



۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی برق

قطب علمی اندازه‌گیری و مشخصه‌یابی افزارها و

زیرسیستم‌های الکترومغناطیسی

دومین کنفرانس الکترومغناطیس

مهندسی (کام) ایران

۱۸-۱۹ دی ماه ۱۳۹۲



طراحی مبدل تغذیه جدید هم محور به موجبر مجتمع زیرلایه‌ای برای آنتن آرایه‌ای صفحه‌ای میلی‌متری در ارتباطات بدون سیم ۶۰ گیگاهرتزی

محمود کرمی، مهدی علیائی*، محمدصادق ابریشمیان و رمضان علی صادق‌زاده

دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: m.oliaei90@ee.kntu.ac.ir

FEM^۲ به ترتیب در نرم‌افزارهای CST و HFSS به شبیه‌سازی ساختار پیشنهادی پرداخته شده است. تطابق خوب به دست آمده از نتایج شبیه‌سازی با استفاده از هر دو روش، درستی طراحی را نشان می‌دهد.

کلیدواژه: موجبر مجتمع زیرلایه‌ای، باند میلی‌متری، بازدهی تشعشعی، آنتن آرایه‌ای صفحه‌ای.

۱- مقدمه

با توجه به اینکه باند فرکانس میلی‌متری [۱] (۳۰-۳۰۰ GHz) نسبت به باندهای فرکانسی پایین‌تر کمتر مورد استفاده سیستم‌های ارتباطی بدون سیم قرار گرفته است، لذا این محدوده فرکانسی دارای تراکم سنگین موجود در آن باندهای فرکانسی نمی-

چکیده: در این مقاله یک مبدل تغذیه جدید برای اتصال خط تغذیه هم‌محور به موجبر مجتمع زیرلایه‌ای برای استفاده در آنتن آرایه‌ای صفحه‌ای در باند میلی‌متری، در فرکانس مرکزی ۶۰ GHz و پهنای باند امپدانس ۱۳۰۰ MHz با میزان موج برگشتی کمتر از -۱۰ dB طراحی شده است. با به کارگیری این مبدل در یک آنتن آرایه‌ای صفحه‌ای ۲×۲، مقدار بهره ۱۱/۵ dB، پلاریزاسیون متقاطع کمتر از ۳۵ dB در صفحات E و H در لوب اصلی پترن آنتن و بازدهی تشعشعی بیشتر از ۸۵٪ در پهنای باند امپدانس آن به دست آمده است. این نتایج میزان بهبود ۱۶۰٪ در پهنای باند امپدانس آنتن و میزان ۴۰٪ در پلاریزاسیون متقاطع آن نسبت به ساختار بدون استفاده از این مبدل تغذیه را نشان می‌دهد. برای اطمینان از درستی طراحی با استفاده از دو روش محاسبه عددی الکترومغناطیسی FDTD^۱ و

^۲ Finite Element Method^۱ Finite Difference Time Domain