



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15684 (13) U
(51) МПК (2006)
D21B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КАВІТАЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) u200600058

(22) 03.01.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Вітенько Тетяна Миколаївна, Гащин Ольга Романівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Кавітаційний пристрій, що містить циліндричну камеру з патрубками підведення і відведення оброблюваного середовища і встановлений в камері кавітатор, виконаний у вигляді диска з наскрізними отворами та додатковими кавітаторами, який розміщений в циліндричній камері перпендикулярно її осі, який **відрізняється** тим, що наскрізні отвори виконані конічними, зі збільшенням діаметра у напрямку руху рідини.

Корисна модель відноситься до пристроїв для деструктивної обробки компонентів суспензій або емульсій - диспергування, гомогенізації, а також перемішування, розчинення тощо, з використанням фізико-механічних ефектів, що супроводжують гідродинамічну кавітацію, та може бути використана в харчовій, хімічній, нафтохімічній, целюлозно-паперовій і інших галузях промисловості.

Відомий кавітаційний пристрій, що містить циліндричну камеру з навігатором, який розміщено в циліндричній камері перпендикулярно її осі [а.с. 1116769 СРСР, кл. МКВ D21D 1/36 опубл. 1984].

Недоліками конструкції зазначеного пристрою є відносно невисока інтенсивність кавітаційної дії на оброблюване середовище і обмежені технологічні властивості.

За найближчий аналог вибрано кавітаційний пристрій, що містить циліндричну камеру з патрубками підведення і відведення оброблюваного середовища і кавітатор у вигляді диска з наскрізними отворами та додатковими кавітаторами, який розміщено в циліндричній камері перпендикулярно її осі [патент України №52136 кл. B01F5/00. опубл. 16.12.2002, Бюл. №12].

Недоліками зазначеного пристрою є недостатня інтенсивність кавітаційної дії на середовище і обмежені технологічні властивості. Такі недоліки пояснюються тим, що при взаємодії кавітаційних полів, які виникають за кожним з отворів кавітатора, відбувається їх взаємне послаблення, енергетичний потенціал зменшується. Це ускладнює обробку тих технологічних середовищ, для яких потрібно "жорстке" та узгоджене захоплення

кавітаційних бульбашок і обумовлює необхідність багаторазової циркуляції середовища через пристрій.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення кавітаційного пристрою, а саме підвищення інтенсивності кавітаційної дії на середовище і розширення технологічних можливостей пристрою. Шляхом виконання кавітаційного пристрою, що містить циліндричну камеру з патрубками підведення і відведення середовища і кавітатор у вигляді диска з наскрізними отворами та додатковими кавітаторами, який розміщено в проточній камері перпендикулярно її осі, причому, наскрізні отвори виконані конічними, зі збільшенням діаметра у напрямку руху рідини.

Технічна суть і принцип роботи кавітаційного пристрою пояснюється графічним зображенням, де зображено його повздовжній переріз.

Кавітаційний пристрій містить проточну камеру 1 з патрубками підведення 2 та відведення 3 середовища і кавітатор 4 у вигляді диска з наскрізними отворами 5, розміщеними радіально. Кавітатор 4 встановлено у циліндричній камері 1 перпендикулярно до її осі. В наскрізних отворах 5 кавітатора 4 встановлено додаткові кавітатори 6, наприклад, у вигляді конусоподібних тіл обертаня. Для закріплення кавітаторів 6 в отворах 5 використано стержні.

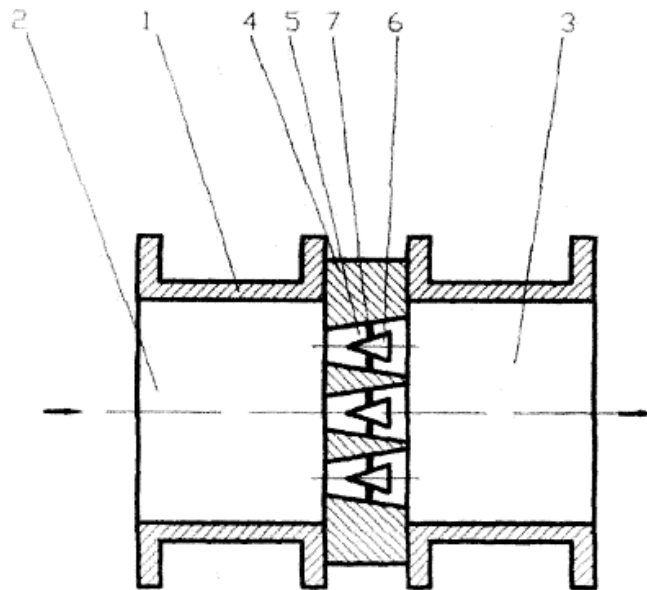
Кавітаційний пристрій працює таким чином. Потік технологічного середовища, яке піддають обробці, через патрубок підведення 2 надходить в циліндричну камеру 1, де набігає на встановлений перпендикулярно її осі кавітатор 4. Через те, що кавітатор 4 виконано у вигляді диска з наскрізними

(19) UA (11) 15684 (13) U

отворами 5, потік перерозподіляється і надходить в останні, де його швидкість збільшується. В кожному з отворів 5 кавітатора 4 розміщено додаткові кавітатори 6, набігаючи на які потік стискається, швидкість його збільшується, а за кожним з додаткових кавітаторів 6 генерується приєднана кавітаційна каверна. Утворені кавітаційні каверни виносяться технологічним потоком з отворів 5 кавітатора 4 і попадають в зону стабільного тиску за диском 4. При цьому каверни миттєво розпадаються на велику кількість кавітаційних бульбашок, внаслідок чого виникає розвинене кавітаційне поле по всьому перерізі циліндричної камери 1. При подальшому колапсі кавітаційних бульбашок з утворенням кумулятивних мікроструминок забез-

печуються сприятливі умови для подрібнення і взаємного перемішування компонентів потоку. Такий гідродинамічний вплив на потік, що здійснюється в кавітаційному пристрої, дозволяє інтенсифікувати обробку. Крім того, конструкція пристрою дозволяє обробляти різні за фізико-хімічними властивостями середовища. Водночас, конструкція пристрою передбачає обробку всього технологічного потоку, що подається в пристрій. Оброблене середовище відводиться з кавітаційного пристрою через патрубок відведення 3.

При застосуванні запропонованого кавітаційного пристрою підвищується інтенсивність кавітаційної дії на середовище.



Фіг.