

**INSO
16951**

1st. Edition

Dec.2013



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۹۵۱

چاپ اول

آذر ۱۳۹۲

پوشش اکریلیک پایه آبی مورد مصرف در بام
- ویژگی‌ها

**Water-Base Acrylic Coating Used in
Roofing- Specifications**

ICS:91.100.50;25.220.50

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 پیشنهادها 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد 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. هم چنین 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) و 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) و 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 (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact Point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« پوشش اکریلیک پایه آبی مورد مصرف در بام - و بیژگی ها »

<u>رئیس:</u>	<u>سمت و/ یا نمایندگی</u>
سبحان منش، کاظم (دکترای شیمی پلیمر)	دانشگاه بیرجند
<u>دبیر:</u>	
وفائی، ولی (کارشناس شیمی)	اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی
<u>اعضا:</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
اسحاق نیا، غلامرضا (کارشناس مهندسی مکانیک)	واحد تولیدی سپید آفرین پویا (دناکو)
امیری دلوئی، مسعود (کارشناس ارشد شیمی)	واحد تولیدی سپید آفرین پویا (دناکو)
بدیعی، کتانه (کارشناس ارشد شیمی)	اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی
بیک بابائی، عادل (دکترای شیمی)	اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی
جاویدی، محبوبه (کارشناس شیمی)	واحد تولیدی سپید آفرین پویا (دناکو)
رستمی، علی (کارشناس صنایع)	سازمان تجارت، صنعت و معدن
سقاء رضوی، قاسم (فوق دیپلم مدیریت)	واحد تولیدی سپید آفرین پویا (دناکو)
صدری زاده ، مریم (کارشناس ارشد مدیریت)	آزمایشگاه همکار پارس
صفاریان ، نرگس (کارشناس ارشد شیمی)	واحد تولیدی مواد مهندسی مکرر

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

صمدی، جواد
(کارشناس شیمی)

اداره کل نظارت بر اجرای استانداردهای
صنایع غیر فلزی

عباسی زرگله، محمد حسین
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

آزمایشگاه همکار پی تحکیم

کبوتری، مهدی
(کارشناس زمین شناسی)

اداره کل نظارت بر اجرای استانداردهای
صنایع غیر فلزی

مجتبوی، سید علیرضا
(کارشناس مهندسی سرامیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد ایران
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ اصطلاحات و تعاریف
۲	۳ ویژگی
۶	۴ نشانه گذاری

پیش‌گفتار

استاندارد « پوشش اکریلیک پایه آبی مورد مصرف در بام - ویژگی‌ها » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در چهارصد بیست و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۹۲/۵/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 صورت لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه 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 ایران استفاده کرد.

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

ASTM D6083-05 Liquid applied acrylic coating used in roofing-specification

پوشش اکریلیک پایه آبی مورد مصرف در بام- ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های پوشش اکریلیک پایه آبی کشسان مورد مصرف در بام است، که به صورت مایع تولید و اعمال می‌گردد، این پوشش می‌تواند جهت بهبود عملکرد و خواص فیزیکی با رنگدانه‌های مختلف و افزودنی‌های مجاز مصرف شود. این استاندارد برای پوشش اکریلیکی که به منظور حفاظت از نفوذ رطوبت به پشت بام اعمال می‌شود، کاربرد دارد.

۲-۱ دامنه این استاندارد آئین کار اجرای پوشش در بام را شامل نمی‌شود.

هشدار- این استاندارد تمامی 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 اجرائی 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 می‌شود. در صورتی که به مدرک با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی 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 ۹۸۹۶: سال ۱۳۸۶، میکروبیولوژی مواد پلیمری سنتز شده-تعیین مقاومت فارچی - روش آزمون.

2-2 ASTM C 794:2010 , Test Method for Adhesion-in-peel of Elastomeric Joint Sealants

2-3 ASTM D16:2012 , Terminology for Paint Related Coatings Materials and Applications

2-4 ASTM D471:2006 , Test Method for Rubber Property-Effect of Liquids

2-5 ASTM D522:2008 , Test Method for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings

2-6 ASTM D562:2010 , Test Method for Consistency of Paints Measuring Krebs Unit (KU) Viscosity Using a Stormer-Type Viscometer

2-7 ASTM D624:2012 , Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers

2-8 ASTM D903:2010 , Test Method for Peel or Stripping Strength of Adhesive Bonds

