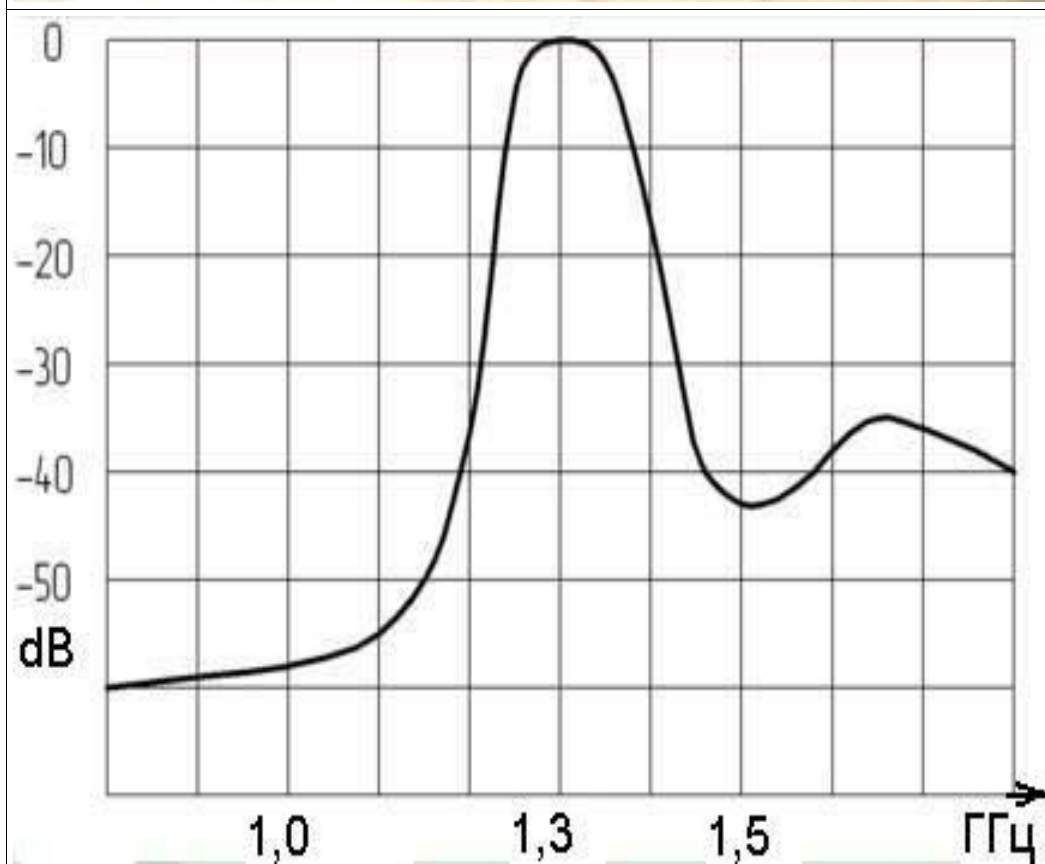


Фильтры на Спиральных Резонаторах В.Чепыженко EU2AA

Спиральный фильтр 1296МГц своими руками



1. Делаете вот такой фильтр



2. Основные параметры:

