



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۵۹۸-۱

چاپ اول

۱۳۹۸

INSO
15598-1
1st Edition
2020

Identical with
BS EN 14187-1:
2017

درزگیرهای اتصال سرد - قسمت ۱: تعیین
نرخ عمل آوری - روش‌های آزمون

**Cold applied joint sealants - Part 1:
Determination of rate of cure - Test
methods**

ICS: 93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۵۹۸ (چاپ اول) : سال ۱۳۹۸

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وب‌گاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 سازمان، صاحب‌نظران 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. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های 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.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی 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 بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«درزگیرهای اتصال سرد - قسمت ۱: تعیین نرخ عمل‌آوری - روش‌های آزمون»

رئیس:

یازرلو، فرهاد

(کارشناسی ارشد شیمی - تجزیه)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت صنعت بام گلستان

دبیر:

باقری ثانی، مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی معدن - اکتشاف)

اداره کل استاندارد استان گلستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آریاخواه، علی اصغر

(کارشناسی مهندسی عمران - عمران)

شرکت آزمایش بتن استراباد

ابتهاج، مرسده

(کارشناس ارشد زمین‌شناسی)

شرکت شن و ماسه کاظم آباد

اسلامی، جواد

(کارشناسی ارشد شیمی - آلی)

شرکت رهبار گستر نوین طرح

اسماعیلی طاهری، محسن

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اسمعیلی آتشگاه، سیدمحمد

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)

شرکت پی بتن گلستان

پورسعید، هادی

(کارشناسی ارشد مهندسی معدن - استخراج)

شرکت گرگان سفال امید

پورعبداله، هادی

(کارشناسی شیمی - کاربردی)

شرکت قیران پخش ستاره ایرانیان

تات هشتیکه، ولی

(کارشناسی مهندسی عمران - عمران)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان گلستان

رشیدوندی، وحید

(کارشناسی ارشد نانوفناوری)

سازمان ملی استاندارد ایران

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیأت علمی دانشگاه گلستان

پژوهشگاه استاندارد ایران

شرکت جلیس عایق

عضو هیأت علمی پژوهشگاه استاندارد ایران

شرکت پیروز بام آسیا

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان گلستان

شرکت قیر دنا بام گلستان

مدیر فنی شرکت سیمان پیوند گلستان

مدیرعامل شرکت صنعت بام گلستان

اداره کل استاندارد گلستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رقیمی، مصطفی

(دکتری زمین شناسی - پترولوژی)

سامانیان، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سرتاجی، جواد

(کارشناسی ارشد شیمی - معدنی)

سعیدی رضوی، بهزاد

(دکتری زمین شناسی - چینه و فسیل)

شوندی، ابوالفضل

(کارشناسی فیزیک)

عرب نژاد، محمدعلی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - حمل و نقل)

قربانی، ابراهیم

(کارشناسی مهندسی شیمی)

میر، احمد

(کارشناسی ارشد شیمی محض)

نعمتی ملک، محمد

(کارشناسی مدیریت - دولتی)

ویراستار:

جعفری ایوری، سیدعلی

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول
۲	۵ وسایل و مواد
۲	۶ آماده‌سازی آزمونه‌ها
۳	۷ روش اجرا
۴	۸ محاسبه و بیان نتایج
۴	۹ گزارش آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «درزگیرهای اتصال سرد- قسمت ۱: تعیین نرخ عمل‌آوری- روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در هشتصد و پنجاه و هفتمین اجلاس کمیته ملی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۸/۱۱/۰۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

BS EN 14187-1: 2017, Cold applied joint sealants - Test methods - Part 1: Determination of rate of cure

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۵۵۹۸ با عنوان درزگیر اتصال سرد است.

