



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۴۱۳۰-۲

تجدید نظر اول

اسفند ماه ۱۳۸۰

ISIRI

4130-2

1st. Revision

MAR. 2002

منسوجات - روش تعیین تغییرات سطحی و پرزدهی پارچه

بخش دوم: روش آزمون توسط دستگاه مارتیندل

Textiles - Determination of fabric propensity

to surface fuzzing and to Pilling

Part 2: Modified Martindale method

 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: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵-۹
 دورنگار: کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶ 
 بخش فروش - تلفن: ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار: ۰۲۶۱-۲۸۰۸۷۰۴۵ 
 پیام نگار: ISIRLINFOC@NEDA.NET 
 بها: ۱۸۰۰ 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 :** *ISIRL.INFOC@NEDA.NET*
 **Price :** *1800 Rls*

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان های دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که براساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ۵۱: تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد می باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان ها 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 می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد "منسوجات- روش تعیین تغییرات سطحی و پرزدهی پارچه

بخش دوم: روش آزمون توسط دستگاه مارتیندل

(تجدید نظر)

رئیس

نیک پنجه، محمد

(لیسانس مهندسی نساجی)

سمت یا نمایندگی

شرکت مشاورین نیک تکس

اعضا:

احدی، مزگان

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت پشمبافی ایران برک

بذرگری، عبدالخالق

(لیسانس شیمی)

آزمایشگاه کیفیت سایپا آذین

جهانی، فاطمه

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت پشمبافی پارس فاستون

سیاوشی، مریم

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی

استان اصفهان

فرخی، نیلوفر

(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت مشاورین نیک تکس

مهرورزان، رسول

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی

استان اصفهان

نازپرور، کتابون

(لیسانس مهندسی نساجی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی

استان مازندران

شرکت پشمیافی جهان

همایونی، مهدی

(لیسانس مهندسی نساجی)

دبیر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اطلسی، شهلا

(لیسانس فیزیک)

فهرست مندرجات		صفحه
پیشگفتار	ب	
مقدمه	پ	
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱	
۲ مراجع الزامی	۱	
۳ اصطلاحات و تعاریف	۱	
۴ اصول	۲	
۵ دستگاه و لوازم مورد نیاز	۳	
۶ ضوابط مورد نیاز	۱۰	
۷ شرایط محیطی استاندارد	۱۰	
۸ آماده سازی آزمونه‌ها	۱۰	
۹ روش آزمون	۱۲	
۱۰ ارزیابی پرزدار شدن و/یا تشکیل گلوله‌ها	۱۳	
۱۱ نتایج آزمون	۱۴	
۱۲ گزارش آزمون	۱۷	
پیوست الف	۱۸	

پیش گفتار

استاندارد "منسوجات- روش تعیین تغییرات سطحی و پرزدهی پارچه بخش دوم: روش آزمون توسط دستگاه مارتیندل" نخستین بار در سال ۱۳۵۵ تهیه شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نود و چهارمین جلسه کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۸۰/۹/۱۹ 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 خواهند 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 استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

این استاندارد جایگزین استاندارد ۱۷۳۸ شده و استاندارد ۱۷۳۸ باطل اعلام می‌شود.

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

1- ISO 12945- 2: 2000 *Textiles- Determination of fabric propensity to Surface fuzzing and to Pilling- Part 2: Modified Martindale method*

۲- استاندارد ملی ایران ۱۷۳۸: سال ۱۳۵۵- روش آزمون پرزدهی و سایر اثرات سطحی در کالاهای

نساجی

مقدمه:

وقتی الیاف از سطح پارچه خارج شده و با یکدیگر درگیر می‌شوند، گلوله‌هایی روی سطح پارچه ایجاد می‌شود که ظاهر ناخوشایندی را بوجود می‌آورند. درجه قابل قبول برای پرزدهی به نوع البسه و مصرف نهایی پارچه بستگی خواهد داشت.

معمولاً میزان پرزدهی توسط مراحل زیر که بطور همزمان اتفاق می‌افتد، تعیین می‌گردد:

الف - درگیری الیاف آزاد در سطح پارچه (ایجاد گلوله)

ب - افزایش الیاف آزاد در سطح پارچه

پ - از بین رفتن پرز و الیاف در سطح پارچه

میزان هر یک از مراحل فوق، به خواص الیاف، نخ و پارچه بستگی دارد. بطور مثال شدیدترین وضعیت، در پارچه‌هایی که دارای الیاف مقاوم (نسبت به پارچه‌هایی که دارای الیاف با مقاومت کمتر) هستند، مشاهده می‌شود. در صورت استفاده از الیاف مقاوم، میزان تشکیل گلوله در مقابل سایش، افزایش می‌یابد، یعنی گلوله‌های بیشتری در مقابل بالا رفتن میزان سایش تشکیل می‌شود. با استفاده از الیاف ضعیف، میزان تشکیل گلوله در اثر سایش، کاهش می‌یابد. در این حالت با افزایش سایش، میزان پرزدهی تغییر می‌کند و در ساختمان لیف، قبل از تشکیل گلوله تغییراتی به وجود می‌آید. هریک از این مثالها، پیچیدگی ارزیابی تغییرات سطحی انواع پارچه‌ها را نشان می‌دهد.

آزمایش مطلوب با تشدید مراحل الف و ب و پ در شرایط یکسان و بطور کلی برای انواع الیاف، نخ و پارچه باید در نظر گرفته شود. چنین تحولی تاکنون در آزمون‌ها به وجود نیامده است. البته یک روش آزمون برای تعیین میزان پرزدهی و تغییرات سطحی پارچه مشابه با آنچه در حین مصرف اتفاق می‌افتد، طراحی می‌شود.

منسوجات- روش تعیین تغییرات سطحی و پرزدهی پارچه

بخش دوم: روش آزمون توسط دستگاه مارتیندل^۱

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، روش تعیین مقاومت منسوجات در برابر تغییرات سطحی و پرزدهی با استفاده از دستگاه مارتیندل اصلاح شده، می باشد.

