



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۴۰۴

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

18404

1st. Edition

2014

پلاستیک‌های سلولی - اندازه‌گیری
ویژگی‌های سوختن افقی نمونه‌های کوچک
در معرض شعله کوچک

**Cellular plastics – Determination of
horizontal burning characteristics of small
specimens subjected to a small flame**

ICS:83.100,13.220.40

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 جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد^۱ (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک^۲ (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی^۳ (OIML) است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی^۵ (CAC) 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) و سایر سنجش، مؤسسه استاندارد 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) و سایر 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 Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" پلاستیک‌های سلولی - اندازه‌گیری ویژگی‌های سوختن آزمون نمونه کوچک در معرض شعله کوچک "

رئیس :

اخچاری، شهاب
(کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان آذربایجان
شرقی

دبیر :

نامی، علی
(کارشناسی شیمی)

شرکت معیار آزمای ارس

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امیرشقایق، احمد
(دکتری مهندسی پلیمر)

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اهر

اصلانی، سعید
(کارشناسی مهندسی شیمی)

پارک علم و فناوری استان آذربایجان
شرقی

خادمی، داوود
(کارشناسی ارشد پلیمر)

شرکت آریانام

رحیمی اهر، زهره
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

انجمن مسئولین کنترل کیفی استان
آذربایجان شرقی

زارعی، چنگیز
(کارشناسی شیمی)

پتروشیمی تبریز

شعارغفاری، سایه
(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت سپهرشیمی

فتوحی، فرسا
(کارشناسی شیمی)

مرکز تحقیقات صنایع لاستیک

شرکت تدبیر نوین سازان

قاسمیان خجسته، محسن
(کارشناسی ارشد شیمی)

شرکت آذر لوله

کرمی، آیدا
(کارشناسی ارشد شیمی)

itechpolymer.com

فهرست مندرجات

صفحه	فهرست
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اهمیت آزمون
۳	۵ دستگاه‌ها
۷	۶ آزمون‌ها
۹	۷ تثبیت شرایط
۹	۸ روش آزمون
۱۲	۹ محاسبات
۱۳	۱۰ دقت
۱۳	۱۱ گزارش آزمون
۱۵	پیوست الف (اطلاعاتی) سیستم طبقه‌بندی
۱۷	پیوست ب (اطلاعاتی) دقت
۱۹	پیوست پ (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد " پلاستیک‌های سلولی - اندازه‌گیری ویژگی‌های سوختن افقی آزمون کوچک در معرض شعله کوچک " که پیش‌نویس آن در کمیسیون مربوط توسط شرکت معیار آزمایش ارس تهیه و تدوین شده و در هزار و صد و هشتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۰۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 9772:2012, Cellular plastics- Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame

پلاستیک‌های سلولی به‌طور گسترده برای محصولاتی جهت بسته‌بندی، ساختمان، خانه‌سازی، صنعت، حمل و نقل و برای کاربردهای مختلف استفاده می‌شوند. رفتار سوختن پلاستیک‌های سلولی با ایمنی اشتعال این محصولات در ارتباط است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش اندازه‌گیری رفتار سوختن پلاستیک-های سلولی با استفاده از منبع شعله کوچک است.

رفتار سوختن پلاستیک‌های سلولی تحت تاثیر جهت قرار گرفتن آزمون (عمودی یا افقی) است. در این روش آزمون، آزمون‌ای که به‌صورت افقی قرار دارد ارزیابی می‌شود.

همچنین روش توضیح داده شده به‌عنوان آزمون پیشنهادی برای مواد مورد استفاده در اجزای دستگاه‌ها و تجهیزات در نظر گرفته می‌شود. پذیرش نهایی ماده به استفاده آن در تجهیزات کاملی بستگی دارد که با استانداردهای قابل کاربرد در چنین تجهیزاتی مطابقت کند.

بهبتر است توجه شود که با آزمون ارائه شده در این استاندارد، نتایج آزمون به‌دست آمده به تنهایی کلیه جوانب خطر اشتعال پلاستیک‌های سلولی در شرایط نهایی مصرف آن‌ها را نمی‌تواند بیان کند.

پلاستیک‌های سلولی - اندازه‌گیری ویژگی‌های سوختن افقی آزمون کوچک در معرض شعله کوچک

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش غربال‌گری آزمایشگاهی در ابعاد کوچک برای مقایسه مشخصه‌های سوختن نسبی آزمون‌های پلاستیکی سلولی کوچک و افقی با چگالی کم‌تر از 250 kg.m^{-3} ، اندازه‌گیری شده مطابق با استاندارد ISO 845، به هنگام قرارگیری در معرض منبع اشتعال با شعله کوچک است.

یادآوری - استانداردهای دیگری که پلاستیک سلولی انعطاف‌پذیر و لاستیک سلولی را تحت پوشش قرار می‌دهند نیز وجود دارد. به منبع [2] ISO 3582 مراجعه کنید.

۱-۲ این روش آزمون برای اطمینان از کیفیت در نظر گرفته می‌شود و تحت شرایط آزمایشگاهی کنترل شده، به ارزیابی محصول مواد پلاستیک سلولی محدود می‌شود و برای تشخیص رفتار اشتعال موادی مانند مواد ساختمانی و تزئیناتی تحت شرایط اشتعال واقعی کاربرد ندارد.

۱-۳ سیستم طبقه‌بندی اختیاری توضیح داده شده در پیوست الف برای پیش‌انتخاب^۱ مواد پلاستیک سلولی محصولات کاربرد دارد و شامل اندازه‌گیری محدوده‌های پارامترهای ماده‌ای که طبقه‌بندی (به بند ۱-۶ مراجعه کنید) یکسانی دارند، 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 می‌شود.

در صورتیکه به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی می‌باشد.

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۱۶، پلاستیک‌ها و لاستیک‌های سلولی - اندازه‌گیری ابعاد خطی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۴۴، پلاستیک‌ها - آزمون‌های اشتعال - منابع اشتعال استاندارد

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۲۴، ایمنی اشتعال - واژگان

2-4 ISO 845, Cellular plastics and rubbers — Determination of apparent density

۳ اصطلاحات و تعاریف

1 - Pre-selection

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۲۴، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز کاربرد دارند:

۱-۳

زمان پس شعله^۱

طول زمانی که اشتعال ماده تحت شرایط آزمون معین بعد از این که منبع اشتعال جدا شده باشد، ادامه می‌یابد.

