



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۳۱۶

چاپ اول

ISIRI

13316

1st. Edition

اتصالات مونتاژی بین اتصالات و لوله‌های
تحت فشار پلی اتیلنی (PE) - آزمون مقاومت
در مقابل بیرون پریدن

**Assembled joints between fittings and
polyethylene (PE) pressure pipes- Test of
resistance to pull out**

www.Rotengaran.ir

ICS:23.040.60

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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران 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. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی 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.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد 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 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 بین المللی بهره‌گیری می‌شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند 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 می‌تواند 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 سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه 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 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.

www.Rotengaran.ir

* 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
« اتصالات مونتاژی بین اتصالات و لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) - آزمون مقاومت در مقابل
بیرون پریدن »

رئیس:

سنگ سفیدی، لاله
(فوق لیسانس شیمی)

سمت و/ یا نمایندگی:

کارشناس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دبیر:

عباسلو، عبدالله
(دکترای مهندسی شیمی)

معاون مدیرعامل شرکت پارس اتصال شرق

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مهديه قاضي زاده
(دکتری شیمی)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

آسایی، آمیتیس
(لیسانس شیمی)

کارشناس اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی کاشان

ایمانی بیدگلی، فاطمه
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رحیمیان، تقی
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیرعامل شرکت نورهان تدبیر

شبستری، سینا
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

مشاور راهبردی انجمن صنفی لوله و اتصالات PE

کریمی، علیرضا
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی تهران

یارقلی، حسین
(لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس واحد فنی و مهندسی گروه صنعتی آب حیات

www.Rotengaran.ir

پیش گفتار

استاندارد " اتصالات مونتاژی بین اتصالات و لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) - آزمون مقاومت در مقابل بیرون پریدن " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در هفتصد و نود و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۹/۱۲/۲۱ 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 تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است:

ISO 3501: 1976, Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes – Test of resistance to pull out

اتصالات مونتاژی بین قطعات اتصال و لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) - آزمون مقاومت در مقابل بیرون پریدن

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی خاص برای بررسی توانایی اتصالات مونتاژی (به جز اتصالات جوشی^۱) بین لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی و اتصالات برای تحمل تنش‌های کشش طولی می‌باشد. این استاندارد بدون توجه به طراحی و جنس اتصالات برای اتصال به لوله پلی‌اتیلن تا قطر اسمی ۶۳ میلیمتر، کاربرد دارد.

۲ اصول آزمون

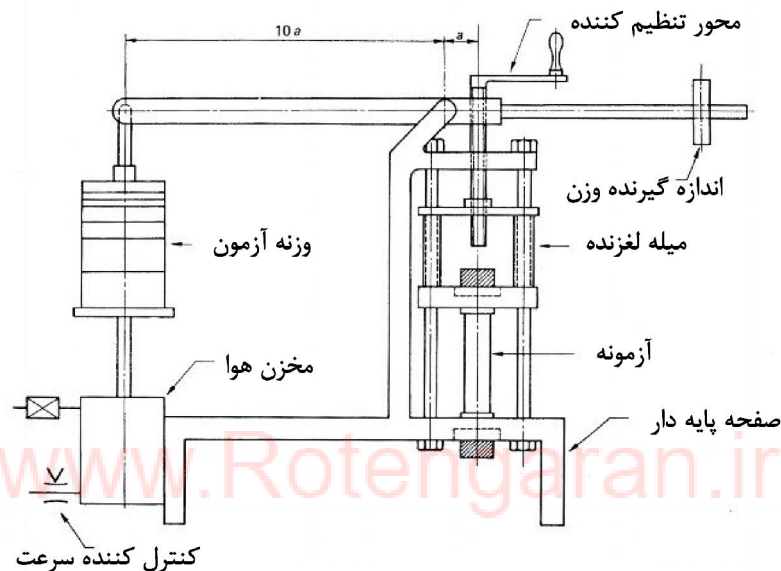
بررسی توانایی اتصالات پیچی برای مقاومت در مقابل کشش وقتی که در معرض کشش طولی قرار می‌گیرند.

۳ وسایل

نمایی از تجهیزات مناسب در شکل (۱) نشان داده شده است.

۳-۱ دستگاه کشش ، با قابلیت نگهداری آزمون تحت تنش ثابت

ممکن است نیروی محاسبه شده به وسیله وزنه به آزمون اعمال شود، که در این حالت آزمون باید روی یک چهارچوب با یک گیره مناسب در انتها (برای نگهداشتن وزنه‌ها) معلق شود.



شکل ۱- نمایی از دستگاه مناسب برای آزمون

۴ آزمون

آزمون باید شامل اتصالات با چند قطعه لوله پلی اتیلن از نوع و اندازه ای همسان با اتصالات مورد آزمون باشد. هر نمونه از لوله باید حداقل ۳۰۰ میلیمتر، طول داشته باشد. مونتاز اتصالات باید مطابق با استانداردهای ملی انجام شود.

۵ روش انجام آزمون

از ابعاد لوله، سطح مقطع دیواره لوله و سپس نیروی لازم (K) برای ایجاد تنش طولی در یک و نیم (۱/۵) برابر حداکثر تنش مجاز کاری^۱ که لوله برای آن ساخته شده است را طبق رابطه زیر محاسبه می کنیم:

$$K = 1.5 \times \sigma_t \times \frac{\pi}{4} (d_e^2 - d^2)$$

که در آن:

σ_t تنش اعمالی مجاز برای لوله پلی اتیلن.

d_e قطر اسمی خارجی لوله.

d قطر داخلی لوله.

دمای آزمون باید $20 \pm 2^\circ C$ باشد.

آزمون را درون دستگاه آزمایش قرار می دهیم نیروی محاسبه شده را آرام آرام طی ۳۰ ثانیه، اعمال می کنیم. آزمون را حداقل برای مدت یک ساعت در یک کشش ثابت قرار می دهیم.

۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

۱-۶ ارجاع به این استاندارد ملی؛

۲-۶ نیروی محاسبه شده؛

۳-۶ اعلام مردودی یا عدم مردودی اتصال.

در صورت عدم بیرون پریدن لوله از اتصال در طول آزمون، آزمون باید "قابل قبول" اعلام شود.

www.Rotengaran.ir

۱-Maximum permissible working stress