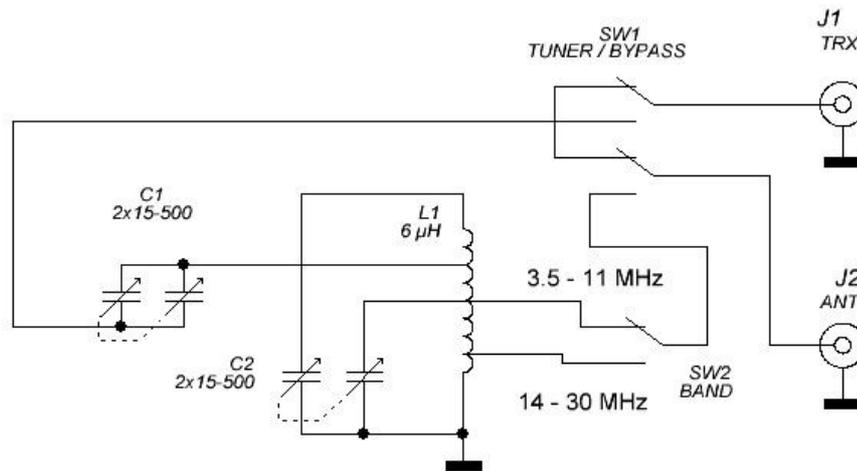
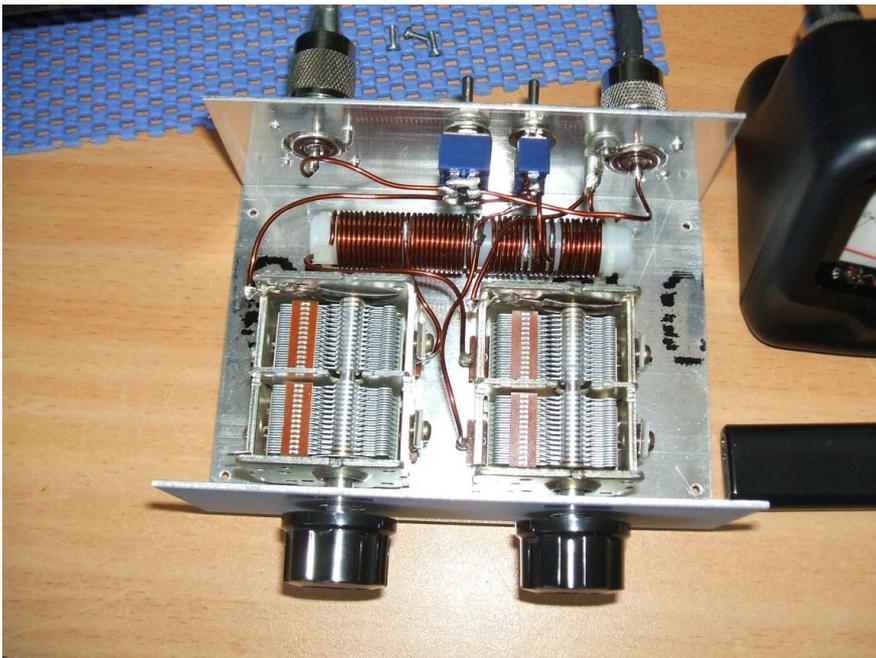


Вертикал из удочки и компактный "Z-match" антенный тюнер.

100W 3.5 - 30 MHz antenna tuner



L1 - 47 turns 13 mm
taps (from GND) 13 , 20 ,33 turns



Необходимость в изготовлении антенного тюнера возникла после установки нерезонансной вертикальной антенны на основе рыболовной удочки 7м длиной. Сама антенна представляет собой кусок провода длиной 7.2 м навитый на верхний 5м удочки, т.е. 2 нижних метра оставлены свободными, и играют роль изолированной мачты. Полотно антенны запитано через трансформатор 1: 4 на кольце T-200-6. Питающий кабель (LMR-400) длиной около 30 м. В основании антенны часть кабеля свита в бухту (10 витков 30 см в диаметре) . К оплетке кабеля подключены 3 противовеса случайной длины (до 8 м метров длиной). Эти же противовесы ,удлиненные капроновым шнуром могут являться и оттяжками крепления антенны . Сборка и установка такой антенны занимает несколько часов ,и не требуется никакой настройки.В последнее время очень заметен интерес и производителей антенн к подобным ,без траповым антеннам:

<http://www.zerofive-antennas.com/24-foot-broadband-6-40-meter-stealth-hoa-multiband-vertical-antenna>

<http://www.ldgelectronics.com/c/252/products/16>

По сути это те же «удочки», но стоят не дешево... На eBay сейчас можно купить несколько вариантов подобных антенн....Все они используют широкополосный трансформатор 1:4 или 1:9 и рассчитаны на работу с антенным тюнером.

