



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۱۴۴۹-۱

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

11449-1

1st. Edition

2014

پلاستیک‌ها - پلی‌استایرن قالب‌گیری و
روزن‌رانی (اکستروژن) - قسمت ۱ -
شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها

Plastics-- Polystyrene (PS) moulding and
extrusion materials -- Part 1: Designation
system and basis for specifications

ICS:83.080.20

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 پیشنهادات 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 استانداردهای 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
«پلاستیک‌ها - پلی‌استایرن قالب‌گیری و روزن‌رانی (اکستروژن) - قسمت ۱ :
شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها»

رئیس :

فرهنگ زاده، سلوی
(لیسانس مهندسی شیمی)

دبیر :

ابراهیم، الهام
(لیسانس شیمی کاربردی)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آریانسب، فضه
(دکتری شیمی آلی)

اخوان، پرویز
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

اخیری، شهاب
(فوق لیسانس شیمی آلی)

خالقی مقدم، ماهرو
(فوق لیسانس شیمی آلی)

جعفریان، مهناز
(فوق لیسانس شیمی آلی)

سنگ‌سفیدی، لاله
(فوق لیسانس شیمی آلی)

عرب، فیروزه
(لیسانس شیمی)

لعلی، مریم
(لیسانس شیمی کاربردی)

سمت و / یا نمایندگی

پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

پژوهشگاه استاندارد

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

شرکت پلاستیک‌های مهندسی درخشان‌ساز

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

اداره کل استاندارد استان گیلان

پژوهشگاه استاندارد

شرکت مگاموتور

اداره کل استاندارد استان قزوین

پیش گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها- پلی استایرن قالب‌گیری و روزن‌رانی (اکستروژن)- قسمت ۱: شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و دویست و چهل و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۹۳/۲/۲۹ مورد تصویب قرار گرفته است اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 1622-1:2012, Plastics- Polystyrene (PS) moulding and extrusion materials
part1:Designation system and basis for specifications

پلاستیک‌ها- پلی‌استایرن قالب‌گیری و روزن‌رانی (اکستروژن)- قسمت ۱- شناسه‌گذاری و مبنایی برای ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد ارائه یک سیستم شناسه‌گذاری برای مواد گرمانرم پلی‌استایرن است که می‌تواند به عنوان مبنایی برای ویژگی‌ها استفاده شود.

۲-۱ انواع پلاستیک‌های پلی‌استایرن با سیستم طبقه‌بندی بر اساس خواص زیر از یکدیگر متمایز می‌شوند.

الف- نقطه نرمی ویکات

ب- نرخ جریان حجمی مذاب

هم چنین این سیستم طبقه‌بندی براساس اطلاعاتی درباره پارامترهای اساسی پلیمر، فرایند پلیمرشدن و کاربرد مورد نظر است.

۳-۱ این استاندارد برای تمام هموپلیمرهای بی‌شکل^۱ پلی‌استایرن کاربرد دارد.

این استاندارد برای مواد آماده برای مصرف، اصلاح نشده یا اصلاح شده با رنگ کننده‌ها، افزودنی‌ها، پرکننده‌ها و غیره کاربرد دارد.

این استاندارد برای پلی‌استایرن منبسط شونده، کوپلیمرهای استایرن، هموپلیمرهای استایرن با گروه جایگزین یا اصلاح‌شده با سایر پلیمرها مانند الاستومرها کاربرد ندارد.

۴-۱ مواد با شناسه‌گذاری یکسان الزاماً عملکرد مشابهی نشان نمی‌دهند. این استاندارد داده‌های مهندسی و عملکردی یا داده‌های شرایط فرایند که ممکن است برای مشخص کردن یک ماده به‌منظور یک کاربرد و/یا یک روش فرایند ویژه، مورد نیاز باشد را فراهم نمی‌کند.

اگر چنین خواص اضافه‌ای مورد نیاز باشد، باید مطابق با روش‌های آزمون معین شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۴۴۹-۲ تعیین شوند.

۵-۱ به منظور تعیین یک ماده برای یک کاربرد خاص یا اطمینان از تجدیدپذیر بودن فرایند، الزامات اضافی ممکن است در دسته اطلاعات ۵ آورده شوند (بند ۳-۱).

