



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۵۲۱-۳

تجدید نظر دوم

اردیبهشت ماه ۱۳۸۱

**ISIRI**

1521-3

2st. Revision

**MAY 2002**

**منسوجات - تعیین مقاومت سایشی پارچه به روش مارتیندل**

**بخش سوم: روش تعیین کاهش جرم**

**Textiles-Determination of the abrasion resistance**

**of fabrics by the Martindale method**

**Part 3 : Determination of mass loss**

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق  
پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳

دفتر مرکزی: تهران - بالاتراز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهماتی، پلاک ۱۴  
صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱ - ۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران : ۰۲۶۱ - ۲۸۰۸۱۱۴-۹

دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶

بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار : ۰۲۶۱-۲۸۰۸۷۰۴۵

پیام نگار: ISIRLINFOC@NEDA.NET

بها: ۱۳۰۰ ریال

 **Headquarter :** *Institute of Standards and Industrial Research of IRAN*  
**P.O. Box :** *31585-163 Karaj - IRAN*

**Central office :** *NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran*  
**P.O. Box :** *14155-6139*

 **Tel.(Karaj) :** *0098 261 2806031-8*

 **Tel.(Tehran) :** *0098 21 8909308-9*

 **Fax(Karaj) :** *0098 261 2808114*

 **Fax(Tehran) :** *0098 21 8802276*

 **Email :** *ISIRLINFOC@NEDA.NET*

 **Price :** *1300 Rls*

## آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فناوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره «۵» تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده، در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

## کمیسیون استاندارد "منسوجات - تعیین مقاومت سایشی پارچه به روش مارتیندل

بفش سوم: روش تعیین کاهش جرم

(تهدید نظر)

### رئیس

جهانی، فاطمه

(لیسانس مهندسی نساجی)

### سمت یا نمایندگی

شرکت پشمبافی پارس فاستون

### اعضا:

آقا بابایی پور، محرمعلی

(متخصص فنی)

کارخانجات پشمبافی مقدم

پور احمد، معصومه

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت پشمبافی ایران برک

فرخی، نیلوفر

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت مشاورین نیک تکس

فلاح پشه، رحیم

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت مهندسی شایانیک

مردانی، نعمت اله

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

کارخانجات پشمبافی مقدم

مهرورزان، رسول

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان اصفهان

همایونی، مهدی

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت پشمبافی جهان

### دبیر

اطلسی، شهلا

(لیسانس فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

فهرست مندرجات		صفحه
پیشگفتار..... ب		
۱	هدف و دامنه کاربرد.....	۱
۲	مراجع الزامی.....	۱
۳	اصطلاحات و تعاریف.....	۲
۴	اصول.....	۲
۵	وسایل لازم.....	۳
۶	شرایط محیطی استاندارد.....	۴
۷	نمونه برداری و آماده سازی نمونه.....	۴
۸	روش آزمون سایش.....	۷
۹	نتایج آزمون.....	۸
۱۰	گزارش آزمون.....	۸
پیوست الف..... ۱۰		

## پیش گفتار

استاندارد "منسوجات - تعیین مقاومت سایشی پارچه به روش مارتیندل بخش سوم: روش تعیین کاهش جرم" نخستین بار در سال ۱۳۵۴ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نودمین جلسه کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۸۰/۷/۱۴ 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 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 تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تجدیدنظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استانداردهای ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

1- ISO 12947- 3: 1998 (E) Textiles- Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method- Part 3: Determination of mass loss

۲- استاندارد ملی ایران ۱۵۲۱: سال ۱۳۷۵ (تجدید نظر اول) روش تعیین مقاومت سایشی

منسوجات

## منسوجات- تعیین مقاومت سایشی پارچه به روش مارتیندل<sup>۱</sup>

### بخش سوم: روش تعیین کاهش جرم

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین کاهش جرم آزمونه می‌باشد. این روش، برای انواع پارچه‌ها از جمله منسوج نبافته، کاربرد دارد.

این استاندارد در مورد پارچه‌هایی که متناسب با کاربرد نهایی دارای مقاومت سایشی پایین هستند، کاربرد ندارد.

