



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **17252** (13) **U**
(51) **МПК (2006)**
B01D 33/00
B01D 33/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІДЦЕНТРОВО-ВІБРАЦІЙНИЙ ФІЛЬТР

1

(21) u200603361
(22) 28.03.2006
(24) 15.09.2006
(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.
(72) Харітонов Володимир Прохорович, Белоусов Володимир Володимирович
(73) ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(57) Відцентрово-вібраційний фільтр, що містить

2

корпус, який складається з циліндричної і конічної частин, патрубки підведення очищуваної рідини, відведення фільтрату і скидання осаду, сітчастий фільтроелемент, збуджувач механічних коливань фільтроелементу, сильфонні ущільнення, який **відрізняється** тим, що підведення очищуваної рідини виконано через спіральний патрубок із розгінним соплом, а фільтроелемент обладнано розсікачем потоку.

Корисна модель належить до пристроїв очищення рідких середовищ від механічних домішок і може бути застосована підприємствах металургійної, гірничої, хімічної, машинобудівної та інших галузей промисловості.

Відомий фільтр для поділу суспензій, що складається з циліндричного корпусу з патрубками для подачі суспензії, відведення осаду й фільтрату, сітчастої циліндричної фільтрувальної перегородки з кришкою і жорстко з'єднаного з приводом вібратора; патрубок відведення фільтрату обладнано гофрованим шлангом, який припускає осьові коливання фільтрувальної перегородки [Патент Росії, №2093245, кл. B01D 33/54, Бюл. №29, 1997].

Відомий фільтр має наступні вади: осадження домішок у порожнину накопичувача під дією лише сил гравітації не дозволяє ефективно уловлювати легкі частки; для підтримання стабільної роботи фільтра необхідно, аби перепад тиску на ньому знаходився в заданому вузькому діапазоні.

Найбільш близьким за технічною сутністю і результатом, який має бути досягнений, до пропонуваної корисної моделі є акустичний фільтр для очищення рідини від механічних домішок, що має корпус, котрий складається з циліндричної й конічної частин, патрубки підведення очищуваної рідини, відведення фільтрату і скидання осаду, сітчастий фільтроелемент, збуджувач механічних коливань фільтроелементу, сильфонні ущільнення [Бабаев И.С. Безреагентные методы очистки высокомутных вод. М., Стройиздат, 1978, 82с.].

Недолік акустичного фільтра полягає в тому, що конфігурація поля швидкостей потоку у порожнині фільтра не забезпечує ефективного виносу часток домішок з прилеглої до фільтроелемента

робочої зони. Це призводить до підвищення концентрації забруднень поблизу фільтроелемента, ускладнює його регенерацію й негативно позначається на якості очищення рідини.

В основу корисної моделі поставлено технічне завдання удосконалити фільтр для очищення рідини, у якому за рахунок формування закрученого потоку рідини і зменшення опору рухові фільтроелемента знижується забруднення рідини поблизу робочої сітчастої поверхні, поліпшуються умови його роботи, підвищується ефективність і стабільність робочого процесу.

Поставлене завдання вирішується тим, що у відцентрово-вібраційному фільтрі, що містить корпус, який складається з циліндричної і конічної частин, патрубки підведення очищуваної рідини, відведення фільтрату і скидання осаду, сітчастий фільтроелемент, збуджувач механічних коливань фільтроелемента, сильфонні ущільнення, відповідно до корисної моделі, підведення очищуваної рідини виконано через спіральний патрубок із розгінним соплом, а фільтроелемент обладнаний розсікачем потоку.

На Фіг.1 зображений пропонуваний відцентрово-вібраційний фільтр, на Фіг.2 - перетин А-А Фіг.1.

Відцентрово-вібраційний фільтр містить у своєму складі корпус 1, який складається з циліндричної і конічної частин і поділений герметичною проставкою 4 на робочу 2 і зливну 3 камери. До корпуса 1 в області робочої камери 2 приєднано патрубок спірального підведення очищуваної рідини з розгінним соплом 7 у верхній частині і патрубок скидання осаду 12 у нижній частині, а в області зливної камери 3 - патрубок відведення фільтрату 5. У внутрішньому об'ємі зливної камери

(13) **U**
(11) **17252**
(19) **UA**

3 розміщено збуджувач механічних коливань 6, до рухомого елемента якого приєднано шток 9. Закріплений на штоці 9 сітчастий фільтроелемент 10 за допомогою герметичного сильфонного ущільнення 8 з'єднаний зі зливною камерою 3 і має в нижній частині розсікач потоку 11 конічної форми.

