

الخلاصة

تتناول الأطروحة الحالية موضوع استخدام الهوائيات الشريطية الدقيقة كمغذيات للهوائيات العاكسة في استلام البث التلفزيوني للقنوات الفضائية والتي تعمل ضمن الحزمة C.

تم تصميم وتصنيع هوائي شريطي دقيق بشكل مستطيل يعمل كمغذي للهوائي العاكس ذو القطع المكافئ بدلا من الهوائي البوقي الذي يعمل بنفس التردد.

باستخدام طريقة الفجوة (Cavity Model) تم تحليل وتصميم للهوائي الشريطي الدقيق ، وتضمن البحث تصميم وبناء ثلاثة نماذج من الهوائيات الشريطية الدقيقة المستطيلة الأول متكون من عنصر واحد والثاني مصفوفة متكونة من عنصرين والثالث مصفوفة متكونة من اربعة عناصر .

تم اختبار وفحص النماذج المصنعة على منظومة الهوائي العاكس بدلا من المغذي البوقي ضمن منظومة البث التلفزيوني الفضائي .

البرامج المستخدمة في هذا العمل هي المايكروويف اوفس ٢٠٠٠ بالإضافة الى برامج بنيت لحساب شكل الإشعاع للهوائي الشريطي المستطيل الشكل ولحساب ممانعة الدخل والموجات الواقفة (VSWR).

من خلال النتائج العملية المستحصلة تبين أن مواصفات الهوائي الشريطي الدقيق مكافئة لمواصفات وأداء الهوائي البوقي ، بالإضافة أن الهوائي الشريطي الدقيق يمتاز بخفة الوزن وقلة الكلفة وسهولة التصنيع وصغر المساحة المظلمة فيه وسهولة تثبيته ميكانيكيا .

Abstract

In symmetric prime focus reflector, the feed normally blocks the central region of the antenna aperture and causes reductions in aperture efficiency and therefore in antenna gain factor. The large feed blockage raises the sidelobe levels and causes undesirable diffraction effects. A larger feed blocks a larger portion of the reflector central region and also requires mechanical support structures heavier than that in small feed blockage case. These support structures also block the antenna aperture, reducing the performance of the reflector antenna system.

In this thesis the microstrip patch antenna is used as a feeder for the TV satellite receiving reflector antenna system. Since a microstrip feed is normally smaller then reduces the central blockage, easy in fabrication, low cost, light in weight, small size this reduces the complexity of the mechanical supporting structure.

Analysis and design of single, two and four-element microstrip patch array are presented based on cavity model.

Computer software is developed based on Microwave office 2000 and program built to calculate the radiation pattern of the single, two and four-element microstrip patch array. The program calculates the position of the feed point to which give a 50 ohm for matching with impedance of the probe and calculation of stripline width which give desired matching impedance. The simulation gave good results for radiation pattern in the E and H plane, VSWR, directivity and input impedance

Arrays of single, two and four patch elements are implemented and tested. VSWR and input impedance we measured for these arrays to show the performance of each microstrip patch antenna. The reflector with microstrip patch feeder was tested through the satellite receiving station. Good results are obtained when a channel of operating frequency around 4.118 GHz is