

طراحی و شبیه‌سازی فیلتر با مود دوگانه موجبری بسیار فشرده با قابلیت کاربرد در محموله مخابراتی ماهواره

احمد رضا اسکندری^۱، زهرا قطان کاشانی^{۲*}، لیلا محمدی^۲

^۱ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق، تهران، ایران

^۲ مرکز تحقیقات مخابرات ایران، تهران، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: areskandari@iauet.ac.ir

۱- مقدمه

در طراحی محموله مخابراتی در نظر گرفتن ملاحظات مهمی چون کاهش وزن محموله به دلیل محدودیت ماهواره جهت پرتاب و قرار گرفتن در مدار بسیار حائز اهمیت می‌باشد. یکی از اجزایی که می‌تواند تاثیر بسزایی در کاهش وزن محموله داشته باشد فیلترهای موجبری است. این نوع فیلترها باید با کاهش حجم و ابعاد خود سبب کاهش وزن نهایی محموله مخابراتی شوند [۱]-[۳].

در دهه‌های اخیر، افزایش چشمگیر استفاده از کانال‌های مخابراتی ماهواره‌ها سبب افزایش تعداد کانال‌های ماهواره و در نتیجه نزدیک شدن کانال‌های مجاور جهت استفاده بهینه از پهنای باند شده است. این مسئله ضرورت طراحی فیلترهای میکروویو با پاسخ‌های با شیب زیاد را نمایان می‌سازد. هنگامی که

چکیده: در این مقاله به طراحی و شبیه‌سازی فیلتر موجبری با مود دوگانه با کاربرد در محموله مخابراتی ماهواره، با در نظر گرفتن ملاحظات فضایی پرداخته می‌شود. فیلتر مورد نظر در فرکانس مرکزی 10.97GHz و با پهنای باند 36MHz با ابعاد بسیار فشرده، طراحی می‌شود، بطوریکه طول کل فیلتر با دو رزوناتور و از درجه چهار، کمتر از 5cm می‌باشد. پاسخ‌های فرکانسی مناسبی از افت عبوری و افت بازگشتی فیلتر از طریق نتایج شبیه‌سازی‌ها توسط نرم‌افزار HFSS حاصل می‌گردد، که با تأیید پاسخ بدست آمده توسط نرم‌افزار CST، می‌توان به ساخت آن پرداخت.

کلیدواژه: فیلتر با مود دوگانه، رزوناتور، مود TM، مود TE، افت بازگشتی، افت عبوری.