



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1252837 A1**

(5D 4 Н 01 Н 51/28, 71/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3838064/24-07

(22) 09.01.85

(46) 23.08.86. Бюл. № 31

(71) Всесоюзный научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт низковольтного аппаратостроения

(72) Г.В.Могилевский, А.В.Лифар, В.П.Мариночкин и В.Ф.Соколов

(53) 621.316.56(088.8)

(56) Информация на изделия электротехнической промышленности. ТИ 07. 18.07-71.

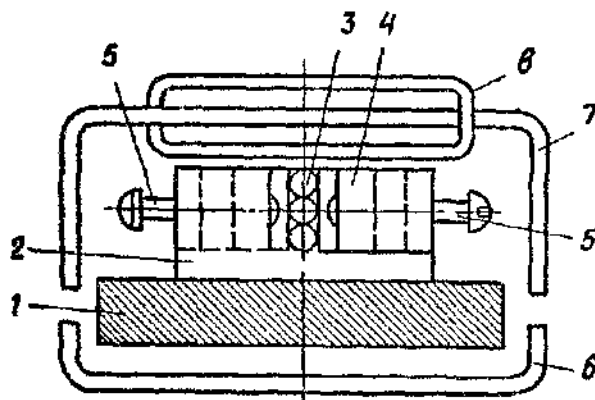
Патент Великобритании № 1277733, кл. Н 01 Н 51/28, 1972.

Патент США № 3720894, кл. Н 01 Н 51/28, 1973.

(54) РЕЛЕ ТОКА

(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к низковольтной аппаратуре. Цель изобретения -

повышение стабильности уставок реле. В устройстве используются магнитоуправляемые контакты 3, которые устанавливаются на токоведущей шине 1. Для регулирования уставки тока срабатывания имеются ферромагнитные тела 4, которые расположены по обе стороны и у разных концов магнитоуправляемых контактов 3. Регулировка ферромагнитных тел 4 осуществляется с помощью винтов 5. Для защиты реле от воздействия внешних магнитных полей предусматриваются ферромагнитные экраны 6, 7. Для повышения стабильности уставок реле в экране 7 расположен короткозамкнутый виток 8 под углом к продольной оси магнитоуправляемого контакта 3. Количество магнитоуправляемых контактов может быть различным. При этом все контакты соединяются последовательно. 1 з.п. ф-лы. 3 ил.



Фиг.1

ГПРК

(19) **SU** (11) **1252837 A1**

Изобретение относится к низко-
вольтным электрическим аппаратам, в
частности к реле тока на магнитоуп-
равляемых контактах.

Цель изобретения - повышение ста-
бильности уставок реле.

На фиг.1 изображено реле тока с
тремя магнитоуправляемыми контакта-
ми, продольный разрез; на фиг.2 -
то же, вид сверху; на фиг.3 - то же,
без части экрана с короткозамкнутой
обмоткой и одним магнитоуправляемым
контактом, вид сверху.

Реле тока содержит токоведущую
шину 1, изоляционную деталь 2, жест-
ко укрепленную на токоведущей шине
1, магнитоуправляемый контакт 3,
жестко укрепленный между выступами
детали 2, магнитоуправляемый контакт
3 предназначен для установки на то-
коведущей шине 1 так, что его про-
дольная ось расположена в плоскости,
перпендикулярной широкой стороне то-
коведущей шины 1 и проходящей через
ее продольную ось, ферромагнитные
тела 4, установленные с возможностью
перемещения при помощи винтов 5 в на-
злах изоляционной детали 2 у разных
концов магнитоуправляемого контакта
3 и по разные стороны относительно
его продольной оси, ферромагнитные
экраны 6 и 7, короткозамкнутую обмот-
ку 8, расположенную на ферромагнит-
ном экране 7 под углом к продольной
оси магнитоуправляемого контакта 3.
Реле тока может также содержать до-
полнительные магнитоуправляемые кон-
такты 3, расположенные так, что их
продольные оси параллельны, а все
магнитоуправляемые контакты соедине-
ны между собой последовательно.

Реле тока работает следующим обра-
зом.

