

## مفصل های فیبرنوری

برای محافظت کردن کابل های فیبر نوری از مفصل های فیبر نوری استفاده می شود وظیفه آن ها محافظت از نقطه اتصال و فیوز ژن کابل فیبر نوری است در این مقاله قصد داریم راجع به این موضوع و کاربردهای آن برای شما عزیزان مقاله ای را ارائه دهیم:

مفصل فیبر نوری با توجه به کاربردی که دارد به مفصل های هوایی، خاکی و دریایی تقسیم می گردد، عموماً کاربرد مفصل نوری به صورت Outdoor است. همچنین مفصل فیبر نوری از نظر ظاهری به دو دسته تقسیم می شوند:

- افقی
- عمودی

مفصل های افقی شکل ظاهری شبیه به سیلندر یا جعبه ی تخت دارند که وظیفه آن ها حفاظت از اتصالات و محل ارتباط کابل های فیبر نوری است.



کابل های خاکی، دفنی در مسیرهای خاکی قرار می گیرند و استفاده می شوند به همین علت برای این که از محل فیوژن کابل ها محافظت گردد از مفصل های فیبر نوری استفاده می کنند که باید ویژگی های مربوط و قابلیت تطبیق با محیط های کابل کشی شده را داشته باشند. شرایط استفاده از آن ها با توجه به نوع خاک و شرایط جوی متفاوت است برای محافظت از کابل ها آن ها را داخل یک کانال می کشند تا کمتر از محیط اطراف خود آسیب ببینند. مفصل های افقی می توانند به صورت کانالی یا خاکی کاربرد داشته باشد، مفصل های افقی نسبت به مفصل های عمودی کارآتر و دارای کاربردهای بیشتری در زمینه اتصالات فیبر نوری می باشند.

مفصل های عمودی که به مفصل های هوایی معروفند، شکل ظاهری این نوع از مفصل های فیبر نوری به صورت عمودی است. از این رو به نام مفصل های عمودی شهرت دارند این مفصل ها گنبدی شکل می باشند و از این جهت آن ها را بنام مفصل های گنبدی نیز می شناسند.

مفصل های فیبر نوری هوایی عموماً در کاربردهای هوایی و روی دکل ها کارایی دارند و به عنوان مفصل های هوایی نیز معروف هستند.

استفاده از این مفصل ها یک راه محافظت بی نقص برای اتصالات کابل های فیبر نوری در محیط اطراف است، مفصل های فیبر نوری برای اتصال هر دو فیبر نوری و دایره ای سازگار هستند.

سیستم این نوع مفصل ها به این صورت است که هر دو کابل از پایین وارد مفصل شده و فیوژن می شود سپس درب مفصل بسته و محل اتصال کابل در محیط امن و مقاوم قرار می گیرد.



از مفصل‌های هوایی به‌طور گسترده در سیستم‌های مخابراتی فیبر نوری استفاده می‌شود.

**دسته‌بندی مفصل‌ها براساس کاربرد آن‌ها:**

#### **مفصل‌های دریایی**

محافظت کابل‌های زیردریایی نسبت به سایر کابل‌ها از حساسیت بالاتری برخوردار است و این کابل‌ها دارای تعداد وایرهای بیشتر و ژاکت‌های ضخیم‌تری به جهت حفاظت از فیبرها در زیر اقیانوس‌ها هستند. به همین ترتیب مفصل‌های آن‌ها هم نیاز به مقاومت بالاتری دارد و مفصل‌های زیردریایی جزو دسته مفصل‌های افقی هستند و طول آن‌ها یک مترو بیست سانتی‌متر است.

#### **مفصل‌های خاکی**

کابل‌های خاکی در قرقره‌های چهارکیلومتری موجودند از این‌رو برای فواصل طولانی‌تر لازم است کابل‌ها به هم فیوژن شوند محل فیوژن‌ها به محافظت نیاز دارد و مفصل‌های خاکی وظیفه محافظت از این محل‌ها را دارند و سپس در خاک دفن می‌شوند.

