



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۸۰۲-۱

چاپ اول

ISIRI
10802-1
1st. edition

پلاستیکها - اتیلن/وینیل استات مورد مصرف
در قالب گیری و روزن رانی (اکستروژن) -
قسمت اول: کدگذاری و ویژگیها

**Plastics-Ethylen/vinyl acetate
moulding and extrusion materials -
Part 1: Designation and specifications**

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)

دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)

پیام نگار: standard@isiri.org.ir

وبگاه: www.isiri.org

بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)

بها: ۱۱۲۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN

Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: +98 (21) 88879461-5

Fax: +98 (21) 88887080, 88887103

Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163

Tel: +98 (261) 2806031-8

Fax: +98 (261) 2808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: www.isiri.org

Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787

Price: 1125 Rls.

به نام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه^{*} 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 پیشنهادهای 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 ذیصلاح 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 استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سازمانها 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 استاندارد 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 آنها 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 مؤسسه است.

* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون استاندارد پلاستیکها-اتیلن/وینیل استات مورد مصرف در قالب گیری و

روزن رانی (اکستروژن)

قسمت اول - کدگذاری و ویژگیها

سمت یا نمایندگی

دانشگاه ارومیه

رئیس

اکبری دیلمقانی، کریم

(دکترای شیمی آلی)

دبیر

آخرت دوست حقیقی، نسرین

(لیسانس شیمی محض)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

اعضاء

امینی، غلامرضا

(فوق لیسانس مدیریت دولتی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

جلایرسرنقی، منصور

(لیسانس مهندسی شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان کهگیلویه و بویر احمد

جمالی، آرزو

(لیسانس شیمی)

شرکت پلیمر غرب ارومیه

رفعت نژاد، محمد حسین

(لیسانس مهندسی کشاورزی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

شهبروز، محمد

(فوق لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

کارخانه سیمان سفید ارومیه

شیدایی، طاهره
(فوق لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

قندیلی، علی
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت S.G.S

محمدی، نادر
(لیسانس شیمی)

شرکت کبودان

نوروزی، وحید
(فوق لیسانس شیمی)

مصحح فارسی (ویراستار)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ابراهیم، الهام
(لیسانس شیمی کاربردی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
الف	پیش گفتار.....
۱	هدف و دامنه کاربرد
۱	مراجع الزامی
۲	کد گذاری و ویژگی ها
۸	مثال هایی برای طراحی.....

پیش‌گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها-اتیلن/وینیل استات مورد مصرف در قالب‌گیری و روزن‌رانی(اکستروژن)- قسمت اول-کدگذاری و ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و درپانصد و سی و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۷/۲/۲۸ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک این استاندارد 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 گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود، در تجدید نظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته است به شرح زیر است:

1-ISO 4613-1 1993,Plastics-Ethylen/vinyl acetate(E/VAC)moulding and extrusion materials
Part 1:Designation and specifications

پلاستیک ها-اتیلن/وینیل استات بکار رفته در قالب گیری و روزن رانی (اکستروژن)

قسمت اول- کد گذاری و ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد بیان نحوه کدگذاری مواد اتیلن/وینیل استات (E/VAC) برای مصارف قالب گیری و روزن رانی است. دو ویژگی زیر از اهم ویژگی هایی هستند که انواع مواد اتیلن/وینیل استات را از هم تفکیک می کنند.

الف- مقدار وینیل استات^۱

ب- نرخ جریان جرمی مذاب^۲

همچنین اطلاعات مرتبط به ویژگی های کلی پلیمرها، کاربرد خاص آنها و/یا روش تولید، خواص مهم، افزودنی ها، رنگ ها، پرکننده ها و ... نیز در این استاندارد قابل تفکیک و کد گذاری می باشد. این استاندارد برای تمام کوپلیمرهای اتیلن/وینیل استات حاوی ۳ الی ۵۰ درصد جرمی (تقریباً ۲۵٪ مولار) منومر وینیل استات کاربرد دارد. این استاندارد برای مواد برحسب آماده مصرف در شکل های پودر، گرانول، قرص و مواد اصلاح شده یا اصلاح نشده با مواد رنگی، پرکننده ها، افزودنی ها و غیره کاربرد دارد. برحسب ضرورت چنانچه ویژگی های اضافی از این استاندارد مد نظر باشد باید آن ماده با روش آزمون مشخص شده در استاندارد ISO 4613-1: 1993 تطبیق داده شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود.

