



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۷۹۱-۱

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20791-1

1st.Edition

2016

ورق‌های انعطاف‌پذیر عایق رطوبتی - تعیین
پایداری ابعادی - قسمت ۱: ورق‌های قیری
عایق رطوبتی بام - روش آزمون

**Flexible sheets for waterproofing-
Determination of dimensional stability -
part 1: Bitumen sheets for roof
waterproofing- Test Method**

ICS:91.100.50

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 استاندارد 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 صدورگواهی 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

«ورق‌های انعطاف‌پذیر عایق رطوبتی - تعیین پایداری ابعادی - قسمت ۱: ورق‌های قیری عایق رطوبتی
بام - روش آزمون»

رئیس:

مجتبیوی، سید علیرضا
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

سمت و/یا نمایندگی

سازمان ملی استاندارد ایران

دبیر:

رحمتی، علیرضا
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

مجتمع تولیدی، تحقیقاتی و
آزمایشگاهی پاکدشت بتن

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، اسماعیل
(کارشناس فیزیک)

انجمن عایق رطوبتی دلیجان

اسلامی، سارا
(کارشناس شیمی)

انجمن عایق رطوبتی خراسان رضوی

سامانیان، حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

صالحی فرد، احمد
(کارشناس مهندسی شیمی نفت)

شرکت ایزوگام شرق

صدری‌زاده، مریم
(کارشناس ارشد مدیریت)

موسسه تحقیقات و فن‌آوری پارس

صمدی، جواد
(کارشناس شیمی)

شرکت بازرسی آیندگان کیفیت ایرانیان

عباسی رزگله، محمدحسین
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

شرکت آذربام	فتاح زاده اسکویی، سعید (کارشناس ارشد مدیریت)
اداره کل استاندارد استان تهران	فرشاد، فرناز (کارشناس شیمی)
پژوهشگاه استاندارد	قهری، هما (کارشناس ارشد شیمی)
اداره کل استاندارد استان مرکزی	کریمیان، محمدرضا (کارشناس مهندسی متالورژی)
شرکت آذر بام	کریمیان خسروشاهی، فریبا (کارشناس مهندسی پتروشیمی)
کارشناس	مکاری، داود (کارشناس مهندسی مکانیک)
اداره کل استاندارد استان مرکزی	نصرالهی، محمود (کارشناس ارشد مدیریت)
شرکت سینا بام	نصیری، محمود (کارشناس مهندسی عمران)
شرکت پشم شیشه ایران	نیکزاد، یاسر (کارشناس ارشد شیمی تجزیه)
اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی	وفایی، ولی (کارشناس شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۴ اصول آزمون
۲	۵ وسایل
۳	۶ نمونه‌برداری
۶	۷ آماده‌سازی آزمون‌ها
۶	۸ روش انجام آزمون
۷	۹ ثبت نتایج، ارزیابی و دقت روش آزمون
۸	۱۰ گزارش آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «ورق‌های انعطاف‌پذیر عایق رطوبتی- تعیین پایداری ابعادی- قسمت ۱: ورق‌های قیری عایق رطوبتی بام- روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در ششصد و دوازدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۰/۲۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، 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 تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS EN 1107-1: 2000, Flexible sheets for waterproofing - Determination of dimensional stability-
part 1: Bitumen sheets for roof waterproofing

مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۰۷۹۱ است.

ورق‌های انعطاف‌پذیر عایق رطوبتی - تعیین پایداری ابعادی - قسمت ۱: ورق‌های قیری عایق رطوبتی بام - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین پایداری ابعادی ورق‌های انعطاف‌پذیر قیری عایق رطوبتی بام 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 مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 13416, Flexible sheets for waterproofing-Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing- rules for sampling

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

تغییرات ابعادی

تغییر در طول آزمون‌های ورق قیری که آزادانه در جهت طولی قرار دارند، و دمای مشخص بر آنها اعمال شود. این مقدار بصورت درصدی از طول اولیه ذکر خواهد شد.

