СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1026288 A

(51) H 03 K 3/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

Всесоюзная патентно-техническая библиотека

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3349046/18-21
(22) 27.10.81
(46) 30.06.83. Бюл. № 24
(72) Л.Г.Блинов и В.А.Гусев
(53) 621.324.3(088.8)
(56) 1. Ерофеева И.А. "Импульсные устройства" на однопереходных транзисторах. М., "Связь", 1974, с.54, рис.4.8.

(54)(57) 1. МНОГОФАЗНЫЙ ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ, содержащий пороговое устройство, вход которого через конденсатор соединен с общей шиной, и распределитель импульсов, вход которого соединен с выходом порогового устройства, а выходы - с выходными шинами устройства, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения стабильности и помехоустойчивости, в него введены N+1 управляемых источников тока, соединяющих вход порогового устройства с шиной питания, и блок управления их работой, вход которого соединен с выходом порогового устройства, а выходы - с входами управления соответствующих источников тока.

2. Генератор по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что пороговое устройство выполнено на транзисторе, эмиттер которого через резистор соединен с общей шиной и через управляемый источник тока с шиной питания, первом инверторе, вход которого соединен с коллектором транзистора, а выход - с входом управления источника тока, и втором инверторе, вход которого соединен с выходом первого инвертора, а выход через диод - с базой транзистора, являющейся входом устройства.

3. Генератор по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что каждый управляемый источник тока содержит транзистор, инвертор, стабистор и три резистора, причем вход инвертора соединен с входом управления источника тока и через резистор с базой транзистора, соединенной также через стабистор с шиной питания, а выход через резистор - с эмиттером транзистора, соединенного через резистор также с шиной питания.

(19) SU (11) 1026288 A

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах автоматики и цифровой техники.

Известен многофазный генератор импульсов, содержащий пороговое устройство, реализованное на однопереходном транзисторе, вход которого через конденсатор соединен с общей шиной, распределитель импульсов, вход которого соединен с выходом порогового устройства, а выходы - с выходными шинами устройства, и И пар последовательно соединенных резисторов и диодов, соединяющих вход порогового устройства с соответствующими выходами распределителя импульсов [1].

Однако данный генератор характеризуется недостаточной стабильностью, связанной с экспоненциальным характером заряда конденсатора, и малой помехоустойчивостью от наводок на выходных шинах и скачков напряжения на шине питания.

Цель изобретения -повышение стабильности и помехоустойчивости генератора.

Поставленная цель достигается тем, что в многофазный генератор импульсов, содержащий пороговое устройство, вход которого через конденсатор соединен с общей шиной, и распределитель импульсов, вход которого соединен с выходом порогового устройства, а выходы - с выходными шинами устройства, введены И+1 управляемых источников тока, соединяющих вход порогового устройства с шиной питания, и блок управления их работой, вход которого соединен с выходом порогового устройства, а выходы - с входами управления соответствующих источников тока.

Кроме того, пороговое устройство выполнено на транзисторе, эмиттер которого через резистор соединен с общей шиной и через управляемый источник тока с шиной питания, первом инверторе, вход которого соединен с коллектором транзистора, а выход - с входом управления источника тока, и втором инверторе, вход которого соединен с выходом первого инвертора, а выход через диод -с базой транзистора, являющейся входом устройства.

При этом каждый управляемый источник тока содержит транзистор, инвертор, стабистор и три резистора, причем вход инвертора соединен с входом управления источника тока и через резистор с базой транзистора, соединенной также через стабистор с шиной питания, а выход через резистор - с эмиттером транзистора, соединенного через резистор также с шиной питания.

На чертеже приведена электрическая схема предлагаемого генератора.

Многофазный генератор содержит конденсатор 1, пороговое устройство на транзисторе 2, резисторах 3 и 4, инверторах 5 и 6 и диоде 7, причем резистор 3 не является обязательным и используется лишь при необходимости ограничения входного тока инвертора 6. Кроме того, в генераторе имеется шина 8 питания, распределитель (блок) 9, управляемые источники 10_n-10_{n+1} тока, блок 11 управления, причем в состав каждого из $n+1$ источников тока входят стабистор 12, резисторы 13-15, инвертор 16 и транзистор 17.

Генератор работает следующим образом.

