



УКРАЇНА

(19) UA (11) 90172 (13) C2
(51) МПК (2009)
B01D 45/00
B01D 46/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ РЕГЕНЕРАЦІЇ РУКАВНОГО ФІЛЬТРА

1

(21) а200805087

(22) 21.04.2008

(24) 12.04.2010

(46) 12.04.2010, Бюл.№ 7, 2010 р.

(72) БОРТКЕВИЧ СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ, ГОРДІЄНКО В'ЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ, ІВАНОВ ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ, МАТВІЄНКО ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) БОРТКЕВИЧ СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ, ГОРДІЄНКО В'ЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ, ІВАНОВ ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ, МАТВІЄНКО ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(56) UA 12730 U, 15.02.2006

UA 20040907388 A, 15.12.2006

SU 806074, 23.01.1981

SU 467755, 25.04.1975

SU 713578, 05.02.1980

JP 56038119 A, 13.04.1981

SU 332840, 15.05.1972

2

(57) 1. Пристрій регенерації рукавного фільтра, що містить розташовані в верхній частині корпусу рукавного фільтра нерухомий плоский індуктор і рухомий плоский якір, з'єднаний з елементом, на якому підвішені рукави рукавного фільтра, який **відрізняється** тим, що рухомий плоский якір виконаний у вигляді пластини з діа- або парамагнетика.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пластину з діа- або парамагнетика розташовано з зазором відносно нерухомого плоского індуктора.

3. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що пластину з діа- або парамагнетика жорстко прикріплено до жорсткого елемента, який спирається на закріплені на верхній частині корпусу рукавного фільтра упори, висота яких дорівнює сумі товщини індуктора, товщини пластини з діа- або парамагнетика і розміру зазору.

Винахід належить до пристроїв для очищення газів від пилу і може бути використаний для створення рукавних фільтрів, що можуть знайти застосування в металургійній, цементній промисловостях, а також в інших виробництвах, які супроводжуються виділенням пилу.

Відомий пристрій регенерації рукавного фільтра, що складається з розташованих в верхній частині корпусу рукавного фільтра двох робочих обмоток у формі плоских спіралей (плоских індукторів), направлених плоскими поверхнями дзеркально одна до одної, які є відповідно нерухомою частиною пристрою регенерації фільтра та його рухомою частиною, з'єднаною за допомогою тяги з траверсою, на якій підвішені рукави рукавного фільтра (Деклараційний патент України на корисну модель №12730, МПК⁸ B01D45/00, 26.09.2005).

Недоліками відомого пристрою регенерації рукавного фільтра є недостатня ефективність, складність конструкції та короткий термін служби. Недостатня ефективність обумовлена порівняно низьким коефіцієнтом корисної дії перетворення електричної енергії в механічну в системі двох індукторів через значну величину еквівалентного

активного опору двох послідовного з'єднаних котушок індукторів. Крім того, використання двох індукторів суттєво ускладнює конструкцію, а немінуче співударення індукторів під час роботи та пов'язане з цим їх швидке руйнування значно знижує термін служби пристрою регенерації фільтра.

Технічна задача винаходу полягає в удосконаленні конструкції пристрою регенерації рукавного фільтра, що містить розташований в верхній частині корпусу пристрій регенерації фільтра, виконаний у вигляді нерухомого плоского індуктора і рухомої частини, з'єднаної з елементом (траверсою), на якому підвішені рукави рукавного фільтра, шляхом використання пластини з діа- або парамагнетика в якості рухомої частини, що надає рух елементу (траверсі) з підвішеними на ньому рукавами, та виключення можливості співударення цієї пластини з нерухомим індуктором, внаслідок чого спрощується і стає надійнішою конструкція, підвищується ефективність і термін служби пристрою регенерації фільтра.

Поставлена технічна задача вирішується завдяки тому, що пристрій регенерації рукавного фільтра виконаний у вигляді розташованих в верхній частині корпусу рукавного фільтра нерухомого

(19) UA (11) 90172 (13) C2

плоского індуктора і рухомої частини, з'єднаної з елементом, на якому підвішені рукави (наприклад, з'єднаної з траверсою за допомогою тяги), рухому частину виконано у вигляді пластини з діа- або парамагнетика і розташовано з зазором відносно нерухомого плоского індуктора; цю пластину з діа- або парамагнетика може бути жорстко прикріплено до жорсткого елемента, який спирається на закріплені на верхній частині корпусу рукавного фільтра упори, висота яких дорівнює сумі товщини індуктора, товщини пластини з діа- або парамагнетика і розміру зазору.

На фіг. представлено схематичне зображення рукавного фільтра з пристроєм регенерації.

Рукавний фільтр містить корпус 1 з патрубками для підводу 2 та відводу 3 газу. В нижній частині корпусу 1 фільтра знаходиться бункер 4 для збирання пилу. На верхній частині корпусу 1 розташований пристрій регенерації, виконаний у вигляді закріпленого на верхній частині корпусу 1 нерухомого індуктора 5, над яким із зазором відносно нього розташована виконана з діа- або парамагнетика рухома пластина 6. Пластина 6 своєю протилежною до індуктора 5 стороною жорстко прикріплена до жорсткої основи 7, що своїми краями спирається на упори 8, прикріплені до верхньої частини корпусу 1 фільтра і розміщені, принаймні, із двох сторін щодо індуктора 5. За допомогою тяги 9 пластина 6 з'єднана з траверсою 10, на якій всередині корпусу 1 підвішені рукави 11 секцій фільтра.