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 می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نیاز نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها 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 ۹۴۸: سال ۱۳۷۰ محیط های استاندارد برای آماده کردن آزمایش منسوجات.

استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۲۱: سال ۱۳۸۰ تعیین مقاومت سایشی به روش مارتیندل - بخش اول - دستگاه سایش مارتیندل

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/ یا واژه ها با تعاریف زیر به کار می رود:

1- Martindale

۱-۳ پرزدار یا کرکی شدن^۱

عبارت است از بلند شدن الیاف از سطح پارچه بطوری که تغییر ظاهری در آن ایجاد نماید.

یادآوری - این تغییر در حین شستشو، خشکشویی و / یا سایش بوجود می آید.

۲-۳ گلوله الیاف^۲

درگیری الیاف به صورت گلوله، که روی سطح پارچه ایجاد می شود. این گلوله ها به اندازه ای هستند

که نور از آنها عبور نکرده و روی سطح پارچه ایجاد سایه می کنند.

یادآوری - این تغییر، در حین شستشو، خشکشویی و / یا سایش بوجود می آید.

۳-۳ پرزدهی^۳

عبارت است از تشکیل گلوله ها روی سطح پارچه.

۴-۳ تعداد دور پرزدهی^۴

عبارت است از یک حرکت دوانگشتی جانبی در دستگاه مارتیندل اصلاح شده.

۵-۳ دوره پرزدهی^۵

تشکیل شکل *Lissajous* بعد از ۱۶ دور که نشان دهنده ۱۶ دور چرخش دوانگشتی جانبی و ۱۵

چرخش انگشتی میانی دستگاه می باشد.

۴ اصول

نمونه دایره ای شکل، روی سطح سایشی، متشکل از پارچه مورد آزمون و یا در صورت لزوم، پارچه

1- Fuzzing

2- Pill

3- Pilling

4- pilling rub

5- pilling cycle

ساینده پشمی استاندارد، با اعمال نیروی معین و حرکتی به شکل *Lissajous*، ساییده می‌شود. آزمون به راحتی می‌تواند حول محور خود و به موازات سطح سایشی، بچرخد. بعد از تعداد دور معین، تشکیل گلوله و پرزدار شدن سطح پارچه، بطور چشمی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۵ دستگاه و لوازم مورد نیاز

۱-۵ دستگاه سایش مارتیندل، طبق استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۲۱ که تغییراتی طبق بند ۲-۵ در آن داده شده است.

صفحه اصلی دستگاه، شامل سطوح پرزدهی و مکانیزم حرکت می‌باشد. مکانیزم حرکت، دارای دو انگشتی جانبی و یک انگشتی میانی می‌باشد که سبب می‌شود، صفحه فوقانی دستگاه که میله‌های نگهدارنده آزمون در آن قرار می‌گیرد، به شکل *Lissajous* حرکت کند.

صفحه فوقانی دستگاه، توسط مکانیزم حرکتی، بطور افقی حرکت می‌نماید، بطوری که هر قسمت از آن قادر است شکل *Lissajous* را بطور یکسان رسم نماید.

شکل *Lissajous* در اثر تغییر حرکت، از دایره به بیضی کم عرض (باریک) تا تبدیل به خط مستقیم رسم شده و به تدریج پهنای بیضی‌ها افزایش می‌یابد. این شکل به صورت مورب در دو جهت (عکس یکدیگر) رسم می‌شود. در صفحه فوقانی دستگاه، محفظه‌هایی^۱ که در داخل آنها یا تاقانها^۲ با حداقل اصطکاک، برای حمل میله نگهدارنده آزمون نصب شده، تعبیه گردیده است. قسمت تحتانی میله، در داخل نگهدارنده آزمون قرار می‌گیرد.

نگهدارنده آزمون شامل بدنه^۳، حلقه نگهدارنده^۴ و وزنه‌های انتخابی می‌باشد.

1- Bearing housing

2- Bearings

3- Body

4- Specimen holder ring

دستگاه مجهز به شمارشگر قابل تنظیم بوده که قادر است هر چرخش انگشتی جانبی را ثبت نماید. هر چرخش به عنوان یک دور پرزدهی بوده و ۱۶ چرخش آن شکل *Lissajous* را تشکیل می دهد.

۲-۵ نحوه حرکت و ضمانت دستگاه

۱-۲-۵ نحوه حرکت

حرکت صفحه فوقانی دستگاه که یا تافانها در آن قرار دارد، همچنین حرکت نگهدارنده آزمونیه توسط قسمت‌های زیر انجام می شود:

الف - دوانگشتی جانبی، با حرکت همزمان و فاصله محورهای حرکت از محور مرکزی $(12 \pm 0/25)$ میلیمتر.

ب - یک انگشتی میانی، با فاصله محور حرکت از محور مرکزی $(12 \pm 0/25)$ میلیمتر.

حداکثر طول حرکت^۱ (نوسان) صفحه فوقانی در جهت طول و عکس آن $(24 \pm 0/5)$ میلیمتر می باشد.

۲-۲-۵ شمارشگر

شمارشگر، برای شمارش تعداد دور پرزدهی با دقت یک دور.

