



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F02B 63/04 (2018.05); F02M 31/125 (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2017123580, 04.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
04.07.2017

Дата регистрации:  
03.07.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.07.2017

(45) Опубликовано: 03.07.2018 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для  
Савостиковой Е.С. (МФ МГТУ)

(72) Автор(ы):

Сиротов Александр Владиславович (RU),  
Тарлаков Яков Викторович (RU),  
Кольниченко Георгий Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Московский государственный  
технический университет имени Н.Э.  
Баумана (национальный исследовательский  
университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)

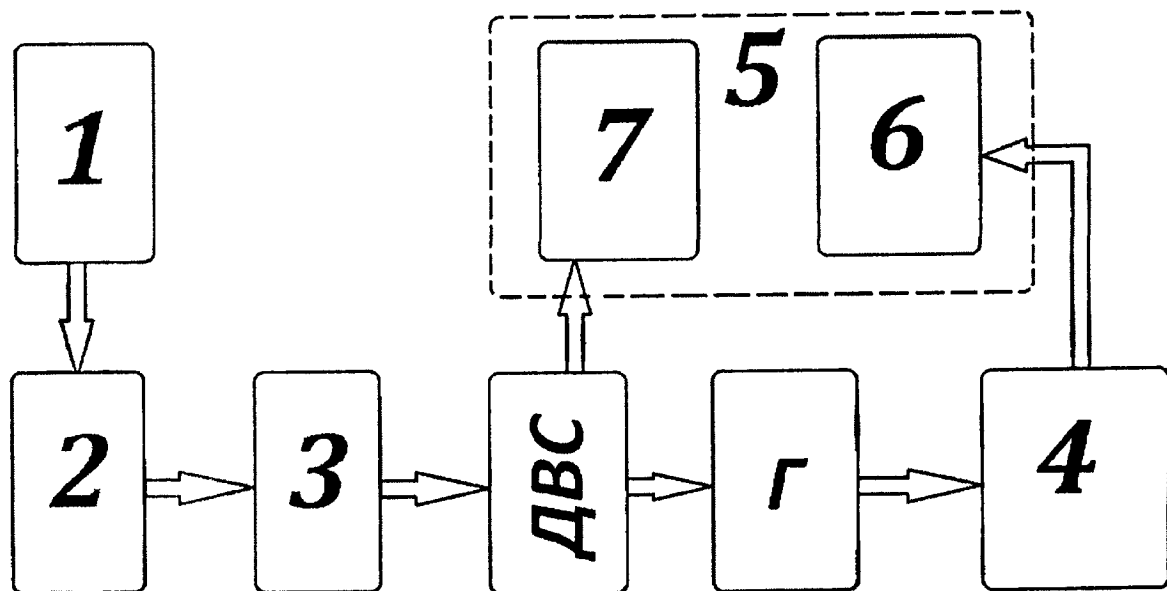
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 106918 U1, 27.07.2011. RU  
2027880 C1, 27.01.1995. RU 2177071 C2,  
20.12.2001. US 5435274 A1, 25.07.1995. US  
9470442 B2, 18.10.2016.

(54) Устройство для измерения технических характеристик передвижных электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания

(57) Реферат:

Использование: в электротехнике, а именно в автономных передвижных электростанциях переменного тока с приводом от двигателей внутреннего сгорания при замере технических характеристик генератора и двигателя внутреннего сгорания для подбора наиболее оптимально вида биотоплива под требуемые условия. Сущность решения: измеряемый объект представляет собой передвижную электростанцию, состоящую из генератора и двигателя внутреннего сгорания. К двигателю внутреннего сгорания подсоединен вынесенный топливный бак через расходомер посредством топливопровода, который оснащен установкой для подогрева подаваемого из топливного бака топлива. К генератору подключен имитатор

нагрузки, позволяющий ступенчато задавать уровень нагрузки. Значения технических характеристик двигателя внутреннего сгорания и генератора выводятся на блок снятия характеристик. Для защиты от поражения электрическим током приборы снабжены трансформатором тока. Решение позволяет обеспечить возможность определять технические характеристики генератора с приводом от двигателя внутреннего сгорания, обеспечивая возможность оптимального подбора биотоплива для работы передвижной электростанции в условиях пониженных температур окружающей среды, например отрицательных, путем подачи биотоплива с оптимальным составом и температурой. 1 ил.



ФИГ. 1

Предложенное техническое решение относится к электротехнике, а именно к автономным передвижным электростанциям переменного тока с приводом от двигателей внутреннего сгорания и может быть использовано для замера технических характеристик генератора и двигателя внутреннего сгорания.

5 Известен автономный агрегат, включающий устройство для замера электротехнических показаний генератора (патент РФ на изобретение №2338078, кл. F02B 63/04, 2004 г.).

Недостатком известного решения является ограниченные возможности установки, заключающиеся только в определении электротехнических характеристик генератора.

10 Ближайшим аналогом является устройство для измерения технических характеристик передвижных электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания (см. патент РФ на полезную модель №106918, кл. F02B 63/04, 2011 г.).

Более высокая вязкость смесового топлива (СТ) по сравнению с чистым дизельным топливом (ДТ) не позволяет провести объективный анализ их технических характеристик при использовании СТ. Это ограничивает возможности данного устройства, поскольку не позволяет оценить влияние уменьшения вязкости СТ (например, за счет его подогрева) на работу дизельной электростанции (ДЭС), а также оценить необходимость и степень подогрева СТ для достижения требуемых технических характеристик работы генератора (Г) и двигателя внутреннего сгорания (ДВС).

