



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۲۳۱۸۸

چاپ اول

۱۴۰۱

INSO

23188

1st Edition

2022

Modification of  
BS EN  
13864:2004

کف پوش های ورزشی - تعیین استحکام  
نخ های مصنوعی

Surfaces for sports areas — Determination  
of tensile strength of synthetic yarns

ICS:97.150;97.220.10

استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۱۸۸ (چاپ اول): سال ۱۴۰۱

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولی عصر، 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: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@inso.gov.ir](mailto:standard@inso.gov.ir)

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

**Iran National Standards Organization (INSO)**

No.2592Valiasr 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@inso.gov.ir](mailto:standard@inso.gov.ir)

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

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استانداردهای 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### «کف پوش های نساجی - تعیین استحکام نخ های مصنوعی»

#### سمت و/یا محل اشتغال:

پژوهشگاه استاندارد

#### رئیس:

آفاقی، جمیله

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

#### دبیر:

قاسمی، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

#### اعضا:

(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

استادی، هنگامه

(کارشناسی مهندسی نساجی)

کارشناس استاندارد

امین الطاهری، هستی

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

شرکت قصر بازی پارسیان

پورجندقی، سید قاسم

(کارشناسی ارشد پلیمر)

شرکت کرمان موکت (آسیا چمن)

ترکاشوند، سعید

(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت توسعه و نگهدای اماکن ورزشی کشور

حجتی راد، سمیرا

(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

سازمان ملی استاندارد ایران

خانی، شیوا

(کارشناسی شیمی)

شرکت قصر بازی پارسیان

سمنانی رهبر، روح اله

(دکتری مهندسی نساجی)

پژوهشگاه استاندارد

درویشی، سبا

(کارشناسی مهندسی ورزش)

شرکت توسعه و نگهدای اماکن ورزشی کشور

ولی بیگی، میلاد

(کارشناسی مهندسی نساجی)

پژوهشگاه استاندارد

ویسی، محسن

(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت یارپویش ایرانیان

#### ویراستار:

ولی بیگی، میلاد

(کارشناسی مهندسی نساجی)

پژوهشگاه استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ اصول آزمون
۴	۵ وسایل
۵	۶ نمونه‌برداری و تهیه نمونه
۶	۷ روش اجرای آزمون
۷	۸ محاسبه و بیان نتایج
۸	۹ گزارش آزمون
۱۰	پیوست الف (آگاهی دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد نسبت به استاندارد منبع
۱۱	کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد « کفپوش‌های ورزشی - تعیین استحکام نخ‌های مصنوعی » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در سی امین اجلاس کمیته ملی استاندارد ورزش و تجهیزات ورزشی مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۰۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، 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 خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

BS EN 13864:2004, Surfaces for sports areas - Determination of tensile strength of synthetic yarns

## کف پوش های ورزشی - تعیین استحکام نخ های مصنوعی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین دو روش آزمون برای تعیین خصوصیات کششی نخ های خاب چمن های مصنوعی است. روش الف برای تعیین خصوصیات کششی نخ های مصنوعی قبل از تولید چمن مصنوعی و از روی بسته نخ و روش ب برای تعیین خصوصیات کششی نخ های خاب از چمن مصنوعی تولید شده، استفاده می شود. این دو روش قابل مقایسه با هم نبوده و روش ب درستی کمتری دارد.

### ۲ مراجع الزامی

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

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

#### 2-1 EN ISO 2062:1995, Textiles – Yarns from packages – Determination of single-end breaking force and elongation at break (ISO 2062:1993)

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران استاندارد ملی ایران شماره ۲۹: سال ۱۳۹۲، نساجی - تعیین نیرو و ازدیاد طول تا حد پارگی نخ تک رشته با استفاده از دستگاه مقاومت سنج با نرخ ثابت ازدیاد طول (CRE) - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 2062: 2009 تدوین شده است.

#### 2-2 EN ISO 5079:1995, Textiles - Fibres – Determination of breaking force and elongation at break of individual fibres (ISO 5079:1995)

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران استاندارد ملی ایران شماره ۲۷۹۴: سال ۱۴۰۰، نساجی، الیاف نساجی - تعیین نیروی پارگی و درصد ازدیاد طول تا حد پارگی تک لیف ها، با استفاده از استاندارد ISO 5079: 2020 تدوین شده است.

