



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۸۶۹۹-۱۰

چاپ اول
۱۳۹۸

INSO
18699-10
1st Edition

2020
Modification of
BS EN 13880-10:
2018

درزگیرهای گرم - قسمت ۱۰:
تعیین چسبندگی و پیوستگی بعد از کشش
و فشار پیوسته - روش آزمون

**Hot applied sealants - Part 10:
Determination of adhesion and cohesion
after continuous extension and compression
- Test method**

ICS: 93.080.20

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (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)

Contact point 4-

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«درزگیرهای گرم - قسمت ۱۰: تعیین چسبندگی و پیوستگی بعد از کشش و فشار پیوسته - روش آزمون»

سمت و/یا محل اشتغال:

رییس مرکز تحقیقات راه، ساختمان و شهرسازی جنوب شرق

رئیس:

محمد حسنی، محمد
(دکتری مهندسی عمران)

دبیر:

خورشیدزاده، محمدمهدی
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

افضلی، مصطفی
(کارشناسی مهندسی عمران)

مدیر کنترل کیفیت شرکت تعاونی بتن سازان شهر کرمان

انجم شعاع، محمد حسین
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مدرس دانشگاه باهنر کرمان

حسنی، حمید
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت سیمان توسعه ماهان کرمان

عسکری، مجید
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس استاندارد کرمان

عیسی یی، مهین
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت صنعت شیمی ساختمان

فرازمند، رضا
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت گروه صنایع سیمان کرمان

کریمی شاهرخ، مینو
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

کارشناس آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک کرمان

کمالی پور، ژیلا
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مدیر کنترل کیفیت شرکت سفید بام کرمانیان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

نورمحمدیان، مهدی

(دکتری مهندسی عمران)

نیکخواه، مرتضی

(کارشناسی ارشد شیمی)

مظفوری مجد، مهدیه

(دکتری شیمی)

ملاحسینی، الهام

(کارشناسی ارشد شیمی)

منوچهری، میترا

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

ویراستار:

عباسی رزگله، محمد حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

مدیر کنترل کیفیت شرکت سیمان ممتازان کرمان

رئیس تحقیق و توسعه شرکت سیمان ممتازان کرمان

مدیر کنترل کیفیت شرکت کاشی الماس کویر

مدیر کنترل کیفیت شرکت تردد راهنما

کارشناس سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول
۲	۵ وسایل
۲	۵-۱ گیره برای ریختن و جابجایی آزمونه‌ها
۲	۵-۲ دستگاه آزمون کشش
۳	۵-۳ محفظه خنک کننده
۳	۵-۴ دستگاه اندازه گیری نیروها
۳	۵-۵ خط کش
۳	۶ آماده سازی و آمایش آزمونه‌ها
۵	۷ روش اجرا
۶	۸ محاسبه و بیان نتایج
۶	۸-۱ تنش‌ها
۷	۸-۲ شکست‌ها
۷	۹ دقت
۷	۱۰ گزارش آزمون
۸	پیوست الف (آگاهی دهنده) آزمون پیوستگی بعد از غوطه‌وری در سوخت
۹	پیوست ب (الزامی) تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد منبع
۱۰	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد «درزگیرهای گرم- قسمت ۱۰: تعیین چسبندگی و پیوستگی بعد از کشش و فشار پیوسته - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به- عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره‌شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین‌شده، در هشتصد و هشتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۸/۱۲/۰۷ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان 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/منطقه‌ای زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین‌شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

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

BS EN 13880 - 10: 2018, Hot applied joint sealants - Part 10: Test method for the determination of adhesion and cohesion following continuous extension and compression

مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۸۶۹۹ تحت عنوان «درزگیرهای گرم» است. سایر قسمت‌ها عبارتند از :

- قسمت ۱: تعیین چگالی در دمای 25°C - روش آزمون؛
- قسمت ۲: تعیین نفوذ مخروط در دمای 25°C - روش آزمون؛
- قسمت ۳: تعیین نفوذ و بازیابی (قابلیت ارتجاعی) - روش آزمون؛
- قسمت ۴: تعیین پایداری حرارتی - تغییر در مقدار نفوذ - روش آزمون؛
- قسمت ۵: تعیین مقاومت جریان یافتگی - روش آزمون؛
- قسمت ۶: آماده‌سازی نمونه‌ها برای آزمون - روش آزمون؛
- قسمت ۷: ارزیابی عملکرد درزگیر - روش آزمون
- قسمت ۹: تعیین سازگاری با روسازی آسفالتی - روش آزمون؛
- قسمت ۱۱: آماده‌سازی قطعه‌های آزمون آسفالتی مورد استفاده در آزمون‌های عملکرد و تعیین سازگاری آسفالت - روش آزمون؛
- قسمت ۱۲: ساخت قطعه‌های آزمون بتنی مورد استفاده در آزمون پیوستگی (نحوه دستورالعمل) - روش آزمون؛
- قسمت ۱۳: تعیین مقاومت کششی ناپيوسته (آزمون چسبندگی) - روش آزمون.

