



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۲۱۵۷-۱

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO
22157-1
1st.Edition
2017

سامانه‌های اطفاء حریق ثابت -
سامانه‌های شیلنگی -
قسمت ۱: هوزریل‌های آتش‌نشانی با
شیلنگ نیمه سخت

**Fixed firefighting systems -
Hose systems
Part 1: hose reels with semi-rigid hose**

ICS: 13.220.10

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاه، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« سامانه‌های اطفاء حریق ثابت - سامانه‌های شیلنگی -

قسمت ۱: هوزریل‌های آتش‌نشانی با شیلنگ نیمه سخت »

رئیس:

بزرگ زاد، بهزاد

(کارشناسی مهندسی ایمنی)

دبیر:

زارعان، حامد

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیرعامل سازمان آتش‌نشانی اصفهان

مدیرعامل شرکت آروین کیفیت پردیس

اعضاء (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابطحی، حمیدرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

طراح و ناظر مکانیک سازمان نظام مهندسی اصفهان

بهجت نژاد، شهروز

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

کارشناس اداره استاندارد استان اصفهان

پوری رحیم، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

سرپرست اداره امور آزمایشگاه‌های صنایع فلزی و ساختمانی

اداره استاندارد استان اصفهان

تیموری، محمد

(کارشناسی مهندسی ایمنی صنعتی)

رئیس آتش‌نشانی سازمان انرژی اتمی اصفهان - شرکت

سوره

جعفر پور، احسان

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

مدیرعامل شرکت آریا کیفیت پارس

دادخواه تهرانی، مجید

(کارشناسی ایمنی و حریق)

کارشناس سامانه‌های اطفاء حریق سازمان آتش‌نشانی

اصفهان

رناسیان، مهران

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر طرح و توسعه گروه صنعتی پامچال

زارعان، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

مدیر طرح و توسعه شرکت مهندسی آتش‌نشان پامچال

<u>اعضاء</u> (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
طراح و ناظر مکانیک سازمان نظام مهندسی کاشان	زارعان، مهدی (کارشناسی مهندسی مکانیک)
سرپرست آزمایشگاه ظروف تحت فشار اداره استاندارد استان اصفهان	شجاعی، پیمان (کاردان فنی برق)
مدیر طرح و توسعه شرکت آریا کوپلینگ	صالحی تجریشی، سحرناز (کارشناسی ارشد مدیریت استراتژیک)
مدیرعامل شرکت آریا کوپلینگ	صالحی تجریشی، محمد (کارشناسی مهندسی صنایع)
مدیر کیفیت شرکت آروین کیفیت پردیس	عابدی، الابه (کارشناسی فیزیک)
بازرس شرکت مهندسی مشاور هگزا	کاظمی نائینی، مجتبی (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
کارشناس سازمان آتش‌نشانی تهران	نیکبخت، اشکان (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
مدیر فنی شرکت صنایع آتش‌نشانی نوین توس	نیکبخت، مجید (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
مدیرعامل گروه صنعتی پامچال	هراتیان، محمود (کارشناسی ارشد مدیریت)
کارشناس ایمن‌سازی صنایع سازمان آتش‌نشانی اصفهان	هشتری، اسلام (کارشناسی ارشد الکترونیک)
کارشناس رشته آتش‌نشانی کانون کارشناسان رسمی دادگستری استان اصفهان	یاوری، علیرضا (کارشناسی شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعاریف و اصطلاحات
۴	۴ الزامات
۴	۴-۱ کلیات
۴	۴-۲ توزیع ماده خاموش‌کننده
۵	۴-۳ قابلیت اطمینان عملکردی
۸	۴-۴ قابلیت بیرون کشیدن شیلنگ
۸	۴-۵ رنگ
۹	۴-۶ نازل قطع جریان
۹	۴-۷ جعبه
۱۰	۴-۸ جنبه‌های دوام - دوام قابلیت اطمینان عملیاتی
۱۱	۵ روش‌های آزمون
۱۱	۵-۱ کلیات
۱۱	۵-۲ توزیع ماده خاموش‌کننده
۱۱	۵-۳ قابلیت اطمینان عملیاتی
۱۲	۵-۴ قابلیت بیرون کشیدن شیلنگ
۱۳	۵-۵ رنگ
۱۳	۵-۶ نازل قطع جریان
۱۳	۵-۷ جعبه
۱۳	۵-۸ دوام قابلیت اطمینان عملیاتی
۱۴	۶ ارزیابی انطباق
۱۴	۶-۱ کلیات
۱۴	۶-۲ آزمون نوعی اولیه - آزمون نوعی
۱۶	۶-۳ کنترل تولید کارخانه‌ای (FPC)

صفحه	عنوان
۲۳	۷ نشانه گذاری
۲۳	۸ دستورالعمل
۲۴	پیوست الف (الزامی) جدول ترتیب آزمون
۲۵	پیوست ب (الزامی) روش آزمون مقاومت به خوردگی خارجی قطعات پوشش دار
۲۶	پیوست پ (الزامی) آزمون های پیری برای مواد پلاستیکی
۲۷	پیوست ت (الزامی) آزمون مقاومت به خوردگی مجاری عبور آب
۲۸	پیوست ث (الزامی) روش های آزمون نازل
۳۱	پیوست ج (الزامی) روش های آزمون پایداری فیزیکی
۳۵	پیوست چ (آگاهی دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع

پیش گفتار

استاندارد « سامانه‌های اطفاء حریق ثابت- سامانه‌های شیلنگی- قسمت ۱: هوزریل‌های آتش‌نشانی با شیلنگ نیمه سخت » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یک‌هزار و پانصد و چهل و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۱۳۹۶/۰۲/۲۵ تصویب شد. 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت؛ بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

BS EN 671-1: 2012, Fixed firefighting systems - Hose systems - Part 1: Hose reels with semi-rigid hose

مقدمه

هوزریل‌های آتش‌نشانی در شرایط مناسب، با استفاده از تغذیه مداوم آب، تسهیلات اطفاء حریق بسیار مؤثری را به صورت فوری فراهم می‌نمایند.

الزامات این استاندارد، به‌منظور اطمینان از قابلیت استفاده مؤثر از هوزریل توسط یک نفر و همچنین عمر خدمت طولانی این سامانه‌ها تعیین شده‌اند.

با توجه به مدت زمان طولانی نصب این سامانه‌ها و جهت اطمینان از عملکرد صحیح در لحظه استفاده، انجام بازرسی‌ها و سرویس‌های دوره‌ای تا تدوین استاندارد ملی مربوطه، مطابق با استاندارد BS EN 671-3 اکیداً توصیه می‌شود.

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۲۲۱۵۷ با عنوان کلی «سامانه‌های اطفاء حریق ثابت- سامانه‌های شیلنگی» است و سایر قسمت‌های عبارتند از:

- Part 2: Hosereel with lay-flat hose

- Part 3: Maintenance of hose reels

سامانه‌های اطفاء حریق ثابت - سامانه‌های شیلنگی -

قسمت ۱: هوزریل‌های آتش‌نشانی با شیلنگ نیمه سخت

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات و روش‌های آزمون به‌منظور ساخت و عملکرد سامانه‌های هوزریل آتش‌نشانی با شیلنگ نیمه سخت، جهت نصب در ساختمان‌ها و اتصال مداوم به تغذیه آب، جهت استفاده ساکنین است.

این استاندارد همچنین الزامات ارزیابی انطباق و نشانه‌گذاری این محصولات را نیز فراهم می‌نماید.

الزامات این استاندارد ممکن است به‌طور کلی برای سایر کاربردها، نظیر کاربردهای دریایی یا در محیط‌های پرخطر نیز به کار گرفته شوند، گرچه ممکن است در چنین مواردی الزامات بیشتری نیاز باشد.

این استاندارد برای هوزریل‌های آتش‌نشانی خودکار و همچنین هوزریل‌های آتش‌نشانی دستی، به‌منظور نصب به همراه جعبه آتش‌نشانی و یا بدون آن، قابل استفاده است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۱۰ : سال ۱۳۹۲، نمادهای نگاره‌ای - رنگ‌های ایمنی و علائم ایمنی - علائم ایمنی ثبت‌شده

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳-۲ : سال ۱۳۸۸، پلاستیک‌ها - روش‌های قرار دادن در معرض منابع نوری آزمایشگاهی - قسمت ۲: لامپ‌های قوس زنون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵ : سال ۱۳۸۷، آزمون خوردگی در شرایط مصنوعی - آزمون مه نمکی

2-4 DIN EN 694: 2012, Fire-fighting hoses - Semi-rigid hoses for fixed systems

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

هوزریل آتش‌نشانی خودکار؛ هوزریل خودکار

automatic fire hose reel; automatic hose reel

وسیله اطفاء حریق که الزاماً از یک قرقره^۱ با امکان تغذیه آب از مرکز آن، شیر خودکار ورودی، شیلنگ نیمه سخت، نازل قطع جریان^۲ و در صورت لزوم یک هدایتگر شیلنگ تشکیل شده است.

۲-۳

هوزریل آتش‌نشانی ثابت؛ هوزریل ثابت

fixed fire hose reel; fixed hose reel

هوزریلی که با یک هدایتگر شیلنگ مجاور به قرقره، تنها قادر به چرخش در یک صفحه است.

۳-۳

هوزریل آتش‌نشانی دستی؛ هوزریل دستی

manual fire hose reel; manual hose reel

وسیله اطفاء حریق که از یک قرقره با امکان تغذیه آب از مرکز آن، شیر ورودی دستی مجاور به قرقره، شیلنگ نیمه سخت، نازل قطع جریان و در صورت لزوم یک هدایتگر شیلنگ تشکیل شده است.

۴-۳

حداکثر فشار کاری

maximum working pressure

حداکثر فشار مجازی که هوزریل برای آن طراحی شده است

یادآوری ۱- تمامی فشارها، فشار نسبی بوده و برحسب مگا پاسکال بیان شده‌اند (1 MPa = 10 bar).

1- Reel

2- Shut-off nozzle

۵-۳

مجموعه قرقره و شیر

reel and valve subassembly

قسمتی از مجموعه هوزریل آتش‌نشانی که متشکل از یک قرقره، شیر خودکار قطع کن ورودی (اگر نصب شده باشد) و اتصال‌های به قرقره، به‌استثناء شیلنگ نیمه سخت، نازل قطع جریان و اتصالات یا کوپلینگ‌ها است.

۶-۳

نازل قطع جریان

shut-off nozzle

جزئی در انتهای شیلنگ که به‌منظور هدایت و کنترل تخلیه آب استفاده می‌شود.

