



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1624596 A1

(51)5 Н 02 Н 7/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

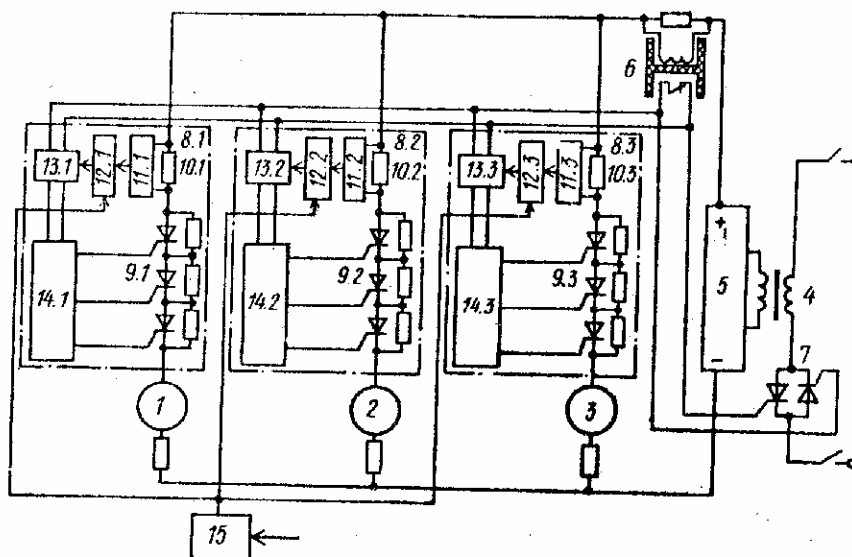
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4675415/07  
(22) 10.03.89  
(46) 30.01.91. Бюл. № 4  
(75) В.И.Гуревич  
(53) 621.316.925.4(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1112481, кл. Н 02 Н 7/20, 1983.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1317555, кл. Н 02 Н 7/20, 1984.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВЫСОКО-  
ВОЛЬТНОГО ЭЛЕКТРОВАКУУМНОГО  
ПРИБОРА  
(57) Изобретение относится к электротехнике. Цель изобретения – расширение области использования путем обеспечения селек-

2

тивной защиты электровакуумных приборов, параллельно подключенных к выходу выпрямителя. При повреждении электровакуумного прибора 1 увеличивается ток через датчик 10.1 тока, срабатывают пороговый элемент 11.1 и элемент 12.1 памяти и ключевой элемент 13.1 блокирует блок 14.1 формирования управляющего сигнала цепочки 9.1 последовательно соединенных тиристоров. Одновременно срабатывает герконовое реле 6 и закрывается тиристорный ключ 7. После прекращения тока герконовое реле 6 замыкает контакты, неисправный электровакуумный прибор остается выключенным, а исправные продолжают работу. 1 ил.



(19) SU (11) 1624596 A1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для защиты группы параллельно соединенных электровакуумных приборов (ЭВП).

Цель изобретения – расширение области применения устройства для защиты ЭВП путем обеспечения селективной защиты ЭВП, параллельно подключенных к выходу выпрямителей.

На чертеже изображена группа ЭВП, подключенная к выпрямителю, с устройством для защиты.

Устройство для защиты ЭВП 1, питающегося в составе группы других ЭВП 2 и 3 через общий повышающий трансформатор 4 с выпрямителем 5, содержит герконовое реле 6 с высоковольтной изоляцией, включенное в выходную цепь выпрямителя 5, и тиристорный ключ 7 в виде встречно-параллельно соединенных тиристоров, включенных в цепь первичной (низковольтной) обмотки трансформатора. Управляющие электроды этих тиристоров соединены между собой через размыкающий контакт реле 6. Последовательно с каждым из защищаемых ЭВП 1, 2 и 3 включены узлы 8.1, 8.2, 8.3 коммутации, включающие цепочки 9.1, 9.2, 9.3 последовательно соединенных тиристоров, рассчитанные на полное рабочее напряжение выпрямителя 5, а также датчики 10.1, 10.2 и 10.3 тока, выполненные в виде шунтов. Выходы датчиков тока подключены к входам пороговых элементов 11.1, 11.2, 11.3, например триггеров, выход каждого из которых через элементы 12.1, 12.2, 12.3 "Память" соединены с управляющей цепью соответствующего ключевого элемента 13.1, 13.2, 13.3. Ключевые элементы 13.1, 13.2, 13.3 связывают цепь запуска блоков 14.1, 14.2, 14.3 формирования управляющего сигнала с контактом реле 6.

