



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1739396 A1

(51)5 Н 01 Н 9/30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4840395/07

(22) 18.06.90

(46) 07.06.92. Бюл. № 21

(75) В.В.Кривцов и В.И.Гуревич

(53) 621.318.056 (088.8)

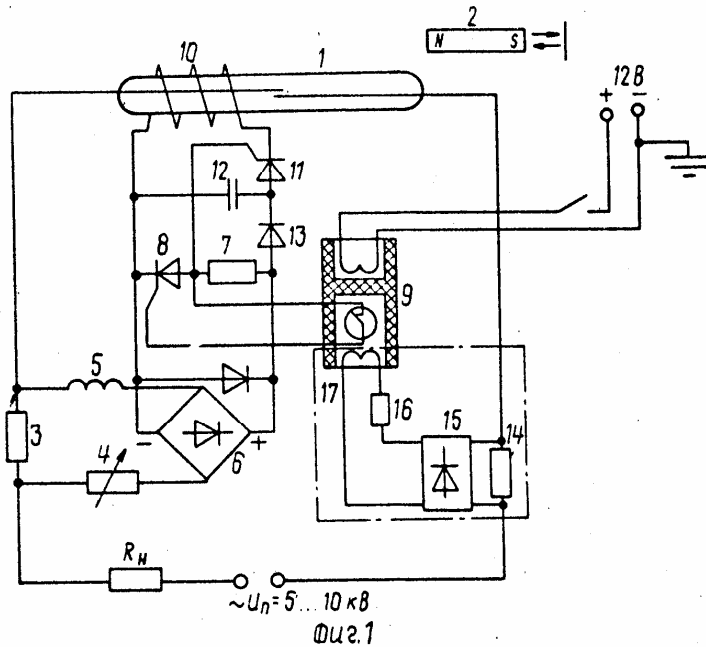
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 983797, кл. Н 01 Н 36/00, 1981.

(54) **ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО
ДЛЯ СИНХРОНИЗИРОВАННОГО ОТКЛЮ-
ЧЕНИЯ НАГРУЗКИ**

(57) **Использование: синхронизирование,
коммутация цепей переменного тока. Суц-**

**ность изобретения: при отключении размы-
каются контакты геркона 9, затем при пере-
ходе тока в цепи нагрузки через нуль
запирается тиристор 8. При дальнейшем
увеличении тока включается тиристор 11.
Разрядка конденсатора 12 на отключающую
обмотку 10 приводит к размыканию кон-
тактов геркона 1. Фазосдвигающая цепочка из
элементов 4, 5 обеспечивает сдвигу по фазе
сигнала, снимаемого с датчика тока 3 таким
образом, что размыкание контактов геркона 1
происходит перед нулем тока. 2 п. ф-лы, 2 ил.**



(19) SU (11) 1739396 A1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для коммутации цепей переменного тока высокого напряжения.

Цель изобретения – повышение надежности устройства.

На фиг.1 приведена схема устройства; на фиг.2 – осциллограмма процесса размыкания.

Высоковольтное устройство для синхронизированного отключения нагрузки содержит геркон 1 с органом 2 управления в виде обмотки постоянного тока или постоянного магнита, датчик 3 тока в виде резистора, фазосдвигающую цепочку в виде последовательно соединенных активного 4 и реактивного 5 сопротивлений, выпрямитель 6, вход которого соединен последовательно с фазосдвигающей цепочкой 4 и 5 и подключен к датчику 3 тока, синхронизирующую цепь в виде последовательно соединенных резистора 7 и тиристора 8, причем анод тиристора 8 подключен к отрицательному выводу выпрямителя 6, а свободный вывод резистора 7 – к отрицательному. Между управляющим электродом и анодом тиристора 8 включен размыкающий контакт геркотрона 9 с обмоткой управления постоянного тока. Параллельно исполнительной цепи в виде последовательно соединенных обмотки 10 и тиристора 11 включен конденсатор 12, причем точка соединения одного из выводов конденсатора 12 и обмотки 10 подключена к аноду тиристора 8, управляющий электрод тиристора 11 соединен с катодом тиристора 8, а точка соединения катода тиристора 11 с выводом конденсатора 12 подключена к аноду диода 13, катод которого подключен к положительному выводу выпрямителя 6. Обмотка 10 исполнительной цепи и орган 2 управления расположены относительно геркона 1 таким образом, что их магнитные потоки в зоне перекрытия контактов деталей геркона оказываются направленными встречно. Кроме того, устройство дополнительно снабжено датчиком тока в виде резистора 14, включенного в цепь нагрузки, выпрямителем 15, вход которого подключен к датчику 14, а выход – последовательно с пороговым элементом 16 к обмотке 17, воздействующей на размыкающий контакт геркотрона 9.

