

Спирально-коническая антенна

В. Пахомов, УАЗАО

Поиски антенны, приемлемой для работы в полевых условиях и в ограниченном пространстве крыш городских многоэтажек, от однодиапазонных ЕН-антенн, Magnetic Loop'ов с весьма ограниченным коэффициентом перекрытия и довольно сложным дистанционным поворотным устройством для настройки (хотя 2-х витковый Magnetic Loop перекрывает полосу от 7 до 28 МГц), постепенно привели к созданию весьма компактной, заземленной и практически бесшумной во всем рабочем диапазоне частот, и достаточно эффективной при всей ее простоте антенне, работающей без каких-либо переключений на любительских диапазонах от 1,8 до 28 МГц.

Многодиапазонность достигнута по известной методике DL7AB, а компактность – новым конструктивным решением. Поляризация антенны вертикальная, к высоте установки не критична, хотя как и для любой антенны, – чем выше, тем лучше!

Схематично антенна показана на рис.1, а экспериментальная модель приводится на фотографиях. Полотно антенны сделано из антенного канатика длиной 42 метра с удлиняющей катушкой. Канатик наматывается на шести распорках, образующих усеченный прямой круговой конус. Длина распорки 2100 мм, шаг намотки двух первых витков 300 мм, далее через 160 мм. Крепление антенного канатика к распоркам обеспечивается электромонтажными уголками, исключая контакт полотна с распорками.



Рис.1

Удлиняющая катушка L включена в полотно антенны на расстоянии 2400 мм от точки питания (уточняется по наилучшему КСВ на частоте 28,5 МГц).

Фидер антенны – 50-омный коаксиальный кабель – подключен к антенне через симметрирующий ВЧ трансформатор 1 : 1 и согласующее-разделительное устройство.

Удлиняющая катушка



4635

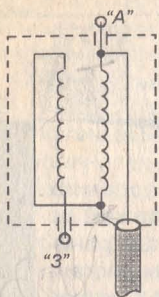


Рис.2

намотана медной трубкой диаметром 4мм и содержит 5 витков, длина намотки 50мм, внутренний диаметр 50мм. В разрыв полотна антенны катушка включается на вставке из изоляционного материала.

Согласующе-разделительное устройство сделано подобно ВЧ трансформатору 1 : 4 на ферритовом кольце ВЧ-50. Его типоразмер и провод для намотки выбирается соответственно предполагаемой максимальной подводимой мощности, рис.2. В авторском варианте используется ферритовое кольцо ВЧ-50 диаметром 62мм. Обмотка – 8 витков сдвоенного провода (бифиляр) диаметром 0.8мм. Кольцо помещается в металлическую коробку.

Клемма "земля" не имеет гальванического контакта с коробкой и оплеткой фидера.

Симметрирующий трансформатор 1 : 1 может быть любой. В данном случае он намотан на ферритовом кольце – всего 10 витков коаксиального кабеля по пять витков во взаимно противоположном направлении, рис.3.

Шесть несущих элементов антенны, образующих перевернутый конус, монтируются на любой металлической сварной конструкции – дело творчества, см. рис.4 и фото. Для изготовления несущих элементов можно использовать фибергласовые трубы или деревянные палки, обработанные также как при изготовлении "квадратов".

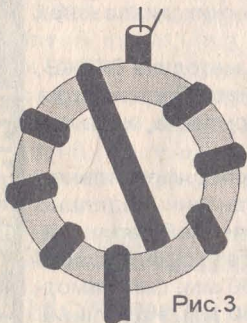


Рис.3

В рабочем положении антенны точка питания находилась на высоте 3 метра от земли. Заземление, как мне кажется, было весьма сомнительного качества: под антенной в болотистую почву вбита медная

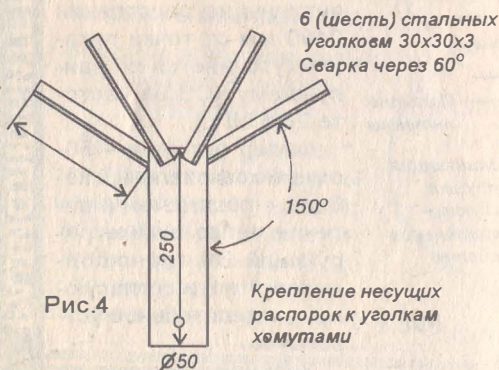


Рис.4

труба длиной 1.5 метра. К ней привинчен канатик заземления, подключенный к клемме "3" согласующе-разделительного устройства. К этой же трубе подключен имевшийся в наличии отрезок медного провода – метров 50, уложенный по дуге (пространство дачного участка диктовало условия...).

В ходе экспериментальной работы использова-

лись трансиверы TS-850S и FT-847, антенный тюнер FC-902. Мощность передатчика изменялась от 40 до 100 Вт. Место испытаний антенны – 60 км севернее Москвы (Поварово).

