



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۷۴۸۵
تجدیدنظر اول
۱۳۹۸

INSO
17485
1st Revision
2020

Identical with
ISO 32100:2018

پارچه‌های روکش شده با لاستیک یا
پلاستیک- آزمون‌های فیزیکی و مکانیکی -
تعیین مقاومت خمشی با روش فلکسومتری
(خمش سنجی) - روش آزمون

Rubber- or plastics-coated fabrics - Physical
and mechanical tests - Determination of flex
resistance by the flexometer method - Test
method

ICS: 59.080.40

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: ۸-۳۱-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 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.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«پارچه‌های روکش‌شده با لاستیک یا پلاستیک - آزمون‌های فیزیکی و مکانیکی - تعیین مقاومت

خمش با روش فلکسومتری (خمش سنجی) - روش آزمون»

سمت و/یا محل اشتغال:

رئیس:

هادی‌زاده، محسن

(دکتری مهندسی نساجی)

دانشگاه یزد

دبیر:

حجتی‌راد، سمیرا

(کارشناسی مهندسی نساجی)

اداره کل استاندارد هرمزگان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

استادی، هنگامه

(کارشناسی مهندسی نساجی)

شرکت بهساز

اصلاح، ساناژ

(دکتری مهندسی نساجی)

انجمن صنایع نساجی ایران

برادران، محمود

(دکتری مهندسی نساجی)

شرکت ریس‌سنج

پوراصفهانی، مجتبی

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

پژوهشگاه استاندارد

جودار، عفت

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

اداره کل استاندارد هرمزگان

شفابخش، ندا

(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی)

اداره کل استاندارد هرمزگان

شهباء، اکبر

(کارشناسی مهندسی نساجی)

اداره کل استاندارد هرمزگان

ضرابیه، طاهره

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

شرکت یزدباف

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کریمی ربانی، شادی

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

مالکی، نسیم

(کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی)

محبی، پرینا

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

نازی، ملیحه

(دکتری مهندسی نساجی)

یوسفی، سولماز

(کارشناسی مهندسی نساجی)

ولی بیگی، میلاد

(کارشناسی مهندسی نساجی)

ویراستار:

نازی، ملیحه

(دکتری مهندسی نساجی)

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو مستقل

شرکت پیشگامان کیفیت هرمرگان

شرکت ارتقاگستر پویا

پژوهشگاه استاندارد

شرکت بهساز

پژوهشگاه استاندارد

پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول کلی
۲	۵ وسایل
۳	۶ آزمون‌ها
۴	۷ روش اجرای آزمون
۷	۸ بیان نتایج
۷	۹ گزارش آزمون
۸	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) توضیحات مهم
۹	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «پارچه‌های روکش‌شده با لاستیک یا پلاستیک-آزمون‌های فیزیکی و مکانیکی- تعیین مقاومت خمشی با روش فلکسومتری (خمش‌سنجی)- روش آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۹۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در پانصد و هجدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۴۸۵ : سال ۱۳۹۲ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 32100: 2018, Rubber- or plastics-coated fabrics - Physical and mechanical tests - Determination of flex resistance by the flexometer method

پارچه‌های روکش‌شده با لاستیک یا پلاستیک - آزمون‌های فیزیکی و مکانیکی - تعیین مقاومت خمشی با روش فلکسومتری (خمشی سنجی) - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مقاومت خمشی پارچه‌های روکش‌شده با لاستیک یا پلاستیک در حالت تاشده است.

این استاندارد فقط برای محصولاتی که قابلیت قرارگیری در دستگاه آزمون را دارند و محصولاتی که تای ایجادشده در آزمون بتواند در طول مدت آزمون به جلو و عقب در امتداد نمونه حرکت کند، کاربرد دارد.

