



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3892

(13) U

(51) 7 B03C1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СЕПАРАТОР МАГНІТНИЙ

1

2

(21) 20040402832

(22) 19.04.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Лозін Андрій Афонійович, Арсенюк Віталій Михайлович, Нітяговський Валентин Володимирович, Петрівський Ярослав Борисович, Линник В'ячеслав Миколайович

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "ПРОДЕКОЛОГІЯ"

(57) 1. Сепаратор магнітний, який включає магнітну систему, що містить постійні кільцеві магніти, встановлені і намагнічені в напрямку спільної для всіх магнітів осі, і феромагнітні кільцеві уставки, співвісні з кільцевими магнітами, що прилягають до уставок однойменними полюсами, який **відрізняється** тим, що над кожним постійним кільцевим магнітом на робочій поверхні сепаратора виконані виступи з немагнітного матеріалу, поперечний пе-

реріз яких має форму трикутника, одна сторона якого прилягає до робочої поверхні сепаратора, а протилежна цій стороні вершина лежить в площині, що розділяє кожний з постійних магнітів на дві симетричні частини.

2. Сепаратор магнітний за п. 1, який **відрізняється** тим, що сепаратор додатково оснащений немагнітним тонкостінним барабаном, встановленим співвісно з магнітною системою так, що магнітна система розміщена всередині немагнітного барабана, а зовнішня поверхня його є робочою поверхнею сепаратора магнітного.

3. Сепаратор магнітний за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що сепаратор додатково оснащений немагнітною нескінченною стрічкою, яка охоплює циліндричну поверхню магнітної системи або немагнітного барабана, а зовнішня поверхня її є робочою поверхнею сепаратора магнітного.

Корисна модель відноситься до сепараторів магнітних, які використовуються в технологічних процесах магнітної сепарації сипучих і рідких продуктів у скляній, гірничій, металургійній, керамічній та інших галузях.

Відомий сепаратор магнітний [1], що вибраний за прототип, який включає магнітну систему, що містить постійні кільцеві магніти встановлені і намагнічені в напрямку спільної для всіх магнітів осі і феромагнітні кільцеві уставки-концентратори, співвісні з кільцевими магнітами. Магніти прилягають до концентраторів однойменними полюсами і створюють на поверхні барабану магнітне поле змінної інтенсивності вздовж осі барабану. При цьому найбільші осаджуючі сили діють в зоні феромагнітних концентраторів, а найменші - в зоні зміни полярності магнітних полюсів, яка співпадає з зоною, через яку проходить площина симетрії кожного з магнітів.

Відповідно при русі продукту, що сепарується, на робочій поверхні сепаратора магнітного ефективність осадження магнітосприйнятливих фракцій на цю поверхню вздовж осі магнітної системи теж

буде нерівномірною. Тому в зоні феромагнітних вставок магнітна сила може бути надлишковою для заданої ефективності сепарації, а в зонах зміни магнітної полярності постійних кільцевих магнітів навпаки - величина магнітних сил може бути недостатньою, внаслідок чого в цих зонах відбувається „проскакування” магнітних частинок, що і є недоліком сепаратора [1].

В основу корисної моделі поставлена задача в сепараторі магнітному досягнути більшої ефективності вилучення та осадження на поверхню сепаратора магнітних частинок і підвищити загальну ефективність сепаратора в цілому, шляхом виконання виступів, в зоні дії мінімальних осаджуючих сил.

Поставлена задача досягається в сепараторі магнітному, який включає магнітну систему, що містить постійні кільцеві магніти, встановлені і намагнічені в напрямку спільної для всіх магнітів осі і феромагнітні кільцеві уставки співвісні з кільцевими магнітами, що прилягають до уставок однойменними полюсами, а над кожним постійним магнітом на робочій поверхні сепаратора виконані

(13) U

(11) 3892

(19) UA

виступи з немагнітного матеріалу, поперечний переріз яких має форму трикутника, одна сторона якого прилягає до робочої поверхні сепаратора, а протилежна цій стороні вершина лежить в площині, що розділяє кожний з постійних магнітів на дві симетричні частини.

Поставлена задача досягається в сепараторі магнітному, який додатково оснащений немагнітним тонкостінним барабаном, встановленим співвісно з магнітною системою так, що магнітна система розміщена всередині немагнітного барабана, а зовнішня поверхня його є робочою поверхнею сепаратора магнітного.

Поставлена задача досягається в сепараторі магнітному, який додатково оснащений немагнітною нескінченною стрічкою, яка охоплює циліндричну поверхню магнітної системи, або немагнітного барабана (для конструкції сепаратора, яка включає крім магнітної системи ще й немагнітний барабан), а зовнішня поверхня її є поверхнею сепаратора магнітного.

