

INSO

424

2nd. Revision

2015



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۴۲۴

تجدید نظر دوم

۱۳۹۳

مواد فلزی - تیوب -

آزمون انبساط حلقه

Metallic materials—Tube—
Ring-expanding test

ICS:77.40.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بندیک ماده^۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۱۳۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۴ 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، مصرفکنندگان، 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 پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشتہ طرح و در به 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 دربه 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 الکترونیک (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 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 به صورت احرار شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطای و بر عملکرد آن ها ناظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاه، 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
" مواد فلزی - تیوب - آزمون انساط حلقه "
(تجدید نظر دوم)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

رئیس:

عطایی، سید احمد

(دکتری مهندسی شیمی)

دبیر:

اداره کل استاندارد استان کرمان

عطایی چترودی، فاطمه

(لیسانس مهندسی مواد)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اداره کل استاندارد استان کرمان

پور نخعی، مهدی

(لیسانس شیمی)

صنایع فولاد کرمان

حساره، رحمت

(لیسانس مهندسی مواد)

دانشگاه شهید باهنر کرمان

دادگری نژاد، اطهره

(دکتری مهندسی متالورژی)

سازمان صنعت، معدن، تجارت استان کرمان

ذهب ناظوری، عصمت

(لیسانس مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

کیانفر، مریم

(فوق لیسانس شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

گلنوار، محدثه

(لیسانس مهندسی مکانیک)

پیش گفتار

استاندارد " مواد فلزی - تیوب - آزمون انبساط حلقه " نخستین بار در سال ۱۳۶۴ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یکهزار و صد و بیست و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۹۳/۱۱/۱ تصویب شد . اینک این استاندارد 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات ، استانداردهای ملی ایران در موقع 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۴: سال ۱۳۸۶ است.

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

ISO 8495:2013, Metallic materials--Tube--Ring-expanding test

مواد فلزی - تیوب - آزمون انبساط حلقه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش آزمون انبساط حلقه برای تیوبها، به منظور آشکار شدن عیوب سطح و یا دیواره داخلی تیوب می‌باشد. در این روش حلقه مورد نظر به وسیله یک سنبه مخروطی تا مرحله شکست، انبساط داده می‌شود.

این روش می‌تواند برای ارزیابی قابلیت تیوب‌هایی که تغییر شکل پلاستیک می‌دهند، نیز مورد استفاده قرار گیرد.

این آزمون برای تیوب‌های با قطر خارجی بین ۱۸ میلی متر تا و شامل ۱۵۰ میلی متر و ضخامت دیواره ۲۶ میلی متر تا و شامل ۱۶ میلی متر کاربرد دارد.

۲ نمادها، شناسه‌ها و یکاهای

نمادها، شناسه‌ها و یکاهای به کار گرفته شده در این استاندارد ملی، در جدول ۱ و شکل ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- نمادها و شناسه‌ها

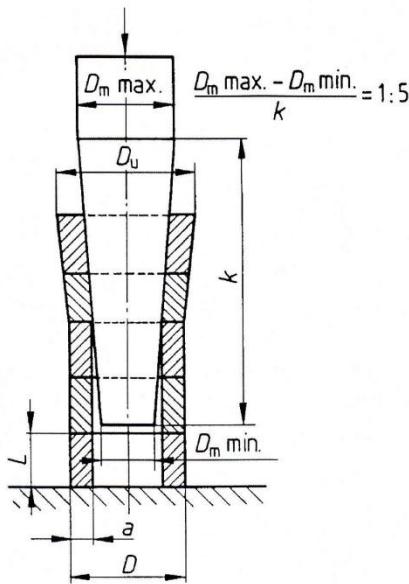
بعاد بر حسب میلی متر می‌باشد.

نماد	شناسه
a^1	ضخامت دیواره تیوب
D	قطر خارجی تیوب
$D_m \max$	حداکثر قطر سنبه مخروطی
$D_m \min$	حداقل قطر سنبه مخروطی
D _u	حد اکثر قطر خارجی قسمت منبسط شده آزمونه
K	طول گلویی سنبه
L	طول آزمونه قبل از آزمون

۱ نماد T در استانداردهای فولادی نیز استفاده می‌شود.