ظاهر آزمون، پس از خاتمه دوره‌های خمشی (به زیربند ۳-۱ مراجعه شود) یا تعداد مشخصی از چرخه‌های خمشی، به عنوان اندازه‌گیری مقاومت خمشی در شرایط تاشده تفسیر می‌شود.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 2231, Rubber- or plastics-coated fabrics- Standard atmospheres for conditioning and testing

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۱۷: ۱۳۸۲، پارچه‌های روکش‌شده با لاستیک یا پلاستیک - محیط‌های استاندارد برای آماده‌کردن و انجام آزمایش، با استفاده از استاندارد ISO 2231:1989 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود^۱:

۱-۳

تعداد خمشی

۱- اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه‌های www.iso.org/obp و www.electropedia.org/ قابل‌دسترس است.

flex number

تعداد (مورد توافق بین طرفین ذی‌نفع) دوره‌های خمش (زیربند ۳-۲) که آزمون در معرض آن قرار می‌گیرد؛ پس از خمش، آزمون متعاقباً با استفاده از ذره‌بین با بزرگنمایی شش برابر، برای تعیین هرگونه آسیب یا تغییرات ظاهری مشاهده می‌شود.

۲-۳

دور خمش

flex cycle

دور، متشکل از یک حرکت رو به جلو و یک حرکت رو به عقب (یعنی یک حرکت کامل رو به جلو و عقب) گیره متحرک دستگاه آزمون است.

۴ اصول کلی

یک انتهای آزمون که سطح مورد آزمون آن، رو به داخل تا شده است، به گیره بالایی (متحرک) و انتهای دیگر آزمون که رو به بیرون تا شده است، به گیره پایینی (ثابت) بسته می‌شود. گیره بالایی به گونه‌ای حرکت می‌کند که تاخوردگی باعث ایجاد حرکت در طول آزمون شود. آزمون به طور متناوب برای تعیین هرگونه آسیب یا تغییر ظاهری بررسی می‌شود.

۵ وسایل

۱-۵ دستگاه آزمون، شامل یک گیره متحرک بالایی، یک گیره ثابت پایینی و یک شمارنده بوده که در زیربندهای ۱-۵ تا ۳-۱-۵ توصیف و برای مثال طبق شکل ۱ نشان داده شده است.

۱-۱-۵ گیره بالایی، از یک جفت صفحه تخت به ضخامت ۴ میلی‌متر نشان داده شده در شکل ۱، تشکیل شده است. صفحه کوچک (H) دارای شکل اولیه یک دوزنقه است که دارای یک گوشه حاده با شعاع ۲ میلی‌متر است و یک لبه (G) به منظور نگهداری آزمون تا شده دارد. صفحه بزرگتر (I) همان گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، می‌باشد. پیچ محکم‌کننده گیره (F)، صفحات را به سمت هم کشیده و محکم کرده و همچنین به عنوان یک مانع عمل می‌کند تا از قرارگرفتن نادرست آزمون جلوگیری شود. در طراحی گیره باید اطمینان حاصل شود که در زمان بستن آزمون، هر دو سمت گیره موازی باقی بمانند. گیره بالایی به وسیله یک موتور حول محور افقی نوسان (حرکت رو به جلو و عقب) کرده و تحت یک زاویه (A) 22.5 ± 0.5 درجه با فرکانس (10 ± 5) دور بر دقیقه پایین می‌آید.

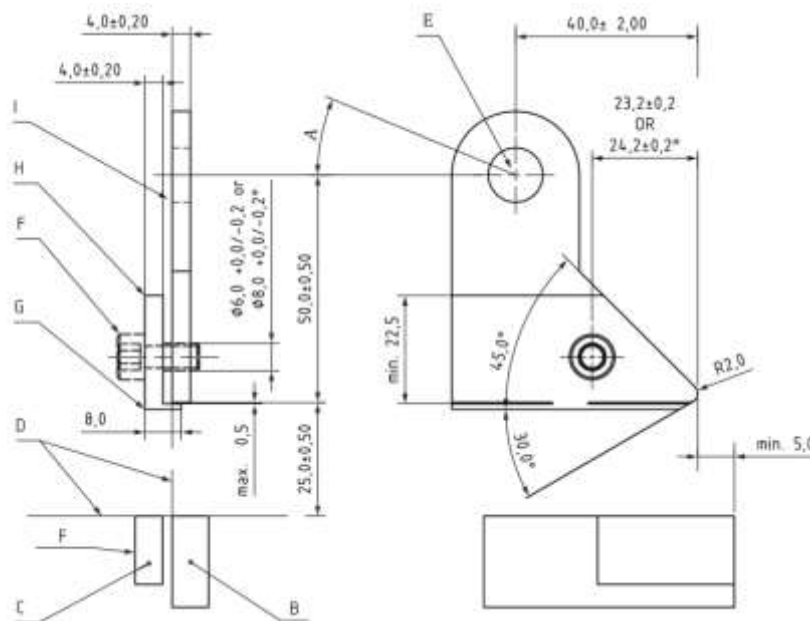
۲-۱-۵ گیره پایینی، ثابت و دقیقاً در زیر (هم راستا با) گیره بالایی قرار دارد و شامل یک جفت صفحه صاف (B, C) برای نگه داشتن آزمون است. موقعیت گیره پایینی به گونه‌ای است که فاصله عمودی (D) بین قسمت فوقانی لبه (G) گیره بالایی و لبه فوقانی گیره پایینی ثابت، هنگامی که گیره بالایی افقی قرار گرفته، 25 ± 0.5 میلی‌متر است.

