



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۵۳۷-۱

چاپ اول

INSO  
14537-1  
1st. Edition

پلاستیک‌ها - مواد قالب گیری و  
روزن رانی - آکریلونیتریل - بوتادی‌ان -  
استایرن (ABS)  
- قسمت ۱: سامانه شناسه گذاری و مبنای  
ویژگی‌ها

Plastics — Acrylonitrile-butadiene-styrene  
(ABS) 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

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. 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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

"پلاستیک‌ها - مواد قالب‌گیری و روزن‌رانی - آکریلونیتریل - بوتادی‌ان - استایرن (ABS) -

قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنای ویژگی‌ها"

<u>رئیس:</u>	<u>سمت و / یا نمایندگی</u>
بهمقام، عادل (لیسانس شیمی)	کارشناس استاندارد
<u>دبیر:</u>	
سمیعی، لیلا (لیسانس شیمی)	شرکت گیتی گستران نوین اندیش
<u>اعضاء:</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
پیرا، رویا (لیسانس شیمی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی آذربایجان شرقی
طهماسب پور، مسعود (فوق لیسانس شیمی)	شرکت پژوهش گستر خلاق
فتوحی، فرسا (لیسانس شیمی)	شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک
فراهانی، مونا (فوق لیسانس شیمی)	شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک
فرهنگ‌زاده، سلوی (لیسانس مهندسی شیمی)	پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران
گوگانیان، امیر محمد (فوق لیسانس شیمی)	کارشناس
مصطفی قره‌باغی، سهیلا (لیسانس شیمی)	شرکت اطلس پود
نوروزی پناهی، بهروز (لیسانس شیمی)	اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی آذربایجان شرقی

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ سامانه شناسه گذاری
۲	۱-۳ کلیات
۳	۲-۳ بلوک داده ۱
۴	۳-۳ بلوک داده ۲
۴	۴-۳ بلوک داده ۳
۶	۵-۳ بلوک داده ۴
۷	۶-۳ بلوک داده ۵
۸	۴ مثالی از شناسه گذاری

## پیش‌گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها - مواد قالب‌ریزی و روزن‌رانی آکریلونیتریل- بوتادی‌ان- استایرن (ABS) - مواد قالب‌ریزی و روزن‌رانی - قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنای ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت گیتی‌گستران نوین‌اندیش تهیه و تدوین شده و در اجلاسیه ۸۶۹ کمیته ملی استاندارد شیمی و پلیمر مورخ ۹۱/۲/۱۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر 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 2580-1: 2002, Plastics — Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) moulding and extrusion materials — Part 1: Designation system and basis for specifications

# پلاستیک‌ها - مواد قالب‌گیری و روزن‌رانی - آکریلونیتریل - بوتادی‌ان - استایرن (ABS) -

## قسمت ۱: سامانه شناسه‌گذاری و مبنای ویژگی‌ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین سامانه شناسه‌گذاری برای مواد قالب‌ریزی و روزن‌رانی آکریلونیتریل-بوتادی‌ان-استایرن (ABS)<sup>۱</sup> است که می‌توان آن را به عنوان مبنای ویژگی‌ها استفاده کرد.  
۱-۲ انواع پلاستیک‌های ABS به وسیله سامانه طبقه‌بندی بر اساس مقدار مناسب خواص شناسه‌ای زیر:

الف - دمای نرمی ویکات (VST)<sup>۲</sup>

ب - سرعت جریان حجمی ماده مذاب (MVR)<sup>۳</sup>

پ - مدول کششی<sup>۴</sup>

ت - استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی<sup>۵</sup>

و نیز بر اساس اطلاعات درباره ترکیب، کاربرد مد نظر و/یا روش فراوری، خواص مهم، افزودنی‌ها، رنگ‌دهنده‌ها، مواد پرکننده و تقویت‌کننده از یکدیگر متمایز می‌شوند.

