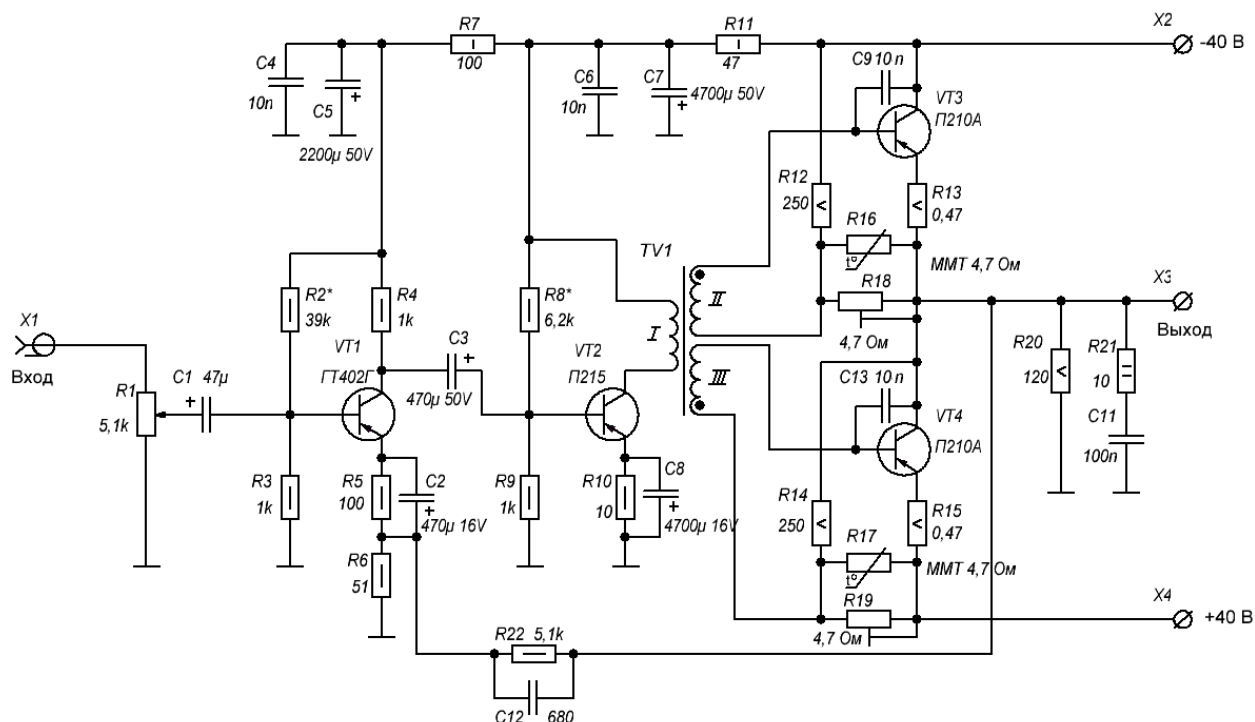


МОЩНЫЙ ГЕРМАНИЕВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

Источник

Жан Цихисели



Усилитель питается от не стабилизированного, блока питания с выходным, двух-полярным напряжением +40 и -40 вольт.

На каждый канал, применяется отдельный мост из диодов Д305, которые устанавливаются на небольшие радиаторы.

Конденсаторы фильтра, желательно применять не менее 10000мк в плечо.

Данные силового трансформатора:

-железо 40 на 80. Первичная обмотка содержит 410 вит. провода 0,68. Вторичная по 59 вит. провода 1,25, намотанных четыре раза (две обмотки — верхнее и нижнее плечо одного канала усилителя, оставшиеся две — второго канала).

Дополнительно по силовому трансформатору:

железо ш 40 на 80 от блока питания телевизора КВН. После первичной обмотки устанавливается экран из медной фольги. Один незамкнутый виток. К нему припаивается вывод, который затем заземляется.

