



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۶

تجدیدنظر چهارم

اسفند ۱۳۹۲

INSO

176

4th.Revision

Mar.2014

نساجی – آزمون‌های ثبات رنگ – ثبات رنگ
در برابر عرق بدن

Textile – Tests for colour fastness – Colour
fastness to perspiration

ICS:59.080.01

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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 موسسه 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 شماره 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 پیشنهادهای 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 شوند 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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 آن ها 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 Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« آزمون‌های ثبات رنگ – ثبات رنگ در برابر عرق بدن »

(تجدید نظر چهارم)

رئیس:

کمالی میاب، رضا
(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

سمت و/یا نمایندگی

شرکت آروین ساتن

دبیر:

حسینی، مرجان
(لیسانس مهندسی نساجی)

سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

استادی، هنگامه
(لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت بهساز

تشکری شاد، حمیده

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

انجمن صنایع نساجی ایران

عیوض زاده، الهه

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

وزارت صنعت، معدن و تجارت

مجتهد، فرزانه

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

شرکت حیات گستر

محمدی فر، امیر ناصر

(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت لایکو

نعیمی نیا، فرناز

(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

پژوهشگاه استاندارد

سازمان ملی استاندارد ایران

وحدانی، ابراهیم
(فوق لیسانس مهندسی نساجی)

پژوهشگاه استاندارد

ولی بیگی، میلاد
(لیسانس مهندسی نساجی)

پیش گفتار

استاندارد " روش تعیین ثبات رنگ در برابر عرق بدن " نخستین بار در سال ۱۳۴۵ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای چهارمین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سیصد و هفتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده های نساجی و الیاف مورخ ۹۲/۱۱/۰۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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 پیشرفت های 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 تجدید نظر 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 ۱۷۶: سال ۱۳۸۸ می‌شود.

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

ISO 105-E04 : 2013, Textile – Tests for colour fastness – Colour fastness to perspiration

نساجی - آزمون‌های ثبات رنگ - ثبات رنگ در برابر عرق بدن

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش ارزیابی مقاومت رنگ کالاهای نساجی از هر نوع و شکل در برابر عرق بدن انسان می‌باشد.

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 تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰، ثبات رنگ کالاهای نساجی - ویژگی‌های معیار خاکستری برای ارزیابی تغییرات در رنگ

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵، نساجی - آزمون‌های ثبات رنگ - اصول کلی برای روش‌های آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۳، ثبات رنگ کالاهای نساجی - ویژگی‌های معیار خاکستری برای ارزیابی لکه گذاری

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب - مورد مصرف در آزمایشگاه تجزیه - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۳۰۶، نساجی - ثبات رنگ - پارچه همراه از جنس پشم - ویژگی‌ها

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۹۵، نساجی - ثبات رنگ - پارچه همراه از جنس پلی استر - ویژگی‌ها

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۹۶، نساجی - ثبات رنگ - پارچه همراه از جنس ابریشم - ویژگی‌ها

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۹۸، نساجی - ثبات رنگ - پارچه همراه چند جنسی - ویژگی‌ها

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۲۸، نساجی - ثبات رنگ - پارچه همراه از جنس پلی آمید - ویژگی‌ها

- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۲۹، نساجی- ثبات رنگ- پارچه همراه از جنس اکریلیک- ویژگی ها
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۳۲ ، نساجی- ثبات رنگ- پارچه همراه از جنس پنبه و ویسکوز- ویژگی ها
- ۱۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۵۳۴ ، نساجی- ثبات رنگ- پارچه همراه از جنس دی استات- ویژگی ها
- ۱۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۸۰۴ ، روش تعیین معیار خاکستری تغییر رنگ با استفاده از ارزیابی دستگاهی
- ۱۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۶۲۷ : سال ۱۳۸۵ ، نساجی- ثبات رنگ- ارزیابی دستگاهی درجه لکه گذاری پارچه همراه - روش آزمون

۳ اصول آزمون

آزمونه ای از کالای نساجی در تماس با پارچه‌های همراه در دو محلول مختلف شامل هیستیدین قرار گرفته و پس از آبیگری، بین دو صفحه و تحت فشار معینی در دستگاه آزمون قرار داده می‌شود. آزمونه‌ها و پارچه‌های همراه به‌طور مجزا خشک شده و سپس تغییر رنگ آزمونه و لکه‌گذاری روی پارچه‌های همراه در مقایسه با معیار خاکستری یا به روش دستگاهی ارزیابی می‌شود .

