



BYDGOSKI BIULETYN MIKROFALOWY

Nr 1 (styczeń 2003 r)

Nakład 25 egz.

Maciej Białecki SP2RXX ul. Stawowa 15A/45 85-323 Bydgoszcz
tel. (0...52) 348-61-07, tel. kom. 0605-566-962, 0501-816-322, e-mail: sp2rxx@wp.pl

Bydgoskie Spotkania Mikrofalowe w 2002 roku.

Pierwsze Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe.

W dniu 26 stycznia 2002 roku w Zespole Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy odbyło się pierwsze spotkanie mikrofalowe, w którym uczestniczyło 15 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie prowadzone było przez Macieja Białeckiego SP 2 RXX oraz Mariusza Lisowskiego SQ 1 BVN.

Tematyka spotkania obejmowała zapoznanie uczestników z:

- krótką historią współczesnej techniki mikrofalowej;
- podstawowymi pojęciami, charakterystyką i właściwościami mikrofal;
- podziałem fal radiowych na zakresy mikrofalowe;
- band planami pasm amatorskich powyżej 1 GHz, ze szczególnym wskazaniem na wykorzystanie pasma 10 GHz;
- zastosowaniem i wykorzystaniem mikrofal.

Drugie Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe.

W dniu 23 lutego 2002 roku w klubie krótkofalowców SP2KKB przy Zespole Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy odbyło się drugie spotkanie mikrofalowe, w którym uczestniczyło 14 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie prowadzone było przez Macieja Białeckiego SP 2 RXX oraz Mikołaja Andraszewskiego SQ 2 FRQ.

Tematyka spotkania obejmowała zapoznanie uczestników z:

- propagacją fal radiowych powyżej 1 GHz;
- propagacją w paśmie 10 GHz;
- rozproszeniem deszczowym mikrofal,

oraz pokaz nadajnika i odbiornika pracującego w paśmie 10 GHz wykonanego przez kol. Mikołaja Andraszewskiego SQ 2 FRQ, a także pokaz natury fal pasma 3 centymetrowego.

Z pośród uczestników spotkania wyłoniła się grupa dziesięciu osób, która wyraziła zainteresowanie budową transceivera na pasmo 10 GHz wg koncepcji opublikowanej w „Świecie Radio” nr 9/1998 opartej na wykorzystaniu Gunnplexera do otrzymywania drgań b.w.cz. Przedstawiona koncepcja nie jest najnowszą, ale najbardziej dostępną, ze względu na prostotę urządzenia i niewielkie koszty wykonania.

Trzecie Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe.

W dniu 16 marca 2002 roku w klubie krótkofalowców SP2KKB przy Zespole Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy odbyło się trzecie bydgoskie spotkanie mikrofalowe, w którym uczestniczyło 13 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie prowadzone było przez Macieja Białeckiego SP 2 RXX.

Tematyka spotkania obejmowała zapoznanie uczestników z:

- Właściwościami i parametrami linii transmisyjnych,
- Jednoprzewodową linią przesyłową,
- Kablami koncentrycznymi (w tym Semi-Rigid-Kabel),
- Złączami w.cz. i b.w.cz.

oraz pokaz profesjonalnej jednoprzewodowej linii przesyłowej.

Grupa dziesięciu osób, która na poprzednim spotkaniu wyraziła zainteresowanie budową transceivera na pasmo 10 GHz, zapoznała się z inną koncepcją budowy podobnego transceivera opartą na nowocześniejszych podzespołach.

Czwarte Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe.

W dniu 20 kwietnia 2002 roku w klubie krótkofalowców SP2KKB przy Zespole Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy odbyło się czwarte bydgoskie spotkanie mikrofalowe, w którym uczestniczyło 9 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie było prowadzone przez Macieja Białeckiego SP 2 RXX oraz Andrzeja Grzegorzewskiego SP 2 DDW.

Tematyka spotkania obejmowała zapoznanie uczestników z:

- Falowodami,
- Rodzajami falowodów,
- Biernymi podzespołami falowodowymi,
- Sposobami wzbudzania fal w falowodach

oraz odbył się pokaz odbiornika superreakcyjnego na pasmo 10 GHz wykonanego w oparciu o konwerter satelitarny LNB.

