



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 888232

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.11.79 (21) 2844707/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.12.81. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 07.12.81

(51) М. Кл.³

H 01 H 13/00

(53) УДК 621.316.
.542.9(088.8)

(72) Автор
изобретения

и

А. Г. Выжленков

(71) заявитель

(54) КОММУТАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

РПФК

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано при автоматизации и контроле режима работы электромеханических установок, например, подземных транспортно-доставочных установок.

Известны коммутационные устройства, содержащие корпус, в котором размещен стержень, неподвижные контакты, закрепленные на неподвижном основании, подвижные контакты и возвратная пружина [1].

Эти коммутационные устройства однокликового (одинарного) без последовательного резервно-повторного их действия и предназначены, в основном, только для стационарной и обычно для вертикально-соосной их установки. Кроме того, конструкция этих выключателей не позволяет их устанавливать на движущихся или вращающихся деталях и узлах электромеханических установок, так как пониженная их стойкость к толчкам и виб-

2

рации, пониженная наклонно-устойчивость может привести к ложным срабатываниям (самовключение и самоотключение) выключателей. К недостаткам устройства относятся также повышенный механический и электрический износ контактов, срок службы которых зависит от количества и частоты включения.

Выключатели не имеют надежной и непосредственной кинематической связи с механическими приспособлениями (механизмами) для управления и контроля нормального режима работы электромеханических установок, что существенно ограничивает область их применения.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей и области применения.

Для этого коммутационное устройство, содержащее корпус, в котором размещен стержень, неподвижные контакты, закрепленные на неподвиж-

ном основании, подвижные контакты и возвратная пружина, снабжен шарнирным механизмом, металлическим и пластмассовым кольцами, другой возвратной пружиной, цилиндрической опорной деталью и металлической оправкой, неподвижное основание выполнено с внутренним и наружным кольцевыми пазами, неподвижные контакты выполнены в виде полуколец с контактными выводами для контрольного кабеля и закреплены раздельно друг от друга на дне внутреннего паза неподвижного основания так, что их контактные выводы расположены в наружном кольцевом пазу неподвижного основания, а подвижные контакты выполнены в виде соосно установленных друг от друга цилиндрических стаканов с отверстиями, в которые с возможностью продольного перемещения введен стержень, при этом металлическое кольцо установлено на стержне так, что имеет возможность взаимодействия через пластмассовое кольцо с дном одного из указанных цилиндрических стаканов, упомянутая возвратная пружина размещена между днами цилиндрических стаканов, каждый из которых взаимодействует с соответствующими неподвижными контактами, а другая возвратная пружина упирается в корпус и через металлическую оправку в цилиндрическую деталь, охватывающую другой цилиндрический стакан, причем стержень соединен с шарнирным механизмом, имеющим ось для присоединения к ней контрольного датчика.

На фиг. 1 изображено коммутационное устройство, продольный разрез; на фиг. 2 - вид А-А на фиг. 1.

Коммутационное устройство содержит стержень 1 с диском 2 и осью 3, установленной шарнирно для присоединения штанги траверсы контролирующего приспособления (механизма датчика), цилиндрический сборный и герметически закрытый корпус 4, установленный двумя боковыми цапфами 5 на двух неподвижных кронштейнах 6.

Внутри одной из цапф имеется кабельное уплотнение 7 с гайкой 8, внутри другой цапфы винтовая заглушка 9. Спереди цилиндрический корпус имеет торцовую крышку 10 с сальниковым уплотнением 11 и фланцевой гребенкой 12, гофрированный манжет 13, закрепленный кольцом 14 к цилиндрическому корпусу, а кольцом 15 к дис-

ку шарнирного устройства. Внутри корпуса на стержне аппарата смонтирована разъемно-соединительная электромуфта, состоящая из неподвижного основания 16, изготовленного из пластмассы с наружным кольцевым пазом 17 и внутренним кольцевым пазом 18, на дне которого находятся латунные неподвижные контакты-полукольца 19, 20, 21 и 22, раздельно закрепленные шпильками 23, к которым подключаются жилы контрольного кабеля 24 и закрепляются гаиками 25, на неподвижном основании установлено изоляционное кольцо 26, подвижной части, состоящей из металлического кольца 27, изоляционного кольца 28, наружного металлического стакана - подвижного контакта 29, внутреннего металлического стакана - подвижного контакта 30, промежуточной возвратной пружины 31 и подпружиненных тарелок 32 и 33, пластмассовой цилиндрической опорной детали 34, закрепленной в металлической оправе 35.

Внутри сборного корпуса аппарата, в его разъемной части 36 на противоположной стороне установлена основная возвратная пружина 37 с двумя подпружиненными тарелками 38 и 39.

