



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱-۱۱۴۷

تجدید نظر سوم

بهمن ۱۳۹۲

INSO

1147-1

3rd.Revision
Jan.2013

نساجی - خصوصیات کششی پارچه -
قسمت ۱: تعیین حداکثر نیرو و ازدیاد طول در
حداکثر نیروی اعمال شده به روش نوار باریک

**Textiles –Tensile properties of fabrics-
Part 1: Determination of maximum force
and elongation at maximum force using the
strip method**

ICS: 59.080.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد ملی 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 مؤسسه 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 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 پیشنهادات 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 شود 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 رابط^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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان استاندارد ملی 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. مؤسسه 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 بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (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 عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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 Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" نساجی - خصوصیات کششی پارچه - قسمت اول: تعیین حداکثر نیرو و ازدیاد طول در حداکثر
نیروی اعمال شده به روش نوار باریک "
(تجدید نظر سوم)

رئیس:

شکوهی رازی، محمدحسین
(لیسانس مهندسی نساجی)

سمت و / یا نمایندگی

شرکت کاردوتک

دبیر:

پیغامی، فریبا
(لیسانس فیزیک)

سازمان ملی استاندارد ایران - اداره نظارت بر اجرای
استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اطلسی، شهلا

(لیسانس فیزیک)

کارشناس استاندارد

دانائی، محمد

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت رایا بهرنگ

گلکار، شهناز

(لیسانس علوم گیاهی)

آزمایشگاه همکار جهان رنگین آزما

نصرالهی، حسین

(لیسانس مهندسی نساجی)

نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران -
مدیریت پویا و یکنواخت سازی

وحدانی، ابراهیم

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

سازمان ملی استاندارد ایران - اداره نظارت بر اجرای
استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ اصول آزمون
۵	۵ نمونه‌برداری
۵	۶ وسایل
۷	۷ شرایط محیطی برای آماده‌سازی و انجام آزمون
۷	۸ تهیه نمونه
۷	۸-۱ کلیات
۷	۸-۲ ابعاد
۷	۸-۳ تهیه نمونه‌ها
۸	۸-۴ آزمون‌های خیس
۹	۹ روش انجام آزمون
۹	۹-۱ طول سنج
۹	۹-۲ نرخ ازدیاد طول یا درصد ازدیاد طول
۹	۹-۳ نصب نمونه‌ها
۹	۹-۳-۱ نصب بدون کشش اولیه
۱۰	۹-۳-۲ نصب با کشش اولیه
۱۰	۹-۴ نحوه عمل
۱۰	۹-۴-۱ سرخوردگی نمونه
۱۱	۹-۴-۲ فک‌پارگی
۱۱	۹-۵ انجام آزمون روی نمونه‌های خیس
۱۱	۱۰ محاسبه و بیان نتایج
۱۲	۱۱ گزارش آزمون

ادامه فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۳	پیوست الف (اطلاعاتی) روش پیشنهادی برای نمونه برداری
۱۴	پیوست ب (اطلاعاتی) نحوه بریدن آزمون از نمونه آزمایشگاهی
۱۵	پیوست پ (اطلاعاتی) کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد " نساجی - خصوصیات کششی پارچه - قسمت ۱: تعیین حداکثر نیرو و ازدیادطول در حداکثر نیروی اعمال شده به روش نوار باریک " نخستین بار در سال ۱۳۵۳ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تایید کمیسیون‌های مربوطه برای سومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سیصد و پنجاه و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده های نساجی و الیاف مورخ ۱۳۹۲/۸/۲۹ تصویب شد. اینک این استاندارد 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 تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۷: سال ۱۳۸۰ است.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 13934-1: 2013, Textiles –Tensile properties of fabrics- Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method

مقدمه

این استاندارد در خصوص روش‌های مختلف آزمون برای تعیین خصوصیات مکانیکی منسوجات مثل خصوصیات کششی، خصوصیات کششی درز دوخت، خصوصیات جرخوردگی و سرخوردگی بخیه با استفاده از دستگاه مقاومت‌سنج تهیه شده است. روش‌های آزمون این استانداردها در صورت سازگاری با نوع منسوج، مورد قبول است. نتایج حاصل از یکی از این دو روش را نباید با نتایج بدست آمده از سایر روش‌ها مقایسه نمود.

نساجی - خصوصیات کششی پارچه - قسمت ۱: تعیین حداکثر نیرو و ازدیاد طول در

حداکثر نیروی اعمال شده به روش نوار باریک

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری حداکثر نیرو و ازدیاد طول منسوجات در حداکثر نیروی اعمال شده به روش نوار باریک می‌باشد.

یادآوری - در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۴۷-۲ روش نوار پهن توضیح داده شده است. برای مراجع اطلاعاتی به پیوست پ مراجعه کنید.

