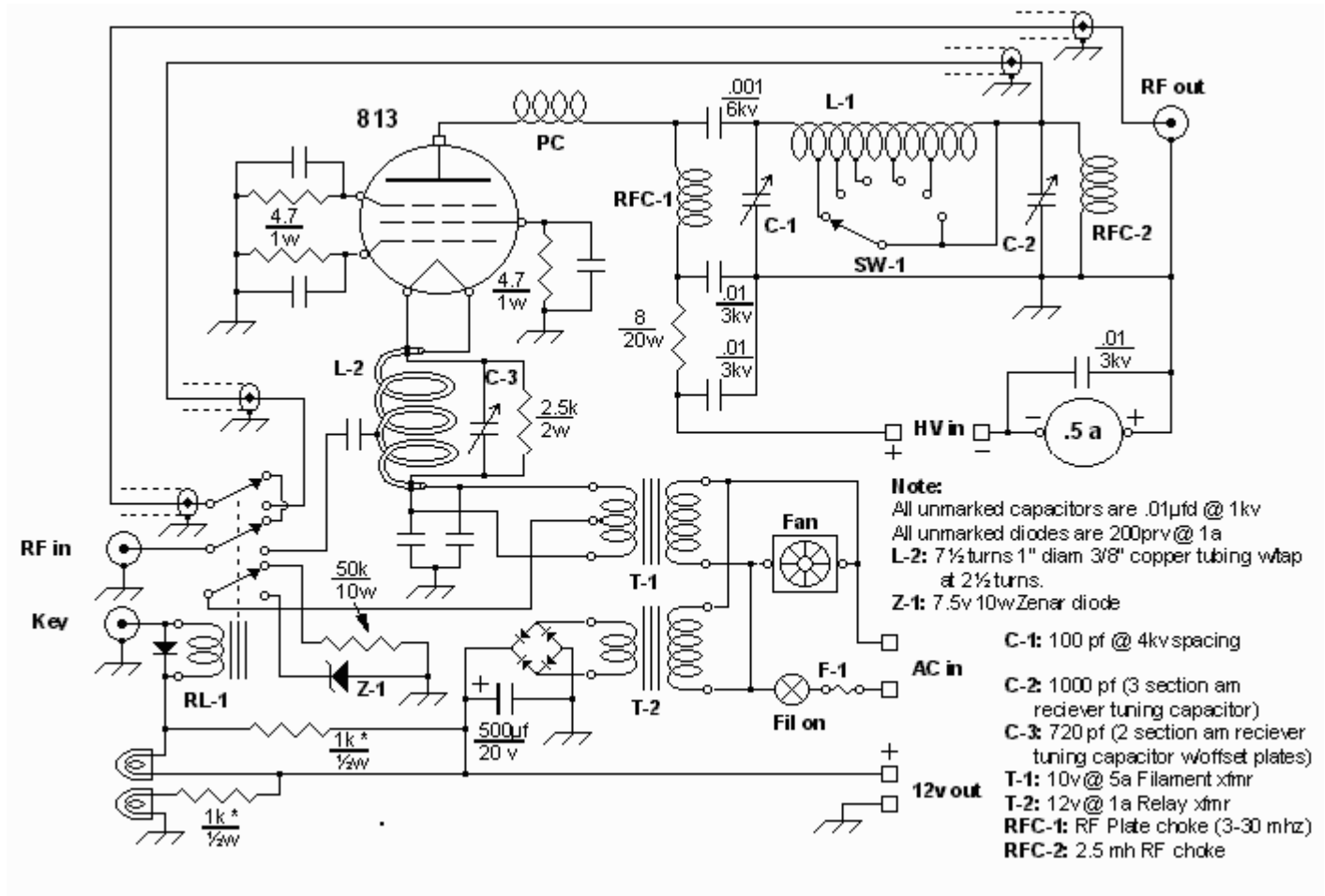


Самодельный РА на 813-х лампах.

Перевод статей с сайтов <http://www.qsl.net/wb8erj> и <http://www.angelfire.com>.

ZL1AXB предложил схему входа усилителя на лампах с катодами прямого накала, которая позволяет полностью использовать лампу вплоть до частот 10-метрового диапазона. Он добился от усилителя на двух лампах 813 выходной мощности в 1000 Вт на диапазоне 10 метров, хотя многие сочтут это невозможным. Chuck (WA7RAI) подослал мне схему, по которой я и строил свой собственный усилитель с небольшими модификациями.



