



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151795** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
F02B 13/10 (2006.01)
F02C 3/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

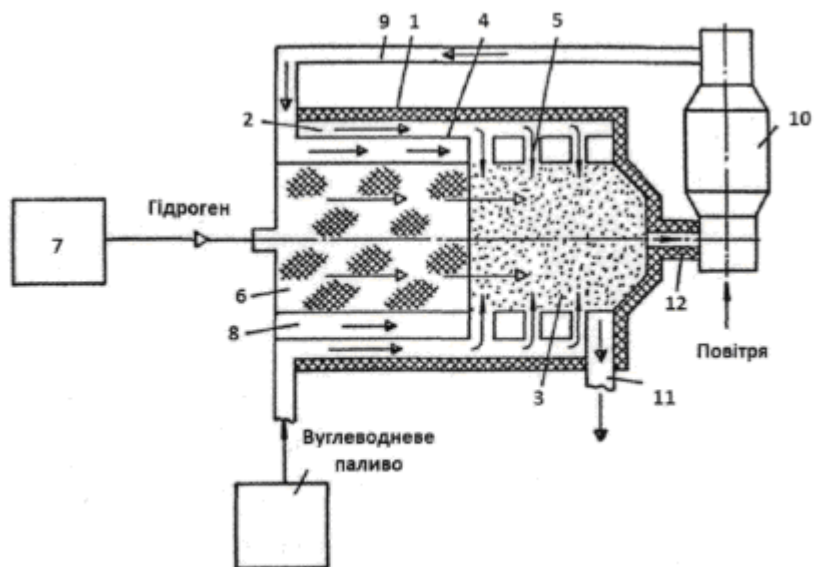
(21) Номер заявки: u 2022 00022	(72) Винахідник(и): Внукова Наталія Володимирівна (UA), Зіпунніков Микола Миколайович (UA), Козловський Олександр Володимирович (UA), Ханейчук Катерина Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.01.2022	(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Внукова Наталія Володимирівна, вул. Ейдемана Роберта, 13-а, кв. 122, м. Харків, 61118 (UA), Зіпунніков Микола Миколайович, вул. 23 Серпня 7, смт Пісочин, Харківська обл., 62416 (UA), Козловський Олександр Володимирович, вул. Обсерваторна, 13/15, кв. 19, м. Київ, 04053 (UA), Ханейчук Катерина Миколаївна, пров. Студентський, 10, гуртожиток, м. Харків, 61024 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 15.09.2022	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 14.09.2022, Бюл.№ 37	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАЧІ ПАЛИВА В КАМЕРУ ЗГОРЯННЯ ТЕПЛООВОГО ДВИГУНА

(57) Реферат:

Пристрій для подачі палива в камеру згоряння теплового двигуна містить корпус з кільцевим каналом підведення вуглеводневого палива і порожниною, заповненою інертним носієм, пов'язаною з каналом, і встановлений в корпусі патрон гідриду інтерметалевого з'єднання, підключений до джерела водню. З метою підвищення ефективності спалювання палива, патрон розташований щодо стінки каналу з утворенням кільцевої порожнини, сполученої з вихлопом двигуна та атмосферою.

UA 151795 U



Корисна модель належить до двигунобудування, зокрема до пристроїв для подачі палива в камеру згоряння теплового двигуна - газотурбінного або внутрішнього згоряння.

Відомо пристрій для подачі палива в камеру згоряння газотурбінного двигуна, що містить магістраль підведення вуглеводневого палива, пов'язану через підігрівальний елемент з камерою згоряння двигуна, і канал підведення водню [1].

Проте просте змішування вуглеводневого палива з воднем не забезпечує ефективного спалювання палива і водень у разі грає роль ініціатора займання горючої суміші, особливо збідненого складу.

Відомо також пристрій для подачі палива в камеру згоряння теплового двигуна, найближчий по технічній суті і ефекту, що досягається, де описується, що містить корпус з кільцевим каналом підведення вуглеводневого палива і порожниною, заповненою інертним носієм і пов'язаною з каналом, і встановлений в корпусі патрон гідриду, підключений до джерела водню [2].