При расположении магнитоуправляе-
мого контакта 3 в указанном положе-
нии и при отсутствии ферромагнитных
тел 4 ток, при котором происходит
срабатывание магнитоуправляемого кон-
такта 3 (ток уставки), значительно
превышает номинальный ток. Это обус-
ловлено тем, что в этом положении
магнитоуправляемого контакта магнит-
ный поток в воздушном зазоре между
ферромагнитными контакт-деталью (не
показаны) близок к нулю и вследствие
этого сила взаимодействия между кон-
такт-деталью также мала.

Ферромагнитные тела 4 вызывают
появление продольной (по оси магнито-
управляемого контакта 3) составляю-
щей магнитного поля, что позволяет
осуществить срабатывание магнитоуп-
равляемого контакта 3 при его симмет-
ричном расположении относительно ши-
ны 1. Изменением положения ферромаг-
нитных тел 4 достигается возможность
выполнить регулировку тока уставки
при перемещении ферромагнитных тел 4
в направлении концов магнитоуправляе-
мого контакта 3. Существенным являет-
ся возможность получения относитель-
но больших перемещений ферромагнитных
тел 4 (до 0,5 от ширины шины), что
позволяет не только осуществить точ-
ную установку тока уставки, но и по-
вышенную его стабильность. На фиг.3
показан пример конструкции, когда
ферромагнитные тела 4 выполнены в ви-
де параллелепипеда с движением пер-
пендикулярно оси контакта. Аналогич-
ный эффект регулирования может быть
также получен при круглой или другой
форме ферромагнитных тел 4 и их дви-
жении под углом к продольной оси
магнитоуправляемого контакта 3. Су-
щественным является движение ферро-
магнитных тел 4 в направлении концов
магнитоуправляемого контакта 3. Диа-
пазон регулирования определяется
объемом ферромагнитных тел 4.

Для исключения возможности сраба-
тывания от внешних магнитных полей,
создаваемых другими проводниками, а
также для исключения искажений маг-
нитного поля токоведущей шины 1
внешними ферромагнитными устройства-
ми, что может привести к появлению
продольной составляющей поля, уста-
новлены ферромагнитные экраны 6 и 7
(узлы их крепления не указаны). Меж-
ду ферромагнитными экранами 6 и 7
имеется зазор, предотвращающий их
насыщение от тока в токоведущей ши-
не 1.

Для повышения устойчивости реле
к механическим воздействиям в конст-
рукции могут быть применены более
одного магнитоуправляемого контакта
(в частном случае на фиг.1 - три),
которые соединены последовательно,
продольные оси их параллельны, а
направления движения контакт-деталей
расположены по отношению друг
к другу по углам, равным 180°
($n + 1$), где n - число магнитоуправ-

ляемых контактов. При нарастании тока в токоведущей шине 1 в ферромагнитных экранах также увеличивается магнитный поток, что приводит к появлению в короткозамкнутой обмотке 8 тока. Часть короткозамкнутой обмотки 8, расположенная внутри ферромагнитного экрана 7 и вблизи магнитоуправляемого контакта 3, создает дополнительный магнитный поток, имеющий составляющую, направленную вдоль продольной оси магнитоуправляемого контакта 3, и аналогично продольной составляющей магнитного поля, создаваемой магнитной системой ферромагнитных тел 4. В связи с этим увеличивается общий магнитный поток между контакт-деталью магнитоуправляемого контакта 3, что обуславливает уменьшение тока, при котором начинается движение контакт-детали магнитоуправляемого контакта 3, ниже статического тока уставки и, следовательно, снижение различия между динамической и статической уставками.

Таким образом достигается стабильность работы реле при различных параметрах тока короткого замыкания. Изменением значения сопротивления и числа витков короткозамкнутой обмотки, а также угла между направлением витков и продольной оси магнитоуправляемого контакта возможно не только компенсировать механическую инерционность, но и получить снижение уставки реле при токах короткого замыкания ниже статической.

