



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۶۹۱۹-۱-۳۰

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

6919-1-30

1st.Edition

2016

تارهای نوری –
قسمت ۱-۳۰:
روش‌های اندازه‌گیری و رویه‌های آزمون –
آزمون درستی تار

**Optical fibres –
Part 1-30: Measurement methods
and test procedures – Fibre proof
test**

ICS:33.180.10

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها واسطه^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان قسمتیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایش ها و مراکز واسنجی (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر کارکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، واسنجی (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1 - International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تارهای نوری - قسمت ۱-۳۰: روش‌های اندازه‌گیری و رویه‌های آزمون - آزمون درستی تار»

رئیس:

صادقیان، حسین
(کارشناسی الکترونیک)

دبیر:

یغمایی مقدم، محمدحسین
(دکتری مخابرات)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احکامی، رضا
(کارشناسی ارشد کامپیوتر)

توسلی، مهسا
(کارشناسی کامپیوتر)

خسروی رشخواری، حسین
(کارشناسی ارشد کامپیوتر)

عروجی، سید مهدی
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

فیض، نوشین
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات)

قزائی شهری، نرگس
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

محسن زاده، علی اکبر
(کارشناسی ارشد مخابرات)

ملک فر، محمدرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات)

سمت و/یا محل اشتغال

مدیر کل استاندارد و تأیید نمونه
سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

رئیس اداره نگهداری و بهره‌برداری شرکت
ارتباطات زیرساخت خراسان رضوی

کارشناس فناوری اطلاعات
مخابرات خراسان رضوی

مدیر فنی آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات
IP-PBX^۱ دانشگاه فردوسی مشهد

سرپرست گروه تدوین استاندارد
سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

پژوهشگر دانشگاه فردوسی مشهد

کارشناس آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات
IP-PBX دانشگاه فردوسی مشهد

کارشناس صنعت مخابرات

پژوهشگر دانشگاه فردوسی مشهد

عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

نقیب‌زاده، محمود
(دکتری کامپیوتر)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ دستگاه
۱	۱-۳ کلیات
۲	۲-۳ بازشدن تار
۲	۳-۳ ناحیه آزمون درستی
۲	۴-۳ پیچیدن تار
۲	۵-۳ بارگذاری و تخلیه بار
۳	۶-۳ کمینه شعاع خمش
۳	۷-۳ طراحی تجهیزات نمونه
۳	۱-۷-۳ مقدمه
۳	۲-۷-۳ نوع چرخ دوار ترمزدار
۴	۳-۷-۳ نوع خود وزن
۶	۴ آماده‌سازی نمونه
۶	۵ روبه
۶	۶ محاسبات - جبران سازی برای اشتراک‌گذاری بار توسط روکش
۷	۷ نتایج
۷	۱-۷ الزامات آزمون
۷	۲-۷ اطلاعاتی که فراهم می‌شود
۷	۳-۷ اطلاعات اختیاری
۸	۸ اطلاعات سند مشخصات
۹	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) کتاب‌شناسی

پیش‌گفتار

استاندارد «تارهای نوری - قسمت ۱-۳۰: روش‌های اندازه‌گیری و رویه‌های آزمون - آزمون درستی تار (نسخه ۲۰۰۰)» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی ایران و دانشگاه فردوسی مشهد تهیه و تدوین شده است و در دویست و بیستمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۵/۰۵/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته بشرح زیر است:

IEC 60793-1-30 edition 2.0: 2010; Optical fibres - Part 1-30: Measurement methods and test procedures - Fibre proof test;

تارهای نوری - قسمت ۱-۳۰:

روش‌های اندازه‌گیری و رویه‌های آزمون - آزمون درستی تار

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین استاندارد، تعیین رویه‌ها^۱ برای اعمال مختصر یک بار^۲ کششی^۳ مشخص شده به عنوان یک آزمون درستی (مقاوم بودن)^۴ به طول‌های پیوسته تار نوری^۵ است. بار کششی در کمترین زمان ممکن و درعین حال به میزان کافی برای اطمینان از این امر اعمال می‌شود که شیشه، تنش درستی^۶ را تحمل می‌کند. عموماً این زمان بسیار کمتر از یک ثانیه است.

