



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1327805** **A3**

(51) 4 Н 01 Н 31/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

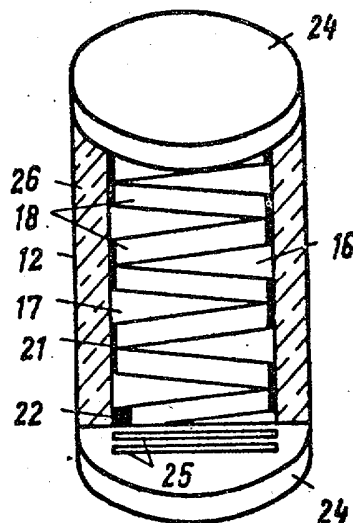
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 3856894/24-07
(22) 13.02.85
(31) Р 3405850,8
(32) 16.02.84
(33) DE
(46) 30.07.87. Бюл. № 28
(71) Сименс АГ (DE)
(72) Винфрид Шульц (DE)
(53) 621.316.524 (088,8)
(56) Патент СССР № 1269754,
кл. Н 01 Н 31/00, 01.09.83.

(54) РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ГАЗОИЗОЛИРОВАННОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к разъединителям для высоковольтного газоизолированного распределительного устройства в металлическом корпусе. В разъединителе для гашения высокочастотных

колебаний при возникновении начальной пробойной дуги предусмотрены два лежащих на продольной оси соответственно электрически соединенные или соединяемые с одним из контактных элементов резистора 12. Кроме того, подвижная изолирующая труба в значительной степени закрывает разрыв, прежде чем резисторы 12 придут в контакт один с другим. Цель изобретения — достижение необходимого значения сопротивления. Каждый резистор 12 выполнен из нескольких элементов 16, находящихся между двумя расположенными по торцам контактными дисками 24 и залитых отверждаемой смолой 26. Каждый элемент 16 состоит из керамической пластины 17 с полосами 18 из резистивного материала, которые на краях соответственно имеют места контактов 21, 22. 5 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 2

(19) **SU** (11) **1327805** **A3**

Изобретение относится к разъединителю для высоковольтных газоизолированных распределительных устройств в металлическом корпусе с цилиндрическими контактными элементами, которые выполнены в виде электродов поля или ими охватываются, с установленной внутри контактного элемента или электрода поля подвижной изолирующей трубкой, которая во время переключения в основном до тех пор перекрывает разрывы между контактными элементами, пока движутся контактные элементы, а также с двумя лежащими на продольной оси соответственно электрически соединяемыми с одним из контактных элементов или имеющими возможность соединения приблизительно одинаковыми по величине имеющими возможность перемещаться резисторами, которые имеют термически хорошо проводящую керамическую основу, внешние размеры которых меньше, чем внутренний диаметр изолирующей трубы, и которые в начале движения контакта при переключении вводятся в разрывы между контактами и они после значительного перекрытия раствора контактов изолирующей трубкой также шунтируются, прежде чем противолежащие контактные элементы придут в соприкосновения один с другим или с электродами поля. Благодаря этим встроенным в разъединитель резисторам устраняются высоко-частотные резонансные колебания.

Цель изобретения - достижение необходимого значения сопротивления при небольшом объеме и высокой ди-электрической прочности и температу-ростойкости.

На фиг.1 показан предлагаемый разъединитель, продольное сечение; на фиг.2 - перспективный вид резистора, примененного в этом разъединителе, частичный разрез; на фиг.3 - наружный вид одной из пластин, из которых собирается резистор.

Высоковольтное распределительное устройство, установленное в металлическом корпусе и изолированное сжатым газом, например элегазом, содержит разъединитель 1, находящийся внутри металлического заземленного корпуса 2. На фиг.1 он представлен в коммутационном положении, при котором возникает начальная пробойная дуга 3. Разъединитель 1 имеет два коаксиальных противостоящих один дру-

гому цилиндрических электрода 4 и 5 поля, между которыми имеется разрыв 6 (обозначен стрелками), свободный в выключенном положении разъединителя 1. Внутри правого электрода 5 поля расположен подвижный контактный элемент 7 в форме контактной трубы, который через скользящий контакт 8 гальванически соединен с электродом 5 поля и тем самым имеет тот же потенциал, что и этот электрод.