Микрополосковая конструкция входа и выхода

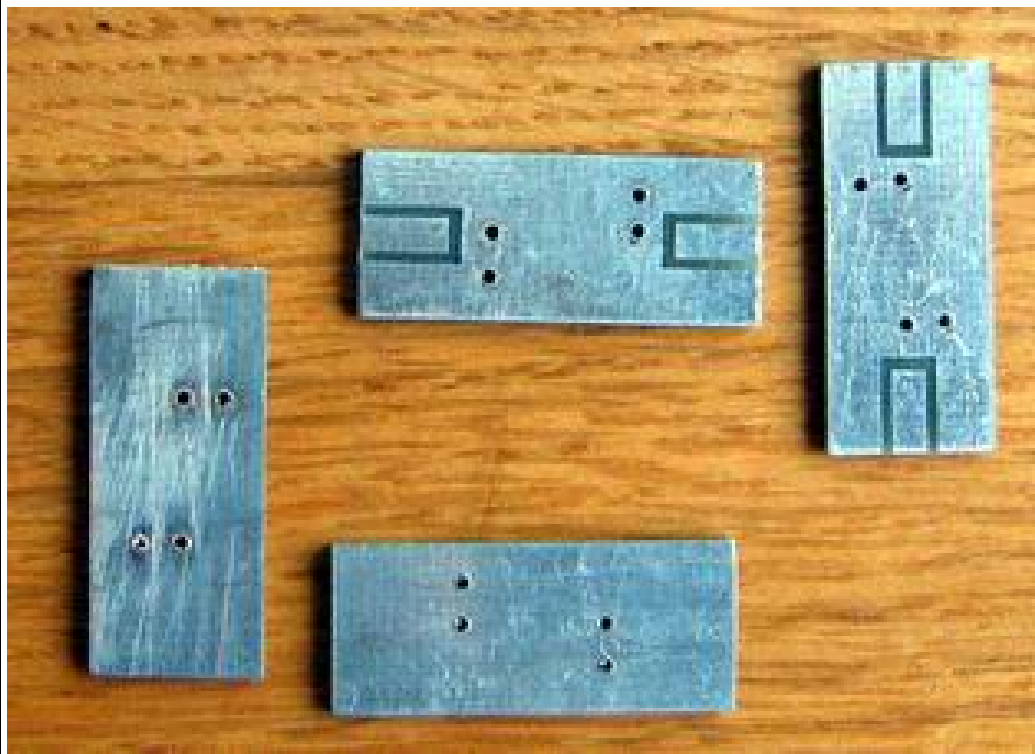
Входное и выходное сопротивления – 50 Ом

Потери в полосе пропускания, 0,5-0,8dB (для двухзвенного фильтра).

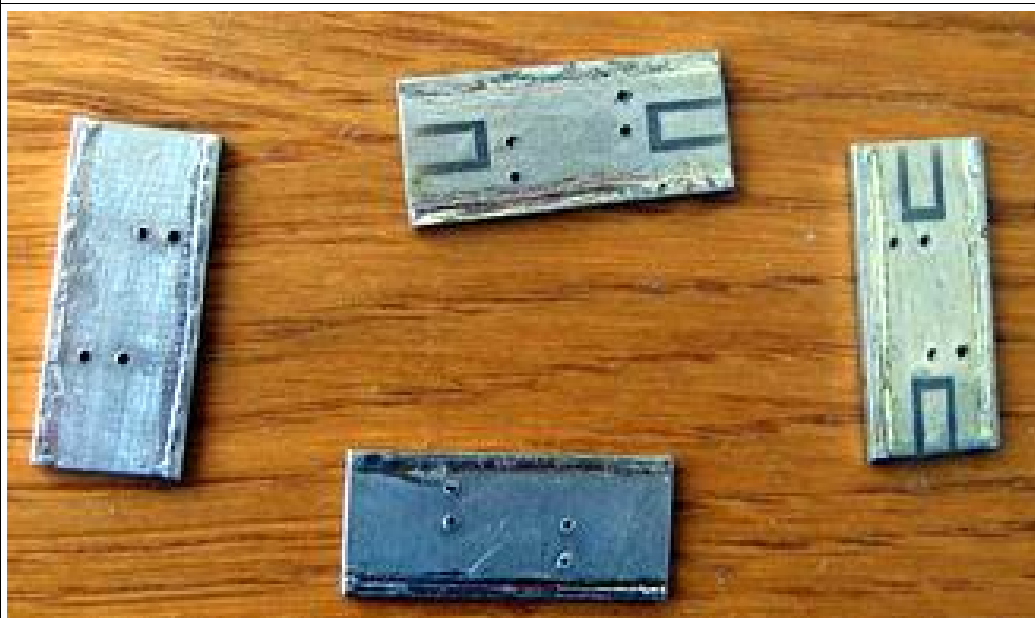
Избирательность, см. АЧХ

КСВ в полосе 20МГц не более 1,2

Диапазон оперативной перестройки по частоте – 20%



5. Из стеклотекстолита FR4-1,5-18/18 травлением изготавливаем основание 28x12мм. Файл [1296.pcb](#) в PCAD2004. Ширина полоска 50 Ом = 2,5мм. Можно вырезать и резак, но влага, попадая в поврежденные волокна увеличит потери.



