



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 626463

(22) Заявлено 20.03.78 (21) 2595122/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.04.80. Бюллетень № 15

Дата опубликования описания 30.04.80

(11) 729720



(51) М. Кл.<sup>2</sup>

H 02 H 3/28

(53) УДК 621.316.  
.925 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. В. Михайлов, А. С. Дордий, В. Р. Проус  
и А. Л. Шумский

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ  
ЗАЩИТЫ СБОРНЫХ ШИН

1

Изобретение относится к дифференциальной защите сборных шин энергетических систем переменного тока и является усовершенствованием устройства, описанного в основном авт. св. № 626463. Основное изобретение содержит цепи формирования рабочего и тормозного сигналов. Цепь формирования рабочего сигнала содержит соединенные последовательно преобразователи ток-напряжения, общие выводы которых подключены к первичной обмотке разделительного трансформатора, вторичная обмотка которого подключена на вход двухполупериодного выпрямительного моста с рабочим резистором на выходе.

Цепь формирования тормозного сигнала содержит многофазный выпрямительный мост, ко входам которого подсоединены выводы преобразователем ток-напряжения, а на выходе включен тормозной резистор.

Рабочий и тормозной резисторы устройства соединены последовательно, а параллельно им включен регулирующий орган [1].

Устройство по основному изобретению обладает недостаточной чувствительностью при дуговых коротких замыканиях

2

в минимальном режиме, т. е. в режиме, когда распределительные шины включаются на генераторное напряжение одним фидером, причем одновременно с включением на шинах возникает дуговое короткое замыкание с большим остаточным напряжением.

Ток дугового замыкания содержит высокочастотные составляющие (в диапазоне до 20-30 кГц), которые неодинаково преобразовываются рабочей и тормозной цепями защиты. Так как цепь формирования рабочего сигнала содержит индуктивности преобразователей ток-напряжения и разделительного трансформатора, а цепь формирования тормозного сигнала не содержит индуктивностей (в минимальном режиме преобразователь ток-напряжения подключен непосредственно через выпрямительный мост к тормозному резистору), то тормозной сигнал превышает рабочий. Это обуславливает нечувствительность защиты. Действительно, величины резисторов тормозного и рабочего выбираются из условия равенства тормозного и рабочего сигналов (с учетом коэффициента торможения) при металлическом коротком замыкании (КЗ) на шинах, т. е. при

частоте тока КЗ близкой к промышленной (50 Гц).

Так как полное сопротивление цепи формирования рабочего сигнала с увеличением частоты тока КЗ (дуговое КЗ) возрастает, то это снижает величину рабочего сигнала.

Целью изобретения является повышение чувствительности защиты к дуговым КЗ. Это достигается тем, что устройство по авторскому свидетельству № 626463 дополнительно снабжено индуктивным сопротивлением, включенным на выходе многофазного выпрямительного моста последовательно с тормозным резистором.

На чертеже изображена принципиальная схема предлагаемого устройства защиты. Оно содержит преобразователи 1 ток-напряжение питающих фидеров, преобразователи 2 ток-напряжение питаемых фидеров. Преобразователи ток-напряжение соединены последовательно и подключены на входы 3-8 дифференциального реле. Последнее состоит из цепи формирования тормозного сигнала, содержащей многофазный выпрямительный мост 9, на выходе которого включены соединенные последовательно тормозной резистор 10 и индуктивное сопротивление 11, и цепи формирования рабочего сигнала, содержащей разделительный трансформатор 12, вторичная обмотка которого подключена на вход двухполупериодного выпрямительного моста 13 с рабочим резистором 14 на выходе. Параллельно рабочему и тормозному резисторам подключен реагирующий орган 15.

Работа предложенного устройства защиты аналогична работе устройства-прототипа. Введенное в схему устрой-

ства в отличие от устройства-прототипа индуктивное сопротивление 11 выравнивает рабочий и тормозной сигналы при наличии высокочастотных составляющих в токе КЗ, т. е. при дуговых замыканиях. Величина сопротивления 11 выбирается из условия равенства индуктивных сопротивлений цепей формирования рабочего и тормозного сигнала.