۱-۳ این استاندارد برای تمام مواد آکریلونیتریل-بوتادی‌ان-استایرن متشکل از یک فاز پیوسته که عمدتاً بر پایه کوپلیمرهای استایرن (و/یا استایرن استخلاف‌شده با آلکیل) و آکریلونیتریل، و نیز فاز پراکنده الاستومری عمدتاً بر پایه پلی‌بوتادی‌ان، به علاوه سایر اجزاء در مقادیر مشخص شده در متن، کاربرد دارد.  
این استاندارد، برای مواد ABS آماده استفاده معمولی به شکل پودر، گرانول، حبه یا پرک به صورت اصلاح-نشده یا اصلاح‌شده با رنگ‌دهنده‌ها، افزودنی‌ها، پرکننده‌ها و غیره، کاربرد دارد.  
این استاندارد برای مواد زیر کاربرد ندارد:

الف - استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی، کمتر از ۳ کیلو ژول بر مترمربع باشد؛

ب - دارای کمتر از ۵۰٪ جرمی بوتادی‌ان در الاستومر فاز الاستومری باشد؛

پ - دارای کمتر از ۱۵٪ جرمی آکریلونیتریل در فاز پیوسته باشد.

۱-۴ این استاندارد ایجاد نمی‌کند که مواد با شناسه‌گذاری یکسان الزاماً کارایی یکسانی دارند. این استاندارد داده مهندسی و عملکردی یا داده مربوط به شرایط فراوری را که ممکن است برای مشخص کردن یک ماده برای کاربرد و/یا روش فراوری ویژه‌ای نیاز باشد، فراهم نمی‌کند. اگر چنین خواص اضافی مورد نیاز باشد، باید مطابق با روش‌های آزمون قسمت دوم این استاندارد ملی ایران معین شوند.

1- Acrylonitrile-butadiene-styrene  
2- Vicat softening temperature  
3- Melt volume-flow rate  
4- Tensile modulus  
5- Charpy notched impact strength

۱-۵ به منظور مشخص کردن یک ماده گرمانرم برای کاربردی ویژه یا حصول اطمینان از فراوری تجدیدپذیر، ممکن است الزامات اضافی در بلوک داده ۵ (طبق بند ۳-۱) آورده شود.

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

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶، پلاستیک‌ها - نمادها و علائم اختصاری  
 ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۳۲۶، پلاستیک‌ها - مواد قالب‌گیری و روزن‌رانی - اکریلونیتریل- بوتادین - استایرن - قسمت ۲: آماده‌سازی آزمون‌ها و تعیین خواص

## ۳ سامانه شناسه‌گذاری

### ۱-۳ کلیات

سامانه شناسه‌گذاری برای پلاستیک‌های گرمانرم بر اساس الگوی استاندارد ارائه شده در جدول ۱ است.

جدول ۱- شناسه‌گذاری مواد آکریلونیتریل - بوتادی ان - استایرن

شناسه‌گذاری						
بلوک توصیف (اختیاری)	بلوک ماهیت <sup>۱</sup>					
	بلوک شماره استاندارد ملی	بلوک آیتم‌های مجزا <sup>۲</sup>				
		بلوک داده ۱	بلوک داده ۲	بلوک داده ۳	بلوک داده ۴	بلوک داده ۵
<sup>۱</sup> Identity block						
<sup>۲</sup> Individual-item block						

شناسه‌گذاری شامل یک بلوک توصیف اختیاری است که در آن کلمه «گرمانرم» نوشته می‌شود، یک بلوک ماهیت شامل شماره استاندارد ملی، و بلوک آیتم‌های مجزا. برای شناسه‌گذاری واضح، بلوک آیتم‌های مجزا را به پنج بلوک برای اطلاعات مختلف به شکل زیر تقسیم کنید:

بلوک داده ۱: شناسایی پلاستیک با نماد اختصاری آن (ABS) مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶ و اطلاعات درباره ترکیب پلیمر (طبق بند ۳-۲).

بلوک داده ۲: جایگاه ۱: کاربرد مد نظر و/یا روش فراوری و جایگاه‌های ۲ تا ۸، خواص مهم، افزودنی‌ها و اطلاعات تکمیلی (طبق بند ۳-۳).

