



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۷۱۴۳
تجدیدنظر اول
۱۳۹۷

INSO

17143

1st Revision

2019

Modification of
ISO 340:2013

تسمه نقاله‌ها -

مشخصه‌های اشتعال پذیری

در مقیاس آزمایشگاهی -

الزامات و روش آزمون

Conveyor belts-
Laboratory scale
flammability characteristics-
Requirements and test method

ICS: 53.040.20 , 13.220.40

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۴۳ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۱۶۰۳۱۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
 - 4- Contact point
 - 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« تسمه نقاله‌ها – مشخصه‌های اشتعال‌پذیری در مقیاس آزمایشگاهی – الزامات و روش آزمون »

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

پژوهشگاه استاندارد

ابراهیم، الهام
(کارشناسی شیمی کاربردی)

دبیر:

اداره کل استاندارد استان البرز

یاقوت، ملیحه
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پژوهشگاه استاندارد

آریانسب، فضا
(دکتری شیمی آلی)

شرکت مهندسی آریانام

اسفندیارپوربروجنی، سمیرا
(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

اداره کل استاندارد استان البرز

حسن‌زاده، نادیا
(کارشناسی ارشد NBA)

پژوهشگاه استاندارد

خالقی مقدم، ماهرو
(دکتری شیمی آلی)

شرکت ایران یاسا و رابر

خودکار، فاطمه
(دکتری مهندسی پلیمر)

پژوهشگاه استاندارد

سلطانعلی، زهرا
(کارشناسی شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

سنگ سفیدی، لاله
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

شرکت بازرسی S.G.S و کارشناس استاندارد

سعادت، پیام
(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

شرکت اورند پیشرو

سعیدی، فاطمه
(کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عضو مستقل	سیدشالچی، افروز (کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)
اداره کل استاندارد استان قم	عباسی مقدم، مرتضی (کارشناسی ارشد بازرگانی بین الملل)
سازمان ملی استاندارد	ملکی، بهزاد (کارشناسی ارشد شیمی)
اداره کل استاندارد استان البرز	میرزا ابوطالبی، هانیه (کارشناسی شیمی)
صنعت پلاست آبیبار	وقار مبارکی، لیدا (کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی)

ویراستار:

پژوهشگاه استاندارد	ابراهیم، الهام (کارشناسی شیمی کاربردی)
--------------------	---

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ الزامات
۳	۴-۱ دوره‌های زمانی شعله پایا (بعد از برداشتن مشعل)
۳	۴-۲ عدم ظاهر شدن مجدد شعله (پس از اعمال جریان هوا)
۳	۵ روش آزمون
۳	۵-۱ سلامتی و ایمنی
۳	۵-۲ اصول کلی
۴	۵-۳ آزمون‌ها
۵	۵-۴ دستگاه
۶	۵-۵ محل آزمون
۷	۵-۶ تثبیت شرایط آزمون‌ها
۷	۵-۷ روش اجرای آزمون
۷	۵-۸ بیان نتایج
۸	۶ گزارش آزمون
۹	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد نسبت به استاندارد منبع
۱۰	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «تسمه نقاله‌ها - مشخصه‌های اشتعال‌پذیری در مقیاس آزمایشگاهی - الزامات و روش‌آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۹۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی / منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نوزدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد صنایع پلیمر مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۲۳ 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۴۳: سال ۱۳۹۲ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

ISO 340:2013, Conveyor Belts-Laboratory Scale Flammability Characteristics- Requirements and Test Method

تسمه نقاله‌ها - مشخصه‌های اشتعال‌پذیری در مقیاس آزمایشگاهی -

الزامات و روش آزمون

هشدار - کاربران این استاندارد باید با روش‌های معمول آزمایشگاهی آشنایی داشته باشند. در این استاندارد به تمام موارد ایمنی اشاره نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط ایمنی و سلامتی مناسب و تطبیق آن با آیین‌نامه‌های ملی و بین‌المللی بر عهده کاربر است.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش ارزیابی واکنش یک تسمه نقاله نسبت آفرزش شعله، در مقیاس کوچک است.

