

Святослав Бабын (UR5YDN)

пгт Кельменцы
Черновицкой обл.
Украина

Ремонт светодиодной лампы T8

Добрый конец всему делу венец.
Русская пословица

Немного истории (данные из Интернета).

В 1996 г. в компании Nichia Corporation японскому инженеру Суджи Накамура удалось впервые получить светодиод белого цвета.

В 2003 г. компания Lumileds Lighting создала мощный белый светодиод Luxeon со световой отдачей 20 лм/Вт.

В 2004 г. компания Cree Lighting выпустила белый светодиод XL7090 со световой отдачей 50 лм/Вт.

В 2006 г. появляется светодиод XR-E7090 со световой отдачей 90 лм/Вт. В феврале 2010 г. на сайте компании появилось сообщение о светодиоде со световой отдачей 200 лм/Вт. В феврале 2013 г. созданы лабораторные образцы со световой отдачей 276 лм/Вт, а серийные подошли к уровню 200 лм/Вт, в то время как световая отдача реальной светотехнической продукции находится в пределах 80...100 лм/Вт; это приблизительно как у Солнца, световая отдача которого оценивается в 93...100 лм/Вт.

В настоящее время светодиодные лампы прочно вошли в наш быт.

Известный недостаток большинства светодиодных ламп – узкая диаграмма направленности света, практически полностью устранена в светодиодных трубках T8. Данная модель LED ламп внешне является полной копией стандартных трубчатых люминесцентных ламп, используемых на производстве и в учреждениях. Для использования светодиодных ламп T8 в светильнике необходимо снять стартер и закортить дроссель, как показано **рис. 1**.

Конструкция светодиодной лампы T8 обеспечивает большой угол рассеивания, что обеспечивает

максимально равномерное освещение помещения.

Срок службы обычных ламп накаливания составляет 1000 часов, а срок службы ламп LED – порядка 30000, однако на практике некоторые экземпляры ламп LED не выдерживают двухгодичного гарантийного срока и выходят из строя. Светодиодные трубчатые лампы T8 выпускаются под торговыми марками GLOBAL LED и MAXUS LED международной корпорацией MAXUS, и многими другими.

Автору попались под руку неисправные светодиодные лампы T8 торговой марки VIDEX (изготовитель: Шеньчжень Абсен Оптоэлектроник Компани Лтд., КНР), с паспортными данными, которые приведены в **таблице 1**.

Конструкция светодиодных ламп T8 такова, что эти лампы легко разбираются. У этих ламп боковые пластмассовые цилиндры на защелках, и приподняв защелку, цилиндр легко снимается. После снятия цилиндров с обеих сторон вытягиваем алюминиевую полоску с приклеенной к ней светодиодной лентой – светодиоды включены последовательно. С левой стороны находятся ламели для подключения лампы к одному из сетевых проводов предохранитель (F1), выпрямительный мост DU1, два резистора и оксидный конденсатор на 10 мкФ и напряжением 400 В. Далее расположено 44 светодиода. С правой стороны находится ограничитель тока светодиодов и ламели для подключения лампы ко второму сетевому проводу. В светодиодных лампах T8 других изготовителей драйвер может иметь иную конструкцию. Светодиодные лампы T8 некоторых фирм имеют “запитку” только с одной стороны, при этом схема подключения будет иной.

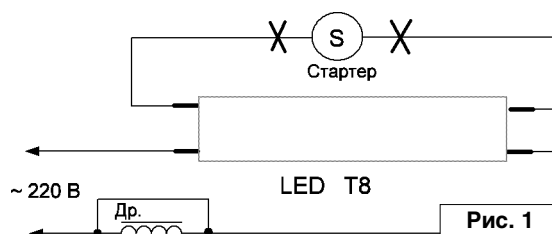


Таблица 1

Наименование	Лампа светодиодная линейная T8, матовая
Мощность	9 Вт
Длина	600 мм
Цветность	6200K
Напряжение	220-240 В
Линза	матовая
Ресурс (часов)	30000
Угол рассеивания	160°
Световой поток	720 Лм
Частота	50 Гц
Сила тока	41 мА
Цоколь	G13

Первое, что нужно сделать, – это проверить исправность каждого светодиода отдельно, для чего необходимо от источника постоянного тока на 9 В (батарея “КРОНА”, к примеру) через резистор на 1 кОм подать напряжения на каждый из светодиодов: “+” с левой стороны светодиода, а “-” с правой стороны. Выявленные сгоревшие светодиоды необходимо закортить, запаяв проводник с обеих сторон светодиода. Если выгорело не более трех светодиодов, то их возможно закортить, и это существенно не увеличит потребляемый ток. После исключения сгоревших светодиодов светодиодную лампу можно собрать и подключить к электросети. Если лампа светит, значит, исправность устранена. Если сгорело четыре светодиода и более, то извне

в один из проводов необходимо включить балластный конденсатор, зашунтированный резистором на 620 кОм, мощностью 2 Вт, и подобрать емкость конденсатора, чтобы обеспечить номинальный ток – это могут сделать и начинающие радиолюбители.

Предположим, что после исключения сгоревших светодиодов лампа не светит, – тогда необходимо проверить исправность предохранителя F1. Опытные радиолюбители могут подключить лампу к электросети в разобранном виде и проверить наличие напряжения на оксидном конденсаторе. Если на оксидном конденсаторе (без нагрузки) напряжение порядка 308 В ($220 \text{ В} \times 1,4$, согласно канонов электротехники), то левая часть схемы исправная, а с правой стороны находится ограничитель тока с неизвестным типом транзистора. В такой ситуации автор поступил следующим образом: закоротил схему ограничителя тока

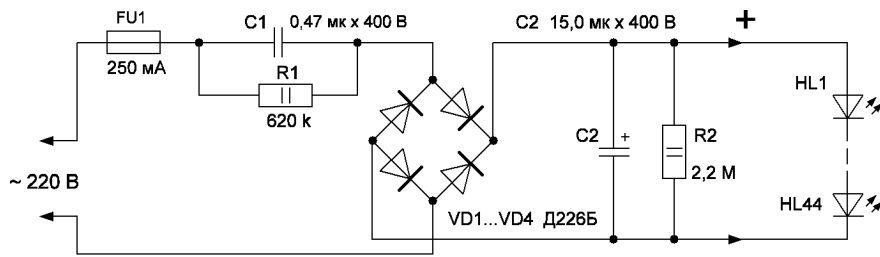


Рис. 2

и извне в один из проводов добавил конденсатор на 0,47 мкФ напряжением 400 В. Конденсатор необходимо зашунтировать резистором на 620 кОм, мощностью 2 Вт. При этом будет обеспечен ток 40 мА, при напряжении в электросети 220 В. Дополнительные элементы: конденсатор и резистор необходимо поместить в пластмассовый футляр подходящих размеров. Для этой цели удобно применить корпус от зарядного устройства к мобильному телефону. После такого ремонта светодиодная лампа нормально светит.

Если же не удастся отремонтировать лампу, а светодиоды исправны,

то возможно вывести наружу два провода от светодиодов и подключить их к самодельному драйверу с ограничением тока за счет балластного конденсатора, включенного в один из сетевых проводов.

Схема “модернизированной” светодиодной лампы приведена на **рис. 2**. Схему необходимо поместить в пластмассовый корпус подходящих размеров. Аналогично возможно “продлить жизнь” и светодиодным лампам другой конструкции, однако разобрать их значительно сложнее.

- 10/2019

: (UR5YDN), , ,
: " " 10, 2019 ., . 44, 45