



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۲۰۳-۳

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۲

INSO

17203-3

1st. Edition

Mar.2014

چسب‌های کاربردی در سامانه‌های لوله گذاری

گرمانرم-

قسمت ۳:

روش آزمون تعیین مقاومت به فشار داخلی

**Adhesives for thermoplastic piping systems-**

**Part 3:**

**Test method for determination of resistance  
to internal pressure**

**ICS: 23.040.01; 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 ذی صلاح 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 می‌شوند 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 می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی 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 زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران 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 بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عبار 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  
«چسب‌های کاربردی در سامانه‌های لوله‌گذاری گرمانرم - قسمت ۳: روش آزمون تعیین مقاومت  
به فشار داخلی»

سمت و/یا نمایندگی

رئیس:

شرکت صنایع شیمیایی غفاری

نصرالله، شیده  
(دکترای شیمی پلیمر)

دبیر:

انجمن بانوان محقق امین

درودی، زهره  
(فوق لیسانس شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سازمان ملی استاندارد

ایمانی بیدگلی، فاطمه  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت شیمیایی و صنعتی کاوه

بیات سرمدی، فاطمه  
(فوق لیسانس شیمی آلی)

پژوهشگاه استاندارد

سنگ سفیدی، لاله  
(فوق لیسانس شیمی آلی)

شرکت شیمیایی رازی

علوی کیا، عزت  
(لیسانس شیمی کاربردی)

پژوهشگاه استاندارد

غفارزاده، فاطمه  
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس استاندارد

طیپی، الهام  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت دقیق شیمی

قلیزاده، معصومه  
(لیسانس شیمی کاربردی)

## پیش‌گفتار

استاندارد " چسب‌های کاربردی در سامانه‌های لوله گذاری گرمانرم- قسمت ۳: روش آزمون تعیین مقاومت به فشار داخلی " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط انجمن بانوان محقق امین تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و یکصد و دهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۲/۹/۳۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است:

ISO 9311-3: 2005, Adhesives or thermoplastic piping systems – Part3: Test method for determination of resistance to internal pressure.

## چسب‌های کاربردی در سامانه‌های لوله گذاری گرمانرم - قسمت ۳: روش آزمون تعیین مقاومت به فشار داخلی

**هشدار** - کاربران این استاندارد باید با فعالیت‌ها و تجربه‌های عادی آزمایشگاهی آشنا باشند. در این استاندارد، تمام موارد ایمنی و بهداشتی نوشته نشده است. در صورت وجود چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط ایمنی و سلامتی مناسب و اجرای آن برعهده کاربر این استاندارد است.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای ارزیابی مقاومت در برابر فشار داخلی سامانه‌های مونتاژ شده با استفاده از چسب برای سامانه‌های لوله گذاری گرمانرم<sup>۱</sup> است.

### 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 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 مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۶۴۴، چسبها- نمونه برداری

2-2 ISO 1167:1996, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Resistance to internal pressure — Test method

2-3 EN 923:1998, Adhesives — Terms and definitions

2-4 EN 1067, Adhesives — Examination and preparation of samples for testing.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف استاندارد EN 923، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

زمان پخت کامل چسب<sup>۲</sup>

زمان بین اعمال چسب و شروع آزمون

---

1 - Thermoplastic

2 - Setting time

لقی قطری<sup>۱</sup>

تفاوت بین میانگین قطر خارجی لوله و میانگین قطر داخلی مادگی<sup>۲</sup>

## ۴ اصول آزمون

برای آزمون‌های نوعی<sup>۳</sup> چسب، قطعات لوله و اتصالات با ابعاد مشخص بریده و چسبانده می‌شوند. پس از تثبیت شرایط، این آزمون‌ها برای دوره زمانی مشخص یا تا زمان ایجاد نقیصه، در معرض فشار ثابت هیدرواستاتیک داخلی قرار می‌گیرد.

