

УДК 629.316.57

ОДНОКОНТАКТНОЕ ВТЯГИВАЮЩЕЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА

*Калаев Р.И., Гозоев К.Б., студенты 3 курса автомобильного
факультета*

*Научный руководитель – Аджиманбетов С.Б., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Горский ГАУ*

Ключевые слова: *Электростартер, втягивающего реле, конструкция контактов*

Работа посвящена повышению эффективности электростартерного пуска ДВС автомобиля. Автором предлагается упростить конструкцию подвижных контактов, которое уменьшает переходное сопротивление в цепи. Путем вычислений установлено, что данная конструкция позволяет сэкономить цветные металлы. Так же предлагается изменить схему подключения втягивающего реле и стартера.

В существующих системах пуска ДВС транспортных средств, тракторов и другой моторизованной сельскохозяйственной техники, электростартер получает питание от аккумуляторной батареи через силовые контакты втягивающего реле. Конструкцию контактов реле можно значительно упростить, повысить надежность системы пуска, а также снизить расход цветного металла на изготовление контактов. Для этого необходимо изменить конструкцию контактов, уменьшить число контактных разрывов во втягивающем реле, где имеются два контактных разрыва. Большое число разрывов усложняет конструкцию реле, повышает расход цветного металла и главное, увеличивает переходное сопротивление в контактах, где при пуске ДВС стартером протекают значительные токи. Требования к питающей цепи электростартера достаточно высоки, падение напряжения в ней не должно превышать 2В на 1000А, т.е. сопротивление стартерных проводов, контактов и кузова автомобиля в сумме не должно превышать 0,002 Ом [1]. В связи с этим предлагается измененная конструкция силовых контактов втягивающего реле стартера, отличием

которых является наличие только одного контактного разрыва в цепи питания стартера. На рисунке 1. представлено конструктивное исполнение предлагаемого втягивающего реле и его подключение к электростартеру 1 [2]. Контактная пара втягивающего реле состоит из неподвижного контактного болта 4 и подвижного контакта 5, который соединен с якорем 7 реле. Стартер 1 имеют два вывода: выводной болт 2 стартера соединяется с плюсовой клеммой аккумулятора, а минусовая выводная клемма 3 стартера не присоединяется к корпусу стартера, а подключается непосредственно к контактному болту 4 реле, а подвижный контакт 3 реле присоединяется через корпус реле и стартера к кузову автомобиля. При подаче напряжения на обмотку 9 втягивающее реле, оно своими контактами 4 и 5 замыкает на массу (кузов) и электростартер получает питание от аккумуляторной батареи. Благодаря такому подключению стартера и втягивающего реле нет необходимости изолировать подвижный контакт 5 реле от якоря 7, что значительно упрощает конструкцию контакта.

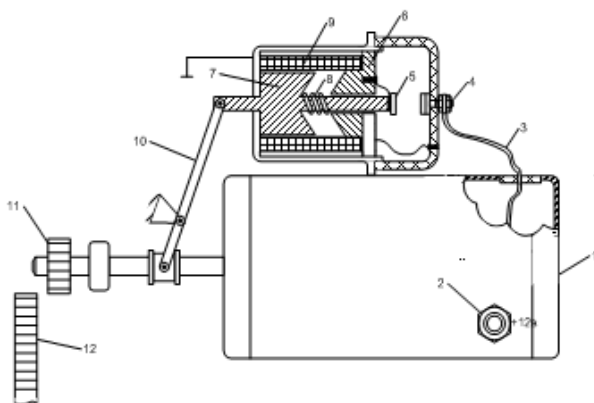


Рисунок 1 – Предлагаемая конструкция втягивающего реле стартера ДВС

1 - стартер; 2 - плюсовой выводной болт стартера; 3 - минусовая выводная клемма стартера; 4 - контактный болт втягивающего реле; 5 - подвижный контакт втягивающего реле; 6 - сердечник втягивающего реле; 7 - якорь втягивающего реле; 8 - пружина; 9 - обмотка втягивающего реле; 10 - рычаг перемещения шестерни привода; 11 - шестерня; 12 - венец маховика ДВС.

Предлагаемая конструкция контактов втягивающего реле и предлагаемая схема подключения реле и стартера значительно снижает расход цветного металла, упрощает конструкцию контактов и уменьшает переходное сопротивление в контактах и, в конечном счете, повышает надежность работы системы пуска транспортного средства, по сравнению с существующей системой пуска.

Библиографический список

1. ГОСТ 37.001.052-2000. Двигатели авто транспортных средств, качества пусковые. Технические требования. - 16с.
2. Пат. 2350774 Российская Федерация, МПК F02N 15/06; F02N 11/00 Выключатель электростартера ДВС / С.Б. Аджиманбетов, И.Х. Есенов, А.Г. Бурдзиев; опуб. 27.03.2009, Бюл. №9.

THE SINGLE CONTACT RETRACTOR RELAY ELABORATION

Kalaev R. I., Gosoev K. B.

Key words: *electric starter`s, retractor relay, construction of contacts*

The article deals with the increasing of effectiveness of automobile internal - combustion engine`s electric starter start - up. The author suggests the simplification of flexible contacts construction, which reduces the circuit transition resistance. It was computationally worked out that this construction makes it possible to save nonferrous metals. Also the modification of the scheme of retractor relay and starters connection is proposed