

کلید زنی سالیتون‌های کاواک در محیط تحت شفافیت القائی الکترومغناطیسی

سپیده هاشمی داریان*، منصور اسلامی، رضا خردمند

گروه فوتونیک، پژوهشکده فیزیک کاربردی و ستاره‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: spd.hashemi88@gmail.com

که در زمینه همگن تابش، عمود بر راستای انتشار میدان الکتریکی شکل می‌گیرند [۱]. قابلیت کلیدزنی سالیتون‌های کاواک یا به عبارتی روشن و خاموش کردن و کنترل مکان آنها توسط پالس‌های نویسنده این امکان را فراهم می‌آورد تا در ذخیره سازی و پردازش اطلاعات از آنها به عنوان پیکسل‌های بالقوه استفاده شود [۲]. چنین دستکاری‌هایی به این دلیل امکان‌پذیر است که سالیتون‌های کاواک از همدیگر و از مرزها مستقل هستند و پس از حذف پالس نویسنده به طور پایدار باقی می‌مانند و همچنین می‌توان سالیتون‌های نوشته شده را توسط یک پالس نویسنده با فاز مخالف پاک کرد. یکی از نیازهای رو به رشد و مهم در عصر اطلاعات این است که ابزارهایی با ظرفیت بالا و سرعت پردازش زیاد وارد عرصه شوند. این دو ویژگی کافی است تا به ابزارهای ارتباطی اپتیکی رجوع شود [۳]. یک کلید تمام نوری ابزاری مهم در شبکه‌های ارتباطی است که یک باریکه نوری را توسط باریکه نوری دیگر کنترل می‌کند. روش متفاوت برای کلید زنی تمام نوری می‌تواند

چکیده: در این مقاله کلید زنی تمام نوری سالیتون‌های کاواک در کاواک اپتیکی حاوی اتم‌های گازی شکل روبیدیم در پیکربندی A تحت مکانیسم شفافیت القائی الکترومغناطیسی بررسی شده است. از دید دینامیک غیر خطی بررسی ناپایداری تورینگ برای یافتن ناحیه‌ای که بردارهای موج عرضی را ناپایدار می‌کنند ضروری است. این ناپایداری‌ها مسبب تشکیل طرحواره‌های اپتیکی در داخل کاواک هستند که به دنبال این طرحواره‌ها سالیتون‌های کاواک شکل می‌گیرند. خواص ویژه‌ی محیط‌های EIT نوید نتایج جالب توجهی را برای عملکرد کلید‌های تمام نوری می‌دهد.

کلیدواژه: سالیتون کاواک، شفافیت القائی الکترومغناطیسی، کلیدزنی تمام نوری، ناپایداری تورینگ

۱- مقدمه

سالیتون‌های کاواک، قله‌های جایگزیده شدت هستند