یادآوری- توضیحات بیشتر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۲۱ ارائه شده است.

#### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معیاد بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/ یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

استاندارد ملی ایران ۱۶۰: سال ۱۳۷۹ معیار خاکستری برای ارزیابی تغییر رنگ منسوجات.

استاندارد ملی ایران ۹۴۸: سال ۱۳۷۰ محیط‌های استاندارد برای آماده کردن آزمایش منسوجات.

استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۲۱: سال ۱۳۸۰ (تجدید نظر دوم) تعیین مقاومت سایشی پارچه به روش

1- Martindale

مارتیندل - بخش اول - دستگاه سایش مارتیندل.

استاندارد ملی ایران ۲-۱۵۲۱: سال ۱۳۸۰ (تجدیدنظر دوم) تعیین مقاومت سایشی پارچه به روش

مارتیندل - بخش دوم - تعیین مقاومت سایشی تا حد پارگی

*ISO 2859- 1: 1989 Sampling procedures for inspection by attributes- part 1:*

*Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection*

*ISO 5725: 1986 Precision of test methods- Determination of repeatability and reproducibility for a standard test method by inter- laboratory tests*

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات به کار رفته، مطابق با تعاریف ارائه شده در استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۱۵۲۱ و ۲-۱۵۲۱ می باشد.

### ۴ اصول

نمونه دایره‌ای شکل در داخل نگهدارنده آزمون قرار گرفته و با اعمال وزنه معین با حرکتی به شکل، *Lissajous* روی پارچه استاندارد، ساییده می شود. نگهدارنده آزمون به راحتی می تواند حول محور خود و به موازات سطح سایشی بچرخد. ارزیابی مقاومت سایشی منسوجات توسط کاهش جرم آزمون صورت می گیرد.

در پشت آزمون‌هایی که جرم در واحد سطح آنها کمتر از ۵۰۰ گرم بر متر مربع باشد، اسفنج قرار می‌گیرد و در غیر این صورت نیاز به استفاده از اسفنج نمی باشد. پارچه‌های خاب دار<sup>۱</sup> و پارچه‌های حلقوی پودی با بافت ریب<sup>۲</sup> (طبق بند ۷-۵-۲)، بدون اسفنج مورد آزمون قرار می‌گیرند.

---

1- Pile textile

2- Cord Fabric



از دو وزنه دستگاه با جرم مؤثری که شامل جرم نگهدارنده، میله و وزنه ها می باشد، به صورت زیر استفاده می شود:

الف- وزنه با جرم مؤثر  $(7 \pm 795)$  گرم، برای پارچه لباس کار، رومبلی و پرده ای، ملحفه و روبالشی و پارچه های صنعتی (فشار اسمی معادل ۱۲ کیلو پاسکال).

ب- وزنه با جرم مؤثر  $(7 \pm 595)$  گرم، برای پارچه لباسی و پارچه های معمولی (مورد مصرف خانگی) به جز پارچه های رومبلی، پرده ای، ملحفه و روبالشی (فشار اسمی معادل ۹ کیلو پاسکال). کاهش جرم آزمونه طبق جدول ۱ متناسب با تعداد دور سایش تا حد پارگی در فواصل معین اندازه گیری می شود.

جدول ۱- مراحل آزمون برای تعیین کاهش جرم

ردیف	تعداد دور سایش تا حد پارگی (n)	تعیین کاهش جرم پس از تعداد دور سایش مشخص
۱	$n \leq 1000$	۱۰۰، ۲۵۰، ۵۰۰، ۷۵۰، ۱۰۰۰، (۱۲۵۰)
۲	$1000 > n \leq 5000$	۵۰۰، ۷۵۰، ۱۰۰۰، ۲۵۰۰، ۵۰۰۰، (۷۵۰۰)
۳	$5000 > n \leq 10000$	۱۰۰۰، ۲۵۰۰، ۵۰۰۰، ۷۵۰۰، ۱۰۰۰۰، (۱۵۰۰۰)
۴	$10000 > n \leq 25000$	۵۰۰۰، ۷۵۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۵۰۰۰، ۲۵۰۰۰، (۴۰۰۰۰)
۵	$25000 > n \leq 50000$	۱۰۰۰۰، ۱۵۰۰۰، ۲۵۰۰۰، ۴۰۰۰۰، ۵۰۰۰۰، (۷۵۰۰۰)
۶	$50000 > n \leq 100000$	۱۰۰۰۰، ۲۵۰۰۰، ۵۰۰۰۰، ۷۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰۰، (۱۲۵۰۰۰)
۷	$n > 100000$	۲۵۰۰۰، ۵۰۰۰۰، ۷۵۰۰۰، ۱۰۰۰۰۰، (۱۲۵۰۰۰)

