



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۲۹۰-۳

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

17290-3

1st.Edition

2013

مبلمان - آزمون تکمیل سطح -  
قسمت ۳: ارزیابی مقاومت در برابر حرارت  
خشک

**Furniture-Tests for surface finishes-  
Part3:  
Assessment of resistance to dry heat**

ICS:97.140

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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

« مبلمان - آزمون تکمیل سطح - قسمت ۳: ارزیابی مقاومت در برابر حرارت خشک »

### رئیس:

مریم آبادی، عمار  
( فوق لیسانس شیمی )

### سمت و/یا نمایندگی

مدیرکنترل کیفیت آزمایشگاه شاخه زیتون  
لیان

### دبیر:

علی رضائزاددیل، زهرا  
( لیسانس شیمی کاربردی )

کارشناس اداره استاندارد گناوه

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذیش، محمدرضا  
(لیسانس مهندسی طراحی و صنعتی)

کارشناس طراحی محصول شرکت تجهیزات  
مدارس ایران

امیرکافی، رضا  
(لیسانس شیمی)

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

برسان، حمیده  
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان بوشهر

برکت، محمد  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان بوشهر

پیغمبری، سید مجتبی  
(لیسانس مهندسی صنایع چوب)

مدیر واحد تحقیقات شرکت تجهیزات  
مدارس ایران

خوش قدم، فریده  
(لیسانس شیمی)

مسئول کنترل کیفیت شرکت رایانه صنعت

دیلمی، مرضیه  
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس اداره استاندارد گناوه

شاهین زاده، قدرت اله  
(لیسانس مهندسی شیمی)

رئیس اداره استاندارد گناوه

مدیر تولید شرکت تجهیزات مدارس ایران

گرامیان، سید محمدرضا  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مسئول کنترل کیفیت تجهیزات مدارس  
ایران

ملایی، مرتضی  
(لیسانس مهندسی چوب)

کارشناس اداره کل استاندارد استان بوشهر

مواجی، فریده  
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

نعیمی نیا، فرناز  
( فوق لیسانس مهندسی نساجی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان مازندران

یوسفی، لیلا  
(لیسانس مهندسی نساجی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعاریف و اصطلاحات
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ وسایل و مواد
۴	۶ تهیه و آماده‌سازی
۵	۷ روش آزمون
۵	۸ بازرسی قطعه آزمون
۶	۹ ارزیابی نتایج آزمون
۷	۱۰ گزارش آزمون
۸	۱۱ پیوست الف (اطلاعاتی) کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد " مبلمان - آزمون‌های تکمیل سطح - قسمت ۳: ارزیابی مقاومت در برابر حرارت خشک " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در یک‌صد و نوزدهمین اجلاس کمیته ملی اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۱۳۹۲/۰۸/۲۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 4211-3:2013, Furniture — Tests for surface finishes-Part3: Assessment of resistance to dry heat.

## مبلمان - آزمون‌های تکمیل سطح - قسمت ۳: ارزیابی مقاومت در برابر حرارت خشک

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش ارزیابی همه سطوح سخت مبلمان<sup>۱</sup> در برابر حرارت خشک، بدون در نظر گرفتن جنس آن‌ها است.

این آزمون برای سطوح چرمی و پارچه‌ای کاربرد ندارد.

این آزمون بر روی بخش تکمیل شده مبلمان انجام می‌شود، همچنین این روش را می‌توان روی قطعه‌های آزمون<sup>۲</sup> از جنس مبلمان اصلی که عملیات تکمیلی مشابه و دارای ابعاد کافی برای انجام آزمون می‌باشد، انجام داد.

این آزمون بر روی سطوح استفاده نشده کاربرد دارد.

