



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۱۹۰

چاپ اول

ISIRI

12190

1st. Edition

پلاستیک‌ها- لوله‌های پلاستیکی و
سیستم‌های کانال کشی- لوله‌های گرمانرم-
تعیین انعطاف پذیری حلقوی- روش آزمون

Plastics – Plastics piping and ducting
systems – Thermoplastics pipes –
Determination of ring flexibility – Test
method

ICS:23.040.20

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

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 مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سا زمانها 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، 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 آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«پلاستیک‌ها - لوله‌های پلاستیکی و سیستم‌های کانال‌کشی - لوله‌های گرمانرم - اندازه‌گیری
انعطاف‌پذیری حلقوی - روش آزمون»

رئیس:

نهاد پروری، حسین
(دکترای شیمی تجزیه)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه هنر اسلامی
تبریز

دبیر:

ابراهیم فر، رضا
(لیسانس شیمی کاربردی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اخپاری، شهاب
(فوق لیسانس شیمی فیزیک)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

صابونی، رضا
(فوق لیسانس شیمی کاربردی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

قاسمیان خجسته، محسن
(فوق لیسانس شیمی آلی)

شرکت آذر آوند تولیدکننده لوله‌های
پلی اتیلن

قدیمی، فریده
(فوق لیسانس شیمی آلی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

محمدپور، شهرام
(فوق لیسانس مهندسی شیمی - پلیمر)

شرکت سهند آسا تولیدکننده
لوله‌های P.V.C

یعقوب دوست، یعقوب
(لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

پیش گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها- لوله‌های پلاستیکی و سیستم‌های کانال کشی - لوله‌های گرمانرم - اندازه‌گیری انعطاف پذیری حلقوی - روش آزمون" پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در ششصد و سی و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۲۰ 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 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:

1- ISO 13968: 2008, Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes – Determination of ring flexibility

پلاستیک‌ها - لوله‌های پلاستیکی و سیستم‌های کانال‌کشی - لوله‌های گرمانرم - تعیین انعطاف

پذیری حلقوی - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ملی، تعیین روش آزمون انعطاف پذیری حلقوی لوله‌های گرمانرم که دارای سطح مقطع مدور است می‌باشد. این روش اندازه‌گیری خمش و نیروی لازم برای آن را بر حسب خمش قطری ویژه که آسیب فیزیکی در آن اتفاق می‌افتد، ممکن می‌سازد.

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 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 نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ نفوذ به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است: استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۴۳۶، پلاستیک‌ها - لوله‌های پلاستیکی گرمانرم - تعیین سفتی حلقوی - روش آزمون

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۴

۱ انعطاف پذیری حلقوی

قابلیت لوله برای مقاومت در برابر خمش قطری حلقوی بدون این که پایداری ساختمان آن کم شود.

۴ اصول آزمون

آزمون انعطاف پذیری حلقوی لوله با اندازه‌گیری نیرو و خمش برای خم کردن مقطع حلقوی از قطر لوله با یک سرعت ثابت انجام می‌شود تا این که دست کم خمش تعیین شده حاصل شود یا اولین شکستگی روی دهد.

هر آزمون در طول مدت آزمون، پایش شده و متعاقباً از نظر علائم ویژه انواع نقص‌های مکانیکی بازرسی می‌شود.

۵ وسایل

۱ ۵ ماشین آزمون تراکم، مطابق آنچه در استاندارد ۱۱۴۳۶ مشخص شده است، با قابلیت ایجاد خمش قطری تعیین شده بر روی آزمون در سرعت قابل اجرا (به جدول ۱ استاندارد ۱۱۴۳۶ مراجعه کنید).
۲ ۵ وسایل اندازه‌گیری نیرو و ابعاد، از استاندارد ۱۱۴۳۶ پیروی کنید، دارای قابلیت اندازه‌گیری خمش‌های قطری در حداقل خمش تعیین شده با نیروی فشاری متناظر.

۶ آزمون‌ها

سه آزمون از یک لوله را مطابق آن چه در استاندارد ۱۱۴۳۶ مشخص شده است، آماده کرده و آنها را به ترتیب با a, b, c مشخص کنید.

۷ شرایط تثبیت آزمون

شرایط لازم برای آماده‌سازی آزمون‌ها در استاندارد ۱۱۴۳۶ تعیین شده است.

۸ روش آزمون

۱ ۸ آزمون مطابق روش ارائه شده در استاندارد ۱۱۴۳۶ اجرا خواهد شد، اما همچنان که فشرده‌سازی ادامه دارد تغییر در قطر داخلی یا خارجی را اندازه‌گیری کنید تا این که انحراف مشخص شده حاصل شود. خمش باید ۳۰٪ قطر بیرونی باشد، مگر این که طور دیگری در استاندارد ویژگی‌های مرتبط تعیین شده باشد.

در مدت فشرده‌سازی علائم شکستگی را (طبق بند ۸ ۲) پایش کنید، تا زمانی که آزمون به خمش تعیین شده برسد و یا این که آزمون شکسته شود، در هر دو صورت آزمون متوقف می‌شود.

۲ ۸ برای هر آزمون، نمودار نیرو/خمش را آماده کرده، و نوع و موقعیت هر اتفاق را [از الف تا ث] با توجه به نیروی مربوط و خمش بررسی و ثبت کنید.

الف بررسی نمودار نیرو/خمش برای مطابقت با الزامات داده شده در استاندارد ویژگی‌های مرتبط.

ب بررسی برای هرگونه ترک یا ریزترک در هر بخش از ساختار دیواره.

پ بررسی لایه لایه شدگی هر دیواره.

ت بررسی هرگونه کمانش دائمی در هر بخش از ساختار دیواره لوله.

ث به دست آوردن هرگونه مشاهده دیگر مشخص شده در استاندارد ویژگی‌های مرتبط.

سفید شدگی لوله نباید به عنوان یکی از علائم شکستگی مکانیکی که در بالا بیان شد، در نظر گرفته شود.

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل حداقل اطلاعات زیر باشد:

الف شماره این استاندارد و استاندارد ویژگی های مرتبط؛

ب مشخصات لوله گرمانرم، شامل:

ب ۱ سازنده،

ب ۲ نوع لوله،

ب ۳ ابعاد،

ب ۴ تاریخ تولید،

ب ۵ طول آزمون،

ب ۶ جرم هر متر از لوله،

پ دمای آزمون؛

ت نمودار نیرو/ خمش برای هر آزمون؛

ث نیرو و خمش برای هر یک از اتفاق مشخص شده در A ۲ رخ می دهد؛

ج خمش و نیرو نقطه بیشینه، اگر بیشینه رخ داده است؛

چ هر نوع عامل که نتایج را تحت تاثیر قرار دهد، همچون هرگونه حوادث یا هرگونه جزئیات عملیات که در

این استاندارد مشخص نشده است؛

ح تاریخ انجام آزمون.