

# Модернизация усилителя Manley 50 Watt Mono

## Часть 2

### Конечный результат.

Мой отчет о модернизации моноблоков Manley будет состоять из двух частей: конструкция стабилизатора анодного напряжения и влияние данного стабилизатора на звучание усилителя.

### Часть 1. Конструкция.

Внедрение схемы стабилизатора в корпус усилителя оказалось делом непростым и кропотливым, так как места внутри корпуса очень мало, а плата стабилизатора и, в особенности, радиаторы охлаждения должны занимать довольно приличный объем для обеспечения необходимого температурного режима. Плата стабилизатора разрабатывалась строго с учетом размеров, имеющихся для сборки схемы радиокомпонентов, обеспечения необходимого минимального расстояния между элементами схемы и элементами источника питания, а также максимально возможного использования свободного объема в корпусе усилителя. Она представляет П-образную конструкцию с возможностью размещения выходной емкости в середине и входной емкости под одной из сторон конструкции. Радиатор представляет из себя трехэлементный «бутерброд». Два радиатора крепятся к подложке проходного транзистора с двух сторон, а в дальнейший промежуток между радиаторами вставлена медная луженая пластина, по толщине равная толщине подложки транзистора, на которую, в свою очередь, крепится третий радиатор, расположенный конструктивно над сетевым трансформатором и непосредственно у вентилятора охлаждения.



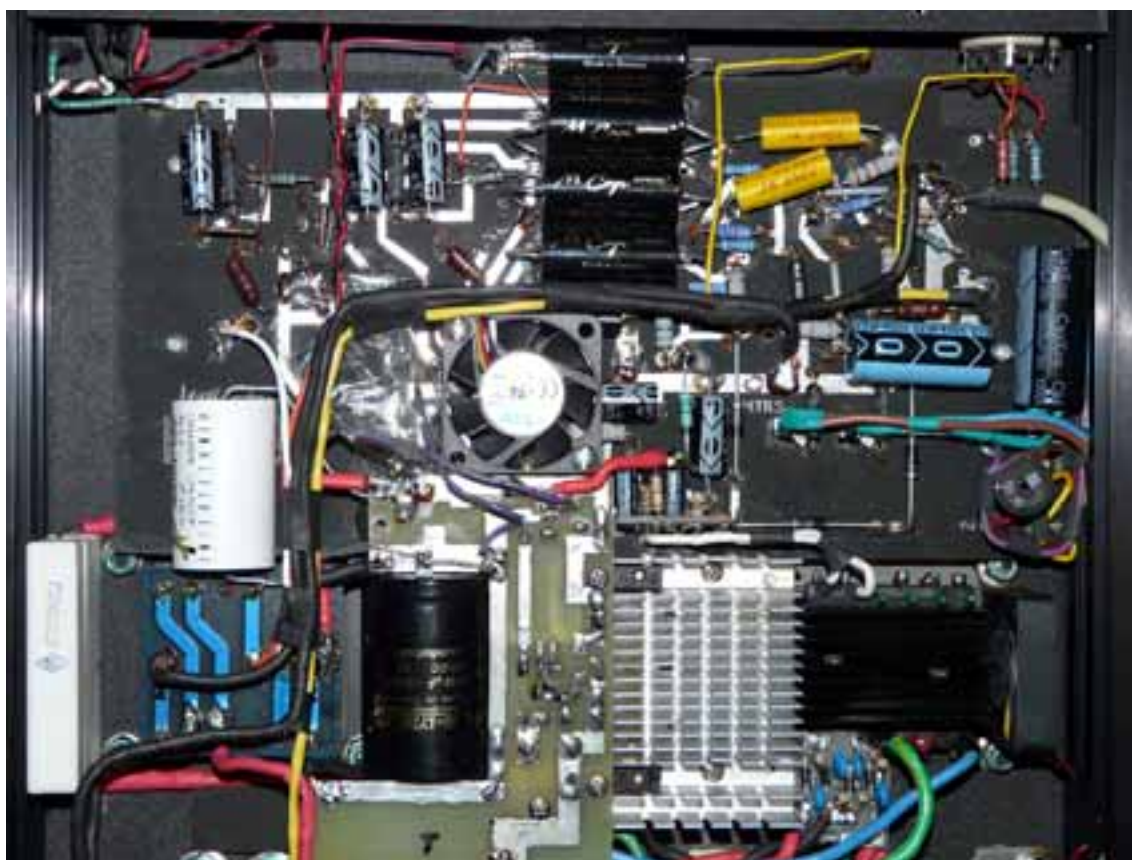
На все соприкасающиеся между собой поверхности радиаторов и транзистора обильно нанесена термопаста. Суммарная площадь поверхности охлаждения составляет 520 кв. см. Для облегчения теплового режима проходного транзистора используется дополнительный вентилятор, но довольно большая площадь радиатора позволяет длительно работать стабилизатору и при неработающем вентиляторе.