در حین آزمون، آزمون‌ها در محیطی با دمای ثابت و مشخص قرار داده می‌شوند. این محیط، آب (آزمون آب در آب)، مایع دیگر (آزمون آب در مایع) یا هوا (آزمون آب در هوا) است. یادآوری - فرض بر این است که در استانداردهای مرجع که اشاره به این روش آزمون در این استاندارد دارد، پارامترهای زیر تعیین می‌شود:

الف- دمای آزمون؛

ب- جهت افقی یا عمودی آزمون؛

پ- لوله و اتصالات استفاده شده،

ت- لقی قطری در آزمون مونتاژ شده،

ث- فشار آزمون؛

ج- زمان پخت کامل چسب؛

چ- نوع آزمون، یعنی آب - در آب/هوا/مایع؛

ح- مدت زمان آزمون تحت فشار.

## ۵ مواد لازم

۱-۵ سیال تمیزکاری، در صورت پیشنهاد توسط تولیدکننده چسب.

۲-۵ لوله، مطابق با استاندارد مرجع، با قطر ۴۰ mm و حداقل طول ۱۵۰ mm.

۳-۵ مادگی‌های اتصال مستقیم<sup>۴</sup>، مطابق با استاندارد مرجع که به روش آزمون تعیین شده در این استاندارد ارجاع می‌دهد.

۴-۵ دستمال کاغذی تمیز.

## ۶ وسایل آزمون

تمام وسایل مورد نیاز در استاندارد ISO 1167 با استفاده از درپوش<sup>۵</sup> انتهایی نوع A (به استاندارد ISO 1167:1996 بند ۶-۱ و شکل ۱ این استاندارد مراجعه کنید) می‌باشد.

1 - Diametrical clearance  
2 - Socket  
3 - Type test  
4 - Straight  
5 - Cap

## ۷ آماده سازی قطعات آزمون

### ۱-۷ آماده سازی و تثبیت شرایط آزمونها

۱-۱-۷ سطوح آزمون [ لوله (بند ۵-۲) و اتصالات (بند ۵-۳) ] را مطابق دستورالعمل‌های تولیدکننده چسب با استفاده از سیالات تمیزکاری (بند ۵-۱) آماده کنید. هرگونه پلیسه<sup>۱</sup> و خرده<sup>۲</sup> را از سطح محل اتصال لوله و اتصالات بردارید.

۲-۱-۷ اگر لقی قطری براساس خصوصیات چسب یا لوله لازم باشد، سطح داخلی اتصالات باید ماشین کاری شود تا عدد لازم بدست آید.

۳-۱-۷ آزمونها [ لوله (بند ۵-۲) و اتصالات (بند ۵-۳) ] را در شرایط دمایی  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $(50 \pm 5)\%$  به مدت حداقل ۶ ساعت تثبیت کنید.

### ۲-۷ نمونه برداری و آماده سازی چسب

چسب را مطابق دستورالعمل‌های تولیدکننده چسب آماده کنید. یک نمونه از چسب را مطابق استاندارد ملی شماره ۶۶۴۴ برداشته و امتحان کرده و مطابق استاندارد EN 1067 آماده کنید، مگر اینکه به صورت دیگری بیان شده باشد.

### ۳-۷ آماده سازی و نگهداری آزمون

۱-۳-۷ در یک محیط عاری از جریان هوا در دمای  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $(50 \pm 5)\%$  کار کنید، مگر اینکه به صورت دیگری تعیین شده باشد.

۲-۳-۷ چسب را مطابق دستورالعمل تولیدکننده چسب اعمال کنید و آزمون را مطابق شکل ۲ آماده کنید.

۳-۳-۷ با دستمال کاغذی تمیز (بند ۵-۴)، چسب اضافی را از روی سطح تماس خارجی پاک کنید.

۴-۳-۷ آزمونها را در دمای  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $(50 \pm 5)\%$  به منظور پخت کامل چسب در مدت زمان مشخص شده، نگهداری کنید.

زمان پخت کامل چسب را از پایان اتصال دو قطعه به یکدیگر در نظر بگیرید. زمان پخت کامل چسب، در استاندارد مرجع مربوط مشخص می‌شود که به روش آزمون این استاندارد ارجاع داده است. برای هر زمان پخت کامل چسب، سه نمونه آزمون از این نوع آماده کنید.

