



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84766 (13) C2
(51) МПК
B03C 1/23 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВИХРОСТРУМОВИЙ СЕПАРАТОР

1

2

(21) а200613038

(22) 11.12.2006

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) КІНЦЕЛЬ АРКАДІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ЛО-
ЗІН АНДРІЙ АФОНІЙОВИЧ, UA, АРСЕНЮК ВІТА-
ЛІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA, СТРИГУНОВ ПАВЛО МИ-
КОЛАЙОВИЧ, UA(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "ПРОДЕКО-
ЛОГІЯ", UA

(56) SU 1819159 A3, 30.05.1993

DE 3823944 C1, 30.11.1989

JP 52048870, 19.04.1977

WO 9806500 A1, 19.02.1998

SU 1579564 A1, 23.07.1990

JP 11104513, 20.04.1999

(57) 1. Вихрострумний сепаратор, що включає
транспортні барабани і нескінченну конвеєрну
стрічку для переміщення продукту, який сепару-
ється, магнітний барабан, виконаний з розміщени-

ми по колу постійними магнітами, полярність яких чергується, і встановлений з можливістю обертання під нескінченною конвеєрною стрічкою в робочій зоні сепаратора, який **відрізняється** тим, що магнітний барабан розміщений між двома транспортними барабанами, які встановлені на загальній рамі так, що частина нескінченної конвеєрної стрічки між двома цими транспортними барабанами розміщена під кутом до горизонтальної площини, з можливістю регулювання нахилу поворотом рами, а поверхня нескінченної конвеєрної стрічки направлена паралельно дотичній до місця на зовнішній поверхні барабана, яке розташоване найближче до нескінченної конвеєрної стрічки.

2. Сепаратор за п. 1, який **відрізняється** тим, що під нескінченною конвеєрною стрічкою перед місцем на зовнішній поверхні барабана, яке розташоване найближче до нескінченної конвеєрної стрічки, і за ним розміщені пластини із неелектропровідного матеріалу.

Винахід відноситься до вихрострумних сепараторів і може бути використаний для сепарації частинок неферромагнітних металів із маси продукту.

Відомий магнітний сепаратор [1], що містить транспортний барабан і нескінченну конвеєрну стрічку, за допомогою якої переміщуються частинки з великою і малою електропровідністю, магнітну систему, що обертається з підвищеною швидкістю, котра встановлена в барабані асиметрично так, що повітряний зазор між зовнішньою поверхнею магнітної системи і внутрішньою поверхнею транспортного барабана не залишається постійним, а займає такий розмір, при якому магнітні сили не здатні впливати на частинки, котрі потрапляють в проміжність між транспортним барабаном і конвеєрною стрічкою, і їх необхідно знімати з барабана чи транспортної стрічки за допомогою скребка.

Недоліки такого сепаратора в тому, що виконання асиметричності осей транспортного і магнітного барабанів ускладнює конструкцію сепаратора, а наявність обичайки транспортного барабана приводить до збільшення відстані від магнітної

системи до продукту, що сепарується, на товщину обичайки.

Відомий вихрострумний сепаратор [2], що включає транспортні барабани і нескінченну конвеєрну стрічку з ділянкою прогину, магнітний барабан, який обертається із швидкістю по периферії більшою, ніж швидкість конвеєрної стрічки, з закріпленими по колу постійними магнітами, встановленими з полярністю, що чергується, направляючи не подібну до форми кола і розташовану над магнітним барабаном під ділянкою прогину конвеєрної стрічки. Цей сепаратор є найбільш близьким за суттю до запропонованого і вибраний в якості прототипу.

Недолік такого сепаратора в тому, що конвеєрна стрічка третяся об направляючу не подібну до форми кола, це викликає інтенсивний знос і нагрів направляючої і конвеєрної стрічки, що зменшує продуктивність сепаратора.

В основу винаходу поставлено задачу покращити конструкцію сепаратора, зменшити відстань від поверхні магнітної системи до продукту, що

(13) C2

(11) 84766

(19) UA

сепарується, підвищити якість і продуктивність сепарації.

Поставлена задача реалізується в вихрострумовому сепараторі, що включає транспортні барабани і нескінченну конвеєрну стрічку для переміщення продукту, що сепарується, магнітний барабан, який обертається із швидкістю по периферії більшою, ніж швидкість конвеєрної стрічки, з закріпленими по колу постійними магнітами встановленими з полярністю, що чергується, при цьому магнітний барабан розміщений між двома транспортними барабанами, які встановлені на загальній рамі так, що частина стрічки між двома цими транспортними барабанами розміщена під кутом до горизонтальної площини, з можливістю регулювання кута нахилу стрічки поворотом рами, а магнітний барабан наближений до внутрішньої поверхні конвеєрної стрічки.

Поставлена задача реалізується в вихрострумовому сепараторі, в якому перед місцем наближення магнітного барабана та нескінченної конвеєрної стрічки і за ним розміщені пластини із неелектропровідного матеріалу.

