

Всегда с тобой...

В последнее время помеховая обстановка “благодаря прогрессу” стала настолько невыносимой, что большинство истинных коротковолновиков готово сбежать куда угодно, лишь бы чувствовать себя в эфире “в своей тарелке”. Этому способствует и техническая сторона вопроса: появилось большое количество малогабаритных трансиверов и достаточно мощных аккумуляторов электрической энергии, правда, “кушает” современная радиопередающая аппаратура очень и очень прилично, даже на приём... Однако, радиолобитель не был бы радиолобителем, если и здесь не нашёл бы выход из положения: самодельная простая аппаратура “соблюдает диету” и позволяет прослушивать эфир всего “за пару десятков миллиампер”, а работа на передачу, - тут уж куда не денешься, обходится, примерно, в 200% выходной мощности передатчика...

Остаётся последнее звено, так необходимое приёмопередатчику, читай: радиолобителю-коротковолновику – антенна, размеры которой зависят от диапазона, в котором коротковолновик собирается проверить прохождение, энергетические возможности аппаратуры, пообщаться с единомышленниками... Вот об этом “звене цепочки” и пойдёт речь сегодня...

Антенна... При этом слове, в мозгу заядлого коротковолновика появляется масса конструкций, причём, чаще всего, - полноразмерная, многоэлементная, вращающаяся антенна... Осуществить мечту на практике удаётся не всегда даже на собственных землях с частным домом, что уж говорить про тех, кто рад убежать, хоть пешком, от помех и разъярённых соседей подальше... На ходу работать можно, но эффективность антенны будет зависеть от близости её размеров к оптимальным полуволновым, мне возражат: а как же четвертьволновые антенны, $5/8$ лямбда, наконец... Конечно же, можно и их использовать, только эффективность первой будет зависеть от наличия противовеса, который при ходьбе – случаен, вторая – длинновата и требует отдельного согласования, на УКВ и СВЧ – ещё как-то можно осуществить такие конструкции, на КВ – требуются удлиняющие элементы, сводящие эффективность антенной системы к минимуму...

Если уж коротковолновик “сбежал” от выше упомянутых проблем в лес, на ближайшее болото, на горку или дачу (в большинстве своём под словом “дача” подразумевается лишь участок, на котором выращивается зимний запас продуктов питания), то лучше работать на месте, развернув антенное хозяйство: на УКВ это может быть, например, антенна – “фитили” – рыбаки знают, представляющая собой многоэлементный “квадрат” [1]. На КВ – многоэлементные “квадраты” растягивать довольно долго, особенно, если пребывание “на вылете” ограничено по времени. Тут пригодится одна из самых простых антенн – диполь, конструкция многодиапазонной версии которого для походных условий описана в [2].

Ещё одна конструкция антенны может быть изготовлена из рулеток. Идея не нова, взгляните, например, на [3]. Чем же удобна такая конструкция, ведь и полотно у неё будет не медным, а стальным, вроде как – отступление от правил... Но, во-первых, сталь – тоже металл, полоса пропускания антенны будет несколько пошире, но это, при приемлемом КСВ, позволит не изменять длину полотен (полудиполей) при перестройке аппаратуры по диапазону. Во-вторых, рулетки обеспечивают очень быстрое разворачивание и сворачивание антенны и на ту длину, которая определена при первичной настройке (на полотнах имеются деления через миллиметр), на этой длине можно осуществить зажим мерной ленты (зафиксировать от перемещения), корпус рулетки имеет ещё и кольцо для возможности крепления с помощью бечёвки к окружающим предметам: деревьям, шестам, столбам, сараям...