این روش عمدتاً برای پارچه‌های تار و پودی، به انضمام پارچه‌هایی که بدون داشتن الیاف الاستومری و با عملیات مکانیکی و شیمیایی از خود خاصیت کشسانی نشان می‌دهند، کاربرد دارد. از این استاندارد می‌توان برای پارچه‌هایی که با سایر روش‌ها تولید می‌شوند نیز استفاده کرد. به طور معمول، این روش برای ژئوتکستایل‌ها، منسوجات نبافته، پارچه‌های روکش شده، منسوجات تار و پودی از الیاف شیشه و پارچه‌های تهیه شده از الیاف کربن یا نخ‌های نواری پلی‌الفینی کاربرد ندارد (به پیوست پ رجوع کنید).

این روش حداکثر نیرو و ازدیاد طول آزمونه‌ها را در حداکثر نیروی اعمال شده پس از تعادل در شرایط محیطی استاندارد و یا در حالت خیس تعیین می‌کند.

در این روش فقط باید از دستگاه‌های مقاومت‌سنج از نوع ازدیاد طول با نرخ ثابت^۱ (CRE) استفاده نمود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

1 - Constant rate of extension

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸، نساجی - شرایط محیطی استاندارد برای آماده‌سازی و انجام آزمون
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۶۸-۱، مواد فلزی - تصدیق دستگاه‌های آزمون یک محوری ایستا- قسمت اول: دستگاه‌های آزمون نیروهای کشش/ فشار - تصدیق و کالیبراسیون سامانه اندازه‌گیری نیرو
- ۴-۲ استاندارد ایران - ایزو ۱۰۰۱۲، سیستم‌های مدیریت اندازه‌گیری - الزامات فرآیندهای اندازه‌گیری و تجهیزات اندازه‌گیری

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

دستگاه مقاومت‌سنج از نوع ازدیادطول با نرخ ثابت (CRE)

این دستگاه دارای یک فک ثابت و یک فک با قابلیت حرکت با سرعت ثابت در حین انجام آزمون می‌باشد. در این سیستم تغییری در سرعت بوجود نمی‌آید.

۲-۳

آزمون نوار باریک^۱

اندازه‌گیری مقاومت کششی در حالتی که تمام عرض آزمون در فک‌های دستگاه مقاومت‌سنج قرار گیرد.

۳-۳

طول سنج^۲

فاصله موثر بین دو فک دستگاه آزمون می‌باشد.

یادآوری - فاصله موثر بین فک‌ها را می‌توان به وسیله تاثیر کاغذ کاربن^۳ بر روی آزمون و یا سطح فک‌های دستگاه، تحت کشش اولیه معین مشخص کرد.

1 - Strip test
2 - Gauge length
3 - Carbon copy paper

۴-۳

طول اولیه^۱

طولی از آزمون که تحت کشش اولیه معین، برای شروع آزمون بین دو فک قرار می گیرد. یادآوری - به بند ۳-۳ مراجعه کنید.

۵-۳

کشش اولیه^۲

نیروی که در ابتدای آزمون به آزمون اعمال می شود. یادآوری - کشش اولیه برای تعیین طول اولیه آزمون مورد استفاده قرار می گیرد (به بندهای ۳-۴ و ۳-۷ مراجعه کنید).

۶-۳

ازدیاد طول^۳

افزایش طول آزمون در اثر اعمال نیرو می باشد. یادآوری - ازدیاد طول برحسب واحدهای طول بیان می شود.

۷-۳

درصد ازدیاد طول^۴

نسبت ازدیاد طول آزمون به طول اولیه آن می باشد. یادآوری - درصد ازدیاد طول برحسب درصد بیان می شود.

۸-۳

ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده

درصد ازدیاد طول آزمون در نقطه ای که حداکثر نیرو اعمال می شود. یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.

۹-۳

درصد ازدیاد طول آزمون در نقطه گسیختگی^۵

درصد ازدیاد طول آزمون در اثر اعمال نیروی گسیختگی می باشد. یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.

-
- 1 - Initial length
 - 2 - Pretention
 - 3 - Extension
 - 4 - Elongation
 - 5 - Elongation at rupture

۱۰-۳

نیرو در نقطه گسیختگی^۱

مقدار نیروی ثبت شده در نقطه گسیختگی آزمون می‌باشد.