این استاندارد برای تسمه نقاله‌های دارای استخوان‌بندی منسوج^۱ و نیز تسمه نقاله‌های دارای سیم فولادی^۲ کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ISO 8056-1, Aircraft – Nickel-chromium and nickel-aluminum thermocouple extension cables – Part 1: Conductors – General requirements and tests
- 2-2 ISO 9162, Petroleum products – Fuels (class F) – Liquefied petroleum gases Specifications
- 2-3 ISO 18573, Conveyor belts -- Test atmospheres and conditioning periods

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۴۱۳: سال ۱۳۹۶، تسمه نقاله‌ها - محیط‌های آزمون و دوره‌های آماده‌سازی، با استفاده از استاندارد ISO 18573: 2012 تدوین شده است.

1- Textile carcass
2- Steel cord

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

شعله پایا

afterflame

شعله‌ای است که بعد از حذف منبع آفرزش به سوختن ادامه می‌دهد.

[منبع: زیربند ۴-۶ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۰۲۴]

۲-۳

شعله

flame

ناحیه احتراق فاز گازی که معمولاً با انتشار نور همراه است.

[منبع: زیربند ۴-۱۳۳ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۰۲۴]

۳-۳

شعله‌ور شدن

flame

ایجاد احتراق فاز گازی همراه با انتشار نور است

[منبع: زیربند ۴-۱۳۴ استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۰۲۴]

۴-۳

احتراق

combustion

واکنش گرمزای یک ماده با یک اکسنده که عموماً با شعله و/یا نور مرئی انجام می‌شود و انتشار نور است.

۵-۳

آفرزش

ignition

آغاز احتراق است.

۴ الزامات

پس از انجام آزمون (به زیربندهای ۵-۷-۵ و ۶-۷-۵ مراجعه شود)، الزامات زیر باید برآورده شود.

۴-۱ دوره‌های زمانی شعله پایا (بعد از برداشتن مشعل)

پس از انجام آزمون (به زیربند ۵-۷-۵ مراجعه شود) روی هر سری شش تایی از آزمون‌ها (به الف و ب یا پ و ت زیربند ۳-۵ مراجعه شود)، مجموع دوره‌های زمانی شعله پایا باید کمتر از ۴۵ s باشد و هیچ یک از مقادیر به‌تنهایی نباید از ۱۵ s بیشتر باشد.

۴-۲ عدم ظاهر شدن مجدد شعله (پس از اعمال جریان هوا)

پس از اعمال جریان هوا (به زیربند ۶-۷-۵ مراجعه شود)، نباید شعله مجدداً نمایان شود.

۵ روش آزمون

۵-۱ سلامتی و ایمنی

۵-۱-۱ دود^۱ و بخارات^۲

افروزش و سوختن مواد پلیمری ممکن است باعث آزاد شدن دود و گازهای سمی شود که می‌تواند بر سلامتی اپراتور تاثیر بگذارد. از این رو بسیار مهم است که وسایل مناسبی برای پاک‌سازی محیط آزمون از دود و بخارات فراهم شود.

۵-۱-۲ جابه‌جایی، انبارش و دفع ظروف گاز نفتی مایع شده (LPG)^۳

تمام دستورالعمل‌های ایمنی محل آزمون مرتبط با جابه‌جایی و انبارش LPG و دفع ظروف باید در نظر گرفته شود.

چنانچه طبق دستورالعمل‌های ایمنی محل آزمون، سیلندرهای LPG باید در محیطی سردتر از محیط آزمون یا با اندکی فاصله از تجهیزات آزمون انبارش شوند، به سامانه لوله‌گذاری با طول مناسب در یک محیط کنترل‌شده نیاز است تا اطمینان حاصل شود که قبل از اندازه‌گیری جریان، دمای گاز به دمای مورد نیاز می‌رسد. یک روش آسان این است که گاز (قبل از اندازه‌گیری جریان) از یک لوله فلزی غوطه‌ور در آب با دمای ۲۵ °C عبور داده شود.