## ۸ روش آزمون

مجموعه آزمون آماده شده (به بند ۳-۷ مراجعه کنید) را مطابق استاندارد ISO 1167 با استفاده از درپوش<sup>۳</sup> انتهایی نوع A (به استاندارد ISO 1167:1996 بند ۶-۱ و شکل ۱ این استاندارد مراجعه کنید)، آزمون کنید و مقادیر فشار، زمان اعمال و دمای آزمون را براساس مقادیر مشخص در استاندارد مرجع تنظیم کنید.

1 - Swarf  
2 - Debris  
3 - Cap

## ۹ الزامات

اگر چسب، تحت شرایط آزمون مشخص، هیچ گونه نشتی در طول محل اتصال آزمون نداشته باشد، باید به عنوان قبولی در نظر گرفته شود.

## ۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل، حاوی اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد ملی؛

ب- شناسه کامل چسب آزمون شده [ و سیال تمیزکاری (بند ۵-۱) ]؛

پ- شناسه کامل لوله (بند ۵-۲) و اتصالات (بند ۵-۳) استفاده شده و ابعاد اندازه گیری شده آنها؛

ت- روش آماده سازی آزمونها، زمان پخت کامل چسب و در صورت کاربرد، جایی که لقی قطری در هر محل اتصال در نظر گرفته شده است؛

ث- شرایط تثبیت و شرایط آزمون (دما و رطوبت) و درستی اندازه گیری؛

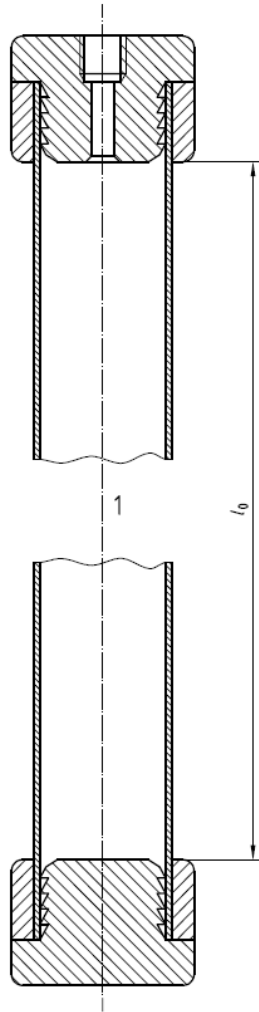
ج- ماهیت محیط؛ یعنی هوا، آب یا مایع (و ماهیت مایع استفاده شده)؛

چ- فشار اعمالی و زمان به کارگیری آن و در صورت نرسیدن به دوره تعیین شده، ماهیت هر رویدادی که رخ داده است؛

ح- هر عاملی که می تواند آزمون را تحت تأثیر قرار دهد، نظیر هر حادثه یا جزئیات بهره برداری که در این استاندارد مشخص نشده باشد؛

خ- تاریخ انجام آزمون.



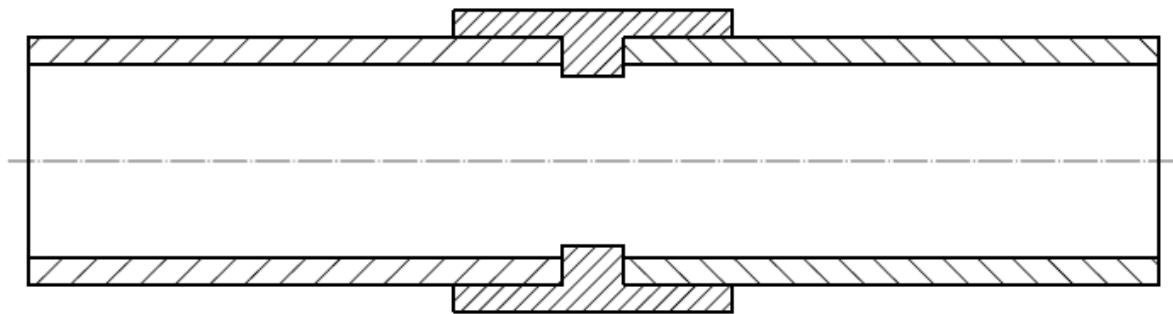


راهنما:

$l_0$  طول لوله (حداقل ۱۵۰ mm)

1 سامانه مونتاژشده به روش چسبی (به شکل ۲ مراجعه کنید)

شکل ۱- آزمون



شکل ۲- مونتاژ آزمون

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامه

[1] ISO 15605, *Adhesives— Sampling*