- 2-9** ASTM D1079: 2013, Terminology Relating to Roofing Waterproofing and Bituminous Materials
- 2-10** ASTM D1644:2006, Test Methods for Nonvolatile Content of Varnishes
- 2-11** ASTM D1653:2008, Test Methods for Water Vapor Transmission of Organic Coating Films
- 2-12** ASTM D2196:2010, Test Methods for Rheological Properties of Non-Newtonian Materials by Rotational (Brookfield type) Viscometer
- 2-13** ASTM D2370: 2002, Test Method for Tensile Properties of Organic Coatings
- 2-14** ASTM D2697:2008, Test Method for Volume Nonvolatile Matter in Clear or Pigmented Coatings
- 2-15** ASTM D4798:2011, Practice for Accelerated Weathering Test Conditions and Procedures for Bituminous Materials (Xenon-Arc Method)
- 2-16** ASTM D1475:2012, Standard Test Method For Density of liquid Coating, Ink, and Related Products
- 2-17** ASTM D1210:2005, Standard Test Method For Fineness of Dispersion of Pigment-vehicle System by Hegman-Type Gage
- 2-18** ASTM D 2240:2005, Standard test Method For Rubber Property Durometer Hardness
- 2-19** ASTM E 108:2011, Standard Test Methods For Fire Test of Roof Covering
- 2-20** ASTM C 711:2009, standard Test Method For low-Temperature Flexibility and Tenacity of open-Part Elastomeric, Solvent-Release Type Sealants
- 2-21** ASTM D 1640:2009, Standard Test Method For Drying, curing, or Film Formation of Organic Coating at Room Temperature

۳ اصطلاحات و تعاریف

اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در این استاندارد طبق بند های ۲-۳ و ۲-۹ می باشد.

۴ ویژگی ها

ویژگی های پوشش اکریلیک شامل دو بخش ، مایع تولید شده^(۱) و لایه عمل آوری^(۲) شده می باشد .

۴-۱ ویژگی های پوشش اکریلیک مایع:

۴-۱-۱ ویژگی های الزامی

ویژگی های الزامی مایع تولید شده باید مطابق جدول شماره یک باشد .

1-Liquid

2-Cured film

جدول ۱- ویژگی الزامی مایع

روش آزمون	حدود قابل قبول	ویژگی	ردیف
ASTM D562 یا ASTM D2196	(۸۵ الی ۱۴۱) کریس یا (۱۲۰۰۰ الی ۸۵۰۰۰) سانتی پواز	گرانروی	۱
ASTM D2697	بزرگتر از ۵۰ درصد	حجم مواد جامد	۲
ASTM D1644	بزرگتر از ۶۰ درصد	وزن مواد جامد	۳

۲-۱-۴ ویژگی های اختیاری

ویژگی های اختیاری مایع تولید شده مطابق جدول دو می باشد.

جدول ۲- ویژگی های اختیاری مایع

روش آزمون	حدود قابل قبول	ویژگی	ردیف
ASTM D1475	توسط تولید کننده اعلام گردد	محدوده چگالی (g/cm^3)	۱
ASTM D1640	توسط تولید کننده اعلام گردد	حداقل زمان خشک شدن لایه پوشش (ساعت)	۲
ASTM D1210	توسط تولید کننده اعلام گردد	محدوده دانه بندی پوشش (میکرون)	۳

۲-۴ ویژگی های لایه عمل آوری شده پوشش اکریلیک:

ویژگی های لایه عمل آوری شده باید مطابق جدول شماره سه باشد.

جدول ۳- ویژگی های لایه عمل آوری شده پوشش اکریلیک

ردیف	ویژگی	حدود قابل قبول	روش آزمون
۱	درصد افزایش طول اولیه در نقطه شکست در دمای ۲۳ درجه سلسیوس	حداقل ۱۰۰ درصد	ASTM D2370
۲	مقاومت کششی اولیه (حداکثر نیرو) در دمای ۲۳ درجه سلسیوس	حداقل ۱,۴ مگا پاسکال	ASTM D2370
۳	درصد افزایش طول نهایی در نقطه شکست ، در دمای ۲۳ درجه سلسیوس (آزمون فرسودگی تسریع شده بعد از ۱۰۰۰ ساعت)	حداقل ۱۰۰ درصد	ASTM D2370
۴	نفوذ پذیری	حداکثر ۲۸۷۵ (پاسکال .ثانیه.متر مربع) یا 50Perms	ASTM D1653
۵	جذب آب تورمی	حداکثر ۲۰ درصد وزنی	ASTM D471
۶	فرسودگی تسریع شده در ایجاد ترک بعد از ۱۰۰۰ ساعت	بدون ترک و تغییر	ASTM D4798
۷	چسبندگی در حالت مرطوب	حداقل ۳۵۰ نیوتن برمتر	ASTM D903
۸	مقاومت در برابر رشد قارچ	مقاوم	استاندارد ملی ۹۸۹۶
۹	مقاومت در برابر پارگی	حداقل ۲۱ کیلو نیوتن بر متر	ASTM D624
۱۰	قابلیت انعطاف پذیری در دمای ۲۶- درجه سلسیوس (آزمون فرسودگی تسریع شده بعد از ۱۰۰۰ ساعت)	حداقل ۱۳ میلی متر (بر اساس دستگاه مندرل)	ASTM D522
۱۱	شوک سرما-گرما	بدون ترک و جداشدن و کاهش چسبندگی	ASTM C711

