



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93150 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
F02M 61/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) РОЗПИЛЮВАЧ ФОРСУНКИ

1

2

(21) а200911317

(22) 06.11.2009

(24) 10.01.2011

(46) 10.01.2011, Бюл.№ 1, 2011 р.

(72) КРАВЕЦЬ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ,
ІВАЩЕНКО ОЛЕКСІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА

(56) UA 25672 U, 10.08.2007

SU 861701, 07.09.1981

RU 2095614 C1, 10.11.1997

RU 2290527 C1, 27.12.2006

CH 225227, 15.01.1943

RU 2052654 C1, 20.01.1996

RU 2132480 C1, 27.06.1999

EP 0403844 A2, 27.12.1990

US 1821272, 01.09.1931

DE 2527049, 13.01.1977

(57) Розпилювач форсунки, що містить корпус з прямою, канал для підведення палива, клапан, встановлений у прямій корпусу, частина якого виконана у вигляді зрізаного конуса і утворює з клапаном прецизійну пару, довжина конусної частини прямої корпусу складає 0,8-1,15 діаметра циліндрової частини прямої, при цьому конусність конічної прямої складає 1:(6400-6800), який відрізняється тим, що в нижній частині внутрішньої поверхні корпусу виконана виїмка, сопловий отвір виконаний у вигляді зрізаного конуса, при цьому гострі верхні кромки конуса виконані вище виїмки, а клапан має плоску поверхню та утворює з гострою кромкою соплового отвору прецизійну пару.

Винахід відноситься до галузі двигунобудівництва, зокрема, до паливоподавальної апаратури дизелів.

На даний час розповсюджені штифтові та струменеві розпилювачі, які працюють на дизельному пальному, але при використанні палив рослинного походження у процесі уприскування погіршується розпил палива, збільшується далекобійність струменя палива, зменшується кут конуса факелу, та підвищується середній діаметр крапель, виникає необхідність більш високого тиску вприскування. Також довге використання рослинного палива призводить до закоксування соплових отворів та неоднорідності розпилю.

Відомий розпилювач (а.с. СРСР №861701) містить корпус з прямою, канал для підведення палива, отвори для розпилювання, голчастий клапан, встановлений у прямну корпусу, частина якої виконана у вигляді зрізаного конуса і утворює з голчастим клапаном прецизійну пару. Замковий конус, розташований на торці корпусу і сполучений з конічним сидлом, виконаним на внутрішній поверхні корпусу. При цьому, що найменше одна четверта частина прямої корпусу розпилювача виконана у вигляді зрізаного конуса, більша основа якого розташована з боку сидла. Дана конструкція

забезпечує герметичність розпилювача і підвищує надійність його роботи.

Проте, конструкція розпилювача погіршує розпил палива, збільшує далекобійність струменя палива, зменшує кут конуса факелу, в процесі уприскування, що приводить до закоксування соплових отворів та необхідності більш високого тиску вприскування веде до зниження економічності.

У якості найближчого аналога обрана корисна модель (декларційний патент 25672). Розпилювач форсунки містить корпус з прямою, канал для підведення палива, розпилюючі отвори, голчастий клапан, встановлений в прямій корпусу, частина якої виконана у вигляді зрізаного конуса і утворює з голчастим клапаном прецизійну пару, замковий конус, розташований на торці голчастого клапана і сполучений з конічним сидлом, виконаним на внутрішній поверхні конусу, довжина конусної частини прямої корпусу складає 0,8-1,15 діаметра циліндрової частини прямої, при цьому, конусність конічної прямої складає 1:(6400-6800).

Проте, конструкція такого розпилювача погіршує розпил палива, збільшує далекобійність струменя палива, зменшує кут конуса факелу, що при-

(13) C2
(11) 93150
(19) UA

зводить до зниження економічності та закоксовування соплових отворів.

В основу винаходу поставлена задача використання надшвидкісного потоку палива за рахунок соплового отвору конічної форми, в якому лінії току знаходяться на гострій кромці соплового отвору. Таким чином можливо підвищити точність виготовлення соплового отвору. При використанні палива рослинного походження у процесі вприскування можливо покращити розпил палива, вирішити проблему закоксовування соплових отворів.

Поставлена задача вирішується тим, що розпилювач форсунки містить корпус з прямою, канал для підведення палива, клапан встановлений у напрямній корпусу, частина якого виконана у вигляді зрізаного конуса і утворює з клапаном прецизійну пару, довжина конусної частини прямої корпусу складає 0,8-1,15 діаметра циліндрової частини прямої, при цьому конусність конічної прямої складає 1:(6400-6800). Новим є те, що в нижній частині внутрішньої поверхні корпусу виконана виїмка, сопловий отвір виконаний у вигляді зрізаного конуса, при цьому гострі верхні кромки конуса виконані вище виїмки, а клапан має плоску поверхню та утворює з гострою кромкою соплового отвору прецизійну пару.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де представлена схема розпилювача форсунки.

Розпилювач форсунки складається з корпусу 1, в нижній частині внутрішньої поверхні якого виконана виїмка 2, сопловий отвір 3 виконаний у вигляді зрізаного конуса, при цьому гострі верхні кромки 4 конуса виконані вище виїмки 2. В корпусі 1 міститься паливоподавальний канал 5 та клапан 6, нижня поверхня якого виконана плоскою та утворює з гострою кромкою 4 соплового отвору 3 прецизійну пару. Поверхня 7 клапану 6 утворює з прямою 8 прецизійну пару.

Розпилювач форсунки працює таким чином.

Паливо, що подається паливним насосом по паливоподавальному каналу 5, надходить у внутрішню порожнину розпилювача. Коли тиск у внутрішній порожнині досягне величини, достатньої для подолання сили пружини, навантажуючої клапан 6, останній підіймається і паливо з внутрішньої порожнини надходить до соплового отвору 3, де за рахунок зрізаного конуса соплового отвору потік палива стискується на вході в сопловий отвір 3 в початковий момент часу з палива формуються краплі без струменя. Подальше збільшення швидкості струменя викликає опір середовища і на її поверхні спочатку з'являються хвилеподібні збурювання, потім вони підсилюються й струмінь рідини розпадається на частки у вихідного отвору. Рухаючись по сопловому отвору 3 потік палива розширюється та досягає надшвидкісного руху. Струмінь рухається, вступає в зіткнення із середовищем, руйнується, розділяється на частини різної форми і величини. Більші частини струменя продовжують руйнуватися далі, а малі частини струменя внаслідок дії поверхневого натягу приймають форму кулі й утворюють краплі. Ця краплинна суміш гальмується середовищем і представляє кінцевий продукт процесу розпилу, який попадає в циліндр двигуна.

Частина палива через зазор між клапаном 6 і прямою 8 корпусу 1 надходить в дренажну систему двигуна. Після припинення подання палива насосом тиск у внутрішній порожнині розпилювача знижується і клапан 6 під дією пружини сідає на гострі верхні кромки 4 соплового отвору 3.

Таким чином, за рахунок використання надшвидкісного потоку палива та соплового отвору конічної форми, при використанні палив рослинного походження у процесі уприскування покращується розпил палива, вирішується проблема закоксовування соплових отворів.

