



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۳۷۴-۱

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO
20374-1
1st.Edition
2016

پلاستیک‌ها - ارزیابی چسبندگی سطح
مشترک در اتصالات پلاستیک - فلز،
قسمت اول: راهنمایی‌هایی برای عملکرد

**Plastics - Evaluation of the adhesion
interface performance in plastic-metal
assemblies- Part1: Guidelines for the
approach**

ICS: 83.180

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 استانداردهای کالاها 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 واسنجی شده (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، واسنجی شده (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
«پلاستیک‌ها - ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک - فلز،
قسمت اول: راهنمایی‌هایی برای عملکرد»

رئیس:

شرقی، عبدالعلی
(دکترای مهندسی عمران)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه شهید بهشتی

دبیر:

سجادیان، سیده طاهره
(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابره‌شهر، لیلا
(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان تهران

اقبال، فریده
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

اخچاری، شهاب
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان
شرقی

ایمانی، امین
(دکترای مهندسی مواد پیشرفته)

شرکت سینا آزما‌ی بندر

دهقانی، مهدی
(دکترای فیزیک)

دانشگاه صنعتی شریف

شکاری چاهستانی، امین
(کارشناس مهندسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

شرکت فرشته ایرانیان امروز

فداکار، کامبیز
(کارشناسی ارشد شیمی پلیمر)

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

قانع، محمدعلی
(کارشناسی ارشد شیمی معدنی)

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

قلخانی، معصومه
(دکترای شیمی تجزیه)

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ب

آشنایی با سازمان ملی استاندارد

ج

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

و

پیش گفتار

ز

مقدمه

۱

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱

۲ مراجع الزامی

۲

۳ اصطلاحات و تعاریف

۲

۴ شرایط انجام آزمون

۲

۵ تجهیزات

۴

۶ روش اجرای آزمون

پیش گفتار

استاندارد «پلاستیک‌ها- ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک- فلز، قسمت اول: راهنمایی‌هایی برای عملکرد» که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در یک هزار و چهارصد و هشتاد و نهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۲۵ 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 می شود .

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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد .

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

ISO 19095-1: 2015-08-01, Plastics - Evaluation of the adhesion interface performance in plastic-metal assemblies- Part1: Guidelines for the approach

مقدمه

این استاندارد تحت عنوان کلی پلاستیک‌ها- ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک- فلز، شامل بخش‌های زیر می‌باشد:

قسمت ۱: راهنمایی‌هایی برای عملکرد؛

قسمت ۲: نمونه آزمون؛

قسمت ۳: روش‌های آزمون؛

قسمت ۴: شرایط محیطی برای دوام؛

پلاستیک‌ها- ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک- فلز،

قسمت اول: راهنمایی‌هایی برای عملکرد

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش ارزیابی برای ارائه راهنمایی‌هایی جهت عملکرد چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک - فلز است.

هشدار ۱- این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

هشدار ۲- برای جلوگیری از خطرات انفجار برای روشن و خاموش کردن شعله هوا- استیلن باید از دستور کار سازنده پیروی شود. زمانی که شعله روشن است، باید از عینک انفجار یا شیشه‌های رنگی استفاده شود.

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 به عنوان 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 این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷، پلاستیک‌ها- شرایط محیطی استاندارد برای رسیدن به شرایط تثبیت و آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۳۰۷، آزمون‌های محیطی قسمت دوم: آزمون‌ها - آزمون ka مه نمک

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۰۳۷۴، پلاستیک‌ها- ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک- فلز- قسمت ۲: نمونه آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۲۰۳۷۴، پلاستیک‌ها- ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک- فلز، قسمت ۳: روش‌های آزمون

۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۲۰۳۷۴، پلاستیک‌ها- ارزیابی چسبندگی سطح مشترک در اتصالات پلاستیک- فلز، قسمت ۴: شرایط محیطی برای دوام

2-6 ISO 472, Plastics - Vocabulary

2-7 ISO 3530, Vacuum technology - Mass-spectrometer-type leak-detector calibration

2-8 IEC 60068-2-67, Environmental testing - Part 2-67: Tests - Test Cy: Damp heat, steady state, accelerated test primarily intended for components

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در ISO 472، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می-رود:

۱-۳ عملکرد سطح مشترک چسبندگی

عملکرد کلی اتصال بین دو ماده مختلف است.

مثال: استحکام مکانیکی، انسداد و تنگی هوایی، خواص آب‌بندی و نقطه پیوستگی.

۴ شرایط انجام آزمون

نمونه آزمون باید مطابق استاندارد مناسب، برای مواد مورد نظر آماده‌سازی گردد. در غیاب این اطلاعات، باید مناسب‌ترین مجموعه از شرایط، مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۷، انتخاب گردند و زمان آماده‌سازی حداقل ۱۶ ساعت باشد؛ مگر این‌که، براساس توافق گروه‌های مورد نظر به عنوان مثال برای آزمون در دماهای پایین و بالا تغییر کند.