۷-۳

هوزریل آتش‌نشانی با قابلیت چرخش به طرفین؛ هوزریل با قابلیت چرخش به طرفین

swinging fire hose reel; swinging hose reel

هوزریلی که قادر به چرخش به دور خود^۱ و چرخش به طرفین^۲ در بیش از یک صفحه بوده و بر روی یکی از موارد زیر نصب می‌شود:

- بازو با قابلیت چرخش به طرفین

- لوله با قابلیت چرخش به طرفین

- در با قابلیت چرخش به طرفین

۸-۳

قطر نازل

nozzle diameter

کوچک‌ترین قطر مقطع خروجی نازل.

1- Rotation
2- Swinging

۹-۳

قطر معادل نازل

nozzle equivalent diameter

قطر محاسبه شده از مقطع غیر دایره‌ای یا مجموع مقاطع خروجی نازل.

۱۰-۳

شیر فلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی

screw down valve

شیر قطع کننده‌ای که دیسک آب‌بند داخل شیر و محور (مغزی شیر)، به صورت عمود، به یکدیگر متصل شده و دیسک نیز در جهت عمود به جریان آب قرار دارد و با بالا و پایین رفتن دیسک به واسطه چرخش فلکه شیر، دبی خروجی آب، کنترل و یا قطع می‌شود.

۴ الزامات

۴-۱ کلیات

انطباق با الزامات آورده شده در این بند، باید از طریق انجام آزمون‌های بند ۵ مورد تأیید قرار گیرد.

۴-۲ توزیع ماده خاموش کننده^۱

۴-۲-۱ قطر داخلی^۲ شیلنگ

قطر داخلی شیلنگ باید یکی از موارد زیر باشد:

19 mm -

25 mm -

33 mm -

۴-۲-۲ حداقل دبی

دبی در حالت‌های اسپری و جت باید مطابق با جدول ۱ باشد.

1- Extinguishing media
2- Hose bore

جدول ۱- حداقل دبی و حداقل ضریب K مطابق با فشار

ضریب K ^a	حداقل دبی Q l/min			قطر نازل یا معادل آن mm
	P= 0.6 MPa	P= 0.4 MPa	P= 0.2 MPa	
۹	۲۲	۱۸	۱۲	۴
۱۳	۳۱	۲۶	۱۸	۵
۱۷	۴۱	۳۴	۲۴	۶
۲۲	۵۳	۴۴	۳۱	۷
۲۸	۶۸	۵۶	۳۹	۸
۳۳	۸۰	۶۶	۴۶	۹
۴۲	۱۰۲	۸۴	۵۹	۱۰
۶۴	۱۵۶	۱۲۸	۹۰	۱۲

^a دبی Q و فشار P توسط معادله $Q = K\sqrt{10P}$ با یکدیگر مرتبط می‌باشند که در آن Q برحسب l/min و P برحسب MPa می‌باشند.

۴-۲-۳ طول پرتاب مؤثر

طول پرتاب‌های مؤثر از تخلیه‌های انجام‌گرفته در فشار 0.2 MPa، نباید کمتر از موارد زیر باشد (متناسب با کاربرد):

الف- تخلیه در حالت جت: 10 m

ب- تخلیه در حالت اسپری صفحه‌ای^۱ 6 m

ج- تخلیه در حالت اسپری مخروطی^۲ 3 m

۴-۲-۴ تخلیه در حالت اسپری

نازل‌های دارای حالت اسپری باید دارای زاویه پاشش مطابق با مقادیر زیر باشند:

الف- حالت اسپری صفحه‌ای $90^\circ \pm 5^\circ$

ب- حالت اسپری مخروطی نباید کمتر از 45° باشد.

۴-۳ قابلیت اطمینان عملکردی

۴-۳-۱ شیلنگ - کلیات

شیلنگ باید از نوع نیمه سخت و مطابق با استاندارد EN 694 باشد.

1- Sheet spray
2- Conical spray

۴-۳-۲ نازل قطع جریان - کلیات

در انتهای شیلنگ باید یک نازل قطع جریان که دارای حالت‌های کنترلی زیر است، نصب شده باشد:

الف- بسته

ب- اسپری

ج- جت

توصیه می‌شود که ترتیب حالت‌ها، همانند بالا باشد، بطوریکه حالت اسپری مابین حالت بسته و جت باشد.

هرگونه تخلیه از حالت اسپری باید در قالب اسپری صفحه‌ای یا اسپری مخروطی باشد.

نازل‌های قطع جریان از نوع تفنگی^۱، باید به‌طور خودکار بسته شوند.

۴-۳-۳ قرقره - ساختار

قرقره باید حول یک محور^۲ بچرخد.

قرقره باید شامل دو صفحه گرد با حداکثر قطر 800 mm بوده و قسمت‌های داخلی و یا درام^۳ آن برای شیلنگ‌های 19 mm و یا 25 mm دارای حداقل قطر 200 mm و برای شیلنگ 33 mm نیز حداقل قطر 280 mm باشد.

۴-۳-۴ قرقره - چرخش به دور خود

هوزریل نباید پس از چرخش، نشستی قابل مشاهده‌ای داشته باشد.

۴-۳-۵ قرقره - چرخش به طرفین

هوزریل‌های دارای قابلیت چرخش به طرفین، باید قادر به چرخش به طرفین با زاویه حداقل 170° بوده و هیچ نشستی یا آسیب قابل مشاهده‌ای نیز نداشته باشند.

۴-۳-۶ قرقره - مقاومت به ضربه و بارگذاری

نباید هیچ‌گونه تغییر شکلی که باعث ایجاد اختلال در عملکرد قرقره می‌شود بر روی قرقره و یا اتصالات شیلنگ در ورودی یا خروجی آن ایجاد شود.

۴-۳-۷ نازل قطع جریان - مقاومت به ضربه

نازل نباید شکستگی یا نشستی قابل مشاهده‌ای داشته باشد.

1- Trigger Operated
2- Spindle
3- Drum

۴-۳-۸ نازل قطع جریان - گشتاور عملیاتی^۱

گشتاور لازم جهت استفاده از نازل در هر یک از حالت‌های کنترلی (به‌عنوان مثال اسپری، جت یا کنترل دبی) در حداکثر فشار کاری برای شیلنگ‌های با قطر 19 mm و 25 mm نباید از 4 Nm و برای شیلنگ با قطر 33 mm از 7 Nm تجاوز نماید.

۴-۳-۹ شیر قطع کن ورودی - کلیات

یک شیر قطع کن باید به هوزریل نصب‌شده باشد.

۴-۳-۱۰ شیر قطع کن ورودی - شیر دستی قطع کن ورودی

شیر دستی قطع کن ورودی باید با چرخش دسته یا فلکه آن در جهت ساعت‌گرد، بسته شود. همچنین جهت باز شدن شیر نیز باید با نشانه‌ای، مشخص شده باشد.

شیر فلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی^۲ باید با حداکثر ۳/۵ دور چرخش فلکه آن، به‌طور کامل باز شود.

یادآوری ۱- توصیه می‌شود یک تجهیز قفل‌کننده به‌گونه‌ای نصب شود که پیش از برقراری جریان آب توسط باز کردن شیر قطع کن دستی، نازل امکان جابجایی و خارج شدن از محل خود را نداشته باشد.

یادآوری ۲- شیر می‌تواند از نوع فلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی یا از نوع سریع بازشو^۳ باشد. توصیه می‌شود، در انتخاب نوع شیر قطع‌کننده مورد استفاده، اثر ضربه قوچ^۴ در نظر گرفته شود.

۴-۳-۱۱ شیر قطع کن ورودی - شیر خودکار قطع کن ورودی

شیر خودکار قطع کن ورودی باید با چرخش حداقل ۳ دور کامل قرقره، به‌طور کامل باز شود. هیچ نشت قابل مشاهده‌ای نیز نباید اتفاق بیفتد.

یادآوری- توصیه می‌شود به‌منظور سهولت در نگهداری و تعمیر هوزریل‌های مجهز به شیر خودکار، شیرهای جداکننده منبع تغذیه آب، مدنظر قرار گیرند.

۴-۳-۱۲ ویژگی‌های هیدرولیکی - مقاومت به فشار داخلی

هوزریل نباید نشتی داشته باشد.

۴-۳-۱۳ ویژگی‌های هیدرولیکی - استحکام

قرقره نباید در فشاری کمتر از حداقل فشار ترکیدن ذکرشده در جدول ۲، از هم گسیخته شود.

1- Operating torque
2- Screw down valve
3- Quick-opening type
4- Water hammer

جدول ۲ - حداکثر فشار کاری، فشار آزمون و حداقل فشار ترکیدن هوزریل

حداقل فشار ترکیدن MPa	فشار آزمون MPa	حداکثر فشار کاری MPa	قطر داخلی شیلنگ mm
۳٫۰	۱٫۸	۱٫۲	۱۹
۳٫۰	۱٫۸	۱٫۲	۲۵
۱٫۷۵	۱٫۰۵	۰٫۷	۳۳

۴-۴ قابلیت بیرون کشیدن شیلنگ

۱-۴-۴ قرقره - نیروی باز کردن

نیروهای به کار گرفته شده برای باز کردن شیلنگ در هر جهت افقی، نباید از مقادیر داده شده در جدول ۳ بیشتر شوند.

جدول ۳ - نیروهای باز کردن شیلنگ

حداکثر نیرو در هر نقطه جهت بیرون کشیدن کل شیلنگ N	حداکثر نیروی اولیه در هر نقطه با هدایتگر شیلنگ N	حداکثر نیروی اولیه بدون هدایتگر شیلنگ N	قطر داخلی شیلنگ mm
۲۵۰	۱۵۰	۷۰	۱۹
۳۰۰	۲۰۰	۷۰	۲۵
۳۵۰	۳۰۰	۱۰۰	۳۳

۲-۴-۴ قرقره - ترمز حرکتی^۱

چرخش قرقره به دور خود باید طی یک دور چرخش متوقف شود.

۳-۴-۴ شیلنگ - حداکثر طول

کل طول شیلنگ باید به صورت یک تکه بوده و توصیه می شود از 30 m بیشتر نشود.

۵-۴ رنگ

رنگ قرقره باید قرمز باشد.

۴-۶ نازل قطع جریان

۴-۶-۱ نشانه گذاری حالت های کنترلی - نازل های با عملکرد پیچشی

نازل های با عملکرد پیچشی برای نشان دادن جهت باز و بسته شدن باید نشانه گذاری شده باشند.

