



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۷۱۶

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20716

1st. Edition

2016

شیلنگ - شیلنگ های سیستم های
توزیع کننده گاز طبیعی-ویژگی ها

Hoses for natural gas dispensing
systems

ICS :75.200 , 83.140.40

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 استانداردهای 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 یکاها، 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

« شیلنگ - شیلنگ های سیستم های توزیع کننده گاز طبیعی »

رئیس :

سمت و / یا محل اشتغال
شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران

افخمی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

دبیر :

سازمان ملی استاندارد ایران

معدنار، ولی اله
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت هواپیماسازی ایران

اعرابی جوشقانی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت خدمات کیفیت آریا SGS

اسدی، هامون
(کارشناسی کامپیوتر)

شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران

بابائی، مهران
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران

باقری، محمدحسین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

بهشتی فرد، مجید
(کاردان امور استاندارد)

انجمن صنفی CNG

پوررضا، علیرضا
(کارشناسی مهندسی برق)

شرکت یزد انرژی توان

جدیدالسلام، حمیدرضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت نوآوران صنعت موتور

چاجی، مجتبی
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ساخت و تولید)

سازمان ملی استاندارد ایران	خوشحال، هادی (کارشناسی مهندسی شیمی)
شرکت نوآوران صنعت موتور	ده سنگی، حمید (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت نوآوران صنعت موتور	دهقان، علیرضا (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت خدمات کیفیت آریا SGS	رضانیا، امیرحسین (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت خدمات کیفیت آریا SGS	رهی، حمید رضا (کارشناس)
شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران	شمالی اسکویی، محمد (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
سازمان ملی استاندارد ایران	طلوعی، شهره (کارشناسی مهندسی پلیمر)
شرکت پرشانا فنی پاسارگاد	فاضلی فریزهندی، علی (کارشناسی مهندسی متالورژی)
شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران	کلالی، امیر تیمور (دکتری مهندسی مکانیک)
شرکت مدیریت پروژه های صنعتی ابدال	معصومی نژاد، امین (کارشناسی مهندسی مکانیک)
شرکت پارس کمپرسور	مشهدی، حمیدرضا (کارشناسی مهندسی برق)
آزمایشگاه ایتراک	موسوی، سید محمود (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)
شرکت مهند هیدرولیک	مهاجری، محسن (کارشناسی ارشد مدیریت)
شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران	یاوری، علیرضا (کارشناسی مهندسی مکانیک)

ویراستار:

قزلباش، پریچهر
(کارشناسی فیزیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱۱	۴ الزامات عمومی
۱۱	۴-۱ نمونه آزمون
۱۱	۴-۲ کلیات ساخت
۱۲	۴-۳ اتصالات
۱۳	۴-۴ دستورالعمل ها
۱۴	۴-۵ نشانه گذاری ها
۱۵	۴-۶ ترکیب گاز
۱۶	۵ روش های آزمون
۱۶	۵-۱ کلیات
۱۶	۵-۲ نشتی
۱۷	۵-۳ آزمون نور فرابنفش و در معرض آب قرار گرفتن
۱۷	۵-۴ استحکام هیدرواستاتیک
۱۸	۵-۵ رسانایی الکتریکی
۱۹	۵-۶ مقاومت در برابر تا خوردگی - شیلنگ های توزیع کننده - کلاس A
۱۹	۵-۷ مقاومت تا خوردگی - شیلنگ های کلاس D
۲۰	۵-۸ آزمون له شدگی
۲۰	۵-۹ آزمون ضربه
۲۱	۵-۱۰ استحکام پیچشی
۲۲	۵-۱۱ آزمون تنش در اتصالات انتهایی و خمش شیلنگ
۲۳	۵-۱۲ آزمون کشش
۲۴	۵-۱۳ مواد
۲۶	۵-۱۴ مقاومت در مقابل ازن
۲۷	۵-۱۵ آزمون خوردگی
۲۸	۵-۱۶ مقاومت در مقابل ارتعاش - فقط کلاس D

۲۹	۱۷-۵ آزمون چرخه فشار-کلاس A، کلاس D
۲۹	۱۸-۵ آزمون مقاومت در مقابل سایش
۳۰	۱۹-۵ خوانایی مواد نشانه گذاری
۳۰	۲۰-۵ آزمون قرارگیری در معرض سیالات
۳۲	۲۱-۵ تصدیق حفره های ایجاد شده در پوشش شیلنگ
۳۳	۲۲-۵ آزمون پیری در مجاورت اکسیژن
۳۳	۲۳-۵ روزنه پرفراژ شیلنگ
۳۵	۲۴-۵ تضمین کیفیت
۳۶	۲۵-۵ بازرسی حین تولید و آزمون پذیرش
۳۷	۶ آزمون ساخت و تولید
۳۸	پیوست الف (اطلاعاتی) خلاصه کاربری ها
۳۹	پیوست ب (اطلاعاتی) دستگاه آزمون ضربه
۴۲	پیوست پ (اطلاعاتی) احتمال خطر
۴۳	پیوست ت (اطلاعاتی) دستورالعمل بازرسی ادواری شیلنگ سوخت رسانی CNG

پیش گفتار

استاندارد "شیلنگ- شیلنگ های سیستم های توزیع کننده گاز طبیعی" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در یک هزار چهارصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می شوند. 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.

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

ANSI/IAS NGV 4.2-2014 CSA 12.52- Hoses for natural gas dispensing systems

شیلنگ - شیلنگ های سیستم های توزیع کننده گاز طبیعی - ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات شیلنگ مونتاژ شده که به تازگی تولید شده است و برای اتصال به توزیع کننده های جایگاه سوخت رسانی گاز طبیعی فشرده به خودرو کاربرد دارد.

شیلنگ های مونتاژ شده ممکن است در کلاس های زیر طبقه بندی شود:

کلاس A - شیلنگ مونتاژ شده اتصال توزیع کننده به نازل سوخت گیری؛

کلاس D - شیلنگ مونتاژ شده مورد استفاده در سایر تجهیزات جایگاه.

یادآوری - برای شیلنگ خودرو کلاس های B و C به بخش ۲۲ استاندارد ANSI NGV 3.1-2014 • CSA 12.3-2014 مراجعه شود.

در صورت وجود استاندارد برای یک کاربری خاص، امکان دارد آن استاندارد جایگزین الزامات این استاندارد شود.

شیلنگ های مونتاژ شده تحت این استاندارد مجاز است در محل تولید شیلنگ مونتاژ نشده خام یا در کارگاه های مونتاژ شیلنگ، مورد تأیید تولید کننده شیلنگ، مونتاژ شوند.

این استاندارد برای شیلنگ هایی با فشار کاری کمتر از ۲ psi کاربرد ندارد.

۲-۱ تمام ابعاد استفاده شده در این استاندارد براساس واحد های متریک (سیستم بین المللی یکاها SI) می باشد، مگر اینکه به نحو دیگری بیان شده باشد. در این استاندارد اگر یک مقدار برای یک اندازه به دنبال یک مقدار معادل در واحدهای دیگر داده شده باشد، مقدار اول در نظر گرفته می شود.

۳-۱ کلیه ارجاعات به فشارهای قید شده در این استاندارد، فشار های نسبی می باشد، مگر اینکه به نحو دیگری بیان شده باشد.

۴-۱ پیوست الف (جدول خلاصه کاربری ها) قابلیت کاربری هر بند از این استاندارد برای هر کلاس از شیلنگ های مونتاژ شده را به وضوح فراهم می نماید.

