

ВИКОРИСТАННЯ С- НЕГАТРОНІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МІКРОСМУГОВОЇ АНТЕНИ

Кіслова Н.М.

Науковий керівник –доц., к.т.н. Лазарев О.О.

Одною з основних проблем мобільних засобів зв'язку є погані характеристики антен при малих розмірах. Одним з шляхів подолання цієї

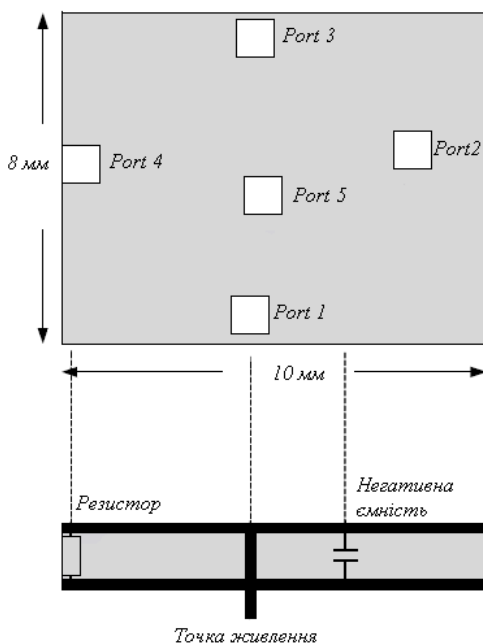


Рис.1–Мікросмугова антена на перетворювачі імітансу

проблеми є використання С – негatronів (прилад з від'ємною диференційною ємністю). На рис. 1 наведена мікрополоскова антена, що налаштована на частоту 10,5 ГГц, та має відносну смугу пропускання 12,2%. Для покращення характеристик антени використано рекативне навантаження антени з від'ємною ємністю. При цьому, як показали результати моделювання в програмі AWR MicroOffice, параметр антени S11 покращується з -18дБ до -40дБ, а коефіцієнт підсилення збільшується з 6,6дБ до 9дБ у порівнянні до мікрополоскової антени без С-негатрона. В якості від'ємної ємності використовується схемотехнічний С-негатрон на польових транзисторах (рис. 2). Значення реалізованої від'ємної ємності визначається виразом:

$$C_{\text{вх}} = - (R1/R2) \cdot C$$

В моделюванні використанні GaAs польові транзистори Fujitsu FSX017X. Зміна значення від'ємної ємності також дозволяє змінювати в невеликих межах резонансу частоту антени.

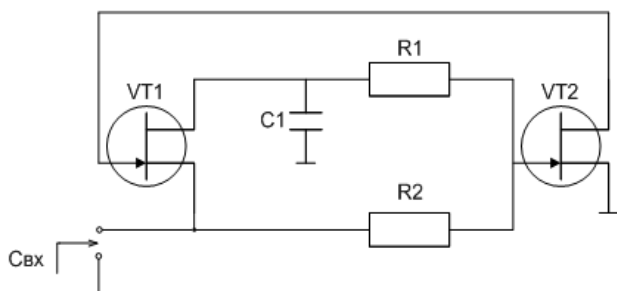


Рис. 2 – Високочастотна схема С – негатрона.

Таким чином, використання

С-негатрона дозволяє покращити характеристики мікрополоскових антен для мобільних пристроїв зв'язку, і як наслідок, сприяти збільшенню рівня сигналу та збільшення швидкості передачі даних.