

Piotr BYRSKI

Wojskowa Akademia Techniczna,
Wydział Elektroniki
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2
e-mail: piotr.byrski@student.wat.edu.pl

TŁUMIK MIKROFALOWY STEROWANY ELEKTRONICZNIE O ZWIĘKSZONYM ZAKRESIE TŁUMIENIA

Celem pracy było zaprojektowanie, wykonanie oraz zbadanie tłumika mikrofalowego sterowanego elektronicznie o zwiększonym zakresie tłumienia. Tłumik został zbudowany w oparciu o dostępne cyfrowe tłumiki mikrofalowe – w rezultacie zakres tłumienia dla całego toru wynosił od 0 dB do 63 dB, z krokiem tłumienia 0,5 dB. Sterowanie zrealizowano poprzez karty akwizycji danych DAQ, natomiast interfejs użytkownika został wykonany w LabVIEW.

W ramach analizy układu wybrano zakres częstotliwości od 0,5 GHz do 2,4 GHz. W układzie wykorzystano mikrofalowy sprzęgacz kierunkowy 20 dB, do wyjścia sprzężonego został dołączony detektor mocy, który zapewniał ciągły odczyt mocy wyjściowej układu w interfejsie użytkownika. Do badań na wyjście układu podłączono analizator widma, który pozwalał na weryfikację pomiaru mocy.

Układ zbadano dla częstotliwości od 0,5 GHz do 2,4 GHz. Do pomiarów parametrów całego układu wykorzystano 20 dB mikrofalowy sprzęgacz kierunkowy, do wyjścia sprzężonego został dołączony detektor mocy, który po zaimplementowaniu w programie i dokonania konwersji stanowił podstawowy odczyt mocy wyjściowej całego toru. Natomiast do wyjścia sprzęgacza został podłączony analizator widma, który stanowił dodatkowy pomiar mocy wyjściowej.

Analiza uzyskanych wyników potwierdza poprawność działania układu. Rozbieżności wynikające z różnicy uzyskanych wyników od teoretycznych, spowodowane są w szczególności stratami wtrąceniowymi oraz dokładnością aproksymacji podczas konwersji napięcia na wartość mocy wyjściowej.

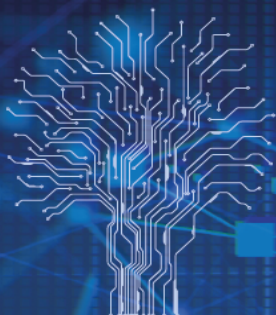
Wyniki pomiarów wykazały poprawność pracy całego urządzenia, zarówno od strony sprzętowej, jak i programowej. Układ może stanowić doskonały materiał dydaktyczny.



Wojskowa
Akademia
Techniczna



Wydział
Elektroniki



SECON 2026

TWOJA PIERWSZA KONFERENCJA
TWÓJ POCZĄTEK W ŚWIECIE NAUKI