

# Фон в ламповых усилителях

Как правило, причиной возникновения фона переменного тока в ламповых усилителях является некорректная разводка минусовой шины питания. Зачастую это происходит из-за буквального чтения принципиальных схем. Например, см. Рис.№1.

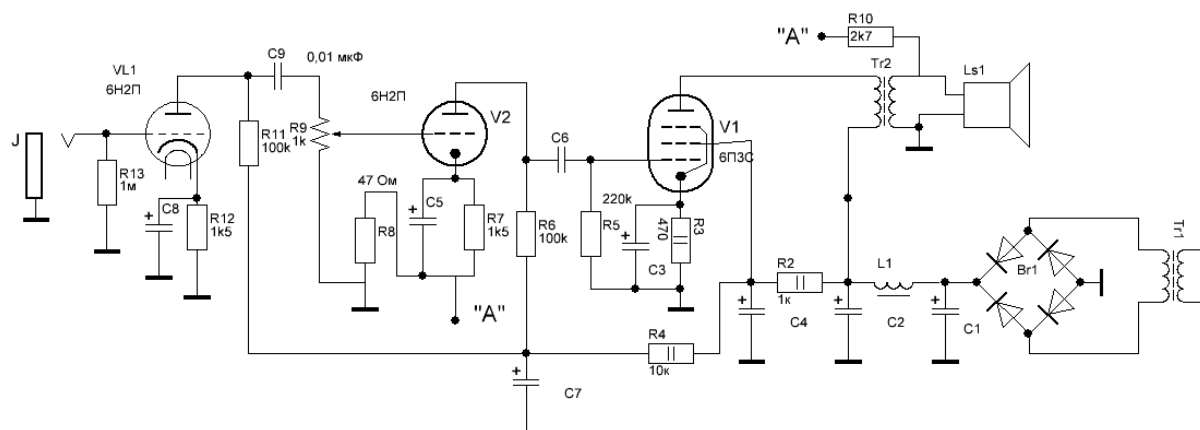


Рис. №1

Плюсовая шина питания разведена полностью, а минусовая выполнена в виде символов заземления. И на ней не изображено подключение накалов ламп, что тоже, при неправильном подключении, может стать причиной возникновения фона. Это сделано для удобства чтения схемы потому, что изобразить минусовую шину питания так, как на Рис. №2,

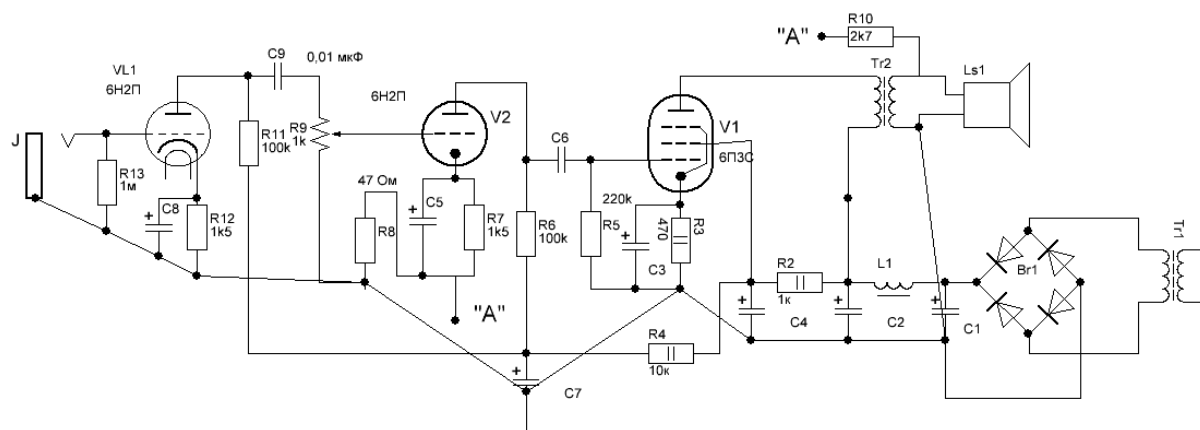


Рис. №2

Сделает схему менее удобной для чтения.

