



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152974** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
F02N 19/04 (2010.01)
F01B 27/00

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

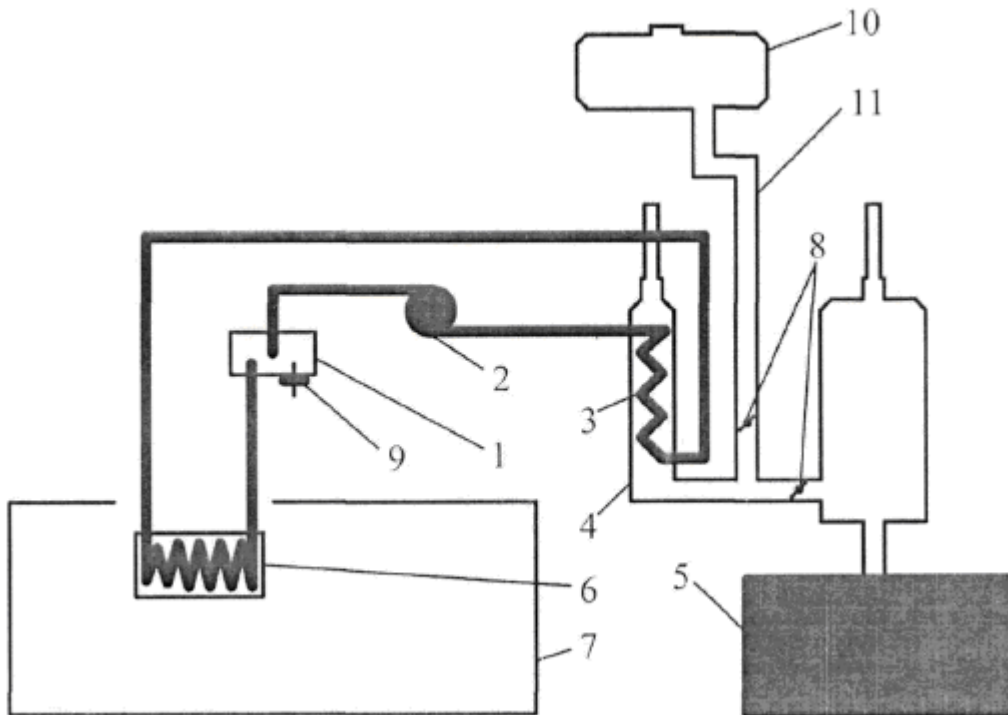
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 04024	(72) Винахідник(и): Коваленко Роман Іванович (UA), Рубан Артем Вікторович (UA), Кривошей Борис Іванович (UA), Калиновський Андрій Якович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.10.2022	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 04.05.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 03.05.2023, Бюл.№ 18	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)

(54) ПІДІГРІВНИК ПАЛИВА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

(57) Реферат:

Підігрівник палива дизельного двигуна внутрішнього згорання містить рідинний насос і теплообмінник, виконаний у вигляді котла, додатковий трубопровід зі встановленим теплообмінником і регулювальною заслінкою, що з'єднаний з випускною трубою двигуна. При цьому до додаткового трубопроводу приєднаний трубопровід випуску відпрацьованих газів автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу зі встановленою в ньому регулювальною заслінкою.



UA 152974 U

UA 152974 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до конструкцій допоміжних засобів для запуску двигунів внутрішнього згоряння.