این روش بر روی انواع تارهای نوری A1، A2، A3 و B کاربردی است.

هدف از تدوین این استاندارد، قرار دادن الزامات یکنواخت برای مشخصه‌های مکانیکی آزمون درستی تار است.

۲ مراجع الزامی

وجود ندارد.

۳ دستگاه

۱-۳ کلیات

چندین طراحی ممکن برای ماشین وجود دارد که همه آن‌ها کارکردهای پایه مورد نیاز برای اندازه‌گیری درستی تار با الزامات عملیاتی کلی اعلان شده را فراهم می‌کنند. بهتر است در طراحی مراقبت شود تا از صدمه به روکش (پوشش)^۷ جلوگیری شود.

دو نوع ماشین استفاده می‌شود:

- نوع چرخ دوار ترمزدار^۸

- نوع خودوزن^۹

استفاده از هر یک از دو نوع ماشین در طول فرایند کشش تار (برخط^{۱۰} تنها برای تارهای روکش‌دار) یا به عنوان یک گام فرآیند مجزا (برون خط^{۱۱}) مجاز است.

-
- 1 - Procedure
 - 2 - Load
 - 3 - Tensile
 - 4 - Proof test
 - 5 - Optical Fibre
 - 6 - Proof stress
 - 7 - Coating
 - 8 - Braked capstan type
 - 9 - Dead weight type
 - 10 - Online
 - 11 - Offline

یادآوری - با پایش^۱ برخط، پویایی‌هایی وجود دارند (متفاوت با پویای برون خط) که بهتر است در نظر گرفته شوند.

۲-۳ بازشدن تار^۲

تغییرات بار کششی را از ناحیه آزمون درستی جدا کنید تا باعث تغییرات در بار درستی نشود. اجازه ندهید تنش درستی اعمال شده زیر مقدار مشخص شده در مشخصات تفضیلی نوسان کند.

۳-۳ ناحیه آزمون درستی

به استثنای تنش خمشی^۳ اضافی تا سقف ۱۰٪ از تنش درستی، تنش درستی را به طور یکنواخت از ناحیه سطح مقطع^۴ نمونه آزمایشی اعمال کنید. مطمئن شوید که اجزای تحمل بار^۵ در این ناحیه محکم هستند (برای مثال از فولاد یا آلومینیوم ساخته شده باشند). در طول آزمون، سازوکار(های) تولید کشش نباید به تنش درستی اجازه دهند که زیر مقدار مشخص شده در مشخصات تفضیلی به نوسان درآیند.

برای آزمون درستی نیاز است که تنش ثابتی در تمام طول تار به ترتیب اعمال شود. به صورت آماری، نرخ شکستی^۶ (خرابی‌ها در واحد طول) پیش‌بینی می‌شود که هنگام ساخت تار به صورت برخط به عنوان قسمتی از کشش تار و فرایند روکش کردن، یا برون خط مانند قسمتی از فرایند آزمون اتفاق می‌افتد. ایجاد تنش برای آزمون درستی به شرح زیر است:

- بارگذاری تنش از نزدیک به صفر تا تنش آزمون درستی در طول زمان بارگذاری.
- تنش آزمون درستی ثابت در طول زمان ماندگاری (توقف)^۷.
- تخلیه بار تنش از تنش آزمون درستی به سمت نزدیک به صفر در طول زمان تخلیه بار.

۴-۳ پیچیدن تار

تغییرات بار کششی را از ناحیه آزمون درستی جدا کنید تا موجب تغییرات در بار درستی نشود. اطمینان حاصل کنید که تنش درستی اعمال شده زیر مقدار مشخص شده در مشخصات نوسان نکند.