۴ اصول آزمون

آزمون‌هایی از نمونه اصلی در یک دمای مشخص قرار داده می‌شود تا اجازه پیدا کنند از تنش‌های داخلی رها شوند. تحت یک چرخه حرارتی مشخص شده قرار می‌گیرند تا اجازه دهند هر گونه فشار داخلی در آن‌ها اعمال شود. تغییر ابعادی حاصل شده توسط یک روش نوری یا مکانیکی اندازه‌گیری می‌شود. (بندهای ۵، ۷ و ۹ را ببینید)

۵ وسایل

۵-۱ کلیات

دو روش اندازه‌گیری می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد:

۱- روش نوری (روش الف):

این روش بر اساس اندازه‌گیری نوری فاصله بین نقاط علامت گذاری شده قبل و بعد از اعمال حرارت می‌باشد. (شکل ۱ را ببینید)

۲- روش کولیس (روش ب):

این روش بر اساس اندازه‌گیری تغییر فاصله بین دو نقطه علامت گذاری شده، با استفاده از یک کولیس می‌باشد. (شکل ۲ را ببینید)

۵-۲ وسایل برای روش الف و ب

۵-۲-۱ گرمخانه^۱ مجهز به چرخه هوا (بدون تامین هوای تازه)، قابل تنظیم در دمای (80 ± 2) درجه سلسیوس.

۵-۲-۲ ترموکوپل، که به یک دماسنج الکترونیکی خارجی متصل است، با قابلیت اندازه‌گیری دما با دقت ± 1 درجه سلسیوس.

۵-۲-۳ صفحه استیل (تقریباً به ابعاد ۲۸۰ میلی‌متر در ۸۰ میلی‌متر در ۶ میلی‌متر) با لبه‌های برش خورده. این صفحه به عنوان قالبی برای مسطح کردن آزمون هنگام علامت گذاری نقاط در طول زمان اندازه‌گیری، به کار می‌رود. (شکل ۱ و ۲ را ببینید)

۵-۲-۴ صفحه شیشه‌ای، که با پودر تالک اندود شده است.

۵-۳ وسایل روش الف (روش نوری)

۵-۳-۱ کلیات

علاوه بر وسایل بند ۵-۲، وسایل بندهای ۵-۳-۲ تا ۵-۳-۷ برای این روش، نیز مورد نیاز است:

۵-۳-۲ میله پرگار^۲، ساخته شده از فولاد، با ابعاد تقریبی ۲۵ میلی‌متر در ۱۰ میلی‌متر در ۲۵۰ میلی‌متر با یک محور مخروطی مناسب (با قطر تقریبی ۸ میلی‌متر، ارتفاع تقریباً ۱۲ میلی‌متری، زاویه مخروط تقریباً ۶۰ درجه) و سوزن نوشتاری قابل تغییر (با قطر نوک تقریباً ۰٫۰۵ میلی‌متر) با فاصله (LA) (5 ± 190) میلی‌متر از محور مخروطی (شکل ۱ را ببینید)

۵-۳-۳ مهره M5، یا نشانگرهای مشابه، بعنوان پایه اندازه‌گیری.

۵-۳-۴ برچسب آلومینیومی، (تقریباً به ابعاد ۳۰ میلی‌متر در ۳۰ میلی‌متر در ۰٫۲ میلی‌متر) جهت قرارگیری نشانگرهای اندازه‌گیری.

1- Oven
2-Beam compass

۵-۳-۵ منگنه، جهت میخکوبی برچسب‌های آلومینیومی.

۵-۳-۶ ابزار اندازه‌گیری طول، با قابلیت اندازه‌گیری حداقل ۲۵۰ میلی‌متر با دقت حداقل ۱ میلی‌متر.

۵-۳-۷ ابزار دقیق اندازه‌گیری طول، (مانند: ذره بین مدرج) با مقیاس حداقل ۰/۰۵ میلی‌متر.

۵-۴ وسایل برای روش ب (روش کولیس)

۵-۴-۱ کلیات

علاوه بر وسایل بند ۵-۲ وسایل مشخص شده در بندهای ۵-۴-۲ و ۵-۴-۳ برای این روش، نیز مورد نیاز است:

۵-۴-۲ کولیس (اکستنسومتر)، با قابلیت اندازه‌گیری حداقل ۲۰۰ میلی‌متر با دقت حداقل ۰/۰۵ میلی‌متر، با سامانه اندازه‌گیری مکانیکی یا الکترونیکی.

۵-۴-۳ پایه‌های اندازه‌گیری، مناسب برای کولیس.