Відомий автономний комбінований пристрій для підігріву дизельного палива [1], який встановлюється безпосередньо перед фільтром грубого очищення палива на паливопроводі системи живлення двигуна внутрішнього згоряння, що з'єднує паливний бак з фільтром грубого очищення палива. Конструктивно він складається з металевого трубчастого корпусу з вмонтованим термоелектронагрівачем, вхідного і вихідного штуцера для подачі і відведення дизельного палива та містить спіральний трубопровід, до якого через вхідний штуцер подається нагріта рідина із системи охолодження двигуна, а через вихідний штуцер відбувається її відведення в систему охолодження двигуна. Недоліком цього автономного комбінованого пристрою для підігріву дизельного палива є те, що він не забезпечує підігрів палива, яке знаходиться у паливному баку, а тому попередньо закачати паливо за допомогою ручного паливопідкачувального насоса до нього за низької температури навколишнього середовища і високої щільності дизельного палива при певних умовах може бути неможливо.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є підігрівник палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння [2], який складається з рідинного насоса і теплообмінника, виконаного у вигляді котла, додаткового трубопроводу зі встановленим теплообмінником і регульовальною заслінкою, що з'єднаний з випускною трубою двигуна. Підігрів дизельного палива відбувається в паливному баку двигуна від нагрівача, всередині якого циркулює охолоджуюча рідина, яка прогривається в теплообміннику, що розміщується в додатковому трубопроводі, через який проходять нагріті відпрацьовані гази від з'єднаної з ним випускної труби двигуна.

Недоліком цього підігрівника палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння є те, що робота його можлива лише за умови, коли вже здійснений пуск двигуна. Відповідно, попередній нагрів дизельного палива до моменту пуску двигуна внутрішнього згоряння він не забезпечує.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення конструкції підігрівника палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння шляхом введення нових елементів та зв'язків.

Поставлена задача вирішується тим, що у підігрівнику палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння, що містить рідинний насос і теплообмінник, виконаний у вигляді котла, додатковий трубопровід зі встановленим теплообмінником і регульовальною заслінкою, що з'єднаний з випускною трубою двигуна, згідно з корисною моделлю, до додаткового трубопроводу приєднаний трубопровід випуску відпрацьованих газів автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу зі встановленою в ньому регульовальною заслінкою.

У корисній моделі запропоновано нове рішення, яке полягає у приєднанні до додаткового трубопроводу зі встановленим теплообмінником і регульовальною заслінкою, що з'єднаний з випускною трубою двигуна, трубопроводу випуску відпрацьованих газів автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу зі встановленою в ньому регульовальною заслінкою.

Використання конструкції підігрівника палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння дозволяє забезпечити його функціонування навіть за умови, коли не працює двигун внутрішнього згоряння транспортного засобу, за рахунок надходження відпрацьованих газів, які утворюються під час роботи автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу.

Корисна модель пояснюється кресленням, де представлена схема підігрівника палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння.

На кресленні зображено ємність для охолоджуючої рідини 1 зі встановленим в неї рідинним насосом 2, який гідравлічно з'єднаний з теплообмінником 3, що поміщений в додатковий трубопровід 4. Додатковий трубопровід 4 з'єднаний з випускною трубою двигуна 5 та трубопроводом випуску відпрацьованих газів 11 автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу 10. У з'єднанні між додатковим трубопроводом 4 і випускною трубою двигуна 5 та додатковим трубопроводом 4 і трубопроводом випуску відпрацьованих газів 11 автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу 10 встановлені регульовальні заслінки 8 з механічним або будь-яким іншим типом приводу. Нагрівач 6, який встановлений в паливному баку двигуна 7, з одного боку гідравлічно з'єднаний з теплообмінником 3, а з іншого з ємністю для охолоджуючої рідини 1. В ємність для охолоджуючої рідини 1 встановлено датчик температури 9 для контролю температури її нагріву, а контрольний прилад розміщений в кабіні транспортного засобу.

Підігрівник палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння працює наступним чином.