۲-۳

زمان پس درخشش^۲

طول زمانی که درخشش ماده تحت شرایط آزمون معین بعد از این که منبع اشتعال جدا شده و/یا شعله خاموش شده باشد، ادامه می‌یابد.

۳-۳

کاربرد گسترده نتایج آزمون

پردازش پیش‌بینی نتیجه آزمون، بر مبنای یک یا چندین نتیجه آزمون موجود به دست آمده از آزمون یکسان برای محصولی با خاصیت و/یا کاربردهای مصرف نهایی مورد نظر در حال تغییر.

۴ اهمیت آزمون

۱-۴ هنگام مقایسه مشخصه‌های سوختن افقی مواد مختلف، کنترل فرایندهای ساخت و تشخیص هرگونه تغییراتی در فرمولاسیون یا عمل‌آوری قبل از استفاده و تحت شرایط معین، آزمون‌های انجام‌شده روی ماده اهمیت قابل توجهی می‌تواند داشته باشد.

۲-۴ ارزیابی خطر شعله، در نظر گرفتن عواملی مانند سهم سوخت، شدت سوختن (نرخ آزادسازی حرارت) و محصولات احتراق و نیز عوامل محیطی مانند شدت منبع، جهت ماده در معرض شعله و شرایط تهویه را نیاز دارد.

۳-۴ مشخصه‌های سوختن افقی که با این روش آزمون اندازه‌گیری می‌شوند ممکن است با عواملی مانند چگالی، هرگونه ناهمسانگردی^۳ ماده سلولی، مشخصه‌های ذوب، رنگ و ضخامت آن تحت تاثیر قرار گیرند.

1 - Afterflame time
2 - Afterglow time
3 - Anisotropy

۴-۴ مواد خاص ممکن است توسط شعله و بدون آتش گرفتن دچار جمع‌شدگی^۱ شوند. در این صورت، نتایج آزمون معتبر نیست و آزمون‌های بیش‌تری نیاز خواهد بود تا ۱۰ نتیجه آزمون معتبر به‌دست آید. اگر به‌دلیل آتش‌نگرفتن کلیه آزمون‌ها ثابت شود که اشتعال امکان‌پذیر نیست، این آزمون برای چنین موادی مناسب نخواهد بود.

۴-۵ مشخصه‌های سوختن افقی برخی از مواد پلاستیک سلولی ممکن است با زمان تغییر کند و بنابراین آزمون‌ها قبل و بعد از پیرسازی حرارتی انجام می‌گیرند.

۵ وسایل و دستگاه‌ها

۱-۵ هود آزمایشگاهی، با کمینه حجم داخلی 0.5 m^3 . محفظه باید اجازه مشاهده آزمون‌ها هنگام پیشرفت آزمون را بدهد و دارای مکش آزاد باشد و نیز در طی سوختن، اجازه چرخش حرارتی معمولی هوای عبوری از روی آزمون وجود داشته باشد. سطوح داخلی محفظه باید رنگ تیره‌ای داشته باشد. زمانی که نورسنج پشت محفظه در محل آزمون قرار داده می‌شود، سطح نور ثبت‌شده باید کم‌تر از 20 lux باشد.

جهت ایمنی و راحتی، این فضا (که می‌تواند کاملاً بسته شود) باید به تجهیزات مکندمانند فن مکندمانند مجهز باشد تا محصولات احتراق که ممکن است سمی باشند خارج شوند. تجهیزات مکندمانند باید در طی آزمون خاموش باشد و بلافاصله بعد از آزمون دوباره روشن شود تا بخارات اشتعال خارج شوند. تنظیم‌کننده جریان هوا ممکن است نیاز باشد.

یادآوری- برای انجام آزمون‌های شعله، مقدار اکسیژن موجود برای انجام احتراق به‌طور معمول مهم است. برای آزمون‌هایی که با این روش انجام می‌شود هنگامی که سوختن طول می‌کشد، اندازه‌های محفظه بزرگ‌تر از 0.5 m^3 ممکن است نیاز باشد تا نتایج تجدیدپذیری به‌دست آید.

۲-۵ مشعل آزمایشگاهی P/PF2، طبق مشخصات ارائه شده در استاندارد ISO 10093 با دارا بودن طول محفظه $(100 \pm 10) \text{ mm}$ و قطر داخلی $(9.5 \pm 0.3) \text{ mm}$. محفظه مشعل نباید به جایی، مانند پایه متصل باشد.

۳-۵ سر پره‌ای مشعل^۲، با دهانه‌ای به طول درونی $(48 \pm 1) \text{ mm}$ و عرض درونی $(1.3 \pm 0.05) \text{ mm}$ (به شکل ۱ مراجعه کنید)؛

۴-۵ تورنگه‌دارنده، با طول تقریبی 215 mm و عرض 75 mm ، که 13 mm از طول آن برای تشکیل زاویه درستی در یک انتها مطابق شکل ۲ خم شده است. تور باید با مش $(6.4 \pm 0.5) \text{ mm}$ و ساخته شده از فولاد ضد زنگ یا سیم فولادی با کربن پایین با قطر $(0.85 \pm 0.10) \text{ mm}$ باشد. برای هر کدام از آزمون‌ها تورنگه‌دارنده مختلفی ضرورت دارد مگر این که وسایلی برای خاموش کردن شعله باقی‌مانده از آزمون قبلی تهیه شود.

