

Александр Дударев (г. Воткинск, Удмуртская Республика)

## Замена CCFL-лампы на светодиодную подсветку в ЖК ТВ

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Многие специалисты при ремонте аппаратуры часто испытывают затруднения в приобретении оригинальных запасных частей. Усугубляет ситуацию еще и то, что в потребительской технике часто применяются компоненты и узлы, подобрать замену которым не всегда представляется возможным. Именно это вынуждает ремонтников идти на опрелделенные ухищрения, чтобы решить ту или иную проблему при ремонте техники. В предлагаемом материале автор делится своим опытом при восстановлении подсветки экрана в портативном ЖК телевизоре.

Автора попросили отремонтировать автомобильный ЖК телевизор VELAS китайского производства с неработающей подсветкой экрана. Владелец телевизора неоднократно обращался в мастерские по ремонту бытовой техники и электроники, но везде получал отказ из-за отсутствия Г-образной лампы подсветки (диаметр лампы 2 мм, а длины сторон — 9 и 15 см).

После вскрытия телевизора выяснилось, что колба CCFL-лампы подсветки экрана была расколота, при этом все остальные узлы телевизора были работоспособны. Для восстановления телевизора было решено заменить неисправную лампу подсветки на линейку светодиодов. Опыта по замене ламп на светодиоды у автора не было, но на технических форумах по ремонту радиоаппаратуры встречались сообщения о возможности подобной замены, но никаких технических подробностей при этом не приводилось.

Первоначально задача казалась довольно простой — на полоске из двустороннего фольгированного стеклотекстолита шириной 2,5 мм нужно было вырезать необходимые проводники, припаять с одной стороны SMD-светодиоды белого свечения, а с другой — установить га-

сящие резисторы и запитать эту конструкцию непосредственно от разъема питания телевизора. Но на самом деле все оказалось сложнее. Во-первых, при указанных размерах платы необходимо было использовать миниатюрные светодиоды размерами 1,6×0,8 мм, иначе конструкция не помещалась в отверстие для установки лампы. Во-вторых, избыточное тепло, выделяемое гасящими резисторами, могло не лучшим образом повлиять на работу электронных компонентов и узлов в составе телевизора. При питании светодиодов напрямую от разъема питания телевизора от гасящих резисторов отказаться нельзя, так как иначе ток через светодиоды будет сильно зависеть от напряжения питания телевизора. При подключении 15-ти светодиодов последовательно с 15-ю резисторами сопротивлением 430 Ом к источнику питания 12 В плата разогревалась выше 100°C.

Применение параметрического стабилизатора для питания светодиодов также не решило проблему — даже при включении в одну цепочку двух светодиодов и одного

резистора сопротивлением 33 Ом нагрев платы был существенным, да и мощный транзистор стабилизатора нагревался очень сильно.

Ввиду вышеописанных причин было решено отказаться от подобного способа включения светодиодов, и собрать повышающий DC/DC-преобразователь для питания последовательно включенных светодиодов последовательно без гасящих резисторов. С количеством светодиодов окончательного решения на тот момент не было, так как Г-образная лампа подсветки подсвечивала экран с двух сторон. Для начала было решено собрать одну линейку из 15-ти светодиодов. Все дальнейшие расчеты схемы проводились исходя из этого.

DC/DC-преобразователь был собран на базе микросхемы MC34063A (отечественный аналог К1156ЕУ5) — см. рис. 1. В рассматриваемой конструкции были использованы светодиоды белого цвета свечения с габаритными размерами 3,0×2,0 мм и паспортной силой света 0,5 кд. В DC/DC-преобразователе была применена рекомендованная производителем схе-

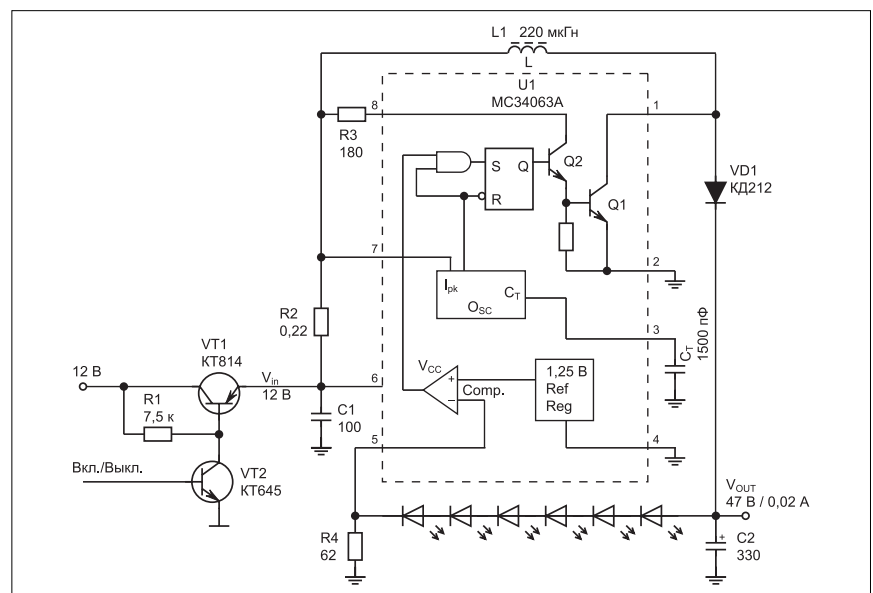


Рис. 1