یادآوری- مقادیر داخل پرانتز باید مورد توافق طرفین ذینفع قرار گیرد.

## ۵ وسایل لازم

طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۲۱ علاوه بر دستگاه سایش و ضمامم مربوطه، به یک ترازو با

دقت یک میلیگرم نیز نیاز می باشد.

#### ۶ شرایط محیطی استاندارد

شرایط محیطی استاندارد جهت آماده سازی و در حین انجام آزمون، باید طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۹۴۸ (رطوبت نسبی  $65 \pm 5$  درصد و دمای  $20 \pm 2$  درجه سلسیوس) باشد.

#### ۷ نمونه برداری و آماده سازی آزمون

##### ۱-۷ کلیات

نمونه برداری باید بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ...<sup>۱</sup> انجام گیرد. در حین نمونه برداری و آماده سازی نمونه، باید از اعمال هرگونه کشش غیر عادی به پارچه جلوگیری بعمل آید.

##### ۲-۷ انتخاب نمونه آزمایشگاهی

نمونه انتخاب شده از بهر باید نماینده واقعی خصوصیات پارچه باشد. به همین دلیل نمونه برداری باید از عرض کامل پارچه انجام شود (ابتدا و انتهای پارچه برای نمونه برداری مناسب نیست).

##### ۳-۷ نحوه نمونه برداری آزمون از نمونه آزمایشگاهی

قبل از تهیه آزمون، نمونه های آزمایشگاهی را بدون اعمال کشش، حداقل به مدت ۱۸ ساعت روی سطح افقی (دور از جریان هوا) در شرایط محیطی استاندارد (طبق بند ۶) قرار دهید. با توجه به قوانین آماری (طبق بند ۷-۱)، به تعداد کافی آزمون با فاصله حداقل ۱۰۰ میلیمتر از حاشیه پارچه (نمونه آزمایشگاهی)، تهیه کنید.

برای پارچه های تار و پودی، آزمون ها نباید دارای تار و پود مشترک باشند.

برای پارچه های طرح دار یا پارچه های با سطح برجسته، آزمون ها باید از کلیه قسمتهای طرح انتخاب شوند. دقت کنید تا قسمتهایی از نقشه که در برابر سایش حساس هستند، مورد آزمون

۱- تا تدوین این استاندارد به استاندارد ISO 2859-1 رجوع شود.

قرار بگیرند.

#### ۴-۷ ابعاد آزمون‌ها و ضوابط مربوطه

##### ۱-۴-۷ ابعاد آزمون

قطر آزمون، باید  $38 \pm 0.5$  میلیمتر (۳۸/۵ تا ۳۸) باشد.

##### ۲-۴-۷ ابعاد پارچه ساینده استاندارد

قطر یا طول و عرض پارچه ساینده، باید حداقل ۱۴۰ میلیمتر باشد.

##### ۳-۴-۷ ابعاد پارچه نمدی

قطر پارچه نمدی پشمی (تار و پودی)، باید  $140 \pm 0.5$  میلیمتر باشد.

##### ۴-۴-۷ ابعاد اسفنج

قطر اسفنج مورد مصرف در پشت آزمون، باید  $38 \pm 0.5$  میلیمتر باشد.

#### ۵-۷ آماده سازی آزمون برای پارچه های فاص<sup>۱</sup>

##### ۱-۵-۷ پارچه های قابل ارتجاع<sup>۲</sup>

برابر پیوست الف (طبق بند الف. ۱)

##### ۲-۵-۷ پارچه های قاب دار و پارچه های ملقوی پودی با بافت ریب

برابر پیوست الف (طبق بند الف. ۲)

#### ۶-۷ آماده سازی و نحوه برش و نصب آزمون و پارچه های ساینده در گیره ها

##### ۱-۶-۷ آماده سازی

آزمون‌ها را می‌توان توسط دستگاه برش از آزمون جدا کرد. دقت نمایید تا تیغه های دستگاه برش کاملاً تیز باشد.