1 - Shrinkage
2- Burner wing top

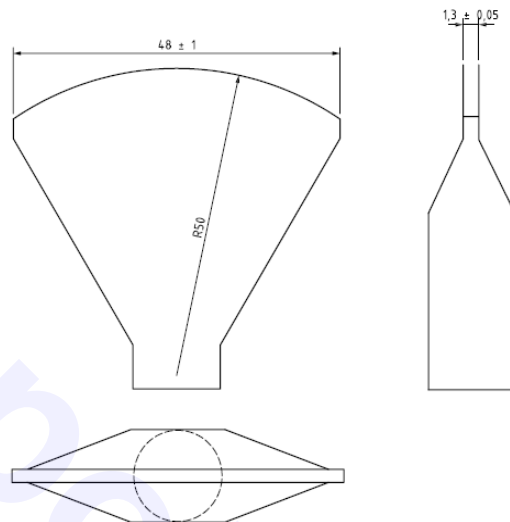
- ۵-۵ نگره دارنده تور، شامل دو پایه حلقوی آزمایشگاهی با گیره‌های قابل تنظیم بر زوایا و ارتفاع‌های دلخواه. نگره دارنده تور باید از جنس آلومینیوم یا فولاد ساخته شود و شرایط زیر را تامین کند:
- ۵-۵-۱ محور طولی تور در زاویه 1° از افق نگره داشته می‌شود؛
- ۵-۵-۲ انتهای تقریبی آزمونه، $mm (1 \pm 13)$ بالای سر پره‌ای مشعل است (به شکل ۳ و شکل ۴ مراجعه کنید)؛
- ۵-۵-۳ فضای بالا و پایین آزمونه مسدود نمی‌شود؛
- ۵-۵-۴ امکاناتی برای قراردادن مشعل در مکان مناسب نسبت به آزمونه تهیه می‌شود که ترجیحا با مکانیسم سرخوردن^۱ و توقف^۲ بوده و اجازه حرکت سریع شعله مشعل به طرف آزمونه یا دور از آن را می‌دهد؛
- ۵-۵-۵ تور با فاصله مساوی از جلو، پشت و کناره‌های محفظه آزمون قرار دارد و $mm (25 \pm 175)$ بالای صفحه پایه شناساگر نخی^۳ است (به شکل ۳ مراجعه کنید).
- ۵-۶ دو عدد زمان‌سنج، با قابلیت خوانش حدود ۱ s یا کم‌تر.
- ۵-۷ مقیاس اندازه‌گیری، برای اندازه‌گیری طول، عرض و ضخامت آزمونه و درجه‌بندی برحسب mm.
- ۵-۸ تامین‌کننده گاز، تامین‌کننده گاز متان صنعتی با کمینه خلوص % ۹۸ و مقدار گرمایی $MJ.m^{-3} (37 \pm 1)$ ، دارای تنظیم‌کننده و اندازه‌گیرنده جریان برای اطمینان از یکنواختی جریان گاز. هنگام استفاده از روش آزمون مطابق با بند ۸، نشان داده شده است که سایر مخلوط‌های گاز با مقدار گرمایی $MJ.m^{-3} (37 \pm 1)$ یا پروپان با مقدار گرمایی $MJ.m^{-3} (2 \pm 94)$ نتایج یکسانی ایجاد می‌کنند. در غیر این صورت، باید از متان با درجه صنعتی استفاده شود.
- ۵-۹ فشارسنج و جریان‌سنج گاز، کالیبره‌شده با گاز مورد استفاده و قابلیت خوانش مقادیر مطابق با جدول ۱.
- ۵-۱۰ شناساگر نخی، شامل پد^۴ خشک، جاذب % ۱۰۰ نخی با طول تقریبی ۱۵۰ mm، عرض ۷۵ mm و ضخامت ۶ mm و وزن تقریبی ۰٫۱۶ g.
- ۵-۱۱ دسیکاتور، حاوی کلرید کلسیم بدون آب یا سایر عوامل خشک‌کننده که می‌تواند در $^\circ C (2 \pm 23)$ نگره داشته شود و رطوبت نسبی بیش از % ۲۰ نباشد.
- ۵-۱۲ اتاق یا محفظه تثبیت شرایط، با قابلیت حفظ دما در $^\circ C (2 \pm 23)$ و رطوبت نسبی % (5 ± 50) .
- ۵-۱۳ آون با چرخش هوا، با حداقل پنج بار تغییر هوا در هر ساعت و قابلیت حفظ دما در $^\circ C (2 \pm 70)$ یا سایر دماهای توافقی.
- ۵-۱۴ میکرومتر شماره‌سنج، برای اندازه‌گیری ضخامت آزمونه، با پای فشار^۵ $mm^2 650$ جهت اعمال فشار $kPa (0.175 \pm 0.35)$.

- 1 - Sliding
2 - Stop
3 - Cotton indicator base-board
4 - Pad
5 - Pressure foot

۵-۱۵ صفحه شناساگر نخی، با طول تقریبی ۲۱۵ mm، عرض ۷۵ mm و ارتفاعی که فاصله بین تور نگه‌دارنده و بالای صفحه پایه (۱۷۵±۲۵) mm باشد.

صفحه پایه شناساگر نخی باید از صفحه غیرقابل اشتعال با چگالی خشک $850 \pm 200 \text{ kg.m}^{-3}$ باشد. پایه نباید فلزی باشد.

