

Рис. 4

150 мВт, например, серий КТ361, КТ203, КТ208, КТ209, КТ501, КТ502.

Для уменьшения напряжения насыщения транзистора VT4'' и, как следствие, некоторого уменьшения рассеиваемой мощности составной транзистор целесообразно дополнить по схеме рис. 4,в. При этом мощность, рассеиваемая транзистором VT4'', увеличится до 0,6 Вт. Подойдут транзисторы серий КТ814, КТ816, ГТ402 или другие с аналогичными параметрами.

Транзисторы VT2.2 и VT2.3 микросборки К125НТ1, работающие в дифференциальном каскаде, можно заменить на сборку из двух p-n-p транзисторов с коэффициентом усиления по току не менее 20, максимальным напряжением коллектор-эмиттер не менее 20 В и током коллектора не менее 15 мА, например, серии КР198. При этом важно лишь помнить: одинаковые вольт-амперные характеристики обоих транзисторов дифференциального каскада необходимы для обеспечения равенства напряжения, снимаемого с делителя R8R9, — образцовому, что гарантирует независимость выходного напряжения стабилизатора от тока нагрузки. Если такое равенство не требуется, тогда эти элементы микросборки можно заменить любыми мало-мощными p-n-p транзисторами с аналогичными параметрами. В этом случае, а также если микросборка состоит всего из двух элементов, функцию транзистора VT2.1 может выполнять аналогичный p-n-p транзистор малой мощности.

Описанный стабилизатор с фиксированным выходным напряжением не-

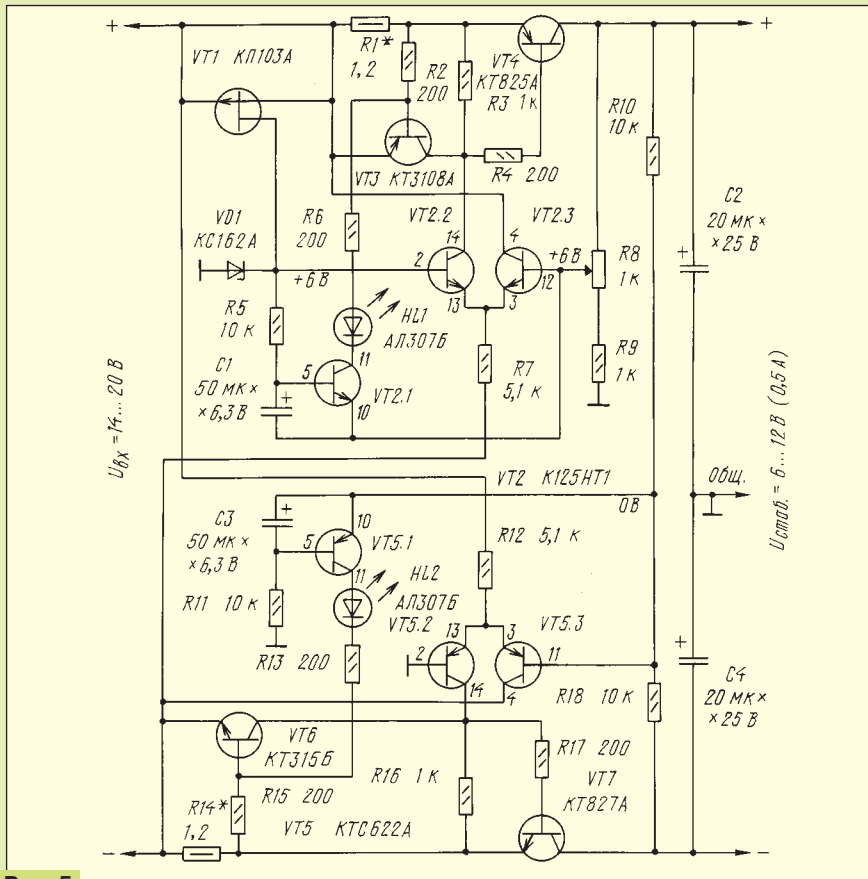


Рис. 5

сложно преобразовать в двуполярный с регулируемым выходным напряжением от  $\pm 6$  В до  $\pm 12$  В. Схема такого устройства приведена на рис. 5. Пределы напряжения стабилизации возможно расширить заменой стабилитрона КС162А (VD1) на КС147А и уменьшением сопротивления резистора R9 до 330 Ом. Допустимо также дифференциальный усилитель и делитель напряжения R8R9 смонтировать по схеме рис. 6. Тогда выходное напряжение стабилизатора можно будет изменять от 0 до  $\pm 12$  В. Однако система защиты, в которую входят элементы VT2.1, R5, C1, HL1 (рис. 1) в этом случае потеряет смысл и стабилизатор станет довольно традиционным.

Транзисторы VT1, VT2 и VT4, номиналы резисторов и конденсаторов такие же, как в стабилизаторе по схеме рис. 1, но мощность рассеяния транзистора VT4 (или транзисторов VT4', VT4'' по схемам рис. 4) возрастет пропорционально падению напряжения на нем.

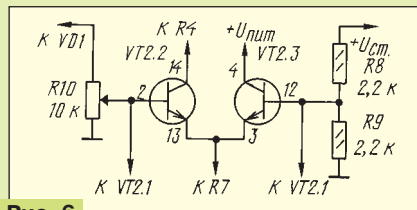


Рис. 6

Теплоотводы мощных транзисторов серий КТ825 или КТ827, выполняющих функцию регулирующих, могут быть самодельными. Возможная конструкция одного из таких теплоотводов показана на рис. 7,а. Заготовку для него (рис. 7,б) вырезают ножницами по металлу или выпиливают лобзиком из листового алюминия толщиной 2 мм. Затем узкие лепестки противоположных сторон заготовки поворачивают пассатижами на 90° вокруг собственной оси каждый, а широкие загибают (по штриховым линиям) вверх.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мансуров М. Лабораторный блок питания с триггерной защитой. — Радио, 1990, № 4, с. 66—70.
2. Нечаев И. Комбинированный лабораторный блок. — Радио, 1991, № 6, с. 61—63.

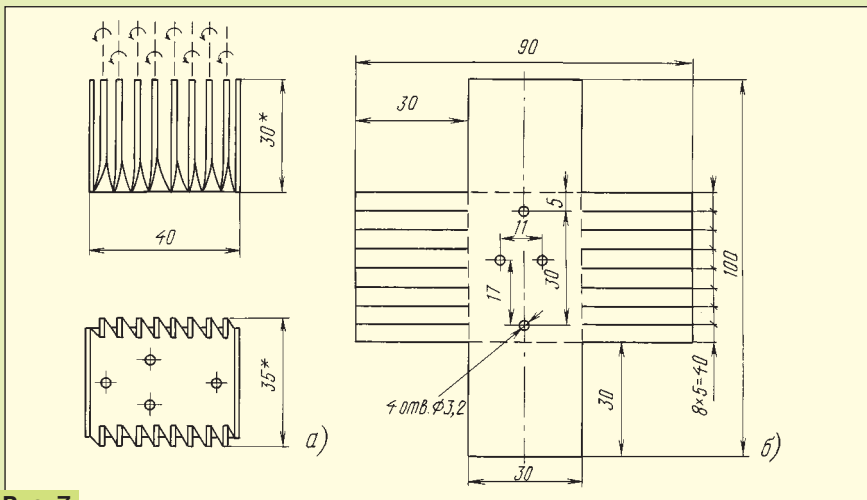


Рис. 7