۳-۲-۵ سطح پرزدهی

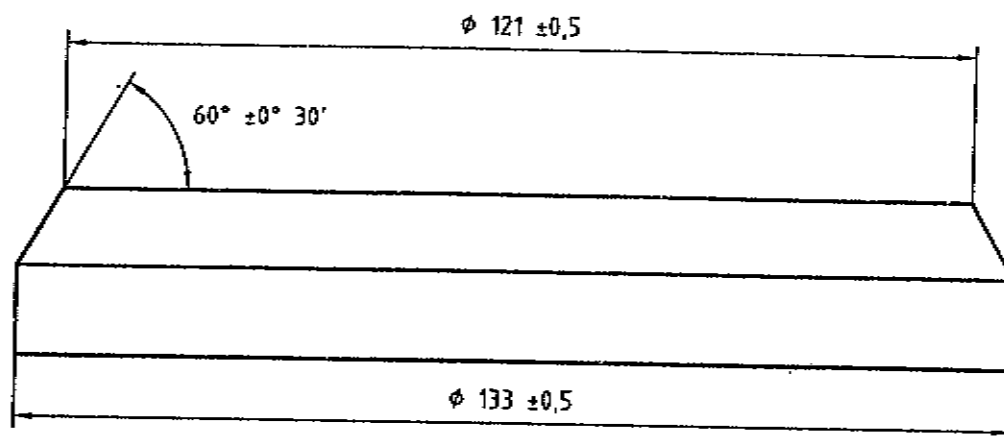
هر یک از سطوح پرزدهی، شامل اجزاء زیر می باشند:

الف - سطح پرزدهی (طبق شکل ۱)

ب - حلقه نگهدارنده (طبق شکل ۲)

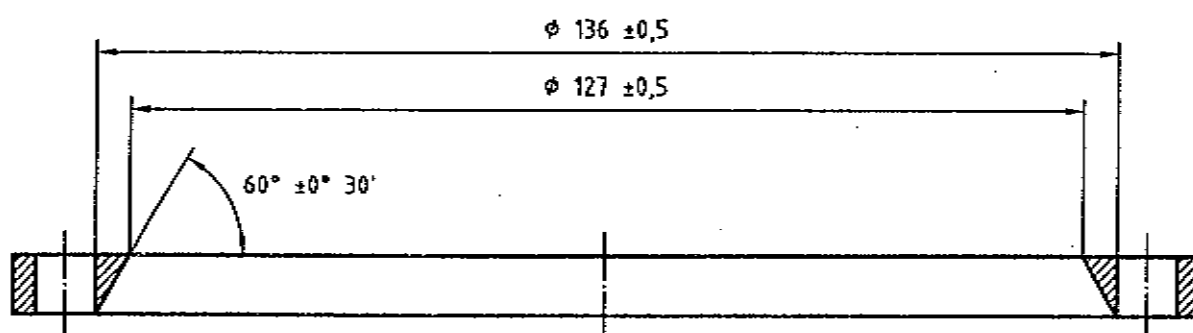
پ - پیچ برای بستن حلقه نگهدارنده

(ابعاد بر حسب میلیمتر)



شکل ۱- سطح پرزدهی

(ابعاد بر حسب میلیمتر)



شکل ۲- حلقه نگهدارنده

۴-۲-۵ صفحه فوقانی دستناه

این صفحه، در سه نقطه روی انگشتی‌ها قرار می‌گیرد. این انگشتی‌ها سبب می‌شود تا صفحه فوقانی بتواند حرکت آرام و یکنواختی را با حداقل ارتعاش انجام دهد.

میله‌های نگهدارنده آزمون، در داخل محفظه و در مرکز هر سطح پرزدهی قرار می‌گیرد. هر محفظه دارای دو یاتاقان است. میله‌ها باید براحتی در محل خود قرار گرفته و در یاتاقانها حرکت اضافی نکنند.

۵-۲-۵ نگهدارنده آزمون

نگهدارنده آزمون از اجزاء زیر تشکیل شده است:

الف - نگهدارنده آزمون (طبق شکل ۳).

ب - حلقه نگهدارنده آزمون.

پ - میله نگهدارنده آزمون.

مجموع جرم این اجزاء (1 ± 155) گرم می‌باشد.

۵-۲-۶ وزنه‌های دستگاه

وزنه‌های اضافی، از صفحات گرد فولادی ضد زنگ تهیه شده که بر روی نگهدارنده آزمون (طبق بند ۵-۲-۵) قرار می‌گیرد (طبق شکل ۴). جرم هر یک از این صفحات (1 ± 260) گرم می‌باشد.

۵-۲-۷ پایه نصب آزمون

این وسیله (طبق شکل ۵) برای قرار دادن آزمون (بصورت صاف و بدون تا خوردگی) در داخل نگهدارنده، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵-۲-۸ وزنه جیت نصب پارچه ساینده

