

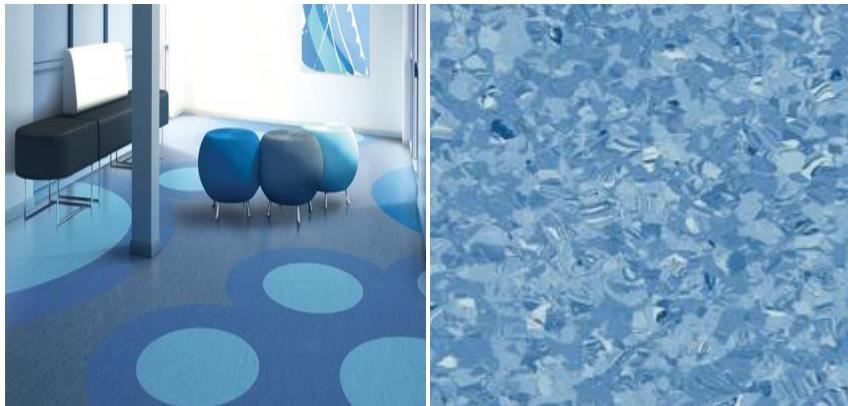


ریاست جمهوری
سازمان ملی استاندارد ایران



جزوه دوره کارآموزی

کفیوش انعطاف پذیر پلی وینیل کلرید همگن



شماره مدرک : ۵۳۱/۹ ج

تاریخ تصویب : ۱۳۹۷

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

این جزوه آموزشی صرفاً برای اهداف آموزشی سازمان ملی استاندارد ایران تهیه شده است و تکثیر و انتشار آن بدون اجازه سازمان ملی استاندارد ایران غیر مجاز می باشد

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) و 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 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 (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

پیشگفتار

یکی از مهمترین وظایف سازمان ملی استاندارد ایران، آموزش‌های اصولی و مدون در زمینه محصولات (کالا / خدمات) مشمول استاندارد اجباری از طریق برگزاری دوره های آموزشی می‌باشد. بخشی از این آموزش‌ها شامل کارآموزی مدیران کنترل کیفیت و کارشناسان آزمایشگاه های همکار سازمان می‌باشد که برگزاری این دوره‌ها از طریق استان‌ها، آزمایشگاه های همکار و پژوهشگاه استاندارد انجام می شود. برای ایجاد وحدت رویه و هماهنگی در نحوه برگزاری این دوره ها در مراکز مختلف به منظور ارتقاء کیفیت آموزش مخاطبین مورد نظر، دفتر آموزش و ترویج استاندارد با همکاری پژوهشگاه استاندارد، در راستای استاندارد سازی فرآیند کارآموزی، اقدام به تدوین برنامه مدونی برای انجام فرآیند کارآموزی در زمینه محصولات مشمول استاندارد اجباری نموده است.

در این راستا، جزوه حاضر جهت یک پارچه نمودن فرآیند کارآموزی و به منظور یکسان سازی محتوای آموزشی دوره های کارآموزی در کل کشور تهیه و در اختیار کارآموزان قرار داده شده است.

از مدرسین گرامی و فراگیران محترم تقاضا می‌گردد، در صورت وجود نقطه نظرات و پیشنهادات در جهت ارتقاء کیفیت آموزشی مربوطه با شماره تلفن ۰۲۱-۸۸۸۷۹۴۶۹ تماس حاصل نموده و یا از طریق پست الکترونیکی isiri.amozesh.qc@gmail.com و آدرس تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک شماره ۲۵۹۲ صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ اقدام فرمایید. از بذل عنایتی که می‌فرمایید سپاسگزاریم.

محتوای دوره کارآموزی

عنوان دوره کارآموزی:

کفپوش انعطاف‌پذیر پلی وینیل کلرید همگن

گروه مخاطب:

کارشناسان ادارات کل استاندارد استان، مدیران کنترل کیفیت واحدهای تولیدی، کارشناسان آزمایشگاه‌های همکار

هدف از برگزاری دوره کارآموزی:

هدف از برگزاری این دوره کارآموزی آشنا شدن کارشناسان ذیربط با مراحل آزمون‌های کنترل کیفیت کفپوش انعطاف‌پذیر پلی وینیل کلرید همگن و گزارش نتایج آزمون بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۱۲۴ (همراه با استانداردهای روش‌های آزمون ارجاع داده شده در متن استاندارد مذکور) می‌باشد.

توانایی‌های کارآموزان پس از طی دوره:

- آشنایی کلی با پلی‌وینیل کلرید
- آشنایی کلی با کفپوش
- آشنایی کلی با فرایند تولید کفپوش پی وی سی
- آشنایی با آزمون‌های کنترل کیفی کفپوش انعطاف‌پذیر پلی وینیل کلرید همگن
- آشنایی با نحوه ارائه گزارش نتایج آزمون

پیش نیاز:

ندارد

رئوس مطالب آموزشی :

منبع / استانداردها	اجراکننده		مدت آموزش (ساعت)		محتوای آموزشی	رئوس مطالب	ردیف
	کارآموز	مدرس	عملی	تئوری			
جزوه آموزشی		*		۰/۵	معرفی پلی‌وینیل کلرید و کاربردها	آشنایی کلی با پلی‌وینیل کلرید	۱
جزوه آموزشی		*		۰/۵	معرفی کفپوش و انواع آن	آشنایی کلی با کفپوش	۲
جزوه آموزشی		*		۰/۵	فرایند تولید کفپوش پی‌وی‌سی	آشنایی کلی با فرآیند تولید کفپوش پلی‌وینیل کلرید	۳
روش‌های استاندارد ارائه شده در استاندارد ۱۸۱۲۴	*	*	۱	۳	ارائه تمام آزمون‌های ارائه شده در استاندارد ملی و معرفی استانداردهای کفپوش	آشنایی با آزمون‌های کنترل کیفی کفپوش انعطاف‌پذیر	۴
استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۱۲۴		*		۰/۵	بررسی فرم نتایج آزمون، ویژگی‌های ارائه شده و نحوه تکمیل فرم	آشنایی با نحوه ارائه گزارش نتایج آزمون	۵
مدت دوره: یک روز							

سایر استانداردها:

ندارد

نحوه برگزاری آزمون:

تئوری	عملی
*	*

جزوه دوره کارآموزی کفیوش انعطاف پذیر پلی وینیل کلرید همگن

تهیه کننده / تهیه کنندگان:

الهام ابراهیم

گروه پژوهشی / آزمایشگاه:

گروه پژوهشی پتروشیمی / آزمایشگاه لاستیک و پلاستیک
به سفارش دفتر آموزش و ترویج سازمان ملی استاندارد

منابع و مآخذ:

- ۱- استاندارد ملی ۱۸۱۲۴: کف پوش‌های انعطاف‌پذیر- پلی (وینیل کلراید) همگن - ویژگی
- ۲- یگانه، مهرداد. استاندارد و استاندارد کردن، چاپ اول، موسسه دانش پارسیان، ۱۳۸۹

فهرست

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	پیشگفتار
د	محتوای دوره کارآموزی
و	جزوه دوره کارآموزی کفیوش انعطاف پذیر پلی وینیل کلرید همگن
ز	فهرست
ح	مقدمه
۱	۱- هدف
۱	۲- معرفی پلاستیک‌ها
۱	۳- معرفی پلی وینیل کلرید
۲	۴- معرفی کفیوش
۵	۵- فرآیند تولید کفیوش‌های وینیل
۷	۶- نمونه برداری
۷	۷- آزمون‌های کفیوش پلی (وینیل کلرید) همگن
۱۸	۸- نشانه گذاری
۱۸	۹- فرم نتایج آزمون
۲۰	پیوست الف- انواع استاندارد
۲۲	پیوست ب- مفاهیم مورد استفاده در کنترل کیفیت
۲۳	پیوست پ- (اطلاعاتی)
۲۷	پیوست ت- نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون‌های کف پوش‌های انعطاف پذیر PVC همگن طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۲۴

مقدمه

پلی وینیل کلرید (PVC) (Poly Vinyl Chloride)

پلی وینیل کلرید یا همان PVC یکی از پلاستیک‌های بسیار پرکاربرد و نیز یکی از باارزش‌ترین محصولات پتروشیمی محسوب می‌شود.

این پلاستیک از پلیمریزاسیون مونومر وینیل کلرید (Vinyl Chloride) به دست می‌آید که کاربردهای زیادی در صنایع مختلف از جمله لوله، پروفیل، کفپوش، پوشش سیم و کابل، اسباب بازی، لوازم خانگی، لوازم پزشکی و ... دارد.

وجود کلر در ساختمان شیمیایی این پلیمر؛ خواصی مانند خودخاموش‌شوندگی و مقاومت به رشد جلبک‌ها و قارچ‌ها را به این پلاستیک می‌دهد.

پی‌وی‌سی؛ پلاستیکی سخت است که به واسطه اضافه کردن نرم‌کننده‌ها، نرم و انعطاف‌پذیر می‌شود. معروف‌ترین نرم‌کننده‌ها فتالات‌ها هستند. پیش از قرن بیستم شیمیدان روسی ایوان استرا میسلنسکی و فریتز کلیت از کمپانی گریشم الکترون شیمی آلمان هر دو تلاش کردند تا پی‌وی‌سی را در محصولات تجاری به کارگیرند اما مشکلات در فرایند، سختی و گاهی شکنندگی پلیمر تلاش‌های آنها را بی نتیجه می‌گذاشت. در سال ۱۹۲۶ والدو سیمون از بی اف گودریچ روشی برای نرم کردن پی‌وی‌سی به وسیله مخلوط کردن آن با افزودنی‌های گوناگون ابداع کرد. نتیجه ماده‌ای انعطاف‌پذیر بود که به سادگی در فرایندها شرکت می‌کرد و به زودی در استفاده‌های تجاری رایج شد.

انواع پلی وینیل کلرید (PVC)

پی‌وی‌سی سخت : پی وی سی بدون نرم کننده را پی وی سی PVC سخت می‌گویند.