Блоки 14.1, 14.2, 14.3 могут быть выполнены в виде импульсных генераторов с развязывающими трансформаторами или на основе высоковольтных герконов с изоляцией. Входы установки всех элементов памяти подключены к блоку 15 начальной установки.

Устройство работает следующим образом.

В нормальном режиме ток в общей цепи выпрямителя недостаточен для срабатывания реле 6, контакт которого остается замкнутым. Тиристорный ключ 7 открыт. Пороговые элементы 11.1, 11.2, 11.3 выключены, элементы 12.1, 12.2, 12.3 "Память" не воздействуют на управляющие цепи ключевых элементов 13.1, 13.2, 13.3, которые обеспечивают соединение цепей запуска блоков 14.1, 14.2, 14.3 через замкнутый контакт

реле 6. Блоки 14.1, 14.2, 14.3 работают и все тиристоры цепочек 9.1, 9.2, 9.3 открыты, обеспечивая питание всех приборов 1-3.

При возникновении повреждения в одном из ЭВП, например ЭВП 1, резко возрастает ток в цепи датчика 10.1 тока и через обмотку реле 6. Срабатывает пороговый элемент 11.1, включая элемент 12.1 памяти и воздействуя на ключевой элемент 13.1. Последний отключает цепь запуска блока 14.1 от контакта реле 6. На тиристоры цепочки 9.1 перестают поступать импульсы управления, однако они остаются в открытом состоянии, так как ЭВП 1 поврежден и через него протекает постоянный ток, поддерживающий тиристоры в открытом состоянии. Через время порядка 1-2 мс после начала аварии срабатывает реле 6 и, разрывая цепь управления тиристоров ключа 7, отключает трансформатор 4 от питающей сети. Через время порядка 15-30 мкс тиристоры всех цепочек 9.1, 9.2, 9.3 запираются, а реле 6, потерявшее питание, возвращается в исходное состояние и через 1-2 мс вновь замыкает свой контакт. При этом отпираются тиристоры ключа 7, восстанавливая питание, и запускаются блоки 14.2 и 14.3, открывая тиристоры цепочек 9.2 и 9.3. Блок 14.1 остается выключенным из-за блокирующего воздействия ключевого элемента 13.1 и включенной "памяти" элемента 12.1. ЭВП 2 и 3 введены в работу, а ЭВП 1 отключен. После замены ЭВП 1 установка памяти элемента 12.1 и разблокирование ключевого элемента 13.1 осуществляются оператором посредством блока 15 начальной установки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для защиты высоковольтного электровакуумного прибора, подключенного к питающей сети переменного тока через повышающий трансформатор и выпрямитель, содержащее герконовое реле, обмотка которого предназначена для включения последовательно с электровакуумным прибором, а размыкающие контакты соединены с цепью управления тиристорного ключа, предназначенного для включения в цепь первичной обмотки трансформатора, отличающееся тем, что, с целью расширения области использования путем обеспечения селективной защиты электровакуумных приборов, параллельно подключенных к выходу выпрямителя, введены блок начальной установки и по числу защищаемых электровакуумных приборов – узлы коммутации, каждый из которых включает датчик тока, тиристорный коммутатор с блоком формирования управляющего сигнала.

элемент памяти, пороговый и ключевой элементы, причем выход датчика тока через пороговый элемент и элемент памяти подключен к управляющему входу ключевого элемента, выход которого соединен с входом блока формирования управляющего сигнала, при этом датчик тока и тиристорный коммутатор каждого из узлов коммута-

ции предназначены для включения последовательно с соответствующим электровакуумным прибором, входы всех ключевых элементов соединены с размыкающими контактами герконового реле, а входы начальной установки всех элементов памяти подключены к выходу блока начальной установки.