



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35784 (13) U
(51) МПК (2006)
A23N 12/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ БАРБОТУВАННЯ РІДИНИ

1

2

(21) u200803767

(22) 25.03.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) ВСЕВОЛОДОВ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ,
UA, ГЛАДУШНЯК ОЛЕКСАНДР КАРПОВИЧ, UA,
КЕРНАСОВСЬКИЙ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA
(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(57) Спосіб барботування рідини шляхом примусового засмоктування повітря, який **відрізняється** тим, що примусове засмоктування повітря здійснюють за допомогою проходження струменя рідини в проміжку між двома послідовно, один навпроти одного, розташованими патрубками, поєднаними спільною камерою, яка з'єднана з зовнішнім середовищем.

Корисна модель відноситься до активізації процесу турбулізації рідини і може бути використана у консервній, виноробній, молочній та інших переробних галузях харчової промисловості, а також в хімічних технологіях, мікробіологічних та інших.

Відомий спосіб барботування рідини в мийних машинах [див. «Технологическое оборудование консервных заводов» авторы Аминов М.С., А.Н. Мальский, Дикие М.Я., Гладушняк А.К. Агропромиздат 1986. стр.16...18], згідно з яким, в відмочній ванні мийної машини розташований барботер у вигляді паралельних труб з'єднаних між собою. Зовнішня поверхня труб має отвори діаметром 3мм. Весь барботер розташований під рівнем рідини. Компресор або вентилятор високого тиску нагнітає повітря в барботер і воно, виходячи через отвори в трубах, турбулізує рідину в відмочній ванні мийної машини. Таким чином здійснюється барботування рідини повітрям з метою прискорення процесу набухання забруднень на сировині і кращого їх відомочення. Використання цього способу має деякі недоліки:

- при роботі вентилятору або компресору виникає сильний шум;
- великі витрати енергії;
- велика металоємкість.

Відомий також, обраний як прототип, спосіб барботування рідини [патент України на винахід №15056А], згідно з яким примусове нагнітання повітря здійснюється за рахунок засмоктування

повітря з зовнішнього середовища, при наданні обертального руху пустотілому валу з приєднаними до нього, з кінця розташованого під рівнем рідини, трубками.

Цей спосіб зменшує витрати енергії, однак знов таки має недоліки:

- розміщення приводу, для придання обертального руху пристрою для барботування, над поверхнею рідини у ванні не раціональне;
- достатньо велика довжина трубки і велике число обертів її, приводить до значних радіальних коливань тої частини пристрою, яка розташована під рівнем води;
- знаходження верхньої частини обертаючого пристрою на шляху сировини створює затори на шляху сировини.

В основу корисної моделі поставлена задача: здійснити процес барботування рідини шляхом турбулізації рідини повітрям, а також струменями рідини.

Поставлена задача вирішується тим, що в запропонованому способі, що включає барботування рідини повітрям, згідно з корисною моделлю, повітря засмоктується з зовнішнього середовища за рахунок нагнітання струменя рідини через проміжок між двома патрубками, розташованими послідовно один навпроти одного і об'єднаних спільною камерою, розташованою під рівнем води і поєднаною з зовнішнім середовищем патрубком.

Проведення процесу інтенсифікації барботування рідини за допомогою струменя рідини разом з повітрям залишає енерговитрати на рівні прото-

UA (19) 35784 (13) U

типу. Однак при цьому, завдяки використанню одночасно і струменя рідини і повітря, досягається максимальний ефект від процесу барботування рідини в ванні мийної машини таким способом. Крім того, чим більша швидкість руху рідини, тим більше засмоктується повітря і тим ефективніше барботування і турбулізація рідини. Зрештою, завдяки інтенсивному проведенню процесу турбулізації зменшується питома вага енерговитрат, порівняно з аналогом і прототипом.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням:

на Фіг.1 Зображені патрубки об'єднані камерою.

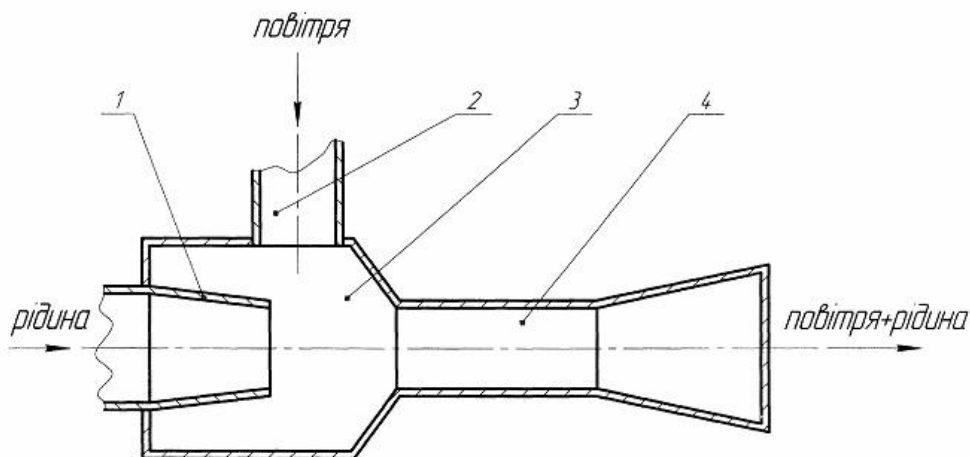
Заявлена корисна модель здійснюється таким чином.

Через два патрубки 1 і 4 розташованих послідовно і один навпроти одного, які мають між собою проміжок, та поєднані спільною камерою 3, пропускають з достатньо великою швидкістю рідину. Камера поєднана з зовнішнім середовищем за допомогою патрубка 2. При проходженні рідини через проміжок, в камері 3 виникає зона пониженого тиску, у яку з зовнішнього середовища засмо-

тується повітря. Таким чином з вихідного патрубка 4 з'являється струмені рідини з повітрям. Струмені рідини і бульбашки повітря разом інтенсифікують процес турбулізації рідини в ванні мийної машини. Для ефективного проведення процесу барботування для турбулізації, довжина проміжку повинна бути такою, щоб площа поперекового перерізу струменя рідини дорівнювала площі поперекового перерізу вхідного патрубка 4.

Приклад. При барботуванні рідини в відмочній ванні експериментальної установки, яка імітує мийну машину, рідина рухалась в камері зі швидкістю від 2,5 до 3,5 м/с. Нагнітачем рідини був відцентровий насос продуктивністю до 5 т/г і потужністю двигуна 1,5 кВт. Кількість повітря, що засмоктувалось у камеру, дорівнювала від 1,2 до 1,7 м повітря у хвилину на площі 1 м дзеркала рідини у ванні. Порівняно з барботуванням стисненим повітрям, витрати потужності менші приблизно в два рази.

Запропонований спосіб барботування рідини може бути використано в будь-якій технологічній лінії, яка потребує барботування або аерації або змішування.



Фіг. 1