



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(19) SU (11) 1705776 A1

(51)5 G 01 R 31/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4788106/21
(22) 01.02.90
(46) 15.01.92. Бюл. № 2
(75) В.И.Гуревич и В.Б.Костенко
(53) 621.317.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1183925, кл. G 01 R 31/08, 1985.
Авторское свидетельство СССР
№ 559196, кл. G 01 R 31/08, 1977.

(54) УКАЗАТЕЛЬ МЕЖДУФАЗНЫХ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ С САМОВОЗВРАТОМ

(57) Изобретение может быть использовано для обнаружения и фиксации протекания токов междуфазного короткого замыкания (К.З.) по шинам 6-35 кВ на подстанциях городских сетей. Цель изобретения - повы-

Изобретение относится к электроизмерениям, конкретно к устройствам обнаружения и фиксации протекания токов междуфазного короткого замыкания по шинам в сетях 6-35 кВ, и предназначено для установки на подстанциях, преимущественно в городских сетях.

Целью изобретения является повышение надежности устройства путем установки двух идентичных воспринимающих органов на двух токоведущих шинах, исполнительного органа, имеющего в основе двустабильное двухобмоточное электромагнитное реле и индикатор срабатывания, питающийся от предварительно заряженного конденсатора.

На фиг.1 представлен эскиз конструкции воспринимающего органа; на фиг.2 -

2

шение надежности обнаружения и фиксации токов К.З. Устройство содержит воспринимающий орган и исполнительный блок. Воспринимающий орган выполнен в виде двух идентичных узлов, устанавливаемых на двух токоведущих шинах. Каждый из этих узлов содержит изолятор с герконом. Исполнительный блок в основе своей содержит стабильное двухобмоточное электромагнитное реле со схемой управления, включающей в себя четыре диода, тиристор, динистор, три конденсатора и пять резисторов. В качестве индикатора срабатывания используется неоновая лампочка, питающаяся после срабатывания УКЗ от заряженного конденсатора, которого хватает на 10-12 ч индикации. 2 ил.

электрическая принципиальная схема устройства.

Указатель коротких замыканий содержит два воспринимающих органа 1, каждый из которых установлен непосредственно на токоведущей шине высокого напряжения, накопительные конденсаторы 2-5, диоды 6-9, динистор 10, тиристор 11, двухобмоточное двухпозиционное термичное электромагнитное реле 12, неоновую лампочку 13, резисторы 14-19.

Каждый из воспринимающих органов 1 содержит втулку-держатель 20, выводы геркона, выполненные проводом в высоковольтной изоляции 21, токоведущую шину 22, оксидный компаунд 23, электростатический экран 24, стакан из диэлектрического материала 25.

(19) SU (11) 1705776 A1

При этом первый конденсатор 2 подключен одной обкладкой к нулевому проводу источника питания, а второй обкладкой через последовательную цепочку, состоящую из второго резистора 15, замыкающегося контакта 21.1 двустабильного электромагнитного реле 12, первого резистора 14 – к катоду диода 6, анод которого подключен к фазному проводу источника питания, параллельно первому конденсатору 2 включена цепочка последовательно соединенных динистора 10 и первой обмотки двухпозиционного электромагнитного реле 12, причем анод динистора подключен ко второй обкладке конденсатора, первый вывод второй обмотки двухпозиционного электромагнитного реле 12 подключена к нулевому проводу питания, а второй вывод обмотки подключен к катоду тиристора 11, анод которого подключен к катоду второго диода 8, а анод этого диода подключен к размыкающимся контактам 12.1 двухпозиционного электромагнитного реле 12, управляющий электрод тиристора 11 соединен с его анодом через третий резистор и два параллельно включенных геркона, между анодом тиристора 11 и нулевым проводом источника питания включен второй конденсатор 3, а между анодом второго диода 8 и нулевым проводом источника питания включен четвертый резистор 16, третий конденсатор 4 одной обкладкой подключен к нулевому проводу источника питания, а другой обкладкой через последовательно соединенные второй размыкающийся контакт 12.2 двухпозиционного электромагнитного реле 12 и пятый резистор 17 – к катоду третьего диода 7, анод которого подключен к катоду первого диода 6, одновременно вторая обкладка третьего конденсатора 4 подключается через второй замыкающийся контакт 12.2 реле 12 к аноду четвертого диода 9, катод которого через последовательно соединенные шестой 18 и седьмой 19 резисторы – к первому выводу индикатора 13, второй вывод которого подключен к нулевому проводу источника питания, между точкой соединения шестого и седьмого резисторов 18, 19 и нулевым проводом источника питания включен четвертый конденсатор 5.