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 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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۳۷۳: سال ۱۳۹۲ پلاستیک‌ها- نمادها و علائم اختصاری- قسمت اول- پلیمرهای پایه و مشخصه‌های ویژه آنها

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۱۴۴۹: سال ۱۳۸۷ پلاستیک‌ها- پلی استیرن- مواد قالب گیری و اکستروژن- قسمت دوم: تهیه آزمون‌ها و تعیین خواص

۳ سیستم شناسه گذاری

۱-۳ اصول کلی

سیستم شناسه گذاری و ویژگی پلاستیک‌های گرمانرم بر اساس الگوی استاندارد زیر است:

شناسه گذاری						
دسته توصیفی (اختیاری)	دسته شناسایی					
	شماره استاندارد ملی	دسته مشخصات اختصاصی				
		دسته اطلاعات ۱	دسته اطلاعات ۲	دسته اطلاعات ۳	دسته اطلاعات ۴	دسته اطلاعات ۵

سیستم شناسه گذاری شامل یک دسته توصیفی " گرمانرم‌ها"، و یک دسته شناسایی شامل شماره استاندارد ملی و یک دسته مشخصات اختصاصی است. برای شناسه گذاری دقیق، دسته مشخصات اختصاصی به پنج دسته اطلاعات به صورت زیر تقسیم می‌شود:

دسته اطلاعات ۱: معرفی پلاستیک با نماد آن (PS) مطابق استاندارد ملی ۱-۱۱۳۷۳ (۳-۲ را ببینید).

دسته اطلاعات ۲: موقعیت ۱ شامل کاربرد یا روش فرایند مورد نظر (بند ۳-۳ را ببینید).

موقعیت‌های ۲ تا ۸ شامل خواص مهم، افزودنی‌ها و اطلاعات تکمیلی است (بند ۳-۳ را ببینید).

دسته اطلاعات ۳: خواص شناسه گذاری (بند ۳-۴ را ببینید).

دسته اطلاعات ۴: پرکننده‌ها یا مواد تقویت کننده و محتوی اسمی آنها.

دسته اطلاعات ۵: این دسته ممکن است برای تعیین ویژگی‌ها بصورت اطلاعات تکمیلی اضافه شود (۳-۵ را ببینید).

اولین نشان دسته مشخصات اختصاصی باید یک خط تیره باشد. دسته‌های اطلاعات باید با کاما از هم جدا شوند.

اگر از یک دسته اطلاعات استفاده نشود، آن دسته باید با دو علامت جداسازی مثلاً دو کاما مشخص شود.

۲-۳ دسته اطلاعات ۱

در این دسته، بعد از خط تیره، پلاستیک‌های پلی‌استایرن، مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۱۳۷۳ با نماد PS مشخص می‌شوند.

۳-۳ دسته اطلاعات ۲

در این دسته، اطلاعات در باره کاربرد و/یا روش فرایند مورد نظر در موقعیت ۱ و اطلاعات درباره خواص مهم، افزودنی‌ها و رنگ در موقعیت‌های ۲ تا ۸ داده می‌شود. شناسه‌های حرفی مورد استفاده در جدول ۱ مشخص شده‌اند. اگر اطلاعات در موقعیت ۲ تا ۸ ارائه شد و در موقعیت ۱ اطلاعات خاصی داده نشد، حرف X باید در موقعیت ۱ قرار داده شود.

جدول ۱- شناسه‌های حرفی مورد استفاده در دسته اطلاعات ۲

موقعیت ۲ تا ۸	شناسه حرفی	موقعیت ۱	شناسه حرفی
پایدار شده در برابر فراورش ^۱	A		
رنگ شده	C		
		روزن‌رانی (اکستروژن)	E
مشخصه‌های ویژه سوختن	F	روزن‌رانی (اکستروژن) فیلم‌ها	F
		مصارف عمومی	G
پایدار شده در برابر شرایط جوی و/یا نور	L		
		قالبگیری	M
طبیعی (بدون رنگ افزوده)	N		
عامل رهایی از قالب	R		
روان کاری شده	S		
		مشخص نشده	X
ضد الکتریسیته ساکن	Z		
1-Processing Stabilized			

۴-۳ دسته اطلاعات ۳

۱-۴-۳ اصول کلی

در این دسته نقطه نرمی و یکات با شناسه عددی ۳رقمی (مطابق بند ۳-۴-۲) و نرخ جریان حجمی مذاب با شناسه عددی ۲رقمی (مطابق بند ۳-۴-۳)، نشان داده می‌شوند. این دو شناسه با خط فاصله از یکدیگر جدا می‌شوند.