Магнітний барабан розміщений не під направляючою, що неподібна на форму кола, а між двома транспортними барабанами і наближений до внутрішньої сторони конвеєрної стрічки, а це означає що збільшилась сила дії магнітного поля на електропровідні частинки і вони краще відсепаруються, до того ж площина стрічки, що знаходиться над магнітною системою має нахил до горизонту, тому рівнодіюча руху електропровідних частинок, що складається з напрямку дії магнітної системи і напрямку руху по похилій площині буде більшою, ніж тоді, коли конвеєрна стрічка горизонтальна. Тому якість сепарації і в цьому випадку поліпшується, або ж появляється можливість застосування магнітів з меншою індуктивністю.

Розташування неелектропровідних пластин із матеріалу з низьким коефіцієнтом тертя під похилою площиною конвеєрної стрічки утримує її від вібрації і не дає можливості поверхні магнітної системи барабана тертися по внутрішній поверхні конвеєрної стрічки, відносна швидкість яких різна.

На Фіг.1 схематично зображено вихрострумовий сепаратор.

Вихрострумовий сепаратор [Фіг.1] містить нескінченну конвеєрну стрічку 1, на яку з вібробункера 2 подається продукт, що сепарується з неелектропровідними 3 і електропровідними 4 частинками. Транспортні барабани 5 і 6 розміщені на рамі 7, утворюють похилу площину конвеєрної стрічки 1, під похилою площиною на рамі 7 розміщений магнітний барабан 8 з закріпленими по колу постійними магнітами і встановленими з полярністю, що чергується. Магнітний барабан 8 розміщений так, що його зовнішня поверхня наближена до внутрішньої поверхні нескінченної конвеєрної стрічки 1 по твірній. Перед місцем наближення і за ним закріплені пластини відповідно 9 і 10 із неелектропровідного матеріалу. Поворотом рами 7 регулюється кут нахилу до горизонтальної площини.

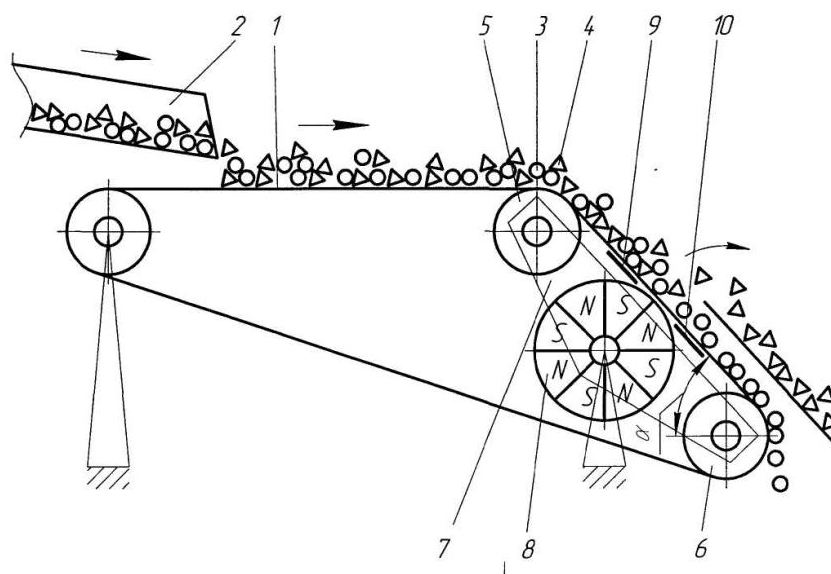
Працює вихрострумовий сепаратор наступним чином.

На конвеєрну стрічку 1 подається продукт, що сепарується з неелектропровідними 3 і електропровідними 4 частинками. По напрямку руху продукту за транспортним барабаном 5 аж до ведучого барабана 6, транспортна стрічка має похилу площину під кутом до горизонту, цей кут регулюється поворотом рами 7, на якій закріплений магнітний барабан 8 так, що дотична до його зовнішньої поверхні паралельна до внутрішньої сторони транспортної стрічки він має окремий привід, що регулюється і його швидкість по периферії більша, ніж швидкість конвеєрної стрічки. При обертанні магнітного барабану 8, навколо нього утворюється обертове магнітне поле, яке наводить в електропровідних частинках 4, що потрапляють в робочу зону сепаратора, вихрові струми. Взаємодія магнітного поля цих струмів з біговим магнітним полем приводить до появи електромагнітної сили, яка діючи на електропровідні частинки 4 змінює їхню траєкторію і віддаляє ці частинки від неелектропровідної фракції продукту, що підлягає електродинамічній сепарації. Ці частинки потрапляють на розподільувач, далі в окрему ємність, а відсепарований продукт по конвеєрній стрічці 1 подається на наступний технологічний процес.

Джерела інформації:

1. Патент DE 38 23 944, від 30.11.1989р.

2. Патент SU 1819159 АЗ Бюл. №20, 30.05.93.



Фиг. 1