دلیل استفاده از مفصل‌های افقی به عنوان مفصل‌های خاکی آن است که معمولاً مفصل‌هایی که داخل حوضچه‌های مخابراتی قرار دارند توسط بیل مکانیکی یا سایر موارد مشابه آسیب می‌بینند در شرایط فوق مفصل فیبر نوری افقی از لحاظ تحمل فشار مکانیکی و ضربه‌های احتمالی در محیط امن‌تری قرار دارد.

وجود مواد شیمیایی داخل حوضچه‌ها یا امکان مدفون شدن مفصل‌ها در گل‌ولای انباشته‌شده در حوضچه علت استفاده از آنهاست. احتمال خوردگی، آبرفتگی، خراشیدگی، جویدن مفصل توسط موش‌ها و سایر حیوانات منجر به پارگی و قطع کابل می‌گردد، به همین علت شرکت‌های سازنده در زمان ساخت کابل و مفصل انواع محیط‌ها را در نظر می‌گیرند و مواد تشکیل‌دهنده روکش مفصل را بر این اساس انتخاب می‌کنند.

مفصل‌های هوایی از نوع مفصل‌های عمودی هستند که در دکل‌های مخابراتی کاربرد دارند و مفصل‌های مخابراتی نیز نام دارند. مفصل‌های مخابراتی اصولاً به دو دسته تقسیم می‌شوند :

#### **نوع اول مفصل برای کابل‌های بدون فشار هوا**

مفصل‌های تقویت شده با الیاف برای کابل‌های بدون فشار هوا استفاده می‌شود این نوع مفصل‌ها برای اتصال و گرفتن انشعابات در کابل‌های ژله فیلد و بدون فشار هوا استفاده می‌شوند. از روکش دارای الیاف که در مقابل انتشار شکاف در موقع حرارت مقاوم هستند، ساخته شده اند.

## نوع دوم مفصل برای کابل‌های تحت فشار هوا تا 2400 زوج روکش‌های تعمیری

دسته دیگر از محصولات جهت تعمیر صدمات وارد آمده به کابل استفاده می‌شود با این مزیت در موقع تعمیر کابل نیازی به قطع کردن کابل نمی‌باشد.

### مفصل‌بندی فیبرنوری

کابل فیبر نوری در قرقره های با طول چهار کیلومتر یا دو کیلومتر تولید می‌شوند و هر 4 کیلومتر به 4 کیلومتر در فیبرهای خاکی و هر 2 کیلومتر به 2 کیلومتر در کابل‌های کانالی نیاز به مفصل‌بندی دارند.

یکی از پارامترهای مهم در مفصل‌بندی فیبر های نوری رعایت حداکثر افت فیوژن در کابل‌های سینگل مد در 0.02 و در کابل‌های مالتی مد 0.05 است. افت فیوژن‌هایی که داخل مفصل‌ها قرار می‌گیرند نباید بیشتر از این مقدار باشند.

### مراحل نصب مفصل فیبرنوری

یک: بررسی اجزاء مفصل

دو: آماده کردن غلاف کابل فیبر (که آماده کردن غلاف فیبر خود شامل سه مرحله است 1- حذف روکش‌ها و ژاکت برای نمایان‌سازی ripcord 2- برداشتن غلاف خارجی 3- برداشتن پوشش داخلی

مرحله سوم: نصب و راه‌اندازی سخت‌افزار اتصال و پایه

مرحله چهارم: نصب و راه‌اندازی کابل‌ها در مفصل فیبر نوری

نصب و راه‌اندازی کابل‌ها در مفصل فیبر نوری پنج مرحله دارد:

- 1- وصل کردن کابل به محفظه انتهایی
- 2- نصب واشر و آرت بیرونی
- 3- آماده‌سازی دستگاه نوری و نصب و راه‌اندازی
- 4- نصب محفظه اتصال
- 5- اتصال فیبر نوری

مرحله پنجم: نصب کاور مفصل فیبر نوری

مرحله ششم: نصب گیره

[منبع](#)

[منبع](#)