



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **49890** (13) **U**
(51) **МПК (2009)**
B05B 1/00
B05B 9/03
B05B 17/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИПАРНИК

1

2

(21) u200913372

(22) 23.12.2009

(24) 11.05.2010

(46) 11.05.2010, Бюл.№ 9, 2010 р.

(72) АЛЕКСЄЄВА СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА, ХАР-
ЛАМОВА ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА, ОСТАПЕНКО
В'ЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) АЛЕКСЄЄВА СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА, ХАР-
ЛАМОВА ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА, ОСТАПЕНКО
В'ЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) Випарник, який містить корпус з вхідним і ви-
хідним каналами, внутрішнім каналом для потоку
рідини та здійснення теплообміну, розміщений
всередині корпусу за зоною теплообміну по ходу
потoku рідини вихідний розподільний стабілізу-
ючий пристрій, встановлений перед зоною розпи-
лення, який **відрізняється** тим, що розподільний
стабілізуючий пристрій виконаний у вигляді конфу-
зора, з вихідним діаметром, який відповідає діаме-
тру засобу розпилення.

Корисна модель відноситься до техніки розпи-
лювання рідини, зокрема до способів та засобів
розпилювання рідини, які широко застосовуються
у різних галузях побуту і промисловості і є складо-
вими різних технологічних процесів та пристроїв,
що застосовуються у цих процесах.

Загальновідомий спосіб розпилювання рідини
який включає створення різниці тиску в ємності з
рідиною і в порожнині, в яку уприскується рідина.
Такий спосіб заснований на застосуванні тради-
ційних для способу розпилювання засобів, а саме
ємності, насосу, трубопроводу та форсунки. За-
значений спосіб із застосуванням вказаних засобів
широко застосовується з початку розвитку проми-
слового виробництва у нескінченній кількості галу-
зей побуту і промисловості які складно перераху-
вати, наприклад, в процесі застосування рідких
косметичних засобів, при покритті поверхонь фар-
бою, гербіцидами, пестицидами, при дозуванні
малих кількостей рідкого компоненту або реагенту,
або каталізатору в потік середовища, при отри-
манні сумішей, наприклад одоризації природного
газу, при штучному поливі рослин, або створенні
необхідного рівня вологості у теплицях поданні
дизельного палива у циліндри двигунів і т.п.

Вирішуючи тривалий час певним чином основ-
ну проблему розпилювання відоме рішення з тра-
диційними засобами вирішує її не оптимальним
образом. Це відбувається у зв'язку відсутністю у
традиційному широковживаному рішенні важливих
складових, що забезпечують запобігання явищ, що
супроводжують традиційний процес розпилення та
надають можливість на них впливати.

Відомий засіб розпилювання рідини (UA
42381, МПК F23L 7/00, дата публікації, 25.06.2009,
бюл. № 12, 2009 р.), який по суті є також загально-
відомим, який включає створення різниці тиску в
ємності з рідиною і в порожнині, в яку уприскується
рідина, подачу її через розпилююче сопло, або
нагрів рідини, її випаровування і подачу її через
випарник в порожнину, в яку уприскується рідина,
що застосовується для подання розчину домішок
до повітря у паровий котел.

Рішення засноване на застосуванні традицій-
них для розпилювання засобів а саме ємності,
насосу, трубопроводу та форсунки.

Внаслідок застосування традиційних засобів в
обох варіантах реалізації рішення виникає основ-
ний недолік згаданого способу, який полягає у не-
рівномірному розподіленні розпиленого розчину по
порожнині, в яку уприскується рідина, що погіршує
якість та повноту проведення процесів, для яких
подається розпилювана рідина.

Причиною зазначеного недоліку є те, що в
аналогі не вирішене питання стабілізації потоку
перед розпилюючим соплом, внаслідок чого здійс-
нюється нерівномірне розпилювання потоку ріди-
ни. А у випадку застосування альтернативного за
рішенням варіанта випарника без форсунки на
випаровуючий поверхні спрямованої у порожнину
в яку уприскується рідина відкладаються домішки,
які містяться у рідині.