بلوک داده ۳: خواص شناسه‌ای (طبق بند ۳-۴).

بلوک داده ۴: پرکننده‌ها یا مواد تقویت‌کننده و مقدار اسمی آنها (طبق بند ۳-۵).

بلوک داده ۵: برای تعیین ویژگی‌ها می‌توان بلوک داده ۵ را به شکل اطلاعات اضافی افزود (طبق بند ۳-۶).  
اولین نویسه<sup>۱</sup> در بلوک آیت‌های مجزا باید یک خط تیره باشد. بلوک‌های داده باید با کاما از یکدیگر جدا شوند. اگر بلوکی از داده مورد استفاده قرار نگیرد، باید با علامت دو کاما (,,) نشان داده شود.

### ۲-۳ بلوک داده ۱

در این بلوک داده پس از خط تیره، باید پلاستیک با نماد اختصاری آن (ABS) طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶ مشخص شود و پس از یک فاصله، ترکیب با کد عددی یک رقمی طبق جدول ۲ و ماهیت هر نوع مونومر اضافی با کد حرفی طبق جدول ۳ بیان شود.

جدول ۲ - کدهای عددی به کار رفته برای نمایش ترکیب در بلوک داده ۱

ترکیب	کد عددی
مونومرها و/یا پلیمرهایی غیر از پلیمرهای آکریلونیتریل، بوتادی‌ان و استایرن (و/یا استایرن استخلاف شده با آلکیل) که مقدار افزوده شده از آنها بیشتر از ۵٪ جرمی پلاستیک نیست.	0
مونومرها و/یا پلیمرهایی غیر از پلیمرهای آکریلونیتریل، بوتادی‌ان و استایرن (و/یا استایرن استخلاف شده با آلکیل) که مقدار افزوده شده از آنها بیشتر از ۵٪ و کمتر از ۱۵٪ جرمی پلاستیک است.	1
مونومرها و/یا پلیمرهایی غیر از پلیمرهای آکریلونیتریل، بوتادی‌ان و استایرن (و/یا استایرن استخلاف شده با آلکیل) که مقدار افزوده شده از آنها بیشتر از ۱۵٪ و کمتر از ۳۰٪ جرمی پلاستیک است.	2

جدول ۳ - کدهای حرفی به کار رفته برای مونومرهای اضافی در بلوک داده ۱

مونومر	کد حرفی
آکریلات	A
مالئیک انیدرید و سایر انیدریدها	M
N-فنیل مالیمید <sup>۱</sup> و سایر مالیمیدها	P
سایر/ نامشخص	X
<sup>1</sup> N-phenylmaleimide	

1- Character



### ۳-۳ بلوک داده ۲

در این بلوک، اطلاعات درباره کاربرد مد نظر و/یا روش فراوری در جایگاه ۱ و اطلاعات درباره خواص مهم، افزودنی‌ها و رنگ‌دهنده‌ها در جایگاه‌های ۲ تا ۸ آورده شده است. کدهای حرفی به کار رفته در جدول ۴ مشخص شده است.

اگر اطلاعات در جایگاه‌های ۲ تا ۸ ارائه شده باشد و هیچ اطلاعات خاصی در جایگاه ۱ داده نشده باشد، باید حرف X (نامشخص<sup>۱</sup>) را در جایگاه ۱ قرار داد.

جدول ۴- کدهای حرفی به کار رفته در بلوک داده ۲

کد حرفی	جایگاه ۱	کد حرفی	جایگاه‌های ۲ تا ۸
		A	پایدار شده در فراوری
		B	ضد بلوکه شدن
		C	رنگ شده
		D	پودر
E	روزن رانی		
F	روزن رانی فیلم‌ها	F	مشخصه‌های ویژه سوختن
G	مصرف عمومی	G	گرانول <sup>۱</sup>
		H	پایدار شده در برابر گرما <sup>۲</sup>
		L	پایدار شده در برابر نور
M	قالب‌ریزی		
		N	طبیعی (رنگ نشده)
		R	عامل رهاسازی از قالب
		S	روان کاری شده
X	نامشخص		
		Z	ضد الکتریسیته ساکن