۵-۳ بارگذاری و تخلیه بار

نواحی بارگذاری و تخلیه بار در دو طرف ناحیه آزمون درستی واقع می‌شوند. کشش در تار از میزان کمتر از کشش کوچک ثابتی در ناحیه باز شدن، به میزان بار کامل در ناحیه آزمون درستی افزایش می‌یابد. سپس کشش تار از ناحیه آزمون درستی به میزان کشش کوچک ثابتی در ناحیه پیچیدن کاهش می‌یابد. محدوده تخلیه بار، کمانی است که توسط دو نقطه تماسی^۸ در ناحیه هدایت تشکیل می‌شود که در آن تار نهایتاً از ناحیه بارگذاری

1 - Screening
2 - Fibre pay out
3 - Bend stress
4 - Cross-sectional
5 - Load-bearing members
6 - Break rate
7 - Dwell time
8 - Tangent point

جدا می‌شود. (برای مثال، تخلیه بار در تمامی ۹۰ درجه از یک چرخ با قطر ۱۵۰ میلی‌متری در سرعت ۱۲ متر بر ثانیه، زمان تخلیه بار ۱۰ میلی‌ثانیه را نتیجه می‌دهد.) زمان تخلیه بار را برای بیشینه مقدار تقریبی مورد توافق بین کاربر و تولید کننده واپایش^۱ کنید. کاهش و افزایش شیب را تا حد ممکن سریع انجام دهید.

۳-۶ کمینه شعاع خمش

تمام شعاع‌هایی که در آن نمونه آزمون در آزمون موفق می‌شود باید اندازه کافی داشته باشند تا بیشینه تنش و زمان قرار داشتن تحت آن تنش، مقاومت نمونه را به طور قابل توجهی کاهش ندهد.

۳-۷ طراحی تجهیزات نمونه

۳-۷-۱ مقدمه

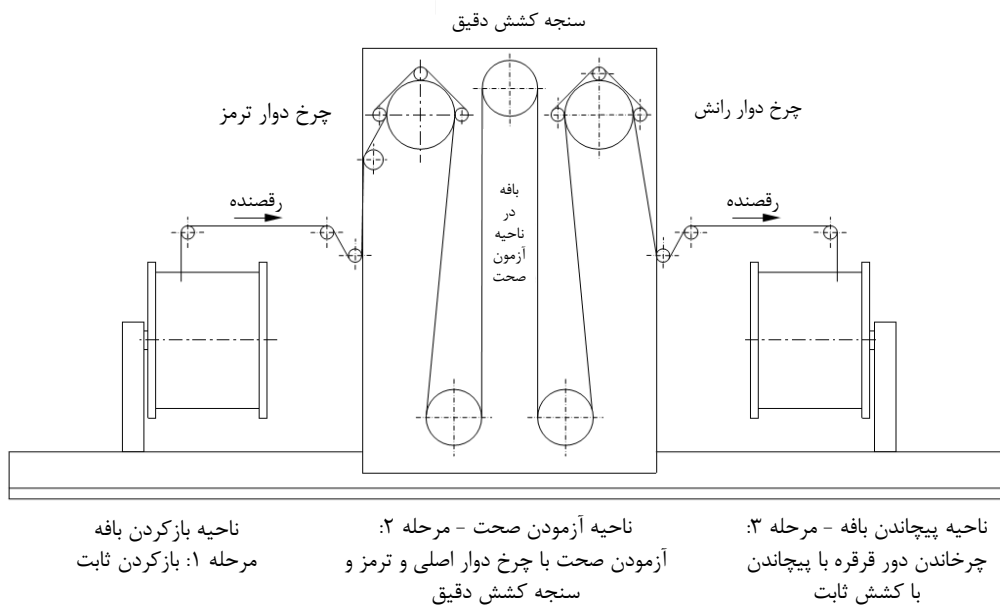
مثال‌های زیر برخی از طرح‌های نمونه را نشان می‌دهند. به شرط این که الزامات عملیاتی در زیربندهای ۳-۲ و ۳-۶ برآورده شوند، استفاده از طراحی‌های دیگر مجاز است.

