

0,28 А до величины напряжения 1,0 В три раза подряд).

Заряжать аккумуляторы отдельным ЗУ необходимо и при запуске в работу нового светильника, а также светильника, длительно находившегося на хранении.

При необходимости длительного хранения светильника, аккумуляторы лучше изъять из гнезд светильника.

Для обеспечения длительной работоспособности светильника устанавливать его необходимо в таком месте, чтобы фотозлемент как можно длительное время облучался солнечными лучами.

#### Подведение итогов

К положительным сторонам вышеописанного китайского светильника можно отнести лишь большой рассеиватель, свет от которого видно издалека.

Недостатков значительно больше:

1. При испытаниях данный светильник показал слабую мощность фотозлемента. Это касается и светильника датского производ-

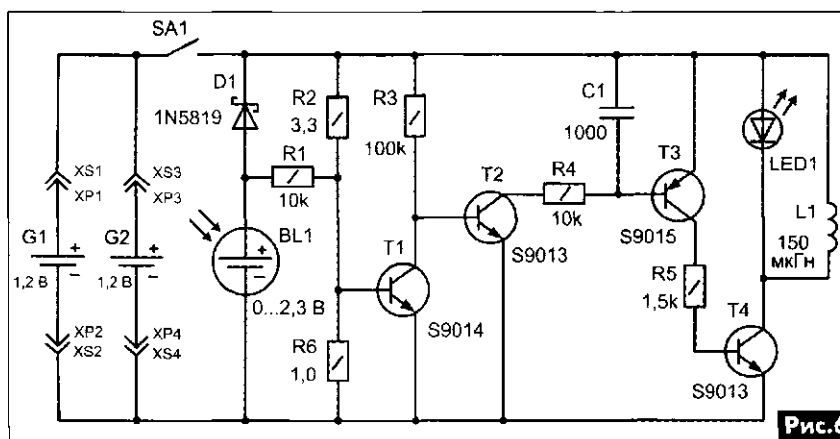


Рис. 6

ства [1]. Если в летний солнечный день аккумуляторы получали заряд, достаточный для свечения светодиода в течение всей ночи (т.е. на 8 и более часов), то в осенние дни его заряда с трудом хватает на 2 часа. Несложно предвидеть, что зимой он вообще работать не будет.

2. Неудачная электронная схема, слишком большое количество радиоэлементов (транзисторов, резисторов).
3. Неудачный дизайн;
4. Дно в держателе светильни-

ка изготовлено из картона (рис.2), которое от дождей размокает и со временем вываливается.

5. Неоправданно применение двух аккумуляторов, что приводит к удорожанию светильника.

#### Литература

1. Власюк Н.П. Садовый светильник и его ремонт (светильник датского производства), Радиоаматор. – 2009. – №7-8. – С.44.
2. Власюк Н.П. Румынский садовый светодиодный светильник на фотозлементах. Радиоаматор. – 2009. – №10. – С.30.

## Доработка часов на микросхеме LM8560

И. Голыш, г. Шостка

**В настоящее время выпущено большое количество часов с применением микросхемы LM8560. Предлагаемая к сборке схема позволяет повысить точность хода таких часов и имеет достаточно малые размеры для встраивания в корпус имеющихся часов.**

Попались мне в руки часы VST730-1, выполненные на микросхеме LM8560, которая до сих пор широко применяется в различного рода часах, будильниках-радиоприемниках. Ее основной недостаток – использование в качестве образцовой для отсчета времени частоты осветительной сети 50 Гц. В попавшихся мне часах вышел из строя сетевой трансформатор 2х7,5 В. С такими выходными напряжениями и достаточно миниатюрного тран-

сформатора найти не удалось. Остался вариант запитать часы от однополярного блока питания.

Найденные в периодике примеры переделки микросхемы LM8560 на однополярное питание проблемы не решали, так как были либо слишком громоздкими на 5 микросхемах [1], которые бы не поместились в корпус часов, либо же с применением микросхемы KP1005ПЦ2 [2], отсутствующей у меня.

Решено было питать часы от однополярного блока питания 10 В, а частоту 50 Гц, требующуюся для работы LM8560, сгенерировать микроконтроллером с кварцевой стабилизацией.

Упрощенная схема часов VST730-1 приведена на рис.1. Как видно из схемы, общий провод у часов положительный (вывод 15), на вывод 25 микросхемы

LM8560 подается переменное напряжение, положительная часть которого гасится на встроенном в микросхему диоде, и остаются только отрицательные импульсы 50 Гц, от которых микросхема тактируется. Светодиодный индикатор для экономии количества проводников выполнен с двумя общими катодами, и используется динамическая индикация за счет подачи отрицательных полуволн напряжением 7,5 В с силового трансформатора. Для нормальной работы фаза тактовых импульсов 50 Гц и полуволн питания индикаторов должна совпадать. Причем индикатор должен начинать светиться примерно на 2 мс позднее прихода тактового импульса и соответственно гаснуть немного раньше его исчезновения, т.к. с приходом тактового импульса от сети напряжение на