۵-۲ اصول کلی

1- Smoke
2- Fumes
3- Liquefied petroleum gas

آزمونه‌ای بریده شده از یک تسمه نقاله به صورت عمودی و معلق برای مدت زمان مشخصی بالای شعله گاز قرار داده شده، سپس شعله گاز برداشته و مدت زمان شعله پایا اندازه گیری می شود. در ادامه، آزمونه در معرض جریانی از هوا قرار داده شده و هر شعله‌وری مجددی یادداشت می شود.

۳-۵ آزمونه‌ها

۱-۳-۵ کلیات

آزمونه‌های توصیف شده در زیربندهای ۲-۳-۵ و ۳-۳-۵ باید طوری بریده شوند که از لبه‌های تسمه حداقل ۵۰ mm فاصله داشته باشند.

۲-۳-۵ تسمه نقاله دارای منجید منسوج

۱-۲-۳-۵ برای آزمون تسمه نقاله‌ها با لایه‌های پوششی و بدون لایه‌های پوششی

۱-۱-۲-۳-۵ تعداد ۱۲ آزمونه هر کدام با ابعاد $(25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}) \times (200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm})$ به صورت زیر آماده کنید:

الف- سه آزمونه، با لایه‌های پوششی کامل، در جهت طولی تسمه نقاله؛

ب- سه آزمونه، با لایه‌های پوششی کامل، در جهت عرضی تسمه نقاله؛

پ- سه آزمونه، بدون لایه‌های پوششی (به زیربند ۲-۱-۲-۳-۵ مراجعه شود) در جهت طولی تسمه نقاله؛

ت- سه آزمونه، بدون لایه‌های پوششی (به زیربند ۲-۱-۲-۳-۵ مراجعه شود) در جهت عرضی تسمه نقاله.

۲-۱-۲-۳-۵ ممکن است لایه‌های پوششی به کمک لایه‌برداری، برش یا پرداخت برداشته شوند (به ردیف پ و ت زیربند ۱-۱-۲-۳-۵ مراجعه شود). اگر لایه‌های پوششی با پرداخت جدا می شوند، بهتر است دقت شود که آزمونه بیش از حد گرم نشده یا هیچ نخ‌ی از منجید منسوج آسیب نبیند.

۲-۲-۳-۵ برای آزمون تسمه نقاله‌های طراحی شده برای کاربرد با لایه‌های پوششی کامل

اگر در استاندارد ویژگی محصول، نیاز به آزمون تسمه نقاله با لایه‌های پوششی کامل باشد، فقط شش آزمون روی آزمونه‌های توصیف شده در ردیف الف و ب زیربند ۱-۱-۲-۳-۵ انجام دهید.

۳-۲-۳-۵ برای آزمون‌های تسمه نقاله‌های طراحی شده برای کاربرد بدون لایه‌های پوششی

اگر در استاندارد ویژگی محصول، نیاز به آزمون تسمه نقاله بدون لایه‌های پوششی باشد، فقط شش آزمون روی آزمونه‌های توصیف شده در ردیف پ و ت زیربند ۱-۱-۲-۳-۵ انجام دهید.

۳-۳-۵ تسمه نقاله‌های دارای سیم فولادی (سیم)

۱-۳-۳-۵ برای آزمون‌های تسمه نقاله‌های با لایه‌های پوششی کامل

اگر در استاندارد ویژگی محصول، نیاز به آزمون تسمه نقاله با لایه‌های پوششی باشد، شش آزمون هر کدام به طول $5 \text{ mm} \pm 200 \text{ mm}$ و تا حد امکان با عرض 25 mm ، بسته به قطر سیم و گام آن، در جهت طولی تسمه برید. عرض هر آزمون باید حداقل 20 mm و حداقل شامل دو سیم باشد و محل برش حدواسط دو سیم مجاور باشد.

