



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۷۶۷۰



**پلاستیک ها - اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید
سخت تزریقی در سیستم های فشار قوی - فشردگی
روش آزمون**

چاپ اول

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی
کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی)
میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان

وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد پلاستیک ها- اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید سفت تزریقی در سیستم های فشار قوی- فشردگی- روش آزمون

رئیس	سمت یا نمایندگی
گرمابی ، حمید (دکترای پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
اعضا	
حقیقی نسب ، منیژه (دکترای مدیریت)	دانشگاه الزهرا
سلیمانی ، هایده (فوق لیسانس مهندسی شیمی)	شرکت تولیدی پلیمرهای صنعتی پولیکا نوین
کوشکی ، امید (فوق لیسانس پلیمر)	شرکت نوآوران بسپار
گلچین ، عبدالرضا (فوق دیپلم مکانیک)	وزارت جهاد کشاورزی- شرکت آب و خاک کشور
مقری بیدگلی ، مهدی (فوق لیسانس پلیمر)	دانشگاه آزاد اسلامی- واحد کاشان
دبیر	
مقامی ، محمدتقی (فوق لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضای سیصد و بیست و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پلاستیک ها- اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید سفت تزریقی در سیستم های فشار قوی- فشردگی- روش آزمون

رئیس	سمت یا نمایندگی
خطیب زاده ، داود (لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
اعضا	
بنی اعمام ، مهرناز (لیسانس شیمی)	مرکز تحقیقات وزارت کار
حسنی ، مریم (لیسانس حسابداری)	سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان
خرازی فرد ، محمد حسن (لیسانس عمران)	شرکت پی وی سی ایران
سلیمانی ، هایده (فوق لیسانس مهندسی شیمی)	شرکت تولیدی پلیمرهای صنعتی پولیکا نوین
گلچین ، عبدالرضا (فوق دیپلم مکانیک)	وزارت جهاد کشاورزی- شرکت آب و خاک کشور

محمودی نجفی ، سید حیدر (دکترای شیمی آلی)	سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران
مقامی ، محمدتقی (فوق لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
مهدوی ، آذر	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
دبیر	
فتحی رشتی ، ام البنین (لیسانس شیمی)	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیش گفتار

استاندارد^۱ پلاستیک ها- اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید سخت تزریقی در سیستم های فشار قوی- فشردگی- روش آزمون^۲ که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در سیصد و بیست و نهمین جلسه کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۳/۸/۲ مورد تأیید 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 بعنوان 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 مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

1- ISO 9853: 1991, Injection unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC- U) fittings for pressure pipe systems- Crushing test

پلاستیک ها- اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید سفت^۱ تزریقی در

سیستم های فشار قوی- فشردگی- روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه روش آزمون فشردگی اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید سخت می باشد و ویژگی معینی را جهت تعیین درصد تغییر شکل برای آن ها پیشنهاد می نماید (طبق پیوست الف) .

این آزمون در مورد اتصالات لوله های پلی وینیل کلرید سخت تزریقی زیر کاربرد دارد :

- اتصالات فشار قوی مطابق استاندارد بند ۱-۲

- اتصالات با کوپله دارای واشر لاستیکی مطابق با استاندارد بند ۲-۲

- اتصالات کوپله ساده مطابق استاندارد بند ۳-۲

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 محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/ یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۶۸۳۸ : سال ۱۳۸۲ اتصالات پلی وینیل کلرید سخت با بوشن ساده برای لوله های تحت فشار- ویژگی ها

2-2 ISO 2048: 1990 Double- Socket fittings for unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC- U) Pressure pipes with elastic sealing ring type joints- Minimum depths of engagement

2-3 DIN EN 1452-3: 1999 Plastics piping systems for water supply- Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC- U)

Part 3: Fittings

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاح و یا / واژه با تعریف زیر به کار می رود :

۱-۳ درصد تغییر شکل (X)

نسبت میزان قطر اتصال به قطر اولیه که با روش آزمون ارائه شده در این استاندارد اندازه گیری می گردد درصد تغییر شکل (X) نامیده می شود و مطابق معادله زیر قابل محاسبه است :

$$X = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \times 100 \quad (1)$$

که در این معادله :

h_0 : فاصله بین صفحات پرس برحسب میلی متر است و در حالتی که صفحات با آزمون در تماس باشند ولی نیرویی به آزمون وارد نشود .

h_1 : فاصله بین صفحات پرس برحسب میلی متر، پس از ایجاد درصد تغییر شکل X می باشد .

