



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3255953/18-21

(22) 02.03.81

(46) 15.04.83. Бюл. № 14

(72) С.О. Дерум и Ю.Ф. Коваль

(71) Ордена Ленина институт киберне-
тики АН Украинской ССР

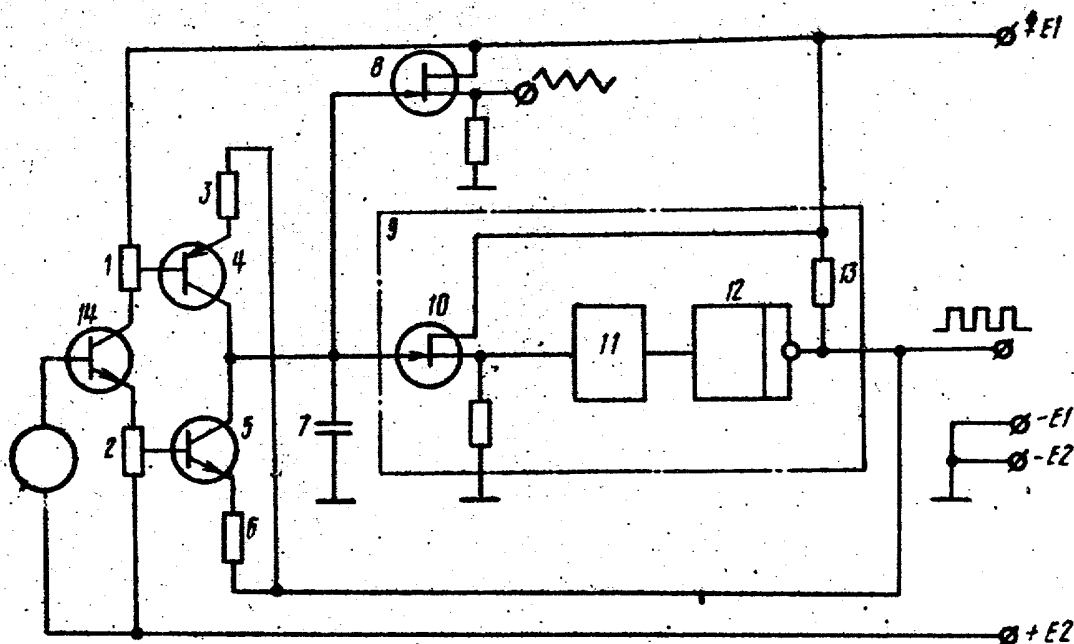
(53) 621.373.52 (088,8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 468356, кл. Н 03 К 3/02, 21.02.72.

2. Проектирование и применение
операционных усилителей. Под ред.
Дж. Грема, "Мир", 1974, с. 404,
рис. 10.4.

(54) (57) 1. УПРАВЛЯЕМЫЙ ГЕНЕРАТОР, со-
держащий пороговый элемент, вход ко-
торого через конденсатор соединен с

общей шиной и непосредственно с кол-
лекторами двух токозадающих транзис-
торов разного типа проводимости,
эмиттеры которых через резисторы сое-
динены с выходом порогового элемента,
и два потенциометра, первые выводы
которых соединены соответственно с
положительной и отрицательной шинами
питания, а движки - с базами соответ-
ствующих токозадающих транзисторов,
отличающийся тем, что,
с целью расширения функциональных
возможностей, в него введен третий
транзистор, эмиттер и коллектор ко-
торого соединены с вторыми выводами
потенциометров, а база - с шиной уп-
равлений.



2. Генератор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона перестройки частоты, пороговый элемент выполнен в виде последовательно соединенных истокового повторителя, интегральных микросхем "Триггер Шмидта" и

"Инвертор с открытым коллектором".

3. Генератор по п. 2, отличающийся тем, что в него введен истоковый повторитель, вход которого соединен со входом порогового элемента, а выход с второй выходной шиной.

1

Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в импульсных и аналоговых устройствах.

Известен управляемый генератор, содержащий триггер Шмидта с полевым транзистором на входе, инвертор, интегрирующий конденсатор и токозадающий транзистор [1].