Можно использовать любое, подходящее по сечению ш железо.

Согласующий трансформатор выполнен на железе Ш20 на 40.

Первичная обмотка разделена на две части и содержит 480 вит.

Вторичная обмотка содержит 72 витка и мотается в два провода одновременно.

Сначала наматывается 240 вит первичка, затем вторичка, затем снова 240 вит первички.

Диаметр провода первички 0,355 мм, вторички 0,63 мм.

Трансформатор собирается в стык, зазор — прокладка из кабельной бумаги примерно 0,25 мм.

Резистор 120 Ом включен для гарантированного отсутствия самовозбуждения при отключенной нагрузке.

Цепочки 250 Ом +2 по 4.7 Ом, служат для подачи начального смещения на базы выходных транзисторов.

С помощью подстроечных резисторов 4,7 Ом, устанавливается ток покоя 100ма. На резисторах в эмиттерах выходных транзисторов 0,47 Ом, должно при этом быть напряжение, величиной 47 мв.

Выходные транзисторы П210, должны быть при этом, практически едва теплые.

Для точной установки нулевого потенциала, резисторы 250 Ом, должны быть точно подобраны (в реальной конструкции состоят из четырех резисторов по 1 кОм 2вт).

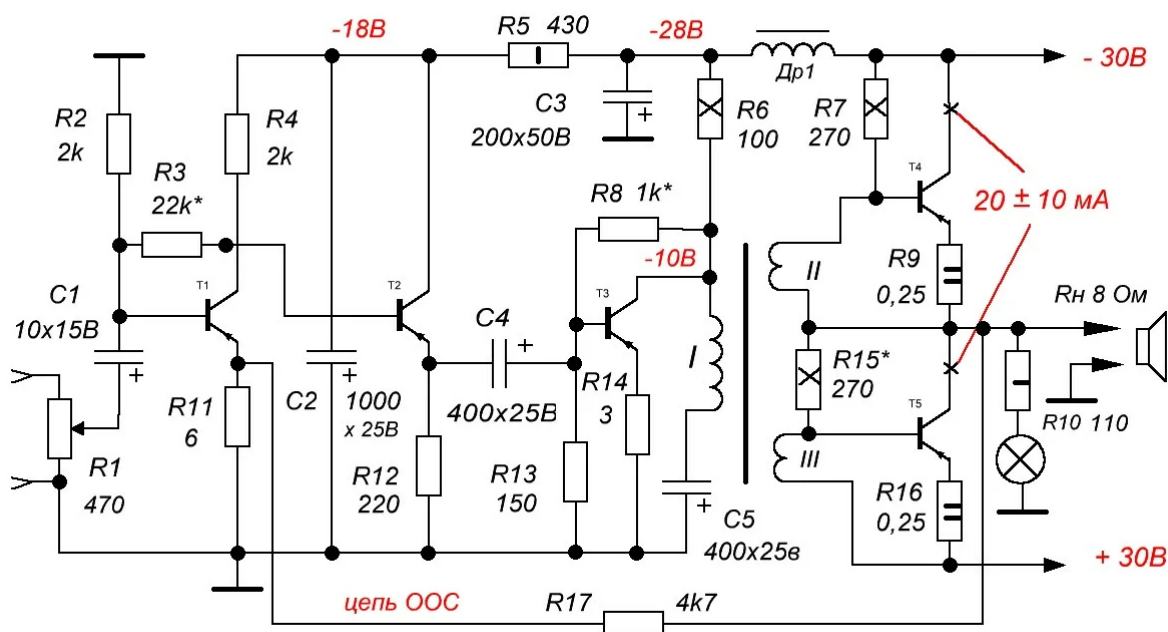
Для плавной установки тока покоя, используются подстроечные резисторы R18, R19 типа СП5-3В 4,7 Ом 5%.