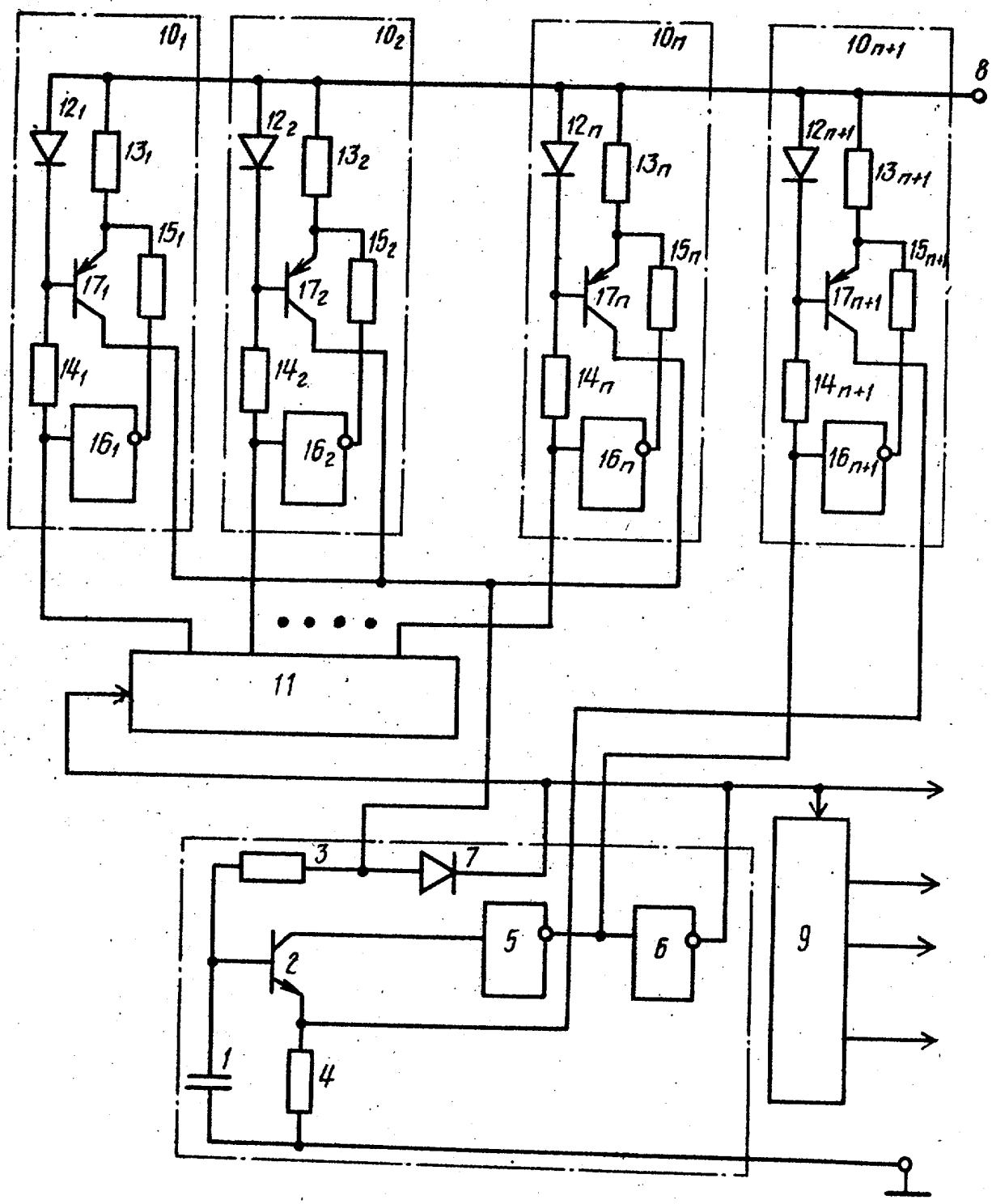
Пусть в рассматриваемый момент времени конденсатор 1 разряжен. Транзистор 2 заперт. Уровень логического нуля на входе инвертора 5 поддерживает источник 10_{n+1} тока во включенном состоянии. Ток от этого источника протекает через резистор 4 и создает на нем падение напряжения, поддерживающее транзистор 2 в запертом состоянии. Уровень логической единицы с выхода инвертора 6 запирает диод 7. Конденсатор 1 заряжается от одного из источников тока, например от 10_1. Его заряд продолжается до тех пор, пока напряжение на нем не достигнет величины, равной сумме падения напряжения на резисторе 4 и напряжения открывания транзистора 2, после чего транзистор 2 открывается. Через последний начинает протекать входной ток инвертора 5, на выходе которого появляется уровень логической единицы, выключающий источник 10_{n+1} тока.

На выходе инвертора 6 появляется уровень логического нуля. При этом диод 7 оказывается открытым и через него, а также через резистор 3 и инвертор 6 начинает разряжаться конденсатор 1. Резистор 3 ограничивает величину тока разряда до допустимого значения. Так как во

время разряда источник 10_{n+1} выключен, то напряжение, до которого конденсатор 1 разряжается, равно сумме напряжения закрывания транзистора 2 и падения напряжения на резисторе 4, создаваемого входным током инвертора 5. После окончания разряда транзистор 2 закрывается. На выходе инвертора 5 уровень логической единицы сменяется уровнем логического нуля, а на выходе инвертора 6 наоборот. Этот перепад переводит распределитель 9 и блок 11 в следующее состояние, при котором включается источник тока 10_2, а выходной сигнал появляется на выходной шине. Конденсатор 1 начинает заряжаться и циклы работы повторяются с той разницей, что время заряда конденсатора 1 определяется значением тока от источника 10_2, затем от источника 10_3, и т.д. В случае, если длительности генерации всех m фаз различны, то m=n. Если же какие-либо из них повторяются, то $n<m$. При этом соответствующие выходы блока 11 управления соединяются параллельно и к ним подключается вход соответствующего источника тока.

Регулировка длительности генерации каждой из фаз может осуществляться регулировкой резисторов 13_1 - 13_n, а одновременная регулировка длительности генерации всех фаз - регулировкой резистора 13_{n+1}.

Предлагаемый многофазный генератор импульсов по сравнению с известным имеет более высокую помехозащищенность и большую стабильность за счет минимального количества наиболее чувствительных к помехам элементов (пороговых, времязадающих конденсаторов и резисторов), увеличенной крутизны нарастания напряжения на времязадающем конденсаторе, отсутствия связи между выходными шинами и времязадающими цепями, а также за счет задания токов заряда времязадающего конденсатора и режима работы порогового элемента при помощи источников тока, снижающих влияние изменения напряжения питания (помех по шине питания) на выходные параметры генератора.



ВНИИПИ Заказ 4575/48 Тираж 936 Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4