

А.ОДИНЕЦ,

E-mail: A_Odinets@yahoo.co.uk

СВЕТОДИНАМИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО “БЕГУЩИЙ ОГОНЬ”

Предлагаемое светодинамическое устройство предназначено для установки в салон автомобиля, либо в звуковоспроизводящую аппаратуру. Возможны и другие варианты реализации устройства.

Схемы подобных устройств известны давно, но благодаря применению реверсивного счетчика удалось реализовать режим, обеспечивающий попеременное изменение направления переключения светодио-

дов. При этом режимы однонаправленного переключения светодиодов сохранены, что расширяет функциональные возможности устройства.

Выбор одного из трех режимов работы устройства осуществляется последовательными нажатиями кнопки SV1.

При включении устройства триггеры DD2.2 и DD3.2 устанавливаются в случайное состояние. Уровни с их прямых выходов определяют режим работы устройства. Генератор на элементах DD1.1, DD1.2 возбуждается на рабочей частоте порядка 10...20 Гц, которую при указанном номинале

резистора R3 можно изменять начиная от 5 Гц. При использовании микросхемы К555ЛА3 резистор R1 из схемы устройства можно исключить. Особенностью данного генератора, многократно описанного в литературе, является сохранение сравнительно большого периода колебаний при небольшой емкости конденсатора C1. Частоту колебаний можно изменять от 1 Гц если установить резистор R3 номиналом 82 кОм.

Рассмотрим работу устройства в режиме двунаправленного переключения светодиодов.

В этом случае триггеры DD2.2 и DD3.2 находятся в нулевом состоянии, а триггер DD3.1 — в случайном. Предположим, триггер DD3.1 при по-

даче напряжения питания установлен в нулевое состояние, тогда элемент DD1.4 "пропускает" импульсы на суммирующий вход счетчика

DD5, состояния которого дешифруются микросхемой DD6 и отображаются светодиодами HL1...HL16. Так как счетчик DD5 работает в режи-

ме сложения, при переполнении на его выходе переноса (вывод 12) возникает уровень логического нуля, который поступает на вход элемента ИЛИ DD4.1, а с его выхода воздействует на вход "S" триггера DD3.1, переводя его в единичное состояние. Теперь высокий уровень с прямого выхода триггера воздействует на вход элемента DD1.3, обеспечивая тем самым работу счетчика в режиме вычитания. При достижении нулевого состояния на 13-м выводе счетчика DD5 формируется уровень логического нуля, который воздействует на вход элемента DD4.2 и с его выхода — на вход "R" триггера. Описанный процесс повторяется до момента нажатия кнопки SV1. При нажатии кнопки SV1 триггер DD2.2 устанавливается в единичное состояние, триггер DD3.2 состояние не меняет. В таком состоянии первый же импульс с выхода переполнения — вывода 13 счетчика, "пройдя" через элемент DD4.2, устанавливает триггер DD3.1 в нулевое состояние, которое сохраняется до следующего нажатия кнопки SV1. Светодиоды переключаются в одном направлении.

При третьем нажатии кнопки SV1 триггеры DD2.2 и DD3.2 устанавливаются в единичное состояние. При этом уровни логического нуля с их инверсных выходов воздействуют на входы элемента DD4.3, уровень логического нуля с выхода которого устанавливает триггеры DD2.2 и DD3.2 в нулевое состояние, воздействуя на входы "R".

Работоспособность устройства сохраняется при снижении напряжения источника питания до 4 В, что немаловажно при питании устройства от аккумуляторов.

В авторском варианте использованы светодиоды трех цветов, размещенные в чередующейся последовательности. Возможны и другие варианты гирлянд. При желании можно установить не 16, а 10 светодиодов, заменив счетчик К1533ИЕ7 на К1533ИЕ6, а дешифратор К1533ИД3 — на К155ИД1.

При дальнейшей доработке устройства возможна реализация автоматического переключения режимов работы устройства.

