



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 951663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.10.79 (21) 2832413/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.08.82. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 17.08.82

(51) М. Кл.³

H 03 K 3/53

(53) УДК 621.

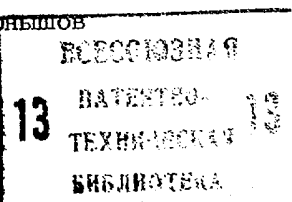
.373.431

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. А. Данильчук, Л. П. Кубарев и Н. М. Чернышов

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАРЯДКИ НАКОПИТЕЛЬНОГО КОНДЕНСАТОРА

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано для электропитания мощных импульсных потребителей энергии.

Известно устройство для зарядки накопительного конденсатора, содержащее низковольтный источник постоянного напряжения, который подключен через коммутирующий элемент к первичной обмотке трансформатора, вторичная обмотка которого подключена через диоды к емкостному накопителю энергии [1].

Недостатком этого устройства являются тяжелые условия работы коммутирующего элемента из-за высокой скорости и амплитуды возникающего на нем напряжения, что особенно ощутимо при использовании устройства с большой запасаемой энергией, часть которой рассеивается в коммутаторе.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство для зарядки накопительного конденсатора,

содержащее источник постоянного напряжения, двухобмоточный индуктивный накопитель энергии, первичная обмотка которого через коммутирующий элемент подключена к источнику постоянного напряжения, а вторичная - к накопительному конденсатору. Для облегчения условий работы коммутирующего элемента в первичную цепь индуктивного накопителя энергии включены реактивные и активные элементы [2].

Недостатком данного устройства является наличие дополнительных потерь энергии в первичной цепи, а также увеличенные масса и габариты из-за необходимости применения дополнительных элементов в первичной цепи.

Цель изобретения - повышение КПД и уменьшение габаритов устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем источник постоянного напряжения, параллельно которому подключены последовательно соединенные первичная обмотка индуктив-

ного накопителя и коммутирующий элемент, а вторичная обмотка индуктивного накопителя подключена через выпрямительный диод к накопительному конденсатору, введен дополнительный накопительный конденсатор, который подключен между положительным полюсом источника питания и точкой соединения накопительного конденсатора и вторичной обмотки индуктивного накопителя, которая соединена с катодом дополнительного диода, анод которого подключен к точке соединения первичной обмотки индуктивного накопителя и коммутирующего элемента.

На чертеже представлена электрическая схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит источник 1 постоянного напряжения, коммутирующий элемент 2, индуктивный накопитель 3 с первичной обмоткой 4 и вторичной обмоткой 5, выпрямительный диод 6, накопительный конденсатор 7, дополнительный накопительный конденсатор 8, дополнительный диод 9.

Устройство работает следующим образом.

При подключении источника 1 постоянного напряжения к первичной обмотке 4 индуктивного накопителя 3 посредством коммутирующего элемента 2 в первичной обмотке 4 начинает нарастать ток, протекая по цепи: полюс источника 1, первичная обмотка 4 индуктивного накопителя 3, коммутирующий элемент 2, минус источника 1.

После отключения первичной обмотки 4 индуктивного накопителя 3 посредством коммутирующего элемента 2, энергия, накопленная в первичной обмотке 4 индуктивного накопителя 3, передается в дополнительный накопительный конденсатор 8 по цепи: первичная обмотка 4, дополнительный диод 9, дополнительный накопительный конденсатор 8, первичная обмотка 4 и электромагнитным путем в накопительный конденсатор 7 через вторичную обмотку 5 и диод 6.

Максимальное напряжение на коммутирующем элементе 2 определяется ве-

личной напряжением на дополнительном накопительном конденсаторе 8, а вся энергия, запасенная в первичной обмотке 4 индуктивного накопителя 3, передается в накопительные конденсаторы 7 и 8.

Для обеспечения возможности полной отдачи энергии накопительных конденсаторов 7 и 8 потребителю необходимо обеспечить равенство их электрических зарядов, что достигается соответствующим выбором параметров устройства.

Таким образом, предлагаемое устройство обеспечивает полное использование энергии индуктивного накопителя 3 и ограничивает скорость роста напряжения на коммутирующем элементе 2, что приводит к улучшению массо-энергетических характеристик устройства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для зарядки накопительного конденсатора, содержащее источник постоянного напряжения, параллельно которому подключены последовательно соединенные первичная обмотка индуктивного накопителя и коммутирующий элемент, а вторичная обмотка индуктивного накопителя подключена через выпрямительный диод к накопительному конденсатору, отличающееся тем, что, с целью повышения КПД и уменьшения габаритов, в устройство введен дополнительный накопительный конденсатор, который подключен между положительным полюсом источника питания и точкой соединения накопительного конденсатора и вторичной обмотки индуктивного накопителя, которая соединена с катодом дополнительного диода, анод которого подключен к точке соединения первичной обмотки индуктивного накопителя и коммутирующего элемента.

Источники информации,

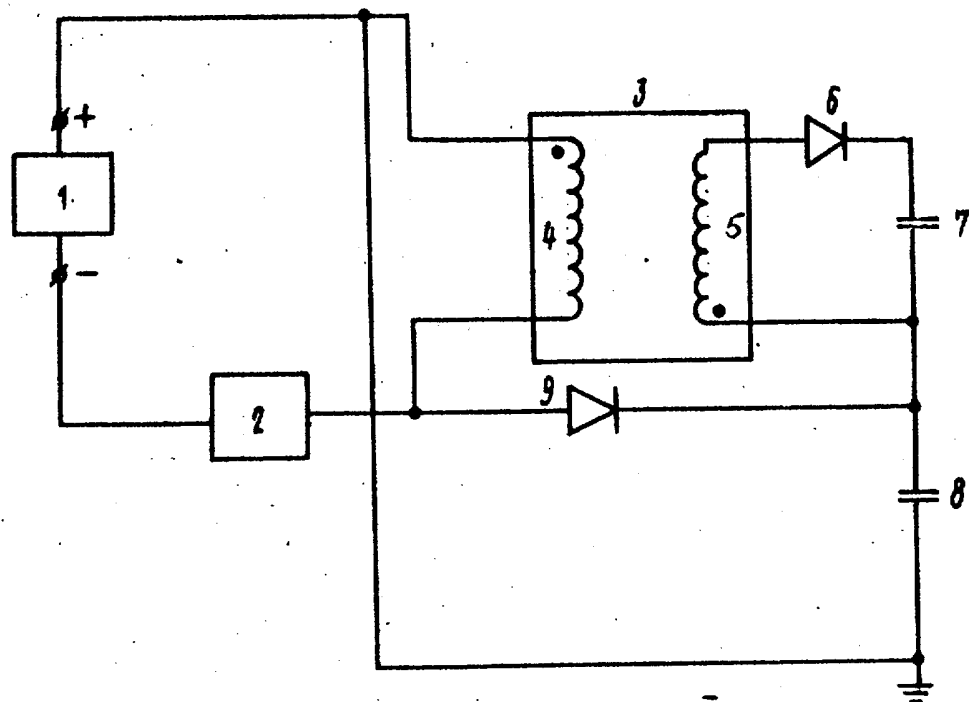
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1933535;

кл. Н 03 К 3/53, 1972.

2. Патент ФРГ № 2034148,

кл. Н 03 К 3/53, 1974. (прототип).



Составитель Г. Журавлев

Редактор М. Келемеш

Техред А.Ач

Корректор Ю. Макаренко

Заказ 5971/73

Тираж 959

Подписное

ВНИИПИ 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