

Wielopasmowa antena konstrukcji G5IJ

Luc Pistorius F6BQU

Wielu krótkofalowców przechodziło etap konstruowania skróconych anten nadających się do pracy w warunkach miejskich. Dzięki Internetowi mamy duże ilości publikacji na ten temat. Pozostaje tylko odpowiedź na pytanie – które konstrukcje są lepsze ?

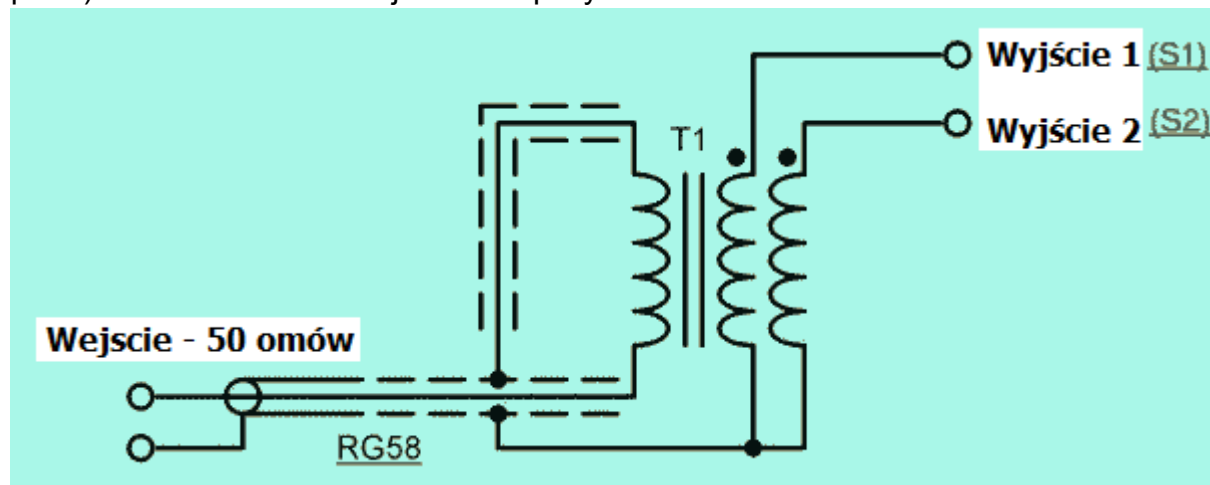
W trakcie moich poszukiwań uwagę zwróciła strona czasopisma " QRP-Report" nr 2 z 2003 roku, gdzie była opisana antena konstrukcji **G5IJ**. W sieci znalazłem jedynie na stronie **GW6HMJ** skąpy opis tej anteny. Tak więc, postanowiłem przybliżyć tę mało znaną konstrukcję radioamatorom.

W rzeczywistości, ta publikacja jest interesująca także ze względu na konstrukcję transformatora dopasowującego. Na pewno jest więcej podobnych konstrukcji o większej „wydajności” , ale przy swojej prostocie, ta konstrukcja wydała mi się interesująca i efektywna. Może to by

dobry początek dla radioamatorów zajmujących się konstrukcją anten i ich coraz lepszym dopasowaniem. Przydałby się też do tych prób dobry analizator, np. MFJ-259 (choć niekoniecznie).

I tak – przystępujemy do realizacji !