Здесь (Рис. 1) - конструкция, использующая рулетки, будет несколько иной... Итак, берём две одинаковые рулетки, предельная длина их полотен зависит от желания работать на низкочастотных диапазонах или на нескольких диапазонах с коррекцией длины

полудиполей. Тип антенны – диполь с симметрирующим трансформатором. К кольцам (или петлям, скобам – зависит от конструкции рулетки) на корпусе рулеток привязываем бечёвки для крепления к “мачтам“, к бечёвкам – “изоляторам“ антенны, к их противоположным от полотен концам, можно привязать грузики, например, гайки для закидывания через ветки деревьев (см. [3]). Полотна рулетки можно предварительно вытянуть до необходимой длины и зафиксировать, затем, бечёвками затянуть концы полотен в рабочее положение (можно опускать и поднимать полотна с фиксацией бечёвок внизу). Можно “настроить“ антенну на необходимый диапазон на слух, по максимуму принимаемых сигналов станций и эфирному шуму, подтягивая незакреплённые полотна рулеток из их корпусов и закрепив антенну от последующего изменения размеров в этом положении (например, привязав бечёвку или провод к центральному изолятору диполя и к кустам или штырю заземления (см. ниже)). С краёв полотен рулеток, для возможности их вытягивания, имеются кольца, прикреплённые сгибом полотна и пустотелой заклёпкой, в неё вставляется нержавеющий винт, который, с помощью гайки и пружинной шайбы крепит лепесток (винты проходят и через материал центрального изолятора антенны), к которому припаивается питающий антенну кабель (центральная жила или оплётка). Всё это (с поддержкой кабеля хомутом) крепится к клиновидному центральному изолятору. Кабель можно сделать отключаемым, установив на центральном изоляторе ответную часть соединителя, например типа BNC. В месте подключения кабеля к диполю, он (кабель) намотан на ферритовое кольцо (три-семь витков – зависит от диапазона, чем выше по частоте, тем меньше витков и, наоборот). Материал кольца 1000НН...400НН, размеры определяются толщиной кабеля и мощностью, подаваемой в антенну (чем больше, тем – больше...), обычно от 32 мм и более... Антенна, будучи развёрнутой предлагаемым образом, обеспечивает подъём точек диполя с большим напряжением (низкоомное питание в центре) подальше от поверхности земли, что повышает её эффективность, однако, уменьшение угла между полудиполями снижает её входной импеданс, поэтому питание антенны лучше осуществлять кабелем 50 Ом. При необходимости её можно питать и 75-омным кабелем, располагая полудиполи поближе к прямой, небольшие несогласования “сгладит“ и трансформатор на ферритовом кольце, который точнее будет назвать “согласующе-симметрирующим“. Длина кабеля может быть минимальной, возможно также питать антенну “партизанским“ методом, непосредственно подключая её на выход передатчика (хотя включить трансформатор и здесь не помешает, так как выходы передатчиков рассчитаны на несимметричное питание антенн). В продаже имеются рулетки на различные длины полотен, наиболее подходящими для нас будут 5 и 10 метров с широкими металлическими (лучше, - с некрашенными, нержавеющими) полотнами. Первые – позволят устраивать дипольные антенны на диапазоны 14...50 МГц, вторые - 7...28 МГц.

Применение дипольных антенн позволит увеличить КПД антенн по сравнению с вертикальными четвертьволновыми, так как последние требуют значительную сеть противовесов, дополнительных проводов, диполи же – самодостаточны. Тем более, в лесистой местности горизонтальная “поляризация“ антенн приводит к меньшему поглощению стволами деревьев. “Вертикальный“ режим дипольной антенны также можно использовать, причём, в этом случае, можно будет упразднить трансформатор: полотно одной из рулеток с электрической длиной в четверть длины волны направляется вдоль питающего кабеля, а вся антенна подвешивается вертикально, что превращает её в четвертьволновую с одним противовесом, однако, как было отмечено выше, эффективность в лесистой местности её будет ниже подвешенной, например, хотя бы, в качестве “слопера“- наклонного диполя, когда один её конец выше другого. Попадание в “зону резонанса“ антенны можно, как было отмечено ранее, осуществить на слух, принимая сигналы из эфира на приёмнике, подтягивая полотна из корпусов рулеток. Далее, закрепив антенну с помощью центральной оттяжки, на передачу, производится точная настройка антенны по минимуму показаний КСВ-метра. Несколько слов об

использовании заземления: желательно, чтобы оно было. Место заземления можно выбрать прямо под растянутой антенной и использовать провод заземления минимальной длины в качестве нижней растяжки антенны, подключив его к клемме с оплёткой питающего антенну кабеля. Другой конец провода заземления должен быть надёжно соединён со штырём длиной, хотя бы, в полметра длиной, который втыкается в грунт, в данном примере, - прямо под центром антенны.