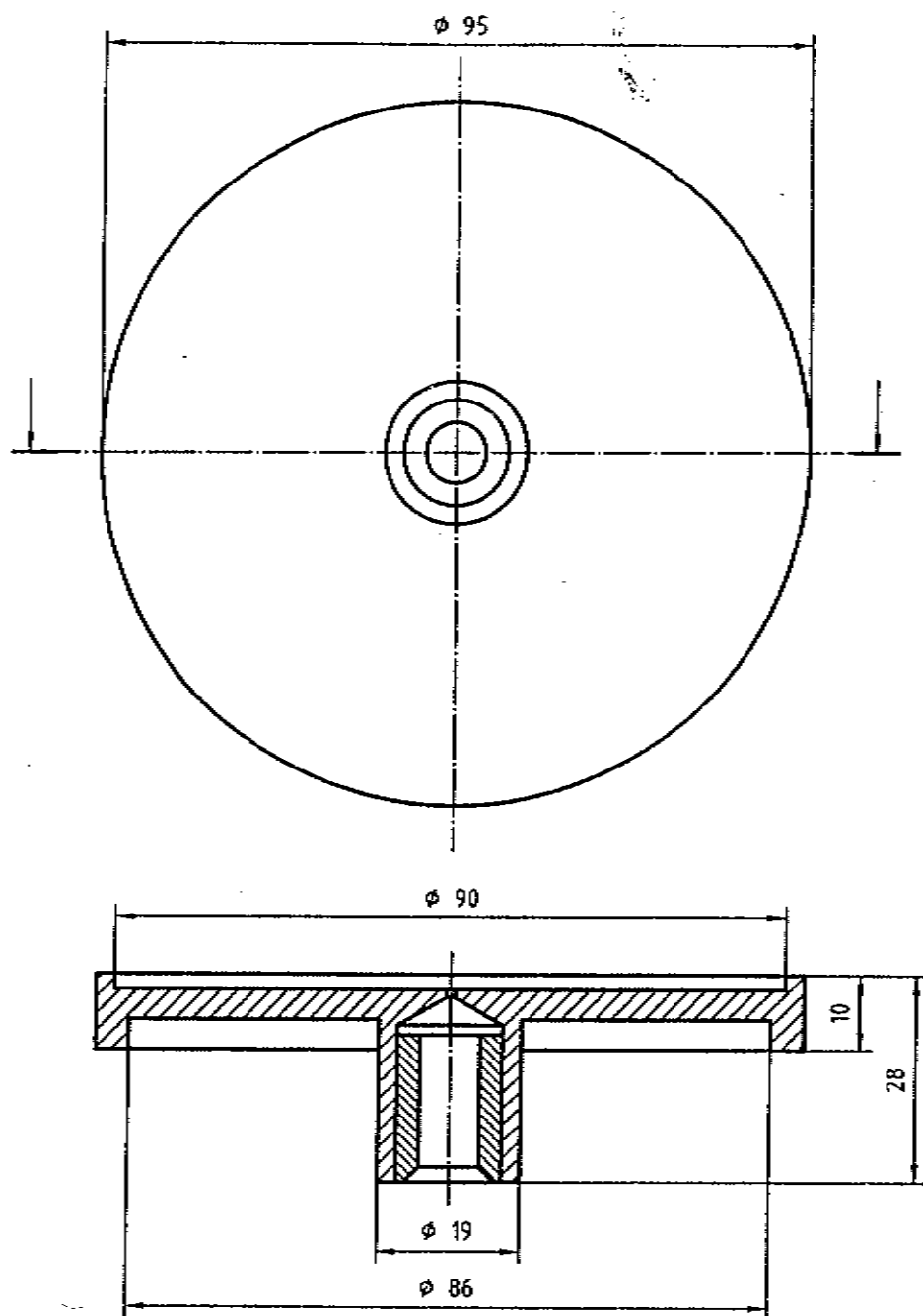
برای صاف نگهداشتن پارچه ساینده روی صفحه دستگاه از وزنه‌ای به جرم $(0.5 \pm 2/5)$ کیلوگرم و قطر (10 ± 120) میلیمتر استفاده می‌شود.

۵-۳ محفظه مشاهده^۱

این محفظه، دارای لامپ فلورسنت سفید با تابش یکنواخت در جهت عرض آزمون‌ها می‌باشد. محفظه باید سربویشیده باشد تا نور بطور مستقیم به چشم مشاهده کننده، نتابد.

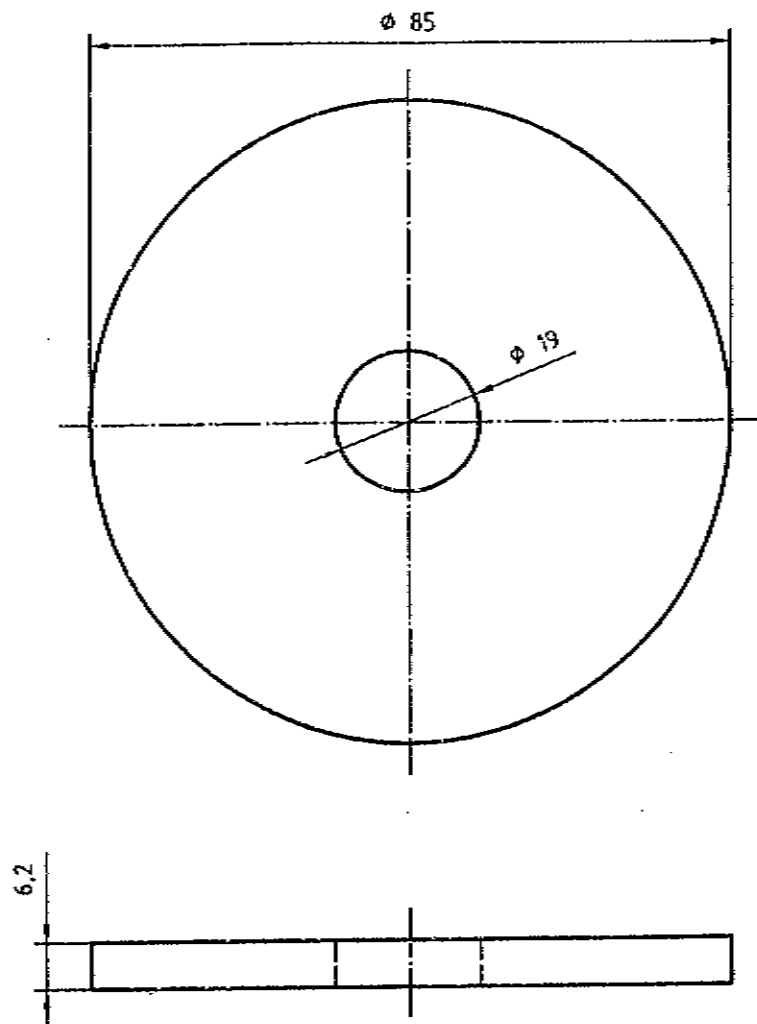
نور باید تحت زاویه ۵ تا ۱۵ درجه، به سطح آزمونه (طبق شکل ۱) بتابد. برای مشاهده صحیح، فاصله چشم تا آزمونه باید بین ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر باشد.

