



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 78422

(13) U

(51) МПК

B01D 35/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 00861**

(22) Дата подання заявки: **27.01.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.03.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.03.2013, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):

Гаращенко В'ячеслав Іванович (UA),
Гаращенко Олексій В'ячеславович (UA),
Скрипник Ігор Гаврилович (UA),
Сафоник Андрій Петрович (UA)

(73) Власник(и):

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33000, Україна
(UA)

(54) МАГНІТНИЙ ФІЛЬТР-ОСАДЖУВАЧ

(57) Реферат:

Магнітний фільтр-осаджувач для очищення рідких і газових середовищ, в якому магнітопроводи обладнані додатковим пружним пристроєм-розмикачем контактів магнітопроводів з загрузкою.

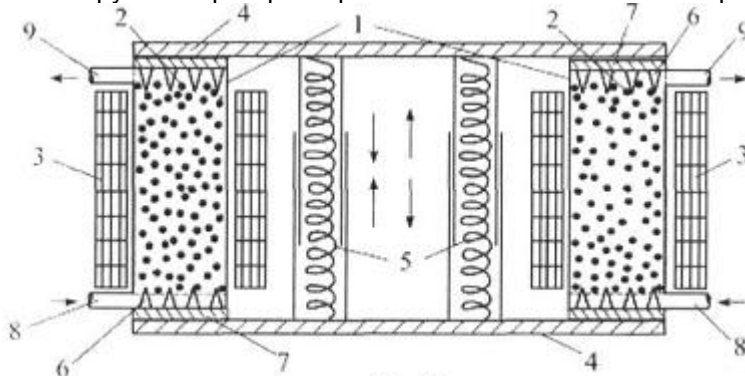


Fig. 1

UA 78422 U

Корисна модель належить до магнітного розділення речовин, переважно до очищення рідких, газових і сипучих середовищ в магнітному полі і може бути використана в енергетичній, хімічній, металургійній, скляній, харчовій промисловості, в газоочистці, при очищенні стічних, технологічних і природних вод.

Відомий магнітний фільтр [1] для очищення рідких і газових середовищ, що включає котушки намагнічування, корпус, що виготовлений з двох циліндричних каналів, які заповнені феромагнітною фільтруючою загрузкою. Канали з фільтруючою загрузкою і котушки намагнічування створюють замкнутий магнітний контур.

Недоліком відомого магнітного фільтра є невисока ефективність регенерації загрузки. При відключенні котушок намагнічування феромагнітна фільтруюча загрузка зберігає замкненість магнітного контуру, а це призводить до збереження залишкової намагніченості значної величини, що в свою чергу не дозволяє виконувати ефективну регенерацію і за рахунок цього зменшується коефіцієнт магнітного очищення середовища.

Відомий також магнітний фільтр [2] для очищення рідких і газових середовищ, що включає корпус з феромагнітною фільтруючою загрузкою, намагнічуючу систему у вигляді соленоїдів, розміщених на поверхні корпусів, магнітопроводів у вигляді пластин і встановленими між корпусами з утворенням замкнутого магнітного контуру.

Недоліком даного магнітного фільтра є також невисока ефективність регенерації фільтруючої загрузки через значну залишкову намагніченість гранул загрузки. При відключенні магнітного поля магнітний контур даного фільтра залишається замкненим, а це є причиною значної залишкової намагніченості. Через невисоку ефективність регенерації знижується і коефіцієнт магнітного очищення рідких і газових середовищ.

В основу корисної моделі поставлена задача покращити умови виконання регенерації фільтруючої загрузки і підвищити коефіцієнт магнітного очищення середовищ.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в магнітному фільтрі магнітопроводи обладнані додатковим пружним пристроєм-розмикачем контактів магнітопроводів з загрузкою.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в магнітному фільтрі додатковий пружний пристрій-розмикач розміщений між протилежними магнітопроводами.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в магнітному фільтрі додатковий пружний пристрій-розмикач розміщений між магнітопроводами і торцевими поверхнями соленоїдів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в магнітному фільтрі додатковий пружний пристрій-розмикач виготовлений у вигляді спіралеподібних пружин або пружних пластин.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в магнітному фільтрі верхні і нижні торцеві пластини корпусів фільтра містять феромагнітні стрижні, які контактують з феромагнітною фільтруючою загрузкою.

