Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 981904

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 842639

(22) Заявлено 25.03.81 (21) 3300724/24-21

(51) М. Кл.[3] G01 R 31/02

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.12.82. Бюллетень №46

Дата опубликования описания 15.12.82

(53) УДК 621.315.962:621.316.962(088.8)

(72) Авторы изобретения: Ю. А. Шестопалов, Сон Хва Ун, А. П. Ксенофонтов, А. А. Медведев, В. А. Малышев и В. Я. Островский

(71) Заявитель: Ленинградский ордена Ленина электротехнический институт им. В. И. Ульянова (Ленина)

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 НАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИСПРАВНОСТИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к устройствам обеспечения электробезопасности в сетях с напряжением до 35000 В с изолированной нейтралью и свыше 35000 В с глухо заземленной нейтралью и может быть использовано в сетях электроснабжения геологоразведочных и горных предприятий, текстильной и хлопчатобумажной промышленности, на предприятиях торфоразработок и на судах речного, морского и промыслового флота.

По основному авт. св. № 842639 известно устройство для контроля исправности цепи заземления, содержащее корпус электроприемника, подключенный с одной стороны через коммутационный аппарат к фазам сети, а с другой – к основному заземлителю через цепь заземления, блок питания и блок наличия тока, соединенные последовательно и подключенные в одну из диагоналей моста, образованную между основным заземлителем, и двух регулируемых резисторов, один из

2

концов которого подключен к корпусу контролируемого электроприемника, а другой – к вспомогательному заземлителю. В диагональ моста между корпусом электроприемника и вспомогательным заземлителем включено пороговое устройство, один из входов которого подключен к блоку сигнализации, на второй вход которого подается сигнал с блока наличия тока, а второй выход порогового устройства соединен с коммутационным аппаратом [1].

К недостатку следует отнести то, что в случае однофазного замыкания по цепи заземления, а соответственно и через пороговый элемент начнет протекать ток, который может вывести устройство контроля из строя.

Цель изобретения – повышение надежности устройства в аварийных режимах.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для контроля исправ-

ности заземления, содержащее коммутационный аппарат для подключения электроприемника к сети, основной заземлитель, соединеный с корпусом электроприемника, вспомогательный заземлитель, соединенный с одним из входных зажимов порогового элемента, другой входной зажим которого соединен с корпусом электроприемника, блок питания, первый и второй регулируемые резисторы, блок сигнализации и блок наличия тока, причем резисторы, соединенные последовательно, подключены к входным зажимам порогового элемента, общая точка соединения резисторов через последовательно соединенные блок питания и блок наличия тока соединена с основным заземлителем, первый выход блока наличия тока соединен с первым входом блока сигнализации, второй вход которого соединен с первым выходом порогового элемента, второй выход которого соединен с первым входом коммутационного аппарата, второй вход которого соединен со вторым выходом блока наличия тока, введены блок наличия поврежденной фазы и блок защиты схемы контроля, причем входы блока наличия поврежденной фазы соединены с соответствующими фазами электропитания электроприемника, а выход соединен с первым входом блока защиты схемы контроля, второй вход которого соединен с корпусом электроприемника, третий вход соединен с выводом основного заземлителя, первый выход блока защиты соединен с первым входом порогового элемента, а второй выход блока защиты соединен со входом блока наличия тока.

На чертеже представлена блок-схема устройства.

Устройство содержит коммутационный аппарат 1, копус 2 контролируемого потребителя электроэнергии (электроприемника), цепь 3 заземления, основной заземлитель 4, вспомогательный заземлитель 5, регулируемые резисторы 6 и 7, пороговый элемент 8, блок 9 питания, блок 10 наличия тока, блок 11 сигнализации, блок 12 наличия поврежденной фазы (в простейшем случае выполненный на трех реле в сети с изолированной нейтралью), блок 13 защиты схемы контроля цепи заземления (контакты вышеуказанных реле).

Устройство работает следующим образом.

При подключенном с помощью коммутационного аппарата 1 электроприемника 2, исправной цепи 3 заземления и допустимом сопротивлении растекания между основным заземлителем 4 и вспомогательным заземлителем 5 от блока 9 питания будет протекать ток через мост сопротивлений, состоящий из сопротивления цепи 3 заземления, сопротивления растекания между основным заземлителем 4 и вспомогательным заземлителем 5 и регулируемых резисторов 6 и 7. В нормальном режиме работы мост сбалансирован и через диагональ моста между корпусом электроприемника 2 и вспомогательным заземлителем 5 ток не протекает.

