



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64384 (13) U
(51) МПК
B01D 35/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФІЛЬТРУЮЧЕ ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ МАГНІТНОГО РОЗДІЛЕННЯ ТЕКУЧИХ СЕРЕДОВИЩ

1

2

(21) u201103371

(22) 21.03.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) ГАРАЩЕНКО ОЛЕКСІЙ В'ЯЧЕСЛАВОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

(57) 1. Фільтруюче завантаження для магнітного розділення текучих середовищ, виготовлене у вигляді гранул, одна частина яких складається з феромагнітного матеріалу, а друга - з антиферомаг-

нітного матеріалу, яке **відрізняється** тим, що між гранулами фільтруючого завантаження додатково розташовані гранули з електрополярizaційного діелектрика.

2. Фільтруюче завантаження за п. 1, яке **відрізняється** тим, що гранули з електрополярizaційного діелектрика виготовлені з сегнетоелектриків.

3. Фільтруюче завантаження за п. 1, яке **відрізняється** тим, що гранули з електрополярizaційного діелектрика виготовлені з електретів.

Корисна модель відноситься 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 і природних вод.

Відома фільтруюча загрузка [1] в пристроях для магнітного розділення, що включає гранули, частина з яких виготовлена з феромагнітного матеріалу, а інша частина - з антиферомагнітного матеріалу.

Недоліком відомої фільтруючої загрузки є те, що вона не здатна очищувати середовища, які містять домішкові частинки з електрополярizaційними властивостями.

Відома також фільтруюча загрузка [2] в пристроях для магнітного розділення, що включає гранули, частина з яких виготовлена з феромагнітного матеріалу, а інша частина - з антиферомагнітного матеріалу, причому маса кожного виду гранул виготовлена у співвідношенні $0,9 < m_{\text{ш}}/m_{\text{ф}} < 3,0$, де $m_{\text{ш}}$ - маса феромагнітних гранул, $m_{\text{ф}}$ - маса антиферомагнітних гранул.

Дана фільтруюча загрузка ефективно очищує середовища, що містять домішкові частинки, які мають феромагнітні властивості, наприклад, окисли заліза, нікелю, кобальту або хімічні сполуки на їх основі. В тому випадку, коли домішкові частинки не володіють магнітними властивостями, а несуть на собі електричний заряд, тобто вони електрополяризовані, відомі фільтруюча загрузка не здатна осаджувати такі домішкові частинки.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити ефективність процесу магнітного очищення шляхом розміщення між гранулами фільтруючої загрузки додаткових гранул з електрополярizaційного діелектрика.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в фільтруючій загрузці для магнітного розділення текучих середовищ, що виготовлена у вигляді гранул, одна частина яких складається з феромагнітного матеріалу, а інша - з антиферомагнітного матеріалу, між гранулами фільтруючої загрузки додатково розташовані гранули з електрополярizaційного діелектрика.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що гранули електрополярizaційного діелектрика виготовлені з сегнетоелектриків.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що гранули електрополярizaційного діелектрика виготовлені з електретів.

При магнітному очищенні високодисперсних водних або газових систем домішки мають розміри, які складають десятки, соті і тисячні долі мікрметра ($1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^{-3}$) мкм. Такі високодисперсні частинки окрім магнітних властивостей мають ще й певний електричний заряд, який може досягати значної питомої величини. Наявність між гранулами фільтруючої загрузки з феромагнітного і антиферомагнітного матеріалів додаткових гранул з електрополярizaційного діелектрика дозволить ефективно вилучати частинки, які мають феромагнітні властивості, а також домішкові частинки, які несуть на собі електричний заряд. В якості елект-

(13) U

(11) 64384

(19) UA

рополяризаційного діелектрика використовують, наприклад, титанат барія, титанат свинцю.

На фіг. зображена фільтруюча загрузка, що складається з гранул з феромагнітного 1, антиферомагнітного 2 матеріалів та гранул електрополяризаційного діелектрика 3.

Процес очищення відбувається наступним чином. Фільтруюча загрузка завантажується в корпус магнітного фільтра. Здійснюється намагнічування феромагнітної загрузки зовнішньою намагнічуючою системою. При проходженні рідини або газу через порові канали фільтруючої загрузки, феромагнітні домішки осаджуються в точках контакту гранул феромагнітних і антиферомагнітних матеріалів за рахунок того, що в цих точках створюється високоградієнтне магнітне поле. Значна частина високодисперсних домішкових частинок несе на собі електричний заряд. При проходженні через порові канали вони будуть взаємодіяти з гранулами електрополяризаційного діелектрика і осаджуватись в об'ємі фільтруючої загрузки. Ефективність очищення середовища буде складатись з ефективності осадження домішок, що мають феромагнітні властивості і ефективності осадження домішок, що мають електрополяризаційні властивості.

Фільтруюча загрузка, яка включає гранули феромагнітного, антиферомагнітного матеріалів, а також гранули електрополяризаційного діелектри-

ка дозволить осаджувати в об'ємі фільтруючої загрузки домішки з магнітними та електрополяризаційними властивостями.

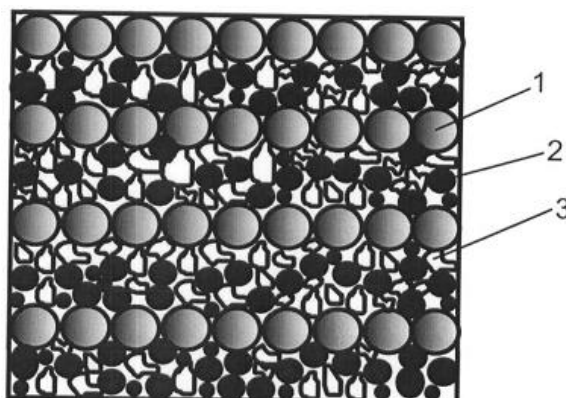
Така загрузка може ефективно використовуватись в магнітних фільтр-сепараторах для очищення водних і газових середовищ теплових і атомних електричних станцій, хімічної промисловості, металургії, від домішок, що мають феромагнітні і електрополяризаційні властивості.

Застосування запропонованої фільтруючої загрузки в пристроях для магнітного розділення текучих середовищ, що виготовлена у вигляді гранул, одна частина яких складається з феромагнітного матеріалу, друга - з антиферомагнітного матеріалу і додатково розташованими гранулами з електрополяризаційного діелектрика дозволить ефективно осаджувати в об'ємі загрузки домішки з магнітними та електрополяризаційними властивостями, а це в свою чергу забезпечить підвищення ефективності процесу очищення рідких і газових середовищ від домішок.

Джерела інформації:

1. А.С. СССР №1155295 А, Насадка в устройствах для магнитного разделения. МКИ В03С 1/00; 15.01.85

2. А.С. СССР №1721892 А2, Насадка в устройствах для магнитного осаждения. МКИ В03С 1/00, 22.11.91.



Фіг.