سایر قسمت‌ها عبارت است از:

- قسمت ۲: تعیین زمان چسبناکی - روش‌های آزمون
- قسمت ۳: تعیین خواص خودترازی - روش‌های آزمون
- قسمت ۴: تعیین تغییر در جرم و حجم پس از غوطه‌ورسازی در سوخت‌های آزمون و مواد شیمیایی مایع - روش‌های آزمون
- Part 5: Determination of the resistance to hydrolysis
- قسمت ۶: تعیین خواص چسبندگی / پیوستگی پس از غوطه‌ورسازی در سوخت‌های آزمون و مواد شیمیایی مایع - روش آزمون
- Part 7: Determination of the resistance to flame
- قسمت ۸: تعیین هوازدهی مصنوعی با پرتوافکنی UV - روش‌های آزمون
- Part 9: Function testing of joint sealants

درزگیرهای اتصال سرد - قسمت ۱: تعیین نرخ عمل آوری - روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین نرخ عمل آوری درزگیرهای اتصال سرد است که به وسیلهٔ مدول کششی به دست آمده در مدت عمل آوری نشان داده می‌شود.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN ISO 6927, Buildings and civil engineering works - Sealants - Vocabulary (ISO 6927)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۵۹۸: سال ۱۳۹۴، ساختمان‌ها و کارهای مهندسی عمران - درزگیرها - واژه نامه، با استفاده از استاندارد ISO 6927:2012 تدوین شده است.

2-2 EN ISO 8340, Building construction - Sealants - Determination of tensile properties at maintained extension (ISO 8340)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۸۱: سال ۱۳۸۶، ساختمان - درزگیرها - تعیین خواص کششی با ازدیاد طول ثابت - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 8340, 2005 تدوین شده است.

2-3 EN 13880-12, Hot applied joint sealants - Part 12: Test method for the manufacture of concrete test blocks for bond testing (recipe methods)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۲-۱۸۶۹۹: سال ۱۳۹۶، درزگیرهای گرم - قسمت ۱۲: ساخت قطعه‌های آزمون بتنی مورد استفاده در آزمون پیوستگی (روش‌های اجرا) - روش آزمون، با استفاده از استاندارد BS EN 13880-12: 2003 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد EN ISO 6927 به کار می‌رود.

۴ اصول

نرخ عمل‌آوری یک درزگیر اتصال سرد توسط ارتباط بین مدول کششی در هر زمان در مدت عمل‌آوری و پس از عمل‌آوری کامل آزمون، تعریف می‌شود.

۵ وسایل و مواد

۱-۵ نگهدارنده بتنی طبق استاندارد EN 13880-12 برای آماده‌سازی آزمون با ابعاد نشان داده شده در شکل ۱، دو نگهدارنده برای هر آزمون باید استفاده شود.

۲-۵ فاصله اندازه‌ها با ابعاد $12 \text{ mm} \times 12 \text{ mm} \times 12,5 \text{ mm}$ (به شکل ۱ مراجعه شود) برای آماده‌سازی آزمون‌ها، دو فاصله اندازه برای هر آزمون باید استفاده شود.

۳-۵ زیرلایه غیرچسبنده برای آماده‌سازی آزمون‌ها که درزگیر به آن نچسبد.

۴-۵ دستگاه آزمون کشش که قادر به کشش آزمون با نرخ $(0,5 \pm 0,5) \text{ mm/min}$ باشد.

۶ آماده‌سازی آزمون‌ها

۱-۶ دو نگهدارنده بتنی (به زیربند ۱-۵ مراجعه شود) و دو فاصله اندازه (به زیربند ۲-۵ مراجعه شود) را طبق شکل ۱ سوار کرده و بر روی زیرلایه غیر چسبنده (به زیربند ۳-۵ مراجعه شود) نصب نمایید. برای آزمون، شش آزمون مورد نیاز است.

۲-۶ از دستورالعمل سازنده درزگیر پیروی نمایید که آیا آستر باید مورد استفاده قرار گیرد یا خیر.

۳-۶ نگهدارنده‌های بتنی، فاصله اندازه‌ها و درزگیر را به مدت ۴ h در دمای $(2 \pm 23)^\circ\text{C}$ شرایطی کنید. فضای بین نگهدارنده‌های بتنی و فاصله اندازه‌ها را با درزگیر پر کنید.