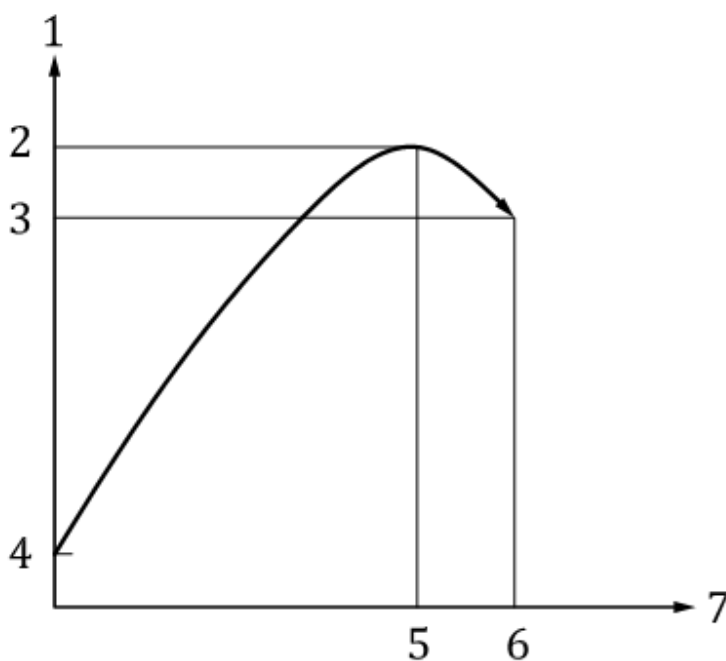
یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.

۱۱-۳

حداکثر نیرو

حداکثر نیروی ثبت شده وقتی که آزمون تا نقطه گسیختگی آزمون، تحت شرایط تعیین شده ادامه می‌یابد.

یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.



راهنما:

- | | |
|---|---|
| ۱ | نیرو |
| ۲ | حداکثر نیرو |
| ۳ | نیرو در نقطه گسیختگی |
| ۴ | کشش اولیه |
| ۵ | درصد ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده |
| ۶ | درصد ازدیاد طول در نقطه گسیختگی |
| ۷ | درصد ازدیاد طول |

شکل ۱- نمونه‌ای از منحنی نیرو- درصد ازدیاد طول

۴ اصول آزمون

آزمونه‌ای با ابعاد معین، با نرخ ثابت، تحت کشش قرار می‌گیرد تا گسیخته شود. نیرو و درصد ازدیادطول در حداکثر نیروی اعمال شده و در صورت لزوم، درصد ازدیادطول و نیرو در نقطه گسیختگی ثبت می‌شود.

۵ نمونه‌برداری

نمونه‌ها را طبق روش تعیین شده در استاندارد ویژگی‌های پارچه مورد آزمون یا طبق توافق طرفین ذینفع انتخاب کنید.

در صورت عدم وجود استاندارد ویژگی‌ها، می‌توان از روش نمونه‌برداری ارائه شده در پیوست الف استفاده کرد. نمونه‌ای از روش مناسب برای بریدن آزمون از نمونه آزمایشگاهی در پیوست ب نشان داده شده است. آزمون‌ها نباید از قسمت‌های تا و چروک خورده، حاشیه‌ها و سطوحی که نماینده واقعی از خصوصیات پارچه نمی‌باشد، انتخاب شوند.

۶ وسایل

۱-۶ دستگاه مقاومت‌سنج از نوع CRE

سیستم تایید اندازه‌شناختی^۱ دستگاه مقاومت‌سنج باید مطابق با استاندارد ایران - ایزو ۱۰۰۱۲ باشد.

دستگاه مقاومت‌سنج از نوع ازدیادطول با نرخ ثابت (CRE) باید خصوصیات شرح داده شده در بندهای ۱-۶ تا ۶-۱-۶ را دارا باشد.

۱-۱-۶ دستگاه مقاومت‌سنج باید مجهز به سیستمی جهت نشان دادن یا ثبت نیروی اعمال شده و ازدیادطول تا نقطه گسیختگی باشد. صحت دستگاه در شرایط مورد استفاده باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۶۸-۱ (طبقه^۲ یک) باشد. خطای مربوط به مشاهده یا ثبت نیرو (در هر محدوده‌ای از نیرو که مورد استفاده قرار می‌گیرد) نباید از $\pm 1\%$ درصد و خطای مربوط به جابجایی فک‌های دستگاه نباید از ± 1 میلی‌متر بیشتر شود.

۲-۱-۶ در صورت استفاده از دستگاه مقاومت‌سنج طبقه ۲، این مورد باید در گزارش آزمون قید گردد.

۳-۱-۶ چنانچه ثبت نیرو و ازدیادطول به وسیله مدارهای الکترونیکی و سیستم‌های نرم‌افزاری صورت می‌گیرد، فرکانس جمع‌آوری اطلاعات باید حداقل ۸ بار در هر ثانیه باشد.

۴-۱-۶ دستگاه باید قابلیت ازدیادطول با نرخ ثابت 20 mm/min و 100 mm/min با صحت $\pm 10\%$ درصد را دارا باشد.

1 - Metrological confirmation

2 - Class

۵-۱-۶ دستگاه باید قابلیت تنظیم طول سنج ۱۰۰ میلی‌متر و ۲۰۰ میلی‌متر با حدوداداری ± 1 میلی‌متر را دارا باشد.