Все эти антенны могут в принципе работать и без противовесов (в этом случае сам питающий кабель им и будет) ,но это все же не желательно делать,а отсечь ВЧ токи кабельным дросселем у основания антенны и сделать противовесы ,как я и сделал. Меньше будет помех приему и лучше эффективность антенны.

Можно сказать это антенна «ленивого радиолюбителя ☺» . Сама антенна очень неплохо работает на 14 МГц и выше (на 7 МГц по-моему чуть хуже ,но тоже работает). Я не заметил разницы по эффективности работы с хорошо настроенной фирменной 14AVQ ,ранее установленной на том же месте на крыше, но убранной из-за низкой надежности контактов трапов и сильной коррозии алюминия . А цена и надежность говорит только в пользу антенны из удочки . Ломатся в ней нечему ☺ .

Если имеется трансивер со встроенным тюнером ,то эту антенну можно подключать к трансиверу и работать – больше ничего и не требуется. Тюнеры 3-х моих трансиверов (TS-940S , TS-480SAT , IC-703) спокойно согласовывали эту систему от 80-ки до 10-ки ,на всех диапазонах ...Если есть какие-то проблемные частоты согласования ,то это решается просто – изменением длины питающего кабеля. По опыту знаю ,что изменение длины кабеля в этой антенне даже на 1 м , позволяет решить проблему согласования (если она вдруг возникнет).

В данной антенной системе сам питающий кабель является отличным трансформатором импеданса ,т.к. кабель работает в режиме высокого КСВ ,и от его длины многое зависит. А так же от качества... Обычный RG-58 я думаю мало пригоден из-за больших потерь при высоком КСВ .Крайне желательно применять «толстый» и качественный кабель ,в котором даже при высоком КСВ потери на частотах КВ диапазона не значительны.

Все хорошо если есть тюнер в трансивере... А если его нет ,то придется его или покупать (что очень не дешево) ,или делать самому. А так как у меня есть любимый «старичок» IC-735 и SW-2011 ,то тюнер пришлось делать .

Было перечитано множество литературы на эту тему ,сделаны эксперименты ,и выбор пал на Z-match схему согласования. У нее целый ряд достоинств перед другими схемами . Я сделал аж 3 тюнера (разной мощности и габаритов ☺) по этой схеме ,только с разными размерами катушек и конденсаторов . Последний мой вариант *конструкции* я и представляю... Схема работает отлично и согласует мою «удочку» от 80-ки до 10-ки. Потерь в тюнере при проверке на 50 Ом нагрузку на удивление не обнаружил совсем . Что в обход 100 Вт ,что через настроенный тюнер 100 Вт ,на всех диапазонах от 80-ки до 10-киКатушка ,хоть и компактная но холодная... Резонанс довольно острый ,и этот тюнер прекрасно можно использовать как преселектор.

С SW-2011 вообще классно все работает ,т.к. в нем нет ДПФ и тюнер играет роль преселектора ,что очень благоприятно сказывается на качестве приема .

Применять «амидоновские» кольца ,как делают на «западе» многие в этих тюнерах не рекомендую – они и дороги ,и греются (вносят потери) .Просто нет смысла . Обычная катушка на пластиковом каркасе намного лучше . По опыту –диаметр каркаса для мощности до 100 Вт не имеет особого значения – проверил от 50мм до 13 мм в последнем варианте. Никакой разницы .Главное выдержать общую индуктивность катушки около 6 мкГн ,и пропорционально пересчитать отводы (или подобрать конкретно под свою антенну) .

Критичным компонентами являются КПЕ . При малом зазоре их «прошивает» ,т.к. напряжение на них достигает сотен вольт . Но тем не менее , даже с малогабаритными конденсаторами (купил на eBay пару за 20 \$) я добился нормальной работы (без пробоев на 3,5 и 7 МГц как было у меня сначала) введением тумблера SW2 ,который переключает отвод выхода антенны на диапазонах 3,5 и 7 МГц к большей части витков катушки. Этим достигается снижение напряжения на конденсаторах при настройке тюнера.

В итоге вся моя система состоящая из антенны и тюнера эффективно работает от 7 МГц до 30 МГц.





4Z5KY