

افزایش پهنای باند آنتن الکتریکی کوچک با استفاده از مدارات فعال غیر فاستری به عنوان شبه فراماده

محمد جواد حسنی^{۱*}، امیر جعفرقلی^۲، محمد تندرو^۳

^۱دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۲پژوهشکده علوم و فناوری فضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

^۳دانشگاه صنعتی شریف

*رایانامه نویسنده مسئول: mjavad.hasani@gmail.com

شبیه سازی و تست مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلیدواژه: آنتن الکتریکی کوچک، مدارمنفی کننده.

۱- مقدمه

از مشکلات مهم در کوچک سازی آنتن ها افزایش خاصیت خازنی آنهاست که تطبیق آنتن را به شدت مشکل می سازد. در ادامه تلاش های صورت گرفته در [۱] در راستای افزایش پهنای باند آنتن Z که منجر به افزایش درصد پهنای باند نسبی آنتن از ۵٪ به ۱۸٪ شد، در این مقاله تلاش شده است با استفاده از عنصر فشرده خازنی به عنوان عامل کاهش دهنده خازن و به عنوان شیوهای کارا تر برای افزایش پهنای باند آنتن رزنانشی میدان نزدیک پارازیتیک Z شکل پیشنهاد - شود. به منظور اثبات کارایی روش پیشنهادی، آنتن

چکیده: در این مقاله دو ایده برای کوچک سازی آنتن بررسی و پیاده سازی شده است. در گام نخست درصد پهنای باند نسبی آنتن رزنانشی میدان نزدیک پارازیتیک Z شکل که در حالت عادی ۵٪ است، با استفاده از عنصر فشرده خازنی متصل به آنتن مونوپول و ساختار پارازیتیک به بیش از ۸۱٪ رسیده است. استفاده از مدارات فعال به عنوان جایگزین شبه فراماده برای جبران سازی ادمیتانس آنتن های کوچک است، روش دیگر به کارگرفته شده در این مقاله است. نتایج اندازه گیری نشان می دهد که روش پیشنهادی موجب بهبود در کاهش فرکانس رزنانش تا ۱۰ برابر فرکانس رزنانش روش های مرسوم و درصد پهنای باند نسبی بیش از ۶۶٪ در مدار ترانزیستوری و ۱۰۰٪ در مدار آپ-امپی شده است. آنتن در همه حالت ها پیاده سازی شده و نتایج