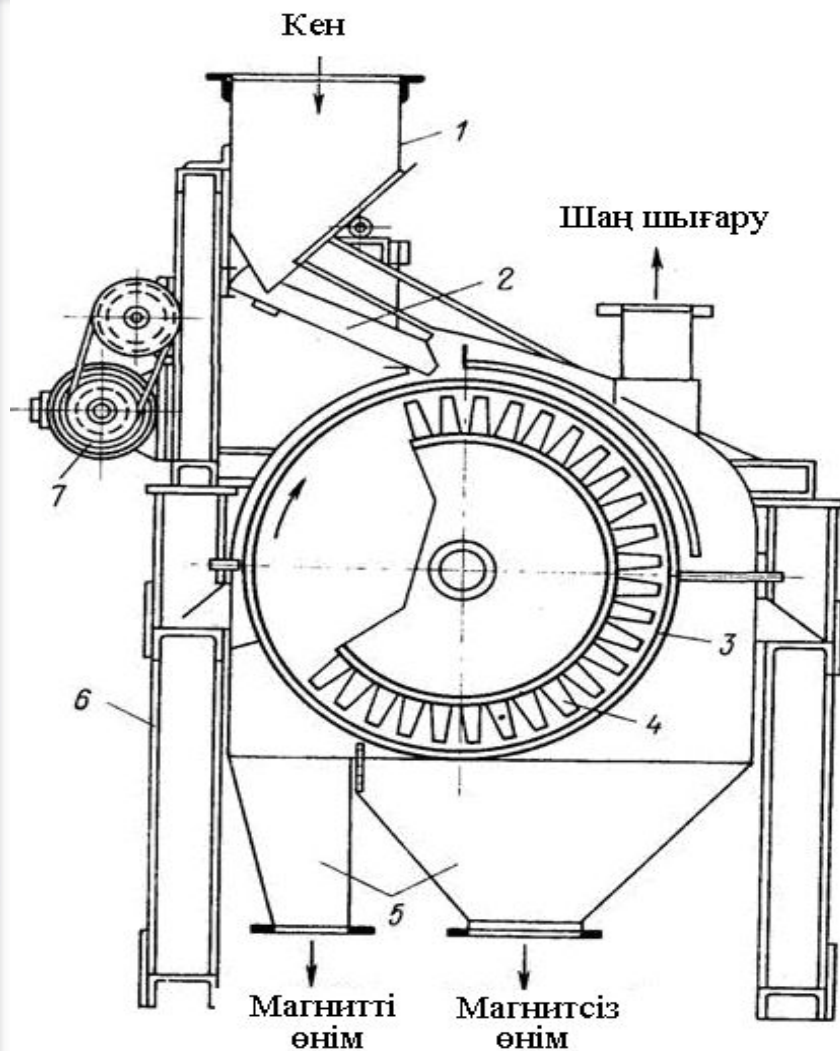
Тасымалдаушы  
қондырғылардың  
(оларды жұмыс  
органдары депте  
атайды) түріне  
қарай:

# Күшті магнитті кендерді бөлгіштер



1 суретте бір барабанды құрғақ ұсатылған кенді байытуға арналған бөлгіштің схемасы келтірілген. Оларда ірілігі орташа 100 мм-ге жететін кен байытылады. Ірілік 40 мм-ден аспаса тұрақты магнит, ал одан ірі болса электромагнит қолданылады.

- Магнитсіз материалдан жасалған айналмалы барабан (1) ішіне ось бойына полюстері кезектес түрде қозғалмайтын ашық магнит не электромагнит жүйесі (2) орнатылған.
- Аз жылдамдықпен (барабан бетіндегі оның шамасы 1-3 м/с) оң бағытта айналатын барабан үстіне кен тербелгіш түсіргішпен беріледі. Магнитті кесектер (түйіршіктер) барабан бетіне тартылады, ал магнитсіздері барабан бетінде бос жатады. Магнитті есектер барабан бетінен магнит өрісінің зонасынан шыққан жерден құлайды.
- Магнитсіз кесектер өз салмағымен тік бағытта құлайды. Процесс нәтижесінде кен магнитті және магнитсіз фракцияларға бөлінеді. Магнитті фракцияның шығымы және онымен байланысты сапасы бағыты өзгермелі шибермен реттеледі.
- Барабан диаметрі 800-1500мм, ал ұзындығы 1700-4000 мм. Магнит өрісі кернеуі 105-150кА/м.



