



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **45125** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B05B 1/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФОРСУНКА ДЛЯ РОЗПИЛЮВАННЯ РІДИНИ

1

2

(21) u200905410

(22) 29.05.2009

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) ПОНОМАРЕНКО ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ПЕТРЕНКО ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Форсунка для розпилювання рідини, яка складається з циліндричної камери закручування з

тангенційно приєднаним вхідним патрубком, кришкою та осьовим випускним отвором з другої сторони, яка **відрізняється** тим, що всередині циліндричної камери закручування зі сторони кришки розміщена перегородка, що перекриває не більше 1/3 частини площі вхідного патрубка, з осьовим отвором, рівним 1/3 частині площі осьового випускного отвору форсунки.

Форсунка належить до пристроїв для розпилювання рідин і може бути використана в тепломасообінних апаратах різних галузей промисловості.

За прототип прийнята відцентрова форсунка яка складається з циліндричного корпусу з тангенційно приєднаним вхідним патрубком, кришкою та осьовим випускним отвором з другої сторони [Пажі Д.Г., Галустов В.С. Основы техники распыливания жидкостей .- М. Химия, 1984-с 256].

Недоліком такої форсунки є те, що вона має нерівномірно ний факел розпилюваної рідини, (основна маса розпилюється по краям, а середина факелу залишається незаповнена). Коефіцієнт витрат рідини такої форсунки низький і не перевищує 0.5.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесів тепло та масообміну та зменшення витрати енергії на розпилювання, шляхом створення більш рівномірного факелу розпилювання рідини та збільшення коефіцієнта витрати рідини через форсунку.

Поставлена задача вирішується тим, що форсунка складається з циліндричної камери закручування та тангенційно приєднаним вхідним патрубком, кришкою та осьовим випускним отвором з другої сторони, яка відрізняється тим, що всередині циліндричної камери закручування зі сторони кришки розміщена перегородка, що перекриває не більше 1/3 частини площі вхідного патрубка з осьовим отвором, рівним 1/3 частині площі осьового випускного отвору форсунки.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає

в наступному. Розміщення всередині циліндричної камери закручування перегородка з осьовим отвором дозволяє сформувати частину потоку рідини, який при взаємодії з основним потоком рідини, формує струминний потік характерний для відцентрово-струминної форсунки. Така форсунка має заповнений факел розпилю та високий коефіцієнт витрат рідини (0,8...0,9).

Таким чином, сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному об'ємі очікуваний технічний результат.

Корисна модель представлена на Фіг. на якій зображена форсунка, що складається з циліндричної камери закручування 1 до якої тангенційно приєднаний патрубок 2. З однієї сторони циліндричної камери закручування закрита кришкою 3, а з другої сторони розміщене сопло форсунки з осьовим отвором 4. Всередині камери закручування знаходиться перегородка 5 з осьовим отвором 6.

Форсунка працює наступним чином.

Рідина через тангенційно приєднаний до корпусу форсунки патрубок 2 подається в середину камери закручування 1. Порегородка всередині камери закручування ділить потік рідини на дві частини. Та частина рідини, яка входить в камеру закручування зі сторони сопла форсунки з осьовим отвором 4 набуває обертовий рух і витікає у вигляді тонкої плівки, яка під дією вібрації, тертя з газовим середовищем розпадається на краплі, створюючи факел розпилю, характерний для відцентрової форсунки: максимальне заповнення країв розпилю і мінімальне заповнення середини факелу.

(19) **UA** (11) **45125** (13) **U**

Друга, менша частина рідини, яка поступає в камеру закручування 1 зі сторони кришки 3, набуває також обертовий рух і через сопло в перегородці 6 витікає в основну камеру закручування де взаємодіє з основним потоком. Так як рідина, що витікає з отвору 6, перегородки при відриві від отвору має не значну відцентрову швидкість, то взаємодіючи з основним потоком формується потік з незначною коловою швидкістю, яка характерна для струменевого розпилення рідини: максимальне заповнення середини факелу розпилу і незначне по периферії.

Таким чином, взаємодія двох потоків рідини призводить до його виток з сопла форсунки 5 характерного для відцентрово-струменевого розпилювача: заповнення всього факелу розпилу каплями розпиленої рідини.

Вхідний патрубок для підводу рідини в камеру закручування може бути виконаний як у вигляді круглого отвору, так і у вигляді щілини, ширина якої повинна бути менше половини діаметра камери закручування, але у всіх випадках він підведений до камери закручування тангенційно.

Розміщення перегородки всередині камери закручування повинно бути таким, щоб вона перекривала не більше, ніж 1/3 площі вхідного патрубку. Це обумовлено тим, що потік рідини через осьовий отвір перегородки взаємодіє з основним

потоком рідини камери закручування і формується зміщений потік рідини.

При розміщенні перегородки так, що вона перекриває більш ніж 1/3 вхідного потоку маємо порівняльні потоки рідини, які мають співрозмірні моменти кількості руху, і при їх взаємодії формується струменевий витік рідини.

При розміщенні перегородки так, що вона перекриває менш ніж 1/3 вхідного потоку, кількість руху рідини з основної камери закручування буде значно перевищувати кількість руху рідини, що витікає з додаткової камери закручування. Хоча загальна величина кількості руху зменшиться в результаті взаємодії потоків, але це буде характерний витік для відцентрової форсунки.

Другим важливим моментом при цьому є те, що у випадку коли сформований потік рідини, характерний для відцентрово-струменевого розпилювання, коефіцієнт витрат рідини зростає по відношенню до коефіцієнта витрат при відцентровому розпилюванні на 50...100 %. Це свідчить, що кількість рідини при тому ж тиску у тій же форсунці більша, або затрата енергії на розпилювання рідини зменшилась.

Технічний результат полягає в можливості інтенсифікації процесів тепло та масообміну, що протікають при розпилюванні шляхом створення більш рівномірного факелу розпилу та зменшення затрат енергії на розпилювання.