6. По длинным сторонам **медной фольгой 20x5мм спаиваем верхнюю и нужную сторону основания.**



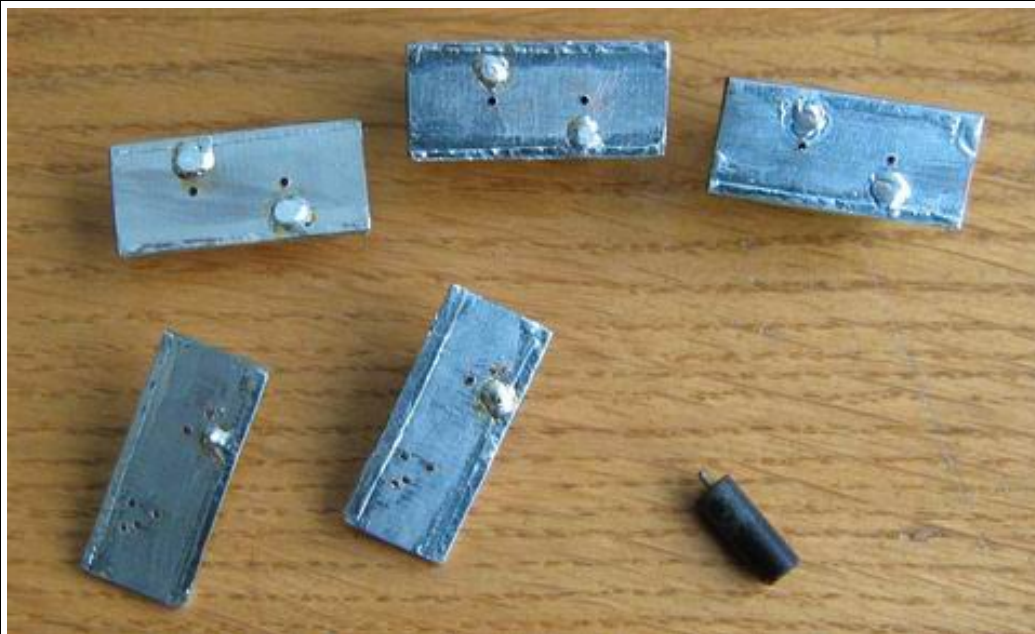
7. На хвостовой (гладкой) части сверла 5,0мм навиваем **3 витка**, желательно посеребренной проволоки **диаметром 0,8мм. ВНИМАНИЕ! Диаметр критичный!** Идеально подходит центральная жила кабеля РК50-9-22. Проволоку нужно хорошо распрямить, протягивая через сжатую пальцами белую бумагу. Заодно происходит ее полировка.



8. Из текстолитового прутка делаем оправку диаметром 5,0мм и длиной 15мм. В центре сверлим отверстие и вклеиваем обломок иголки диаметром 0,8-1,0мм.



9. Устанавливаем катушку, фиксируем ее оправкой и оплавляем с обеих сторон. Аналогично — вторую.