پی‌وی‌سی نرم : پی‌وی‌سی همراه نرم‌کننده‌ها به PVC نرم معروف است و در بازار تجاری در دو نوع S و E معروف است که نوع S آن از طریق پلیمریزاسیون سوسپانسیونی (تعلیقی) و نوع E از طریق پلیمریزاسیون امولسیونی تولید می‌شود (تقریباً بیش از ۷۵٪ پی‌وی‌سی تولیدی به روش تعلیقی است).

محصولات پی وی سی عمدتاً به سه روش ذیل فراوری می‌شوند:

روش‌های اکستروژنی جهت تولید لوله- کابل- گرانول سازی- فیلم‌های بادی- پروفیل در و پنجره
روش‌های پوشش دهی دورانی (توپ)- غوطه‌وری (دستکش) و ... با استفاده از پلاستیزول
روش‌های معمول تزریقی - فشاری جهت تولید قطعات فنی و پیچیده از PVC سخت

خواص پلی‌وینیل کلرید (PVC)

پلی‌وینیل کلرید PVC پایداری شیمیایی کمی دارد، در دمای پایین شکننده بوده و در دمای بالا به صورت تدریجی تخریب می‌شود. در برابر فاسد شدن مقاوت بالایی دارد. عایق جریان الکتریسیته می‌باشد، خیلی سخت می‌سوزد و بعد از ترک شعله خاموش می‌شود، دارای مقاومت عالی در برابر آب، دارای رنگ شفاف و شیشه‌ای است و می‌توان با افزودن رنگ‌های مختلف آن را به رنگ دلخواه در آورد. قابلیت ترکیب پذیری PVC با نرم کننده‌ها، و افزودنی‌ها گوناگون و ساخت کامپاندهای مختلف و دستیابی به طیف وسیعی از ویژگی‌های مختلف و تولید محصولات از فیلم‌های نرم کاملاً انعطاف‌پذیر گرفته تا قطعات سخت و همین‌طور امکان فرایندی آسان آن از یک طرف و قیمت مناسب آن به عنوان یک ماده اولیه از طرف دیگر؛ عواملی هستند که افزایش روز افزون PVC در آینده را تضمین می‌کنند.

جزوه دوره کارآموزی کفپوش انعطاف پذیر پلی وینیل کلرید همگن

۱ هدف

هدف از تدوین این جزوه کارآموزی، ارائه مطالب لازم جهت آموزش کنترل کیفیت کفپوش انعطاف پذیر از جنس پلی وینیل کلرید و از نوع همگن؛ مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۱۲۴ است.

یادآوری- توصیه می شود کارآموزان با خواص فیزیکی مکانیکی پلیمرها و استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۲۴ آشنا باشند.

۲ معرفی پلاستیک‌ها

پلاستیک‌ها مواد دست‌ساز بشر هستند که پایه اصلی آن‌ها پلیمرهای آلی هستند و از تنوع فراوانی برخوردارند. پلاستیک‌ها براساس رفتارشان در برابر حرارت به دو دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شوند:

گرمانرم‌ها (Thermoplastics)، گرماسخت‌ها (Thermosets)

گرمانرم‌ها در درجه حرارت معمولی محیط جامد بوده و با افزایش درجه حرارت نرم و شکل پذیر می‌شوند. آن‌ها را می‌توان با اعمال حرارت تغییر شکل داد و دوباره به شکل اولیه بازگرداند؛ از جمله پلاستیک‌های گرمانرم می‌توان به پلی پروپیلن (PP)، پی‌وی‌سی (PVC) یا پلی اتیلن (PE) اشاره کرد. اما گرماسخت‌ها مواد نسبتاً تردی می‌باشند. بطوریکه به راحتی نمی‌توان آن‌ها را حتی با اعمال حرارت تغییر شکل داد. آن‌ها یکبار برای همیشه شکل داده می‌شوند و شکل تغییرناپذیر و ثابت خود را حفظ می‌کنند.

۳ معرفی پلی وینیل کلرید

پلی وینیل کلرید (Polyvinyl Chloride) که به صورت عمومی، پی‌وی‌سی (PVC) نامیده می‌شود؛ نوعی پلاستیک با موارد استفاده نامحدود است. تقریباً بیشتر از ۵۰٪ پی‌وی‌سی (PVC) در ساختمان‌سازی استفاده می‌شود، زیرا پی‌وی‌سی ارزان بوده و به سادگی مونتاژ می‌شود. در سال‌های اخیر پی‌وی‌سی جایگزین مواد ساختمان‌سازی سنتی نظیر چوب، سیمان و سفال در بسیاری از مناطق شده است.

۱-۳ فرمولاسیون پلی وینیل کلرید

استفاده از PVC به شکل آمیزه با اضافه کردن افزودنی به پلیمر پایه، انجام می‌شود. روش و دستور تهیه این ترکیب، فرمولاسیون نامیده می‌شود که با اضافه کردن افزودنی‌هایی؛ خواص پی‌وی‌سی بهبود می‌یابد. با این روش می‌توان دامنه وسیعی از محصولات از لوله‌های سخت تا مواد بسیار نرم را تهیه کرد. آمیزه پی‌وی‌سی بر حسب کاربرد نهایی؛ ممکن است حاوی مواد افزودنی زیر باشد:

- پایدارکننده‌ها (Stabilizers) که برای به حداقل رساندن تخریب و تغییر رنگ ناشی از گرما و نور و... به کار می‌روند.

- نرم‌کننده‌ها (Plasticizers) که برای نرم‌کردن آمیزه وینیل و ایجاد انعطاف‌پذیری در فرمول آن استفاده می‌شوند.
- روان‌کننده‌ها (Lubricants)
- پرکننده‌ها و ارزان‌کننده‌ها (Extenders and fillers)
- کمک فرایندها (Processing aids)
- اصلاح‌کننده‌های ضربه (Impact modifier)
- رنگ‌دانه‌ها (Pigments and colors) که اغلب طی فرآیند تولید افزوده می‌شوند تا محصولاتی با رنگ‌های متفاوت تولید شود.
- عوامل پفزا (Blowing agents) که برای تهیه محصولات اسفنجی استفاده می‌شوند.
- عوامل ضد الکتریسیته ساکن (Antistatic agents)

۲-۳ باز یافت پی‌وی‌سی

پی‌وی‌سی (PVC) ماده‌ای قابل بازیافت است به این معنی که می‌تواند به شکل اولیه درآمده و دوباره مورد استفاده قرار گیرد. کد بین‌المللی بازیافت این ماده (۳) می‌باشد.



۴ کفپوش

بر اساس تقسیم‌بندی سازمان بین‌المللی استاندارد ISO، کفپوشها به سه طبقه تقسیم می‌شوند:

Textile floor coverings

کفپوشهای نساجی

Resilient floor coverings

کفپوشهای انعطاف‌پذیر

Laminate floor coverings

کفپوشهای چندلایه/مطبق/المینیت

کفپوش‌های انعطاف‌پذیر

کفپوش‌های انعطاف‌پذیر انواع مختلفی دارند و بر اساس جنس به سه گروه تقسیم می‌شوند.

- کفپوش‌های لاستیکی که از پخت آمیزه لاستیکی تولید می‌شوند و می‌توانند تماماً لاستیکی یا شامل لایه‌هایی دیگر نیز باشند.

در شکل ۱ نمونه‌ای از کفپوش لاستیکی نشان داده شده است.

برخی استانداردهای ISO و معادل ملی مرتبط با کفپوش‌های لاستیکی در جدول ۱ آورده شده‌اند.

جدول ۱ - استانداردهای ISO و معادل ملی مرتبط با کفپوش‌های لاستیکی

منبع استاندارد	شماره استاندارد ملی	عنوان
ISO 10575 : 2012 Resilient floor coverings —Specification for rubber sheet floor coverings with backing	۱۹۵۶۰	کفپوش‌های انعطاف‌پذیر - کفپوش‌های لاستیکی دارای لایه زیرین - ویژگی‌ها
ISO 10577 : 2012 Resilient floor coverings —Specification for rubber sheet floor coverings without backing	۱۹۵۶۴	کفپوش‌های انعطاف‌پذیر - کفپوش‌های لاستیکی بدون لایه زیرین - ویژگی‌ها
ISO 16905:2015 Resilient floor coverings —Specification for rubber floor covering— Tile/Plank	---	کفپوش‌های انعطاف‌پذیر - کفپوش‌های لاستیکی چهار گوش / الواری - ویژگی‌ها



شکل ۱- نمونه‌ای از کفپوش لاستیکی

- کفپوش‌های پلاستیکی که می‌توانند بر پایه پلیمرهای مختلفی باشند؛ که پی‌وی‌سی متداول‌ترین و پرمصرف‌ترین آنهاست.

برخی استانداردهای ISO و معادل ملی مرتبط با کفپوش‌های پلاستیکی در جدول ۲ آورده شده‌اند.

- کفپوش‌های چوب‌پنبه‌ای که ممکن است تماماً از چوب‌پنبه cork یا دانه‌های چوب‌پنبه‌ای agglomerate cork یا از ترکیب با سایر مواد تولید شوند.

در شکل ۲ نمونه‌هایی از کفپوش چوب‌پنبه‌ای نشان داده شده‌اند.

برخی استانداردهای ISO و معادل ملی مرتبط با کفپوش‌های چوب‌پنبه‌ای در جدول ۳ آورده شده‌اند.

