

## Антенна с пространственно укороченными элементами.

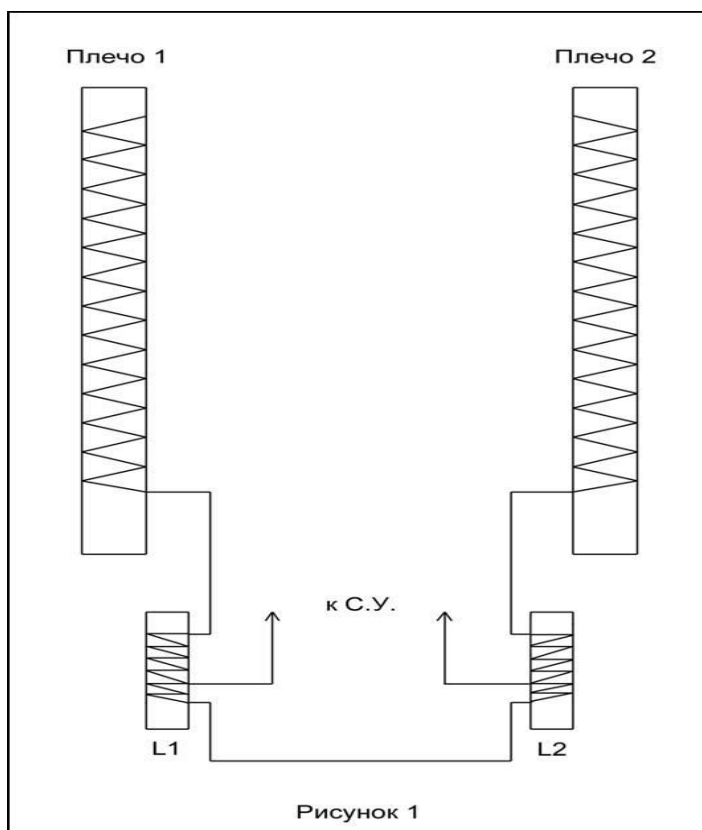
В этой небольшой статье я хочу рассказать об изготовлении и настройке КВ антенны с пространственно укороченными элементами, выполненными в виде спиралей небольшого диаметра и длиной до нескольких метров.

Многие, ошибочно, называют такие антенны спиральными. Это неверно потому, что под определение «спиральные антенны» подходят антенны, у которых диаметр витка спирали и шаг между витками соизмеримы с длиной волны (такие антенны используются на очень высоких частотах).

В книге К. Ротхаммеля «Антенны» (изд. «Энергия», 1979 г.) в Главе 6 «Антенны с пространственно укороченными элементами» описываются антенны изготовленные радиолюбителями - двухэлементный волновой канал радиолюбителя W8YIN и трехэлементная антенна радиолюбителя VK2AOU. Эти антенны обладают хорошими характеристиками и несложны в изготовлении. Однако в любом случае эти антенны предполагают установку их на крыше здания. Я же поставил перед собой задачу изготовить антенну, которая могла бы быть установлена на балконе, в лоджии, на небольшом кронштейне возле окна.

Описанные в книге К. Ротхаммеля антенны с пространственно укороченными элементами запитываются в центре вибратора с помощью катушки с индуктивной связью. В одной из модификаций своей антенны я применил почти аналогичную схему, рис.1.

Правда, мне пришлось расположить элементы вертикально потому, что на балконе не так уж много места. Это позволило минимизировать размеры антенны и получить возможность настраивать ее в довольно широком диапазоне частот. В данном случае я предполагал работать на ней в диапазонах 40, 30 и 20 м. В дальнейшем я отказался от этой схемы. Хотя она и давала небольшой выигрыш на диапазоне 40 м, но очень хорошо работала на диапазонах 30 и 20 м.

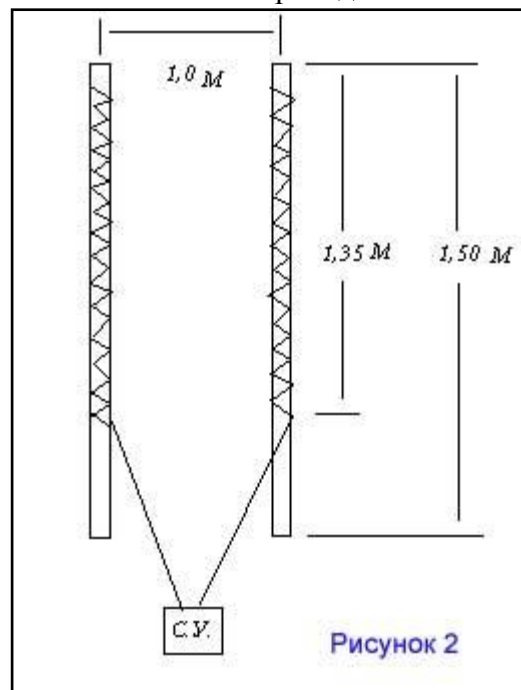


В конце концов, после дополнительных испытаний, я вернулся к первоначальной схеме антенны рис. 2.

