



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 739251

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 396474

(22) Заявлено 30.12.77 (21) 2561149/18-21

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № —

F 02 P 3/06

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.06.80. Бюллетень № 21

(53) УДК 621.43.
.044.3(088.8)

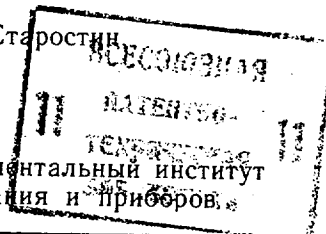
Дата опубликования описания 15.06.80

(72) Авторы
изобретения

Ю. Ф. Баранов и А. К. Старостин

(71) Заявитель

Научно-исследовательский и экспериментальный институт
автомобильного электрооборудования и приборов



(54) ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

1

Изобретение относится к электрооборудованию транспортных средств, а именно, к электронным системам зажигания, предназначено для воспламенения топливной смеси в цилиндре двигателя внутреннего сгорания; является усовершенствованием известного устройства.

В основном авт. св. № 396474 описана электронная система зажигания для одноцилиндровых двигателей внутреннего сгорания, содержащая генератор переменного тока с датчиком управляющих импульсов, основной емкостной накопитель, подключенный с одной стороны через выпрямительный диод к схеме умножения, состоящей из дополнительного конденсатора с резистором и стабилитроном, с другой — к катушке зажигания. Параллельно дополнительному конденсатору установлен шунтирующий диод.

Основной недостаток известной системы зажигания заключается в ограниченном диапазоне частот бесперебойного искрообразования за счет снижения уровня зарядного напряжения на обкладках основного конденсатора при работе на повышенных частотах вращения.

2

Снижение напряжения обусловлено, во-первых, изменением соотношения параметров цепи заряда (индуктивного и емкостного сопротивлений) основного накопительного конденсатора от частоты вращения и возрастанием общего сопротивления цепи, связанным с увеличением постоянной времени заряда накопительного конденсатора, во-вторых, сокращением времени, отводимого на заряд накопительного конденсатора, при увеличении частоты вращения.

Целью дополнительного изобретения является расширение диапазона рабочих частот электронной системы зажигания. Это достигается тем, что электронная система зажигания, содержащая генератор переменного тока, емкостной накопитель, выпрямительный диод, стабилитрон, тиристор, катушку зажигания и датчик управляющих импульсов, причем между источником питания и выпрямительным диодом включены дополнительный конденсатор и ограничительный резистор, а анод выпрямительного диода соединен с катодом стабилитрона, анод которого связан с общей шиной, снабжена дополнительной цепью, подключенной между

общей шиной и точкой соединения катода выпрямительного диода и емкостного накопителя, состоящей из последовательно соединенных дополнительной обмотки генератора переменного тока и диода.

На чертеже приведена схема электронной системы зажигания для одноцилиндрового двигателя внутреннего сгорания.

Система зажигания содержит генератор 1 со статорными обмотками 2, 3, между которыми расположен ротор 4, схему 5 двухполупериодного выпрямления с умножением напряжения, накопительный конденсатор 6 и диод 7, включенный последовательно с обмоткой 3.

Для устойчивого искрообразования электронной системы зажигания зарядная обмотка генератора переменного тока должна обеспечить минимально необходимую величину напряжения на основном накопительном конденсаторе во всем диапазоне частот вращения двигателя внутреннего сгорания. Это, при определенной величине трансформации катушки зажигания и ее параметров, а также емкости основного накопительного конденсатора, позволяет обеспечить необходимый уровень вторичного напряжения системы зажигания и величину энергии искрового разряда для поджигания рабочей смеси в цилиндре двигателя.

При вращении коленчатого вала двигателя и жестко связанного с ним ротора 4 генератора 1 в статорных обмотках 2 и 3 наводится переменное напряжение. В связи с тем, что переменное напряжение обмотки 2 выпрямляется по схеме 5 двухполупериодного выпрямления с умножением напряжения, на минимальной частоте работы двигателя на накопительном конденсаторе 6 обеспечивается необходимый уровень зарядного напряжения, что и позволяет получить бесперебойную работу системы зажигания при частотах запуска двигателя и осуществить пуск последнего.

Схема 5 двухполупериодного выпрямления с умножением напряжения используется для обеспечения необходимого уровня зарядного напряжения на основном конденсаторе при минимальных и средних частотах работы двигателя. При дальнейшем увеличении частоты вращения уровень зарядного напряжения снижается, что и приводит к перебоям в работе системы зажигания и двигателя внутреннего сгорания.

