СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1119123 A

3(51) H 02 J 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ 15 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

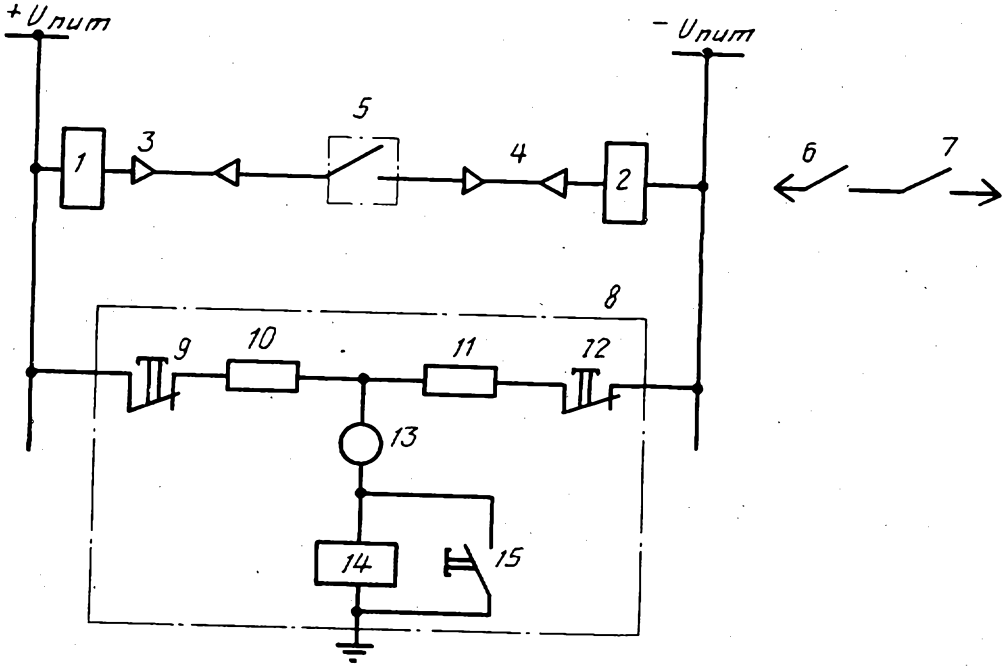
(21) 3490370/24-07
(22) 15.09.82
(46) 15.10.84. Бюл. № 38
(72) Г. С. Нудельман и А. П. Малый
(71) Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт релестроения
(53) 621.316.925(088.8)
(56) 1. Чернобровов Н. В. Релейная защита. М., «Энергия», 1974, с. 22.

2. Сборник директивных материалов по эксплуатации энергосистем. Электротехническая часть. М., «Энергия», 1981 (прототип).

3. «Электрические станции», 1982, № 7, с. 67—68.

4 .Электрическая часть станций и подстанций. Под ред. А. А. Васильева, М., «Энергия», 1980, с. 548—549.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ КОММУТАЦИОННОГО АППАРАТА В СЕТИ, содержащее реле-повторитель, последовательно соединенное через жилу кабеля связи с сигнальным контактом коммутационного аппарата, выходные контакты которого включены в цепь сигнализации, а также элемент контроля изоляции оперативных цепей постоянного тока, соединенный с землей и подключенный к шинам источника оперативного тока, *отличающееся* тем, что, с целью упрощения устройства и обеспечения возможности контроля состояния изоляции цепи реле-повторителя при сохранении отстройки от ложных срабатываний в случае замыкания на землю жил соединительного кабеля, в него введено дополнительное реле-повторитель, соединенное через вторую жилу кабеля связи с сигнальным контактом коммутационного аппарата симметрично по отношению к основному реле-повторителю, а контакты обоих реле-повторителей включены последовательно.



(19) SU (11) 1119123 A

Изобретение относится к электротехнике, в частности к технике релейной защиты, и может быть использовано при построении защит линий, шин и других объектов.

Известны устройства для релейной защиты, содержащие по крайней мере одну цепь из логического реле-повторителя и резистора, соединенную непосредственно с одним полюсом и через кабель связи и контакты внешнего коммутационного устройства с другим полюсом источника оперативного постоянного тока [1].

Для отстройки от ложных срабатываний логического реле повторителя при замыкании на землю жилы соединительного кабеля (что обусловлено наличием связи с землей в устройстве контроля изоляции, подключенном к источнику оперативного постоянного тока) резистор, включенный последовательно с реле, выбирают по условию

$$U_{ср} > 0{,}7U_{ном}, \qquad (1)$$

где $U_{ср}$ и $U_{ном}$ — напряжение на зажимах цепи, необходимое для срабатывания реле, и номинальное напряжение источника оперативного постоянного тока соответственно.