В случае обрыва цепи 3 заземления или увеличения сопротивления растекания между основным заземлителем 4 и вспомогательным заземлителем 5 мост разбалансируется и через диагональ моста и пороговый элемент 8 будет протекать ток. Сигнал с порогового элемента 8 поступает на блок 11 сигнализации или коммутационный аппарат 1.

При замыкании, например, фазы А, блок 12 наличия поврежденной фазы выдает сигнал на отключение блока 13 защиты схемы контроля, который и отключает всю схему контроля цепи заземления.

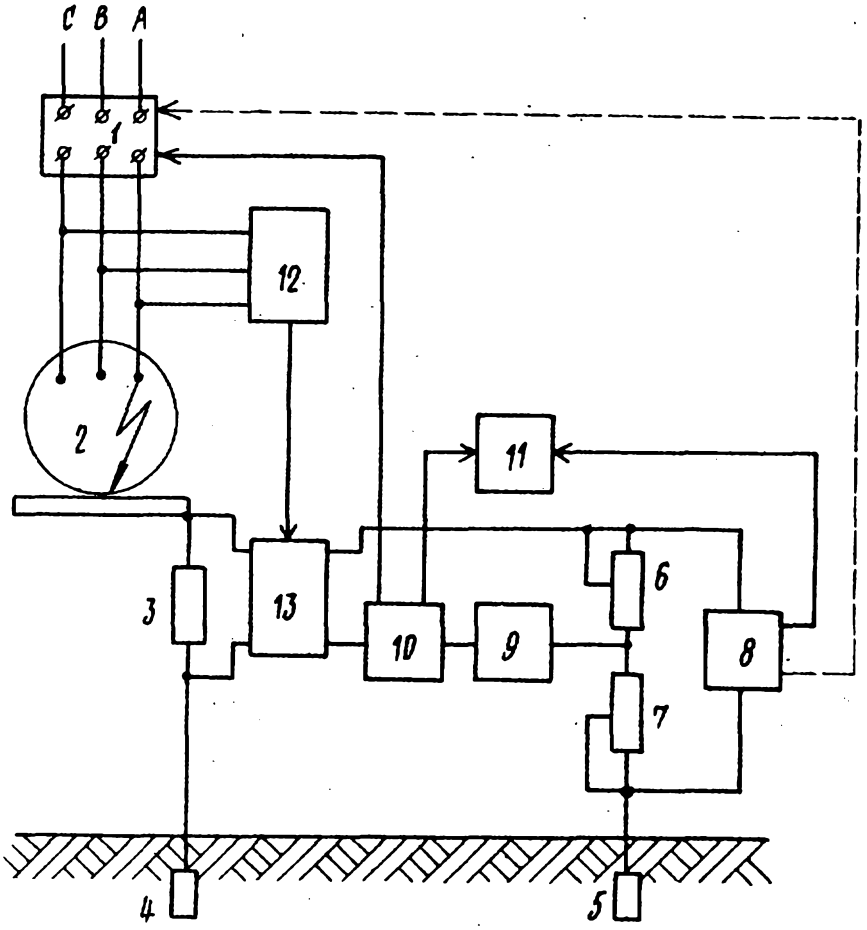
Предлагаемое устройство просто в изготовлении; обеспечивает возможность непрерывного контроля цепи заземления и заземлителя; повышается надежность работы устройства в целом.

Формула изобретения

Устройство для контроля исправности заземления по авт. св. № 842639, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности устройства, в него введены блок наличия поврежденной фазы и блок защиты схемы контроля, причем входы блока наличия поврежденной фазы соединены с соответствующими фазами электропитания электроприемника, а выход соединен с первым входом блока защиты схемы контроля, второй вход которого соединен с корпусом электроприемника, третий вход соединен с выводом основного заземлителя, первый выход блока защиты соединен с первым входом порогового элемента, а второй выход блока защиты соединен с входом блока наличия тока.

Источники информации,
принтые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 842639, кл. G 01 R 31/02, 1979.



Составитель И. Савенко
Редактор Н. Киштулинец Техред М.Надь Корректор Л. Бокшан

Заказ 9703/64 Тираж 717 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4