Устройство работает следующим образом.

При подключении к оперативной сети 220 В начинается заряд конденсатора 2 по цепочке диод 6 – резистор 14 – контакт 12.1 – резистор 15. При достижении напряжения на конденсаторе величины напряжения отпирания динистора 10 последний открывается и конденсатор 2 разряжается на

обмотку (левую по схеме) реле 12. Последнее срабатывает, переключая контакт 12.1 (вверх по схеме) и контакт 12.2 (влево по схеме). При этом обмотка реле обесточивается и начинается заряд конденсатора 4 через диод 7 и резистор 17 и конденсатора 3 через диод 8 и резистор 14. Резистор 16 ограничивает напряжение на конденсаторе 3, герконе и тиристоре 11. После заряда конденсаторов 3 и 4 устройство практически не потребляет ток и выходит в рабочий режим. Положение контактов 12.1 и 12.2 на чертеже соответствует этому ждущему режиму. В таком режиме устройство находится неопределенно долгое время до возникновения короткого замыкания и резкого увеличения тока в шинах. При этом замыкается геркон, отпирая тиристор 11. Предварительно заряженный конденсатор 3 разряжается на правую по схеме обмотку реле 12, вызывая переброску его контактов. К этому времени исчезает оперативное напряжение на шинах, отключенных релейной защитой. Тиристор 11 запирается, обмотка реле 12 обесточивается. В этом положении схемы заряженный конденсатор 4 оказывается подключенным к цепочке элементов 5, 9, 13, 18 и 19, образующих релаксационный генератор с очень малым потребляемым током. Конденсатор 5 заряжается очень малым током от конденсатора 4 через высокоомный резистор 18 до напряжения зажигания неоновой лампочки 13, после чего он быстро разряжается через лампочку 13 и ограничительный резистор 19, вызывая появление вспышки света. После разряда конденсатора 5 лампочка 13 погасает, так как очень малый ток, проходящий через высокоомный резистор 18, не в состоянии поддерживать тлеющий разряд в лампочке. После погасания лампочки опять начинает заряжаться конденсатор 5 и процесс повторяется.

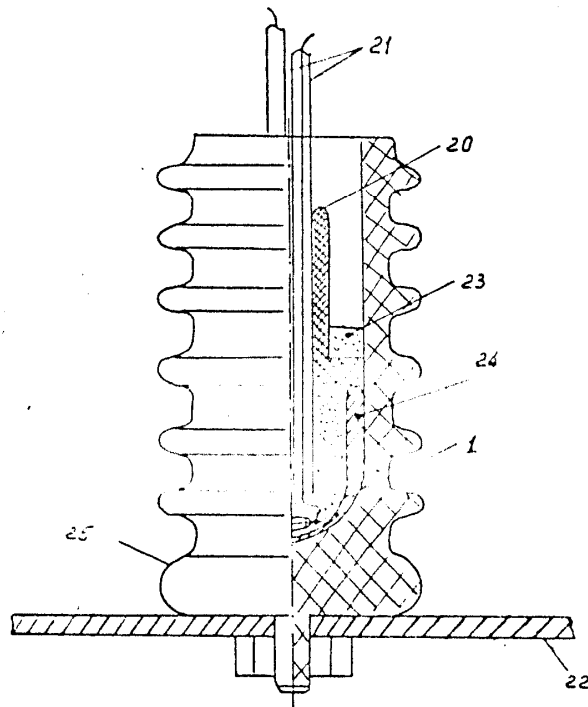
Мигание лампочки 13 продолжается до тех пор, пока не будет вновь включено оперативное напряжение и схема не пернется в ждущий режим. По мигающей лампочке обслуживающий персонал определяет отходящую линию, на которой произошло короткое замыкание.

