



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53258 (13) U
(51) МПК (2009)
B01D 35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФІЛЬТР ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ВОДНИХ СУСПЕНЗІЙ

1

2

(21) u201005285

(22) 29.04.2010

(24) 27.09.2010

(46) 27.09.2010, Бюл.№ 18, 2010 р.

(72) ГОРУПА ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, КОПИЛЕНКО АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ГАРКАВА КАТЕРИНА ГРИГОРІВНА, КОСОГОЛОВА ЛЮДМИЛА ОЛЕКСІЇВНА, ЗДОРЕНКО ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, КОЛБАСИНСЬКА ІРИНА СЕРГІЇВНА

(73) ГОРУПА ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, КОПИЛЕНКО АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ГАРКАВА КАТЕРИНА ГРИГОРІВНА, КОСОГОЛОВА ЛЮДМИЛА ОЛЕ-

КСІЇВНА, ЗДОРЕНКО ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, КОЛБАСИНСЬКА ІРИНА СЕРГІЇВНА

(57) Фільтр для розділення водних суспензій, який містить корпус, фільтрувальний матеріал, перфоровану перегородку, охолоджувач, штуцери для підведення суспензії і відведення освітленої рідини, який **відрізняється** тим, що застосовують охолоджувач з розвиненою площею охолодження для утворення в осаді кристалів льоду голкоподібної форми, внаслідок чого утворюється значна кількість нових капілярів і збільшується продуктивність фільтрування суспензії.

Корисна модель відноситься до фільтрувальної техніки і може бути використаний в біотехнологічній, харчовій, хімічній та інших галузях народного господарства для розділення неоднорідних систем з твердою дисперсною фазою на рідку у вигляді фільтрату і тверду фазу у вигляді осаду.

Відома велика кількість різноманітних фільтрів, які використовуються в різних галузях промисловості - фільтрпреси, друк - фільтри, нутч - фільтри, барабанні, стрічкові, карусельні, вакуум фільтри, патронні, відстійні, рукавні електрофільтри, рамні і т. п.

Принцип роботи фільтрів оснований на проходженні рідини через фільтрувальну перегородку, в результаті чого тверда фаза - осад залишається на фільтрувальній перегородці, а рідка фаза проходить крізь неї, в результаті чого відбувається розділення суспензії.

Відомий фільтр, що містить корпус, який має кільцевий виступ в зоні кріплення фільтрувальної перегородки, на яку встановлена пружина та перепускний клапан, спільна дія яких створює вібраційний рух віджимної діафрагми і сприяє розділенню суспензії [1].

Недоліком такого фільтру є ймовірність закупорювання капілярів осаду, крізь які рухається освітлена рідина внаслідок його механічного стиснення, що призводить до зменшення швидкості фільтрування.

Найбільш близьким аналогом фільтру, що заляється, є обраний як прототип друк - фільтр [2],

який містить верхню ємність, приймальну ємність та фільтрувальну перегородку.

Недоліком відомого фільтру є складність конструкції, низька швидкість фільтрування через можливість закупорювання капілярів осаду твердою фазою суспензії.

В основу корисної моделі покладена задача вдосконалення конструкції фільтра, що забезпечить збільшення швидкості та продуктивності фільтра при фільтруванні водних суспензій, в яких містяться стисливі осади.

Поставлена задача корисної моделі по вдосконаленню фільтру для фільтрування водних суспензій полягає в тому, що у фільтрі застосовуються охолоджувач з розвиненою площею поверхні, який забезпечує стабільне підтримання температури усієї товщі осаду на рівні 0°C. При цьому відбувається утворення кристалів з вологи та структуривання часток осаду, внаслідок чого утворюється значна кількість нових капілярів, через які і здійснюється фільтрування суспензії.

В результаті реалізації процесу в такій установці збільшується швидкість фільтрації та продуктивність фільтру у два рази, збільшується час циклу фільтрування за рахунок здійснення фільтрування при більшій товщині осаду.

На фіг. зображений фільтр для фільтрування водних суспензій. Фільтр містить: 1 - корпус; 2 - перфорована перегородка; 3 - кришка; 4 - штуцер для підведення суспензії; 5 - теплообмінні пластини; 6 - фільтрувальний матеріал; 7 - охолоджувач;

(19) UA (11) 53258 (13) U

8 - отвори; 9 - збірник фільтрату; 10- штуцер для відведення освітленої рідини.

Працює установка наступним чином. Суспензія через штуцер 4 потрапляє в середину корпусу 1, де рівномірно розподіляється по усій поверхні фільтрувального матеріалу. Рідка фаза, проходячи крізь фільтрувальний матеріал очищається від твердих включень, і далі через отвори 8 перфорованої перегородки потрапляє в збірник фільтрату 9 звідки видаляється через штуцер 10. При зменшенні або досягненні граничних значень продуктивності фільтру, в охолоджувач 7 подається холодоносій, який охолоджує перфоровану перегородку 2, оснащenu для збільшення поверхні теплообміну металевими пластинами 5. При цьому інтенсивно відбирається теплова енергія з товщі вологого осаду, який утворився на поверхні

фільтрувального матеріалу. Завдяки зниженню температури шару осаду, при наявності в ньому значної кількості вологи, відбувається утворення кристалів льоду голкоподібної форми.

Утворення кристалів внаслідок замерзання вологи, що міститься в шарі твердої фази, призводить до зменшення опору шару осаду, збільшуючи швидкість фільтрування та продуктивність фільтру.

Джерела інформації

1. Патент UA 59761, МПК (2007) В 01 D 29/00, Бюл. №9, 2003р.

2. Сидоров Ю.І., Влязло Р.Й., Новіков В.П. Процеси і апарати мікробіологічної промисловості (2 том). / - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. - С-17.