۲-۳-۳-۵ برای آزمون تسمه نقاله‌های بدون لایه‌های پوششی

اگر در استاندارد ویژگی محصول، نیاز به آزمون تسمه نقاله بدون لایه‌های پوششی باشد، شش آزمون را طبق زیربند ۱-۳-۳-۵ برید و لایه‌ها را با روش‌هایی مانند لایه‌برداری، برش یا پرداخت جدا کنید.

۴-۵ دستگاه

۱-۴-۵ مشعل گازی (نوع بونزن^۲)، دارای لوله مشعل با قطر داخلی $10 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ همانگونه که در شکل ۱ نشان داده شده است.

۲-۴-۵ گاز پروپان تجاری، همانگونه که در استاندارد ISO 9162 مشخص شده است.

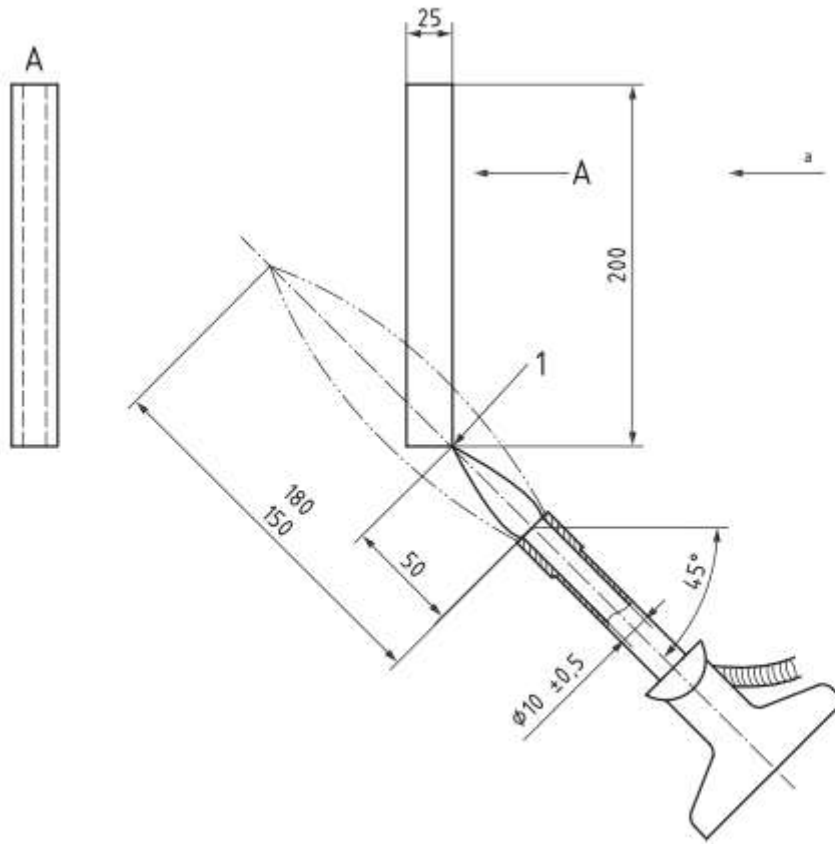
۳-۴-۵ وسایل زمان‌سنجی، با قابلیت خواندن 0.2 s یا کمتر.

۴-۴-۵ وسایل اندازه‌گیری، مدرج بر حسب میلی‌متر یا درجه‌بندی کوچک‌تر و کالیبره شده با درستی مناسب.

۵-۴-۵ نگهدارنده آزمون و گیره‌های آن، شامل یک چارچوب مستطیل شکل که ارتفاع آن از 500 mm کمتر نباشد، و دارای دو ضلع که با فاصله 75 mm از هم قرار گرفته و روی آن‌ها گیره‌های مناسبی نصب شده باشد که بتوانند آزمون را به صورت عمودی با فاصله حداقل 20 mm از چارچوب نگه دارند. چارچوب به تکیه‌گاه مناسبی متصل شده که دو ضلع آن را حین آزمون به صورت عمودی نگه دارد.