۲ مراجع الزامی

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

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 انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵، آزمون های خوردگی در اتمسفرهای مصنوعی-آزمون های مه نمکی؛

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۵۰-۱، گاز طبیعی -گاز طبیعی فشرده به عنوان سوخت خودرو - قسمت اول -مشخصات کیفی؛

۳-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۰۵-۲، خودروهای جاده ای-اتصال سوخت گیری گاز طبیعی فشرده- قسمت دوم: اتصال ۲۰ مگا پاسکال (۲۰۰ بار)، نمره ۲

۴-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۰۵-۳، خودروهای جاده ای-اتصالات پر کن گاز طبیعی فشرده شده (CNG) - قسمت سوم: اتصال ۲۵ مگا پاسکال (۲۵۰ بار)

۵-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۲۹-۱، جایگاه های سوخت گیری گاز طبیعی فشرده قسمت اول: الزامات عمومی؛

۶-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴، جایگاه های چند منظوره عرضه گاز طبیعی فشرده و فرآورده های نفتی؛

1-7 ANSI NGV 3.1-2014/CSA 12.3-2014 - Fuel system components for compressed natural gas powered vehicles

1-8 ASTM B117-97, Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Testing Apparatus

1-9 ASTM D573-10, Standard Test Method for Rubber-Deterioration in an Air Oven

1-10 ASTM D638-10. Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics

1-11 ASTM D1149-07 (R2012), Standard Test Method for Rubber Deterioration-Surface Ozone Cracking in a Chamber

1-12 ASTM G154-12, Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials

1-13 CAN/CSA-B108-99 (R2012), Natural Fuelling Stations Installation Code

1-14 ISO 6945:1991, Rubber Hoses— Determination of Abrasion Resistance of the Outer Cover

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۳

وسیله جانبی

Accessory

قطعه‌ای که قادر به انجام عملکرد (های) مستقل و نیز مشارکت در عملیات تجهیزات است و در آن راستا کار می‌کند.

۲-۳

هوای خشک

Dry Air

هوایی است با مقداری رطوبت، که نقطه شبنم آن در فشار آزمون مورد نظر، حداقل 10°C (50°F) زیر دمای محیط آزمون باشد.

۳-۳

تأیید شده

Approved

مورد قبول برای مرجع ذی‌صلاح.

۴-۳

استاندارد تأیید شده

Approved Standard

استانداردی که توسط مرجع ذی‌صلاح پذیرفته شده باشد.

۵-۳

تأییدیه

Approval

تأیید شده یا دارای تأییدیه توسط مرجع ذی‌صلاح.

۳-۶

مرجع ذی صلاح

Authority Having Jurisdiction

سازمان ملی استاندارد ایران.

۳-۷

هواگیری

Bleed venting

خروج یا ورود هوا یا گاز از یا به یک طرف دیافراگم در هر وسیله جانبی، قطعه یا تجهیزاتی نظیر یک شیر، رگولاتور فشار یا کلید^۱.

۳-۸

وسیله جداشونده

Breakaway Device

وسیله جدا شونده به شرح زیر تعریف می شود.

۳-۸-۱

وسیله جدا شونده توزیع کننده

Dispenser Breakaway Device

قطعه‌ای است که بلافاصله در بالا دست توزیع کننده نصب می شود تا در صورتی که توزیع کننده از پایه نگهدارنده اش جدا شد، جریان گاز را قطع کند.

۳-۸-۲

وسیله جدا شونده شیلنگ

Hose Breakaway Device

قطعه‌ای است که در پایین دست اتصال خروجی توزیع کننده نصب شده تا توزیع کننده را از آسیب بوسیله خودروهایی که در عین متصل بودن به نازل توزیع کننده، به حرکت در می آیند، حفاظت کند.

۹-۳

گواهی شده

Certified

عبارت است از تطابق با استاندارد ها یا الزامات شناخته شده یا گزارش های آزمون مورد قبول هرگونه وسیله جانبی، قطعه، تجهیزات یا دستورالعمل نصب سازنده که توسط یک آزمایشگاه تایید صلاحیت شده بررسی شده و مورد قبول قرار گرفته است.

۱۰-۳

توزیع کننده

Dispenser

وسیله ای است که برای انتقال و توزیع گاز طبیعی فشرده استفاده می شود.

۱۱-۳

وسیله جدا شونده توزیع کننده

Dispenser Breakaway Device

قطعه ای است که بلافاصله در بالا دست توزیع کننده نصب می شود تا در صورتی که توزیع کننده از پایه نگهدارنده اش جدا شد، جریان گاز را قطع کند.

۱۲-۳

کلید قطع اضطراری

Emergency Shutdown Switch

تجهیزات گاز طبیعی فشرده باید دارای کلیدهای فشاری قطع اضطراری باشند که در نقاط مختلف جایگاه سوخت گیری نصب شده اند، در هنگام فشرده شدن کلید، علاوه بر قطع کردن کمپرسورها، دستگاه ها و شیرهای قطع جریان، باید عملکرد هر کدام از تجهیزات دیگری که مربوط به گاز طبیعی فشرده هستند، غیر از سیستم های روشنایی و سیستم های تشخیص عیب قطع گردد.

۱۳-۳

فضای محدود شده

Enclosure

سازه ای است، که تجهیزات را در برابر عوامل محیطی محافظت نموده یا سبب کاهش صدا می شود و موجب سهولت در حمل و نقل تجهیزات و کاهش حریم های ایمنی آن ها می گردد.

۱۴-۳

فشار پر شدن

Fill pressure

فشاری است که در زمان پر کردن مخزن بوجود می آید. فشار پر شدن، بسته به دمای گاز مخزن، که به پارامترهای متغیر و شرایط محیط بستگی دارد تغییر می کند.

۱۵-۳

اتصال

Fitting

قطعه‌ای است در سیستم لوله و تیوب، که به عنوان یک رابط به کار می‌رود؛ (مانند یک زانویی، خم برگردان، سه راهی، مهره ماسوره، بوشن، کوپلینگ اتصال سریع، چهار راهی یا مغزی) اما شامل قطعات عمل کننده نظیر شیر یا رگولاتور فشار نمی‌شود.

۱۶-۳

شیلنگ فلزی انعطاف پذیر

Flexible metallic hose

یک مجرای تمام فلزی انعطاف پذیر برای عبور گاز است.

۱۷-۳

جایگاه های سوخت گیری

Fuelling station

محل استقرار تاسیساتی است، که گاز طبیعی را به وسیله کمپرسور یا تقویت کننده فشار متراکم نموده و از مخازن ذخیره یا خطوط لوله انتقال، بدون مخازن گاز خودرو یا مخزن های سیار، منتقل می سازد.

۱۸-۳

شیلنگ

Hose

یک مجرای انعطاف پذیر است.

۱۹-۳

شیلنگ مونتاژ شده

Hose assembly

تیوب یا شیلنگ همراه با اتصال در هر انتها برای متصل نمودن تجهیزات به لوله یا تیوب می باشد.

۲۰-۳

فشار هیدرواستاتیک

Hydrostatic pressure

فشار ناشی از یک سیال غیر تراکم پذیر است.

۲۱-۳

آزمون هیدرواستاتیک

Hydrostatic test

فشاری است که طی آزمون پذیرش به یک قطعه وارد می شود.

۲۲-۳

نصاب

Installer

هر شخص، موسسه، سازمان یا شرکتی که شخصاً یا از طریق نماینده، در گیر نصب، جا به جایی، تعمیر یا سرویس سیستم لوله کشی و تهویه گاز، وسایل خانگی، اجزا، وسایل جانبی یا تجهیزات است و برای این کار، مجرب و یا آموزش دیده و با مقررات مرجع ذی صلاح، منطبق است.

۲۳-۳

فهرست شده

Listed

تجهیزات، مواد یا خدمات نوشته شده در یک فهرست منتشر شده از سوی سازمانی است، که مورد قبول مقام ذی صلاح می باشد و با ارزیابی فرآورده ها یا خدمات سروکار دارد، این مقام ذی صلاح حق بازرسی ادواری تجهیزات و یا مواد فهرست شده و یا ارزیابی ادواری خدمات را دارد، نوشتن ارقام از سوی وی دلالت بر این می کند که تجهیزات، مواد و یا خدمات مذکور، الزامات این استاندارد را برآورده نموده و برای منظور مشخص شده مناسب می باشد.

