

ANTEN THẤU KÍNH PHẪNG ỨNG DỤNG TẠI BĂNG TẦN X

TRANSMITARRAY ANTENNA DESIGN FOR X-BAND APPLICATIONS

Tác giả: [Nguyễn Minh Thiên, Nguyễn Bình Dương*](#)

Trường Đại học Quốc tế - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh ;

nbduong@hcmiu.edu.vn, minhthien6895@gmail.com

Tóm tắt:

Bài báo trình bày một loại anten thấu kính phẳng hoạt động ở băng tần X cho các ứng dụng thông tin vệ tinh. Phần tử anten thấu kính phẳng được thiết kế dựa trên cấu trúc đa lớp với phần tử bức xạ hình chữ C cảm ứng thông qua khe hở hình vành khuyên. Các phần tử anten thấu kính được thiết kế chỉ với 2 bản mạch và không yêu cầu gia công phức tạp nhưng có khoảng bù pha rộng và ít hao tổn. Trong bài báo này, kết quả mô phỏng cho thấy khoảng pha truyền dẫn đạt tới 270° với băng thông -3dB đạt 0,8 GHz. Phần tử thấu kính phẳng được tối ưu để có các bước pha 45° . Một mẫu anten thấu kính phẳng đã được chế tạo và đo đạc tại tần số 12 GHz nhằm mục đích đánh giá khả năng hoạt động của các phần tử bức xạ. Kết quả mô phỏng lần đo đạc cho thấy mô hình anten có đặc tính bức xạ và độ lợi rất tốt.

Từ khóa: Anten thấu kính; Anten mảng phản xạ; Anten có độ lợi cao; Anten điều khiển hướng bức xạ; Anten cho vệ tinh.

Abstract:

The paper presents a transmitarray antenna working at X-band frequency for satellite information applications. The transmitarray element is designed based on the multi-layer structure with C-patches coupled through ring slots. Only two substrates are required to obtain a wide phase range without severe loss. In this paper, seven unit cells are designed. Simulated results show that the cells can provide a 0.8 GHz common -3dB bandwidth, cover 270° phase range with step of 45° . A transmitarray antenna is designed and measured at 12 GHz to verify the performance of the unit cells. The simulated and measured results show that the antenna has a sufficient phase range, low loss as well as good radiation pattern.

Key words: Transmitarray antenna; Flat lens antenna; High gain antenna; Antenna for controlling radiation direction; Antenna for satellites.