جدول ۲ - استانداردهای ISO و معادل ملی مرتبط با کفپوشهای پلاستیکی

منبع استاندارد	شماره استاندارد ملی	عنوان
ISO 11638 : 2012 Resilient floor coverings -- Heterogeneous poly(vinyl chloride) flooring on foam -- Specification	۱۸۱۲۷	کفپوشهای انعطاف پذیر - کفپوش ناهمگن پلی وینیل - کلرید با زیره اسفنجی - ویژگیها
ISO 10595 : 2010 Resilient floor coverings -- Semi-flexible/vinylcomposition (VCT) poly(vinyl chloride) floor tiles -- Specification	۱۴۵۶۵	کفپوشهای انعطاف پذیر - کفپوشهای چهارگوش نیمه انعطاف پذیر با ترکیبات وینیلی و پلی وینیل کلرید - ویژگیها
ISO 10581 : 2011 Resilient floor coverings -- Homogeneous poly(vinyl chloride) floor covering -- Specifications	۱۸۱۲۴	کفپوشهای انعطاف پذیر - کفپوش پلی وینیل کلرید همگن - ویژگیها
ISO 10582 : 2010 Resilient floor coverings--Heterogeneous poly(vinyl choride)floor coverings--Specification	---	کفپوشهای انعطاف پذیر - کفپوشهای ناهمگن پلی - وینیل کلرید - ویژگیها

جدول ۳ - استانداردهای ISO و معادل ملی مرتبط با کفپوشهای چوب پنبه‌ای

منبع استاندارد	شماره استاندارد ملی	عنوان
ISO 3813:2004 Resilient floor coverings -- Cork floor tiles -- Specification	---	کفپوشهای انعطاف پذیر - کفپوش چهارگوش - ویژگیها



شکل ۲- نمونه‌هایی از کفپوش چوب پنبه‌ای

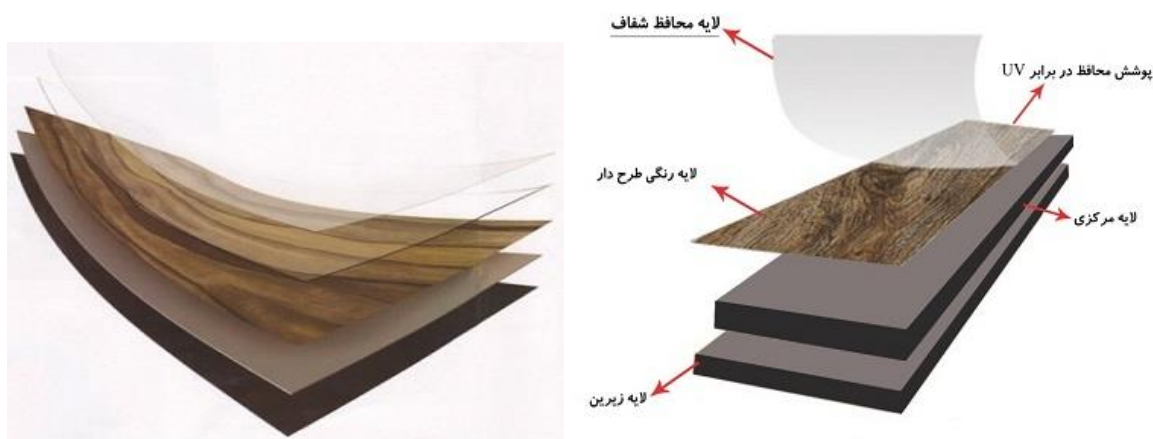
از نگاه دیگر کفپوش‌ها به دو گروه همگن و ناهمگن تقسیم می‌شوند.

کفپوش همگن **homogeneous floor coverings**

کفپوشی شامل یک یا چندین لایه با ترکیب و رنگ یکسان که این ترکیب و رنگ و طرح در تمام ضخامت یکسان است.

کفپوش ناهمگن **Heterogeneous floor coverings**

کفپوشی است که از لایه‌های مختلف تشکیل شده است. در شکل ۳ نمونه‌هایی از کفپوش پی‌وی‌سی ناهمگن نشان داده شده است.



شکل ۳ - نمونه‌هایی از کفپوش پی‌وی‌سی ناهمگن

۵ فرآیند تولید کفپوش‌های وینیل

کفپوش‌های پلی‌وینیل کلراید طی دو مرحله تولید می‌شوند:

۱-۵ مرحله اول : آمیزه‌کاری (compounding)

ابتدا مواد اولیه شامل PVC ، روغن‌های نرم‌کننده، پایدارکننده و سایر افزودنی‌ها و پرکننده‌ها، آمیزه‌کاری (کامپاند) می‌شوند و خمیر آماده می‌شود که این مرحله به دو صورت در این صنعت انجام می‌شود: ۱-۱-۵ توسط اکسترودر دو مارپیچ کلیه مواد پودری و روغنی بصورت خمیر مخلوط میشوند و به مرحله دوم هدایت میشوند.

۲-۱-۵ توسط مخلوط‌کن توربو (Turbo mixer) و مخلوط‌کن داخلی (Internal mixer) یا فقط مخلوط‌کن داخلی کلیه مواد بصورت خمیر مخلوط و گرم شده و سپس به مرحله دوم هدایت می‌شوند.

۲-۵ مرحله دوم : کلندرینگ calendering یا غلطک‌زنی

خمیر آماده شده به این قسمت هدایت شده و توسط فرآیند کلندرینگ (غلطک‌زنی) به ورق sheet تبدیل می‌شود.

کلندرها عمدتاً بصورت دو غلطک روبروی هم با دمای متفاوت که خلاف جهت هم دوران دارند باعث ورقه شدن خمیر میشوند.

۳-۵ مرحله سوم : ورقه‌ها بعد از این قسمت به سیستم خنک کن منتقل می‌شوند. خنک‌کن‌ها ممکن است وان‌های آب و سپس دمش هوا یا سیستم تیک آف take off باشند (تیک آف شامل غلطک‌های پیوسته ۷-۱۱ تایی است که درون این غلطک‌ها آب سرد جریان دارد تا با عبور ورق از روی آنها دمای ورق‌ها کاهش یابد).

۴-۵ مرحله چهارم : برش ورق‌ها یا رول کردن آنهاست که بعد از خنک کردن ورق‌ها، بسته به اینکه چه نوع کفیوشی تولید می‌شود (تایل یا رول) مرحله چهارم هم متفاوت است.

۵-۵ مرحله پنجم : برای تولید کفیوش‌های چندلایه، فرآیندهای بعدی بر اساس شکل نهایی محصول (تایل، رول) به دو صورت انجام می‌شوند:

۵-۵-۱ فرآیند لایه‌گذاری lamination پرس حرارتی جهت تولید کفیوش‌های تایل چندلایه:

در این نوع فرآیند، ورق‌ها پس از خنک شدن و تنش‌گیری در مرحله سوم به مرحله چهارم یعنی دستگاه برش منتقل شده و بصورت ابعاد تعریف شده برش داده می‌شوند.

این ورق‌های برش خورده در این مرحله (پنجم) که لایه‌گذاری با پرس حرارتی می‌باشد منتقل شده و از طریق مونتاژ لایه‌های مختلف شامل :

- لایه اصلی (ورق‌های برش خورده) که ممکن است تک لایه یا چند لایه چیده شوند .

- لایه تزئینی (چاپ خورده، ...)

- لایه شفاف PVC جهت افزایش مقاومت سایشی

لایه‌ها مونتاژ شده و به پرس حرارتی منتقل می‌شوند که پس از مدت زمان و دمای مشخص در پرس‌های گرم و سپس سرد، مونتاژ شده و به مرحله تکمیل محصول وارد می‌شوند.

۵-۵-۲ فرآیند لایه‌گذاری lamination رولی جهت کفیوش‌های رولی چندلایه :

در این نوع فرآیندها در مرحله چهارم ورق‌ها برش نمی‌خورند و توسط رول جمع کن بصورت رول جمع شده وارد فرآیند لایه‌گذاری رولی می‌شوند.

در لایه‌گذاری رولی لایه‌های اصلی همه بصورت رول در طبقات مختلف به دستگاه لمینیت وارد شده و باز هم در اثر دما و فشار حین حرکت روی کلندرهای لایه‌گذاری به هم متصل و یکپارچه می‌شوند.

این نوع کفیوش حین فرآیند تنش‌گیری شده و بصورت پیوسته به مرحله تکمیلی وارد می‌شود و در نهایت باز هم بصورت رول جمع می‌شود.

۵-۶ مرحله ششم : تکمیل محصول:

این مرحله در کفیوش‌های تایل مجزا بوده ولی در تولید کفیوش‌های رولی حین فرآیند و پس از لایه‌گذاری انجام می‌شود .

۵-۶-۱ پوشش‌دهی coating : در مرحله تکمیل محصول که ممکن است برای برخی تولیدات انجام نشود مرحله پوشش‌دهی با لاک‌های پلی‌یورتانی هست که با نور UV در داخل دستگاه UV coating، پخت انجام می‌شود. این مرحله صرفاً جهت بالا بردن مقاومت به سایش و خراش است و کفیوش را برای مکانهای پرتردد مناسب می‌سازد.

۵-۶-۲ مرحله تنش‌گیری یا آنیلینگ : در این مرحله تنش ناشی از شوک لامپ‌های UV از کفپوش گرفته می‌شود. تنش‌گیری با عبور کفپوش از وان‌های پی در پی انجام می‌شود که دمای وان‌ها به ترتیب کاهش یافته و در نهایت ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

۵-۷ مرحله هفتم : مرحله برش تایل‌ها

در این مرحله که مختص کفپوش‌های تایل می‌باشد ورق‌های محصول تکمیل شده در دستگاه برش به صورت تایل یا الواری در ابعاد تعریف شده برش داده می‌شوند .

۵-۸ مرحله هشتم : پرداخت (ساب زنی)

در این مرحله، لبه‌های تایل‌های بریده شده ساب می‌خورد تا کاملاً صیقلی و صاف شوند که در نصب آنها درز ایجاد نشود.

۵-۹ مرحله نهم : کنترل و بسته‌بندی

در این مرحله، تایل‌ها یا رول‌ها کنترل و جداسازی می‌شوند و سپس بسته‌بندی شده، اطلاعات و مشخصات لازم روی بسته‌بندی آن‌ها درج می‌شود و در نهایت تحویل انبار محصول می‌شوند.

۶ نمونه برداری

در خصوص نمونه برداری به قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران رجوع شود.

۷ آزمون‌های کفپوش پلی‌وینیل کلرید همگن

کیفیت محصولات مهمترین اولویت می‌باشد، به همین دلیل مسئولین واحدهای تولیدی؛ بطور مداوم مواد اولیه و محصولات را مطابق با استانداردهای موجود کنترل کرده و موارد را بصورت اسناد کنترلی ثبت و نگهداری می‌کنند.