اگر مقدار یکی از خواص، نزدیک یا روی مرز یک محدوده قرار گیرد، تولید کننده باید محدوده شناسه گذاری را مشخص کند. اگر مقادیر آزمون‌های جداگانه بعدی به دلیل رواداری‌های تولید، درون یا بیرون گستره واقع شوند، اثری بر شناسه گذاری نخواهد داشت.

۲-۴-۳ نقطه نرمی ویکات

نقطه نرمی ویکات باید مطابق استاندارد ملی ۱۱۴۴۹-۲ تعیین شود. مقادیر ممکن نقطه نرمی ویکات به ۴ محدوده تقسیم می‌شود که هر کدام با یک شناسه عددی ۳ رقمی مطابق جدول ۲ بیان می‌شود.

جدول ۲- شناسه‌های عددی برای نقطه نرمی ویکات در دسته اطلاعات ۳

محدوده نقطه نرمی ویکات ° C	شناسه عددی
≤ 80	۰۷۵
$90 \leq \text{اما} > 80$	۰۸۵
$100 \leq \text{اما} > 90$	۰۹۵
> 100	۱۰۵

۳-۴-۳ نرخ جریان حجمی مذاب

نرخ جریان حجمی مذاب باید مطابق استاندارد ملی ۱۱۴۴۹-۲ تعیین شود. مقادیر ممکن نرخ جریان حجمی مذاب به ۴ محدوده تقسیم می‌شود که هر یک با یک شناسه عددی ۲ رقمی مطابق جدول ۳ بیان می‌شود.

جدول ۳- شناسه‌های عددی برای نرخ جریان حجمی مذاب در دسته اطلاعات ۳

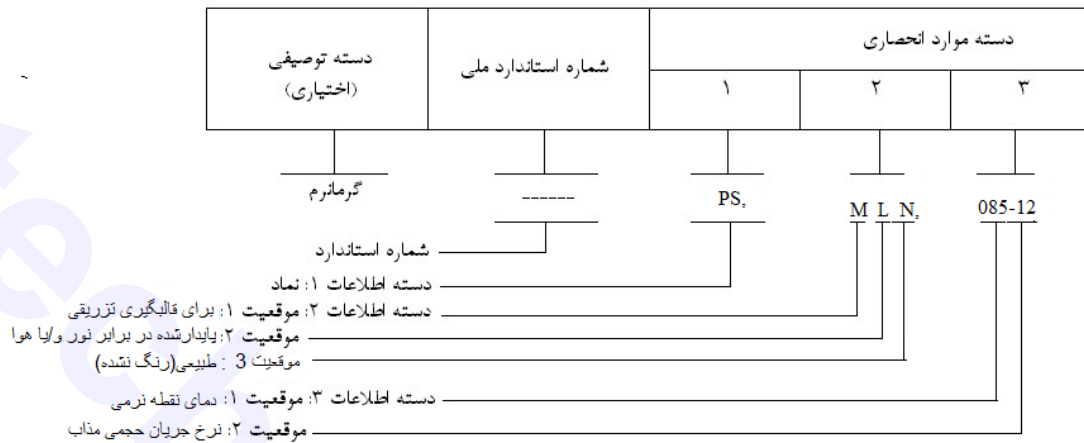
محدوده نرخ جریان حجمی مذاب $\text{cm}^3/10 \text{ min}$	شناسه عددی
$\leq 3/8$	۰۳
$7/7 \leq \text{اما} > 3/8$	۰۶
$15/4 \leq \text{اما} > 7/7$	۱۲
$> 15/4$	۲۰

۵-۳ دسته اطلاعات ۵

الزامات اضافی در این دسته اطلاعات اختیاری، روشی برای تبدیل شناسه‌گذاری یک ماده به یک ویژگی برای کاربرد خاص است. این الزامات می‌تواند توسط یک مرجع ذیصلاح بعنوان ویژگی در نظر گرفته شود.

۴ مثال شناسه‌گذاری

شناسه گذاری پلی استایرن با کاربرد قالبگیری تزریقی (M)، پایدارشده در برابر نور و/یا هوا (L)، طبیعی (رنگ نشده) (N)، با نقطه نرمی ویکات 84°C (085) و نرخ جریان حجمی مذاب $\text{cm}^3/10\text{min}$ ۹/۰ (۱۲) به شکل زیر است.



شناسه گذاری : PS ,MLN , 085-12 --شماره استاندارد