



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71079** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
F02M 61/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

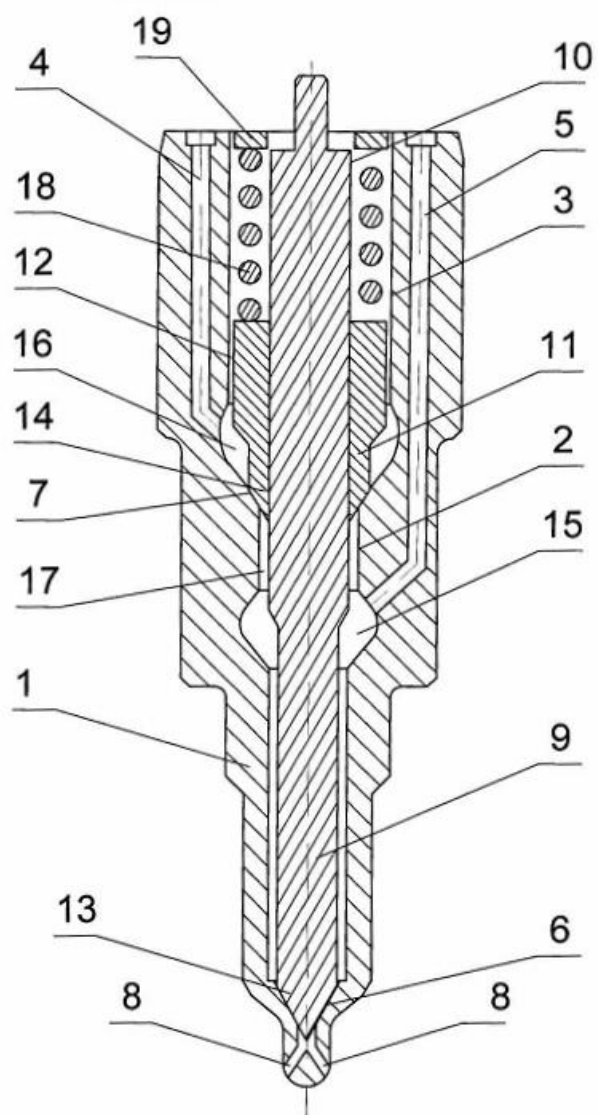
(21) Номер заявки: а 2010 06684	(72) Винахідник(и): Кравець Володимир Володимирович (UA), Іващенко Олексій Віталійович (UA), Потапчук Ірина Юріївна (UA), Кудашко Ігор Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.05.2010	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2012	
(41) Публікація відомостей про заяву: 12.12.2011, Бюл.№ 23	(73) Власник(и): ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА, вул. Ак.Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2012, Бюл.№ 13	

(54) РОЗПИЛЮВАЧ ФОРСУНКИ

(57) Реферат:

Розпилювач форсунки, що містить карман, канали підведення основного та запального палива, виконані в корпусі розпилювача, підпружинюваний голчатий клапан з замикаючою кромкою, розміщену в розпилювачі, де канал підведення запального палива сполучений з карманом розпилювача, в розпилювачі виконаний кільцевий канал, сполучений з карманом, порожнина розташована в основі запірної кромки запірної голки, яка сполучена з каналом підводу основного палива, а кільцевий канал сполучений з карманом. Голчатий клапан для підведення первинного палива, поверхня якого утворює з внутрішньою порожниною голчатого клапана для підведення вторинного палива прецизійну пару. Голчатий клапан для підведення вторинного палива має конічну замкову частину, яка сполучена в закритому стані з конічним сидлом. Для відокремлення внутрішніх порожнин первинного та вторинного палива використовується голчатий клапан для підведення вторинного палива, який закриває канал перепуску палива під дією пружини та регулюючої шайби.

UA 71079 U



Корисна модель належить до галузі двигунобудівництва, зокрема до паливоподавальної апаратури дизелів. На даний час розповсюджені струменеві розпилювачі, які працюють на двох видах палив, але при цьому два види палив подаються у внутрішню порожнину розпилювача, за рахунок чого неможливо контролювати витрату двох різних палив. Частина суміші двох палив проміжок між корпусом та голчатим клапаном потрапляє в дренажну систему двигуна, а далі в систему паливоподачі, змінюючи фізико-хімічні властивості, які впливають на розпил палива.