۲۴-۳

سازنده

Manufacturer

سازنده مسئول طراحی و ساخت تجهیزات می باشد.
یادآوری- سازنده معمولاً یک هویت مستقل و متفاوت از فروشنده است.

۲۵-۳

بیشینه دمای مجاز

Maximum allowable temperature

بیشینه دمای مداوم که سازنده برای قطعات (یا هر قسمتی که به این بند ارجاع داده شده) طراحی کرده است، به نحوی که آنها با سیال خاص در بیشینه فشار کاری مشخص شده کار کند.

۲۶-۳

بیشینه فشار کاری مجاز (MAWP)

Maximum allowable working pressure

بیشینه فشار نسبی مداوم که سازنده برای قطعات (یا هر قسمتی که به این بند ارجاع داده شده) طراحی کرده است به نحوی که آنها با سیال خاص در بالاترین دمای مشخص شده کار کند.

۲۷-۳

خودروها با سوخت گاز طبیعی NGV

Natural gas vehicle

سوخت خودروها با سوخت گاز طبیعی مطابق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۵۰-۱ می باشد.

۲۸-۳

نازل

Nozzle

الف- نوع یک: برای استفاده با شیلنگ هایی است که حالت خاموش بودن توزیع کننده، ممکن است به صورت کامل تحت فشار هستند. نازل باید تا زمانی که اتصال موثری برقرار نشده است، اجازه عبور گاز را ندهد. نازل باید مجهز به یک شیر یا شیرهای یکپارچه و همراه با سازوکاری باشد که ابتدا تغذیه گاز را قطع کرده و به صورت ایمن، گاز محبوس شده را قبل از جدا کردن نازل از پرکن تخلیه نماید. سازوکار مذکور

باید این قابلیت را داشته باشد که شیر تخلیه را در وضعیت باز قرار داده و گاز موجود بین شیر قطع کننده نازل و شیر یک طرفه پرکن را قبل از جدا کردن نازل به صورت ایمن تخلیه نماید.

ب- نوع دو: برای استفاده با شیلنگ هایی است که در حالت خاموش بودن توزیع کننده، به صورت کامل تحت فشار هستند. یک شیر سه راهه جداگانه که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به ورودی نازل وصل شده است، برای تخلیه ایمن گاز محبوس قبل از جدا کردن نازل ضروریست. نازل تا زمان اتصال درست نباید اجازه عبور گاز را بدهد. اگر اتصال کامل نازل برقرار نشده باشد، نباید امکان فعال سازی شیر سه راهه توسط مسئول سوخت گیری وجود داشته باشد. قبل از جدا کردن نازل، تخلیه ضروری است.

پ- نوع سه: برای استفاده در شیلنگ های توزیع کننده است که هنگام قطع توزیع کننده، فشار به صورت خودکار (۵۱۷ kPa) (۷۵ psi) و کمتر از آن تخلیه می شود.

کلاس A - نازل هایی برای استفاده با دفعات تکرار زیاد با طول عمر ۱۰۰/۰۰۰ چرخه سوخت گیری؛

کلاس B - نازل هایی برای استفاده با دفعات تکرار کم با طول عمر ۲۰/۰۰۰ چرخه سوخت گیری.

۲۹-۳

غلظت اکسیژن

Oxygen concentration

اگر اختلاف دمای کافی با نقطه شبنم آب حفظ شود، برای جلوگیری از خوردگی، نیازی به ایجاد محدودیت در غلظت اکسیژن نیست. میزان اکسیژن نباید هرگز مخلوطی در محدوده اشتغال پذیری سوخت به وجود آورد.

۳۰-۳

فشار

Pressure

بر حسب psi، kPa یا bar است.

۱-۳۰-۳

فشار بالا

High Pressure

در زمینه خودرو ها با سوخت گاز طبیعی، ۴ bar (۶۰ psi) یا بیشتر است.

۲-۳۰-۳

فشار سرویس^۱

Service Pressure

فشار تثبیت شده در یک دمای یکنواخت گاز 20°C (70°F) است. این فشار می‌تواند $2/400$ psi، $3/000$ یا $3/600$ psi باشد. این فشار به فشار سرویس نازل توزیع کننده یا خودرو اشاره دارد.

۳-۳۰-۳

فشار آزمون

Test Pressure

فشاری است که یک قطعه یا تجهیزات طی آزمون در معرض آن قرار می‌گیرند.

۳۱-۳

دمای اتاق

Room temperature

به منظور انجام آزمون بازرسی، دمای اتاق $20^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ ($68^{\circ}\text{F} \pm 27^{\circ}\text{F}$) تعریف شده است.

۳۲-۳

جایگاه سوخت گیری سریع

Fast fill station

یک جایگاه سوخت گیری است که در آن، دبی پرشدن اعلام شده هر خودرو، بیش از $340\text{ Nm}^3/\text{hr}$ (200 SCFM) است.

۱ - در حال حاضر فشار سرویس در ایران 200 bar (3000 psi) می‌باشد.

۴ الزامات عمومی

۴-۱ نمونه آزمون

۴-۱-۱ شیلنگ ها، شیلنگ های مونتاژ شده و اجزا آن که برای آزمون تحت این استاندارد در نظر گرفته می شوند، باید معرف نمونه های تولید باشند.

۴-۱-۲ در هر آزمونی که در این استاندارد آمده، شیلنگ مونتاژ شده جدید ممکن است استفاده شود، مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.

۴-۲ کلیات ساخت

۴-۲-۱ ساخت شیلنگ ها و شیلنگ مونتاژ شده چه به طور خاص در بندهای مختلف این استاندارد قید شده باشد و چه نشده باشد، باید بامفاهیم منطقی ایمنی، دوام و کارایی مطابقت داشته باشند.

تمامی مشخصات بیان شده مربوط به ساخت می توانند با ساختاری که واقعاً مقرر شده یا حداقل عملکرد مشابه را تامین کند برآورده شوند.

۴-۲-۲ برای شیلنگ هایی با قطر نامی کمتر مساوی ۲۰ mm (۳/۴ in) باید رواداری قطر درونی ۰/۶۵ mm $\pm$ (۰/۰۲۵ in) و برای شیلنگ هایی با اندازه بیشتر از ۲۰ mm (۳/۴ in) این رواداری ۱/۲۵ mm $\pm$ (۰/۰۵) باشد. یک گیج اندازه گیری مخروطی^۱ برای سنجش قطر که باریک شوندگی به اندازه ۳۰ mm/m (۳/۸ in/ft) دارد و برای مشخص کردن تغییرات ۰/۵ mm (۱/۶۴ in) در قطر، یا وسایل همسان می باشد، می تواند برای اندازه گیری قطر درونی به کار آید.

۴-۲-۳ سطح درونی تیوب و پوشش خارجی آن باید صاف با ضخامت یکنواخت و بدون عیب و نقص باشد. منظور از این الزام، مستثنی کردن استفاده از پوشش های چین دار یا سوراخ دار نیست.

۴-۲-۴ پوشش بیرونی باید به گونه ای ساخته شود که مانع از نشت سیال به لایه های درونی، الیاف بافته شده یا تیوب گردد یا آن را به حداقل رساند. همانطور که در بند ۵-۲۰ آزمون قرار گیری در معرض سیالات آمده، لایه های درونی، الیاف بافته شده یا تیوب باید در مقابل اثرات ناشی از سیالات رایج خودروبی مقاوم باشند.

