

10 روش E6: خمش مکرر

10.1 هدف

هدف این آزمون، تعیین قابلیت کابل فیبر نوری برای تحمل خمش مکرر است.

خمش مکرر کابل فیبر نوری دارای کانکتور، به عنوان یک مجموعه، قابلیت‌های کابل و کانکتور را به طور هم‌زمان آزمون می‌کند. این آزمون طبق IEC 61300-2-44 تعریف شده است. برای آزمون مجموعه‌های دارای کانکتور به این استاندارد مراجعه کنید.

10.2 نمونه

10.2.1 طول نمونه

طول نمونه باید برای انجام آزمون مشخص شده کافی باشد. هنگامی که فقط آسیب فیزیکی ارزیابی می‌شود، طول نمونه می‌تواند از 1 m برای مثال، برای کابل‌های رابط با قطر کم یا کابل‌های دوبلکس (تا 5 m برای کابل‌های با قطر بیشتر) متغیر باشد. برای انجام اندازه‌گیری‌های نوری ممکن است به طول‌های بیشتری نیاز باشد.

10.2.2 پایانه‌بندی

نمونه باید در هر دو انتها به گونه‌ای پایانه‌بندی شود که فیبرها، روکش‌ها و هرگونه عضو مقاوم در برابر کشش، به صورت نماینده و مناسب، در کنار یکدیگر مهار شوند. گیره‌های دستگاه خمش ممکن است کافی باشند؛ همچنین می‌توان از یک کانکتور استفاده کرد یا نمونه را به اندازه‌ای بلند در نظر گرفت که نیازی به مهار نباشد.

10.3 دستگاه

دستگاه باید امکان خم کردن نمونه به جلو و عقب را تا زوایای 180° فراهم کند؛ به گونه‌ای که دو موقعیت انتهایی در هر دو طرف خط عمودی، با آن زاویه‌ای برابر با 90° بسازند، در حالی که نمونه تحت بار کششی قرار دارد. اگر بار کششی مشخص نشده باشد، می‌توان از کشش دستی کافی برای حفظ تماس نمونه با مَدَن استفاده کرد. برای آزمون کابل، دستگاه مناسبی در شکل 8 نشان داده شده است. استفاده از دستگاه‌های معادل دیگر نیز مجاز است.

مگر آنکه در مشخصات جزئی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد، شعاع انحنای خمش باید حداکثر برابر با 20 برابر قطر کابل یا حداقل شعاع rel ، هرکدام که بزرگ‌تر است، باشد. حداقل شعاع rel برای کابل‌های فضای باز باید 75 mm باشد و برای کابل‌های داخلی باید مقدار 25 mm یا 75 mm بین مشتری و تأمین‌کننده توافق شود. بازوی خمش باید دارای گیره یا فیکسچر قابل تنظیمی باشد تا امکان نگه‌داشتن ایمن کابل در تمام مدت آزمون فراهم شود، بدون آنکه فیبرهای نوری له شوند یا افت نوری ایجاد شود. برای نگه‌داشتن کابل روی بازوی خمش می‌توان از یک کانکتور استفاده کرد، اما در این آزمون، کانکتور بخشی از نمونه مورد آزمون محسوب نمی‌شود. برای دستگاه مناسب به IEC 61300-2-44 مراجعه کنید.

دستگاه باید قابلیت انجام چرخه‌های متوالی را داشته باشد. جابه‌جایی نمونه از موقعیت عمودی به موقعیت انتهایی سمت راست، سپس نوسان‌دادن آن تا موقعیت انتهایی سمت چپ و بازگرداندن آن به موقعیت عمودی اولیه، یک چرخه محسوب می‌شود. مگر آنکه در مشخصات جزئی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد، نرخ خمش باید تقریباً یک چرخه در 2 s تا 5 s باشد. دستگاه باید شامل هرگونه تجهیزات آزمون نوری موردنیاز برای اندازه‌گیری تغییرات عملکرد نوری، مطابق الزامات مشخصات جزئی و روش (A توان عبوری) استاندارد IEC 60793-1-46:2001، باشد.