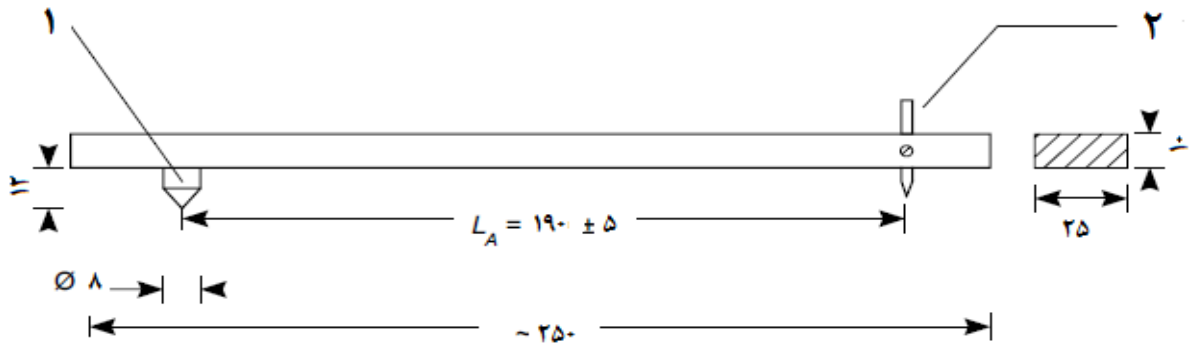
۶ نمونه‌برداری

نمونه‌برداری باید طبق استاندارد بند ۲-۱ انجام شود.

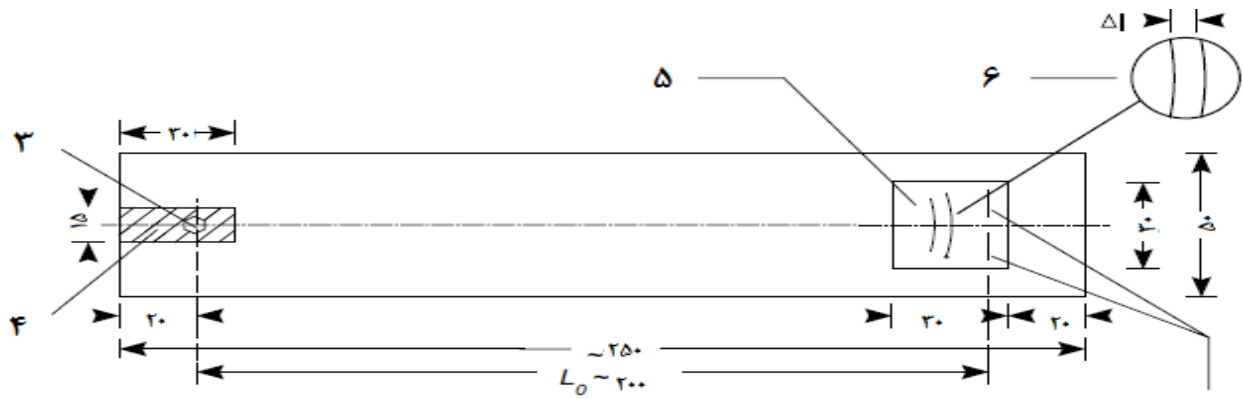
پنج نمونه مستطیلی شکل با ابعاد (250 ± 1) میلی‌متر در (50 ± 1) میلی‌متر در جهت طولی و عرضی بریده شود.

آزمونه‌ها باید به فاصله ۱۵۰ میلی‌متری گوشه‌ها و لبه‌های ابتدایی و انتهایی نمونه اصل‌بریده شود. در مورد ورق‌هایی با بیش از یک لایه، ۱۰ عدد آزمونه مورد نیاز است.

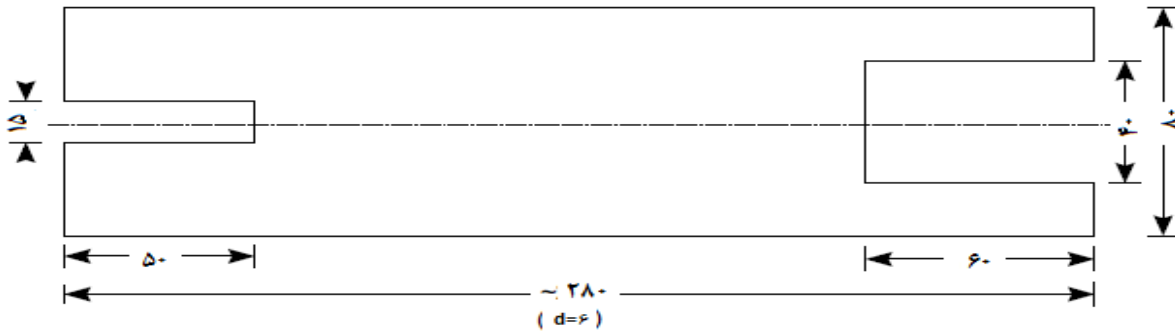
ابعاد بر حسب میلی متر



الف- میله پرگار



ب- آزمون



پ- صفحه فولادی

راهنما:

۱ میله پرگار

۲ سوزن

۳ مهره M5 (پایه اندازه گیری)

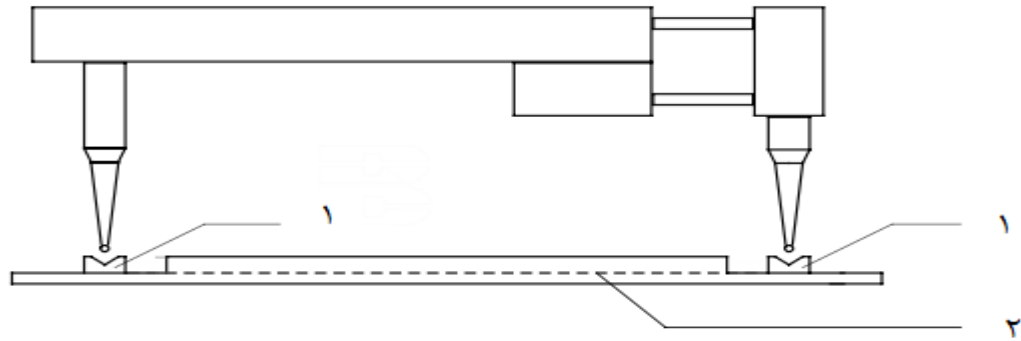
۴ پوشش برداشته شده

۵ برچسب آلومینیومی

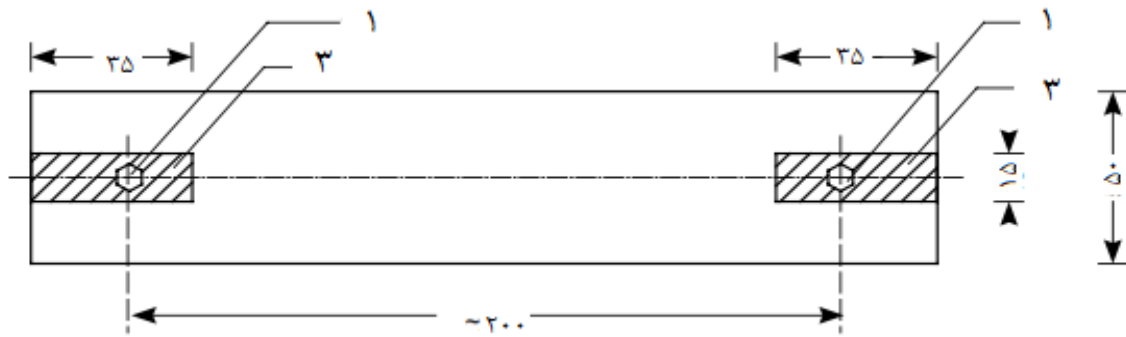
۶ نشانه های اندازه گیری

۷ منگنه

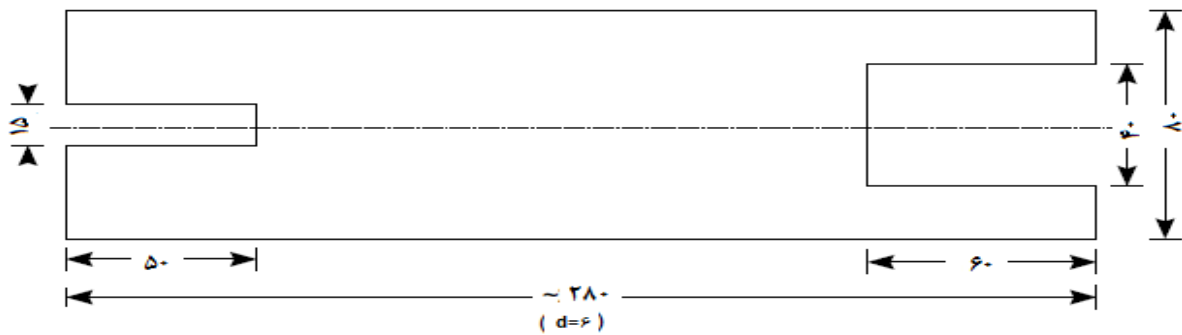
شکل ۱- آزمون و وسایل آزمون طبق روش الف



الف- میله پرگار



ب- وسیله اندازه گیری - کولیس (اکستنسومتر)