20 Ограниченные возможности при использовании устройства в зонах пониженных температур по причине повышенной вязкости смесового топлива не позволяют получить точные выходные значения для эффективного анализа технических характеристик.

Задача предложенного решения заключается в обеспечении возможности эффективного использования устройства для измерения технических характеристик передвижных электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания при низких температурах окружающей среды, например отрицательных. При этом исключаются некорректные показания стенда, что обеспечит возможность подбора наиболее оптимально вида биотоплива для передвижных электростанций под требуемые условия.

30 Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что устройство для измерения технических характеристик передвижных электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания, включающее приборы измерения технических показаний генератора, газоанализатор с вмонтированными в него датчиком оборотов, датчиком температуры и дымомером, вынесенным топливным баком, связанным с двигателем внутреннего сгорания через расходомер, дополнительно снабжено установкой для подогрева подаваемого из топливного бака топлива, размещенной между топливным баком и расходомером и выполненной в виде заключенного в корпус нагревательного элемента с возможностью регулирования температуры подаваемого топлива

40 На ФИГ 1. Представлено устройство для измерения технических характеристик передвижных электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания.

Устройство содержит вынесенный топливный бак 1, установку 2 для подогрева подаваемого из топливного бака топлива, расходомер 3, имитатор нагрузки 4. Устройство содержит блок для снятия характеристик 5, в который входят приборы 6 для измерения электротехнических показаний генератора: ваттметр, амперметр, 45 вольтметр и трансформатор тока, а также блок приборов 7 для снятия характеристик двигателя внутреннего сгорания: газоанализатор, датчик температуры, датчик оборотов и дымомер.

Измеряемый объект представляет собой передвижную электростанцию, состоящую

из генератора (Г) и двигателя внутреннего сгорания (ДВС). К ДВС подсоединен вынесенный топливный бак 1 через расходомер 3 посредством топливопровода, который оснащен установкой 2 для подогрева подаваемого из топливного бака топлива. К генератору (Г) подключен имитатор нагрузки 4, позволяющий ступенчато задавать уровень нагрузки. Значения технических характеристик двигателя внутреннего сгорания и генератора выводятся на блок снятия характеристик 5. Для защиты от поражения электрическим током приборы 6 снабжены трансформатором тока.

Стенд работает следующим образом.

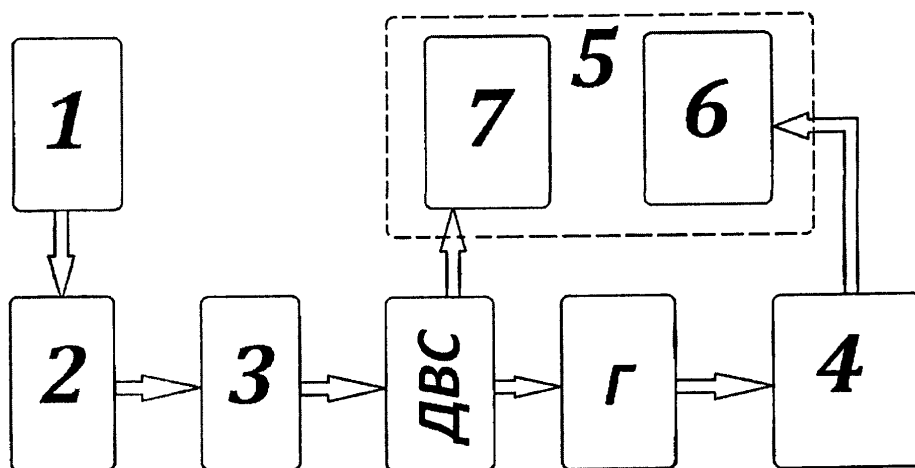
Топливо для двигателя внутреннего сгорания подготавливается в топливном баке 1, при этом имеется возможность варьировать его состав, текущий расход определяется расходомером 3. При использовании устройства в условиях пониженных температур имеется возможность использовать установку 2 для подогрева подаваемого из топливного бака топлива, что позволяет получать необходимую вязкость для легкого пуска и снимать показания с наибольшей точностью. В качестве нагрузки генератора (Г) используется имитатор нагрузки 4, состоящий из ламповых реостатов, позволяющий ступенчато задавать уровень нагрузки. Выходные параметры генератора (Г) и двигателя внутреннего сгорания (ДВС) поступают на блок снятия характеристик 5, при этом на приборах 6 определяются электротехнические характеристики: напряжение, сила тока, мощность, а в блоке приборов 7 характеристики двигателя внутреннего сгорания: параметры выхлопных газов, дымность, обороты и температура двигателя. На основании полученных данных появляется возможность подбирать оптимальный вид топлива.

Таким образом, предложенное решение позволяет определять технические характеристики генератора с приводом от двигателя внутреннего сгорания, обеспечивая возможность оптимального подбора биотоплива для работы передвижной электростанции в условиях пониженных температур окружающей среды, например отрицательных, путем подачи биотоплива с оптимальным составом и температурой.

#### (57) Формула полезной модели

Устройство для измерения технических характеристик передвижных электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания, включающее приборы измерения электротехнических показаний генератора, газоанализатор с вмонтированными в него датчиком оборотов, датчиком температуры и дымомером, а также вынесенный топливный бак, связанный с двигателем внутреннего сгорания через расходомер, отличающееся тем, что устройство дополнительно снабжено установкой для подогрева подаваемого из топливного бака топлива, размещенной между топливным баком и расходомером и выполненной в виде заключенного в корпус нагревательного элемента с возможностью регулирования температуры подаваемого топлива.

Устройство для измерения технических характеристик передвижных  
электростанций с приводом от двигателей внутреннего сгорания



ФИГ. 1