۶-۱-۶ مرکز صفحات فک‌های دستگاه باید در راستای کشش قرار داشته باشند. سطوح فک‌ها باید در یک صفحه بوده و لبه‌های جلویی آن‌ها عمود بر راستای کشش باشند. فک‌ها باید قادر باشند تا آزمون‌ها را بدون سرخوردگی در خود محکم نگهدارند و سبب بریدگی یا صدمه دیدن آزمون نشوند.

سطوح فک‌ها باید صاف و صیقلی باشند ولی برای آزمون‌هایی که قابل نگهداری با چنین فک‌هایی نیستند می‌توان از فک‌هایی با سطوح آجدار و حکاکی شده^۱ یا شیاردار^۲ به منظور جلوگیری از لغزش آزمون استفاده کرد. از لوازم کمکی دیگری مثل کاغذ، چرم، پلاستیک یا لاستیک همراه با فک‌های با سطح صاف یا شیاردار برای محکم نگهداشتن آزمون نیز می‌توان استفاده نمود.

یادآوری ۱- پیشنهاد می‌گردد برای آزمون پارچه‌هایی که خاصیت کشسانی دارند از صفحات فک دنداندار^۳ فلزی استفاده شود. استفاده از صفحات فک با سطوح مختلف ممکن است سبب تغییر در نتایج ازدیاد طول گردد.

یادآوری ۲- در صورتی که با استفاده از فک با سطوح صاف از فک‌پارگی^۴ یا سرخوردگی آزمون جلوگیری به عمل نیاید، استفاده از فک‌های کاپستان^۵ مناسب می‌باشد. در این حالت ازدیاد طول را می‌توان توسط دستگاه اکستنسومتر^۶ با جابجایی دو نقطه مرجع روی آزمون اندازه‌گیری کرد.

پهنای سطوح فک‌ها نباید از پهنای آزمون کمتر باشد و ترجیحاً استفاده از فک با پهنای حداقل ۶۰ میلی‌متر توصیه می‌گردد.

۲-۶ وسیله، برای بریدن و نخ‌کشی آزمون‌ها جهت دستیابی به پهنای مورد نیاز؛

۳-۶ وسیله، برای انجام آزمون در حالت خیس جهت غوطه‌وری آزمون‌ها در آب؛

۴-۶ آب درجه ۳، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸ برای خیس کردن آزمون‌ها؛

۵-۶ ماده خیس‌کننده غیر یونی.

1 - Engeaved
2 - Corrugated
3 - Serrated
4 - Jaw break
5 - Capstan
6 - Extensiometer

۷ شرایط محیطی برای آماده‌سازی و انجام آزمون

شرایط محیطی استاندارد برای آماده‌سازی اولیه^۱، آماده‌سازی و انجام آزمون باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸ باشد.

یادآوری- پیشنهاد می‌گردد که نمونه‌ها بدون اعمال کشش به مدت ۲۴ ساعت در شرایط محیطی استاندارد قرار گیرند.

برای انجام آزمون در حالت خیس، نیازی به آماده‌سازی اولیه و آماده‌سازی نمونه‌ها نمی‌باشد.

۸ تهیه آزمون

۱-۸ کلیات

از نمونه آزمایشگاهی، دو سری آزمون ببرید. یک سری از آزمون‌ها باید در جهت تار و سری دیگر در جهت پود (یا در جهت تولید ماشین و عمود بر آن) باشد.

هر سری باید حداقل شامل ۵ آزمون باشد. در صورتی که دقت بالاتری مورد نیاز است، باید تعداد آزمون بیشتری مورد آزمون قرار گیرد. طبق بند ۵ و پیوست ب، آزمون‌ها باید با فاصله حداقل ۱۵۰ میلی‌متر از حاشیه نمونه آزمایشگاهی تهیه گردند. آزمون‌ها نباید دارای نخ‌های تار و پود مشترک باشند.

۲-۸ ابعاد

پهنای آزمون‌ها (بدون در نظر گرفتن قسمت‌های نخ‌کشی شده) باید (50 ± 0.5) میلی‌متر و طول آن به اندازه‌ای باشد که طول سنج ۲۰۰ میلی‌متر را تامین نماید. در صورتی که ازدیاد طول پارچه با اعمال حداکثر نیرو بیش از ۷۵ درصد باشد، طول سنج را می‌توان ۱۰۰ میلی‌متر انتخاب کرد. طبق توافق طرفین ذینفع می‌توان پهنای آزمون را به غیر از ۵۰ میلی‌متر در نظر گرفت و در چنین حالتی باید پهنای آزمون در گزارش آزمون قید گردد.

۳-۸ تهیه آزمون‌ها

در پارچه‌های تار و پودی، طول هر آزمون باید موازی با نخ‌های تار یا پود و پهنای آن به اندازه‌ای باشد تا بتوان برای دستیابی به پهنای تعیین شده، آن را نخ‌کشی کرد. نخ‌ها باید به تعداد تقریباً مساوی از دو طرف آزمون در راستای طولی، از پارچه خارج شوند تا پهنای آن طبق مقدار تعیین شده در بند ۲-۸ باشد. پهنای قسمت نخ-کشی شده باید به اندازه‌ای باشد تا در حین انجام آزمون نخ‌های آزمون (در راستای طول) از آن خارج نشود.

