



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F02M 31/12 (2018.08); F02M 31/125 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2018122716, 21.06.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2018

Дата регистрации:
08.10.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 21.06.2018

(45) Опубликовано: 08.10.2018 Бюл. № 28

Адрес для переписки:
432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42,
Ульяновский государственный университет
проректору по НР и ИТ Голованову В.Н.

(72) Автор(ы):
Варнаков Дмитрий Валерьевич (RU),
Никонов Григорий Олегович (RU),
Варнаков Валерий Валентинович (RU),
Симачков Сергей Александрович (RU),
Яшин Владислав Николаевич (RU),
Варнакова Екатерина Алексеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Ульяновский государственный
университет" (RU)

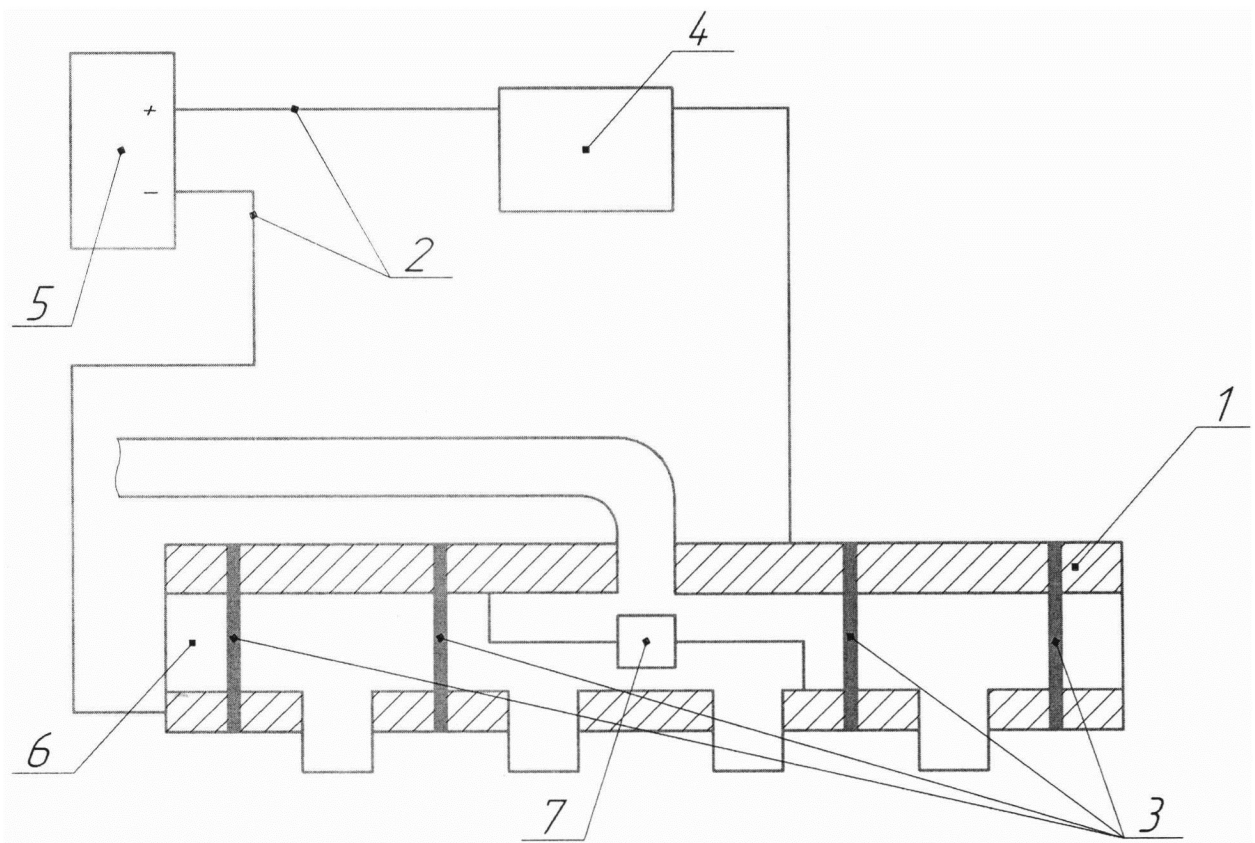
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: EP 3163065 A2, 03.05.2017. CN
201963449 U, 07.09.2011. JP 8338339 A,
24.12.1996. CN 204755127 U, 11.11.2015. US
20080251605 A1, 16.10.2008. RU 2339837 C2,
27.11.2008.

