

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСМІТЕРА
НА ОСНОВІ STEP RECOVERY DIODE
ДЛЯ ПОРТАТИВНОГО МІКРОХВИЛЬОВОГО РАДАРУ**

Козачук М. А.

(Науковий керівник Найдено В. І., д. ф.-м. н., проф.)

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Радіотехнічний факультет

В роботі описуються результати експериментального дослідження трансмітера на основі step recovery diode для портативного мікрохвильового радару. Швидкісним перемикачем є SRD діоди.

Технічними вимогами до генератора є генерація пікосекундних послідовностей імпульсів з протилежною полярністю, які повторюються з заданою частотою.

Основні вимоги та характеристики:

1. тривалість імпульсу – 100 – 150 пс;
2. частота повторення імпульсів – 1-10 МГц;
3. навантаження трансмітера – антена з вхідним опором 50 Ом або 100 Ом;
4. мінімальний рівень джитеру;
5. рівність амплітуд різнополярних імпульсів;
6. можливість синхронізації з приймачем;
7. мінімальні вага і габарити;
8. мінімальне енергоспоживання.

Схема трансмітера складається з двох частин (Рис 1.): генератора, який задає частоту повторення імпульсів (живиться від двополярного джерела напруги +/- 5 В), та формувача імпульсів (який працює при напрузі + 12-14 В).



Рис. 1. Блок-схема трансмітера

Як генератор використовується плата, побудована на основі мікросхеми MAX038, яка генерує синус, меандр, трикутні імпульси частотою 0,1 Гц – 20 МГц.

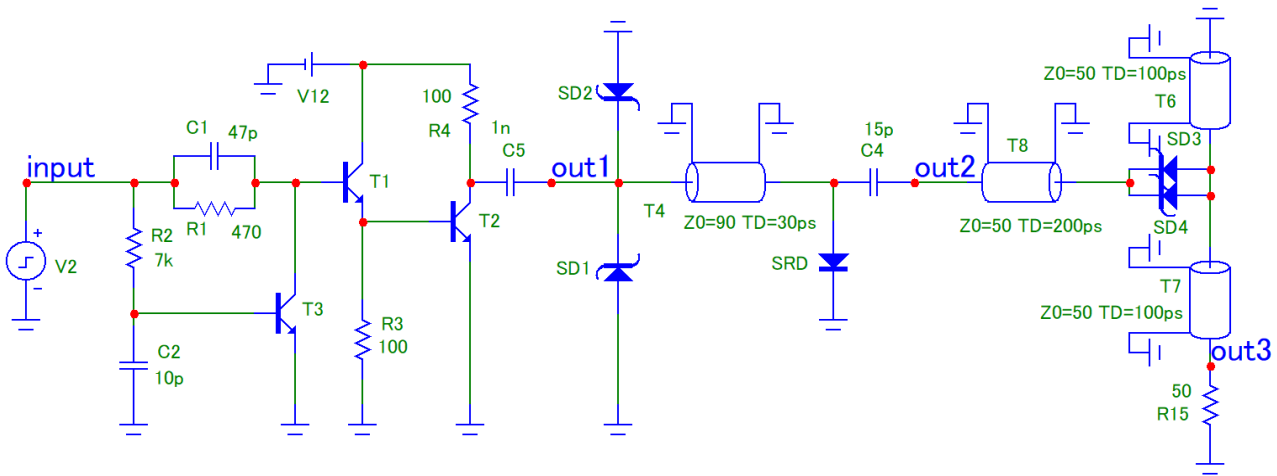


Рис 2. Схема трансмітера

Сам генератор гаусових та моноцикл імпульсів (Рис 2.) реалізований на діелектричній підкладинці ROGERS AD450 з діелектричною проникністю $\epsilon = 4,5$ і товщиною 0,762 мм.

Ширина позитивного імпульсу 135 пс, негативного 120 пс, а їх амплітуди по 2 В (Рис 3.).

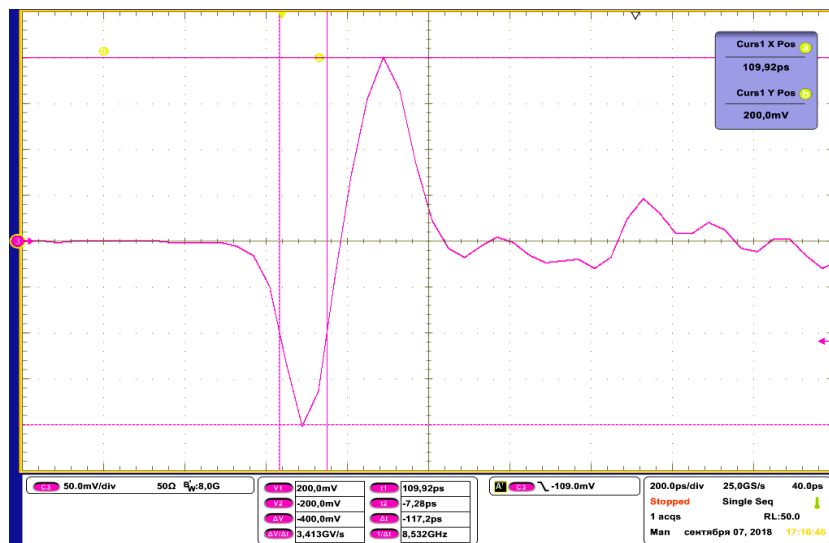


Рис 3. Моноцикл імпульс

Таким чином досліджено трансмітер з пікосекундними імпульсами та експериментально виміряні його характеристики. Параметри імпульсів задовольняють необхідним вимогам.

Література

1. Pulse and waveform generation with Step Recovery Diodes – U.S.A.: Hewlett Packard. – 28 с. – (918).