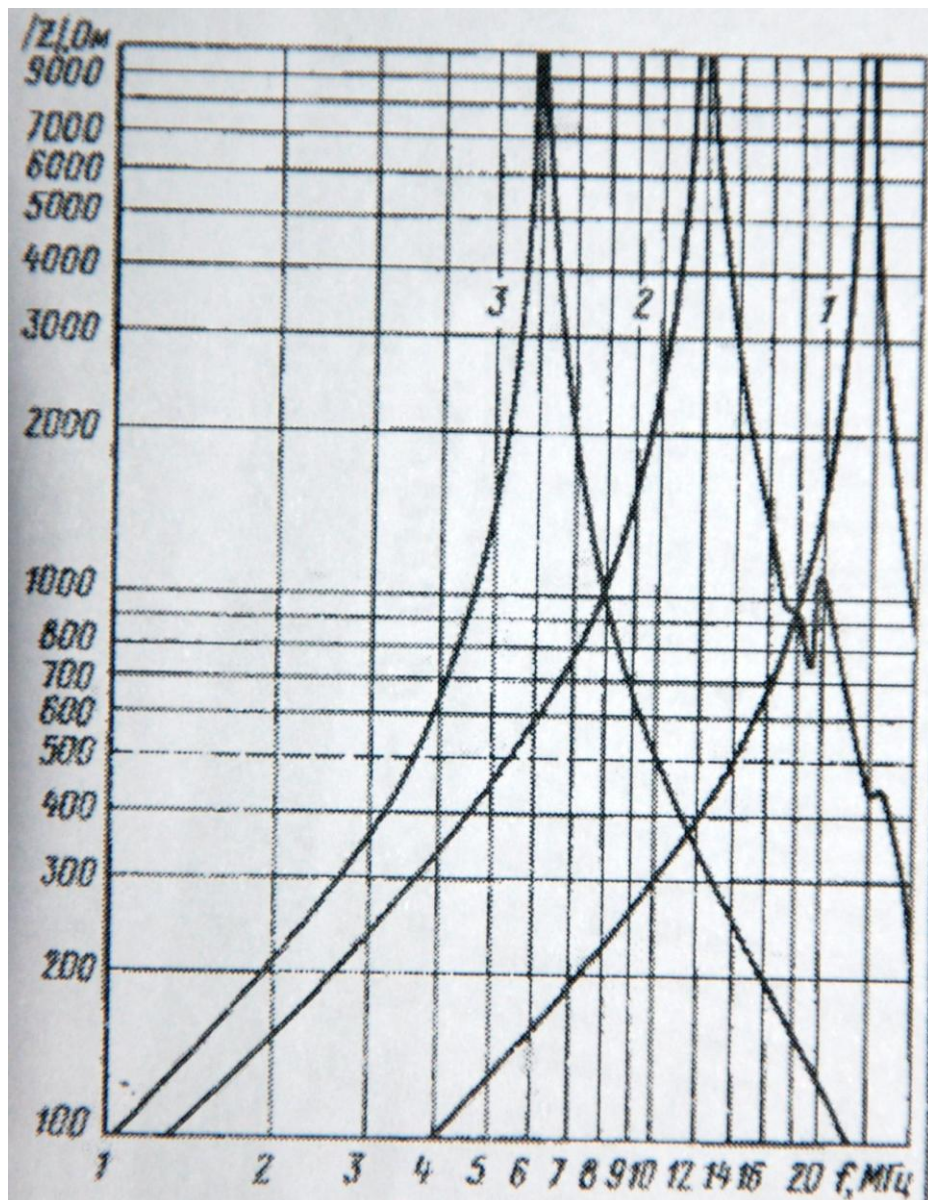


Jeszcze raz o BALUNACH

Wracamy do tematu związanego z balunami wykonanymi z kabla koncentrycznego, o których była mowa w artykułach [1] i [2] – pojawiły się nowe informacje.