۳-۱-۵ شمارنده، برای نشان دادن تعداد دورها.

۲-۵ ذره بین، با بزرگنمایی ۶ برابر.

۳-۵ میله^۱، دارای قطر ۱۰ میلی متر و حداقل طول ۷۰ میلی متر.

ابعاد بر حسب میلی متر
رواداری عمومی طبق استاندارد ISO 2768-1، رواداری طبقه m



راهنما:

- A زاویه خمیدگی (۲۲/۵±۰/۵) درجه
 - B قسمت ثابت شده گیره پایینی (ثابت)
 - C قسمت متحرک گیره پایینی (ثابت)
 - D موقعیت افقی قسمت ثابت شده گیره بالایی (متحرک) و قسمت ثابت شده گیره پایینی (ثابت)
 - E محور عمودی (نقطه محوری)
 - F پیچ های محکم کننده گیره
 - G لبه (لبه می تواند به منظور آزمون آزمون های ضخیم به بیش از ۸ میلی متر افزایش یابد)
 - H قسمت (صفحه) کوچک گیره بالایی با لبه (G)
 - I قسمت (صفحه) بزرگ گیره بالایی (متحرک)
- *اندازه رزوه پیچ مورد استفاده، ۸ میلی متر است.

شکل ۱- نمونه ای از گیره بالایی (متحرک) و گیره پایینی (ثابت)

۶ آزمون ها

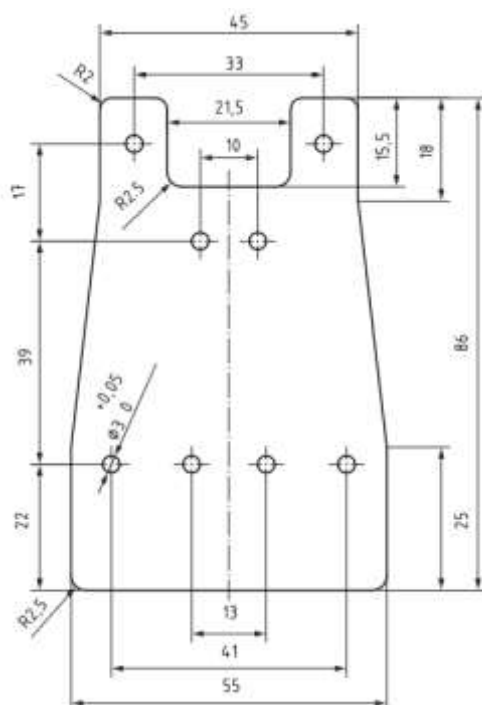
۱-۶ نمونه برداری

از محصولی که برای آزمون استفاده می شود، آزمون ها را با ابعاد ۷۰ میلی متر × ۴۵ میلی متر ببرید یا در موارد

خاص به صورت شرح داده شده در زیر بند ۷-۹ طبق شکل ۲ نمونه برداری کنید.

ابعاد بر حسب میلی متر

رواداری عمومی طبق استاندارد ISO 2768-1، رواداری طبقه m



شکل ۲- آزمون‌ه برای موارد خاص (به زیربند ۷-۹ مراجعه شود)

۶-۲ تعداد آزمون‌ها

حداقل سه آزمون از ورق طولی در راستای تولید و حداقل سه آزمون دیگر، عمود بر راستای تولید برید.

