СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1610561 A1

(51)5 H 02 M 3/337

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

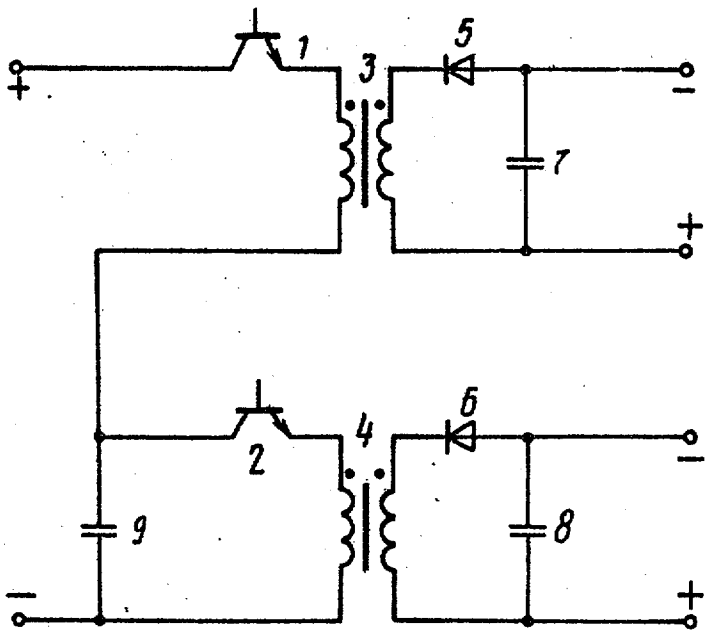
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4389631/24-07
(22) 06.01.88
(46) 30.11.90. Бюл. № 44
(71) Научно-производственное объединение по рудной геофизике "Рудгеофизика"
(72) А.А. Романов
(53) 621.314.058(088.8)
(56) Патент США № 3443194, кл. H 02 M 3/335, 32/0, 14.09.67.
Авторское свидетельство СССР № 978293, кл. H 02 M 3/335,12.01.80.
Патент США № 4618919, кл. H 02 M 3/335, 363-21, 21.10.86.

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ПОСТОЯННОЕ

(57) Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в источниках вторичного электропитания. Цель изобретения - повышение надежности путем снижения перенапряжений на управляемых ключах. Устройство содержит управляемые ключи 1, 2, трансформаторы 3,4, выпрямительные диоды 5,6, выходные конденсаторы 7,8 и накопительный конденсатор 9. Управляемые ключи 1,2, поочередно отпираются, и через первичные обмотки трансформаторов 3,4 осуществляется резонансный заряд и разряд накопительного конденсатора 9. При этом напряжение на закрытых управляемых ключах не превышает приведенного напряжения на выходных конденсаторах 7, 8. 2 ил.

(19) SU (11) 1610561 A1



Фиг. 1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в источниках вторичного электропитания систем радиотехники, автоматики и вычислительной техники.

Целью изобретения является повышение надежности путем снижения перенапряжений на управляемых ключах.

На фиг. 1 приведена электрическая схема преобразователя; на фиг. 2 - диаграммы токов и напряжений на его элементах.

Преобразователь постоянного напряжения содержит две последовательные цепи, состоящие из управляемых ключей 1, 2 в виде транзисторов и первичных обмоток трансформаторов 3, 4, вторичные обмотки которых соединены через выпрямительные диоды 5, 6 с выходными конденсаторами 7, 8, накопительный конденсатор 9.

Преобразователь работает следующим образом.

При подключении питающего напряжения оба управляемых ключа 1 и 2 заперты и напряжение на накопительном конденсаторе 9 равно нулю. При подаче сигнала управления (10, 11, фиг. 2) на управляемый ключ 1 (2) он отпирается и через первичную обмотку начинает протекать ток намагничивания (12, 13, фиг. 2) трансформатора 3 (4).