۵ تهیه آزمون

۵-۱ آماده سازی آزمون برای آزمون مقاومت کششی و درصد افزایش اولیه و نهایی

آزمون (لایه عمل آوری شده) را با اعمال دو پوشش با حداقل تناوب زمانی خشک شدن چهار ساعت بین هر پوشش بر روی سطح مناسب (سطحی که پس از عمل آوری لایه ، به سهولت از آن جدا گردد) اجرا کنید ، به گونه ای که لایه هنگام برداشتن هیچ گونه اثری از پارگی در آن مشاهده نشود و ضخامت کل لایه خشک برابر (0.5 ± 0.05) میلی متر باشد. برای عمل آوری کامل لایه آن را در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت

نسبی. $(50 \pm 10)\%$ درصد به مدت (336 ± 12) ساعت نگه داری کنید. به طوری که پس از گذشت ۱۶۸ ساعت اولیه، لایه به راحتی از سطح (سطح مناسب) جدا شود و جهت خشک شدن کامل آن را وارونه کنید.

۵-۲ آماده سازی آزمون نفوذ پذیری

ضخامت لایه آزمون باید (0.50 ± 0.05) میلی متر و آزمون تحت شرایط، دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی $(50 \pm 10)\%$ درصد انجام و آزمون به صورت وارونه در تماس با آب قرار گیرد.

۵-۳ آماده سازی آزمون برای آزمون جذب آب تورمی

ضخامت لایه آزمون باید (0.50 ± 0.05) میلی متر و آزمون تحت شرایط، دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس انجام و آزمون بایستی برای یک دوره (168 ± 4) ساعت در آب مقطر غوطه ور شود و پس از اتمام زمان آزمون توزین گردد.

۵-۵ آماده سازی آزمون برای آزمون چسبندگی

آزمون را بر روی یک صفحه ی گالونیزه طی دو مرحله پوشش داده، باید دقت شود پس از خشک شدن پوشش اول سطح آن را با پارچه تمیز کرده و سپس پوشش دوم اعمال شود، به گونه ای که پس از خشک شدن کامل ضخامت لایه نهایی (0.50 ± 0.05) میلی متر گردد، زمان خشک شدن طی مدت (336 ± 12) ساعت و در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی $(50 \pm 10)\%$ درصد انجام گردد. آزمونها باید پیش از آزمون به مدت (168 ± 6) ساعت در یک تله آب غوطه ور، و پس از غوطه وری فوراً آزمون گردد. سرعت دستگاه در آزمون چسبندگی بایستی ۵۰ میلی متر در دقیقه باشد. اگر یک نمونه مخصوص و ویژه باشد آماده سازی بایستی مطابق توصیه تولید کننده انجام گردد.

۵-۶ آماده سازی آزمون برای آزمون فرسودگی تسریع شده بعد از ۱۰۰۰ ساعت (روش B)

آزمون را بر روی یک صفحه آلومینیم به گونه ای باید پوشش داده که ضخامت لایه خشک (0.36 ± 0.036) میلی متر شود، اجازه دهید طی مدت ۷۲ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی $(50 \pm 10)\%$ درصد خشک و سپس تا رسیدن به ۱۲۰ ساعت، در دمای ۵۰ درجه سلسیوس نگهداری شود.

۷-۵ آماده سازی آزمونه برای آزمون ویسکوزیته

آزمون بروی آزمونه توسط ویسکومتر بروکفیلد با میله گردان نمره ۴ و سرعت ۶ دور در دقیقه انجام شود.

۶ نشانه گذاری

بر روی هر بسته محتوی این فرآورده بایستی حداقل موارد زیر به وضوح و به صورت پاک نشدنی درج شود.

۱-۶ نام و نشانی تولید کننده .

۲-۶ نام محصول. « پوشش اکریلیک پایه آبی مورد مصرف در بام » .

۳-۶ تاریخ تولید .

۴-۶ تاریخ انقضاء و مصرف .

۵-۶ دستورالعمل مصرف .

۶-۶ درج نشان استاندارد ملی ایران در صورت اخذ پروانه استاندارد .

۷-۶ شماره بهر تولید .