۳-۶ آمادہ سازی آزمونه‌ها

قبل از آزمون، آزمون‌ها را در محیط استاندارد B طبق استاندارد ISO 2231 (۲۳ درجهٔ سلسیوس و ۵۰ درصد رطوبت) به مدت زمان مشخص شده طبق استاندارد ISO 2231 آماده‌سازی کنید.

۷ روش اجرای آزمون

۷-۱ آزمون را در شرایط محیطی استاندارد B طبق استاندارد ISO 2231 انجام دهید، مگر آن که موارد دیگری مشخص شده باشد.

۲-۷ گیره‌های بالایی و پایینی (زیربندهای ۱-۱ و ۲-۱) را باز کنید، به نحوی که فاصله بین آن‌ها حداقل دو برابر ضخامت آزمون باشد.

۷-۳ موتور را تا قسمت تحتانی گیره بالای (زیربند ۵-۱-۱) که به موازات لبه فوقانی گیره پایینی (ثابت) است (زیربند ۵-۱-۲) و در شکل ۱ نشان داده شده است (نقطه‌ای که جهت چرخش محور افقی تغییر می‌-

کند) بچرخانید.

۴-۷ آزمون را در راستای طول تا کنید، به نحوی که دو لبه بلند دقیقاً به هم نزدیک شده و سطح به صورت رو در رو مورد آزمون قرار گیرند. آزمون تاشده را طبق شکل ۳-الف به گونه‌ای ببندید که لبه تاشده به صورت برعکس به موازات گیره بوده و انتهای آزمون در نقطه مقابل بست پیچ گیره باشد. حتماً باید اطمینان حاصل شود که گوشه‌های آزمون در گیره بالایی کاملاً ثابت بوده و در طول آزمون دچار لغزش نشود.

۵-۷ گوشه‌های آزاد آزمون را همان گونه که در شکل ۳-ب نشان داده شده است، رو به بیرون و حول محور گیره پایین بیاورید.

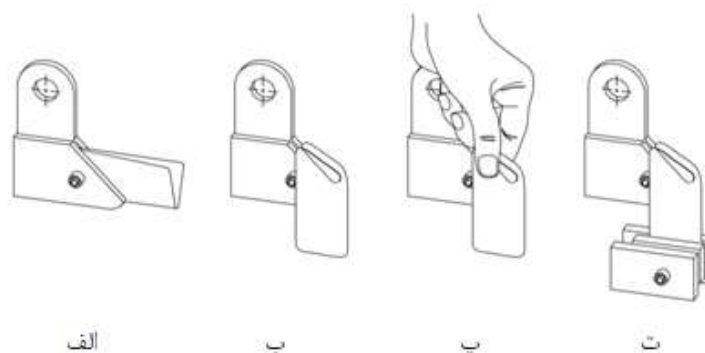
سطوح داخلی را نزدیک یکدیگر آورده و انتهای آزاد را در گیره پایینی باز شده قرار دهید.

۶-۷ آزمون را بر روی سطوح خارجی گیره بالایی مطابق شکل ۳-پ فشار دهید. مهم است که اطمینان حاصل شود آزمون با شیب ۴۵ درجه با گیره در تماس باشد. این اطمینان نشان می‌دهد که قسمت تحتانی آزمون عمود بر گیره پایینی است. آزمون را در این حالت در گیره پایینی ثابت کنید (به شکل ۳-ت مراجعه شود).

یادآوری ۱- روش آزمون این اطمینان را می‌دهد که هیچ گونه ازدیاد طول بر روی آزمون هنگام بسته شدن اتفاق نمی‌افتد.

یادآوری ۲- کالاهای انعطاف پذیر (نرم) از قسمت پشت، تماس مستقیمی با قسمت بیرونی گیره بالایی از خود نشان می‌دهند. برای کالاهای سفت تر (سخت تر)، بالونی شدن در این ناحیه غیرقابل قبول است. (به پیوست الف مراجعه شود).

