



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 513437

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому ордена Ленина, ордена Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени горному институту им. Г.В.Плеханова

на изобретение **"Устройство для направленной защиты от однофазных замыканий на землю"**

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2031942 с приоритетом от 11 июня 1974г.

авторы изобретения: **указаны в описании**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

14 января 1976 г.

Председатель Госкомитета

Начальник отдела

Two handwritten signatures in black ink are present. The first signature is above the title 'Председатель Госкомитета' and the second is above 'Начальник отдела'. Both signatures are stylized and difficult to read.



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 513437

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.06.74 (21) 2031942 /24-7

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.05.76. Бюллетень №17

(45) Дата опубликования описания 24.05.76

(51) М. Кл.²

H 02 H 3/38

H 02 H 3/16

(53) УДК 621.316.
.925 (088,8)

(72) Авторы
изобретения

В. П. Ганский, В. А. Стрекалов и Е. И. Ледовой

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена
Трудового Красного Знамени горный институт им. Г. В. Плеханова

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАПРАВЛЕННОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для защиты электроустановок и сетей 2-10 кВ с малыми токами замыкания на землю (0,1-10А).

Известны аналогичные устройства, применяемые для этой цели, типа РЗН-6У.

Ближайшим аналогом можно считать устройство, содержащее фазосравнивающую схему с токовым пуском и выходной тиристор, подключенный через развязывающий трансформатор.

Однако в момент возникновения или затухания колебаний во входных контурах известные устройства допускают ложные срабатывания.

В предложенном устройстве с целью повышения надежности фазосравнивающая схема выполнена в виде составного транзистора и между упомянутой схемой и развязывающим трансформатором дополнитель-

2

но включен селектор длительности импульсов.

В основу работы устройства положен принцип сравнения входных сигналов по их длительности и совпадению по фазе.

Вход 1 по току и вход 2 по напряжению подключены к фазосравнивающей схеме, выполненной на транзисторах 3, 4 и соединенной с селектором длительности импульсов, образованным резистором 5, конденсатором 6, диодом 7 и стабилитроном 8. В качестве исполнительного элемента в устройстве предусмотрен тиристор 9, который через развязывающий трансформатор 10 связан с тиристором 11, установленным в цепи отключающей катушки.

Устройство для направленной защиты от однофазных замыканий на землю работает следующим образом. Если однофазное замыкание на землю происходит на защищаемом присоединении, то сдвиг фаз сигналов тока I_0 и напряжения U_0 на входах 1 и 2 близок к нулю ($\varphi_0 = 0$). Транзисторы 3 и 4 в течение времени одного полупериода открыты. Импульс напряжения нулевой

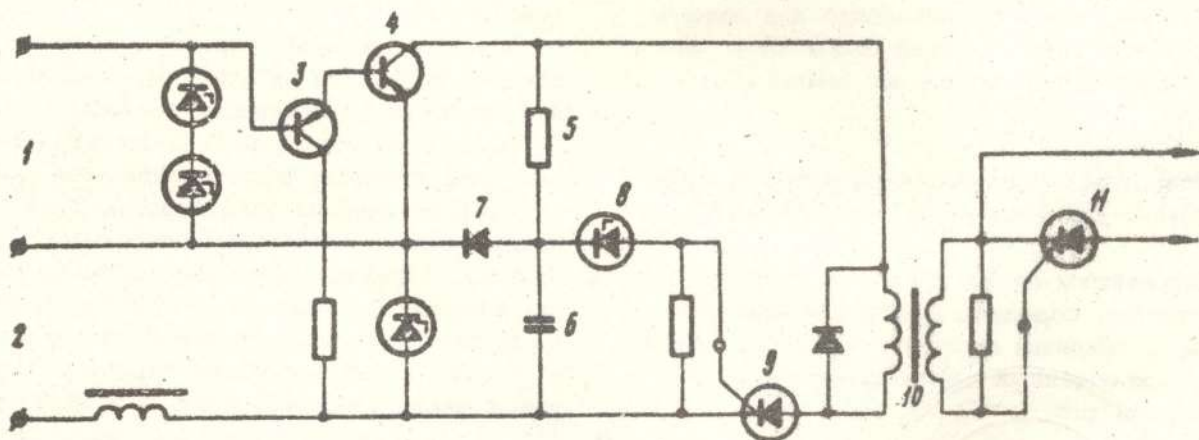
последовательности подается на обкладки конденсатора 6, который заряжается. По достижении на его обкладках напряжения, достаточного для открытия стабилитрона 8, последний открывается и подает потенциал на управляющий электрод тиристора 9. Последний также открывается и подключает первичную обмотку трансформатора 10. Импульс трансформированного однополупериодного напряжения открывает тиристор 11, который подключает отключающую катушку коммутирующего аппарата к цепи оперативного тока. Коммутирующий аппарат срабатывает и отключает поврежденное присоединение от сборных шин распределительного устройства.

В том случае, если замыкание на землю происходит вне зоны действия защиты, сдвиг по фазе между векторами тока I_0 и напряжения U_0 нулевой последовательности близок к 180° ($\varphi_0 = 180^\circ$). Транзисторы 3 и 4 в течение времени обоих полупериодов закрыты и реле не срабатывает. Если на вход реле подается напряжение и ток промышленной частоты, конденсатор 6 в проводящий полупериод не

успевает зарядиться, и напряжение на его обкладках недостаточно для открытия стабилитрона 8. В непроводящий полупериод конденсатор 6 разряжается через диод 7 — накопления заряда на его обкладках не происходит. Реле не срабатывает. Время полной зарядки конденсатора 6 до напряжения, достаточного для открытия стабилитрона 8, определяется постоянной времени цепочки 5, 6.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

16 Устройство для направленной защиты от однофазных замыканий на землю, содержащее фазосравнивающую схему с токовым пуском и выходной тиристор, подключенный через развязывающий трансформатор, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, фазосравнивающая схема выполнена в виде составного транзистора и между этой схемой и развязывающим трансформатором дополнительно включен селектор длительности импульсов.



Составитель Л. Корнеева

Редактор В. Вирко Техред Н. Андрейчук Корректор Д. Мельниченко

Заказ 628/34

Тираж 882

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101