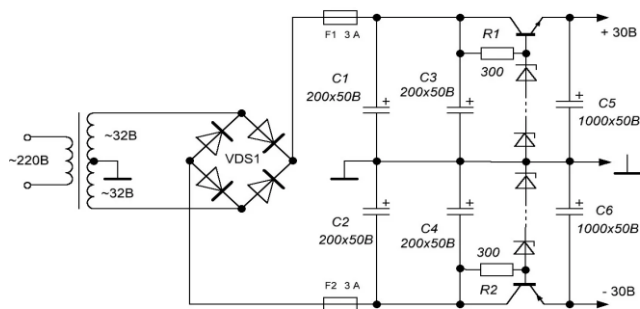
Мощный усилитель высокого класса на «германии»

Радио 1971 г. (№6)

«Усилитель НЧ предназначен для совместной работы с электропроигрывающими устройствами, магнитофонами, электромузыкальными инструментами и микрофонами. Чувствительность усилителя 50 мВ при входном сопротивлении 400 Ом, выходная мощность 46 Вт при коэффициенте нелинейных искажений не более 3%. Полоса усиливаемых звуковых частот на уровне 3 дБ, при сопротивлении нагрузки 10 Ом и выходной мощности 20 Вт — от 18 Гц до 35 кГц. Динамический диапазон 70 дБ. Питается усилитель от сети переменного тока напряжением 220 В, потребляемая мощность не более 140 Вт... »



Питается усилитель от двуполярного стабилизированного выпрямителя напряжением ± 30 в. Для оптимального электрического демпфирования и уменьшения нелинейных искажений целесообразно иметь нагрузку сопротивлением 8 — 10 ом. При такой нагрузке для получения выходной мощности 50 Вт требуется питания выходного каскада напряжением 30...32 В. При этом величина напряжения, поочередно воздействующего на транзисторы выходного каскада, будет 55...60 В, что является предельным для транзисторов типа П210А. Это обстоятельство заставляет применять стабилизированный источник питания, который можно собрать по схеме.



Детали

Все резисторы, мощность которых на схеме не указана, могут быть типа МЛТ 0,25 (0,5). Лампочка на выходе усилителя — типа НСМ или другая на напряжение 10 — 12 В и ток порядка 55 мА. Об истинном назначении этой лампы автор оригинальной статьи в журнале умалчивает и я, например, её вообще не ставил.

Согласующий трансформатор собран на сердечнике из пластин Ш18, толщина набора 22 мм. Обмотка I содержит 240 + 240 витков провода ПЭВ-1 0,47, обмотки II и III - по 120 витков того же провода. При изготовлении трансформатора вначале наматывают одну половину первичной обмотки, затем двойным проводом всю вторичную обмотку, после чего — другую половину первичной обмотки. Потом половины первичной обмотки соединяют последовательно. Дроссель Др1 имеет индуктивность 100 мГн при токе до 0,5 А и активном сопротивлении 10 Ом.

Транзистор Т3 установлен на радиаторе с охлаждающей поверхностью 60 см.кв, транзисторы Т4 и Т5 — на радиаторах с охлаждающей поверхностью по 1000 см.кв. каждый

Настройка

С помощью резисторов R7 и R15 при подключенной нагрузке 6...10 Ом устанавливают начальный ток транзисторов Т4 и Т5. Цепь обратной связи при этом должна быть разорвана (выпаять резистор R17). После этого подбором резисторов R3 и R8 устанавливают режимы транзисторов Т1 — Т3 по постоянному току. Затем на вход усилителя подают сигнал звуковой частоты (1 кГц) порядка 100 мВ и, контролируя напряжение на выходе, восстанавливают цепь ООС (установкой R17). Если связь окажется положительной (выходной сигнал *увеличится* или усилитель *возбудится*), необходимо поменять местами точки подключения *первичной обмотки* промежуточного трансформатора. Глубина обратной связи должна быть порядка 10 дБ...