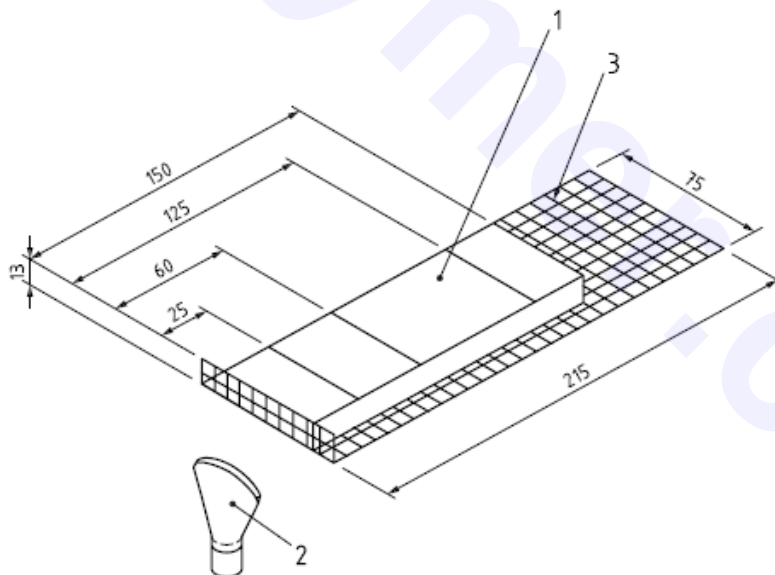
ابعاد برحسب mm



جنس: مس یا فولاد ضد زنگ

شکل ۱- سر پره‌ای مشعل

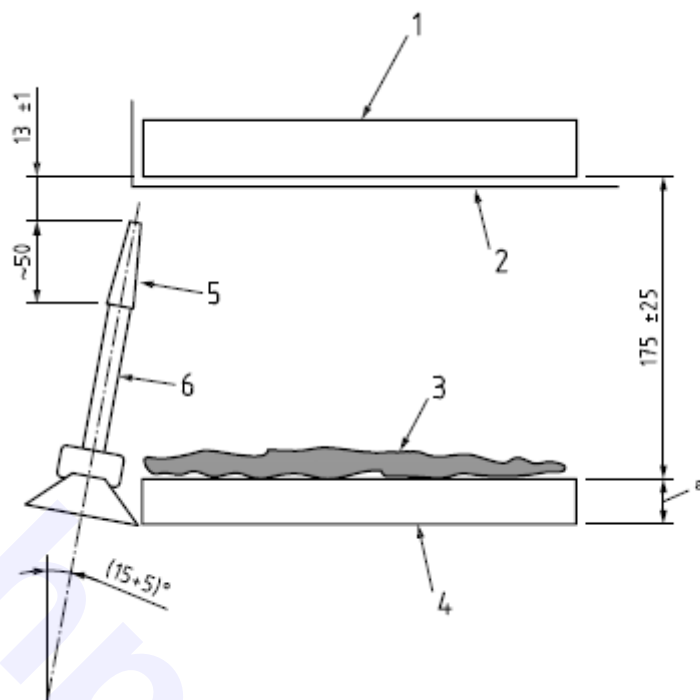
ابعاد برحسب mm



راهنما:

- | | |
|---|----------------|
| ۱ | آزمونه |
| ۲ | سر پره‌ای مشعل |
| ۳ | تور نگه‌دارنده |

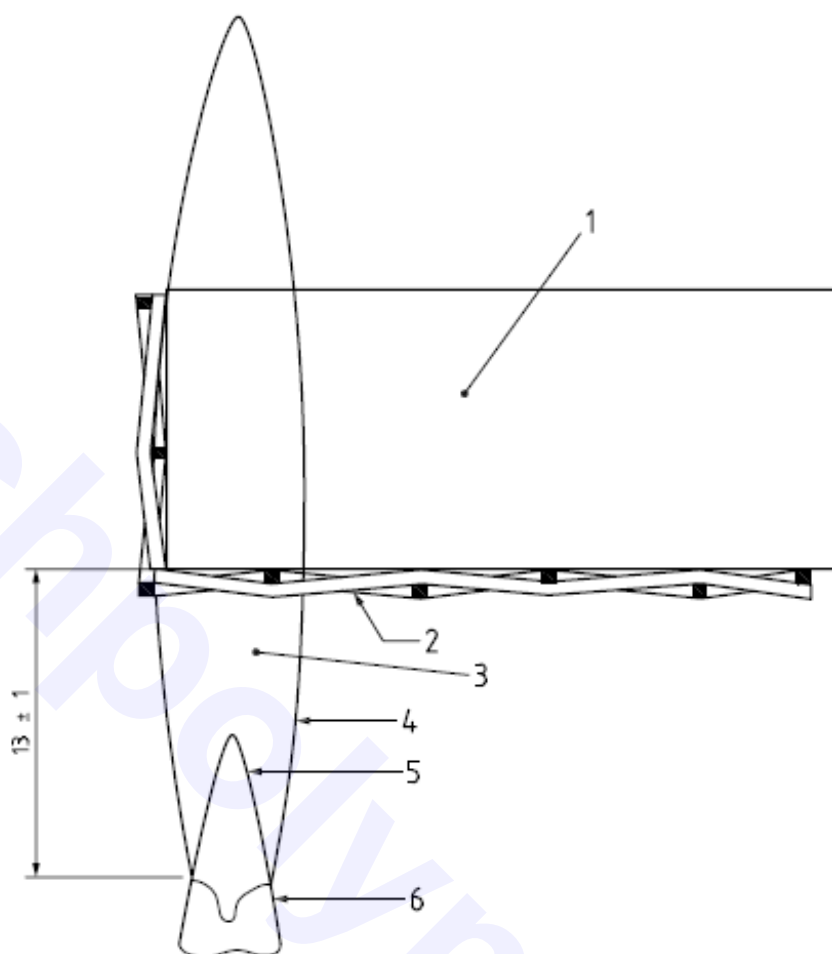
شکل ۲- آزمونه و تور نگه‌دارنده



راهنما:

۱	آزمونه
۲	تور نگه‌دارنده آزمونه
۳	شناساگر نخی
۴	صفحه پایه شناساگر نخی
۵	سر پره‌ای مشعل
۶	مشعل
a	ارتفاع صفحه پایه شناساگر نخی

شکل ۳- موقعیت شناساگر نخی زیر تور نگه‌دارنده



راهنما	
۱	آزمونه، بیشینه ضخامت ۱۳ mm
۲	تور نگه‌دارنده آزمونه، مش $(۶,۴ \pm ۰,۵)$ mm
۳	شعله آبی
۴	نمایه شعله قابل مشاهده، با ارتفاع ۳۸ mm
۵	نمایه مخروط درونی شعله، با ارتفاع ۶ mm
۶	سر پره‌ای مشعل

شکل ۴- جزئیات شعله و موقعیت‌های نسبی سر پره‌ای مشعل، آزمونه و تور نگه‌دارنده آزمونه

۶ آزمونه‌ها

۱-۱-۶ کاربرد گسترده نتایج آزمون

۱-۱-۶ ممکن است نتایج آزمون انجام‌شده بر روی آزمونه‌هایی از موادی با اجزای پلیمری یکسان ولی با چگالی‌ها، رنگ‌ها و ضخامت‌های مختلف، متفاوت باشد. برای موادی از اجزای پلیمری یکسان با خواصی در محدوده متفاوت، آزمونه‌ها باید نماینده کل محدوده باشد.

۲-۱-۶ آزمونه‌هایی با چگالی‌هایی در انتهای محدوده چگالی، باید آزمون شوند و اگر نتایج آزمون منجر به طبقه‌بندی آزمون شعله یکسان شود، آزمونه‌ها باید نماینده کل محدوده در نظر گرفته شوند.

اگر مشخصه‌های سوختن، در اصل یکسان نباشند، نتایج ارزیابی باید طوری در نظر گرفته شود که مشخصه‌ها فقط برای موادی با چگالی‌های آزمون شده استفاده شوند. سایر آزمون‌های با چگالی‌های متوسط باید آزمون شوند تا دامنه کاربری را تعیین کنند.