10. Выступ с обратной стороны откусываем и спиливаем напильником на уровне 0,5-0,8мм. **Необходимо проявлять осторожность, чтобы не спилить фольгу на краях основания.**



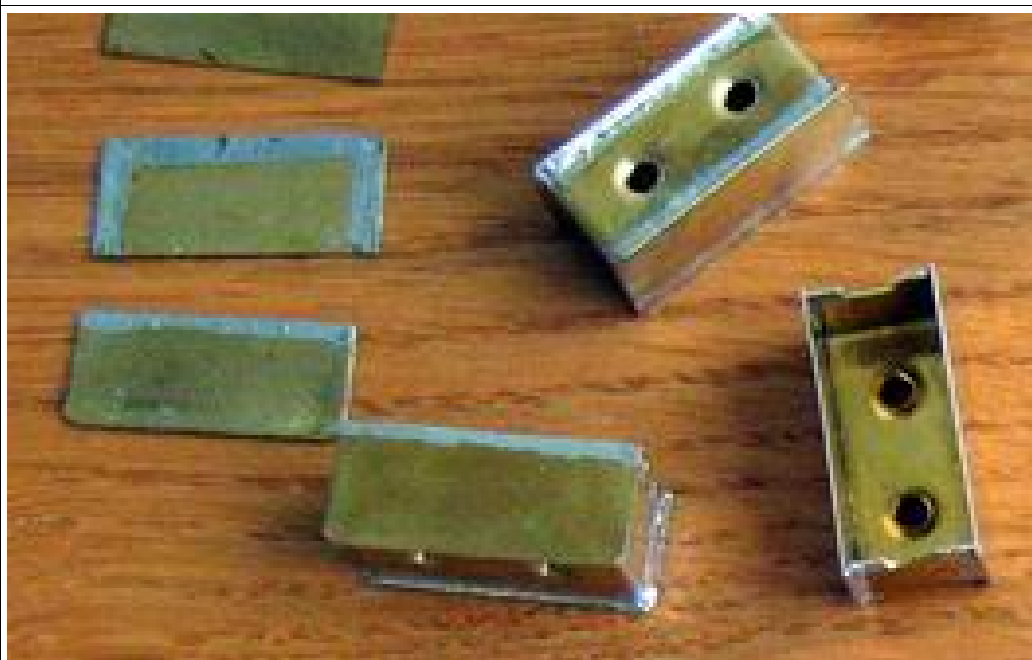
11. Вынув оправку производим формовку размеров. **Длина намотки — 5мм.** Витки катушки должны отстоять от основания и от верхней части экрана на 20%, т. е. **2мм.** **Несоблюдение — причина резкого увеличения потерь.** При несоответствии этих размеров лучше выпаять катушку и **запаять ее ПОВТОРНО.**



12. После запайки двух катушек и их формовки по месту, запаиваем вход и выход полосками медной луженой фольги. После этого двигать витки не нужно, **фольга может оборваться.**



13. Из отходов восьмизильного шнура УТР (четыре витых пары) нарезаем трубки длиной 8мм и вставляем внутрь катушек, чтобы впоследствии избежать замыкания винтами М3.



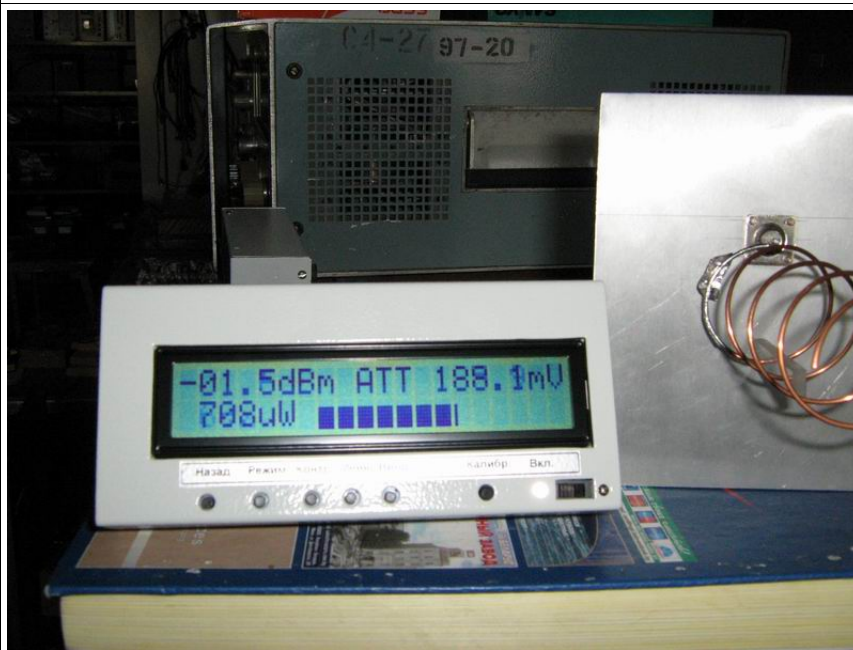
14. Из деталей спаиваем экран. Экран должен стать на основание без перекосов. Используя толстую ткань в несколько слоев, сожмите детали, выровняв их по нижней кромке и опаяйте швы ПОС61 сильно разогретым паяльником. Не допускайте протекания припоя внутрь экрана. Свежеизготовленные детали хорошо паяются с обычным флюсом. Залежалые придется почистить резинкой (синей стороной, содержащей абразив).