1-Vinyl acetate content
2-Melt flow rate

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۴۶: سال ۱۳۷۸، نماد ها و علائم اختصاری پلاستیک ها
 ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۸۰: سال ۱۳۸۳، پلاستیک ها- تعیین نرخ جریان جرمی مذاب (MFR) و نرخ جریان حجمی مذاب (MVR) گرما نرم ها- روش آزمون
 2-3-ISO 4613-2:198 Plastics-Ethylene/vinyl acetate copolymer (E/VAC) thermoplastics-Part 2:Preparation test specimens and determination of properties.
 2-4- ISO 8985:1989 Plastics-Ethylene/vinyl acetate copolymer (E/VAC) thermoplastics-Determination of vinyl acetate content.

۳ کدگذاری و ویژگی ها

کد گذاری پلاستیک های گرما نرم بر اساس جدول ۱ است .

جدول ۱- کد گذاری مواد اتیلن /وینیل استات

کدگذاری مواد اتیلن /وینیل استات					
دسته شناسایی ^۱					دسته توصیفی (اختیاری ^۲)
دسته مقوله های مجزا ^۲					
دسته ۵ اطلاعات	دسته ۴ اطلاعات	دسته ۳ اطلاعات	دسته ۲ اطلاعات	دسته ۱ اطلاعات	دسته استاندارد ملی و/یا بین المللی (شماره استاندارد)

کد گذاری شامل دسته توصیفی اختیاری گرما نرم و دسته شناسایی که شامل شماره استاندارد بین المللی و دسته مقوله های مجزا برای کد گذاری است.
 دسته مقوله های مجزا به ۵ دسته اطلاعاتی شامل اطلاعات زیر تقسیم می شود:
 دسته اطلاعات ۱: شناسایی و مشخص کردن پلاستیک ها با نماد ویژه خود که در این استاندارد E/VAC می باشد. (طبق استاندارد ملی شماره ۴۹۴۶)
 دسته اطلاعات ۲: موقعیت ۱: شامل کاربرد یا روش تولید
 موقعیت ۲ تا ۸: شامل خواص مهم، افزودنی ها، اطلاعات تکمیلی

- 1-Identity block
 2-Individual item block
 3-Optional

دسته اطلاعات ۳: مشخصات کد گذاری

دسته اطلاعات ۴: پرکننده ها یا مواد تقویت کننده و مقدار اسمی آنها (بند ۳-۴)

دسته اطلاعات ۵: برای بیان ویژگی است که می تواند شامل اطلاعات اضافی باشد.

اولین نشان در دسته مقوله مجزا باید یک خط فاصله باشد، و دسته های اطلاعات باید با کاما از یکدیگر جدا شوند. اگر یک دسته اطلاعات استفاده نشود آن دسته باید با دو کاما (,,) مشخص شود.

۱-۳ دسته اطلاعات ۱

در این دسته، بعد از خط فاصله، پلاستیک های اتیلن/وینیل استات را با نماد (E/VAC) مشخص کرده که به دنبال آن یک فاصله مقدار وینیل استات نشان داده می شود. مقدار وینیل استات بر حسب درصد جرمی باید طبق استاندارد بین المللی ISO 8985:1989 اندازه گیری شود. مقادیر ممکنه وینیل استات به ۷ محدود تقسیم می شود که هر کدام با کد عددی دو رقمی مطابق با جدول ۲ مشخص می شود.