۴-۶-۲ نشانه گذاری حالت های کنترلی - نازل های با عملکرد اهرمی^۱ و تفنگی^۲

نازل های با عملکرد اهرمی و تفنگی باید برای نشان دادن حالت های زیر نشانه گذاری شوند:

الف- بسته

ب- اسپری

ج- جت

۴-۷ جعبه

۴-۷-۱ کلیات

جعبه یک هوزریل باید مجهز به در باشد و این در باید حداقل با زاویه 170° باز شود تا خروج آزادانه هوزریل را در هر جهت امکان پذیر نماید. جعبه نباید هیچ گونه لبه تیز و برنده ای که منجر به آسیب زدن به تجهیزات یا استفاده کننده می شود، داشته باشد.

جعبه های با قابلیت قفل شوندگی، باید به وسیله بازکننده اضطراری که تنها توسط جسم شفاف شکننده ای محافظت می شود، مجهز باشند. همچنین جعبه باید قابل بازگشایی توسط یک کلید نیز باشد تا امکان دسترسی، جهت بازرسی ها و تعمیرات دوره ای را فراهم سازد.

چنانچه وسیله بازکننده اضطراری توسط شیشه شکننده ای در جلوی خود محافظت می شود، این شیشه باید از نوعی باشد که در مواقع اضطراری به هنگام شکستن، لبه های تیز یا ناهمواری که باعث ایجاد جراحت می شود، نداشته باشد.

چنانچه جسم شفافی به عنوان جزئی از ساختار در جعبه استفاده شده باشد، نباید به عنوان محل دسترسی اضطراری به هوزریل استفاده شود.

چنانچه جعبه به عنوان محلی برای نگهداری دیگر وسایل اطفاء حریق استفاده می شود، فضای کافی برای آن ها در نظر گرفته شده باشد و این وسایل هیچ گونه خللی هنگام استفاده از هوزریل و در عملکرد آن وارد نکنند.

1- Lever
2- Trigger

جهت استفاده از محصول در برخی از شرایط آب و هوایی می‌توان اقدام به تهیه جعبه با دریچه‌های تهویه مناسب نمود.

۴-۷-۲ ابزار باز و بسته کردن

به‌منظور انجام بازرسی و سرویس‌های نگهداری دوره‌ای، باید ابزار باز و بسته کردن جعبه فراهم آمده باشد. ابزار باز شونده باید دارای تمهیداتی جهت نصب پلمب امنیتی^۱ باشد.

نیروی لازم جهت بازکردن پلمب امنیتی نباید کمتر از 20 N و بیشتر از 40 N باشد.

۴-۷-۳ جعبه برای هوزریل دستی با شیرهای فلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی

شیرفلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی باید در جعبه هوزریل از نوع دستی در موقعیتی نصب‌شده باشد که در تمام حالت‌های باز تا بسته شیر، فاصله بین قطر خارجی فلکه شیر و دیواره‌های جانبی جعبه، حداقل 35 mm باشد.

۴-۷-۴ نمادهای شناسایی

جعبه هوزریل باید با نماد هوزریل آتش‌نشانی مطابق با کد F002 استاندارد ملی ایران به شماره

INSO-ISO 7010 نشانه‌گذاری شود.

یادآوری - نمادها می‌توانند دارای سطح نورتاب^۲ باشند.

۴-۸-۸ جنبه‌های دوام - دوام قابلیت اطمینان عملیاتی

۴-۸-۱ مقاومت به خوردگی قطعات دارای پوشش محافظ

هر قطعه دارای پوشش محافظ، از مجموعه قطعات هوزریل با شیلنگ نیمه سخت باید محافظت کافی در مقابل خوردگی را فراهم آورده باشد. (به پیوست ب مراجعه شود).

یادآوری - توصیه می‌شود، در موارد خاصی از ریسک خوردگی بالاتر، توصیه سازنده هوزریل استعلام شود.

۴-۸-۲ مقاومت به خوردگی مجاری عبور آب

هیچ‌گونه نشانه‌ای از خوردگی قابل توجهی نباید وجود داشته باشد (به پیوست ت مراجعه شود) و در عملکرد مکانیکی هوزریل نیز نباید خللی وارد شده باشد.

1- Security seal
2- Luminescent surface

۴-۸-۳ آزمون‌های پیری برای مواد پلاستیکی

نمونه‌ها یا آزمون‌هایی^۱ از مواد پلاستیکی مورد استفاده در قطعات مکانیکی و یا هیدرولیکی، نباید پس از انجام آزمون پیری، ترک و یا خردشدگی داشته باشند.

۵ روش‌های آزمون

۵-۱ کلیات

به منظور بررسی انطباق با الزامات بند ۴، روش‌های آزمون زیر باید استفاده شوند. آزمون مطرح شده در بندها باید با توجه به ترتیب نشان داده شده در پیوست الف، جدول ۱-۱ انجام شوند.

۵-۲ توزیع ماده خاموش کننده

۵-۲-۱ قطر داخلی شیلنگ

قطر داخلی شیلنگ باید مطابق با استاندارد EN 694 آزمون شود.

۵-۲-۲ حداقل دبی

حداقل دبی باید مطابق زیربند ۴-۱ در فشار 0.6 MPa آزمون شود.

۵-۲-۳ محدوده پرتاب مؤثر

محدوده پرتاب مؤثر باید مطابق زیربند ۴-۱ تعیین شود.

۵-۲-۴ تخلیه در حالت اسپری

تخلیه در حالت اسپری باید مطابق بند ۳-۳ تعیین شود.

۵-۳ قابلیت اطمینان عملیاتی

۵-۳-۱ شیلنگ - کلیات

تأیید شیلنگ باید مطابق با استاندارد EN 694 باشد.

۵-۳-۲ نازل قطع جریان - کلیات

بازرسی چشمی باید در حین انجام آزمون، مطابق بند ۳-۳ انجام شود.

۵-۳-۳ قرقره - ساختار

ابعاد باید توسط یک متر و یا تجهیزات معمول دیگر تعیین شود.

۵-۳-۴ قرقره - چرخش به دور خود

هوزریل باید مطابق بند ج-۲ آزمون شود.

۵-۳-۵ قرقره - چرخش به طرفین

هوزریل‌های دارای قابلیت چرخش به طرفین باید مطابق بند ج-۳ آزمون گردند.

۵-۳-۶ قرقره - مقاومت به ضربه و بارگذاری

هوزریل باید مطابق بند ج-۶ آزمون شود.

۵-۳-۷ نازل قطع جریان - مقاومت به ضربه

نازل قطع جریان باید مطابق بند ث-۱ آزمون شود.

۵-۳-۸ نازل قطع جریان - گشتاور عملیاتی

گشتاور عملیاتی باید مطابق بند ث-۲ آزمون شود.

۵-۳-۹ شیر قطع کن ورودی - کلیات

مفاد زیربند ۴-۳-۹ باید توسط بازرسی چشمی تأییدشده باشد.

۵-۳-۱۰ شیر قطع کن ورودی - شیر دستی قطع کن ورودی

مفاد زیربند ۴-۳-۱۰ باید توسط بازرسی چشمی تأییدشده باشند. در خصوص شیرفلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی، شیر را تا جایی که امکان دارد، باز نموده و کنترل نمایید که تعداد دورها بیش از ۳/۵ دور نشود.

۵-۳-۱۱ شیر قطع کن ورودی - شیر خودکار قطع کن ورودی

شیر خودکار قطع کن ورودی باید مطابق بند ج-۲ آزمون شود.

۵-۳-۱۲ ویژگی‌های هیدرولیکی - مقاومت در برابر فشار داخلی

هوزریل باید با فشار آزمون داده‌شده در جدول ۲، مطابق با بند ج-۷ آزمون شود.

۵-۳-۱۳ ویژگی‌های هیدرولیکی - استحکام

آزمون باید بدون شیلنگ و مطابق با بند ج-۸ انجام شود.

۵-۴-۴ قابلیت بیرون کشیدن شیلنگ

۵-۴-۱ قرقره - نیروی باز کردن

هوزریل باید مطابق بند ج-۴ آزمون شود.

۵-۴-۲ قرقره - ترمز حرکتی

هوزریل باید مطابق بند ج-۵ آزمون شود.

۵-۴-۳ شیلنگ - حداکثر طول

حداکثر طول شیلنگ باید مطابق استاندارد EN694 آزمون شود.

۵-۵ رنگ

رنگ قرقره باید به صورت چشمی بازرسی شود.

۵-۶ نازل قطع جریان

بازرسی چشمی باید در حین انجام آزمون مطابق بند ث-۳ انجام شود.

نازل قطع جریان باید برای نشانه‌گذاری جهت‌های باز و بسته شدن مورد بازرسی قرار گیرد.

نازل‌های با عملکرد اهرمی و تفنگی باید جهت نشانه‌گذاری حالت‌های بستن، اسپری و جت نیز مورد بازرسی قرار گیرند.

۵-۷ جعبه

با استفاده از وسیله اندازه‌گیری مناسب، کنترل نمایید که حداقل زاویه باز شو جعبه 170° باشد.

اگر جعبه به پلمب امنیتی تجهیز شده باشد، کنترل شود که با استفاده از یک وسیله اندازه‌گیری مناسب، این پلمب امنیتی با نیرویی در محدوده $(20 - 40) N$ شکسته شود.

در صورتی که جعبه به شیر ورودی از نوع فلکه‌ای از نوع دیسک آب‌بند افقی مجهز باشد باید فاصله بین فلکه شیر و دیواره‌های جانبی جعبه، کمتر از 35 mm نباشد.

دیگر مشخصات ذکر شده در زیربند ۴-۶ باید به صورت چشمی بازرسی شود.

۵-۸ دوام قابلیت اطمینان عملیاتی

۵-۸-۱ مقاومت به خوردگی خارجی قطعات پوشش‌دار

مقاومت به خوردگی خارجی قطعات پوشش‌دار باید مطابق پیوست ب آزمون شود.

۵-۸-۲ مقاومت به خوردگی مجاری عبور آب

مجاری عبور آب باید مطابق پیوست ت آزمون شود.

۵-۸-۳ آزمون‌های پیری مواد پلاستیکی

این آزمون باید مطابق پیوست پ انجام شود.

۶ ارزیابی انطباق

۶-۱ کلیات

مطابقت هوزریل‌های دارای شیلنگ نیمه سخت با الزامات این استاندارد و مقادیر بیان‌شده آن، باید با انجام موارد زیر به اثبات برسد:

- آزمون نوعی اولیه

- کنترل تولید کارخانه‌ای توسط تولیدکننده که شامل ارزیابی محصول است.

تولیدکننده همیشه باید کنترل کلی را حفظ نموده و روش‌های لازم برای قبول مسئولیت محصول را داشته باشد.