یادآوری ۱ - برای درصد تغییر شکل داده شده X، فاصله h_1 به صورت زیر محاسبه می شود :

$$h_1 = \frac{h_0 (1 - X)}{100} \quad (2)$$

۴ اساس کار

اتصال مورد آزمون بین دو صفحه پرس قرار داده می شود. نیروی لازم برای ایجاد درصد تغییر شکل X با سرعت ۵۰ میلی متر بر دقیقه اعمال می شود. سپس اتصال مورد آزمون برای تعیین شکستگی و تعیین نوع آن مورد بررسی قرار می گیرد .

۵ وسایل لازم

۱-۵ دستگاه پرس

پرس مکانیکی یا هیدرولیکی که توانایی اعمال نیروی مشخص برای انجام آزمون و نیز قابلیت کنترل سرعت بسته شدن فکها را در 50 ± 5 میلی متر بر دقیقه داشته باشد .

۲-۵ تکیه گاه های مخصوص

تکیه گاه های مناسب که امکان اعمال نیرو را بر روی نواحی بین شیارهای اتصالاتی که دارای واشرهای لاستیکی حلقوی هستند فراهم کند .

یادآوری- برای انجام آزمون بر روی اتصالات ویژه مانند تبدیل ها، ممکن است وسایل مخصوصی مورد نیاز باشد .

۶ آزمون ها

آزمونه ها باید از اتصالات در خط تولید تهیه شوند و نباید قبل از انجام آزمون در معرض هیچگونه تغییر قرار گرفته باشند. در اتصالات دارای واشر لاستیکی، واشر قبل از آزمون باید جدا شود . برای انجام آزمون حداقل سه آزمونه مورد نیاز می باشد .

یادآوری - برای اتصالاتی که دارای اجزایی از قبیل کوپله، درپوش و تبدیل هستند تعداد آزمونه های بیشتری مورد نیاز است .

اتصالات نباید زودتر از ۲۴ ساعت بعد از زمان تولید مورد آزمون قرار گیرند .

۷ شرایط تثبیت آزمون

قبل از انجام آزمون، آزمونه ها را حداقل ۲ ساعت در دمای 23 ± 2 درجه سلسیوس نگهداری کنید.

۸ روش آزمون

۱-۸ آزمون را در دمای 23 ± 2 درجه سلسیوس انجام دهید .

۲-۸ آزمونه را در مرکز صفحه پرس قرار دهید، به طوری که محور (محورها) تقارن کوپله (کوپله ها) به موازات لبه های صفحه پرس باشد .

در صورت نیاز تکیه گاههای مخصوص (بند ۲-۴) را در جای خود قرار دهید. اتصالاتی را که دارای اجزای مختلف از قبیل کوپله، درپوش و تبدیل هستند، در موقعیت های زیر قرار دهید :

الف- موقعیت ۱ : تحت زاویه ۹۰ درجه نسبت به ناحیه تماس بین آزمون و صفحات پرس .

ب- موقعیت ۲ : در ناحیه تماس آزمون با صفحات پرس .

