

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК Н-СЕКТОРІАЛЬНОГО РУПОРА НА ОСНОВІ РУПОРНО-ПАРАБОЛІЧНОЇ АНТЕНИ

Автор Петрушка А. О.

(Науковий керівник – к.т.н., доцент Мартинюк С. Є.)

Рупорно-параболічні антени дуже поширені у таких галузях :

- радіорелейних системах прямої видимості;
- тропосферних і супутникових системах передачі;
- радіоастрономії.

Такі антени мають ряд переваг та недоліків (табл.1).

Таблиця 1. Переваги і недоліки антени

Переваги:

- КПД  $> 95\%$
- живлення антени залежить тільки від

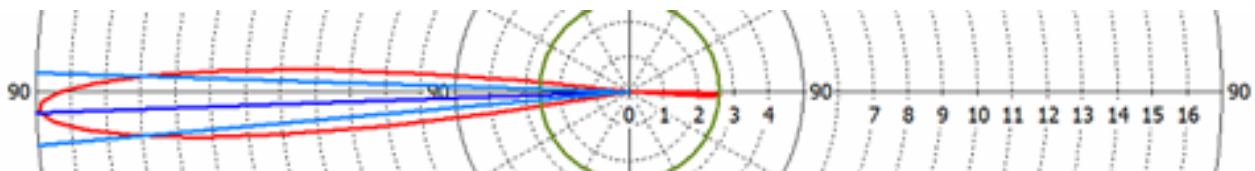
хвильоводу

- малий рівень бічних пелюсток
- вузька діаграма направленості (ДН)

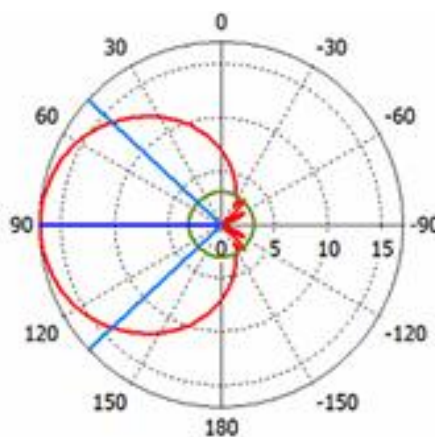
Недоліки:

- велика габаритність
- велика вага

Розрахунки були проведені в програмному середовищі CST Microwave Studio. Було отримано ДН в  $E$  і  $H$  площинах, результати приведені на частоті 12.5 ГГц (рис.1).



(а)



(б)

Рисунок 1. Діаграма направленості в  $H$  (а) і  $E$  (б) площинах

Коефіцієнт стоячої хвилі (КСХ) антени в смузі частот 9-15 ГГц наведений на рис.2.

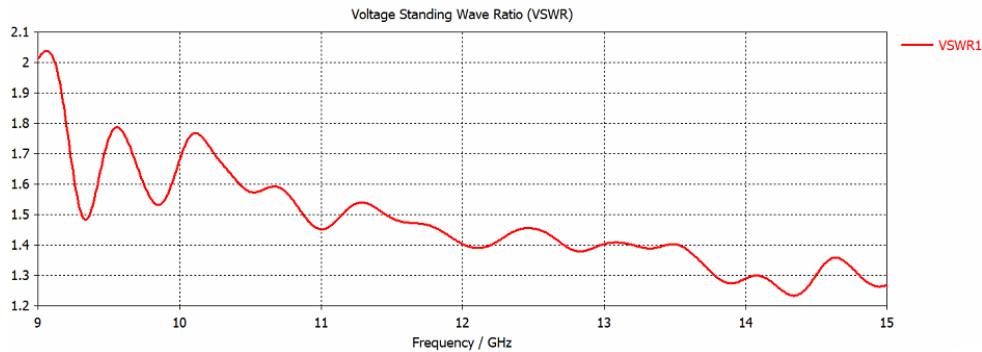


Рисунок 2. KCX антени в смузі частот 9-15 ГГц

Розроблена антена (рис.3) заснована на двох типах антен, а саме на рупорно-параболічному та Н— секторіальному рупорі.

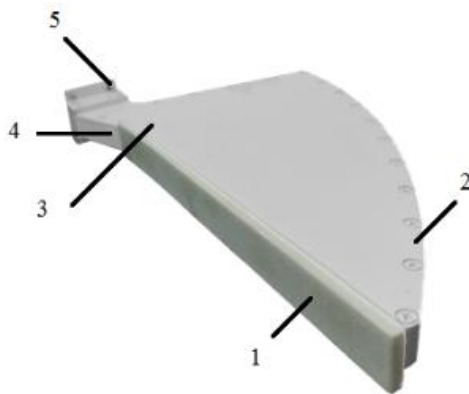


Рисунок 3. Конструкція антени: 1 - пінопластова кришка (ПС-200); 2 – дзеркало; 3 - Н-рупор; 4 - хвилевід з поворотом на 45°, фланець WR-75

Висота антени 260 мм а з урахуванням повороту і фланця 275 мм, ширина становить 12 мм. Антена була розроблена за методикою із джерела [1].

Таблиця 2. Характеристики виготовленої і виміряної антени

Робоча частота, ГГц	10-15
Коефіцієнт підсилення, Дб	>15
KCX	<2
ДН в	
• <i>H</i> площині	6° — 10°
• <i>E</i> площині	>80°

### Перелік посилань

1. Проектирование антенных устройств радиорелейных линий связи / И.П. Заикин, А.В. Тоцкий, С.К. Абрамов. – Учеб. пособие. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2006. – 90 с.

### Анотація

В роботі наведені результати проектування рупорно-параболічної антени в діапазоні частот від 10 ГГц до 15 ГГц . Також порівнені характеристики з розрахованими результатами і виміряними результатами.

Ключові слова: рупорно-параболічна антена, Н-секторіальний рупор.

### Abstract

The results of the design of a horn-parabolic antenna in the frequency range from 10 GHz to 15 GHz are presented. Also, characteristics are compared with the calculated results and measured results.

Key words: horn-parabolic antenna, H-sectoral horn.