۳-۷-۲ نوع چرخ دوار ترمزدار

دستگاه مشخصی که این الزامات را نمایش می‌دهد در شکل ۱ ارائه شده است. تار با کشش کوچک ثابتی باز می‌شود. برگرداندن بعد از آزمون درستی نیز با کشش ثابتی انجام می‌شود. سطوح کشش‌های بیرون دادن و پیچیدن قابل تنظیم هستند. بار آزمون درستی بین ترمز و چرخ دوار رانش^۲ با ایجاد تفاوت سرعت بین چرخ‌های دوار ایجاد می‌شود. برای جلوگیری از لغزش در چرخ‌های دوار، از دو تسمه استفاده می‌شود. یک طراحی به این صورت است که سنج‌های^۳ کشش با دقت بالا، بار روی تار را اندازه می‌گیرد و اختلاف سرعت برای رسیدن به بار آزمون مورد نیاز درستی را واپایش می‌کند. سطح بار و سرعت عملیات تجهیزات را می‌توان به صورت مستقل تنظیم کرد. طراحی دیگر می‌تواند به این صورت باشد که اختلاف سرعت بین دو چرخ دوار مستقیماً مطابق با کشش^۴ مطلوب تار (کرنش^۵)، بدون اندازه‌گیری‌های کشش تنظیم و واپایش شود.

یادآوری - رابطه میان تنش و کشش را می‌توان در مرجع IEC/TR 62048 یافت (به کتابشناسی رجوع شود)

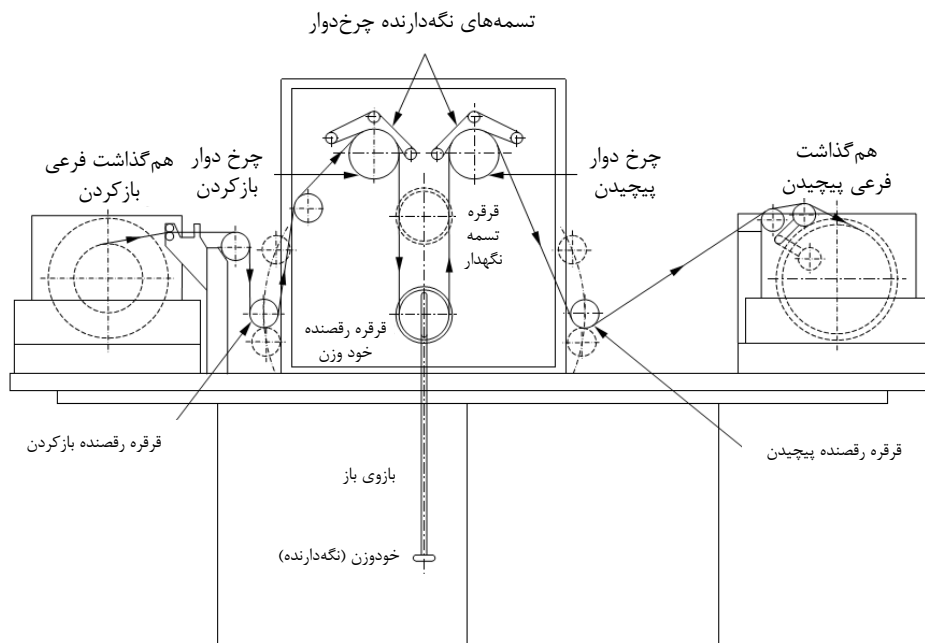
-
- 1 - Control
 - 2 - Drive capstan
 - 3 - Gauge
 - 4 - Elongation
 - 5 - Strain



شکل ۱- نوع چرخ دوار ترمز دار

۳-۷-۳ نوع خود وزن

نوع مشخص دیگری از دستگاه که این الزامات را نمایش می دهد در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲- نوع خود وزن

این هم‌گذاشت^۱ تار را از یک قرقره با کشش کوچک ثابت بیرون می‌دهد. هم‌گذاشت بازکننده، غلتک‌ها و قرقره‌های هدایت متفاوتی به علاوه سازوکار متقاطع (اریب)^۲ موتوری دارد. قرقره رقصنده باز شدن، نمونه را تحت کشش کافی نگه می‌دارد تا درست و مستقیم با کمترین نوسانات کششی وارد ناحیه آزمون درستی شود. چرخ دوار باز شدن، آغازگر ناحیه آزمون درستی است. این چرخ دوار با چرخ دوار پیچیدن هم‌زمان شده و به حرکت در می‌آید.