#### 2-3 ISO 5893, Rubber and plastics test equipment – Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) – Specification

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۶۰۰: سال ۱۳۹۲، تجهیزات آزمون لاستیک و پلاستیک ها - انواع کشش، خمش و متراکم سازی (سرعت رفت و برگشت ثابت) - ویژگی ها، با استفاده از استاندارد ISO 5893: 2002 تدوین شده است.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای EN ISO 2062:1995 و EN ISO 5079:1995، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

بسته نخ

**package**

طول از نخ در یک بسته بندی مناسب برای مصرف، جابجایی یا انبارش

۲-۳

طول اولیه

**initial length**

طول از نمونه تحت تنش اولیه مشخص شده، در ابتدای آزمون

یادآوری- برای یک آزمون کشش، طول اولیه بین دو نقطه موثر از فک اندازه‌گیری شده و برحسب میلی‌متر بیان می‌شود.

۳-۳

نیروی پارگی

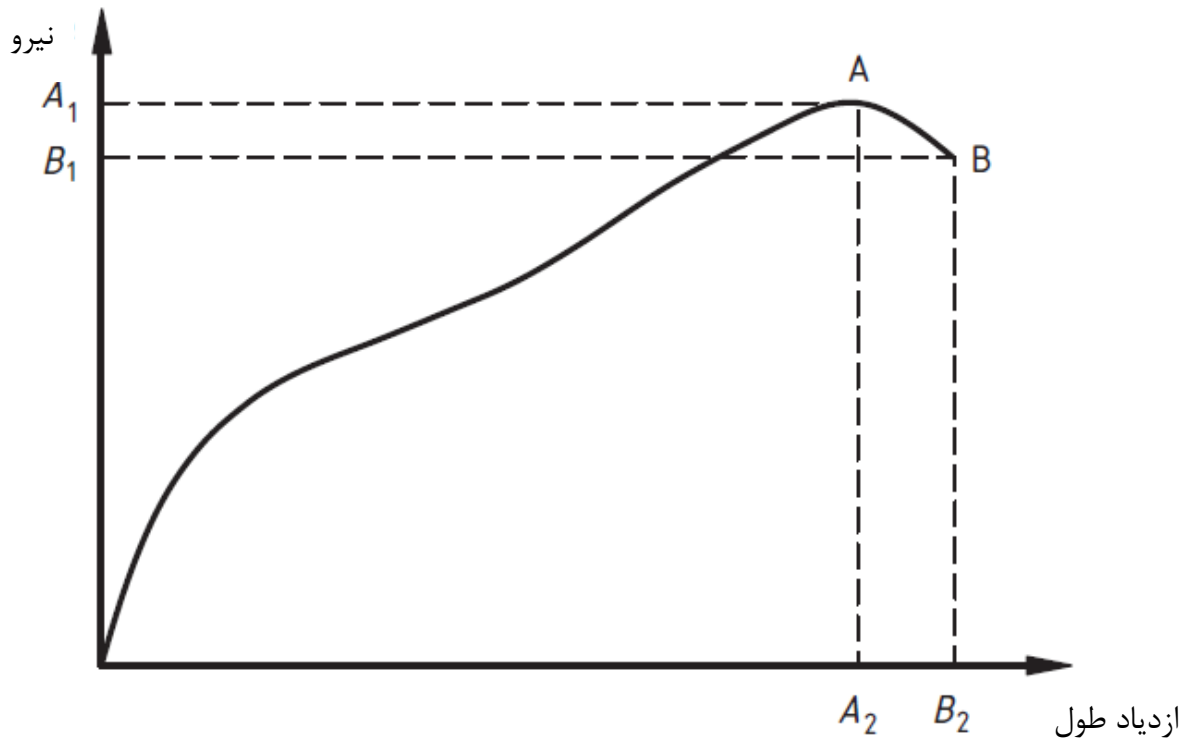
**breaking force**

حداکثر نیروی اعمال شده در حین آزمون کشش، به نمونه تا زمان پارگی

یادآوری ۱- به شکل ۱ مراجعه شود.

یادآوری ۲- نیروی پارگی برحسب نیوتن (N) یا سانتی‌نیوتن (cN) بیان می‌شود.