۴-۲-۵ شیلنگ های کلاس A و D باید به گونه ای ساخته شوند که تراوش یا نشت تیوب درونی گسترده نشده یا به پوشش بیرونی، الیاف بافته شده یا لایه های درونی صدمه نزنند. تولید کننده باید مدراکی را ارائه دهد که این آزمون طبق بند ۵-۲۱ شناسایی سوراخ های پوشش شیلنگ در تطابق با این بندها انجام شده است.

1- A tapered plug gauge

۴-۲-۶ شیلنگ های کلاس A باید برای استفاده محدوده دمایی $^{\circ}\text{C} -40$ ($^{\circ}\text{F} -40$) تا $^{\circ}\text{C} 65$ ($^{\circ}\text{F} 150$) مناسب باشند.

شیلنگ های کلاس D باید برای استفاده در محدوده دمایی $^{\circ}\text{C} -40$ ($^{\circ}\text{F} -40$) تا $^{\circ}\text{C} 85$ ($^{\circ}\text{F} 185$) مناسب باشند.

۴-۲-۷ شیلنگ های آماده شده باید به گونه ای ساخته شود که یک مسیر رسانای الکتریکی را بین کویلینگ ها در هر سوی شیلنگ فراهم آورده تا الکتریسته ساکن را پراکنده کند. (به بند ۵-۵ برای رسانایی الکتریکی مراجعه شود).

۴-۲-۸ شیلنگ باید به گونه ای ساخته شود که یک هسته رسانایی الکتریکی فراهم کند.

۴-۲-۸ پوشش های بیرونی شیلنگ توزیع کننده باید از مواد غیر رسانای الکتریکی ساخته شود. (بدین معنی که الیاف فلزی نباید بدون پوشش، مابین بست انتهای شیلنگ قرار گیرد).

۴-۲-۹ در شیلنگ های آماده شده توزیع کننده که با شیلنگ تخلیه^۱ ترکیب شده اند، شیلنگ تخلیه باید دارای همان میزان فشاری باشد که شیلنگ سوخت رسانی دارا است.

۴-۲-۱۰ بیشینه طول برای شیلنگ های توزیع کننده می تواند مطابق استاندارد ملی شماره ۱-۷۸۲۹ و ۱۲۰۵۴ تعیین شود.

یادآوری - کاربران نهایی و تولیدکنندگان باید به الزامات منطقه خود که شیلنگ ها در آنجا استفاده و نصب می شوند رجوع کنند (مطابق استاندارد ملی شماره ۱-۷۸۲۹ و ۱۲۰۵۴).

۴-۲-۱۱ اگر از پوشش برای شیلنگ استفاده شود، باید به گونه ای ساخته شود که نفوذ^۲ سیالات را به درون لایه ها، الیاف بافته شده یا تیوب به کمترین حد رساند یا مانع شود. ساخت شیلنگ مونتاژ شده باید به گونه ای باشد که در برابر اثرات ناشی از سیالات رایج خودرویی مقاوم باشد. همان طور که در روش آزمون بند ۵-۲۰ قرار گیری در معرض سیالات آمده است.

۴-۳ اتصالات

۴-۳-۱ شیلنگ های مونتاژ شده باید در دو انتها دارای اتصالات دائمی (جدا نشدنی) مطابق با الزامات این استاندارد باشند.

۴-۳-۲ اتصالات و متصل کننده رابط رزوه دار باید آچارخور باشند یا در غیر این صورت قسمت خارجی به نحوی باشد که توسط آچار تخت استاندارد محکم شوند.

۴-۳-۳ اتصالات باید از فلز مقاوم به خوردگی (زنگ نزن) و یا از فولادی ساخته شود که دارای روکش مقاوم به خوردگی باشد. (به بند ۵-۱۵ آزمون خوردگی مراجعه شود).

1 - vent

2 - Penetration

۴-۴ دستورالعمل ها

۴-۴-۱ دستورالعمل ها شامل انتخاب مناسب، نصب، بازرسی، نگهداری و احتیاط های ایمنی و نحوه کاربرد باید در تمامی محموله بسته ها یا (حتی) به صورت جداگانه در یک بسته شیلنگ مونتاژ شده گذاشته شود به گونه ای که انتظار می رود این بسته قرار است به دست شخصی برسد که می خواهد این شیلنگ مونتاژ شده را نصب کند.

۴-۴-۲ دستورالعمل ها باید حداقل اطلاعات ذیل را دارا باشند :

الف- شیلنگ نباید تا خوردگی^۱، پیچ خوردگی^۲ یا تاب خوردگی^۳ داشته باشد(به پیوست ب برای مشاهده تصاویر مراجعه شود)؛

ب- شیلنگ فقط برای استفاده گاز طبیعی است؛

پ- نباید فشاری بیشتر از بیشینه فشار کاری مجاز که بر روی شیلنگ درج شده است در شیلنگ اعمال شود؛

ت- از تماس با اشیاء و مواد خارجی باید اجتناب شود؛

ث- حداقل شعاع خمیدگی برای شیلنگ که توسط تولید کنندگان معین شده است؛

ج- کاربرد مخصوص شیلنگ (به طور مثال: شیلنگ توزیع کننده سوخت)؛

ح- تولید کننده باید دستورالعمل های نصب مناسب را همراه با نکات احتیاطی برای آزمون نشستی فراهم آورد؛

خ- شیلنگ مونتاژ شده با این استاندارد ملی ایران یا ANSI/CSA NGV 4.2 • CSA 12.52 مطابق است؛

د- شیلنگ مونتاژ شده باید دارای طول کافی برای مصرف مورد نظر باشد. شیلنگ مونتاژ شده نباید به هم متصل شوند تا به طول لازم برسند؛

ذ- محدوده دمایی مجاز عملیاتی برای شیلنگ مونتاژ شده؛

ر- شیلنگ مونتاژ شده باید طبق دستورالعمل های تولیدکننده بازرسی شود. دستورالعمل های تولید کننده باید موارد زیر را شامل شود :

۱- نشستی؛

1-Kinked
2- Twisted
3- Torqued

۲- نقاط نرم^۱، برآمدگی^۲ یا تاول زدگی^۳ بر روی شیلنگ؛

۳- ساییدگی یا خراشیدگی بیش از حد که منجر به بی حفاظ شدن لایه تقویت کننده شیلنگ شود؛

۴- بریدگی ها یا ترک هایی در شیلنگ که لایه تقویت کننده را آسیب رسانده یا بی حفاظ نماید؛

۵- شواهدی مبنی بر جابجایی یا لغزش اتصال نسبت به شیلنگ؛

۶- اقدامات پیش گیرانه ایمنی؛

۷- سایر راهنماهایی برای جایگزینی.

۴-۴-۳ این دستورالعمل ها باید توسط یک آزمایشگاه ذی صلاح برای صحت و مطابقت با نتایج آزمون مورد بررسی قرار گیرد.

۴-۵ نشانه گذاری ها

۴-۵-۱ شیلنگ (مونتاژ نشده خام) باید دارای نشانه گذاری هایی باشد که در ادامه مشخص شده است.

نشانه گذاری باید به طور دائمی بر روی پوشش شیلنگ و در فواصلی کمتر از ۶۱ cm (۲۴ in) از یکدیگر درج شود، یا این نشانه گذاری ها باید بر روی یک نوار دائمی بر روی هر شیلنگ مونتاژ شده درج شوند اگر از پوشش روی شیلنگ جهت درج نتوان استفاده نمود.

الف- نام تولید کننده شیلنگ (مونتاژ نشده خام)؛

ب- بیشینه فشار کاری مجاز؛

پ- قطر داخلی (ID) اسمی شیلنگ؛

ت- درج مشخصه متمایز کننده جهت شناسایی محصول به طور خاص؛

ث- یک شناسه که حداقل بیانگر مشخصات تاریخ و مکان ساخت باشد؛

ج- محدوده دمایی کارکرد آن؛

چ- کلاس شیلنگ (A یا D).