Но это не всё. Схема должна монтироваться вот так (см. Рис. №3):

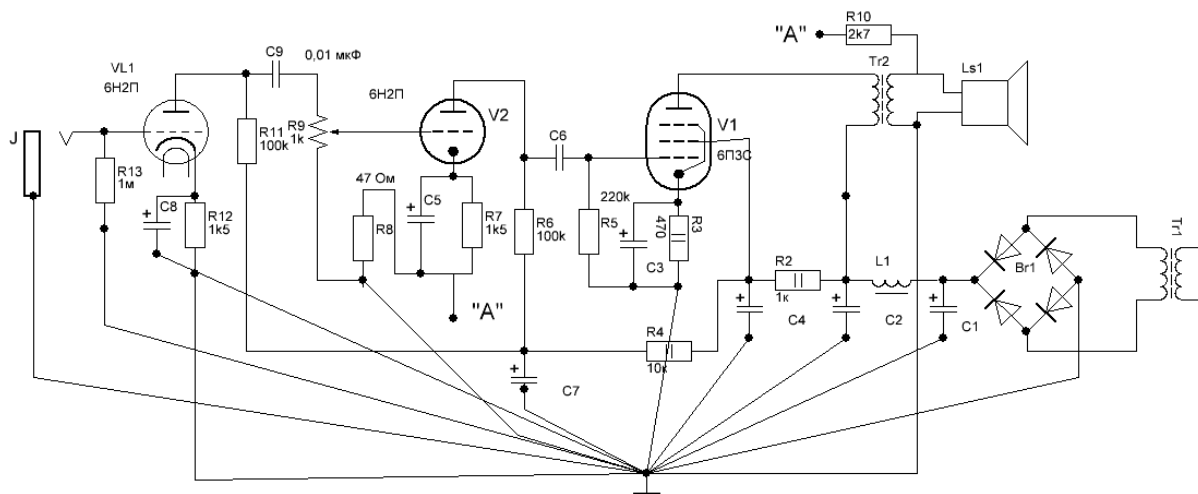


Рис. №3

Но так изображать схему, будет совсем неудобно. Это схема Fender Champ. Она небольшая. Есть очень большие схемы и изображать их подобным образом будет совсем неудобным для понимания.

Однако, монтировать надо именно так. Все соединения с минусовой шиной питания должны соединяться, как на Рис. №3. Это соединение так называемая «звезда». При этом точка соединения с корпусом или, если кому-то так удобно, шасси, должна быть одна и её расположение необходимо найти экспериментально, прикасаясь к шасси в разных местах до пропадания фона.

На корпусе усилителей предусмотрена клемма для подключения к контуру заземления. Т.е. есть шина минусового питания и есть общий экранирующий корпус, служащий для защиты усилителя от внешних наводок. Подключение корпуса к заземлению снижает внешние наводки.

Однако, это справедливо для репетиционных усилителей. При работе на сцене в заземляющий контур идут помехи от светотехнического оборудования, выполненного на тиристорах и симисторах. Если такие схемы для удешевления не снабжены так называемыми схемами «перехода через ноль», то помехи становятся весьма ощутимыми. При этом, корпус должен быть заземлён, а схема нет. Для этого применяется выключатель «Lift masse» (S1 см. Рис. №4).

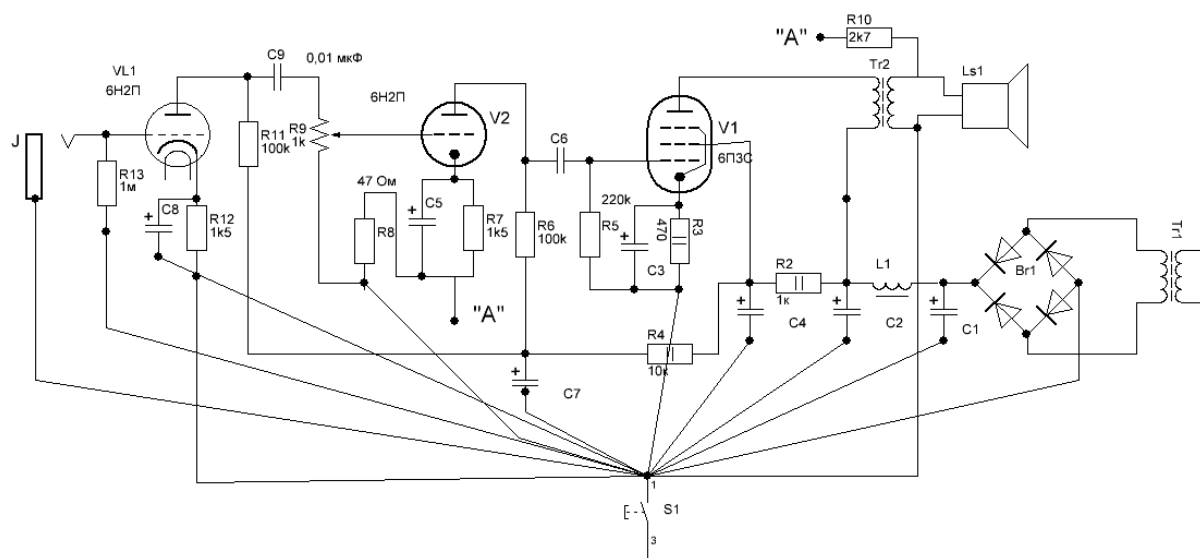


Рис. №4

Теперь о питании цепей накала ламп.