۶-۲ آزمون نوعی اولیه - آزمون نوعی

۶-۲-۱ کلیات

آزمون نوعی اولیه و آزمون نوعی باید به‌منظور نشان دادن انطباق با این استاندارد انجام شود. همه ویژگی‌های ضروری که تولیدکننده عملکرد آن‌ها را مشخص می‌نماید، همگی موضوع آزمون نوعی اولیه هستند. به‌علاوه، زمانی که تولیدکننده ادعای انطباق با استاندارد را دارد، سایر ویژگی‌های بیان‌شده در آن استاندارد نیز نیاز به انجام آزمون‌های نوعی پیدا می‌کنند، مگر در مواردی که استاندارد مفادی را (برای مثال استفاده از داده‌های موجود قبلی که بدون آزمون‌های بیشتر^۱ (CWFT) طبقه‌بندی و به‌صورت قراردادی عملکردشان پذیرفته‌شده است) برای بیان عملکرد آن‌ها بدون انجام آزمون ارائه داده باشد.

می‌توان آزمون‌های قبلی که مطابق با مفاد این استاندارد انجام شده‌اند را برای محصولاتی که جهت انجام روش آزمون مشابه یا دقیق‌تر، تحت سیستم مشابهی از گواهی انطباق در مورد همان محصول یا محصولاتی با طراحی، ساخت و قابلیت مشابه تولید شده‌اند، در نظر گرفت، بطوریکه نتایج آن آزمون‌ها برای محصولات مورد نظر قابل کاربرد باشد.

یادآوری ۱- سیستم مشابهی از گواهی انطباق عبارت است از انجام آزمون توسط یک شخص ثالث مستقل تحت مسئولیت یک مرجع صدور گواهینامه محصول.

به منظور انجام آزمون، می‌توان محصولات تولیدکننده را به به صورت گروه‌هایی دسته‌بندی نمود، بطوریکه نتایج حاصل برای یک یا چند ویژگی از محصول یک گروه را به عنوان نماینده‌ای برای ویژگی‌های مشابه تمامی محصولات آن گروه در نظر گرفت.

یادآوری ۲- می‌توان محصولات با ویژگی‌های متفاوت را در گروه‌های متفاوتی دسته‌بندی نمود.

یادآوری ۳- توصیه می‌شود، جهت انتخاب یک نمونه مناسب، به استانداردهای روش آزمون رجوع شود.

به علاوه، آزمون نوعی اولیه یا آزمون‌های نوعی باید برای تمامی ویژگی‌هایی که تولیدکننده اظهار می‌کند و در استاندارد نیز بیان شده‌اند، انجام شود:

- در ابتدای تولید یک هوزریل جدید یا اصلاح شده با طراحی شیلنگ‌های نیمه سخت (مگر اینکه عضوی از همان گروه باشد)، یا

- در ابتدای یک روش تولید جدید یا اصلاح شده (که در آن ممکن است این ویژگی‌ها تحت تأثیر قرار گیرد)، این آزمون‌ها باید در زمانی که یک تغییر در هوزریل با شیلنگ نیمه سخت، مواد خام یا تأمین‌کننده قطعات و یا در فرآیند تولید آن (با توجه به ویژگی‌های تعریف شده گروه) رخ داده و به طور قابل توجهی یک یا تعداد بیشتری از ویژگی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، برای آن ویژگی یا ویژگی‌های مربوطه تکرار شوند.

درجایی که ویژگی‌های قطعات مورد استفاده توسط سازنده بر اساس انطباق با سایر استانداردهای محصول، مشخص شده است، ارزیابی مجدد این ویژگی‌ها ضرورتی ندارد. برای حصول اطمینان از انطباق آن‌ها، باید مشخصات این قطعات و طرح بازرسی آن‌ها مستند شوند.

در صورتی که محصولات، دارای نشانه‌گذاری مطابق با سایر مشخصات فنی هم‌ارز مربوطه باشند، اطمینان از اینکه آن محصول به طور کلی به شکل صحیحی طراحی شده و قطعات آن دارای عملکرد لازم به منظور برآورده نمودن شاخصه‌های طراحی است، نمی‌تواند جایگزین مسئولیت طراح هوزریل با شیلنگ نیمه سخت باشد.

۶-۲-۲ نمونه‌های آزمون

نمونه‌های آزمون محصول باید به نمایندگی از تولیدات فعلی باشد.

۳-۲-۶ گزارش‌های آزمون

تمام آزمون‌های نوعی، آزمون نوعی اولیه و نتایج آن‌ها باید در گزارش‌های آزمون مستند شود. همه گزارش‌های آزمون باید توسط سازنده به مدت حداقل ۱۰ سال پس از آخرین تاریخ تولید هوزریل با شیلنگ نیمه سخت مربوطه، حفظ شود.

۳-۶ کنترل تولید کارخانه‌ای^۱ (FPC)

۱-۳-۶ کلیات

تولیدکننده به منظور اطمینان از اینکه محصولات عرضه شده به بازار مطابق با ویژگی‌های عملکردی اعلام شده می‌باشند، باید یک سیستم FPC ایجاد، مستند و نگهداری نماید.

سیستم FPC باید شامل روش‌های اجرایی مدون، بازرسی و آزمون و یا ارزیابی‌های دوره‌ای و استفاده از نتایج آن‌ها به منظور کنترل مواد اولیه و سایر مواد یا قطعات ورودی، تجهیزات، محصول و فرآیند تولید باشد. همه عناصر، الزامات و مقررات تصویب شده توسط تولیدکننده باید به یک شیوه‌نامه نظام‌مند در قالب خط‌مشی‌ها و رویه‌های مدون نوشته شود.

این مستندات سیستم کنترل تولید باید از دانش عمومی ارزیابی انطباق، اطمینان حاصل نموده و دستیابی به ویژگی‌های موردنیاز محصول را مقدور سازد و عملکرد مؤثر سیستم کنترل تولید را بررسی کند. بنابراین کنترل تولید کارخانه‌ای، هم شیوه‌های عملیاتی و هم تمامی اندازه‌گیری‌هایی که نگهداری و کنترل انطباق محصول با این ویژگی‌های فنی را فراهم می‌نماید را به ارمغان می‌آورد.

۲-۳-۶ الزامات

۱-۲-۳-۶ کلیات

تولیدکننده مسئول سازمان‌دهی جهت پیاده‌سازی مؤثر سیستم FPC است. وظایف و مسئولیت در سازمان کنترل تولید باید مستند شود و این مستندات باید به‌روز نگه‌داشته شوند. در هر کارخانه، تولیدکننده می‌تواند هر فعالیت را به یک فرد که صلاحیت لازم را برای موارد زیر داشته باشد محول کند:

- تعیین روش‌های اجرایی برای نشان دادن انطباق محصول در مراحل مناسب؛
- شناسایی و ثبت هر موردی از عدم انطباق؛
- تعیین روش‌های اجرایی برای اصلاح موارد عدم انطباق.

1- Factory production control

تولیدکننده باید مستندات مورد استفاده خود که معرف کنترل تولید کارخانه‌ای است را تنظیم و به‌روز نگهداری نماید.

مستندات سازنده و روش‌های اجرایی باید مناسب با محصول و روش‌های تولید باشد.

توصیه می‌شود، سیستم FPC، جهت دستیابی به سطح مناسبی از اطمینان انطباق محصول، شامل موارد زیر باشد:

الف- آماده‌سازی روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های مستند مربوط به عملیات کنترل تولید کارخانه‌ای، مطابق با الزامات مشخصات فنی که منبع آن‌ها ایجاد شده است؛

ب- پیاده‌سازی مؤثر این روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها؛

ج- ثبت این عملیات و نتایج آن‌ها؛

د- استفاده از این نتایج برای اصلاح هرگونه انحراف، اصلاح اثرات چنین انحرافات، اصلاح موارد عدم انطباق و در صورت لزوم، تجدیدنظر در FPC برای برطرف نمودن ریشه‌های عدم انطباق.

در مواقعی که سازنده از پیمانکار فرعی استفاده می‌نماید، باید کنترل کلی بر روی محصول داشته و اطمینان حاصل نماید که تمامی اطلاعات لازم برای انجام مسئولیت‌های خود را مطابق این استاندارد دریافت می‌نماید.

اگر تولیدکننده بخشی از طراحی، تولید، مونتاژ، بسته‌بندی، پردازش و/یا نشانه‌گذاری محصول را توسط پیمانکار فرعی انجام می‌دهد، می‌تواند FPC پیمانکار فرعی را متناسب با محصول مدنظر، ارائه دهد.

تولیدکننده‌ای که تمامی فعالیت‌های خود را به پیمانکاران فرعی می‌سپارد، نمی‌تواند در هیچ شرایطی این مسئولیت‌ها را بر دوش پیمانکار فرعی قرار دهد.

تولیدکنندگانی که سیستم FPC داشته و سیستم آن‌ها با گواهی سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001، مورد تأیید مراجع ذی صلاح کشور^۱، مطابقت دارد و الزامات این استاندارد را رعایت می‌نماید، به‌عنوان برآورده‌کننده الزامات FPC شناخته می‌شوند.

۲-۲-۳-۶ کارکنان

مسئولیت، صلاحیت و ارتباط بین کارکنانی که کار مدیریت، انجام یا تأیید امور مؤثر بر انطباق محصول را انجام می‌دهند، باید تعریف شده باشد.

این امر به‌ویژه در خصوص کارکنانی که برای جلوگیری از وقوع عدم انطباق‌های محصول، نیازمند انجام اقدامات اولیه، اقدامات موردنیاز در مورد عدم انطباق‌ها و همچنین شناسایی و ثبت مشکلات انطباق محصول هستند، کاربرد دارد.

۱- در حال حاضر، مرجع ذی صلاح کشور، مرکز ملی تایید صلاحیت ایران می‌باشد.

کارکنانی که انجام کار آن‌ها بر انطباق محصول تأثیرگذار است، باید از لحاظ تحصیلات، آموزش، مهارت‌ها و تجربه، صلاحیت لازم را داشته باشند و مدارک مربوط به آن‌ها باید نگهداری شود.

۳-۲-۳-۶ تجهیزات

۱-۳-۲-۳-۶ آزمون

همه تجهیزات اندازه‌گیری وزن، ابعاد و همچنین تجهیزات آزمون باید کالیبره یا تأیید شده باشند و به صورت دوره‌ای مطابق با روش‌های اجرایی، تناوب‌ها و معیارهایی که مستند شده‌اند بازرسی گردند.