Piąte Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe.

W dniu 25 maja 2002 roku w Harcerskim Klubie Łączności SP2ZCI przy ul. Libelta 8 w Bydgoszczy odbyło się piąte bydgoskie spotkanie mikrofalowe, w którym uczestniczyło 10 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie było prowadzone przez Macieja Białeckiego SP2RXX oraz Mikołaja Andraszewskiego SQ2FRQ.

Tematyka spotkania obejmowała zapoznanie uczestników z następującymi zagadnieniami:

- Anteny – wstęp, parametry, charakterystyki;
- Rodzaje anten używanych w pasmach od 1 do 47 GHz;
- Anteny paraboliczne;
- Programy komputerowe do obliczania parametrów anten;

oraz pokaz bezprzewodowego systemu transmisji obrazu i dźwięku (ATV) pracującego w paśmie 23 cm produkowanego przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „**3D***” s-ka z o.o. z Bydgoszczy.

Dodatkowo Mikołaj SQ2FRQ zaprezentował stację odbiorczą ATV pracującą w paśmie 23 cm zbudowaną w oparciu o analogowy tuner satelitarny, przenośny odbiornik telewizyjny i prostą antenę na pasmo 1,2 GHz.

Szóste Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe

☉ SPOTKANIE INTEGRACYJNE VHF, UHF, SHF ☉

W dniu 29 czerwca 2002 roku o godz. 12:00 w Harcerskim Klubie Łączności SP2ZCI przy ul. Libelta 8 w Bydgoszczy odbyło się szóste bydgoskie spotkanie mikrofalowe. Spotkanie to było spotkaniem integracyjnym miłośników VHF, UHF, SHF, w którym uczestniczyło 25 osób i było prowadzone przez Macieja Białeckiego SP2RXX.

Podczas spotkania zreferowano następujące tematy:

- „Przeszłość i przyszłość Bydgoskich Spotkań Mikrofalowych” – Maciej Białcki SP2RXX;
- „Emisje cyfrowe w pasmach mikrofalowych” – Mariusz Lisowski SQ1BVN;
- „Podsumowanie zawodów - URODZINY MIASTA BYDGOSZCZY” – Witold Błasiak SP2JBJ;
- „Dyplomy wydawane przez Inspektorat Łączności Kujawsko-Pomorskiej Chorągwi ZHP” – Witold Błasiak SP2JBJ;
- „Radiowa sieć służbowa ZHP” – Mikołaj Andraszewski SQ2FRQ;

Po części oficjalnej odbyło się wspólne grillowanie oraz pokaz Ruchomego Laboratorium Metrologicznego Ośrodka Metrologii Pomorskiego Okręgu Wojskowego wyposażonego w mikrofalowe przyrządy pomiarowe, a następnie spotkania w grupach zainteresowań.

Głównym sponsorem spotkania był Zakład Produkcyjno-Handlowy „**SAN-MED**” Marek Tomaszuk z Bydgoszczy. Obsługę techniczną spotkania zapewnili harcerze z **31 BHDŁ** oraz zastęp „**Foki**” z **85 BGDH**.

Siódme Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe

W dniu 19 października 2002 roku o godz. 12:00 w Harcerskim Klubie Łączności SP2ZCI przy ul. Libelta 8 w Bydgoszczy odbyło się siódme bydgoskie spotkanie mikrofalowe. Uczestniczyło w nim 9 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie zostało poświęcone tematyce związanej z wykorzystaniem podzespołów TV-Sat w amatorskich konstrukcjach mikrofalowych i było prowadzone przez Macieja Białeckiego SP2RXX.

Podczas spotkania poruszono następujące tematy:

1. Budowę i zasadę działania konwerterów oraz odbiorników satelitarnych;
2. Wykorzystanie konwerterów satelitarnych do budowy urządzeń na pasmo 3cm;
3. Wykorzystanie pojedynczych elementów pochodzących z rozbiórki konwertera satelitarnego;
4. Wykorzystanie analogowego tunera satelitarnego do łączności ATV i nie tylko w paśmie 23 cm;
5. Zastosowanie anten TV-Sat w paśmie 10 GHz;

Odbył się również pokaz transceivera na pasmo 10 GHz wykonanego wg koncepcji Lucjana Koćmy SP9MX.