Відомий розпилювач (а.с. СРСР № 1530801), для подачі двох видів палив у дизельний двигун, що містить корпус із каналами підведення основного та запального палива, порожній розпилювач із запірним конічним сідлом, сопловими отворами та каналами підведення основного та запального палива, що мають зворотні клапани, які сполучені з відповідними каналами корпусу, підпружинювану запірну голку з прямою, циліндричною та конічною запірною поверхнями, розміщену в порожнині розпилювача, та утворює підголку та надголку порожнини, причому кут при вершині конуса запірної поверхні менше кута при вершині конуса сідла. У голці виконані осьовий і радіальні канали, які одним кінцем виходять на запірну поверхню, а іншим сполучені осьовим каналом з каналом підведення запального палива. Підголка порожнини сполучена з каналом підведення основного палива. З метою підвищення надійності та довговічності форсунки, у запірній голці виконані додаткові радіальні отвори, розміщені біля основи конуса запірної поверхні, які виходять одним кінцем на циліндричну поверхню, а іншим - в осьовий канал.

Проте, конструкція такого розпилювача складна у виготовленні наявністю зворотних клапанів на лінії подачі палива, а також має складну подачу запального палива через запірну голку в карман розпилювача, яка веде до підвищення опору в паливному каналі.

Як найближчий аналог вибрана корисна модель (патент Росії 2029128). Форсунка, яка містить карман, канали підведення основного та запального палива, виконані в корпусі розпилювача, підпружинюваний голчатий клапан з замикаючою кромкою, розміщену в розпилювачі, де канал підведення запального палива сполучений з карманом розпилювача. В розпилювачі виконаний кільцевий канал, сполучений з карманом, порожнина розташована в основі запірної кромки запірної голки, яка сполучена з каналом підводу основного палива, а кільцевий канал сполучений з карманом.

Проте, конструкція такого розпилювача складна у виготовленні наявністю зворотних клапанів на лінії подачі палива, крім того, порожнини підводу основного і запального палив об'єднані, що викликає суміш двох палив, змінюючи фізико-хімічні властивості палива, частина яких через проміжок між корпусом та запірною голкою потрапляє в дренажну систему двигуна, а далі в систему паливоподачі.

В основу корисної моделі поставлена задача: розділити паливоподавальні канали двох різних видів палив, з можливістю регулювання витрати двох різних видів палив в межах від 0 до 100 %, спростити конструкцію розпилювача, який працює на двох різних видах палив, залежно від конструкції паливної форсунки, можливість застосування даної системи як на двигунах малої потужності, так і на двигунах великої потужності, таких як локомотивні двигуни.

Поставлена задача вирішується тим, що розпилювач форсунки, що містить карман, канали підведення основного та запального палива, виконані в корпусі розпилювача, підпружинюваний голчатий клапан з замикаючою кромкою, розміщену в розпилювачі, де канал підведення запального палива сполучений з карманом розпилювача, в розпилювачі виконаний кільцевий канал, сполучений з карманом, порожнина розташована в основі запірної кромки запірної голки, яка сполучена з каналом підводу основного палива, а кільцевий канал сполучений з карманом. Новим є те, що голчатий клапан для підведення первинного палива, поверхня якого утворює з внутрішньою порожниною голчатого клапана для підведення вторинного палива прецизійну пару, а голчатий клапан для підведення вторинного палива має конічну замкову частину, яка сполучена в закритому стані з конічним сідлом, для відокремлення внутрішніх порожнин первинного та вторинного палив, використовується голчатий клапан для підведення вторинного палива, який закриває канал перепуску палива під дією пружини та регулюючої шайби.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де представлена схема розпилювача форсунки.

Розпилювач форсунки складається.

З корпусу 1 з прямими 2 та 3, паливopідвідними каналами 4 та 5, конічними сідлами 6 та 7 і сопловими отворами 8. У середині корпусу розташований голчатий клапан 9 для подачі первинного палива, поверхня 10 якого утворює з прямою 2 та внутрішньою порожниною голчатого клапана 11 для подачі вторинного палива прецизійну пару. Поверхня 12 голчатого клапана 11 утворює з прямою 3 прецизійну пару. Голчатий клапан 9 має конічну замкову

частину 13, яка сполучена в закритому стані з конічним сідлом 6. Голчатий клапан 11 має конічну замкову частину 14, яка сполучена в закритому стані з конічним сідлом 7. У кінці паливоподавальних каналів розташовані внутрішні порожнини 15 та 16, які об'єднані через канал перепуску палива 17. Для відокремлення внутрішніх порожнин 15 та 16 використовується голчатий клапан 11, який закриває канал перепуску палива 17 під дією пружини 18 та регулюючої шайби 19.

Розпилювач форсунки працює наступним чином.

Первинне паливо подається паливним насосом по паливному каналу 5, надходить у внутрішню порожнину корпусу 15. Коли тиск у внутрішній порожнині 15 досягне величини, достатньої для подолання сили пружини, що навантажує голчатий клапан 9, останній підіймається і паливо з внутрішньої порожнини надходить до розпилюючих отворів 8, та попадає в циліндр двигуна. Після припинення подання палива насосом тиск у внутрішній порожнині 15 розпилювача знижується і голчатий клапан 9 під дією пружини своєю конічною замковою частиною сідає на конічне сідло 6.

