



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования ЭКЗ №

(19) **SU** (11) **1667590** **A1**

(51) 5 H 02 H 7/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4736632/07

(22) 11.09.89

(71) Всесоюзный научно-исследователь-
ский проектно-конструкторский и техно-
логический институт силовых полупро-
водниковых устройств

(72) С.Л. Безуглый

(53) 621.316.925.4(088,8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1229890, кл. H 02 H 7/10, 1983.

Авторское свидетельство СССР
№ 1535314, кл. H 02 H 7/10, 1988.
(непубл.).

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ НЕИСПРАВ-
НОСТИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕННЫХ
ВЕНТИЛЕЙ

(57) Изобретение относится к элект-
ротехнике. Целью изобретения являет-
ся упрощение устройства и повышение
надежности. В устройстве сигнал форм-
мируется у каждого вентиля 1 путем
разряда накопительного конденсатора 5
на трансформатор 8, суммируясь в об-
щем витке 10 всех трансформаторов.
Суммарный сигнал соответствует числу
цельх вентилях. Сравнивая этот сигнал
с контрольным, образуется разность,
пропорциональная числу пробитых вен-
тилей, 1 ил.

Изобретение относится к электро-
технике, а именно к тиристорным вы-
соковольтным преобразователям раз-
личного применения.

Целью изобретения является упро-
щение устройства и повышение надеж-
ности.

На чертеже изображена функциональ-
ная схема устройства для контроля
неисправности последовательно вклю-
ченных вентилях.

Устройство содержит последователь-
но соединенные вентили 1 плеча пре-
образователя с их защитными цепями
от перенапряжений, цепи 2 контроля,
ограничительный резистор 3, диодный
однофазный выпрямитель 4, накопи-
тельный конденсатор 5, ограничитель
6 напряжения (стабилитрон), управ-

ляемый ключ 7, импульсный трансформа-
тор 8, демпфирующий резистор 9, об-
щий вторичный виток 10 трансформато-
ров, согласующий трансформатор 11,
блок 12 сравнения, измеритель 13
амплитуды напряжения, индикатор 14,
формирователь 15 управляющих импуль-
сов силовых вентилях, система 16 раз-
множения управляющих импульсов сило-
вых вентилях.

При этом система 16 размножения
управляющих импульсов последователь-
но включенных вентилях 1, подключе-
на к формирователю 15 импульсов, па-
раллельно каждому вентилю включен ог-
раничительный резистор 3 с последо-
вательно включенным в его цепь диод-
ным однофазным мостовым выпрямителем
4, на выходе которого подключено три



SU 1667590 A1

параллельные цепи: первая - накопительный конденсатор 5, вторая - ограничитель 6 напряжения (стабилитрон), третья - состоящая из последовательно соединенных демпфирующего резистора 9, управляемого ключа 7 и первичной обмотки трансформатора 8, где последний имеет общий вторичный виток 10 всех трансформаторов 8. Общий виток 10 нагружен на согласующий трансформатор 11, на выходе которого подключен блок 12 сравнения двух напряжений (опорного и сигнала), из которого разность поступает в устройство 13 измерения амплитуды напряжения с последующей передачей его на индикатор 14.

Устройство работает следующим образом.

При закрытых тиристорах и воздействию на них напряжению происходит заряд накопительного конденсатора 5 через ограничительный резистор 3 и выпрямитель 4. Заряд конденсатора 5 происходит до напряжения стабилизации ограничителя 6 напряжения, в дальнейшем ток проходит только через ограничитель 6 напряжения, тем самым исключая влияние неравномерности деления напряжения по вентилям, колебание сети и изменение длительности воздействующего напряжения на закрытых вентилях.

При подаче импульсов управления на вентили 1 происходит срабатывание управляемого ключа 7 и конденсатор 5 разряжается на первичную обмотку трансформатора 8 и демпфирующий резистор 9, который служит для демпфирования колебательного процесса. Ток трансформируется во вторичный виток 10. Если вентиль 1 поврежден, то заряды конденсатора 5 не происходят и соответственно от него не трансформируется ток в виток 10. На выходе витка 10 через согласующий трансформатор 11 суммарный сигнал поступает в блок сравнения с опорным напряжением $U_{оп}$ и разница поступает на индикатор 14.