Ósme Bydgoskie Spotkanie Mikrofalowe

W dniu 14 grudnia 2002 roku o godz. 12:00 w Harcerskim Klubie Łączności SP2ZCI przy ul. Libelta 8 w Bydgoszczy odbyło się ósme bydgoskie spotkanie mikrofalowe. Uczestniczyło w nim 9 osób zainteresowanych techniką mikrofalową. Spotkanie zostało poświęcone tematyce miernictwa w amatorskich konstrukcjach mikrofalowych i było prowadzone przez Macieja Białeckiego SP2RXX oraz Mikołaja Andraszewskiego SQ2FRQ.

Podczas spotkania poruszono następujące tematy:

1. Metody pomiarów sygnałów zakresów mikrofalowych;
2. Pomiar częstotliwości, mocy, stosunku sygnał-szum oraz dopasowania w zakresach mikrofalowych;
3. Metody i zakresy pomiaru mocy. Przyrządy pomiarowe służące do pomiaru mocy: mierniki bolometryczne, kalorymetryczne, termiczne oraz mierniki wykorzystujące nieliniowość charakterystyki I(U);
4. Amatorskie przyrządy pomiarowe stosowane w pomiarach sygnałów zakresów mikrofalowych;
5. Pokaz profesjonalnych przyrządów pomiarowych.

Serwis techniczny Bydgoskich Spotkań Mikrofalowych.

(opracowano na podstawie „Elektronik” nr 1–12/2002)

1. 20-decybelowe wzmacniacze szerokopasmowe na zakres 100 MHz...2,7 GHz:

AD 8353 i AD 8354 to nowe wzmacniacze szerokopasmowe o stałym wzmocnieniu 20 dB, przeznaczone do pracy w zakresie częstotliwości od 100 MHz do 2,7 GHz. Zawierają asymetryczne wejścia i wyjścia, wewnętrzne

dopasowanie do linii transmisyjnej 50 om. Pracują w zakresie napięć zasilania od 3 do 5V.

AD 8353 zawiera wyjście liniowe o maksymalnej mocy sygnału +8 dBm i punkcie IP3 na poziomie +23 dBm. Pobiera 42 mA prądu zasilania.

AD 8354 pracuje z maksymalną mocą wyjściową +4 dBm, przy poziomie IP3 +19 dBm i poborze prądu 24 mA.

Oba układy oferują znakomitą stabilność w funkcji zmian temperatury i napięcia zasilającego. Są wytwarzane w miniaturowych obudowach CSP o powierzchni 2 mm x 3 mm. (<http://www.analog.com>)

2. Wzmacniacze Bluetooth z wewnętrzną pętlą kontroli mocy wyjściowej:

MAX 2244, MAX 2245 i MAX 2246 to pierwsze wzmacniacze mocy do urządzeń Bluetooth wyposażone w wewnętrzną pętlę kontroli mocy, gwarantującą stabilny poziom mocy wyjściowej w całym zakresie temperatur (-40...+85 stopni C), napięć zasilających (3,0...3,6V) i mocy wejściowej (-4...+4 dBm). Układy MAX 2244/45/46 pracują w paśmie 2,4 GHz. Analogowe wejście sterujące pozwala na regulowanie poziomu mocy wejściowej w zakresie od 0 dBm do 20 dBm.

Wszystkie trzy układy są wytwarzane w miniaturowych obudowach UCSP o powierzchni 1,56 mm x 1,56 mm. (<http://www.maxim-ic.com>)

3. Detektory mocy RF z kompensacją termiczną:

Firma Linear Technology wprowadziła do sprzedaży dwa nowe typy detektorów mocy RF z kompensacją termiczną: LTC5505-1 i LTC5505-2. Obie wersje pracują w paśmie częstotliwości od 300 MHz do 3 GHz i oferują zakres dynamiczny ponad 40 dB. W porównaniu z obwodami realizowanymi na bazie elementów dyskretnych, główne zalety to dwukrotnie mniejsza powierzchnia PCB i dziewięciokrotnie mniejszy pobór prądu zasilania.