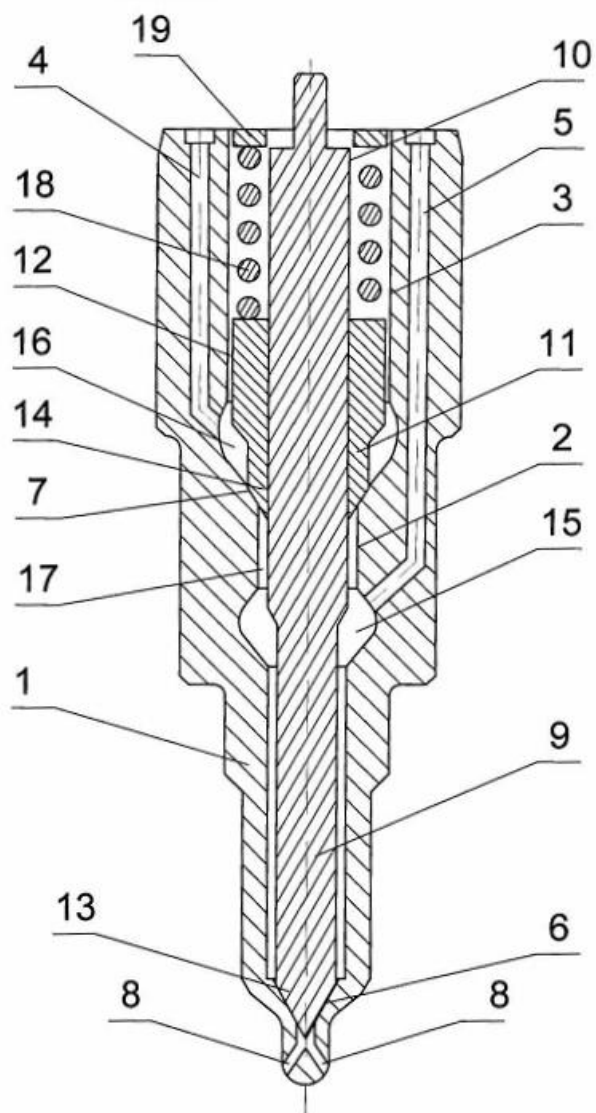
Водночас вторинне паливо подається паливним насосом по каналу підведення палива 4, надходить у внутрішню порожнину корпусу 16. Коли тиск у внутрішній порожнині 16 досягне величини, достатньої для подолання сили пружини 18, що навантажує голчатий клапан 11. Останній підіймається і паливо з внутрішньої порожнини через канал перепуску палива 17 надходить до внутрішньої порожнини 15 корпусу 1, а тим самим підтримується тиск, необхідний для підймання голчатого клапана 9, і паливо з внутрішньої порожнини надходить до розпилюючих отворів 8 та попадає в циліндр двигуна. Тиск відкриття голчатого клапана 11 регулюють за допомогою регулюючої шайби 19. Після припинення подання палива насосом тиск у внутрішній порожнині 16 знижується. Внаслідок чого спочатку голчатий клапан 9 під дією пружини своєю конічною замковою частиною 13 сідає на конічне сідло 6, а потім голчатий клапан 11 під дією пружини 18 своєю конічною замковою частиною 14 сідає на своє конічне сідло 7.

Частина палива через зазор між голчатим клапаном 11 і прямою корпусу розпилювача 3 надходить в дренажну систему двигуна.

Така конструкція розпилювача дозволяє розділити паливоподавальні канали двох різних видів палив, з можливістю регулювання витрати двох різних видів палив в межах від 0 до 100 %, спростити конструкцію розпилювача який працює на двох різних видах палив, залежно від конструкції паливної форсунки можливо застосування даної системи як на двигунах малої потужності, так і на двигунах великої потужності, таких як локомотивні двигуни.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Розпилювач форсунки, що містить карман, канали підведення основного та запального палива, виконані в корпусі розпилювача, підпружинюваний голчатий клапан з замикаючою кромкою, розміщену в розпилювачі, де канал підведення запального палива сполучений з карманом розпилювача, в розпилювачі виконаний кільцевий канал, сполучений з карманом, порожнина розташована в основі запірної кромки запірної голки, яка сполучена з каналом підводу основного палива, а кільцевий канал сполучений з карманом, який **відрізняється** тим, що поверхня голчатого клапана для підведення первинного палива утворює з внутрішньою порожниною голчатого клапана для підведення вторинного палива прецизійну пару, а голчатий клапан для підведення вторинного палива має конічну замкову частину, яка сполучена в закритому стані з конічним сідлом, для відокремлення внутрішніх порожнин первинного та вторинного паливних використовується голчатий клапан для підведення вторинного палива, який закриває канал перепуску палива під дією пружини та регулюючої шайби.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601