۳-۱-۶ آزمون‌های رنگ‌نشده و آزمون‌هایی با بالاترین سطح رنگدانه آلی و معدنی باید آزمون شوند و اگر نتایج آزمون منجر به طبقه‌بندی آزمون شعله یکسان شود، کلیه آزمون‌ها در این محدوده رنگ به‌عنوان نماینده محدوده باید منظور شوند. اگر ویژگی‌های سوختن، در اصل یکسان نباشد، باید در نظر گرفته شود که نتایج ارزیابی فقط برای موادی با رنگدانه‌های آزمون شده کاربرد دارند. اگر ماده شامل رنگدانه‌هایی باشد که ویژگی‌های اشتعال‌پذیری را تحت تاثیر قرار می‌دهد، آزمون‌های حاوی این رنگدانه‌ها نیز باید آزمون شوند. بدین ترتیب آزمون‌های آزمون شده باید مطابق بندهای زیر باشند:

الف- بدون رنگ شدن؛

ب- حاوی بالاترین سطح رنگدانه‌های آلی؛

پ- حاوی بالاترین سطح رنگدانه‌های معدنی؛

ت- حاوی رنگدانه‌های شناخته‌شده‌ای که اثر بدی روی ویژگی‌های اشتعال‌پذیری دارند.

۲-۶ آماده‌سازی آزمون‌ها

۱-۲-۶ کلیه آزمون‌ها از نمونه نماینده ماده (ورقه‌ها و یا محصول نهایی) باید برش داده شوند. بعد از هرگونه عملیات برش، توجه کنید که کل غبارها و هرگونه ذرات از سطح جدا شوند. لبه‌ها باید پرداخت نرم داشته باشند؛

۲-۲-۶ آزمون استاندارد باید طول (150 ± 10) mm و عرض (50 ± 1) mm داشته باشد. مواد تهیه‌شده با ضخامت بیش از ۱۳ mm، باید با ضخامت (13 ± 1) mm و بدون هیچ پوسته‌ای روی یک طرف آن برش داده شود. مواد تهیه‌شده با ضخامت ۱۳ mm یا کم‌تر، باید با همان ضخامت تهیه‌شده و بدون جداسازی هرگونه پوسته (به بند ۲-۶-۵ مراجعه کنید) آزمون شوند. اگر مواد چسب‌دار آزمون می‌شوند، از آزمون‌هایی با چسب بر روی یک طرف آن باید استفاده شود (به بند ۲-۶-۵ مراجعه کنید).

یادآوری- آزمون‌های انجام شده روی آزمون‌هایی با مواد یکسان ولی با ضخامت یا جهت‌های همسانگردی مختلف، قابل مقایسه نیستند.

۳-۲-۶ ۲۰ آزمون برای آزمون باید آماده شود. در مواردی که در بندهای ۴-۴ و ۴-۵ یا بند الف-۳ آمده است، ۱۰ آزمون اضافی آماده کنید؛

۴-۲-۶ هر آزمون را از مقطع عرضی آن با خطوطی به فاصله ۲۵ mm، ۶۰ mm و ۱۲۵ mm از یک انتها علامت‌گذاری کنید، از این به بعد به عنوان علامت سنجش به آن رجوع کنید (به شکل ۲ مراجعه کنید)؛

۵-۲-۶ آزمون‌هایی با ظاهر (پوسته) دارای چگالی بالا بر روی یک ضلع، باید با همان ضلع در حالت رو به پایین آزمون شوند. آزمون‌های با چسب بر روی یک ضلع، باید با همان ضلع در حالت رو به بالا آزمون شوند.

۷ تثبیت شرایط

۱-۷ آزمون‌ها

- ۱-۱-۷ آزمون‌ها نباید دست‌کم تا ۲۴ h بعد از تولید، تثبیت شرایط شوند.
- ۲-۱-۷ دو مجموعه پنج‌تایی از آزمون‌ها را دست‌کم به مدت ۴۸ h در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ تثبیت شرایط کنید. یک مجموعه برای آزمون‌های مجدد احتمالی مطابق با بندهای ۴-۴، ۴-۴ یا ۵-۴ الف-۳ است.
- ۳-۱-۷ دو مجموعه پنج‌تایی از آزمون‌ها را دست‌کم به مدت (168 ± 2) h در دمای $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ تثبیت شرایط کنید و سپس دست‌کم به مدت ۴ h تا خنک‌شدن تا دمای اتاق در دسیکاتور (به بند ۵-۱۱ مراجعه کنید) قرار دهید. یکی از مجموعه‌ها برای آزمون‌های مجدد احتمالی مطابق با بندهای ۴-۴، ۴-۴ یا الف-۳ است. در صورت توافق کلیه طرف‌ها، می‌توان از زمان‌ها پیرسازی حرارتی و دماهای دیگر استفاده کرد.
- ۴-۱-۷ کلیه آزمون‌ها باید در محیط آزمایشگاه در دمای 15°C تا 35°C و رطوبت نسبی 45% تا 75% آزمون شوند.

۲-۷ شناساگر نخی

قبل از استفاده، مقدار کافی از شناساگر نخی (به بند ۵-۱۰ مراجعه کنید) را دست‌کم به مدت ۴۸ h در دسیکاتور (به بند ۵-۱۱ مراجعه کنید) تثبیت شرایط کنید.

۸ روش آزمون

۱-۸ تنظیم شعله

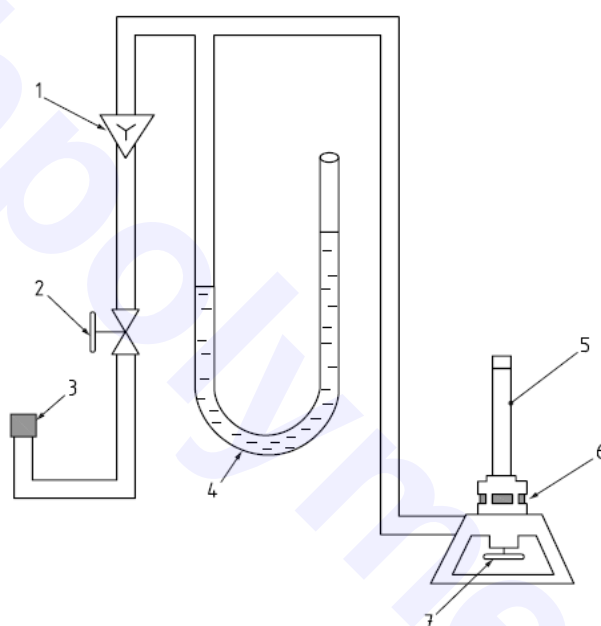
- ۱-۱-۸ اطمینان حاصل کنید که فن هود خاموش است.
- ۲-۱-۸ نرخ جریان گاز و فشار خط تامین‌کننده گاز (به بند ۵-۸ مراجعه کنید) را مطابق با مقادیر نشان داده شده در جدول ۱، به ترتیبی که در شکل ۵ آمده است، تنظیم کنید. در موقعیتی دور از محل نگه‌داری آزمون، مشعل (به بند ۵-۲ مراجعه کنید) و سر پره‌ای (به بند ۵-۳ مراجعه کنید) چسبیده به آن را طوری تنظیم کنید تا هنگام اندازه‌گیری در نور ضعیف، شعله آبی به ارتفاع (38 ± 2) mm ایجاد شود. با تنظیم نرخ جریان گاز، شعله به وجود می‌آید و در محل ورود هوای مشعل تا ارتفاع (38 ± 2) mm شعله آبی با نوک زرد ایجاد می‌شود، بنابراین تا زمانی که نوک زرد شعله ناپدید شود میزان هوای ورودی را افزایش دهید. ارتفاع شعله را دوباره اندازه‌گیری کنید و در صورت ضرورت دوباره تنظیم کنید.
- هنگام استفاده از پروپان، نرخ جریان گاز و خط فشار را تا مقادیر ارائه‌شده در جدول ۱ تنظیم کنید. شعله نوک زرد خواهد داشت.