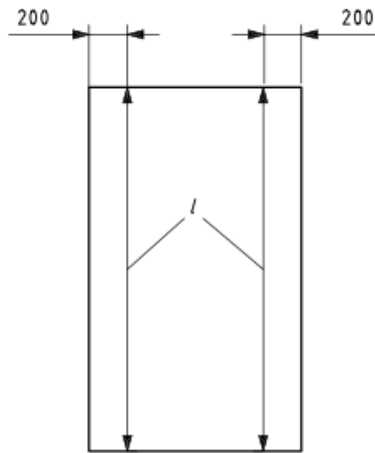
به منظور انطباق کفپوش پلی (وینیل کلرید) همگن با ویژگی‌های مورد نیاز تعیین شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۱۲۴، آزمون‌های زیر روی کفپوش پلی (وینیل کلرید) همگن انجام می‌شود:

اندازه‌گیری ابعاد (طول و عرض)

کفپوش‌ها می‌توانند به شکل رول roll یا چهارگوش (کاشی مانند tile و الواری plank) باشند. ابعاد کفپوش‌های به شکل رول باید طبق استاندارد ملی ۹۴۳۵ (بر اساس استاندارد ISO 24341: 2006) اندازه‌گیری شوند.

برای اندازه‌گیری طول؛ آزمون روی سطحی صاف و بزرگتر از ابعاد نمونه قرار داده شده و با خط‌کش یا نوار فولادی در دو نقطه موازی محور طولی و با فاصله تقریبی ۲۰۰ میلی‌متری حاشیه‌ها اندازه‌گیری می‌شوند (نحوه اندازه‌گیری طول کفپوش‌های به شکل رول در شکل ۴ نشان داده شده است).

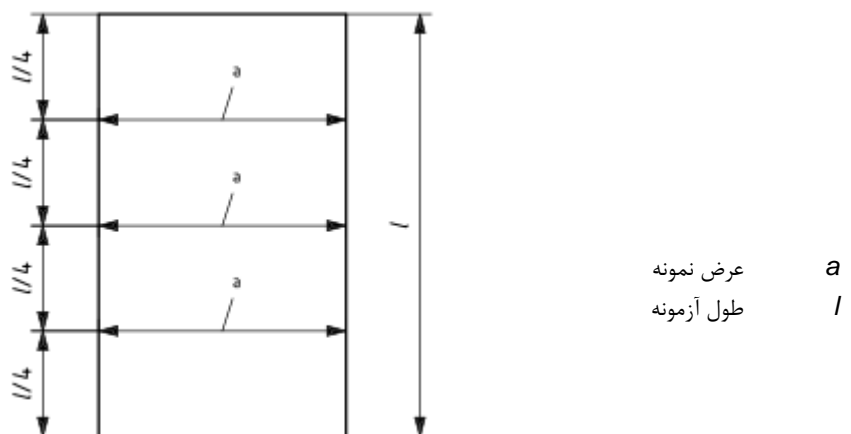
چنانچه طول آزمون بزرگ باشد و امکان تهیه میزی بزرگتر از طول آزمون فراهم نباشد؛ طول باید با رول کردن مجدد نمونه و با استفاده از چرخ اندازه‌گیری کالیبره calibrated measuring wheel اندازه‌گیری شود.



شکل ۴- اندازه‌گیری طول

میانگین دو اندازه‌گیری باید بر حسب متر گزارش شود. این مقدار نباید از مقدار اظهار شده/ ذکر شده روی بسته‌بندی؛ کمتر باشد.

عرض نمونه باید در سه نقطه با فواصل یکسان در راستای طولی آزمون با استفاده از خط‌کش یا نوار کالیبره، اندازه‌گیری شود (شکل ۵) و کوچکترین مقدار باید گزارش شود.



شکل ۵ - اندازه‌گیری عرض

ابعاد کفپوش‌های چهارگوش (کاشی مانند tile و الواری plank) باید مطابق روش‌های ارائه شده در استاندارد ملی ۱۰۹۵۹ (بر اساس استاندارد ISO 24342: 2007) اندازه‌گیری شوند.

از کل نمونه باید ۵ قطعه انتخاب شده و جهت تولید (machine direction MD) روی آن علامت زده شود. در صورت عدم تشخیص جهت تولید، یک جهت باید علامت زده شده و اعلام گردد که جهت تولید (MD) مشخص نشده است.

آزمونه‌ها باید ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت شده و سپس در همان شرایط آزمون شوند.

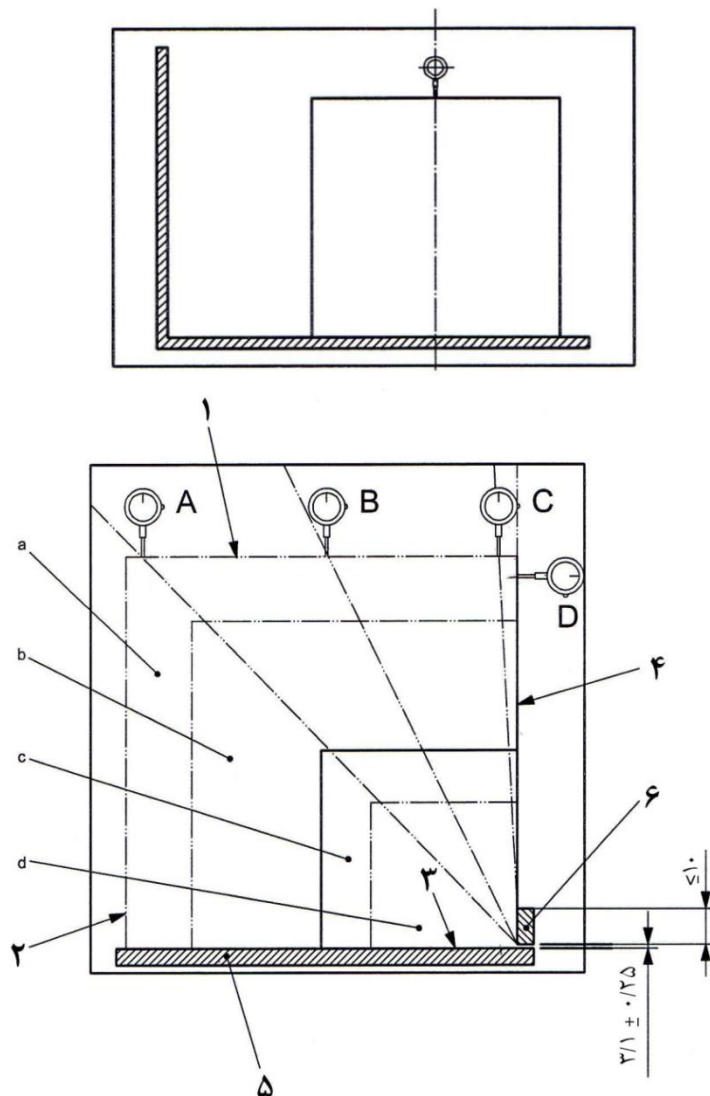
طول ضلع کفپوش می‌تواند با یکی از سه روش ارائه شده در استاندارد ملی ۱۰۹۵۹ اندازه‌گیری شود.

الف- با استفاده از گیج یا سنجه؛

ب- با استفاده از گیج‌های مدرج متحرک؛

پ- با استفاده از کولیس.

وسایل لازم برای اندازه‌گیری در شکل ۶ نشان داده شده‌اند.



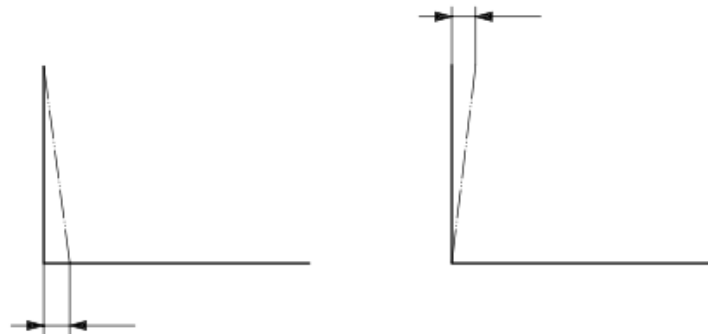
شکل ۶- وسایل لازم برای اندازه‌گیری ابعاد

آزمون چهارگوش بودن

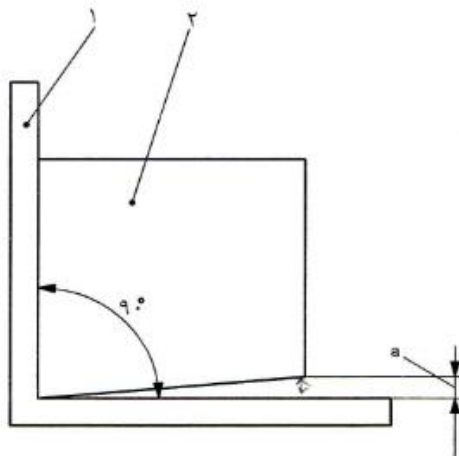
این آزمون فقط برای کفیوش‌های چهارگوش (کاشی مانند و الواری) کاربرد داشته و باید طبق استاندارد ملی ۱۰۹۵۹ اندازه‌گیری شود.

قائمه بودن یا چهارگوش بودن squareness عبارتست از میزان انحراف هر گوشه کفیوش نسبت به زاویه ۹۰ درجه

شکل ۷ انحراف از قائمه بودن و شکل ۸ ابزار و موقعیت قطعه کفیوش برای اندازه‌گیری انحراف از قائمه بودن را نشان می‌دهد.



