УКРАЇНА

(19) UA **(11) 164489** **(13) U**

(51) МПК
F02B 3/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ "УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2026 01740**

(22) Дата подання заявки: **27.03.2026**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **08.10.2026**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **07.10.2026, Бюл.№ 40**

(72) Винахідник(и):
Полив'янчук Андрій Павлович (UA),
Самарін Олександр Євгенович (UA),
Грицук Ігор Валерійович (UA),
Арсеньєва Ольга Петрівна (UA),
Полив'янчук Наталія Миколаївна (UA),
Худяков Ігор Валентинович (UA),
Коваленко Юрій Леонідович (UA),
Вольська Олена Михайлівна (UA)

(73) Володілець (володільці):
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) СПОСІБ СУМІШОУТВОРЕННЯ У ЦИЛІНДРІ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

(57) Реферат:

Спосіб сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна, в якому подають паливо форсункою через сопло у багатодирчасту передкамеру, з якої суміш відпрацьованих газів і залишкового палива потрапляє в основну камеру згоряння. Паливо подають форсункою через сопла багатодирчастого розпилювача у багатодирчасту передкамеру, яку розташовують усередині основної камери згоряння багатодирчастого розпилювача з багатьма соплами.

UA 164489 U

Корисна модель належить до галузі будування двигунів і може бути застосована у дизельних двигунах внутрішнього згоряння.

Відомо розділений спосіб сумішоутворення з використанням передкамери, який реалізується у циліндрі з невеликим діаметром за допомогою форсунки, яка має однодирчастий розпилювач з одним соплом (Woodyard D. Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines-Oxford, Elsevier Linacre House, 9th ed., 2009. - 903 p.).

Недоліком цього способу сумішоутворення є те, що передкамера розташовується у кришці циліндра, яка має сорочку охолодження. При цьому збільшується сумарна площа охолодження основної камери згоряння і передкамери, що призводить до інтенсивного охолодження паливної суміші і погіршує пускові якості двигуна. Такий недолік доводиться компенсувати встановленням у передкамеру свічки розжарювання.

Крім цього, за рахунок того, що між передкамерою і основною камерою згоряння є тільки один газохід, суміш продуктів згоряння і залишкового палива з передкамери надходить ґрунт у основну камеру згоряння нерівномірно, що призводить до нерівномірного навантаження і прогрівання циліндра двигуна.

Найближчим аналогом є нерозділений спосіб сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна, в якому подають паливо форсункою через сопло у передкамеру, в подальшому багатодирчасту передкамеру, з якої суміш відпрацьованих газів і залишкового палива потрапляє в основну камеру згоряння. (Mollenhauer K., Tschoeke H. Handbook of Diesel Engines. - Heidelberg, Springer, 2010.-636 p.).

Недоліком способу є те, що у зоні подачі палива з сопел форсунки утворюють підвищену концентрацію палива, у той час, коли на периферії камери згоряння спостерігають надлишок повітря. Враховуючи обмежений час на сумішоутворення у камері згоряння, паливо не встигає перемішатись з повітрям для утворення повноцінної горючої суміші. Це призводить до неповного згоряння палива і утворення сажі. Для компенсації вказаного недоліку застосовується надлишкова подача повітря у циліндр двигуна. Це призводить до збільшення кількості, розмірів і маси газотурбокомпресорів, а також до збільшення габаритних розмірів і маси повітропроводів і всього двигуна.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна, при якому паливо подають у багатодирчасту передкамеру, яку розташовують у середині основної камери згоряння і не має додаткового охолодження, що сприяє покращенню пускової якості двигуна і сумішоутворення у циліндрах, зменшенню коефіцієнта надлишку повітря, а також габаритних розмірів і маси дизельного двигуна.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна подають паливо форсункою через сопло у багатодирчасту передкамеру, з якої суміш відпрацьованих газів і залишкового палива потрапляє в основну камеру згоряння, згідно з корисною моделлю, паливо подають форсункою через сопла багатодирчастого розпилювача у багатодирчасту передкамеру, яку розташовують у середині основної камери згоряння багатодирчастого розпилювача з багатьма соплами.

Спосіб сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна пояснюють фігурами, де: на фіг. 1 показано загальний вигляд паливної форсунки дизельного двигуна, на фіг. 2 - переріз багатодирчастого розпилювача і багатодирчастої передкамери.

Спосіб сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна реалізують за допомогою паливної форсунки наступним чином.