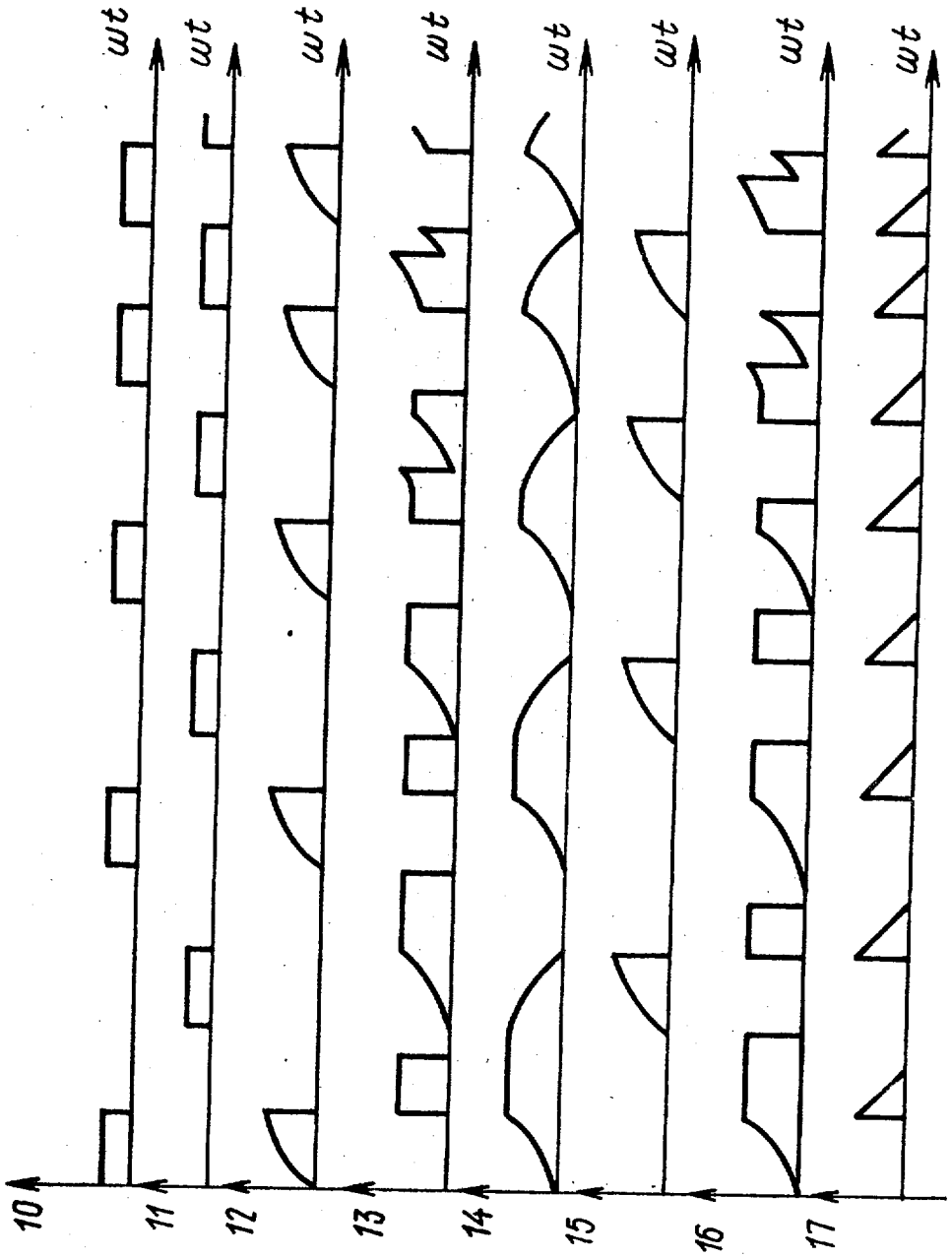
Напряжение на конденсаторе 9 (14, фиг.2), ток транзистора 2 (15, фиг.2) и напряжение на нем (16, фиг. 2) начинают изменяться по синусоидальному закону. При увеличении напряжения на накопительном конденсаторе 9 (14, фиг. 2) до напряжения на входных выводах управляемый ключ 1 запирается, и энергия, накопленная в трансформаторе 3, через вторичную обмотку и выпрямительный диод 5 (17, фиг. 2) передается в выходной конденсатор 7 и в нагрузку.

Когда вся энергия трансформатора 3 перейдет в конденсатор 7 и нагрузку, ток во вторичной обмотке трансформатора 3 прекратится и диод 5 выключится. Напряжение обмоток трансформатора 3 и управляемого ключа 1 упадет до нуля. В последующий момент включается ключ 2 и конденсатор 9 начинает разряжаться через первичную обмотку трансформатора 4 синусоидальным током. Напряжение на управляемом ключе 1 начинает расти. Когда величина тока через первичную обмотку трансформатора 4 достигнет максимального значения, управляемый ключ 2 выключается, а диод 6 включается и начинается разряд линейно спадающим током (17, фиг. 2) трансформатора 4 через диод 6 в выходной конденсатор 8 и нагрузку. В этот момент напряжение на закрытом управляемом ключе 2 не превышает приведенного напряжения вторичной обмотки трансформатора 4.

Таким образом, при работе преобразователя максимальное напряжение на управляемых ключах 1, 2 не превышает приведенного напряжения на вторичных обмотках трансформаторов 3, 4, что повышает надежность преобразователя.

Формула изобретения

Преобразователь постоянного напряжения в постоянное, содержащий две последовательные цепи, состоящие каждая из управляемого ключа и первичной обмотки трансформатора, вторичные обмотки которых соединены через выпрямительные диоды с выходными конденсаторами, подключенными к выходным выводам, накопительный конденсатор, присоединенный первым выводом к одному из входных выводов, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности путем снижения перенапряжений на управляемых ключах, упомянутые цепи соединены последовательно между собой и включены между входными выводами, а точка соединения указанных последовательных цепей присоединена к второму выводу накопительного конденсатора.



Фиг. 2

Составитель В. Ежов
Редактор А. Маковская Техред М.Дидык Корректор С. Черни

Заказ 3743 Тираж 498 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101