(ابعاد بر حسب میلیمتر)



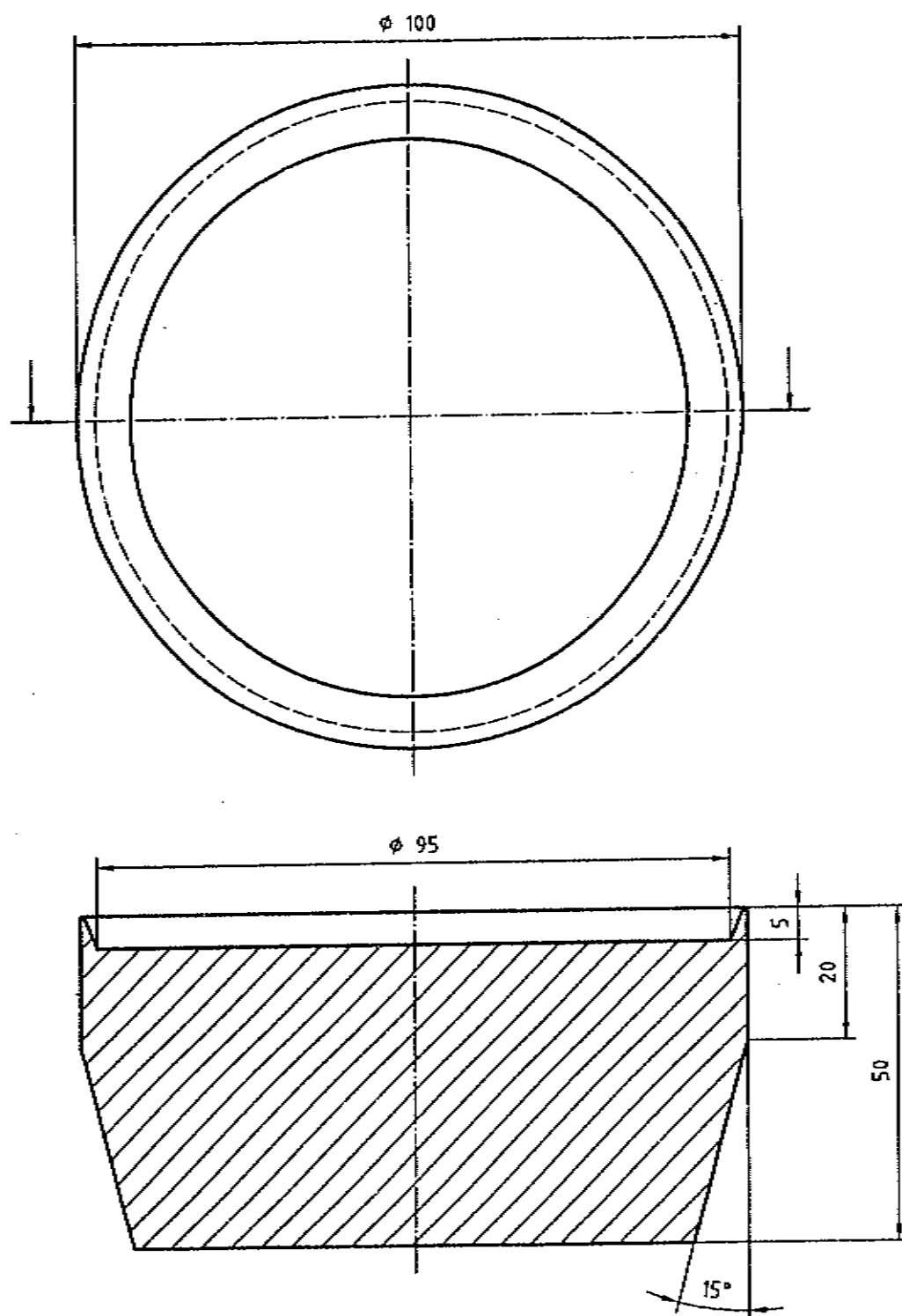
شکل ۳- بدنه نگهدارنده آزمونه

(ابعاد بر حسب میلیمتر)



شکل ۴- وزنه‌های دستگاه

(ابعاد بر حسب میلیمتر)



شکل ۵- وسیله کمکی جهت نصب آزمون

۶ ضمانت مورد نیاز

۱-۶ پارچه نمادی

این پارچه به شکل دایره بوده و مشخصات آن باید طبق استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۲۱ باشد. این پارچه در پشت آزمون و پارچه ساینده قرار می‌گیرد و ابعاد آن به شرح زیر می‌باشد:

الف- برای استفاده در پشت آزمون: به قطر (90 ± 1) میلیمتر.

ب- برای قرار گرفتن در زیر پارچه ساینده: به قطر (140 ± 0.5) میلیمتر.

۲-۶ پارچه ساینده

بطور معمول پارچه ساینده، یکسان با آزمون می‌باشد. در شرایط خاص مثل پارچه‌های رومبلی و پرده‌ای، پارچه ساینده پشمی استاندارد (طبق استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۲۱) مورد استفاده قرار می‌گیرد. نوع پارچه ساینده باید در گزارش آزمون قید گردد.

قطر پارچه ساینده باید (140 ± 0.5) میلیمتر و یا طول و عرض آن (150 ± 2) میلیمتر باشد.