۷-۷ راستای عمودی آزمون (لبه عقب) را بررسی کنید. چنانچه لبه عقب عمود بر گیره پایینی نیست، زیربندهای ۵-۷ و ۶-۷ را تکرار کنید.



الف- آزمون در گیره بالایی

ب- آزمون از پشت تاشده

پ- آزمون ثابت شده با انگشتان بر روی گیره بالایی

ت- آزمون کاملاً بسته شده

شکل ۳- نمایش از قرارگیری آزمون در گیره

۸-۷ وسیله آزمون را برای انجام یک تعداد دور خمش توافق شده (تعداد خمش - به زیربند ۱-۳ مراجعه شود) یا فواصل زمانی که بین طرفین ذی نفع توافق شده است، برنامه ریزی کنید. گیره بالایی را به حرکت در

آورید. در حین حرکت چرخشی، تاخوردگی باید در راستای آزمونه در جهت بالا و پایین حرکت کند. بعد از اتمام تعداد دورهای خمش مربوطه، آزمونه را در زیر ذره‌بین (زیربند ۵-۲) از نظر آسیب یا سایر تغییرات قابل مشاهده بررسی کنید.

جدول ۱- درجه‌بندی آسیب/ سایر تغییرات

درجه	میزان تغییر در پارچه‌های روکش شده
۰	بدون تغییر.
۱	ترک‌خوردگی لایه تکمیلی فقط با ذره‌بین قابل تشخیص است. تغییرات جزیی در سطح به علت خاکستری‌شدن (سفیدشدگی در اثر تنش) و/یا چین‌خوردگی سطحی.
۲	لایه بالایی پارچه روکش شده، ترک‌های سطحی و/یا ترک‌های بسیار کوچک را که فقط با ذره‌بین قابل تشخیص است، نشان می‌دهد. در پرومریک‌ها، هیچ ترکی در لایه پرومریک ^۱ حتی با ذره‌بین قابل تشخیص نیست. ترک‌ها در لایه تکمیلی و/یا سفیدشدگی جزیی در اثر تنش با پرومریک‌ها، ترک سطحی در پوشش محافظ.
۳	ترک‌هایی در لایه اصلی یا در لایه پرومریک، فقط با ذره‌بین قابل تشخیص است. ترک‌هایی در لایه بالایی یا لایه محافظ. سفیدشدگی عمده در اثر تنش؛ تشکیل برآمدگی ^۲ ؛ جدایی لایه‌ها. فام رنگی لایه اصلی با لایه‌های دیگر یکسان نیست.
۴	ترک‌های عمده در لایه بالایی یا لایه سطحی، و/یا ترک‌هایی در لایه اصلی با لایه پرومریک.
۵	روکش کاملاً شکسته شود؛ منسوج زمینه قابل تشخیص و/یا سوراخ شده باشد.

میزان آسیب و یا سایر تغییرات قابل مشاهده را مطابق با جدول ۱ درجه دهید. در صورت لزوم، به منظور بررسی آزمون، گیره متحرک ممکن است با دست به آرامی بچرخد یا آزمونه ممکن است از دستگاه آزمون خارج شود. در حالت دوم، آزمونه باید به طور دقیق مانند قبل (به زیربند ۷-۹ مراجعه شود) در دستگاه آزمون قرار داده شود.

آزمون را ادامه دهید تا تمام آزمونه‌ها مورد آزمون قرار گیرند.

۷-۹ در طول آزمون، بر روی آزمونه‌های خاص ممکن است علائم فشار توسط گیره‌ها ایجاد شود. طول بعضی از آزمونه‌ها نیز ممکن است طی آزمون افزایش یابد. در چنین حالتی، نباید هنگام نصب دوباره، آزمونه به شدت کشیده شود. به منظور حصول اطمینان از جاگذاری دوباره، استفاده از آزمونه‌هایی مطابق با شکل ۲ توصیه می‌شود؛ در این صورت لازم است گیره‌های بالایی و پایینی به پین‌های مناسب مجهز شوند.

۷-۱۰ چنانچه دستگاه آزمون که آزمونه‌ای (آزمونه‌هایی) هنوز به دستگاه متصل است، به مدت زمان طولانی مثلاً یک شبانه‌روز خاموش بماند، گیره‌ها باید در حالتی قرار گیرند که نمونه‌ها محکم کشیده نشوند.

