

Рис. 2

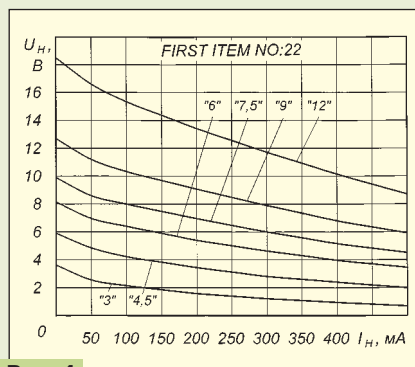


Рис. 4

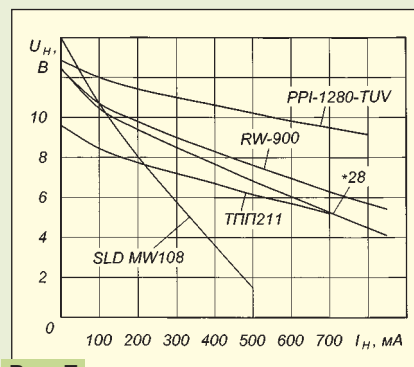


Рис. 7

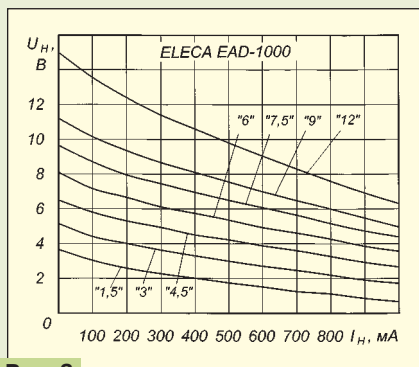


Рис. 3

случаи, когда конденсаторы выходили из строя. В блоках с выходным напряжением 12 В рекомендуется установить конденсаторы на номинальное напряжение не менее 25 В.

Даже при токе, равном всего 10% от максимального, напряжение пульсаций достигает 0,5 В, что слишком много для питания большинства видов бытовой радиоэлектронной аппаратуры, не имеющей встроенного стабилизатора в питающем узле. Поэтому использовать выносные блоки без многократного увеличения емкости фильтрующего конденсатора или без промежуточного стабилизатора напряжения практически нельзя.

Конструкция некоторых выносных блоков позволяет встроить в них простой стабилизатор весьма высокого качества, собранный на микросхемах группы КР142 и других.

Наиболее удобны для этой цели микросхемные стабилизаторы серий КР142ЕН5 и КР142ЕН8 [1]. Если требуемое выходное напряжение не совпадает с одним из стандартизованных значений, можно использовать микросхемы КР142ЕН12А или КР142ЕН12Б с резистивным делителем [2]. На выходе ста-

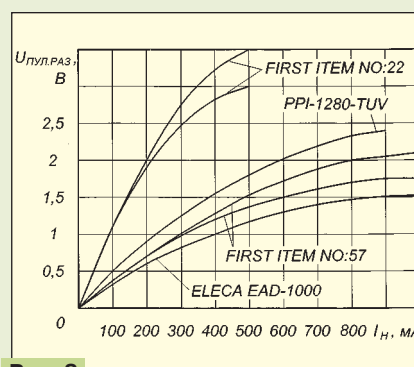


Рис. 8

больше. При сравнении этих трех устройств, близких по заявленным характеристикам, становится очевидно — чем больше масса блока, тем меньше его выходное сопротивление, т. е. лучше нагрузочная способность.

На рис. 7 вместе с другими показана характеристика макетного образца самодельного выносного блока, собранного на базе стандартного трансформатора ТПП211 с включенными последовательно вторичными обмотками и диодного моста с конденсатором емкостью 1000 мкФ. Выходное сопротивление его существенно меньше, чем у RW-900 или \*28, но и масса намного больше. Отметим, что в нижней строке таблицы указаны габариты и масса только трансформатора ТПП211.

При использовании выносных блоков надо иметь в виду, что рассмотренные графики рис. 2—7 иллюстрируют зависимости для среднего значения выходного напряжения. Реально на него наложено напряжение пульсаций, его форма при малом токе близка к пилообразной. На рис. 8 изображены зависимости размаха (двойной амплитуды) пульсаций от выходного тока для некоторых из испытанных устройств. Для блоков фирмы FIRST показаны зависимости для двух положений переключателя SA1 — верхняя кривая соответствует положению "12 В", нижняя — "6 В". Как видно из этих графиков, зависимость напряжения пульсаций от тока определяется в основном емкостью конденсатора фильтра.

Следует отметить, что номинальное напряжение оксидных конденсаторов, установленных в выносные блоки, часто не превышает 16 В (и даже 10 В для SLD MW108). Этого недостаточно для надежной работы блока на холостом ходе или при малом потребляемом токе. Сказанное подтверждают рис. 2—7. Отмечены

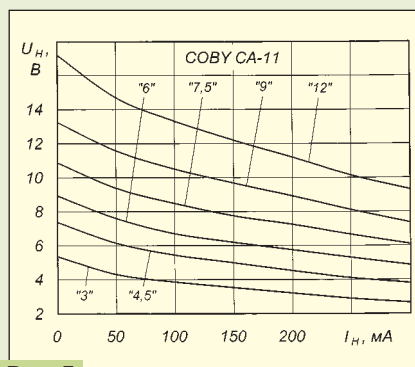


Рис. 5

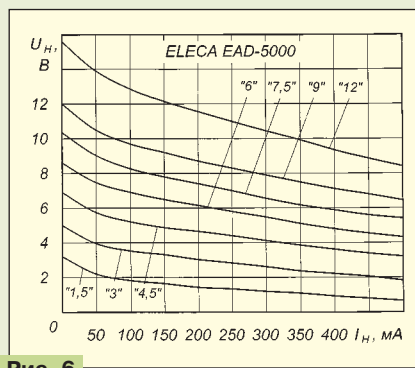


Рис. 6

лизатора нужно включить оксидный конденсатор емкостью не менее 10 мкФ. Микросхеме следует установить на теплоотводе, а для облегчения теплового режима в корпусе просверлить десяток вентиляционных отверстий диаметром 6 мм.

Определить принципиальную пригодность того или иного выносного блока для построения стабилизированного блока питания можно следующим образом. При необходимом токе нагрузки (он не должен превышать половины предельного, см. табл.) выходное напряжение выносного блока при минимальном напряжении сети должно быть больше требуемого значения на половину напряжения пульсаций плюс минимально допустимое напряжение на используемой микросхеме (около 2...2,5 В).

Практическим примером модернизации выносного блока может служить конструкция, описанная в [3], схема на рис. 10. Здесь удобно применить диодный мост и конденсатор С1, уже имеющиеся в выносном блоке. Еще один пример использования универсального блока представлен в [4].

Материал подготовил  
С. БИРЮКОВ

г. Москва

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербина А., Благий С. Микросхемные стабилизаторы серий 142, К142, КР142. — Радио, 1990, № 8, с. 89, 90; № 9, с. 73.
2. Нефедов А., Головина В. Микросхемы КР142ЕН12. — Радио, 1993, № 8, с. 41.
3. Алексеев С. Зарядные устройства для Ni-Ca аккумуляторов и батарей. — Радио, 1997, № 1, с. 44—46; № 2, с. 44—46.
4. Долгов О. Зарядное устройство со стабилизированным током зарядки. — Радио, 1996, № 4, с. 72.