LTC5505-x zawiera detektor szczytowy zrealizowany na bazie skompensowanej termicznie diody Schottky'ego i wzmacniacz buforujący. Zakres mocy wejściowych wynosi od -28 dBm do +18 dBm dla LTC5505-1 i od -32 dBm do +12 dBm dla LTC5505-2. Dla obu układów pobór prądu zasilania wynosi 500 mikroamperów w trybie aktywnym i 2 mikroampery w trybie shutdown. Zakres napięć zasilania rozciąga się od 2,7V do 6V. Detektory LTC5505-x są wytwarzane w 5-wyprowadzeniowych obudowach ThinSOT. (<http://www.linear-tech.com>)

4. Najmniejszy jednonapięciowy tranzystor GaAs E-pHEMT:

Firma Agilent Technologies opracowała najmniejszy jak dotąd jednonapięciowy tranzystor GaAs E-pHEMT, wykonany w obudowie SMD o wymiarach 1,4 mm x 1,2 mm x 0,7 mm (60% powierzchni obudowy SC-70). ATF-541M4 odznacza się ponadto dobrymi właściwościami szumowymi i

bardzo dobrą liniowością. Typowe parametry na częstotliwości 2,0 GHz (3V, 60 mA) to: współczynnik szumów 0,5 dB, wyjściowy IP3 +35,8 dBm, punkt 1-decybelowej kompresji wzmacnienia +21,4 dBm i wzmacnienie mocy 17,5 dB. Te same parametry dla częstotliwości 5,8 GHz (3V, 60 mA) przedstawiają się następująco: współczynnik szumów min. 1,2 dB, wyjściowy IP3 +37,6 dBm, punkt 1-decybelowej kompresji wzmacnienia +19,4 dBm oraz wzmacnienie mocy 11,9 dB.

Oferowane przez Agilent tranzystory E-pHEMT to pierwsze dostępne komercyjnie tranzystory GaAs o pojedynczym napięciu zasilania; wszystkie pozostałe tranzystory GaAs, MESFET i HEMT, wymagają stosowania dodatkiego napięcia drenu i ujemnego napięcia polaryzującego bramkę.

(<http://www.agilent.com/view/rf>)

5. Tranzystory krzemowo-germanowe 5 GHz do układów transmisji bezprzewodowej:

Firma NEC wprowadziła do sprzedaży trzy nowe typy heterozłączowych tranzystorów krzemowo-germanowych pracujących w paśmie do 5 GHz: NESG2021M05, NESG2031M05, NESG2101M05. Elementy te zaprojektowano pod kątem zastosowań we wzmacniaczach w.cz. i oscylatorach kart WLAN oraz innych układów bezprzewodowej transmisji danych. Oznaczają się zwiększonym do 5V napięciem przebicia, dużym wzmacnieniem i bardzo dobrymi właściwościami szumowymi. (<http://www.nec.com>)

Major Specifications of NESG Series

Outline

- High-breakdown-voltage SiGeHBT process
- Flat-lead 4-pin miniature minimold package (size: 2012)

Characteristics and performance

- **NESG2021M05: Ideal for low-noise, high-gain, low-power-consumption applications**

| Parameter | Unit | Typ. | Conditions |
|------------------------------------|------|-----------|---|
| Noise figure (NF) | dB | 0.9 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 3 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Associated Gain (Ga) | dB | 18 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 3 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Noise figure (NF) | dB | 1.3 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 3 \text{ mA}$, $f = 5.2 \text{ GHz}$ |
| Associated Gain (Ga) | dB | 11 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 3 \text{ mA}$, $f = 5.2 \text{ GHz}$ |
| Gain (MSG) | dB | 22.5 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 10 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Vce breakdown voltage(V_{ceo}) | V | 5.0(Min.) | - |