Приятных выходов и выездов на природу с аппаратурой!

73!

Литература: 1. В. Беседин, UA9LAQ. Экспериментальная антенна на 145 МГц.

http://www.cqham.ru/ant_e1.htm

2. Phil Salas, AD5X. Простая переносная КВ антенна

http://www.cqham.ru/ant77_94.htm

3. И. Гончаренко, DL2KQ. Антенна из рулетки <http://dl2kq.de/ant/3-47.htm>

Виктор Беседин (UA9LAQ)

г. Тюмень

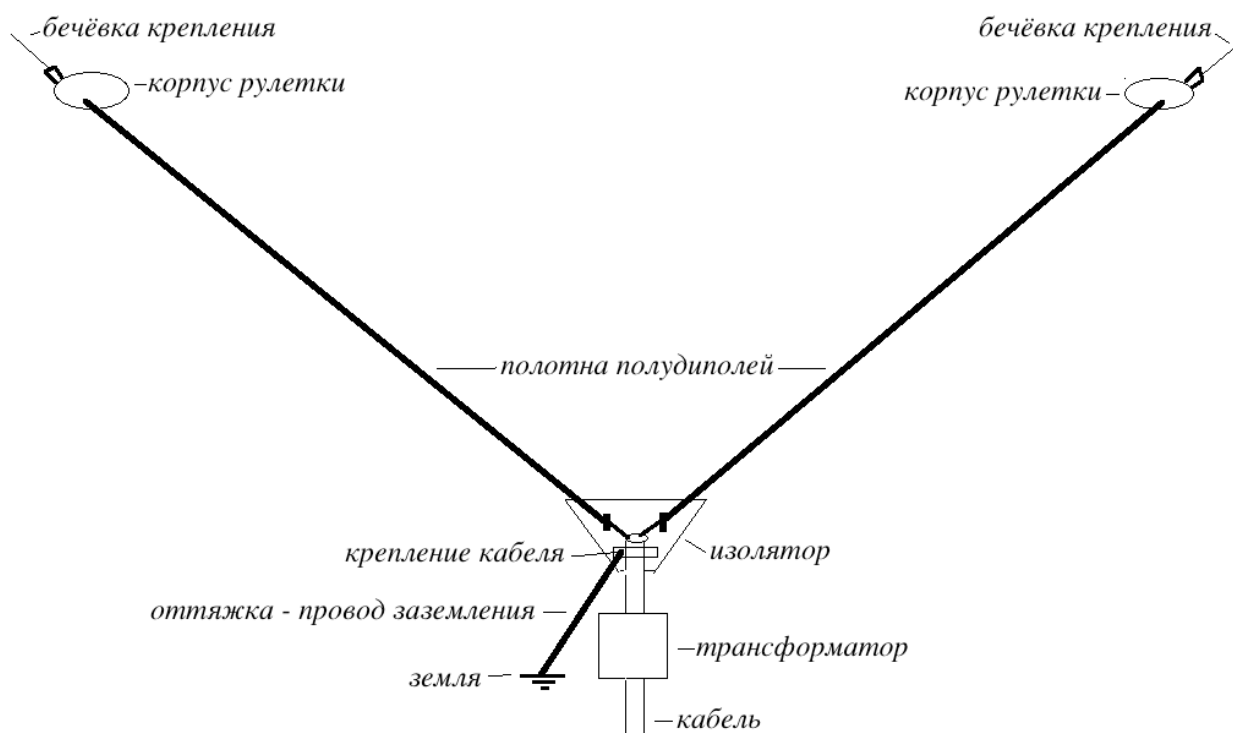


Рис. 1. Дипольная антенна из рулеток