جدول ۲- کد های مورد استفاده در اطلاعات اضافی در دسته اطلاعات ۱

مقدار وینیل استات بر حسب درصد جرمی m/m	کد عددی
$3 < \leq 5$	۰۳
$5 < \leq 10$	۰۸
$10 < \leq 15$	۱۳
$15 < \leq 20$	۱۸
$20 < \leq 30$	۲۵
$30 < \leq 40$	۳۵
$40 < \leq 50$	۴۵

۲-۳ دسته اطلاعات ۲

در این دسته، اطلاعات درباره کاربرد و/یا روش فرآیند تولید با کد تک حرفی در موقعیت ۱ و اطلاعات درباره خواص مهم، افزودنی ها و رنگ با کد تک حرفی در موقعیت ۲ تا ۸ جدول ۳ داده می شود. نمادهای حرفی مورد استفاده در جدول ۳ مشخص گردیده است. اگر اطلاعات در موقعیت های ۲ تا ۸ اطلاعاتی ارائه گردید و در موقعیت ۱ اطلاعات مشخصی داده نشود، حرف X را باید در موقعیت ۱ جدول قرار داد.

۳-۳ دسته اطلاعات ۳

در این دسته اطلاعاتی محدوده نرخ جریان جرمی مذاب با یک کد حرفی (طبق جدول ۴) و یک کد سه رقمی (طبق جدول ۵)، کدها با یک فاصله از یکدیگر جدا می شوند. اگر عدد بدست آمده از آزمون، روی مرز محدوده یا خارج از آن باشد ولی با رواداری تولید مطابقت کند، در کد گذاری تأثیری نخواهد داشت. یادآوری: لزومی ندارد که کلیه جزئیات ویژگیها در طراحی جهت پلیمر مورد نظر ارائه گردد.

۳-۳-۱ نرخ جریان جرمی مذاب

نرخ جریان جرمی مذاب باید طبق استاندارد ملی شماره ۶۹۸۰ و تحت شرایط تعریف شده (طبق جدول ۴) اندازه گیری شود.

شرایط B فقط برای موادی که تحت شرایط D نرخ جریان جرمی مذاب آنها بیشتر از ۱۰۰ است، استفاده می شود.

شرایط Z فقط برای موادی که تحت شرایط B نرخ جریان جرمی مذاب آنها بیشتر از ۱۰۰ است، استفاده می شود.

مقادیر ممکنه نرخ جریان جرمی مذاب به ۱۱ محدوده تقسیم می گردد که هر کدام با کد سه رقمی (طبق جدول ۵) بیان می شود.

شرایط آزمون استفاده شده باید با یک کد حرفی (طبق جدول ۴) که بلافاصله قبل از کد عددی قرار می گیرد، مشخص شود.

۳-۴ دسته اطلاعات ۴

در این دسته اطلاعات نوع مواد پر کننده و/ یا تقویت کننده توسط یک کد حرفی در موقعیت ۱ و شکل فیزیکی آن با دومین کد حرفی در موقعیت ۲ مطابق جدول ۶، بدون هیچ فاصله ای نشان داده می شود.

محتوای جرمی این مواد بلافاصله با یک عدد دو رقمی در موقعیت ۳ یا ۴ ممکن است بیان شود.

۳-۵ دسته اطلاعات ۵

قرار دادن ویژگی های اضافی داخل دسته اطلاعات ۵ یک کد گذاری برای کاربرد خاص می باشد. این ویژگی ها ممکن است توسط یک مرجع ملی استاندارد مناسب یا یک استاندارد مشابه که به عنوان ویژگی عمومی منتشر شده، صورت پذیرد.

جدول ۳- کد حرفی مورد استفاده در دسته اطلاعات ۲

موقعیت ۲ تا ۸	کد حرفی	موقعیت ۱	کد حرفی
فرآیند پایدار شده	A	چسب ها	A
ضد توده شدن	B	قالب گیری دمشی	B
رنگ شده	C	ورقه سازی	C
پودر	D		
انبساط پذیر	E	روزن رانی	E
مشخصات ویژه سوختن	F	روزن رانی فیلم ها	F
گرانول	G	مصرف عمومی	G
پایدار شده در برابر کهنگی حرارتی	H	پوشش	H
فلز غیر فعال	K	پوشش سیم و کابل	K
پایدار شده در برابر نور یا هوا	L	روزن رانی تک رشته ای	L
		قالب گیری تزریقی	M
طبیعی (هیچ نوع رنگ اضافه نشده)	N		
اصلاح شده در برابر ضربه	P		
		قالب گیری فشاری	Q
عامل رهایی از قالب	R	قالب گیری چرخشی	R
حاوی روان کننده	S	زینتر شدن	S
شفاف	T	ساخت نوار	T
پایدار شده در برابر آبکافت	W		
		نامشخص	X
هدایت الکتریکی افزایش یافته	Y		
ضد الکتریسیته ساکن	Z		

