



بررسی اثرات چاه کوانتومی در لیزرهای حلقوی نیمه هادی چاه کوانتومی

ساسان محمدیان*^۱، ابوالفضل چمن مطلق^۲، کامبیزعابدی^۳

^۱دانشکده فنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، اهر، ایران

^۲دانشکده فن آوری اطلاعات، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران

^۳دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: s-mohamadian@iau-ahar.ac.ir

به مدولاسیون مستقیم معروف است [۱]. لیزرهای حلقوی نیمه هادی (SRL) در بین لیزرهای نیمه هادی به دلیل عدم نیاز به آینه، توری یا صفحات برش داده شده از بهترین موارد برای مدارهای مجتمع فوتونیک و نوری هستند حذف آینه باعث حذف تلفات آینه و به دنبال آن باعث کاهش تلفات لیزر می‌شود. بهره قابل ملاحظه و توان پمپ آستانه پایین، آنها را به عنوان لیزرهای با بازده بالا معرفی می‌کند. نور فقط در لیزر حلقوی در یک باریکه حبس می‌شود و به بیرون سطح فیبر نوری بازتاب نشده و از پراکندگی نور و از بین رفتن حاملها جلوگیری کرده و باعث کاهش تلفات نوری می‌شود [۲].

چکیده: در این مقاله، شبیه سازی اثرات چاه کوانتومی در پارامترهای خروجی لیزر حلقوی نیمه هادی دو پایای تحریک شده با تزریق نوری خارجی با استناد به معادلات نرخ به صورت عددی انجام شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که افزایش تعداد چاه‌های کوانتومی موجب افزایش توان خروجی و کاهش زمان سوئیچینگ می‌شود.

کلیدواژه: لیزر حلقوی، تزریق قفل شونددگی، دوپایایی

۱- مقدمه

لیزرهای نیمه هادی از بهترین منابع نوری در ادوات نوری و مدارهای مجتمع الکترونیک نوری هستند. از جمله ویژگی‌های جذاب این لیزرها مدولاسیون آسان شدت نوری بواسطه تغییر جریان تزریقی آنهاست که

^۱ Semiconductor Ring Laser