При целых вентилях разность напряжений равна нулю, а при наличии поврежденных - имеется разница, прямо пропорциональная числу повреждений вентилях. Для исключения влияния помех вызванных зарядом - разрядом конструктивной емкости трансформаторов 8, они разнесены на восходящую и

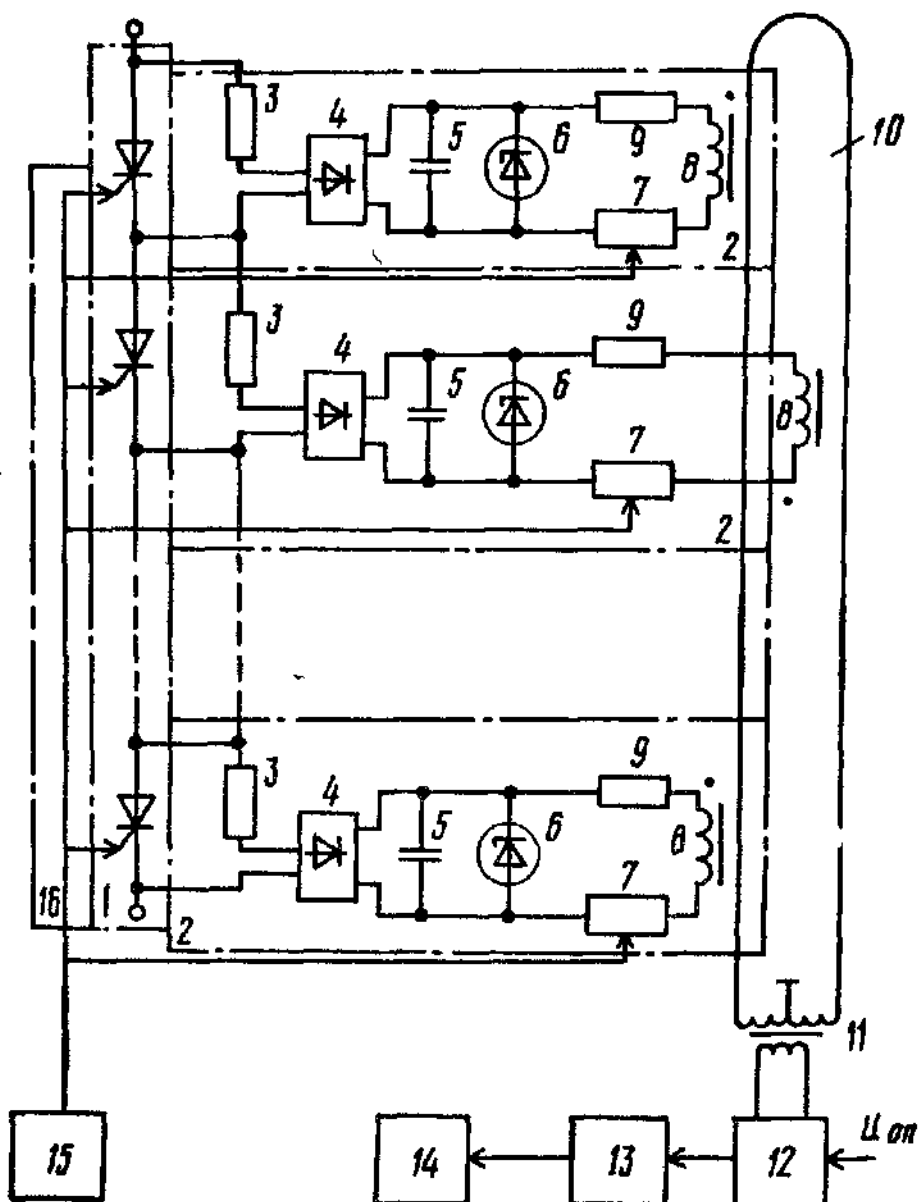
нисходящую ветви общего витка 10, которые стекают к согласующему трансформатору 11 в заземленную точку (середины первичной обмотки трансформатора 11), не трансформируясь во вторичную обмотку трансформатора 11.

При необходимости индикации целостности каждого вентиля при работающем преобразователе, может быть включен на выходе диодного моста светодиод, который при наличии напряжения на вентиле будет излучать свет, а при пробитом - будет обесточен и излучения света не происходит.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для контроля неисправности последовательно включенных вентилях, снабженных формирователем управляющих импульсов, содержащее блок сравнения, индикатор и по числу вентилях цепи контроля, каждая из которых включает ограничительный резистор, управляемый ключ и импульсный трансформатор, причем вторичные обмотки импульсных трансформаторов выполнены в виде одного витка высоковольтного кабеля, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства и повышения надежности, в него введены согласующий трансформатор и измеритель амплитуды напряжения, а в каждую цепь контроля введены диодный однофазный выпрямитель, накопительный конденсатор, ограничитель напряжения и демпфирующий резистор, причем в каждой цепи контроля цепочка из последовательно включенных ограничительного резистора и диодного однофазного выпрямителя предназначена для подключения параллельно соответствующему вентилю, а параллельно выходу диодного однофазного выпрямителя включены накопительный конденсатор, ограничитель напряжения и цепочка из последовательно включенных демпфирующего резистора, первичной обмотки импульсного трансформатора и управляемого ключа, управляющий вход которого предназначен для подключения к формирователю управляющих импульсов, при этом к выходу витка высоковольтного кабеля через согласующий трансформатор подключен первый вход блока сравнения, второй вход которого подключен к клем-

ния через измеритель амплитуды напряжения подключен к входу индикатора,



Корректор Н.Ревская

Подписное

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