جدول ۴- شرایط آزمون برای اندازه گیری نرخ جریان جرمی مذاب

بار اسمی Kg	دما °C	کد حرفی
۲/۱۶	۱۹۰	D
۲/۱۶	۱۵۰	B
۰/۳۲۵	۱۲۵	Z

جدول ۵- محدوده های نرخ جریان جرمی مذاب در دسته اطلاعات ۳

دامنه سرعت جریان مذاب (MFR) g/10 min	شماره کد
≤ 0.10	۰۰۰
$0.10 < \leq 0.20$	۰۰۱
$0.20 < \leq 0.40$	۰۰۳
$0.40 < \leq 0.80$	۰۰۶
$0.80 < \leq 1.5$	۰۱۲
$1.5 < \leq 3.0$	۰۲۲
$3.0 < \leq 6.0$	۰۴۵
$6.0 < \leq 12.0$	۰۹۰
$12.0 < \leq 25.0$	۲۰۰
$25.0 < \leq 50.0$	۴۰۰
$50.0 <$	۷۰۰

جدول ۶- کدهای حرفی برای مواد پر کننده و تقویت کننده مربوط به دسته اطلاعات ۴

کد حرفی	ماده (موقعیت ۱)	کد حرفی	شکل (موقعیت ۲)
B	بور	B	دانه ای، توپی، کروی
C	کربن ^۱		
		D	پودری
		F	لیفی
G	شیشه	G	آسیابی
		H	الیاف تک بلوری از مواد معدنی
K	کربنات کلسیم		
M	مواد معدنی ^۱ ، فلز ^۱		
S	مواد سنتزی، آلی ^۱	S	پوسته ای، اندازه
T	تالک		
X	نا مشخص	X	نا مشخص
Z	سایر ^۱	Z	سایر ^۱

۱: ماده ممکن است با علامت شیمیایی خود یا توسط علائم دیگر قید شده در استانداردهای بین المللی مشخص شود. در مورد فلزات M (نماد شیمیایی فلزات) باید قید شود.

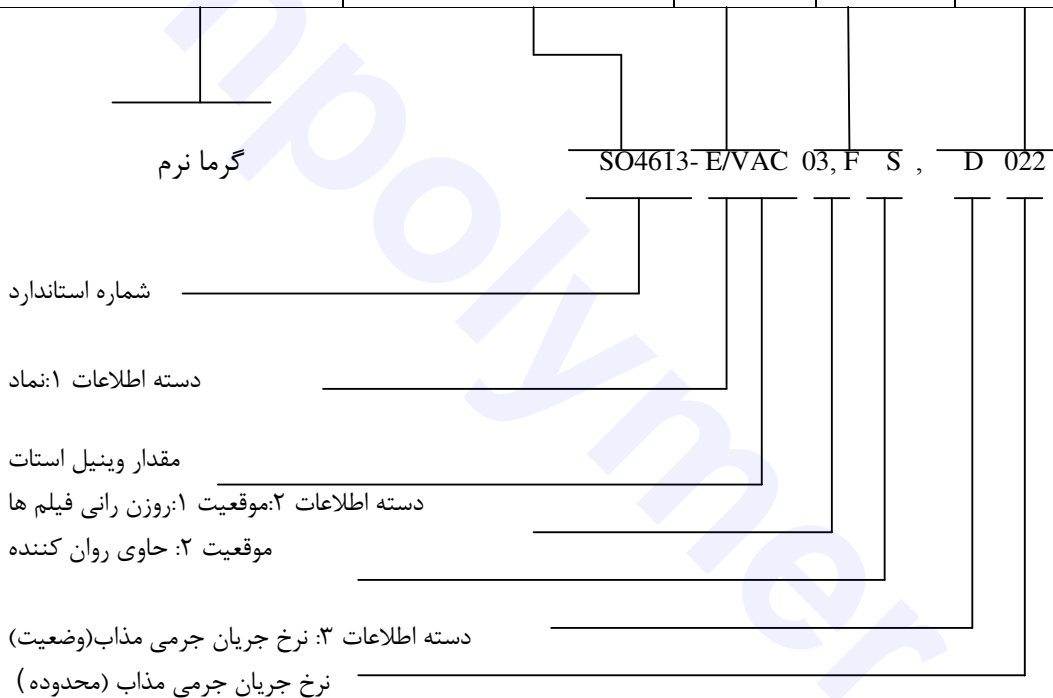
۲: پرکننده های معدنی باید دقیق تر کد گذاری شوند. اگر مخلوطی از مواد مد نظر باشد با ترکیب مواد می تواند با استفاده از علامت (+) در داخل پرانتز نوشته شود.