از آنجایی که برخی محصولات احتراق، خورنده هستند، بهتر است دستگاه آزمون از موادی ساخته شوند که محصولات احتراق اثر نامطلوبی بر آنها نداشته باشد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

- 1 ترموکوپل (به زیربند ۵-۴-۶ مراجعه شود)
 a مسیر جریان هوا بعد از برداشتن مشعل.

شکل ۱ - طرح شماتیک پیکر بندی مشعل گازی و آزمون حین آزمون

۵-۴-۶ ترموکوپل کالیبره شده نیکل-کروم یا نیکل-آلومینیم، همان گونه که در استاندارد ISO 8056-1 مشخص شده یا ترموکوپلی معادل آن.

۵-۴-۷ وسیله اعمال جریان هوا، که هوایی را با ترکیب درصد معمول اکسیژن موجود در هوا، با دمایی که از ۳۰°C تجاوز نکند و رطوبت نسبی آن بیش از ۸٪ نباشد، با سرعت عبور ۱/۵ m/s اعمال کند.

۵-۵ محل آزمون

آزمون باید در محلی انجام شود که سرعت هوا در شروع آزمون کمتر از ۰/۲ m/s باشد، و وسایل مکانیکی به کار گرفته شده برای آزمون، بر جریان هوا اثری نداشته باشند. حجم هوای محل آزمون باید به اندازه‌ای

باشد که کاهش غلظت اکسیژن بر آزمون اثری نداشته باشد. اگر اتاقک جلو باز برای آزمون استفاده می‌شود، آزمون باید در فاصله حداقل ۳۰۰mm از هر دیواره نصب شود.

۵-۶ تثبیت شرایط آزمون‌ها

پس از تهیه آزمون‌ها طبق زیربند ۵-۳، آن‌ها را در یکی از شرایط محیطی ذکر شده در استاندارد ISO 18573، تثبیت کنید.

۵-۷ روش اجرای آزمون

۵-۷-۱ آزمون را در محیطی با دمای بین 10°C و 30°C و رطوبت نسبی بین ۱۵٪ و ۸۰٪، ترجیحاً دما و رطوبت نسبی شرایط تثبیت آزمون یا مشابه دما و رطوبت نسبی اتمسفر بکارگیری تسمه نقاله انجام دهید.

۵-۷-۲ آزمون را در گیره‌های قاب آزمون قرار دهید (به زیربند ۵-۴-۵ مراجعه شود) و مطمئن شوید که آزمون در وضعیت عمودی قرار دارد.

۵-۷-۳ مشعل را روشن و به مدت ۲ min پیش گرم کنید. جریان گاز را طوری تنظیم کنید که شعله‌ای به ارتفاع ۱۵۰mm تا ۱۸۰mm با شعله درونی به ارتفاع تقریباً ۵۰mm به دست آید.

ترموکوپل (به زیربند ۵-۴-۶ مراجعه شود) را در داغ‌ترین قسمت شعله قرار دهید (یعنی، فقط بالای مخروط شعله درونی، همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده) و بررسی کنید که دما $1000^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ باشد.

در صورت لزوم، شعله را طوری تنظیم کنید که دمای ثبت شده، $1000^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ باشد.

۵-۷-۴ مشعل را در موقعیت 45° (به شکل ۱ مراجعه شود) فوراً زیر محور مرکزی عمودی در وسط سطح آزمون قرار دهید طوری که بالای لوله مشعل، ۵۰mm پایین‌تر از لبه پایینی آزمون قرار گیرد.

۵-۷-۵ پس از ۴۵ s، مشعل را بدون خاموش کردن از قاب آزمون دور کنید. اگر آزمون‌های دیگری نیز باید انجام شود، مشعل را از هر جریان هوایی حفظ کنید. فوراً هرگونه شعله‌ور شدن آزمون و مدت زمان آن را یادداشت و زمان شعله پایا را ثبت کنید.