شکل ۱- نمودار نیرو/ازدیاد طول

۴-۳

ازدیاد طول تا حد پارگی

**elongation at break**

افزایش طول آزمون که با اعمال نیروی پارگی به وجود آمده و برحسب درصدی از طول اولیه بیان می‌شود. یادآوری -  $A_2$  در شکل ۱ را ببینید.

۵-۳

تنش اولیه

**pre-tension**

تنش وارد شده به آزمون در ابتدای آزمون کشش

۶-۳

طول سنج (آزمون نوع A)

**gauge length (type A test pieces)**

فاصله موثر بین لبه دو فک دستگاه

۷-۳

طول سنج (آزمونه نوع B)

gauge length (type B test pieces)

فاصله بین حاشیه نقاط اتصال صفحات پلاستیکی

۸-۳

مقاومت تا حد پارگی

breaking tenacity

نسبت نیروی پارگی به چگالی خطی (نمره) آن

یادآوری - مقاومت تا حد پارگی معمولاً بر حسب سانتی نیوتن بر تکس (cN/tex) بیان می شود.

## ۴ اصول آزمون

آزمونه‌ای از نخ مصنوعی با طول مشخص با استفاده از دستگاه مناسب تحت تنش کششی قرار می گیرد. نمودار تنش - کرنش (یا نیرو - ازدیاد طول) با استفاده از تعداد پارامترهای به دست آمده کشیده می شود.

## ۵ وسایل و مواد

### ۱-۵ دستگاه اندازه گیری استحکام کششی

۱-۱-۵ دستگاه استحکام کششی مطابق با استاندارد ISO 5893 و درستی درجه A استاندارد ISO 5893، که مجهز به فک‌های مناسب برای گرفتن تک رشته‌ها با طول اولیه مورد نیاز، وسیله‌ای برای کشش الیاف تا حد پارگی با سرعت ثابت و وسیله‌ای برای ثبت نیروی اعمال شده و ازدیاد طول به وجود آمده در الیاف، می باشد.

۲-۱-۵ فک‌ها و گیره‌های مورد نیاز برای گرفتن الیاف با طول اولیه مورد نیاز، فک‌ها باید به گونه‌ای باشند که از سر خوردن و پارگی آزمونه‌ها در فک جلوگیری کند.

یادآوری - گیرش مناسب می تواند با تعدادی از دستگاه‌ها انجام شود. فک‌های بادی و فک‌های از جنس پلاستیک یا سطح صاف، سطوح فلزی بدون خط یا با سطح مقطع موج دار فک‌های مناسبی هستند. در صورت سر خوردن، می توان از فک‌های شیاردار استفاده کرد.

۳-۱-۵ وسیله اندازه گیری ازدیاد طول، با یک اکستنسیومتر با لبه‌ای از جنس مواد الاستومری برای جلوگیری از آسیب زدن به الیاف، که درستی اندازه گیری آن برای روش الف با طول سنج ۲۵۰ mm، حداقل ۰٫۲ mm است و برای روش‌های دیگر مانند روش ب با طول سنج کوتاه، حداقل ۱٪ است. برای

روش‌های آزمون دیگر به عنوان مثال روش ب با طول سنجه کوتاه، برای اطمینان از اعمال نیرو به حداقل ۱۵ mm از طول سنجه، نیرو باید به صفحات پلاستیکی اعمال شود یا از یک وسیله اندازه‌گیری نوری با حداقل درستی مشابه استفاده شود.

#### ۲-۵ وسایل برای اندازه‌گیری چگالی خطی خاب

۱-۲-۵ خط‌کش با درستی ۱ mm برای اندازه‌گیری طول نخ از بسته نخ یا یک کولیس با درستی mm  
۰/۱ برای اندازه‌گیری نخ بیرون کشیده شده از فرش؛

۲-۲-۵ ترازو با درستی ۰/۱ mg.

#### ۳-۵ وسایل برای اندازه‌گیری عرض و ضخامت آزمونه

۱-۳-۵ میکرومتر برای اندازه‌گیری ضخامت خاب با درستی ۱ μm؛

۲-۳-۵ وسیله‌ای برای اندازه‌گیری ضخامت خاب با درستی ۵۰ μm.

#### ۴-۵ مواد

برای آزمون نوع ب، چسب و ورق‌های پلاستیکی برای چسباندن انتهای خاب‌های کوتاه بیرون کشیده شده از فرش بین فک‌های دستگاه.

