

Рис. 3

C3 установлен параллельно печатной плате; его можно заменить четырьмя конденсаторами К50-35 емкостью по 1000 мкФ на номинальное напряжение 40 В или конденсаторами с осевыми выводами, для чего на плате предусмотрены соответствующие отверстия.

Диоды 1N4001 (VD2 — VD6) — от разобранного импортного устройства — заменимы на любые малогабаритные импульсные или выпрямительные, например, КД103А или КД522Б. Вместо выпрямительного моста КЦ410А (VD1) подойдет аналогичный другой на выходной ток не менее 1 А, например, КЦ402 или КЦ405 с любыми буквенными индексами, кроме Ж и И. Его можно собрать и из четырех диодов на рабочий ток 1 А, например, КД243А — Ж (отечественные аналоги диодов 1N4001 — 1N4007).

Переключатель SA2 — ПГ2-17-3П4Н. Микроамперметр PA1 — M4248 на ток полного отклонения стрелки 100 мкА.

Микросхема DA1 установлена на игольчатый теплоотвод размерами 20x80x55 мм, который закреплен на монтажной плате двумя винтами M2,5 и выступает за ее габариты.

Плата, сетевой трансформатор и другие элементы устройства размещены в пластмассовой коробке размерами 70x95x150 мм (рис. 3). При этом теплоотвод микросхемы DA1 обращен к стенке корпуса большего размера с 35-ю вентиляционными отверстиями диаметром 6 мм, просверленными с шагом 10 мм. Выключатель сети SA1 (ПТ17-1) и арматура предохранителя FU1 установлены на боковой стенке, а микроамперметр PA1, переключатель SA2, переменный резистор R3 и выходные гнезда X1, X2 — на лицевой стенке корпуса.

Основой самодельного сетевого трансформатора может стать трансформатор блока питания лампового радиовещательного приемника, радиолы или телевизора. Все вторичные обмотки такого трансформатора (они обычно намотаны поверх сетевой) следует аккуратно смотать, подсчитав при этом число витков обмотки накала ламп — ее

провод самый толстый. Поверх оставшейся сетевой следует намотать проводом ПЭВ-2 0,7... 0,9 три обмотки: первую (выводы 9 — 13 на рис. 1), содержащую вдвое большее число витков, чем накальная, и две (выв. 7—8 и 14—16) с таким же числом витков, как накальная. Если у используемого трансформатора две отдельных накальных обмотки, ориентироваться надо на обмотку с большим числом витков. Обмотка с меньшим числом витков — накальная нить кенотрона (5 В).

Настройка блока питания сводится в основном к подбору резисторов R2, R4 и R5 для получения на его выходе поддиапазонов напряжений, указанных на схеме возле секции SA2.2 переключателя SA2. Но если установлены резисторы с допуском 5 %, то подбирать придется только R2.

Резисторы R6, R7 предназначены для точной установки выходного напряжения 0 В на случай, если выходное напряжение микросхемы DA2 окажется меньше (по абсолютному значению), чем микросхемы DA1. Если же выходное напряжение микросхемы DA2 больше, чем у DA1, вместо резистора R6 на плате следует поставить перемычку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нефедов А., Головина В. Микросхемы КР142ЕН12. — Радио, 1993, № 8, с. 41, 42; 1994, № 1, с. 45.
2. Нефедов А., Головина В. Микросхемы КР142ЕН18А, КР142ЕН18Б. — Радио, 1994, № 3, с. 41, 42.
3. Александров И. Лабораторный блок питания. — Радио, 1997, № 9, с. 42, 43.
4. Шульгин Г. Унифицированные трансформаторы. — Радио, 1981, № 7-8, с. 73.

Ориентировочные цены в московских магазинах на некоторые радиоэлементы этой конструкции:

КР142ЕН12А	1,6 руб.
КР142ЕН18А	2 руб.
1N4001 - 1N4007	20 коп.
КД243А - Ж	23 - 31 коп.
КД522Б	7 коп.
КЦ410А	9 руб.
КЦ402	1,3 — 1,5 руб.
КЦ405	1,2 — 1,6 руб.
АЛ307БМ	20 коп.
К50-35 (имп.) 4700 мкФх35 В	6,8 руб.
К50-35 (имп.) 220 мкФх25 В	45 коп.
К50-35 (имп.) 47 мкФх25 В	25 коп.
КМ-6 2,2 мкФ	3,5 руб.
КМ-6 0,1 мкФ	80 коп.
К10-17 (имп.) 2,2 мкФ	2,2 руб.
К10-17 (имп.) 0,1 мкФ	20 коп.
С1-4 (имп.) 0,125 Вт	6 коп.
С1-4 (имп.) 0,5 Вт	15 коп.

Современные тенденции развития акустических излучателей (громкоговорителей) классов "Hi-Fi", "High End", "Домашний театр" предъявляют соответствующие повышенные требования и к звукоусилительной воспроизводящей аппаратуре. К сожалению, им не всегда отвечают даже аналоговые усилители, разработанные в последние годы. И вполне правомерно, что эта аппаратура нуждается в дальнейшем усовершенствовании. Вот как подошли к решению этой проблемы разработчики концерна Matsushita при пересмотре концепции построения усилителей мощности звуковой частоты, известных во всем мире под торговой маркой "Technics".

Стремление улучшить параметры усилителей мощности, критический анализ уже выпускаемой продукции привели конструкторов концерна к необходимости пересмотреть уже существующие до сего времени принципы проектирования УМЗЧ. Прежде всего обратили внимание на то, что выполнение некоторыми каскадами усилителей одновременно нескольких функций, хотя и минимизирует число используемых элементов, является в то же время причиной проявления разного рода искажений. Выявился и еще один важный момент в процессе создания конструкции: раньше при проведении тестовых испытаний больше внимания уделяли контролю выходного напряжения на нагрузке. Оказалось же, что одновременно следует контролировать и протекающий через нагрузку ток. В силу реактивного характера нагрузки поведение напряжения и тока, особенно в режимах переходных процессов, различно. Это продемонстрировано на эпюрах осциллограмм, приведенных на рис.1 (на примере коммутируемого синусоидального сигнала). Как видно из осциллограмм, они заметно различаются.

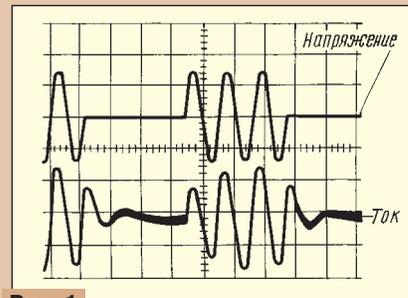


Рис. 1

Следующая задача состояла в том, чтобы оценить степень различия (на реальных воспроизводимых сигналах) и предложить систему компенсации. Так появился режим усиления, который впоследствии был назван режимом "AA". Это название не следует отождествлять с выбором рабочей точки активного элемента, например транзистора.

Конструкторами был предложен вариант, основанный на применении двух источников, работающих на общую нагрузку. На рис. 2 представлен основной принцип усиления в его новой концепции. Как уже давно известно, наилучшими параметрами обладают усилители, работающие в режиме класса "А". Они имеют небольшие искажения, не требуют применения глубоких обратных свя-