В конструкции предусмотрен второй дополнительный вентилятор, расположенный в центре усилителя, включается он с помощью кнопки питания, находящейся на передней панели, и в обычном режиме выключен. Работает он на выдув через перфорированное днище корпуса усилителя. Включение этого вентилятора целесообразно после 5-6 часов работы усилителя, т.е. после полного прогрева корпуса и всех деталей конструкции. Исполь-

зование дополнительного вентилятора снижает температуру нагрева радиатора на 3-4 градуса.

Питание вентиляторов осуществляется от отдельного трансформатора накала, который питает накалы всех ламп усилителя и расположен в отдельном корпусе. Для питания вентиляторов используется отдельный выпрямитель. Само напряжение накала ламп стабилизированное. Таким образом полностью исключено возможное влияние помех по питанию от работающих вентиляторов на качество анодного напряжения и напряжения схемы смещения. Конструкция и исполнение отдельного блока питания накалов ламп усилителя будут представлены позднее и в другом отчете.

Управляющий транзистор стабилизатора анодного напряжения имеет свой отдельный радиатор и размещен непосредственно на плате стабилизатора. Плата стабилизатора крепится к корпусу усилителя с помощью винтов и 4-х стоек, которые в свою очередь попросту приклеены к корпусу усилителя.



Анодное напряжение было выбрано равным 360В (заводская установка равна 460В при входной сети 230В). Данным выбором величины анодного напряжения я попытался найти разумный компромисс между уменьшением максимальной выходной мощности усилителя и улучшением звучания вследствие смещения режима усиления в сторону класса А. При данном анодном напряжении, учитывая максимальную мощность рассеивания лампы EL-84, ток покоя может быть выбран в пределах 32-35мА, что в полтора раза выше заводской установки.

Не могу не выразить огромную благодарность автору схемы стабилизатора, который терпеливо отвечал на все мои многочисленные вопросы, касающиеся как нюансов работы схемы, так и процессов, происходящих в ней. Благодаря автору, в данном случае, имеет место не просто собранная конструкция, изготовленная по приглянувшейся на глаз схеме, что очень часто бывает (увидел в интернете, собрал, ...попробовал, возможно, получил какое-то улучшение звука), а строгое техническое обоснование полученного результата.

Стабилизатор смещения собран на маленькой плате, которая установлена вместо штатного выпрямительного моста источника смещения.



## **Часть 2-я. Влияние стабилизатора на звучание усилителя.**

При прослушивании собранных усилителей, имеющих под капотом стабилизаторы анодного напряжения и схемы смещения, меня в который раз посетила одна очень устойчивая мысль - определенного уровня звучания на конкретной системе можно добиться разными по реализации, а самое главное, по затратам денежных средств, способами. Приведу один эпизод из своей практики прослушивания. Несколько месяцев назад я брал для прослушивания сетевой кабель Nordost стоимостью около двух тысяч долларов, моей целью было не столько покупка данного кабеля, а получение определенного опыта влияния отдельных компонентов на звук моей системы. Данный кабель при подключении к любому устройству давал ощутимое улучшение качества, особенно его влияние сказывалось при использовании с предварительным усилителем. Середина и верхнечастотный диапазон сразу заметно очищается, улучшается разрешение, острее прорисовка мелких деталей. Использование стабилизатора дает очень похожий эффект только более выраженный. Есть и еще одно отличие: данный кабель стоит две тысячи долларов, а затраты на стабилизатор, если отталкиваться от самых доступных деталей, укладываются в 200 рублей. Почувствуйте эту разницу, как говорится в рекламе.

Конечно же, я лично на покупку деталей для стабилизатора из уважения к Звуку, автору схемы и для удовлетворения "червя", в подсознании все время твердящего: «важна каждая деталь», затратил большую сумму. Но все же, факт остается фактом - даже с конденсаторами Сархон улучшение звучания не менее заметно. Также изменилась в лучшую сторону музыкальность, система стала более певучей, особенно это заметно на струнных партиях, вокале и при воспроизведении джаза. Звучание в целом можно охарактеризовать как более живое и эмоциональное. Еще одна немаловажная деталь - тональный баланс мо-

ей системы теперь абсолютно не зависит от напряжения сети в конкретный момент времени суток.