К оси 3 шарнирного механизма, смонтированного на стержне, присоединяется штанга (траверса) 40 соответствующего механического датчика (приспособления) контроля нормального режима работы электро-механической установки, не входящего в конструкцию данного аппарата. Внутренний металлический цилиндрический стакан 30 и два внутренних латунных полукольца при их соединении (замыкании) составляют один размыкающий контакт в электроцепи управления электро-механической установки, а наружный металлический цилиндрический стакан 29 и два внешних латунных полукольца, при их соединении составляют второй размыкающий контакт в электроцепи управления привода установки.

Коммутационное устройство работает следующим образом.

В электросхеме предусмотрены два размыкающих контакта, через которые протекает ток цепи управления, предварительно поступающий по контрольному кабелю 24 на неподвижные контакты-полукольца 19, 20, 21, 22. При отводе (размыкании) металлического

стакана 30 от полуколец 21 и 22, т.е. размыкании первого размыкающего контакта, в этом положении ток в конкретно обусловленном участке цепи не будет протекать и электропривод установки отключается.

Аналогично и при отводе (размыкании) наружного металлического стакана 29 от полуколец 19, 20, т.е. размыкании другого размыкающего контакта в электроцепи управления, электропривод установки тоже отключится.

В зависимости от электроавтоматической схемы и выполняемой в ней функции данное устройство может быть настроено на одинарное или двойное (последовательное) отключение размыкающих контактов в электроцепи управления электромеханической установки в случае нарушения нормального режима ее работы, а именно:

1. При одном отключении - приводная штанга (траверса) 40 механического приспособления (датчик), перемещаясь в осевом направлении при малом усилии, передвинет шарнирно-соединенный с ней стержень 1, который, упираясь в металлическое кольцо 27 и сжимая промежуточную возвратную пружину 31, отводит внутренний металлический стакан 30 от внутренних полуколец 21 и 22, тем самым размыкая размыкающий контакт в электроцепи управления электропривода установки.

Включение (замыкание) размыкающих контактов производится автоматически с помощью промежуточной пружины 31, передвигающей внутренний металлический стакан 20 в направлении замыкания контактных полуколец 21 и 22.

2. При двух последовательных отключениях (в случае ненормального режима работы контролируемой электромеханической установки и необходимости одновременного размыкания двух размыкающих контактов - двойное действие) приводная штанга 40 контролирующего механического датчика, перемещаясь в осевом направлении, передвинет шарнирно-соединенный с ней стержень 1, который, упираясь в металлическое кольцо 27 и сжимая промежуточную возвратную пружину 31, отодвинет внутренний металлический стакан 30 от внутренних полуколец 21 и 22, тем самым разомкнет первый размыкающий контакт в электроцепи управления.

При дальнейшем совместном продвижении (под большим усилием) штанги 40 механического датчика и стержня 1 в осевом направлении, при сжатой промежуточной возвратной пружине 31, одновременно происходит сжатие основной возвратной пружины 37 и отвод внешнего металлического стакана 29 от внешних полуколец 19 и 20 и, следовательно, размыкание второго размыкающего контакта в электроцепи управления электропривода установки. В этом случае применительно, например, к подземным транспортно-доставочным установкам, при защите от случайного возможного неправильного движения их исполнительного органа, одновременно отключаются все электродвигатели установки, и включается аварийная сигнализация. Продольно-осевое перемещение стержня 1 и последовательный отвод металлических стаканов 30 и 29 от внутренних неподвижных полуколец, соответственно, 21, 22 и 19, 20 и, следовательно, обеспечение надежного и безопасного выключенного положения электропривода установки, с надежным удержанием пружин 31 и 37 аппарата в сжатом виде в течение всего периода выяснения и устранения неисправности, может производиться различными механическими приспособлениями (датчиками), соответствующими виду, и, конкретно, конструкции электромеханических установок, контролирующими нормальный режим работы последних и не входящими в конструктивную компоновку данного аппарата (на прилагаемых чертежах не указаны), но имеющими с аппаратом надежную кинематическую связь. После устранения неполадки и снятия соответствующей автоматической блокировки (ручной дистанционный отвод автоматического стопорного фиксатора) в контролирующем механическом приспособлении установка снова включается в работу, при этом включение (замыкание) размыкающих контактов происходит автоматически под воздействием основной 37 и промежуточной 31 пружин, передвигающих металлические стаканы 29 и 30 до их упора в полукольца 19, 20 и 21, 22.