#### ۶ نمونه‌برداری و تهیه آزمونه

##### ۱-۶ نمونه‌برداری

۱-۱-۶ نمونه‌برداری از بسته نخ (روش الف)

نحوه نمونه‌برداری باید به توافق طرفین ذی‌نفع با در نظر گرفتن شرایط استاندارد ISO 2063 باشد.

۲-۱-۶ نمونه‌برداری از چمن مصنوعی (روش ب)

در صورت عدم نیاز به نمونه‌برداری خاص، آزمونه باید از یک نمونه به مساحت حداقل  $0,5 \text{ m}^2$ ، گرفته شود.

##### ۲-۶ آماده‌سازی آزمونه

۱-۲-۶ کلیات

تعداد کافی از نمونه باید آماده‌سازی شود تا حداقل ده نتیجه معتبر به دست آید. (به زیربند ۶-۷ مراجعه شود).

تمامی نمونه‌ها (مخصوصاً در نوع ب) باید قبل از آزمون مورد ارزیابی ظاهری قرار بگیرند. تا الیاف آسیب- دیده جدا شوند. در موارد اختلاف باید از میکروسوپ یا ذره‌بین برای رد کردن نمونه‌های آسیب‌دیده استفاده کرد.

آزمونه‌های نوع ب را که طول آنها کمتر از ۷۵ mm می‌باشند را قبل از آزمون روی صفحات پلاستیکی بچسبانید و نقاط اثر آنها را برای اندازه‌گیری طول سنجه علامت‌گذاری کنید.

#### ۲-۲-۶ ابعاد

برای آزمونه‌های نوع الف، طول آزمونه برداشته شده از بسته نخ باید به اندازه‌ای باشد که طول سنجه mm ۲۵۰ از آن به دست آید.

یادآوری- طول کل بستگی به نحوه گیرش فک‌ها دارد.

برای آزمونه‌های نوع ب، طول سنجه آزمونه که از نخ خاب انتخاب می‌شود نباید کمتر از mm ۱۵ باشد.

#### ۳-۶ آماده‌سازی و شرایط آزمون

آماده‌سازی و آزمون باید تحت شرایط محیطی دما  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $(50 \pm 5)\%$  انجام شود. آزمونه‌ها باید حداقل به مدت ۲۴ h قبل از آزمون آماده‌سازی شوند.

یادآوری- در صورتی که امکان آزمون تحت شرایط بالا مهیا نباشد، آزمون باید به محض برداشتن آزمونه‌ها از شرایط استاندارد مورد آزمون قرار گیرند.

#### ۷ روش اجرای آزمون

۱-۷ در روش الف، چگالی خطی آزمونه را با ثبت طول با تقریب mm ۰٫۱ و جرم با تقریب mg ۰٫۱، اندازه‌گیری کنید.

در روش ب، عرض و ضخامت خاب را اندازه‌گیری کنید.

۲-۷ برنامه دستگاه استحکام کششی را با استفاده از پارامترهای مشخص (زیربند ۵-۱)، تنظیم کنید.

۳-۷ آزمونه را در فک دستگاه قرار دهید. از صاف قرار گرفتن رشته‌های نخ در راستای محور دستگاه کشش، اطمینان حاصل کنید. آزمونه را تحت تنش اولیه  $(0.1 \pm 0.5) \text{ cN/tex}$  قرار دهید.

یادآوری-۱ این تنش اولیه، برای نخ خاب با نمره ۱۰۰۰ tex، معادل ۵ N است. تنش اولیه برای باز کردن جعد از آزمونه، به کار می‌رود.

در روش الف برای کنترل عدم سرخوردگی آزمون از فک، انتهای آزمون که در تماس با فک می‌باشد را علامت‌گذاری کنید.

طول سنج را با تقریب ۰٫۵ mm در روش الف و با تقریب ۰٫۲ mm در روش ب را اندازه‌گیری کنید.

سرعت دستگاه کشش را معادل ۵۰٪ طول سنج آزمون بر دقیقه، تنظیم کنید.

یادآوری ۲- سرعت آزمون، در روش الف، برای طول سنج ۲۵۰ mm، معادل ۱۲۵ mm/min است.

