

Опубликовано [YL3BU.lv](http://www.yl3bu.lv) (<http://www.yl3bu.lv>)

[Главная](#) > [DL2KQ GP 7-10-14-18-21 MHz с трапами \(07.2007\)](#)

DL2KQ GP 7-10-14-18-21 MHz с трапами (07.2007)

Автор [YL3BU](#)

Создано 02.02.2008 - 12:06

Для работы из временного QTH, в частности во время поездки в Латгалию на озеро Зурза, была повторена вертикальная антенна конструкции Игоря Гончаренко [DL2KQ GP 7-10-14-18-21 MHz с трапами](#) [1]. Собственно сама конструкция антенны описана на сайте автора www.dl2kq.de/ant/3-34.htm [1], а также неоднократно обсуждалась на форумах, например [здесь](#) [2]. Поэтому цель этой заметки рассказать как получилось её изготовить у меня, возможно кому-то это будет интересно.

Удочка

Оказалось, что в Риге, как говориться "сходу", купить стеклопластиковую удочку подходящих размеров не так уж и просто. Во первых проблема с размерами от 7м и длиннее. Во-вторых с материалом - прогресс и в этой сфере движется вперёд и новые материалы углепластик и карбон усиленно вытесняют стеклопластик. Цены (по возрастанию) распределяются так: стеклопластик, углепластик и карбон (при одинаковой длине примерно 6.50Ls, 18Ls и 25Ls соответственно). Правда мои непродолжительные поиски в интернете привели к выводу что углепластик и карбон это одно и тоже (Hi), поправьте если не так. Надо отметить, что если взять в одну руку стеклопластиковое удилище, а в другую карбоновое той же длины, то разница сразу ощутима - последнее меньше в диаметре и существенно легче. К сожалению, сравнить электрические свойства этих материалов возможность не представилась. Однако складывается впечатление (сугубо моё), что применение углепластика в наших "антенных" целях не так уж и критично (?).

Хочется отметить ещё и о длине удилища. В конце концов мои поиски закончились на рижском рынке покупкой 7 метровой удочки Golden-A 7007 фирмы JIU YANG (length 7.00 m, section 7, casting WT 40-80g). После замера длины полностью разложенного удилища выяснилось, что реальная длина составляет 6.40 метров. Не знаю, возможно так принято во всём мире, но мне показалось, что хитрые китайцы к длине своей удочки прибавили длину моего локтя (Hi).

Трапы и коаксиальный кабель RG58

Мои эксперименты с трапами начались с использованием коаксиального кабеля RG58 A/U с изоляцией центральной жилы из вспененного полиэтилена и с двойным экраном: алюминиевая фольга и поперх классический "чулок".



[3]

Конечно я был в курсе, что применение такого кабеля нежелательно (меньший радиус изгиба => большая вероятность деформации и уменьшения расстояния между центральной жилой и экраном => уменьшения напряжения пробоя => и соответственно уменьшение допустимой мощности в антенне, причём речь уже может идти не о кВт, а уже о 100 Вт). Но цель была попробовать изготовить такой трап и настроить его с помощью антенного анализатора AA-330. Для этого была изготовлена катушка связи состоящая из одного витка медного провода диаметром 1.5 мм запаивая в разъём PL-259. Для удобства измерения AA-330 использовался совместно с компьютером - наглядно и не надо лишний раз крутить валкодер анализатора который, скажем так, не на высоте (ну это и понятно - поставь туда валкодер получше и цена прибора будет побольше, а стремлением разработчиков был максимально дешёвый прибор).

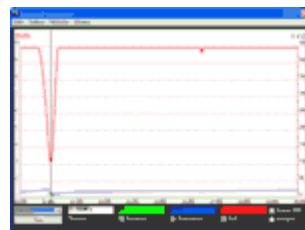


[4]



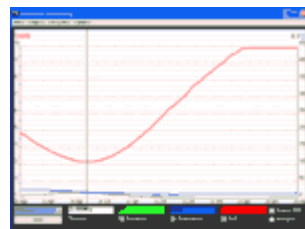
[5]

Сначала частота трапа "вгонялась" в необходимый диапазон при сканировании анализатором в полосе 20 - 30 МГц (для трапа на 21.1 МГц):



[6]

Затем настройка трапа уточнялась на конкретном диапазоне:



[7]

