



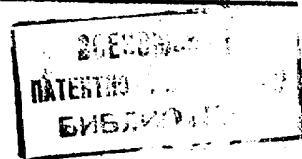
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1599930** **A 1**

(51) 5 Н 02 Н 3/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4358552/24-07

(22) 05.01.88

(46) 15.10.90. Бюл. № 38

(71) Всесоюзный научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический институт низковольтного аппаратостроения

(72) В.Е.Райнин, В.Л.Карась,
Б.А.Смирнов и Р.М.Трутенъ

(53) 621.316.925 (088.8)

(56) Патент США № 4351013,
кл. Н 02 Н 3/093, 1982.

Авторское свидетельство СССР
№ 736248, кл. Н 02 Н 3/08, 1977.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ
СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

(57) Изобретение относится к электротехнике, в частности к устройствам для защиты электрической сети от повреждений. Цель изобретения - повышение надежности работы. В устройстве осуществляется импульсная стабилизация напряжения и контроль аварийной ситуации в сети в процессе следования каждой положительной и отрицательной полуволны переменного тока.
1 ил.

Изобретение относится к электротехнике, в частности к устройствам для защиты сети переменного тока.

Цель изобретения - повышение надежности работы.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема устройства.

Устройство содержит трансформаторы 1 тока, включенные в каждую фазу защищаемой сети, блок выпрямителей 2, к входу каждого выпрямительного моста подключена вторичная обмотка трансформатора 1 тока, а выходы выпрямительных мостов соединены последовательно и согласно, измерительный резистор 3, стабилизатор 4 напряжения, блокирующий диод 5, накопительный конденсатор 6, исполнительный блок 7 защиты, включающий орган 8 контроля тока, обмотку 9 электроме-

ханического исполнительного элемента, полупроводниковый ключ, выполненный в виде тиристора 10, управляющий вход которого подключен к выходу органа 8 контроля тока.

Стабилизатор 4 напряжения содержит два транзистора 11 и 12 различной проводимости, три диода 13 - 15, два конденсатора 16 и 17, три резистора 18 - 20 и стабилизатор 21.

Устройство работает следующим образом.

За каждый полупериод вторичного тока трансформатора происходит подзаряд через выпрямители 2 и блокирующий диод 5 накопительного конденсатора 6. При этом сначала выпрямительный ток с выходов блока выпрямителей 2 поступает к зажимам стабилизатора 4 напряжения. По мере нарастания

(19) **SU** (11) **1599930** **A 1**

мгновенного значения тока выпрямителей заряжается первый конденсатор 16 через первый диод 13, затем накопительный конденсатор 6, при этом повышается напряжение на базе первого транзистора 11. Когда это напряжение превысит уровень стабилизации стабилитрона 21, через переход эмиттер - база первого транзистора 11 потечет ток, что приведет к лавинообразному открыванию и насыщению транзисторов 11 и 12, в результате первый конденсатор 16 окажется закороченным через первый резистор 18 на низкоомную цепь транзисторных переходов, поэтому первый конденсатор 16 будет стремиться разрядиться до нуля. При этом блок выпрямителей 2 через измерительный резистор 3 закорачивается вторым транзистором 12. По мере разряда первого конденсатора 16 ток базы второго транзистора 12 стремится к нулю, что приводит к выходу из насыщения второго транзистора 12, в результате транзисторы 11 и 12 закрываются. Затем начинается повторный заряд первого конденсатора 16. По мере заряда первого конденсатора 16 повышается напряжение на базе первого транзистора 11. Когда это напряжение превысит уровень стабилизации стабилитрона 21, снова откроются транзисторы 11 и 12. Далее процесс генерации импульсов повторяется до тех пор, пока мгновенное значение тока полуволны станет меньше тока разряда накопительного конденсатора 6, при этом процесс генерации прекращается, транзисторы 11 и 12 закрываются. В следующий полупериод процесс генерации повторяется.

При большем токе трансформатора 1 первый конденсатор 16 заряжается быстрее до заданного уровня, а при меньшем токе - медленнее, поэтому в первом случае частота следования импульсов стабилизатора 4 напряжения выше, а во втором ниже.

Таким образом, частота следования импульсов находится в прямой зависимости от величины протекающего тока через обмотки трансформатора 1 тока.