Однако данный генератор обладает узкими функциональными возможностями, поскольку при изменении частоты изменяется скважность прямоугольных импульсов на выходе и отношение длительности переднего и заднего фронта пилообразного напряжения на интегрирующем конденсаторе.

Известен также генератор импульсов, содержащий пороговый элемент, выполненный в виде триггера Шмидта на операционном усилителе, вход которого через конденсатор соединен с общей шиной и непосредственно с коллекторами двух токозадающих транзисторов разного типа проводимости, эмиттеры которых через резисторы соединены с выходом порогового элемента, и два потенциометра, включенные соответственно между общей шиной и положительной отрицательной шиной питания, движки которых соединены с базами соответствующих транзисторов [2].

Однако известное устройство также обладает узкими функциональными возможностями, поскольку в нем невозможна независимая регулировка частоты при сохранении скважности и формы импульсов.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей генератора и диапазона перестройки частоты.

2

Поставленная цель достигается тем, что в генератор, содержащий пороговый элемент, вход которого через конденсатор соединен с общей шиной и непосредственно с коллекторами двух токозадающих транзисторов разного типа проводимости, эмиттеры которых через резисторы соединены с выходом порогового элемента, и два потенциометра, первые выводы которых соединены соответственно с положительной и отрицательной шиной питания, а движки - с базами соответствующих транзисторов, введен третий транзистор, эмиттер и коллектор которого соединены с вторыми выводами потенциометров, а база - с шиной управления.

При этом, пороговый элемент выполнен в виде последовательно соединенных истокового повторителя, интегральных микросхем "Триггер Шмидта" и "Инвертор с открытым коллектором", при этом введен истоковый повторитель, вход которого соединен со входом порогового элемента, а выход с второй выходной шиной.

На чертеже приведена принципиальная схема генератора.

Генератор содержит потенциометры 1 и 2, управляемые источники тока на транзисторе 3 и резисторе 4, транзисторе 5 и резисторе 6, конденсатор 7, истоковый повторитель 8, пороговый элемент 9, выполненный на элементе 10, триггере Шмидта 11, инверторе 12, элементе 13, третий транзистор 14. Триггер Шмидта 11 и инвертор 12 представлены интегральными микросхемами "Триггер Шмидта", "Элемент НЕ с открытым коллектором".

Управляемый генератор работает следующим образом.

В начальном состоянии напряжение на интегрирующем конденсаторе и входе триггера Шмидта 11 меньше верхнего порога срабатывания триггера Шмидта, на его выходе напряжение логического нуля, на выходе инвертора 12, являющегося выходом элемента 9, высокий потенциал, транзистор 5 закрыт, транзистор 4 открыт и заряжает конденсатор 7 со скоростью, пропорциональной входному напряжению управления генератором, при достижении напряжения на интегрирующем конденсаторе и входе триггера Шмидта, равном верхнему порогу срабатывания триггера Шмидта, на его выходе становится напряжение логической единицы, на выходе переключающего блока - низкий потенциал, транзистор 4 закрывается, транзистор 5 открывается и разряжает конденсатор 7 со скоростью, пропорциональной входному напряжению управления генератором до тех пор, пока напряжение на входе триггера Шмидта не будет равно нижнему порогу срабатывания, после чего на выходе переключающего блока становится высокий потенциал, транзистор 4 открыв-

вается, транзистор 5 закрывается. Цикл повторяется, на конденсаторе формируются треугольные импульсы напряжения с заданным отношением длительности переднего и заднего фронта, на выходе переключающего блока следуют прямоугольные импульсы длительностью, равной переднему фронту треугольного напряжения и паузой, равной заднему фронту треугольного напряжения.

При этом, меняя положение движков потенциометров 1 и 2, можно осуществлять независимую регулировку длительности импульса и паузы выходного сигнала, а меняя входное напряжение на базе транзистора 14 - перестройку частоты с сохранением скважности.

Предлагаемое устройство содержит незначительное число компонентов и позволяет перестраивать частоту в очень широких пределах, определяемых тем, что пороговый элемент содержит истоковый повторитель с высокоомным входом, и быстродействующие элементы - интегральные триггер Шмидта и инвертор.

Составитель С. Агеев

Редактор К. Волощук

Техред Т. Маточка

Корректор М. Шароши

Заказ 2788/69

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