



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۴۲۷-۷

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14427-7

1st. Edition

Nov.2012

پلاستیک ها - سامانه های لوله گذاری برای  
کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت  
فشار - پلی اتیلن (PE) - قسمت ۷:  
راهنمای ارزیابی انطباق

**Plastics –Piping systems for water supply,  
and for drainage and sewerage under  
pressure — Polyethylene (PE) —  
Part 7: Guidance for the assessment of  
conformity**

ICS:23.040.20;91.140.60

## 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 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)<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  
« پلاستیک ها - سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار  
- پلی اتیلن (PE) - قسمت ۷: راهنمای ارزیابی انطباق »

رئیس:

سمت و / یا نمایندگی

رئیس کمیته فنی متناظر ISIRI TC 138

معصومی، محسن  
(دکترای مهندسی پلیمر)

دبیر:

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی  
استان تهران

کریمی، علیرضا  
(لیسانس مهندسی شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

احمدی، زاهد  
(دکترای مهندسی پلیمر)

وزارت نیرو

احمدی مطلق، امیر رضا  
(فوق لیسانس مهندسی عمران)

شرکت زرخیزان

امرائی، محمدرضا  
(لیسانس مهندسی پلیمر)

شرکت تکاب اتصال دماوند

باقری، حامد  
(دکترای مهندسی پلیمر)

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

پور ابراهیم، علیرضا  
(فوق لیسانس مهندسی عمران)

شرکت مهندسين تهران بوستن	تابان، محمد رضا (فوق لیسانس مهندسی عمران)
انجمن صنفی تولیدکنندگان لوله و اتصالات پلی اتیلن	توکلی، احمد رضا (لیسانس شیمی)
شرکت پلی اتیلن سمنان	سعیدی، اردشیر (دکترای مهندسی پلیمر)
شرکت تدبیرنوین سازان	سلامی حسینی، مهدی (دکترای مهندسی پلیمر)
شرکت مهندسی مشاور طوس آب	سلیمی، محمد رضا (فوق لیسانس مهندسی عمران)
پژوهشگاه استاندارد ایران	سنگ سفیدی، لاله (فوق لیسانس شیمی آلی)
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب	شفیعی سرارودی، سعید (دکترای مهندسی پلیمر)
گروه صنعتی وحید	صحاف امین، علیرضا (فوق لیسانس مدیریت)
سازمان ملی استاندارد ایران	طلوعی، شهره (فوق لیسانس مهندسی پلیمر)
شرکت پتروشیمی شازند (اراک)	عرفانیان، نوشاد (فوق لیسانس مهندسی پلیمر)
شرکت گسترش پلاستیک	عیسی زاده، احسانعلی (لیسانس مهندسی پلیمر)
شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس	قلی زاده، رضا (لیسانس آبیاری و زهکشی)

كبيرى، محمد اقبال  
(فوق ليسانس مهندسى صنايع)

شرکت صنايع پلاستيك جهاد زمزم

کنعانی، زهرا  
(فوق ليسانس مهندسى پليمر)

شرکت مهندسى آريانام گستر

كوشكى، اميد  
(فوق ليسانس مهندسى پليمر)

شرکت نوآوران بسپار

محسنیان، احسان  
(فوق ليسانس مهندسى پليمر)

شرکت پلی پارس

محمودى، احمد  
(ليسانس مهندسى شيمى)

شرکت دنا صنعت

مرادى، على اكبر  
(ليسانس مهندسى مكانيك)

معاونت آب و خاک وزارت جهاد كشاورزى

ميرزايبان، نوراله  
(فوق ليسانس مهندسى پليمر)

شرکت بازرسى كاوشيار پژوهان

هارطونيان، هوسپ  
(ليسانس مهندسى شيمى)

شرکت پی ای اس

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف ، نمادها و علائم اختصاری
۷	۴ الزامات
۲۲	پیوست الف (الزامی) تغییر آمیزه پلی اتیلن
۲۴	پیوست ب (الزامی) تغییر در طراحی
۲۵	پیوست پ (اطلاعاتی) کتاب نامه

## پیش گفتار

استاندارد "پلاستیک ها - سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE) - قسمت ۷: راهنمای ارزیابی انطباق که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در نهصد و شصتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۱/۰۷/۱۷ 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 می شود.

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 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.

منابع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 12201-7: 2003, Plastics piping systems for water supply Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity

BS EN 13244-7: 2003, Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the assessment of conformity

## مقدمه

سری استانداردهای ملی ۱۴۴۲۷ (که این استاندارد قسمت هفتم آن است)، الزامات سامانه لوله گذاری و اجزاء ساخته شده از پلی اتیلن (PE) را مشخص می کند. سامانه لوله گذاری مورد اشاره در این استاندارد، در آبرسانی برای مصارف انسانی از جمله آب آشامیدنی و آب خام قبل از تصفیه، آبرسانی برای سایر مصارف، جمع آوری و انتقال فاضلاب و زهکشی تحت فشار، جمع آوری و انتقال فاضلاب تحت خلأ استفاده می شود. الزامات و روش های آزمون برای مواد و اجزاء سامانه لوله گذاری در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷، ۲-۱۴۴۲۷، ۳-۱۴۴۲۷ و ۴-۱۴۴۲۷ مشخص می شوند. الزامات کارایی سامانه در استاندارد ملی ۵-۱۴۴۲۷ ارائه می شود.

این استاندارد ملی ایران، راهنمای ارزیابی انطباق برای روش های اجرایی و الزامات به منظور ارزیابی انطباق مواد، اجزاء، محل های اتصال و سامانه های مونتاژ شده را مشخص می کند. راهنمای ارزیابی انطباق برای سازمان های گواهی دهنده، شرکت های بازرسی، آزمایشگاه ها و تولیدکننده ها کاربرد دارد.



# پلاستیک ها - سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE) - قسمت ۷: راهنمای ارزیابی انطباق

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه‌ی راهنمای ارزیابی انطباق است که باید در طرح کیفیت تولیدکننده به عنوان بخشی از سامانه‌ی کیفیت گنجانده شود.  
این استاندارد شامل موارد زیر است:  
الف) الزامات مربوط به مواد، اجزاء، محل‌های اتصال و سامانه‌های مونتاژ شده که در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷ تا ۵-۱۴۴۲۷ ارائه شده‌اند؛  
ب) الزامات مربوط به سامانه‌ی کیفیت تولیدکننده؛

یادآوری ۱- توصیه می‌شود که سامانه‌ی کیفیت مطابق با استاندارد <sup>[۱]</sup> ISO 9001 باشد.

پ) در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، تعاریف و روش‌های اجرایی بکار رود.

یادآوری ۲- در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، توصیه می‌شود که اعتبارنامه سازمان گواهی دهنده<sup>۱</sup>، برحسب کاربرد، مطابق با استاندارد <sup>[۲]</sup> EN 45011 یا استاندارد <sup>[۳]</sup> EN 45012 باشد.

یادآوری ۳- در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، مسؤلیت ارزیابی انطباق و صدور پروانه برعهده مرکز تأیید صلاحیت سازمان ملی استاندارد ایران است.

این استاندارد همراه با استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷ تا ۵-۱۴۴۲۷ برای سامانه‌های لوله گذاری پلی اتیلن برای کاربردهای مدفون در خاک یا رو زمینی، به منظور آبرسانی برای مصارف انسانی، انتقال آب خام قبل از تصفیه، جمع‌آوری و انتقال فاضلاب<sup>۲</sup> و زهکشی تحت فشار، سامانه‌های فاضلاب تحت خلأ، و آبرسانی برای سایر مصارف کاربرد دارد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود.