۴-۵-۲ هر شیلنگ مونتاژ شده باید دارای نشانه گذاری های کاربردی باشد که در ادامه مشخص شده است. این نشانه گذاری ها باید بصورت دائمی بر روی یک حلقه فلزی غیر قابل جدا شدن یا بر روی اتصال غیر قابل برداشتنی از قطعه ای که در معرض ابزار قرار نمی گیرد، باشد.

الف- نام، نشان تجاری یا نماد مونتاژ کننده در صورتی که با نام تولیدکننده شیلنگ مونتاژ نشده متفاوت باشد؛

1- Soft spots
2- Bulges
3- Blisters

ب- درج مشخصه متمایز کننده جهت شناسایی محصول به طور خاص؛

پ- یک شناسه که حداقل بیانگر مشخصات تاریخ و مکان مونتاژ باشد؛

ت- نماد مرجع ذیصلاح جهت تطابق آزمون ها با استاندارد؛

ث- نشانه گذاری برای شناسایی این استاندارد مطابق زیر:

ANSI/CSA NGV 4.2-2014.CSA 12.52 یا این استاندارد ملی

شیلنگ مونتاژ شده باید به گونه ای تولید شود که تمامی نشانه گذاری های لازم در بند ۴-۵-۱ برای شیلنگ های مونتاژ نشده خام در هر کدام از قطعات شیلنگ مونتاژ شده وجود داشته باشد.

نشانه گذاری هایی که توسط مونتاژ کننده شیلنگ اضافه می شود نباید نشانه های لازم در بند ۴-۵-۱ برای شیلنگ های مونتاژ نشده خام را مخدوش یا بپوشاند.

۴-۵-۳ تمامی اطلاعات قسمت های بالا باید بر روی هر شیلنگ مونتاژ شده با حداقل طول اندازه آزاد ۶۰۰ mm (۲ ft) قابل مشاهده باشد. بر روی شیلنگ های مونتاژ شده کوچکتر باید نام تولید کننده، مرجع ذیصلاح، مدل یا شماره قسمت را درج شود.

۴-۵-۴ اگر خط ونت توزیع کننده با شیلنگ فشاری با مشخصات کامل الصاق شده باشد. باید فقط دارای مشخصات بیشینه فشار کاری مجاز و عبارت " فقط وظیفه تخلیه " را داشته باشد. اگر این خط بعنوان یک بخش مجزا فراهم شده باشد، باید مطابق بند شیلنگ کلاس A به طور کامل علامت گذاری شود.

۴-۵-۵ تمامی نشانه گذاری ها باید برای استفاده در سطوحی که روی آنها به کار می روند مناسب باشد و باید دارای خوانایی مناسبی باشد همان طور که در بند ۵-۱۹ مواد علامت گذاری مشخص شده است.

۴-۶ ترکیب گاز

اجزاء ساخته شده تحت این استاندارد جهت استفاده با گازی است که شرایط آن مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۷۵۰ (استاندارد SAE J 1616 یا استاندارد CGSB 3.513) باشد. متانول و/یا گلیکول نباید بطور عمد در جایگاه های سوخت گیری به گاز طبیعی افزوده شود. ممکن است همیشه گازی که برای توزیع کننده ها تامین می شود مطابق با این استانداردها نباشد، در این صورت شیلنگ و شیلنگ مونتاژ شده باید طوری طراحی شود که پر کردن با گاز طبیعی دارای دو شرط زیر باشد:

الف- گاز خشک-به طور معمول بخار آب کمتر از 32 mg/m^3 ، با شرایط نقطه شبنم 9°C (16°F) در فشار 20700 kPa (3000 psi) می باشد. هیچ نوع محدودیتی در بیشینه ماده تشکیل دهنده در گاز خشک وجود ندارد، به جز موارد زیر :

۱- سولفید هیدروژن 23 mg/m^3 ؛

۲- اکسیژن ۱ درصد حجمی؛

۳- هیدروژن ۲ درصد حجمی.

ب- گاز مرطوب-گازی که حاوی 32 mg/m^3 آب یا بیشتر بوده و به طور معمول باید دارای محدودیت در بیشینه مواد تشکیل دهنده زیر باشد.

۱- سولفید هیدروژن و دیگر سولفیدهای محلول 23 mg/m^3 ؛

۲- سولفور کل 115 mg/m^3 ؛

۳- اکسیژن ۱ درصد حجمی؛

۴- دی اکسید کربن ۳ درصد حجمی؛

۵- هیدروژن ۰/۱ درصد حجمی؛

تحت شرایط گاز مرطوب، حداقل 1 mg از روغن کمپرسور در هر کیلوگرم از گاز لازم است تا از اجزای فلزی محافظت کند.

۵ روش های آزمون

۵-۱ کلیات

۵-۱-۱ در طی آزمون جهت انطباق با این الزامات اتصالات انتهایی باید همانطور که سازنده مشخص نموده است مونتاژ و محکم شوند.

۵-۱-۲ آزمون ها باید با گاز طبیعی، نیتروژن خشک یا هوای خشک به عنوان گاز آزمون انجام شود، مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد.

۵-۱-۳ شعاع خمشی که برای آزمون ها به کار می رود باید ۱۰ برابر قطر داخلی اسمی شیلنگ یا حداقل شعاع خمشی که سازنده مشخص نموده، هر کدام که کمتر باشد.

۵-۱-۴ آزمون ها باید در دمای اتاق انجام شوند، مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده باشد. آزمون در دمای اتاق باید بین کمینه دمای 15°C (59°F) و حد بیشینه دمای 30°C (86°F) انجام شود.

۵-۲ نشتی

شیلنگ مونتاژ شده نباید نشتی بیش از 200 Ncc/h (نرمال سانتی متر مکعب بر ساعت) داشته باشد. اگر آزمون مطابق روش زیر انجام شود در صورتیکه نشتی گاز از شیلنگ مونتاژ شده بیشتر از 200 Ncc/h نباشد، این الزام برآورده شده است.

روش آزمون

الف- این آزمون باید در دمای محیط/اتاق و با بیشینه فشارکاری مجازی که سازنده مشخص کرده انجام شود. فشار باید به مدت حداقل ۵ دقیقه اعمال شود و دراین زمان سرعت میزان نشتی نباید بیشتر از

Ncc/h ۲۰۰ شود. طول شیلنگ متصل شده باید ۱ m (۳۹ in) باشد، مگر اینکه به نحو دیگری توافق شده باشد.

ب- نمونه آزمون باید به مدت ۴ ساعت تحت فشار و شرایط 40°C (-40°F) قرار گیرد و بند الف باید در بیشینه فشار کاری مجاز بر آن تکرار شود.

پ- نمونه آزمون باید به مدت ۴ ساعت تحت فشار و بالاترین میزان دما مجاز قرار گیرد و بند الف باید در بیشینه فشار کاری مجاز بر آن تکرار شود.

۵-۳ آزمون نور فرابنفش و در معرض آب قرار گرفتن

برای ارزیابی مقاومت شیلنگ در معرض شرایط آب و هوایی، رویه های آزمون مشخص شده در استاندارد ASTM G53، به کار گرفته شود.

آزمون بر روی شش نمونه از هر اندازه قطر نهایی شده شیلنگ (تولید شده)، مطابق شرایط آزمون زیر به کار گرفته شود.

نوع حباب^۱ (لامپ): UV-B (طول موج ۲۸۰ تا ۳۱۵ نانومتر)

چرخه در معرض قرار گرفتن: ۴ ساعت اشعه UV در دمای هوا 60°C (140°F) و به دنبال آن ۴ ساعت تقطیر باران در دمای آب 40°C (104°F) باشد.

