

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی محدودکننده توان با استفاده از فرامواد غیرخطی مبتنی بر پلاسما

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی برق و کامپیوتر با تاکید بر دانش بومی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مطهره رحمانی - گروه فیزیک، دانشکده فیزیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

سعید حسن پورطادی - گروه فوتونیک، پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ابوطالب مرادی مزرعه نو - گروه مهندسی پلاسما، پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

بابک شکری - استاد گروه فیزیک و پژوهشکده لیزر و پلاسما، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه مصون نگهداشتن سیستم های الکترونیکی و الکترونیکی در برابر امواج توان بالای ماکروویو موضوع مهمی است. در این پژوهش فرامواد غیرخطی بر پایه پلاسما برای این امر مورد استفاده شده است. این مدل از محافظ بر اساس تغییر پاسخ فرکانسی فراماده در توانهای بالا است. در توانهای بالا، میدان الکتریکی موج الکترومغناطیسی باعث یونیزه شدن بخشی از محیط شده و در نتیجه پاسخ فرکانسی فراماده دستخوش تغییر میشود. با تغییر امپدانس فراماده و تولید میکروپلاسما در اثر یونیزاسیون محیط، پاسخدهی آن برای عبور و بازتاب امواج تغییر میکند. با طراحی مناسب فراماده، این ساختار برای پالسهای توان پایین شفاف و برای پالسهای توان بالا یک بازتابنده است. در این مقاله فرامواد غیرخطی در باند S طراحی و شبیه سازی شده است. نمودار ضرایب عبور و بازتاب آنها در حالت توان پایین و توان بالا با استفاده از نرم افزار CST Microwave Studio فرامواد غیرخطی و موثر بودن چنین محافظی برای بازتاب دادن موج EM توان بالا به اثبات رسیده است.

کلمات کلیدی:

محافظ / لیمیتر، امواج توانبالا، HPM، فرامواد، فرامواد غیرخطی، میکروپلاسما، موجبر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/725202>

