

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 7384

(13) U

(46) 2011.06.30

(51) МПК

F 01N 1/01 (2006.01)

F 01N 1/10 (2006.01)

## (54) ГЛУШИТЕЛЬ ШУМА ВЫПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

(21) Номер заявки: u 20101019

(22) 2010.12.07

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Бондаренко Ирина Иосифовна; Лопух Дмитрий Геннадьевич; Бондаренко Дмитрий Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

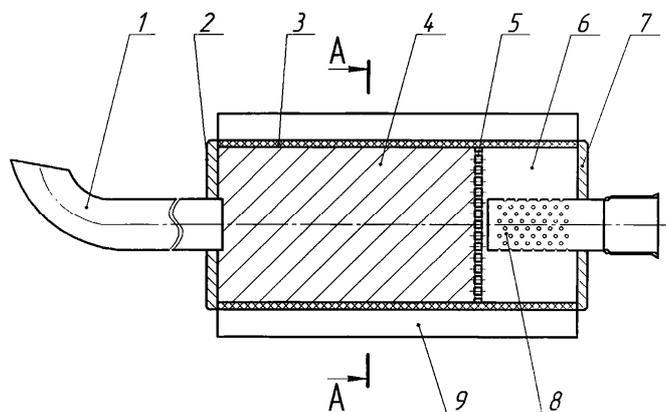
(57)

1. Глушитель шума выпуска двигателя внутреннего сгорания, содержащий корпус с передней и задней торцевыми стенками, с впускным и выпускным патрубками, поперечные перегородки, слой пористого проницаемого алюминия, являющийся шумопоглощающим материалом, **отличающийся** тем, что корпус разделен перегородками на две камеры и вторая по ходу впуска отработавших газов камера заполнена пористым проницаемым алюминием, также корпус состоит из набора термоэлектрических модулей, работающих на основе эффекта Пельтье, внутренняя сторона которых контактирует со слоем пористого проницаемого алюминия и отработавшими газами двигателя внутреннего сгорания, и на наружной стороне термоэлектрических модулей установлен радиатор.

2. Глушитель шума выпуска двигателя внутреннего сгорания по п. 1, **отличающийся** тем, что термоэлектрические модули параллельно и/или последовательно подключены к потребителю тока.

(56)

1. Патент РБ 6400, МПК<sup>8</sup> F 01N 1/01, 1/10, 2010.



Фиг. 1

## ВУ 7384 U 2011.06.30

Полезная модель относится к двигателестроению, а именно к глушителям шума для двигателей внутреннего сгорания, и может быть использована на грузовых автомобилях и тракторах.

Известен глушитель шума, содержащий корпус с передней и задней торцевыми стенками и с впускным и выпускным патрубками, поперечные перегородки, разделяющие корпус на три камеры, и шумопоглощающий материал, заполняющий внутреннюю полость промежуточной камеры и первая по ходу впуска аэродинамического потока перегородка выполнена перфорированной, а шумопоглощающим материалом промежуточной камеры является пористый проницаемый алюминий, при этом во второй по ходу впуска аэродинамического потока перегородке выполнены несколько отверстий, суммарная площадь которых составляет более 30 % площади диаметра глушителя, при этом впускной патрубок выполнен перфорированным.

Данный глушитель шума выпуска двигателя внутреннего сгорания позволяет решить задачу повышения эффективности глушения. Однако к недостатку следует отнести отсутствие возможности утилизации тепла отработавших газов и преобразование его в электрическую энергию.

Задачами настоящего технического решения являются повышение эффективности глушителя и утилизация тепла отработавших газов двигателя внутреннего сгорания с преобразованием ее в электрическую энергию.

Поставленные задачи достигаются использованием в глушителе шума выпуска двигателя внутреннего сгорания, корпуса с передней и задней торцевыми стенками, с впускным и выпускным патрубками, поперечных перегородок, слоя пористого проницаемого алюминия, являющегося шумопоглощающим материалом, где корпус разделен перегородками на две камеры и вторая по ходу впуска отработавших газов камера заполнена пористым проницаемым алюминием, также корпус состоит из набора термоэлектрических модулей, работающих на основе эффекта Пельтье, внутренняя сторона которых контактирует со слоем пористого проницаемого алюминия и отработавшими газами двигателя внутреннего сгорания, и на наружной стороне термоэлектрических модулей установлен радиатор. Также термоэлектрические модули параллельно и/или последовательно подключены к потребителю тока.

Повышение эффективности глушителя достигается за счет использования в качестве шумопоглощающего материала пористого проницаемого алюминия. Также пористый проницаемый алюминий обладает повышенной теплопроводностью, что положительно влияет на передачу тепловой энергии от отработавших газов к термоэлектрическому модулю.

На фиг. 1 изображен глушитель, продольный разрез;

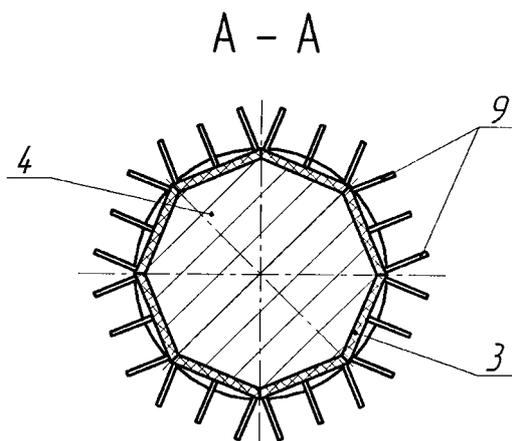
На фиг. 2 изображен глушитель, поперечный разрез.

Глушитель шума выпуска двигателя внутреннего сгорания состоит из выпускного патрубка 1, передней торцевой стенки 2, корпуса, представляющего собой набор термоэлектрических модулей 3, выпускной камеры, заполненной слоем пористого проницаемого алюминия 4, перфорированной перегородки 5, впускной камеры 6, задней торцевой стенки 7, перфорированного впускного патрубка 8, радиаторов 9.

Глушитель шума выпуска двигателя внутреннего сгорания работает следующим образом: при прохождении газов по впускному перфорированному патрубку 8 энергия колебаний частично поглощается за счет перфорации патрубка. Затем газы попадают во впускную камеру 6, которая работает как расширительная камера, далее отработавшие газы через перфорированную перегородку 5 попадают в выпускную камеру, заполненную слоем пористого проницаемого алюминия 4, шумогашение и искрогашение происходит за счет прохождения отработавших газов через слой пористого проницаемого алюминия 4, после этого отработавшие газы попадают в выпускной патрубок 1 и отводятся в атмосферу.

## ВУ 7384 U 2011.06.30

Также при прохождении отработавших газов через слой пористого проницаемого алюминия 4 последний нагревается и, обладая повышенной теплопроводностью, передает тепловую энергию к термоэлектрическим модулям 3, данные модули, используя эффект Пельтье, преобразуют тепловую энергию в электрический ток. На наружных поверхностях термоэлектрических модулей 3 располагаются радиаторы 9 для повышения разности температур на рабочих поверхностях термоэлектрических модулей 3, что приводит к увеличению мощности термоэлектрических модулей.



Фиг. 2