

آنتن موج نشتی ایجاد شده روی موجبر مجتمع شده در زیرلایه CRLH با استفاده از شکاف‌های دایره‌ای

سید ساسان حقیقی^{*}، عباسعلی حیدری، مسعود موحدی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه یزد، یزد، ایران

^{*}رایانامه نویسنده مسئول: s.sasanhighi@stu.yazd.ac.ir

۱- مقدمه

در موجبر مجتمع شده در زیرلایه^۱ (SIW) مشخصات انتشار (مشخصات پراکندگی و الگوی میدان) شبیه به موجبر مستطیلی معمولی است. این موجبرها اغلب برای موجبرهای فلزی متعارف مانند ضریب کیفیت، قابلیت حمل توان بالا و ایزولاسیون بسیار خوب را حفظ می‌کنند. پراهمیت‌ترین مزیت فناوری SIW امکان تجمع همه‌ی اجزاء سیستم شامل ساختارهای غیرفعال، عناصر فعال و حتی آنتن‌ها بر روی یک زیرلایه می‌باشد [۱]. همانند موجبرهای مرسوم فلزی، می‌توان از SIW نیز برای ساخت انواع آنتن‌ها و بویژه آنتن موج نشتی^۲ (LWA) استفاده نمود. در مرجع [۲] با ایجاد یک شکاف بلند طولی در دیواره‌ی بالایی SIW، یک آنتن موج نشتی با سطح گلبزرگ جانبی پایین‌تر از -27dB در باند فرکانسی 33

چکیده: در این مقاله یک آنتن موج نشتی با استفاده از موجبر مجتمع شده در زیرلایه (SIW) بر پایه خط انتقال چپگرد-راستگرد ترکیبی (CRLH-TL) طراحی و شبیه‌سازی شده است. این آنتن با ایجاد شکاف‌های دایروی در صفحه‌ی بالایی SIW طراحی شده است. استفاده از این نوع شکاف‌ها، پهنای باند آنتن را به طور محسوسی افزایش داده است به گونه‌ای که آنتن پیشنهادی دارای پهنای باند 18 تا 32GHz می‌باشد. از مزایای دیگر این ساختار، داشتن بهره، سمت‌گرایی و بازدهی تشعشعی بالا می‌باشد به نحوی که در فرکانس 29GHz بهره‌ی آنتن به 23.5dB می‌رسد. زاویه‌ی پویش (اسکن) پرتوی آنتن از -80° تا $+16^{\circ}$ است. باند توقف بین باندهای راستگرد و چپگرد در حدود 0.2GHz می‌باشد. این آنتن با نرم‌افزار CST Microwave Studio تحلیل و شبیه‌سازی شده است.

کلیدواژه: آنتن موج نشتی، موجبر مجتمع شده در زیرلایه، خط انتقال چپگرد-راستگرد ترکیبی

¹Substrate Integrated Waveguide

²Leaky Wave Antenna