

## Имитатор костра

Предлагаю вашему вниманию довольно необычную конструкцию. Ее назначение - светозвуковая имитация пламени костра или очага камина. Мерцающие вспышки гирлянд в сочетании с хаотическим потрескиванием создают иллюзию горения костра.

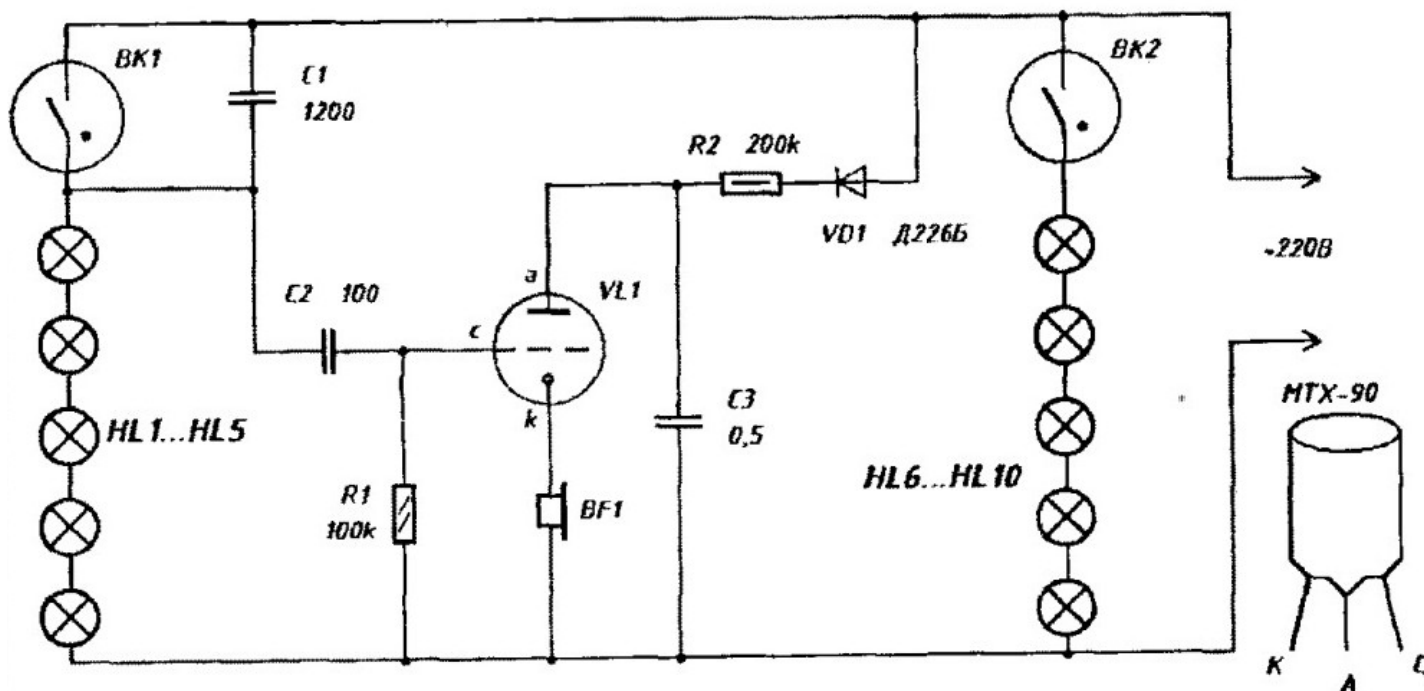
В основу работы положена широко распространенная схема включения гирлянды ламп последовательно со starterом от ламп дневного света. Как известно, starter состоит из корпуса, конденсатора и газонаполненной лампы с двумя термоконтактами. При подаче напряжения, равного напряжению возникновения электрического разряда в лампе, появляется разряд через промежуток между контактами лампы. Через starter начинает протекать ток.

В соответствии с законом Джоуля-Ленца

$$Q=I^2Rt$$

количество теплоты, выделяемое на пути протекания тока, зависит от сопротивления и времени действия тока. При разряде через газовый промежуток сопротивление будет большим, вследствие этого термоконтакты разогреваются и под действием температуры деформируются так, что касаются друг друга. Разряд прекращается, так как контакты замыкаются. Сопротивление замкнутых контактов мало и они остывают. Время нахождения контактов в замкнутом состоянии определяется временем их остывания. После остывания контакты размыкаются. Если снова подать напряжение, то процесс повторится. При включении starterа последовательно с гирляндой ламп, периодичность их включения носит случайный характер.

Эта особенность starterа используется в описываемом имитаторе, схема которого приведена на рисунке.



При включении в сеть положительные полуволны начинают заряжать конденсатор C3 через резистор R2 и диод VD1. По достижению на конденсаторе C3 напряжения зажигания тиратрона VL1, C3 разряжается через VL1 и телефонный капсюль BF1 - раздается щелчок. При замыкании контактов starterа BK1 напряжение на лампах HL1...HL5 резко увеличивается, они зажигаются. Одновременно через интегрирующую цепочку R1, C2 на управляющий электрод тиратрона VL1 поступает положительный импульс, который может открыть тиратрон до того, как напряжение на его аноде достигнет напряжения зажигания тиратрона.

Так как время заряда конденсатора C3 постоянное и напряжение на нем увеличивается с постоянной скоростью (пилообразный сигнал), то энергия, передаваемая на BF1, прямо пропорционально зависит от периода импульсов, открывающих VL1. Так как период включения starterа носит случайный характер, то длительность и громкость щелчков в BF1 также будут носить случайный характер. Чем чаще моргают лампы, тем чаще и тише будут потрескивания и наоборот, чем реже вспышки, тем громче будут щелчки.

**Налаживание** устройства заключается в подборе номинала резистора R2 до получения приемлемой громкости щелчков BF1. Емкостью конденсатора C1 изменяют в небольших пределах частоту включений BK1. Чем больше емкость C1, тем будет ниже частота. По желанию в схему можно включить еще одну-две гирлянды со starterами, подключив их параллельно BK1 и HL1...HL5 (BK2 и HL6...HL10).

**Детали:** тиратрон VL1 - МХТ-90; все резисторы МЛТ-0,5; конденсаторы C1, C2 любого типа с рабочим напряжением не ниже 400 В; конденсатор C3 с рабочим напряжением не ниже 250 В; телефонный капсюль ТК-67

с сопротивлением катушки 60 Ом. Лампы накаливания HL1...HL5 и HL6...HL10 - КМ 60-50 или другие лампочки на суммарное напряжение 300 В. Стартер - любой от ламп дневного света мощностью 20...80 Вт.

Автор: С. Рычихин, Свердловская обл., г. Первоуральск