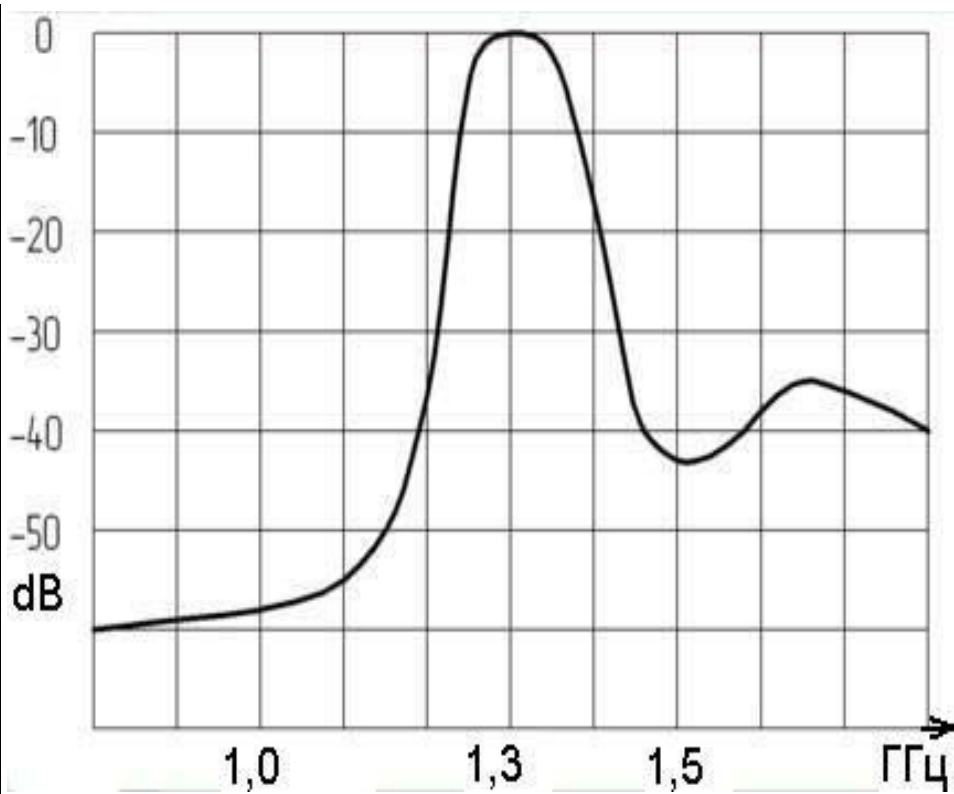
15. Надеваем экран на основание с катушками, центрируем по отверстиям и прихватываем припоем в двух-трех точках.