۲-۳-۲-۳-۶ تولید

تمامی تجهیزات مورد استفاده در فرآیند تولید، باید به منظور اطمینان از استفاده و همچنین فرسودگی یا خرابی‌هایی که باعث ناسازگاری در فرآیند تولید نمی‌شود نیز به صورت دوره‌ای بازرسی و نگهداری شوند. بازرسی‌ها و نگهداری باید مطابق با روش‌های اجرایی مستند تولیدکننده، اجرا و ثبت گردند و سوابق جهت دوره‌های تعریف شده در روش FPC تولیدکننده، نگهداری شوند.

۴-۲-۳-۶ مواد اولیه و قطعات

مشخصات تمام مواد خام ورودی و قطعات باید مستند شوند همان‌گونه که باید جهت اطمینان از انطباق، طرح بازرسی آن‌ها نیز مستند شود. در مواردی که قطعات به صورت مجموعه آماده شده، استفاده می‌شوند، گواهی سطح انطباق قطعه باید همان مشخصات فنی هم‌ارز مناسب آن قطعه را ارائه دهد.

۵-۲-۳-۶ فرآیند طراحی

سیستم کنترل تولید کارخانه‌ای باید مراحل مختلف طراحی هوزریل‌های با شیلنگ نیمه سخت را مستند نموده و فرآیند کنترل و افراد مسئول در تمامی مراحل طراحی را مشخص نماید.

در طول فرآیند طراحی، در مورد یک سابقه، باید تمامی کنترل‌ها، نتایج آن‌ها و هرگونه اقدام اصلاحی اعمال شده، نگهداری شود.

این سابقه باید به میزان کافی مشروح و دقیق باشد تا نشان دهد که تمامی مراحل عملیات طراحی و تمامی کنترل‌ها، به‌طور رضایت‌بخشی انجام شده‌اند.

۶-۲-۳-۶ کنترل‌های حین فرآیند تولید

تولیدکننده باید تولید را تحت شرایط کنترل شده برنامه‌ریزی و اجرا نماید.

۶-۳-۲-۷ ارزیابی و آزمون محصول

تولیدکننده باید نسبت به ایجاد روش‌های اجرایی به‌منظور اطمینان از حفظ مقادیر بیان‌شده ویژگی‌های مورد اظهار خود، اقدام نماید.

۶-۳-۲-۸ محصولات نامنطبق

تولیدکننده باید روش‌های اجرایی که نحوه برخورد با محصولات نامنطبق را مشخص می‌نماید، مکتوب کرده باشد.

هر رویدادی از این دست، باید به‌محض رخداد ثبت شود و این سوابق باید برای دوره‌ای که در روش‌های اجرایی مکتوب تولیدکننده تعریف شده است، نگهداری شوند.

۶-۳-۲-۹ اقدام اصلاحی

تولیدکننده باید روش‌های اجرایی را مدون نماید تا اقدام لازم جهت حذف ریشه‌های عدم انطباق، به‌منظور جلوگیری از تکرار مجدد آن‌ها را الزام نماید.

۶-۳-۲-۱۰ جابجایی^۱، انبارش و بسته‌بندی

تولیدکننده باید روش‌های اجرایی را به‌منظور فراهم آوردن روش‌های جابجایی محصول داشته باشد و همچنین باید جهت جلوگیری از صدمات و تخریب، فضاهای انبارش مناسبی را فراهم نماید.

۶-۳-۳ الزامات خاص محصول

سیستم FPC باید:

- این استاندارد را رعایت نماید.^۲

و

- اطمینان حاصل نماید که محصولاتی که در بازار عرضه شده‌اند با ویژگی‌های عملکردی بیان‌شده در این استاندارد مطابقت دارند.

سیستم FPC باید شامل یک FPC خاص محصول باشد که روش‌های اجرایی را جهت نمایش مطابقت محصول در مراحل مربوطه مشخص نماید، به‌عبارت‌دیگر:

الف- کنترل‌ها و آزمون‌هایی که باید قبل و یا حین تولید مطابق با دوره تناوبی که در طرح آزمون FPC آورده شده، انجام شوند،

1- Handling
2- Address

ب- تصدیق‌ها و آزمون‌هایی که باید بر روی محصولات تمام‌شده مطابق با دوره تناوبی که در طرح آزمون FPC آورده شده، انجام شوند.

چنانچه تولیدکننده فقط محصولات تمام‌شده را استفاده می‌نماید، عملیات «مورد ب» باید منجر به سطح معادلی از تطابق محصول شود، همان‌گونه که اگر FPC در حین تولید اجرا شده باشد.

چنانچه تولیدکننده قسمت‌هایی از تولید را خودش انجام می‌دهد، عملیات «مورد ب» می‌تواند کاهش‌یافته و تا حدودی با عملیات «مورد الف» جایگزین شود. به‌طورکلی، هر چه قسمت‌هایی از تولید که توسط تولیدکننده انجام می‌شود، بیشتر باشد، عملیات بیشتری از «مورد ب» نیز جایگزین عملیات «مورد الف» می‌شوند.

در هر صورت، این عملیات باید به سطح معادلی از تطابق محصول منجر شود، آن‌چنان‌که اگر FPC حین تولید انجام شده بود.

یادآوری- بسته به موردی خاص در رابطه با عملیات «موردهای الف و ب»، فقط عملیات «مورد الف» یا فقط عملیات «مورد ب» جهت انجام، ضرورت پیدا می‌کنند.

عملیات «مورد الف» به وضعیت^۱ متوسطی از محصول در رابطه با ماشین‌آلات تولید و تنظیمات آن‌ها و وسایل اندازه‌گیری و غیره اشاره دارد. این کنترل و آزمون‌ها و دوره‌های تناوبی آن‌ها باید بر اساس نوع محصول و ترکیب آن، فرآیند تولید و پیچیدگی آن، حساسیت ویژگی‌های محصول به تغییرات در پارامترهای تولید و غیره، انتخاب شوند.

تولیدکننده باید سوابقی را که شواهدی از نمونه‌برداری و آزمون‌های انجام‌شده از تولید را فراهم می‌آورد، ایجاد و حفظ نماید. این سوابق باید به‌صراحت نشان دهند که آیا تولید، معیارهای پذیرش تعریف‌شده را برآورده ساخته است یا خیر و همچنین باید برای مدت حداقل سه سال موجود باشد.

این سوابق باید برای بازرسی نیز در دسترس باشند.

درجایی که محصول تولیدی، موفق به برآورده نمودن مقادیر پذیرش نشود، مقررات مربوط به محصولات نامنطبق باید به کار گرفته شود. اقدام اصلاحی لازم باید سریعاً اتخاذ و محصولات و دسته‌های نامنطبق جداسازی شده و به‌صورت مناسبی علامت‌گذاری گردند.

هنگامی که عیب اصلاح شد، باید آزمون یا تصدیق موردنظر، تکرار شود.

نتایج کنترل‌ها و آزمون‌ها باید به‌درستی ثبت شوند. توصیف محصول، تاریخ تولید، روش آزمون اتخاذشده، نتایج آزمون و معیارهای پذیرش باید در سوابقی با امضاء شخص مسئول کنترل/ آزمون آورده شوند.

1- State

با توجه به هر نتیجه کنترلی که الزامات این استاندارد را برآورده نمی‌سازد، مقادیر اصلاحی که برای تصحیح وضعیت، به کار گرفته شده است، (برای مثال آزمون اضافی که انجام شده است، اصلاح فرآیند تولید، دور انداختن یا قرار دادن صحیح^۱ محصول) باید در سوابق نشان داده شوند.

تک تک محصولات یا دسته‌های محصولات و مستندات مرتبط با تولید آن‌ها، باید به‌طور کامل قابل‌شناسایی و ردیابی مجدد باشند.

۴-۳-۶ بازرسی اولیه کارخانه و FPC

بازرسی اولیه کارخانه و FPC باید زمانی انجام شود که فرآیند تولید، نهایی شده و در حال انجام است. مدارک و مستندات کارخانه و FPC باید به‌منظور تصدیق برآورده نمودن الزامات زیربند ۲-۳-۶ تا زیربند ۳-۳-۶ مورد ارزیابی قرار گیرند. در حین بازرسی باید تمامی این موارد تصدیق شوند:

الف- تمامی منابع لازم برای دستیابی به ویژگی‌های محصول مطابق با الزامات این استاندارد، در محل، موجود بوده و به طرز صحیحی پیاده‌سازی شده‌اند.

ب- در عمل، روش‌های اجرایی FPC مطابق با مستندات FPC اجرا می‌شوند.

ج- محصول با نمونه‌های آزمون نوعی اولیه که مطابق با این استاندارد تصدیق شده‌اند، مطابق است. تمامی مکان‌هایی که در آن مونتاژ نهایی یا حداقل، آزمون نهایی محصول مربوطه انجام می‌شود، باید به‌منظور تصدیق انجام و پیاده‌سازی شرایط فوق از الف تا ج در آن محل، بررسی شوند.

اگر سیستم FPC، بیش از یک محصول، خط تولید یا فرآیند تولید را پوشش دهد و در هنگام ارزیابی، برآورده شدن الزامات عمومی آن تصدیق شده باشد، آنگاه در هنگام ارزیابی FPC برای محصول، خط تولید یا فرآیند تولید دیگری، نیاز به تکرار ارزیابی الزامات عمومی نیست.

تمامی ارزیابی‌ها و نتایج آن‌ها باید در گزارش بازرسی اولیه ثبت شوند.

۵-۳-۶ بازبینی^۲ مستمر FPC

بازبینی FPC باید یک‌بار در سال انجام شود.

بازبینی FPC باید شامل یک بازنگری در طرح (های) آزمون FPC و فرآیند (های) تولید، برای هر محصول باشد تا هرگونه تغییر ایجاد شده از زمان آخرین بازبینی یا ارزیابی را مشخص نماید. اهمیت هر تغییری باید مورد ارزیابی قرار گیرد.

کنترل‌ها باید به‌گونه‌ای باشند تا اطمینان حاصل شود که هنوز طرح‌های آزمون به‌درستی اجرا و تجهیزات تولید به‌درستی نگهداری و واسنجی شده‌اند.

1- Putting right
2- Surveillance

سوابق آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌های ایجادشده در طول فرآیند تولید و روی محصولات تمام‌شده باید بازنگری شود تا اطمینان حاصل شود مقادیر به‌دست‌آمده با آن مقادیر مربوط به نمونه‌های که تحت آزمون نوعی قرار گرفته‌اند، منطبق هستند و اقدامات درستی برای دستگاه‌های نامنطبق اتخاذشده است.

