



LABORATORIUM

ĆWICZENIE

Dioda Gunna

Opracowała Magdalena Budnarowska

Poniżej przedstawiono wykaz literatury pomocniczej do realizacji zadań na zajęciach laboratoryjnych.

- [1] Szóstka Jarosław, Mikrofałe. Układy i systemy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 12006
 - [2] Kubacki Roman, Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2009
 - [3] Dobrowolski J., Technika wielkich częstotliwości
 - [4] <https://www.microwaves101.com/>
-

Przygotowanie studentów do wykonania ćwiczenia

Przed przystąpieniem do ćwiczenia laboratoryjnego studenci powinni przygotować się do wykonania wybranego ćwiczenia laboratoryjnego i opanować niezbędny zakres wiadomości.

Nienależyte przygotowanie może skutkować niedopuszczeniem grupy do wykonania ćwiczenia.

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

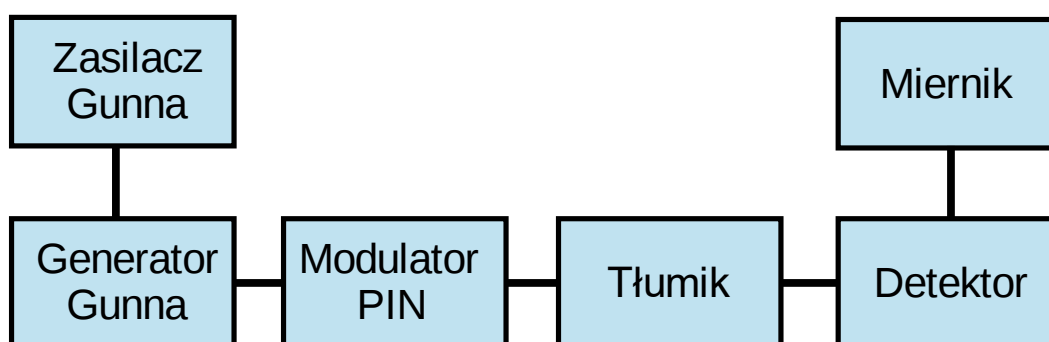
Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest opanowanie wiedzy z zakresu pomiarów podstawowych parametrów oscylatora z diodą Gunna.

UWAGA!

W przypadku jakichkolwiek zmian wymagających wyłączenia zasilacza oscylatora z diodą Gunna, należy napięcie polaryzujące diodę zmniejszyć do zera, a następnie wyłączyć zasilacz.

Niespełnienie tego warunku może wiązać się z trwałym uszkodzeniem diody!!!



Rys. Układ pomiarowy

Przebieg ćwiczenia

1. Wykonać pomiary charakterystyki prądowo – napięciowej diody Gunna dla dwóch podanych przez prowadzącego częstotliwości pracy oscylatora. Napięcie na zasilaczu diody regulować zmieniać w zakresie 0 – 10 V. Wyniki zanotować w tabeli, zgodnie ze wzorem.

Częstotliwość podaną przez Prowadzącego należy ustawić na mierniku częstotliwości i tak dostroić nastawę stroika, żeby uzyskać maksymalne wskazanie na woltomierzu podłączonym do miernika częstotliwości. Dostrojenie wymaga bardzo dużej dokładności i czułości, ponieważ miernik jest bardzo czuły i reguje nawet na minimalne ruchy stroika. Kalibracji częstotliwości należy dokonać dla napięcia zasilania 5 V.

Uwaga! Dla maksymalnych wartości napięcia pomiary przeprowadzić z należytą szybkością, aby nie doprowadzić do stanu przeciążenia termicznego diody i ewentualnego jej uszkodzenia.

	$f_G = \dots\dots\dots$ GHz		$f_G = \dots\dots\dots$ GHz	
L.p.	I_D []	U_D []	I_D []	U_D []
1.				

2. Wykonać pomiary charakterystyki tłumienia tłumika dla dwóch wartości częstotliwości: 8.8 GHz i 9 GHz. W tym celu należy zmieniać wartość tłumienia na tłumiku i jednocześnie odczytywać wskazania woltomierza podłączonego do detektora. Pomiary należy dokonywać przy stałej wartości napięcia na zasilaczu diody Gunna wynoszącego 7 V. Pomiary tłumienia należy wykonać w zakresie od 1 dB do 20 dB.

	$U = 7 \text{ V}$			
	$f_G = 9 \text{ GHz}$		$f_G = 9.5 \text{ GHz}$	
L.p.	T [dB]	V []	T [dB]	V []
1.	0			
2.	1			
3.	2			
⋮				

Opracowanie wyników

1. Określić funkcję pełnione przez poszczególne elementy układu pomiarowego: generator z diodą Gunna, modulator, tłumik, miernik częstotliwości oraz detektor.
2. Wykreślić charakterystykę prądowo- napięciową diody Gunna dla dwóch podanych częstotliwości pracy oscylatora.
3. Wykreślić charakterystykę tłumienia tłumika dla dwóch wartości częstotliwości oscylatora: 9 GHz i 9.5 GHz