



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41664 (13) A

(51) 7 B03C1/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАРАБАННИЙ МАГНІТНИЙ СЕПАРАТОР

1

2

(21) 2001010009

(22) 03.01.2001

(24) 17.09.2001

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Бахмут Микола Стефанович, Дьяков Георгій Іванович, Руденко Віктор Афанасійович, Манько Василь Васильович, Коровін Вадим Юрійович, Путилов Юрій Григорович, Яременко Василь Іванович, Данилюк Григорій Васильович, Спицький Анатолій Миколайович, Домущей Геннадій Тимофійович, Чернявський Володимир Іванович

(73) ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО - КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ ("ДІПРОМАШЗБАГАЧЕННЯ")

(57) 1. Магнітний сепаратор, складений з ванни, немагнітного барабана, усередині якого встановлено нерухому магнітну систему, між полюсами

постійних магнітів якої розміщені пластини з магнітном'якого матеріалу, приводе барабана, коробка живлення та приймачів концентрату і немагнітних "хвостів", який **відрізняється** тим, що зовнішня поверхня барабана має захисний шар, в котрий вкраплені дрібні частки магнітном'якого матеріалу зі щільністю не нижче двадцяти часток на квадратний сантиметр поверхні.

2. Магнітний сепаратор по п. 1, який **відрізняється** тим, що захисний шар виконано з суміші універсальної полімерної композиції та, наприклад, подрібненої стружки з магнітном'якого матеріалу.

3. Магнітний сепаратор по п. 1, який **відрізняється** тим, що у магнітній системі барабана використано постійні високоенергетичні магніти зі сплаву "дід-ім-залізо-бор" в сукупності з магнітном'якими пластинами.

Винахід належить до техніки мокрого розділення матеріалів за магнітними властивостями, в тому числі і слабомагнітних матеріалів.

Відомий магнітний сепаратор, до складу якого входять: ванна, встановлений в ній з можливістю обертання немагнітний барабан, усередині якого встановлено нерухому магнітну систему з постійними магнітами, між полюсами яких розміщені пластини з магнітном'якого матеріалу, а на зовнішній поверхні - виступаючі стрічки, привід барабана, короб живлення та приймачі концентрату і немагнітних "хвостів" (Патент України № 16520 по кл. B03C 1/10 від 29.08.97 г. Аналог).

Відомий також магнітний сепаратор, на барабані якого виступаючу стрічку виконано у вигляді окремих багатогранників (а. с. колишнього СРСР № 1743042 по кл. B03C 1/10 від 22.02.92 р. Прототип), що дозволило збільшити частоту градієнтів магнітного поля, які створюються на кромках виступаючих стрічок - багатогранників і якими витягується магнітний продукт з оброблюваної пульпи.

Барабани у згаданих сепараторах не захищені від гідроабразивної дії оброблюваної пульпи, чим скорочується експлуатаційний ресурс барабана, а використання в магнітній системі барабана постійних феріт-барієвих магнітів, що мають незначну

питому енергію (до 12 кДж/м^3), і виконання на його поверхні досить великої кількості виступаючих багатогранників (11280 штук) зі щільністю одна штука на вісім квадратних сантиметрів (що є кошовною технологічною операцією для машинобудівного підприємства) не дозволяють досягти бажаної ефективності магнітної обробки пульпи та якості концентрату.

В основу винаходу поставлено задачу в магнітному сепараторі:

1) шляхом нанесення на зовнішню поверхню барабана захисного шару забезпечити подовження експлуатаційного ресурсу барабана?

2) шляхом використання для захисного шару суміші з універсальної полімерної композиції та часток, наприклад, з подрібненої стружки магнітном'якого матеріалу зі щільністю вкраплення не нижче двадцяти часток на квадратний сантиметр поверхні, забезпечити подальше збільшення частоти градієнтів магнітного поля, що підвищить ефективність магнітної обробки пульпи та якість концентрату?

3) шляхом використання в магнітній системі барабана постійних високоенергетичних магнітів зі сплав "Дідім — залізо-бор" (питома енергія до 72 кДж/м^3) збільшити магнітну енергетичність, що

(13) A

(11) 41664

(19) UA

також підвищить ефективність магнітної обробки пульпи.

Наведені ознаки вказують на їхню принципову відмінність від прототипу, дозволять спростити та здешевити його виготовлення на машинобудівному підприємстві, подовжити експлуатаційний ресурс сепаратора, а також підвищити ефективність магнітної обробки пульпи і якість концентрату на збагачувальних фабриках.

Перелік фігур графічних зображень:

Фіг. 1 — зовнішній вигляд сепаратора;

Фіг. 2 — поперечний розріз А-А сепаратора;

Фіг. 3 — виносний елемент 5, пояснюючий нанесення на зовнішню поверхню барабана захисного шару, в котрий вкrapлені дрібні частки магнітного м'якого матеріалу.

Стрілками на Фіг. 2 зображено потоки пульпи, змивної води, концентрату, "хвостів", а також напрямок обертання барабана.