یادآوری- اگر سر پره‌ای به‌طور مناسب نصب نشده باشد، ممکن است شعله‌ای که یکنواخت نیست و انتهای بلندتری دارد ایجاد شود (به پاراگراف دوم بند ۵-۳ مراجعه کنید).

جدول ۱- منابع گاز

فشار خط برگشت ^a ستون mm H ₂ O	نرخ جریان ml/min	مقدار گرمایی تقریبی MJ/m ³	گاز
۵۰±۱۰	۹۶۵±۳۰	۳۷±۱	متان ^b
۲۵±۵	۳۸۰±۱۵	۹۴±۲	پروپان

^a شیر سوزنی مشعل باید تنظیم شود تا فشار خط برگشتی تعیین شده، ایجاد شود.
^b گاز طبیعی با مقدار گرمایی MJ/m³ (۳۷±۱) که نتایج مشابهی ایجاد می‌کند، وجود دارد.



راه‌نما	
۱	جریان‌سنج
۳	منبع گاز-سوخت
۵	مشعل
۷	تنظیم‌کننده شیر سوزنی
۲	شیر کنترل
۴	فشارسنج
۶	ورودی هوای قابل تنظیم

شکل ۵- چیدمان مشعل

۲-۸ تنظیم نگه‌دارنده آزمونه

تور نگه‌دارنده آزمونه تمیز را به‌گونه‌ای که سطح زیرین آزمونه (۱۳±۱) mm بالاتر از نوک سر پره‌ای مشعل و مطابق با شکل ۴ باشد قرار دهید. موقعیت نسبی مشعل و نگه‌دارنده باید طوری باشد که وقتی آزمونه در موقعیت خود قرار می‌گیرد، لبه شعله مطابق با شکل ۴ به داخل آزمونه امتداد یابد. مرکز سر پره‌ای باید مستقیماً زیر محور طولی آزمونه باشد.

۳-۸ قرارگیری شناساگر نخی

به مقدار کافی از شناساگر نخی (به بند ۵-۱۰ مراجعه کنید) را از دسیکاتور (به بند ۵-۱۱ مراجعه کنید) خارج کنید و آن را به مساحت تقریبی $150 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$ و به اندازه بیشینه ضخامت متراکم نشده 6 mm بریده و باریک کنید. شناساگر نخی را مطابق با شکل ۳ زیر تور نگه‌دارنده قرار دهید.

۴-۸ قراردادن آزمون

آزمونه را با روش زیر روی تور نگه‌دارنده قرار دهید:

- الف- سطحی که نشانه سنجش بر روی آن ایجاد شده است بالاترین سطح است؛
- ب- انتهای با تقریب 60 mm که برای سنجش نشانه‌گذاری شده است، در تماس با 13 mm از بخش خمیده تور نگه‌دارنده است؛
- پ- محور طولی آن موازی با توری و عمود بر نگه‌دارنده توری است.

۵-۸ روش سوختن

۱-۵-۸ به سرعت مشعل را زیر انتهای خمیده تور نگه‌دارنده آزمون قرار دهید و همزمان دکمه شروع زمان-سنج (به بند ۵-۶ مراجعه کنید) را فشار دهید. مشعل ممکن است $(15 \pm 5)^\circ$ نسبت به محور عمود باشد تا از ریزش باقی‌مانده آزمون به مشعل جلوگیری کند.

۲-۵-۸ در صورت بسته نبودن صفحه جلویی هود، با سرعت آن را ببندید، بنابراین فقط شکاف هوایی کوچکی مثلاً به ارتفاع $(10 \pm 5) \text{ mm}$ از پایه صفحه وجود خواهد داشت.

۳-۵-۸ بعد از 60 s ، مشعل را به فاصله 100 mm یا بیش‌تر از آزمون بکشید.

۴-۵-۸ هنگامی که شعله آزمون به 25 mm نشان سنجش رسید، سوختن اگر در زیر، رو یا لبه‌های آزمون باشد، دکمه شروع دومین زمان‌سنج را فشار دهید.

۵-۵-۸ هنگامی که شعله یا احتراق درخشان، مقابل 60 mm نشان سنجش می‌رسد یا هنگامی که سوختن یا درخشش آزمون قبل از رسیدن به 60 mm نشان سنجش متوقف می‌شود اولین زمان‌سنج را متوقف کنید.

۶-۵-۸ هنگامی که شعله یا احتراق درخشان مقابل 125 mm نشان سنجش می‌رسد یا هنگامی که سوختن یا درخشش آزمون قبل از رسیدن مقابل 125 mm نشان سنجش متوقف می‌شود دومین زمان‌سنج را متوقف کنید.

۷-۵-۸ سوختن شناساگر نخی توسط چکه‌های شعله را مشاهده کنید.

۸-۵-۸ چکیدن به داخل مشعل را نادیده بگیرید مگر این که تغییر قابل ملاحظه‌ای در شعله اتفاق بیوفتد. در این مورد، آزمون روی این آزمون را بردارید و بعد از تمیزکردن مشعل و سر پره‌ای، آزمون جدیدی را جایگزین کنید.

۹-۵-۸ فن هود را روشن کنید و بعد از خروج کل گازها، آزمون و تور نگه‌دارنده را خارج کنید.