یادآوری- برای اکثر پارچه‌ها، پهنای نخ‌کشی ۵ میلی‌متر یا بیرون کشیدن ۱۵ رشته نخ از هر طرف آزمونه، مناسب می‌باشد. برای پارچه‌های متراکم می‌توان پهنای نخ‌کشی را کمتر در نظر گرفت. در مورد پارچه‌های با تراکم پایین، پهنای نخ‌کشی را می‌توان از هر طرف تا ۱۰ میلی‌متر افزایش داد.

برای پارچه‌هایی که تراکم تار و پود کمی در هر سانتی‌متر دارند، آزمونه‌ها باید طوری نخ‌کشی شوند تا پهنای آن‌ها بسیار نزدیک به پهنای تعیین شده (طبق بند ۸-۲) باشد. تعداد رشته نخ‌های موجود در پهنای آزمونه باید شمارش شود. چنانچه این تعداد بیشتر از ۲۰ است، تعداد رشته نخ‌های موجود در پهنای سایر آزمونه‌ها نیز پس از نخ‌کشی باید با تعداد اولیه، یکسان در نظر گرفته شود. در صورتی که تعداد رشته نخ‌ها در نوار کمتر از ۲۰ است، پهنای آزمونه‌ها باید دارای حداقل ۲۰ رشته نخ باشد. در این حالت چنانچه پهنای آزمونه (0.5 ± 0.5) میلی‌متر نباشد باید تعداد رشته نخ‌ها و پهنای آزمونه در گزارش آزمون قید گردد.

در مورد نمونه‌هایی که قابل نخ‌کشی نمی‌باشند، آزمونه‌ها باید با پهنای ۵۰ میلی‌متر در جهت تولید ماشین یا عمود بر آن بریده شوند. در بعضی از پارچه‌های تار و پودی که جهت رشته‌های نخ جز با پاره کردن پارچه مشخص نمی‌شود، نباید پهنای آزمونه از مقدار تعیین شده کمتر باشد.

۸-۴ آزمونه‌های خیس

۸-۴-۱ چنانچه نیاز به اندازه‌گیری حداکثر نیرو برای پارچه در حالت خیس باشد، باید نوارها را با پهنای مناسب و با طول حداقل دو برابر طول آزمونه در حالت خشک تهیه نمود (طبق پیوست ب). هر دو انتهای نوارها را پس از شماره‌گذاری و نخ‌کشی (در صورت لزوم) در جهت طول به دو قسمت مساوی تقسیم کنید. یک قسمت را برای انجام آزمون در حالت خشک و قسمت دیگر را برای انجام آزمون در حالت خیس اختصاص دهید. به این صورت اطمینان حاصل می‌شود که هر جفت آزمونه دارای نخ‌های مشترک در جهت طول می‌باشند. برای پارچه‌هایی که پس از خیس شدن، جمع شدگی زیادی در آن‌ها بوجود می‌آید باید طول آزمونه در حالت خیس را بیشتر از حالت خشک در نظر گرفت.

۸-۴-۲ برای انجام آزمون در حالت خیس، آزمونه را به مدت یک ساعت در آب درجه ۳ (طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸) با دمای (20 ± 2) درجه سلیسیوس غوطه‌ور کنید. به جای آب می‌توان از محلول آبی حاوی حداکثر یک گرم در لیتر ماده خیس کننده غیر یونی استفاده نمود.

یادآوری- برای مناطق گرمسیر درجه حرارت می‌تواند طبق استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۸ تعیین گردد.

۹ روش انجام آزمون

۹-۱ طول سنج

طول سنج را در دستگاه مقاومت سنج برای پارچه‌هایی که درصد ازدیاد طول آن‌ها در حداکثر نیروی اعمال شده حداکثر ۷۵ در صد می‌باشد (1 ± 200) میلی‌متر و برای پارچه‌هایی که درصد ازدیاد طول آن‌ها بیش از ۷۵ درصد است (1 ± 100) میلی‌متر تنظیم کنید (طبق بندهای ۸-۲ و ۹-۲).

۹-۲ نرخ ازدیاد طول یا درصد ازدیاد طول

تنظیم نرخ ازدیاد طول یا درصد ازدیاد طول در دستگاه مقاومت سنج بر اساس تابعی از ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده، طبق جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱- نرخ ازدیاد طول یا درصد ازدیاد طول

طول سنج (میلی‌متر)	درصد ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده (درصد)	نرخ درصد ازدیاد طول (درصد بر دقیقه)	نرخ ازدیاد طول (میلی‌متر بر دقیقه)
۲۰۰	کمتر از ۸	۱۰	۲۰
۲۰۰	۸ تا ۷۵	۵۰	۱۰۰
۱۰۰	بیشتر از ۷۵	۱۰۰	۱۰۰

۹-۳ نصب آزمون‌ها

آزمون‌ها را می‌توان با کشش اولیه یا بدون آن یعنی با آویزان کردن تحت جرم خود، در فک‌های دستگاه نصب کرد.

