



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43555 (13) U
(51) МПК (2009)
B03C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ МЕТАЛЕВИХ ВКЛЮЧЕНЬ

1

(21) u200901831

(22) 02.03.2009

(24) 25.08.2009

(46) 25.08.2009, Бюл.№ 16, 2009 р.

(72) ШИНКАРЕНКО ВАСИЛЬ ФЕДОРОВИЧ, ШВЕ-
ДЧИКОВА ІРИНА ОЛЕКСІВНА, АВГУСТИНОВИЧ
АННА АНАТОЛІВНА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) Пристрій для вилучення металевих включень,
який містить транспортуючий орган, скребок для
вилучення феромагнітних металевих включень,

2

приймачі продуктів розділення, магнітну систему, виконану у вигляді диска, встановленого з можливістю обертання під транспортуючим органом у площині, паралельній площині останнього, при цьому на робочій поверхні диска встановлені магніти з полярністю полюсів, що чергується по периметру диска, який відрізняється тим, що транспортуючий орган виконаний у вигляді двох стрічкових транспортерів, напрям руху яких є зустрічним і співпадає з напрямом обертання діаметрально протилежних ділянок диска магнітної системи.

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

Відомий пристрій для вилучення металевих включень [див. патент Японії № 53-18743, МПК B03C1/24, опубл.1978], що містить транспортуючий орган, приймачі продуктів розділення і магнітну систему, виконану у вигляді диска з встановленими на його поверхні магнітами.

Недоліком відомого пристрою є низька ефективність процесу вилучення, обумовлена складністю розвантаження видаленого феромагнітного металу.

Відомий пристрій для вилучення металевих включень [див. патент Японії № 52-25581, МПК B03C1/24, опубл. 1977], що містить транспортуючий орган у вигляді стрічкового конвеєру для переміщення одного потоку сипучого матеріалу, скребок для вилучення феромагнітних частинок, приймачі продуктів розділення, магнітну систему, виконану у вигляді диска, встановленого з можливістю обертання під транспортуючим органом у площині, паралельній площині останнього, при цьому на робочій поверхні диска встановлено магніти з полярністю полюсів, що чергується по периметру диска. Цей пристрій обрано за найближчий аналог.

Недоліком відомого пристрою є обмежені функціональні можливості. Пристрій не може бути застосований для вилучення металевих включень одночасно з двох потоків сипучих матеріалів, у тому числі таких, які відрізняються за своїм гранулометричним або фізико-хімічним складом.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для вилучення металевих включень шляхом того, що транспортуючий орган виконано у вигляді двох стрічкових транспортерів, напрям руху яких є зустрічним і співпадає з напрямом обертання діаметрально протилежних ділянок диска магнітної системи, що забезпечить безперервність процесу вилучення та розвантаження феромагнітних і немагнітних металевих включень з двох потоків сипучих матеріалів, у тому числі таких, які відрізняються своїм гранулометричним або фізико-хімічним складом, що забезпечує розширення технологічних можливостей пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для вилучення металевих включень, який містить транспортуючий орган, скребок для вилучення феромагнітних металевих включень, приймачі продуктів розділення, магнітну систему, виконану у вигляді диска, встановленого з можливістю обертання під транспортуючим органом у площині, паралельній площині останнього, при цьому на робочій поверхні диска встановлено магніти з полярністю полюсів, що чергується по

(13) U

(11) 43555

(19) UA

периметру диска, згідно корисної моделі, транспортуючий орган виконано у вигляді двох стрічкових транспортерів, напрям руху яких є зустрічним і співпадає з напрямом обертання діаметрально протилежних ділянок диска магнітної системи.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг.1 зображено загальний вигляд запропонованого пристрою, на Фіг.2 - вид зверху по Фіг.1. Пристрій для вилучення металевих включень містить транспортуючий орган, виконаний у вигляді двох незалежних стрічкових конвеєрів 1, 2, які встановлено так, що стрічки переміщуються назустріч одна одній, магнітну систему у вигляді диска 3, на робочій поверхні диска 3 встановлено магніти 4 з полярністю полюсів, що чергуються по периметру диска 3, скребки 5 для видалення феромагнітних металевих включень, приймачі для магнітних 6 і немагнітних 7 металевих включень, приймачі 8 для очищених від забруднень сипучих речовин.