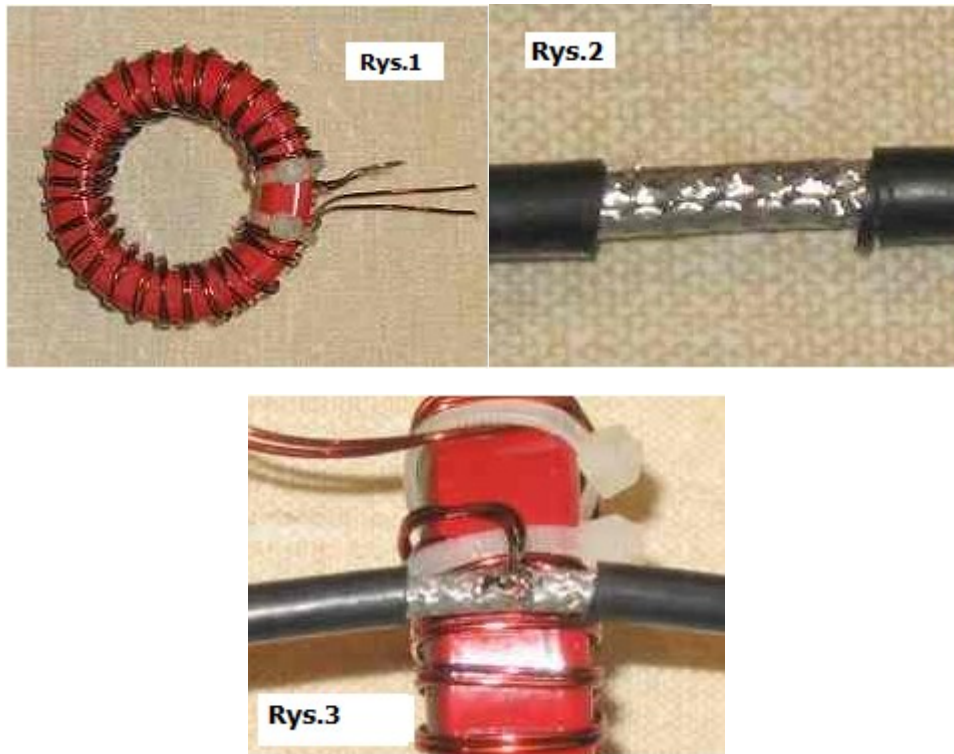
Głównym elementem tego szerokopasmowego transformatora, którego schemat zamieszczony jest poniżej, jest rdzeń toroidalny Amidona **T200-2** (średnica 50 mm, $\mu=10$). Można zastosować jeszcze lepszy **T220-2**.



Schemat szerokopasmowego transformatora

Być może rdzenie innych producentów były by jeszcze lepsze, ale prób z nimi nie prowadzono.

Uzwojenie transformatora wykonane jest z przewodu w izolacji z emalii o średnicy od 0,8 ...1,0 mm. Odcinamy odcinek o długości 5 metrów, składamy na pół i skręcamy dowolnym sposobem. Skok skręcanych przewodów może wynosić, np. 5 cm. Tak otrzymaną skrętką nawijamy na rdzeniu, równomiernie, 27 uzwojeń. Końce uzwojeń mocujemy taśmami zaciskowymi. Otrzymujemy konstrukcję podobną do tej na rys.1. Są to dwa uzwojenia wtórne.



Uzwojenie pierwotne jest wykonane z kabla koncentrycznego **RG-58**. Bierzemy odcinek o długości 5 metrów. W odległości 120 cm od jednego z końców zdejmujemy na długości 15 mm osłonę pozostawiając ekran (rys.2). Do tego odsłoniętego ekranu, po oczyszczeniu końców z emalii izolacyjnej, przylutowujemy początki uzwojeń wtórnych 1 i 2, jak na rys. 3.

Teraz odcinek kabla o długości 120 cm nawijamy jednowarstwowo na rdzeń. Ważne, aby kierunek nawijania był zgodny z kierunkiem nawinięcia uzwojenia wtórnego. Ilość zwoi nie powinna być mniejsza od 13, a nawijamy tyle ile się da. Pozostałą końcówkę 120 centymetrowego odcinka, jego centralną żyłę, po odizolowaniu przylutowujemy też do ekranu (w tym samym miejscu, gdzie wcześniej przylutowaliśmy początki uzwojenia wtórnego). Należy zwrócić uwagę, aby ekran tego uzwojenia z niczym nie był połączony i „wisał w powietrzu” – rys.4. Po ponownym umocowaniu taśmami zaciskowymi powinniśmy otrzymać konstrukcję podobną do tej na rys.5).