10.4 روش اجرا

مگر آنکه به گونه‌ای دیگر مشخص شده باشد، شرایط آزمون باید مطابق با شرایط استاندارد جوی باشد.

روش اجرا به شرح زیر تعریف می‌شود:

(a) نمونه را به مدت 24 h در شرایط استاندارد جوی پیش‌شرط‌دهی کنید؛

(b) نمونه را مطابق شکل 8 به دستگاه متصل و محکم کنید؛

(c) بار را مطابق الزامات مشخصات جزئی اعمال کنید؛

(d) پارامترهای معیار پذیرش را اندازه‌گیری کنید تا مقادیر پایه تعیین شوند؛

(e) تعداد چرخه‌های خمش مکرر مشخص‌شده را اجرا کنید؛

(f) اندازه‌گیری پارامترهای معیار پذیرش را انجام دهید. در صورت لزوم، می‌توان نمونه را برای بررسی چشمی از دستگاه خارج کرد.

10.5 الزامات

معیارهای پذیرش آزمون باید مطابق آنچه در مشخصات جزئی بیان شده است، باشند. حالت‌های معمول خرابی شامل قطع پیوستگی نوری، افت عبوردهی نوری یا آسیب فیزیکی به کابل است.

10.6 جزئیات موردنیاز برای تعیین

مشخصات جزئی باید شامل موارد زیر باشد:

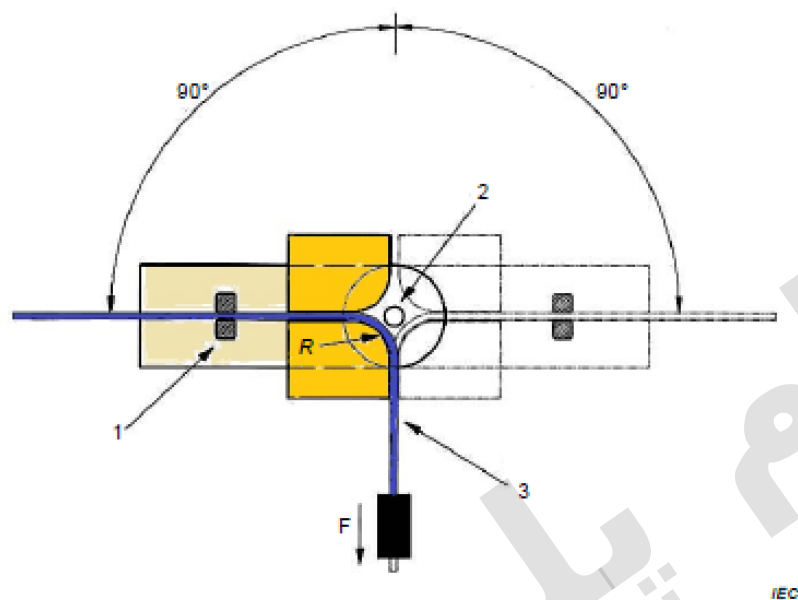
(a) تعداد چرخه‌ها؛

(b) جرم وزنه بار کششی، در صورت کاربرد؛

(c) شعاع خمش R، در صورتی که با مقدار از پیش مشخص شده متفاوت باشد؛

(d) دمای مشخص، در صورتی که با شرایط استاندارد جوی متفاوت باشد؛

(e) حداکثر تغییر مجاز در عبوردهی نوری، در حین و پس از آزمون، در صورت نیاز.



Key

- 1 clamp
- 2 axis of rotation
- 3 sample
- R bending radius
- F load, if required

Figure 8 – Repeated bending test for cable/connector assembly



دستگاه آزمون خمش مکرر، مطابق با IEC 60794-1-21 روش E6

- زاویه خمش +90 درجه
- فرکانس 10-30 چرخه در دقیقه
- شعاع خمش 75، 200، 300 mm (اندازه‌های دیگر بنا بر درخواست)
- مدل پایه دارای نشانگر دیجیتال است (صفحه‌نمایش لمسی بنا بر درخواست)
- تعریف دیجیتال تعداد چرخه‌ها