۵ تجهیزات

۱-۵ دستگاه آزمون آب‌بندی

۱-۱-۵ آشکارساز نشت هلیوم

این طیف سنج جرمی از نوع تشخیص نشت انبوه با استفاده از گاز هلیوم به عنوان یک ردیاب^۱، که در آن سامانه خروجی خلاء برای نگه داشتن طیف سنج جرمی در شرایط عملیاتی خلاء، (5.0×10^{-4} MPa) ساخته شده و مطابق با ISO 3530، واسنجی می‌شود.

۲-۱-۵ سامانه خروجی

این سامانه متشکل از یک پمپ خلاء برای تخلیه نمونه آزمون، خلاء‌سنج و غیره است.

۳-۱-۵ سایر

لوازم جانبی زیر به عنوان ملحقات برای آزمون نشت هلیوم استفاده می شود:

۱-۳-۱-۵ استوانک^۱ گاز هلیوم برای تامین گاز ردیاب؛

۲-۳-۱-۵ کمپرسور^۲ و شیر کاهش فشار؛

۳-۳-۱-۵ انواع مختلف اتصال و لوله کشی برای نصب سامانه خلاء و سامانه تنظیم فشار؛

۴-۳-۱-۵ فشار سنج برای اندازه گیری فشار نمونه آزمون؛

۵-۳-۱-۵ خلاء سنج برای اندازه گیری فشار نمونه آزمون.

۲-۵ دستگاه آزمون شوک حرارتی

دو محفظه و یا یک محفظه با تغییرات سریع دمایی ممکن است جداگانه استفاده شوند. اگر دو محفظه مورد استفاده قرار بگیرند، یکی از آن‌ها برای دمای پایین و دیگری برای دمای بالا است. محل باید طوری باشد که امکان انتقال نمونه آزمون از یک محفظه به دیگری در زمان مشخص فراهم گردد. هر دو روش انتقال دستی و روش خودکار^۳ ممکن است مورد استفاده واقع گردند.

محفظه باید قادر به حفظ دمای محیط در درجه حرارت مناسب برای آزمون در هر منطقه که در آن نمونه قرار داده شده باشد. بعد از قرار دادن نمونه، دمای هوا باید بیشتر از ۱۰٪ زمان قرار گرفتن نمونه در محفظه باشد.

۳-۵ محفظه آزمون دما و رطوبت بالای

محفظه آزمون از موادی ساخته شده است که خورنده نیست. ساختار دقیق محفظه آزمون باید مطابق IEC 60068-2-67 باشد.

۴-۵ محفظه آزمون مه نمکی

محفظه آزمون ممکن است از مواد مقاوم در برابر خوردگی ناشی از غبار نمک ساخته شده باشد. ساختار دقیق محفظه آزمون و روش تولید غبار نمک باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۳۰۷، بند ۳ باشد.

1 - Cylinder
2 - Compressor
3 - Automatic

۵-۵ دستگاه آزمون خستگی^۱

دستگاه آزمون خستگی قادر به چرخه تنش خستگی سینوسی باید حداکثر تنش بین ۸۰٪ و ۱۰٪ از محدوده مقیاس استفاده شده را ایجاد کند. این دستگاه دارای یک محور برای اتصال نمونه است. دستگاه باید طوری طراحی شود که اجزای مختلف آن با سریع‌ترین حرکت نمونه جهت تنش تنظیم شوند.

۶ روش اجرای آزمون

۱-۶ نمونه آزمون برای ارزیابی

نمونه آزمون‌ها باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۰۳۷۴، باشند.

۲-۶ عملکرد سطح مشترک چسبندگی

نمونه آزمون‌ها باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۰۳۷۴ و شرایط آزمون‌ها نیز مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳-۲۰۳۷۴، باشند. خصوصیات سطح مشترک چسبندگی به شرح زیر است:

۱-۲-۶ استحکام کششی؛

۲-۲-۶ استحکام برشی کششی؛

۳-۲-۶ استحکام پوسته؛

۴-۲-۶ استحکام خمشی؛

۵-۲-۶ استحکام ضربه‌ای؛

۶-۲-۶ خواص آب‌بندی.

۳-۶ آزمون‌های محیطی

شرایط آزمون مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۴-۲۰۳۷۴ باشد. روش‌های آزمون محیطی به شرح زیر است:

۱-۳-۶ آزمون وابستگی دمایی؛

۲-۳-۶ آزمون شوک حرارتی؛

۳-۳-۶ آزمون چرخه دما / رطوبت؛

۴-۳-۶ آزمون رطوبت و دمای بالا؛

۵-۳-۶ آزمون مه نمکی؛

۶-۳-۶ آزمون خستگی.