۳ اصول کلی

انبساط یک حلقه بریده شده از انتهای تیوب، به وسیله سنبه مخروطی تا مرحله شکست، یا انبساط قطعه آزمون، به میزان مشخص شده در استاندارد محصول بررسد (به شکل ۱ رجوع کنید).



شکل ۱- سنبه مخروطی

سازمان
تولید و
تجزیه

۴ دستگاه

۱-۴ دستگاه پرس با سرعت متغیر^۱ یا آزمون عمومی^۲

۲-۴ سنبه مخروطی، ترجیحا طول کاری یا شیب ۱ به ۵ گلوبی شده باشد (مطابق شکل ۱). مگر آن که در استاندارد محصول، ویژگی خاصی تعیین شده باشد. سختی سطح سنبه باید به اندازه کافی بوده و به خوبی پرداخت شود و خراشیدگی نداشته باشد.

۵ آزمونه

۱-۵ طول آزمونه باید بین ۱۰ میلی متر و ۱۶ میلی متر باشد، آزمونهای آزمونهای از برش، از انتهایی که پلیسه ندارد، انتخاب شوند. حلقه‌ها باید طوری بریده شوند که انتهای سطوح بریده شده دقیقاً موازی با هم و عمود بر محور تیوب قرار گیرد.

۲-۵ در صورت نیاز، لبه‌های آزمونه را می‌توان با سوهان گرد نمود با روش‌های دیگر پخ زد.
یاد آوری- اگر نتیجه آزمون ، الزامات آزمون را برآورده نماید، وجود لبه‌های گرد نشده یا پخ نشده مجاز است.

۳-۵ حین آزمون تیوب‌های جوشکاری شده، گرده جوش داخلی را می‌توان برداشت.

1- Variable-speed
2 -Universal testing

۶ روش اجرای آزمون

- ۱-۶ به طور کلی آزمون باید در دمای محیط بین 10° درجه سلسیوس تا 35° درجه سلسیوس انجام شود. معمولاً آزمون تحت شرایط کنترل شده در دمای $(23 \pm 5)^{\circ}$ درجه سلسیوس انجام می‌گیرد.
- ۲-۶ قبل از آزمون، ممکن است حلقه‌ها و سنبه مخروطی روغن‌کاری شوند. حلقه‌های هم اندازه و از یک نوع فلز، را می‌توان روی هم قرار داد. حلقه‌ها و سنبه مخروطی باید هم مرکز باشند (مطابق شکل ۱).
- ۳-۶ سنبه مخروطی را با نیروی کافی به داخل حلقه هدایت کنید تا حلقه به انبساط لازم برسد و یا بشکند.
- ۴-۶ سرعت نفوذ سنبه باید از 30 میلی‌متر بر ثانیه بیشتر باشد.
- ۵-۶ انبساط نسبی باید طبق استاندارد محصول مرتبط محاسبه شود.
- ۶-۶ تفسیر نتیجه آزمون باید بر طبق الزامات استاندارد محصول مرتبط انجام شود، در صورتی که این الزامات مشخص نشده باشد، اگر هیچ ترکی با چشم غیر مسلح نشود، باید آزمون را قبول شده قلمداد نمود.

۷ گزارش آزمون

- گزارش آزمون، علاوه بر ذکر ویژگی خاصی که در استاندارد محصول مرتبط بیان شده است، باید حداقل شامل اطلاعات زیر نیز باشد :
- الف - ارجاع به این استاندارد ؛
- ب - مشخصات آزمونه؛
- پ - ابعاد آزمونه؛
- ت - شب انبساط نسبی؛
- ث - اندازه گلویی سنبه مخروطی، در صورتی که با بند ۲-۴ متفاوت باشد؛
- ج - نتیجه آزمون.