---

1- Certification body

2- Sewerage

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ آن ها ارجاع 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 ۱-۱۴۴۲۷، پلاستیک ها- سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار- پلی اتیلن (PE)- قسمت ۱: کلیات
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۴۲۷، پلاستیک ها- سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE)- قسمت ۲: لوله ها
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۴۴۲۷، پلاستیک ها- سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE)- قسمت ۳: اتصالات
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۴۴۲۷، پلاستیک ها- سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE)- قسمت ۴: شیرآلات
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۴۴۲۷، پلاستیک ها- سامانه های لوله گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE)- قسمت ۵: کارایی سامانه

**2-6 ISO 2859-1, Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection**

**2-7 ISO 3951, Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming**

**2-8 ISO 6259-1, Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 1: General test method**

**2-9 ISO 6259-3, Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes**

**2-10 ISO 12162, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications - Classification and designation - Overall service (design) coefficient**

**2-11 ISO 13954, Plastics pipes and fittings- Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90mm**

**2-12 ISO 13955, Plastics pipes and fittings - Crushing decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies**

**2-13 ISO 13956, Plastics pipes and fittings - Determination of cohesive strength - Tear test for polyethylene (PE) assemblies**

**2-14 ISO 16770, Plastics - Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene – full-notch creep test (FNCT)**

### ۳ اصطلاحات و تعاریف، نمادها و علائم اختصاری

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف، نمادها و علائم اختصاری ارائه شده در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷، ۱۴۴۲۷-۳ و ۵-۱۴۴۲۷، اصطلاحات و تعاریف و علائم اختصاری زیر به کار می رود.

### ۳-۱ اصطلاحات و تعاریف

۳-۱-۱

سازمان گواهی دهنده

سازمانی بی طرف (دولتی یا غیردولتی) که شایستگی و مسؤولیت لازم به منظور انجام صدور گواهی انطباق براساس قوانین معین روش اجرایی و مدیریت را دارد.

۳-۱-۲

شرکت بازرسی<sup>۱</sup>

نهاد یا شرکتی بی طرف که شایستگی آن برای تصدیق یا انجام آزمون نوعی اولیه<sup>۲</sup>، آزمون ممیزی<sup>۳</sup> و بازرسی کنترل تولید کارخانه<sup>۴</sup> مطابق با استاندارد مربوط، توسط یک سازمان گواهی دهنده تأیید شده است.

۳-۱-۳

آزمایشگاه آزمون<sup>۵</sup>

آزمایشگاهی که اندازه گیری، آزمون، کالیبراسیون یا تعیین مشخصات کارایی مواد و محصولات را انجام می دهد.

۳-۱-۴

سامانه مدیریت کیفیت<sup>۶</sup>

ساختار، مسؤولیت ها، روش های اجرایی، فرایندها و منابع سازمانی برای پیاده سازی مدیریت است (استاندارد<sup>[۴]</sup> ISO 9000 مشاهده شود).

۳-۱-۵

طرح کیفیت<sup>۷</sup>

مستندی که روش های ویژه کیفیت، منابع و توالی فعالیت ها را در رابطه با محصولی خاص یا طیفی از محصولات طرح ریزی می کند.

۳-۱-۶

آزمون نوعی<sup>۸</sup> (TT)

آزمونی که به منظور تأیید توانایی انطباق مواد، اجزاء سامانه، محل های اتصال یا سامانه مونتاژ شده با الزامات ارائه شده در استاندارد مربوط انجام می شود.

۳-۱-۷

آزمون نوعی مقدماتی<sup>۹</sup> (PTT)

آزمون نوعی که توسط تولیدکننده یا به نیابت از وی انجام می شود.

- 
- 1- Inspection body
  - 2- Initial type testing
  - 3- Audit testing
  - 4- Factory production control
  - 5- Testing laboratory
  - 6- Quality management system
  - 7- Quality plan
  - 8- Type testing
  - 9- Preliminary type testing

۸-۱-۳

آزمون نوعی اولیه (ITT)

آزمون نوعی که توسط سازمان گواهی دهنده یا به نیابت از وی به منظور صدور گواهی انجام می شود.

۹-۱-۳

آزمون ترخیص بچ<sup>۱</sup> (BRT)

آزمونی که توسط تولیدکننده روی بچ محصول انجام شده و قبل از ترخیص بچ باید به صورت مطلوب و کامل انجام شده باشد.

۱۰-۱-۳

آزمون تصدیق فرایند<sup>۲</sup> (PVT)

آزمونی که توسط تولیدکننده روی مواد، اجزاء سامانه، محل های اتصال یا سامانه های مونتاژ شده در بازه های زمانی مشخص انجام می شود. هدف از این آزمون، اثبات توانایی فرایند و تداوم آن برای تولید محصولاتی مطابق با الزامات ارائه شده در استاندارد مرتبط است.

یادآوری - این آزمون ها برای ترخیص بچ های محصول لازم نبوده و به عنوان معیاری برای کنترل فرایند انجام می شوند.

۱۱-۱-۳

آزمون ممیزی<sup>۳</sup> (AT)

آزمونی که توسط سازمان گواهی دهنده یا به نیابت از وی روی مواد، اجزاء سامانه، محل های اتصال یا سامانه مونتاژ شده انجام می شود. هدف از این آزمون، اثبات تداوم انطباق با الزامات ارائه شده در استاندارد مرتبط و فراهم سازی اطلاعاتی به منظور ارزیابی اثربخشی<sup>۴</sup> سامانه کیفیت است.

۱۲-۱-۳

آزمون غیرمستقیم<sup>۵</sup> (IT)

آزمونی که توسط تولیدکننده انجام می شود و با آزمون تعیین شده برای مشخصه ای ویژه متفاوت بوده ولی ارتباطش با آزمون تعیین شده قبلا تصدیق شده است.

۱۳-۱-۳

آزمون شاهد<sup>۶</sup> (WT)

آزمون مورد پذیرش سازمان گواهی دهنده برای آزمون نوعی اولیه یا آزمون ممیزی، که توسط تولیدکننده یا به نیابت از وی تحت نظارت نماینده واجد شرایط سازمان گواهی دهنده انجام می شود.

---

1- Batch release test

2- Process verification test

3- Audit test

4- Effectiveness

5- Indirect test

6- Witness testing

۱۴-۱-۳

بج مواد<sup>۱</sup>

مقداری کاملاً مشخص از موادی خاص است.

۱۵-۱-۳

بج آمیزه<sup>۲</sup>

مقداری کاملاً مشخص از آمیزه ای معین و همگن که تحت شرایط یکنواخت تولید شده است. بج آمیزه توسط تولید کننده ی آمیزه تعریف و مشخص می شود.

۱۶-۱-۳

بج تولید<sup>۳</sup>

مجموعه ای کاملاً مشخص از واحدهای محصول که به صورت متوالی یا پیوسته تحت شرایط یکسان و با استفاده از مواد یا آمیزه ای مطابق با مشخصاتی یکسان تولید شده اند.

۱۷-۱-۳

بج لوله<sup>۴</sup>

تعدادی لوله، با قطر اسمی و ضخامت اسمی یکسان، که از آمیزه ای یکسان توسط یک اکسترودر تولید شده اند. بج لوله توسط تولید کننده ی لوله تعریف و مشخص می شود.

۱۸-۱-۳

بج اتصالات یا شیرآلات<sup>۵</sup>

تعدادی از اتصالات یا شیرآلات از یک نوع، با مشخصات ابعادی یکسان، با قطر اسمی و ضخامت اسمی یکسان، که از آمیزه ای یکسان تولید شده اند. بج اتصالات یا شیرآلات توسط تولید کننده ی اتصالات یا شیرآلات تعریف و مشخص می شود.

