



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20688 (13) U
(51) МПК (2006)
B05B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІДЦЕНТРОВО-СТРУМИННА ФОРСУНКА

1

2

(21) u200606979

(22) 22.06.2006

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Димент Валерій Ізотовіч, ВУ, Димент Ізот Ісаєвіч, ВУ

(73) Димент Валерій Ізотовіч, ВУ

(57) 1. Відцентрово-струминна форсунка, що містить корпус з підготовчою камерою, конічним отвором, що звужується і переходить у циліндричне сопло, вкладиш з центральним циліндричним отвором і периферійними похилими пазами і підвідний штуцер з різьбою, яка відрізняється тим, що корпус у місці переходу підготовчої камери в конічний отвір, що звужується, додатково містить кільцевий упор, на який установлений вкладиш, причому внутрішній діаметр упора менший, ніж зовнішній діаметр вкладиша.

2. Відцентрово-струминна форсунка за п. 1, яка відрізняється тим, що площа вільного прохідного

перерізу на вході кожного периферійного похилого паза вкладиша дорівнює площі вільного прохідного перерізу на його виході.

3. Відцентрово-струминна форсунка за п. 2, яка відрізняється тим, що внутрішній діаметр кільцевого упора дорівнює діаметру внутрішнього отвору підвідного штуцера.

4. Відцентрово-струминна форсунка за п. 2, яка відрізняється тим, що периферійні похилі пази вкладиша виконані змінного перерізу і звужуються у бік кільцевого упора або штуцера з більшим внутрішнім діаметром.

5. Відцентрово-струминна форсунка за будь-яким з пп. 1-4, яка відрізняється тим, що відношення суми площ вільних прохідних перерізів периферійних похилих пазів до площі поперечного перерізу центрального циліндричного отвору вкладиша знаходиться в діапазоні від 4,1 до 4,8.

Корисна модель відноситься до теплоенергетики, зокрема до форсунок для розпилення рідини.

Відомі форсунки, що містять корпус із підготовчою камерою, конічним отвором, що звужується і переходить у циліндричне сопло, вкладиш із похилими пазами і підвідний штуцер з різьбою [1].

Наведене технічне рішення є найбільш близьким за технічною сутністю і тому прийняте за прототип.

Недоліками відомого пристрою є можливість перекосу вкладиша в соплі і наявність додаткового гідравлічного опору в підготовчій камері, що виникає в результаті того, що підвідний штуцер перекидає частину перетину пазів вкладиша. При цьому рідина входить у периферійні пази вкладиша з більшою швидкістю, ніж виходить із них, що створює додатковий гідравлічний опір і приводить до погіршення однорідності крапель і погіршенню рівномірності заповнення факела краплями.

Технічною задачею корисної моделі є усунення можливості перекосу вкладиша в соплі, а також зменшення гідравлічного опору в підготовчій камері форсунки.

Поставлена технічна задача вирішується тим, що у відомій форсунці, що містить корпус із підготовчою камерою і конічним отвором, який звужується і переходить у циліндричне сопло, а також вкладиш із похилими пазами і підвідний штуцер різьбою, згідно з винаходом корпус у місці переходу підготовчої камери в конічний отвір, який звужується, додатково має кільцевий упор, на який встановлений вкладиш, причому внутрішній діаметр упора менший, ніж зовнішній діаметр вкладиша.

Новим у запропонованій форсунці є те, що корпус у місці переходу підготовчої камери в конічний отвір, який звужується, додатково має кільцевий упор, на який встановлений вкладиш, причому внутрішній діаметр упора менший, ніж зовнішній діаметр вкладиша.

Наявність упору запобігає заклинюванню вкладиша в соплі.

Можливий варіант корисної моделі, в якій площа вільного прохідного перетину на вході кожного периферійного похилого паза вкладиша дорівнює площі вільного прохідного перетину на його

(13) U

(11) 20688

(19) UA

виході.

Можливий також варіант форсунки, в якій внутрішній діаметр кільцевого упору дорівнює діаметру внутрішнього отвору підвідного штуцера.

Можливий варіант форсунки, в якій периферійні похилі пази вкладиша виконані змінного перетину і звужуються убік кільцевого упору або штуцера з більшим внутрішнім діаметром.

Можливий також варіант корисної моделі, у якій відношення суми площ вільних прохідних перетинів периферійних похилих пазів до площі поперечного перерізу центрального циліндричного отвору вкладиша знаходиться в діапазоні від 4,1 до 4,8.

Наведені відмітні ознаки форсунки, що заявляється, у порівнянні із прототипом дозволяють запобігти перекосу вкладиша в соплі і зменшити гідравлічний опір форсунки.

Корисна модель пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 представлений осьовий переріз форсунки з внутрішнім діаметром кільцевого упору рівним діаметру внутрішнього отвору підвідного штуцера.

