



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1274125** **A1**

(51) 4 Н 03 К 3/53

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3779301/24-21

(22) 13.08.84

(46) 30.11.86. Бюл. № 44

(71) Проектно-конструкторское бюро
электрогидравлики АН УССР

(72) Б. А. Шпилевой и Ю. Б. Черкас-
ский

(53) 621.373(088,8)

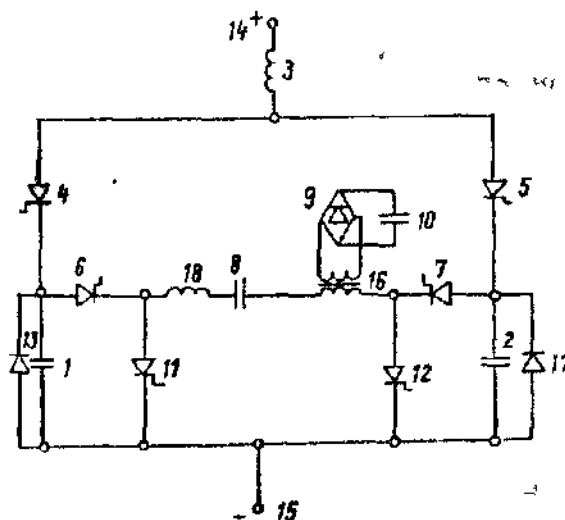
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 304672, кл. Н 02 Р 13/14, 1970.

Авторское свидетельство СССР
№ 892673, кл. Н 03 К 3/53, 1979.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАРЯДКИ НАКОПИ-
ТЕЛЬНОГО КОНДЕНСАТОРА

(57) Изобретение относится к импульс-
ной технике и может быть использовано
для зарядки накопительных конден-
саторов до высоких напряжений от ис-
точника постоянного напряжения. Це-

лью изобретения является повышение
КПД и улучшение массогабаритных ха-
рактеристик. Для достижения этой це-
ли в устройство дополнительно введе-
ны трансформатор 16, второй диод 17
и дроссель 18. Устройство также со-
держит дозирующие конденсаторы 1 и 2,
зарядный дроссель 3, зарядные тири-
сторы 4 и 5, разрядные тиристоры 6
и 7, конденсатор 8, выпрямитель 9,
накопительный конденсатор 10, комму-
тирующие тиристоры 11 и 12, первый
диод 13, шины 14 и 15 источника пи-
тания. Повышение КПД обеспечивается
заменой двухобмоточного дросселя
обычным трансформатором, облегчени-
ем режима работы элементов схемы и
уменьшением количества управляемых
клапанов. 1 ил.



РПФ-К

(19) **SU** (11) **1274125** **A1**

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано для зарядки накопительных конденсаторов до высоких напряжений от источников постоянного напряжения.

Цель изобретения - повышение КПД и улучшение массогабаритных характеристик.

На чертеже приведена электрическая принципиальная схема устройства.

Устройство для зарядки накопительного конденсатора содержит первый и второй дозирующие конденсаторы 1 и 2, зарядный дроссель 3, первый и второй зарядные тиристоры 4 и 5, первый и второй разрядные тиристоры 6 и 7, конденсатор 8, а также выпрямитель 9 и накопительный конденсатор 10, третий и четвертый тиристоры 11 и 12, первый диод 13, причем зарядный дроссель 3 включен между плюсовой шиной 14 источника питания и анодами первого и второго зарядных тиристоров 4 и 5, катоды которых соответственно через первый и второй дозирующие конденсаторы 1 и 2 подключены к минусовой шине 15 источника питания, катоды первого и второго зарядных тиристоров 4 и 5 подключены также к анодам соответствующих первого и второго разрядных тиристоров 6 и 7.

Устройство также содержит трансформатор 16, второй диод 17, дроссель 18, первичная обмотка трансформатора 16 последовательно соединена с конденсатором 8 и дросселем 18, причем эта цепь включена между катодами первого и второго разрядных тиристоров 6 и 7, катоды третьего и четвертого тиристоров 11 и 12 подключены к минусовой шине 15 источника питания, аноды их подключены к катодам соответствующих первого и второго разрядных тиристоров 6 и 7, дозирующие конденсаторы 1 и 2 шунтированы первым и вторым диодами 13 и 17, аноды которых соединены с минусовой шиной 15 источника питания, вторичная обмотка трансформатора 16 подключена через выпрямитель 9, выполненный на диодном мостовом выпрямителе, к накопителю 10.