برای محکم نگه داشتن نمونه تار در چرخ‌های دوار باز کردن و پیچیدن، دو تسمه مورد نیاز است تا هیچ لغزشی در وارد شدن و خارج شدن از ناحیه آزمون درستی وجود نداشته باشد.

قرقره‌ی رقصنده ممکن است از دو قرقره تشکیل شود که یکی در عقب دیگری روی یک محور مشترک قرار دارد (با این حال قرقره دوم اختیاری است). ابتدا تار به قرقره عقبی داده می‌شود، سپس به سمت قرقره تسمه نگهدار بالا می‌رود، به پایین به سمت قرقره رقصنده جلویی می‌رود و به بالا به چرخ دوار پیچیدن می‌رسد.

بازوی بار به محور قرقره رقصنده خودوزن و همینطور خودوزن متصل می‌شود. بازوی بار قابل تنظیم به تراز صفر است. بازوی بار چرخانده شده و یک حس‌گر را تحریک می‌کند که به چرخ دوار رانش علامت می‌دهد که بسته به موقعیت بازوی بار، سرعت را افزایش یا کاهش دهد. از آنجایی که هر دو رانش‌گرها توسط یک مرجع مشترک واپایش می‌شوند، جابجایی بازوی بار قابل چشم‌پوشی است، زیرا زمانی که ماشین در هر سرعتی عملیاتی است بازو به دنبال یک موقعیت طبیعی می‌گردد.

در انتهای بازوی بار یک صفحه نازک وجود دارد. وزنه‌ها برای تولید بار درستی حقیقی مورد نیاز به صفحه اضافه می‌شوند.

قرقره تسمه نگهدار (که اختیاری است)، طول سنجه اضافی تار تحت آزمون را فراهم می‌کند. اگر فقط یک قرقره رقصنده موجود باشد، نیازی به قرقره تسمه نگهدار نیست.

چرخ دوار پیچیدن در انتهای ناحیه آزمون ثابت است. این چرخ دوار با چرخ دوار بازکننده رانده شده و با آن همگام می‌شود تا نوسانات کششی کمینه شوند.

چرخ دوار پیچیدن، کشش سیم پیچی دلخواه تار را روی قرقره پیچیدن تولید می‌کند. (در مقایسه با آزمون درستی، کشش سیم پیچی کمتر است و قسمتی از الزامات مشخصات تفضیلی محسوب نمی‌شود).

هم‌گذاشت پیچیدن برای حمل و نقل نهایی یا پردازش بیشتر، تار را روی یک قرقره می‌پیچد. این قسمت قرقره‌ها و غلتک‌های هدایت‌گر مختلفی دارد تا تضمین کنند تار در سطح کشش دلخواه هم‌تراز قرار داده می‌شود تا تار بدون پله پله شدن روی قرقره قرار گیرد.

۴ آماده‌سازی نمونه

از تمام طول تار نوری منهای قسمت‌های کوچکی به عنوان نمونه استفاده کنید، برای مثال ۲۵ متر تا ۵۰ متر در انتها (طول مجاز نهایی). این حد مجاز، برای یک دوره شتاب‌دهی مورد نیاز است که در طی آن زمان تخلیه از بیشینه تجاوز می‌کند.

۵ رویه

نمونه آزمون مطابق بادستورالعمل کاری ماشین، به ماشین داده می‌شود. بارکشی روی ماشین بر طبق الزامات سند مشخصات بارگذاری می‌شود. این رویه اجازه می‌دهد که کارور^۱ به سهولت هرگونه خرابی در تار را تشخیص دهد (اگر یا هنگامی که رخ دهد). نمونه آزمون از ماشین آزمون درستی عبور داده می‌شود.

