

عنوان مقاله:

طراحی لیزرهای نیمه هادی با غلبه بر توربولنس جهت تثبیت شدت نور خروجی آن در سیستم های مخابرات نوری

محل انتشار:

نهمین کنفرانس بین المللی توسعه فناوری در مهندسی برق ایران (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

کیمیا تقی پور سروسناتی - گروه مهندسی برق واحد فسا، دانشگاه آزاد اسلامی، فسا، ایران

فرهاد بهادری چهرمی - استادیار گروه مهندسی برق، واحد فسا، دانشگاه آزاد اسلامی، فسا، ایران

خلاصه مقاله:

سیستم های مخابرات نوری فضای آزاد، به دلیل امکان ارسال پهنای باند زیاد و امنیت بالا می تواند جایگزین مناسبی برای سیستم های رادیویی باشد. مشکل اصلی به کارگیری این سیستم ها، وجود پدیده های جوی محیط انتشار نظیر توربولنس است. توربولنس موجب می شود که نور منتشر شده در کانال انتقال دچار پدیده چند مسیری گردد و رفتاری مشابه با پدیده محوشدگی در کانال مخابرات سیار داشته باشد. برای غلبه بر پدیده محوشدگی از روش چند فرسنده و چند گیرنده به صورت ساختار چند ورودی و چند خروجی و همچنین از لیزرهای نیمه هادی به عنوان منبع نور استفاده می شود. راه اندازی لیزرهای نیمه هادی داشتن نظارت دائم بر آن ها (از جمله کنترل توان و دمای لیزر) از مهم ترین قسمت های طراحی سیستم های مذکور است. در این مقاله برای غلبه بر پدیده توربولنس، بنا بر ملاحظات عملی، استفاده همزمان از روش متوسط گیری دهانه لنز گیرنده و تکنیک چند فرسنده و یک گیرنده به صورت ساختار چند ورودی و تک خروجی به همراه کدهای فضا زمان در کانال با تابع توزیع گاما - گاما ارائه شده است. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که در یک لینک مخابرات نوری با 4 فرسنده و یک گیرنده و برد 10 کیلومتر نرخ خطای بین همواره کمتر از 6-10 خواهد بود. همچنین سیستمی با قابلیت تثبیت مشخصات کاری و توان لیزر نیمه هادی (با دقت 0/1 درصد) به ازای تغییرات دمایی محیط (صفر تا 50 درجه سانتی گراد) طراحی و ساخته شده است.

کلمات کلیدی:

توربولنس، روش چند فرسنده و چند گیرنده (MIMO)، کدهای فضا زمان، لیزر نیمه هادی، کنترل دیجیتال توان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2042475>