Устройство работает следующим образом.

На тиристоры 4, 7 и 11 одновременно поступают импульсы управления. Они открываются. По цепи: плюсовая шина 14 питания + V_n , дроссель 3, ти-

ристор 4, конденсатор 1, минусовая шина 15 питания - V_n происходит резонансная зарядка дозирующего конденсатора 1, а по цепи: тиристор 7, (выпрямитель 9, конденсатор 10) конденсатор 8, дроссель 18, тиристор 11 - разрядка дозирующего конденсатора 2, заряженного в предыдущем такте. По окончании процесса зарядки конденсатора 1 и процесса разрядки конденсатора 2 тиристоры 4, 7 и 11 естественным образом закрываются.

При очередном такте поступают одновременно импульсы управления на тиристоры 6, 12 и 5. Тиристоры открываются. По цепи: дроссель 3, тиристор 5 2- V_n заряжается дозирующий конденсатор 2 и разряжается по цепи элементов 6, 18, 8, 16, (9, 10), 12, конденсатор 1, отдавая дозу энергии в накопитель 10 и дополнительный конденсатор 8. Обратные диоды 13 и 17 предназначены для устранения перезарядки дозирующих конденсаторов энергией, запасенной в дросселе 18.

Наличие дополнительного конденсатора 8 в цепях передачи энергии от дозирующих конденсаторов 1 и 2 в накопитель 10 дает возможность существенно уменьшить импульсы тока в этих цепях в начале зарядки накопителя 10, увеличив до необходимой величины индуктивность дросселя 18, что позволяет уменьшить в несколько раз за время зарядки накопителя 10 среднее действующее значение тока в этих цепях. Это соответственно позволяет уменьшить установленную мощность трансформатора 16 и, кроме того, намного облегчить режимы работы выпрямителя 9, дросселя 18, тиристоров 6, 7, 11 и 12, диодов 13 и 17, что также позволяет уменьшить массогабариты и повысить КПД и надежность всего устройства в целом.

Использование устройства для зарядки накопительного конденсатора позволяет повысить КПД благодаря замене двухобмоточного дросселя обычным трансформатором, а также облегчением режима работы элементов схемы. Вследствие этого уменьшаются массогабаритные характеристики и повышается надежность устройства.

Схема управления может быть построена на задающем генераторе с последовательно соединенным усилителем-распределителем импульсов, выходы ко-

3
торого соединены с управляющими электродами тиристоров.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 5

Устройство для зарядки накопительного конденсатора, содержащее первый и второй дозирующие конденсаторы, зарядный дроссель, первый и второй зарядные тиристоры, конденсатор, а также выпрямитель и накопительный конденсатор, третий и четвертый разрядные тиристоры, первый диод, причем зарядный дроссель включен между плюсовой шиной источника питания и анодами первого и второго зарядных тиристоров, катоды которых соответственно через первый и второй дозирующие конденсаторы подключены к минусовой шине источника питания, катоды первого и второго зарядных тиристоров подключены также к анодам соот-

4
ветствующих первого и второго разрядных тиристоров, отличающееся с тем, что, с целью повышения КПД и улучшения массогабаритных характеристик устройства, в него введен трансформатор, второй диод, дроссель, первичная обмотка трансформатора последовательно соединена с конденсатором и дросселем, причем эта цепь включена между катодами первого и второго разрядных тиристоров, катоды третьего и четвертого разрядных тиристоров подключены к минусовой шине источника питания, аноды их подключены к катодам соответствующих первого и второго разрядных тиристоров, дозирующие конденсаторы шунтированы первым и вторым диодами, аноды которых соединены с минусовой шиной источника питания, вторичная обмотка трансформатора подключена через выпрямитель, выполненный на диодном мостовом выпрямителе, к накопителю.

Редактор М. Бандура Составитель В. Чижилов
Техред Л. Олейник

Корректор Е. Сирохман

Заказ 6489/57

Тираж 816

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

