



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56372 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C02F 1/469 (2011.01)
B01D 25/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗНЕВОДНЮВАННЯ ОСАДУ

1

(21) u201008359

(22) 05.07.2010

(24) 10.01.2011

(46) 10.01.2011, Бюл.№ 1, 2011 р.

(72) КОЛЕСНИК ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, МЕШЕНГІС-
СЕР ЮРІЙ МИХАЙЛОВИЧ, ЖУРБА МИХАЙЛО
СТАНІСЛАВОВИЧ, ЗІНЧЕНКО ДАР'Я БОРИСІВНА

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА З ОБМЕЖЕ-
НОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЕКОПОЛІМЕР"

(57) 1. Пристрій для зневоднювання осаду, що містить для механічного зневоднювання осаду камерний фільтр-прес з пакетом фільтрувальних плит, двома фільтрувальними перегородками між кожними суміжними фільтрувальними плитами, де по обидва боки кожної фільтрувальної плити виконані поглиблення з дренажними поверхнями, що містять безліч опорних виступів і дренажних каналів; порожнина для осаду між фільтруючими пере-

2

городками з можливістю надходження в неї осаду, який **відрізняється** тим, що поверх дренажної поверхні фільтрувальної плити встановлений електрод у вигляді металевої перфорованої пластини з можливістю подачі на неї напруги постійного струму, що спирається між перфораціями на опорні виступи дренажної поверхні, а порожнини її отворів перфорацій сполучені з порожнинами дренажних каналів для відводу фільтрату.

2. Пристрій для зневоднювання осаду за п. 1, який **відрізняється** тим, що порожнина для осаду між двома фільтрувальними перегородками суміжних фільтрувальних плит розділена анодним електродом на дві частини, де частини порожнини для осаду сполучені між собою щонайменше через один отвір в анодному електроді, при цьому електроди на суміжних з анодним електродом фільтрувальних плитах - катодні.

Удосконалення відноситься до галузі поділу неоднорідних рідин на тверду і рідку фази з використанням пресів у комбінації з фільтруючими елементами і може бути використане для зневоднювання суспензії, шламу, осаду промислових виробництв, активного мулу, осаду стічних вод, осаду водопідготовки.

Відомий пристрій зневоднювання осаду, що містить для механічного зневоднювання осаду камерний фільтр-прес з пакетом фільтрувальних плит, двома фільтрувальними перегородками між кожними суміжними фільтрувальними плитами, де по обидва боки кожної фільтрувальної плити виконані поглиблення з дренажними поверхнями, що містять безліч опорних виступів і дренажних каналів; порожнина для осаду між фільтруючими перегородками з можливістю надходження в неї осаду (див. опис винаходу до патенту №2255790 Російської Федерації, кл. B01D25/12, опубл. 10.07.2005. Бюл. №19).

Відомий пристрій працює за принципом механічного зневоднювання при поділі неоднорідних рідин. Однак, після механічного зневоднювання отриманий осад містить багато рідини, яку можливо видалити при подальшому сушінні осаду. Зви-

чайні термічні способи сушіння осаду і пристрої мають значне енергоспоживання.

Ціль удосконалення - підвищення продуктивності процесу зневоднювання осаду.

Це досягається тим, що пристрій зневоднювання осаду, що містить для механічного зневоднювання осаду камерний фільтр-прес з пакетом фільтрувальних плит, двома фільтрувальними перегородками між кожними суміжними фільтрувальними плитами, де по обидва боки кожної фільтрувальної плити виконані поглиблення з дренажними поверхнями, що містять безліч опорних виступів і дренажних каналів; порожнина для осаду між фільтруючими перегородками з можливістю надходження в неї осаду, який відрізняється тим, що поверх дренажної поверхні фільтрувальної плити встановлений електрод у виді металевої перфорованої пластини, що спирається між перфораціями на опорні виступи дренажної поверхні, а порожнини її отворів перфорацій сполучені з порожнинами дренажних каналів для відводу фільтрату.

Технічний результат: поверхня електрода між перфораціями по всій поверхні електродної пластини спирається на опорні виступи дренажної по-

(19) UA (11) 56372 (13) U

верхні фільтрувальних плит, при цьому електроди не прогинаються, тому що основне силове навантаження приймає фільтрувальна плита механічного фільтр-преса, а фільтрат вільно приділяється між виступами дренажної поверхні через порожнини отворів перфорацій, що сполучені з порожнинами дренажних каналів для відводу фільтрату, що підвищує продуктивність пристрою зневоднювання осаду. Дозволяє використовувати механічне під тиском і електроосмотичне зневоднювання. Електроосмотичний процес дозволяє додатково до механічного під тиском відокремити з осаду зв'язану вологу і направити її через фільтрувальну перегородку від анода у бік катода.

В альтернативному варіанті порожнина для осаду між двох фільтрувальних перегородок суміжних фільтрувальних плит розділена анодним електродом на дві частини, де частини порожнини для осаду сполучені між собою, щонайменше, через один отвір в анодному електроді, при цьому електроди на суміжних з анодним електродом фільтрувальних плит - катодні.

Удосконалення підвищує ефективність зневоднювання осаду, дозволяє збільшити число катодних електродів при тому самому числі фільтрувальних плит у пакеті камерного фільтр-преса. Отвір в електроді необхідно для заповнення осадом міжелектродних просторів порожнини для осаду.

Пристрій представлений на кресленнях.

Фіг.1. Пристрій зневоднювання осаду. Фрагмент варіанта фільтрувальної плити.

Фіг.2. Пристрій зневоднювання осаду. Фрагмент варіанта пакета фільтрувальних плит.

Фіг.3. Пристрій зневоднювання осаду. Фрагмент варіанта пакета фільтрувальних плит.