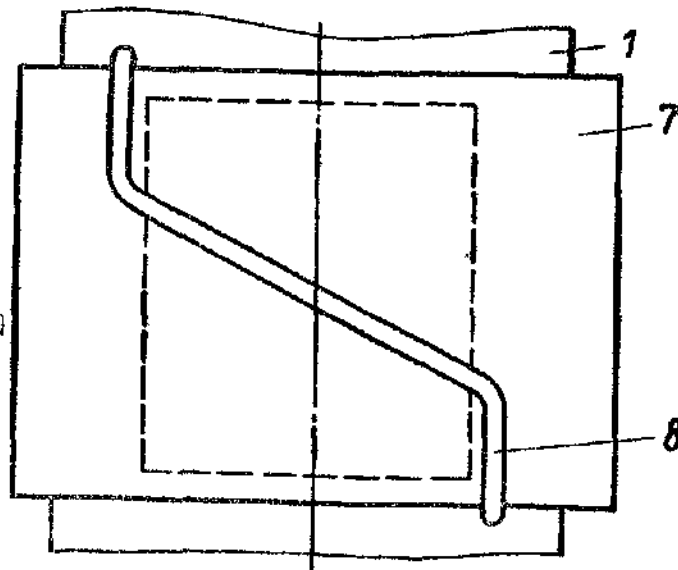
Таким образом, реле тока обеспечивает повышенную стабильность тока уставки в статическом и динамическом режимах при заданном диапазоне регу-

лирования. Кроме этого, конструкция реле обладает устойчивостью к внешним механическим воздействиям и магнитным полям.

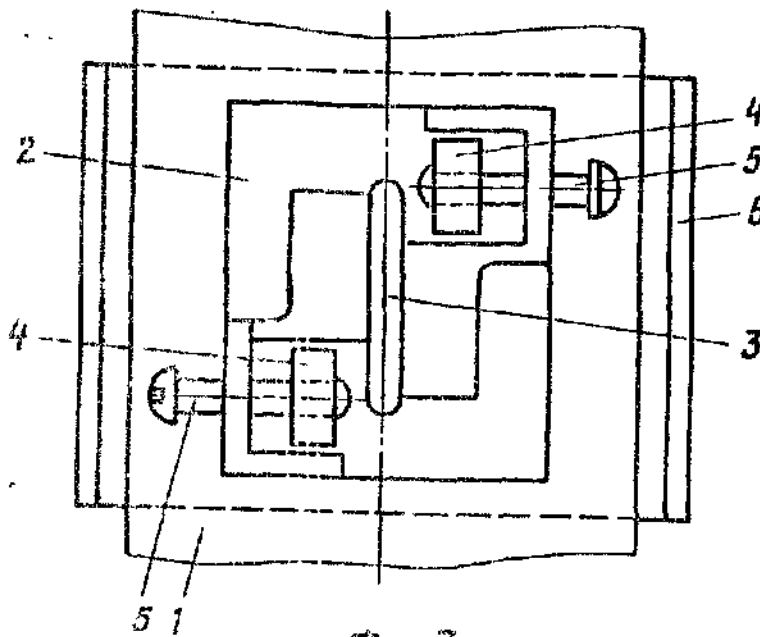
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Реле тока, содержащее магнитоуправляемый контакт, предназначенный для установки на токоведущей шине, ферромагнитный экран, предназначенный для экранирования участка шины с магнитоуправляемым контактом, и магнитную систему, отличающееся тем, что, с целью повышения стабильности уставок реле, оно снабжено короткозамкнутой обмоткой, магнитная система выполнена в виде двух ферромагнитных тел, установленных с возможностью перемещения у разных концов магнитоуправляемого контакта и по разные стороны относительно его продольной оси, короткозамкнутая обмотка расположена на ферромагнитном экране со стороны магнитоуправляемого контакта под углом к его продольной оси, причем магнитоуправляемый контакт предназначен для установки на токоведущей шине так, что его продольная ось расположена в плоскости, перпендикулярной широкой стороне шины и проходящей через ее продольную ось.

2. Реле тока по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительными магнитоуправляемыми контактами, расположенными так, что их продольные оси параллельны, а все магнитоуправляемые контакты соединены между собой последовательно.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор О. Головач	Составитель М. Трофимова Техред Л. Сердюкова	Корректор В. Синицкая
---------------------	---	-----------------------

Заказ 4626/52

Тираж 643

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4