



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 801202

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.04.79 (21) 2764491/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.81. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.81

(51) М. Кл.³

H 02 M 1/08

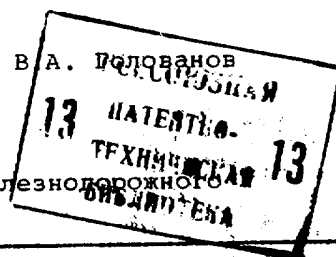
(53) УДК 621.316.
.727(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С.В. Власьевский, В.А. Моисеенко и В.А. Трофимов

(71) Заявитель

Хабаровский институт инженеров железнодорожного транспорта



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТИРИСТОРАМИ

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для электроподвижного состава переменного тока с тиристорными преобразователями.

Известны устройства для управления тиристорами, содержащие блок синхронизации, блок фазового управления и блок слежения за углами коммутации [1].

Такие устройства являются очень сложными и громоздкими.

Известно устройство, содержащее два транзистора, которые подключены базами и коллекторами через резисторы к одному, а эмиттерами к другому выводам источника питания постоянного тока, причем база-эмиттерные переходы транзисторов зашунтированы цепочками из двух последовательно включенных диодов, к точкам соединения которых между собой подключены выводы источника синхронизирующего напряжения [2].

Однако такое устройство позволяет формировать прямоугольные сигналы длительностью, равной полупериоду переменного напряжения синхронизации преобразователя, и не дает возможнос-

ти изменить их длительность в пределах этого полупериода, т.е. регулировать их фазу.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство, содержащее два транзистора, базы которых подключены к фазорегулирующему блоку, коллекторы их связаны через резисторы нагрузки с одним, а эмиттеры с другим выводом источника питания, цепочки из двух пар последовательно включенных диодов, к точкам соединения которых между собой подключены выводы источника синхронизирующего напряжения, а общая точка двух пар диодов соединена с эмиттерами транзисторов, резисторы, подключенные к источнику питания [3].

Однако такое устройство позволяет только регулировать фазу сигнала управления тиристорами в пределах полупериода переменного напряжения преобразователя и не дает возможности автоматического ограничения фазы сигналов управления в конце регулирования в зависимости от длительности коммутации тока тириستоров преобразователя.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для управления тиристорами снабжено двумя дополнительными транзисторами, эмиттер-коллекторные переходы которых включены между резисторами нагрузки и коллекторами транзисторов, а базы к резисторам и катодам диодной цепочки.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства.

Устройство управления тиристорами содержит два транзистора 1 и 2, которые подключены коллекторами через эмиттер-коллекторные переходы дополнительных транзисторов 3 и 4 и резисторы 5 и 6 к одному, а эмиттерами к другому выводу источника постоянного тока 7. Эмиттер-базовые переходы транзисторов 1 и 2 подключены к фазорегулирующему блоку 8 для регулирования фазы сигналов управления. Базы транзисторов 3 и 4 подключены к одному из выводов источника постоянного тока 7 через резисторы 9 и 10. Измерительный трансформатор переменного тока 11 нагруженный на резистор 12, цепочки 13 и 14 из двух последовательно включенных диодов образуют источник синхронизирующего напряжения.

Устройство работает следующим образом.

В один из полупериодов переменного напряжения синхронизации при помощи фазорегулирующего блока 8 регулируется, например, момент открытия транзистора 1. На резисторе 5 выделяется прямоугольный выходной сигнал управления только при одновременно открытом состоянии транзисторов 1 и 3. Транзистор 3 будет открыт при отсутствии на его эмиттер-базовом переходе запирающего сигнала источника синхронизирующего напряжения и закрыт при его наличии, что обеспечивает отсутствие сигнала управления на резисторе 5.

Аналогично протекает процесс включения транзисторов 2 и 4 и выделение на резисторе 6 выходного импульса.

В зависимости от длительности коммутации тока вентилей преобразователя меняется момент перехода тока через нуль, следовательно, и момент за- 50
пираания транзистора 3 и 4. Таким образом, происходит автоматическое слежение за окончанием коммутации тока

вентилей, обеспечивающее подачу сигналов управления на тиристоры преобразователя, вступающих в работу в очередном полупериоде переменного напряжения, только после перехода тока через нуль.

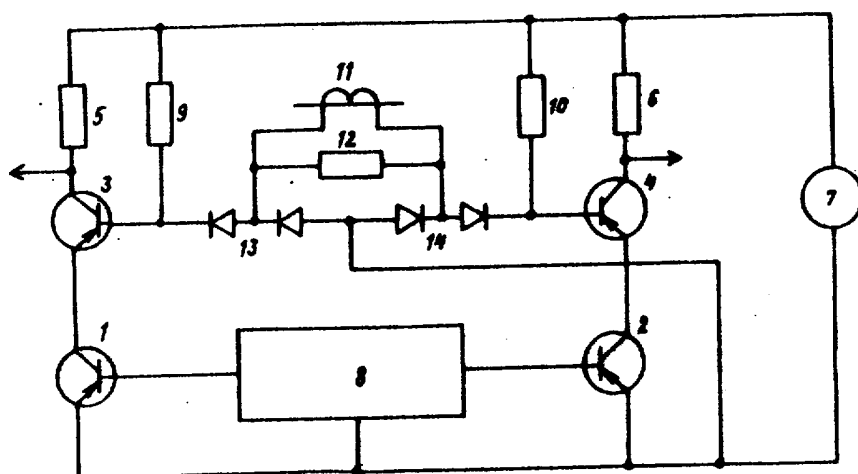
Предлагаемое устройство проще известных устройств за счет совмещения в одной схеме функций синхронизации сигналов управления с напряжением преобразователя, регулирования по фазе и автоматического ограничения регулирования в зависимости от длительности коммутации тока тиристор- 10
ов.

Формула изобретения

Устройство для управления тиристорами, содержащее два транзистора, базы которых подключены к фазорегулирующему блоку, коллекторы их связаны через резисторы нагрузки с одним, а эмиттеры с другим выводом источника питания, цепочки из двух пар последовательно включенных диодов, к точкам соединения которых между собой 20
подключены выводы источника синхронизирующего напряжения, а общая точка двух пар диодов соединена с эмиттерами транзисторов, резисторы подключены к источнику питания, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства, оно снабжено двумя дополнительными транзисторами, эмиттер-коллекторные переходы которых 25
включены между резисторами нагрузки и коллекторами транзисторов, а базы к резисторам и катодам диодной цепочки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. "Электрическая и тепловозная тяга", 1976, № 9, 1978, № 1 и 2.
2. Власьевский С.В. Исследование схем рекуперативного торможения с тиристорными преобразователями для модернизации электровозов переменного тока. Канд. дисс., 1975.
3. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2590349/07, кл. Н 02 М 1/08, Н 02 Р 13/16, 15.03.78.



Редактор М. Ткач Составитель Ю. Бояринов Корректор Н. Стец
 Техред А.Ач
 Заказ 10452/75 Тираж 741 Подписное
 ВНИПИ 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