۷ شرایط محیطی استاندارد

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

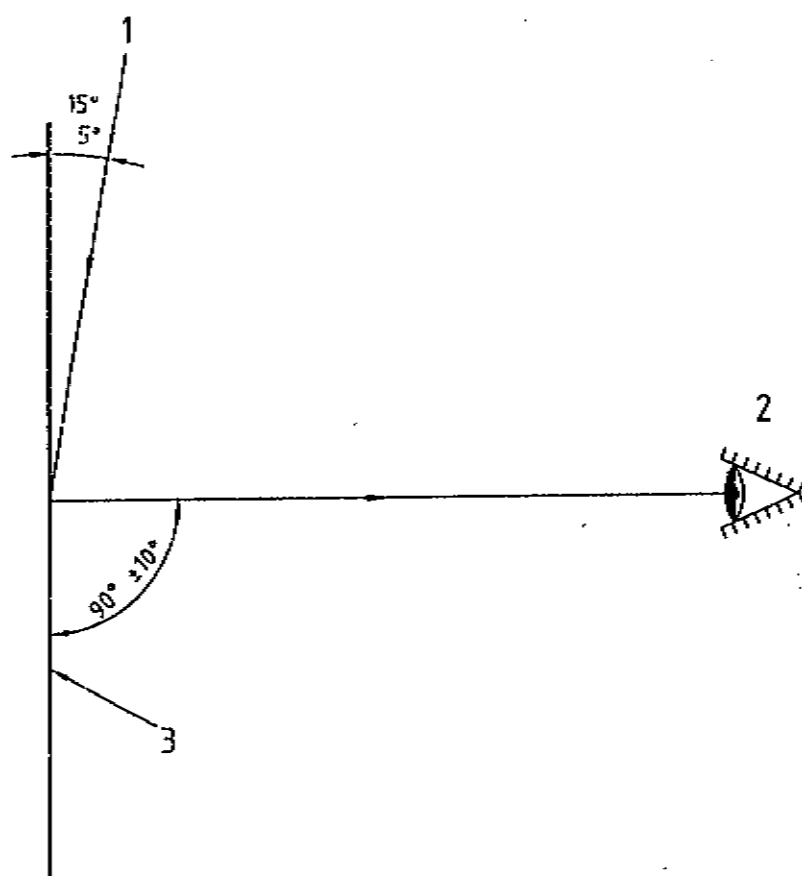
۸ آماده سازی آزمون‌ها

۱-۸ عملیات مقدماتی

در صورت شستشو یا خشک‌شویی نمونه، روش آزمون باید مورد توافق طرفین ذینفع قرار گیرد.

یادآوری- استفاده از روشهای آزمون، طبق استانداردهای ملی ایران ... و...^۱ مناسب می‌باشد.

۱- تا تدوین این استانداردها به استانداردهای ISO 3175-1, ISO 6330 و ISO 3175-2 رجوع شود.



۱- منبع نور

۲- مشاهده کننده

۳- آزمون

شکل ۶- نحوه تابش نور به آزمون

۲-۸ نمونه برداری

از هر نمونه، سه آزمون به قطر (140 ± 5) میلیمتر تهیه کنید و پشت آزمون‌ها را علامت بگذارید و جهت تار، با راستای تولید آنها را مشخص نمایید. در صورتی که پشت و روی پارچه قابل تشخیص نباشد، هر دو طرف آن باید مورد آزمون قرار بگیرد. یک آزمون اضافی به همین ابعاد نیز برای ارزیابی تهیه کنید.

یادآوری- آزمون‌ها باید بطور تصادفی انتخاب شود و دارای تار و پود مشترک نباشند.

قطر پارچه ساییده برای نمونه‌های دایره‌ای شکل (140 ± 5) میلیمتر و برای نمونه‌های مربع شکل به ابعاد (150 ± 2) میلیمتر می‌باشد.

در حین نمونه برداری، باید از اعمال هرگونه کشش غیر عادی به نمونه جلوگیری به عمل آید.

۳-۸ تعداد آزمون

حداقل سه آزمون (هر سری شامل یک آزمون و یک پارچه ساییده) تهیه کنید. در صورت استفاده از پارچه ساییده پشمی استاندارد، حداقل سه آزمون مورد نیاز می باشد. اگر به تعداد آزمون بیشتری نیاز باشد باید تعداد آزمون ها فرد انتخاب شود. برای ارزیابی آزمون ها بعد از انجام آزمون باید آزمون اضافی تهیه گردد.

۴-۸ علامتگذاری آزمون ها

قبل از نمونه برداری، پشت هر آزمون را در یک جهت (در جهت طول یا عرض) برای ارزیابی، علامتگذاری کنید. با این عمل مطمئن خواهید شد که آزمون ها در یک جهت مورد ارزیابی قرار می گیرند. نحوه علامتگذاری نباید به گونه ای باشد که در انجام آزمون تأثیر بگذارد.

۹ روش آزمون

۱-۹ کلیات

نحوه کار دستگاه را طبق استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۲۱ کنترل نمایید. پارچه نمدی را بعد از انجام هر آزمون ارزیابی کنید و در صورت فرسودگی یا گرفتن گرد و غبار آن را تعویض نمایید.

۲-۹ نصب آزمون

در مورد پارچه های حلقری بافت با وزن کم، دقت نمایید که آزمون تحت کشش قرار نگیرد.

۱-۲-۹ نصب آزمون در پایه نگهدارنده

حلقه و میله نگهدارنده را از روی نگهدارنده آزمون بردارید. پایه نصب آزمون (طبق بند ۵-۲-۷) را از طرف قطر کوچکتر، به سمت بالا روی میز قرار دهید. حلقه نگهدارنده آزمون را از جهت زاویه دار وسیله فوق قرار دهید تا موازی با بزرگترین سطح وسیله باشد.

نگهدارنده آزمون را وارونه کنید و پارچه نمدی به قطر (90 ± 1) میلیمتر را در وسط محل فرورفته قرار دهید آزمون با قطر $(140 + 0.5)$ میلیمتر را روی پارچه نمدی بگذارید، طوری که پشت

پارچه روی پارچه نمدی قرار بگیرد.

لبه‌های اضافی آزمونه باید روی لبه نگهدارنده قرار بگیرد. دقت کنید تا آزمونه بطور کامل روی شیارهای حلقه نگهدارنده را بپوشاند.

به دقت نگهدارنده آزمونه (حاوی پارچه‌های نمدی و آزمونه) را روی قطر بزرگتر پایه نصب قرار دهید، طوری که نگهدارنده در قسمت تورفتگی وسیله قرار گیرد. نگهدارنده آزمونه و پایه نصب را محکم نگه دارید و حلقه نگهدارنده را روی آن حرکت دهید تا روی شیار نگهدارنده قرار گرفته و آزمونه و پارچه نمدی را محکم در محل خود نگهدارد.