۱۹-۱-۳

بهر<sup>۶</sup>

زیرمجموعه ی کاملاً مشخص از بج که برای بازرسی استفاده می شود.

۲۰-۱-۳

نمونه<sup>۷</sup>

یک یا چند واحد از محصول که به صورت اتفاقی و بدون در نظر گرفتن کیفیت از یک بج یا بهر انتخاب می شوند.

یادآوری - مقدار نمونه، تعداد واحدهای محصول در نمونه است.

- 
- 1- Material batch
  - 2- Compound batch
  - 3- Production batch
  - 4- Pipe batch
  - 5- Fitting or valve batch
  - 6- Lot
  - 7- Sample

۲۱-۱-۳

حد کیفی پذیرش<sup>۱</sup> (AQL)

حد کیفی مورد نظر برای بازرسی، در صورتی که سری های پیوسته ای از بهر ها یا بیج ها در نظر گرفته شوند، برابر با حد میانگین یک فرایند رضایت بخش است (استانداردهای ISO 2859-1 و ISO 3951 مشاهده شوند).

یادآوری - تخصیص یک AQL، مجوزی برای تولید آگاهانه‌ی هر گونه محصول نامنطبق توسط تولیدکننده نیست.

۲۲-۱-۳

سطح بازرسی<sup>۲</sup>

تعیین کننده ارتباط بین مقدار بهر یا بیج با مقدار نمونه است (استاندارد ISO 2859-1 مشاهده شود).

۲۳-۱-۳

گروه<sup>۳</sup>

مجموعه ای از محصولات مشابه هستند که از آن ها، نمونه هایی برای انجام آزمون انتخاب می شود.

۲۴-۱-۳

نوع محصول<sup>۴</sup>

لوله، اتصال، شیر یا اجزاء اصلی آن ها با طراحی یکسان از آمیزه ای یکسان است.

۲۵-۱-۳

نوع بدنه<sup>۵</sup>

بدنه شیر که می تواند رابط های انتهایی متفاوت داشته باشد.

۲۶-۱-۳

محفظه<sup>۶</sup>

بخشی از قالب تزریق که به محصول قالب گیری شونده به روش تزریقی شکل می دهد.

۲-۳ علایم اختصاری

AQL حد کیفیت پذیرش

AT آزمون ممیزی

IT آزمون غیرمستقیم

ITT آزمون نوعی اولیه

PTT آزمون نوعی مقدماتی

PVT آزمون تصدیق فرایند

1- Acceptable quality limit

2- Inspection level

3- Group

4- Product type

5- Body type

6- Cavity

TT آزمون نوعی

WT آزمون شاهد

#### ۴ الزامات

##### ۱-۴ کلیات

۱-۱-۴ مواد، اجزاء سامانه، محل های اتصال و سامانه های مونتاژ شده، برحسب کاربرد، باید مطابق با الزامات ارائه شده در استانداردهای ملی ۱-۴۴۲۷ تا ۵-۴۴۲۷ باشند.

۲-۱-۴ اجزاء سامانه یا سامانه های مونتاژ شده باید توسط تولیدکننده تحت سامانه ی کیفیتی شامل طرح کیفیت تولید شوند.

##### ۲-۴ اثر بر کیفیت آب

اثر بر کیفیت آب باید مطابق با بندهای مرتبط در استانداردهای ملی ۱-۴۴۲۷ تا ۴-۴۴۲۷ باشد.

##### ۳-۴ آزمون و بازرسی

##### ۱-۳-۴ گروه بندی

در این استاندارد، گروه های ارائه شده در جدول ۱ برای لوله ها، اتصالات و شیرآلات کاربرد دارد.

جدول ۱- گروه های اندازه اسمی برای لوله ها، اتصالات و شیرآلات

گروه اندازه اسمی				
۴	۳	۲	۱	
بزرگ تر یا مساوی با ۷۱۰	بزرگ تر یا مساوی با ۲۵۰ و کوچک تر از ۷۱۰	بزرگ تر یا مساوی با ۷۵ و کوچک تر از ۲۵۰	بزرگ تر یا مساوی با ۱۶ و کوچک تر از ۷۵	قطر خارجی اسمی، $d_n$

##### ۲-۳-۴ آزمون های نوعی (TT)

##### ۱-۲-۳-۴ کلیات

آزمون های نوعی باید انطباق محصولات با تمام الزامات ارائه شده برای مشخصات درجداول ۲ تا ۵ را اثبات کند.

علاوه براین، در صورت تغییر در طراحی، مواد یا روش تولید (بجز تنظیمات رایج فرایند) و گسترش طیف محصولات، آزمون های نوعی مربوط باید انجام شوند.

در صورت تغییر در آمیزه ی پلی اتیلن مطابق با بند الف-۲، برای ارزیابی مجدد، آزمون های نوعی مرتبط ارائه شده در جدول الف-۳ باید به کار رود.

برای گسترش طیف محصول در رابطه با اتصالات و شیرآلات، مشخصات مرتبط ارائه شده در جداول ۴ و ۵ باید آزمون شوند. در صورت کاربرد، برنامه زمانبندی باید بین سازمان گواهی دهنده و تولیدکننده ی مواد بکر (مانند شرکت پتروشیمی) مورد توافق قرار گیرد.

#### ۴-۳-۲ آزمون نوعی مقدماتی (PTT)

در این استاندارد، تولیدکننده ی مواد بکر (مانند شرکت پتروشیمی) باید انطباق آمیزه با تمام الزامات ارائه شده در جدول ۲ را اثبات کند.

**یادآوری** – تولید کننده ی اجزاء سامانه (لوله، اتصالات و شیرآلات) باید آزمون های چگالی، میزان دوده، پراکنش دوده، پراکنش رنگدانه، زمان القاء اکسایش، مقدار آب و نرخ جریان جرمی مذاب آمیزه را مطابق با جدول ۲ انجام دهد.

تولیدکننده اجزاء سامانه (لوله، اتصالات و شیرآلات) باید انطباق محصولات با تمام الزامات ارائه شده برای مشخصات در جداول ۳ تا ۵ را اثبات کند.

#### ۴-۳-۳ آزمون نوعی اولیه (ITT)

در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، سازمان گواهی دهنده باید انطباق محصولات با تمام الزامات ارائه شده برای مشخصات در جداول ۲ تا ۵ را اثبات کند.

در این حالت، ارزیابی باید از طریق صحه گذاری<sup>۱</sup> یا آزمون، با استفاده از روش نمونه برداری ارائه شده در جداول ۲ تا ۵ و گروه بندی مطابق با بند ۴-۳-۱، در آزمایشگاه تأیید صلاحیت شده یا توسط آزمون شاهد انجام شود.

داده های آزمون نوعی مقدماتی شامل خواص بلندمدت که توسط تولیدکننده تهیه شده و قابل ردیابی به مواد (یا آمیزه) و فرایند بوده و توسط سازمان گواهی دهنده صحه گذاری شده، باید برای آزمون نوعی اولیه در نظر گرفته شوند.