پ- صفحه فولادی

راهنما:

- ۱ پایه اندازه گیری
- ۲ تقویت کننده
- ۳ پوشش برداشته شده

شکل ۲- آزمون و وسایل آزمون طبق روش ب

۷ آماده سازی آزمون‌ها

هرگونه فیلم محافظ از روی نمونه‌ها باید برداشته شود که بهتر است این کار از طریق چسباندن یک نوار چسب روی نمونه در دمای محیط و سپس سرد کردن آن و جدا کردن نوارچسب از روی آن در دمای پایین انجام گیرد و یا می‌توان از یک کمپرس هوا (با بیشینه فشار تقریبی ۰/۵ مگاپاسکال و با قطر نازل تقریبی ۰/۵ میلی‌متر) برای جداسازی فیلم استفاده کرد. اگر جدانمودن فیلم به این روش‌ها امکان‌پذیر نبود، از یک شعله گاز استفاده کنید. سعی کنید کم‌ترین زمان را برای آن صرف کنید تا بدون آسیب دیدگی آزمون، فیلم حذف گردد.

یادآوری - برای جا کردن فیلم محافظ می‌توان از هر روش دیگری استفاده کرد به شرط آن که به ساختار ورق قیری آسیب نرساند. پوشش قیری روی آزمون را در قسمت پایین آزمون مطابق آنچه در شکل ۱ و ۲ نشان داده شده است، بردارید تا به تقویت کننده برسید. برای این کار از شابلون فلزی، کاردک داغ شده و یا هر ابزار مناسب دیگر استفاده کنید. لایه تقویت کننده نباید آسیب ببیند.

پایه‌های اندازه‌گیری نشان داده شده در شکل ۱ و ۲، براساس جداسازی فیلم با نوار چسب و بدون استفاده از حلال می‌باشد. در خصوص آزمون‌هایی که با روش نوری اندازه‌گیری می‌شوند، برچسب‌های آلومینیومی را همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، به وسیله دو منگنه در زوایایی صحیح از گوشه طولی آزمون بر روی لایه تقویت کننده، طوری که خط فرضی عبور کرده از وسط منگنه‌ها تقریباً ۲۰۰ میلی‌متر از وسط پایه اندازه‌گیری فاصله داشته باشد، نصب کنید. در مورد ورق‌های بدون لایه تقویت کننده، پایه‌های اندازه‌گیری مستقیماً به سطح آزمون متصل می‌شوند. برای ورق‌هایی با بیش از یک لایه تقویت کننده، هر دو طرف مورد آزمون قرار خواهند گرفت.

آزمون‌های آماده شده به این روش را بروی یک سطح شیشه‌ای حداقل به مدت ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس قرار دهید. میله پرگار و صفحه فولادی در مکان مناسب، و ابزار اندازه‌گیری کولیس نیز در همان دما قرار دهید.

۸ روش انجام آزمون

۸-۱ روش الف (روش نوری)

در هنگام استفاده از روش نوری (بند ۵-۳) طولاندازه‌گیری مرجع آزمون (L_0) (شکل ۱) را در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس با دقت ۱ میلی‌متر با استفاده از وسیله اندازه‌گیری طول، تعیین کنید. سپس اولین نشانه‌گذاری برای اندازه‌گیری روی آزمون‌ها را اعمال کنید. برای این کار، صفحه استیل با لبه‌های برش داده شده بروی پایه اندازه‌گیری و برچسب آلومینیومی قرار دهید. مرکز مخروطی پرگار بروی پایه اندازه‌گیری قرار گرفته و نشانه‌گذاری از طریق رسم یک خط منحنی با قلم بروی برچسب آلومینیومی انجام دهید. این کار باید بدون هیچ فشار اضافی انجام شود و فقط وزن خالص پرگار اعمال گردد. اولین نشانه‌گذاری باید به‌طور مناسب و صحیح مشخص گردد. بقیه روش را طی بند ۸-۳ انجام دهید.

