

عنوان مقاله:

طراحی، شبیه سازی و ساخت جاذب امواج الکترومغناطیسی پهن باند با ابعاد بهینه مبتنی بر فراماده

محل انتشار:

دوفصلنامه الکترو مغناطیس کاربردی، دوره 9، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

جعفر خلیل پور - دانشیار، دانشکده برق دانشگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص)

حمیدرضا دلیلی اسکویی - دانشیار، دانشگاه شهید ستاری، تهران، ایران

سیدعلی تقوی - کارشناسی ارشد، دانشکده برق دانشگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء(ص)، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک جاذب فراماده پهن باند با ساختاری ساده، ابعاد و ضخامت بهینه برای کاربردهای باند X پیشنهاد شده است. این ساختار با استفاده از سه حلقه دایروی شکافدار طراحی شده و با نرم افزار HFSS ابعاد آن بهینه سازی شده است. سلول واحد جاذب پیشنهادی دارای ابعاد و ضخامت کم (ضخامت ۰/۰۶۶ در فرکانس مرکزی ۱۰ GHz) می باشد. یک آرایه ۲۴×۲۴ عنصری از جاذب فراماده پیشنهادی با ابعاد ۱۷۰×۱۷۰ ساخته شده و مورد ارزیابی عملی قرار گرفت. مولفه های ساختاری فراماده حاصل شامل ضریب نفوذ مغناطیسی و ضریب گذردهی الکتریکی آن با روش نیکلسون-رز استخراج شده است. نتایج حاصل از شبیه سازی و اندازه گیری عملی، نشان می دهد که تقریباً در کل محدوده باند ۳/۷ GHz x الی ۵۰/۱۱ GHz، ساختار دارای پهنای باند جذب بالای ۹۰ درصد می باشد. همچنین بررسی نتایج حاصله نشان می دهد که تطابق بسیار خوبی بین پاسخ اندازه گیری عملی و شبیه سازی برقرار می باشد. ساختار طراحی شده برای زوایای برخورد عمود و مایل موج الکترومغناطیسی، مورد آزمایش قرار گرفت که تا زاویه تابش ۴۵ درجه، پهنای باند جذب ساختار تغییر محسوسی نمی کند.

کلمات کلیدی:

جاذب فراماده، حلقه دایروی شکافدار، باند جذب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1226219>