**یادآوری** – تولیدکننده می تواند بدون اینکه قبلاً PTT انجام داده باشد، نمونه هایی برای ITT ارائه دهد.



جدول ۲- مشخصه های لازم آمیزه برای انجام آزمون TT توسط تولیدکننده ی مواد بکر

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها <sup>۱</sup>	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
چگالی آمیزه	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۳	۱
میزان دوده	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۳	۱
پراکنش دوده	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۱	۶
پراکنش رنگدانه	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۱	۶
زمان القاء اکسایش	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۳	۱
میزان مواد فرار	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۱	۱
مقدار آب <sup>۲</sup>	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۱	۱
نرخ جریان جرمی مذاب	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۳	۱
رده بندی	قسمت ۱، بند ۵-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه (لوله ای با اندازه اسمی بزرگ تر یا مساوی با mm ۳۲ انتخاب شده از گروه ۱ جدول ۱)	مطابق با استاندارد ISO 12162	
رشد آهسته ترک	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه (لوله ای با اندازه اسمی mm ۱۱۰ یا mm ۱۲۵ با SDR ۱۱)	۳	۱
مقاومت درمقابل RCP <sup>۳</sup>	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه (لوله ای با اندازه اسمی mm ۲۵۰ یا mm ۵۰۰ با SDR ۱۱)	۱	۱
مقاومت درمقابل هوازدگی <sup>۴</sup>	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۵/۳/۳ <sup>۵</sup>	۱/۱/۱ <sup>۵</sup>
ESCR	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۱۰	۱
جوش سازگاری <sup>۶</sup>	قسمت ۱، بند ۴-۴	یک بار برای هر بهر آمیزه	۳	۱
اثر بر کیفیت آب	قسمت ۱، بند ۵	قسمت ۱ بند ۵		

۱) تعداد آزمون های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمون ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند. در آزمون ESCR، حداقل ۵۰ درصد آزمون ها باید قابل قبول باشند.

۲) فقط در صورتی که میزان مواد فرار اندازه گیری شده با الزامات مشخص شده مطابق نباشد، کاربرد دارد. در صورت اختلاف نظر، الزامات مقدار آب باید اعمال شود.

۳) فقط برای آمیزه ی مورد استفاده در تولید لوله دارای ضخامت بزرگ تر یا مساوی با mm ۳۲ کاربرد دارد. ارزیابی RCP برای آمیزه های مورد استفاده در تولید اتصالات کاربرد ندارد.

۴) فقط برای آمیزه های آبی کاربرد دارد. نمونه های آزمون OIT باید از سطح هوازده برداشته شوند. قطر آزمون باید در گزارش آزمون قید شود.

۵) اعداد به ترتیب عبارتند از: نمونه های OIT، نمونه های استحکام هیدروستاتیک، نمونه های کرنش در شکست؛ همراه با یک اندازه گیری روی هر نمونه.

۶) برای جوش لب به لب لوله به لوله، آمیزه ی هر دو لوله باید یکسان باشد.

جدول ۳- مشخصه های لازم لوله برای هر آمیزه به منظور انجام آزمون TT توسط تولیدکننده ی لوله

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	روش اجرایی نمونه برداری	تعداد آزمون ها <sup>(۱)</sup>	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
وضعیت ظاهری و رنگ	قسمت ۲، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	دو قطر برای هر گروه از اندازه اسمی	۱	۱
مشخصات هندسی	قسمت ۲، بند ۶	دو قطر برای هر گروه از اندازه اسمی	۱	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۲۰ °C، ۱۰۰ h	قسمت ۲، بند ۲-۷	دو قطر برای هر گروه از اندازه اسمی <sup>(۲)</sup>	۳	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰ °C، ۱۰۰۰ h	قسمت ۲، بند ۲-۷	دو قطر برای هر گروه از اندازه اسمی <sup>(۲)</sup>	۱	۱
کرنش در شکست	قسمت ۲، بند ۲-۷	دو قطر برای هر گروه از اندازه اسمی <sup>(۳)</sup>	۳	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۲، بند ۲-۸	یک بار برای گروه های ۲، ۳ و ۴ <sup>(۴)</sup>	۳	۱
نرخ جریان جرمی مذاب	قسمت ۲، بند ۲-۸	یک بار برای هر گروه از اندازه اسمی	۳	۱
برگشت طولی	قسمت ۲، بند ۲-۸	یک بار برای هر گروه از اندازه اسمی	۳	۱
نشانه گذاری	قسمت ۲، بند ۱۱	یک بار برای هر گروه از اندازه اسمی	۱	۱
کارایی سامانه	برای تهیه سامانه های مونتاژ شده، آزمون ها و توالی، استاندارد ملی ۵-۱۴۴۲۷ مشاهده شود.			
<p>(۱) تعداد آزمون های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمون ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند.</p> <p>(۲) در صورتی که طیف محصول بیش از یک گروه اندازه اسمی را دربرگیرد، نمونه ها باید شامل کوچک ترین و بزرگ ترین قطرهای تولید شده به اضافه ی نمونه ای از هر گروه میانه ی اندازه اسمی باشند. آزمون با نتیجه قابل قبول، برای تمام قطرهای درون طیف محصول مورد آزمون قابل صحه گذاری خواهد بود. آزمون با نتیجه قابل قبول روی لوله دارای SDR کوچک تر، برای تمام لوله های با همان قطر خارجی و دارای SDR بزرگ تر (یعنی ضخامت دیواره ی کوچک تر) قابل صحه گذاری خواهد بود. در صورتی که تولیدکننده بخواهد تولیدش را فراتر از گواهی صادر شده گسترش دهد، باید آزمون نوعی اضافه انجام شود.</p> <p>(۳) تعداد آزمون ها و شکل آزمون به ترتیب باید مطابق با استانداردهای ISO 6259-1 و ISO 6259-3 باشد. آزمون ها از محیط یک نمونه لوله برداشته می شوند.</p> <p>(۴) نمونه ها باید از سطح دیواره ی داخلی برداشته شوند.</p>				

جدول ۴- مشخصه های لازم اتصالات برای هر آمیزه به منظور انجام آزمون TT توسط تولیدکننده اتصالات

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	روش اجرایی نمونه برداری	تغییر آمیزه پلی اتیلن	تعداد آزمون ها <sup>۱</sup>	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
وضعیت ظاهری و رنگ	قسمت ۳، بندهای ۱-۵ و ۳-۵	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول، هر محفظه	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول / محفظه	۱	۱
مشخصات هندسی	قسمت ۳، بند ۶	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول، هر محفظه	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول / محفظه	۱	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۲۰°C، ۱۰۰ h	قسمت ۳، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول / محفظه	۳	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۰۰۰ h	قسمت ۳، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول / محفظه	۱	۱
استحکام ضربه سه راهی انشعاب	قسمت ۳، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول / محفظه	۱	۱
عدم نشستی <sup>۲</sup> الف) تحت فشار داخلی ب) تحت فشار داخلی و در معرض خمش	قسمت ۵، بند ۳-۴	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	---	۱	۱
مقاومت در مقابل بیرون آمدگی <sup>۲</sup>	قسمت ۵، بند ۴-۴	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	---	۱	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۳، بند ۲-۸	یک بار برای هر گروه از اندازه اسمی	یک قطر / گروه اندازه	۳	۱
نرخ جریان جرمی مذاب	قسمت ۳، بند ۲-۸	یک بار برای هر گروه از اندازه اسمی	یک قطر / گروه اندازه	۳	۱
نشانه گذاری	قسمت ۳، بند ۱۱	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول، هر محفظه	---	۱	۱
کارایی سامانه برای تهیه سامانه های مونتاژ شده، آزمون ها و توالی، استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۵ مشاهده شود.					
<p>۱) تعداد آزمون های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمون ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند. در صورت کاربرد، سامانه های مونتاژ شده ی آزمون باید مطابق با استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۵ تهیه شوند.</p> <p>۲) این آزمون ها فقط برای اتصالات مکانیکی کاربرد دارد.</p>					

جدول ۵- مشخصه های لازم شیرآلات برای هر آمیزه به منظور انجام آزمون TT توسط تولیدکننده شیرآلات

