

Изобретение относится к электротехнике, а именно к электромагнитным герконовым реле с высоковольтной изоляцией между герконом и токоведущей шиной, и может найти применение в качестве реле перегрузки для защиты силовых и вспомогательных цепей электроподвижного состава.

Известно высоковольтное герконовое реле перегрузки по авт.св. СССР № 1007143, кл. Н 01 Н 51/28, опубл. 23.03.83, содержащее диэлектрическую пластину, геркон и управляющую обмотку геркона. Геркон расположен в диэлектрическом стакане, вокруг которого расположена обмотка управления. При этом открытый конец диэлектрического стакана с выводами геркона расположен с одной стороны - диэлектрической пластины, а закрытый конец с герконом и обмоткой управления - с другой.

Недостатком данного высоковольтного герконового реле перегрузки является использование диэлектрического стакана для размещения геркона, что ухудшает массогабаритные показатели реле и не обеспечивает свободного доступа к геркону для осмотра и изменения тока уставки.

Другим недостатком данного реле является использование для управления герконом обмотки возбуждения, расположенной в ферромагнитном экране, что не позволяет использовать его в силовых цепях.

Наиболее близким к заявляемому решению по технической сущности и достигаемому техническому результату является высоковольтное герконовое реле перегрузки по авт.св. СССР № 1711255, кл. Н 01 Н 51/28, опубл. 07.02.92, содержащее первую диэлектрическую пластину, с одной стороны которой расположена токоведущая шина с выводами, а с другой, продольно шине, - геркон. При этом геркон со схемой электронного преобразователя находится в диэлектрическом стакане, который посредством выступа с внешней стороны дна стакана соединяется с диэлектрической пластиной и шиной через отверстия в них.

В данном техническом решении для управления герконом используется токоведущая шина с выводами, что обеспечивает использование реле в силовых цепях.

Вместе с тем, основным недостатком и 1 данного высоковольтного герконового реле перегрузки является использование диэлектрического стакана для размещения геркона, что также ухудшает массогабаритные показатели реле и не обеспечивает свободного доступа к геркону для осмотра и изменения тока уставки.

В основу изобретения положена задача создания высоковольтного герконового реле перегрузки для силовых цепей, используемых преимущественно в железнодорожном электротранспорте, с исключением использования диэлектрического стакана для размещения геркона при обеспечении достаточной высоковольтной 2 изоляции между контактами геркона и выводами токоведущей шины, что позволяет создать реле с улучшенными массогабаритными показателями и обеспечить свободный доступ к геркону для осмотра и изменения тока уставки.

Поставленная задача решается тем, что в высоковольтном герковом реле перегрузки, содержащем первую диэлектрическую пластину, с одной стороны которой расположена токоведущая шина с выводами, а с другой, продольно шине, - геркон, выводы шины выполнены с загибом от диэлектрической пластины. Вторая диэлектрическая пластина для крепления токоведущей шины к первой диэлектрической пластине. Кроме того, геркон закреплен с возможностью поворота.

Выполнение выводов шины с загибом от первой диэлектрической пластины позволяет удлинить изоляционный путь возможного перекрытия между контактами геркона и выводами шины и тем самым повысить изоляцию их друг от друга, не прибегая к дополнительной изоляции геркона в виде высоковольтного стакана или других изоляционных средств. Это обеспечивает свободный доступ к геркону, в частности для текущего осмотра и регулировки тока уставки реле. Также обеспечивается конструкция реле с улучшенными массогабаритными показателями.

Использование второй диэлектрической пластины для крепления токоведущей шины к первой диэлектрической пластине позволяет обеспечить достаточное крепление при сохранении изоляционного расстояния между контактами геркона и шиной.

Закрепление геркона с возможностью поворота обеспечивает возможность регулировки уставки тока срабатывания реле при такой конструкции реле со свободным доступом к геркону.

Изложенное выше подтверждает наличие причинно-следственных связей между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом.

Данная совокупность существенных признаков позволяет по сравнению с прототипом исключить использование диэлектрического стакана для размещения геркона при обеспечении достаточной высоковольтной изоляции между контактами геркона и выводами токоведущей шины, что, в свою очередь, позволяет создать реле с улучшенными массогабаритными показателями и обеспечить свободный доступ к геркону.

По мнению авторов, заявляемое техническое решение соответствует критериям изобретения "новизна" и "изобретательский уровень", т.к. совокупность существенных признаков, характеризующих заявляемое высоковольтное герконовое реле перегрузки является новой и не следует явным образом из известного уровня техники.

На фиг. 1 показано высоковольтное герконовое реле перегрузки, общий вид; на фиг. 2 - то же, вид слева.

Высоковольтное герконовое реле перегрузки содержит первую диэлектрическую пластину 1, с одной стороны которой закреплен, в предпочтительном варианте с возможностью поворота, геркон 2, а с другой стороны посредством второй диэлектрической пластины 3 закреплена токоведущая шина 4 с выводами 5 и 6, которые выполнены с загибом от первой диэлектрической пластины 1. В другом варианте шина 4 может быть закреплена непосредственно к первой диэлектрической пластине посредством крепежных элементов.

Высоковольтное герконовое реле перегрузки работает следующим образом.

При прохождении по токоведущей шине 4 рабочих токов, величина которых ниже тока уставки срабатывания реле, которая в свою очередь имеет порядок в 400...1000А при рабочем напряжении порядка 3000В, реле не срабатывает и рабочие контакты (не показаны) геркона 2 разомкнуты. А при возникающей токовой перегрузке в шине 4, когда ток становится равен или превышает ток уставки реле срабатывает и рабочие контакты геркона 2 замыкаются. В таком режиме работы за счет увеличения расстояния между

рабочими контактами геркона 2 и выводами 5,6 токоведущей шины 4 (за счет их загиба от первой диэлектрической пластины 1) между ними не возникает дуги, а конструкция реле имеет улучшенные массогабаритные показатели при обеспечении свободного доступа к геркону для изменения тока уставки. Соответствие заявляемого технического решения критерию изобретения "промышленная применимость" подтверждается указанным примером конкретного выполнения высоковольтного герконового реле перегрузки.

