

Индукционная катушка, еще в прошлом веке изобретенная Румкорфом, и сегодня применяется в опытах по физике. Но теперь она не полностью удовлетворяет требованиям физического эксперимента: создает радиопомехи, не регулирует высоковольтное напряжение, неэкономично расходует энергию аккумуляторов, а питать катушку непосредственно от сети переменного тока нельзя. Мы предлагаем вам оснастить физические кабинеты модернизированным вариантом прибора, разработанным на базе электроники.

Катушка Румкорфа (рис. 1) состоит из трех узлов: выпрямителя, собранного по мостовой схеме на диодах V3—V6, электронного переключателя на диодисторе V2 и триносторе V1 и высоковольтного трансформатора Т1. В устройстве используется принцип конденсаторно-триносторного переключения напряжения в цепи первичной обмотки и явление индукции трансформатора.

Когда прибор включают в сеть переменного тока напряжением 220В, накопительный конденсатор С1 через резистор R1 и первичную обмотку трансформатора заряжается до амплитудного значения выпрямленного напряжения — около 310 В. Одновременно начинает работать релаксационный генератор электронного переключателя. В момент, когда напряжение на конденсаторе С2 станет равным напряжению пробоя диодистора V2, он открывается. Импульс тока в цепи резистора R3 открывает V1. Накопительный

Сделайте в школе

НОВАЯ СТАРАЯ КАТУШКА РУМКОРФА

**В. ЧЕРНЯШЕВСКИЙ,
г. Коммунарск,
Ворошиловградская обл.**

конденсатор С1 разряжается через открытый триностор и первичную обмотку трансформатора Т1. На его вторичной обмотке индуцируется высоковольтный импульс величиной 40—50 кВ.

В момент разряда конденсатора С2 диодистор и триностор закрываются,

ток в первичной обмотке трансформатора прекращается. Последовательно этот процесс повторяется с частотой 5—10 Гц.

Параметры деталей, используемые в приборе, некритичны, но желательно, чтобы значения переключающего напряжения у V1 и V2 были более высокими. Резистор R1 проволочный. В качестве трансформатора Т1 использована катушка зажигания автомобиля или мотоцикла. С катушки удаляют пластиковую крышку и металлический кожух, сматывают первичную обмотку. Из каркаса на длину 1,5 см вытягивают сердечник и на его выступающий участок надевают две щечки толщиной по 1,5 мм, вырезанные из изоляционного материала (рис. 2). Между ними наматывают 90—100 витков провода ПЭВ 0,6—0,8.

Плата со смонтированным прибором помещена в пластмассовой коробке с примерными размерами 240×240×50 мм. В верхней ее части установлены гнезда, к которым подведено высоковольтное напряжение, и вставлены штыри разрядника (см. рис. 3). Штыри и борны разрядника изготовлены из однополюсных вилок и проволочных стерженьков: к одному из них припаян металлический диск Ø 30 мм. Плечи разрядника установлены в металлические муфты и закреплены зажимами.

Искровой разряд у собранного прибора должен достигать 30 мм. Высоковольтное напряжение регулируют в пределах 2—50 кВ с помощью ЛАТРа.

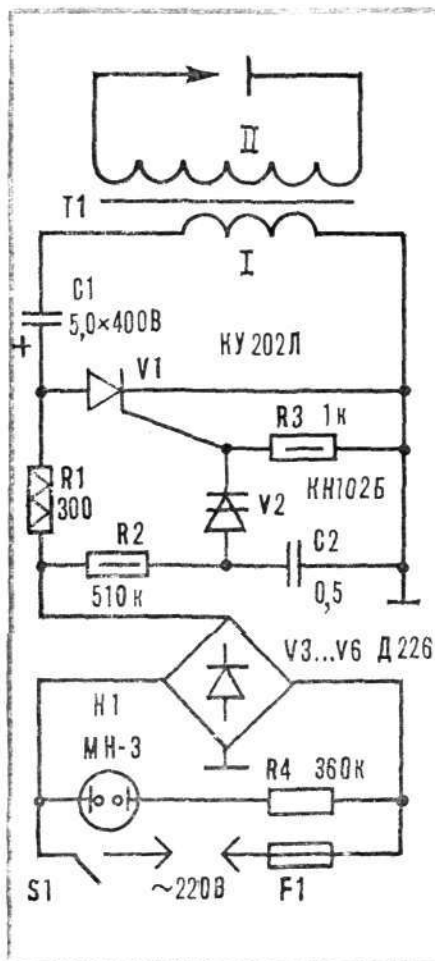


Рис. 1. Принципиальная схема электронного разрядника.

Чертежи и рисунки Г. Карпович и М. Линде

Рис. 3. Внешний вид физического прибора.

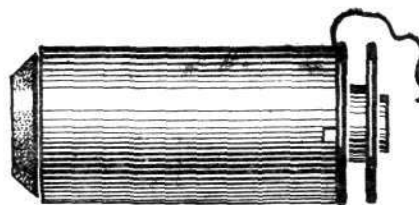


Рис. 2. Высоковольтный трансформатор.