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	روش اجرایی نمونه برداری	تغییر آمیزه پلی اتیلن	تعداد آزمون ها <sup>(۱)</sup>	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
وضعیت ظاهری و رنگ	قسمت ۴، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول	۱	۱
مشخصات هندسی	قسمت ۴، بند ۶	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک قطر / گروه اندازه / نوع محصول	۱	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۲۰°C، ۱۰۰ h	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	دو قطر / گروه اندازه / نوع محصول	۳	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۰۰۰ h <sup>(۲)</sup>	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	دو قطر / گروه اندازه / نوع محصول	۱	۱
عدم نشستی نشیمنگاه و کاسه نم	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر نوع بدنه	---	۱	۱
گشتاور کاری	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر نوع بدنه	---	۱	۲
مقاومت عامل توقف	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر نوع بدنه	یک بار برای هر نوع بدنه	۱	۲
عدم نشستی					
الف) تحت خمش بین تکیه گاه ها	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک بار برای هر اندازه اسمی / هر نوع محصول	۱	۱
ب) تحت کشش	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر نوع بدنه	---	۱	۱
مقاومت در مقابل عامل باز و بست	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر نوع بدنه	---	۱	۱
عدم نشستی تحت خمش وارد بر اجزاء کاری و پس از خمش	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک بار برای هر نوع محصول	۱	۱
مقاومت به ضربه	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک بار برای هر نوع بدنه	۱	۱
عدم نشستی و سهولت کار پس از اعمال فشار داخلی بلندمدت	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	یک بار برای هر نوع بدنه	۱	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۴، بند ۲-۸	یک بار برای هر اندازه	یک بار برای هر اندازه	۳	۱
نرخ جریان جرمی مذاب <sup>(۳)</sup>	قسمت ۴، بند ۲-۸	یک بار برای هر اندازه	یک بار برای هر اندازه	۳	۱
نشانه گذاری	قسمت ۴، بندهای ۱-۱۰-۴ و ۲-۱۰-۴	یک بار برای هر اندازه اسمی، هر نوع محصول	---	۱	۱

(۱) تعداد آزمون های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمون ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند. در صورت کاربرد، سامانه های مونتاژ شده ی آزمون باید مطابق با استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۵ تهیه شوند.  
 (۲) این آزمون فقط برای بدنه ی شیرآلات از جنس پلی اتیلن کاربرد دارد.

### ۳-۳-۴ آزمون های ترخیص بچ (BRT)

مشخصه هایی که در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷ تا ۵-۱۴۴۲۷ مشخص شده و در جداول ۶ تا ۹ فهرست شده اند باید با حداقل تواتر نمونه برداری ارائه شده در جداول ۶ تا ۹ تحت آزمون های ترخیص بچ قرار گیرند.

جدول ۶- مشخصه های لازم آمیزه برای انجام BRT توسط تولیدکننده ی آمیزه

تعداد اندازه گیری برای هر آزمون	تعداد آزمونه ها	حداقل تواتر نمونه برداری	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	مشخصه <sup>(۱)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	چگالی آمیزه
۱	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	میزان دوده
۶	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	پراکنش دوده
۶	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	پراکنش رنگدانه
۱	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	زمان القاء اکسایش
۱	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	میزان مواد فرار
۱	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	مقدار آب <sup>(۲)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بچ آمیزه، هر هفته	قسمت ۱، بند ۳-۴	نرخ جریان جرمی مذاب

(۱) تولیدکننده ی آمیزه باید گواهی انطباق هر محموله را به درخواست تولید کننده ی محصول فراهم کند.  
 (۲) فقط در صورتی که میزان مواد فرار اندازه گیری شده با الزامات مشخص شده مطابق نباشد، کاربرد دارد. در صورت اختلاف نظر، الزامات مقدار آب باید اعمال شود.

جدول ۷- مشخصه های لازم لوله برای هر آمیزه به منظور انجام آزمون BRT توسط تولیدکننده ی لوله

تعداد اندازه گیری برای هر آزمون	تعداد آزمون ها <sup>(۱)</sup>	حداقل تواتر نمونه برداری	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	مشخصه
۱	۱	هر ۲ h. اگر زمان تولید یک محصول بیش از ۲ h باشد، ملاک هر محصول است <sup>(۲)</sup>	قسمت ۲، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	وضعیت ظاهری و رنگ
۱	۱	به صورت پیوسته یا هر ۲ h. اگر زمان تولید یک محصول بیش از ۲ h باشد، ملاک هر محصول است <sup>(۲)</sup>	قسمت ۲، بند ۶	مشخصات هندسی
۱	۱	یک بار برای هر بیچ لوله، هر هفته <sup>(۳،۴)</sup>	قسمت ۲، بند ۷-۲	استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۶۵ h
۱	۵	زیرنویس ۵	قسمت ۲، بند ۷-۲	کرنش در شکست
۱	۱	یک بار برای هر بیچ لوله	قسمت ۲، بند ۸-۲	زمان القاء اکسایش <sup>(۵)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بیچ لوله	قسمت ۲، بند ۸-۲	نرخ جریان جرمی مذاب <sup>(۶)</sup>
۱	۱	هنگام راه اندازی، سپس هر ۲ h	قسمت ۲، بند ۱۱	نشانه گذاری
برای تهیه سامانه های مونتاژ شده، آزمون ها و توالی، استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۵ مشاهده شود.				کارایی سامانه
<p>(۱) تعداد آزمون های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمون ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند.</p> <p>(۲) محصول می تواند به صورت شاخه ای یا کلاف تولید شود.</p> <p>(۳) یک بار برای هر بیچ از گروه های اندازه اسمی ۳ و ۴ است.</p> <p>(۴) برای لوله های گروه اندازه اسمی ۴ (بزرگ تر یا مساوی با ۷۱۰ mm) می توان به جای آزمون استحکام هیدروستاتیک، آزمون خزش روی آزمون شکاف دار (FNCT) مطابق با استاندارد ISO 16770 انجام داد.</p> <p>(۵) تعداد آزمون ها و شکل آزمون به ترتیب باید مطابق با استانداردهای ISO 6259-1 و ISO 6259-3 باشد. آزمون ها از محیط یک نمونه لوله برداشته می شوند.</p> <p>(۶) هنگامی که از مواد فرایند شده داخلی استفاده می شود، باید این آزمون ها انجام شوند.</p>				

جدول ۸- مشخصه های لازم اتصالات برای هر آمیزه به منظور انجام آزمون BRT توسط تولیدکننده اتصالات

تعداد اندازه گیری برای هر نمونه	تعداد آزمونه ها <sup>(۱)</sup>	حداقل تواتر نمونه برداری	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	مشخصه
۱	۱	هنگام راه اندازی، سپس بعد از ساعت اول، و پس از آن هر ۲ h برای هر اندازه اسمی	قسمت ۳، بندهای ۱-۵ و ۳-۵	وضعیت ظاهری و رنگ
۱	۱	هنگام راه اندازی، سپس بعد از ساعت اول، و پس از آن هر ۲ h برای هر اندازه اسمی	قسمت ۳، بند ۶	مشخصات هندسی
۱	۱	یک بار برای هر بیچ اتصالات <sup>(۳)</sup>	قسمت ۳، بند ۳-۷	استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۶۵ h
۱	۱	یک بار برای هر بیچ اتصالات	قسمت ۳، بند ۲-۸	زمان القاء اکسایش <sup>(۴)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بیچ اتصالات، هر هفته	قسمت ۳، بند ۲-۸	نرخ جریان جرمی مذاب <sup>(۴)</sup>
۱	۱	هر یک از اتصالات	قسمت ۳، بند ۴-۵	مقاومت الکتریکی <sup>(۵)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بیچ اتصالات	قسمت ۳، بند ۱۱	نشانه گذاری
برای تهیه سامانه های مونتاژ شده، آزمون ها و توالی، استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۵ مشاهده شود.				کارایی سامانه
<p>(۱) تعداد آزمونه های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمونه ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند.</p> <p>(۲) به عنوان روشی دیگر برای نمونه برداری توسط تولید کننده، روش اجرایی می تواند مطابق با استاندارد ISO 2859-1 با AQL برابر با ۴ و سطح بازرسی S3 باشد.</p> <p>(۳) برای اتصالات گروه اندازه اسمی ۴ (بزرگ تر یا مساوی با ۷۱۰ mm) می توان به جای آزمون استحکام هیدروستاتیک، آزمون خزش روی آزمونه شکاف دار (FNCT) مطابق با استاندارد ISO 16770 انجام داد.</p> <p>(۴) هنگامی که از مواد فرایند شده داخلی استفاده می شود، باید این آزمون ها انجام شوند.</p> <p>(۵) این آزمون برای اتصالات مادگی الکتروفیوژنی و کمر بند الکتروفیوژنی کاربرد دارد.</p>				