### 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 مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۵۸، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) - بافت سطح: روش نمایه - قواعد و روش‌های اجرایی برای ارزیابی بافت سطح

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۴۳۰، ویژگی‌های هندسی فرآورده (GPS) - ساختار سطح: روش نیمرخ - اصطلاحات، تعاریف و پارامترهای ساختار سطح

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۴۵، آلومینیوم و آلیاژهای آلومینیوم - ترکیب شیمیایی

2-4 ISO 1770, Solid-stem general purpose thermometers

---

۱- منظور از مبلمان کلیه لوازم بزرگ قابل جابجا شدن در منزل یا محیط کار می‌باشد، از قبیل میز، صندلی، مبل و غیره.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

#### قطعه آزمون

این قطعه سطحی را که قرار است آزمون شود در بر دارد.

یادآوری- قطعه آزمون می‌تواند از مبلمان اصلی تکمیل شده بریده شده باشد و یا قطعه جداگانه‌ای باشد که با همان روش تولید شده است.

۲-۳

#### سطح آزمون

بخشی از قطعه آزمون می‌باشد.

۳-۳

#### منطقه آزمون

بخشی از سطح آزمون که زیر منبع حرارتی قرار می‌گیرد.

۴-۳

#### زبری

$R_a$

میانگین حسابی قدر مطلق انحراف‌های سطح مقطع از خط میانگین است.

### ۴ اصول انجام آزمون

یک قطعه آلیاژ آلومینیوم استاندارد در دمای معین آزمون روی سطح آزمون قرار می‌گیرد. بعد از مدت زمان معین، قطعه برداشته و سطح آزمون با دستمال خشک، تمیز می‌شود و قطعه آزمون بدون دست‌کاری به مدت زمان حداقل شانزده ساعت، کنار گذاشته شود. سپس قطعه آزمون زیر منبع نوری تعریف شده از جهت ایجاد صدماتی از قبیل (تغییر رنگ، تغییر در جلا، ایجاد تاول، متورم شدن یا دیگر عیوب) بازرسی می‌شود. نتایج آزمون را برحسب درجه بندی عددی توصیفی بیان می‌شود.



## ۵ وسایل و مواد

### ۵-۱ دماسنج<sup>۱</sup>

مطابق با مشخصات تعریف شده در استاندارد ISO 1770، با قابلیت قرارگیری در پایین قسمت مرکزی منبع حرارتی، از دیگر ابزارهای اندازه‌گیری دمای منبع حرارتی با دقت  $1^{\circ}\text{C} \pm$  نیز می‌توان استفاده کرد.

