



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 849366

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.10.79 (21) 2828337/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.81. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.81

(51) М. Кл.³
H 02 H 3/24

(53) УДК 621.316.
.925 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю.И. Каринский и Ю.П. Компанцев

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ
ОТ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электротехнике и предназначено для защиты от снижения напряжения электроустановок, подключенных к питающей сети через коммутационное устройство, размыкающее свои контакты при значительных снижениях напряжения сети.

Известно реле напряжения, содержащее измерительный трансформатор с выпрямителем, стабилизированный источник питания, измерительный конденсатор, зарядную и разрядную цепи и исполнительный элемент [1].

Недостатком этого устройства является низкая точность, обусловленная большой погрешностью реализации параболической характеристики зарядного тока измерительного конденсатора двухзвенной диодно-резисторной цепью, вследствие чего реле реагирует на значение напряжения, отличное от эффективного.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является устройство для

2

защиты электроустановки от снижения напряжения, содержащее питающий выпрямитель, первый и второй конденсаторы, первый и второй транзисторы, управляемый полупроводниковый ключ, два последовательно соединенных резистора, полупроводниковый диод, два стабилитрона и исполнительный орган, причем средняя точка упомянутых резисторов соединена с управляющим входом полупроводникового ключа [2].

Недостаток устройства - низкая точность, обусловленная зависимостью напряжения срабатывания реле от вариаций порога срабатывания реагирующего органа, вследствие влияния внешней среды и параметров его трансформаторов.

Цель изобретения - повышение точности срабатывания устройства защиты.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для защиты электро-

установки от минимального напряжения дополнительно снабжено тиристором и источником напряжения, а управляющий полупроводниковый ключ выполнен на однопереходном транзисторе, который через последовательно включенный эмиттер-базовый переход, зашунтированный встречно-включенным диодом, шунтирует два последовательно включенных резистора, а коллектор первого транзистора через резистор подключен к управляющему электроду тиристора, эмиттер первого транзистора соединен со средней точкой двух последовательно соединенных стабилитронов, подключенных к источнику напряжения, к которому через тиристор подключен исполнительный орган, выход выпрямителя шунтирован конденсатором и через второй транзистор, включенный по схеме с общей базой, подключен параллельно резистору, включенному между управляющим входом полупроводникового ключа и базой первого транзистора и вторым конденсатором, при этом вывод резистора, соединенного с базой однопереходного транзистора, подключен к выводу источника питания.

На чертеже представлена схема устройства.

В устройстве к источнику измеряемого напряжения через токоограничивающий резистор 1 подключен выпрямитель 2 со сглаживающим конденсатором 3, к которому через резистор 4 подключена цепь эмиттер-база транзистора 5, включенного по схеме усилителя с общей базой. Цепь коллектор-база этого транзистора, шунтированная интегрирующим конденсатором 6, включена параллельно резистору 7, являющемуся одним плечом моста, вторым плечом - резистор 8, а третьим и четвертым - две базы однопереходного транзистора 9, в управляемой базе которого включен переход эмиттер-база транзистора 10, шунтированная встречно-включенным диодом 11. Коллектор транзистора 10 через резистор 12 подключен к управляющему электроду тиристора 13, управляемая цепь которого с исполнительным органом 14 соединена с выходом стабилизированного делителя напряжения на стабилитронах 15 и 16 со средней точкой, подключенной к эмиттеру транзистора 10.

Устройство работает следующим образом.

При значении контролируемого напряжения, большем напряжения срабатывания устройства, выходной ток выпрямителя 2, протекающий в цепи эмиттер-база транзистора 5, близок к коллекторному току этого транзистора. Этот ток протекает через резистор 8 и создает на нем дополнительное падение напряжения, в результате чего напряжение диагонали резисторного моста меньше напряжения открытия однопереходного транзистора 9, ток утечки которого недостаточен для открытия транзистора 10.

Снижение контролируемого напряжения ниже порога срабатывания устройства влечет за собой уменьшение эмиттерного и коллекторного токов транзистора 5, а следовательно, и уменьшение падения напряжения на резисторе 8 моста. Увеличение напряжения диагонали моста вызывает открытие однопереходного транзистора 9 и разряд конденсатора 6 по цепи эмиттер-база транзистора 10. Коллекторный ток этого транзистора открывает тиристор 13, что вызывает срабатывание исполнительного органа 14.

Технико-экономическая эффективность изобретения состоит в уменьшении влияния на системы электроснабжения и электрических систем ошибочных реакций защиты минимального напряжения электроустановок вследствие высокой точности, обусловленной релейным режимом работы измерительного органа предлагаемого устройства для защиты минимального напряжения.

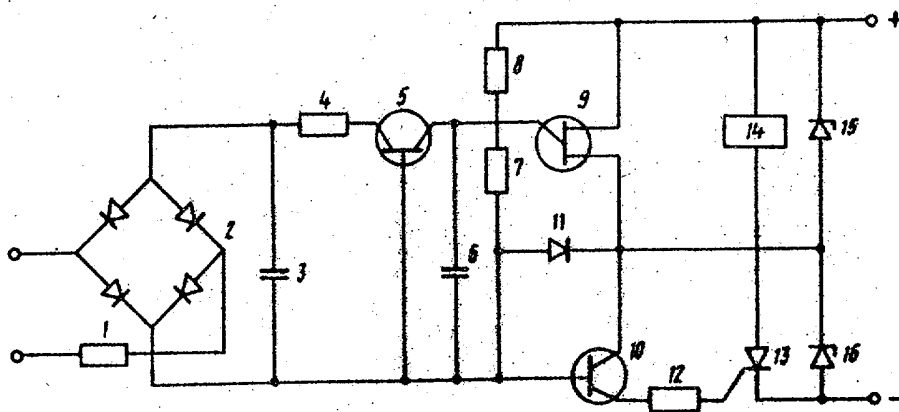
Формула изобретения

Устройство для защиты электроустановки от минимального напряжения, содержащее питающий выпрямитель, первый и второй конденсаторы, первый и второй транзисторы, управляемый полупроводниковый ключ, два последовательно соединенных резистора, полупроводниковый диод, два стабилитрона и исполнительный орган, причем средняя точка упомянутых резисторов соединена с управляющим входом полупроводникового ключа, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности, оно дополнительно снабжено тиристором и источником напряжения, а управляющий полу-

проводниковый ключ выполнен на однопереходном транзисторе, который через последовательно включенный эмиттер-базовый переход, зашунтированный встречно-включенным диодом, шунтирует два последовательно включенных резистора, а коллектор первого транзистора через резистор подключен к управляющему электроду тиристора, эмиттер первого транзистора соединен со средней точкой двух последовательно соединенных стабилитронов, подключенных к источнику напряжения, к которому через тиристор подключен исполнительный орган, выход выпрямителя шунтиро-

ван конденсатором и через второй транзистор, включенный по схеме с общей базой, подключен параллельно резистору, включенному между управляющим входом полупроводникового ключа и базой первого транзистора и вторым конденсатором, при этом вывод резистора, соединенного с базой однопереходного транзистора, подключен к выводу источника питания.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 600653, кл. Н 02 Н 3/40, 1978.
 2. Авторское свидетельство СССР № 616677, кл. Н 02 Н 3/24, 1978.



Составитель Т. Щеголькова

Редактор Н. Пушненкова Техред М. Рейвес Корректор С. Корниенко

Заказ 6108/71

Тираж 675

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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