Відцентрово-вібраційний фільтр працює у такий спосіб.

Очищувана рідина по спіральному патрубку із розгінним соплом 7 подається до робочої камери фільтра 2, що обумовлює формування сильно закрученого потоку. Одночасно включається до роботи збуджувач механічних коливань 6, який передає через шток 9 коливання звукового діапазону частот сітчастому фільтроелементу 10, що під дією вібрації приходить у безперервний зворотно-поступальний рух. Обумовлена закрученню потоку дотична до поверхні фільтроелемента 10 тангенційна складова швидкості разом з вібрацією останнього запобігає осадженню часток домішок на сітчастій поверхні, або їх проникненню крізь неї. Відкинуті відцентровими і вібраційними силами від фільтроелемента 10, частки уздовж стінок корпуса 1 осаджуються до конічної частини робочої камери

2 і під надлишковим тиском через патрубок скидання осаду 12 видаляються до стоку. Фільтрат із внутрішньої порожнини фільтроелемента 10 відводиться до зливальної камери 3 та через патрубок відведення фільтрату 5 надходить на вихід відцентрово-вібраційного фільтра.

Наявність у конструкції відцентрово-вібраційного фільтра патрубка спірального підведення очищуваної рідини із розгінним соплом 7 дозволить за рахунок формування закрученого потоку в робочій області знизити концентрацію домішок поблизу поверхні фільтроелемента 10, поліпшити регенерацію сітчастої поверхні і підвищити ефективність очищення.

Наявність розсікача потоку 11, який закріплюється на торці фільтроелемента 10, дозволить поліпшити обтікання рухливого фільтроелемента 10 потоком і знизити витрати енергії в збуджувачі 6.

Таким чином, пропонувані відмітні ознаки разом з відомим технічним рішенням дозволяють підвищити ефективність і стабільність робочого процесу відцентрово-вібраційного фільтра.

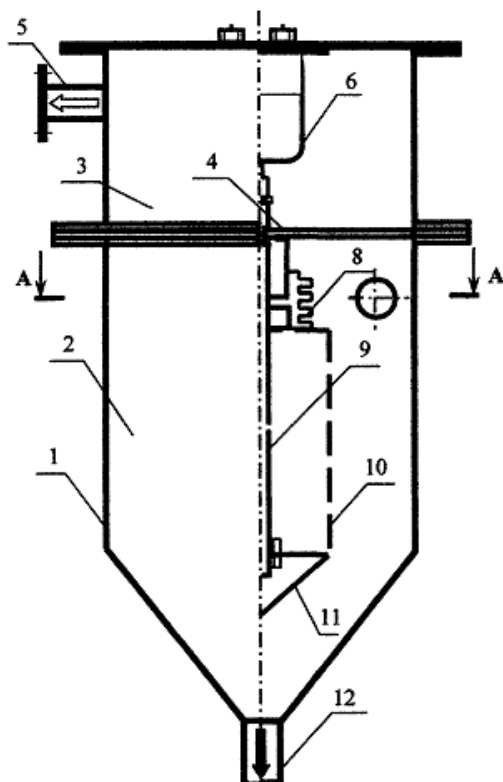


Fig. 1

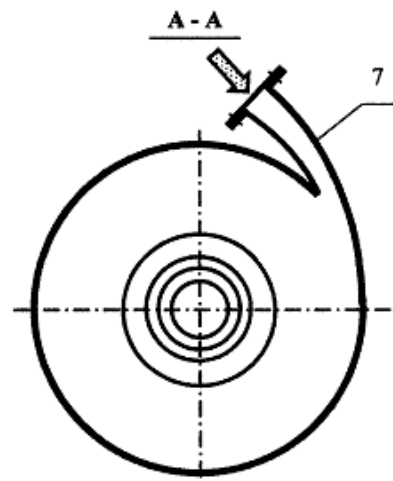


Fig. 2