Вместо резистора может быть использован другой регулируемый или подстраиваемый элемент, например пружина реле.

Однако в любом случае выполнение условия (1) связано со сложностью выполнения другого ограничивающего условия

$$U_{ср} < 0{,}8U_{ном}, \qquad (2)$$

учитывающего посадку напряжения источника, которая составляет 20% от $U_{ном}$.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для контроля состояния коммутационного аппарата в сети, включающее цепь логического реле-повторителя, соединенную с обеих сторон с полюсами источника оперативного тока через кабели связи и контакты внешнего коммутационного устройства (устройство с двухполюсным разрывом) [2].

Данное устройство принципиально отстроено от ложных срабатываний при возникновении замыкания на землю одной из жил кабеля связи.

Недостатками известного устройства являются сложность и дороговизна, обусловленная необходимостью иметь два канала связи между логическим реле-повторителем и коммутационным устройством, а также отсутствие контроля состояния изоляции цепи реле [3].

Цель изобретения — упрощение устройства и обеспечение возможности контроля состояния изоляции цепи реле-повторителя при сохранении отстройки от ложных срабатываний в случае замыкания на землю жил соединительного кабеля.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для контроля состояния коммутационного аппарата в сети, содержащее реле-повторитель, последовательно соединенное через жилу кабеля связи с сигнальным контактом коммутационного аппарата, выходные контакты которого включены в цепь сигнализации, а также элемент контроля изоляции оперативных цепей постоянного тока, соединенный с землей и подключенный к шинам источника оперативного тока, введено дополнительное реле-повторитель, соединенное через вторую жилу кабеля связи с сигнальным контактом коммутационного аппарата симметрично по отношению к основному реле-повторителю, а контакты обоих реле-повторителей включены последовательно.

Контакты внешнего коммутационного устройства оказываются включенными между двумя логическими реле и замыкание на землю одного из них не может привести к срабатыванию обоих реле одновременно.

На чертеже приведена схема предлагаемого устройства контроля состояния коммутационного аппарата.

Устройство содержит логические реле-повторители 1 и 2, жилы 3 и 4 кабеля связи, сигнальные контакты 5 внешнего коммутационного аппарата, контакты 6 и 7 логических реле-повторителей 1 и 2, внешнее устройство 8 контроля изоляции, кнопку 9, балластные резисторы 10 и 11, кнопку 12, гальванометр 13 сигнального реле, сигнальное реле 14, кнопку 15.

В несработавшем состоянии внешнего коммутационного аппарата его сигнальный контакт 5 разомкнут, логические реле 1 и 2 находятся в обесточенном состоянии, цепь из замыкающих контактов 6 и 7 разомкнута.

При срабатывании коммутационного аппарата замыкается его контакт 5, и от тока, протекающего через этот контакт и жилы кабеля 3 и 4 под действием напряжения $U_{пит}$, срабатывают реле 1 и 2, замыкается цепь из их последовательно соединенных контактов 6 и 7.

Для нормального функционирования аппаратов, подключенных к шинам питания, необходим контроль изоляции разветвленной сети постоянного тока [4], который осуществляется специальным устройством 8 контроля изоляции. В состав этого устройства входят балластные резисторы 10 и 11, гальванометр 13 реле 14, кнопки 9, 12 и 15. При появлении недопустимой утечки на землю со стороны одной из шин $U_{пит}$ срабатывает реле 14 и сигнализирует об этом дежурному персоналу, который принимает меры по устранению дефекта изоляции.

В то же время образование пути для тока утечки в цепях предлагаемого устройства для контроля состояния коммутационного аппарата не приводит к ложному его срабатыванию несмотря на наличие устройства контроля изоляции, Так, например, при коротком замыкании на землю на одном из выводов сигнального контакта коммутацион-

ного аппарата 5 (например, на правом) может сработать реле-повторитель 2, но поскольку реле 1 при этом не срабатывает (контакт 5 разомкнут), цепь через контакты 6 и 7 реле 1 и 2 не замыкается.

Использование изобретения позволит исключить ложные срабатывания устройства для контроля состояния коммутационного аппарата в случае замыканий на землю кабелей связи.

Составитель Д. Чекарьков
Редактор Л. Веселовская Техред И. Верес Корректор О. Тигор
Заказ 7468/42 Тираж 613 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