Первый трап был изготовлен из RG58 A/U на частоту 21.1 МГц по данным DL2KQ (4 витка кабеля). Частота его настройки оказалась 23.081 МГц. Т.е. применение такого кабеля потребовало бОльшего количества витков (примерно 5.5). Ну, по крайней мере, так у меня

получилось. Хотя если произвести расчёт трапа в программе [VE6YP](#) [8] (или её [русском варианте](#) [9] от DL2KQ), то различие минимально. В дальнейшем для изготовления трапов был приобретён кабель RG58 U с одинарным экраном и изоляцией центральной жилы из сплошного полиэтилена (так, для информации, в Belss-e цены были RG58 A/U - 0.44Ls и RG58 U - 0.29Ls). С этим кабелем таких заморочек уже не было - количество витков практически соответствовало расчётному.

Трапы были изготовлены следующим образом. Концы коаксиального кабеля на каркасе закреплялись кабельными стяжками 100x25. Со стороны где выводом трапа была оплётка кабеля, на неё одевался кембрик и получившийся вывод дополнительно крепился к каркасу трапа кабельной стяжкой того же размера. С другой стороны, в качестве вывода, припаивался многожильный короткий (около 4 см) провод.



[10]

На полученные таким образом выводы трапа напаивались ножевые клеммы, которые, как оказалось, не только обжимаются, но и хорошо паяются.



А влияние выводов трапа на общую длину проводников антенны учитывается уже при настройке антенны (длиной этих же проводов). На выводы трапов были напаяны клеммы "папы", а на провода между трапами обжимкой закреплены клеммы "мамы". Таким образом получилась также быстроразборная конструкция, но, как мне кажется, механически и электрически надёжнее "крокодилов".

Так как антенна изготавливалась для поездок, т.е. для установки на непродолжительное время, дополнительные крепления для трапов также не предусматривались они достаточно жёстко подвешивались на провода самой антенны, которые прихватывались изолентой к удочке около клемм. Что касается влагозащиты трапа, специальных мер по защите его полностью не принималось. Горячей пластмассой (прозрачной) были залиты все места паяк в трапах, причём так, чтобы под ней оказались концы всех проводов и кабелей с внешней изоляцией (для предотвращения попадания влаги внутрь кабеля. Эта же горячая пластмасса была использована для закрепления витков коаксиального кабеля в трапах. И вот тут одно большое **НО**(!)

На этой странице я хотел разместить скриншоты и фото, которые я не успел заготовить во время сборки антенны. Поэтому я достал трапы, которые успешно перенесли подготовку и саму [поездку](#) [11], а последние полтора месяца лежали на книжной полке. С удивлением я обнаружил, что частота настройки всех трапов ушла вниз. Низкочастотных менее (10.100 МГц -> 10.068 МГц) высокочастотных более (21.109 МГц -> 20.946 МГц). Вероятнее всего, причиной этого и явилась эта пластмасса, которой я скрепил витки между собой и к каркасу на краях обмотки:



[12]

Поэтому **рекомендовать повторять это я не буду**, особенно если антенна изготавливается для длительной работы и с большим перепадом температуры. Кстати эта пластмасса с лёгкостью была отодрана как от самого коаксиального кабеля, так и от каркаса трапа. Автор антенны предлагает для этой цели использовать лак, очевидно это и есть правильное решение.

Антенна

В качестве проводника антенны был использован многожильный медный провод в изоляции (диаметр жилы около 1.5 мм). С радиалами решил поступить просто. Из многожильного медного провода нарезал по паре на каждый диапазон "теоретической" длины (по формуле). При установке на земле они будут нерезонансными, а при установке на высоте - "теоретически около резонансными" (Ні). В крайнем случае, креплением их у антенны, предусмотрено их простое отключение по парам и настройка (но на реальной позиции [11], до этого так руки и не дошли).

Основную конструкцию можно рассмотреть на фото ниже, сделанных во время первой установки и настройки. При окончательной настройке выяснилось, что длинны моей удочки (6.40 м) не хватает, а приделать палку к вернему тонкому колену (из красного пластика) не представлялось возможным. Пришлось "химичить" с опусканием всей конструкции вниз относительно удилища и с небольшими провисаниями антенного провода, особенно части 40 метрового диапазона. Всё это, конечно, привело к ухудшению КСВ и на более высокочастотных диапазонах (тут вспомнилась фирма JIU YANG).



