

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2016107715, 02.09.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.09.2014Дата регистрации:  
11.04.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
04.09.2013 JP 2013-183115

(45) Опубликовано: 11.04.2017 Бюл. № 11

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 04.04.2016(86) Заявка РСТ:  
IB 2014/001669 (02.09.2014)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2015/033200 (12.03.2015)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

УТИДА Дайсуке (JP),  
ЯРИНО Мотонари (JP),  
ХАСИМОТО Сусуму (JP)

(73) Патентообладатель(и):

ТОЙОТА ДЗИДОСЯ КАБУСИКИ  
КАЙСЯ (JP)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 2003089334 A1, 2003-05-15. WO  
2012172351 A2, 2012-12-20. DE 102008040629  
A1, 2010-01-28. US 6039026 A, 2000-03-21. RU  
2087731 C1, 1997-08-20.

## (54) КОНТРОЛЛЕР ДВИГАТЕЛЯ

## (57) Формула изобретения

1. Контроллер двигателя для двигателя внутреннего сгорания искрового типа, причем двигатель внутреннего сгорания искрового типа включает в себя:

клапан впрыска топлива, включающий в себя корпус клапана, сконфигурированный так, чтобы закрывать отверстие для впрыска топлива, когда корпус клапана находится в позиции посадки, причем клапан впрыска топлива сконфигурирован так, чтобы изменять величину подъема, которая является величиной перемещения корпуса клапана из позиции посадки, в диапазоне вплоть до максимальной величины подъема; и

цилиндр, определяющий камеру сгорания, открываемую и закрываемую впускным клапаном и выпускным клапаном, причем цилиндр снабжен клапаном впрыска топлива, который непосредственно впрыскивает топливо в камеру сгорания,

при этом контроллер двигателя содержит:

электронный блок управления, сконфигурированный так, чтобы выполнять первый впрыск топлива с максимальной величиной подъема из клапана впрыска топлива до момента зажигания, изменяя величину подъема,

электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, действителен

R 2 6 1 5 7 4 1 C 1

R U 2 6 1 5 7 4 1 C 1

ли запрос на управление детонацией, и

электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы выполнять впрыск топлива с частичным подъемом посредством изменения величины подъема на величину частичного подъема меньше максимальной величины подъема в предварительно определенный момент, близкий к моменту зажигания, после первого впрыска топлива, выполненного до момента зажигания, когда запрос действителен.

2. Контроллер двигателя по п. 1, в котором электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы выполнять впрыск топлива с частичным подъемом последовательно множество раз, когда запрос действителен.

3. Контроллер двигателя по п. 1 или 2, в котором электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы обнаруживать детонацию, и электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, что запрос действителен, когда детонация обнаружена.

4. Контроллер двигателя по п. 3, в котором клапан впрыска топлива выполнен так, что топливо непосредственно впрыскивается в камеру сгорания по направлению к стороне выпускного клапана со стороны впускного клапана, электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы выполнять, в качестве впрыска топлива с частичным подъемом, впрыск топлива с первым частичным подъемом с величиной частичного подъема, заданной равной первой величине подъема, так что топливо впрыскивается в сторону впускного клапана в камере сгорания, когда запрос действителен, и электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы выполнять, в качестве впрыска топлива с частичным подъемом, впрыск топлива со вторым частичным подъемом с величиной частичного подъема, заданной равной второй величине подъема, которая больше первой величины подъема, так что топливо впрыскивается в сторону выпускного клапана в камере сгорания, когда детонация обнаружена, в то время как выполняется впрыск топлива с первым частичным подъемом.

5. Контроллер двигателя по п. 1 или 2, в котором клапан впрыска топлива выполнен так, что топливо непосредственно впрыскивается в камеру сгорания по направлению к стороне выпускного клапана со стороны впускного клапана, электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, возникает ли детонация, и идентифицировать, возникает ли детонация на стороне выпускного клапана или на стороне выпускного клапана в камере сгорания, электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, что запрос действителен, и выполнять, в качестве впрыска топлива с частичным подъемом, впрыск топлива с первым частичным подъемом с величиной частичного подъема, заданной равной первой величине подъема, так что топливо впрыскивается в сторону выпускного клапана в камере сгорания, когда детонация возникает на стороне выпускного клапана в камере сгорания, и электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, что запрос действителен, и выполнять, в качестве впрыска топлива с частичным подъемом, впрыск топлива со вторым частичным подъемом с величиной частичного подъема, заданной равной второй величине подъема, которая больше первой величины подъема, когда детонация возникает на стороне выпускного клапана в камере сгорания.

6. Контроллер двигателя по п. 1 или 2, в котором электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, что запрос действителен, когда рабочее состояние двигателя является предварительно определенным рабочим состоянием, когда должна управляться детонация.

7. Контроллер двигателя по п. 1 или 2, в котором клапан впрыска топлива выполнен так, что топливо непосредственно впрыскивается в камеру сгорания по направлению к стороне выпускного клапана со стороны впускного клапана, электронный блок

управления сконфигурирован так, чтобы определять, что запрос действителен, и выполнять, в качестве впрыска топлива с частичным подъемом, впрыск топлива с первым частичным подъемом с величиной частичного подъема, заданной равной первой величине подъема, так что топливо впрыскивается в сторону впускного клапана в камере сгорания, когда рабочее состояние двигателя является первым предварительно определенным рабочим состоянием, когда детонация должна управляться на стороне впускного клапана в камере сгорания, и электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы определять, что запрос действителен, и выполнять, в качестве впрыска топлива с частичным подъемом, впрыск топлива со вторым частичным подъемом с величиной частичного подъема, заданной равной второй величине подъема, которая больше первой величины подъема, так что топливо впрыскивается в сторону выпускного клапана в камере сгорания, когда рабочее состояние двигателя является вторым предварительно определенным рабочим состоянием, в котором детонация должна управляться на стороне выпускного клапана в камере сгорания.

8. Контроллер двигателя по п. 1 или 2, в котором электронный блок управления сконфигурирован так, чтобы увеличивать число раз, которое впрыск топлива с частичным подъемом выполняется в момент времени, близкий к моменту зажигания, по мере увеличения соотношения воздух-топливо воздушно-топливной смеси, подаваемой в двигатель.