В процессе стабилизации напряжения при изменении вторичного тока трансформатора 1 изменяется, соответственно, частота следования импульсов, в результате второй транзистор

12 с соответствующей частотой закорачивает выход блока выпрямителей 2 и тем самым поддерживает на заданном уровне напряжение на накопительном конденсаторе 6.

Для обеспечения минимальных пульсаций напряжения на накопительном конденсаторе 6 частота следования импульсов выбирается значительно выше частоты сети. Например, для частоты сети 50 Гц следует выбирать частоту 3 - 5 кГц.

Напряжение на измерительном резисторе 3, пропорциональное первичному току фазы, прикладывается к входу органа 8 контроля тока, который в аварийной ситуации (перегрузка, междоузельное или однофазное короткое замыкание, обрыв фазы) подает по заданной программе команду на включение тиристора 10, и накопительный конденсатор 6 разряжается на обмотку 9 электромеханического исполнительного элемента.

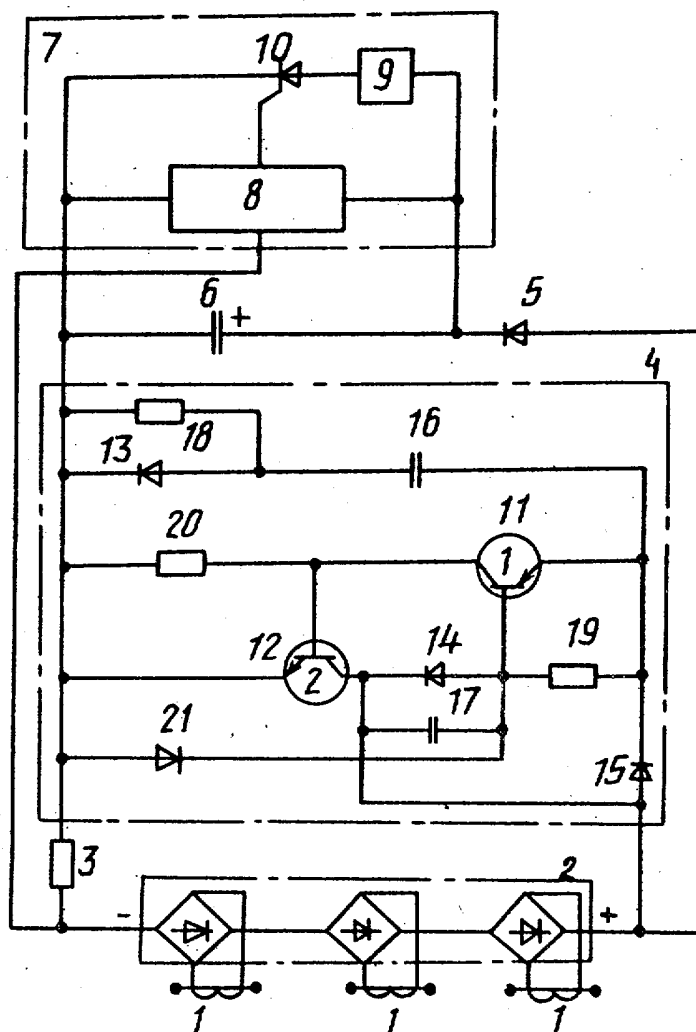
Данное техническое решение позволяет повысить надежность работы устройства для токовой защиты сети переменного тока.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для токовой защиты сети переменного тока, содержащее трансформаторы тока по числу фаз, к выходным обмоткам которых подключен блок выпрямителей, последовательно соединенные измерительный резистор и накопительный конденсатор, стабилизатор напряжения, включенный между плюсовым выводом блока выпрямителей и первым выводом измерительного резистора, к последнему также подключен первый вывод исполнительного блока защиты, второй вывод которого соединен с вторым выводом измерительного резистора, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы, в него дополнительно введен блокирующий диод, анод которого подключен к плюсовому выводу блока выпрямителей, а катод - к объединенным третьему выводу исполнительного блока защиты и выводу второй обкладки накопительного конденсатора, второй вывод измерительного резистора подключен к минусовому выводу блока выпрямителей, стабилизатор напряжения выполнен в виде двух транзисторов, между эмит-

10

шунтированный вторым конденсатором, база первого транзистора также подключена через стабилитрон к эмиттеру второго транзистора, подключенного к первому выводу измерительного резистора, с эмиттером первого транзистора через третий диод в обратном направлении соединен коллектор второго транзистора, последний подключен к плюсовому выводу блока выпрямителей.



Корректор Л. Бескид

Подписное

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

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101