شکل ۷- انحراف از قائمه بودن



- ۱ ابزار اندازه‌گیری
- ۲ قطعه کفیوش
- a میزان انحراف از قائمه بودن

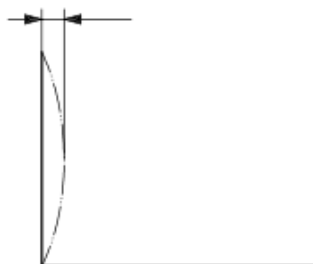
شکل ۸- ابزار و موقعیت قطعه کفیوش برای اندازه‌گیری انحراف از قائمه بودن

آزمون راستی طول ضلع

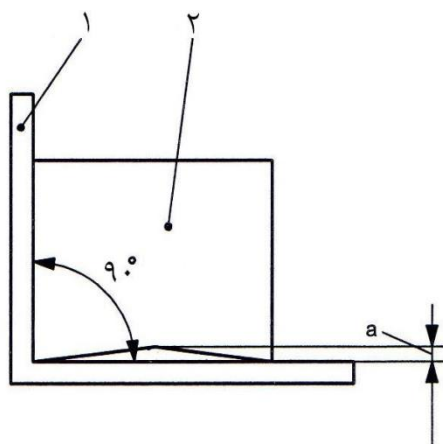
این آزمون فقط برای کفپوش‌های چهارگوش (کاشی مانند و الواری) کاربرد داشته و باید طبق استاندارد ملی ۱۰۹۵۹ اندازه‌گیری شود.

راستی طول ضلع straightness میزان صاف بودن (خمیده نبودن) لبه نمونه است.

شکل ۹ انحراف از راستی و شکل‌های ۱۰ و ۱۱ ابزار و موقعیت قطعه کفپوش برای اندازه‌گیری انحراف از راستی را نشان می‌دهند.



شکل ۹- انحراف از راستی



راهنما:

- ۱ ابزار اندازه‌گیری
- ۲ قطعه کفپوش
- a حداکثر فاصله (درز)- میزان انحراف از راستی

شکل ۱۰- ابزار و موقعیت قطعه کفپوش برای اندازه‌گیری انحراف از راستی



شکل ۱۱- ابزار **filler gauge** برای اندازه‌گیری فاصله (درز) در آزمون انحراف از راستی

آزمون اندازه‌گیری ضخامت

ضخامت نمونه در قسمت صاف و هموار کفپوش و با استفاده از میکرومتر مطابق استاندارد ملی ۹۶۸۶ (بر اساس استاندارد ISO 24346: 2006) اندازه‌گیری می‌شود.

- چنانچه نمونه به صورت رول باشد؛ دو نمونه از دو انتهای رول یا از ابتدای دو رول باید بریده شده و از هر نمونه یک آزمون به طول حداقل ۱۰۰ mm در عرض کامل نمونه تهیه شود.

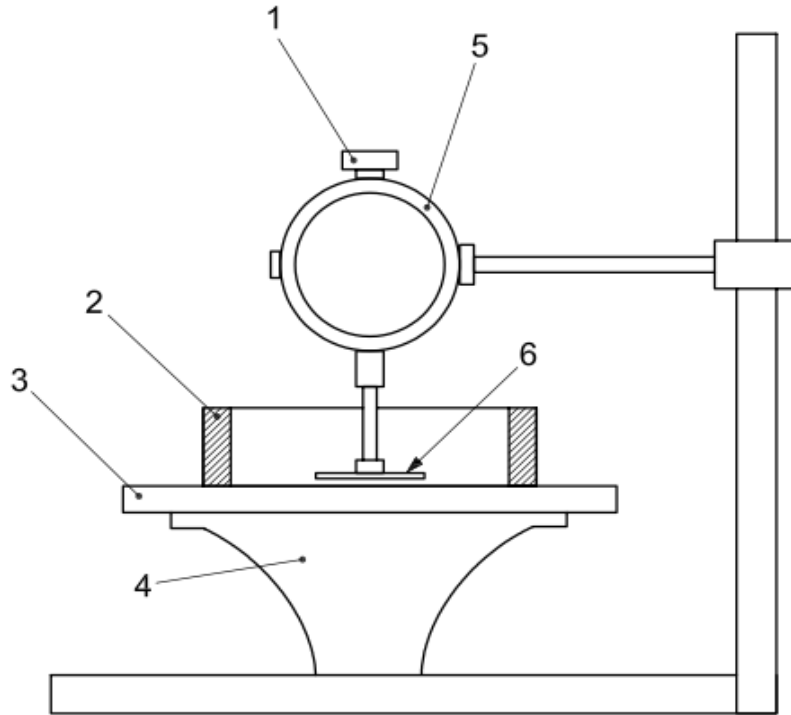
- چنانچه نمونه به صورت چهارگوش باشد؛ باید ۵ قطعه انتخاب شده و آزمون‌هایی به ابعاد ۱۰۰ mm × ۵۰ mm از آنها بریده شوند.

آزمون‌ها باید ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت شده و سپس در همان شرایط آزمون شوند.

آزمون بین دو صفحه موازی قرار داده شده و فشاری متناسب با ساختار آزمون به آن اعمال شده و فاصله صفحات که همان ضخامت نمونه است؛ اندازه گرفته می‌شود.

دستگاه اندازه‌گیری ضخامت در شکل ۱۲ نشان داده شده است.

ضخامت باید در گستره $+0/15$ و $-0/10$ مقدار اسمی بر حسب میلی‌متر باشد.



راهنما:

- | | |
|---|---|
| 1 | جرم به کار گرفته شده |
| 2 | حلقه یا نعل اسب به جرم 500g برای نگهداشتن نمونه به صورت تخت و یکنواخت روی صفحه پایینی |
| 3 | نمونه |
| 4 | سندان، صفحه پایینی |
| 5 | گیج عقربه‌ای |
| 6 | صفحه بالایی |

شکل ۱۲- دستگاه اندازه‌گیری ضخامت

ضخامت نمونه باید بر اساس میانگین ضخامت‌های کلی محاسبه شده و با تقریب 0.1 mm گزارش شود. نتایج تکی ضخامت نباید بیش از ± 0.15 مقدار میانگین باشد.

آزمون میانگین جرم بر واحد سطح

این آزمون مطابق استاندارد ملی ۱۰۹۵۸ (بر اساس استاندارد ISO 23997 : 2007) اندازه‌گیری شده و بر حسب g/m^2 بیان می‌شود.

آزمونه با ترازویی با دقت 10 mgr توزین و بر مساحت اندازه‌گیری شده با کولیسی با دقت 0.5 mm تقسیم می‌شود.

میانگین ۵ اندازه‌گیری باید گزارش شود. این مقدار می‌تواند در گستره $+13$ و -10 درصد مقدار اسمی قرار گیرد.

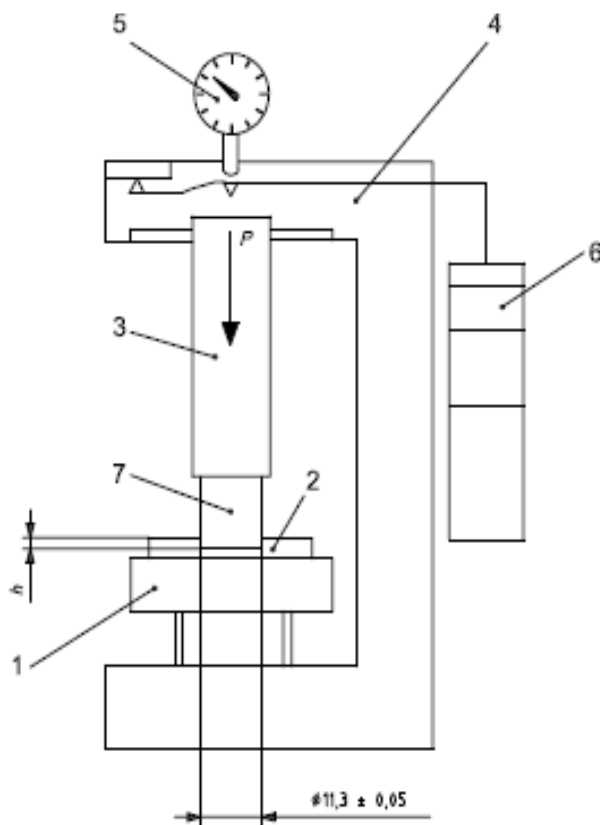
آزمون فرورفتگی باقی مانده

در این آزمون؛ نمونه تحت بارگذاری استاتیک قرار گرفته و ضخامت نمونه قبل از بارگذاری و بعد از یک دوره بازیابی اندازه گیری می شود.

فرورفتگی باقی مانده عبارتست از تفاوت بین ضخامت اولیه و ضخامت اندازه گیری شده بعد از حذف بار که مطابق استاندارد ملی ۱-۱۶۲۷۰ (بر اساس استاندارد ISO 24343-1: 2007) اندازه گیری شده و با استفاده از دستگاهی مطابق شکل ۱۳ اندازه گیری و بر حسب mm بیان می شود.

سه آزمون به ابعاد ۶۰ mm × ۶۰ mm باید از رول یا کفپوش چهارگوش بریده شوند.

آزمونه‌ها باید ۲۴ ساعت در دمای (۲۳±۲) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (۵۰±۵) درصد تثبیت شده و سپس در همان شرایط آزمون شوند.



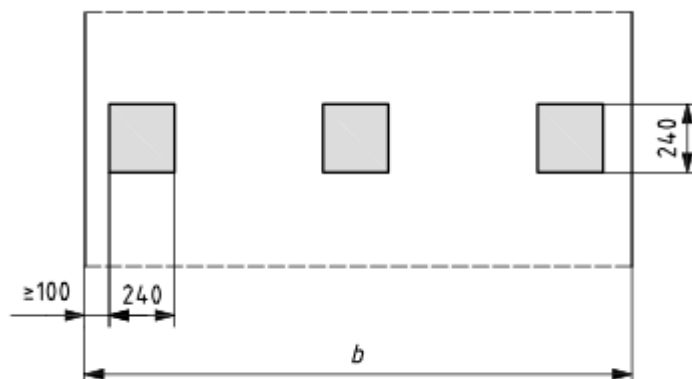
راهنما:	
۱	پایه افقی
۲	آزمونه
۳	وزنه حلقوی
۴	اهرم اعمال نیرو
۵	دستگاه مقایسه کننده
۶	جسم بی حرکت
۷	سنجه
P	فشار ۵MPa
h	عمق فرورفتگی

شکل ۱۳- نمونه‌ای از دستگاه اعمال نیرو با سنجه برای آزمون فرورفتگی باقی مانده

آزمون پایداری ابعادی بعد از قرار گرفتن در معرض گرما

پایداری ابعادی *dimensional stability* عبارتست از قابلیت یک کفپوش انعطاف پذیر برای حفظ ابعاد اصلی آن پس از قرار گرفتن در معرض گرما تحت شرایط مشخص؛ که باید مطابق استاندارد ISO 23999 اندازه گیری شده و بر حسب درصد بیان شود.