۹-۳-۱ نصب بدون کشش اولیه

آزمون را در فک بالایی دستگاه قرار دهید و بگذارید به طور آزاد و تحت جرم خود آویزان بماند. سپس با دست آزمون را هدایت کنید و اطمینان حاصل نمایید که به هنگام بستن فک پایینی، عرض آزمون بر راستای اعمال نیرو عمود باشد.

ازدیاد طول آزمون به وسیله منحنی نیرو/ ازدیاد طول در کشش اولیه مشخص شده بر اساس بند ۹-۳-۲، اندازه‌گیری می‌شود. میزان ازدیاد طولی که برای رسیدن به کشش اولیه مورد نیاز است باید به طول سنج اضافه شود. به همین علت تعیین طول اولیه برای محاسبه درصد ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده، ضروری می‌باشد.

چنانچه از وسایل الکترونیکی برای ثبت میزان ازدیادطول استفاده می‌شود، باید اطمینان حاصل نمود که طول اولیه صحیح جهت محاسبه ازدیادطول مورد استفاده قرار گرفته است.

۹-۳-۲ نصب با کشش اولیه

کشش اولیه مناسب را به شرح زیر به آزمون اعمال کنید:

- برای پارچه‌هایی با خاصیت کشسانی ۰/۵ نیوتن
- برای پارچه‌های بدون خاصیت کشسانی بر اساس جرم بر واحد سطح به شرح زیر:
 - (الف) کمتر یا مساوی 200 g/m^2 ۲ نیوتن
 - (ب) بیشتر از 200 g/m^2 تا 500 g/m^2 ۵ نیوتن
 - (پ) بیشتر از 500 g/m^2 ۱۰ نیوتن

۹-۴ نحوه عمل

آزمون را طوری در فک‌ها قرار دهید تا راستای طولی در وسط آزمون، از مرکز لبه‌های جلویی سطوح فک بگذرد. کلیه وسایل مورد نیاز جهت ثبت حداکثر نیرو و درصد ازدیادطول را آماده نمایید. با شروع کار دستگاه و حرکت فک متحرک، تا گسیختگی آزمون، آزمون را ادامه دهید. سپس موارد زیر را ثبت کنید:

- (الف) حداکثر نیرو و در صورت لزوم، نیرو در نقطه گسیختگی برحسب نیوتن؛
 - (ب) ازدیادطول برحسب میلی‌متر یا درصد ازدیادطول برحسب درصد، در حداکثر نیروی اعمال شده و در صورت لزوم ازدیادطول و درصد ازدیادطول در نقطه گسیختگی.
- ازدیادطول یا درصد ازدیادطول را حداقل با تقریب‌های زیر ثبت کنید:

- ۰/۴ میلی‌متر یا ۰/۲ درصد برای درصد ازدیادطول کمتر از ۸٪
- ۱ میلی‌متر یا ۰/۵ درصد برای درصد ازدیادطول ۸٪ تا ۷۵٪
- ۲ میلی‌متر یا ۱ درصد برای درصد ازدیادطول بیشتر از ۷۵٪

حداقل ۵ آزمون در هر جهت پارچه را مورد آزمون قرار دهید.

۹-۴-۱ سرخوردگی آزمون

نتایجی که آزمون بیش از ۲ میلی‌متر سرخوردگی نسبت به لبه فک‌ها پیدا کند یا به صورت نامتقارن در فک‌ها سرخوردگی داشته باشد را نباید در نظر گرفت.

۹-۴-۲ فک پارگی

نتایجی که پارگی آزمونه در فاصله ۵ میلی متری فکها اتفاق افتاده را به عنوان فک پارگی ثبت نمایید. در پایان ۵ آزمون، نتایج را بررسی کنید. چنانچه نتایج حاصل از فک پارگی از پایین ترین مقدار پارگی بوجود آمده در حالت عادی بالاتر باشد، مقادیر قابل پذیرش می باشند. در صورتی که این نتایج از پایین ترین مقدار پارگی بوجود آمده کمتر باشند، باید حذف گردند و آزمونه های بیشتری تا رسیدن به ۵ آزمون با گسیختگی مورد قبول، آزمون شوند.

اگر در کلیه آزمونه ها فک پارگی رخ بدهد یا نتوان به ۵ آزمون با گسیختگی عادی دست یافت، باید نتایج را به صورت جداگانه و بدون محاسبه ضریب تغییرات یا حدود اطمینان گزارش نمود.