-
- **NESG2031M05: Ideal for low-noise, high-gain amplifier applications**

| Parameter | Unit | Typ. | Conditions |
|-----------------------------|------|-----------|---|
| Noise figure (NF) | dB | 0.8 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Associated Gain (Ga) | dB | 17 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Noise figure (NF) | dB | 1.3 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $f = 5.2 \text{ GHz}$ |
| Associated Gain (Ga) | dB | 10 | $V_{CE} = 2 \text{ V}$, $I_C = 5 \text{ mA}$, $f = 5.2 \text{ GHz}$ |
| Gain (MSG) | dB | 21.5 | $V_{CE} = 3 \text{ V}$, $I_C = 20 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Vce breakdown voltage(Vceo) | V | 5.0(Min.) | - |

-
- **NESG2101M05: Ideal for low-distortion, high-gain, middle-output amplifier applications**

| Parameter | Unit | Typ. | Conditions |
|--|------|-----------|---|
| Output Power at 1 dB compression point Po(1dB) | dBm | 21.0 | $V_{CE} = 3.2 \text{ V}$, $I_{Cq} = 10 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Linear Gain (GL) | dB | 16.0 | $V_{CE} = 3.2 \text{ V}$, $I_{Cq} = 10 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Gain (MSG) | dB | 17.0 | $V_{CE} = 3.0 \text{ V}$, $I_C = 50 \text{ mA}$, $f = 2 \text{ GHz}$ |
| Vce breakdown voltage(Vceo) | V | 5.0(Min.) | - |

6. Bipolarne tranzystory w.cz. o znakomitych parametrach dynamicznych:

Firma Vishay wprowadziła do sprzedaży dwa nowe bipolarne tranzystory npn w.cz. o częstotliwości fr równej 25 GHz i znakomitych parametrach dynamicznych. Są przeznaczone do zastosowań w stopniach wejściowych analogowych i cyfrowych urządzeń komunikacji bezprzewodowej pracujących w paśmie do 3 GHz, oraz w oscylatorach pracujących z częstotliwością wyjściową do 12 GHz.

TSD2005W (5 mA) i TSD2020W (20 mA) cechują się małym współczynnikiem szumów (odpowiednio 1,2 dB i 1,1 dB), bardzo dużym wzmocnieniem mocy (odpowiednio 21 dB i 20 dB) i małą pojemnością kolektor-baza (odpowiednio 0,05 pF i 0,15 pF). Są wykonane w plastikowych obudowach SOT343 o wymiarach 2,05 mm x 1,25 mm x 1,00 mm. Wyprowadzenia emitera służą równocześnie do odprowadzania ciepła. Oba tranzystory pracują z napięciem znamionowym kolektor-baza równym 10V, kolektor-emiter 3,5V i baza-emiter 1,5V. Dopuszczalny prąd kolektora TSD2005W wynosi 12 mA, a całkowita moc rozpraszana to 40 mW w temperaturze otoczenia 132 stopnie C. TSD2020W pracuje z dopuszczalnym

prądem kolektora 40 mA i całkowitą mocą rozpraszaną 200 mW w temperaturze 60 stopni C. Dopuszczalna temperatura pracy złącza dla obu tranzystorów wynosi 150 stopni C. (<http://www.vishay.com>)

7. Podwójne układy MOSMIC nowej generacji do tunerów UHF/VHF:

Firma Vishay Intertechnology poinformowała o wprowadzeniu na rynek drugiej generacji podwójnych układów MOSMIC – monolitycznych układów CMOS zawierających w jednej strukturze dwa wzmacniacze z automatyczną korekcją wzmocnienia (AGC). Nowa seria o oznaczeniu „X” pracuje z napięciem zasilania +5V. Obejmuje układy o trzech typowych wartościach admitancji wzajemnej (transadmitancji): 24ms (TSD52424X/XR i TSD53030X/XR) i 40 ms (TSD54040X/XR i TSD504040X/XR). Wszystkie cechują się małym współczynnikiem szumów (1 dB na częstotliwości 200 MHz) i współczynnikiem modulacji skrośnej 105 dB μ V przy 40 dB AGC. Wersje „X” oznaczają się ponadto zmniejszoną do 1,7 pF pojemnością wejściową. Zintegrowane diody zabezpieczające, rezystory i sieci polaryzujące pozwalają na eliminację części zewnętrznych elementów pasywnych. Zintegrowanie dwóch wzmacniaczy AGC w jednej strukturze pozwala na równoczesną obsługę obu pasm UHF/VHF. Nowe układy MOSMIC są wytwarzane w obudowach SOT363 o powierzchni 2,05 mm x 1,25 mm. (<http://www.vishay.com>)

