

НОВОГОДНИЕ ГИРЛЯНДЫ

Следуя давней традиции публиковать в ноябрьском номере описания конструкций для новогодней елки, предлагаем подборку читательских предложений по управлению гирляндами, составленными из светодиодов. Такими гирляндами удобно украсить малогабаритную, например, настольную елку.

Переключатель светодиодной гирлянды

А. ШИТОВ, г. Иваново

Этот переключатель (рис. 1) управляет гирляндой из шестнадцати светодиодов так, что они зажигаются и гаснут хаотически.

дов микросхемы DD3. В итоге сдвиговый регистр оказывается замкнут в кольцо, что позволяет получить на его выходах псевдослучайную последовательность напряжений низкого и высокого уровней. Состояние регистра изменяется по фронтам тактовых импульсов, фор-

поступает сигнал низкого уровня, устанавливающий их в нулевое состояние. По мере зарядки конденсатора C2 через резистор R3 низкий уровень сменится высоким, что разрешит работу сдвигового регистра. После отключения питания конденсатор C2 разрядится через диод VD1.

Вместо микросхемы K555ЛП5 можно применить КР1533ЛП5 или К155ЛП5, но в последнем варианте соединенные вместе выводы 4 и 13 микросхемы DD1 следует подключить к плюсовому проводу питания через резистор сопротивлением

1...10 кОм. Диод КД522Б заменим на любой мало мощный кремниевый, например, серии КД521. Постоянные резисторы — МЛТ-0,125, переменный R2, совмещенный с выключателем питания SA1, — СПЗ-3гМ либо другой малогабаритный. Оксидные конденсаторы — К50-35, К50-40.

Светодиоды лю-

бые, работающие

мируемых задаю-

щим генератором.

Цикл работы генератора, т.е. время, спустя которое псевдослучайная последовательность повторится, равен 32767 периодом тактовой частоты. Если задающий генератор работает на частоте 3 Гц, период повторения последовательности составит около трех часов.

Формирователь псевдослучайной последовательности имеет одно запрещенное состоя-

ние. Когда при подаче напряжения питания на всех выходах микросхем DD2 и DD3 окажется напряжение высокого уровня, состояние сдвигового регистра не изменится, поскольку на его вход будет подан сигнал высокого уровня. Чтобы обеспечить гарантированный запуск устройства, введен узел начальной установки на элементах R4, VD1, C2. После включения питания конденсатор C2 разряжен и на вход R микросхем DD2, DD3

при токе 10...20 мА. Допустимо установить разноцветные светодиоды серии АЛ307. Резисторы R5—R20 следует подобрать в зависимости от рабочего тока светодиодов. К примеру, для зеленых светодиодов АЛ307В, АЛ307Г указанные резисторы должны быть сопротивлением 100 Ом, для красных АЛ307А, АЛ307Б — 200 Ом.

Интересного эффекта можно достичь при использовании двухцветных светодиодов, например, серии КИПД18. Гирлянда будет вспыхивать не только красными и зелеными, но также желтыми огнями. Токоограничивающие резисторы для этих светодиодов должны быть сопротивлением 100 Ом.

Детали устройства, кроме светодиодов гирлянды, размещены на печатной плате (рис. 2) из одностороннего фольгированного стеклотекстолита. Штриховыми линиями на чертеже изображены дополнительные проволочные перемычки, припаянные со стороны деталей.

От редакции. Яркость светодиодов возрастет, если подключить их катодами к ограничительным резисторам, а анодами — к плюсу источника питания. При этом уменьшится нагрузка на микросхемы.

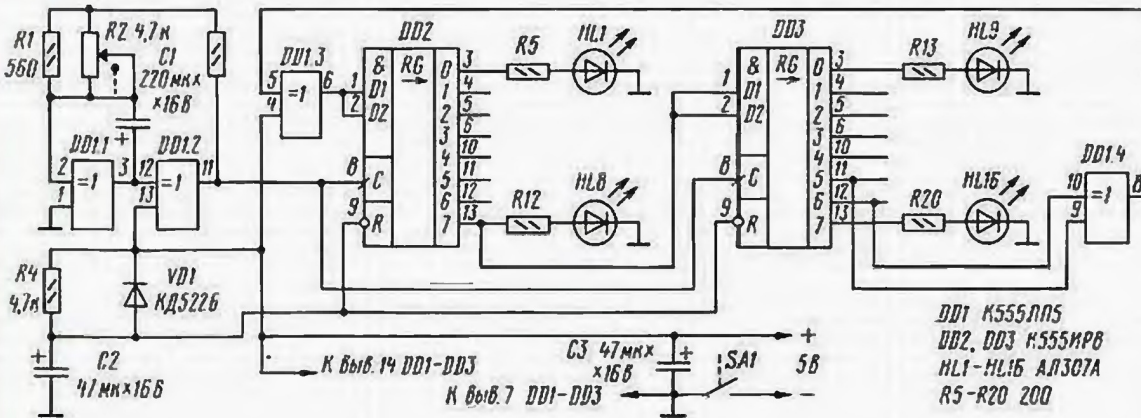


Рис. 1

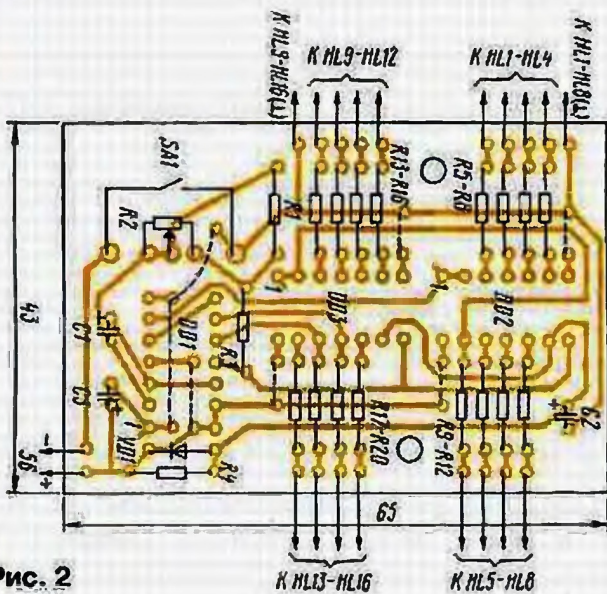


Рис. 2

На логических элементах DD1.1 и DD1.2 собран задающий генератор, частоту которого можно плавно изменять переменным резистором R2. Сигнал с генератора поступает на счетный вход микросхем DD2 и DD3 — они соединены таким образом, что образуют 16-разрядный сдвиговый регистр. На вход регистра (выводы 1, 2 микросхемы DD2) через элемент Иключающее ИЛИ DD1.4 и инвертор DD1.3 поступает сигнал со старших разря-