Перед пуском двигуна внутрішнього згоряння в роботу вмикається автономний повітряний обігрівач кабіни транспортного засобу 10. Заслінка 8, яка розміщена між вихлопною трубою двигуна 5 та додатковим трубопроводом 4, при цьому повинна перебувати у закритому положенні. Відпрацьовані гази, які утворюються від роботи автономного повітряного обігрівача

кабіни транспортного засобу 10 через відкриту заслінку 8, що встановлена на трубопроводі випуску відпрацьованих газів 11, починають надходити в додатковий трубопровід 4 та нагрівати теплообмінник 3, через який прокачується під тиском охолоджуюча рідина, яка подається до нього по трубопроводу від рідинного насоса 2, який встановлений в ємності для охолоджуючої рідини 1. Нагріта в теплообміннику 3 охолоджуюча рідина по трубопроводу далі надходить до нагрівача 6, який нагріває дизельне паливо, що знаходиться в наливному баку двигуна 7 поблизу паливозабірника. Від нагрівача 6 рідина надходить назад до ємності для охолоджуючої рідини 1. При досяганні необхідної температури в ємності для охолоджуючої рідини 1, яку дозволяє контролювати датчик температури 9, що з'єднаний з контрольним приладом в кабіні транспортного засобу, здійснюється пуск двигуна. Після пуску двигуна відкривається заслінка 8, яка розміщена між вихлопною трубою двигуна 5 та додатковим трубопроводом 4, що дозволяє забезпечити більш інтенсивне прогрівання теплообмінника 3 та охолоджуючої рідини, яка по ньому циркулює. Регулювання температури охолоджуючої рідини здійснюється шляхом зміни положення заслінки 8, розміщеної між вихлопною трубою двигуна 5 та додатковим трубопроводом 4. У випадку нетривалої стоянки транспортного засобу з вимкненим двигуном для запобігання охолодження дизельного палива в паливному баку двигуна 7 необхідно, не вимикаючи автономний повітряний обігрівач кабіни транспортного засобу 10, закрити заслінку 8, яка розміщена між вихлопною трубою двигуна 5 та додатковим трубопроводом 4. Якщо після нагріву дизельного палива в паливному баку двигуна 7 та пуску двигуна внутрішнього згоряння немає потреби у додатковому опалюванні кабіни від автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу 10, заслінка 8, що встановлена на трубопроводі випуску відпрацьованих газів 11, повинна бути закритою, а заслінка 8, яка розміщена між вихлопною трубою двигуна 5 та додатковим трубопроводом 4 - відкритою.

Окремий паливний бак, в якому зберігається паливо для роботи автономного повітряного обігрівача, необхідно розташовувати в кабіні транспортного засобу і термоізолювати.

Таким чином, корисна модель дозволяє забезпечити функціонування підігрівника палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння навіть за умови, коли не працює двигун внутрішнього згоряння транспортного засобу. Вказана функціональна здатність може бути особливо важливою для оперативних підрозділів, які здійснюють своє чергування, перебуваючи в кабіні транспортного засобу, бо вмикання в роботу автономного повітряного обігрівача, крім створення комфортної температури всередині кабіни, може також забезпечити підігрівання дизельного палива в паливному баку двигуна, що далі може значно полегшити його пуск за низьких температур навколишнього середовища.

Джерела інформації:

1. Пат. 138407, МПК (2019.01) F01B 27/00, F02N 7/00. Автономний комбінований пристрій для підігріву дизельного палива / Костюк В.В., Калінін О.М., Русіло П.О., Варванець Ю.В., Баган В.Р.; заявник та патентовласник Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. - № u201905461, заяв. 21.05.2019; опубл. 25.11.2019, бюл. № 22.

2. Пат. 79561, МПК (2013.01) F02N 19/00. Підігрівник палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння / Чуба В.В., Топчій С.І., Попик П.С.; заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. - № u201212467, заяв. 31.10.2012; опубл. 25.04.2013, бюл. № 8.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Підігрівник палива дизельного двигуна внутрішнього згоряння, що містить рідинний насос і теплообмінник, виконаний у вигляді котла, додатковий трубопровід зі встановленим теплообмінником і регулювальною заслінкою, що з'єднаний з випускною трубою двигуна, який **відрізняється** тим, що до додаткового трубопроводу приєднаний трубопровід випуску відпрацьованих газів автономного повітряного обігрівача кабіни транспортного засобу зі встановленою в ньому регулювальною заслінкою.