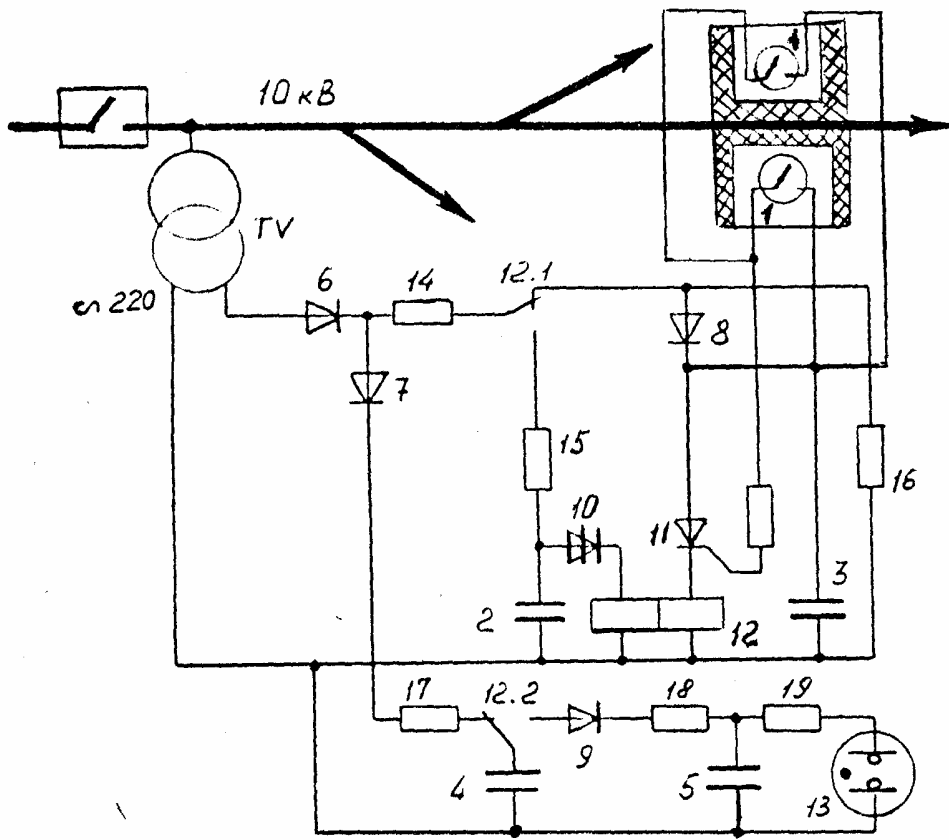
Формула изобретения

Указатель междуфазных коротких замыканий с самовозвратом, содержащий два воспринимающих органа включенных параллельно, установленных на двух шинах и выполненных каждый на герконе, а также исполнительный орган, включающий индикатор срабатывания, двустабильное двухпозиционное электромагнитное реле и источник питания, в качестве которого ис-

пользовано оперативное напряжение, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, каждый воспринимающий орган выполнен в виде глубокого стакана из диэлектрического материала, снабженного крепежным болтом, на дне стакана укреплен геркон своей осью перпендикулярно продольно оси стакана, а в исполнительный орган дополнительно введена динистор, тиристор, четыре диода, четыре конденсатора, семь резисторов, причем первый конденсатор включен одной обкладкой к нулевому проводу источника питания, а другой обкладкой через последовательную цепочку, состоящую из второго резистора, первого замыкающегося контакта двустабильного электромагнитного реле, первого резистора - к катоду первого диода, анод которого подключен к фазному проводу источника питания, параллельно первому конденсатору включена цепочка последовательно соединенных динистора и первой обмотки двустабильного электромагнитного реле, при этом анод динистора подключен к второй обкладке первого конденсатора, первый вывод второй обмотки двустабильного электромагнитного реле подключен к нулевому проводу источника питания, а второй вывод второй обмотки подключен к катоду тиристора, анод которого подключен к катоду второго диода, а анод

этого диода подключен к первому размыкающемуся контакту двустабильного электромагнитного реле, управляющий электрод тиристора подключен к его аноду через третий резистор и два параллельно включенных геркона воспринимающего органа, между диодом тиристора и нулевым проводом источника питания включен второй конденсатор, а между анодом второго диода и нулевым проводом источника питания включен четвертый резистор, третий конденсатор одной обкладкой подключен к нулевому проводу источника питания, а другой обкладкой через последовательно соединенные второй размыкающийся контакт двустабильного электромагнитного реле и пятый резистор - к катоду третьего диода, анод которого подключен к катоду первого диода, одновременно вторая обкладка третьего конденсатора подключается через второй замыкающийся контакт двустабильного реле к аноду четвертого диода, катод которого через последовательно соединенные шестой и седьмой резисторы - к четвертому выводу индикатора, второй вывод которого подключен к нулевому проводу источника питания, между точкой соединения шестого и седьмого резисторов нулевым проводом источника питания включен четвертый конденсатор.





Фиг. 2