<sup>1</sup> Granule

<sup>2</sup> Heat stabilized

### ۴-۳ بلوک داده ۳

#### ۱-۴-۳ کلیات

در این بلوک داده، باید گستره دمای نرمی ویکات با کد عددی سه رقمی (طبق بند ۳-۴-۲)، گستره سرعت جریان حجمی ماده مذاب با کد عددی دو رقمی (طبق بند ۳-۴-۳)، گستره استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی با کد عددی دو رقمی (طبق بند ۳-۴-۴)، و گستره مدول کششی با کد عددی دو رقمی (طبق بند ۳-۴-۵) نشان داده شوند. چهار کد عددی مزبور با خط تیره از یکدیگر جدا می‌شوند.

1- No indication

اگر مقدار یکی از خواص، نزدیک یا روی مرز یک گستره قرار گیرد، تولید کننده باید گستره شناسه‌گذاری ماده را مشخص کند. اگر مقادیر آزمون‌های جداگانه بعدی به دلیل رواداری‌های تولید، بر روی یا در دو طرف مرز گستره واقع شوند، شناسه‌گذاری تحت تأثیر قرار نخواهد گرفت.

یادآوری - پلیمرهایی که امروزه در دسترس‌اند، همه ترکیب‌های ممکن برای مقادیر خواص شناسه‌ای را شامل نمی‌شوند.

### ۳-۴-۲ دمای نرمی ویکات

دمای نرمی ویکات (VST) باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۳۲۶ با استفاده از نمونه‌های قالب-ریزی شده از مواد خشک که تا زمان آزمون در دسیکاتور در دمای  $^{\circ}\text{C}$   $(23 \pm 2)$  نگهداری شده، معین شود.

مقادیر ممکن برای دمای نرم‌کننده ویکات به شش گستره مختلف تقسیم می‌شوند که باید هر کدام با یک کد عددی سه رقمی مطابق جدول ۵ بیان شوند.

جدول ۵- کدهای عددی به کار رفته برای دمای نرم‌کننده ویکات در بلوک داده ۳

گستره دمای نرمی ویکات (VST) $^{\circ}\text{C}$	کد عددی
$90 \leq \text{VST}$	085
$90 < \text{VST} \leq 100$	095
$100 < \text{VST} \leq 110$	105
$110 < \text{VST} \leq 120$	115
$120 < \text{VST} \leq 130$	125
$\text{VST} > 130$	135

### ۳-۴-۳ سرعت جریان حجمی ماده مذاب

سرعت جریان حجمی ماده مذاب (MVR) باید طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۳۲۶ معین شود. برای تعیین MVR، مواد باید به مدت ۴ ساعت در دمای  $^{\circ}\text{C}$   $(80 \pm 2)$  تثبیت شده<sup>۱</sup>، تا زمان آزمون در دسیکاتور در دمای  $^{\circ}\text{C}$   $(23 \pm 2)$  نگهداری شود.

مقادیر ممکن برای MVR به پنج گستره تقسیم می‌شود که هر گستره با کد عددی دورقمی مطابق جدول ۶ نمایش داده می‌شود.

جدول ۶- کدهای عددی به کار رفته برای سرعت حجمی جرمی ماده مذاب در بلوک داده ۳  
(اندازه گیری شده در  $220^{\circ}\text{C}$  /  $10\text{ kg}$ )

کد عددی	گستره سرعت جریان حجمی ماده مذاب (MVR) $\text{cm}^3/10\text{min}$
04	$\text{MVR} \leq 5$
08	$5 < \text{MVR} \leq 10$
15	$10 < \text{MVR} \leq 20$
30	$20 < \text{MVR} \leq 40$
50	$\text{MVR} > 40$

### ۳-۴-۴ استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی

استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۳۲۶ معین شود. مقادیر ممکن برای استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی به پنج گستره تقسیم می‌شود که باید هر گستره با کد عددی دو رقمی مطابق جدول ۷ بیان شود.