۶ محاسبات - جبران سازی برای اشتراک‌گذاری بار توسط روکش

کسر F کشش حمل شده توسط روکش محافظ را به صورت محاسبه کنید:

$$F = \frac{E_2(D_2^2 - D_1^2) + E_1(D_1^2 - D_g^2)}{E_2(D_2^2 - D_1^2) + E_1(D_1^2 - D_g^2) + E_g D_g^2}$$

که در آن:

E_g	ضریب یانگ ^۲ تار شیشه‌ای برحسب Pa است
E_2	ضریب یانگ لایه روکش دوم برحسب Pa است
E_1	ضریب یانگ در لایه روکش اول برحسب Pa است
D_g	قطر نامی تار شیشه‌ای برحسب میکرومتر است
D_2	قطر نامی لایه روکش دوم برحسب میکرومتر است
D_1	قطر نامی لایه روکش اول برحسب میکرومتر است

از مقادیری برای E_1 و E_2 استفاده کنید که همسان با دمای عملیاتی، رطوبت و نرخ کرنش باشند. بدترین حالت برآورد سهم روکش را می‌توان با جایگزینی ضریب روکش اولیه داخلی با ضریب بزرگ‌تر روکش اولیه بیرونی به دست آورد. در این روش، دانستن قطر و ضریب روکش اولیه داخلی لازم نیست. کشش آزمون درستی اصلاح‌شده یا $T_a(N)$ که به تار روکش شده اعمال می‌شود را به طریق زیر محاسبه کنید:

$$T_a = \frac{(0.0008) D_g^2 \sigma_p}{(1 - F)}$$

که در آن:

D_g قطر نامی تار شیشه‌ای برحسب میکرومتر است

1 - Operator
2 - Young's modulus

σ_p فشار ثابت برحسب GPa است
F کسری از بار حمل شده توسط پوشش است.
ضریب $0,10008$ ، گرد شده عدد $10^{-3} \times \pi/4$ است.

یادآوری- در مورد ماشین‌های آزمون درستی با چرخ دوار ترمزداری که کرنش در آنها واپایش شده است، این جبران سازی کاربردی نیست.

۷ نتایج

۱-۷ الزامات آزمون

تمامی تارها باید از ماشین آزمون درستی عبور داده شوند. ممکن است برخی از قسمت‌های باقی مانده کوتاه‌تر از دیگر قسمت‌ها باشند.

اگر یک تار خراب شود، شواهد خرابی باید به راحتی مشخص باشند. خرابی تار ممکن است به صورت جدایی کامل، کشش فاحش مواد روکش در ناحیه خرابی، خاموش شدن خودکار ماشین و غیره نمایان شود. این الزام به ویژه برای تارهایی مهم است که دارای ماده روکشی می‌باشند که حامل قسمت قابل توجهی از بار کششی اعمالی یا دارای خرابی ناشی از کشش هستند.

۲-۷ اطلاعاتی که فراهم می‌شود

برای هر آزمون باید اطلاعات زیر گزارش شوند:

- تاریخ و عنوان آزمون
- شناسنامه نمونه آزمون
- سطح تنش درستی

۳-۷ اطلاعات اختیاری

توصیه می‌شود برای هر آزمون اطلاعات زیر در دسترس باشند:

- توصیف تجهیزات آزمون درستی: نوع کلی، برخط یا برون خط، قطر کوچک‌ترین قرقره در تماس با تار در حال آزمایش و طول سنجه ناحیه آزمون درستی
- سطح آزمون درستی به صورتی که برای اشتراک‌گذاری بار توسط روکش(ها) تنظیم شده است. برای اطلاعات بیشتر به بند ۶ رجوع شود
- مقادیر زمان بی‌باری و زمان ماندگاری تنش ثابت
- رطوبت و دما
- طول مجاز نهایی

۸ اطلاعات سند مشخصات

سند مشخصات باید اطلاعات زیر را تعیین کند:

- سطح فشار درستی.
- اطلاعاتی که باید گزارش شوند.
- هرگونه انحراف از روبه‌ای که اعمال شده است.

پیوست الف
(آگاهی دهنده)
کتاب شناسی

IEC 60793-1 (all parts), *Optical fibres – Measurement methods and test procedures*

IEC/TR 62048, *Optical fibres – Reliability – Power law theory*