



۱۳۰۷

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی برق
قطب علمی اندازه‌گیری و مشخصه‌یابی
افزارها و زیرسیستم‌های الکترومغناطیسی

دومین کنفرانس الکترومغناطیس

مهندسی (کام) ایران

۱۸-۱۹ دی ماه ۱۳۹۲



طراحی فیبرهای جبران‌ساز پاشش مبتنی بر فیبرهای تک مد مورد استفاده در شبکه‌های فیبرنوری

وجیهه ارسنگ^۱، فرامرز اسمعیلی سراجی^{۲*}

^۱ دانشکده برق، موسسه آموزش عالی غیاث‌الدین جمشید کاشانی، آبیگ، قزوین

^۲ گروه مخابرات نوری، مرکز تحقیقات مخابرات ایران، تهران، ایران

*رایانامه نویسنده مسئول: feseraji@itrc.ac.ir

انتشار پالس‌های نوری از فیبرنوری در مسافت‌های طولانی باید بدون تغییر شکل باشد، ولی در عمل در اثر پدیده پاشش، پالس‌های منتشر شده دچار پهن‌شدگی شده و با پالس‌های مجاور خود هم‌پوشانی می‌کنند و باعث ایجاد خطای تداخل بین سمبل^۱ در حین انتقال می‌شوند [۲۰].

در طی سالیان گذشته بررسی‌های فراوانی بر روی روش‌های مختلف جبران پاشش در فیبرهای نوری انجام شده به‌گونه‌ای که بتوان با تغییر پارامترهای فیبرهای جبران‌ساز^۲، پاشش منفی آن‌را افزایش داده تا با طول کوتاهی از آن در جبران‌سازی پاشش مثبت فیبرهای انتقال مورد استفاده مؤثرتری قرار گیرند [۳]. روشی که محققان در چند سال اخیر بررسی کرده‌اند استفاده از طول‌های کوتاه فیبرنوری به‌عنوان جبران‌سازهای پاشش بوده است.

چکیده: پدیده پاشش یکی از عامل‌های اصلی محدودیت عملکرد در مخابرات فیبرنوری است که برای جبران آن روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است. در شبکه‌های WDM و DWDM پرکاربرد در مخابرات نوری از فیبرهای جبران‌ساز مبتنی بر ساختار فیبرهای تک مد و فیبرهای براگ برای جبران پاشش استفاده می‌شود. در این تحقیق با استفاده از نرم افزار Optifiber، فیبرهایی با شعاع‌های متفاوت مغزی و غلاف برای افزایش پاشش منفی طراحی و پیشنهاد شده‌اند. در یک نمونه از طراحی انجام شده پاشش منفی برابر با 1410 ps/nm.km - در طول موج 1550 nm نانومتر به‌دست آمده است. از نتیجه‌های به‌دست آمده می‌توان در طراحی انواع فیبرهای جبران‌ساز پاشش مورد استفاده در شبکه‌های نوری استفاده کرد.

کلیدواژه: فیبرهای جبران‌ساز، پاشش منفی، طراحی.

۱- مقدمه

^۱ Inter Symbol interference: ISI

^۲ Dispersion compensating fiber: DCF