جدول ۷- کدهای عددی برای استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی در بلوک داده ۳

کد عددی	گستره استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی (CIS) $\text{kJ/m}^2$
05	$3 < \text{CIS} \leq 7$
09	$7 < \text{CIS} \leq 14$
16	$14 < \text{CIS} \leq 23$
25	$23 < \text{CIS} \leq 35$
35	$\text{CIS} > 35$

### ۳-۴-۵ مدول کششی

مدول کششی را طبق استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۳۲۶ معین کنید. مقادیر ممکن مدول کششی به چهار گستره تقسیم می‌شود که باید هر یک از آنها با کد عددی دو رقمی، طبق جدول ۸، بیان شود.

جدول ۸- کدهای عددی برای مدول کششی در بلوک داده ۳

کد عددی	گستره مدول کششی ( $E_t$ ) MPa
15	$E_t \leq 1800$
20	$1800 < E_t \leq 2300$
25	$2300 < E_t \leq 2800$
30	$E_t > 2800$

### ۵-۳ بلوک داده ۴

در این دسته اطلاعات، باید نوع مواد پرکننده و/یا تقویت کننده با یک کد حرفی در جایگاه ۱ و شکل فیزیکی آن با دومین کد حرفی در جایگاه ۲، مطابق جدول ۹، نشان داده شود. مقدار واقعی جرمی این مواد، بدون هیچ فاصله‌ای باید با یک عدد دو رقمی در جایگاه ۳ بیان شود.

جدول ۹- کدهای حرفی برای پرکننده‌ها و مواد تقویت کننده در بلوک داده ۴

کد حرفی	ماده	کد حرفی	شکل
B	بور	B	دانه، کروی، توپی
C	کربن <sup>a</sup>		
		D	پودر، آمیزه خشک <sup>۱</sup>
		F	الیاف
G	شیشه	G	گرانول، آسیاب شده
		H	بلور مویی <sup>۲</sup>
K	گچ		
M	مواد معدنی <sup>a,b</sup> ، فلز <sup>a</sup>		
		S	فلس، پرک
T	تالک		
X	نامشخص	X	نامشخص
Z	سایر <sup>b</sup>	Z	سایر

<sup>1</sup> Dry blend

<sup>2</sup> Whisker

<sup>a</sup> این مواد ممکن است به عنوان مثال با علامت شیمیایی شان، یا به وسیله علائم دیگر تعریف شده در استانداردهای بین‌المللی مربوط، بیشتر معرفی شوند. در مورد فلزات (M) نشان دادن نوع فلز با نماد شیمیایی آن ضروری است.

<sup>b</sup> اگر نماد مواد پرکننده معدنی در دسترس باشد، این مواد باید دقیق‌تر شناسه‌گذاری شوند.