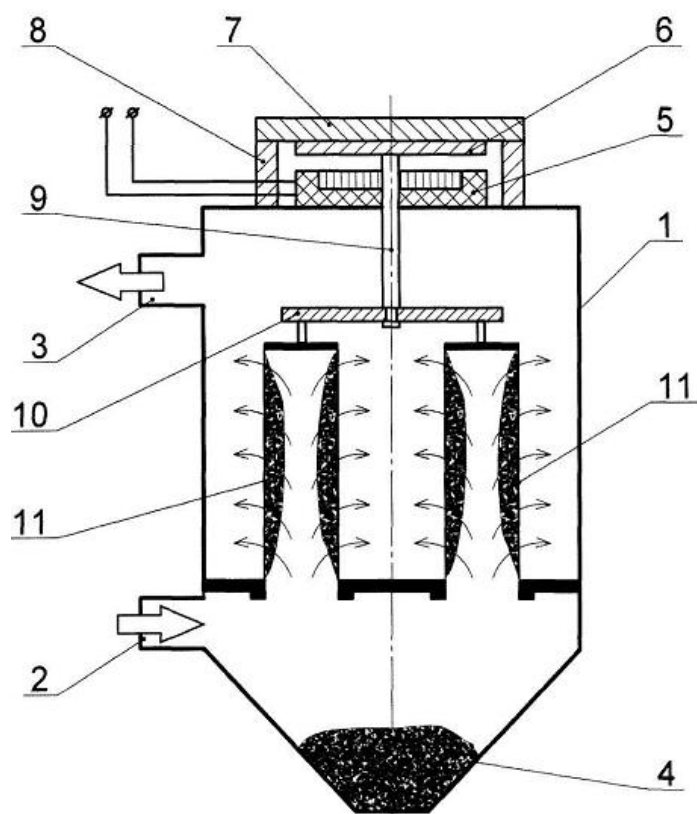
Пристрій регенерації рукавного фільтра застосовують наступним чином. При необхідності регенерації рукавів 11 фільтра за допомогою джерела високовольтної напруги (на кресленні не показане) через індуктор 5 пропускають імпульсний розрядний струм великої амплітуди. У зазорі між індуктором 5 і пластиною 6 виникає змінний за величиною магнітний потік, що індуктує у пластині 6 електродинамічну силу, яка створює наведений вихровий струм. Взаємодія імпульсних магнітних полів, створених розрядним і наведеним струмами, приводить до виникнення імпульсної сили, що розштовхує індуктор 5 і пластину 6, внаслідок чого рухома пластина 6 з великою силою відштовхується від нерухомого індуктора 5, закріпленого на верхній частині корпусу 1 фільтра, і через тягу 9 надає руху траверсі 10 з підвішеними на ній рукавами 11.

Внаслідок швидкого переміщення нагору траверси 10 підвішені на ній рукави 11 різко витягаються. При цьому фільтрувальний матеріал кожного з рукавів разом з осілим на ньому шаром пилу, який під впливом тиску підвідного очищуваного газу був спочатку зміщений в радіальному від осі рукава напрямку, здобуває значне прискорення в напрямку до осі рукава. У момент часу, коли рукав стає цілком витягнутим, відбувається різке гальмування фільтрувального матеріалу рукава, а осілий на його поверхні шар пилу, рухаючись під дією інерції, відривається від фільтрувального матеріалу і під дією гравітаційної сили обсипається в бункер 4.

При зворотному русі траверси 10 з підвішеними на ній рукавами 11 для запобігання зіткнення пластини 6 з індуктором 5 між ними утворений зазор за допомогою прикріплених до верхньої частини корпусу 1 фільтра упорів 8, на які у первісному положенні спирається жорстка підстава 7 із жорстко прикріпленою до неї пластиною 6. Упори 8 розміщені, принаймні, із двох сторін щодо індуктора 5 і мають висоту, дорівнюючу сумі товщин індуктора 5 і пластини 6 і розміру зазору між ними.

У пропонованому пристрої пластина 6 виконана з діа- чи парамагнетика (алюміній, мідь, ін.). Завдяки високій провідності цих матеріалів, можливість використання значної товщини пластини 6 еквівалентний активний опір котушки індуктора 5 разом із пластиною 6 істотно нижчий, а струм в ній вищий (за інших рівних умов), ніж струм в двох котушках відомого рішення. Крім того, при протіканні цього струму багатопровідною котушкою індуктора 5 струм, що індуктується у масивної високопровідній пластині 6, яка являє собою одновитковий короткозамкнений контур, істотно, принаймні, на порядок, більше струму в котушці індуктора 5. Оскільки сила відштовхування пластини 6 від індуктора 5 пропорційна добутку величин струмів в пластині 6 та в котушці індуктора 5, отже ефективність пропонованої конструкції пристрою регенерації вище в порівнянні з відомим рішенням.

Виконання пристрою регенерації рукавного фільтра у вигляді нерухомого індуктора і рухомої пластини із діа- або парамагнетика істотно спрощує його конструкцію, а відсутність зіткнень, що руйнують індуктор, підвищує надійність і термін служби.



Фиг.