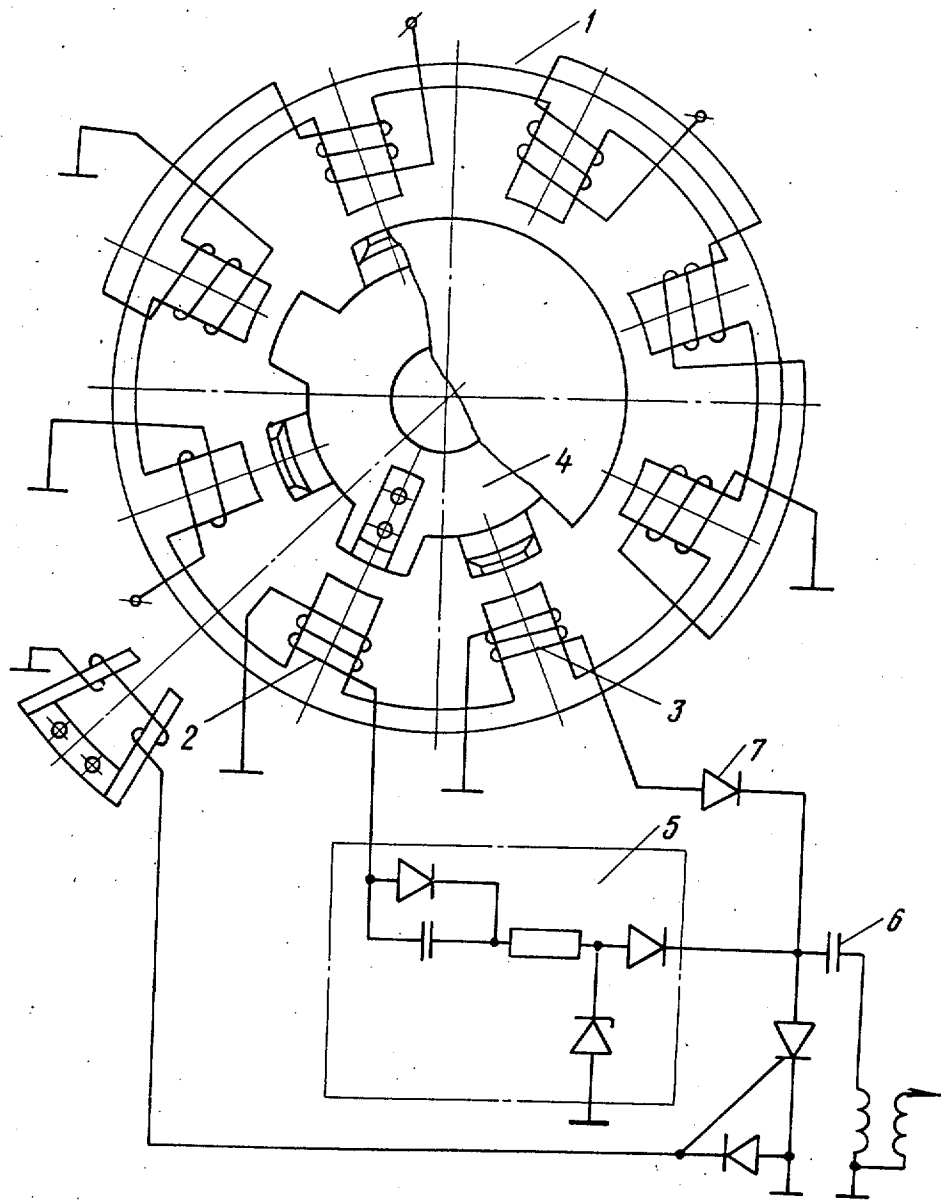
Для обеспечения бесперебойной работы на максимальных частотах вращения в схему системы зажигания введена дополнительная цепь, включенная параллельно схеме умножения напряжения 5 с обмоткой 2 генератора, состоящая из обмотки генератора 3 с последовательно включенным диодом. В связи с этим положительные полуволны переменного напряжения обмотки 3 генератора через выпрямительный диод 7 подзаряжают накопительный конденсатор 6. Так как схема однополупериодного выпрямления напряжения для заряда накопительного конденсатора обладает большим емкостным и меньшим индуктивным сопротивлением, имеет меньшую постоянную времени заряда по сравнению со схемой двухполупериодного выпрямления с удвоением напряжения, максимальное значение напряжения заряда основного конденсатора смещается в сторону более высоких частот. Последнее обстоятельство и приводит к расширению диапазона бесперебойной работы электронной системы зажигания и двигателя внутреннего сгорания.

Изменяя обмоточные данные зарядных обмоток 2 и 3 генератора, а также величину емкости накопительного конденсатора 6, можно дополнительно расширить диапазон бесперебойной работы системы зажигания в широких пределах.

Таким образом, предлагаемая электронная система зажигания позволяет расширить диапазон частот бесперебойной работы электронной системы зажигания за счет введения дополнительной цепи, включенной параллельно основной схеме двухполупериодного выпрямителя с умножением напряжения. Эта цель состоит из обмотки генератора с последовательно включенным диодом, катод которого соединен с основным накопительным конденсатором.

Формула изобретения

Электронная система зажигания по авт. св. № 396474, отличающаяся тем, что, с целью расширения диапазона рабочих частот, она снабжена дополнительной цепью, подключенной между общей шиной и точкой соединения катода выпрямительного диода и емкостного накопителя, состоящей из последовательно соединенных дополнительной обмотки генератора переменного тока и диода.



Редактор Б. Федотов
Заказ 2890//31

Составитель Л. Колосков
Техред К. Шуфрич
Тираж 608

Корректор Г. Решетник
Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4