(54) Устройство предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания

(57) Реферат:

Данная полезная модель относится к области транспортного машиностроения, в частности к устройствам облегчения запуска двигателя внутреннего сгорания. Устройство предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания содержит нагревательный элемент с токоподводами, которые подключены к источнику питания через блок управления, фиксирующие элементы, термореле. Размер

нагревательного элемента соответствует наружному геометрическому размеру поверхности топливной рампы, а фиксирующие элементы выполнены обжимными с возможностью охвата топливной рампы с нагревательным элементом. Технический результат - повышение эффективности нагревательного элемента и увеличение уровня автоматизации устройства.



Фиг. 1

Данная полезная модель относится к области транспортного машиностроения, в частности к устройствам облегчения запуска двигателя внутреннего сгорания.

Общеизвестно, что низкие отрицательные температуры окружающего воздуха воздействуют на топливо двигателя внутреннего сгорания, ухудшая его способность испаряться. Это приводит к обеднению горючей смеси и дальнейшим затруднениям для ее воспламенения, что вызывает трудности при пуске двигателя.

Из существующего уровня техники известно устройство (Патент РФ №2052734 «Аккумулятор теплоты», F24H 7/00 – опубл. от 20.01.1996), содержащее теплоизолирующий корпус с входным и выходным отверстиями, к которым подключены впускная и выпускная трубы, размещенные в корпусе капсулы, заполненные изменяющим агрегатное состояние в рабочем диапазоне температур теплоаккумулирующим составом, разделительные пластины, корпус которого выполнен цилиндрическим, а капсулы - в виде кольцевых дисков с плоскими поверхностями, одна из которых в каждой капсуле снабжена выступами с заданным расположением и размещена перпендикулярно оси корпуса с зазором относительно его стенок и с образованием центрального канала, а также с направлением выступов в одну сторону и с обеспечением контакта выступов одной капсулы с плоской поверхностью сменной капсулы, выпускная труба размещена в упомянутом центральном канале, а разделительные пластины установлены в зазоре между корпусом и капсулами и в центральном канале между корпусом и капсулами, при этом изоляция корпуса выполнена вакуумной.

Аккумулятор теплоты имеет недостатки:

- большие затраты электроэнергии при прокачке охлаждающей жидкости для прогрева двигателя внутреннего сгорания;
- не эффективность устройства при длительном простое автотранспортного средства.

Известен способ (Патент РФ №2525778 «Способ пуска двигателя внутреннего сгорания при низких температурах и устройство для его осуществления», F02M 19/04 – опубл. от 20.08.2014), заключающийся в том, что перед пуском двигателя производят подогрев топлива в емкости вне моторного отсека автотранспортного средства до температуры его активного испарения, в том числе равной температуре его кипения, а затем пары топлива подают во всасывающий патрубок двигателя. При этом через подогретое топливо могут пропускать атмосферный воздух и направлять его вместе с топливом во впускной патрубок.

Способ пуска двигателя внутреннего сгорания при низких температурах и устройство для его осуществления имеет недостатки:

- для установки данного устройства необходима разборка и внесение конструктивных изменений в систему питания двигателя;
- низкая эффективность из-за большой теплорассеивающей площади.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному объекту является устройство (Патент РФ №132495 «Устройство для обеспечения запуска двигателей внутреннего сгорания при низких отрицательных температурах», F02M 31/12 – опубл. от 20.09.2013), содержащее нагревательный элемент с токоподводами, фиксирующую пружину, блок управления, число нагревательных элементов и фиксирующих пружин устройства соответствует числу форсунок, нагревательные элементы выполнены эластичными, размеры эластичных нагревательных элементов соответствуют наружным геометрическим размерам поверхности корпусов форсунок, фиксирующие пружины выполнены обжимными с возможностью охвата форсунок с нагревательными элементами, токоподводы нагревательных элементов подключены к источнику питания

через блок управления.

Устройство для обеспечения запуска двигателей внутреннего сгорания при низких отрицательных температурах имеет недостатки:

– относительно низкая эффективность, связанная с малой площадью нагревательных элементов;

– низкий уровень автоматизация процесса нагрева, который обусловлен необходимостью в индивидуальной настройке блока управления для каждого двигателя.

