

INFOSAT

Falowód kombinowany C/Ku z przełącznikiem DiSEqC

Thomas Haring i Sylvain Oscul

W TELE-satelicie często poruszaliśmy temat pasma C, czasami w kontekście dużych, a czasem małych anten. A jednak, do tej pory, nie było okazji przetestowania kombinowanego falowodu (Combifeed) do odbioru zarówno pasma Ku jak i C, zintegrowanego z przełącznikiem DiSEqC (do przełączania pasm), jak też polaryzatorem 14/18V i sygnałem 22kHz wyboru wyższego/nieższego pasma.

Combifeed oferowany jest przez firmę INFOSAT z Bangkoku w Tajlandii. Choć pasmo C nie jest szczególnie używane w Europie, oferuje ono znaczne korzyści w stosunku do pasma Ku w rejonach świata o dużej ilości opadów albo dużej wilgotności. Odbiór obu pasm przy pomocy jednego falowodu ma sens. Oszczędza się na drugiej antenie. Znow więc zajęliśmy się odbiorem pasma C w Europie. Tym razem wszystko, co trzeba było zrobić, to podmienić LNB.

Falowód C/Ku dostarczony z Tajlandii zaprojektowany został przede wszystkim do anten ogniska pierwotnego

(parabolicznych). A jednak, przy odrobinie pomysłowości, da się go zamontować na antenie podświetlanej (offsetowej). Do przeprowadzenia testów wybraliśmy antenę 1,2 metra zainstalowaną na dachu budynku. Rozmiary anteny to typowy problem, jaki mamy tu w Europie. Jeśli nie dysponujemy własnym podwórkiem i musimy instalować antenę na spadzistym dachu albo na balkonie, trudno myśleć o wielkich czasach.

Jednak dzięki nowym satelitom na pasma C i Ku, które nadają z dużą mocą, czasami może okazać się, że większa antena nie jest konieczna. Czasza 1,2 m daje nam dostęp

▲ W zestawie mamy podwójne LNB na pasmo C i Ku w jednej obudowie, falowód i kabel zworkę dla wbudowanego przełącznika DiSEqC.

▲ Widok na wnętrze falowodu. Wyraźnie widoczny dielektryk konieczny do odbioru sygnałów spolaryzowanych kołowo. Po jego usunięciu mamy odbiór liniowy.

do tysięcy kanałów w paśmie Ku. O ile jednak w tym paśmie mamy wielość kanałów, to tylko pasmo C daje nam okazję do odbioru dalekosiężnego. Dzięki nowemu falowodowi łatwo jest zastąpić dotychczasowy konwerter w istniejącej antenie.

Ponieważ anteny offsetowe nie są normalnie projektowane

◀ INFOSAT C/Ku-LNB zainstalowany na antenie parabolicznej 1,8 m.



dla falowodów pasma C, wykorzystaliśmy uchwyt kablowy (dostępny u każdego instalatora elektrycznego), aby przyczepić kombinowany falowód do anteny. Nie jest to może rozwiązanie profesjonalne, ale skuteczne i niedrogie. Instalacja wymagała zręczności, ale po kilku próbach i dokładnym ustawieniu, wszystko znalazło się we właściwej pozycji.

Cały zestaw z obrotnicą został uprzednio nakierowany przy wykorzystaniu standardowego LNB 40 mm na pasmo Ku. Zatem mniej wrażliwe pasmo C nie powinno sprawić

Według INFOSAT-a, Combi-feed ma zakres odbiorczy w paśmie Ku od 10,7 do 12,75 GHz przy LOF (częstotliwościach oscylatora lokalnego) 9,75 i 10,6 GHz, zaś w paśmie C od 3,4 do 4,2 GHz i LOF wynoszącą 5,15 GHz. Specyfikacja podaje ponadto wzmocnienie 65 dB i liczbę szumową 0,3 dB.

Nasze testy dotyczyły przede wszystkim pasma C, zatem niezwłocznie wprowadziliśmy właściwą wartość LOF i przyrzuciliśmy się analizatorowi widma. Pokazał silny sygnał na 3675R. Po pośpiesznym skanie kanałów, znaleźliśmy mnóstwo

Redaktor TELE-satelite, Thomas Harring ustawia C/Ku-LNBF na antenie offsetowej 1,2 m.

kłopotu. Jako odbiorniki wykorzystano Eycos S55.12PVR oraz analizator sygnału Prodig-5. Z wielkimi oczekiwaniami ustawiliśmy antenę na szczególnie silnego satelitę EXPRESS A1R na 40° E.

kanałów rosyjskich odbieranych z dużą siłą. Według tablic SatcoDX, kanały południowoamerykańskie o relatywnie wysokiej sile sygnału powinny dać się odebrać z NSS 806 na 40,5° W. Okazało się, że z

zadawalającą jakością można odebrać sporą liczbę transponderów, zarówno MCPC jak i SCPC. Szczególnie silne były Rede Gospel na 4108R i RCN TV 4016R. Niestety ten ostatni jest kodowany. Udało nam się

nawet odebrać pakiet ImpSat z Wenezueli na 3880R, ale już bez rezerwy na gorszą pogodę. Osiągalnych było jeszcze kilka innych transponderów.