۶-۸ اندازه‌گیری‌ها

۶-۸-۱ فاصله سوخته^۱ (L_d): عبارت است از فاصله بین ۲۵ mm نشان سنجش و نقطه‌ای که شعله یا احتراق درخشان مقابل آن متوقف می‌شود، برحسب mm. اگر شعله قبل از نشانه ۲۵ mm برود، $L_d = 0$ یادداشت کنید.

۶-۸-۲ زمان سوختن (t_b): زمان اندازه‌گیری شده به وسیله زمان‌سنج دوم، برحسب s، هنگامی که شعله یا احتراق درخشان از مقابل ۲۵ mm نشانه بگذرد و در مقابل ۱۲۵ mm نشان سنجش متوقف شده یا از آن بگذرد.

۶-۸-۳ زمان سپری شده (t_e): زمان اندازه‌گیری شده توسط زمان‌سنج اول، در صورتی که شعله یا احتراق درخشان از مقابل ۶۰ mm نشان سنجش عبور نکند، به‌عنوان زمان برحسب s یادداشت می‌شود، که در این صورت، آزمون بعد از ۶۰ s به‌کاربردن، شعله‌ور بوده یا به درخشندگی خود ادامه می‌دهد. این زمان، ترکیب زمان پس‌شعله یا پس‌درخشش است.

یادآوری - هنگام استفاده از سیستم طبقه‌بندی نشان‌داده شده در پیوست الف، ضروری است تا زمان پس‌شعله و پس‌درخشش به صورت تکی با اولین زمان‌سنج یادداشت شود.

۷-۸ آماده‌سازی برای آزمون بعدی

۷-۸-۱ در صورت استفاده مجدد تور نگه‌دارنده، هرگونه مواد باقی‌مانده را سوزانده و تمیز کنید و قبل از استفاده دوباره اجازه دهید تا دمای اتاق خنک شود.

۷-۸-۲ تمیزی مشعل و سر پره‌ای را کنترل کنید و در صورت ضرورت تمیز کنید.

۷-۸-۳ دست‌کم یک بار بعد از هر پنج آزمون، شعله (به بند ۸-۱-۲ مراجعه کنید) را کنترل کنید.

۷-۸-۴ فن خروج هود گاز را خاموش کنید و روش آزمون را مطابق با بندهای ۸-۲ تا ۸-۵ برای آزمون بعدی تکرار کنید.

۹ محاسبات

۹-۱ اگر شعله یا احتراق درخشان از مقابل ۱۲۵ mm نشان سنجش عبور کند، نرخ سوختن، v ، را با استفاده از معادله (۱) برحسب mm/min محاسبه کنید:

$$v = 6000/t_b \quad \text{معادله (۱)}$$

که در آن:

t_b زمان سوختن برحسب s است.

۲-۹ اگر شعله یا احتراق درخشان از مقابل ۱۲۵ mm نشان سنجش عبور نکند و فقط از مقابل ۶۰ mm نشان سنجش عبور کند، نرخ سوختن، v ، را با استفاده از معادله (۲) بر حسب mm/min محاسبه کنید:

$$v = 60(L_d/t_b) \quad \text{معادله (۲)}$$

که در آن:

L_d فاصله سوخته، بر حسب mm؛

t_b زمان سوختن بر حسب s است.

۳-۹ میانگین پنج آزمون را برای هر آمایش^۱ تثبیت شرایط، محاسبه و یادداشت کنید.

۱۰ دقت

به پیوست ب مراجعه کنید.

۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۱۱ ارجاع به شماره این استاندارد؛
- ۲-۱۱ مشخصات کامل ماده آزمون شده، شامل نام سازنده، شماره یا سری ساخت آن؛
- ۳-۱۱ چگالی ظاهری اسمی؛
- ۴-۱۱ ضخامت آزمون اندازه‌گیری شده با استاندارد ISO 1923 بر حسب mm؛
- ۵-۱۱ وجود یا عدم وجود پوسته؛
- ۶-۱۱ وجود یا عدم وجود چسب؛
- ۷-۱۱ جهت هرگونه ناهمسانگردی مربوط به ابعاد آزمون؛
- ۸-۱۱ آمایش تثبیت شرایط استفاده شده (به بندهای ۲-۱-۷ و ۳-۱-۷ مراجعه کنید)؛
- ۹-۱۱ جزئیات هرگونه آمایش قبل از آزمون غیر از برش، صاف کردن^۲ و تثبیت شرایط؛
- ۱۰-۱۱ مقادیر تک تک آزمون‌ها، شامل:
 - ۱-۱۰-۱۱ فاصله سوخته (L_d)؛
 - ۲-۱۰-۱۱ زمان سوختن (t_b)؛
 - ۳-۱۰-۱۱ زمان سپری شده (t_e)؛
 - ۴-۱۰-۱۱ زمان پس‌شعله (فقط برای پیوست الف)؛
 - ۵-۱۰-۱۱ زمان پس‌درخشش (فقط برای پیوست الف)؛
 - ۶-۱۰-۱۱ نرخ سوختن (v) (همچنین برای طبقه‌بندی HBF^۳ در پیوست الف)؛
 - ۷-۱۰-۱۱ اشتعال یا عدم اشتعال شناساگر نخی؛

1 - Treatment
2 - Trimming
3 - Horizontal Burning Foamed

- ۸-۱۰-۱۱ گاز استفاده شده، اگر غیر از متان باشد؛
- ۹-۱۰-۱۱ جزئیات هرگونه رفتار غیر طبیعی سوختن؛
- ۱۱-۱۱ طبقه عملکرد محصول، در صورت نیاز، مطابق با پیوست الف.

پیوست الف (اطلاعاتی)

سیستم طبقه‌بندی

الف-۱ کلیات

این پیوست سیستم طبقه‌بندی مورد استفاده برای تعیین ویژگی‌های رفتار سوختن مواد پلاستیکی سلولی با چگالی کمتر از 250 kg.m^{-3} و آزمون شده در حالت افقی را توصیف می‌کند. استفاده از طبقه‌بندی اختیاری است و طبقه با امتحان نتایج آزمون مواد آزمون شده با روش توضیح داده شده در این استاندارد، تعیین می‌شود. هر طبقه، محدوده سطح عملکردی که توصیف طراحی یا مشخصه‌های ماده را ساده می‌کند، نشان می‌دهد و می‌تواند به اعضای گواهی^۱ کمک کند تا مطابقت با الزامات کاربردی را تعیین کنند.