۷-۱۱ هنگام آزمون آزمونه‌های مرطوب، دستگاه آزمون باید در حداقل مدت زمان مناسب به منظور بررسی آزمونه‌ها متوقف شود.

1- Poromeric
2- Blister

۷-۱۲ برای ارزیابی نهایی، آزمون را از دستگاه خارج کنید. آن را در امتداد محور طولی دور میله (زیربند ۵-۳) خم کنید و با بررسی در زیر ذره‌بین (زیربند ۵-۲)، آن را برای آسیب یا سایر تغییرات قابل مشاهده بررسی کنید.

۸ بیان نتایج

برای هر آزمون، نتایج را به صورت تعداد خمش (یعنی تعداد دورهای خمش توافق‌شده که تحت آن، آزمون مورد آزمون قرار گرفته است - به زیربند ۳-۱ مراجعه شود) یا تعداد دورهای خمش مورد توافق بین طرفین ذی‌نفع در هر رفت و برگشت و درجه متناسب با ظاهر قابل مشاهده آزمون بعد از اتمام آزمون یا انجام هر بازه آزمون (به جدول ۱ مراجعه شود) بیان کنید.

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل آگاهی‌های زیر باشد:

الف - روش آزمون طبق این استاندارد ملی ایران؛

ب - نوع محصول آزمون‌شده و مشخصات آن؛

پ - تعداد آزمون‌های آزمون‌شده؛

ت - جزئیات مربوط به ماهیت نمونه که آزمون‌ها از آن گرفته شده است؛

ث - شرایط آزمون استفاده‌شده برای نمونه‌های مرطوب؛

ج - نتایج آزمون:

ج-۱ - (چنانچه آزمون با تعداد دورهای خمشی توافق‌شده انجام گیرد - به بند ۳-۱ مراجعه شود) تعداد خمش استفاده‌شده، درجه‌بندی مطابق با جدول ۱ برای هر آزمون و در صورت درخواست توضیحات در مورد هرگونه آسیب یا سایر تغییرات قابل مشاهده.

ج-۲ - (چنانچه آزمون در بازه زمانی آزمون انجام گیرد - به بند ۳-۱ مراجعه شود) تعداد خمش و تعداد دور خمش در هر بازه مورد استفاده، درجه‌بندی مطابق با جدول ۱ برای هر آزمون و در صورت درخواست، توضیحات در مورد هرگونه آسیب یا سایر تغییرات قابل مشاهده.

چ - جزئیات هرگونه انحراف از روش مشخص‌شده در این استاندارد؛

ح - جزئیات هرگونه رویداد احتمالی تأثیرگذار بر روی نتایج؛

خ - تاریخ انجام آزمون.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

توضیحات مهم

این روش آزمون در مواردی به دلیل ضخامت^۱ یا سختی^۲ کاربرد ندارد، برای مثال، برای کالایی که در حین حرکت چرخشی گیره بالایی، هیچ خمیدگی در آن ایجاد نشود.

برای اطمینان از تکرارپذیری کافی از نتایج اندازه‌گیری، لازم است ابعاد قسمت‌های مختلف دستگاه آزمون و سرعت حرکت چرخشی دقیقاً مطابق با مشخصات توافق‌شده بین طرفین ذی‌نفع باشد. حفظ شرایط محیطی استاندارد و بستن صحیح نمونه‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است.

1- Thickness
2- Stiffness

کتابنامه

- [1] ISO 2768-1, General Tolerances – Part 1: Tolerances for Linear and angular dimensions without individual tolerance indications

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۵۵۲: ۱۳۹۱، رواداری‌های عمومی- قسمت ۱- روادارها برای ابعاد خطی و زاویه‌ای بدون نشان‌دهی رواداری منفرد، با استفاده از استاندارد ISO 2768-1:1989 تدوین شده است.

- [2] ISO 5402-1, Leather – Determination of flex resistance – Part 1: Flexometer method

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۲۳: ۱۳۹۲، چرم- تعیین مقاومت خمشی- قسمت ۱- روش فلکسومتری (خمش-سنجی)- روش آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 5402-1:2011 تدوین شده است.