1 сурет — Құрғақ ұсатылған кендерді байытуға қолданылатын барабанды сепаратор ПБСЦ-63/50

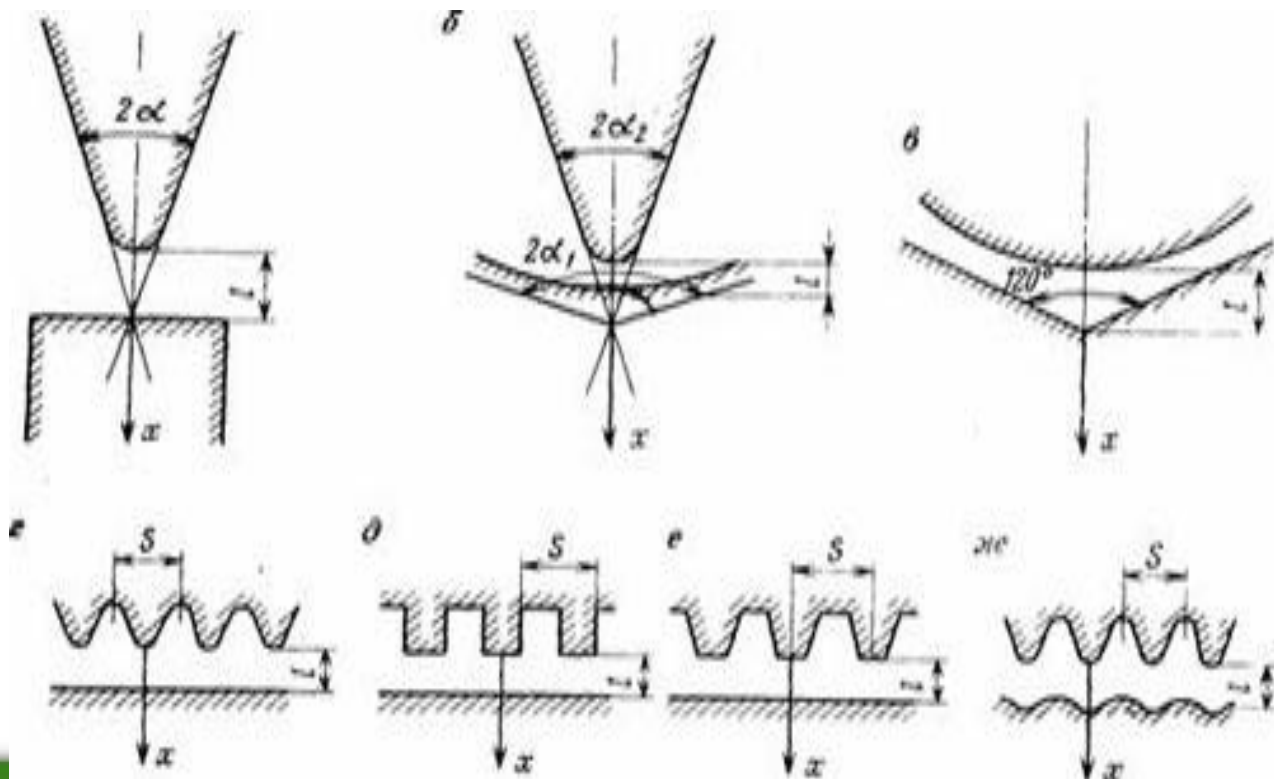
Бөлгіштер бірнеше барабаннан тұратын агрегат түрінде де жасалады. Бірінші барабаннан өткенде шығатын фракциялар басқаларында тазалау және бақылау операцияларынан өтеді.

