



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران
۲۳۳۹۷
چاپ اول
۱۴۰۲

INSO
23397
1st Edition
2023

Identical with
ASTM D6690:
2021

درزگیرها و پرکننده‌ها— مواد درزگیر
گرم‌اجرا برای درزها و ترک‌های روسازی‌های
آسفالتی و بتنی— ویژگی‌ها

Sealants and fillers— Joint and crack
sealants, hot applied, for concrete and
asphalt pavements— Specifications

ICS: 93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۳۹۷ (چاپ اول): سال ۱۴۰۲

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@inso.gov.ir

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

Iran National Standards 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@inso.gov.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«درزگیرها و پرکننده‌ها- مواد درزگیر گرم اجرا برای درزها و ترک‌های روسازی‌های آسفالتی و

بتنی- ویژگی‌ها»

رئیس:

فرهاد احمدنیا

(کارشناس ارشد مهندسی عمران- خاک و پی)

دبیر:

زمانی‌فر، الهام

(دکتری شیمی معدنی)

سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیلی طاهری، محسن

(کارشناس ارشد مهندسی عمران- ژئوتکنیک)

شرکت عمران دشت فراساز

ایار، پویان

(دکتری مهندسی عمران- راه و ترابری)

عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

پرویزی، سعید

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران- راه و ترابری)

شرکت پرشیا قیر توس

پورعبدالله، هادی

(کارشناسی شیمی کاربردی)

قیران پخش ستاره ایرانیان

پیمبری، جمال

(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت مهندسی قیر و آسفالت غرب

جدیدی، محمود

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران- راه و ترابری)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

جعفری، محمد

(دکتری مهندسی عمران- راه و ترابری)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

جهاندار، مرضیه

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

شرکت صنایع شیمیایی ساختمان آبادگران

حسنی، مهرداد

(کارشناسی ارشد شیمی- پلیمر)

شرکت صنایع شیمیایی ساختمان آبادگران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	حسین پور، محمد (دکتری مهندسی عمران - راه و ترابری)
عضو هیئت علمی دانشگاه یزد	خانی، حامد (دکتری مهندسی عمران - راه و ترابری)
شرکت پالایش حصار مهران	ذوقی، فاطمه (کارشناسی شیمی کاربردی)
شرکت نفت پاسارگاد	راهی، محمد (کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)
شرکت نفت پاسارگاد	رسولی، بهزاد (کارشناسی صنایع شیمیایی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	صاعدی، هومن (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه‌های هیدرولیکی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	محمودی‌نیا، نادر (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری)
شرکت نفت پاسارگاد	منیعی، سحر (کارشناسی ارشد شیمی - آلی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	مهاجرانی، نیکوسادات (کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری)
سازمان ملی استاندارد ایران	مجتبوی، علیرضا (کارشناسی مهندسی مواد - سرامیک)

ویراستار

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ الزامات کلی
۲	۴ طبقه‌بندی
۳	۵ الزامات فیزیکی
۴	۶ نمونه‌برداری و گرمادهی
۵	۷ روش‌های آزمون
۶	۸ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری
۷	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) اقدامات احتیاطی میدانی

پیش‌گفتار

استاندارد «درزگیرها و پرکننده‌ها- مواد درزگیر گرم‌اجرا برای درزها و ترک‌های روسازی‌های آسفالتی و بتنی- ویژگی‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در هزارویست‌ونهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۴۰۲/۰۳/۰۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، 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 و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ASTM D6990: 2021, Standard specifications for joint and crack sealants, hot applied, for concrete and asphalt pavements

درزگیرها و پرکننده‌ها - مواد درزگیر گرم اجرا برای درزها و ترک‌های روسازی‌های آسفالتی و بتنی - ویژگی‌ها

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد آن را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص کند.

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های استاندارد مواد درزگیر گرم اجرا برای استفاده در عملیات درزگیری درزها و ترک‌های روسازی‌های آسفالتی و بتنی ساخته شده با سیمان پرتلند است.

۲-۱ این استاندارد، خصوصیات لازم برای مواد درزگیر مورد استفاده در مناطقی از روسازی‌های آسفالتی یا بتنی ساخته شده با سیمان پرتلند را که در معرض سوخت جت یا در محل‌های چکیدن انواع سوخت مانند ایستگاه‌های سوخت‌گیری و تعمیرگاه‌های وسایل نقلیه و/یا هواپیما قرار دارند، بیان نمی‌کند.

۳-۱ در متن این استاندارد به یادآوری‌ها و زیرنویس‌هایی ارجاع شده است که حاوی مطالب توضیحی است. این یادآوری‌ها و زیرنویس‌ها (به استثنای موارد موجود در جدول‌ها و شکل‌ها) به عنوان الزامات استاندارد در نظر گرفته نمی‌شود.

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 ASTM D36/D36M, Test method for softening point of bitumen (ring-and-ball apparatus)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۸: سال ۱۳۹۳، قیر و مواد قیری - تعیین نقطه نرمی قیر با ابزار گلوله و حلقه - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM D36/D36M: 2014 تدوین شده است.

2-2 ASTM D5167, Practice for melting of hot-applied joint and crack sealant and filler for evaluation

2-3 ASTM D5249, Specification for backer material for use with cold and hot-applied joint sealants in portland cement concrete and asphalt joints

2-4 ASTM D5329, Test methods for sealants and fillers, hot-applied, for joints and cracks in asphalt pavements and portland cement concrete pavements

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۶۰۰: سال ۱۳۹۵، درزگیرها و پرکننده‌ها، روش گرم‌ریز برای درزها و ترک‌ها در پیاده‌روهای آسفالتی و بتنی سیمان پرتلند - روش آزمون، با استفاده از استاندارد ASTM D5329: 2016 تدوین شده است.

۳ الزامات کلی

ماده درزگیر باید مخلوطی از مواد ترکیب شده باشد تا ترکیبی با خاصیت برجهندگی زیاد و چسبنده ایجاد شود که بتواند درزها و ترک‌های روسازی‌های بتنی و آسفالتی را در طول چرخه‌های انقباض و انقباض دمایی در برابر نفوذ رطوبت و ذرات خارجی آب‌بندی کند. همچنین ماده درزگیر در دماهای بهره‌برداری نباید از (بالای) درز و ترک روان و جاری شود یا به لاستیک چرخ خودروها چسبیده و از درز یا ترک خارج شود. برای پر کردن کامل درزها و ترک‌ها بدون باقی ماندن حباب‌های بزرگ هوا و حفرات خالی و آسیب دیدن مواد درزگیر، گرانروی این مواد را باید بتوان به یک مقدار یکنواخت و مناسب جاری شدن، رساند. ویژگی‌های مواد درزگیر باید در مدت حداقل ۶ h در دمای مصرف پیشنهادی در محل مصرف، نسبتاً بدون تغییر باقی بماند.

۴ طبقه‌بندی

۱-۴ نوع یک

ماده درزگیر ترک‌های روسازی که می‌تواند آب‌بندی را در آب و هوای معتدل به نحو مؤثری انجام دهد. عملکرد دمای پایین این ماده در دمای 18°C - با کشش آزمونه به مقدار ۵۰٪ مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۲-۴ نوع دو

ماده درزگیر ترک‌های روسازی که می‌تواند آب‌بندی را در اکثر شرایط آب و هوایی به نحو مؤثری انجام دهد. عملکرد دمای پایین این ماده در دمای 29°C - با کشش آزمونه به مقدار ۵۰٪ مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۳-۴ نوع سه

ماده درزگیر ترک‌های روسازی که می‌تواند آب‌بندی را در اکثر شرایط آب و هوایی به نحو مؤثری انجام دهد. عملکرد دمای پایین این ماده در دمای 29°C - با کشش آزمونه به مقدار ۵۰٪ مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۴-۴ نوع چهار

ماده درزگیر ترک‌های روسازی که می‌تواند آب‌بندی را در آب و هوای بسیار سرد به نحو مؤثری انجام دهد. عملکرد دمای پایین این ماده در دمای 29°C - با کشش آزمونه به مقدار ۲۰۰٪ مورد آزمون قرار می‌گیرد.

یادآوری - مسئولیت تعیین نوع ماده درزگیر بر اساس شرایط غالب آب و هوایی محل مصرف، بر عهده کارفرما و یا مشاور پروژه است.

۵ الزامات فیزیکی

۱-۵ حداکثر دمای گرمایش^۱

حداکثر دمای گرمایش، بالاترین دمایی است که یک ماده درزگیر را می‌توان تا آن دما گرم کرد، به شرطی که همچنان مطابق با تمام الزامات مشخص شده در این استاندارد باشد. برای انجام آزمون‌های مشخص شده در این استاندارد، دمای مصرف و اجرای ماده درزگیر باید همان حداکثر دمای گرمایش باشد. حداکثر دمای گرمایش باید توسط تولیدکننده تعیین شده، روی همه ظرف‌ها و بسته‌بندی‌ها درج شود و قبل از شروع آزمون‌های آزمایشگاهی، به آزمایشگاه اطلاع‌رسانی گردد.

۲-۵ ماده درزگیر باید مطابق با الزامات بیان شده در جدول ۱ باشد.

جدول ۱- مشخصات انواع مواد درزگیر گرم‌اجرا

حدود مشخصات				مشخصه / آزمون
نوع ۴	نوع ۳	نوع ۲	نوع ۱	
۹۰-۱۵۰	حداکثر ۹۰	حداکثر ۹۰	حداکثر ۹۰	نفوذ مخروط در 25°C
حداقل ۸۰	حداقل ۸۰	حداقل ۸۰	حداقل ۸۰	نقطه نرمی ($^{\circ}\text{C}$)
سه نمونه به عرض $(12.5 \pm 0.2) \text{ mm}$ سه چرخه را در 29°C - و ۲۰٪ کشش با موفقیت انجام دهد ^۱ .	سه نمونه به عرض $(12.5 \pm 0.2) \text{ mm}$ سه چرخه را در 29°C - و ۵۰٪ کشش با موفقیت انجام دهد ^۱ .	سه نمونه به عرض $(12.5 \pm 0.2) \text{ mm}$ سه چرخه را در 29°C - و ۵۰٪ کشش با موفقیت انجام دهد ^۱ .	دو نمونه از سه نمونه به عرض $(25.0 \pm 0.4) \text{ mm}$ ، پنج چرخه را در 18°C - و ۵۰٪ کشش با موفقیت انجام دهد ^۱ .	چسبندگی به بتن، بدون غوطه‌وری
---	سه نمونه به عرض $(12.5 \pm 0.2) \text{ mm}$ سه چرخه را در 29°C - و ۵۰٪ کشش با موفقیت انجام دهد ^۱ .	---	---	چسبندگی به بتن، پس از غوطه‌وری در آب
حداقل ۶۰	حداقل ۶۰	حداقل ۶۰	---	برجهندگی %
---	حداقل ۶۰	---	---	برجهندگی، پس از پیرشدگی %
مورد قبول ^۲	مورد قبول ^۲	مورد قبول ^۲	مورد قبول ^۲	سازگاری با آسفالت در 60°C

^۱ به وجود آمدن ترک، درز، یا هر نوع بازشدگی دیگر به عمق بیش از ۶ mm درون ماده درزگیر یا بین ماده درزگیر و بلوک بتنی، در هر زمان در طول دوره آزمون، باید به عنوان عدم پذیرش آزمون در نظر گرفته شود. عمق ترک، درز یا بازشدگی باید در امتداد عمود بر وجهی که در آن دیده می‌شود، تعیین گردد.

^۲ هنگامی که آزمون در دمای 60°C آزمون می‌شود، چسبندگی بین ماده درزگیر و آسفالت نباید از بین رفته باشد، هیچ اثری از مایعات روغنی در محل تماس ماده درزگیر و آسفالت دیده نشود و ماده درزگیر نباید اثر مخرب بر آسفالت گذاشته باشد.

۶ نمونه برداری و گرمادهی

۱-۶ نمونه برداری

۱-۱-۶ نمونه برداری را می‌توان به تصمیم خریدار، در محل کارخانه تولید یا انبار قبل از تحویل یا در زمان تحویل به خریدار، انجام داد. اگر نمونه برداری قبل از حمل انجام شود، ناظر به نمایندگی از خریدار باید به موادی که نمونه برداری می‌شود، دسترسی کامل داشته باشد. ناظر باید از کلیه امکانات و ابزار قابل قبول (منطقی) برای بازرسی و نمونه برداری برخوردار باشد تا در انجام کارها تداخل غیر ضروری ایجاد نشود.

۲-۱-۶ نمونه‌ها باید شامل یکی از بسته‌های مهر و موم شده اصلی تولیدکننده باشد که به طور تصادفی از یک سری^۱ یا یک پیمانانه^۲ مواد تولید شده انتخاب می‌شود. طبق تعریف، کل محصولی که به طور هم‌زمان یا مداوم از زمان ترکیب مواد اولیه تا زمان بسته‌بندی یا قرار دادن درون ماشین‌های حمل، تولید می‌شود، باید به‌عنوان یک پیمانانه یا یک سری ماده تولید شده در نظر گرفته شود.

۳-۱-۶ ماده درزگیر برای آزمون باید از ظرف یا بسته‌بندی اصلی تولیدکننده طبق استاندارد ASTM D5167 برداشته شود. وزن آزمون که داخل دستگاه ذوب قرار گرفته و گرم می‌شود، باید $g (800 \pm 50)$ برای مواد درزگیر نوع یک و دو و چهار و برای ماده درزگیر نوع سه $g (1600 \pm 50)$ باشد. هر دو محفظه دستگاه ذوب که در استاندارد ASTM D5167 شرح داده شده است، برای ماده درزگیر نوع سه استفاده می‌شود.

۲-۶ گرمادهی

مواد را طبق استاندارد ASTM D5167 گرم کنید.

۱-۲-۶ حمام روغن در دستگاه ذوب باید تا دمایی بین حداکثر دمای گرمایش ماده درزگیر و $42^{\circ}C$ بالاتر از آن گرم شود (هرگز نباید دمای روغن از $288^{\circ}C$ بالاتر رود). ماده درزگیر را طبق روش‌های استاندارد ASTM D5167 در دستگاه ذوب قرار دهید. پس از قرار دادن ماده درزگیر در دستگاه ذوب، همانطور که در استاندارد ASTM D5167 بیان شده است، هم‌زمان با بالا رفتن دمای ماده درزگیر تا حداکثر دمای گرمایش توصیه‌شده توسط تولیدکننده در مدت یک ساعت، دمای حمام روغن را در بازه‌های فهرست‌شده تنظیم کنید. به محض رسیدن به حداکثر دمای گرمایش، برای مواد درزگیر نوع یک، دو و چهار، همه آزمون‌ها برای انجام آزمون‌هایی شامل نفوذ، نقطه نرمی، برجهنگی و سازگاری نمونه برداری می‌شود. قبل از ریختن همه آزمون ماده درزگیر نوع سه درون ظروف آزمون مربوط به همه آزمون‌ها، این ماده درزگیری باید از زمان قراردادن اولین آزمون در دستگاه گرم‌کن به مدت ۳ h گرم شود.

1- Lot
2- Batch

۷ روش‌های آزمون

۱-۷ عمل‌آوری آزمون

قبل از شروع آزمون‌های نفوذ، برجهندگی، چسبندگی به بتن، نقطه نرمی و سازگاری با آسفالت، آزمون‌ها باید طبق روش‌های استاندارد ASTM D5329 به مدت (4 ± 24) h در شرایط استاندارد آزمایشگاهی عمل‌آوری شوند.

۲-۷ نفوذ مخروط

نفوذ مخروط بدون غوطه‌وری را طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329 تعیین کنید.

۳-۷ نقطه نرمی

نقطه نرمی را طبق روش استاندارد ASTM D36/36M تعیین کنید. برای انجام آزمون باید از گلیسرین برای حمام مایع استفاده شود.

۴-۷ چسبندگی بدون غوطه‌وری

چسبندگی بدون غوطه‌وری را طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329 تعیین کنید.

۱-۴-۷ بلافاصله پس از عمل‌آوری، بلوک‌های بتنی را طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329، به‌همراه فاصله‌اندازهای (یا لقمه‌های) فلزی به شکلی سرهم کنید که فاصله بین بلوک‌های بتنی منجر به تشکیل یک قطعه از جنس ماده درزگیر عمل‌آوری شده به عرض (25.0 ± 0.4) mm (یا فاصله بین بلوک‌های بتنی) برای ماده درزگیر نوع یک و به عرض (12.5 ± 0.2) mm برای مواد درزگیر نوع دو، سه و چهار شود.

۲-۴-۷ پس از ریختن ماده درزگیر در فاصله بین بلوک‌ها، آزمون را طبق زیربند ۱-۷ عمل‌آوری کنید.

۳-۴-۷ آزمون را طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329 به تعداد چرخه‌های مشخص شده در جدول ۱ فشرده کرده و دوباره بکشید. چرخه‌های کشش و فشار الزام‌شده برای مواد نوع دو، سه و چهار باید طی مدت پنج روز از زمان ریختن ماده بین بلوک‌ها و برای ماده نوع یک باید طی مدت هفت روز از زمان ریختن تکمیل شود.

۵-۷ تعیین چسبندگی، غوطه‌ور شده در آب، فقط ماده آب‌بند نوع سه

چسبندگی را طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329 تعیین کنید. آزمون‌ها را مانند زیربند ۴-۷ آماده‌سازی کنید، با این استثناء که طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329، آزمون را پس از عمل‌آوری به مدت ۹۶ h درون آب غوطه‌ور کنید. آزمون مواد نوع سه باید در مدت پنج روز از زمان خارج شدن از آب به پایان برسد.

۶-۷ تعیین برجهندگی

برجهندگی را طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329 تعیین کنید.

۷-۷ تعیین برجهندگی آزمون پیرشده

پیرشدگی آزمون را در 70°C به مدت ۱۶۸ h طبق روش‌های آزمون استاندارد ASTM D5329 انجام دهید.

۸-۷ تعیین سازگاری با آسفالت

سازگاری با آسفالت را طبق روش آزمون استاندارد ASTM D5329 تعیین کنید.

۸ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری

ماده درزگیر باید در ظروف و بسته‌های اصلی تولیدکننده تحویل شود. اطلاعات زیر باید روی هر ظرف یا بسته به طور خوانا درج شود:

الف- نام تولیدکننده؛

ب- نشان تجاری تولیدکننده (در صورت وجود)؛

پ- نام تجاری ماده؛

ت- تاریخ تولید؛

ث- شماره پیمانانه یا سری اختصاصی تولیدکننده؛

ج- طبقه‌بندی ماده درزگیر؛

چ- نوع و شماره مشخصات استاندارد؛

ح- دمای ایمن گرمایش؛

خ- حداقل دمای مصرف.

حداکثر دمای گرمایش باید دست‌کم 11°C بالاتر از حداقل دمای مصرف باشد.

بر روی مستندات نظیر برگه‌های تحویل و بارنامه علاوه بر این اطلاعات، موارد زیر نیز باید درج شود:

الف- نشانی تولیدکننده؛

ب- عبارت «ساخت ایران»

پ- نشان استاندارد (در صورت اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد)؛

شیوه ردیابی نشان استاندارد باید بر اساس ضوابط اجرایی سازمان توسط تولیدکننده در نشانه‌گذاری محصول درج شود (برای مثال عبارت «شماره پیامک اصالت پروانه استاندارد ۱۵۱۷۱۰۰۰»).

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

اقدامات احتیاطی میدانی

الف-۱ برخی از مواد درزگیری که با مشخصات این استاندارد مطابقت دارند، نه همه آنها، ممکن است در اثر گرم کردن تا دماهای بسیار بالا، گرم کردن مجدد یا طولانی‌مدت آسیب ببینند. باید دقت شود تجهیزات ایمن برای گرم کردن و تزریق مواد درزگیر تهیه شود که برای این منظور مناسب باشند و توسط تولیدکننده مواد نیز تأیید شده باشد. مواد درزگیر باید درون یک دیگ یا مخزن ذوب که به شکل یک دیگ بخار دو جداره^۱ ساخته شده و فضای بین جداره‌های داخلی و خارجی آن با روغن یا یک سیال انتقال حرارت پر شده باشد، گرم شوند. ابزار کنترل دمایی^۲ سیال انتقال حرارت باید فراهم شود و حساسیت کافی برای حفظ دمای مواد درزگیر در محدوده دمای اجرایی مشخص شده توسط تولیدکننده برای تزریق را داشته باشد. ابزار نمایشگر دما برای اطمینان از صحت لازم باید در صورت نیاز کالیبره شود. مخزن ذوب باید مجهز به ساز و کار همزن و اختلاط دائمی مواد درزگیر باشد تا گرانی و دمای یکنواخت مواد را در حین تزریق فراهم کند. اگر مخزن ذوب به ابزار تزریق مواد به ترک‌ها و درزهای روسازی مجهز باشد، باید یک پمپ گردش مجدد یا ابزار دیگری برای حفظ دمای مواد درون سیستم انتقال (تزریق) داشته باشد. ماده درزگیری که در اثر گرم کردن تا دماهای بسیار بالا، گرم کردن مکرر یا طولانی‌مدت آسیب دیده است، ممکن است چسبندگی ضعیف داشته باشد، نرم یا روان شود، به سختی تزریق شود یا درون مخزن ذوب سفت شود. از گرمایش مستقیم نباید استفاده شود.

الف-۲ درزهای روسازی جدید برای درزگیری با مواد مشخص شده در این استاندارد باید خشک و عاری از آلودگی، خاک، گرد و غبار، ترکیبات عمل‌آوری و سایر ذرات خارجی باشد. دیوارهای جانبی فضای داخلی درزی که درزگیری می‌شود، باید با سندبلاست به‌طور کامل پاکسازی شود، ماسه‌ها با هوای پُر فشار خارج شوند و با استفاده از دستگاه ذوب و تزریق که در زیربند الف-۱ بیان شد، درزگیری شود.

الف-۳ هنگامی که از مواد مطرح‌شده در این استاندارد برای عملیات نگهداری یا درزگیری مجدد درزهایی استفاده می‌شود که مواد درزگیر مشابه یا متفاوت درون آنها قرار دارد، توصیه می‌شود که درز خشک شود و با یک شیارزن، قلم، برس سیمی، اره بتن، یا ابزار مناسب دیگری که برای پاکسازی درزهای روسازی طراحی شده باشد، کاملاً تمیز شود. مواد سست باید با هوای پرفشار خارج شود. دیوارهای جانبی فضای داخلی درزی که درزگیری می‌شود، باید با سندبلاست به‌طور کامل پاکسازی شود، ماسه‌ها با هوای پرفشار خارج شوند و سپس با استفاده از دستگاه ذوب و تزریق که در زیربند الف-۱ بیان شد، درزگیری شود.

1- Double boiler
2- Thermostatic control

الف-۴ توصیه می‌شود برای کنترل عمق مواد درزگیر و دستیابی به ضریب شکل مطلوب و حفظ مواد درزگیری در برابر تورفتگی و افتادگی، در پایین درزی که با مواد مشخص شده در این استاندارد درزگیری می‌شود از ماده نگهدارنده یا فاصله‌انداز استفاده شود. ماده نگهدارنده یا فاصله‌انداز باید با ماده درزگیر سازگار باشد. با توجه به دمای بالای تزریق مواد مشخص شده در این استاندارد، در انتخاب مواد نگهدارنده مناسب باید دقت شود. در مورد مواد نگهدارنده توصیه شده به استاندارد ویژگی‌های ASTM D5249 مراجعه کنید.

الف-۵ برای تزریق مواد مشخص شده در این استاندارد باید دقت شود تا از پُر شدن بیش از حد فضای داخلی درز جلوگیری شود. درزها باید با مهارت کامل از ۳ mm تا ۶ mm پایین‌تر از سطح روسازی مجاور پر شوند.