۵-۷-۶ در بازه زمانی $5s \pm 60s$ ، پس از حذف مشعل، جریانی از هوا (به زیربند ۵-۴-۷ مراجعه شود) را به مدت ۱min و عمود بر سطح آزمون اعمال کنید. هرگونه شعله‌وری مجدد آزمون و دوره زمانی آن را یادداشت کنید.

۵-۸ بیان نتایج

۵-۸-۱ هریک از آزمون‌هایی که آزمون شده (به زیربند ۵-۳ مراجعه شود) که طبق زیربند ۵-۷-۵ دچار شعله‌وری شده‌اند و مدت زمان شعله‌وری و همچنین مجموع دوره‌های زمانی شعله پایا برای هر یک از مجموعه‌های شش تایی آزمون را، در صورت وجود، گزارش کنید (به زیربند ۵-۳ مراجعه شود).

۲-۸-۵ برای هر یک از آزمون‌های آزمون‌شده، در صورت وجود، گزارش کنید که کدام یک دچار شعله‌وری مجدد در زیربند ۶-۷-۵ شده‌اند و مدت زمان آن را گزارش کنید.

۳-۸-۵ مقدار حداکثر هر یک از نتایج به‌دست آمده در آزمون طبق زیربندهای ۱-۸-۵ و ۲-۸-۵ را گزارش کنید.

۴-۸-۵ اگر هیچ‌گونه شعله‌ای در آزمون طبق زیربند ۵-۷-۵ مشاهده نشد، «عدم شعله‌وری» را گزارش کنید.

۵-۸-۵ اگر هیچ‌گونه شعله‌وری مجددی در آزمون طبق زیربند ۶-۷-۵ مشاهده نشد، «عدم شعله‌وری مجدد» را گزارش کنید.

۶-۸-۵ نوع آزمون‌های انتخاب‌شده مطابق یکی از زیربندهای ۱-۲-۳-۵، ۲-۳-۳-۵، ۳-۲-۳-۵، ۱-۳-۳-۵، ۲-۳-۳-۵ را گزارش کنید.

۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای حداقل آگاهی‌های زیر باشد:

۱-۶ روش آزمون طبق این استاندارد و ذکر هرگونه انحراف از استاندارد؛

۲-۶ تاریخ انجام آزمون؛

۳-۶ شرایط محیطی آزمون شامل دما، رطوبت نسبی و فشار بارومتري؛

۴-۶ هویت/شناسنامه تسمه نقاله تحت آزمون؛

۵-۶ نتایج آزمون طبق زیربند ۸-۵.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد نسبت به استاندارد منبع

الف-۱ بخش‌های اضافه شده

- زیربند ۳-۴: به بند اصطلاحات و تعاریف اضافه شده است.
- زیربند ۳-۵: به بند اصطلاحات و تعاریف اضافه شده است.
- بند ۴: جمله "پس از انجام آزمون (به زیربندهای ۵-۷-۵ و ۵-۷-۶ مراجعه شود)، الزامات زیر باید برآورده شود" اضافه شده است.
- زیربند ۵-۳-۲-۲ طراحی شده برای کاربرد با لایه‌های پوششی در عنوان اضافه شده است.

پ-۲ بخش‌های جایگزین شده

- زیربند ۴-۱: دوره‌های زمانی شعله‌پایا جایگزین دوره‌های زمانی شعله شده است.
- زیربند ۵-۸-۱: مجموع دوره‌های زمانی شعله پایا جایگزین مجموع دوره‌های زمانی شعله شده است.

کتابنامه

[1] ISO/TR 10353:1992, Plastic – Survey of ignition sources used for national and international fire tests

[۲] استاندارد ملی ایران، شماره ۱۱۰۲۴، سال ۱۳۸۷ - ایمنی آتش - واژه‌نامه

[۳] استاندارد ملی ایران، شماره ۲۱۲۴۴، سال ۱۳۹۴ - پلاستیک‌ها - واژه‌نامه