نتایج حاصل از فک پارگی آزمونه نیز باید در گزارش آزمون منعکس شود و بین طرفین ذینفع مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

۹-۵ انجام آزمون روی آزمونه های خیس

آزمونه را بلافاصله بعد از خارج نمودن از آب (طبق بند ۸-۴-۲) و گرفتن آب اضافی توسط کاغذ خشک کن، طبق بندهای ۹-۱ تا ۹-۴ مورد آزمون قرار دهید. برای آزمونه های خیس، نصف مقدار کشش اولیه تعیین شده در بند ۹-۳-۲ را اعمال کنید.

۱۰ محاسبه و بیان نتایج

برای هر جهت پارچه، میانگین حسابی حداکثر نیرو و در صورت لزوم، میانگین حسابی نیرو در نقطه گسیختگی را برحسب نیوتن محاسبه کنید.

نتایج را برحسب مقادیر تعیین شده به شرح زیر، گرد کنید:

- کمتر از ۱۰۰ نیوتن با تقریب یک نیوتن
- ۱۰۰ نیوتن تا کمتر از ۱۰۰۰ نیوتن با تقریب ۱۰ نیوتن
- ۱۰۰۰ نیوتن با تقریب ۱۰۰ نیوتن

برای هر جهت پارچه، میانگین حسابی درصد ازدیاد طول در حداکثر نیروی اعمال شده و در صورت لزوم، میانگین حسابی درصد ازدیاد طول در نقطه گسیختگی را محاسبه و به صورت زیر نتایج را گرد کنید:

- ۰/۳٪ برای درصد ازدیاد طول کمتر از ۸٪
- ۰/۵٪ برای درصد ازدیاد طول ۸٪ تا ۷۵٪

۱٪ - برای درصد ازدیادطول بیشتر از ۷۵٪

در صورت لزوم، ضریب تغییرات را با تقریب ۰/۱ درصد و حدود اطمینان ۹۵ درصد را محاسبه و با دقتی مشابه با مقادیر میانگین، گرد کنید.

۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی‌های زیر باشد:

- ۱-۱۱ روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۷؛
- ۲-۱۱ مشخصات آزمون و روش نمونه‌برداری، در صورت لزوم؛
- ۳-۱۱ طول سنج برحسب میلی‌متر؛
- ۴-۱۱ نرخ درصد ازدیادطول مورد استفاده برحسب درصد بر دقیقه یا نرخ ازدیادطول برحسب میلی‌متر بر دقیقه؛
- ۵-۱۱ کشش اولیه اعمال شده برحسب نیوتن؛
- ۶-۱۱ شرایط آزمون (شرایط استاندارد یا خیس)؛
- ۷-۱۱ تعداد آزمون به انضمام تعداد آزمون‌های مردود شده و ذکر علل آن؛
- ۸-۱۱ پهنای نوار در صورتی که (0.5 ± 0.5) میلی‌متر نباشد و تعداد رشته‌های موجود در نوار؛
- ۹-۱۱ هر گونه انحراف از این روش آزمون؛
- ۱۰-۱۱ میانگین حسابی حداکثر نیرو و در صورت لزوم، نیرو در نقطه گسیختگی برحسب نیوتن؛
- ۱۱-۱۱ میانگین حسابی درصد ازدیادطول در حداکثر نیروی اعمال شده و در صورت لزوم، درصد ازدیادطول در نقطه گسیختگی برحسب درصد؛
- ۱۲-۱۱ در صورت لزوم، محاسبه ضریب تغییرات نیرو و درصد ازدیادطول؛
- ۱۳-۱۱ در صورت لزوم، محاسبه حدود اطمینان ۹۵ درصد نیرو برحسب نیوتن و درصد ازدیادطول برحسب درصد.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

روش پیشنهادی برای نمونه برداری

الف-۱ نمونه فله^۱ (تعداد طاقه در محموله یا بهر)

تعداد مناسبی طاقه باید به طور تصادفی از بهر یا محموله، طبق جدول الف ۱ برداشته شود. در هیچیک از طاقه-ها نباید آثار خرابی یا رطوبت ناشی از حمل و نقل کالا، مشاهده شود.