۸-۲ روش ب (روش کولیس)

در هنگام استفاده از روش کولیس (بند ۴-۵)، ابزار اندازه‌گیری بروی پایه‌های اندازه‌گیری در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس قرار دهید و فاصله بین پایه‌های اندازه‌گیری را به ترتیب با دقت 0.05 میلی‌متر اندازه‌گیری کنید و بعنوان طول اندازه‌گیری مرجع L_0 ثبت کنید. بقیه روش را طبق بند ۸-۳ انجام دهید.

۸-۳ عمومی (روش الف و ب)

گرمخانه را به دمای (80 ± 2) درجه سلسیوس برسانید. دما را توسط یک ترموکوپل که در نزدیکی آزمون در ناحیه آزمون قرار داده شده است، کنترل کنید. سپس، آزمون‌ها را با پایه اندازه‌گیری به مدت (24 ± 10) ساعت $10 \pm$ دقیقه در دمای (80 ± 2) درجه سلسیوس در گرمخانه بر روی شیشه تالک اندود شده، قرار دهید. شیشه با مقدار مناسبی از پودرتالک اندود می‌گردد تا از چسبیدن آزمون به شیشه پایه جلوگیری کند. دما در کل دوره قرار گیری در گرمخانه باید ثابت بماند. بعد از طی این دوره، صفحات شیشه‌ای به همراه آزمون از گرمخانه خارج کنید و اجازه دهید به مدت حداقل ۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس خنک شوند.

۹ ثبت نتایج، ارزیابی و دقت روش آزمون

۹-۱ روش الف (روش نوری)

آزمون‌ها را طی روش شرح داده شده در بند ۸-۱ اندازه‌گیری کنید. فاصله مابین حد فواصل بیرونی دو نقطه علامت گذاری شده در جهت شعاعی با دقت 0.05 میلی‌متر با استفاده از ابزار دقیق اندازه‌گیری طول، برای هر آزمون، اندازه‌گیری کنید (شکل ۱). مقادیر اندازه‌گیری شده هر آزمون به صورت درصدی از L_0 اعلام خواهند شد.

۹-۲ روش ب (روش کولیس)

فاصله بین پایه‌های اندازه‌گیری بروی آزمون‌ها را مجدداً با دقت 0.05 میلی‌متر با استفاده از آنچه در بند ۸-۲ گفته شد اندازه‌گیری کنید. تفاوت مابین این اندازه‌گیری و طول مرجع L_0 ، به صورت درصدی از مرجع L_0 برای هر کدام از آزمون‌ها را محاسبه کنید.

۹-۳ ارزیابی

برای نتایج منفرد، یک علامت (+ برای انبساط ، - برای انقباض) بر اساس تغییرات ابعادی در نظر بگیرید. نتیجه آزمون، میانگین پنج نتیجه منفرد با دقت 0.1 درصد می‌باشد. برای ورق‌هایی با بیش از یک لایه نتیجه آزمون برای هر سمت به صورت مجزا محاسبه می‌گردد.

۹-۴ دقت روش آزمون

۹-۳-۲ تکرارپذیری

- دامنه پنج مقدار منفرد $d_{a.s} = 0.3$ درصد
- انحراف استاندارد تکرار پذیری نتایج: $\sigma_r = 0.06$ درصد
- فواصل اطمینان (۹۵ درصد) نتایج: $q_r = 0.1$ درصد
- حد تکرارپذیری (تفاوت بین دو نتیجه): $r = 0.2$ درصد

۹-۳-۳ تجدیدپذیری

- انحراف استاندارد تجدیدپذیری نتایج: $\sigma_R = 0.12$ درصد
- فاصله اطمینان (۹۵ درصد) نتایج: $q_R = 0.2$ درصد
- حد تجدید پذیری (تفاوت بین دو نتیجه): $R = 0.3$ درصد

۱۰ گزارش آزمون

- گزارش آزمون باید حاوی حداقل اطلاعات زیر باشد:
- ۱۰-۱ ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛
 - ۱۰-۲ تمام جزئیات لازم برای مشخص کردن محصول مورد آزمون؛
 - ۱۰-۳ اطلاعات مربوط به نمونه برداری طبق بند ۶؛
 - ۱۰-۴ جزئیات آماده سازی آزمونها طبق بند ۷؛
 - ۱۰-۵ نتایج آزمون طبق بند ۹ با مشخص نمودن روش (الف یا ب)؛
 - ۱۰-۶ تاریخ انجام آزمون.