۴-۷ برای آزمون نوع الف، طول سنج را با تقریب ۰٫۵ mm و برای آزمون نوع ب، طول سنج را با تقریب ۰٫۲ mm اندازه‌گیری کنید.

۵-۷ آزمون کشش را با سرعت معادل ۵۰٪ طول سنج در دقیقه انجام دهید.

یادآوری- برای طول سنج ۲۵۰ mm نوع الف، سرعت آزمون ۱۲۵ mm/min می‌باشد.

۶-۷ در حین آزمون، کنترل کنید که آزمون از فک سر نخورد. نتایج آزمون‌هایی که آزمون سر خورد را در نظر نگیرید. همچنین نتایج آزمون‌هایی را که پارگی در فاصله ۵ میلی‌متری از فک رخ داده است را در نظر نگیرید. حداقل تعداد آزمون‌های معتبر باید ۱۰ آزمون باشد.

## ۸ محاسبه و بیان نتایج

۸-۱ ازدیاد طول تا حد پارگی از فرمول ۱ به دست می‌آید.

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \times 100 \quad \text{فرمول (۱)}$$

که در آن:

$\varepsilon$  ازدیاد طول تا حد پارگی بر حسب٪ (به بند ۳-۴ مراجعه شود)؛

$\Delta l$  تغییرات طول بر حسب میلی‌متر؛

$l_0$  طول سنج بر حسب میلی‌متر (به بند ۳-۶ مراجعه شود)

۸-۲ مقادیر میانگین و داده‌های خصوصیات زیر را محاسبه کنید.

۸-۲-۱ چگالی خطی در روش الف و سطح مقطع در روش ب؛

۸-۲-۲ نیروی پارگی؛

۸-۲-۳ ازدیاد طول تا حد پارگی.

در روش الف، مقادیر مقاومت تا حد پارگی (به بند ۳-۸ مراجعه شود) را برای هر نمونه با استفاده از  $F_{max}$  (به شکل ۱ مراجعه شود) و میانگین مقدار چگالی خطی، محاسبه کنید. مقاومت تا حد پارگی را با تقریب  $0.1 \text{ cN/tex}$  بیان کنید.

در روش ب، مقادیر مقاومت تا حد پارگی (به بند ۳-۸ مراجعه شود) را برای هر نمونه با استفاده از  $F_{max}$  (به شکل ۱ مراجعه شود) و میانگین سطح مقطع، محاسبه کنید. مقاومت تا حد پارگی را با تقریب  $\text{N/mm}^2$  بیان کنید.

## ۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی‌های زیر باشد:

۹-۱ ارجاع به این استاندارد ملی؛

۹-۲ روش استفاده شده (الف یا ب)؛

۹-۳ اطلاعات کامل از آزمون، شامل نوع، رنگ، تولید کننده و اطلاعات دیگر؛

۹-۴ تاریخ نمونه‌برداری یا تحویل؛

۹-۵ تعداد آزمون شده و تعداد آزمون‌هایی که در حین آزمون در نظر گرفته نشده؛

۹-۶ سرعت آزمون؛

۹-۷ تاریخ آزمون؛

۹-۸ مقادیر هر آزمون و میانگین مقدار؛

۹-۹ چگالی خطی، برحسب  $\text{tex}$ ، برای سه مجزا در روش الف و برای سه نمونه مجزا در روش ب؛

۹-۱۰ نیروی پارگی بر حسب نیوتن با تقریب  $0.1 \text{ N}$ ؛

۹-۱۱ ازدیاد طول تا حد پارگی برحسب % در دو شکل مختلف (در دو آزمون مختلف)؛

۹-۱۲ مقاومت تا حد پارگی برحسب cN/tex با تقریب  $0.1 \text{ cN/tex}$  یا  $\text{N/mm}^2$  با تقریب  $0.1 \text{ N/mm}^2$ .

پیوست الف

(آگاهی دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد نسبت به استاندارد منبع

الف-۱ موارد اضافه شده

- در زیربند ۳-۶: یادآوری اضافه شده است.



کتاب‌نامه

[1] EN ISO 291, Plastics- Standard atmosphere for conditioning and testing

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷: سال ۱۳۸۷، پلاستیک‌ها- شرایط محیطی استاندارد برای رسیدن به شرایط تثبیت و آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 291: 2008 تدوین شده است.