

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت محدودساز پلاسمایی به منظور محافظت از سامانه های مخابراتی

محل انتشار:

دوفصلنامه الکترومغناطیس کاربردی، دوره 10، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

عارف بالی - استادیار، مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

محمدرضا علیزاده پهلوانی - دانشیار، مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

حسین فیاضی - مربی، مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

انرژی پالس های الکترومغناطیسی باعث اختلال و از کار افتادگی سامانه های الکترونیکی به کار رفته در رادارها و تجهیزات ارتباطی نظیر سامانه اینت می شوند. میزان نفوذ امواج الکترومغناطیسی توان بالا و میدان های الکتریکی آن بر تجهیزات به دو مولفه شدت میدان الکتریکی و نحوه پوشش هدف بستگی دارد. پلاسمای یکی از راه های محافظت در برابر تهدیدات الکترومغناطیس می باشد. هنگامی که پالس الکترومغناطیسی در محدودساز پلاسمایی پخش می شود، ذرات بار شتاب می گیرند و میدان مغناطیسی ناشی از موج الکترومغناطیسی حادث شده، می تواند حالت گاز را به پلاسمای تغییر دهد. در این مقاله، تئوری طراحی یک محدود ساز پلاسمایی در در محدوده فرکانسی ۱/۸ تا ۲/۸ گیگاهرتز با ساختاری جدید نشان داده شده است. با معرفی انواع منابع ایجاد توان به تحلیل عددی، شبیه سازی و بهینه سازی محدودساز پلاسمایی پرداخته شده و نمونه اولیه محدودساز پلاسمایی برای حفاظت از گیرنده اینت در توان ۱۲۰۰ وات و ۱۸۰۰ وات مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج اندازه گیری شده، ضریب بازتاب از پورت ورودی را کمتر از ۱۰- دسی بل در بازه فرکانس کاری نشان می دهد. پس از بهینه سازی مقدار h در ۱۹ میلی متر و مقدار n حدود ۴۶ میلی متر به دست آمد که در نمونه ساخته شده ما آن را ۴۷ میلی متر یعنی دقیقاً در مرکز قرار دادیم. نتایج آزمایشگاهی به هنگام وقوع پالس های توان بالا همگرایی بالایی با نتایج روش اجزا محدود را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

امواج الکترومغناطیسی، حفاظت سامانه ها، پالس توان بالا، محدودساز پلاسمایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1537875>

