



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24994 (13) U
(51) МПК (2006)
B03C 1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ФІЛЬТР-СЕПАРАТОР

1

2

(21) u200701732

(22) 19.02.2007

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Просвірін Віктор Іванович, Кузнецов Ілля Олегович, Богатирьов Юрій Олегович, Гулевський Вадим Борисович

(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА АКАДЕМІЯ (ТДАТА)

(57) Електромагнітний фільтр-сепаратор, що містить циліндровий корпус з вхідним і вихідним патрубками, зовні якого розміщена обмотка і феромагнітний каркас, забезпечений фланцями з отворами, а всередині феромагнітні насадки, виконані у вигляді спіралей з магнітного матеріалу, який відрізняється тим, що між верхнім фланцем і феромагнітними насадками встановлений датчик Холла, який розташований у горизонтальній площині на рівній відстані між ними.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарства, призначена для очищення дисперсних сипких матеріалів від феромагнітних домішок, наприклад роздробленого зерна або борошна, використовуваних в харчовій промисловості.

Відомий пристрій містить корпус з кришками, електромагнітну систему і блок концентраторів [А.С. СССР №1018717, МПКЗ B04C5/12, B03C1/00, 1983р.].

Недоліком даного пристрою є те, що унаслідок виникнення „магнітних шунтів” з уловлених домішок, що замикають між собою витки спіралей, якість очищення дисперсних сипких матеріалів знижується.

Найбільш близьким технічним рішенням, відрізняючись від прототипу, є електромагнітний фільтр-сепаратор, який містить циліндровий корпус з вхідним і вихідним патрубками, зовні якого розміщена обмотка і феромагнітний каркас, забезпечений фланцями з отворами, а всередині феромагнітні насадки, виконані у вигляді спіралей з магнітного матеріалу [Пат. №10518 Україна, МПК7 B03C1/02, 2005р.].

Проте цей пристрій не дозволяє автоматизувати процес очищення дисперсних сипких матеріалів від феромагнітних домішок унаслідок відсутності контролю періодичності регенерації.

У основу корисної моделі поставлено завдання удосконалення електромагнітного фільтр-сепаратору, в якому за рахунок модернізації конструкції, а саме встановлення датчику Холла, стає можливо фіксувати зміну магнітного поля зовніш-

нього джерела за весь період роботи фільтр-сепаратору і подати сигнал на регенерацію поверхонь спіралей які уловлюються, що дозволяє підвищити ступінь очищення дисперсних сипких матеріалів від домішок.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що запропонований електромагнітний фільтр-сепаратор містить циліндровий корпус з вхідним і вихідним патрубками, зовні якого розміщена обмотка і феромагнітний каркас, забезпечений фланцями з отворами, а всередині феромагнітні насадки, виконані у вигляді спіралей з магнітного матеріалу згідно корисної моделі між верхнім фланцем і феромагнітними насадками встановлений датчик Холла, який розташований у горизонтальній площині на рівній відстані між ними.

Таким чином, використання електромагнітного фільтру-сепаратору даної конструкції дозволить підвищити ступінь очищення дисперсних сипких матеріалів від феромагнітних домішок за рахунок своєчасної регенерації поверхонь, які уловлюються. Датчик Холла фіксує збільшення магнітного поля за рахунок утворення „магнітних шунтів” між спіралями, подаючи сигнал на відключення і очищення сепаратора від домішок, що накопичилися.

На Фіг.1 зображений електромагнітний фільтр-сепаратор в загальному вигляді.

На Фіг.2 перетин А Фіг.1.

На Фіг.3 вигляд І Фіг.1.

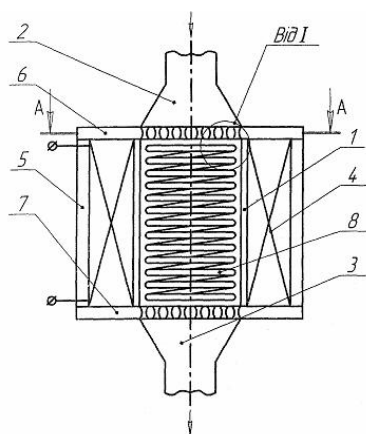
Електромагнітний фільтр-сепаратор складається з немагнітного циліндрового корпусу 1, із закріпленими вхідним 2 і вихідним 3 патрубками.

(13) U
(11) 24994
(19) UA

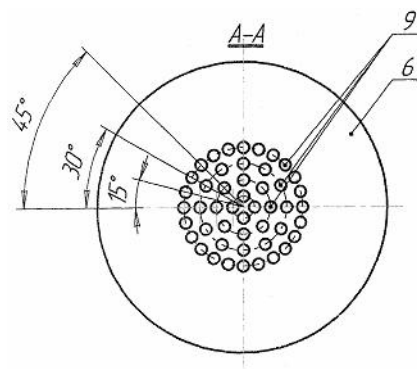
Зовні корпусу 1 розміщена обмотка 4, феромагнітний каркас 5 з фланцями 6 і 7, а усередині корпусу 1 встановлено феромагнітні насадки 8, виконані у вигляді спіралей з феромагнітного матеріалу. У фланцях 6 і 7 виконано отвори 9. Між фланцем 6 і феромагнітними насадками 8 розташований датчик Холла 10 таким чином, щоб він знаходився між отворами 9 в горизонтальній площині. Датчик Холла 10 підключається до блоку посилення сигналу 11 і сигналізації 12.

Пристрій працює таким чином. Забруднений феромагнітними домішками високодисперсний матеріал поступає через вхідний патрубок 2 і отвори 9 фланця 6 в „робочий” об’єм сепаратора фільтру. При включенні обмотки 4 на постійну напругу створюється магнітне поле, силові лінії якого замикаються між феромагнітними насадками 8 в подовжньому напрямі сепаратора фільтру, під дією пондеромоторних сил якого кожна частинка

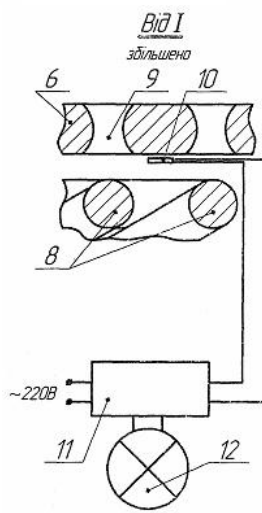
феромагнетика, опинившись в „зоні уловлювання” фільтру - сепаратора, притягнеться до поверхонь феромагнітних насадок 8. Очищений високодисперсний матеріал через отвори 9 у фланці 7 і вихідний патрубок 3 поступає на інші технологічні операції. Отвори 9 у фланці 6 розташовані таким чином, щоб потік дисперсного матеріалу поступав прямо на насадки 8, що дає можливість його рівномірно розподілити за всім обсягом сепаратора фільтру. При утворенні „магнітних шунтів” з домішок, що накопичилися, підвищується напруженість поля в „зоні уловлювання”, яку фіксує датчик Холла 10. Сигнал посилюється блоком посилення сигналу 11 і передається на блок сигналізації 12, що служить сигналом для видалення уловлених феромагнітних частинок, здійснюване шляхом відключення струму в обмотці 4 при повній зупинці технологічної лінії.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3