Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 993473

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 03.07.81 (21) 3311459/18-21

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет 18.08.79 –

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.83

(51) М. Кл.³ H 03 K 17/28

(53) УДК 621.374.5 (088.8)

(72) Авторы изобретения В.П.Сайчев и О.Ф.Чепуренко

(71) Заявитель –

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

(54) УСТРОЙСТВО ЗАДЕРЖКИ

1

Изобретение относится к импульсной технике и предназначено для применения в радиотехнической аппаратуре различного назначения.

Известно устройство задержки, содержащее одновибратор, выполненный по схеме генератора фантастронного типа, фиксирующий диод, подключенный к коллектору одного из транзисторов одновибратора, источник фиксирующего напряжения, например интегрирующий конденсатор, подключенный к источнику входных импульсов через эмиттерный повторитель и дифференцирующую цепь, а к фиксирующему диоду – через другой эмиттерный повторитель [1].

Устройство сложно и имеет недостаточную точность.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство задержки, выполненное на трехтранзисторном фантастроне [2].

Длительность задержки в известном устройстве определяется произведением сопротивления времязадающего резистора на емкость хронирующего конденсатора, что не позволяет сформировать задержку, пропорциональную количеству импульсов, поступивших на управляющий вход фантастрона.

2

Цель изобретения – получение задержки, пропорциональной количеству импульсов, поступивших на управляющий вход фантастрона.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве задержки, содержащем фантастрон, выполненный на трех транзисторах n-p-n типа проводимости, хронирующая цепь выполняется в виде емкостного накопителя, содержащего нормирующий транзисторный каскад, включенный по схеме с общим эмиттером между шиной питания и общей точкой схемы, коллектор которого через резистор соединен с одной обкладкой дозирующего конденсатора накопителя, а его вторая обкладка соединена с эмиттером транзистора линейного ключа, выполненного по схеме с общей базой на транзисторе p-n-p типа проводимости, и катодом диода, анод последнего и резистор базовой цепи упомянутого p-n-p транзистора соединены с шиной питания, при этом к общей точке подключения коллекторов ключевого транзистора фантастрона и p-n-p транзистора подсоединена одна обкладка накопительного конденсатора, а другая – к базе токостабилизирующего транзистора фантастрона.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема задержки на фантастроне.

Схема состоит из трехтранзисторного фантастрона 1 без времязадающего резистора и емкостного накопителя без накопительного конденсатора. Хронирующий конденсатор фантастрона 1 является одновременно накопительным для емкостного накопителя.

В предлагаемом устройстве хронирующая цепь состоит из накопительного конденсатора 2, линейного ключа на транзисторе 3, дозирующего конденсатора 4, диода 5, ограничительного резистора 6, нормирующего транзистора 7. Управляющие импульсы на накопитель подаются по входу 8, а импульсы запуска фантастрона – по входу 9. Источник питания включается между выводом 10 и общей точкой схемы. Выходной импульс фантастрона регистрируется на выводе 11.

Фантастрон выполнен на токостабилизирующем транзисторе 12, транзисторе 13 и ключевом транзисторе 14.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии транзистор 7 нормирующего каскада открыт и находится в насыщении. Дозирующий конденсатор 4 заряжен по цепи источник питания – диод 5 – резистор 6 – коллектор-эмиттер транзистора 7 – минусовая шина источника питания. При этом транзистор 3 линейного ключа зыкрыт, так как у него напряжение на базе равно напряжению на эмиттере. Накопительный конденсатор 2 разряжен. Транзистор 12 закрыт.

С приходом отрицательного импульса на вход 8 накопителя транзистор 7 закрывается, а дозирующий конденсатор 4 начинает разряжаться по цепи эмиттер-коллектор транзистора 3 – накопительный конденсатор 2 – токостабилизирующий транзистор 13, передавая при этом заряд на конденсатор 2. Как только потенциалы на конденсаторах выравняются, прекращается передача заряда с дозирующего конденсатора 4 на накопительный конденсатор 2 и транзистор 3 закрывается. С приходом следующего импульса процесс повторяется.

Если на вход 8 поступит n импульсов отрицательной полярности, то на конденсаторе 2 накопится напряжение, пропорциональное n. Запускающий импульс поступает на вход 9 устройства, дифференцируется входной цепью и в фантастроне начинается релаксационный процесс, причем длительность сформированного импульса пропорциональна количеству импульсов n, поступивших на вход 8 накопителя. Очевидно, что частота следования импульсов запуска по входу 9 много меньше частоты следования импульсов записи, поступающих на вход 8 накопителя.

Предлагаемое устройство может быть выполнено в виде микросхемы на бескорпусных транзисторах типов 2Т324, 2Т360 и конденсаторах типа К10-17в по гибридной тонкопленочной технологии. Проигрывая несколько в точности, предлагаемое устройство позволяет значительно упростить устройства квантованной задержки, которые, как правило, выполняются с применением логических и счетных схем, кроме того, оно имеет малую потребляемую мощность и может найти применение в малогабаритной телеметрической аппаратуре связи.