Барабан ішінде полюстер оның ұзын бағыты бойымен кезектесе орналасса (1-суретте сол түрі көрсетілген), онда барабанға тартылған түйіршік оның бетінен айырылғанша қозғалыссыз калыпта болады.



Егер полюстер барабанның айналыс бағытына сәйкес кезектесе орналасса (2 сурет), онда полюстің ауысуына байланысты түйіршіктер домалай қозғалысқа келеді.

Соның нәтижесінде әлсіз магнитті кездейсоқ тартылған түйіршіктер ақырында магнитсіз фракцияға не екі аралық өнімге шығады. Демек, магнит жүйесінің бұл түрі жоғары сапалы магнитті фракция алуға мүмкіндік тудырады.





Күшті магнитті кендерді құрғақ байытуға арналған бөлгіштердің өнімділігі төмендегі формуламен анықталады:

$$Q = 0,82i (1 - 0,1)v\sigma \frac{d_2 - d_1}{Lgd_2 / d_1} \hat{a}\hat{a}$$

мұнда: Q- өнімділік, т/сағ;

p-барабандар саны (тек негізгі операцияға қолданылатын);

L-барабанның ұзындығы, м;

негізгі операцияға арналған барабан үстінде материал қабатының қозғалу жылдамдығы, м/с;

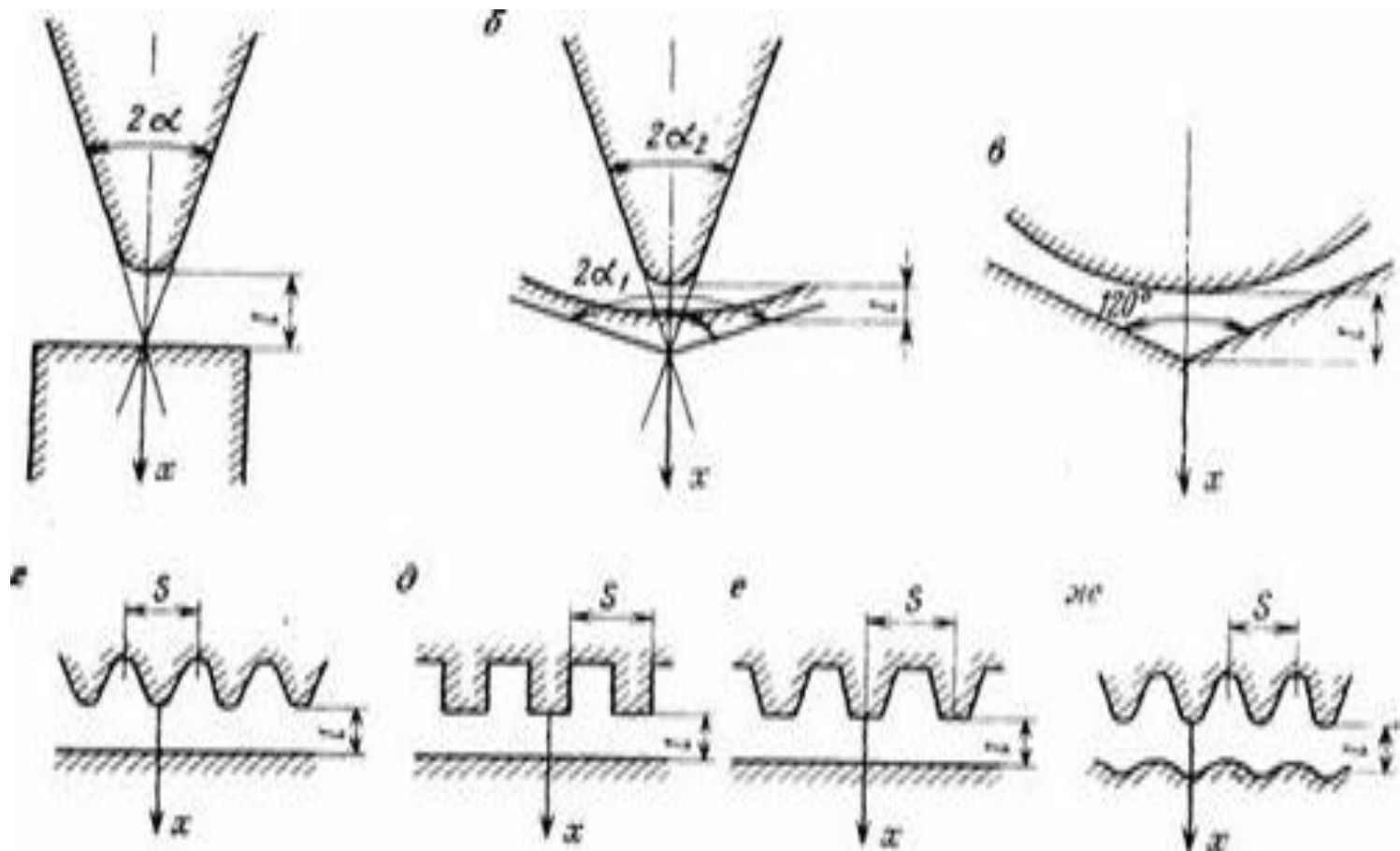
кеннің тығыздығы, т/м;