Nasz transformator jest gotów. Z jednej strony transformatora mamy dwa wyjścia uzwojeń wtórnych (pracują w fazie), a drugiej strony – zasilający kabel koncentryczny o długości 3,8 metra. Teraz tylko, pozostaje umieścić gotowy transformator w odpowiednim pudełku, jak na rys.6 i całość uszczelnić. Wyjścia uzwojeń wtórnych mogą być podłączone do kostki elektrycznej – rys.6.

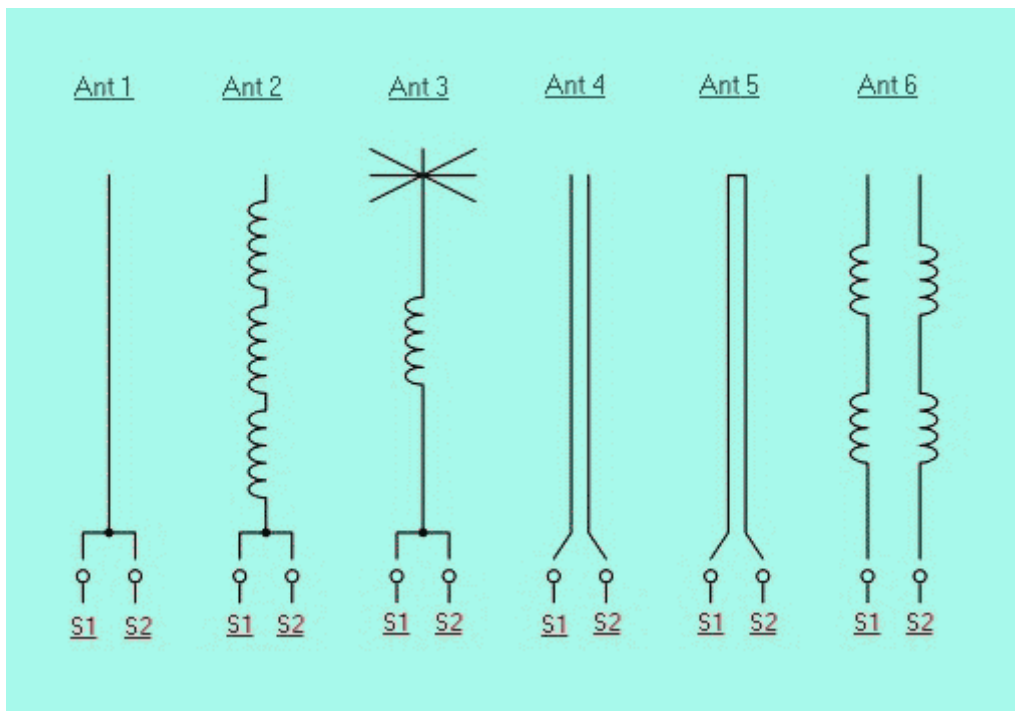
Jesteśmy gotowi do prowadzenia prób z różnymi rodzajami anten.

Z takim dopasowaniem dobrze pracują anteny różnego typu o różnej długości w paśmie od 1,6 MHz do 30 MHz. Na niektórych zakresach można się obejść i bez tego dopasowania, ja jednak zalecam stosowanie go.

Samo przez się zrozumiałe jest, że antena im dłuższa tym efektywniej będzie pracowała na niższych częstotliwościach.

Dobra rada – należy wypróbować

różne konstrukcje. Teraz przedstawię wyniki moich prób z kilkoma typami anten, których rysunki schematyczne pokazane są niżej.



Antena 1 Jest to pojedynczy przewód o długości 23 metrów zawieszony horyzontalnie na wysokości 8 metrów nad gruntem. Końce transformatora dopasowującego S1 i S2 są zwarte. Analizator antenowy podłączony wprost do kabla koncentrycznego pokazywał SWR mniej niż 1:2,5 na częstotliwościach 80 m, 40 m, 20 m i 10 m. Tak więc praca na tych pasmach jest możliwa.