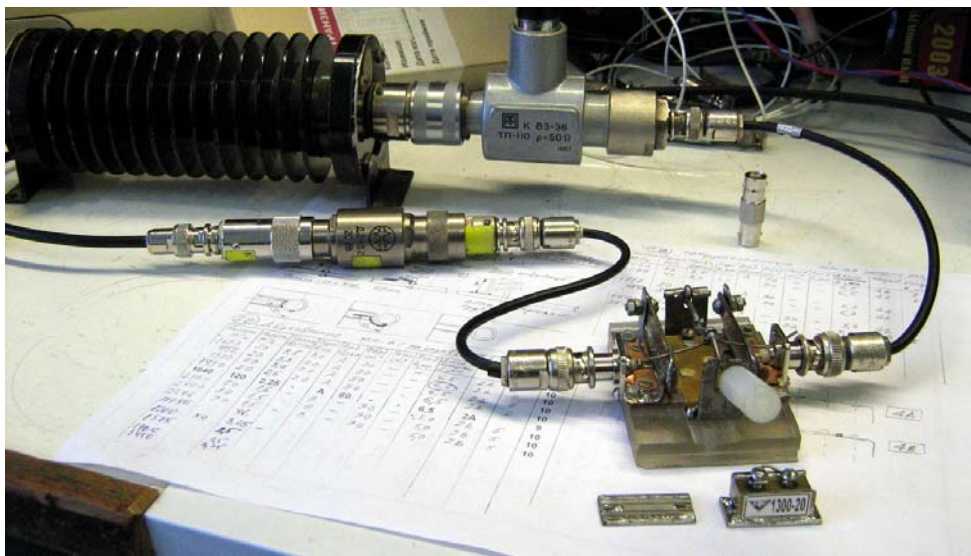
16. Завинчиваем два оцинкованных винта М3х6мм. Винты выполняют роль переменных конденсаторов между верхними концами катушек и торцами винтов. Винты должны входить внутрь примерно на 2мм. Если больше 2мм, то потери начнут возрастать. Если меньше, то нужно снять экран и укоротить соответствующую катушку на 1-1,5мм.



17. Настраиваем с помощью генератора и индикатора мощности на частоте 1296МГц.



18. Измеряем параметры и чертим график.
 19. Если параметры устраивают, **опаиваем экран по периметру**.
 На винты надеваем пружину, предохраняющую винты от расстройки при ударах.
 20. Окончательно настраиваем фильтр на нужную частоту.



21. При измерениях необходимо развязать генератор аттенуатором 20dB, что обеспечит согласование на 50 Ом.

| Частота МГц | Полоса МГц | Число витков | Порядок обмотки | Диаметр проволоки мм | Диаметр трубки мм | Диаметр экрана мм | Контурный индуктор К, мкФ | Минимум потерь, дБ |
|-------------|------------|--------------|-----------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|
| 1020 | 20 | 3,5 | А | 30 | - | 6,5 | 2А | 10 |
| 1050 | 20 | 3,3 | А | 30 | - | 6,5 | 2А | 10 |
| 1300 | 20 | 3,0 | А | 30 | - | 6,5 | 2А | 10 |
| 1400 | 20 | 2,6 | А | 30 | - | 6,5 | 2А | 10 |
| 1840 | 120 | 2,25 | А | 60 | - | 6,5 | 2А | 9 |
| 2300 | 50 | 1,5 | В | 90 | - | 5,0 | 2В | 10 |
| 2440 | 30 | 1,5 | В | 90 | - | 5,0 | 2В | 10 |
| 2546 | 30 | 1,5 | В | 90 | - | 5,0 | 2В | 10 |
| 3740 | 40 | 4,0 | В | 30 | - | 5,0 | 2В | 10 |
| 1200 | 50 | 3,25 | - | - | - | - | - | - |
| 1575 | - | 2,5 | - | - | - | - | - | - |
| 1700 | - | 2,5 | - | - | - | - | - | - |
| 1410 | - | 4,5 | - | - | - | - | - | - |

22. Повысить производительность можно применив контактирующее приспособление, которое обеспечит сильный прижим экрана к основанию без опайки.