



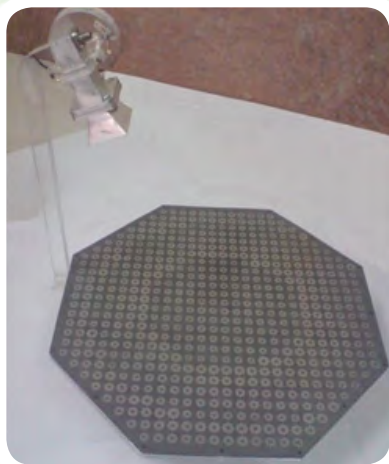
رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی

- پژوهشگر: مهندس عباس وثوق
- عنوان طرح: آنتن آرایه بازتابی میکرو استریپی با تغذیه آفست در باند Ku
- استاد راهنما: دکتر کیان کیقباد
- استاد مشاور: مهندس جعفر فهیم
- موسسه همکار: گروه فضایی صا ایران

چکیده طرح:

آنتن‌های آرایه بازتابی کاربردهای گسترده‌ای در رادارها و ارتباطات ماهواره‌ای و به طور کلی در کاربردهایی که نیاز به آنتن‌هایی با بهره بالا است پیدا کرده‌اند. آنتن‌های آرایه بازتابی می‌توانند جایگزین بسیار مناسبی برای آنتن‌های سهموی و آرایه فازی به خصوص در کاربردهای فضایی که وزن و حجم آنتن یکی از چالش‌های اصلی است باشند. هدف از اجرای این پژوهش طراحی، شبیه‌سازی و ساخت آنتن آرایه بازتابی میکرواستریپی پهن باند در باند فرکانسی Ku با داشتن حداکثر بازدهی برای کاربردهای فضایی بوده است. برای کاهش انسداد دهانه، آنتن تغذیه آرایه به صورت آفست در نظر گرفته شده است. یک آنتن آرایه بازتابی با المان حلقه‌های ستاره‌ای هم مرکز فرکتالی که برای نخستین بار برای استفاده در آنتن‌های آرایه بازتابی ابداع شده، با فید آفست برای پژوهشگرده گروه فضایی صا ایران در راستای هموارسازی استفاده از آنتن‌های آرایه بازتابی برای کاربردهای فضایی با توجه به محدودیت در اندازه و وزن محموله قابل پرتاب در کشور طراحی و ساخته شده است.

پهنای باند بهره و بازدهی روزنه آنتن طراحی شده دارای بهبود قابل توجهی نسبت به نمونه‌های موجود است. به طوری که آنتن آرایه بازتابی با المان ابداعی جدید دارای پهنای باند 1dB بهره در حدود ۳۳٪ (از حدود فرکانس $12/5 \text{ GHz}$ تا $17/5 \text{ GHz}$) می‌باشد که در مقایسه با پهنای باند



آنتن‌های آرایه‌ای متعارف که در حدود ۱۵٪ است افزایش یافته است. همچنین با بررسی تاثیر مشخصات آنتن تغذیه و مکان قرارگیری آن بر بازدهی روزنه آرایه، این مقادیر به منظور حداکثر کردن بازدهی روزنه به صورت بهینه انتخاب شده است به طوری که با توجه به نتایج اندازه‌گیری‌های صورت گرفته آنتن طراحی شده دارای بازدهی روزنه در حدود ۶۴٪ در فرکانس $13/5 \text{ GHz}$ می‌باشد.