Розміщення у запропонованому сепараторі немагнітних виступів на робочій поверхні сепаратора магнітного (зовнішня поверхня магнітної системи, або немагнітного барабана, або нескінченної стрічки) в зонах дії мінімальних магнітних сил, недостатніх для осадження магнітних частинок, закриває ці зони від попадання в них продукту, що рухається по робочій поверхні сепаратора в процесі сепарації, і направляє ці частинки в зони дії сил, достатніх для їх осадження. Усуненням „проскакування” магнітних частинок через зони недостатньої дії магнітних сил можна суттєво збільшити процент осадження цих частинок, а значить відповідно збільшити ефективність роботи сепаратора магнітного.

На Фіг.1 зображено сепаратор магнітний, в якому виступи виконані на поверхні магнітної системи.

На Фіг.2 зображено сепаратор магнітний, в якому виступи виконані на поверхні немагнітного барабана.

На Фіг.3 зображено сепаратор магнітний, в якому виступи виконані на поверхні нескінченної стрічки.

Сепаратор магнітний (Фіг.1) включає магнітну систему, що містить постійні кільцеві магніти 1 і розміщені між ними феромагнітні уставки 2. Постійні магніти 1 намагнічені вздовж їх спільної вісі і обернені до феромагнітних уставок 2 однойменними полюсами. На зовнішній поверхні магнітної системи, яка для цього сепаратора є робочою поверхнею сепаратора, виконані виступи 3 (наприклад, кільця) з немагнітного матеріалу.

Сепаратор магнітний, крім магнітної системи 1, 2 може включати немагнітний тонкостінний барабан 4 (Фіг.2), встановлений співвісно з магнітною системою 1, 2. В такій конструкції сепаратора магнітного виступи 3 виконані з немагнітного матеріалу на зовнішній поверхні барабану 4 (наприклад, кільця).

Сепаратор магнітний може бути додатково оснащений немагнітною нескінченною стрічкою, яка безпосередньо охоплює магнітну систему, або немагнітний барабан 4 (Фіг.3), при цьому виступи 3 виконані на стрічці 5 на всю її довжину.

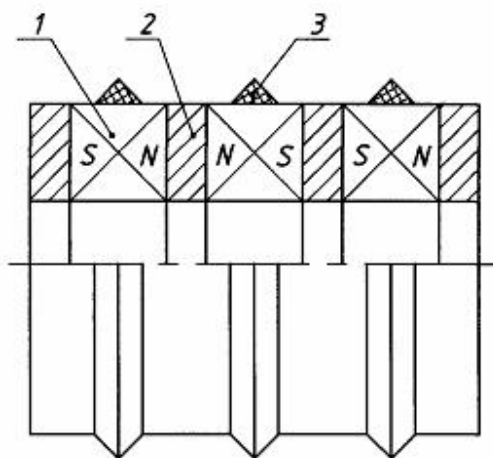
Сепаратор працює наступним чином

Робоча поверхня сепаратора (будь-то зовнішня поверхня магнітної системи 1, 2, або немагнітного барабану 4, або нескінченної стрічки 5) приводиться в рух і на її поверхню подається потік продукту, що підлягає сепарації. Наявність на робочій поверхні сепаратора виступів 3 формує потік продукту так, що цей потік „обтікає” зони, в яких магнітні сили, що діють на магнітну фракцію продукту, недостатньої величини для успішного розділення магнітної і немагнітної фракції.

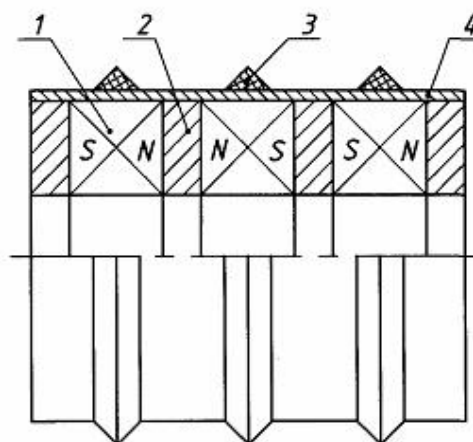
Пройходження потоку продукту тільки в зонах дії магнітних сил достатньої величини, обумовлює високу ефективність сепарації.

Джерело інформації

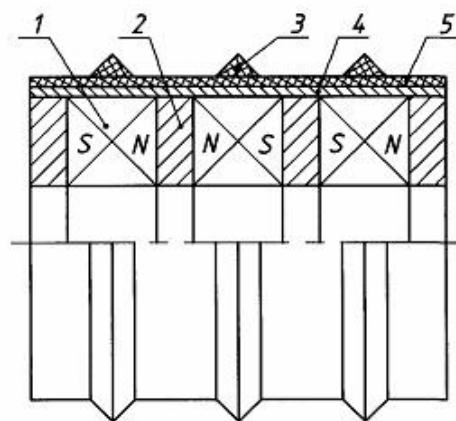
1. А.С. №1609495, В03С1/16, 1/30, публ. 30.11.90. Бюл. №44.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3