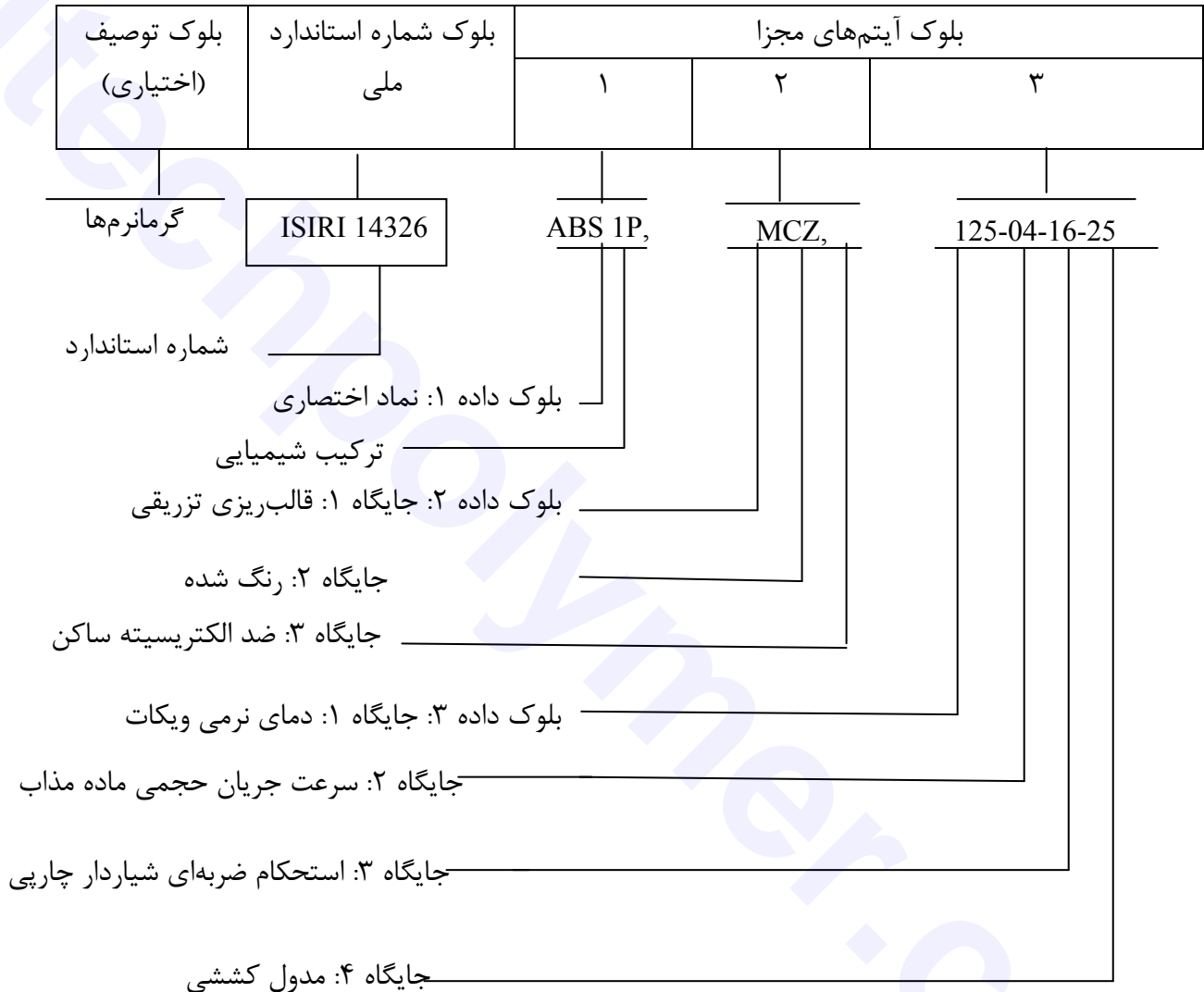
مخلوطی از مواد یا فرم‌ها را می‌توان با ترکیب کدهای مربوط با استفاده از علامت "+" و قراردادن کل آنها بین پرانتز نشان داد. مثلاً ترکیبی از ۲۵٪ الیاف شیشه (GF) و ۸٪ پودر معدنی (MD) به شکل (GF25+MD08) نشان داده می‌شود.

### ۶-۳ بلوک داده ۵

نشان دادن الزامات اضافی در این بلوک داده اختیاری روشی برای تبدیل شناسه‌گذاری یک ماده به یک ویژگی برای کاربرد خاص آن است. این کار ممکن است به عنوان مثال با ارجاع به یک استاندارد ملی یا سایر مدارک که حاوی ویژگی‌های تعیین شده است، انجام شود.

#### ۴ مثالی از شناسه‌گذاری

یک ماده قالب‌ریزی (ABS)، شامل ۸٪ جرمی  $N$ -فنیل مالیمید (1P)، برای مصرف قالب‌ریزی تزریقی (M)، رنگ شده (C)، ضد الکتریسیته (Z)، و با دمای نرم‌کننده ویکات (VST)  $121^{\circ}\text{C}$  (125)، سرعت جریان حجمی ماده مذاب (MVR)  $5\text{ cm}^3/10\text{ min}$  (04)، استحکام ضربه‌ای شیاردار چارپی  $16\text{ kJ/m}^2$  و مدول کششی  $2600\text{ MPa}$  (25)، به شکل زیر شناسه‌گذاری می‌شود:



شناسه‌گذاری:

ISIRI 14326 – ABS 1P,MCZ,125-04-16-25