

ров VT1—VT3 сигнал на затворе транзистора должен быть аналогичен показанному на рис. 2.

Дроссель L1 извлечён из компьютерного блока питания (он намотан проводом диаметром 0,6 мм).

Конфигурация микроконтроллера должна быть запрограммирована в соответствии с рис. 3. Коды из файла V\_A\_256\_16.hex следует занести в память программ микроконтроллера. В EEPROM микроконтроллера должны быть записаны следующие коды: по адресу 00H — 2CH, по адресу 01H — 03H, по адресу 02H — 0BEH, по адресу 03H — 64H.

```

 RSTDISBL  WDTON  SPIEN  CKOPT  EESAVE  BOOTSZ1  BOOTSZ0  BOOTRST
 BODLEVEL  BODEN  SUT1  SUT0  CKSEL3  CKSEL2  CKSEL1  CKSEL0
  
```

Рис. 3

Налаживание зарядного устройства можно начинать без ЖКИ и микроконтроллера. Отключите транзистор VT4, а точки подключения его стока и истока соедините перемычкой. Подайте на устройство напряжение питания 16 В. Подберите резистор R10 таким, чтобы напряжение на нём находилось в пределах 1,9...2 В. Можно составить этот резистор из двух, соединённых последовательно. Если источника напряжения 16 В не нашлось, подайте 12 В или 8 В. В этих случаях напряжение на резисторе R10 должно быть соответственно около 1,5 В или 1 В.

его выходе U и ток зарядки I, а также напряжение ограничения U<sub>2</sub> и максимальный ток зарядки I<sub>2</sub>. Сравните значения тока и напряжения на ЖКИ с показаниями образцовых амперметра и вольтметра. Вероятно, они будут различаться.

Выключите питание, установите перемычку S1 и вновь включите питание. Для калировки амперметра нажмите и удерживайте кнопку SB4, а кнопками SB1 и SB2 установите на ЖКИ значение, ближайшее к показываемому образцовым амперметром. Для калировки вольтметра нажмите и удерживайте кнопку SB3, а кнопками SB1 и SB2 установите на ЖКИ значение,

равное показываемому образцовым вольтметром. Не выключая питания, снимите перемычку S1. Калибровочные коэффициенты будут записаны в EEPROM микроконтроллера для напряжения по адресу 02H, а для тока — по адресу 03H.

Выключите питание зарядного устройства, установите на место транзистор VT4, а к выходу устройства подключите автомобильную лампу на 12 В. Включите устройство и установите U<sub>2</sub>=12 В. При изменении I<sub>2</sub> должна плавно меняться яркость свечения лампы. Устройство готово к работе.

Требуемый зарядный ток и максимальное напряжение на батарее устанавливаются кнопками SB1 "▲", SB2 "▼", SB3 "U", SB4 "I". Интервал изменения зарядного тока — 50...950 мА с шагом 50 мА. Интервал изменения напряжения — 0,1...16 В с шагом 0,1 В.

Для изменения U<sub>2</sub> или I<sub>2</sub> нажмите и удерживайте соответственно кнопку SB3 или SB4, а с помощью кнопок SB1 и SB2 установите требуемое значение. Через 5 с после отпущения всех кнопок установленное значение будет записано в EEPROM микроконтроллера (U<sub>2</sub> — по адресу 00H, I<sub>2</sub> — по адресу 01H). Следует иметь в виду, что удержание кнопки SB1 или SB2, нажатой более 4 с, увеличивает скорость изменения параметра приблизительно в десять раз.

От редакции. Программа микроконтроллера имеется по адресу [ftp://ftp.radio.ru/pub/2016/09/v-a-256\\_16.zip](ftp://ftp.radio.ru/pub/2016/09/v-a-256_16.zip) на нашем FTP-сервере.

## ОБМЕН ОПЫТОМ

# Доработка фонаря HG-528 HUAGE

П. ЮДИН, г. Уфа

Как показала практика, довольно частая неисправность аккумуляторных светодиодных фонарей HG-528 HUAGE и аналогичных по схеме (рис. 1, а) — выход из строя светодиодов EL1—EL5. Как видно, аккумулятор GB1, постоянно соединённый с заряд-

ным устройством, подключается к ним переключателем SA1, у которого задействован только замыкающий контакт. Светодиоды выходят из строя из-за того, что хозяева забывают их отключить, когда подключают фонарь к сети для зарядки аккумулятора. Чтобы этого не случилось, предлагаю изменить схему коммутации, как показано на рис. 1, а утолщённой штриховой линией, т. е. использовать размыкающий контакт переключателя для соединения аккумулятора с зарядным устройством. Подключить светодиоды к аккумуляторной батарее GB1 во время зарядки теперь будет невозможно, так как для включения его на зарядку необходимо установить переключатель SA1 в положение, показанное на схеме.

Применяемые в этих фонарях аккумуляторы не отличаются продолжительным сроком службы и довольно скоро теряют ёмкость. Потерявший ёмкость или вышедший из строя аккумулятор фонаря можно заменить подходящим по размерам литий-ионным

аккумулятором от сотового телефона, например Motorola C-300. В таком случае из фонаря вначале удаляют все элементы зарядного устройства (C1, R1,

Рис. 2

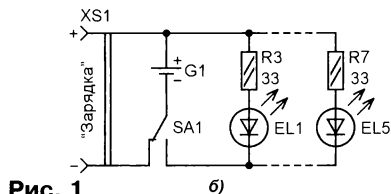
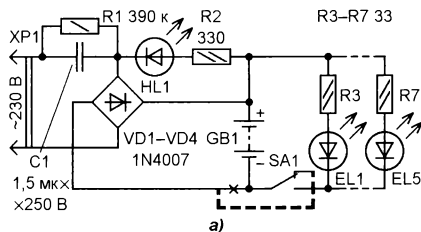


Рис. 1

R2, VD1—VD4, HL1) и штыри сетевой вилки XP1. На освободившееся место, немного подпилев, если необходимо, пластмассовые детали корпуса фонаря, устанавливают аккумулятор от телефона (рис. 2), а в одно из освободившихся от штырей сетевой вилки отверстий вклеивают разъем для подключения зарядного устройства от того же мобильного телефона. Остаётся в соответствии со схемой на рис. 1, б припаять к аккумулятору G1 провода, соединяющие его с разъемом XS1, переключателем SA1 и токоограничивающими резисторами R3—R7, и фонарь готов для дальнейшей эксплуатации.

От редакции. При доработке фонаря в соответствии со схемой рис. 1, а рекомендуется в разрыв одного из сетевых проводов установить резистор сопротивлением 100 Ом мощностью рассеяния 0,5 Вт.