جرم هر آزمون را با تفریب یک میلیگرم تعیین کنید.

1- Specific fabrics

2- Stretch fabrics

پارچه ساینده، پارچه نمدی و اسفنج را با همین روش، طبق اندازه های مورد نیاز تهیه کنید.  
**یادآوری-** پارچه های ساینده می توانند در اندازه های مورد نظر، به صورت آماده مورد استفاده قرار گیرند.

#### ۲-۶-۷ نصب آزمون

حلقه نگهدارنده را در محل مخصوص خود بر روی قاب دستگاه قرار دهید.  
آزمون را طوری که روی آن به طرف پایین باشد در وسط حلقه، بگذارید و اسفنج را در پشت آزمون هایی که جرم آنها در واحد سطح کمتر از ۵۰۰ گرم در متر مربع است، قرار دهید.  
**یادآوری-** در زمان نصب آزمون، دقت کنید که در پارچه تغییر شکل به وجود نیاید.  
قاب داخلی را در داخل حلقه قرار داده و پایه را به طور محکم به حلقه پیچ کنید.

#### ۳-۶-۷ نصب پارچه ساینده

ابتدا صفحه فوقانی دستگاه و سپس حلقه نگهدارنده را از روی صفحه سایشی بردارید.  
پارچه نمدی و سپس پارچه ساینده را روی آن قرار دهید.  
تار و پود پارچه ساینده باید موازی با لبه های قاب دستگاه باشد.  
وزنه دستگاه (به جرم  $2/5 \pm 0/5$  کیلوگرم و قطر  $10 \pm 120$  میلیمتر) را روی پارچه نمدی و ساینده قرار دهید تا پارچه به طور کاملاً صاف در محل خود باقی بماند. حلقه را روی صفحه سایشی قرار داده و پیچهای آن را محکم بسته و سپس وزنه را بردارید.

#### ۷-۷ عمر مفید پارچه های ساینده و اسفنج

بعد از انجام هر آزمون پارچه ساینده را تعویض نمایید. برای آزمونهایی با بیش از ۵۰۰۰۰ دور سایش، پارچه ساینده را بعد از ۵۰۰۰۰ دور تعویض کنید.  
پارچه نمدی را بعد از هر آزمون از نظر فرسودگی یا وجود گرد و غبار در آنها کنترل نموده و در صورت مشاهده چنین معایبی آن را تعویض کنید.

**یادآوری-** هر دو طرف پارچه نمدی قابل استفاده می باشد.

در صورت استفاده از اسفنج، پس از انجام هر آزمون، آن را تعویض نمایید.

## ۸-۷ آماده سازی دستگاه سایش

بعد از نصب آزمون‌ها و پارچه ساینده، صفحه فوقانی دستگاه را در محل خود قرار داده، و به ترتیب میله‌ها را در جایگاه خود بگذارید. وزنه‌ها را متناسب با نوع آزمون، روی میله‌ها قرار دهید.

## ۸ روش آزمون سایش

تعداد دور سایش را متناسب با موارد مندرج در جدول ۱، روی شمارشگر دستگاه تنظیم نمایید. در موقع لزوم آزمون‌ها را طبق بند ۷-۵-۲ آماده و دستگاه را روشن نمایید.

آزمون‌های با جرم معین را متناسب با فواصل ارائه شده در جدول ۱، تحت سایش قرار دهید. به طور مثال برای ردیف یک طبق جدول ۱، جرم آزمون‌ها را در ۱۰۰، ۲۵۰، ۵۰۰ و ... دور سایش، تعیین کنید. وزنه‌ها را از روی میله‌ها برداشته و به دقت نگهدارنده آزمون‌ها را از دستگاه خارج کنید. آزمون‌ها را از نظر بروز هرگونه تغییرات ظاهری غیر عادی (مثل تشکیل نپ یا گلوله‌های کوچک، چین و چروک و از بین رفتن خاب در پارچه‌های خاب دار) کنترل نمایید. در صورت مشاهده چنین مواردی، آزمون‌ها مردود شناخته می‌شوند. چنانچه در کلیه آزمون‌ها چنین تغییراتی به وجود آمد، آزمون را قطع نمایید. در صورتیکه این تغییرات در بعضی از آزمون‌ها مشاهده شد، آزمون را تکرار کنید تا تعداد آزمون مناسبی مورد آزمون قرار گیرد. نوع تغییرات ظاهری غیر عادی و تعداد آزمون‌های معیوب را در گزارش آزمون قید نمایید.