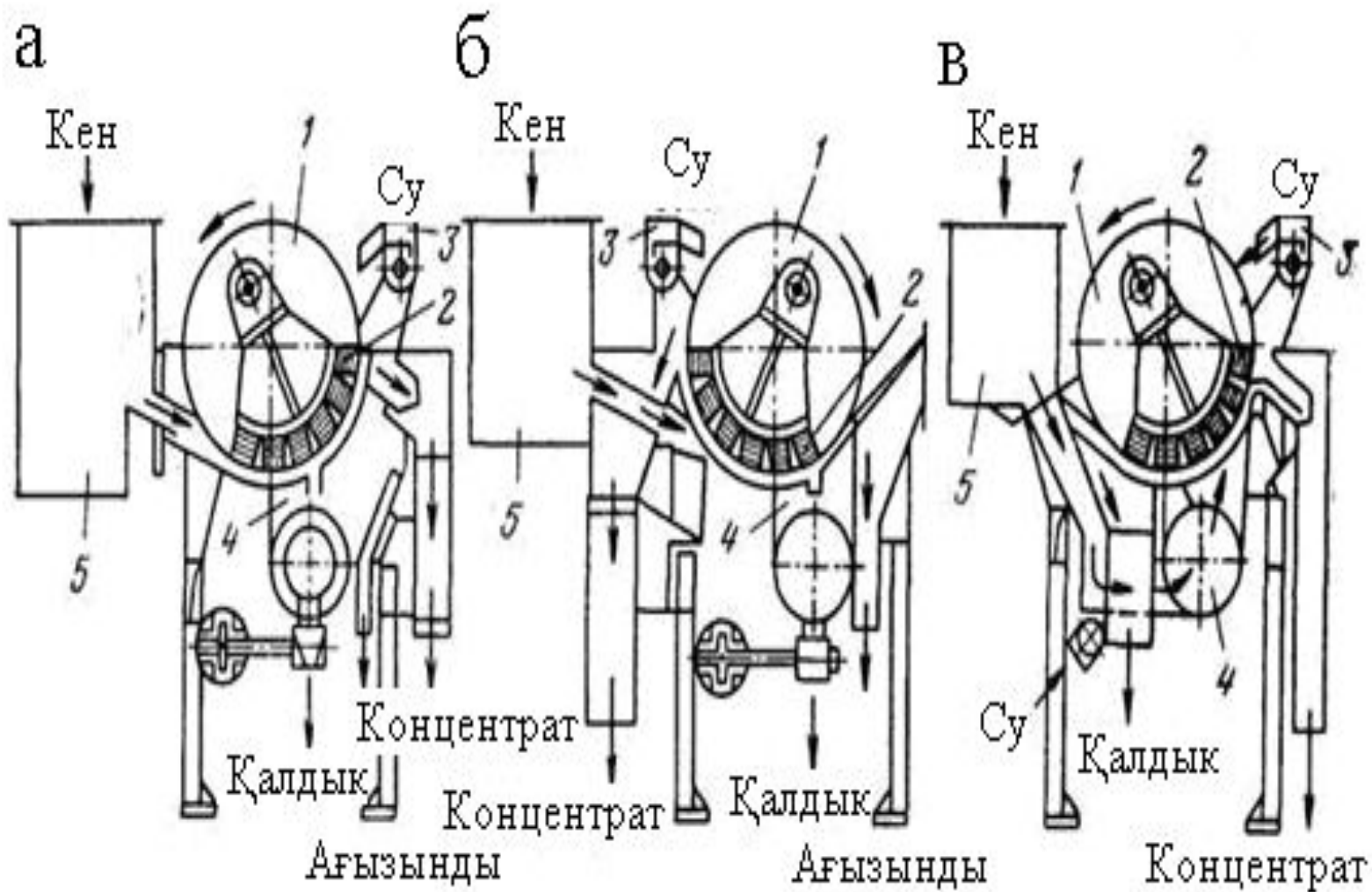
$d_2, d_1$  - кендегі ең ірі және ең ұсақ түйіршіктердің диаметрлері, мм;