Mieliśmy mniej szczęścia z

NSS7 na 22° W, gdzie bez problemów udało nam się odebrać jedynie transponder 3650R. Z Atlantic Birda 3 na 5° W łatwo dało się uchwycić 4157L, ale wszystkie pozostałe transpondery leżały już poniżej progu czułości odbiornika. Choć analizator sygnału łatwo wykrywał obwiednie sygnałów, były one zbyt słabe do odbioru.

Sprawy wyglądały nieco lepiej z INTELSAT-em 907 na 27,5° W, skąd dało się odebrać trzy transpondery (3715R, 3831R i 4048R). Z INTELSAT-a 801 na 31,5° W i INTELSAT-a 903 na 34,5° W – już tylko po jednym transponderze.

Dla wszystkich pozostałych, nasza antena okazała się po prostu zbyt mała. Silny satelita EXPRESS A3 na 11° W nie nadawał się do odbioru na antenie 120 cm. Sygnały choć widoczne na analizatorze okazały się za słabe.

W kolejnych próbach zwróci-

liśmy się na wschód. Spotkało nas tu kilka niespodzianek: (niestety kodowany) pakiet AFN z INTELSAT-a 906 na 64,2° E na 4080L został zidentyfikowany przez odbiornik, dały się zaś oglądać: Hope Channel z INTELSAT-a 7 na 68,5° E, 3516V, Bangla Vision z TESTAR-a 10 na 76,5° E, 4049H. Natomiast Express AM1 na 40° E dostarczył nam dużej liczby kanałów rosyjskich ze sporym zapasem na złą pogodę.

Do tego momentu byliśmy całkiem zadowoleni z osiągniętych rezultatów. Przyszła pora przyjrzeć się pasmu Ku.

Mocne satelity DTH takie jak ASTRA na 19,2° E, HOTBIRD na 13° E, ASTRA2 na 28,2° E czy ASTRA 3A na 23,5° E, odebraliśmy bez najmniejszych problemów. Powinniśmy w tym momencie wspomnieć, że falowód kombinowany INFOSAT C/Ku jest skonfigurowany do odbioru sygnałów o polaryzacji kołowej. Nic dziwnego zatem,

że spolaryzowany kołowo sygnał z EUTELSAT-a W4 na 36° E także odbierany był z bardzo dobrą jakością.

Po usunięciu dielektryka z falowodu, można było odbierać również inne transpondery H/V w paśmie Ku.

Powody gorszych osiągnięć falowodu kombinowanego w paśmie Ku są oczywiste. Z jednej strony falowód nie jest przeznaczony do współpracy z antenami podświetlanymi i nie można za to winić producenta.

Z drugiej strony, domowej roboty uchwyt czyni precyzyjne ustawienie LNB w ognisku anteny zadaniem trudnym. A nie zapominajmy, że pasmo C wybacza nam o wiele więcej, jeśli idzie o dokładne skierowanie anteny niż pasmo Ku.

Dlaczego zatem nie odwrócić sytuacji i nie zamontować Combifeeda na prawdziwej antenie parabolicznej 1,8 m,

jaką mamy w stacji SatcoDX w Lyon we Francji. Przecież właśnie dla takich anten został on stworzony.

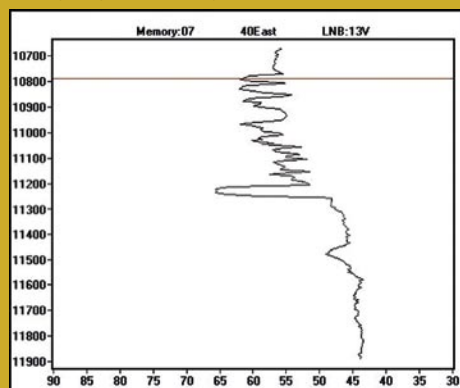
Wyniki testu okazały się zduńmiewająco dobre. W paśmie C, Combifeed wyposażony w LNB o temperaturze szumów 17 K miał osiągi porównywalne z LNB 15 K. Nasz analizator pokazał, że dla niektórych częstotliwości Combifeed działał lepiej niż droższe LNB.

Jak już pokazały testy z anteną offsetową, odbiór w paśmie Ku był nieco trudniejszy, gdyż należało usunąć dielektryk. Po tej czynności, wyniki okazały się odpowiadać antenie 1,5 m.