برای تعیین کاهش جرم، آزمون‌ها را به دقت از نگهدارنده خارج نموده و به وسیله انبر آن را نگهداشته و (بدون لمس کردن آزمون) توسط برس نرم، الیاف و پیرز را از دو طرف آزمون، خارج نمایید.

آزمون‌ها را در شرایط محیطی استاندارد قرار داده و با تقریب یک میلیگرم جرم آنها را تعیین کنید.

## ۹ نتایج آزمون

کاهش جرم هر آزمون را با تقریب یک میلیگرم به وسیله اختلاف جرم آزمون قبل و بعد از انجام آزمون تعیین کنید. برای تعداد دور سایش یکسان، میانگین کاهش جرم آزمون ها، حدود اطمینان میانگین و انحراف استاندارد با تقریب یک میلیگرم و حدود اطمینان نسبی و ضریب تغییرات را با تقریب ۰/۱ درصد محاسبه نمایید.

در موارد یک آزمون سایش طبق جدول ۱ طی مراحل مختلف انجام می شود، میانگین کاهش جرم در هر مرحله و در صورت لزوم حدود اطمینان میانگین را تعیین نمایید. نمودار کاهش جرم آزمون نسبت به تعداد دور سایش در هر مرحله به عنوان شاخص برای ارزیابی سایش پارچه در نظر گرفته می شود.

در صورت لزوم تغییر رنگ آزمون را به وسیله معیار خاکستری (بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰) تعیین نمایید.

**یادآوری-** برای ارزیابی آماری و یا آزمون ظاهری منسوجات طبق استاندارد ملی ایران شماره...<sup>۱</sup> از اعداد وصفی استفاده کنید.

## ۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۱۰ استاندارد ملی ایران ۳-۱۵۲۱.
- ۲-۱۰ ویژگیهای آزمون، نحوه تهیه و مشخصات فنی نمونه آزمایشگاهی.
- ۳-۱۰ جزئیات مربوط به گروه های آزمایشی و تعداد دور سایش (طبق جدول ۱).
- ۴-۱۰ آماده سازی آزمون.

۱- تا تدوین این استاندارد به استاندارد ISO 5725 رجوع شود.

- ۵-۱۰ ارزیابی نتایج همراه با مشاهده نمونه که به صورت زیر انجام می شود:
- ۱-۵-۱۰ برای تعداد دور معین، میانگین کاهش جرم و حدود اطمینان نسبی، انحراف استاندارد، ضریب تغییرات و نمودار کاهش جرم نسبت به تعداد دور سایش به عنوان شاخص برای ارزیابی کاهش جرم نمونه باید گزارش شود.
- ۲-۵-۱۰ در صورت به وجود آمدن تغییر رنگ در نمونه، ارزیابی توسط معیار خاکستری (طبق بند ۹).
- ۶-۱۰ هرگونه انحراف از موارد مندرج در این استاندارد (به طور مثال هرگونه توافق در شرایط انجام آزمون و ارزیابی نتایج باید قید گردد).
- ۷-۱۰ تاریخ انجام آزمون.