۶-۳-۶ روش اجرایی تغییرات

اگر تغییرات انجام‌شده بر روی محصول، روش تولید یا سیستم FPC، بر ویژگی‌های محصول موردنیاز این استاندارد تأثیرگذار باشد، آنگاه همه ویژگی‌های اساسی که تولیدکننده کارایی آن را اظهار می‌کند و ممکن است توسط این تغییرات تحت تأثیر قرار گیرند، باید تحت آزمون نوعی اولیه قرار گیرند به‌جز در مواردی که در زیربند ۶-۲-۱ و زیربند ۶-۳-۷ توضیح داده‌شده‌اند.

برای آن جنبه‌هایی که ممکن است به‌واسطه تغییر، تحت تأثیر قرار گرفته باشند، باید یک ارزیابی مجدد در موارد مرتبط از کارخانه و سیستم FPC انجام شود.

همه ارزیابی‌ها و نتایج مربوط به آن‌ها باید در یک گزارش، مستند گردند.

۶-۳-۷ محصولات فقط یک‌بار تولیدشده^۱، محصولات پیش‌تولید (به‌عنوان مثال: نمونه‌های اولیه^۲) و محصولات تولیدشده با مقدار بسیار کم

هوزریل‌های با شیلنگ نیمه سخت که به‌عنوان فقط یک‌بار تولید یا نمونه‌های اولیه ارزیابی شده قبل از تولید کاملی که برقرار شده است و محصولات تولید شده با مقادیر بسیار کم (۱۰۰ عدد در سال) به صورت زیر ارزیابی می‌شوند.

برای ارزیابی نوع، مفاد آمده در پاراگراف ۳ زیربند ۶-۲-۱، به همراه مقررات اضافه زیر اعمال می‌شود:

- در مورد نمونه‌های اولیه، نمونه آزمون باید نماینده تولید آینده در نظر گرفته شود و باید توسط تولیدکننده انتخاب شود؛

- بنا به درخواست تولیدکننده، نتایج حاصل از ارزیابی نمونه‌های اولیه می‌تواند در یک گواهی و یا یک گزارش آزمون که توسط شخص ثالث صادرشده است گنجانده شود.

سیستم FPC از محصولات فقط یک‌بار تولیدشده و محصولات تولیدشده با مقادیر بسیار کم باید اطمینان حاصل کند که مواد اولیه و یا قطعات برای تولید محصول کافی است. مقررات مواد خام و یا قطعات باید تنها در جای مناسب آن اعمال شود.

تولیدکننده باید سوابق قابل ردیابی محصول را حفظ کند.

برای نمونه‌های اولیه که در آن، هدف، حرکت به سمت تولید انبوه است، بازرسی اولیه کارخانه و FPC باید قبل از اجرای تولید و یا قبل از اجرای FPC انجام شود.

1- One-off products
2- Prototype

موارد زیر باید مورد ارزیابی قرار گیرند:

- مستندات FPC و

- کارخانه.

در ارزیابی اولیه از کارخانه و FPC باید تمام موارد زیر تأیید شود:

الف- تمام منابع لازم برای دستیابی به ویژگی‌های محصول موردنیاز مطابق این استاندارد در دسترس خواهد بود.

ب- روش‌های اجرایی FPC مطابق با اسناد و مدارک FPC پیاده‌سازی شده و در عمل نیز دنبال خواهد شد.

ج- روش‌های اجرایی، موجود هستند تا نشان دهند که فرآیندهای تولید کارخانه، می‌توانند یک قطعه را مطابق با الزامات این استاندارد تولید نموده و قطعه همانند نمونه‌های آزمون نوعی اولیه باشد و تطابق آن با این استاندارد تصدیق شده باشد.

هنگامی که تولید انبوه به‌طور کامل برقرار شود، باید مقررات زیربند ۶-۳ اعمال شود.

۷ نشانه‌گذاری

هوزریل باید با اطلاعات زیر نشانه‌گذاری شود:

الف- نام سازنده یا نشان تجاری او یا هر دو؛

ب- شماره این استاندارد (در صورت اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران)؛

ج- سال ساخت؛

د- حداکثر فشار کاری؛

ه- طول و قطر داخلی شیلنگ مورد استفاده؛

و- قطر معادل نازل (نشانه‌گذاری شده بر روی نازل).

۸ دستورالعمل

۸-۱ دستورالعمل به‌کارگیری

مجموعه هوزریل آتش‌نشانی باید دستورالعملی که به‌طور کامل نحوه استفاده از آن را تشریح می‌نماید، به همراه داشته باشد.

۸-۲ دستورالعمل‌های نصب و تعمیر و نگهداری

دستورالعمل نصب هوزریل، باید تهیه و در دسترس قرار داده شده باشد.
روش‌های تعمیر و نگهداری باید مطابق استاندارد EN 671-3، تعیین و مشخص شده باشد.

پیوست الف

(الزامی)

برنامه ترتیب آزمون

یادآوری - زیربند ۶-۲ را ملاحظه نمایید.

آزمون‌ها باید به ترتیب داده شده در جدول الف-۱ انجام شود.

جدول الف-۱ - ترتیب آزمون

ردیف	آزمون / ویژگی	بند الزام مورد استفاده ^a	روش آزمون
	باز شدن		
۱	باز شدن شیر دستی قطع کن ورودی	۹-۳-۴	-
۲	باز شدن شیر خودکار قطع کن ورودی	۱۰-۳-۴	بند ۲ پیوست ج
	جنبه‌های دوام		
۳	مقاومت در برابر خوردگی خارجی بر روی پوشش قطعات	۱-۸-۴	پیوست ب
۴	مقاومت به خوردگی مجاری عبور آب	۲-۸-۴	پیوست ت
۵	آزمون‌های پیری برای مواد پلاستیکی	۳-۸-۴	پیوست پ
	آزمون‌های هیدرولیک		
۶	مقاومت به ضربه برای نازل قطع جریان	۶-۳-۴	بند ۱ پیوست ث
۷	گشتاور عملیاتی برای نازل قطع جریان	۷-۳-۴	بند ۲ پیوست ث
۸	اندازه‌گیری زاویه اسپری	۴-۲-۴	بند ۳ پیوست ث
	عملکرد تخلیه		
۹	حداقل دبی	۲-۲-۴	زیربند ۱-۴ پیوست ث
۱۰	محدوده پرتاب مؤثر	۳-۲-۴	زیربند ۲-۴ پیوست ث
	تحمل فیزیکی		
۱۱	چرخش به دور خود	۴-۳-۴	بند ۲ پیوست ج
۱۲	چرخش به طرفین	۵-۳-۴	بند ۳ پیوست ج
۱۳	نیروی باز کردن	۱-۴-۴	بند ۴ پیوست ج
۱۴	ترمز حرکتی	۲-۴-۴	بند ۵ پیوست ج
۱۵	مقاومت به ضربه و بارگذاری	۶-۳-۴	بند ۶ پیوست ج
۱۶	مقاومت در برابر فشار داخلی	۱۲-۳-۴	بند ۷ پیوست ج
۱۷	استحکام	۱۳-۳-۴	بند ۸ پیوست ج

^a نمونه‌برداری، شامل تعداد نمونه‌ها و همچنین معیارهای انطباق برخی از ویژگی‌ها نیز در این بندها ذکر شده است.

پیوست ب

(الزامی)

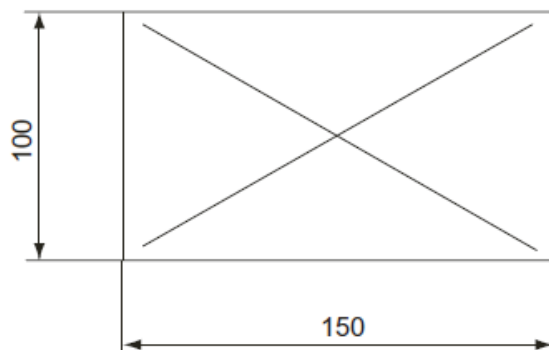
روش آزمون مقاومت به خوردگی خارجی قطعات پوشش دار

هر دو روش آزمون زیر انجام شود.

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه به زیربند ۴-۸-۱ مراجعه شود.

روش آزمون:

ب-۱ نمونه آزمونی چهارگوش به ابعاد اسمی (150×100) mm از همان جنس بکار رفته در ساخت محصول و با همان ضخامت و پوشش محافظ که ضخامت آن در محدوده 0.8 برابر تا همان ضخامت مورد استفاده در محصول است را آماده نمایید. با استفاده از یک خراش انداز فولادی، یک ضربدر (مطابق شکل ب-۱) بر روی پوشش محافظ بکشید بطوریکه جنس اصلی نمایان شود. نمونه را در دستگاه مه نمکی با محلول ۵٪ به مدت (240 ± 8) h مطابق با استاندارد ISIRI 10315 «آزمون خوردگی در شرایط مصنوعی - آزمون مه نمکی» قرار دهید. پس از آزمون، نمونه را بررسی نمایید. چنانچه پوشش محافظ بیش از 2 mm از هر طرف شیارهای ضربدری، جدا نشده باشد، آن پوشش به طور مناسب فلز را محافظت نموده است.



ابعاد به میلی‌متر

شکل ب-۱ - نمونه آزمون خوردگی

ب-۲ هوزریل کامل بدون شیلنگ را در دستگاه مه نمکی با محلول ۵٪ به مدت (240 ± 8) h مطابق با استاندارد ISIRI 10315 «آزمون خوردگی در شرایط مصنوعی - آزمون مه نمکی» قرار دهید. پس از انجام آزمون، عملکرد مکانیکی همه قطعات کاری را کنترل نمایید تا آسیب ندیده باشند و هیچ نشانی از خوردگی داخلی و خارجی وجود نداشته باشد. نشانه‌های خوردگی عبارتند از ترک^۱، حباب‌های سطحی^۲ (تاول‌زدگی) و حفره‌های ایجادشده^۳.

1- Crack
2- Blisters
3- Pit

پیوست پ

(الزامی)

آزمون‌های پیری برای مواد پلاستیکی

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه به زیربند ۴-۸-۳ مراجعه شود.

مواد پلاستیکی را مطابق با استاندارد ISIRI 12523-2 «پلاستیک‌ها - روش‌های قرار دادن در معرض منابع نوری آزمایشگاهی - قسمت دوم: لامپ‌های قوس زنون»، روش الف چرخه شماره ۱ در معرض نور و اسپری قرار دهید.

- دُز کل، جهت در معرض قرار گرفتن با شرایط مربوطه، باید 2 GJ/M^2 باشد.

مواد را به‌منظور ترک‌خوردگی و ترک‌های مویی به‌طور چشمی بررسی نمایید.