۴ وسایل و مواد

۱-۴ دستگاه آزمون ، شامل قابی از فولاد زنگ نزن که یک وزنه به جرم تقریباً ۵ کیلوگرم با سطح مقطع $115 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$ را در خود جای دهد، به‌گونه‌ای که هیچ فضای آزادی در اطراف آن نباشد. وزنه فشاری معادل $(12.5 \pm 0.9) \text{ kPa}$ را روی آزمونه‌هایی به ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ که بین صفحاتی از جنس شیشه و یا رزین آکریلیکی به ابعاد تقریبی $115 \text{ mm} \times 60 \text{ mm} \times 1.5 \text{ mm}$ قرار می‌گیرند، وارد می‌کند. دستگاه آزمون باید به گونه‌ای طراحی شود که چنانچه در طی آزمون وزنه برداشته شود، فشار تعیین شده روی آزمونه ثابت بماند (این عمل با قرار دادن پیچ‌های جانبی محکم کننده امکان‌پذیر می‌باشد).

در صورتی که ابعاد آزمونه مرکب با ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ متفاوت باشد، وزنه مورد استفاده باید به‌گونه‌ای باشد که فشار اسمی $(12.5 \pm 0.9) \text{ kPa}$ روی آزمونه اعمال شود. دستگاه‌های دیگری که نتایج معادلی را فراهم نمایند نیز قابل استفاده می‌باشند.

۲-۴ آون ، به طوری که دمای ثابت $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$ را تأمین کند.

۳-۴ محلول قلیایی، که باید به طور تازه از مواد زیر در یک لیتر آب درجه ۳ (طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸) تهیه شود:

- ۰/۵ گرم ال - هیستیدین منو هیدروکلراید منو هیدرات ($\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3.\text{HCL}.\text{H}_2\text{O}$)

۵- گرم کلرید سدیم (NaCl)

۵- گرم دی سدیم هیدروژن اورتو فسفات دو دکاهیدرات ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)
و یا

به جای آن ۲/۵ گرم در لیتر دی سدیم هیدروژن اورتو فسفات دی هیدرات ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
سپس pH محلول را توسط محلول ۰/۱ مول بر لیتر هیدروکسید سدیم به 8 ± 0.2 برسانید.

۴-۴ محلول اسیدی، که باید به طور تازه از مواد زیر در یک لیتر آب درجه ۳ (طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸) تهیه شود:

۰/۵ گرم ال - هیستیدین منو هیدروکلراید منو هیدرات ($\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3 \cdot \text{HCL} \cdot \text{H}_2\text{O}$)
۵- گرم کلرید سدیم (NaCl)

۲/۲ گرم دی سدیم هیدروژن اورتو فسفات دی هیدرات ($\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
سپس pH محلول را توسط محلول ۰/۱ مول بر لیتر هیدروکسید سدیم به 5.5 ± 0.2 برسانید.

۴-۵ پارچه‌های همراه (استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵ را ببینید)

۴-۵-۱ پارچه همراه چند جنسی طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۴۹۸

و یا

۴-۵-۲ دو پارچه همراه تک جنسی طبق یکی از استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۴۳۰۶ ، ۴۴۹۵ ،
۴۴۹۶ ، ۴۵۲۸ ، ۴۵۲۹ ، ۴۵۳۲ و ۴۵۳۴

قطعه اول پارچه همراه باید از جنس کالای نساجی مورد آزمون و در مورد مخلوط الیاف، هم‌جنس با جنس غالب باشد. قطعه دوم پارچه همراه باید مطابق جدول ۱ انتخاب شود و در مورد مخلوط الیاف، هم جنس با دومین جنس غالب باشد. این قطعه ممکن است به طریق دیگری انتخاب شود.