8. Tester komponentów w.cz. o rekordowej szybkości pomiarów:

Firma Rohde&Schwarz zaprezentowała nowy analizator komponentów w.cz. z linii produktów Advantest. Model R3860 charakteryzuje się bardzo dużą szybkością pomiarów 10 μ s/punkt, niespotykaną w innych instrumentach tej klasy, szerokością pasma od 300 kHz do 8 GHz i szeregiem dodatkowych funkcji pomiarowych (m.in. analiza komponentów symetrycznych, pomiary różnicowe, analiza w dziedzinie czasu, transformacja impedancji, symulacja dopasowania obwodów). Nadaje się do pomiarów parametrów wszelkich typów komponentów w.cz., od prostych komponentów symetrycznych, poprzez moduły i wzmacniacze, po mieszacze. Architektura WMT (Wizard of Module Test) umożliwia łatwe dodawanie lub zamianę potrzebnych funkcji pomiarowych. Jest dostępnych do 20 slotów przeznaczonych do instalacji różnego typu modułów, np. generatorów sygnałowych. R3860 jest dostępny w wersji dwu-, trzy- i cztero-portowej z czterema odbiornikami. 12-calowy ekran dotykowy LCD może być podzielony na 16 indywidualnych okien do równoczesnego podglądu wyników pomiarów.

(<http://www.rohde-schwarz.com>)

9. Niskoszumowy wzmacniacz SiGe 5 GHz z wewnętrzną funkcją shutdown:

MAX2649 to pierwszy na rynku wzmacniacz niskoszumowy SiGe 5 GHz z zaimplementowaną funkcją shutdown, oferujący lepsze parametry dynamiczne od znacznie droższych wzmacniaczy realizowanych na podłożach z arsenku galu. W stosunku do wzmacniaczy LNA realizowanych na bazie elementów dyskretnych, wewnętrzna aktywna sieć polaryzująca pozwala na wyeliminowanie jednego tranzystora i trzech elementów pasywnych, zapewniając równocześnie dużą stabilność parametrów w.cz. w funkcji napięcia zasilającego i temperatury. Wbudowany układ shutdown dodatkowo ogranicza powierzchnię PCB i koszt elementów współpracujących.

MAX2649 oferuje wzmocnienie mocy 17 dB, współczynnik szumów 2,1 dB i punkt IP3na poziomie 0 dBm przy 5,2 GHz. Pobór prądu zasilania wynosi ok. 12,5 mA w stanie aktywnym i mniej niż 1 mikroamper w stanie shutdown. Duże wzmocnienie, mały współczynnik szumów i bardzo dobra liniowość umożliwiają stosowanie układu w charakterze pierwszego lub drugiego stopnia LNA, bufora LO bądź wzmacniacza w torze antenowym.

MAX2649 jest wytwarzany w subminiaturowej obudowie UCSP o powierzchni 1,0 mm x 1,5 mm, mniejszej o 60% od standardu SC70. Realizacja kompletnego obwodu wymaga powierzchni jedynie 11 mm².

(<http://maxim-ic.com>)

10. Wzmacniacz mocy 2,4 GHz z wewnętrznym detektorem poziomu sygnału:

SE2522L to nowy wzmacniacz mocy na pasmo 2,4 GHz firmy SiGe Semiconductor, stanowiący rozszerzenie rodziny układów RangeCharger, obejmujący wzmacniacze mocy w.cz. i odbiorniki. Bazuje na popularnym wzmacniaczu SE2520L wprowadzonym do sprzedaży w grudniu 2001 roku. W obecnej wersji dodano detektor mocy pozwalający wyeliminować część zewnętrzną podzespołów w systemach WLAN opartych o układy radiowe CMOS.

Układy radiowe CMOS są chętnie stosowane ze względu na niską cenę i dużą skalę integracji, jednak ich wadą jest duża niestałość mocy wyjściowej, mogąca zakłócić transmisję danych. Wymaga to stosowania zewnętrznych układów kompensacji – niedogodność ta została obecnie wyeliminowana dzięki zintegrowaniu w jednej strukturze wzmacniacza i detektora mocy.

