



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3766785/24-21

(22) 20.07.84

(46) 23.02.86. Бюл. № 7

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт

(72) В.В.Павловец и М.И.Богданович

(53) 621.373 (088.8)

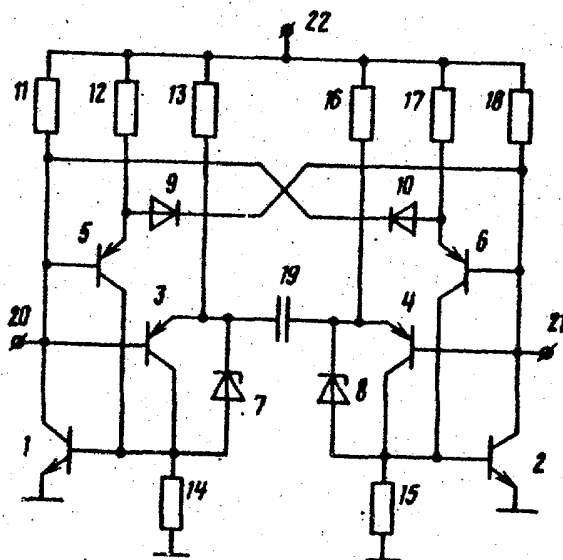
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 270792, кл. Н 03 К 3/28, 1967.

Авторское свидетельство СССР  
№ 970648, кл. Н 03 К 3/28, 1982.

(54) ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ

(57) Изобретение может быть использо-  
вано в различных электронных уст-  
ройствах автоматики, телемеханики и  
вычислительной техники. Генератор со-

держит два регенеративных ключа на  
транзисторах 1 и 2 обратной прово-  
димости и транзисторах 3-6 прямой  
проводимости, стабилитроны 7 и 8,  
диоды 9 и 10, резисторы 11-18, кон-  
денсатор 19, выходные шины 20 и 21  
и шину питания 22. Введение в каж-  
дый регенеративный ключ транзисто-  
ра 5 или 6 позволяет разделить цепи  
включения регенеративного ключа (че-  
рез транзисторы 4 или 3) и цепи удер-  
жания его в насыщенном состоянии  
(транзистор 5 или 6). Это позволяет  
значительно увеличить величины время-  
задающих резисторов 13 и 16 и достичь  
более широкого диапазона генерации.  
1 ил.



Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в различных электронных устройствах автоматики, телемеханики и вычислительной техники.

Цель изобретения - расширение диапазона генерируемых импульсов.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема генератора импульсов.

Генератор импульсов содержит два регенеративных ключа на транзисторах 1 и 2 обратной проводимости, транзисторах 3-6 прямой проводимости, стабилитроны 7 и 8, диоды 9 и 10, резисторы 11-18, конденсатор 19, выходные шины 20 и 21, шину питания 22, причем эмиттер транзистора 1 (2) обратной проводимости регенеративного ключа соединен с общей шиной, его коллектор соединен с выходной шиной 20 (21), базой второго 3(4) и базой третьего 5 (6) транзисторов прямой проводимости и через первый резистор 11 (18) - с шиной питания 22. База транзистора 1 (2) соединена с коллекторами транзисторов 3 и 5 (4 и 6), анодом стабилитрона 7 (8) и через второй резистор 14 (15) с общей шиной. Эмиттер транзистора 3 (4) соединен с катодом стабилитрона 7 (8) и через третий резистор 13 (16) - с шиной питания 22. Эмиттер транзистора 5 (6) соединен с анодом диода 9 (10) и через четвертый резистор 12 (17) - с шиной питания 22, катод диода 9(10) соединен с коллектором транзистора 2 (1). Конденсатор 19 включен между эмиттерами транзисторов 3 и 4.

Генератор импульсов работает следующим образом.

Допустим, в исходном состоянии открыты транзисторы 2, 4 и 6, а транзисторы 1, 3 и 5 закрыты, потенциал на шине 21 низкий, а на шине 22 высокий.

Конденсатор 19 заряжается через резистор 13 и открытые транзисторы 4 и 2. Когда напряжение на левой обкладке конденсатора превысит напряжение пробоя стабилитрона 7 и перехода база - эмиттер транзистора 1, возникает ток через стабилитрон 7 и базу транзистора 1, что приводит к открыванию последнего. Потенциал на шине 20 уменьшится, что приведет к открыванию транзистора 3. Ток коллектора транзистора 3 еще больше

открывает транзистор 1, возникает лавинообразный процесс переключения в режим насыщения транзисторов 3 и 1. Конденсатор 19 разряжается через открытые транзисторы 3 и 1, стабилитрон (в прямом напряжении) 8 и резистор 15. В это время потенциал на шине 20 близок к нулю, поэтому потенциал на эмиттере транзистора 6 также близок к нулю, а на эмиттере транзистора 4 и базе транзистора 2 потенциалы отрицательные за счет разряда конденсатора 19, поэтому транзисторы 4, 6 и 2 закрываются. Потенциал на шине 21 возрастает, возрастает потенциал и на эмиттере транзистора 5, что приводит к открыванию последнего. После разряда конденсатора 19 транзисторы 1, 3 и 5 останутся в открытом состоянии за счет тока эмиттера транзистора 5, который определяется величиной резистора 12.

Начнется второй цикл заряда конденсатора через резистор 16 и открытые транзисторы 3 и 1, причем полярность заряда конденсатора противоположна предыдущему циклу.

Когда напряжение на правой обкладке конденсатора превысит напряжение пробоя стабилитрона 8 и напряжение открывания перехода база-эмиттер транзистора 2, произойдет аналогичный процесс открывания транзисторов 4, 2 и 6 и закрывание транзисторов 5, 3 и 1 и генератор возвратится в исходное состояние.

В дальнейшем циклы в генераторе импульсов повторяются.

Введение в каждый регенеративный ключ третьего транзистора позволяет разделить цепи включения регенеративного ключа (через транзистор 4 или 3) и цепи удержания его в насыщенном состоянии (транзистор 5 или 6). Это позволяет значительно увеличить величины времязадающих резисторов 13 и 16 и достичь более широкого диапазона генерации.

Технико-экономический эффект от изобретения заключается в том, что достигаются более низкие частоты генерации при одной и той же величине (габаритах) времязадающего конденсатора, а также больший диапазон регулировки частоты генерации, при этом стабильность частоты остается без изменений.

## Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Генератор импульсов, содержащий два регенеративных ключа на двух транзисторах разной проводимости, причем эмиттер транзистора обратной проводимости соединен с общей шиной, его коллектор соединен с выходной шиной плеча, базой первого транзистора прямой проводимости и через первый резистор - с шиной питания, база транзистора обратной проводимости соединена с коллектором первого транзистора прямой проводимости, анодом стабилитрона и через второй резистор - с общей шиной, эмиттер транзистора прямой проводимости соединен с катодом стабилитрона и через третий резистор - с шиной питания, и

конденсатор, включенный между эмиттерами первых транзисторов прямой проводимости регенеративных ключей, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона генерируемых частот, в каждый регенеративный ключ введены второй транзистор прямой проводимости, диод и четвертый резистор, причем база и коллектор второго транзистора прямой проводимости соединены соответственно с коллектором и базой транзистора обратной проводимости, а его эмиттер соединен с анодом диода и через четвертый резистор - с шиной питания, катод диода соединен с коллектором транзистора обратной проводимости противоположного плеча.

Редактор А.Гунько                      Составитель С.Агеев                      Корректор А.Тяско  
 Техред Т.Дубинчак

Заказ 785/60                      Тираж 818                      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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