Таке технічне рішення забезпечує покращення умов виконання регенерації фільтруючої загрузки, за рахунок зменшення величини залишкової намагніченості, а також підвищення коефіцієнта магнітного очищення середовища, за рахунок зменшення розсіювання магнітного потоку і підвищення рівня намагніченості феромагнітної загрузки в режимі фільтрування.

На фіг. 1 зображений магнітний фільтр-осаджувач з додатковим пристроєм-розмикачем, виготовленим у вигляді пружних елементів, розміщених між протилежними магнітопроводами.

На фіг. 2 зображений магнітний фільтр-осаджувач з додатковим пристроєм-розмикачем, виготовленим у вигляді пружних елементів, розміщених між магнітопроводами і торцевими поверхнями соленоїдів

На фіг. 3 зображений магнітний фільтр-осаджувач з додатковим пристроєм-розмикачем, виготовленим у вигляді пружних пластин, розміщених співвісно корпусам фільтра.

Магнітний фільтр складається з немагнітного корпусу 1, заповненого феромагнітною фільтруючою загрузкою 2, намагнічуючих котушок 3, магнітопроводів 4, додаткового пристрою-розмикача у вигляді пружних елементів 5, феромагнітних стрижнів 6, що закріплені до пластин 7. Для введення і відведення середовища, що очищується у корпусах фільтра передбачені патрубки 8, 9. В якості фільтруючої загрузки можуть бути використані феромагнітні кульки, гранули дробу, стружки, фериту, суміш гранул фериту і кульок, стрижні, пластини.

Магнітний фільтр працює наступним чином. Включають намагнічуючі котушки 3, під дією магнітних сил магнітопроводи 4 переміщуються і щільно прилягають до верхніх і нижніх пластин 7, і разом з стрижнями 6 і намагніченою фільтруючою загрузкою 2 утворюють замкнений магнітний контур. По патрубкам 8 поступає середовище, що очищується, а очищене від домішок середовище виводиться через патрубки 9. Для проведення регенерації відключають котушки 3, під дією пристрою-розмикача 5 магнітопроводи переміщуються (верхній вгору, а нижній вниз),

розривають контакт з феромагнітною загрузкою. На фіг. 2 показано розміщення магнітопроводів в режимі регенерації. Водоповітряною сумішшю через патрубки 8, 9 змивають осаджені в фільтруючій загрузці домішки в дренажну ємність. Після завершення регенерації магнітний фільтр включають в роботу.

5 Наявність додаткових пристроїв-розмикачів, якими забезпечені магнітопроводи дозволяє в режимі регенерації, при відключеній намагнічуючій системі, створити розрив контактів магнітопроводів з загрузкою, при цьому зменшується залишкова намагніченість загрузки і створюються умови для її ефективної регенерації. В режимі очищення, при включеній намагнічуючій системі, створюється контакт магнітопроводів з загрузкою, що значно зменшує розсіювання магнітного потоку і, за рахунок цього, збільшується рівень очищення рідкого чи газозового середовища.

10 Застосування запропонованого магнітного фільтр-осаджувача з додатковим пружним пристроєм-розмикачем контактів магнітопроводів з загрузкою, забезпечує покращення умов виконання регенерації фільтруючої загрузки, за рахунок зменшення величини залишкової намагніченості, а також підвищення коефіцієнта магнітного очищення середовища, за рахунок зменшення розсіювання магнітного потоку і підвищення рівня намагніченості феромагнітної загрузки, в режимі фільтрування.