Внутри стационарного левого электрода 4 поля находится подвижная изолирующая труба 9, внешний диаметр которой меньше, чем диаметр края 10 отверстия электрода 4 поля. Кроме того, на продольной оси электродов 4 и 5 поля лежат два проводящих подвижных стержня 11, которые на своих концах, обращенных к разрыву 6, несут два цилиндрических резистора. Существует, соответственно, проводящее соединение между электродами 4 и 5 поля и стержнями 11 с резисторами 12, так что и резисторы 12 также имеют потенциал электродов 4 и 5 поля. В выключенном положении разъединителя как резисторы 12, так и изолирующая труба 9 и подвижный контактный элемент 7 находятся внутри электродов 4 и 5 поля и тем самым не выступают в разрыв 6. Таким образом, электрическое поле внутри разрыва 6 зависит от формы электродов 4 и 5 поля и не искажается находящимися внутри элементами.

В начале движения включения прежде всего с помощью непоказанного привода выдвигается наружу в разрыв только изолирующая труба 9 из электрода 4 поля до тех пор, пока она не достигнет концевое положение, которое до противолежащего электрода 5 поля имеет расстояние 13 (обозначено стрелками). Это расстояние 13 выбирается таким, что на поверхности изолирующей трубы 9 не могут возникнуть никакие скользящие искровые разряды.

После этого с помощью приводимых стержней 11 оба резистора 12 с двух сторон симметрично вводятся в разрыв 6. Благодаря этому остаточный разрыв 14, остающийся между их торцами, находится, соответственно, в середине разрыва 6. Когда этот остаточный разрыв 14 становится достаточно небольшим, то возникает начальная пробойная дуга 3 между двумя сопротив-

лениями 12. Смещение начальной пробойной дуги 3 к металлическому корпусу 2 невозможно, так как она экранируется изолирующей трубкой 9. Полу-
чающееся из-за резисторов 12 симмет-
ричное гашение при зажигании или при
повторном зажигании начальной про-
бойной дуги 3 предотвращает появле-
ние высокочастотных колебаний или их
интенсивно гасит.

При продолжении коммутационного
движения оба резистора 12 соприкаса-
ются на торцах металлическими контак-
тными дисками 15, подвижный контакт-
ный элемент 7 приводится в соприкос-
новение с электродом 4 поля и, кроме
того, изолирующая труба 9 снова от-
водится. Таким образом, прохождение
рабочего тока при замкнутом положе-
нии разъединителя 1 происходит от
электрода 4 поля через подвижный кон-
тактный элемент 7 к электроду 5 поля,
так что джоулево тепло может быть
беспрепятственно отводиться наружу.
При размыкании разъединителя 1 движе-
ние отдельных элементов происходит в
обратной последовательности, так что
не раз повторно зажигающиеся дуги,
возникающие при выключении, снова на-
ходятся между медленно двигающимися
один от другого резисторами 12.

Конструктивное выполнение резисто-
ров 12 видно на фиг. 2 и 3. Каждый
резистор 12 собирается из несколь-
ких элементов 16. Каждый элемент 16
состоит из прямоугольных пластин 17
из термически хорошо проводящей кера-
мики, например из Al_2O_3 , полученных
вжиганием в ее две поверхности полос
18 из пастообразного резистивного ма-
териала.

Полученные вжиганием полосы 18
проходят зигзагом от одного края 19
пластины к противоположному краю 20.
Так как полосы 18 на двух поверхнос-
тях пластины 17 проходят конгруэнтно,
они в местах соприкосновения с краями
19 и 20 соединены соответственно ме-
таллическим контактом 21 между собой,
таким образом, они соответственно
включены параллельно. В начале и в
конце полос 18 предусмотрен металли-
ческий контакт 22 большей площади,
который соответственно проходит к
торцевым краям 23 пластины 17.

Несколько элементов 16 расположе-
ны один возле другого на некотором
расстоянии между двумя торцевыми ме-

таллическими дисками 24 из меди. Кро-
ме того, контактные диски 24 на од-
ной стороне снабжены параллельно про-
ходящими прорезями 25, в которые
входят торцевые края 23 пластин 17,
так что создается электрический кон-
такт между металлическими контактами
22 на концах полос 18 и контактными
дисками 24. Все элементы 16 электри-
чески включены параллельно. Затем все
устройство заливается отверждаемой
литьевой смолой 26 например эпоксид-
ной, так, что резистор 12 образует
цилиндр. При этом для получения элек-
трического соединения между стержня-
ми 11 и резисторами 12 соответствен-
но внешнюю поверхность контактных
дисков 24 оставляют свободной от смо-
лы.