Уменьшение рабочего сигнала при дуговых коротких замыканиях компенсируется уменьшением тормозного сигнала, в результате этого повышается чувствительность защиты.

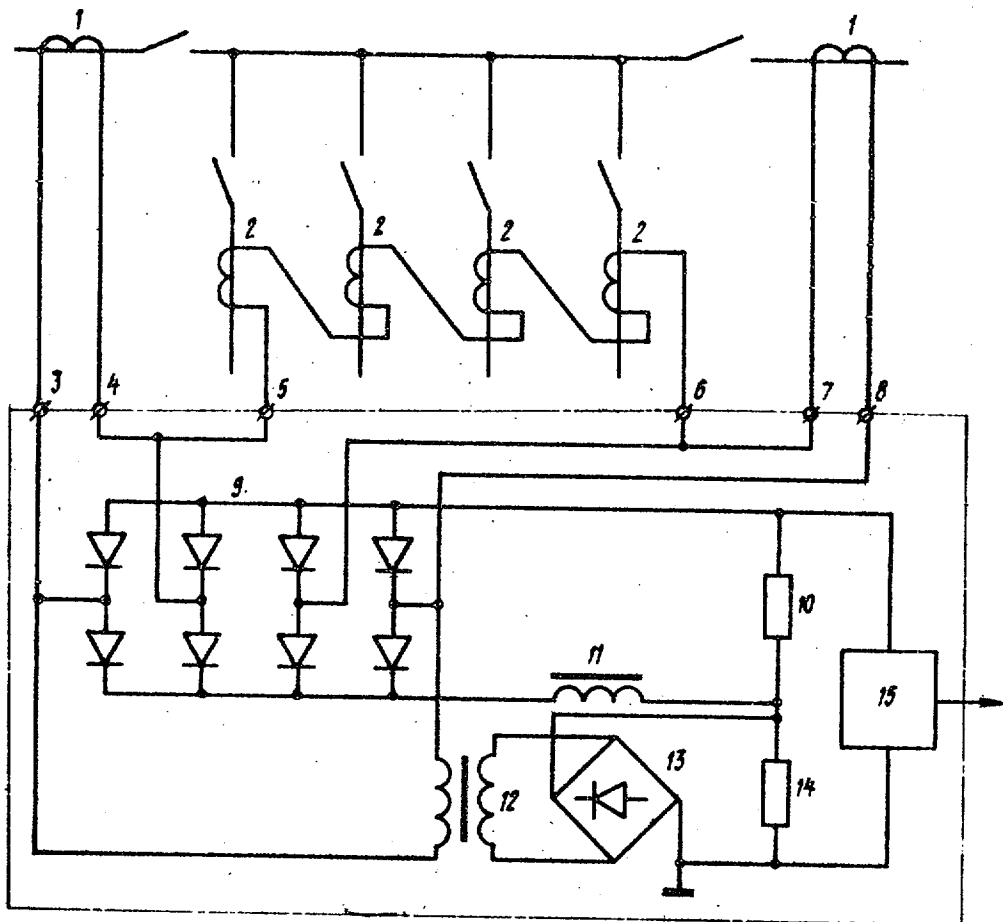
Таким образом предложенное устройство повышает чувствительность защиты к дуговым КЗ что обуславливает существенный экономический эффект.

Наиболее целесообразно применять предложенное устройство в автономных энергосистемах, где вероятность дугового КЗ велика.

#### Формула изобретения

25 Устройство для дифференциальной защиты сборных шин по авт. св. № 626463, отличающееся тем, что, с целью повышения чувствительности к дуговым коротким замыканиям, оно дополнительно снабжено индуктивным сопротивлением, включенным на выходе многофазного выпрямительного моста последовательно с тормозным резистором.

30 35 40 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Заявка № 2396688/24-07, кл. Н 02 Н 3/28, 1976, по которой принято решение о выдаче авторского свидетельства.



Редактор П. Горькова      Составитель Л. Корнеева      Техред Н. Бабурка      Корректор Е. Папп

Заказ 1298/48

Тираж 783

Подписное

ЦНИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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