چنانچه نمونه بصورت رول باشد؛ ۳ آزمون مربع شکل به مساحت 240 mm^2 باید در فواصل مساوی؛ از نمونه برداشته شود.



شکل ۱۴- تهیه آزمون از نمونه

چنانچه نمونه بصورت چهارگوش باشد؛ ۳ آزمون باید به صورت تصادفی انتخاب شود. جهت تولید باید، در صورت امکان، روی هر آزمون مشخص شود.

آزمونه‌ها باید ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت شده و سپس آزمون شوند.

در این آزمون، بخشی از نمونه علامت‌گذاری شده و نمونه مدت زمان مشخصی در یک محیط گرمایی قرار داده می‌شود؛ سپس تغییر نسبی در فاصله بین علائم قبل و بعد از گرمادهی اندازه‌گیری می‌شود. این مقدار برای کفیوش‌های به شکل رول و برای کفیوش‌های به شکل چهارگوش باید مطابق استاندارد ملی ۱۸۱۲۴ باشد.

آزمون انعطاف‌پذیری

انعطاف‌پذیری باید مطابق روش الف استاندارد ملی شماره ۱۰۹۰۱ (بر اساس استاندارد ISO 24344 : 2008) اندازه‌گیری شود.

تعداد ۶ آزمون به ابعاد $250 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ باید از نمونه (نماینده کالا) بریده شود، سه آزمون باید در جهت تولید و سه آزمون عمود بر جهت تولید باشند.

آزمون‌ها باید ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت شده و سپس در همان شرایط آزمون شوند.

در این آزمون، نمونه باید به میزان 180 درجه، حول قالب مخصوص ارائه شده در استاندارد، خم شود.

نمونه‌ها باید پس از آزمون با مندرل ۲۰ mm، بدون ترک خوردگی باشند. برای محصولاتی که نشانه‌ای از ترک دارند، آزمون باید با استفاده از مندرل ۴۰ mm انجام شود. اگر ترک بیشتری ایجاد نشد، نتایج استفاده از مندرل ۴۰ mm باید ثبت شود.

آزمون اثر چرخ آزادگرد (chastor chair)

آزمون به منظور شبیه سازی و ارزیابی توصیفی مقاومت سایشی کفپوش‌ها چه بصورت رول و چه بصورت چهارگوش (تایل) توسط دستگاهی مطابق شکل زیر و بر اساس استاندارد ISO 4918 انجام می‌شود و در واقع شبیه سازی اثر چرخ صندلی روی کفپوش می‌باشد.

این دستگاه طبق روش استاندارد ISO 4918 برای این آزمون بکار گرفته می‌شود.

شرایط و روش آزمون برای کفپوش‌های انعطاف پذیر وینیل در متن استاندارد بخوبی مشخص شده است.

آزمونه‌ها باید ۲۴ ساعت در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس و رطوبت نسبی (50 ± 5) درصد تثبیت شده و سپس در همان شرایط آزمون شوند.

این دستگاه که نمونه‌ای از آن در شکل ۱۴ نشان داده شده است؛ شامل بخش‌های زیر است :
در این دستگاه :

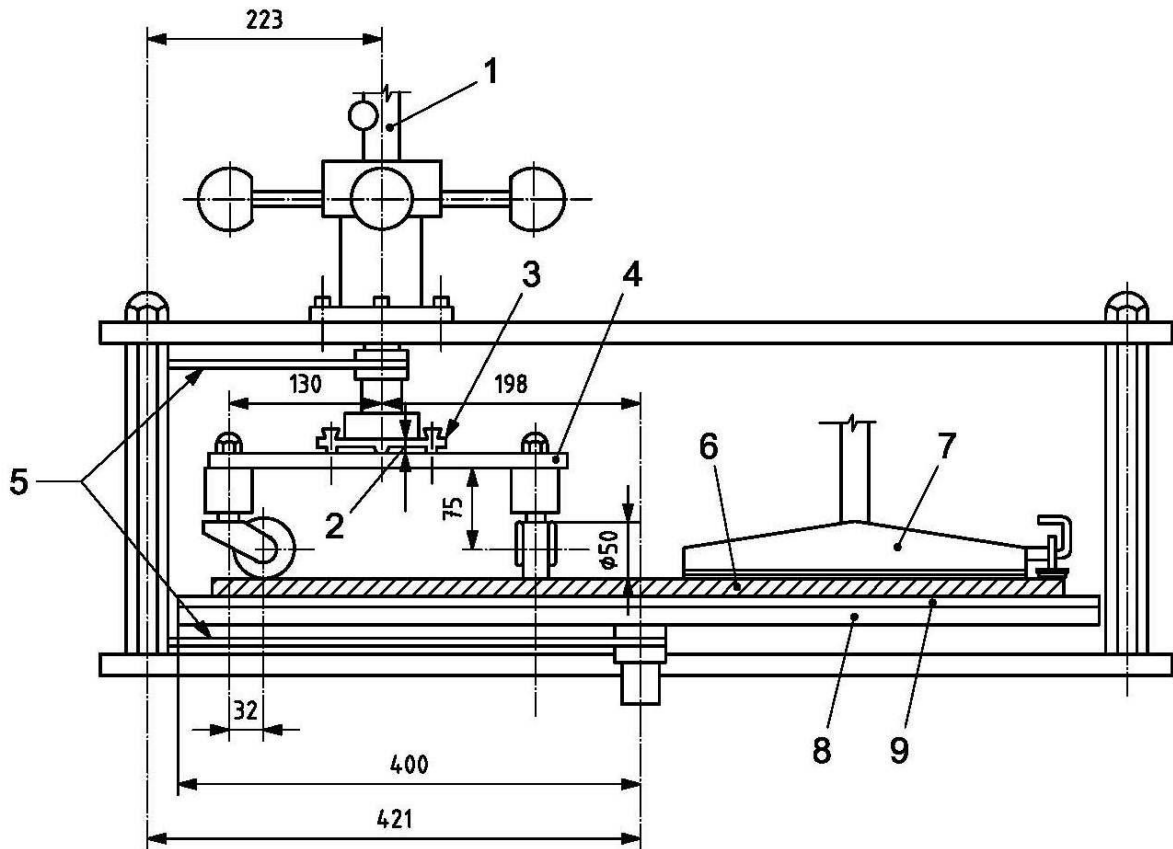
صفحه اصلی چرخان (۸) با سرعت ۱۹ دور بر دقیقه می‌چرخد که هر ۱۸۰ ثانیه به مدت ۵ ثانیه توقف کرده و سپس جهت چرخش عوض می‌شود.

چرخ‌های سه گانه : که با زاویه ۱۲۰ درجه از هم به اندازه ۱۳۰ میلی‌متر از مرکز واقع شده‌اند؛ با سرعت ۵۰ دور بر دقیقه می‌چرخند و از الگوی چرخش خود چرخ‌ها تبعیت می‌کنند.

نمونه‌ای که روی یک صفحه plate نصب می‌شود طبق استاندارد اگر رولی باشد؛ باید حداقل یک درز در مسیر حرکت چرخ‌ها و اگر چهارگوش (تایل) باشد؛ حداقل دو درز در مسیر حرکت چرخ‌ها داشته باشد (شکل ۱۵). قطر نمونه نصب شده روی صفحه باید حدودا ۷۵۰mm باشد.

در نهایت بعد از ۲۵۰۰۰ دور که تقریبا معادل ۶ ساعت خواهد بود؛ نمونه از زیر بار خارج شده و به میز بازرسی منتقل می‌شود.

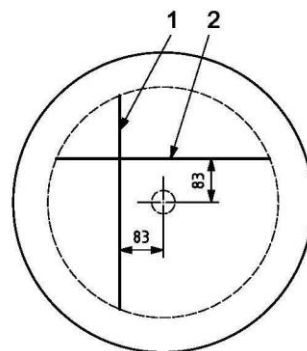
میز بازرسی حدودا ۲۰ mm از زمین فاصله داشته به طوری که زاویه دید بازرسی از سطح کفپوش ۴۵ درجه باشد. زیر نور مشخص و محیط اطراف تاریک، سطح کار بازمینی گردیده و پوسته شدن و سایش باید گزارش شود.



Key

- | | |
|-------------------------|---|
| 1 total mass 90 kg | 6 specimen |
| 2 distance > 3 mm | 7 suction device with height regulation |
| 3 load/drive plate | 8 testing platform |
| 4 castor mounting plate | 9 specimen support |
| 5 chain | |

شکل ۱۵- نمونه‌ای از دستگاه آزمون اثر چرخ آزادگرد



Key

- | |
|-----------------------------------|
| 1 first joint for rolls and tiles |
| 2 second joint for tiles |

شکل ۱۶- درز در مسیر حرکت چرخ‌ها

ثبات رنگ در برابر نور مصنوعی

ثبات رنگ باید مطابق روش ۳ استاندارد ملی شماره ۴۰۸۴ (بر اساس استاندارد ISO 105-B02 : 2013) اندازه‌گیری شود. در این آزمون، نمونه در مقابل منبع نور مصنوعی (مشابه نور طبیعی روز D65) قرار داده شده و ثبات آن ارزیابی می‌شود.

۸ نشانه‌گذاری

هر بسته باید دارای نشانه‌گذاری مطابق با بند ۶ استاندارد ملی ۱۸۱۲۴ باشد.