Przypomnijmy – BALUN to urządzenie dopasowujące pomiędzy anteną (będące tuż przy samej antenie) a linią zasilającą mające za zadanie zablokowanie prądu płynącego po zewnętrznej powierzchni ekranu kabla koncentrycznego zasilającego tę antenę, tj. umożliwiający podłączenie symetrycznej anteny z niesymetrycznym fiderem. Jeżeli nie jest wymagana transformacja impedancji to taki balun najczęściej występuje w formie dławika, wykonanego z tego samego, zasilającego antenę, kabla koncentrycznego.

Ed Dzilbert (WA2SRQ) mając dostęp do Hewlett-Packard 4193 (wektorowy analizator impedancji) przeprowadził szereg pomiarów całkowitej oporności cewek wykonanych z RG-213. Początkowo wykonywał cewkę, nawijając zwoj przy zwoju na rurze z tworzywa sztucznego, a końcówki tej cewki o długości 50 mm podłączał do przyrządu. Potem ściągał tak wykonaną cewkę z tejże rury zwijając ją w buchtę (zwoj) i ponownie prowadził pomiary.



Rezultaty przedstawił w tablicach [3], w których moduł i kąt fazowy oporności zespolonej pokazane są co 1 MHz w zakresie 1 ... 35 MHz. Są one trudne do prezentacji (i zrozumienia) dlatego na ich podstawie (i danych w nich zawartych) wykonaliśmy własne wykresy modułu oporności zespolonej cewek dla trzech najbardziej charakterystycznych przypadków (patrz rysunek). Widać rezonansowy charakter krzywych. Danych dotyczących kąta fazowego nie przedstawiamy. Wspomnieć jedynie należy, że we wszystkich przypadkach niższych od rezonansu („rezonansowy pik”) oporność baluna ma charakter indukcyjny, a na wyższych – pojemnościowy.

Krzywa (1) odnosi się do cewki cylindrycznej wykonanej z sześciu zwoi o średnicy wewnętrznej 108 mm. Krzywa (2) odpowiada takiej samej cewce ale mającej 8 zwoi i średnicę 168 mm. Krzywa (3) to cewka zdjęta z rury i zwinięta w buchtę. Boczne rezonanse, widziane na krzywej (2), w zakresie 18 ... 20 MHz są wynikiem negatywnego oddziaływania otaczających przedmiotów.

Główne zadanie takich balunów to blokada prądów, o których była mowa wcześniej. Dlatego, zdaniem autora, całkowita oporność (moduł) cewki powinna być 20 krotnie większa od impedancji obciążenia podłączonego do oplotu. Dla 50Ω anteny, stanowi to połowę tej wartości, tj. 25Ω . W taki oto sposób, balun z koncentryka, będzie dobrze pracował w tym zakresie częstotliwości, w którym jego całkowita oporność wyniesie więcej niż 500Ω ($500 * 25 \Omega = 500 \Omega$). Żeby znaleźć ten zakres, należy na wykresie odnaleźć poziomą linię odpowiadającą 500Ω i na przecięciu z krzywą całkowitej oporności określić graniczne częstotliwości zakresu.

Autor zaleca dla zakresu :

- od 20 ... 10 metrów stosować cylindryczną cewkę - 6 zwoi; krzywa-1
- od 40 ... 15 metrów stosować cylindryczną cewkę – 8 zwoi; krzywa -2

Nie radzi, natomiast, wykonywać balunów w formie buchtę kabla, ze względu na dużą pojemność własną, która szybko prowadzi do obniżenia oporności na częstotliwościach wyższych od rezonansowej i obniżeniu roboczego pasma częstotliwości. Autor przestrzega także przed przesadnym zwiększaniem ilości zwoi w myśl zasady, że „więcej wcale nie znaczy lepiej”.

Literatura :

1. Balun z fidera – Radio, 2001, nr 10
2. Poljakow, Balun czy nie balun – Radio, 2002, nr 1
3. <http://www.k1ttt.net/technote/airbalun.html>

PS. Pierwsze dwie pozycje też zostały przetłumaczone.

Tłumaczenie : SP1VDV

sp1vdv@wp.pl