

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2018**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

**Дослідження системи екранованих діелектричних хвильоводів із розподілим зв'язком за допомогою чисельного моделювання**

Буряк І.А., аспірант; Кривець О.С., доцент; Журба В.О., доцент  
Сумський державний університет, м. Суми

Електродинамічні системи із розподілим зв'язком знайшли широке застосування в електроніці НВЧ та на даний час достатньо відомі та вивчені [1]. Незважаючи на високий рівень спрямованості та невеликі КСХ, до недоліків спрямованих квазіоптичних відгалужувачів належить достатня залежність їх параметрів від геометричних характеристик, особливо на високих частотах. Тому питання оптимізації електродинамічних параметрів таких систем є актуальним.

У даній роботі проведено дослідження квазіоптичного спрямованого відгалужувача на базі двох діелектричних хвильоводів та отримані відповідні S-параметри із метою порівняння із експериментальними даними [1]. Досліджувана електродинамічна система реалізована двома екранованими та узгодженими із хвильоводним трактом полістироловими хвильоводами перерізом  $7,2 \times 3,4$  мм<sup>2</sup>, що розташовані на відстані  $a$  один від одного та на відстані  $b$  від металевого екрану. Чисельне моделювання проводилося методом FDTD у діапазоні частот 26-37 ГГц із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення [2], система досліджена при відстанях між хвильоводами  $a = (0,4 \dots 5)$ . У результаті спостерігається достатня кореляція із експериментальними даними та показана можливість механічного керування електродинамічними параметрами шляхом зміни відстані між хвильоводами. Також показана можлива перспектива реалізації на базі такої системи спрямованого відгалужувача із можливістю перемикання виводів електромагнітної енергії, а також побудови 3 дБ спрямованого відгалужувача із керованими параметрами за допомогою екранування.

1. G.S. Vorobiyov, A.S. Krivets, M.V. Petrovskiy, A.S. Radko, *23rd International Crimean Conference "Microwave & Telecommunication Technology"*, pp. 211-212, 2013.
2. [www.cst.com](http://www.cst.com)