### ۵-۲ منبع حرارتی

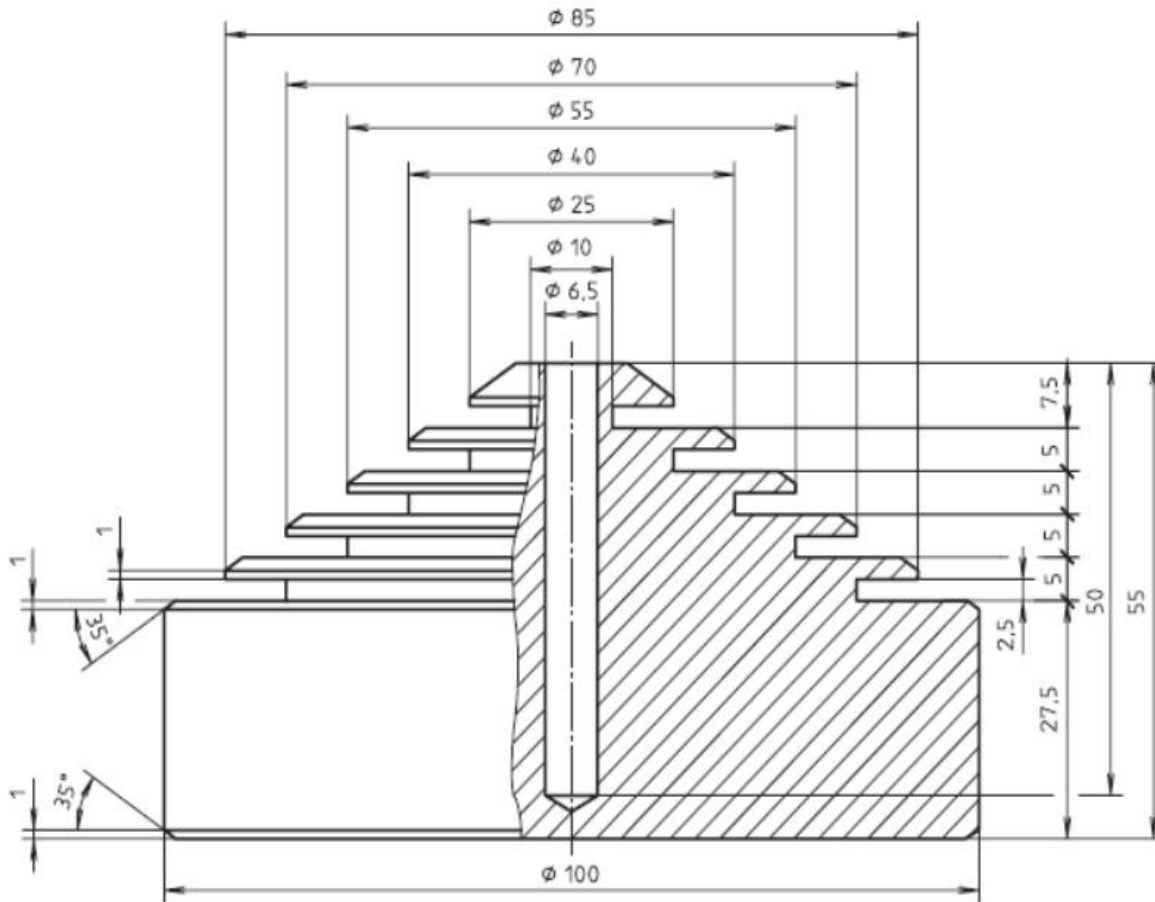
همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده مطابق با استاندارد ملی ۱۱۸۴۵، یک قطعه ساخته شده از آلیاژ آلومینیوم، منیزیم و سیلیسیوم ( آلیاژ باید حاوی بیش از ۹۴ درصد آلومینیوم باشد) است. زبری سطح پایینی ( $R_a$ )، مطابق با استاندارد ملی به شماره ۱۱۴۳۰ و ۷۵۲۸، باید  $(1 \pm 2) \mu\text{m}$  باشد.

یادآوری- آلیاژهای ۶۰۶۰ و ۶۴۴۳۰ مناسب می‌باشند.

حد رواداری به کار گرفته شده در این استاندارد به شرح زیر می‌باشد:

ابعاد:  $0.2 \text{ mm} \pm$  ابعاد اسمی

زاویه:  $2^{\circ} \pm$  زاویه اسمی



شکل ۱- قطعه آلومینیوم مورد استفاده در منبع حرارتی

### ۳-۵ آن

آن که دارای قابلیت گرم کردن منبع حرارتی به دمایی بالاتر از دمای آزمون را داشته باشد.

### ۴-۵ پارچه گردگیری

پارچه‌ای سفید، جاذب و نرم است.

### ۵-۵ فوم عایق گرما

یک فوم ملامین با وزن مخصوص بین  $8,5 \text{ kg/m}^3$  و  $11,5 \text{ kg/m}^3$  و رسانش حرارتی کمتر از  $0,035 \text{ W/mk}$  که قابلیت تحمل دمای بیش از  $200^\circ \text{C}$  را داشته باشد.

### ۶-۵ منبع انتشار نور

منبع نور که به طور یکنواخت نور را منتشر کرده و به سطح آزمون روشنایی  $(1200 \pm 400) \text{ lx}$  می‌دهد. این نور می‌تواند نور طبیعی روز و یا نور مصنوعی باشد.

**یادآوری** - توصیه می‌شود نور طبیعی منتشر شده تحت تأثیر درختان اطراف و یگر عوامل محیطی قرار نگیرد. زمانی که از نور مصنوعی استفاده می‌شود، پیشنهاد می‌شود که از نور با دمای رنگ همبسته<sup>1</sup>  $(6500 \pm 50) K$  و مقدارزبری ( $R_a$ ) بیش از ۹۲ با استفاده از کابینت رنگ همانندی "مطابق با استاندارد "ISO 3668" استفاده شود.