جدول ۱- انتخاب پارچه‌های همراه تک جنسی

قطعه اول	قطعه دوم
پنبه	پشم
پشم	پنبه
ابریشم	پنبه
ویسکوز	پشم
پلی‌آمید	پشم یا پنبه
پلی‌استر	پشم یا پنبه
اکریلیک	پشم یا پنبه

۴-۵-۳ در صورت نیاز، پارچه غیر قابل رنگریزی (مانند پلی‌پروپیلن)

- ۶-۴ معیار خاکستری برای ارزیابی تغییر رنگ، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰
- ۷-۴ معیار خاکستری برای ارزیابی لکه گذاری، طبق استاندارد ملی ایران شماره ۳۳۳
- ۸-۴ اسپکتروفوتومتر یا کالریمتر برای ارزیابی تغییر رنگ و لکه‌گذاری، طبق استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۴۸۰۴ و ۸۶۲۷
- ۹-۴ یک دسته ۱۱ تایی صفحاتی از جنس شیشه یا رزین اکریلیکی
- ۱۰-۴ یک ظرف ته صاف از جنس مواد بی اثر

۵ تهیه نمونه

- ۱-۵ اگر کالاهای مورد آزمون به صورت پارچه باشد،
الف) نمونه‌ای به ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ تهیه و آن را به یک قطعه پارچه همراه چند جنسی (طبق بند ۴-۵-۱) به همان ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ از طرف یکی از اضلاع کوچک‌تر آن بدوزید به گونه‌ای که پارچه همراه چند جنسی در تماس با سمت روی نمونه باشد. و یا
ب) نمونه‌ای به ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ تهیه و آن را بین دو قطعه پارچه همراه تک جنسی (طبق بند ۴-۵-۲) به همان ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ قرار داده و از طرف یک ضلع کوچک‌تر آن بدوزید.
- ۲-۵ اگر کالای مورد آزمون به صورت نخ و یا الیاف آزاد باشد، جرمی از آن تقریباً برابر با نصف جرم کل پارچه‌های همراه برداشته و به یکی از دو روش زیر عمل کنید:
الف) آن را بین یک قطعه پارچه همراه چند جنسی (طبق بند ۴-۵-۱) به ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ و یک قطعه پارچه غیر قابل رنگ‌رزی (طبق بند ۴-۵-۳) به همان ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ قرار داده و آن‌ها را از هر چهار ضلع بدوزید (استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۵ بند ۳-۱۰ "تهیه نمونه‌های مرکب" را ببینید). و یا
ب) آن را بین دو قطعه پارچه همراه تک جنسی مشخص (طبق بند ۴-۵-۲) و به ابعاد $(100 \pm 2) \text{ mm} \times (40 \pm 2) \text{ mm}$ قرار داده و آن‌ها را از هر چهار طرف بدوزید.

۶ روش انجام آزمون

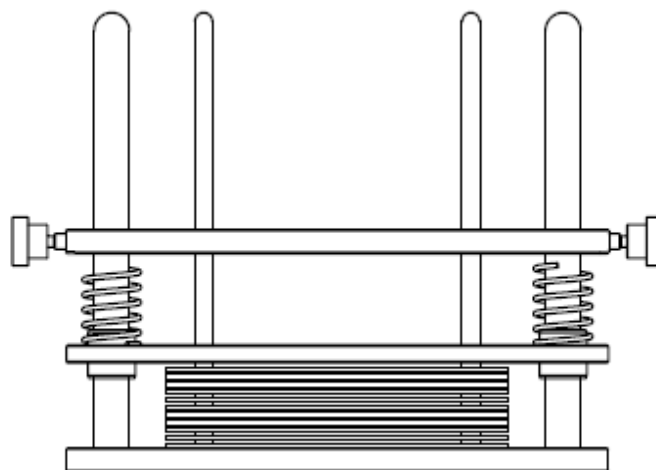
- ۱-۶ نمونه مرکب را به آرامی در یک ظرف ته صاف حاوی محلول قلیایی (طبق بند ۴-۳) قرار دهید، به طوری که محلول روی آن را بپوشاند. نمونه مرکب را کاملاً در این محلول در pH برابر 8 ± 0.2 خیس کنید، در حالی که نسبت حجم محلول به جرم کالا ۵۰ به ۱ است. اجازه دهید نمونه به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق در محلول بماند. هرچند یک بار نمونه را در محلول فرو برده و حرکت دهید تا محلول به خوبی و به طور یکنواخت به داخل آن نفوذ نماید. سپس نمونه را خارج کرده و محلول اضافی آن را توسط دو میله شیشه‌ای بگیرید.