[13]



[14]



[15]



[16]









Как антенна была установлена на рабочей позиции, в летнем домике, можно увидеть здесь [11]. Полученные при этом значения КСВ: 21.050МГц - 1.8; 18.100МГц - 1.86; 14.050МГц - 1.34; 10.140МГц - 1.53 и 7.010МГц - 1.38. Что в данных обстоятельствах (нехватке 40-50 см длины удилища) не так уж и плохо.

Добавлено 16.09.2007

"Повторяемость" параметров антенны (в смысле повторяемости после разборки - транспортировки - сборки) хорошая. Во время первой тестовой настройки антенны, провода между трапами укорачивались (аккуратно, особенно при приближении к частоте резонанса, обрезались). В поездку были заготовлены два коротких кусочка провода с клеммами, но они не понадобились. При повторной сборке не потребовалось ничего удлинить или укорачивать. Причина этому скорее сходность параметров почвы. Тестовая (или настроечная) площадка - сосновый лес в дюнах Юрмалы (сухой песок), рабочая - почва не чистый песок, но тоже сухая. Противовесы, как я уже писал "отрезанные по формуле", лежали на земле. Затем антенна была установлена на веранде второго этажа летнего домика с теми же противовесами, но подвешенными. КСВ при этом изменился незначительно +/- 0.1 ... 0.5 в зависимости от диапазона, что не было проблемой для тюнера TS-570. Перед установкой на рабочей позиции трапы были перепроверены анализатором AA-330. В поле уже не нужны графики на компьютере, достаточно было пройти по выбранному диапазону и убедиться что всё соответствует.

В целом, работа на эту антенну оставила самые хорошие впечатления. Действительно, как и пишет автор, ощущения работы на полноразмерный вертикал.

Ссылки и материалы:

- [GP 7-10-14-18-21 MHz с трапами](#)  [1] на сайте DL2KQ
- [Моя мобильная антенна на 7 и 14 МГц](#)  [17] на сайте RA9WOY
- [раздел антенны на www.hamradio.cmw.ru](#)  [18]
- [Simple Building and Tuning of Traps \(by DK7ZB\)](#)  [19]
- [W8WWV - Building Coaxial Cable Traps by Greg Ordy](#)  [20]
- ["Build a Space-Efficient Dipole Antenna for 40, 80 and 160 Meters"](#)  [21] by A. C. Buxton, W8NX (pdf)
- [Sperkring \(Trap\) voor een W3DZZ Antenne](#)  [22]
- ["Coaxial Traps for Multiband Antennas, the True Equivalent Circuit"](#)  [23] By Karl-Otto Müller, DG1MFT. QEX Nov/Dec 2004 (pdf)

Антенны

YL3BU © 2001-2008

Источник (получено 14.12.2008 - 17:20): <http://www.yl3bu.lv/node/4>

Ссылки:

- [1] <http://www.dl2kq.de/ant/3-34.htm>
- [2] <http://forum.cqham.ru/viewtopic.php?t=9575&highlight=dl2kq>
- [3] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/Coax_RG58_types.jpg
- [4] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02928.jpg
- [5] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02932.jpg
- [6] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/Trap_21MHz_AA330_screen_20_30MHz.gif
- [7] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/Trap_21MHz_AA330_screen_21MHz_band.gif
- [8] <http://www.qsl.net/ve6yp/CoaxTrap.html>
- [9] <http://www.dl2kq.de/soft/6-6.htm>
- [10] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02504.jpg
- [11] http://www.yl3bu.lv/outshack/2007_yl3bu_a_zurza
- [12] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02929.jpg
- [13] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02584.jpg
- [14] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02587.jpg
- [15] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02592.jpg

- [16] http://www.yl3bu.lv/files/u2/technical/DL2KQ_GP_7_10_14_18_21_MHz/DSC02590.jpg
- [17] <http://ra9woy.qrz.ru/mobant.htm>
- [18] <http://www.hamradio.cmw.ru/>
- [19] <http://www.dk7zb.fox28.de/Trap/trap.htm>
- [20] <http://www.seed-solutions.com/gregordy/Amateur Radio/Experimentation/CoaxTrap.htm>
- [21] <http://www.arrl.org/tis/info/pdf/9207035.pdf>
- [22] <http://www.xs4all.nl/~pa0fri/Ant/W3DZZ/w3dzztrap.htm>
- [23] <http://www.arrl.org/qex/Mueller.pdf>