درزگیرهای گرم - قسمت ۱۰: تعیین چسبندگی و پیوستگی بعد از کشش و فشار پیوسته - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای اندازه‌گیری مشخصه‌های چسبندگی و پیوستگی آزمون‌های درزگیرهای گرم، در اثر چرخه‌های کششی است.

یادآوری - این آزمون تغییر ایجاد شده به دلیل تغییرات دما، در یک سال را شبیه‌سازی می‌کند.

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 13880-6, Hot applied joint sealants — Part 6: Method for the preparation of samples for testing

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۸۶۹۹: سال ۱۳۹۶، درزگیرهای گرم - قسمت ۶: آماده‌سازی نمونه‌ها برای آزمون - روش آزمون، با استفاده از استاندارد EN 13880-6: 2003 تدوین شده است.

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

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

2-3 EN 14188-1: 2004, Joint fillers and sealants — Part 1: Specifications for hot applied sealants

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۰۳۵۲: سال ۱۳۹۴، پرکننده‌های درز و درزگیرها - قسمت ۱: بتونه‌های درزگیری گرم‌ریز - ویژگی‌ها، با استفاده از استاندارد EN 14188-1: 2004 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف^۱

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد EN 14188-1، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

شکست‌های چسبندگی

adhesion failures

مساحت سطحی از بلوک‌های بتنی آزمون که درزگیر از آن به‌طور کامل جدا شده، از لحاظ شکست چسبندگی مورد ارزیابی قرار گرفته، با تقریب 10 mm^2 اندازه‌گیری می‌شود.

۲-۳

شکست‌های پیوستگی

cohesion failures

مجموع مساحت‌های ظاهری هرگونه گسیختگی از وجوه ماده با تقریب 5 mm^2 و هر حفره با عمق بیش از 3 mm روی وجه آزمون اندازه‌گیری می‌شود.

۴ اصول

خواص پیوستگی یک درزگیر به منظور برآورد توانایی آن در چسبیدن به بتن یا آستر بتن (در صورت توصیه سازنده درزگیر) در مواجهه با چرخه‌های مکرر تعریف شده در استاندارد EN 14188-1 مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۵ وسایل

۱-۵ گیره برای ریختن و جابجایی آزمون‌ها

به یک گیره مناسب برای قراردادن دو بلوک بتنی آزمون نیاز می‌باشد. بلوک‌ها دارای عرض مشترک $(240 \pm 0.5) \text{ mm}$ و طول و ارتفاع $(50.0 \pm 0.5) \text{ mm}$ بوده و به‌طور دقیق روبروی یکدیگر قرار می‌گیرند. گیره باید بتواند آزمون‌ها را تا زمان آزمون بدون آسیب دیدن آزمون‌ها (قبل، حین و بعد از آزمون) نگه دارد.

۱ - بانک اطلاعات اصطلاحات ISO و IEC برای استفاده در استانداردسازی در آدرس‌های زیر نگهداری می‌شوند:

الکتروپدیای IEC در دسترس است در: <http://www.electropedia.org/>

مرورگر برخط ISO در دسترس است در: <http://www.iso.org/obp>

۲-۵ دستگاه آزمون کشش

دستگاه آزمون کشش که آزمون‌ها را نگه می‌دارد:

- موتور با افزایش نیرو بدون لغزش یا لرزش قابل توجه باشد به‌طوری که چرخه‌های افزایش طول به‌طور یکنواخت و به‌صورت خودکار انجام شوند.

- آزمون‌ها را به‌گونه‌ای حرکت دهد که هم‌ترازی در همه آن‌ها به‌طور مساوی و خطی، حفظ شده و نیرو به‌گونه‌ای وارد شود که دچار پیچ‌خوردگی، خم‌شدن، شوک و یا لرزش قابل توجه نشود.

- قادر به اعمال نیروی کششی تا 2500 N و کشیدن آزمون در هر شرایطی به‌طور یکنواخت تا $1800 \pm 0.25\text{ mm/h}$ و با سرعت $(600 \pm 0.25)\text{ mm/h}$ باشد.

- قادر به اعمال نیروی فشاری 2500 N به آزمون کشیده شده، به‌منظور فشرده کردن آزمون به‌طور یکنواخت تحت هر شرایطی برای رساندن به طول اولیه‌اش باشد.

صحت دستگاه آزمون برطبق استاندارد ISO 5893 باید در کلاس 2A باشد.

اگر دستگاه قادر به آزمون چندین آزمون به‌طور همزمان باشد، نباید آزمون‌ها بر یکدیگر تأثیرگذار باشند.

۳-۵ محفظه خنک‌کننده

محفظه خنک‌کننده باید قادر به کاهش دمای یک مجموعه از آزمون‌ها به میزان مناسب برای آزمون در کمتر از ۴ h بوده و بتواند حداقل به مدت ۳۶ h، آزمون‌ها را در این دما نگه دارد. دمای آزمون برطبق استاندارد EN 14188-1 می‌باشد.

محفظه باید دارای یک نشانگر دما باشد که کالیبره شده و در نقطه‌ای که بیشترین نوسان دمایی وجود دارد، دارای دقت $(\pm 1.0)^\circ\text{C}$ باشد. نشانگر دما می‌تواند در مرکز صفحه افقی بالای آزمون‌ها قرار گیرد.

۴-۵ دستگاه اندازه‌گیری نیروها

برای اندازه‌گیری نیروهای کششی اعمال شده به هر آزمون، یک یا چند وسیله اندازه‌گیری نیرو، در بیرون محفظه خنک‌کننده تعبیه شده است.

۵-۵ خط‌کش

خط‌کش یا ابزار مناسب دیگر برای اندازه‌گیری عمق و عرض نواقص با تقریب ۱ mm نیاز می‌باشد.

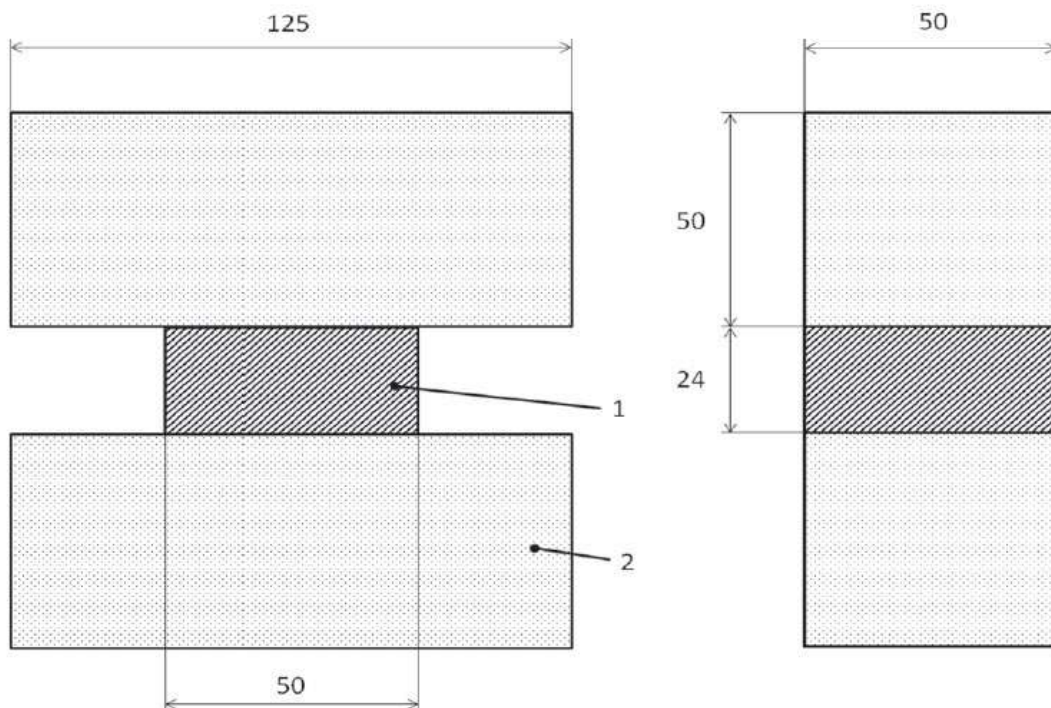
۶ آماده‌سازی و آمایش آزمون‌ها

۱-۶ نمونه را طبق استاندارد EN 13880-6 آماده نمایید.

۲-۶ بلوک‌های بتنی آزمون باید بر طبق استاندارد EN 13880-12 تهیه گردند. بلوک‌های بتنی آزمون باید دارای طول (125 ± 5) mm، عرض (50 ± 0.5) mm و ارتفاع (50 ± 0.5) mm بوده و دارای رطوبت $(5 \pm 0.5)\%$ باشند. سطوح باید تمیز و عاری از گرد و غبار باشد.

۳-۶ از یک گیره مناسب که امکان قرارگیری دو بلوک آزمون با عرض (24 ± 0.5) mm و طول و ارتفاع (50 ± 0.5) mm را دارد، استفاده نمایید. به شکل ۱ مراجعه شود.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

۱ درزگیر اتصال

۲ بلوک بتنی

شکل ۱ - نمونه آزمون

۴-۶ در صورت استفاده از آستری، نحوه قراردادن آن روی وجوه اهر شده بلوک بتنی آزمون را طبق دستورالعمل سازنده انجام دهید.

۵-۶ جهت اطمینان از پر شدن کامل درزها از درزگیر گرم، درپوشی روی گیره قرار دهید.

۶-۶ باید از ریختن درزگیر گرم در لبه اتصالات اجتناب گردد.

- ۶-۷ آزمون‌ها را به مدت ۲ h در دمای آزمایشگاه خنک نمایید و سپس، درزگیر گرم اضافی نمونه را با استفاده از یک چاقوی داغ برداشته تا آزمون‌ها با سطح بلوک‌های بتنی آزمون هم‌تراز شوند.
- ۶-۸ برای هر آزمون باید سه آزمون تهیه شود.

۷ روش اجرا

- ۷-۱ با دقت آزمون‌ها را به دستگاه اندازه‌گیری مقاومت کششی منتقل نمایید. اطمینان حاصل کنید که آن‌ها به‌درستی در فک‌های متحرک کششی و یا فشاری ثابت هستند.
- ۷-۲ دمای محیط آزمون‌ها را کاهش داده و آزمون‌ها را در آن دما به مدت حداقل ۶ h نگه دارید. در طول آزمون نیز این دما را حفظ نمایید.
- یادآوری - دمای مربوط به آزمون درزگیر گرم بر طبق استاندارد EN 14188-1 می‌باشد.
- ۷-۳ آزمون‌ها در معرض دو و نیم چرخه کشش و فشار به شرح زیر قرار می‌گیرند:
- اتصالات را تا بیشینه مقدار تعیین شده با سرعت یکنواخت $(0.25 \pm 0.06) \text{ mm/h}$ کشیده و بلافاصله آزمون را با همان سرعت یکنواخت و همان دما بدون خارج شدن از گیره به ابعاد اولیه فشرده نمایید.
- ۷-۴ در طول آزمون باید دمای هوای محیطی آزمون‌ها و نیز نیروی کششی اعمال شده بر آزمون‌ها را ثبت نمایید. در صورت برآورده‌سازی صحت مورد نیاز، نیروی کششی را می‌توان در بیرون محفظه نیز اندازه‌گیری نمود. نیروهای اعمال شده باید بیرون محفظه اندازه‌گیری گردد.
- ۷-۵ حداکثر نیروی اعمال شده بر هر آزمون را ثبت نمایید.
- ۷-۶ شکست چسبندگی و پیوستگی هر سه آزمون را بررسی کنید. عمق و عرض نواقص را با تقریب ۱ mm اندازه‌گیری نمایید. مجموع سطوح نواقص را محاسبه و بر حسب میلی‌متر مربع گزارش نمایید.

۸ محاسبه و بیان نتایج

۸-۱ کلیات

حداکثر تنش (σ) با فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\max \sigma = \frac{\max F}{A}$$

که در آن:

$\max \sigma$ حداکثر تنش بر حسب نیوتن بر میلی‌متر مربع (N/mm^2)؛

$\max F$ حداکثر نیرو بر حسب نیوتن (N)؛

A سطح اتصال mm (50.10 ± 0.5) در mm (50.10 ± 0.5) بر حسب میلی‌متر مربع (mm^2). حداکثر تنش میانگین سه آزمون را، با تقریب 0.1 N/mm^2 گزارش نمایید.

۸-۲ شکست‌ها

برای هر نمونه:

شکست‌های چسبندگی را با تقریب 10 mm^2 و حفره‌های دارای عمق بیش از 3 mm را محاسبه و گزارش کنید.

شکست‌های پیوستگی را با تقریب 5 mm^2 و حفره‌های دارای عمق بیش از 3 mm را محاسبه و گزارش کنید.

در صورت رد شدن یکی از آزمون‌ها، کل آزمون را یک بار دیگر تکرار نمایید. چنانچه بیش از یک آزمون مردود شده و یا یک آزمون در تکرار آزمون مردود گردید، نتیجه آزمون باید مردود گزارش شود.

۹ دقت

تخمین تکرارپذیری و تجدید پذیری این روش آزمون هنوز در دسترس نیست. اما در صورت موجود بودن در ویرایش‌های بعدی گنجانده خواهد شد.

۱۰ گزارش آزمون

گزارش نتایج آزمون باید حداقل در برگیرنده اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

ب- نام نمونه و آستری مرتبط در صورت استفاده؛

پ- منبع نمونه و شماره شناسایی و تاریخ تولید در صورت لزوم یا تاریخ انقضا؛

ت- تاریخ آزمون، نام آزمون‌گر و آزمایشگاه انجام دهنده آزمون؛

ث- نمودار نیرو/زمان برای هر آزمون؛

ج- نتایج آزمون؛

چ- دما؛

پیوست الف

(آگاهی دهنده)

آزمون پیوستگی پس از غوطه‌وری در سوخت

الف-۱ اصول

خاصیت چسبندگی و پیوستگی درزگیرهای از نوع مقاوم در برابر سوخت که در نتیجه تماس با سوخت و روغن ریخته شده، تا حدی غیرقابل قبول نیستند، تأیید می‌شود.

یادآوری ۱- در صورتی که سوخت استاندارد نماینده یک مورد خاص نیست، مقدماتی برای انجام آزمون با مایعات مختلف فراهم شده است. برای سوخت استاندارد با آزمون غوطه‌وری کامل، به استاندارد EN 13880-2 مراجعه کنید.

یادآوری ۲- به مقررات ایمنی بهداشت اروپا توجه شود.

الف-۲ وسایل

الف-۲-۱ ظرف بزرگ، با ابعاد $(460 \times 310 \times 150)$ mm و ساخته شده از ورق فلزی با ضخامت ۲ mm، دارای درپوش اتصال که می‌تواند مهر و موم شود.

الف-۲-۲ سوخت استاندارد، ترکیبی از ۷۰٪ ایزو-اکتان (V/V) است که دارای خواص ذکر شده در جدول الف-۱، و ۳۰٪ تولوئن با درجه صنعتی (V/V) می‌باشد.

جدول الف-۱- مشخصات ایزو اکتان

عدد اکتان	(100.0 ± 0.1)
چگالی در 20°C	(0.69 ± 0.01) (g/ml)
نقطه انجماد	$(-10.73 \pm 0.5)^{\circ}\text{C}$
از طرف دیگر، در صورت توافق بین خریدار و تأمین کننده، ممکن است یک مایع مخصوص جایگزین شود، اما شرایط دیگر آزمون نباید متفاوت باشد.	

الف-۲-۳ چسب نواری

الف-۳ آماده‌سازی و شرایط آزمونه‌ها

آماده‌سازی آزمونه‌ها بر طبق بند ۶ انجام می‌گردد.

الف-۴ روش اجرا

آزمونه را در ظرف کوچک قرار داده و درون آن سوخت استاندارد تا عمق ۱۰۰ mm بریزید. در را با نوار چسب ببندید.

ظرف را در دمای $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ برای مدت زمان $(1 \pm 24) \text{ h}$ نگه دارید.
پس از خارج شدن از سوخت، آزمونه را در جریان هوا با متوسط سرعت جریان بین $(90 \text{ تا } 150) \text{ m/min}$ برای مدت زمان ۱ h ساعت خشک کنید.
آزمون را مطابق بند ۷ انجام دهید.

الف-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون مطابق بند ۱۰ تکمیل می شود.

پیوست ب

(آگاهی دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع

ب-۱ بخش‌های جایگزین شده

- در بند ۳، آدرس وب‌گاه‌های مورد استفاده در قسمت پانویس آورده شده است.
- زیربند ۵-۲، دستگاه به‌جای گیره استفاده شده است.
- در شکل ۱، ابعاد بر حسب میلی‌متر از عنوان شکل حذف و در بالای شکل آورده شده است.

ب-۲ بخش‌های اضافه شده

- زیربند ۵-۴، دستگاه اضافه شده است.
- در بند ۱۰، زیربند الف اضافه شده است.

کتابنامه

- [1] EN 13880-2, Hot applied joint sealants — Part 2: Test method for the determination of cone penetration at 25°C

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۰-۱۸۶۹۹: سال ۱۳۹۳، درزگیرهای گرم - قسمت ۲: تعیین نفوذ مخروط در دمای ۲۵°C - روش آزمون، با استفاده از استاندارد EN 13880-2: 2003 تدوین شده است.