SE2522L został zaprojektowany pod kątem systemów transmisyjnych opartych o standard IEEE 802.11b. Odznacza się bardzo dobrą liniowością i – dzięki zastosowaniu technologii krzemowo-germanowej – dwukrotnie mniejszym poborem mocy od układów konkurencyjnych (typowo 110 mA dla 3,3 V). Może pracować przy cyklu pracy 100%. Generuje maksymalną moc wyjściową +20 dBm, przy współczynniku mocy w kanale przylegającym (ACPR – Adjacent Channel Power Ratio) nieprzekraczającym –20 dB (100KHz). Znamionowe napięcie zasilania wynosi 3,3 V. SE2522L jest wytwarzany w 8-wyprowadzeniowej obudowie LPCC. (<http://www.sige.com>)

11. Odbiornik pomiarowy 800 MHz...2,7 GHz o dużej czułości:

Firma Linear Technology oferuje detektor mocy i odbiornik pomiarowy LT5504, charakteryzujący się dużą czułością, szerokim zakresem dynamicznym i znakomitą stabilizacją temperaturową. Układ odbiera sygnały 800 MHz...2,7 GHz w zakresie mocy wejściowej od -75 dBm do +5 dBm. Logarytm mocy sygnału wejściowego jest precyzyjnie konwertowany na liniowe napięcie stałe. Zakres dynamiczny równy 80 dB (w całym zakresie częstotliwości i temperatur pracy) oraz czułość LT5504 są o około 10 dB większe od najbliższego odpowiednika. Parametry takie osiągnięto dzięki równoległemu pomiarowi sygnału wejściowego w dziedzinie w.cz. i p.cz.

Struktura wewnętrzna LT5504 obejmuje ograniczniki i detektory w.cz./p.cz., mieszacz filtr dolnoprzepustowy trzeciego rzędu o częstotliwości odcięcia 450 MHz i interfejs wyjściowy. Sygnał w.cz. jest buforowany i mierzony przez układ RF RSSI, a równocześnie następuje konwersja do pasma p.cz. i pomiar przez oddzielny układ IF RSSI. Składowe w.cz. i p.cz. są sumowane i wykorzystane do generacji liniowego napięcia DC, proporcjonalnego do napięcia (lub mocy) wejściowego sygnału w.cz. w dB. Po filtracji w filtrze dolnoprzepustowym (redukcja szumów) sygnał jest podawany do bufora wyjściowego o małej impedancji. Taka architektura układu pozwala na ograniczenie szumów i osiągnięcie bardzo dużej czułości. Wymagany poziom sygnału lokalnego oscylatora wynosi jedynie od -16 dBm do -8 dBm, a zakres częstotliwości rozciąga się od 50 MHz do 450 MHz. Układ jest wytwarzany w miniaturowej obudowie MSOP-8. Nie wymaga zewnętrznej sieci dopasowującej. Zakres zastosowań obejmuje kontrolę poziomu mocy w nadajnikach stacji bazowych CDMA/W-CDMA, układy automatycznej regulacji wzmacnienia w odbiornikach stacji bazowych oraz precyzyjne przyrządy pomiarowe. (<http://www.linear-tech.com>)

Plan Spotkań w 2003 roku.

| Lp. | Termin | Temat | Uwagi |
|-----|-------------|-----------------|---------------|
| 1 | I kwartał | Pasmo 23 cm. | Marzec 2003 |
| 2 | II kwartał | Pasmo 13 cm. | Czerwiec 2003 |
| 3 | III kwartał | Pasmo 6 i 9 cm. | Wrzesień 2003 |
| 4 | IV kwartał | Pasmo 3 cm. | Grudzień 2003 |

Informacje na temat Bydgoskich Spotkań Mikrofalowych można znaleźć:

- Świat Radio nr 6/2002, 9/2002;
- Magazyn Krótkofalowców QTC nr 11/2002 i 12/2002;
- Krótkofalowiec Wielkopolski nr 11(27)/2002;
- Komunikaty radiowe PZK.

Vy 73! Maciej SP2RXX