پیوست ت

(الزامی)

آزمون مقاومت به خوردگی مجاری عبور آب

یادآوری ۱- جهت مشاهده الزامات مربوطه به زیربند ۴-۸-۲ مراجعه شود.
یادآوری ۲- این آزمون می‌تواند بر روی هوزریل کامل مونتاژ شده و یا هوزریلی که تنها قسمت آب رو آن به‌طور کامل مونتاژ شده باشد انجام شود.

هوزریل را از شیر قطع کن ورودی تا نازل، با محلول 1% m/m از آب مقطر و نمک سدیم پر نمایید.

هوزریل پرشده را به مدت ۳ ماه ± 5 روز در دمای 20 ± 5 °C قرار دهید.

در پایان آزمون کنترل نمایید که در عملکرد مکانیکی تمامی قطعات کاری خللی ایجاد نشده و هیچ‌گونه نشانه‌ای از خوردگی در سطوح داخلی یا خارجی قطعات وجود نداشته باشد. نشانه‌های خوردگی عبارت‌اند از ترک، حباب‌های سطحی و حفره‌های ایجادشده.

پیوست ث

(الزامی)

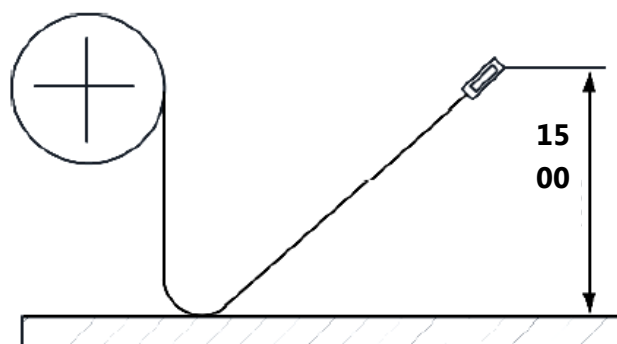
روش‌های آزمون نازل

ث-۱ آزمون مقاومت به ضربه نازل

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه به زیربند ۴-۳-۷ مراجعه شود.

آزمون را با استفاده از یک هوزریل کامل مونتاژ شده انجام دهید. شیلنگ را از آب پر نموده و فشار را تا میزان حداکثر فشار کاری بالا برده و شیلنگ را مطابق شکل ث-۱ از روی هوزریل باز نمایید تا با سطحی بتنی از زمین تماس پیدا کند. نازل را در وضعیت ثابتی در ارتفاع (1.5 ± 0.05) m از سطح زمین نگاه داشته

و



ابعاد به میلی‌متر

شکل ث-۱ چیدمان آزمون مقاومت به ضربه نازل

اجازه دهید ۵ مرتبه بدون اعمال هیچ‌گونه نیرویی، به صورت کاملاً آزادانه از موقعیت خود رها شود. نازل را از لحاظ آسیب‌های واردشده به آن کنترل کنید.

ث-۲ آزمون گشتاور عملیاتی نازل

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۳-۸ مراجعه شود.

به منظور انجام این آزمون از نازلی استفاده نمایید که بر روی آن آزمون مقاومت به ضربه شرح داده شده در زیربند ث-۱ این پیوست انجام شده باشد. نازل را در جایگاه ثابتی که خللی در عملکرد آن ایجاد نمی‌نماید نصب نمایید. میزان گشتاور عملیاتی را در حداکثر فشار کاری اندازه‌گیری نموده و کنترل نمایید که این فشار اعمالی از مقادیر مناسب ذکر شده در جدول ۲ فراتر نروند.

ث-۳ آزمون تخلیه اسپری

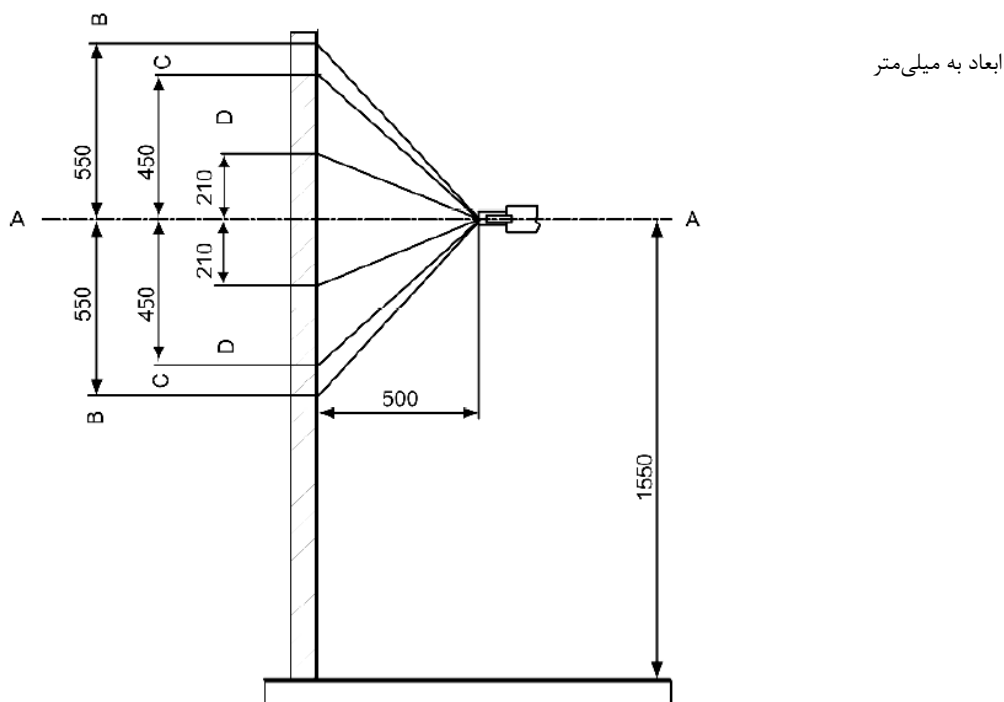
یادآوری ۱- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۲-۴ مراجعه شود.

نازل را به‌طور افقی بر روی یک تکیه‌گاه ثابت در ارتفاع (1.5 ± 0.05) m از سطح زمین، در محیطی عاری از بادهای تند (حداکثر سرعت باد 2 m/s باشد) و با فاصله (0.5 ± 0.005) m از یک صفحه عمودی که به‌طور مناسبی مطابق شکل ث-۲ نشانه‌گذاری شده است، قرار دهید.

منبع آب را متصل کرده و فشار ورودی را بر روی (0.6 ± 0.025) MPa تنظیم کنید. نازل را در حالت اسپری قرار داده و تخلیه آب را شروع نمایید. کنترل نمایید که تخلیه به شکل زیر باشد:

الف- برای نازل‌هایی با الگوی اسپری مخروطی، محدوده پاشش به‌صورت متقارن از حدود D-D با محوریت A-A نباید کمتر باشد.

ب- برای نازل‌هایی با الگوی اسپری صفحه‌ای، محدوده پاشش در هر طرف محور A-A نباید از حدود B-B فراتر و از محدوده C-C کمتر باشد.



یادآوری ۲- نازل با الگوی پاشش اسپری مخروطی یا نازل با الگوی پاشش اسپری صفحه‌ای، در جهت عمود به صفحه باشند.

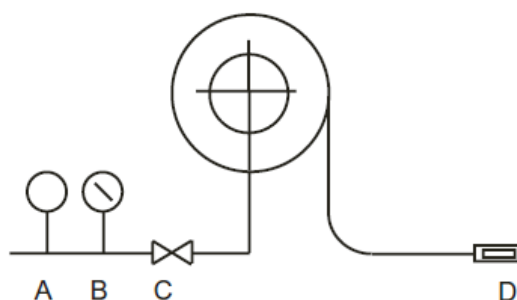
شکل ث-۲ تنظیمات اجرای آزمون جهت اندازه‌گیری زاویه پاشش اسپری نازل

ث-۴ آزمون دبی و طول پرتاب

ث-۴-۱ آزمون دبی

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیر زیربند ۴-۲-۲ مراجعه شود.

هوزریل را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده و به صورت نمای کلی شکل ث-۳، نصب نمایید. درحالی که از کامل بودن شیر دستی قطع کن، یا شیر خودکار قطع کن درجایی که کاربرد دارد اطمینان حاصل نموده‌اید، شیلنگ پر از آب را به دور قرقره جمع کرده و تنها (1 ± 0.1) m از آن را باز نگاه دارید. میزان دبی، Q را در حالت‌های اسپری و جت، در فشار (0.6 ± 0.025) MPa اندازه‌گیری و ثبت نمایید.



راهنما:

قطعات

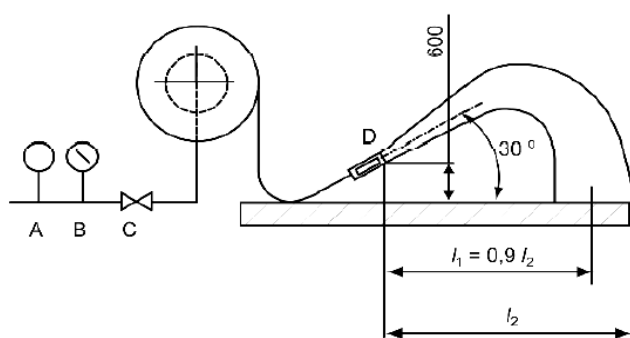
A	دبی سنج
B	فشارسنج
C	شیر قطع کن
D	نازل

شکل ث-۳ چیدمان آزمون جهت اندازه‌گیری دبی

ث-۴-۲ آزمون طول پرتاب

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۲-۳ مراجعه شود.

نازل را مطابق با نمای کلی نشان داده‌شده در شکل ث-۴، بر روی تکیه‌گاهی نصب نمایید به صورتی که با زمین زاویه ۳۰ درجه داشته و خروجی آن (0.6 ± 0.01) m بالاتر از سطح زمین قرار گیرد. فشار را در شیر ورودی بر روی (0.2 ± 0.025) MPa تنظیم نمایید. میزان طول پرتاب مؤثر آب را در هر یک از حالت‌های مربوطه نازل (جت یا اسپری)، اندازه‌گیری نمایید. نازل‌های با حالت اسپری مخروطی را در حالت حداقل زاویه اسپری آزمون نمایید. طول پرتاب مؤثر را با ضرب ضریب 0.9 در حداکثر طول، به دست آورید.