این عمل را برای سایر آزمونه‌ها تکرار کنید. در صورت لزوم وزنه‌های مربوطه (طبق بند ۵-۲-۶) را روی میله نگهدارنده قرار دهید.

۲-۳-۹ نصب پارچه ساینده

پارچه نمدی به قطر (140 ± 0.5) میلیمتر (طبق بند ۶-۱ الف) را روی سطح پرزدهی قرار دهید. پارچه ساینده را از طرف پشت روی پارچه نمدی بگذارید.

وزنه دستگاه (طبق بند ۵-۲-۸) را روی پارچه ساینده قرار داده و پیچهای گیره را ببندید.

۳-۹ آزمون پرزدهی

آزمون را تا انتهای اولین مرحله سایش (طبق پیوست الف) ادامه دهید. در اولین ارزیابی، تغییرات ظاهری آزمونه را طبق بند ۱۰ بدون خارج کردن آزمونه از نگهدارنده و تمیز کردن سطح آزمونه، بررسی نمایید. بعد از ارزیابی، نگهدارنده را در محل خود قرار دهید. آزمون را ادامه داده و در صورت لزوم بعد از هر مرحله سایش (طبق پیوست الف) آزمونه را ارزیابی کنید.

۱۰ ارزیابی پرزدار شدن و/یا تشکیل گلولة

محفظه مشاهده باید در محل تاریک قرار داده شود.

آزمونه را به همراه نمونه مرجع یا آزمون نشده (با یا بدون عملیات مقدماتی) در وسط میز محفظه

مشاهده (طبق شکل ۶) قرار دهید، طوری که طول آنها در جهت عمودی باشد. در صورت لزوم، برای تعیین محل دقیق از نوار چسب PVC استفاده کنید. آزمون باید در سمت چپ و نمونه مرجع در سمت راست محفظه نصب شود.

هر آزمون را مستقیماً و از خارج محفظه (برای اینکه نور چشم رانزند) طبق شکل ۶، مشاهده نمایید. درجه هر آزمون را طبق معیارهای مشخص شده در جدول ۱، مشخص کنید. چنانچه درجه بین دو مقدار قید شده در جدول باشد، نتیجه را بطور مثال به صورت ۳-۴ گزارش نمایید.

نتیجه آزمون برای هر مشاهده کننده، به صورت میانگین درجه سه آزمون می باشد. نتیجه آزمون برای نمونه آزمایشگاهی به صورت میانگین درجات مشاهده کنندگان مختلف گزارش می شود.

یادآوری ۱- چون ارزیابی به صورت چشمی انجام می شود، پیشنهاد می گردد که بیش از یک مشاهده کننده آزمون را ارزیابی نمایند.

یادآوری ۲- برای تأیید روش توصیفی از معیارهای تصویری جهت ارزیابی طبق شکل ۷، استفاده نمایید.

یادآوری ۳- در دومین ارزیابی، آزمون را طوری بچرخانید تا گلوله های تشکیل شده بهتر مشاهده شود. ممکن است از این ارزیابی (در حالتی که نمونه به صورت افقی قرار گرفته) جهت بررسی نمونه در شرایط سخت، استفاده شود.

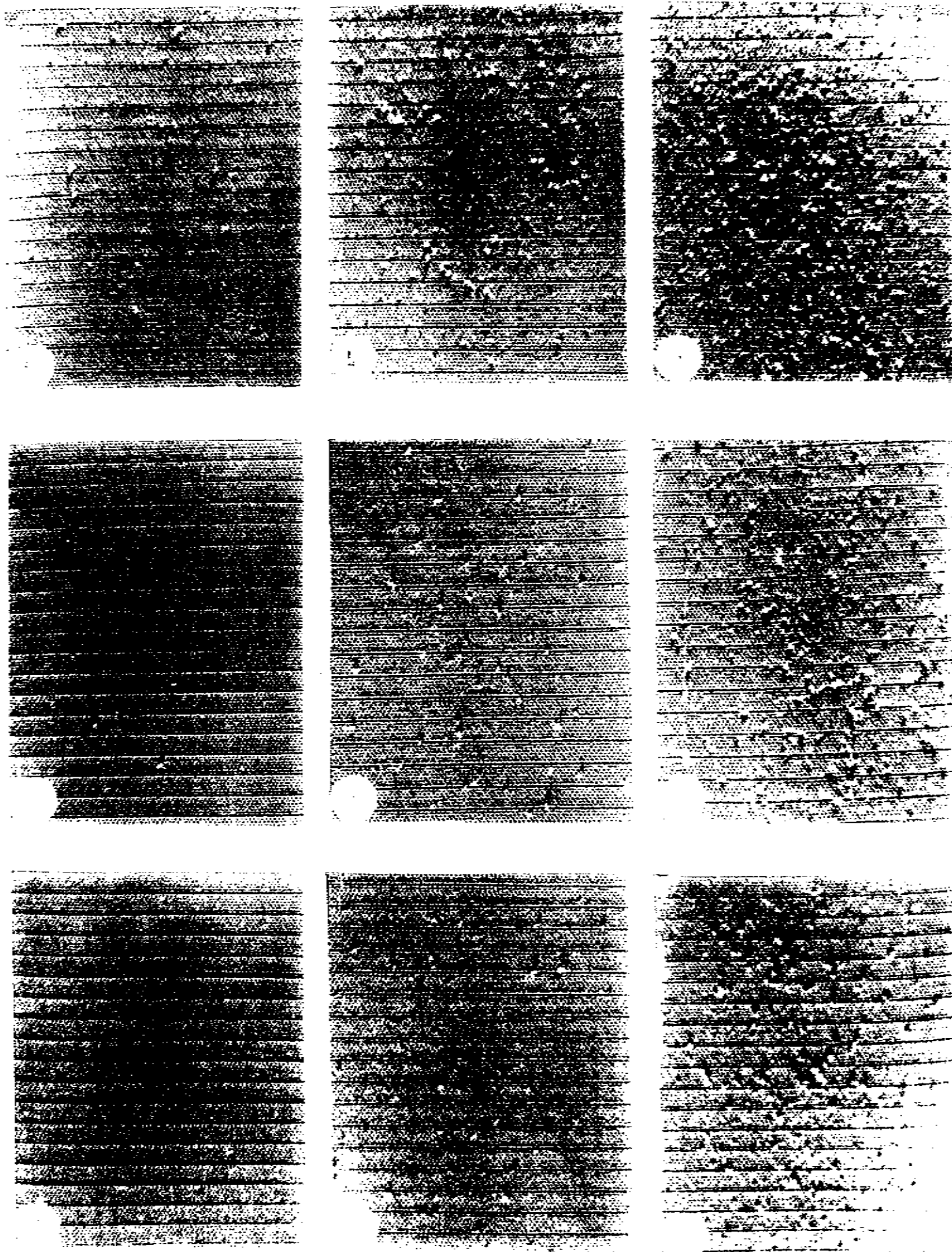
یادآوری ۴- هر گونه تغییر ظاهری در سطح پارچه را گزارش نمایید.

