

ОБМЕН ОПЫТОМ

ложении «1» переключателя SA2.2 на его выходы проходят импульсы с входов А1—А4, в положении «2» — с входов В1—В4. Следовательно, в зависимости от положения этого переключателя можно управлять либо первыми часами и будильником и индцировать их состояние, либо вторыми.

При срабатывании первого будильника появляется сигнал на выходе HS микросхемы DD2. Он переводит триггер на элементах DD6.1 и DD6.2 в состояние, в котором на его выходе возникает уровень 1. Это напряжение и используют для включения какого-либо устройства. Срабатывание второго будильника (сигнал на выходе HS микросхемы DD4) выключает его. Кнопками SB6 и SB7 можно включать и выключать устройство вручную.

Сигнал установки в нулевое состояние на вход P (вывод 5) микросхемы DD1 следует снять сразу после кнопки SB5. В этом случае показания корректируют так же, как и при соединении, показанном на рис. 25 статьи, но блокировки кнопки SB5 при нажатии на SB4 не происходит. Одновременное нажатие на эти кнопки вызывает сбой показаний, но не хода часов. Восстанавливают показания повторным нажатием на кнопку SB5 при отпущенной SB4.

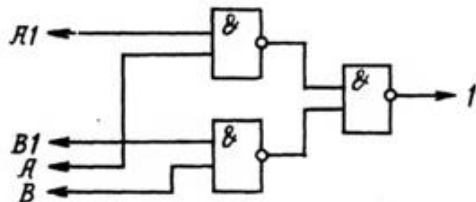


Рис. 3

Микросхему K561ЛС2 можно заменить тремя K176ЛА7 (их элементы соединяют, как показано на рис. 3 для одного разряда) и даже исключить, если использовать два дешифратора K176ИД3 (но не K176ИД2). В этом случае к выходам 1, 2, 4, 8 и С каждого из счетчиков K176ИЕ13 (DD2 и DD4 на рис. 2) подсоединяют свой дешифратор, а одноименные выходы а—g последних объединяют попарно и подключают к соответствующим выходам индикатора. Для включения индикации тех или иных часов и будильника на вход К одного из счетчиков (DD2 или DD4) подают уровень 0, а другого — уровень 1.

С. АЛЕКСЕЕВ

г. Москва

СТАБИЛИЗАТОР НАПЯЖЕНИЯ

Рекомендуемый стабилизатор напряжения (см. схему) предназначен для питания высококачественной аппаратуры. Применение в нем полевого транзистора в качестве регулирующего (VT1) позволило питать источник образцового напряжения (резистор R1, стабилитрон VD1) и усилитель постоянного тока (операционный усилитель DA1) выходным стабилизированным напряжением, а также ослабить до минимума связь между входом и стабилизатором (через канал сток — исток транзистора), что уменьшило проникновение пульсаций входного напряжения в нагрузку.

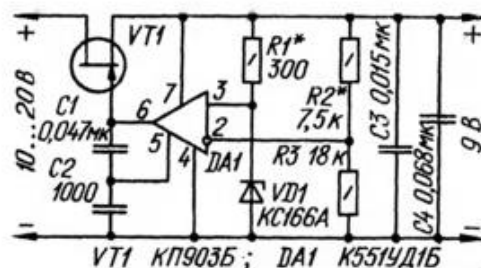
Основные технические характеристики

Коэффициент стабилизации напряжения	70 000
Входное напряжение, В	10...20
Выходное напряжение, В	9
Максимальный ток нагрузки, мА	150
Выходное сопротивление, Ом	0,003

Коэффициент стабилизации напряжения измерен при токе нагрузки 30 мА цифровым вольтметром В7-34. При изменении входного напряжения от 10 до 20 В выходное изменялось не более чем на 0,0001 В, что соответствует коэффициенту стабилизации 70 000.

Стабилизатор не боится короткого замыкания на выходе и перегрузок по току. С увеличением тока нагрузки напряжение затвор — исток и сопротивление канала сток — исток полевого транзистора уменьшаются. При этом напряжение на выходе ОУ увеличивается до максимального значения, которое всегда меньше питающего напряжения. При дальнейшем увеличении тока нагрузки напряжение затвор — исток транзистора становится постоянным и равным разности выходного напряжения стабилизатора и напряжения насыщения на выходе ОУ — стабилизатор переходит в режим стабилизации выходного тока. При коротком замыкании на выходе ток через стабилизатор не может превысить своего максимального значения, равного току стока транзистора при нулевом напряжении между затвором и истоком.

Мощность, рассеиваемая регулирующим транзистором при длительном коротком замыкании на выходе стабилизатора, не должна превышать допустимую (для транзисто-



ра КП903Б — 6 Вт при температуре воздуха не выше 25 °С). Если, например, максимальный ток стока транзистора равен 400 мА, то мощности 6 Вт соответствует напряжение 15 В. Это — наибольшее входное напряжение стабилизатора при длительном коротком замыкании на выходе. При токе нагрузки более 30 мА регулирующий транзистор необходимо устанавливать на теплоотвод.

Конденсаторы C1 и C2 корректируют частотную характеристику ОУ, а C3 и C4 — блокируют цепи питания ОУ и нагрузки. Конденсатор C3 надо монтировать возможно ближе к ОУ.

Ослабление влияния колебаний температуры окружающей среды на выходное напряжение достигается использованием в стабилизаторе проволочных резисторов и термостабилизированных стабилитрона и ОУ. В результате за первую минуту после включения питания выходное напряжение стабилизатора изменяется в пределах до 800 мкВ, за следующие 20 мин не более чем на 100 мкВ.

Стабилитрон КС166А можно заменить на КС162А, КС168А, а ОУ К551УД1Б — на К153УД5, К140УД12, К140УД6, К140УД7, К140УД10, К140УД11, К153УД2, К153УД4, К153УД6 или К140УД1А с соответствующими цепями коррекции. Но при такой замене стабильность выходного напряжения несколько ухудшится, потому что коэффициент стабилизации напряжения прямо пропорционален коэффициенту усиления ОУ.

Налаживание стабилизатора сводится к установке необходимого выходного напряжения путем изменения соотношения номиналов резисторов R2 и R3.

С. ФЕДОСИН

г. Пермь

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

При эксплуатации автоматической системы зажигания, описанной А. Ситниковым в «Радио», 1981, № 5—6, с. 20, 21, было установлено, что обеспечиваемая температурная стабильность угла опережения зажигания сравнительно невысока — установленный угол менялся на ±8 градусов в температурных пределах 0...+40 °С (на холостых оборотах коленчатого вала). Причиной оказалась нестабильность емкости металлобумажного конденсатора С4.

Устранить этот недостаток проще всего заменой конденсатора на более термостабильный. Из конденсаторов необходимой емкости требуемую стабильность имеют пленочные (фторопластовые и полистирольные, но не лавсановые), однако они весьма дефицитны, а некоторые типы к тому же и громоздки.

Иначе эту задачу можно решить подклю-

чением цепи из трех — пяти диодов Д18 параллельно коллекторному переходу транзистора V18 (анодом к базе). Температурный дрейф обратного тока диодов приводит к такому изменению сопротивления транзистора, что влияние изменения емкости конденсатора С4 оказывается скомпенсированным. Стабильность угла опережения зажигания удается таким образом повысить в 10 раз.

Подключение диодов изменяет регулировочную характеристику системы зажигания поэтому ее надо отрегулировать заново. Если не удается установить требуемую задержку на средних оборотах коленчатого вала двигателя, следует уточнить номинал резистора R11.

М. ЧАЙКА

г. Ленинград