



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 110206

(13) U

(51) МПК

B03C 1/24 (2006.01)

B03C 1/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

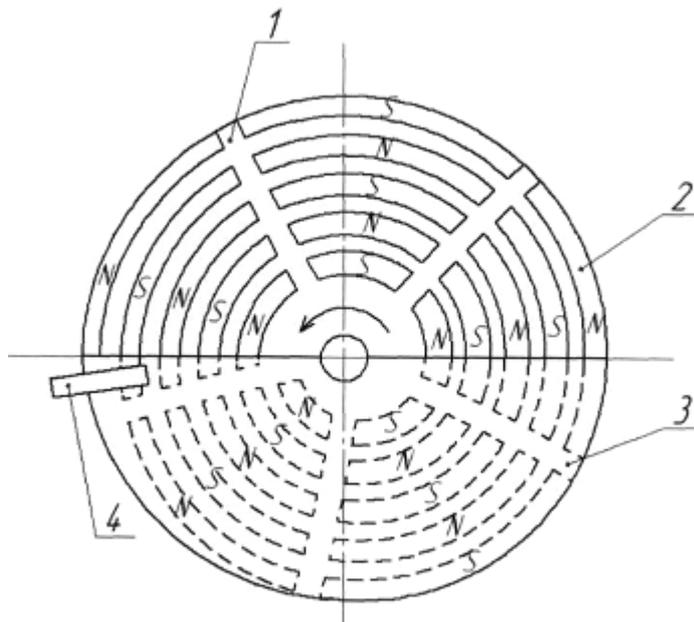
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 04159	(72) Винахідник(и): Шведчикова Ірина Олексіївна (UA), Романченко Юлія Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.04.2016	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Центральний, 59-а, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93400 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.09.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.09.2016, Бюл.№ 18	

(54) ДИСКОВИЙ МАГНІТНИЙ СЕПАРАТОР

(57) Реферат:

Дисковий магнітний сепаратор містить встановлений нерухомо у горизонтальній площині над поверхнею матеріалу феромагнітний диск з розміщеними на ньому по спіралі на рівних відстанях один від одного концентричними кільцеподібними магнітами, полярність полюсів яких чергується у радіальному напрямку та у напрямку розгортання спіралі, обертовий диск з немагнітного матеріалу з зафіксованим під диском скребком. Кільцеподібні магніти встановлено один від одного на відстані, що дорівнює 0,6-1,0 ширини магнітів.



Фиг. 2

UA 110206 U

Корисна модель належить до галузі збагачення корисних копалин і може бути використана для вилучення феромагнітних металевих включень з сипучих матеріалів, що транспортуються стрічковими конвеєрами.

Відомий дисковий магнітний сепаратор (див. Патент на корисну модель №61551, Україна, МПК В03С 1/24, опубл. 25.07.2011), що містить феромагнітний диск, встановлений з можливістю обертання у горизонтальній площині над поверхнею матеріалу, що транспортується стрічковим конвеєром, на диску встановлені концентричні кільцеподібні магніти, полярність полюсів яких чергується у радіальному напрямку та у міжполюсному робочому зазорі яких утворюється магнітне поле з високим градієнтом напруженості. Феромагнітний диск встановлено нерухомо, магніти розміщено по спіралі на рівних відстанях один від одного з чергуванням полярності полюсів у напрямку розгортання спіралі, під магнітами у площині, паралельній площині феромагнітного диска, розміщено обертовий диск з немагнітного матеріалу, напрямком обертання якого співпадає з напрямком розгортання спіралі, під обертовим диском зафіксовано скребок. Цей сепаратор вибрано за найближчий аналог.

Недоліком відомого дискового магнітного сепаратора є те, що при встановленні кільцеподібних магнітів на досить близькій відстані або на значному віддаленні один від одного суттєво знижується інтенсивність магнітного поля у робочому зазорі.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення дискового магнітного сепаратора шляхом того, що відстань між кільцеподібними магнітами складає 0,6... 1,0 від ширини магнітів.

Поставлена задача вирішується тим, що у дисковому магнітному сепараторі, який містить встановлений нерухомо у горизонтальній площині над поверхнею матеріалу феромагнітний диск з розміщеними на ньому по спіралі на рівних відстанях один від одного концентричними кільцеподібними магнітами, полярність полюсів яких чергується у радіальному напрямку та у напрямку розгортання спіралі, обертовий диск з немагнітного матеріалу з зафіксованим під диском скребком, згідно з корисною моделлю кільцеподібні магніти встановлено один від одного на відстані, що дорівнює 0,6-1,0 ширини магнітів.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд запропонованого пристрою, на фіг. 2 - те ж саме, вигляд знизу, на фіг. 3 фрагмент спіральної магнітної системи дискового сепаратора, який містить чотири кільцеподібні магніти, із зазначенням основних конструктивних параметрів: δ - повітряний зазор; a - поперечний розмір (ширина) магніту; b - відстань між сусідніми витками спіралі; t - товщина магнітів, на фіг. 4 зображено переріз А-А фрагмента спіральної магнітної системи дискового сепаратора.

Дисковий магнітний сепаратор містить нерухомий феромагнітний диск 1, встановлені на диску 1 кільцеподібні магніти 2, розміщені по спіралі на рівних відстанях один від одного, що складає 0,6-1,0 від ширини магнітів, з чергуванням полярності полюсів як у напрямку розгортання спіралі, так і в радіальному напрямку, обертовий диск 3, виконаний із немагнітного матеріалу та розміщений під кільцеподібними магнітами 2 у площині, паралельній площині диска 1, а також зафіксований скребок 4, розташований під обертовим диском 3 збоку від конвеєра.

