

عنوان مقاله:

تحلیل مشخصات فیبر نوری حفره دار با استفاده از روش دیفرانسیل محدود در حوزه فرکانسی

محل انتشار:

دوفصلنامه الکترو مغناطیس کاربردی، دوره 6، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

مریم کریمی - سازمان انرژی اتمی-پژوهشگر گداخت هسته ای

خلاصه مقاله:

روش دیفرانسیل و المان محدود در محاسبات مشخصات فیبرهای کریستال فوتونی نسبت به سایر روش‌ها از دقت بالاتری برخوردار است. در این مقاله در ابتدا روش دیفرانسیل محدود در بازه فرکانسی برای تعیین مشخصات فیبرهای کریستال فوتونی تشریح شد. مشخصات انتشار در فیبر کریستال فوتونی در یک شبکه سه گوش با هشت لایه حفره هوایی محاسبه شد و مشخصات فیبر شامل، ضریب شکست موثر، پاشندگی مجبری تعیین شد، سپس با استفاده از قاعده مرکب سیمپسون در انتگرال دو بعدی، مقادیر سطح مقطع موثر و همچنین گشودگی عددی با استفاده از نتایج میدان‌های الکتریکی حاصل، برای مقادیر مختلف اندازه حفره‌ها و فاصله بین آن‌ها تعیین و نتایج آن با هم مقایسه شد. از آنجا که تعیین پاشندگی صفر در مخابرات و به‌خصوص طراحی جبران‌سازهای پاشش دارای اهمیت است با تعیین پاشندگی رنگی و طول موج پاشندگی صفر در این نوع فیبرها، تاثیر مشخصات حفره‌های هوا در نقطه صفر پاشندگی بررسی شد. در این مقاله برای اولین بار با استفاده از روش مذکور تاثیر مشخصات حفره‌ها در مشخصات فیبر کریستال از جمله پاشندگی مجبر محاسبه و نشان داده شد با افزایش اندازه حفره‌ها، در یک مقدار ثابت فاصله بین حفره‌ها طول موج پاشندگی صفر کاهش می‌یابد و برای مقدار ثابت اندازه حفره‌ها با افزایش فاصله بین حفره‌ها طول موج پاشندگی صفر در فیبر کریستال فوتونی افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی:

فیبر کریستال فوتونی، ضریب شکست موثر، پاشندگی، سطح مقطع موثر، گشودگی عددی، مشخصات حفره‌های هوا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1008830>