## ۶ تهیه و مشروط سازی

### ۱-۶ مشروط سازی

مشروط سازی سطح آزمون باید حداقل یک هفته قبل از انجام آزمون و در دمای  $23 \pm 2$  °C و رطوبت نسبی  $(50 \pm 5) \%$  انجام شود. زمان مشروط سازی باید در گزارش قید شود. (به بند ۱۰ مراجعه شود).

### ۲-۶ سطح آزمون

سطح آزمون باید کاملاً تخت و دارای اندازه مناسب باشد تا الزامات بند ۷ برآورده شود.

## ۷ فرآیند آزمون

### ۱-۷ آزمون

بلافاصله بعد از مشروط‌سازی، آزمون باید در محیطی با دمای  $23 \pm 2$  °C انجام شود. سطح آزمون باید به صورت افقی قرار داده شود. مساحت سطح باید به اندازه ای باشد که تعداد آزمون‌های درخواستی را پوشش داده و حداقل ۱۵mm بین لبه‌های سطوح آزمون و قطعه آزمون فاصله وجود داشته باشد و بین محیط‌های سطوح مورد آزمون و لبه‌های قطعه فاصله باشد. زمانی که آزمون‌ها به طور همزمان انجام می‌شوند، لبه‌های سطوح آزمون باید حداقل ۵۰mm با هم فاصله داشته باشند. اگر به دلایل مختلف تصور شود که سطح آزمون ممکن است دارای خصوصیات متغیری باشد، لازم است که دو آزمون به طور همزمان انجام شود.

سطح آزمون باید قبل از انجام آزمون به طور ملایم با یک پارچه تمیز (مطابق با بند ۴-۵) پاک شود. با استفاده از آون (مطابق با بند ۳-۵)، دمای منبع حرارتی را تا دمایی بالاتر از دمای مشخص آزمون افزایش دهید و آن را به فوم عایق حرارتی انتقال دهید (مطابق با بند ۵-۵). دما سنج (مطابق با بند ۱-۵) یا ابزارهای دیگر اندازه‌گیری دما را در مرکز منبع حرارتی قرار دهید (مطابق با بند ۲-۵)، اگر دما بالاتر از دمای آزمون نباشد، منبع حرارتی باید بار دیگر در آون قرار داده شود. زمانی که دمای منبع حرارت با دقت  $1^\circ C \pm$  به دمای آزمون برسد، بلافاصله آن را روی سطح آزمون قرار دهید. منبع حرارتی را به مدت بیست دقیقه در این وضعیت قرار داده و سپس آن را بردارید. سطح آزمون را به وسیله پارچه گردگیری تمیز کنید. وضعیت سطوح آزمون و دمای آنها را ثبت کنید. سطح آزمون را به مدت شانزده تا بیست و چهار ساعت بدون دست‌کاری در جایی قرار دهید. سطوح آزمون را با پارچه گردگیری تمیز کنید و قطعه آزمون را بررسی کنید.

### ۲-۷ دماهای آزمون

دماهای آزمون که می‌تواند از دماهای مشخص شده در زیر باشد باید در مشخصات مورد لازم، قید شوند:

---

1- Correlated colour temperature

۵۵°C ، ۷۰°C، ۸۵°C ، ۱۰۰°C ، ۱۲۰°C ، ۱۴۰°C ، ۱۶۰°C، ۱۸۰°C ، ۲۰۰°C

## ۸ بررسی قطعه آزمون

سطح آزمون را با دقت و زیر تابش نوری که از تمامی جهات به آن تابانده شده است، از نظر عیوبی مانند رنگ پریدگی، تغییر در جلا، ایجاد تاول، متورم شدن و یا دیگر عیوب بررسی کنید. برای این منظور، سطح آزمون را به طور جداگانه و با استفاده از منبع نور روشن کرده و آن را از زوایای مختلف از جمله زاویه مرکب یعنی زاویه انعکاس نور از سطح آزمون و تاییدن آن به چشم مشاهده کننده بازرسی کنید. فاصله مشاهده کننده تا میدان دید باید ۰٫۲۵m تا ۱٫۰m باشد. تغییرات ایجاد شده در اثر آزمون باید از طریق لمس کردن سطح مورد آزمون تعیین شوند.