Использование изобретения позволит: осуществить автоматический контроль за нормальным режимом работы электромеханических машин и установок различного назначения,

создавать надежную автоматическую защиту в случае аварийного режима и своевременно предупреждать обслуживающий персонал; расширить область применения автоматического управления и решить актуальный вопрос по осуществлению автоматизации управления и контроля за нормальным режимом работы электромеханических установок, подверженных динамическим нагрузкам, вибрации и работающих при больших и переменных углах наклона; повысить степень безопасности обслуживания.

Формула изобретения

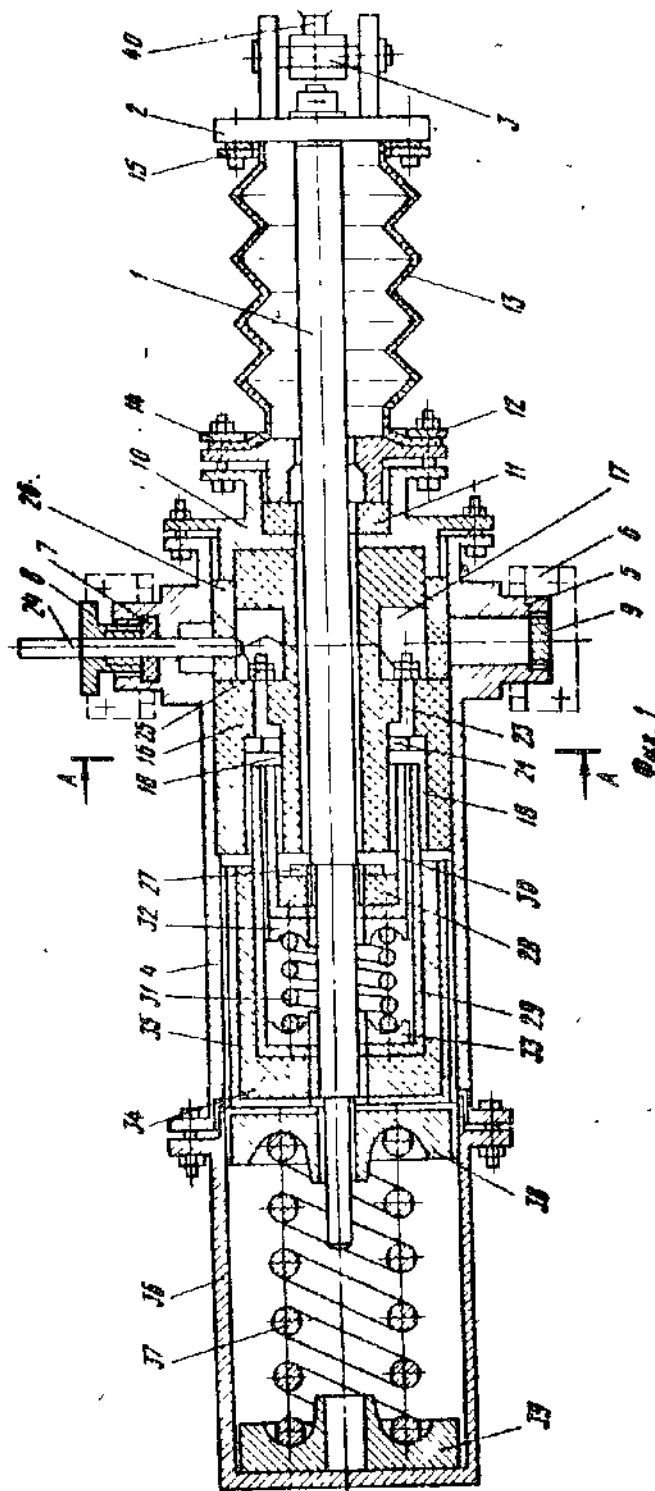
1. Коммутационное устройство, содержащее корпус, в котором размещен стержень, неподвижные контакты, закрепленные на неподвижном основании, подвижные контакты и возвратная пружина, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства и области его применения, он снабжен шарнирным механизмом, металлическим и пластмассовым кольцами, другой возвратной пружиной, цилиндрической опорной деталью и металлической опорной, неподвижное основание выполнено с внутренним и наружным кольцевыми пазами, неподвижные контакты выполнены в виде полуколец с контакт-

ными выводами для контрольного кабеля и закреплены раздельно друг от друга на дне внутреннего паза неподвижного основания так, что их контактные выводы расположены в наружном кольцевом пазу неподвижного основания, а подвижные контакты выполнены в виде соосно установленных друг в друге цилиндрических стаканов с отверстиями, в которые с возможностью продольного перемещения введен стержень, при этом металлическое кольцо установлено на стержне так, что имеет возможность взаимодействия через пластмассовое кольцо с дном одного из указанных цилиндрических стаканов, упомянутая возвратная пружина размещена между доньями цилиндрических стаканов, каждый из которых взаимодействует с соответствующими неподвижными контактами, а другая возвратная пружина упирается в корпус и через металлическую оправу в цилиндрическую деталь, охватывающую другой цилиндрический стакан, причем стержень соединен с шарнирным механизмом, имеющим ось для присоединения к ней контрольного датчика.

