

تأثیر دما روی فیبرهای نوری

فیبرهای شیشه‌ای یا پلاستیکی تارهای نازک و انعطاف‌پذیری هستند که ضخامت آن‌ها در حد تار موی انسان می‌باشد. این فیبرها هر جایی که باشند توانایی انتقال حجم عظیمی از داده‌ها را داشته و داده‌ها به‌عنوان پالس‌های نور توسط این فیبرها حمل می‌گردند. امروزه فیبرهای نوری به‌عنوان بستر انتقال از سیم مسی پیشی گرفته‌اند.

دلیل استفاده از فیبر نوری به‌علت هزینه پایین و سرعت بالا و حجم کمتری که دارند نسبت به سایر تجهیزات طرفداران بیشتری دارد. فیبرهای نوری نسبت به اتصالات مسی دیرتر هک می‌شوند و بدلیل این‌که گرما تولید نمی‌کنند معمولاً انتخاب مناسب‌تری هستند.

در این بخش قصد داریم تأثیر هوای سرد را بر کابل‌های فیبر نوری به شما توضیح دهیم.

ظرفیت بالای فیبرهای نوری به این معناست که باید نصب و نگهداری آن مدیریت گردد. همه مزایایی که فیبرهای نوری دارند چالش‌هایی را نیز با خود به همراه دارد که باید به آن‌ها توجه داشت آلودگی و مقادیر اندک چربی و رطوبت می‌تواند بر انتقال نور اثر بگذارد.

خود فیبرهای نوری توسط یک لایه آکرلیک محافظت می‌شوند همین لایه محافظ توانایی آن را دارد که از کانکتور هایی که به هر فیبر متصل شده‌اند در هر محیط محافظت کنند.

فیبر نوری به اندازه کافی قوی عمل می‌کند و توانایی آن را دارند بین دکل‌های ارتباطی برای پیوندهای مخابراتی در یخبندان، برای پخش ویدئوهای تلویزیونی در خارج و در کنار جاده‌ها از دوربین‌های ترافیکی استفاده شود و کاربرد داشته باشد.

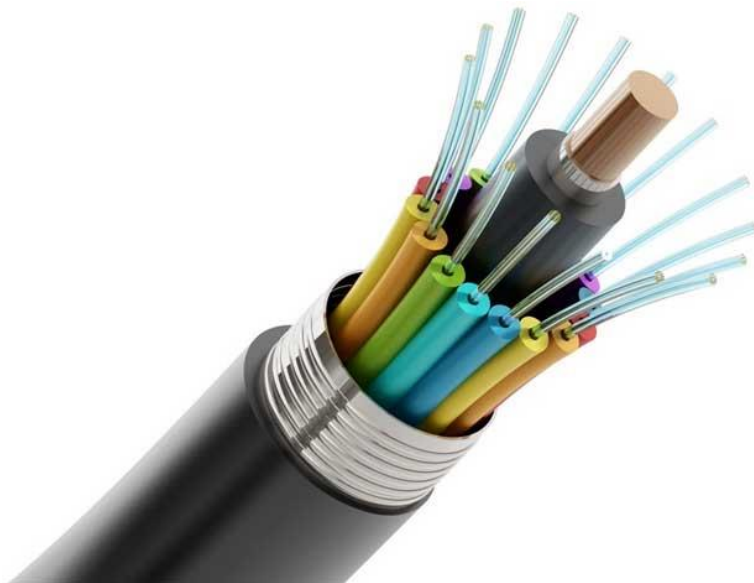
فیبرهای نوری و کانکتور ها توانایی آن را دارند تا با دمای زیر صفر مقابله کند. و تأثیر هوای سرد را بر کابل‌های فیبرنوری خنثی سازد.

به عنوان مثال معمولاً اگر شکاف یا اتصالات ناقصی در کانکتورها وجود داشته باشد آب می‌تواند به مجرای فیبر راه پیدا کند، این اتصالات به اندازه کافی قوی نیستند تا از نفوذ آب جلوگیری کنند زمانی‌که دما کاهش پیدا می‌کند یخ‌زده و این موضوع باعث می‌شود تا نیروهای بزرگ باعث تغییر شکل و دفرمه شدن فیبر گردد این امر سیگنال‌های عبوری از فیبر را کاهش می‌دهد و پهنای باند را کم می‌کند.

برای کاهش این مشکلات باید تأثیر هوای سرد بر کابل فیبر نوری را بررسی کرد.

یک روش برای جلوگیری از تأثیر هوای سرد بر کابل فیبر نوری وجود دارد. که کابل های فیبر نوری خاکی پایین تر از خط یخبندان نصب می شوند تا هیچ تهدیدی برای یخ زدن آن ها وجود نداشته باشد.

رامحل دیگری که برای حل این مشکلات استفاده می شود، اضافه کردن مایعات یا ژل های ضد یخ به مجرای فیبر نوری است که باز هم با هزینه های زیادی روبهرو خواهیم بود اگر بخواهیم به کمتر شدن هزینه ها کمک کنیم و از فیبر های نوری در برابر دمای شدید محافظت کنیم، محافظت از نقاط انتهایی و اتصالات در برابر هر گونه آبی است که می تواند به مجرا نشست کند و باعث منجمد شدن فیبر گردد باید جلوگیری کنیم. یک کانکتور مناسب که به طور خاص برای محیط های سخت طراحی می شود می تواند مهر و موم شدن مجرای فیبر را تضمین کند و فیبر را از خطر تشکیل یخ در امان نگه دارد.



سه نوع متداول کانکتور فیبر نوری وجود دارد SC، ST، LC که کانکتور های LC بسیار کوچکتر از دو مورد قبل هستند و یک اتصال ایمن را فراهم می کنند.

کانکتور های LC استاندارد محافظت کافی در برابر نفوذ آب را ایجاد نمی کنند و برای حل این مشکل از محفظه های مخصوص استفاده می شوند که این روش پرهزینه خواهد بود.

یک کانکتور LC مقاوم را انتخاب کنید این کانکتورها برای محیط های سخت طراحی شده مثلاً کانکتور فیبر سری buigin4000 کوچکترین کانکتور رابط استاندارد است که مقاوم در برابر شرایط بوده و با IP66، IP68 و IP69k که محکم شده است.

این کانکتورها به طور کامل تا عمق ده متری به مدت حداکثر دو هفته در آب غوطه ور می شوند بدون این که اجازه دهد آب به مجرای اتصال دو فیبر نوری دسترسی پیدا کند در نتیجه از یخ زدن فیبر جلوگیری کرده و به فیبر آسیب نمی رسد.

این کانکتور می تواند دمای منفی بیست و پنج تا هفتاد درجه را تحمل و از فیبر در برابر آلودگی جلوگیری کند همون طور که شما مشاهده می کنید فیبر های نوری در زندگی ما مسائل حیاتی هستند و همیشه در یک منطقه امن و بدون خطر نیستند و گاهی مجبوریم آن ها را در مناطق سخت بکار ببریم به همین جهت باید اقدامات خوبی برای نصب آن ها اندیشیده شود.