



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 435602

(61) Зависимое от авт. свидетельства 171943

(22) Заявлено 25.12.72 (21) 1862325/26-9

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 05.07.74. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 18.11.74

(51) М. Кл. Н 05h 13/04  
Н 03k 4/00  
Н 03k 3/02

(53) УДК 621.384.6  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. Д. Семенов и Э. Г. Фурман

(71) Заявитель

Научно-исследовательский институт ядерной физики, электроники  
и автоматики

### (54) ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ ТОКА

1

Изобретение относится к импульсной технике. Генератор может найти применение, например, при возбуждении электромагнитов ускорителей заряженных частиц или в устройствах для получения магнитных полей.

Генератор импульсов тока по авт. св. № 171943 имеет узкий диапазон регулирования частоты следования импульсов из-за большого времени восстановления цепей перезаряда вспомогательных (коммутирующих) конденсаторов.

Цель изобретения — расширение диапазона регулирования частоты следования импульсов — достигается тем, что в предлагаемый генератор введена последовательная цепочка из дросселя и диода, которая подключена первым своим выводом к катоду управляемого вентиля и через вспомогательный конденсатор — к точке соединения катода основного ключевого устройства с началом обмотки возбуждения, а вторым — к аноду другого управляемого вентиля и через другой вспомогательный конденсатор — к точке соединения анода другого основного ключевого устройства с концом обмотки возбуждения.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства.

Генератор содержит накопительный конденсатор 1, обмотку возбуждения электромагнита ускорителя 2, основные ключевые устрой-

2

ства, например тиристоры 3 и 4, управляемые вентили, например тиристоры 5 и 6, вспомогательные (коммутирующие) конденсаторы 7 и 8, обратные диоды 9, 10 и последовательную цепочку из дросселя 11 и диода 12.

Последовательная цепочка из дросселя 11 и диода 12 подключена первым своим выводом к катоду управляемого вентиля 5 и через конденсатор 7 — к точке соединения катода основного ключевого устройства (тиристора) 3 с началом обмотки возбуждения 2, а вторым выводом — к аноду управляемого вентиля 6 и через конденсатор 8 — к точке соединения анода другого основного ключевого устройства (тиристора) 4 с концом обмотки возбуждения 2. Аноды тиристоров 3 и 5 соединены с положительной обкладкой накопительного конденсатора 1, которая через диод 10 подключена к концу обмотки возбуждения 2. Катоды тиристоров 4 и 6 соединены с отрицательной обкладкой конденсатора 1, которая через диод 9 подключена к началу обмотки возбуждения 2.

Генератор работает следующим образом. В исходном состоянии накопительный конденсатор 1 заряжен до требуемого напряжения, энергия в основных элементах схемы отсутствует. С приходом управляющих импульсов на тиристоры 3, 4 конденсатор 1 разряжается на обмотку возбуждения 2. При этом

5

10

15

20

25

30

в обмотке 2 формируется фронт импульса тока. Коммутирующие конденсаторы 7 и 8 заряжаются от накопительного конденсатора через диод 12 и дроссель 11 (полярность напряжения указана на чертеже).

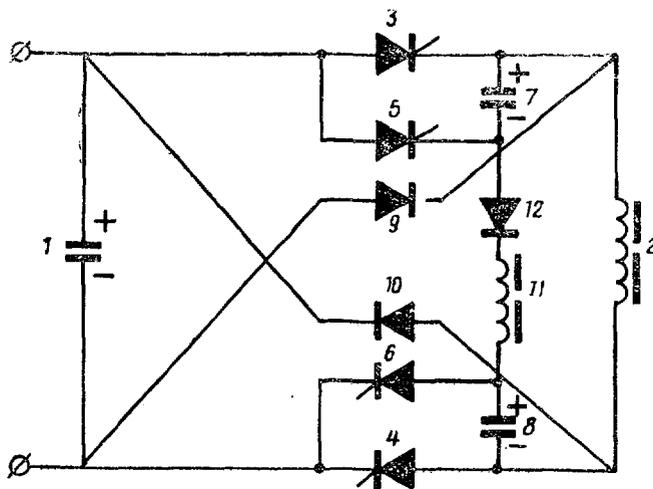
Когда ток в обмотке 2 достигает требуемой величины, включаются тиристоры 5 и 6. Напряжение коммутирующих конденсаторов 7 и 8 прикладываются соответственно к тиристорам 3 и 4 в обратном направлении. Под действием этих напряжений ток в тиристорах 3 и 4 спадает до нуля, и они выключаются, а ток обмотки 2 перехватывается в цепь тиристоров 5, 6 и конденсаторов 7, 8.

Конденсаторы 7, 8 перезаряжаются до напряжения накопительного конденсатора 1. В момент, когда напряжения на конденсаторах 7, 8 достигают напряжения на конденсаторе 1, включаются обратные диоды 9 и 10. Ток обмотки 2 перехватывается в цепь диодов 9, 10, и энергия, запасенная в магнитном поле электромагнита, возвращается в конденсатор 1. В обмотке 2 формируется срез импульса тока.

Так как конденсаторы 7, 8 заряжаются по единой цепи и одновременно с формированием фронта импульса тока, быстродействие генератора повышается.

### Предмет изобретения

- Генератор импульсов тока по авт. св. 10 171943, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона регулирования частоты следования импульсов, он дополнительно содержит последовательную цепочку из дросселя и диода, которая подключена первым своим выводом к катоду управляемого вентиля и через вспомогательный конденсатор — к точке соединения катода основного ключевого устройства с началом обмотки возбуждения, а вторым — к аноду другого управляемого вентиля и через другой вспомогательный конденсатор — к точке соединения анода другого основного ключевого устройства с концом обмотки возбуждения.



Составитель Т. Щедрина

Редактор Б. Федотов

Техред В. Рыбалова

Корректор Н. Учкина

Заказ 3102/17

Изд. № 67

Тираж 760

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2