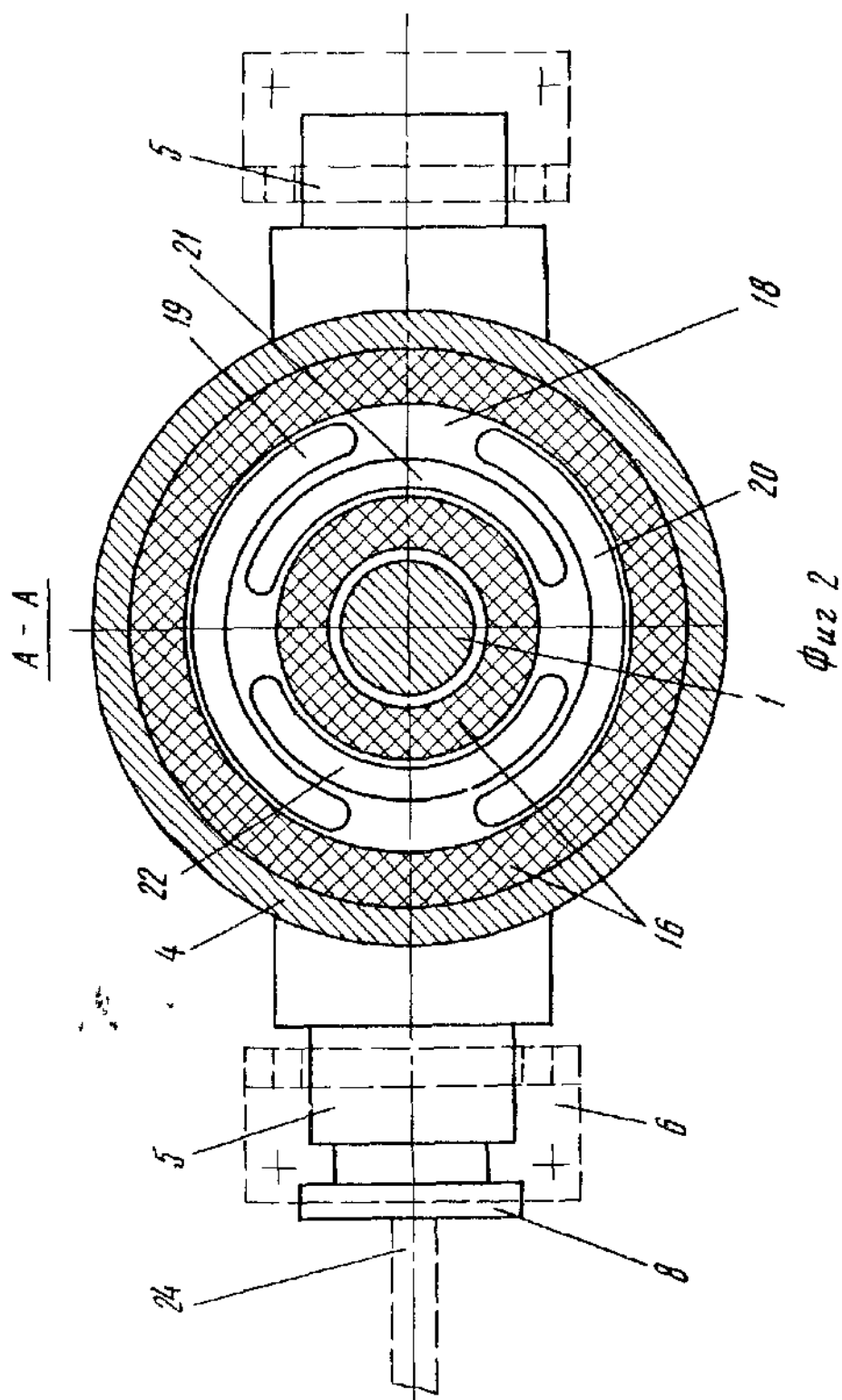
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Светличный П.Л. Справочник энергетика угольной шахты. М., Углетехиздат, 1958, с. 562-566.



888232



Составитель Н. Кузнецова
 Редактор Т. Кузнецова Техред А. Савка Корректор М. Коста

Заказ 10733/16 Тираж 787 Подписное

ВНИИПИ 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