Дисковий магнітний сепаратор працює наступним чином. У робочому режимі сепаратор встановлюється над поверхнею сипучого матеріалу з феромагнітними включеннями, що транспортується стрічковим конвеєром. Немагнітний обертовий диск 3, розміщений під кільцеподібними магнітами 2 у площині, паралельній площині диска 1, починає обертатись навколо своєї осі. При цьому у зоні знаходження сипучого матеріалу з феромагнітними металевими включеннями утворюється пульсуюче двокомпонентне магнітне поле: біжуче - у радіальному напрямку, та обертове - у напрямку обертання немагнітного диска 3.

Феромагнітні частинки, що транспортуються разом з сипучою речовиною, під дією магнітних сил притягуються до поверхні немагнітного диска 3 та починають обертатись разом з ним, одночасно рухаючись у напрямку розгортання спіралі та поступово переміщуючись по поверхні немагнітного диска 3 у радіальному напрямку, затримуючись біля нерухомого скребка 4, який розташований збоку від конвеєра. Розвантаження вилучених феромагнітних включень відбувається у міру їх накопичення біля скребка 4.

Кільцеподібні магніти 2 розташовано на нерухомому феромагнітному диску 1 по спіралі з чергуванням полярності полюсів як у напрямку розгортання спіралі, так і в радіальному напрямку, що забезпечує можливість самоочищення поверхні немагнітного обертового диска 3 від вилучених феромагнітних включень, завдяки створенню умов для їх переміщення у радіальному напрямку без будь-яких додаткових пристроїв, що значно спрощує процес розвантаження видалених феромагнітних включень без припинення робочого процесу сепарації.

Встановлення кільцеподібних магнітів на відстані один від одного, що дорівнює 0,6-1,0 від ширини магнітів, забезпечить посилення інтенсивності магнітного поля у робочому зазорі та, як наслідок, підвищення ефективності видалення феромагнітних частинок.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Дисковий магнітний сепаратор, який містить встановлений нерухомо у горизонтальній площині над поверхнею матеріалу феромагнітний диск з розміщеними на ньому по спіралі на рівних відстанях один від одного концентричними кільцеподібними магнітами, полярність полюсів яких чергується у радіальному напрямку та у напрямку розгортання спіралі, обертовий диск з немагнітного матеріалу з зафіксованим під диском скребком, який **відрізняється** тим, що кільцеподібні магніти встановлено один від одного на відстані, що дорівнює 0,6-1,0 ширини магнітів.

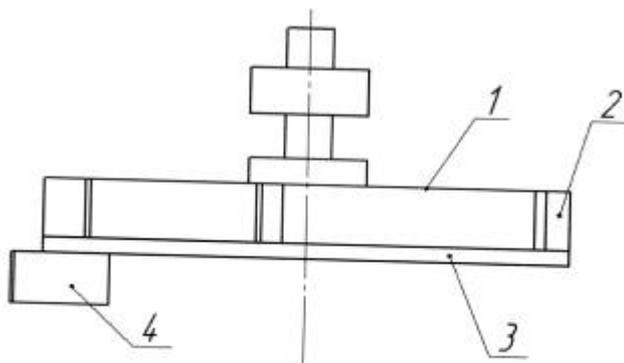


Fig. 1

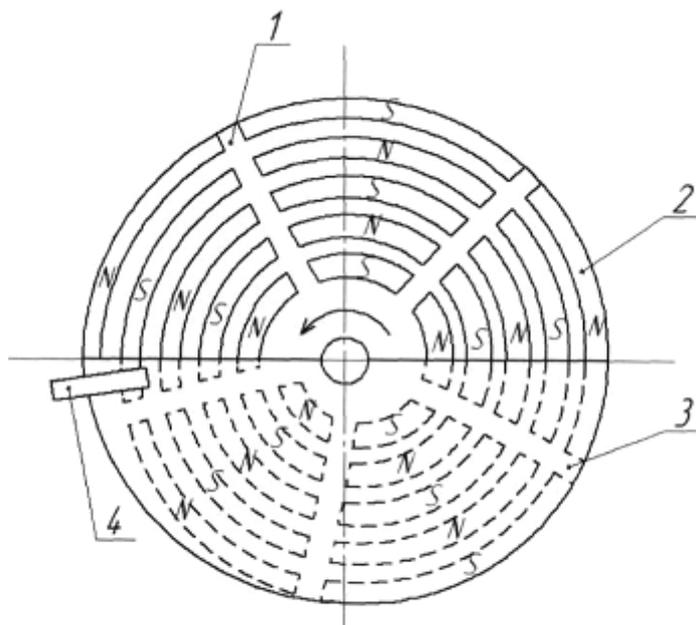


Fig. 2

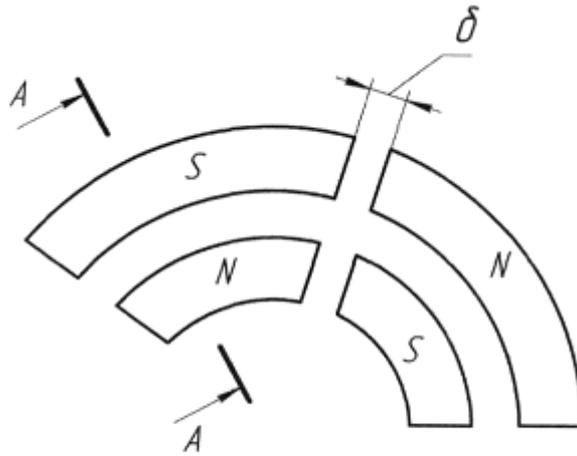


Fig. 3

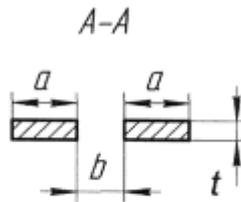


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601