جدول ۹- مشخصه های لازم شیرآلات برای هر آمیزه به منظور انجام آزمون BRT توسط تولیدکننده شیرآلات

تعداد اندازه گیری برای هر نمونه	تعداد آزمونه ها <sup>(۱)</sup>	حداقل تواتر نمونه برداری	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	مشخصه
۱	۱	هنگام راه اندازی، سپس بعد از ساعت اول، و پس از آن هر ۲ h برای هر اندازه اسمی	قسمت ۴، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	وضعیت ظاهری و رنگ
۱	۱	هنگام راه اندازی، سپس بعد از ساعت اول، و پس از آن هر ۲ h برای هر اندازه اسمی	قسمت ۴، بند ۶	مشخصات هندسی
۱	۱	یک بار برای هر بیج شیرآلات	قسمت ۴، بند ۳-۷	استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۶۵ h
۱	۱	هر یک از شیرآلات	قسمت ۴، بند ۳-۷	گشتاور کاری در دمای ۲۳°C
۱	۱	یک بار برای هر بیج شیرآلات	قسمت ۴، بند ۳-۷	مقاومت در مقابل عامل باز و بست
۱	۱	هر یک از شیرآلات	قسمت ۴، بند ۳-۷	عدم نشستی نشیمنگاه و کاسه نمد
۱	۱	یکبار برای هر بیج شیرآلات، هر هفته	قسمت ۴، بند ۳-۷	الف) در ۶ bar ب) در ۲۵ mbar
۱	۱	یکبار برای هر بیج شیرآلات	قسمت ۴، بند ۲-۸	زمان القاء اکسایش <sup>(۳)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بیج شیرآلات	قسمت ۴، بند ۲-۸	نرخ جریان جرمی مذاب <sup>(۳)</sup>
۱	۱	یک بار برای هر بیج شیرآلات	قسمت ۴، بندهای ۲-۱۰-۴ و ۱-۱۰-۴	نشانه گذاری
برای تهیه سامانه های مونتاژ شده، آزمون ها و توالی، استاندارد ملی ۱۴۴۲۷-۵ مشاهده شود.				کارایی سامانه
<p>(۱) تعداد آزمونه های ارائه شده در جدول حداقل است. تمام آزمونه ها باید در آزمون های مربوط قبول شوند.</p> <p>(۲) به عنوان روشی دیگر برای نمونه برداری توسط تولید کننده، روش اجرایی می تواند مطابق با استاندارد ISO 2859-1 با AQL برابر با ۴ و سطح بازرسی S3 باشد.</p> <p>(۳) هنگامی که از مواد فرایند شده داخلی استفاده می شود، باید این آزمون ها انجام شوند.</p>				

تولیدکننده باید در طرح کیفیت خود، بیج یا بهر را مشخص کند.

بج یا بهر محصول فقط هنگامی باید ترخیص شود که تمام آزمون ها و بازرسی ها حداقل یک بار در تواترهای مشخص شده انجام شود و انطباق با الزامات وجود داشته باشد.

در صورتی که محصولی در رابطه با هر یک از مشخصه های ارائه شده در جداول ۶ تا ۹ دچار نقص شود، بج یا بهر باید مردود شده یا برای مشخصه هایی که محصول دچار نقص شده است باید بازآزمایی انجام شود.

روش اجرایی بازآزمایی باید مطابق با جداول ۶ تا ۹ بوده و به یکی از روش های الف یا ب انجام شود:



الف) روش الف: آخرین محصول مطابق با الزامات ارائه شده در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷ تا ۵-۱۴۴۲۷ مشخص شود. تمام محصولات قبل از آن نقطه ترخیص و محصولات بعد از آن نقطه مردود شود.

ب) روش ب: از روش های اجرایی بازمیابی مطابق با استاندارد ISO 2859-1 یا ISO 3951 با AQL حداقل برابر با ۴ و سطح بازرسی S3 استفاده شود. در صورتی که در بازمیابی، انطباق با الزامات وجود داشته باشد، بچ یا بهر ترخیص و در صورت عدم انطباق، مردود شود.

روش های اجرایی مربوط به محصولات مردود شده باید با ذکر جزئیات در طرح کیفیت تولیدکننده ارائه شود.

#### ۴-۳-۴ آزمون های تصدیق فرایند (PVT)

مشخصه هایی که در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷ تا ۵-۱۴۴۲۷ مشخص شده و در جداول ۱۰ تا ۱۳ فهرست شده اند باید با حداقل تواتر نمونه برداری ارائه شده در جداول ۱۰ تا ۱۳ تحت آزمون های تصدیق فرایند قرار گیرند.

#### جدول ۱۰- مشخصه های لازم آمیزه برای انجام PVT توسط تولیدکننده ی آمیزه

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
رده بندی <sup>(۱)</sup>	قسمت ۱، بند ۴-۵	یک بار برای هر ۲ سال، هر آمیزه	<sup>(۲)</sup>	۱
رشد آهسته ترک	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر سال، هر آمیزه	۱	۱
مقاومت درمقابل RCP	قسمت ۱، بند ۳-۴	یک بار برای هر ۵ سال، هر آمیزه	۱	۱

(۱) آزمون باید برای گروه اندازه اسمی ۱ انجام شود (جدول ۱). دو مقدار تنش در دمای ۲۰°C که از منحنی LCL پیش بینی شده از مجموعه داده های رده بندی متناظر با ۲۵۰۰ h و حداقل ۱۰۰ h گرفته شده، بررسی شوند.

(۲) سه آزمون در هر مقدار تنش آزمون شود. تا قبل از رسیدن به زمان های متناظر، نباید نقص ایجاد شود.

#### جدول ۱۱- مشخصه های لازم لوله برای انجام PVT توسط تولیدکننده ی لوله

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۰۰۰ h	قسمت ۲، بند ۷-۲	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال، هر رده MRS آمیزه <sup>(۲،۱)</sup>	۱	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۲، بند ۸-۲	یک بار برای گروه های اندازه اسمی ۲، ۳ و ۴، هر سال	۱	۱

(۱) برحسب کاربرد، اندازه اسمی ها، SDR و آمیزه جایجا شود.

(۲) برای رده بندی و نام گذاری آمیزه، جدول ۴ استاندارد ملی ۱-۱۴۴۲۷ مشاهده شود.

جدول ۱۲- مشخصه های لازم اتصالات برای انجام PVT توسط تولیدکننده ی اتصالات

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
استحکام هیدروستاتیک دردمای $80^{\circ}\text{C}$ ، $1000\text{ h}$	قسمت ۳، بند ۷-۳	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۳، بند ۸-۲	یک بار برای گروه های اندازه اسمی ۲، ۳ و ۴، هر سال	۱	۱

(۱) اندازه اسمی ها، SDR و آمیزه در هر سال جابجا شود.