مثلاً: ۲۵٪الیاف شیشه ای و ۱۰٪ پودر معدنی (MD) به این صورت نشان داده می شود (GF25+MD10).

۴ مثال هایی از کد گذاری

۴-۱ یک ماده گرما نرم اتیلن/وینیل استات (E/VAC) که حاوی ۴ درصد جرمی وینیل استات (03) برای مصرف روزن رانی فیلم (F) و حاوی روان کننده (S) با نرخ جریان جرمی مذاب (MFR 190/2.16) (022) 2g/10min (D) به صورت زیر کد گذاری می شود:

دسته توصیفی (اختیاری)	شماره استاندارد بین المللی	دسته مقوله های مجزا		
		۱	۲	۳

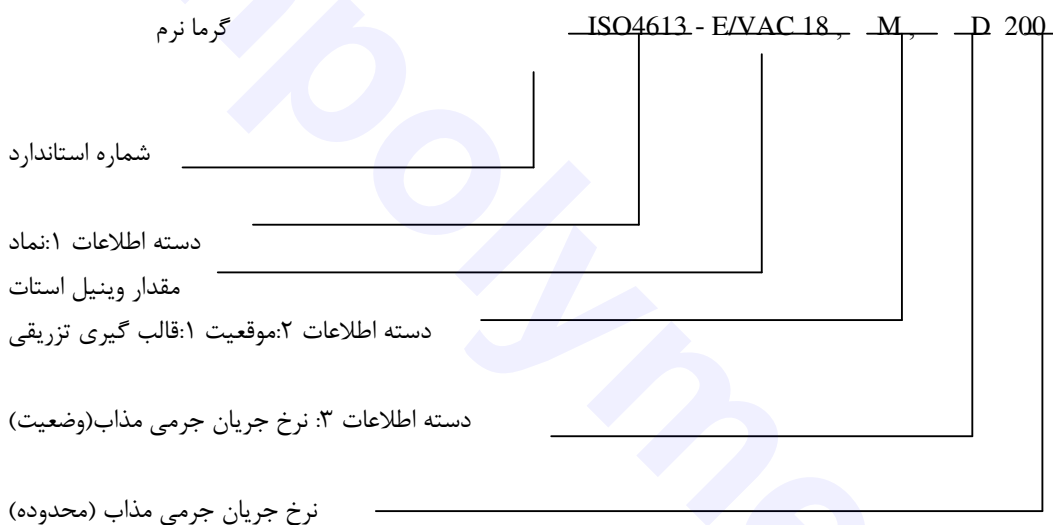


کد گذاری

ISO 4613-E/VAC 03·FS·D022

۲-۴ یک ماده گرما نرم اتیلن/وینیل استات (E/VAC) که حاوی ۱۷ درصد جرمی وینیل استات (18) که برای مصرف قالب گیری تزریقی (M) با نرخ جریان جرمی مذاب (MFR 190/2.16) (D) 19g/10min(200) به صورت زیر کدگذاری می شود:

دسته شناسایی	شماره استاندارد بین المللی	دسته مقوله های مجزا		
		۱	۲	۳



کدگذاری

ISO 4613-E/VAC 18·M·D200

ICS: 83.080

صفحة : ٩

itechnopolymer.com