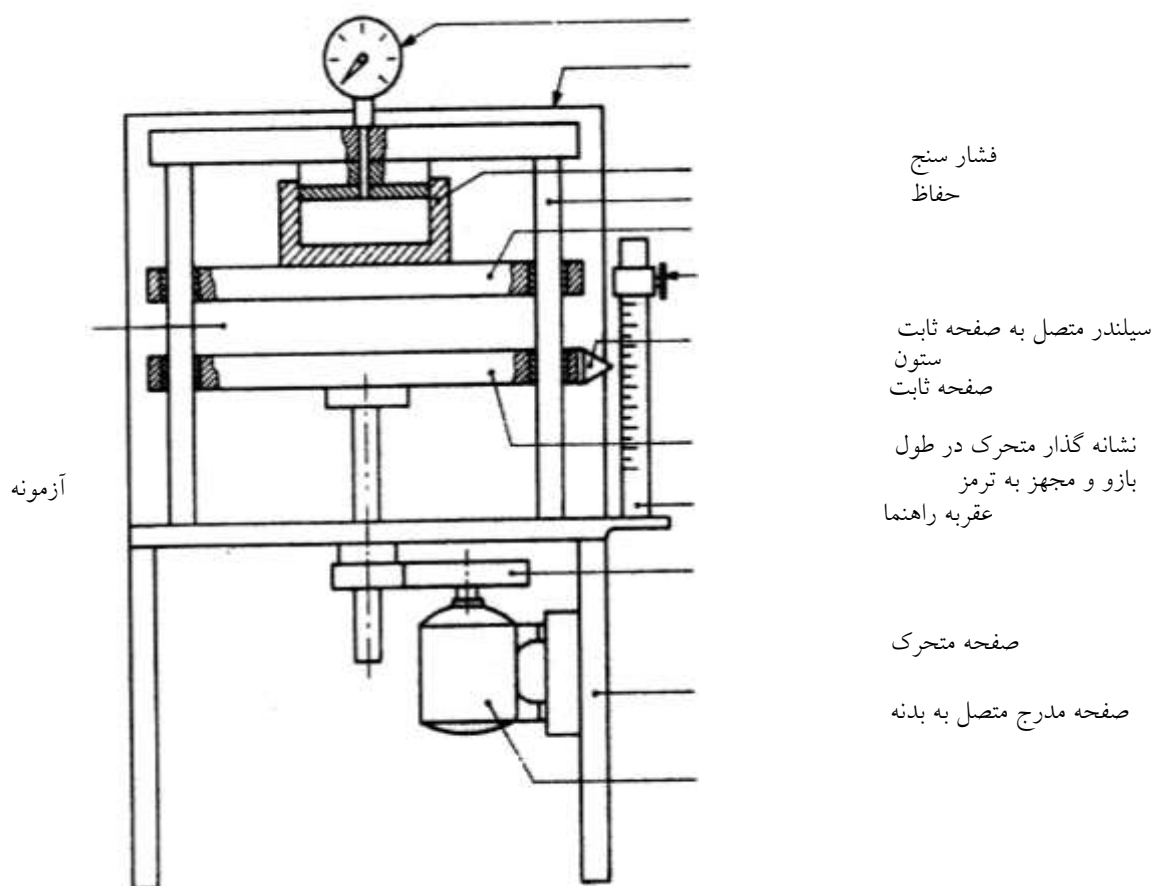
۳-۸ صفحه متحرک را به حرکت درآورید تا آزمون با هر دو صفحه در تماس باشد بدون اینکه نیرویی بر آزمون اعمال شود .

h_0 ، فاصله بین صفحات پرس را برحسب میلی متر اندازه گیری کنید .

۴-۸ سرعت بسته شدن صفحات را 50 ± 5 میلی متر بر دقیقه انتخاب کنید و شروع به انجام آزمون نمایید .

۵-۸ هنگامی که فاصله بین صفحات به مقدار h_1 (مقدار h_1 از فرمول ۲ با توجه به مقدار درصد تغییر شکل X محاسبه می شود) رسید یا آزمون شکست، آزمون را متوقف کرده و نیروی وارده را ثبت کنید .

۶-۸ در صورت نیاز آزمون را برای تعیین نوع و محل شکست مورد بررسی قرار دهید (آزمون را برای نمونه های بعدی ادامه دهید) .



دندۀ کاهش سرعت

بدنه

موتور الکتریکی

شکل ۱- نمونه ای از یک دستگاه پرس

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد :

- | | |
|------|---|
| ۱-۹ | شماره استاندارد ملی که براساس آن آزمون انجام می شود . |
| ۲-۹ | نوع آزمون |
| ۳-۹ | قطر اسمی آزمون |
| ۴-۹ | نوع کوپله (کوپله های) آزمون |
| ۵-۹ | تعداد آزمون های مورد آزمون |
| ۶-۹ | مدت زمانی که آزمون ها در شرایط تثبیت قرار گرفته اند . |
| ۷-۹ | موقعیت خط جوش نسبت به صفحات (در صورت لزوم) |
| ۸-۹ | آیا تکیه گاه مخصوص به کار برده شده است یا خیر ؟ |
| ۹-۹ | نیروی وارد شده برحسب نیوتن |
| ۱۰-۹ | مقادیر h_0 و h_1 ، برحسب میلی متر و X برحسب درصد برای هر آزمون |
| ۱۱-۹ | نتیجه آزمون که آیا آزمون شکسته است یا خیر و در صورت شکستگی نوع و محل آن |

۱۲-۹ جزئیات به وجود آمده که ممکن است بر روی نتایج آزمون تأثیر بگذارد .

۱۳-۹ سرعت بسته شدن صفحات پرس

۱۴-۹ تاریخ انجام آزمون



REPUBLIC OF IRAN

and Industrial Research of Iran

NUMBER

7670



*unplasticized poly vinyl
(PVC) Fittings for
-Crushing-Test method*

t. Revision

الف