۴-۶ برای درزگیرهای اتصال سرد چند جزئی، مقادیر مناسب از اجزای پایه را با عامل عمل‌آوری، طبق دستورالعمل سازنده، کاملاً مخلوط کنید. درزگیرهای یک جزئی را می‌توان مستقیماً از بسته‌بندی مورد استفاده قرار داد.

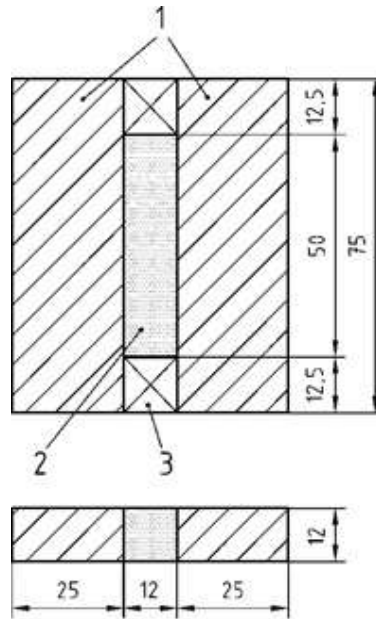
احتیاط‌های زیر باید مد نظر قرار گیرد:

- اجتناب از تشکیل حباب؛

- اطمینان از اینکه درزگیر از کف خارج نمی‌شود؛

- تمیز کردن سطح درزگیر طوری که در تراز با سطوح نگهدارنده و فاصله اندازه‌ها قرار گیرد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

- 1 نگهدارنده بتنی
- 2 درزگیر اتصال سرد
- 3 فاصله‌اندازها

شکل ۱- آزمون

۷ روش اجرا

از شش آزمون، سه آزمون طبق استاندارد EN ISO 8340 روش A یا روش B، شرایطدهی می‌شوند (آزمون‌های مرجع). به جدول ۱ مراجعه شود. سه آزمون در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ (r.h) می‌شوند. نگهداری می‌شوند. به جدول ۱ مراجعه شود.

جدول ۱- روش‌های شرایطدهی برای آزمون‌ها

آزمون‌های مرجع	آزمون‌ها	
استاندارد EN ISO 8340 روش A یا روش B	$(23 \pm 2)^\circ\text{C}$	روش شرایطدهی
	رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$	
۳	۳	تعداد آزمون‌ها

پس از هر زمانی که نرخ عمل‌آوری باید تعیین شود و طبق مدت زمان فرآیند عمل‌آوری، فاصله اندازه‌های آزمون‌ها را برداشته و آن‌ها را در دستگاه آزمون کشش قرار داده و تا اندازه ۱۰۰٪ عرض اصلی با نرخ $(0.5 \pm 0.5) \text{ mm/min}$ بکشید.

نمودار نیرو/کشش را ثبت نمایید.

به‌طور مشابه، آزمون‌های مرجع پس از تکمیل شرایطدهی به روش A یا B، آزمون می‌شوند. هنگام استفاده از روش B، آزمون‌های مرجع پس از شرایطدهی به مدت ۲۴ h در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ ، آزمون می‌شوند.

۸ محاسبه و بیان نتایج

نرخ عمل‌آوری را برحسب درصد به‌وسیله ارتباط مدول کششی در ۱۰۰٪ کشش آزمون‌ها با آزمون‌های مرجع و با استفاده از معادله زیر محاسبه نمایید.

$$M = \frac{M_1}{M_2} \times 100$$

که در آن:

M	نرخ عمل‌آوری، برحسب درصد؛
M_1	میانگین حسابی مدول کششی (کشش ۱۰۰٪) آزمون که در هر زمان در مدت عمل‌آوری، آزمون شده، برحسب N/mm^2 ؛
M_2	میانگین حسابی مدول کششی (کشش ۱۰۰٪) آزمون مرجع پس از عمل‌آوری کامل، برحسب N/mm^2 ؛

۹ گزارش آزمون

گزارش باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

ب- نوع و نام درزگیر اتصال سرد؛

پ- دسته درزگیری که آزمون‌ها از آن تولید شده‌اند؛

ت- نرخ عمل‌آوری درزگیر اتصال سرد؛

ث- هرگونه انحراف از شرایط آزمون تعیین شده؛

ج- تاریخ آزمون.