

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ

Борисова Алина Вячеславовна

студент, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал ИрГУПС, РФ,
Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

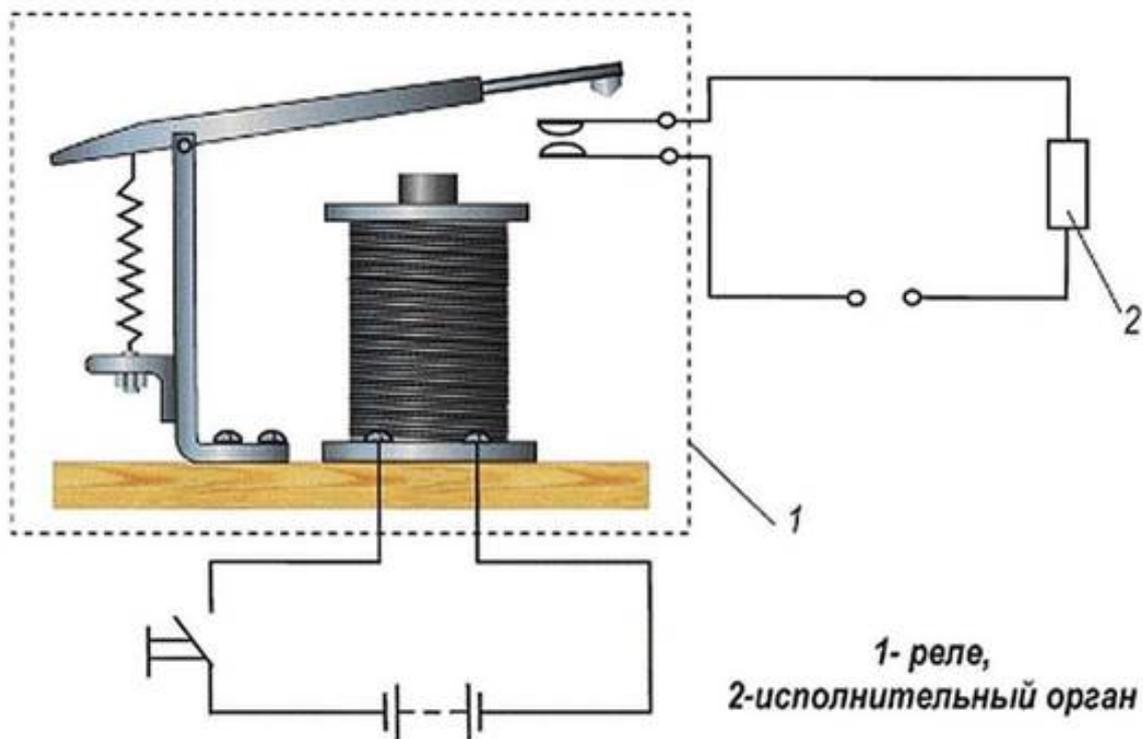
Гордеева Ксения Витальевна

студент, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал ИрГУПС, РФ,
Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна

научный руководитель, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал
ИрГУПС, РФ, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

Электромагнитное реле является неотъемлемым элементом большинства электронных устройств, поэтому следует четко понимать основные характеристики и принцип работы реле. Главным элементом любого электромагнитного реле является электромагнит. Простейший электромагнит состоит из катушки, как правило, намотанной из медного провода, и сердечника, называемого ярмом и выполненного из железосодержащего металл, в качестве последнего в основном применяют специальную электротехническую сталь. При протекании тока по обмоткам катушки создается магнитное поле, которое дополнительно усиливается железным сердечником. Под действием магнитного поля к электромагниту притягиваются металлические железосодержащие предметы, например гвоздики.



Для чего нужно реле в электросхемах

Рисунок 1.

Аналогично работает электромагнитное реле, только вместо гвоздиков притягивается якорь к сердечнику, преодолев усилие отключающей пружины. Конструктивно якорь реле связан с подвижным контактом, который перемещается вместе с якорем и тем самым замыкает разомкнутые контакты или размыкает замкнутые контакты.

Основные преимущества электромагнитных реле: гальваническая развязка силовых цепей с цепями управления; низкое переходное сопротивление контактов. Недостатки реле: низкая частота включения и выключения; износ подвижных частей вследствие трения.

Электромагнитные реле зарекомендовали себя как очень надежный элемент в автоматике, управлении мощными устройствами. Они имеют ряд преимуществ перед полупроводниковыми ключами. Но и имеют ряд недостатков. Разновидностями электромагнитных реле являются контакторы и магнитные пускатели, которые применяются в пусках очень мощных электродвигателей и прочих электроустановок.



Виды электромагнитных реле по типу питающего напряжения и внешний вид одной из моделей

Рисунок 2.

Механическими тягами и рычагами сцеплена система контактов. Определенные контакты замыкаются а другие контакты размыкаются.

Те контакты, которые в обычном состоянии реле замкнуты называются -нормально замкнутыми контактами, а те контакты, которые у обычном состоянии разомкнуты называются -нормально разомкнутыми контактами. То есть, по сути, реле можно представить как совокупность электромагнита и системы контактов, которая управляется по средствам силы, создаваемой этим электромагнитом. Надо отметить, что по роду тока, реле бывает переменного и постоянного тока. Так же различается номинальное напряжение питания обмотки. Бывает реле на 220,12,24 Вольта. Все эти данные обычно указываются в паспорте реле, а также они могут быть продублированы на обмотке.

Бывают электромагнитные реле поляризованные, с использованием маленьких магнитов. Их особенность, это срабатывание на замыкание (или размыкание) от воздействия пост. тока и последующее удержание контактов замкнутыми после отключения пост. тока, но уже с помощью встроенных маленьких и сильных магнитов. Еще бывают герконовые реле с герметичными котактами в стеклянной оболочке (с герконовыми позолоченными контактами)... электро-магнитные и герконовые реле бывают - слаботочные, среднеточные и сильноточные и еще реле для коммутации постоянного, переменного тока и высокочастотного радио сигнала, с медными, посеребрёнными (серебрянными), позолоченными (золотыми), и ртутными ... Реле бывают по своей конструкции - не герметизированные, герметизированные и газозаполненные для защиты контактов и механизмов в реле от окисления и вредного воздействия внешней агрессивной среды... И есть

некоторые конструкторские особенности зависящие от их условий использования и предназначения