Задача, на решение которой направлена заявленная полезная модель заключается в повышении эффективности и увеличении уровня автоматизации устройства.

Данная задача достигается за счет того, что в устройстве предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания, которое включает нагревательный элемент с токоподводами, подключенными к источнику питания через блок управления, фиксирующие элементы, присутствует термореле, размер нагревательного элемента соответствует наружному геометрическому размеру поверхности топливной рампы, а фиксирующие элементы выполнены обжимными с возможностью охвата топливной рампы с нагревательным элементом.

Техническим результатом, обеспечиваемым приведенной совокупностью признаков, является повышение эффективности нагревательного элемента и увеличение уровня автоматизации устройства.

Сущность полезной модели поясняется фиг.1, на которой представлен общий вид устройства предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания.

Устройство предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания состоит из нагревательного элемента 1 с токоподводами 2, размер которого соответствует наружным геометрическим размерам поверхности топливной рампы 6, источника питания 5, фиксирующих элементов 3, блока управления и термореле 7, которое находится в тепловом контакте с топливной рампой.

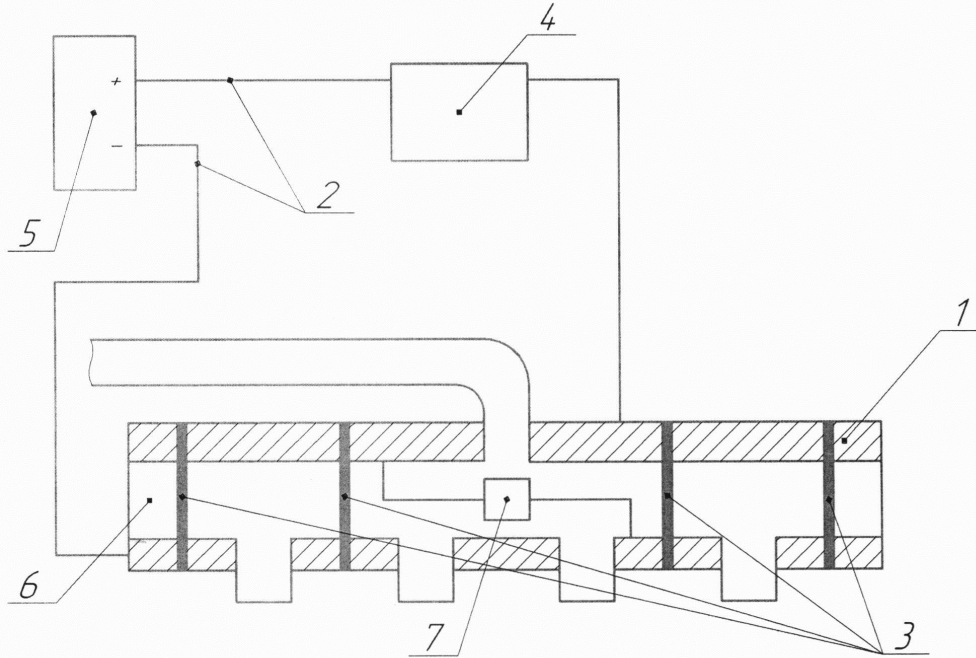
Устройство предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания работает следующим образом: включение устройства производится путем нажатия на кнопку блока управления 4. После чего от источника питания 5 (аккумулятора автомобиля) по токоподводам 2 подается электрический ток на нагревательный элемент 1, который установлен на наружной поверхности топливной рампы 6 и закреплен на ней при помощи фиксирующих элементов 3. Затем при достижении требуемой температуры происходит срабатывание термореле 7, что приводит к размыканию электрической цепи и отключению устройства.

Таким образом, данное устройство позволит производить уверенный запуск двигателя автотранспортного средства при отрицательных температурах окружающей среды.

(57) Формула полезной модели

Устройство предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания, содержащее нагревательный элемент с токоподводами, которые подключены к источнику питания через блок управления, фиксирующие элементы, отличающееся тем, что оно снабжено термореле, размер нагревательного элемента соответствует наружному геометрическому размеру поверхности топливной рампы, а фиксирующие элементы выполнены обжимными с возможностью охвата топливной рампы с нагревательным элементом.

Устройство предпускового подогрева топлива двигателя внутреннего сгорания



Фиг. 1