Використані джерела

1. А.С. СССР № 827119 B01D 35/06 Электромагнитный осадитель железосодержащих частиц. 07.05.81. Бюл. № 17

20 2. А.С. СССР № 1061841 A B03C 1/02 Магнитный сепаратор-осадитель. 23.12.83. Бюл. № 17

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

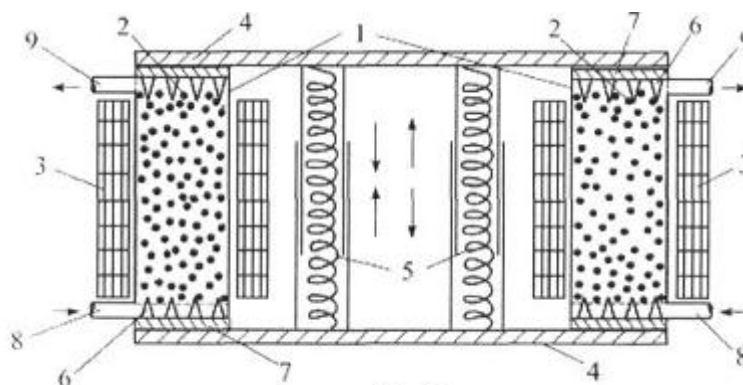
25 1. Магнітний фільтр-осаджувач для очищення рідких і газових середовищ, що включає намагнічуючу систему у вигляді соленоїдів, розташованих на корпусах, в яких знаходиться феромагнітна фільтруюча загрузка, магнітопроводи, що розміщені між корпусами, який **відрізняється** тим, що магнітопроводи обладнані додатковим пружним пристроєм-розмикачем контактів магнітопроводів з загрузкою.

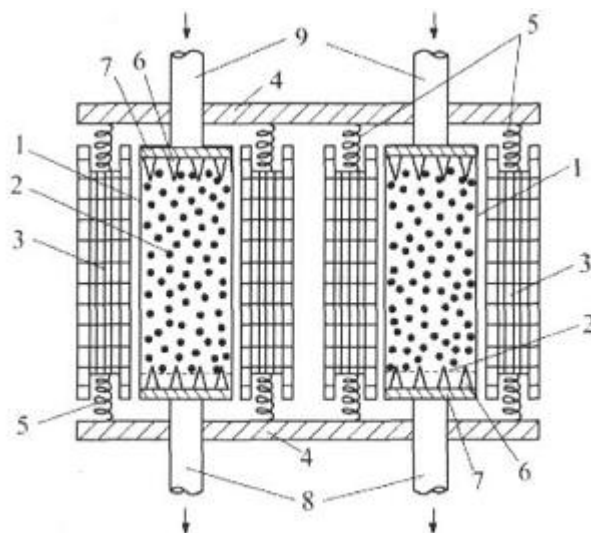
30 2. Магнітний фільтр-осаджувач за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий пружний пристрій-розмикач розміщений між протилежними магнітопроводами.

3. Магнітний фільтр-осаджувач за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий пружний пристрій-розмикач розміщений між магнітопроводами і торцевими поверхнями соленоїдів.

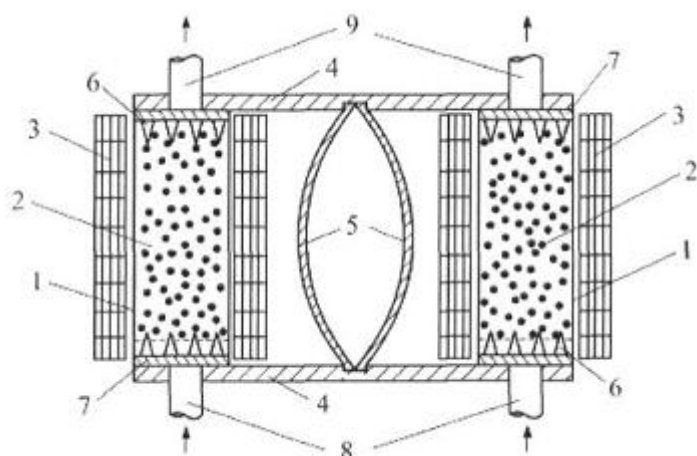
35 4. Магнітний фільтр-осаджувач за пп. 1, 2, 3, який **відрізняється** тим, що додатковий пружний пристрій-розмикач виготовлений у вигляді спіралеподібних пружин або пружних пластин.

5. Магнітний фільтр-осаджувач за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхні і нижні торцеві пластини корпусів фільтра містять феромагнітні стрижні, які контактують з феромагнітною фільтруючою загрузкою.





Фиг. 2



Фиг. 3