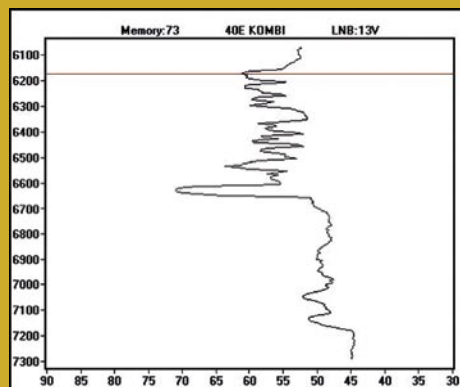
Ogólnie możemy powiedzieć, że zdecydowanie opłaca się zastąpić aktualne LNB Combifeedem C/Ku INFOSAT-a. Nie należy oczekiwać cudu w kwestii jakości odbioru w paśmie Ku, ale do odbioru silnych transponderów w pasmach C i

Pomiary sygnału odbieranego przez C/Ku Combifeed

EXPRESS AM1 na 40° E,
polaryzacja prawoskrętna

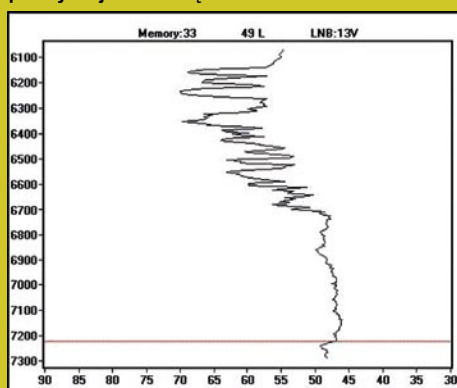


Pomiar ze standardowym LNB

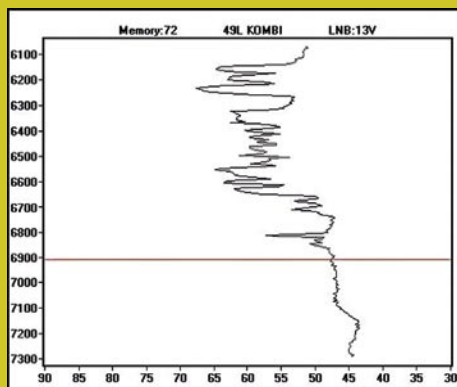


Pomiar z C/Ku Combifeed

YAMAL 202 na 49° E,
polaryzacja lewoskrętna

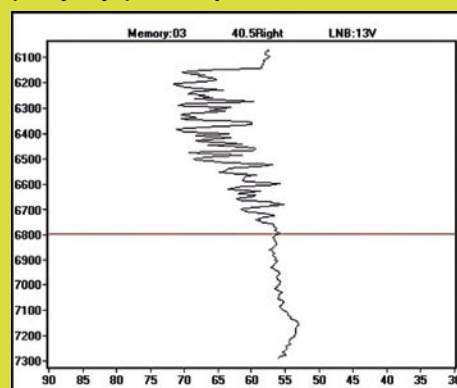


Pomiar ze standardowym LNB

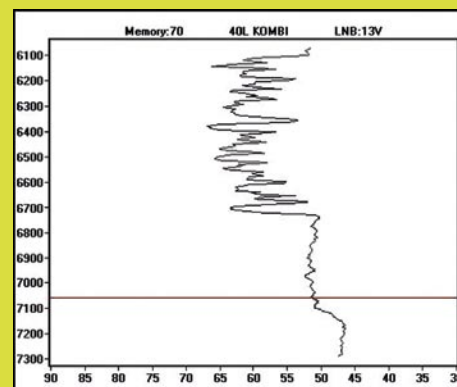


Pomiar z C/Ku Combifeed

NSS 806 na 319,5° E (40,5° W)
polaryzacja prawoskrętna



Pomiar ze standardowym LNB



Pomiar z C/Ku Combifeed

Ku, Combifeed nadaje się znakomicie.

Dzięki niemu możemy wejść we wspaniały świat pasma

C nawet wtedy, gdy dysponujemy anteną o ograniczonych rozmiarach i nie chcemy stracić odbioru pasma Ku.

| TECHNIC DATA | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model | CKU Digital LNBF |
| Function | Falowód kombinowany na pasma C/Ku |
| Manufacturer | Infosat Intertrade Co., Ltd., 46/22 Moo. 5, Tiwanon Road, Baanmai, Pakkred, Nonthaburi, Thailand |
| Homepage | www.infosats.com |
| Email | niran@infosats.com |
| Input Frequency Range | Ku: 10.7~11.7 GHz/ 11.7~12.75 GHz linear/circular C: 3.4~4.2 GHz linear/circular |
| L.O. Frequency | Ku: 9.75GHz / 10.6GHz C: 5.150 GHz |
| Conversion Gain | 65 dB |
| Band Switching | 22 KHz |
| Polarization Switching | 14/18V |
| C/KU-Band Switching | DiSEqC |
| Noise Figure | 0.3 db (Typ.) |
| Output Connectors | 75 Ohm F Type |

Wybrane przykłady kanałów z pasma C odbieranych przy pomocy C/Ku Combifeed



RTG1 na 5° W |



VOA na 27,5° W |



TV Centro na 40,5° W |



Rede Gospel na NSS806 40,5° W |



TV5 Africa na NSS 22° W |



Hope Channel na INTELSAT 7 68° E |



Kanały rosyjskie na 40° E |