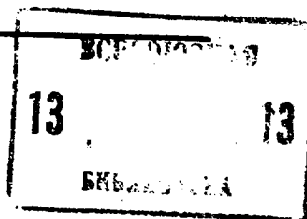




(19) SU (11) 1224984 A

(51) 4 H 03 K 3/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

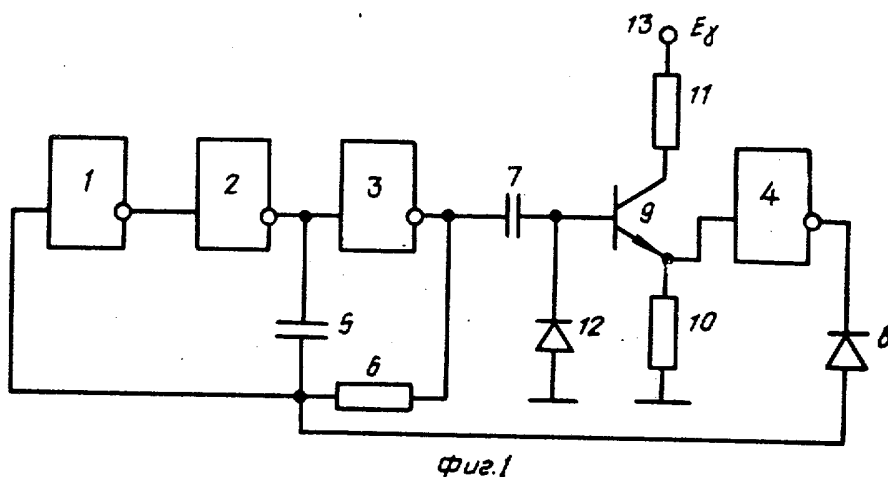


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3744453/24-21
(22) 24.05.84
(46) 15.04.86. Бюл. № 14
(72) Р.И.Куванов
(53) 621.374(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 921053, кл. Н 03 К 3/28, 1980.
Авторское свидетельство СССР
№ 1001444, кл. Н 03 К 3/28, 1981.
(54) УПРАВЛЯЕМЫЙ ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ
(57) Изобретение относится к импульс-
ной технике. Может быть использовано

в радиоэлектронных устройствах, например в устройствах с фазовой автоподстройкой частоты. Цель изобретения - расширение диапазона регулирования частоты импульсов. Для достижения поставленной цели в устройство введены транзистор 9 и два диода 8 и 12. Кроме того, устройство содержит инверторы 1-4, конденсаторы 5 и 7, постоянный резистор 6, резисторы 10 и 11, входную шину управления 13.



SD (11) 1224984 A

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в радиоэлектронных устройствах, например в устройствах с фазовой автоподстройкой частоты.

Цель изобретения - расширение диапазона регулирования частоты импульсов.

На фиг.1 приведена электрическая схема управляемого генератора; на фиг.2 - эпюра напряжения на входе четвертого инвертора.

Управляемый генератор содержит четыре инвертора 1 - 4, конденсатор 5, постоянный резистор 6, конденсатор 7, диод 8, транзистор 9, резисторы 10 и 11, диод 12, входную шину управления 13, причем выход инвертора 1 соединен со входом инвертора 2, выход которого соединен со входом инвертора 3 и с одной из обкладок конденсатора 5, вторая обкладка которого соединена со входом первого инвертора 1; выход инвертора 3 соединен с первым выводом резистора 6 и с одной из обкладок конденсатора 7, второй вывод резистора 6 соединен со входом инвертора 1 и с анодом диода 8, катод которого соединен с выходом инвертора 4, вторая обкладка конденсатора 7 соединена с базой транзистора 9, эмиттер которого соединен со входом инвертора 4 и с первым выводом резистора 10, второй вывод которого соединен с общей шиной, а коллектор транзистора 9 соединен с первым выводом резистора 11, второй вывод которого соединен с входной шиной управления 13, анод диода 12 соединен с общей шиной, а катод - с базой транзистора 9.

Управляемый генератор импульсов работает следующим образом.