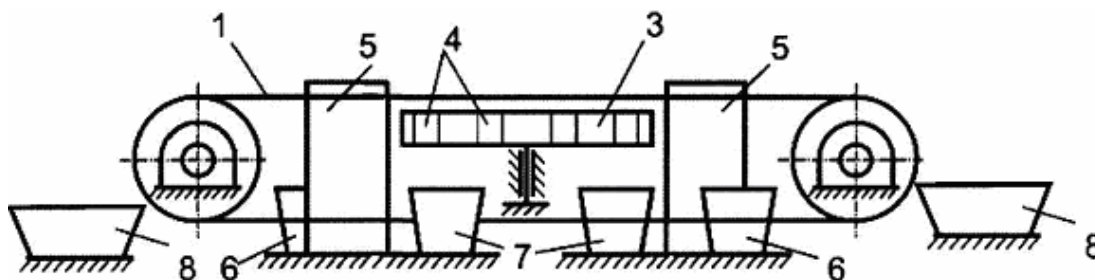
Пристрій для вилучення металевих включень працює таким чином. Два потоки сипучих матеріалів з металевими включеннями подаються до зони видалення за допомогою незалежних стрічкових конвеєрів 1 і 2. Диск 3 магнітної системи з магнітами 4, полярність полюсів яких чергується по периметру диска 3, обертається навколо своєї осі. При цьому у зоні знаходження сипучих матеріалів з металевими включеннями утворюється біжуче магнітне поле.

Якщо швидкість обертання диска 3 магнітної системи з магнітами 4 невелика (близько 3-5 об/с),

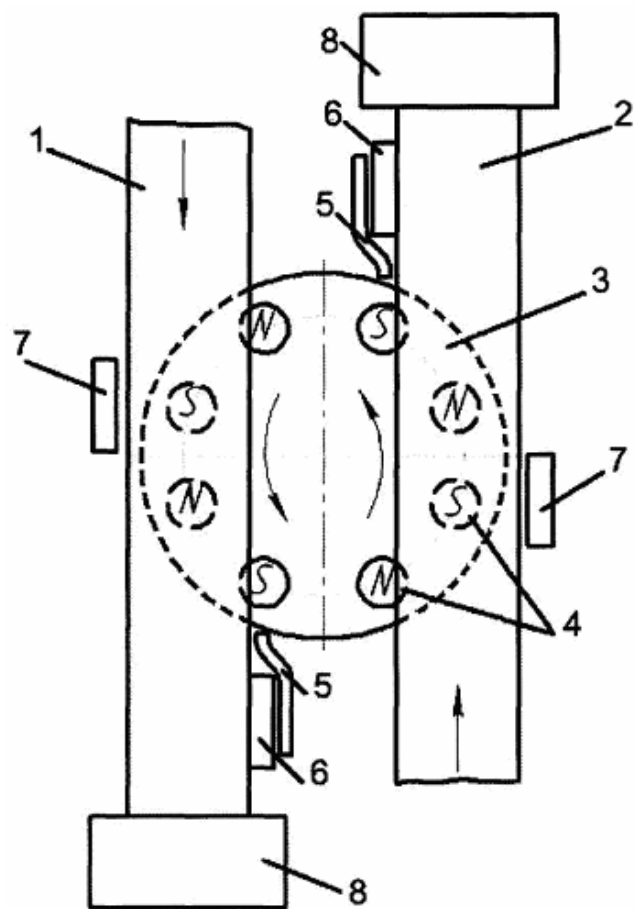
то феромагнітні частинки, що транспортуються разом з сипучими речовинами стрічковими конвеєрами 1 і 2, під дією магнітних сил виносяться по поверхні транспортуючого органу до зони розвантаження, де за допомогою скребків 5 для вилучення феромагнітних металевих включень збираються у приймачі 6 для магнітних металів. Сипучі матеріали, очищені від феромагнітних забруднень, транспортерами 1 і 2 потрапляють до приймачів 8.

Якщо швидкість обертання диска 3 магнітної системи з магнітами 4 достатньо велика (близько 40-50 об/с), то в немагнітних, але електропровідних металевих частинках, що транспортуються з сипучими матеріалами за допомогою стрічкових конвеєрів 1 і 2, індукуються вихрові струми. В результаті взаємодії біжучого магнітного поля і поля вихрових струмів утворюється горизонтальна складова електродинамічної сили, під дією якої немагнітні, але електропровідні, частинки переміщуються в бік від конвеєрів 1 і 2, попадаючи до приймачів 7 для немагнітних металів. У цьому випадку має місце безперервне вилучення як феромагнітних, так і немагнітних металевих включень. Сипуча речовина, очищена від металевих включень, транспортерами 1 і 2 потрапляє до приймачів 8.

Наявність двох транспортуючих стрічок, що переміщуються назустріч одна одній розширює технологічні можливості пристрою, завдяки чому він може бути застосований в таких технологічних схемах, які потребують одночасного вилучення металевих включень з двох сипучих речовин.



Фіг. 1



Фиг. 2