Позначення на кресленнях.

- 1 - фільтрувальна плита;
- 2 - фільтрувальна перегородка (серветка);
- 3 - опорний виступ дренажної поверхні фільтрувальної плити;
- 4 - дренажний канал дренажної поверхні фільтрувальної плити;
- 5 - порожнина для осаду;
- 6 - електрод (анод або катод);
- 7 - отвір перфорацій;
- 8 - анодний електрод (анод);
- 9 - отвір в анодному електроді 8.

Пристрій зневоднювання осаду являє собою електроосмотичний фільтр на базі механічного камерного фільтр-преса з вертикальним розташуванням пакета поліпропіленових фільтрувальних плит 1. Фільтрувальні плити 1 розташовані між упорною і натискною плитами, що входять у комплект рами камерного фільтр-преса. Пакет фільтрувальних плит 1 герметизований механізмом затиску, що змонтований на рамі камерного фільтр-преса. Камерний фільтр-прес виконаний з пакетом фільтрувальних плит 1 із двома фільтрувальними перегородками 2 (серветками) між кожними суміжними фільтрувальними плитами 1, де по обидва боки кожної фільтрувальної плити виконані поглиблення з дренажними поверхнями, що містять безліч опорних виступів 3 і дренажних каналів 4

між виступами. Між дренажними поверхнями суміжних фільтрувальних плит 1 виконана камера. У середині кожної камери утримується порожнина 5 для осаду між фільтруючими перегородками 2, що виконані з можливістю надходження осаду в порожнину 5 для осаду. Поверх дренажної поверхні фільтрувальної плити 1 встановлений електрод 6 у виді металевої перфорованої пластини з можливістю подачі на неї напруги постійного струму, що спирається між перфораціями на опорні виступи 3 дренажної поверхні, а порожнини її отворів 7 перфорацій сполучені з порожнинами дренажних каналів 4 для відводу фільтрату.

В альтернативному варіанті порожнина 5 для осаду між двох фільтрувальних перегородок 2 суміжних фільтрувальних плит 1 може бути розділена анодним електродом 8 на дві частини, де частини порожнини 5 для осаду сполучені між собою, щонайменше, через один отвір 9 в анодному електроді 8. При цьому електроди 6 на фільтрувальних плитах 1 - катодні. Анодний електрод 8 між двох фільтрувальних перегородок 2 може бути перфорованим. Анодні електроди виконані з протиемісійного електропровідного матеріалу, наприклад, титанові, або мають протиемісійне покриття, наприклад, титанове.

Пристрій працює в такий спосіб.

Електроосмотичний процес дозволяє додатково до механічного відокремити з осаду зв'язану вологу і направити її через фільтрувальну перегородку 2 від анода у бік катода. Поверхня електрода 6 між перфораціями по всій поверхні електродної пластини спирається на опорні виступи 3 дренажної поверхні фільтрувальної плити 1, при цьому електроди 6 не прогинаються, тому що основне силове навантаження приймає фільтрувальна плита 1 фільтр-преса, а фільтрат вільно приділяється між виступами 3 дренажної поверхні через порожнини отворів 7 перфорацій, що сполучені з порожнинами дренажних каналів 4 для відводу фільтрату, що підвищує продуктивність пристрою зневоднювання на базі камерного фільтр-преса, знижує вологість механічно стисливого осаду, полегшує наступне сушіння осаду.

Матеріальні витрати на електроосмотичний процес на базі камерного фільтр-преса на порядок нижче, ніж на термічне сушіння після механічного зневоднювання для звичайного механічного камерного фільтр-преса.

В альтернативному варіанті, коли порожнина 5 для осаду між двох фільтрувальних перегородок 2 суміжних фільтрувальних плит 1 розділена анодним електродом 8 на дві частини, де частини порожнини 5 для осаду сполучені між собою через один отвір 9 в анодному електроді, а електроди 6 на фільтрувальних плитах - катодні, можливо підвищити ефективність електроосмотичного зневоднювання осаду, за рахунок зменшення міжелектродного обсягу осаду, що дозволяє збільшити число катодних електродів 6 при тому самому числі фільтрувальних плит 1 у пакеті камерного фільтр-преса, та скоротити час зневоднювання осаду.

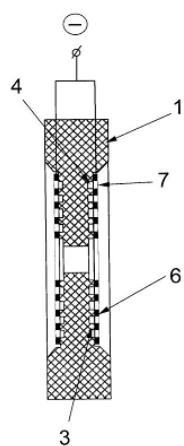


Fig. 1

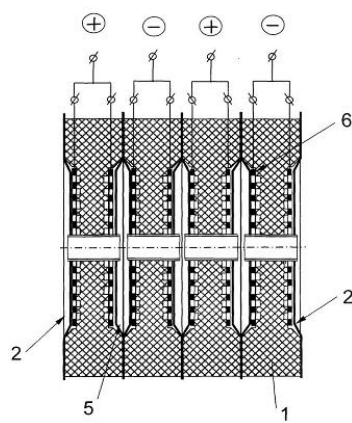


Fig. 2

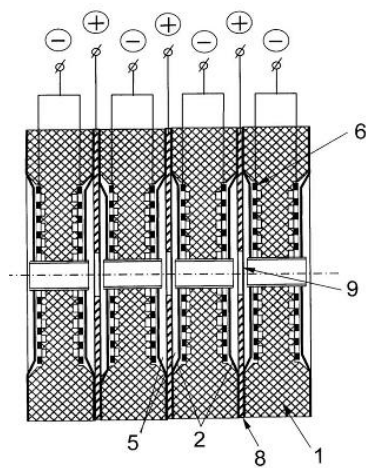


Fig. 3