На Фіг.2 представлений осьовий переріз форсунки з внутрішнім діаметром кільцевого упору нерівним діаметру внутрішнього отвору підвідного штуцера.

Форсунка містить корпус 1 з підготовчою камерою 2 (Фіг.1), конічним отвором 3, що звужується і переходить у циліндричне сопло 4, вкладиш 5 з центральним циліндричним отвором і периферійними похилими пазами й підвідний штуцер 6 з різьбою. Корпус 1, у місці переходу підготовчої камери 2 у конічний отвір 3, що звужується, додатково містить кільцевий упор 7, на який встановлений вкладиш 5, причому зовнішній діаметр d_1 вкладиша 5 більший ніж внутрішній діаметр d_2 упору 7.

Форсунка працює таким чином.

Рідина надходить через підвідний штуцер 6 у підготовчу камеру 2 і продавлюється через канали вкладиша 5. Рідина проходить по центральному циліндричному отвору і периферійних похилих пазах і далі через підготовчу камеру 2 в конічний отвір 3, що звужується, і в сопло 4.

Внутрішній діаметр d_2 кільцевого упору 7 ме-

нше зовнішнього діаметра d_1 вкладиша 5, що запобігає заклинюванню вкладиша 5 у корпусі 1.

Внутрішній діаметр d_2 кільцевого упору 7 дорівнює діаметру d_3 внутрішнього центрального циліндричного отвору підвідного штуцера 6. Швидкість плин рідини на вході периферійних пазів вкладиша 5 падає на таку саму величину, на яку збільшується на виході периферійних пазів, тому що площа вільного прохідного перетину пазів на вході і виході однакова. Цим зменшується гідравлічний опір форсунки, що забезпечує однорідність крапель і рівномірність заповнення факела краплями.

Експериментально встановлено, що у вкладиші з чотирма периферійними пазами, при відношенні площ до 4,1 з'являється неоднорідність крапель по діаметру. При відношенні площ понад 4,8 з'являється нерівномірність заповнення факела краплями. Тому вкладиш 5 виконаний так, що площа поперечного перерізу центрального циліндричного отвору вкладиша 5 відноситься до суми площ вільних прохідних перетинів периферійних пазів як 1:4,4.

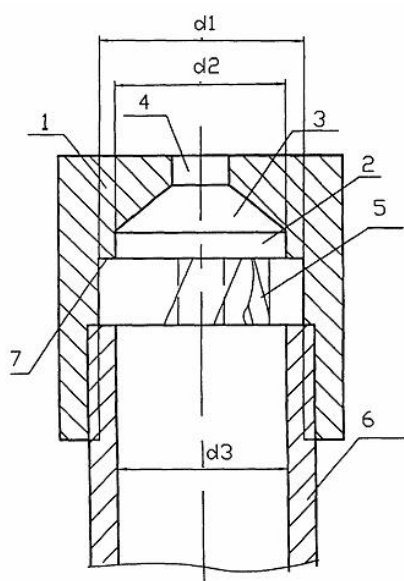
Якщо внутрішній діаметр d_2 кільцевого упору 7 більший діаметра d_3 центрального циліндричного отвору підвідного штуцера 6 (Фіг.2), периферійні пази вкладиша 5 виконані змінного перетину і звужуються убік кільцевого упору 7 з більшим внутрішнім діаметром d_2 . При цьому площа вільного прохідного перетину на вході кожного паза вкладиша 5 дорівнює площі вільного прохідного перетину на його виході.

Відсутність перекосів вкладиша збільшує надійність форсунки. Зрівнювання швидкостей плин рідини по центральному отвору і периферійних пазах вкладиша зменшує гідравлічний опір форсунки, що дає більш рівномірне заповнення однорідними краплями факела і збільшує коефіцієнт ежекції.

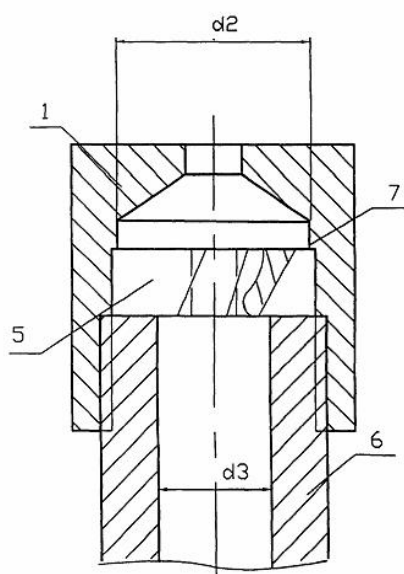
Корисна модель впроваджена на промисловому підприємстві.

Источники информации, принятые во внимание:

1. Галустов В.С. Прямоточные распылительные аппараты в теплоэнергетике. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - С.198. - прототип



Фиг. 1



Фиг. 2