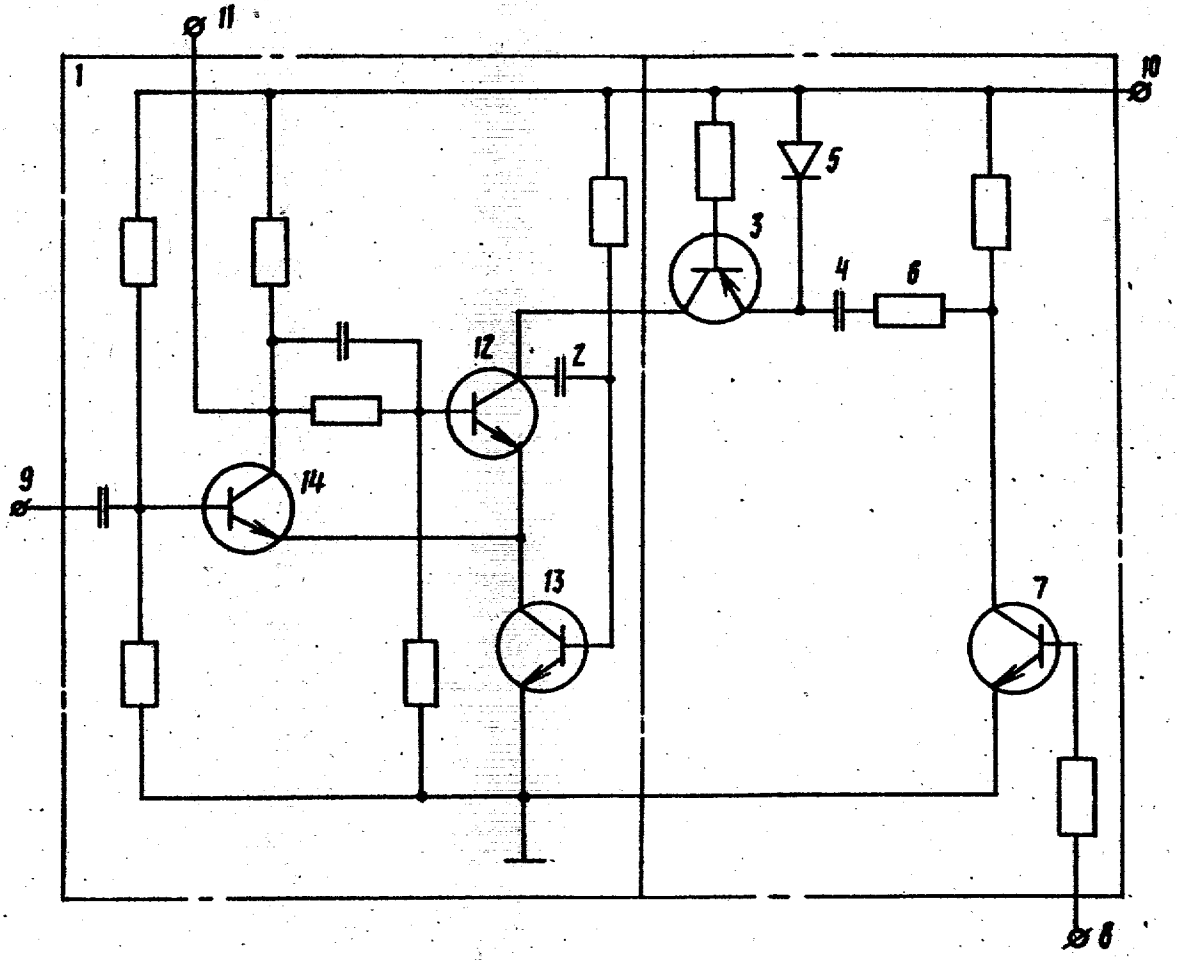
Формула изобретения

Устройство задержки, содержащее фантастрон, выполненный на трех транзисторах n-p-n типа проводимости, отличающееся тем, что, с целью получения задержки, пропорциональной количеству импульсов, поступивших на управляющий вход устройства, хронирующая цепь выполнена в виде емкостного накопителя, содержащего нормирующий транзисторный каскад, включенный по схеме с общим эмиттером между шиной питания и общей точкой схемы, коллектор которого через резистор соединен с одной обкладкой дозирующего конденсатора накопителя, а его вторая обкладка соединена с эмиттером транзистора линейного ключа, выполненного по схеме с общей базой на транзисторе p-n-p типа проводимости, и катодом диода, анод последнего и резистор базовой цепи упомянутого p-n-p транзистора соединены с шиной питания, при этом к общей точке подключения коллекторов ключевого транзистора фантастрона и p-n-p транзистора подсоединена одна обкладка накопительного конденсатора, а другая – к базе токостабилизирующего транзистора фантастрона.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 506939, кл. Н 03 К 5/13, 13.08.73.

2. Важенина З.П. и др. Методы и схемы временной задержки импульсных сигналов. М., ''Советское радио'', 1971, с. 46-62 (прототип).



Составитель И.Радько
Редактор Н.Ковалева Техред Т.Фанта Корректор А.Ференц

Заказ 507/76 Тираж 934 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