جدول ۱۳- مشخصه های لازم شیرآلات برای انجام PVT توسط تولیدکننده ی شیرآلات

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
استحکام هیدروستاتیک دردمای $80^{\circ}\text{C}$ ، $1000\text{ h}$ <sup>(۱)</sup>	قسمت ۴، بند ۷-۳	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
مقاومت عامل توقف	قسمت ۴، بند ۷-۳	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۲)</sup>	۱	۱
عدم نشتی تحت خمش بین تکیه گاه ها	قسمت ۴، بند ۷-۳	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۲)</sup>	۱	۱
عدم نشتی تحت کشش	قسمت ۴، بند ۷-۳	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۲)</sup>	۱	۱
مقاومت به ضربه	قسمت ۴، بند ۷-۳	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۲)</sup>	۱	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۴، بند ۸-۲	یک بار برای گروه اندازه اسمی ۲، هر سال	۱	۱

(۱) این آزمون فقط برای شیرآلاتی با بدنه پلی اتیلن کاربرد دارد.  
 (۲) اندازه اسمی ها و SDR در هر سال جابجا شود.

در صورتی که محصولی در رابطه با هر یک از مشخصه های ارائه شده در جداول ۱۰ تا ۱۳ دچار نقص شود، روش های اجرایی بازآزمایی باید مطابق با جزئیات ذکر شده در طرح کیفیت تولیدکننده انجام شود. در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، باید به سازمان گواهی دهنده در این زمینه اطلاع رسانی شود. در صورتی که پس از روش اجرایی بازآزمایی، عدم انطباق محصول با الزامات حاصل شد، فرایند باید مورد بررسی قرار گرفته و مطابق با روش های اجرایی ذکر شده در طرح کیفیت تولیدکننده اصلاح شود.

#### ۴-۳-۵ آزمون های ممیزی (AT)

تمام الزامات مربوط به این استاندارد سامانه ای می تواند ممیزی شود. در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، انتخاب آزمون ها باید مورد توافق تولیدکننده و سازمان گواهی دهنده قرار گرفته و باید حداقل حاوی مشخصه های فهرست شده در جداول ۱۴ تا ۱۷ بوده که می تواند از طریق ممیزی صحت گذاری شود. می توان فرض کرد که داده های آزمون ممیزی که توسط سازمان گواهی دهنده صحت گذاری شده است، برای مقاصد PVT نیز قابل پذیرش است.

**یادآوری** - اندازه های اسمی، انواع و رده های انتخاب شده برای آزمون ها باید آن هایی باشند که قبلا برای آزمون ممیزی انتخاب نشده اند.

نمونه برداری باید ترجیحا از حجیم ترین تولید برای هر گروه اندازه اسمی انجام شود.

**جدول ۱۴- مشخصه های لازم آمیزه برای انجام AT توسط تولیدکننده ی آمیزه**

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
رده بندی <sup>(۱)</sup>	قسمت ۱، بند ۴-۵	یک بار برای هر آمیزه، هر ۲ سال	۳	۱
رشد آهسته ترک	قسمت ۱، بند ۴-۳	یک بار برای هر آمیزه، هر سال	۱	۱
مقاومت در مقابل RCP	قسمت ۱، بند ۴-۳	یک بار برای هر آمیزه، هر ۵ سال	۱	۱

(۱) آزمون باید برای گروه اندازه اسمی ۱ انجام شود (جدول ۱). دو مقدار تنش در دمای ۲۰°C که از منحنی LCL پیش بینی شده از مجموعه داده های رده بندی متناظر با ۲۵۰۰ h و حداقل ۱۰۰ h گرفته شده، بررسی شوند.  
(۲) سه آزمون در هر مقدار تنش آزمون شود. تا قبل از رسیدن به زمان های متناظر، نباید نقص ایجاد شود.

**جدول ۱۵- مشخصه های لازم لوله برای انجام AT توسط تولیدکننده ی لوله**

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
وضعیت ظاهری و رنگ	قسمت ۲، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
مشخصات هندسی	قسمت ۲، بند ۶	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۲۰°C، ۱۰۰ h	قسمت ۲، بند ۲-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۱)</sup>	۳	۱
استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰°C، ۱۰۰۰ h <sup>(۳)</sup>	قسمت ۲، بند ۲-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۱)</sup>	۱	۱
زمان القاء اکسایش	قسمت ۲، بند ۲-۸	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
نرخ جریان جرمی مذاب	قسمت ۲، بند ۲-۸	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱

(۱) اندازه اسمی ها و SDR باید در هر سال جابجا شود.  
(۲) برای گروه های اندازه اسمی ۳ و ۴، تعداد آزمون ها برابر با یک است.  
(۳) نمونه ها شامل لوله جوش خورده به لوله به روش لب به لب و لوله جوش خورده به اتصال نری دار به روش لب به لب است.

جدول ۱۶- مشخصه های لازم اتصالات برای انجام AT توسط تولیدکننده ی اتصالات

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
وضعیت ظاهری و رنگ	قسمت ۳، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
مشخصات هندسی	قسمت ۲، بند ۶	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
استحکام هیدروستاتیک دردمای ۲۰°C، ۱۰۰ h	قسمت ۳، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۱)</sup>	۳ <sup>(۲)</sup>	۱
استحکام هیدروستاتیک دردمای ۸۰°C، ۱۰۰۰ h	قسمت ۳، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۱)</sup>	۱	۱
مقاومت هم چسبی برای اتصالات الکتروفیوژنی از نوع مادگی و کمر بند	قسمت ۵، بند ۳-۴	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	استانداردهای ISO 13954، ISO 13955 و ISO 13956
مقاومت درمقابل بیرون آمدگی اتصالات مکانیکی	قسمت ۵، بند ۳-۴	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
مقاومت ضربه برای اتصال نوع کمر بند الکتروفیوژنی	قسمت ۳، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
عدم نشستی تحت خمش برای اتصالات مکانیکی	قسمت ۵، بند ۳-۴	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱

(۱) اندازه اسمی ها و SDR باید در هر سال جابجا شود.  
 (۲) برای گروه های ۳ و ۴، تعداد آزمون ها برابر با یک است.

جدول ۱۷- مشخصه های لازم شیرآلات برای انجام AT توسط تولیدکننده ی شیرآلات

مشخصه	ارجاع به قسمت و بند از استاندارد ملی	حداقل تواتر نمونه برداری	تعداد آزمون ها	تعداد اندازه گیری برای هر آزمون
وضعیت ظاهری و رنگ	قسمت ۴، بندهای ۱-۵ و ۲-۵	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
مشخصات هندسی	قسمت ۴، بند ۶	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
استحکام هیدروستاتیک دردمای ۲۰°C، ۱۰۰ h	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال <sup>(۱)</sup>	۳ <sup>(۲)</sup>	۱
استحکام هیدروستاتیک دردمای ۸۰°C، ۱۰۰۰ h <sup>(۲)</sup>	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
مقاومت عامل توقف	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
گشتاور کاری	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
عدم نشستی تحت خمش	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
عدم نشستی تحت کشش	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱
اعمال ضربه	قسمت ۴، بند ۳-۷	یک بار برای هر گروه اندازه، هر سال	۱	۱

(۱) اندازه اسمی ها و SDR در هر سال جابجا شود.  
 (۲) این آزمون فقط برای شیرآلاتی با بدنه پلی اتیلن کاربرد دارد.

#### ۴-۳-۶ آزمون های غیرمستقیم (IT)

بطور کلی آزمون ها باید مطابق با روش های آزمون مورد ارجاع در استانداردهای ملی ۱-۱۴۴۲۷ تا ۵-۱۴۴۲۷ انجام شوند. آزمون های غیر مستقیم می توانند برای مشخصه های BRT و PVT ارائه شده در جداول ۶ تا ۱۳ استفاده شوند. آزمون های غیرمستقیم نباید برای TT و AT استفاده شوند.