مدت زمان آزمون: ۱۰ هفته (۱۶۸۰ ساعت)

چرخش نمونه: هفتگی

پس از اینکه نمونه ها در معرض آزمون قرار گرفت:

الف- تمامی نمونه های شیلنگ ها باید به صورت چشمی بازرسی شوند و نباید هیچگونه نشانه هایی از پوسته شدن^۲ یا ترک خوردگی در پوشش آنها دیده شود.

ب- اگر نمونه آزمون طبق شرایط بند الف ۳-۵ که در بالا بدان اشاره شد، آزمایش شود و هیچ نشانه ای از آسیب دیدگی نداشته باشد، باید آزمون ترکیدگی مطابق بند ۴-۵ در مورد آن اجرا شود تا تأیید شود که قرار گرفتن در معرض اشعه UV به یکپارچگی ساختاری شیلنگ آسیبی وارد نکرده است.

۵-۴ استحکام هیدرواستاتیک

شیلنگ مونتاژ شده باید بتواند بدون ترکیدگی یا نشتی قابل رویت سیال، فشاری معادل چهار برابر بیشینه فشار کاری مجاز (MAWP) که تولید کننده برای شیلنگ های کلاس A و D معین کرده را تحمل کند.

1- Bulb

2- Cover crazing

روش آزمون

شیلنگ مونتاژ شده باید به یک سیستم آزمون فشار هیدرولیک که شامل یک پمپ، فشارسنج^۱ و اتصالاتی است که می تواند فشار مورد نظر را تحمل کند، متصل شود. باید دقت شود که در حین راه اندازی (قبل از شروع آزمون) تمامی هوای مجموعه از آن خارج شده باشد.

فشار آزمون باید به تدریج و با یک نرخ ثابت افزایش یابد تا کمینه فشار ترکیدگی مشخص شده طی مدت زمان ۱۵ تا ۶۰ ثانیه بدست آید. اگر هیچ نوع ترکیدگی یا نشتی قابل رویت سیال در طول این زمان رخ نداد، این الزام برآورده شده تلقی خواهد شد. این آزمون باید در مورد هر قطر اسمی، نوع و مواد شیلنگ که تحت این الزامات مورد آزمایش قرار می گیرند، اجرا شود.

شیلنگ های مونتاژ شده که نشتی قابل رویت، ترکیدگی شیلنگ یا نشانی از عیب و شکست در شرایط پایین تر از کمینه فشار ترکیدگی مشخص شده را نشان دهند، مردود اعلام شوند.

یادآوری - این نمونه آزمون شده نباید برای سایر آزمون ها استفاده شود.

۵-۵ رسانایی الکتریکی

مقاومت الکتریکی بین سرشیلنگی ها^۲ در هر طرف شیلنگ توزیع کننده نباید از یک مگا اهم بر متر بیشتر شود تا الکتریسته ساکن را پراکنده کند.

روش آزمون

این آزمون باید در شیلنگ در دو حالت بدون فشار (صفر psi) و نیز با بیشینه فشار کاری مجاز تعیین شده توسط تولید کننده انجام شود.

یادآوری - برای شیلنگ هایی با پوشش بیرونی رسانا، این آزمون باید تنها در شرایط بدون فشار (صفر psi) انجام شود.

مقاومت شیلنگ باید مطابق استاندارد SAE J343 یا با استفاده از یک مگا اهم سنج با ظرفیت اختلاف پتانسیل قابل اعمال برابر ۵۰۰ ولت DC با درجه بندی نهایی^۳ تا ۲۰ مگا اهم، بررسی شود. مقاومت حاصله نباید بیشتر از یک مگا اهم بر متر باشد.

برای شیلنگ هایی با پوشش بیرونی رسانا، باید حداقل یک نمونه از بهر تولید مواد تیوب یا شیلنگ خام، طبق بند ۴-۱۲ استاندارد SAE J 343، مورد آزمون رسانایی تیوب داخلی^۴ قرار گیرد. به منظور تثبیت شرایط^۵ آزمون، رطوبت زنی نباید اعمال شود.

-
- 1- Gage
 - 2- Couplings
 - 3- Scale
 - 4- Core tube
 - 5- Preconditioning

برای شیلنگ های گرما نرم^۱، حداقل یک نمونه از هر بهر تولید مواد تیوب یا شیلنگ خام، طبق بند ۴-۱۱ استاندارد SAE J 343، مورد آزمون رسانایی تیوب داخلی قرار گیرد. (رسانش گرمایی) به منظور تثبیت شرایط آزمون، رطوبت زنی نباید اعمال شود.

آزمون قابلیت رسانایی باید بر روی هر بهر تولید شیلنگ خام توزیع کننده انجام شود.

۵-۶ مقاومت در برابر تا خوردگی - شیلنگ های توزیع کننده - کلاس A

شیلنگ مونتاژ شده نباید آسیب یا نشتی داشته باشد و باید حدود مقاومت الکتریکی که در بند ۵-۵ مشخص شده را هنگامی که طبق شرایط زیر آزمون می شود، برآورده نماید.

روش آزمون

در دمای 40°C (-40°F) با استفاده از بیشینه نیروی کششی ۱۵۰ lbs یک شیلنگ را خم کنید تا زاویه ای برابر ۶۰ درجه داشته باشد. نمونه آزمون باید در طول مدت آزمون در دمای 40°C (-40°F) نگهداری شود. اگر قبل از اینکه مقدار زاویه به ۶۰ برسد، نیروی کششی ۱۵۰ lbs حاصل شد، خم شدگی کامل شده است.

برای ممانعت از بریدگی پوشش شیلنگ، باید از نگه دارنده ای با شعاع تقریبی ۱/۸ اینچ در نقطه تا خوردگی استفاده شود.

شیلنگ را به مدت یک دقیقه در حالت خم خوردگی نگه دارید، سپس آن را صاف کنید و اجازه دهید تا به مدت دو دقیقه به حالت اول خود بازگردد. این رویه را تا ۱۰۰ چرخه تکرار کنید. پس از اتمام این چرخه، نمونه باید با دو بند زیر مطابقت داشته باشد:

الف- بند الف ۵-۲؛

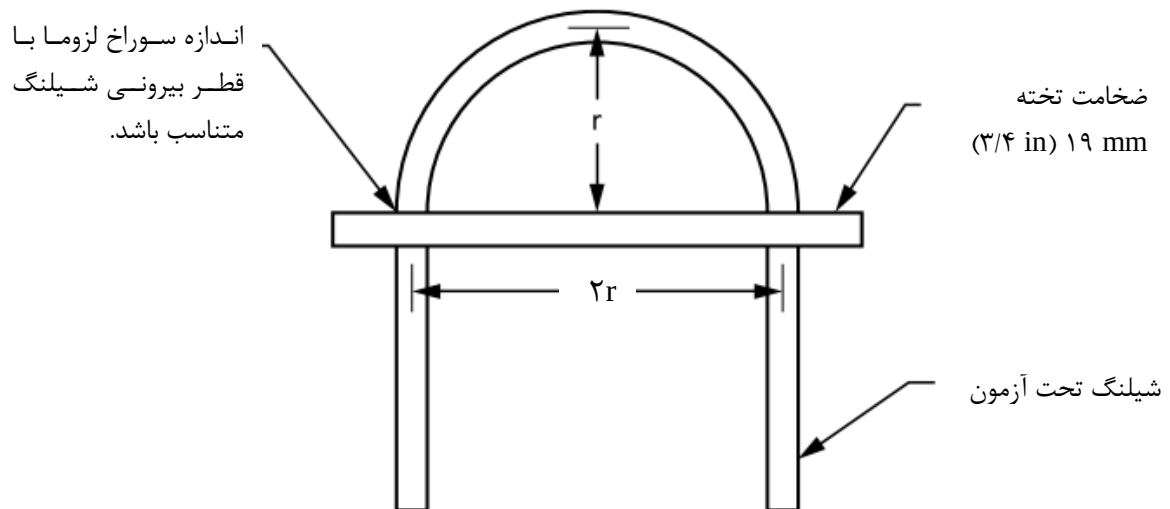
ب- بند ۵-۵.