Відомий випарник (SU1275182, МПК F17C9/02,
дата публікації: 07.12.1986), який містить цилінд-
ричний корпус з вхідним і вихідним патрубками,
вхідним і вихідним розподільними пристроями, з

(13) **U**
(11) **49890**
(19) **UA**

внутрішнім каналом для потоку рідини, що містить турбулізатори для інтенсифікації теплообміну, та розміщений усередині корпусу за зоною теплообміну по ходу потоку рідини вихідний розподільний та стабілізуючий пристрій у вигляді регулярної насипної насадки, встановлений поперед зоною розпилення.

Недоліком такого випарника є те, що елемент стабілізуючий нагрітий потік перед розпилюванням має складну конструкцію, яка потребує застосування обмежувачів - тримачів регулярної насипної насадки. Застосування насадки створює стрибкоподібну зміну швидкості рідини всередині випарника перед та після стабілізуючого елемента, потребує збільшення його діаметру та подовжує довжину пристрою.

Застосування внутрішніх турбулізаторів для інтенсифікації теплообміну до рідини не дуже актуально особливо у випадку коли гріюча речовина газоподібна, внаслідок того що коефіцієнти теплообміну до рідкої рідини на порядок більші.

Завданням розробки є створення випарника в якому за рахунок використання нових конструктивних елементів забезпечується стабілізація потоку рідини перед соплом та рівномірне розпилювання потоку рідини в порожнині, в яку уприскується рідина, що також покращує якість та повноту проведення процесів, для яких і подається розпилювана рідина.

Для вирішення цього завдання корисна модель включає корпус з вхідним і вихідним каналами, внутрішнім каналом для потоку рідини та здійснення теплообміну, розміщений усередині корпусу за зоною теплообміну по ходу потоку рідини вихідний розподільний та стабілізуючий пристрій, встановлений перед зоною розпилення.

Новим у випарнику є те, що розподільний та стабілізуючий пристрій виконаний у вигляді конфузора, з вихідним діаметром, який відповідає діаметру засобу розпилення.

Внаслідок застосування зазначених нових ознак випарника разом з відомими забезпечується гідродинамічна стабілізація потоку рідини перед отвором сопла при здійсненні розпилювання, що забезпечує стабілізацію параметрів частинок розпиленої рідини у порожнині у яку вони уприскують-

ся та стабілізацію повноти заповнення ними порожнини у яку вони уприскуються. При цьому забезпечена ознаками пристрою стабілізація потоку рідини перед отвором сопла вже не накладає обмеження на процес попереднього підігріву рідини, що надає можливість змінювати його в широких межах для вирішення пов'язаних з розпилюванням інших технологічних завдань процесу в якому такий випарник застосовується для розпилювання відповідних рідин.

На кресленні зображена схема випарника.

Випарник на кресленні включає корпус 1 з вхідним і каналом 2, внутрішнім каналом 3 для потоку рідини та здійснення теплообміну, розміщений усередині корпусу за зоною теплообміну по ходу потоку рідини вихідний розподільний та стабілізуючий пристрій у вигляді конфузора 4, встановлений перед зоною розпилення, яке забезпечується соплом з отвором 5.

Працює випарник наступним чином. Рідина подається через вхідний канал 2 і поступаючи у канал 3 вона нагрівається джерелом тепла (не показано) через стінку корпусу 1 та в окремих випадках частково випаровується. Проходячи через конфузори 4 потік рідини незважаючи на її фазовий стан стабілізується, що забезпечує покращення наступного розпилення його через отвір 5 сопла у зону розпилення. Застосовуваними засобами випарника забезпечується гідродинамічна стабілізація потоку рідини перед отвором сопла при здійсненні розпилювання, що забезпечує стабілізацію параметрів частинок розпиленої рідини у порожнині у яку вони уприскуються та стабілізацію повноти заповнення ними порожнини у яку вони уприскуються. При цьому забезпечена ознаками пристрою стабілізація потоку рідини перед отвором сопла вже не накладає обмеження на процес попереднього підігріву рідини, що надає можливість змінювати його в широких межах для вирішення пов'язаних з розпилюванням інших технологічних завдань процесів в яких такий випарник застосовується для розпилювання відповідних рідин. Покращені параметри розпилення надають можливість розпилювати рідину випарником в потоці на рухомі частинки розпилених твердих або рідких речовин.