Недоліком такого пристрою є відносно невисока ефективність активатора при низьких та середніх температурах, що знижує ефективність спалювання палива.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності спалювання палива.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої для подачі палива в камеру згоряння теплового двигуна, який містить корпус з кільцевим каналом підведення вуглеводневого палива і порожниною, яка заповнена інертним носієм та має обмін з каналом, і встановлений в корпусі патрон гідриду інтерметалевого з'єднання, підключений до джерела водню, згідно з корисною моделлю, патрон розташований відносно стінки каналу з утворенням кільцевої порожнини, яка з'єднана з вихлопом двигуна та атмосферою.

На кресленні схематично показано пристрій для подачі палива в камеру згоряння теплового двигуна, поздовжній розріз.

Пристрій містить корпус 1 з кільцевим каналом 2 підведення вуглеводневого палива і порожниною 3, заповненою інертним носієм, за який використана цеолітова насадка або кварц, патрон 6 гідриду інтерметалевого з'єднання, наприклад $\text{LaNi}_{5y}\text{H}_x$ де $0,1 \leq y \leq 1$, приєднаний до джерела 7 водню, причому патрон 6 розміщений щодо стінки 4 каналу 2 з утворенням кільцевої порожнини 8, з'єднаної трубопроводом 9 з вихлопом двигуна 10 і трубопроводом 1 атмосферою. Порожнина 3 з'єднана патрубком 12 з камерою згоряння (на кресленні не показана) двигуна 10.

При роботі двигуна водень від джерела 7 направляється в патрон 6 гідриду інтерметалевого з'єднання, наприклад $\text{LaNi}_{5y}\text{H}_x$, що примикає в порожнині 3 до інертної насадки, і підігрівається відпрацьованими газами, що надходять по трубопроводу 9 в порожнину 3 до температури 300-350 °C та при взаємодії з гідридом інтерметалевого з'єднання і у високоактивному стані надходить на інертний носій в порожнину 3.

Пари палива, що є сумішшю різних вуглеводнів, надходять з каналу 2 через отвори 5 на цеолітову інертну насадку в порожнину 3 і взаємодіють з активованим воднем, що призводить до конверсії вуглеводнів в паливі. В результаті цього паливо не тільки збагачується воднем, підвищуючи свою теплотворну здатність, але й за рахунок гідрування та гідрогенолізу вуглеводень переходить у більш активний стан, що характеризується меншою порівняно з вхідним допливом енергією активації, необхідної для здійснення займання та процесу горіння. Конвертоване вуглеводневе паливо разом з непрореагованим воднем надходить по патрубку 12 в камеру згоряння двигуна 10. Продукти згоряння двигуна 10 з порожнини 8 трубопроводу 11 витікають в атмосферу.

Таке виконання пристрою дозволяє підвищити ефективність спалювання в камері згоряння теплового двигуна, що працює з присадками водню, що в свою чергу підвищує стійкість процесу горіння, знижує вміст токсичних компонентів у відпрацьованих газах при зниженні витрати водню, що додається.

Джерела інформації:

1. Патент США № 3462948, кл.60-39-02, 1969.

2. А.с. 1067297 СССР, МКИ³ F02C. Горелочное устройство /П.М. Канило, В.В. Соловей, А.В. Бастеев и др. - № 3482588/24-06; Заявл. 11.08.82; Бюл. № 2, 1983. - С. 67.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для подачі палива в камеру згоряння теплового двигуна, що містить корпус з кільцевим каналом підведення вуглеводневого палива і порожниною, заповненою інертним носієм, пов'язаною з каналом, і встановлений в корпусі патрон гідриду інтерметалевого з'єднання, підключений до джерела водню, який **відрізняється** тим, що, з метою підвищення

ефективності спалювання палива, патрон розташований щодо стінки каналу з утворенням кільцевої порожнини, сполученої з вихлопом двигуна та атмосферою.