При перезарядках конденсатора 5 происходит изменение потенциала на входе инвертора 1, который при достижении порога срабатывания переключается, соответственно меняются состояния инверторов 2 и 3. Появление на выходе инвертора 3 высокого потенциала передается через конденсатор 7 и транзистор 9 на вход инвертора 4, на выходе которого соответственно устанавливается низкий потенциал, который, в свою очередь, через диод 8 шунтирует вход инвертора 1, удерживая при этом конденсатор 5 в разряженном состоянии, инвертор 3 удерживается

в состоянии с высоким потенциалом на выходе. Схема удерживается в этом состоянии пока конденсатор 7 не зарядится до потенциала, при котором на выходе инвертора 4 установится высокий потенциал. При этом диод 8 смещается в обратном направлении и начинается заряд конденсатора 5 входным вытекающим током инвертора 1 и током, текущим через резистор 6. Потенциал конденсатора 5 достигает порога срабатывания, и инверторы 1 - 3 меняют свое состояние. На выходе инвертора 3 устанавливается низкий потенциал, и конденсатор 7 быстро разряжается через диод 12. Конденсатор 5 разряжается через резистор 6, и потенциал на входе инвертора 1 достигает порога срабатывания, инверторы 1-4 меняют свое состояние, и процессы повторяются в описанном порядке.

Принцип управления частотой генератора может быть рассмотрен с использованием эпюры, изображенной на фиг.2, где уровень напряжения E_{γ} - управляющее напряжение; $E_{пор}$ - порог срабатывания инвертора 4, момент времени t_0 - время установления на входе инвертора 4 высокого потенциала. Кривая 1 представляет собой изменение потенциала на входе инвертора 4 для случая, когда

$$E_{имп} \leq E_{\gamma}$$

где $E_{имп}$ - амплитуда импульса на выходе инвертора 3;

E_{γ} - потенциал управляющего напряжения.

Кривая 11 соответствует случаю, когда

$$E_{имп} > E_{\gamma} > E_{пор}$$

Максимальное значение времени разряда конденсатора 7 и соответственно минимальное значение частоты генератора имеет место в первом случае.

Для второго случая характерно наличие двух участков на эпюре входного потенциала инвертора 4.

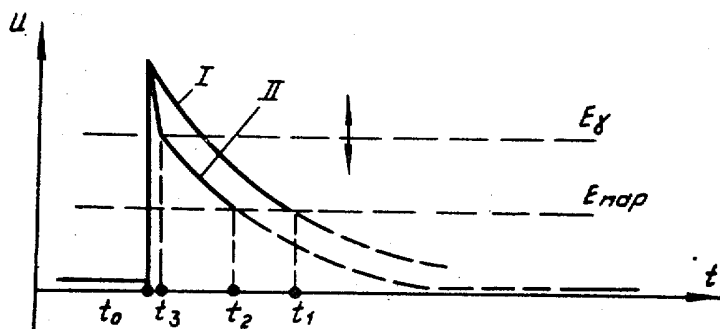
Участок $t_0 - t_3$ характеризуется быстрым зарядом конденсатора 7, когда оба перехода транзистора 9 смещены в прямом направлении, и заряд происходит через параллельно включенные резисторы 11 и 10.

Участок $t_3 - t_2$ характеризуется тем, что транзистор 9 уже включен как эмиттерный повторитель, и соответственно заряд конденсатора 7 уже происходит через большое входное сопротивление его. В третьем случае, когда $E_{\gamma} \leq E_{пор}$ соответствует минимальному значению времени заряда конденсатора 7 и соответственно максимальному значению частоты генератора. В этом случае оба перехода транзистора остаются смещенными в прямом направлении в течение всего периода формирования импульса на выходе инвертора 4.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Управляемый генератор импульсов, содержащий четыре инвертора, два конденсатора и три резистора, причем выход первого инвертора соединен с входом второго инвертора, выход которого соединен с входом третьего инвертора и с одной из обкладок первого

конденсатора, вторая обкладка которого соединена с входом первого инвертора и с одним из выводов первого резистора, второй вывод которого соединен с первой обкладкой второго конденсатора, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона регулирования частоты импульсов, в него введены транзистор и два диода, при этом анод первого диода соединен с общей шиной, а катод - с базой транзистора и с второй обкладкой второго конденсатора, первая обкладка которого соединена с выходом третьего инвертора, эмиттер транзистора соединен с входом четвертого инвертора, а через второй резистор соединен с общей шиной, выход четвертого инвертора соединен с катодом второго диода, анод которого соединен с первым выводом первого резистора, коллектор транзистора соединен через третий резистор с входной шиной управления.



Фиг. 2

Редактор И. Сегляник

Составитель О. Андронов

Техред Л. Олейник

Корректор М. Демчик

Заказ 1963/57

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