



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1711100 A1

(51)5 G 01 R 31/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4788107/21
(22) 01.02.90
(46) 07.02.92. Бюл. № 5
(75) В.И. Гуревич
(53) 621.317.3(088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 134332, кл. G 01 R 31/14, 1960.
Авторское свидетельство СССР
№ 758017, кл. G 01 R 31/14, 1980.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ
(57) Изобретение может быть использовано для испытания изоляции электротехнических изделий. Цель изобретения — повышение производительности испытаний за счет одновременного ис-

Изобретение относится к электроизмерительной технике и может быть использовано для испытаний электрической прочности изоляции электротехнических изделий, в частности проводов и кабелей.

Целью изобретения является повышение производительности устройства за счет одновременного испытания многих объектов от одного общего источника высокого напряжения.

Указанная цель достигается путем подключения группой к общему источнику высокого напряжения непосредственно по цепи высокого напряжения каждого объекта испытания через тиристорный ключ с управлением, в котором использованы герконовые реле.

На чертеже представлена электрическая схема устройства для испытания электрической прочности изоляции.

2
питания многих объектов от одного источника высокого напряжения. Для обеспечения селективного отключения только одного испытуемого изделия и сокращения питания всех остальных разрыв цепи питания производится высоковольтным тиристорным ключом непосредственно на стороне высокого напряжения. Тиристорный ключ состоит из последовательно соединенных тириستоров и управляется высоковольтными герконами. В качестве датчика тока использовано герконовое реле, отпирающее низковольтный тиристор, шунтирующий обмотки управления высоковольтных герконов. 1 ил.

Устройство для испытания электрической прочности изоляции изделий, подключенных в составе группы испытуемых изделий к общему источнику высокого напряжения, содержащему повышающий трансформатор с узлом плавного регулирования выходного напряжения, содержит конденсатор 2, диодный мост 3, фильтр 4 и ограничительный резистор 5, при этом указанные элементы образуют низковольтный источник 6 постоянного тока, индикатор срабатывания, выполненный в виде светодиода 7, зашунтированного резистором 8, низковольтный тиристор 9, тиристорный ключ 10 с узлом управления выполнен в виде двух встречно-параллельно соединенных высоковольтных тиристоров 11-13 и 14-16 с выравнивающими резисторами 17-22, высоковольтными диодами 23-28, ограничитель-

(19) SU (11) 1711100 A1

ными резисторами 29-34, высоковольтными вакуумными герконами 35 и 36 с их обмотками 37 и 38 управления соответственно, отделенными от герконов высоковольтной изоляцией, рассчитанной на полное рабочее напряжение источника 1, датчик 39 тока, совмещенный с пороговым элементом и выполненный в виде шунта 40, содержащего не-регулируемую и регулируемую части, а также герконового реле с высоковольтной изоляцией между обмоткой 41 и герконом 42, объект 43 испытания и кнопку 44.

К источнику 1 высокого напряжения через тиристорный ключ 10 с узлом управления и последовательно включенный шунт 40 подключен объект 43 испытаний. Тиристорный ключ выполнен в виде двух встречно-параллельно включенных ветвей, каждая из которых состоит из последовательно соединенных высоковольтных тиристоров 11-13 и 14-16, зашунтированных выравнивающими резисторами 17-19 и 20-22 соответственно. Управляющие электроды этих тиристоров через высоковольтные диоды 23-25 и 26-28 соединены с ограничительными резисторами 29-31 и 32-34, объединенными соответственно в последовательные цепочки. Узел управления выполнен в виде высоковольтных вакуумных герконов 35 и 36, включенных между крайними резисторами цепочки ограничительных резисторов и первым анодом каждой из ветвей последовательно соединенных высоковольтных тиристоров. Обмотки управления этих герконов соединены последовательно между собой и параллельно цепочке последовательно соединенных высоковольтного тиристора 9 и индикатора 7 срабатывания, зашунтированного резистором 8. Низковольтный геркон 42 подключен к аноду и управляющему электроду тиристора 9, а его обмотка подключена к выходным клеммам регулируемой части шунта 40. Минусовой выход источника постоянного тока подключается через ограничительный резистор 5 к катоду светодиода 7, а плюсовой выход - к аноду тиристора 9, одна из входных клемм диодного моста 3 подключается к сети переменного тока ~220 В через конденсатор 2, а другая - через кнопку 44, выходные клеммы диодного моста 3 зашунтированы конденсатором 2.

Устройство работает следующим образом.

При включении в сеть 220 В подается питание на обмотки 37 и 38, что приводит к срабатыванию герконов 35 и 36. При этом цепь управления тиристорного ключа оказывается замкнутой. При плавном увеличении выходного напряжения источника 1 через тиристоры 11-16 с замкнутой цепью управления проходит ток к испытываемому объекту 43.

В случае пробоя изоляции испытываемого объекта резко возрастает ток в цепи шунта 40 и увеличивается падение напряжения на нем. Срабатывает герконового реле 42, через контакты которого отпирается тиристор 9. Открытый тиристор 9 шунтирует обмотки 37 и 38, что приводит к размыканию герконов 36 и 35. Одновременно зажигается светодиод 7, сигнализирующий о пробое изоляции данного объекта 43 испытаний. При первом же переходе синусоиды тока через нулевое значение тиристорный ключ с разомкнутой цепью управления запирается, отключая данный объект испытания с поврежденной изоляцией от остальных объектов, испытание которых продолжается по заданной программе. Тиристор 9 остается в открытом состоянии до завершения всей программы испытаний и выключения источника 1 высокого напряжения. После этого нажатием кнопки 44 устройство возвращается в исходное состояние.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для испытания электрической прочности изоляции переменным синусоидальным током, содержащее источник высокого напряжения, тиристорный ключ с узлом управления, датчик тока с пороговым элементом, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности испытаний за счет одновременного испытания многих объектов от одного источника высокого напряжения, устройство дополнительно снабжено низковольтным источником постоянного тока, низковольтным тиристором, включенным на выходе этого источника последовательно с ограничительным резистором, параллельно которому включен индикатор срабатывания, а упомянутый тиристорный ключ включен последовательно

с датчиком тока и объектом испытания в цепь высокого напряжения источника высокого напряжения и выполнен в виде двух встречно-параллельно включенных ветвей, каждая из которых состоит из последовательно соединенных высоковольтных тиристоров, зашунтированных выравнивающими резисторами, причем управляющие электроды этих 10 тиристоров через высоковольтные диоды соединены с ограничительными резисторами, объединенными в последовательную цепочку, а узел управления выполнен в виде двух вакуумных высоковольтных герконов, включенных между упомянутой цепочкой ограничительных резисторов и первым анодом каждой из ветвей последовательно соединенных высоковольтных тиристоров, обмотки 20 правления этих герконов изолированы

от выводов герконов на полное рабочее напряжение установки, соединены между собой последовательно и включены параллельно цепочке последовательно соединенных высоковольтного тиристора и индикатора срабатывания, зашунтированного резистором, кроме того, датчик тока и пороговый элемент объединены в общий узел, выполненный в виде шунта, состоящего из параллельно включенных резистора и потенциометра, к выводу которого включена обмотка герконового реле, изолированная от геркона, включенного между управляющим электродом и анодом упомянутого высоковольтного тиристора, высоковольтный источник постоянного тока подключен к сети через размыкающую кнопку.