آزمونه مرکب را بین دو صفحه از جنس شیشه یا رزین اکریلیکی (بند ۴-۹ را ببینید)، تحت فشار اسمی 0.9 ± 12.5 kPa در دستگاه آزمون (طبق بند ۴-۱) که قبلا به درجه حرارت مورد نظر برای آزمون رسیده است، قرار دهید.

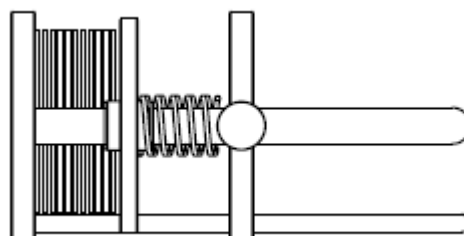
به همین روش یک آزمونه مرکب دیگر را در محلول اسیدی با pH برابر با 0.2 ± 5.5 (طبق بند ۴-۴) قرار داده و در دستگاهی مجزا که قبلا به درجه حرارت مورد نظر برای آزمون رسیده است، قرار دهید.

یادآوری: تا ده آزمونه را به طور همزمان می‌توان با قرار دادن صفحات جدا کننده بین آنها در یک دستگاه آزمون قرار داد. اگر تعداد آزمونه‌های تهیه شده کمتر از ۱۰ عدد باشد، جهت رسیدن به فشار اسمی صحیح، باید هر ۱۱ صفحه در دستگاه آزمون قرار گیرند.

۲-۶ دستگاه آزمون حاوی آزمونه‌های مرکب را به مدت ۴ ساعت در آون (طبق بند ۴-۲) با درجه حرارت 2 ± 37 °C قرار دهید، به طوری که با توجه به نوع دستگاه مورد استفاده آزمونه‌ها در حالت عمودی (طبق شکل ۱) یا در حالت افقی (طبق شکل ۲) باشند.



شکل ۱- شمایی از دستگاه آزمون (آزمونه‌ها در حالت افقی)



شکل ۲- شمایی از دستگاه آزمون (آزمونه‌ها در حالت عمودی)

۳-۶ هر یک از آزمون‌های مرکب را باز کنید (به‌وسیله شکافتن بخیه‌ها به جز از طرف یکی از اضلاع کوچک‌تر، در صورت لزوم) و با آویزان کردن در محیطی با دمای حداکثر ۶۰ درجه سلسیوس، به‌طوری که دو یا سه قطعه آزمون فقط از یک طرف به‌هم متصل باشند، خشک کنید.

۴-۶ تغییر رنگ آزمون و لکه‌گذاری روی پارچه یا پارچه‌های همراه را در مقایسه با معیارهای خاکستری (طبق بند ۴-۶ و ۷-۴) و یا به روش دستگاهی (استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۴۸۰۴ و ۸۶۲۷ را ببینید) ارزیابی کنید.

در بسیاری موارد که الیاف سلولزی با مواد رنگرزی مستقیم حاوی مس، رنگرزی شده و یا از نمک‌های مس در عملیات بعد از رنگرزی استفاده شده است، آزمون‌های تعیین شده و عرق بدن طبیعی باعث حذف مس از کالای رنگرزی شده می‌شود. این مسأله باعث تغییر قابل توجهی در ثبات رنگ در برابر نور، عرق بدن یا شستشو می‌گردد. بنابراین توصیه می‌شود که این احتمال در نظر گرفته شود.

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای آگاهی‌های زیر باشد :

- ۱-۷ روش آزمون طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶؛
- ۲-۷ تمام جزئیات لازم برای شناسایی کامل آزمون؛
- ۳-۷ درجه عددی معیار خاکستری و/یا ارزیابی دستگاهی برای تغییر رنگ آزمون در هر یک از محلول‌ها؛
- ۴-۷ در صورت استفاده از پارچه همراه تک جنسی، درجه عددی معیار خاکستری و/یا ارزیابی دستگاهی برای لکه‌گذاری روی هر یک از پارچه‌های همراه مورد استفاده؛
- ۵-۷ در صورت استفاده از پارچه همراه چند جنسی، درجه عددی معیار خاکستری و/یا ارزیابی دستگاهی برای لکه‌گذاری روی هر جنس از پارچه همراه چند جنسی و نوع پارچه همراه چند جنسی به کار رفته؛
- ۶-۷ موارد اختیاری استفاده شده.