Если для выполненного таким обра-
зом резистора 12 выбирается пластина
17 с шириной по торцам порядка 50 мм
и длиной порядка 100 мм, то при при-
менении резистивной пасты, например,
С 300 Ом на единицу площади и при
зигзагообразном расположении полос,
как показано на фиг. 3, при параллель-
ном включении полос, лежащих на двух
сторонах, получается значение сопро-
тивления 7,5 кОм для каждого элемен-
та. Тогда благодаря соответствующему
выбору числа элементов 16 может быть
установлено желательное значение со-
противления.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Разъединитель для высоковольт-
ного газоизолированного распредели-
тельного устройства в металлическом
корпусе, содержащий цилиндрические
контактные элементы, выполненные в
виде электродов поля или элементов
возбуждения, окруженных этими элек-
тродами, подвижную изолирующую трубу,
расположенную внутри контактного эле-
мента или электрода возбуждения, ко-
торая в процессе коммутации перекры-
вает в основном разрыв между контакт-
ными элементами во время их переме-
щения, и два лежащих на продольной
оси электрически соединенных или
имеющих возможность соединения с од-
ним из контактных элементов одинако-
вых по величине подвижных резистора,
которые снабжены термически хорошо
проводящим керамическим каркасом,
внешний диаметр резисторов меньше

диаметра изолирующей трубы, при этом указанные резисторы расположены так, что в начале переключения вводятся в разрыв, а затем перекрываются изолирующей трубой до тех пор, пока не произойдет соприкосновение контактов одного с другим или с электродами возбуждения, отличающийся тем, что, с целью достижения необходимого значения сопротивления при малом объеме с высокой диэлектрической прочностью и температурстойкостью, каждый резистор выполнен из нескольких элементов, находящихся на расстоянии один от другого между двумя металлическими торцовыми контактными дисками, причем каждый элемент выполнен в виде керамической пластины и полосы из резистивного материала, соединенного с контактными дисками, залитых отверждаемой литейной смесью так, что контактные диски являются контактирующими снаружи.

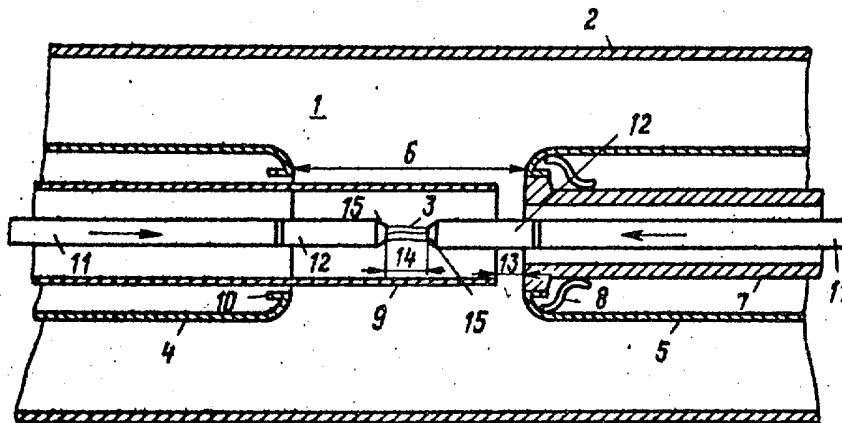
2. Разъединитель по п.1, отличающийся тем, что полосы из резистивного материала расположены в виде зигзага на керамической пластине.

3. Разъединитель по п.2, отличающийся тем, что указанные полосы расположены по обе стороны пластины конгруэнтно и с боков соединены одна с другой металлом.

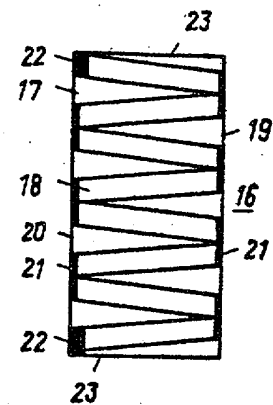
4. Разъединитель по п.1, отличающийся тем, что контактные диски снабжены на одной стороне прорезами для закрепления пластин.

5. Разъединитель по п.4, отличающийся тем, что контактные диски выполнены из меди.

6. Разъединитель по п.1, отличающийся тем, что резистор выполнен в виде цилиндра.



Фиг. 1



Фиг. 3

Составитель В.Попова

Редактор М.Петрова

Техред Л.Сердюкова

Корректор Т.Колб

Заказ 3396/59

Тираж 698

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