

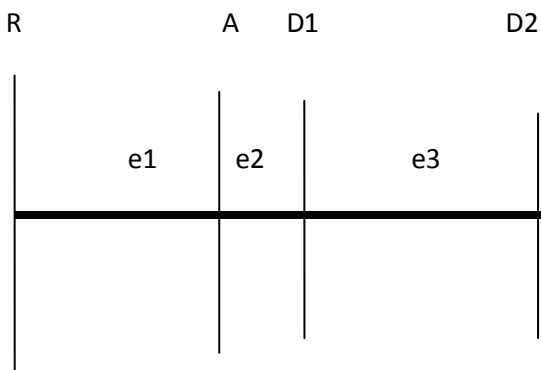
1. INTRODUÇÃO

A antena yagi do tipo OWA (Optimized Wideband Antenna) foi desenvolvida a poucos anos atrás pelo colega norte americano Jim Breakall (WA3FET). Esta antena possui um método de casamento de impedância no ponto de alimentação, bastante inovador. Este método consiste em aproximar o primeiro diretor ao elemento ativo a uma distância de aproximadamente $0,05 \lambda$. Com isso a impedância da yagi que normalmente está entre 15 e 25 Ohms é elevada para 50 ohms, dispensando dessa forma o uso do gamma-match. Comparando com uma yagi normal de 4 elementos a yagi OWA perde um pouco no ganho já que o primeiro elemento tem apenas a função de casar a impedância da antena.

Este tipo de antena permite uma banda de operação bastante larga, isto significa um baixo ROE entre 28MHz e 29 MHz e o seu ganho é estimado em 8 Dbi e relação frente costas acima de 20 Db.

2. PROJETO

A antena é toda construída em alumínio e o esquema e as medidas seguem abaixo:



As medidas (mm) dos elementos são:

R = 5390 mm, A= 5240 mm, D1= 4920 mm, D2= 4630 mm

Os espaçamentos entre os elementos são:

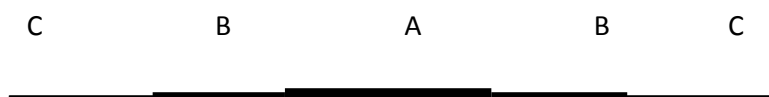
e1 = 1560 mm e2 = 530 mm e3= 1870 mm

Os tubos de alumínio dos elementos são de $3/4$, $5/8$ e $1/2$ polegada de diâmetro .

O comprimento da gôndola é de 4 metros. Foram usadas 2 canos redondos de 2 metros de comprimento de 3,1 cm de diâmetro unidos por uma luva de 40 cm de comprimento de 3,8 cm de diâmetro. Os dois elementos do sistema irradiante estão isolados através de um tarugo de nylon de $5/8$ de polegada inserido entre os dois canos de $3/4$ de polegada.

ANTENA YAGI OWA 4 ELEMENTOS - 10 METROS

Os elementos são montados na forma telescópica conforme o diagrama abaixo:



As medidas (mm) detalhadas do esquema acima são :

REFLETOR A = 1200 , B = 450, C = 1645

ATIVO A = 1200 , B = 450, C = 1570

DIRETOR 1 A = 1200 , B = 450, C = 1410

DIRETOR 2 A = 1200 , B = 450, C = 1265

Os tubos A, B e C possuem os seguintes diâmetros :

Tubo A de $\frac{3}{4}$ polegada, tubo B de $\frac{5}{8}$ polegada tubo C de $\frac{1}{2}$ polegada de diâmetro.

Obs. Lembre-se que os tubos C e B devem ser adquiridos com 30 mm a mais das medidas mencionadas acima, pois o tubo C entra no B e o B no A respectivamente. Para uma perfeita conexão entre os tubos , deve ser feito um corte longitudinal de 2 cm aproximadamente na ponta do cano que recebe o cano de diâmetro menor e a fixação entre eles é feita com uma abraçadeira do diâmetro apropriado.

3. MONTAGEM

Todos os elementos são isolados da gôndola de metal. Deve ser utilizados pedaços de chapa do tipo polietileno, polipropileno, nylon ou teflon como isolante dos elementos, vide figura 1.



Figura 1

ANTENA YAGI OWA 4 ELEMENTOS - 10 METROS

A medida dos isoladores que prendem os elementos segue abaixo:

Comprimento: entre 25 e 30 cm, para os elementos diretores.

Comprimento: entre 30 a 40 cm, para o elemento irradiante.

Comprimento: entre 30 a 40 cm, para o elemento refletor.

A espessura do isolante entre 7 e 10 mm.

Vide figura 2 e 3 com outros detalhes do isolante.



Figura 2



Figura 3

ANTENA YAGI OWA 4 ELEMENTOS - 10 METROS

Na figura 4 e 5 abaixo, mostra a antena montada numa torre telescópica. A torre está sustentada por seis radiantes na parte superior e por mais seis radiantes na parte central da torre. Estes tirantes estão fixados a um anel que permite a rotação da torre. Próximo ao ponto de alimentação do elemento irradiante está um choque (balun) 1:1 que consiste de 10 espiras do próprio cabo coaxial enrolado sobre a gôndola conforme mostra a figura 4. Na parte superior do mastro está uma yagi de 2 elementos para a banda de 6 metros.



Figura 4



Figura 5

4. CONCLUSÃO

O projeto original desta antena foi feito pelo radioamador W4RNL, L.B. Cebik (1939-2008), que usou o software de modelagem de antena denominado NEC e EZNEC.

Após a conclusão da montagem da antena efetuamos testes com o analisador de antenas MFJ-259B. A antena apresenta um excelente desempenho em toda a banda de 10 metros e a ressonância da antena está exatamente dentro da faixa dos 10 metros com baixíssimo ROE de 1.1 entre 28,000 Mhz e 29,200 Mhz. A medição do ROE é mostrado na figura 5 abaixo.

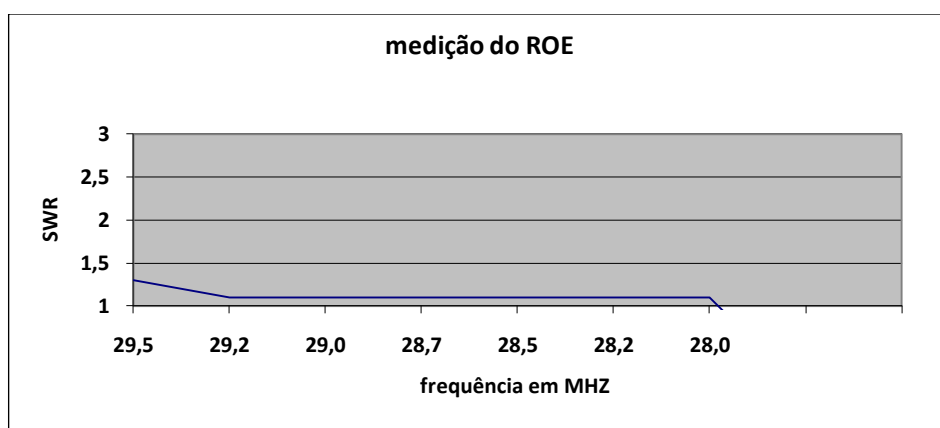


Figura 6

Qualquer dúvida contata-me, por favor, pelo e-mail, pu2xea@hotmail.com