



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

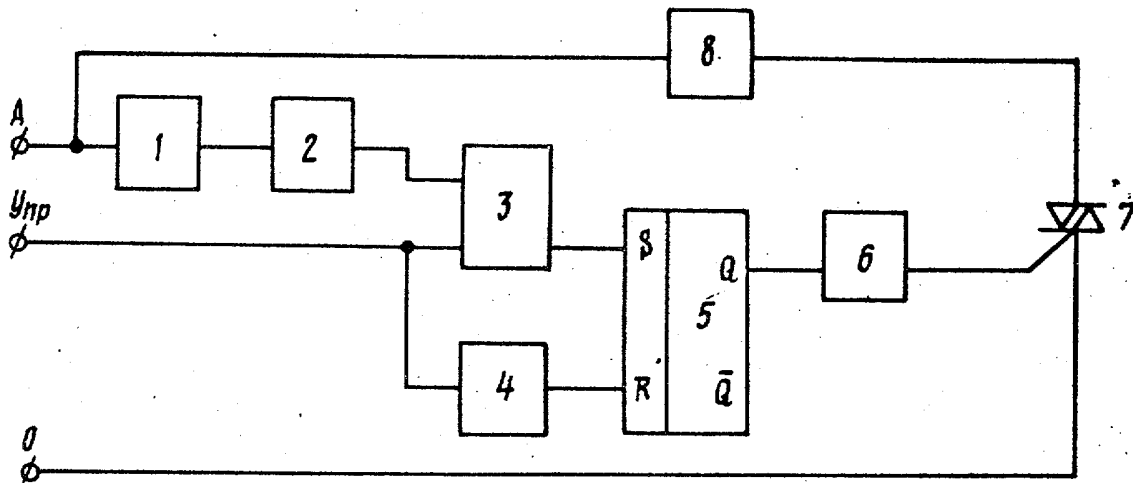
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3464038/18-21
- (22) 05.07.82
- (46) 23.01.84. Бюл. № 3
- (72) А.А. Столяров, Е.М. Кривецков,
Г.М. Архипов и Ю.С. Мерзляков
- (53) 621.385(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 383213, кл. Н 03 К 17/56, 23.05.73.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 683020, кл. Н 03.К 17/00, 20.11.79
(прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ТИРИСТРОМ, содержащее формирователь синхрои импульсов, вход которого соединен с сетью переменного тока, формирователь импульсов запуска, элемент 2И, первый вход которого соеди-

нен с шиной включения, второй - с выходом формирователя импульсов запуска, а выход - с входом S RS-триггера, усилитель мощности, выход которого подключен к управляющему электроду тиристора, через который к сети переменного тока подключена нагрузка, отличающееся тем, что, с целью исключения помех во включенном состоянии, в устройство введен инвертор, причем выход формирователя синхрои импульсов соединен с входом формирователя импульсов запуска, вход R RS-триггера через инвертор соединен с шиной включения, а прямой выход RS-триггера соединен с входом усилителя мощности.



Изобретение относится к электротехнике и предназначено для подключения сети переменного тока к нагрузке в системах, содержащих элементы с низкой помехозащищенностью.

Известен выключатель переменного тока, содержащий встречно-параллельно включенные тиристоры, управляющие переходы которых зашунтированы последовательно включенными диодами, между которыми в управляющей цепи включены последовательно соединенные переменный резистор, ключ запуска и конденсатор [1].

Однако в случае, когда момент замыкания ключа совпадает с максимальным значением синусоидального напряжения, ток нагрузки практически мгновенно увеличивается от нуля до максимального значения, что вызывает радиоизлучение, отрицательно влияющее на элементы с низкой помехоустойчивостью.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство управления тиристором, содержащее формирователь синхроимпульсов, вход которого соединен с сетью переменного тока, формирователь импульсов запуска, элемент 2И, первый вход которого соединен с шиной включения, второй - с выходом формирователя импульсов запуска, а выход - с входом S RS-триггера, усилитель мощности, выход которого подключен к управляющему электроду тиристора, через который к сети переменного тока подключена нагрузка.

Известное устройство устраняет возможный максимальный бросок тока через нагрузку в момент включения, так как запуск тиристора осуществляется импульсами запуска, совпадающими по времени с моментами перехода синусоидального напряжения через ноль [2].

Однако в известном устройстве присутствуют импульсы запуска, которые имеют широкий спектр излучаемых частот (до 5-10 МГц) с большой мощностью (1-1,5 Вт).

Целью изобретения является исключение помех во включенном состоянии.

Указанная цель достигается тем, что в устройство управления тиристором, содержащее формирователь синхроимпульсов, вход которого соединен с сетью переменного тока, формирователь импульсов запуска, элемент 2И, первый вход которого соединен с шиной включения, второй - с выходом формирователя импульсов запуска, а выход - с входом S RS-триггера, усилитель мощности, выход которого подключен к управляющему электроду

тиристора, через который к сети переменного тока подключается нагрузка, введен инвертор, причем выход формирователя синхроимпульсов соединен с входом формирователя импульсов запуска, вход R RS-триггера через инвертор соединен с шиной включения, прямой выход RS-триггера соединен с входом усилителя мощности.

На чертеже представлена схема предложенного устройства.

Устройство содержит формирователь 1 синхроимпульсов, формирователь 2 импульсов запуска, элемент 2И 3, инвертор 4, RS-триггер 5, усилитель 6 мощности, тиристор 7 и нагрузку 8.

Устройство работает следующим образом.

Формирователь 1 синхроимпульсов преобразует синусоидальное напряжение сети в прямоугольные импульсы, совпадающие по фазе с синусоидальными напряжениями сети. Формирователь 2 импульсов запуска по каждому отрицательному перепаду (совпадающему по времени с точкой перехода через ноль синусоидального напряжения) формирует короткие импульсы. При поступлении сигнала включения на первый вход элемента 2И 3 импульсы с формирователя 2 импульсов проходят через элемент 2И 3 на вход RS-триггера 5. Триггер изменяет свое состояние с "0" на "1". Сигнал с прямого выхода RS-триггера 5 через усилитель 6 мощности поступает на управляющий электрод тиристора 7. Тиристор 7 открывается и через нагрузку 8 начинает протекать ток. Поскольку момент включения тиристора совпадает с моментом изменения состояния RS-триггера (а следовательно с точкой перехода синусоидального напряжения через ноль) ток через нагрузку имеет минимальное значение и изменяется по синусоидальному закону напряжения сети. Импульсы запуска тиристора в этом случае отсутствуют, так как управление осуществляется постоянным током, сохраняющим свое значение до тех пор, пока не произойдет отключение сигнала включения, поступающего через инвертор 4 на вход RS-триггера. Триггер изменяет свое состояние с "1" на "0", ток в цепи управления тиристора прекращается и тиристор закрывается.

Предлагаемое устройство обеспечивает большую надежность работы систем, содержащих элементы с низкой помехоустойчивостью, так как отсутствуют не только крутые фронты тока нагрузки при включении, но и импульсы запуска тиристора.