الف-۲ طبقه‌بندی

طبقه‌ای را انتخاب کنید که با عملکرد ماده مطابق با الزامات جدول الف ۱ به خوبی مطابقت کند. به طور اختیاری، طبقه‌بندی را در گزارش آزمون ثبت کنید.

الف-۱- طراحی طبقه

طبقه			عملکرد ماده
HBF	HF-2	^a HF-1	
۴۰	کاربرد ندارد	کاربرد ندارد	نرخ سوختن خطی، v (mm/min)
کاربرد ندارد	$2 \leq (4 \text{ تا } 5)$ $10 \leq (1 \text{ تا } 5)$	$2 \leq (4 \text{ تا } 5)$ $10 \leq (1 \text{ تا } 5)$	زمان پس‌شعله برای تک تک آزمون‌ها، s
کاربرد ندارد	≤ 30	≤ 30	زمان پس‌درخشش برای تک تک آزمون‌ها، s
خیر	بله	خیر	آیا نخ با ذرات یا چکه‌های شعله سوخته است؟
≥ 60	≤ 60	≤ 60	طول خراب‌شده $(L_d+25\text{mm})$ برای تک تک آزمون‌ها

^a Horizontal flame

الف-۳ مواد طبقات HF-1 و HF-2

اگر مجموعه‌ای از پنج آزمون با الزامات جدول الف ۱ برای طبقات HF-1 و HF-2، به یکی از دلایل زیر مطابقت نکند:

الف- یک تک آزمون به مدت بیش از ۱۰ s مشتعل شود؛ یا

ب- دو آزمون به مدت بیش از ۲ s ولی کم تر از ۱۰ s مشتعل شود؛ یا
پ- یک آزمون به مدت بیش از ۲ s ولی کم تر از ۱۰ s و آزمون دوم به مدت بیش از ۱۰ s مشتعل شود؛ یا
ت- یک آزمون با هیچ کدام از ضوابط جدول الف ۱ مطابقت نکند؛
مجموعه دیگری از پنج آزمون را تحت همان شرایط آزمون کنید.
اگر کلیه آزمون‌های مجموعه دوم با الزامات طبقه جدول الف ۱ مطابقت کنند، مواد را فقط برای آن ضخامت و چگالی به عنوان HF-1 یا HF-2 طبقه بندی کنید.

الف-۴ مواد طبقه HBF

اگر فقط یک آزمون از مجموعه پنج آزمون با الزامات جدول الف ۱ برای طبقه HBF مطابقت نکند، مجموعه دیگری از پنج آزمون را تحت شرایط یکسان آزمون کنید.
اگر کلیه آزمون‌های مجموعه دوم با الزامات طبقه در جدول الف ۱ مطابقت کنند، مواد را فقط برای آن ضخامت و چگالی به عنوان طبقه HBF طبقه بندی کنید.

پیوست ب
(اطلاعاتی)

دقت

ب-۱ داده‌ها

داده‌های دقت آزمون بین آزمایشگاهی انجام شده در سال ۱۹۸۶ در هفت آزمایشگاه، روی پنج ماده (سطوح) و دو بار تکرار هرکدام با استفاده از میانگین پنج داده تعیین شد. نتایج با استفاده از سری استانداردهای ۷۴۴۲ [۲] آنالیز شدند.

ب-۲ تکرارپذیری

در عملیات روش طبیعی و صحیح، اختلاف بین دو میانگین (اندازه‌گیری شده از پنج نمونه) به دست آمده با استفاده از مواد آزمون معین و دستگاه‌های یکسان توسط یک کاربر در فاصله زمانی کوتاه، متوسط مقدار تکرارپذیری نشان داده شده در جدول ب ۱ بیش از یک مورد از ۲۰ مورد میانگین نیست.

ب-۳ تجدیدپذیری

در عملیات روش طبیعی و صحیح، اختلاف بین دو میانگین مستقل (اندازه‌گیری شده از پنج نمونه) یافته شده توسط دو کاربر در آزمایشگاه‌های مختلف روی ماده آزمون معین، مقادیر تجدیدپذیری نشان داده شده در جدول ب ۱ بیش از یک مورد از پنج مورد میانگین نیست.

جدول ب ۱- داده‌های دقت

نرخ سوختن mm/min			زمان سپری شده S		عامل
PS روزن ران شده	تخته پایه PS	اسفنج PUR انعطاف پذیر	PIR	عقب‌انداز شعله PUR	
۹۷٫۴	۲۵۷٫۷	۱۰۵٫۲	۰٫۱	۲۲٫۲	میانگین
۲۸٫۳	۵۳٫۳	۱۵٫۳	۰٫۷	۱۶٫۴	تکرارپذیری
۲۸٫۳	۵۹٫۹	۳۱٫۹	۰٫۸	۲۴٫۲	تجدیدپذیری

یادآوری - برای علائم مواد به استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶ [۱] مراجعه کنید.

ب-۴ میانگین‌ها

اگر اختلاف بیش از مقادیر تکرارپذیری و تجدیدپذیری نشان داده شده در جدول ب ۱ باشد، دو میانگین (اندازه‌گیری شده از پنج نمونه) مشکوک به نظر می‌رسد. هر گونه قضاوت بر مبنای بند ب-۲ یا ب-۳ احتمال تقریبی درستی ۹۵٪ (۰/۹۵) را دارد.

توجه کنید که در نظر گرفته شده است جدول ب ۱ روش معنی‌داری از توجه به دقت تقریبی این روش آزمون برای محدوده‌ای از مواد را نمایش دهد. بهتر است این داده‌ها برای قبول یا رد موادی که برای آزمون بین آزمایشگاهی تخصیص داده می‌شود، استفاده نشود و ممکن است نماینده سایر بهره‌ها، شرایط، ضخامت یا مواد نباشد.

با استفاده از شعله‌ای به ارتفاع (38 ± 2) mm و بدون اندازه‌گیری نرخ جریان یا فشار خط برگشتی، آزمون-های بین آزمایشگاهی انجام شدند. سپس نرخ‌های جریان و فشار برگشتی با نگاهی به بهبود دقت تعیین شدند. هر چند اثر آن هنوز تعیین نشده است.

پیوست پ
(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶، پلاستیک ها نمادها و علائم اختصاری
- [۲] سری استانداردهای ملی ایران شماره ۷۴۴۲، درستی (صحت و دقت) روشها و نتایج اندازه گیری
- [3] ISO 3582, Flexible cellular polymeric materials — Laboratory assessment of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame