



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۳۸۶۶

تجدید نظر سوم

۱۳۹۳

INSO

3866

3rd.Revision

2015

قیر و مواد قیری- تعیین کشش پذیری -
روش آزمون

**Bitumen and Bituminous Materials-
Determination of Ductility of Bituminous
Materials-Test Method**

ICS: 91.100.50

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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند 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 می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای 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 استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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 Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« قیر و مواد قیری - تعیین کشش پذیری - روش آزمون »
(تجدید نظر سوم)

رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و/یا نمایندگی
مدیرکل دفتر نظامات آموزشی-پژوهشی و
تدوین ضوابط و استانداردها
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

دبیر:

زمانی‌فر، الهام
(دکترای شیمی معدنی)

کارشناس مسئول دفتر نظامات آموزشی-
پژوهشی و تدوین ضوابط و استانداردها
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدی مهماندوستی، الهام
(دکترای زمین شناسی)

عضو هیات علمی
دانشگاه خوارزمی

اسمعیلی، رضا
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

کارشناس دفتر نظامات آموزشی-پژوهشی و
تدوین ضوابط و استانداردها
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

محمدعلی، پورشیرازی
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

شرکت ساختمانی چالدران

جولانی، حبیب
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مدیر دفتر تحقیق و توسعه
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

خانی سانيج، حامد
(دکترای راه و ترابری)

عضو هیات علمی
دانشگاه یزد

شریفزاده، ابوذر
(کارشناس شیمی)

شرکت پالایش نفت جی

کریمزاده کارنما، حکیمه
(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

کارشناس مقاومت مصالح
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرشد زاده، علی
(کارشناس شیمی نفت)

شرکت فومن شیمی

مهرداد، سمیه
(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

کارشناس دفتر نظامات آموزشی-پژوهشی و
تدوین ضوابط و استانداردها
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ وسایل
۴	۵ روش انجام آزمون
۵	۶ بیان نتایج
۶	۷ دقت
۷	۸ گزارش آزمون

پیش گفتار

استاندارد "قیر و مواد قیری-تعیین کشش پذیری-روش آزمون" نخستین بار در سال ۱۳۷۳ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک (سهامی خاص) و تایید کمیسیون‌های مربوط برای سومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در پانصد و چهل و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه، ۱۳۷۱ به‌عنوان 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 خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۶: سال ۱۳۸۶ شده است.

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

ASTM D113:2007, Standard Test Method for Ductility of Bituminous Materials.

قیر و مواد قیری - تعیین کشش پذیری - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، بیان روشی برای تعیین کشش پذیری قیر و مواد قیری می‌باشد. کشش پذیری مواد قیری میزان ازدیاد طول آزمون در اثر کشیده شدن آزمون قبل از پاره شدن است. دو سر آزمون قالب‌گیری شده از مواد قیری طبق بند ۳ در دمای مشخص و با سرعت معین کشیده می‌شود تا پاره شود. به جز موارد مشخص شده دیگر، آزمون باید در دمای (25 ± 0.5) درجه سلسیوس و با سرعت (5 ± 0.25) سانتی‌متر در دقیقه انجام گیرد. در دماهای دیگر، سرعت باید مشخص شود.

۱-۲ به دلیل اینکه روش‌های متعددی برای اخذ آزمون وجود دارد، تجهیزات خاصی برای نمونه‌گیری در این روش معرفی نمی‌گردد. برای راهنمایی در اخذ آزمون به ویژگی‌های مشخص محصول مراجعه کنید.

۱-۳ این روش آزمون، معیاری از خواص کششی مواد قیری را ایجاد می‌کند و ممکن است برای اندازه‌گیری میزان کشش پذیری برای الزامات مشخصاتی، به کار برده شود.

هشدار ۱- جیوه ماده خطرناکی است که می‌تواند سبب آسیب به سیستم اعصاب مرکزی، کلیه و کبد شود. جیوه یا بخارات آن برای سلامتی مضر بوده و خورنده مواد می‌باشد. هنگام کار با جیوه و محصولات حاوی جیوه، احتیاط کنید.

هشدار ۲- این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش 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.

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 می‌شوند.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای 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 مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران تجدیدنظر ۲۹۵۰: سال ۱۳۸۶، قیر و مواد قیری - تعیین درجه نفوذ - روش آزمون.

۲-۲ استاندارد ملی ایران تجدیدنظر ۲۹۵۷: سال ۱۳۸۷، قیر و مواد قیری - تاثیر گرما و هوا بر مواد قیری (آسفالتی) TFOT - روش آزمون.

2-3 ASTM C670: Practice for Preparing Precision and Bias Statements for Test Methods for Construction Materials.

- 2-4 ASTM D2872: Test Method for Effect of Heat and Air on a Moving Film of Asphalt (Rolling Thin-Film Oven Test).
- 2-5 ASTM E1: Specification for ASTM Liquid-in-Glass Thermometers.
- 2-6 ASTM E11: Specification for Woven Wire Test Sieves Cloth and Test Sieves.
- 2-7 ASTM E77: Test Method for Inspection and Verification of Thermometers.
- 2-8 ASTM E220: Test Method for Calibration of Thermocouples by Comparison Techniques.
- 2-9 ASTM E644: Test Methods for Testing Industrial Resistance Thermometers.
- 2-10 AASHTO T51: Standard Method of Test for Ductility of Bituminous Materials.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

کشش‌پذیری^۱

کشش‌پذیری مواد قیری عبارت از فاصله‌ای است بین دو سر یک آزمون قالب‌گیری شده از ماده قیری که در دمای مشخص و با سرعت معین قبل از پاره شدن کش می‌آید.

۲-۳

قیر خالص^۲

قیری روان یا غیر روان که به دلیل افزایش قوام و کیفیت برای تولید مخلوط آسفالت مصرفی در روسازی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. درجه نفوذ این قیرها در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و تحت بار ۱۰۰ گرم در مدت پنج ثانیه بین ۵۰ تا ۵۰۰ است.

۳-۳

قیر قطرانی^۳

ماده قیری سیاه یا قهوه‌ای که از نظر قوام به صورت مایع یا نیمه‌جامد است و اجزاء اصلی آن حاصل میعان در فرآیند تقطیر تخریبی موادی چون ذغال سنگ، نفت، شیل‌های نفتی، چوب یا سایر مواد آلی یا موادی که پس از تقطیر، قسمت عمده آن زفت^۴ است، می‌باشد.

۴ وسایل

۱-۴ قالب

قالب باید مشابه طرح نشان داده شده در شکل ۱ باشد. قالب باید از جنس برنج با ضخامت (1.0 ± 0.1) میلی‌متر ساخته شود و دو انتهای b و b' به‌عنوان گیره‌های تکیه‌گاهی و قسمت‌های a و a' بخش‌های جانبی قالب می‌باشند.

1- Ductility
2- Asphalt cement
3- Tar
4- Pitch

صفحه کف برنجی از قالب بزرگتر است. ابعاد قالب باید طبق آنچه در شکل ۱ نشان داده شده است، با محدوده‌های رواداری مجاز بیان شده، ساخته شود.

۲-۴ حمام آب برای آماده‌سازی آزمونه‌ها

حمام آب باید توانایی نگهداری دمای مشخص آزمون را داشته و تغییرات آن نباید بیش از 0.5 درجه سلسیوس از این دما باشد. آزمونه باید غوطه‌ور گردد و به گونه‌ای که با آب احاطه شده است، نگهداری شود.

۳-۴ دستگاه آزمون

برای کشیدن آزمونه قالب‌گیری شده می‌توان از هر دستگاهی استفاده کرد، به شرط اینکه آزمونه به‌طور پیوسته در آب غوطه‌ور بماند در حالی که گیره‌های تکیه‌گاهی قالب را با سرعت معین (0.25 ± 0.5 سانتی‌متر در دقیقه) و بدون ایجاد ارتعاش زاید در جهت مخالف می‌کشند. تغییر $5\% \pm$ از سرعت مشخص شده، مجاز است. آب در مخزن دستگاه آزمون باید آزمونه را از بالا و پایین دست کم 2.5 سانتی‌متر پوشانده، و در محدوده $0.5 \pm$ درجه سلسیوس از دمای آزمون نگهدارد. دستگاه آزمون باید مجهز به وسیله‌ای باشد که بتواند در زمان پاره شدن آزمونه، ازدیاد طول آن را بر حسب سانتی‌متر اندازه بگیرد.

۴-۴ دماسنج

دماسنج از نوع 63°C با محدوده دمایی ($8-32$) درجه سلسیوس مطابق استاندارد بند ۲-۵ می‌باشد (یادآوری را ببینید). از ابزار گرماسنجی هم‌ارزی که طبق استانداردهای بندهای ۲-۸ و ۲-۹ واسنجی شده، می‌توان استفاده کرد.

یادآوری - در مواردی که آزمونه‌های آزمون کشش‌پذیری در حمام استاندارد تعیین درجه نفوذ با دمای 25 درجه سلسیوس قرار گرفته‌اند، می‌توان از دماسنج یا ابزار گرماسنجی هم‌ارزی که در استاندارد بند ۲-۱ تشریح شده استفاده کرد.

۵-۴ ماده ضد چسبندگی

از مخلوطی مانند گلیسیرین و دکستروز، تالک یا کائولین (خاک رس ظروف چینی) یا رزین ورس‌آمید^۱ و روغن معدنی برای پوشاندن کف و دیواره‌های قالب به منظور جلوگیری از چسبیدن آزمونه به قالب استفاده کنید. از مواد دیگری که بر خصوصیات فیزیکی آزمونه تاثیری نداشته باشند برای این منظور می‌توان استفاده کرد.

۶-۴ گرم‌خانه

گرم‌خانه‌ای که توانایی نگهداری دما در محدوده $5 \pm$ درجه سلسیوس از دمای مورد نیاز گرم کردن آزمونه را تا روانی کافی برای قالب‌گیری داشته باشد.

۷-۴ ابزار برش

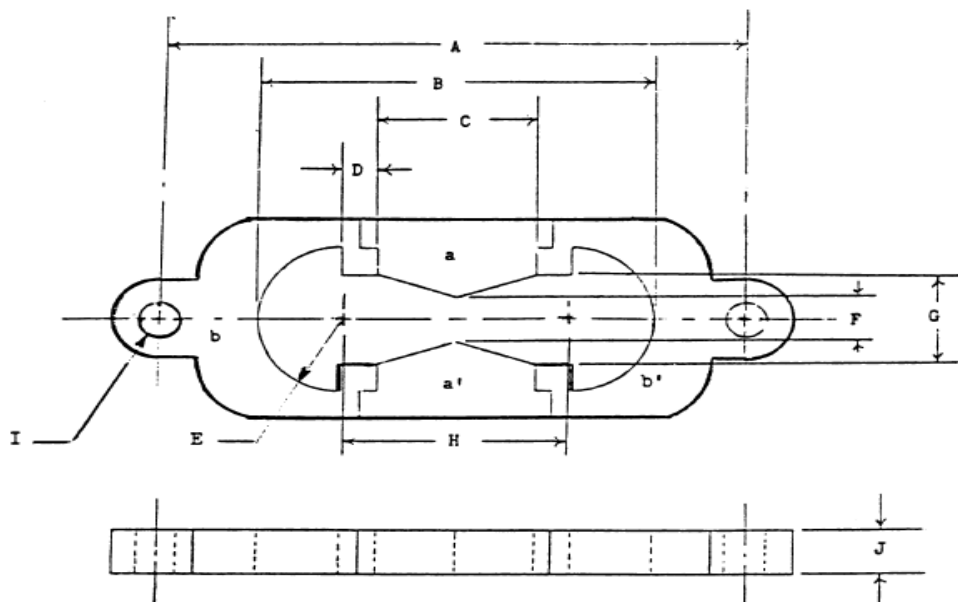
کاردک لبه صاف یا ماله که پهن تر از نمونه است برای زدودن قیر اضافی از سطح قالب و هم‌تراز کردن سطح نمونه با لبه قالب.

۸-۴ ماده افزودنی وزن مخصوص

موادی مانند متیل الکل، سدیم کلرید یا اتیلن گلیکول برای تنظیم کردن وزن مخصوص حمام آب استفاده می‌شود. این مواد از به روی سطح آب آمدن نمونه یا در تماس قرار گرفتن با کف حمام جلوگیری می‌کند. از مواد افزودنی دیگری که بر خصوصیات فیزیکی نمونه تاثیری نداشته باشد، می‌توان استفاده کرد.

۹-۴ الک‌ها

الک ۳۰۰ میکرونی (شماره ۵۰) مطابق با استاندارد بند ۲-۶



- | | |
|---|--|
| A - فاصله بین مراکز، (۱۱۱،۵ تا ۱۱۳،۵) میلی‌متر. | F - عرض در کمترین سطح مقطع، (۹،۹ تا ۱۰،۱) میلی‌متر. |
| B - طول کلی قالب، (۷۴،۵ تا ۷۵،۵) میلی‌متر. | G - عرض در دهانه‌گیره، (۱۹،۸ تا ۲۰،۲) میلی‌متر. |
| C - فاصله بین گیره‌ها، (۲۹،۷ تا ۳۰،۳) میلی‌متر. | H - فاصله میان مراکز شعاع‌ها، (۴۲،۹ تا ۴۳،۱) میلی‌متر. |
| D - شانه، (۶،۸ تا ۷،۲) میلی‌متر. | I - قطر سوراخ، (۶،۵ تا ۶،۷) میلی‌متر. |
| E - شعاع، (۱۵،۷۵ تا ۱۶،۲۵) میلی‌متر. | J - ضخامت، (۱۰،۱ تا ۹،۹) میلی‌متر. |

شکل ۱- قالب آزمونه آزمون کشش پذیری

۵ روش انجام آزمون

۵-۱ قالب را روی صفحه‌ای برنجی سوار کنید. کف و دیواره داخلی قالب a و a' (شکل ۱) را با لایه نازکی از ماده ضد چسبندگی به‌طور کامل بپوشانید. صفحه‌ای که قالب روی آن قرار می‌گیرد باید کاملاً مسطح و تراز بوده، به‌طوری که سطح زیرین قالب در تماس کامل با آن باشد. آزمون را به دقت و با اجتناب از گرم شدن بیش از حد موضعی، گرم کنید تا آزمون برای قالب‌گیری دارای روانی کافی شود. پس از بهم‌زدن کامل، آن را داخل قالب بریزید. در پر کردن قالب دقت کنید قسمت‌های مختلف قالب جابجا نشده و تغییر شکل نیابد. ماده را به صورت جریان باریکی از یک انتها تا انتهای دیگر قالب، با حرکت جلو و عقب داخل قالب بریزید تا بیشتر از سطح بالای قالب پر شود. قالب حاوی آزمون را به مدت (5 ± 30) دقیقه در دمای اتاق نگه‌دارید تا خنک شود سپس آن را در حمام آب که در دمای آزمون قرار دارد به مدت (5 ± 35) دقیقه نگه‌دارید. آزمون را از حمام آب خارج کرده و بلافاصله با ابزار برش مواد اضافی را برداشته، سطح آزمون را با قالب دقیقاً هم سطح کنید.

یادآوری - به کاربر این استاندارد توصیه می‌شود که همه باقی‌مانده‌های قیر امولسیون و قیر محلول را از الک ۳۰۰ میکرونی (شماره ۵۰) عبور دهد. روش‌های تقطیر متداول این مواد را در معرض شرایط دمایی قرار می‌دهند که در میدان به آنها نخواهند رسید و ذرات ریزی ممکن است در باقی‌مانده‌های نمونه ایجاد شود که می‌توانند تاثیر شدید (و منفی) بر روی نتایج آزمون بگذارند. اگر مواد قبل از آزمون الک می‌شوند باید در گزارش آزمون بیان شود.

۵-۲ نگاهداری آزمون در دمای استاندارد

آزمون قالب‌گیری شده و قالب را در حمام آب در دمای مشخص شده به مدت (5 ± 90) دقیقه قرار دهید. سپس آزمون را از صفحه با لغزاندن آزمون روی صفحه جدا کنید. از خمش آزمون جلوگیری کرده، تکه‌های جانبی a و a' قالب را با دقت جدا کنید تا آزمون کج یا شکسته نشود.

۵-۳ انجام آزمون

حلقه‌های هر دو انتهای گیره‌ها را در محور یا قلاب دستگاه آزمون قرار داده و دو گیره را با سرعت یکنواخت مشخص بکشید تا آزمون پاره شده یا به محدودیت‌های طول دستگاه آزمون برسد. فاصله بین دو گیره را وقتی که پاره شدن اتفاق می‌افتد یا به طول نهایی می‌رسد برحسب سانتی‌متر اندازه بگیرید.

۶ بیان نتایج

۶-۱ آزمون مورد قبول به گونه‌ای است که آزمون از نزدیک مرکز پاره شود یا به محدودیت‌های طول دستگاه آزمون برسد. در صورتی که پارگی در هر یک از گیره‌ها اتفاق افتد، آزمون مورد قبول در نظر گرفته نمی‌شود. ۶-۲ اگر ماده قیری به سطح آب بیاید یا با کف حمام تماس پیدا کند، آزمون مورد قبول در نظر گرفته نمی‌شود. وزن مخصوص آب حمام را با استفاده از ماده افزودنی وزن مخصوص طبق بند ۴-۸ طوری تنظیم کنید که در حین آزمون ماده قیری به سطح آب نیامده و با کف حمام تماس پیدا نکند.

یادآوری - بعضی از افزودنی‌ها که برای تنظیم وزن مخصوص آب حمام استفاده می‌شود، سمی بوده، می‌تواند باعث خوردگی دستگاه آزمون شود. اگر تنظیم کننده‌های وزن مخصوص استفاده شده است، توصیه می‌شود که هنگام قرار دادن دست‌ها در مایع حمام دستکش بپوشید. برای جلوگیری از آسیب دستگاه آزمون، تعویض زود به زود مایع حمام توصیه می‌شود.

۳-۶ یک آزمون مورد قبول را به عنوان کشش‌پذیری آزمون گزارش کنید. اگر یک آزمون قابل قبول به دست نیاید، گزارش کنید که کشش‌پذیری تحت شرایط آزمون، قابل اندازه‌گیری نیست. اگر پارگی به دلیل محدودیت طول دستگاه آزمون اتفاق نیفتد، کشش‌پذیری را به صورت محدودیت طول به سانتی‌متر مانند $cm+$ گزارش کنید (به عنوان مثال $150+cm$). اگر این آزمون به دلیل کافی نبودن ماده کمتر از سه بار (سه تکرار) بر روی نمونه یکسان انجام شود، تعداد تکرار آزمون را در گزارش آزمون بیان کنید.

۴-۶ در صورت اختلاف، روش داوری باید آزمون را با سه تکرار انجام دهد. اگر مورد اختلاف شامل باقی‌مانده تقطیر است، ماده را قبل ریختن در قالب از الک 300 میکرونی (شماره 50) که قبلاً در دمای (135 ± 5) درجه سلسیوس گرم شده، عبور دهید. میانگین سه آزمون مورد قبول را به عنوان کشش‌پذیری آزمون گزارش کنید.

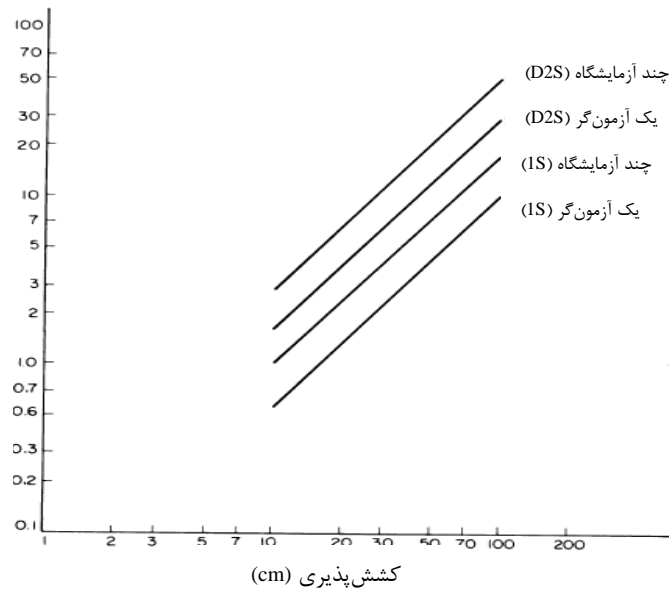
۷ دقت

۱-۷ معیار قضاوت پذیرش نتایج آزمون کشش‌پذیری در دمای 25 درجه سلسیوس به دست آمده از این روش، در شکل ۲ نشان داده شده است.

یادآوری ۱ - محدوده دقت برای کشش‌پذیری که در شکل ۲ نشان داده شده، براساس آزمون‌های انجام شده بر روی قیرها است. دقت آزمون‌ها روی باقی‌مانده‌های قیری، مانند آنچه که از روش‌های استاندارد بند ۲-۲ و بند ۴-۲ به دست می‌آید هنوز تعیین نشده است.

یادآوری ۲ - اعداد ترسیم شده در شکل ۲، حدود $1S$ و $D2S$ را برای دقت یک آزمون گر و چند آزمایشگاه طبق استاندارد بند ۲-۳ نشان می‌دهد.

یادآوری ۳ - اطلاعات کافی جهت تعیین دقت مناسب در دمای $15/6$ درجه سلسیوس وجود ندارد. هرچند، تحلیل نتایج آزمون‌ها از 13 آزمایشگاه روی یک قیر که میانگین نتایج آزمون کشش‌پذیری آن 45 سانتی‌متر بود، دقت چند آزمایشگاه ($D2S$) را 23 سانتی‌متر نشان می‌دهد.



شکل ۲- داده‌های دقت

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

- ۱-۸ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
- ۲-۸ تاریخ تحویل نمونه به آزمایشگاه؛
- ۳-۸ تاریخ انجام آزمون؛
- ۴-۸ شناسنامه محصول (شامل: نام تولیدکننده، محل تولید و...)
- ۵-۸ تاریخ تولید؛
- ۶-۸ محل انجام آزمون؛
- ۷-۸ ذکر هرگونه موارد مغایر با این استاندارد؛
- ۸-۸ نام، نام خانوادگی و امضای آزمون‌گر؛
- ۹-۸ نام، نام خانوادگی و امضای تاییدکننده.