## ۹ ارزیابی نتایج

سطوح آزمون را از طریق مقایسه منطقه آزمون با مناطق اطراف آن و مطابق جدول ۱ درجه بندی کنید.

جدول ۱- درجه بندی عددی توصیفی

درجه بندی عددی	شرح
۵	<b>بدون تغییر</b> منطقه آزمون از مناطق اطراف آن قابل تمایز نیست.
۴	<b>تغییر کم</b> منطقه آزمون از مناطق اطراف آن قابل تمایز نیست. به جز زمانی که منبع نور روی سطح آزمون تابانیده شده و به سمت چشم ناظر منعکس می شود و تنها مواردی نظیر تغییر رنگ و تغییر در جلا مشاهده شود. در این حالت هیچ گونه تغییر در ساختار سطح از قبیل تغییر شکل، متورم شدن، بلند شدن الیاف، ترک خوردگی و ایجاد تاول رخ نمی دهد.
۳	<b>تغییر متوسط</b> ناحیه آزمون از ناحیه اطراف آن قابل تمایز است و از جهات مختلف دید قابل مشاهده است. به عنوان مثال، رنگ پدیدگی و تغییر در رنگ و شفافیت حادث می شود. عدم تغییر در ساختار سطح. به عنوان مثال، تاول زدگی، کنده شدن فیبر، ترک خوردگی و متورم شدن مشاهده نمی شود.
۲	<b>تغییر قابل توجه</b> منطقه آزمون به وضوح از مناطق اطراف آن قابل تمایز است که این تغییرات از زوایای مختلف دید قابل مشاهده است از موارد این تغییرات می توان به تغییر رنگ و تغییر در جلا اشاره نمود در این حالت تا اندازه ای تغییر در ساختار سطح می تواند اتفاق بیفتد. ایجاد تاول، بلند شدن الیاف، ترک خوردگی و متورم شدن از موارد قابل ذکر این تغییرات می باشد.
۱	<b>تغییر شدید</b> ساختار سطح به طور وضوح تغییر می کند و تغییر رنگ و تغییر جلا نیز ممکن است رخ دهد. در این حالت قسمتی از مواد به کار رفته در سطح و یا / بخشی از آن ممکن است جدا شود.

سطوح آزمون باید به وسیله یک ناظر مجرب درجه بندی شوند. در موارد مشکوک، وجود سه ناظر الزامی است. همه ناظران باید از ویژگی تشخیص رنگ خوبی برخوردار باشند. در مواردی که سه ناظر کار درجه بندی را انجام می دهند، درجه ای که گزارش می شود میانگین عددی درجات داده است. آزمون های تکراری باید به طور جداگانه ارزیابی شده و گزارش شوند.

## ۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

۱-۱۰ ارجاع به شماره این استاندارد ملی؛

۲-۱۰ مشخصات قطعه آزمون؛

۳-۱۰ دما و یا دماهای آزمون؛

۴-۱۰ زمان مشروط‌سازی؛

۵-۱۰ ارزیابی سطوح آزمون طبق بند ۹؛

۶-۱۰ در موارد مرتبط، اطلاعات اضافی مربوط به نوع آسیب؛

۷-۱۰ هرگونه انحراف از این استاندارد ملی؛

۸-۱۰ نام و آدرس مرکز انجام دهنده آزمون؛

۹-۱۰ تاریخ انجام آزمون.

پیوست  
(اطلاعاتی)  
کتابنامه

- [1] ISO 3668, Paints and varnishes — Visual comparison of the colour of paints