روش آزمون غیرمستقیم مورد استفاده و همبستگی یا رابطه ی مطمئن آن با آزمون موردنظر باید در طرح کیفیت تولیدکننده مستندسازی شود. صحه گذاری مداوم آزمون غیرمستقیم باید در بازه های زمانی منظم بررسی شود.

در حالت هایی که اختلاف نظر وجود داشته باشد، BRT یا PVT مطابق با جداول ۶ تا ۱۳ باید استفاده شود.

در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، IT باید توسط سازمان گواهی دهنده قابل پذیرش باشد.

**یادآوری** - به منظور کاهش تواتر BRT و PVT تعیین شده، آزمون غیرمستقیم می تواند استفاده شود؛ ولی قرار نیست که بطور کامل جایگزین این دو آزمون شود.

#### ۴-۳-۷ سوابق بازرسی و آزمون

در صورتی که طور دیگری قید نشده باشد، تمام سوابق باید به مدت حداقل ۱۰ سال نگهداری شوند.

**پیوست الف**  
**(الزامی)**  
**تغییر آمیزه پلی اتیلن**

**الف-۱ کلیات**

در این استاندارد، تعاریف زیر برای تغییرات فرمولاسیون آمیزه و آزمون نوعی لازم برای ارزیابی مجدد، باید استفاده شود.

**الف-۲ تغییر**

**الف-۲-۱ تغییر پلیمر پایه**

فرایند پلیمریزاسیون یا ماهیت شیمیایی کومونومر باید به عنوان تغییر پلیمر پایه در نظر گرفته شود.

**الف-۲-۲ تغییر گونه**

هر نوع تغییر در چگالی یا MFR خارج از محدوده های زیر به عنوان تغییر گونه در نظر گرفته می شود:  
(۱) تغییر MFR (با وزنه ۵ kg) به میزان بیش از ۲۰ درصد یا تغییر ۰/۱ g/10min، هر کدام که بزرگتر است؛

(۲) تغییر چگالی بیش از  $0.003 \text{ g/cm}^3$ .

**الف-۲-۳ تغییر رنگدانه**

موارد زیر به عنوان تغییر رنگدانه در نظر گرفته می شوند:

الف-۲-۳-۱ تغییر در ماهیت شیمیایی یا رنگ رنگدانه؛

الف-۲-۳-۲ افزایش مقدار رنگدانه به میزان بیش از ۳۰ درصد.

**الف-۲-۴ تغییر سایر افزودنی ها (بجز رنگدانه)**

موارد زیر به عنوان تغییر سایر افزودنی ها (بجز رنگدانه) در نظر گرفته می شوند:

الف-۲-۴-۱ تغییر در ماهیت شیمیایی یا حذف و اضافه ی هر افزودنی؛

الف-۲-۴-۲ تغییر مقدار هر افزودنی (بجز پایدار کننده های ضد UV) به میزان بیش از ۳۰ درصد؛

الف-۲-۴-۳ کاهش مقدار پایدار کننده ضد UV به میزان بیش از ۳۰ درصد یا افزایش بیش از ۵۰ درصد.

**الف-۳ آزمون نوعی لازم برای ارزیابی مجدد**

**الف-۳-۱ تغییرات مطابق با بندهای الف-۲-۱ و الف-۲-۳-۱**

در صورت وجود تغییرات مطابق با بندهای الف-۲-۱ و الف-۲-۳-۱، معمولاً آمیزه به عنوان آمیزه جدید در نظر گرفته می شود. تنها استثنا این است که در حالت الف-۲-۱ در صورتی که از بسته ی یکسانی از رنگدانه ها و افزودنی استفاده شده و تغییرات در محدوده های ارائه شده در بندهای الف-۲-۳ و الف-۲-۴ باشد، آزمون های هوازدگی لازم نیست. برای اتصالات و شیرآلات، الزاماتِ بازآزمایی در جداول ۴ و ۵ فهرست شده است.

الف-۳-۲ تغییرات مطابق با بندهای الف-۲-۲، الف-۲-۳-۲ و الف-۲-۴ در صورت وجود تغییرات مطابق با بندهای الف-۲، الف-۲-۳-۲، الف-۲-۴-۱، الف-۲-۴-۲ و الف-۲-۴-۳، آزمون ها باید مطابق با جدول الف-۱ و در تطابق با جداول ۲ و ۱۰ انجام شوند. برای تغییری معین، عدم تطابق با الزامات مشخص شده قابل پذیرش نیست.

جدول الف-۱- تغییر مطابق با بند مرتبط و آزمون های لازم

تغییر مطابق با بند					آزمون
الف-۲-۴-۳	الف-۲-۴-۲	الف-۲-۴-۱	الف-۲-۳-۲	الف-۲-۲	
×	×	×	×	×	فیزیکی <sup>(۱)</sup>
×	×	×	×	×	رشد آهسته ترک
--	--	×	×	×	رشد سریع ترک
×	×	×	×	×	جوش سازگاری
×	--	×	--	--	هوازگی
--	--	×	--	×	استحکام هیدروستاتیک دردمای ۲۰°C <sup>(۲)</sup>
×	×	×	×	×	استحکام هیدروستاتیک دردمای ۸۰°C <sup>(۲)</sup>

(۱) مطابق با جدول ۲ این استاندارد (چگالی، OIT، مقدار آب، میزان دوده و پراکنش آن، پراکنش رنگدانه و MFR) است.  
 (۲) آزمون باید برای گروه اندازه اسمی ۱ انجام شود (جدول ۱). دو مقدار تنش در دماهای ۲۰°C و ۸۰°C که از منحنی LCL پیش بینی شده از مجموعه داده های رده بندی متناظر با ۲۵۰۰ h و حداقل ۱۰۰ h گرفته شده، بررسی شوند. قبل از رسیدن به زمان های متناظر، نقص نباید رخ دهد. عدم انطباق با این الزام بدین معناست که آمیزه تغییر قابل توجهی داشته و ارزیابی مجدد لازم است.

پیوست ب  
(الزامی)  
تغییر در طراحی

در این استاندارد، تغییر مشخصات زیر به معنای تغییر طراحی اتصالات و شیرآلات محسوب می شود:  
الف) تغییر در ابعاد یا تغییر در هندسه؛

ب) تغییر در طراحی محل اتصال، برای مثال، تغییر مقاومت سیم کشی در اتصالات الکتروفیوژنی.  
در مورد ابعاد، در صورتی که تغییرات ابعادی خارج از رواداری های تعریف شده در طرح کیفیت تولیدکننده باشد، تغییر در طراحی در نظر گرفته می شود.

به منظور ارزیابی مجدد، اتصالات باید مطابق با استاندارد ملی ۵-۱۴۴۲۷ برای خواصی که تحت تأثیر تغییر قرار گرفته، آزمون شوند.

در صورتی که نسبت به اتصالاتی که قبلاً آزمون نوعی شده اند گسترش طیف محصول وجود داشته باشد، آزمون های نوعی باید مطابق با جداول ۴ و ۵ انجام شوند (بند ۴-۳-۲-۱).



پوست پ  
(اطلاعاتی)  
کتاب نامہ

[1] EN ISO 9001, Quality management systems - Requirements.

[2] EN 45011, General requirements for bodies operating product certification systems (ISO/IEC Guide 65).

[3] EN 45012, General requirements for bodies operating assessment and certification /registration of quality systems (ISO/IEC Guide 62).

[4] EN ISO 9000, Quality management systems - Fundamentals and vocabulary