۵-۷ مقاومت تا خوردگی - شیلنگ های کلاس D

شیلنگ کلاس D نباید با انجام رویه زیر دچار تا خوردگی شود.

روش آزمون

در این آزمون باید از یک شیلنگ با طول مناسب و بدون اتصالات انتهایی استفاده شود. شیلنگ باید با دقت خم شود و همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده در نگه دارنده قرار داده شود. پس از اینکه شیلنگ به مدت ۵ دقیقه در این حالت قرار گرفت، یک ساچمه فولادی که قطری برابر با نصف قطر اسمی شیلنگ، ID، را داراست، باید از یک طرف شیلنگ وارد آن شود. این ساچمه باید به راحتی از یک طرف شیلنگ به طرف دیگر آن عبور کند.



شکل ۱- نگه دارنده مقاومت تاخوردگی

r = ده برابر قطر اسمی داخلی شیلنگ (ID) ؛

یا

r = کمینه شعاع خمش مشخص شده توسط سازنده، هر کدام که کمتر باشد.

۵-۸ آزمون له شدگی^۱

شیلنگ مونتاژ شده توزیع کننده باید نیرویی برابر 8900 N (2000 lb) که از خارج به آن وارد می شود را تحمل کند بدون اینکه دچار آسیب ساختاری یا نشتی شود.

روش آزمون

شیلنگ مونتاژ شده باید در برابر سطح تخت و سخت قرار گیرد. نیرو یا وزنه ای معادل 8900 N (2000 lb) باید به طور یکنواخت به مدت ۱۵ دقیقه به وسیله سطحی صاف و فلزی به قسمتی از شیلنگ به طول 150 mm (6 in) وارد شود. سپس این وزنه یا نیرو باید از شیلنگ برداشته شود و شیلنگ باید با بندهای زیر مطابقت داشته باشد:

الف- بند الف ۵-۲؛

ب- بند ۵-۵.

۵-۹ آزمون ضربه

یادآوری- برای تصویر دستگاه آزمون ضربه به پیوست ب مراجعه شود.

سر شیلنگی توزیع کننده، باید بتواند ضربه ای برابر z ۲۷ (۲۰ پوند بر فوت) را تحمل کند، بدون اینکه ترک بردارد، شکسته شود یا نشتی بیش از 200 Ncc/h پیدا کند، هنگامی که مطابق روش زیر آزمون شود.

روش آزمون

سرشیلنگی یک انتهای شیلنگ توزیع کننده باید به یک اتصال نصب شده روی سطح صلب محکم شود به طوری که طول آزاد جزء نگهدارنده بیشتر از 50 mm (۲ in) نشود. سر شیلنگی باید با بیشترین گشتاور (پیچشی) که تولید کننده مشخص کرده بسته شود. به وسیله وزنه ای فلزی با سطح برخورد سخت و صیقلی به قطر 40 mm (۱ ۱/۲ in)، با زاویه قائم نسبت به مسیر گاز، باید به نحوی تنظیم گردد که ضربه ای معادل z ۲۷ (۲۰ پوند بر فوت) را به سر شیلنگی وارد نموده به طوری که خط محوری سطح تماس (عمود بر سطح مقطع) وزنه با مرکز سطح تخت آچار خور مهره منطبق باشد.

پس از این ضربه، سرشیلنگی باید از نظر ظاهری برای داشتن هر نوع ترک یا شکستگی بررسی شود و باید با بند الف ۵-۲ مطابقت داشته باشد.

۵-۱۰ استحکام پیچشی

شیلنگ مونتاژ شده توزیع کننده باید بتواند در برابر اعمال ۱۰۰۰ چرخه نیروی پیچشی متناوب که در جهات مختلف بر آن وارد می شود را بدون آنکه به شیلنگ یا اتصالات آسیبی وارد شود یا آنکه نشتی بیش از 200 Ncc/h داشته باشد، تحمل نماید.

روش آزمون

یک انتها از شیلنگی به طول 600 mm (۲ ft) باید به طور محکم به یک چارچوب صلب متصل شود. انتهای دیگر آن باید تحت کشش معادل 220 N به ازای هر 25 mm (۵۰ پوند نیرو بر اینچ) از قطر اسمی بارگذاری شود.

مثال - نیروی کششی اعمالی بر شیلنگی به قطر اسمی 20 mm برابر با 176 N و همچنین برای شیلنگی به قطر اسمی in ۳/۴ برابر 375 lbs خواهد بود.

ابزار مناسب برای اعمال گشتاور پیچشی اندازه گیری شده حول محور شیلنگ باید به انتهای آزاد آن متصل شود.

ابزار اعمال گشتاور باید در صفحه ای عمود بر محور شیلنگ به اندازه ۹۰ درجه بچرخد یا به اندازه ای که گشتاور z ۸۰ (۶۰ پوند بر فوت) حاصل شود، هرکدام که زودتر رخ داد. سپس شیلنگ باید به حالت اولیه خود باز گردد و آزمون دوباره در جهت مخالف تکرار شود.

در هنگام اعمال پیچش، نیروی چرخش در هر حالت باید به مدت سه ثانیه نگه داشته شود.

حرکت پیچشی باید به طور یکنواخت و با سرعتی کمتر یا مساوی ۵ چرخه در دقیقه اعمال شود.

هر بار اعمال گشتاور و بازگشت آن به حالت اولیه، باید یک چرخه در نظر گرفته شود.

پس از اتمام ۱۰۰۰ چرخه، شیلنگ باید با بند الف ۵-۲ مطابقت داشته باشد.

این آزمون برای هر قطر اسمی، نوع و ماده شیلنگ که تحت این الزامات مورد بررسی قرار می گیرد، باید اعمال شود.

۵-۱۱ آزمون تنش در اتصالات انتهایی و خمش شیلنگ^۱

شیلنگ مونتاژ شده توزیع کننده، نباید آسیب ببیند و همچنین باید حدود مقاومت الکتریکی مشخص شده در بند ۵-۵ را برآورده نماید، هنگامی که مطابق شرایط زیر آزمون شود.

روش آزمون

یک انتهای شیلنگ با طول مناسب باید به طور محکم به وسیله آزمون چرخه ای که در شکل ۲ نشان داده شده است متصل شود. وزنه ی ۳۰ کیلوگرمی (۶۶ pounds) باید به انتهای آزاد شیلنگ متصل شود. وسیله آزمون چرخه ای باید در بازه زمانی ۳ تا ۵ ثانیه 180° بچرخد تا از موقعیت ابتدایی (نقطه A) به میزان 180° چرخانیده شود (همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است). می بایست نمونه به مدت یک دقیقه در انتهای چرخه (نقطه B) نگه داشته شود و سپس در مدت ۳ تا ۵ ثانیه به حالت اولیه خود برگردد. این عملیات یک دور چرخه در نظر گرفته می شود.