негізгі және тазалау операциялары үшін қолданылатын барабан сандарының ара қатынасын және бастапқы заттың ірілігін есепке алатын коэффициенттер.

Магнитсіз заттан жасалған барабан (1) үш не бес полюсті магнит жүйесінің (2) сыртында айналады. Ол пульпа түсетін ванна 2 ішіне кіргізіле орнатылған. Егер барабан бағыты пульпаның ағып түсу бағытымен сәйкес болса (3-сурет, а) ванна түзу ағысты деп, ал барабан айналысы пульпаға қарсы бағытта болса онда ванна қарсы ағысты деп аталады. Олармен қатар жартылай қарсы ванналы бөлгіштерде қолданылады (3-сурет, в).

## 2 сурет — Өзгермелі полярлы барабанды магнитті бөлгіште полюстердің орналасуы





**1—барабан; 2—магнит жүйесі; 3—түсіргіш; 4, 5—науашық**  
**3 сурет — Тура ағымды (а), қарсы ағымды (б) және жартылай қарсы ағымды (в) барабанды магнитті бөлгіштердің схемалы көрінісі**



Бастапқы пульпа түсіргіштен (3) науашық (4) арқылы барабан астына түседі. Магнитті түйіршіктер барабан бетіне тартылады да, магнит өрісі зонасынан шыққан жерде сепкіштен берілетін су күшімен магнитті фракцияға арналған науаға шайылып түсіріледі. Магнитсіз түйіршіктер сумен ванна түбіндегі патрубок арқылы шығады. Магнитті түйіршіктерге магнит өрісі күшті әсер ету үшін барабан бетімен ванна түбінің ара қашықтығы 35-40 мм-ден аспауы қажет.

Түзу ағысты бөлгіштер ірі түйіршікті материалдар байытуға, ал қарсы ағысты ванналы бөлгіштер ұсақ түйіршікті /<0,5мм/ материалды байытуға қолданылады.

Бөлгіштер көбінде көп барабанды болады, демек бір агрегатта негізгі тазалау және бақылау операциялары жүргізіледі.



Күшті магнитті кендерді суда бөлгіштердің өнімділігін табу үшін қолданылатын формула:

$$Q = g \cdot n(L - 0,1),$$

Мұнда:  $Q$  - өнімділік, т/сағат;

$g$  - үлесті өнімділік, т/м сағат;

$n$  - негізгі операцияға қолданылатын барабандардың саны;

$L$  - барабанның ұзындығы, м.

Назарларыңызға  
рахмет!!!