

رتبه اول پژوهش‌های کاربردی



● **پژوهشگر:** سیداسماعیل حسینی رمقانی

● **عنوان طرح:** طراحی و ساخت تقویت کننده توان فوق پهن باند میکروویو با روش نوین ترکیب همدوس توان آرایه‌ای از تقویت کننده‌ها

● **استاد راهنما:** دکتر علی بنایی

● **مؤسسه‌های همکار:** دانشگاه صنعتی شریف، صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور و مرکز تحقیقات مخابرات ایران

چکیده طرح:

تقویت کننده‌های قدرت پهن باند میکروویو یکی از قسمت‌های بسیار مهم سیستم‌های دفاعی و مخابراتی است که در سیستم‌های مخابراتی پهن باند، رادار، جنگ الکترونیک، دستگاه‌های اندازه‌گیری، سیستم‌های مخابرات ماهواره‌ای، تصویربرداری میکروویو و پارازیت‌اندازها کاربرد دارد. دو روش مرسوم تولید توان میکروویو استفاده از قطعات حالت جامد و نیز استفاده از لامپ‌های خلاء میکروویو می‌باشد که توانایی تولید همزمان سیگنال میکروویو با توان بالا و نیز پهنای باند زیاد را ندارند. در این طرح از روش نوین ترکیب همدوس توان تعدادی قطعه حالت جامد در فضای آزاد محبوس شده در ساختار موجبری کواکسیال بزرگ شده برای تولید توان میکروویو بیش از ۱۰ وات در پهنای باند 2-GHz18 استفاده شده است. در این طرح از یک ساختار موجبری TEM بزرگ شده و معماری سینی‌گون به همراه مبدل‌های با شکاف باریک شونده متقاطع استفاده شده است. این مبدل‌ها با روش گالرکین در حوزه طیف تحلیل شده‌اند. تقویت کننده توان فوق پهن باند میکروویو ساخته شده دارای بهره 11~dB12 در 2-GHz18 و توان خروجی 39 dBm می‌باشد. با ساخت این دستگاه گام‌های اولیه و موثری در راستای طراحی و تحقق ترکیب کننده‌های فضایی فوق‌العاده پهن باند در کشور برداشته شد. در صورتی که این دستگاه به تولید انبوه برسد می‌تواند بخشی از نیازهای صناعی که در بالا به آن‌ها اشاره شد به تقویت کننده‌های توان بالا و پهن باند میکروویو تا حد زیادی برطرف نماید.