Примечания к схеме: все необозначенные конденсаторы имеют ёмкость 0,01 мкФ, рабочее напряжение 1000 В, все необозначенные диоды: 200 В, 1 А, катушка L2 – 7,5 витков медной трубки диаметром 3/8 дюйма, диаметр катушки 1 дюйм, отвод от 2,5 витков. Z1 - стабилитрон 7,5 В, 10 Вт, C1 – 100 пФ, 4 кВ, C2 – 1000 пФ (3-х секционный КПЕ от АМ радиовещательных приёмников), C3 – 720 пФ – 2-х секционный КПЕ с увеличенным зазором между пластинами от АМ радиовещательных приёмников. T1 – накальный трансформатор 10 В, 5 А, трансформатор 12 В, 1 А. RFC1 – анодный РЧ-дроссель, работающий на частотах 3...30 МГц, RFC2 – РЧ дроссель 2,5 мГн. RF in, RF out – РЧ вход, РЧ выход. HV in – подключение анодного (высокого) напряжения. RL1 – реле. Fan – вентилятор. Fil on – индикация

включения накала. Головка для измерения анодного тока рассчитана на ток полного отклонения стрелки 500 мА.

Это, в общем-то, стандартный усилитель на пентодах, выполненный по схеме с заземлённой сеткой с П-фильтром на выходе. Скрытая возможность усилителя заключается в схеме входной части: вместо накального дросселя применена катушка из четвертьдюймовой медной трубки диаметром 1 дюйм с изолированным проводом внутри. Параллельно этой катушке подключен конденсатор переменной ёмкости и безындуктивный шунтирующий резистор. Напряжение накала подводится через изолированный провод и катушку. Раскачка подводится к катушке через конденсатор ёмкостью 0,01 мкФ. Эта схема "настроенной накальной цепи" обеспечивает согласование возбудителя с РА в широкой полосе частот (на всех используемых в РА диапазонах) с хорошим КСВ, что подходит для использования РА с современными трансиверами, имеющими выходные транзисторные каскады с автоматическим понижением мощности при увеличении КСВ в нагрузке.

На рисунке представлен РА, предложенный Pat'ом (ZL1AXB) в моём исполнении.



Я использовал кусок медной трубы в четверть дюйма диаметром и длиной 31,5 дюйм, продёрнул в него изолированный провод #10 в тефлоновой (фторопластовой) изоляции. Катушка из трубки содержит 7,5 витков внутренним диаметром 1 дюйм, намотана виток к витку, как можно плотнее, но без замыкания между витками. Один конец катушки присоединён к выводам накала ламп, другой – к источнику питания накала. Параллельно катушке присоединён КПЕ с воздушным диэлектриком (ёмкостью 900 пФ),

зашунтированный двухваттным резистором сопротивлением 2,5 кОм.



Катушка L1 состоит из двух катушек. Первая катушка диаметром 3 дюйма с расстоянием между витками 0,25 дюйма с отводами под диапазоны:

- 80 метров 13 витков
- 40 метров 7 витков
- 30 метров 4 витка

Вторая катушка внутренним диаметром 2 дюйма содержит 4 витка медной трубки диаметром $\frac{1}{4}$ дюйма с расстоянием между витками 0,5 дюйма с отводами на диапазоны:

- 20 метров 3 витка
- 17,15 метров 2 витка
- 10 метров 1 виток

Дроссель RFC1 выполнен из двух отдельных дросселей. Каждый из них намотан с занятием минимума места на керамическом стержне диаметром $\frac{3}{4}$ и длиной 3,5 дюйма обмоточным проводом 24 AWG. Оба дросселя смонтированы под прямым углом друг к другу. Между дросселями включен развязывающий конденсатор 0,01 мкФ на рабочее напряжение 5 кВ одним выводом на корпус. Это является попыткой исключить собственный резонанс PA на лампах 813 вблизи рабочих частот.

Дроссель RFC2, включенный параллельно выходу нужен для безопасности. Если когда-либо разделительный по постоянному току конденсатор будет пробит, то высокое напряжение поступит в антенную систему. При наличии дросселя, ток потечёт через него на корпус и сожжёт предохранители в первичной обмотке, ненормально нагруженного таким образом анодного трансформатора. Можно и не применять этот дроссель (дроссель нужен, так как при присоединении антенн есть риск попасть под разряд переходного с анода конденсатора, удар порой бывает весьма ощутимым - UA9LAQ). Дроссель мотается обмоточным проводом 28 AWG, на ферритовом стержне длиной 2 дюйма. Если Вам придётся это делать намотайте 150 витков, уложив их в два-три слоя.

При 3000 В на анодах ламп, даваемых 2 кВА блоком питания, две лампы 813 отдают выходную мощность более 1 кВт на диапазонах 80...20 м, 900 Вт - на 17 и 15 метрах, 800 Вт - на 12 метрах и 500 Вт - на 10 метрах. Небрежный монтаж и большая длина выводов не позволила получить