Устройство работает следующим образом.

При воздействии магнитного потока органа 2 управления на геркон 1, последний замыкает свои контакты, после чего поток от органа 2 управления снижается до величины, обеспечивающей удержание контактов геркона 1 в замкнутом состоянии. Сигналом

на отключение является срабатывание размыкающего контакта геркотрона 9, которое может произойти либо по воле оператора путем подачи сигнала на обмотку геркотрона 9, либо автоматически – при превышении током нагрузки номинального значения и срабатывании порогового элемента 16. После размыкания контакта геркотрона 9 тиристор 8 запирается при ближайшем переходе его анодного тока через нулевое значение, а при дальнейшем увеличении тока создается разность потенциалов между управляющим электродом и анодом тиристора 11, достаточная для открытия последнего. При этом энергия, запасенная конденсатором 12, прикладывается к обмотке 10, в результате чего контакты геркона 1 размыкаются. Параметры фазосдвигающей цепочки 4 и 5 выбраны таким образом, что ток синхронизирующей цепи отстает от тока нагрузки на величину, пропорциональную времени срабатывания исполнительной цепи, поэтому отключение тока нагрузки происходит вблизи его нулевого значения. Фаза упреждения нуля тока определяется параметрами фазосдвигающей цепочки и не зависит от амплитуды тока, что обеспечивает бездуговое отключение как при больших, так и при малых токах.

Формула изобретения

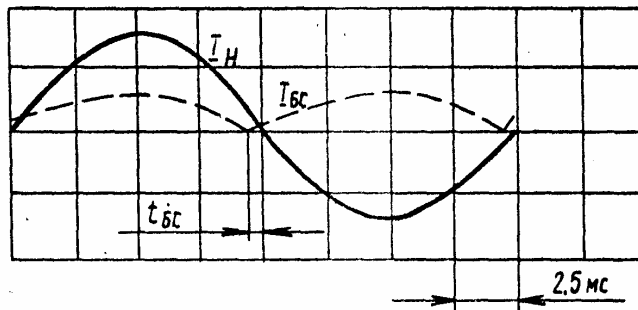
1. Высоковольтное устройство для синхронизированного отключения нагрузки, содержащее выводы для подключения источника питания и нагрузки, геркон, включающую катушку или постоянный магнит, отключающую катушку, первый тиристор, выпрямитель и ключ управления, причем отключающая и включающая катушки или постоянный магнит расположены относительно геркона так, что в зоне перекрытия контакт-деталей геркона магнитные потоки направлены встречно, первый вывод для подключения источника питания, выводы для подключения нагрузки и первая контакт-деталь геркона соединены последовательно, катод первого тиристора через отключающую катушку соединен с отрицательным выводом выпрямителя, о т л и ч а ю щ е с я тем, что, с целью повышения надежности устройства, в него введены геркотрон с размыкающими контактами и катушкой управления, датчик тока, выполненный в виде резистора, фазосдвигающая цепочка, второй тиристор, диод, стабилитрон, резистор и выводы для подключения вспомогательного источника питания, причем вторая контакт-деталь геркона через входные выводы датчика тока соединена с вторым выводом для подключе-

ния источника питания, анод первого тиристора соединен с катодом диода, анод которого соединен с положительным выводом выпрямителя, положительный вывод выпрямителя соединен с катодом стабилитрона, анод которого соединен с отрицательным выводом выпрямителя, положительный вывод выпрямителя через резистор соединен с анодом второго тиристора, катод которого соединен с отрицательным выводом выпрямителя, анод первого тиристора через конденсатор соединен с катодом второго тиристора, управляющий электрод первого тиристора соединен с анодом второго тиристора, управляющий электрод второго тиристора через размыкающий контакт геркотрона — с анодом второго тиристора, катушка управления геркотрона через ключ управления соединена с выводами для под-

ключения вспомогательного источника питания, выходные выводы датчика тока через указанную фазосдвигающую цепочку соединены с выводами переменного тока выпрямителя.

5 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в него введены второй датчик тока, выполненный в виде резистора, второй выпрямитель и пороговый элемент, причем геркотрон снабжен вспомогательной катушкой, входные выводы второго датчика тока включены в рассечку цепи из последовательно соединенных выводов для подключения источника питания, нагрузки, геркона и входных выводов первого датчика тока, выходные выводы второго датчика тока через указанный пороговый элемент соединены с вспомогательной катушкой геркотрона.

20



Фиг.2