۱۱ نتایج آزمون

درجه آزمون را یادداشت و میانگین آن را برای کلیه ارزیابی های مشروح در بند ۱۰، محاسبه کنید. چنانچه میانگین بدست آمده عدد صحیح نباشد، نتیجه را با تقریب نیم درجه گرد کنید. تغییرات نتایج نسبت به میانگین برای سه آزمون، نباید بیش از نیم درجه باشد. اگر این تغییر بیش از نیم درجه باشد، درجه هر آزمون باید گزارش شود.

جدول ۱- ارزیابی چشمی

درجه	توضیحات
۵	هیچگونه تغییری در سطح آزمون مشاهده نمی شود.
۴	در سطح آزمون کمی پرز و / یا گلوله تشکیل می شود.
۳	در سطح آزمون در حد متوسط پرز و / یا گلوله تشکیل می شود. گلوله ها با اندازه های مختلف قسمتی از سطح آزمون را می پوشانند.
۲	در سطح آزمون به وضوح پرز و / یا گلوله تشکیل می شود. گلوله ها با اندازه های مختلف سطح نسبتاً زیادی از آزمون را می پوشانند.
۱	در سطح آزمون بطوری متراکم پرز و / یا گلوله تشکیل می شود. گلوله ها با اندازه های مختلف تمام سطح آزمون را می پوشانند.



شکل ۷- معیارهای تصویری جهت ارزیابی میزان پیرزدهی

۱۲ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای اطلاعات زیر باشد:

- | | |
|-------|---|
| ۱-۱۲ | استاندارد ملی ایران. |
| ۲-۱۲ | مشخصات نمونه آزمایشگاهی. |
| ۳-۱۲ | جزئیات عملیات مقدماتی انجام شده. |
| ۴-۱۲ | تعداد آزمون‌ها و تعداد مشاهده کنندگان. |
| ۵-۱۲ | نوع پارچه ساینده. |
| ۶-۱۲ | جرم وزنه مورد استفاده. |
| ۷-۱۲ | تعداد دور سایش و تعیین درجه پرزدهی در هر مرحله. |
| ۸-۱۲ | تاریخ انجام آزمون. |
| ۹-۱۲ | درجه ارزیابی نهایی و گزارش پرزدار شدن یا تشکیل گلوله یا هر دو مورد. |
| ۱۰-۱۲ | ذکر جزئیات در مورد هر گونه انحراف از این روش. |

پیوست الف
طبقه بندی آزمون پرزدهی
(الزامی)

انواع منسوجات جهت آزمون پرزدهی طبق جدول (الف. ۱) طبقه بندی گردیده‌اند.

جدول (الف. ۱) - طبقه بندی آزمون پرزدهی

نوع	نوع منسوج	نوع پارچه ساینده	نوع وزنه (گرم)	مراحل ارزیابی	تعداد دور سایش
۱	پارچه رومبلی و پرده‌ای	پارچه ساینده پشمی استاندارد	415 ± 2	۱	۵۰۰
				۲	۱۰۰۰
				۳	۲۰۰۰
				۴	۵۰۰۰
۲ (الف)	پارچه تار و پودی (به استثناء پارچه رومبلی و پرده‌ای)	پارچه تار و پودی مشابه با آزمون یا پارچه ساینده پشمی استاندارد	415 ± 1	۱	۱۲۵
				۲	۵۰۰
				۳	۱۰۰۰
				۴	۲۰۰۰
				۵	۵۰۰۰
				۶	۷۰۰۰
۳ (الف)	پارچه حلقوی بافت (به استثناء پارچه رومبلی و پرده‌ای)	پارچه حلقوی بافت مشابه با آزمون یا پارچه ساینده پشمی استاندارد	155 ± 1	۱	۱۲۵
				۲	۵۰۰
				۳	۱۰۰۰
				۴	۲۰۰۰
				۵	۵۰۰۰
				۶	۷۰۰۰

الف) برای نوع ۲ و ۳ حداقل تعداد دور سایش ۲۰۰۰ دور می‌باشد. آزمون را ممکن است قبل از ۷۰۰۰ دور
(در صورتیکه درجه پرزدهی ۴-۵ یا بهتر باشد) خاتمه داد.

یادآوری- آزمایشات نشان می‌دهد که بهترین هماهنگی بین آزمون و استفاده عملی با ادامه عمل سایش تا
۷۰۰۰ دور حاصل می‌شود. در این حالت گلوله‌هایی که در ۲۰۰۰ دور بوجود آمده ممکن است که تا ادامه عمل
سایش در ۷۰۰۰ دور از بین برود.

