



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012149224/06, 24.05.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.05.2010

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2014 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 24.12.2012

(86) Заявка РСТ:
JP 2010/059162 (24.05.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/148514 (01.12.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ТОЙОТА ДЗИДОСЯ КАБУСИКИ
КАЙСЯ (JP)**

(72) Автор(ы):

КАВАСАКИ Такаси (JP)**(54) ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ИСКРОВОМ ЗАЖИГАНИЕМ****(57) Формула изобретения**

1. Двигатель внутреннего сгорания с искровым зажиганием, содержащий механизм регулирования степени сжатия, выполненный с возможностью изменения степени механического сжатия, и механизм регулирования фаз газораспределения, выполненный с возможностью регулирования момента закрытия впускного клапана, в котором задана запрещенная зона для комбинации степени механического сжатия и момента закрытия впускного клапана для запрета попадания рабочей точки, которая представляет собой комбинацию степени механического сжатия и момента закрытия впускного клапана, в запрещенную зону, и степень механического сжатия и момент закрытия впускного клапана сделаны изменяемыми от текущей рабочей точки в направлении требуемой рабочей точки на стороне низкой степени механического сжатия без попадания в запрещенную зону, когда механизм регулирования степени сжатия выходит из строя.

2. Двигатель по п.1, в котором механизм регулирования степени сжатия выполнен так, что при выходе из строя механизма регулирования степени сжатия давление сгорания вызывает постепенное уменьшение степени механического сжатия, и когда механизм регулирования степени сжатия выходит из строя, а степень механического сжатия постепенно уменьшается, то степень механического сжатия и момент закрытия впускного клапана сделаны изменяемыми от текущей рабочей точки в направлении требуемой рабочей точки без попадания в запрещенную зону.

3. Двигатель по п.2, в котором, когда механизм регулирования степени сжатия выходит из строя, вычисляется целевая рабочая точка, которая может быть достигнута по истечении фиксированного промежутка времени из текущей рабочей точки в направлении требуемой рабочей точки без попадания в запрещенную зону, и степень механического сжатия и момент закрытия впускного клапана сделаны изменяемыми в направлении целевой рабочей точки.

4. Двигатель по п.3, в котором целевая рабочая точка вычисляется, исходя из момента закрытия впускного клапана, который может быть достигнут по истечении фиксированного промежутка времени, и сохраненного изменения степени сжатия степени механического сжатия.

5. Двигатель по п.4, в котором целевой рабочей точкой сделана рабочая точка, являющаяся наиболее удаленной от текущей рабочей точки из тех рабочих точек, которые могут быть достигнуты по истечении фиксированного промежутка времени из текущей рабочей точки в направлении требуемой рабочей точки без попадания в запрещенную зону.

6. Двигатель по п.2, в котором имеется дроссельная заслонка для регулирования количества всасываемого воздуха, регулирующая количество всасываемого воздуха после выхода из строя механизма регулирования степени сжатия и после того, как степень механического сжатия и момент закрытия впускного клапана достигли требуемой рабочей точки.

7. Двигатель по п.2, в котором механизм регулирования степени сжатия приводится в действие через передаточные механизмы с выхода приводного механизма с электрическим приводом, причем механизм регулирования степени сжатия имеет конструкцию, в которой давление сгорания приводит в действие передаточный механизм так, что степень механического сжатия постепенно уменьшается при прекращении подачи электропитания в приводной механизм с электрическим приводом.

8. Двигатель по п.7, в котором передаточный механизм имеет КПД передачи в интервале от 10% до 50%, когда давление сгорания приводит в действие этот передаточный механизм.

9. Двигатель по п.7, в котором механизм регулирования степени сжатия изменяет относительные положения картера двигателя и блока цилиндров, расположенного выше картера двигателя, путем вращения кулачкового для изменения степени механического сжатия, и передаточный механизм состоит из червячного колеса, присоединенного к кулачковому валу, и червяка, который входит в зацепление с червячным колесом и выполнен с возможностью его вращения приводным механизмом.

10. Двигатель по п.7, в котором между картером двигателя и блоком цилиндров расположен упругий элемент, препятствующий опусканию блока цилиндров под действием силы тяжести, когда двигатель остановлен.

11. Двигатель по п.10, в котором передаточные механизмы ограничивают угол поворота кулачкового вала, предотвращая избыточное уменьшение степени механического сжатия, когда двигатель остановлен.