Самая простая и часто используемая схема включения приведена на Рис. №5

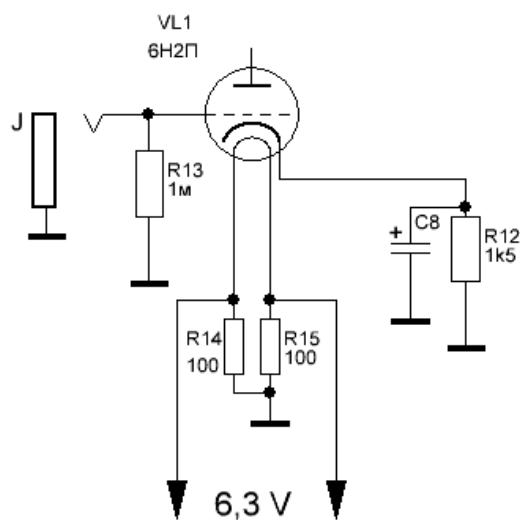


Рис. №5

Примеры из старой книги «Радиолюбительские УНЧ» 1961 г. Все способы до сих пор актуальны:

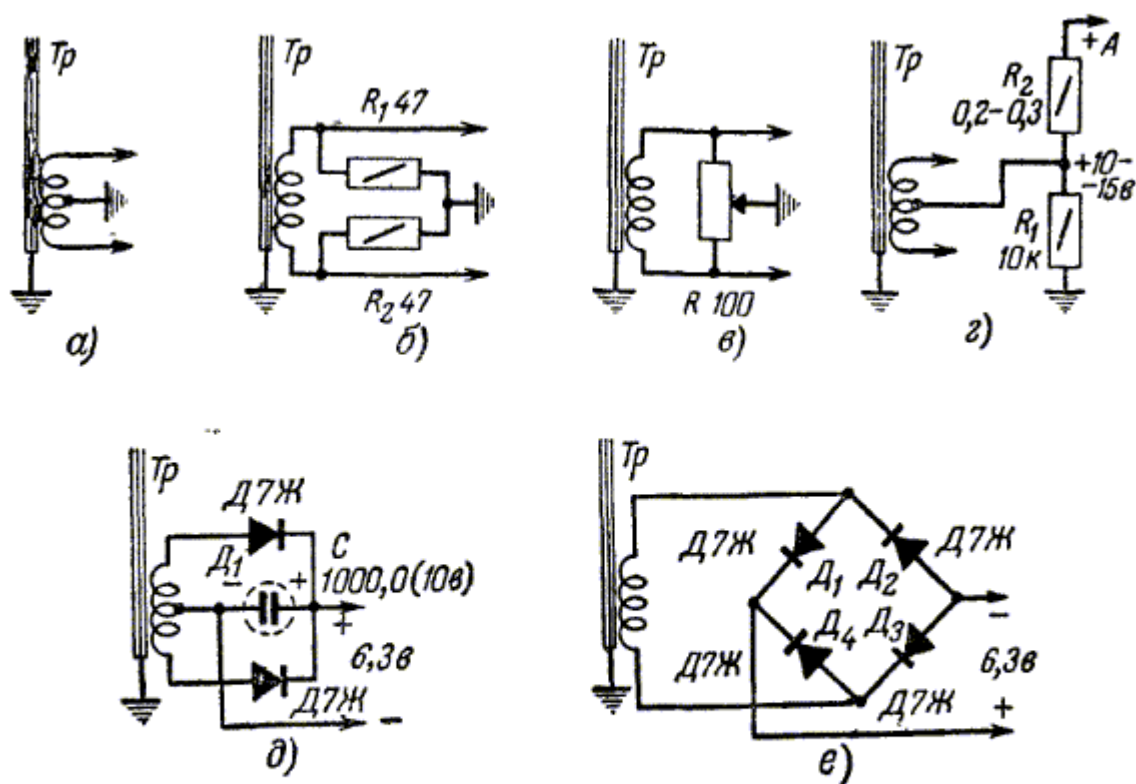


Рис. 55. Схемы уменьшения фона переменного тока.  
 а — заземление средней точки накальной обмотки; б, в — создание искусственной средней точки цепи накала; г — подача на накал положительного напряжения; д — двухполупериодный выпрямитель для питания накала ламп постоянным током; е — мостиковая схема выпрямителя для питания накала ламп.

Для схемы Рис. 55 (г) следует подключить параллельно к R1 электролитический конденсатор ёмкостью 10 – 50 мкФ.