۹ فرم نتایج آزمون

فرم نتایج آزمون در این جزوه بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۱۲۴ می‌باشد (جدول ۴ و ۵).
جدول ۴- فرم نتایج آزمون کفیوش (رول)

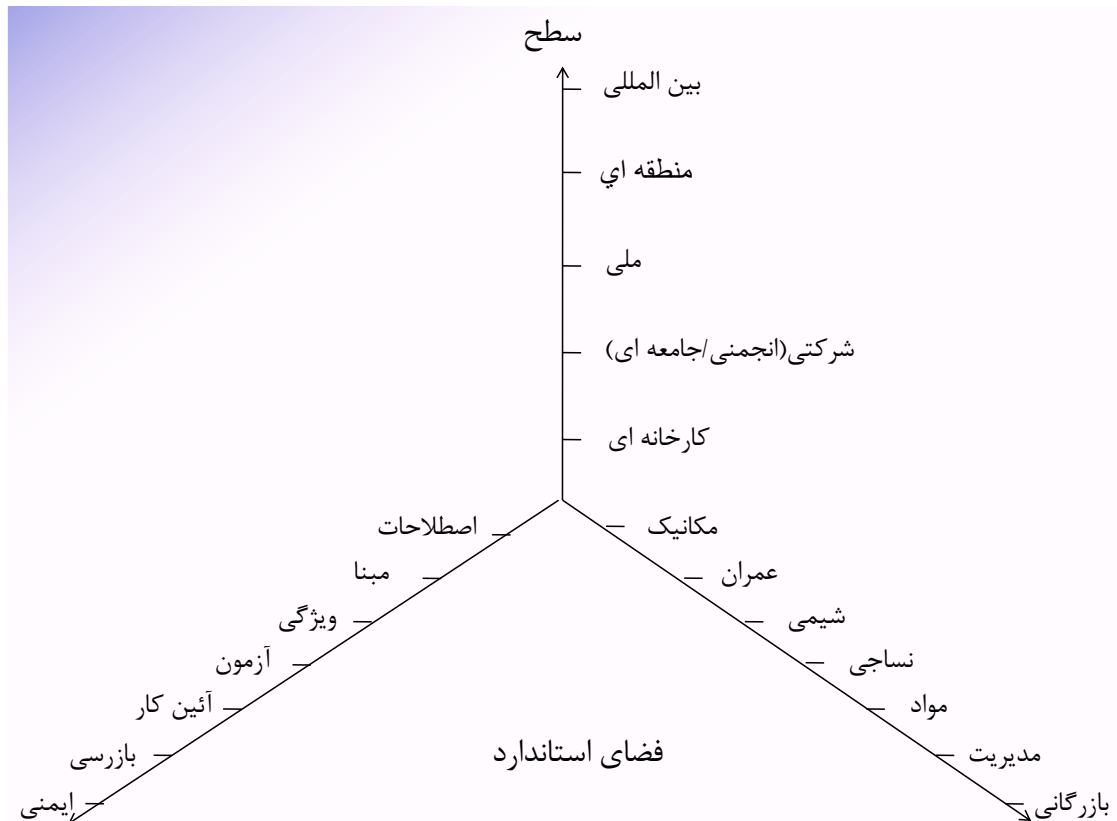
ردیف	آزمون	یکا	مرجع
۱	طول	m	استاندارد ملی ۹۴۳۵
۲	عرض	mm	استاندارد ملی ۹۴۳۵
۳	ضخامت کلی	mm	استاندارد ملی ۹۶۸۶
۴	وزن در واحد سطح	g/m ²	استاندارد ملی ۱۰۹۵۸
۵	فرورفتگی باقی‌مانده (میانگین)	mm	استاندارد ملی ۱-۱۶۲۷۰
۶	پایداری ابعادی بعد از قرارگرفتن در معرض گرما	%	ISO 23999
۷	انعطاف‌پذیری	mm	استاندارد ملی ۱۰۹۰۱ روش A
۸	اثر چرخ آزادگرد		ISO 4918
۹	ثبات رنگ در برابر نور مصنوعی	----	
۱۰	نشانه‌گذاری	----	مطابق بند ۶ استاندارد ۱۸۱۲۴

جدول ۵- فرم نتایج آزمون کفیوش (قطعات چهارگوش)

ردیف	آزمون	یکا	مرجع
۱	طول ضلع	mm	استاندارد ملی ۱۰۹۵۹
۲	چهارگوش بودن و راستی طول ضلع $\leq 400 \text{ mm}$ $> 400 \text{ mm}$ $> 400 \text{ mm}$ (در نظر گرفته شده برای جوش کاری حرارتی)	mm	استاندارد ملی ۱۰۹۵۹
۳	ضخامت کلی	mm	استاندارد ملی ۹۶۸۶
۴	وزن در واحد سطح	g/m ²	استاندارد ملی ۱۰۹۵۸
۵	فرورفتگی باقی مانده (میانگین)	mm	استاندارد ملی ۱-۱۶۲۷۰
۶	پایداری ابعادی بعد از قرار گرفتن در معرض گرما	%	ISO 23999
۷	انعطاف پذیری	mm	استاندارد ملی ۱۰۹۰۱ روش A
۸	اثر چرخ آزادگرد		ISO 4918
۹	ثبات رنگ در برابر نور مصنوعی	----	
۱۰	نشانه گذاری	----	مطابق بند ۶ استاندارد ۱۸۱۲۴

پیوست الف انواع استاندارد

الف-۱ استانداردها با موضوعات مختلف در زمینه‌ها و سطوح متفاوت تهیه می‌شوند. ارتباط بین جنبه، رشته و سطح استاندارد در نمودار زیر نمایش داده شده است.



الف-۲ سطح استاندارد

استانداردها دارای سه سطح کلی می‌باشند که می‌توان آن‌ها را به صورت زیر تقسیم بندی کرد:

الف- استانداردهای کارخانه ای، این گونه استانداردها توسط کارخانجات و به منظور استفاده در همان واحد تدوین می‌شود. در تدوین استاندارد کارخانه‌ای ضمن بررسی شرایط داخلی کارخانه باید شرایط و عوامل خارجی از قبیل مواد اولیه و منابع تهیه آن، چگونگی تهیه تجهیزات، بازاریابی و رقابت، نیاز مشتری و امثال آن باید مورد توجه قرار گیرد

ب- استانداردهای ملی (مانند ISIRI, BS, BIS ASTM , و ...)، این گونه استانداردها به وسیله سازمان استاندارد در یک کشور که به عنوان مقام ذی صلاحی برای این کار شناخته شده است، تهیه می‌شود. در

تدوین این استانداردها تمامی افراد ذی نفع از قبیل تولید کنندگان، مصرف کنندگان، اعضای مراکز علمی و فنی، مراکز تجاری کارشناسان مرتبط از سازمان ها یا مراکز دولتیو امثال آن شرکت دارند.

پ- استانداردهای منطقه‌ای (مانند استانداردهای اتحادیه اروپا CEN)، عواملی نظیر موقعیت جغرافیایی، فرهنگ، سیاست، شکل تولید و مصرف و امثال آن برخی از کشورها را بر آن داشته تا مشترکا مبادرت به تدوین استانداردهای منطقه ای نمایند.

ت- استانداردهای بین المللی (ISO)، هدف از تدوین استانداردهای بین المللی حفظ و نگهداری پیشرفت های فنی در یک سطح معین در تمام دنیا و طرح و ارائه تکنولوژی های پیشرفته در این استانداردها و انتقال آن به استانداردهای ملی با توجه به نیاز و موقعیت زمانی کشورها از نظر توسعه فنی و صنعتی باشد.

الف-۳- جنبه استاندارد

در راستای رشد و تکامل دانش بشری جنبه های مختلف استاندارد نیز گسترش یافته و می تواند موضوعات مختلفی را شامل شود.

الف- استاندارد های ویژگی

ب- استاندارد های روش آزمون

پ- استانداردهای آیین کار

ت- استانداردهای ایمنی

ث- واژه نامه

ت- سایر استانداردها (شامل طبقه بندی، بازرسی و نمونه برداری، بسته بندی، حمل و نگهداری، راهنما و ...)

الف-۴- اجرای استاندارد

استانداردهای ملی از نظر اجرایی به دو دسته زیر تقسیم بندی می شوند:

الف- استانداردهای اجباری، شامل استانداردهایی می باشد که در رابطه مستقیم با ایمنی و بهداشت، محیط زیست و یا تجارت خارجی (صادرات و واردات) بوده و به صورت قانونی از نظر اجرا اجباری اعلام می شوند.

ب- استانداردهای تشویقی، شامل استانداردهایی است که تولید کننده با توجه به توان بالای تولید و هم چنین علاقمندی و موافقت خود، داوطلبانه تمایل به اجرای آن دارد

متن کامل استانداردهای ملی ایران از طریق سایت سازمان ملی استاندارد ایران به آدرس زیر و لینک "استانداردهای ملی" در دسترس می باشد.

www.isiri.gov.ir

پیوست ب

مفاهیم مورد استفاده در کنترل کیفیت

- ب-۱- نمونه (Sample)
- یک یا چندین قلم، قطعه یا واحد که از یک جامعه یا مجموعه یا محموله انتخاب می شوند را نمونه گویند.
- ب-۲- حجم نمونه (Sample Size)
- مقدار مواد یا تعداد اقلام یا واحدهای تشکیل دهنده یک نمونه را، حجم نمونه گویند.
- ب-۳- نمونه برداری (Sampling)
- رویه ای است که بر طبق آن از جامعه یا محموله مورد بررسی بخش یا بخش های کوچکی انتخاب می شود تا بر اساس نتایج حاصل از بازرسی آن ها بتوان در مورد کل جامعه یا محموله قضاوت کرد.
- ب-۴- بازرسی (Inspection)
- مجموع بررسی ها، اندازه گیری و آزمون هایی است که جهت مقایسه مشخصات مواد محصولات نیمه ساخته و محصولات تمام شده با مشخصات فنی یا استانداردها انجام می گیرد.
- ب-۵- درستی (Accuracy)
- نزدیکی نتیجه اندازه گیری یک کمیت با مقدار واقعی آن کمیت است.
- ب-۶- دقت (Precision)
- نزدیکی بین جواب های تکراری حاصل از چند آزمایش بر روی یک نمونه است.
- ب-۷- تجدید پذیری (Reproducibility)
- نزدیکی میزان مقادیر بدست آمده از آزمون ها بر روی یک نمونه است در شرایطی که روش، آزمایش کننده، تجهیزات، محل و شرایط و زمان متفاوت باشد.
- ب-۸- تکرار پذیری (Repeatability)
- نزدیکی مقدار نتایج اصل از یک آزمایش در شرایطی است که شرایط اندازه گیری، تجهیزات، آزمایش کننده و محل همگی یکسان باشد.
- ب-۹- رواداری (Tolerance)
- حداکثر میزان انحراف قابل قبول برای یک کالا از اندازه خود (حداکثر خطای قابل قبول در یک اندازه گیری)

پیوست پ (اطلاعاتی)

پ-۱ مدیر کنترل کیفیت و آیین نامه تایید صلاحیت علمی و فنی

مدیر کنترل کیفیت در واحد های تولیدی فردی است که صلاحیت وی طبق آیین نامه تایید صلاحیت علمی و فنی مدیران کنترل کیفیت، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تایید سازمان ملی استاندارد و یا اداره کل استاندارد استان ، پروانه تایید صلاحیت دریافت می نماید.