У ванні і встановлено з можливістю обертання немагнітний барабан 2, який має усередині нерухому магнітну систему 3 з постійними високоенергетичними магнітами, між полюсами яких вздовж барабана розміщені пластини з магнітом'якого матеріалу. Над барабаном 2 розміщено короб живлення 4. Привід 5, необхідний для обертання барабана 2, приєднано до цього барабана через передаточний механізм 6. Над барабаном у зоні відсутності дії магнітної системи 3 знаходиться пристрій 7 для змивання концентрату у приймач концентрату 8. Дно ванни має отвір 9 для зливу немагнітних "хвостів". Всі перелічені складові частини сепаратора спираються на раму 10.

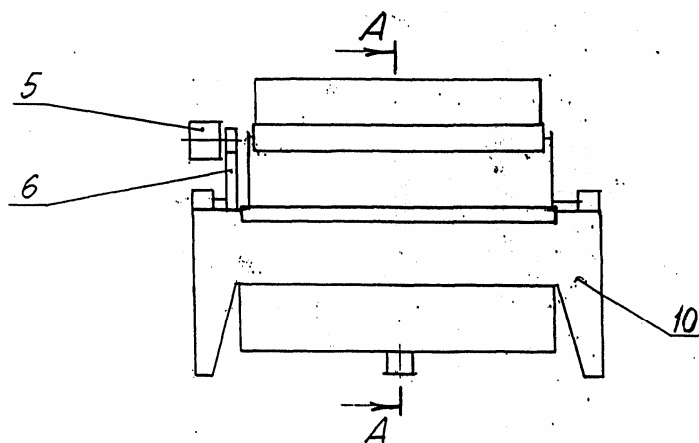
На зовнішню поверхню барабана нанесено захисний шар 11, який являє собою суміш з універсальної полімерної композиції та дрібних магнітних часток, розпорошених усередині захисного шару зі щільністю не нижче двадцяти часток на квадратний сантиметр поверхні.

Нанесення на зовнішню поверхню барабана захисного шару подовжить експлуатаційний ресурс барабана, а розпорошення усередині захисного шару дрібних магнітних часток спрощує в умовах машинобудівного підприємства технологію збільшення частоти градієнтів магнітного поля, що підвищить ефективність магнітної обробки пульпи та якість концентрату в умовах збагачувальної фабрики.

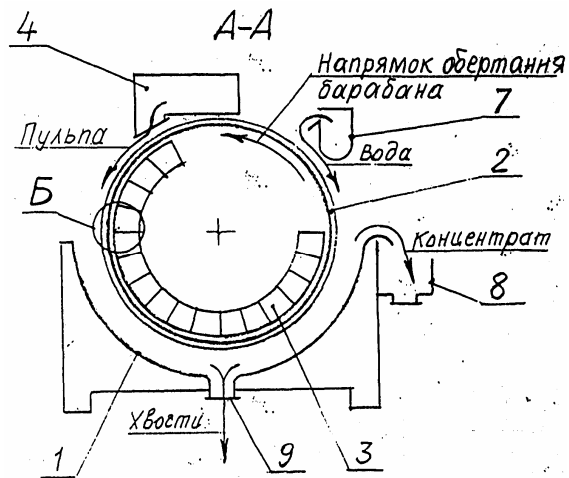
Використання ж у магнітній системі барабана постійних високоенергетичних магнітів зі сплаву "дім-залізо-бор" в сукупності з магнітними пластинами збільшить індукцію на зовнішній поверхні барабана не нижче 1 Тл, що також підвищить ефективність магнітної обробки пульпи в умовах збагачувальної фабрики.

Магнітний сепаратор діє таким чином:

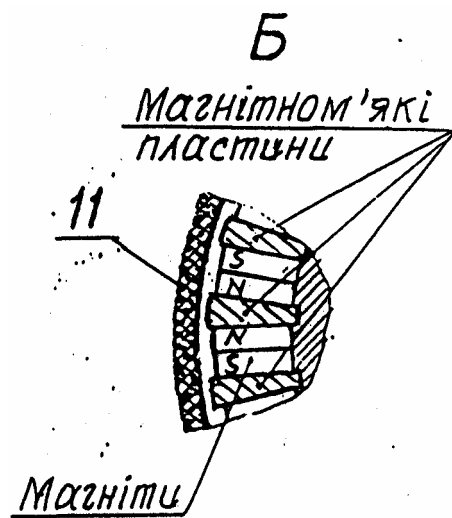
Пульпа через короб живлення 4 подається на барабан 2, який обертається у ванні і приводом 5 і передаточним механізмом 6. В зоні дії магнітної системи 3 магнітна фракція з пульпи притягується до магнітних часток, розпорошених в захисному шарі барабана, і транспортується в зону розгрузки, де змивається водою з пристрою 7 у приймач концентрату 8. Немагнітна фракція "хвости" зливається через отвір 3 і по системі каналізації потрапляє до хвостосховища.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3