Antena 2 – Jest to skrócony wariant pierwszej anteny (zwarte S1 i S2). Odcinek kabla o długości 23 metrów i średnicy 1,5 mm jest nawinięty na rurę PCV o długości 2,5 metra o średnicy 35mm – rys.7. Antena ta została umieszczona pionowo na dachu mojego domu. Możliwa jest praca na 40 m (słabsza) i bardzo dobra praca na 20 m i 10 m. Gorszą pracę na 40 metrach można tłumaczyć małą fizyczną wysokością. Ta konstrukcja jest rekomendowana do pracy na wyższych częstotliwościach.



Przeprowadzone też były próby z wędką teleskopową o długości 7 metrów. Wykorzystany był przewód o długości 7,5 metra i średnicy 1,5 mm nawinięty wokół wędki – rys.8. Polepszył się SWR na 40 metrach. Dobra antena dla górnych pasm i DX-ów na 40 m.

Antena 3 (S1 i S2 – zwarte) Inny wariant skróconej anteny, z cewką pośrodku i „z parasolem” na górze. Nie testowałem tego wariantu. Powinna być lepsza (przy równej długości) niż Ant.2.

Antena 4 - długość 23 metry "Twin-leed" 300 omów. Oba przewody pracują w fazie, a dalszy koniec anteny jest rozwarty.

Antena 5 - ma taki sam zysk jak poprzednia, a różni się tylko tym, że końce anteny są połączone ze sobą. Ta antena pracuje trochę lepiej niż Ant.1. Ze wszystkich moich prób i doświadczeń wydaje się, że ta antena pracuje najlepiej ze wszystkich na niskich częstotliwościach.

Antena 6 - ten model anteny nie był badany. Ta antena jest podobna, do bardzo rozpowszechnionej w handlu, francuskiej anteny. Dwa „wąsy” po 7 metrów w kształcie litery „V”, z cewkami przedłużającymi umieszczonymi w środku. Można samemu spróbować skonstruować taką antenę. Efekty powinny być interesujące.

Zakończenie Antena G5IJ przegrywa z półfalowym dipolem o średnio -3dB do -6dB. Tym nie mniej, jest do dobry kompromis wszędzie tam, gdzie nie mamy zbyt dużo miejsca do powieszenia anteny. Można ją też używać do pracy z mobila, etc. Jeżeli nie zależy nam na małym współczynniku SWR, to można zrezygnować z transformatora dopasowującego. Jeżeli jednak chcemy zejść z jego wartością poniżej 1:1,7 - to już trzeba. Ta antena jest niedroga i łatwa w przygotowaniu. W odniesieniu do anten magnetycznych, anten EN lub anten Isotron - antena G5IJ

przewyższa je we wszystkich przypadkach. Trzeba jednak pamiętać, że tą antena nie należy zastępować anten pełnowymiarowych. Jeżeli warunki pozwalają nam na powieszenie anteny o dużych rozmiarach – to należy to uczynić !

Na podstawie :

1. Strona F6BQU - <http://lpistor.chez.tiscali.fr>
2. Strona GW6HMJ - <http://www.qsl.net/gw6hmj/>

N.Bolszakow (RA3TOX), marzec 2005

Źródło : <http://www.rf.atnn.ru/s10/antennes2-ru.html>

Tłumaczenie : SP1VDV

PS. W czasie tegorocznych wakacji (2010) wykonałem antenę ja na rys.7 i muszę przyznać, że na PSK 31 zrobiłem kilka łączności ze Szkocją, Wielką Brytanią , Ukrainą czy Rosją pracując jako stacja QRP (FT-817). W porównaniu do dipola półfalowego (miałem taki rozwieszony) na 40m sygnał był słabszy o ok. 6dB. Jest to, tak sędzę, ciekawa propozycja dla wszystkich tych, którzy mając problemy z administracją mogą taką antenę posadowić na balkonie. Powodzenia.