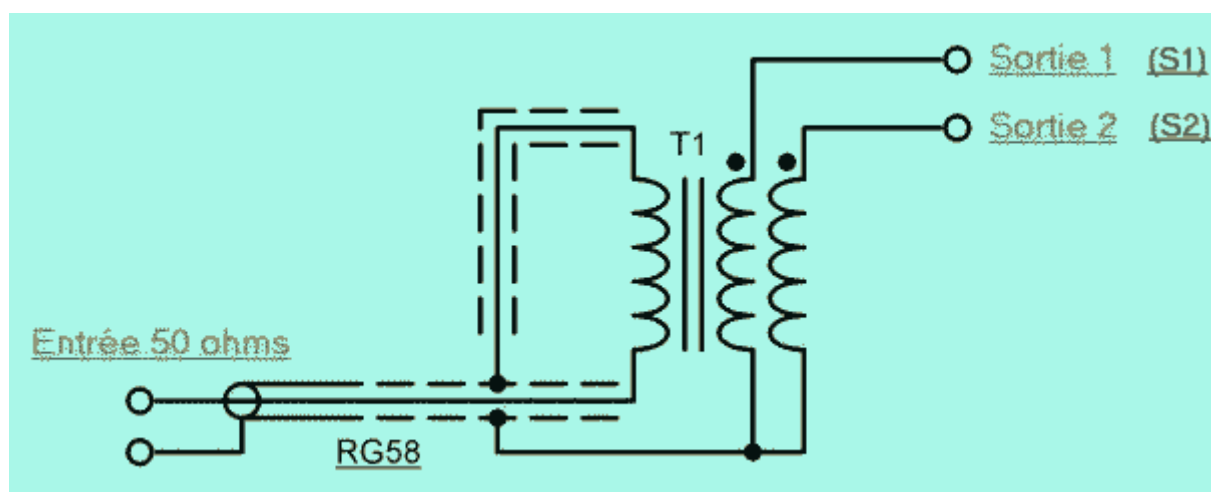
Но внес небольшие изменения в части длины намотанного на плечи провода.

В окончательном варианте длина провода намотанного на каждую трубу составила 20,2 м. *Теперь о согласующем устройстве.* В этой конструкции я применил согласующее устройство, описанное в статье «Антенна на несколько диапазонов конструкции G5IJ» французского радиолюбителя Luc Pistorius F6BQU опубликованной на [www.rf.atnn.ru/s10/antennes2-ru.html](http://www.rf.atnn.ru/s10/antennes2-ru.html)

Описывать его конструкцию я не буду, она прекрасно расписана в статье. Единственное что я хочу заметить, это согласующее устройство предназначено для работы с вертикальными антеннами гораздо больших размеров и без противовесов.



Для улучшения работы антенны моей конструкции я предусмотрел подключение противовеса см. рис 3., которое дало возможность значительно уменьшить уровень как принимаемых, так и излучаемых помех. Противовес подключается к общей точке соединения обмоток.



В качестве противовеса я использовал металлическое ограждение балкона.

Немного о конструкции самой антенны. Здесь все зависит от материалов, которые вы можете приобрести. В моем случае я использовал две поливинилхлоридные трубы (PVC) диаметром около 50 мм и длиной, зависящей от места установки (по высоте), но, желательно не менее 1,5 м. Обмоточный провод в эмалевой изоляции (ПЭВ, ПЭЛ и др.) около 42 м. На каждую трубу по длине 1,35 м было намотано по 21 м провода. Плечи антенны расположены вертикально, на расстоянии друг от друга 0,8-1,0 м. Коробка с согласующим устройством закреплена точно по центру между плечами, хотя место ее расположения не регламентируется. Также проводился эксперимент с разнесением плеч антенны на расстояние 3,5 м (насколько позволила длина балкона), но какой-либо разницы в при работе в эфире замечено не было.

Настраивается антенна очень просто, достижением минимального КСВ на диапазоне 40 м. Для этого на одном плече (второе не подключено) просто отматывается часть провода. Для моего варианта исполнения и расположения антенны получилось 20,2 м. Затем столько же провода оставляется на втором плече. После подключения второго плеча к согласующему устройству КСВ антенны немного ползет вверх, но зато антенна получает широкополосной и при применении антенного тюнера она хорошо настраивается на три диапазона 40, 30 и 20 м. Антенна в окончательном варианте была установлена вне балкона на кронштейне (см. фото) возле окна, в непосредственной близости от трансивера.

В любом случае я хочу заметить, что применение таких компромиссных антенн не может заменить полноценной, полноразмерной антенны. Но для меня, по крайней мере, явилось хорошим выходом из сложившейся ситуации. И еще, пусть никого не смущает немного завышенный КСВ (около 2), с такими значениями КСВ работают и на серьезных, профессиональных антеннах. Из своего опыта работы в эфире на этой антенне могу сказать, что работает она на «хорошо», несмотря на свои размеры. Я не могу сказать, что QSO с DX станциями удаются сразу, приходится немного попотеть, но я должен сказать что это особенно приятно, когда работаешь с Японией (30 м), Австралией (40 м) или Штатами (20 и 30 м), и рапорт дают не ниже 559!



Более подробная статистика работы антенны есть на моей WEB страничке:

<http://www.ur5wca.qrz.ru>