Нельзя не отметить, что антенна вполне удовлетворительно работает на кратных любительских диапазонах и диапазоне 10МГц, но на 24МГц имеет недопустимо высокий КСВ (тюнер не помогает), на 18МГц не испытывалась, т.к. в указанный период времени на этом диапазоне никого не слышал. При установке на крыше дома напрашивается перевернуть антенну вершиной конуса вверх. Тогда три несущих распорки можно продолжить оттяжками, а высота несущей мачты должна быть хотя бы метров пять во избежание нежелательных и опасных контактов с полотном антенны.

Для мобильного использования, например, в “полевом дне”, целесообразно сделать ее складной, подобно зонту. В этом случае приведение ее в рабочее положение займет считанные минуты.

В частном секторе, видимо, можно себе позволить соорудить ее как “двойной конус”, разумеется вертикальный. Впрочем, это все “лирика”.

Лучшей иллюстрацией служит выписка из аппаратного журнала. QSO проведены на разных диапазонах в осенний период 2003 года.

Дата	МСК	Позывной	МГц	RST	Инфо	
28.09.	21.39	UR5MNV	1.9	59+	59	Филипп = Луганск
	21.42	UR5MPC	1.9	59	59	Александр
	22.10	RZ3EY	1.9	59	59	Алексей
02.10.	07.00	US8IM	1.8	589	589	=
	07.08	VE1ZJ	1.8	559	=	=
	07.19	F9KP	1.8	585	579	Paul
	08.43	EU1AB	1.8	559	599	Георгий = Минск
28.09.	21.04	RA4CEI	3.6	59+20	59	Владимир=Энгельс
	00.28	UT5TC	3.6	59+	59	Юрий =Харьков
01.10.	21.43	UA3AIU	3.6	59+	59+	Герман = Москва
	18.19	EW6AC	3.6	59+	59	Владимир = Витебск
28.09.	17.31	UA1QV/p	7	59	59	Михаил =Прилуки
	17.50	EW6GF	7	599	599	=
	19.30	UA9WOL	7	599	599	Олег = Уфа
	22.37	SM7DLZ	7	599	599	EU-037
01.10.	17.50	RA9SQK	7	59	59	Борис = Орск
28.09.	22.35	OH0/SM0JHF	10	599	599	=
	22.49	F5CWU	10	589	589	Flo
01.10.	22.06	4L1UN	10	599	599	=
28.09.	23.27	F5OEL	14	559	549	Jean = QRP 5W
	23.59	ON5AW	14	599	599	Jean



Тверский 18.01

29.09.	11.15	ID9/OK2BOB/р	14	579	589	EU-017
01.10.		PY2OMS	14	559	549	Tom

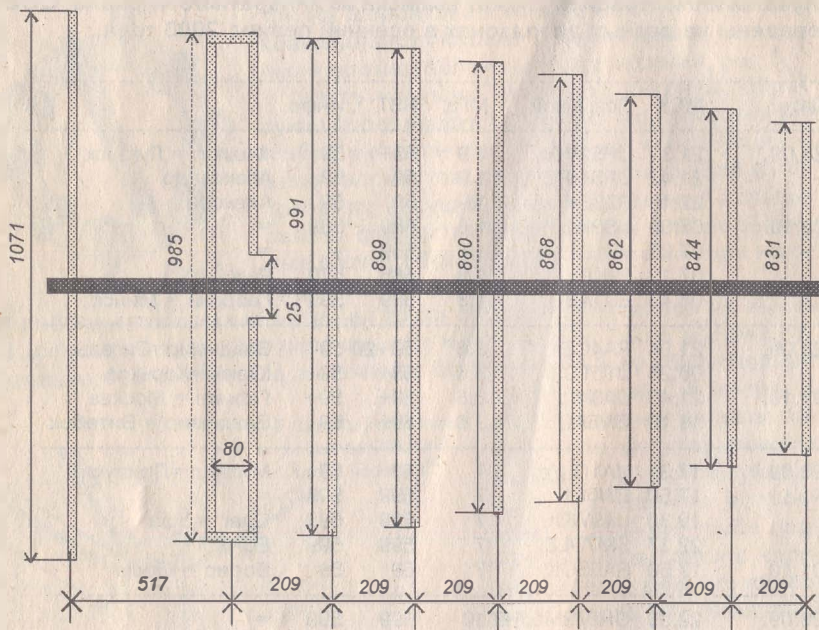
29.09.	10.21	UN9FQ	21	589	579	Сергей
	10.33	RW0BM	21	559	539	Rich
	16.45	W3RJ	21	569	559	=
	18.37	EK3AA	21	599	599	=

26.10.	12.01	MM0BRG	28	59	59	=
	12.58	M6T	28	59	59	=
05.11.	11.32	UK8IT	28	59	59	Валерий = QRP 4W

Любые предложения по возможному улучшению антенны будут приняты с благодарностью.

Пишите по адресу: 125364 Москва а/я 95. UA3AO

9-элементная YAGI антенна 2-метрового диапазона



Краткие характеристики:

Диапазон частот: 144...146 МГц, Входной импеданс: 75 Ом,

Раскрыв переднего лепестка: 46°, Усиление: 11 дБ, Соотношение F/B: >20 дБ