مدیر کنترل کیفیت واحد تولیدی طبق آیین نامه مذکور، علاوه بر انجام وظایف خود از جمله حضور تمام وقت در یک نوبت کاری و بازرسی ، کنترل و نظارت کامل بر مواد اولیه، شرایط فرآورده حین ساخت ، محصول نهایی و شرایط نگهداری در کلیه مراحل تولید و یا خدمت و سایر وظایف و موارد ذکر شده، موظف است نتایج آزمون نمونه های تولید شده در کارخانه را روزانه ثبت نموده و به صورت کتبی ماهیانه (حداکثر تا پایان هفته اول ماه بعد) به اداره کل استاندارد استان (با امضاء مدیر کنترل کیفیت و مدیر عامل کارخانه) ارسال نماید.

عدم انجام هر یک از وظایف مدیر کنترل کیفیت و تخطی شغلی و قانونی او طبق آیین نامه ذکر شده می تواند منجر به اعمال تنبیهاتی به ترتیب شامل: تذکر شفاهی به عنوان کمترین و **ابطال دایم پروانه** به عنوان بیشترین، برای مدیر کنترل کیفی اجرا شود.

یادآوری می گردد در صورت تعلیق یا لغو پروانه تایید صلاحیت مدیر کنترل کیفیت واحد مربوطه ، موظف است ظرف مدت یک هفته نسبت به معرفی فرد جایگزین اقدام و اداره کل نیز موظف است نسبت به احراز شرایط فرد معرفی شده و تأیید صلاحیت وی اقدام نماید.

برای اطلاع از وظایف ، قوانین، تخلفات ، تنبیهات و سایر موارد مهم، به آخرین و جدیدترین "آیین نامه تایید صلاحیت علمی و فنی مدیران کنترل کیفیت" موجود در سایت سازمان ملی استاندارد WWW.ISIRI.GOV.IR مراجعه شود.

پ-۲ خلاصه ای از دستورالعمل نحوه تذکر، اخطار، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران به علت عدم تداوم انطباق فرآورده با استاندارد مربوطه

پ-۱-۲ درجه بندی نواقص موجود در کالاهای تولیدی

بر اساس دستورالعمل نحوه تذکر، اخطار، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران به علت عدم تداوم انطباق فرآورده با استاندارد مربوطه (مدرک شماره ۵۰/۱۱۹/د)، نواقص موجود در کالاهای تولید شده به سه دسته به شرح زیر تقسیم می گردند:

پ-۲-۱-۱-۱ نقص بحرانی:

نقص موجود در یک محصول است که برای افرادی که از آن استفاده یا نگهداری می کنند، خطرناک بوده و یا وضعیت ناامنی را به وجود آورد.

پ-۲-۱-۲ نقص عمده:

نقصی است متفاوت با نقص بحرانی که فقدان را به وجود آورده یا به نحو قابل ملاحظه ای امکان استفاده از کالای مورد نظر را برای منظور خاص، کاهش می دهد.

پ-۲-۱-۳ نقص جزئی:

نقصی است جدا از نقایص بحرانی و عمده که امکان استفاده از محصول مورد نظر را برای منظور خاص کاهش نمی دهد یا آنکه اختلاف آن با مشخصات فنی به میزانی است که کارایی آن کالا را چندان کاهش نمی دهد.

نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون ها به پیوست می باشد.

پ-۳ نحوه برخورد کالاهای تولید شده نامنطبق با استاندارد مربوطه

در صورتی که در نتایج آزمون فرآورده نمونه برداری شده ، هر یک از نواقص فوق مشاهده شوند، امتیاز منفی به شرح جدول زیر (جدول ۱) به واحد تولیدی تعلق گرفته و ادارات کل استاندارد استان بر اساس جمع امتیازات منفی در طول یک دوره (از هنگام صدور و یا تمدید پروانه کاربرد علامت استاندارد برای هر محصول و هر واحد تولیدی مورد نظر در مدت اعتبار تعیین شده) تصمیماتی را به شرح مندرج در جدول ۲ اتخاذ می نمایند.

جدول ۱- امتیازات منفی نواقص موجود در فرآورده

نوع نقص	امتیاز منفی
بحرانی	۳۰
عمده	۱۵
جزئی	۵

جدول ۲- اقدامات اجرایی بر اساس جمع امتیازات منفی در طول یک دوره

جمع امتیاز منفی	اقدام اجرایی
۱۵	تذکر کتبی در خصوص الزام رفع نقص یا نواقص
۳۰	اخطار کتبی در خصوص الزام رفع نقص یا نواقص
۶۰	مطابق بند ۱-۲
۹۰	مطابق بند ۲-۲
۱۲۰	مطابق بند ۳-۲

پ-۳-۱ در صورتی که جمع امتیاز منفی یک گزارش نتیجه آزمون یا جمع امتیازات منفی نتایج چند آزمون به ۶۰ رسید، اداره کل استاندارد استان مربوط به واحد بصورت کتبی اخطار داده و در مورد واحدهای مشمول استاندارد اجباری برای جمع آوری کالای مغایر با استاندارد ملی با شماره سری ساخت مربوط موضوع را به کمیسیون ماده ۱۹ ضوابط اجرایی استانداردهای اجباری و تشویقی و طرز به کار بستن علایم آنها ارجاع می‌دهد.

پ-۳-۲ در صورتی که جمع امتیاز منفی گزارش نتیجه یک آزمون یا جمع امتیازات منفی نتایج چند آزمون به ۹۰ رسید، اداره کل استاندارد استان مربوط، علاوه بر اخطار کتبی، در مورد واحدهای مشمول استاندارد اجباری برای جمع آوری کالای مغایر با استاندارد ملی با شماره سری ساخت مربوط موضوع را به کمیسیون ماده ۱۹ ارجاع می‌نماید. همچنین در صورتیکه امتیاز منفی مذکور ناشی از حداقل نتایج آزمون دو نمونه برداری مختلف بوده و حداقل ۳۰ امتیاز از جمع امتیازات منفی گزارش نتیجه آزمون آخر به واسطه نقایص عمده و بحرانی باشد، نسبت به تشکیل کمیته علائم برای تعلیق پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری و یا ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد تشویقی اقدام می‌کند. در صورت تعلیق یا ابطال پروانه، آن اداره کل واحد مربوط را ملزم به عدم تولید (در ارتباط با استانداردهای اجباری) و یا عدم عرضه کالا با علامت استاندارد ایران (در ارتباط با استانداردهای تشویقی) نموده و مراتب را به ادارات کل استاندارد سایر استانها منعکس می‌کند.

پ-۳-۳ در مورد کالاهای مشمول استاندارد اجباری، در صورتیکه امتیاز منفی یک گزارش نتیجه آزمون و یا جمع امتیازات منفی نتایج چند آزمون به ۱۲۰ رسید، اداره کل استاندارد استان مربوط، علاوه بر اخطار کتبی، برای جمع آوری کالای مغایر با استاندارد ملی با شماره سری ساخت مربوط موضوع را به کمیسیون ماده ۱۹ ارجاع می‌نماید. همچنین در صورتیکه امتیاز منفی مذکور ناشی از حداقل نتایج آزمون سه نمونه

برداری مختلف بوده و حداقل ۳۰ امتیاز از جمع امتیازات منفی گزارش نتیجه آزمون آخر به واسطه نقایص عمده و بحرانی باشد، نسبت به تشکیل کمیته علایم برای ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری اقدام نموده و در صورت ابطال پروانه، موضوع را از طریق روابط عمومی به اطلاع عموم می‌رساند.

یادآوری ۱- رفع تعلیق و تجدید پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران، در صورت رفع کلیه نقایص و انطباق با موازین استاندارد ملی مربوط و احراز کلیه شرایط مندرج در دستورالعملهای مرتبط صورت می‌گیرد.

یادآوری ۲- انجام هر یک از اقدامات ذکر شده در جدول ۲، نافی و مانع یکدیگر نمی‌باشد و تنها ملاک هر یک از اقدامات رسیدن به حد نصاب امتیاز منفی ذکر شده در بندهای مذکور است.

منبع: دستورالعمل نحوه تذکر، اخطار، تعلیق و ابطال پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران به علت عدم تداوم انطباق فرآورده با استاندارد مربوطه (مدرک شماره ۵۰/۱۱۹/د)

پیوست ت

نقایص بحرانی، عمده و جزئی آزمون‌های کف پوش‌های انعطاف‌پذیر PVC همگن طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۱۲۴

ردیف	ویژگی شرح آزمون	درجه اهمیت
۱	ابعاد (طول، عرض، ضخامت) برای کفپوش رولی و چهارگوش	عمده
۲	میانگین جرم در واحد سطح	عمده
۳	فرورفتگی باقیمانده (میانگین)	عمده
۴	پایداری ابعادی بعد از قرار گیری در معرض گرما	عمده
۵	انعطاف‌پذیری	عمده
۶	اثر چرخ آزاد گرد	عمده
۷	ثبات رنگ در برابر نور مصنوعی	عمده
۸	بسته‌بندی و نشانه‌گذاری	عمده