جدول الف ۱- نمونه فله

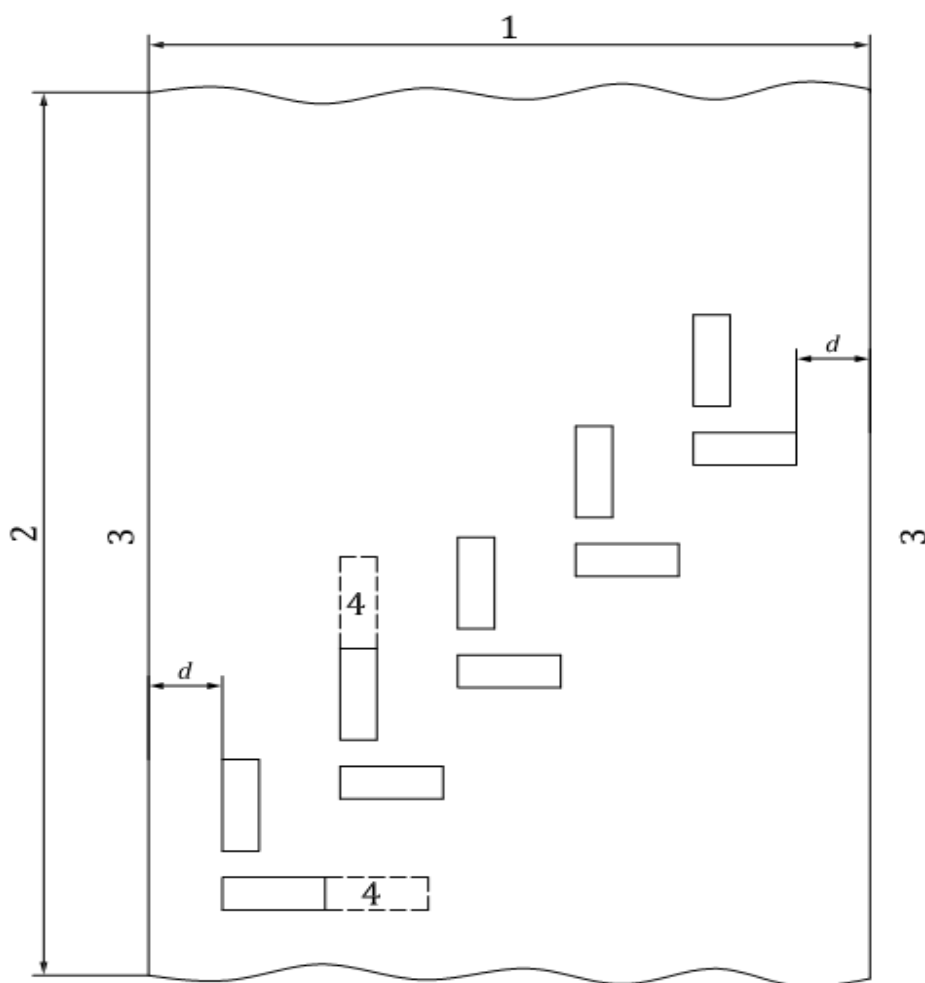
تعداد طاقه‌های موجود در محموله یا بهر	حداقل تعداد طاقه‌های انتخاب شده
۳ یا کمتر	۱
۴ تا ۱۰	۲
۱۱ تا ۳۰	۳
۳۱ تا ۷۵	۴
۷۶ و بیشتر	۵

الف-۲ تعداد نمونه‌های آزمایشگاهی

از هر طاقه انتخابی، یک نمونه آزمایشگاهی به طول حداقل یک متر و عرض کامل ببرید. این نمونه باید به طور تصادفی و با فاصله حداقل ۳ متر از انتهای طاقه انتخاب شود. دقت کنید تا این نمونه عاری از عیوب قابل رویت و چروک خوردگی باشد.

پیوست ب
(اطلاعاتی)

نحوه بریدن آزمون از نمونه آزمایشگاهی



راهنما:

- | | |
|---|---|
| ۱ | عرض پارچه |
| ۲ | طول پارچه |
| ۳ | حاشیه پارچه |
| ۴ | طول اضافی برای آزمونهای خیس، در صورت لزوم |
| d | ۱۵۰ میلی‌متر |

شکل ب ۱- نحوه بریدن آزمون از نمونه آزمایشگاهی

پیوست پ
(اطلاعاتی)
کتابنامه

- [1] استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۴۷-۲، خواص کششی پارچه- قسمت دوم: روش اندازه‌گیری حداکثر نیرو با استفاده از روش نوار باریک
- [2] استاندارد ملی ایران شماره ۵۱۵۴، اندازه‌گیری مقاومت و ازدیادطول منسوجات نبافته
- [۳] استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۲۱، ژئوسینتتیک‌ها و محصولات وابسته- اندازه‌گیری به روش نوار پهن
- [۴] استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۵۰، کالاهای نساجی از الیاف شیشه- پارچه‌های تار و پودی- تعیین نیروی کشش و ازدیادطول تا حد پارگی به روش نواری
- [۵] استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۱۱، پارچه‌های روکش شده با لاستیک یا پلاستیک- اندازه‌گیری مقاومت کششی و ازدیادطول تا نقطه پارگی
- [۶] استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۱۵-۱، خصوصیات کششی درز دوخت پارچه و کالاهای نساجی- قسمت اول: تعیین حداکثر نیروی گسیختگی درز با استفاده از روش نوار باریک
- [۷] استاندارد ملی ایران شماره ۷۳۱۵-۲، خصوصیات کششی درز دوخت پارچه و کالاهای نساجی- قسمت دوم: تعیین حداکثر نیروی گسیختگی درز با استفاده از روش نوار پهن