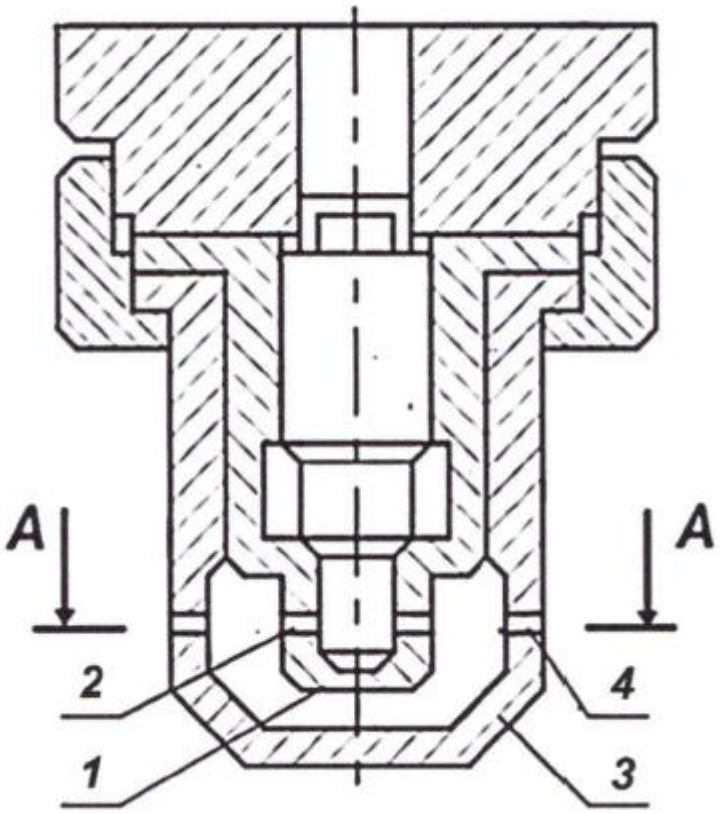
При стисканні повітря у циліндрі дизельного двигуна частина повітря під тиском проходить через сопла 4 у середину багатодирчастої передкамери 3. У певний момент часу через сопла 2 багатодирчастого розпилювача 1 у багатодирчасту передкамеру 3 упорскується паливо. У зв'язку із тим, що частина сопел 4 багатодирчастої передкамери 3 розташована навпроти сопел 2 багатодирчастого розпилювача 1, паливо і повітря зіштовхуються і інтенсивно перемішують.

Після спалахування палива у багатодирчастій передкамері 3 утворюється суміш відпрацьованих газів і залишкового палива, яка у вигляді вогневих струменів під великим тиском і температурі через сопла 4 подають в основну камеру згоряння, де залишкове паливо перемішується з повітрям і догоряє.

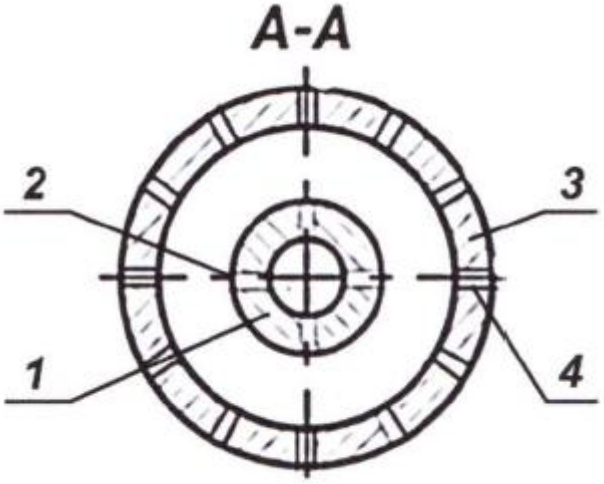
Подача палива форсункою через сопла багатодирчастого розпилювача 1 у багатодирчасту передкамеру 3 дозволяє збільшити кількість палива, що подають у циліндр двигуна і підвищити його потужність, а також збільшити кількість струменів відпрацьованих газів і незгорілого палива, які потрапляють в основну камеру згоряння, що підвищує ефективність перемішування їх з повітрям, покращує умови згоряння палива і дозволяє зменшити коефіцієнт надлишку повітря у циліндрі двигуна.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб сумішоутворення у циліндрі дизельного двигуна, в якому подають паливо форсункою через сопло у багатодирчасту передкамеру, з якої суміш відпрацьованих газів і залишкового палива потрапляє в основну камеру згоряння, який **відрізняється** тим, що паливо подають форсункою через сопла багатодирчастого розпилювача у багатодирчасту передкамеру, яку розташовують усередині основної камери згоряння багатодирчастого розпилювача з багатьма соплами.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601