**پیوست الف**  
**آماده سازی آزمون برای پارچه های خاص**  
**(الزامی)**

**الف. ۱ پارچه های قابل ارتجاع**

برای پارچه های حاوی نخ الاستان، آزمون ها طبق روش زیر تهیه می شوند:

آزمون ها را به شکل مربع به ابعاد ۶۰ میلیمتر و موازی با حلقه ها ببرید. آزمون را روی میز مربع شکل<sup>۱</sup> به ابعاد ۴۵ میلیمتر که روی پایه نصب شده، قرار دهید. روی پارچه باید به طرف پایین باشد. گیره ای با طول لبه ۳۰ میلیمتر را به هر یک از چهار ضلع نمونه متصل نمایید. به هر یک از گیره ها وزنه ای (بدون اعمال کشش به آزمون) آویزان کنید. وزنه ها را می توان توسط قلاب به انتهای گیره آویزان نمود. مجموع جرم وزنه با گیره باید ۱۰۰ گرم باشد. قلاب را به همراه وزنه ها توسط صفحه متحرک<sup>۲</sup>، سه مرتبه به طور متوالی و سریع بالا و پایین ببرید صوری که، چهار وزنه تماماً، سه مرتبه به آزمون اعمال شود. در آخرین مرحله صفحه متحرک را بالا نگهدارید تا وزنه ها روی آن قرار گیرند. در این حالت، به آزمون ها نیرویی اعمال نخواهد شد. سپس صفحه متحرک را پایین آورید تا آزمون توسط وزنه ها تحت کشش قرار گیرد. در این حالت، ورقه نازک<sup>۳</sup> مربعی شکل را به ابعاد ۵۰ میلیمتر که نوار چسب دو طرفه به آن متصل شده است و در وسط آن سوراخی با قطر ۳۰ میلیمتر تعبیه گردیده را روی آزمون تحت کشش قرار داده و توسط نوار چسب آن را محکم کنید. قلاب را مجدداً بالا برده و وزنه را از روی آزمون بردارید. نمونه را از روی پایه برداشته و آزمون را با قطر ۳۸ میلیمتر ببرید. دقت کنید که سوراخ ۳۰ میلیمتری کاملاً در وسط آزمون بریده شده، قرار گیرد. بدین ترتیب، برش آزمون به فاصله چهار میلیمتر در اطراف سوراخ انجام می شود. برای جلوگیری از باز شدن محل چسب

---

1- Table mount

2- Lowering Console

3- Foil



خورده، بلافاصله آزمون را در نگهدارنده دستگاه قرار دهید (شکل الف. ۱).

**یادآوری-** استفاده از ورقه شفاف از جنس پلی ویتیل کلراید با ضخامت  $1/2$  میلیمتر، مناسب می باشد. پیش از بریدن نمونه مربعی شکل به ابعاد  $50$  میلیمتر، نوار چسب دو طرفه را به یک طرف ورقه شفاف متصل کنید. حفاظ خارجی ورق را برای اتصال به نمونه، بردارید. روی این ورقه سوراخی به قطر  $30$  میلیمتر ایجاد کنید. سطح آزمون که توسط حلقه ورقه نازک پوشانیده شده، در نگهدارنده آزمون به طرف بالا قرار می گیرد.

## الف- ۲ پارچه های خاب دار حلقوی پودی با بافت ریب و پارچه های خاب دار

برای پارچه های خاب دار و حلقوی پودی با بافت ریب که جرم آنها در واحد سطح بیشتر از  $500$  گرم در متر مربع می باشد، از اسفنج استفاده نمی شود. برای تهیه آزمون به صورت زیر عمل کنید:

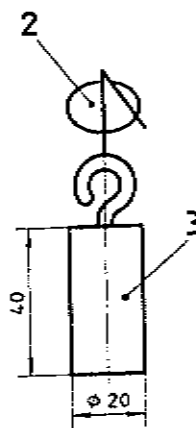
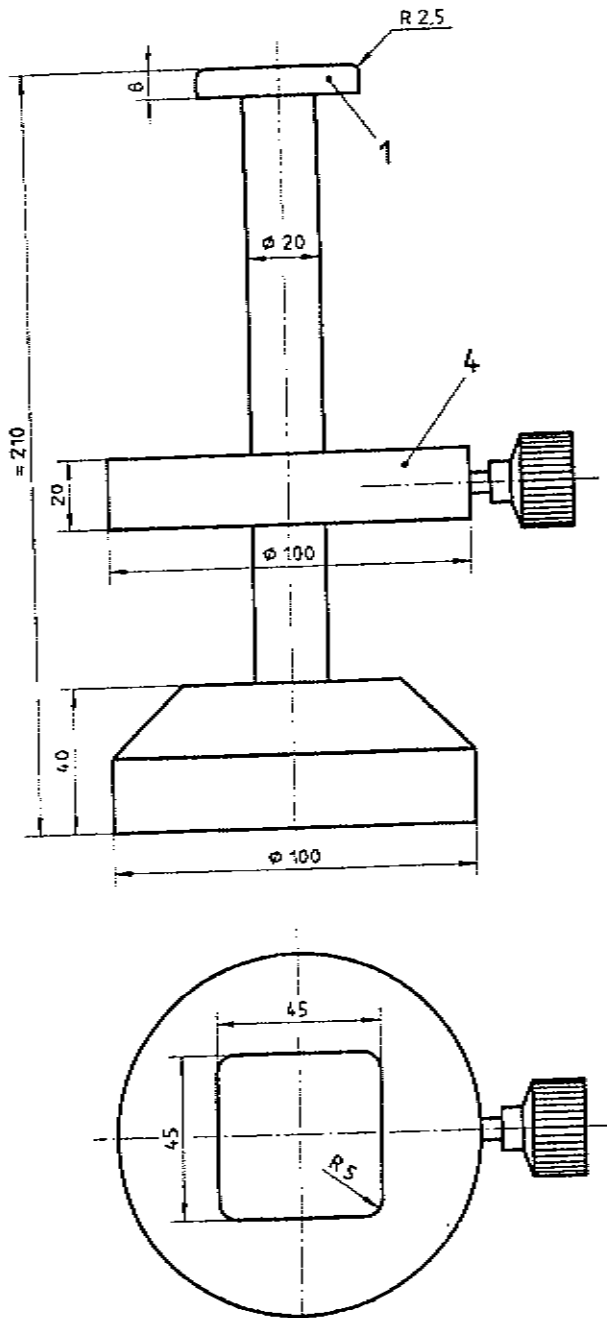
از نمونه آزمایشگاهی، نمونه ای را با طول و عرض یا قطر  $140$  میلیمتر بریده و آن را روی سطح سایشی بر روی پارچه نمدی، به گونه ای که پشت پارچه، مورد آزمون قرار گیرد، نصب کنید. نمونه ای از پارچه ساینده با قطر  $38 + 0/5$  میلیمتر را که در پشت آن اسفنج قرار داده شده، روی نگهدارنده آزمون قرار دهید.

برای پارچه های لباسی، پشت پارچه را در معرض  $1000$  دور سایش و برای پارچه های رومبلی و پرده ای در معرض  $4000$  دور سایش (به ترتیب با اعمال وزنه  $595$  و  $795$  گرم)، قرار دهید. بعد از اتمام تعداد دور،  $4$  تا  $6$  آزمون از نمونه های فوق انتخاب و در نگهدارنده آزمون نصب کنید. برای هر آزمون مقدماتی، از پارچه ساینده نو استفاده کنید.

متناسب با ساختار و کیفیت پارچه حلقوی و خاب دار، مقداری از خاب پارچه (کم یا زیاد) در حین آزمون مقدماتی از بین می رود، همچنین در مواردی ممکن است ادامه آزمون را تحت تأثیر قرار دهد. هنگام انجام آزمون سایش، هرگونه تغییر قابل توجه در وضعیت آزمون پس از انجام آزمون مقدماتی را در گزارش آزمون قید کنید.

در صورتی که پارچه خاب زیادی را از دست بدهد، روش ارزیابی باید مورد توافق طرفین ذینفع قرار گیرد. بطور مثال می توان نتیجه را به صورت اثرنا مطلوب روی سطح ظاهری پارچه پیش از حد قابل قبول یا کاهش جرم پارچه (بر حسب گرم یا درصد) پس از آزمون مقدماتی، بیان نمود. زمانی که پارچه خاب دار، به طور کامل خاب خود را از دست داد، آزمون خاتمه می یابد.

(ابعاد بر حسب میلی‌متر)



- ۱- میز مربع شکاف
- ۲- گیره
- ۳- وزنه
- ۴- صفحه متحرک

شکل الف. ۱- وسیله مورد استفاده برای آماده سازی پارچه های قابل ارتجاع