ابعاد به میلی‌متر

راهنما:

A	دبی سنج
B	فشارسنج
C	شیر قطع کن
D	نازل
l_1	طول مؤثر
l_2	طول حداکثر

شکل ث-۴ چیدمان آزمون جهت اندازه‌گیری طول پرتاب

پیوست ج

(الزامی)

روش‌های آزمون تحمل فیزیکی

ج-۱ کلیات

برای تمام آزمون‌های ج-۲ تا ج-۷، هوزریل با حداکثر طول شیلنگ را بر روی تکیه‌گاه ثابتی، در ارتفاع 1.5 m از سطح بتنی زمین و دمای محیطی $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ نصب نمایید. قرقره را به‌طور کامل از آب پر نموده و آن را تا حداکثر فشار کاری مشخص‌شده در جدول ۲ تحت فشار قرار دهید.

ج-۲ روش آزمون چرخش به دور خود

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۳-۳ مراجعه شود.

هوزریل را همان‌گونه که در زیربند ج-۱ شرح داده‌شده به همراه شیلنگ چرخانیده شده به دور قرقره، نصب نمایید. قرقره را با سرعت 30 r/min به تعداد ۳۰۰۰ دور بچرخانید. برای هوزریل‌های با شیرهای خودکار، جهت چرخش (ساعت‌گرد/ پادساعت‌گرد) را هر ۲۵ دور یک‌بار عوض نمایید. شیرهای خودکار باید بعد از حداکثر سه چرخش کامل، به‌طور کامل باز شوند. هرگونه نشستی مشاهده شود.

ج-۳ روش آزمون چرخش به طرفین

هوزریل را همان‌گونه که در زیربند ج-۱ شرح داده‌شده، نصب نمایید. هوزریل را ۱۰۰۰ مرتبه از زاویه صفر درجه (موقعیت عادی نگهداری) تا حداکثر زاویه چرخش، با نرخ هر حرکت ۴ ثانیه به طرفین بچرخانید.

ج-۴ روش آزمون نیروی باز شدن

یادآوری - جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۴-۱ مراجعه شود.

هوزریل را همان‌گونه که در زیربند ج-۱ شرح داده‌شده، نصب نمایید. برای هوزریل‌هایی که قابلیت چرخش تنها حول یک صفحه را دارند، هدایتگر شیلنگ را مطابق دستورالعمل سازنده نصب کنید. با استفاده از یک داینامومتر^۱ نیروهای اعمالی را در تمام حالت‌های زیر اندازه‌گیری نمایید:

الف- نیروی اعمالی برای شروع چرخش هوزریل؛

ب- حداکثر نیروی لازم جهت شروع چرخش هوزریل وقتی شیلنگ به‌طور افقی از هدایتگر شیلنگ کشیده می‌شود؛

ج- حداکثر نیروی لازم جهت بیرون کشیدن تمام شیلنگ بر روی زمین.

1- Dynamometer

ج-۵ روش آزمون ترمز حرکتی

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۴-۲ مراجعه شود.

هوزریل را همان‌گونه که در زیربند ج-۱ شرح داده شده، نصب نمایید. حدود 5 m از شیلنگ را با سرعت تقریبی 1 m/s باز نمایید. سپس این کار را متوقف کرده و کنترل کنید که هوزریل حداکثر با یک دور از چرخش باز ایستد.

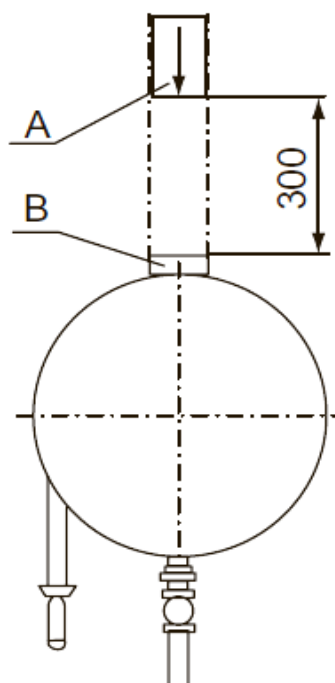
ج-۶ روش آزمون مقاومت به ضربه و بارگذاری

ج-۶-۱ آزمون ضربه

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۳-۶ مراجعه شود.

پل فولادی به ابعاد 100 mm × 25 mm را بر روی دو صفحه کناری هوزریل در راستای مرکز آن و به صورت عمود بالای خط مرکز محور قرار دهید. وزنه فولادی استوانه‌ای با کف تخت و قطر حدودی 125 mm و جرم 25 ± 0.1 kg را در راستای مرکز پل فولادی قرار داده شده بر روی صفحات هوزریل، نصب کنید تا با رها نمودن آزادانه وزنه از ارتفاع 300 ± 5 mm، ضربه‌ای به پل فولادی وارد شود. شکل ج-۱ چیدمان آزمون را نشان می‌دهد. قرقره و اتصالات شیلنگ در ورودی و خروجی را جهت آسیب‌های وارده بررسی نمایید.

ابعاد به میلی‌متر



راهنما:

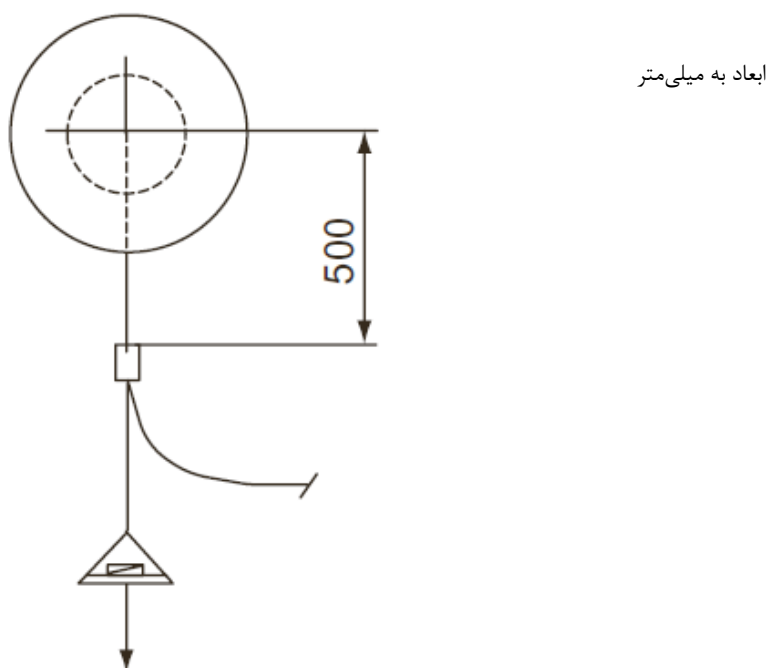
- | | |
|---|-------------|
| A | چکش فولادی |
| B | صفحه فولادی |

شکل ج-۱ چیدمان آزمون جهت آزمون ضربه

ج-۶-۲ آزمون بارگذاری

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۴-۳-۶ مراجعه شود.

پس از انجام آزمون مقاومت به ضربه مطابق بند ج-۶-۱، شیلنگ را به طور کامل باز کنید. در فاصله 500 mm از خروجی قرقره، وزنه‌ای با جرم (75 ± 0.1) kg را توسط ابزاری که به شیلنگ متصل شده، مطابق شکل ج-۲ به مدت 5 min اعمال نمایید. قرقره و شیلنگ‌های متصل شده به ورودی و خروجی آن را از لحاظ آسیب‌های وارده کنترل نمایید.

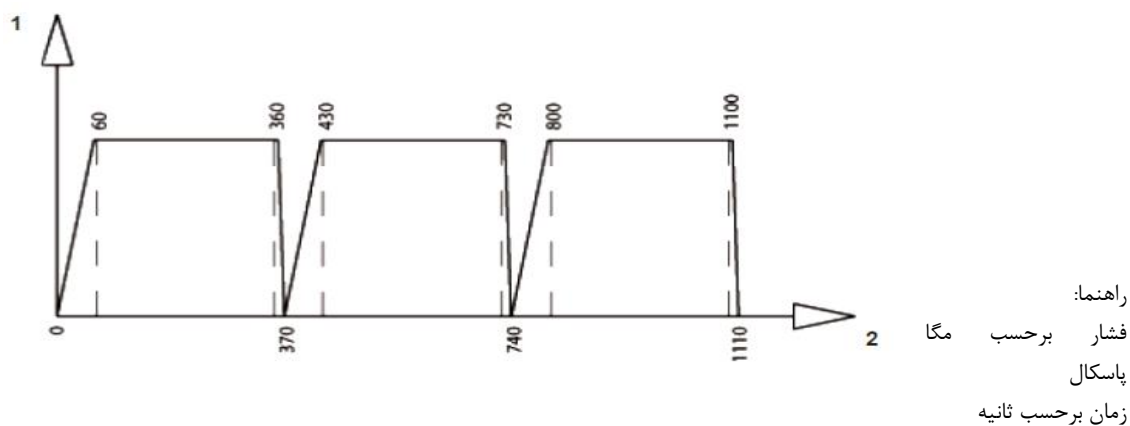


شکل ج-۲ چیدمان آزمون جهت آزمون بارگذاری

ج-۷ روش آزمون مقاومت به فشار داخلی

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربندهای ۴-۳-۱۲ و ۵-۳-۱۰ مراجعه شود.

هوزریل را همان‌گونه که در زیربند ج-۱ شرح داده شده، نصب نمایید. فشار داخلی را صفر کنید. حال فشار را (در خلال مدت حداقل ۶۰ ثانیه) تا میزان فشار آزمون مطابق جدول ۲، افزایش داده و به مدت (300 ± 5) s در این فشار نگاه دارید. سپس فشار را (در خلال مدت حدوداً ۱۰ ثانیه) بردارید. این چرخه اعمال فشار را ۲ بار دیگر نیز انجام دهید. هوزریل را از لحاظ نشتی بررسی نمایید.



شکل ج-۳ چیدمان آزمون جهت آزمون مقاومت به فشار داخلی

ج-۸ روش آزمون استحکام

یادآوری- جهت مشاهده الزامات مربوطه، به زیربند ۵-۳-۱۱ مراجعه شود.

شیلنگ و نازل را از قرقه جدا نموده و خروجی قرقه را مسدود نمایید. قرقه را به صورت هیدرولیکی تا حداقل فشار ترکیدگی داده شده در جدول ۲، تحت فشار قرار دهید و این فشار را به مدت (65 ± 5) s نگاه دارید. هوزریل را بررسی نمایید که دچار گسیختگی نشده باشد.

پیوست چ

(آگاهی دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد ملی در مقایسه با استاندارد منبع

چ-۱ حذف شده است

- پیوست ZA از استاندارد منبع با عنوان « Clauses of this European Standard addressing the provisions of EU Construction Products Directive » حذف شده است.

چ-۲ اضافه شده است

- بند ۳: اصطلاحات و تعاریف جدید به دلیل ضرورت در کاربرد این استاندارد در زیربندهای ۳-۸ الی ۳-۱۰ اضافه شده است.