В заключении хочу еще раз сказать, что я очень доволен проведенной совместно с Евгением модернизацией своих оконечных усилителей Manley и очень ему благодарен за оказанную помощь, а единственная мысль, которая в данный момент меня настойчиво посещает - осуществить аналогичную модернизацию предварительного усилителя.

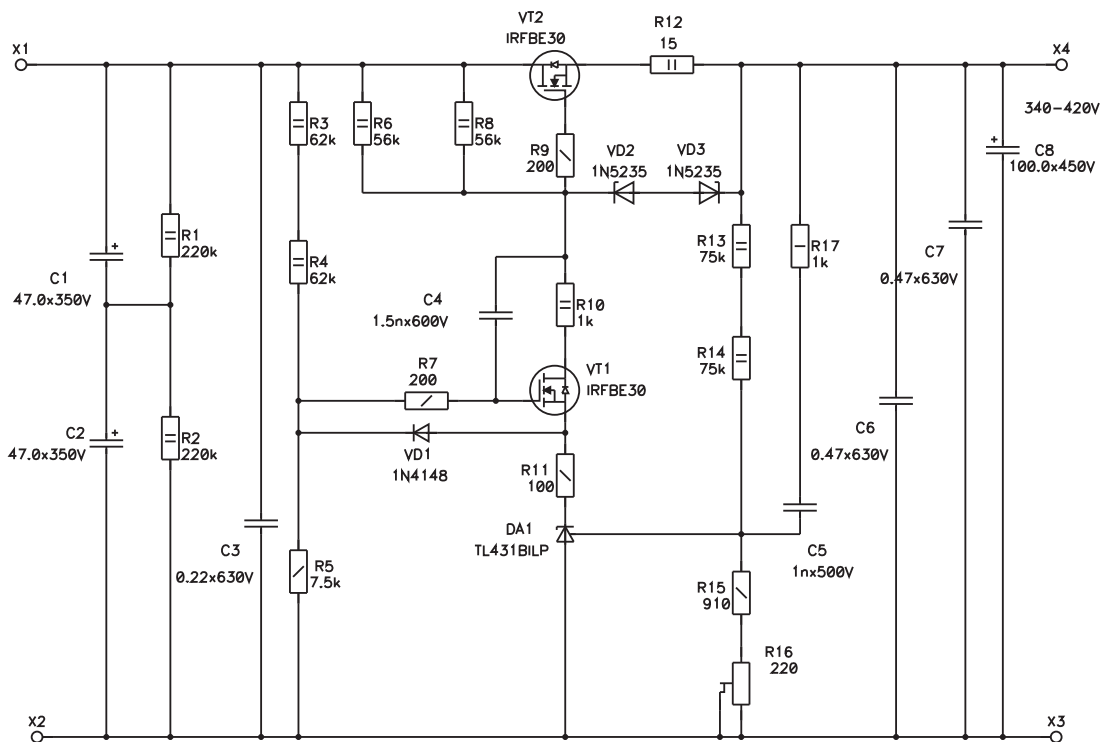
P.S. Прошу прощения у придирчивых и внимательных радиолюбителей за не очень качественную пайку проводов на входе и выходе стабилизатора на представленных фотографиях. Стабилизаторы находятся в фазе испытаний и доведения до совершенства.

### **Эпилог**

Вашему вниманию представлено второе, независимое мнение. Я благодарен Сергею, что он решился отойти от сложившихся аудиофильских стереотипов и проверить некоторые мои выводы, применив их в реальном устройстве. Ну и, конечно, я доволен, что выводы подтвердились. Так много знатоков твердит, что усилитель должен содержать полтора компонента (причем – особых), и отступление от этого правила ставит крест на звуке, что прямо страшно верить результатам объективных измерений и прослушиваний ☺.

В приложении приведены схемы, которые реализовал Сергей, а более подробную информацию о стабилизаторе можно найти в [статье](#) на сайте.

*Евгений Карпов*



Источник смещения.

Мощность рассеяния резисторов (кроме R3) - 0.25W

Диоды можно попробовать заменить на 1N4148 или диоды Шотки (0.5A 100V)