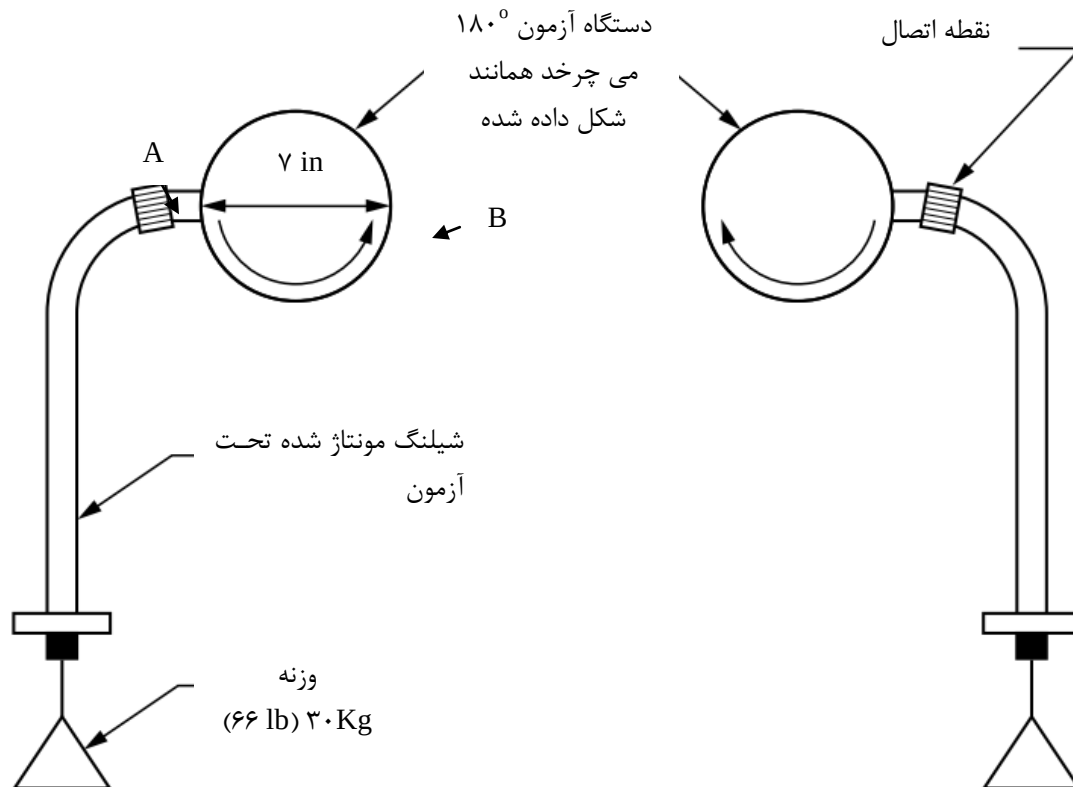
این رویه باید برای ۱۰۰۰ چرخه تکرار شود و بین هر تغییر حالت یک دقیقه فاصله باشد (در نقطه A نیز به مدت یک دقیقه نگه داشته شود).

در پایان چرخه، شیلنگ باید فاقد هر نوع علائم ترک خوردگی یا آسیب فیزیکی باشد و باید با بندهای زیر مطابقت داشته باشد:

الف- بند الف ۵-۲؛

ب- بند ۵-۵.

1- End fitting stress relief and hose bending



شکل ۲- وسیله آزمون چرخش اتصال انتهایی

۱۲-۵ آزمون کشش

شیلنگ مونتاژ شده توزیع کننده پس از آنکه داخل کوره پیر سختی در معرض جریان شدید هوا قرار گرفت، باید بتواند کشش طولی با نیروی 1780 N (400 lb-f)^۱ را تحمل کند بدون اینکه دچار آسیب ساختاری یا نشتی شود. این شیلنگ پس از آزمون کشش باید با بندهای، الف ۲-۵ و ۵-۵ مطابقت داشته باشد.

روش آزمون

شیلنگ مونتاژ شده توزیع کننده که در بند ۵-۱۱ به کار رفته، باید در این آزمون به کار رود. شیلنگ مونتاژ شده باید به مدت ۷۰ ساعت در دمای $65^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($150^{\circ}\text{F} \pm 2^{\circ}\text{F}$) در کوره پیر سختی قرار گیرد و سپس قبل از انجام آزمون کشش به مدت دو ساعت در دمای اتاق نگهداری شود. دستگاه مشخص شده در استاندارد ASTM D573، برای این آزمون به کار برده می شود. سپس اتصالات انتهایی شیلنگ باید با قطعات همراه مرتبط متصل شده و محکم شوند. سپس شیلنگ باید در دستگاه آزمون کشش قرار گیرد و به گونه ای متصل شود که اتصالات انتهایی و شیلنگ تحت نیروی

۱ - نیروی معادل ۱۸۱/۶ کیلو گرم نیرو می باشد.

کشش قرار گیرند. با دستگاه آزمونی که نیروی کششی با سرعت حرکت ۰/۲ میلی متر بر ثانیه (۰/۰۰۸ اینچ بر ثانیه) یا آهسته تر به نحوی اعمال شود تا به نیروی کششی ۱۷۸۰ N (۴۰۰ lb-f) برسد.

در پایان این آزمون، شیلنگ مونتاژ شده باید با بندهای زیر مطابقت داشته باشد:

الف- بند الف ۵-۲؛

ب- بند ۵-۵.

۵-۱۳ مواد

تغییر استحکام کششی ماده^۱، تغییر ازدیاد طول، تغییر وزن و تغییر حجم باید معیارهای نشان داده شده در جدول ۱ را برآورده نماید.

روش آزمون

این آزمون باید بر روی یک نمونه شیلنگ به طول حداقل ۲۰۰ mm (۸ in) انجام گیرد. نمونه هایی از تمامی مواد به کار رفته در شیلنگ باید در معرض موارد زیر قرار گیرند:

گاز طبیعی؛

روغن های مصنوعی کمپرسور بر پایه-استر یا پایه آلفا-ولفین؛

روغن های غیر مصنوعی کمپرسور؛

نمونه ها باید به صورت جداگانه تحت آزمون های زیر قرار گیرند:

الف- قرار گیری در معرض گاز طبیعی با بیشینه فشار کاری مجاز؛ و

ب- غوطه وری کامل در روغن های فهرست شده؛

برای هر آزمون باید از یک نمونه جدید استفاده شود.

مواد شیلنگ را به مدت ۹۶ ساعت در دمای اتاق، پیرسازی^۲ نموده (طبق شرایط ذکر شده) و سپس آنها را با مواد شیلنگ نو (استفاده نشده)، پیر نشده مقایسه نمایید. نمونه های آزمون^۳ باید مطابق با استانداردهای ASTM D638 و ASTM D4895 مورد آزمون قرار گیرند. نمونه های کششی باید از تیوب داخلی شیلنگ و پوشش شیلنگ انتخاب شوند. هنگامیکه تیوب داخلی شیلنگ یا پوشش شیلنگ از چندین مواد ساخته شده اند که به یکدیگر پیوسته و محکم شده اند، نمونه های کششی باید به عنوان یک ساختار همگن، نمونه برداری شده و تحت آزمون قرار گیرند و نباید هر کدام به طور جداگانه آزمون شوند.

1- The material tensile strength

2- Un-aged

۳- اگر رشته های الیاف، تیوب داخلی را اندود کرده باشند، نمونه گیری از یک شیلنگ الیاف دار می تواند مقدار کشش و تغییر طول را به طور اشتباه، کم نشان دهد.

در چنین مواردی آزمون باید با نمونه تیوب های داخلی آزمون نشده ای انجام شود که از تولید کننده تامین شده باشد که در اینجا منظور از آزمون نشده این است که مواد خام (کوپن) قبلاً آزمون نشده یا تحت فرآیندهای تولید قرار نگرفته باشد.

مواد تیوب داخلی شیلنگ باید با استفاده از مقادیر مرجع^۱ (استفاده نشده) کششی و تغییر طول در نمونه پیرسازی نشده مورد سنجش (مقایسه بین پارامترهای نمونه های پیرسازی شده و پیرسازی نشده) قرار گیرند. مقادیری که بعد از آزمون به دست می آیند نباید کمتر از ۷۰ درصد استحکام کششی مرجع و ۸۰ درصد تغییر طول مرجع بوده و در محدوده مقادیر تغییر وزن و حجم شرح داده شده در جدول ۱ قرار گیرند.

مواد پوشش خارجی شیلنگ نیز باید با بهره گیری از مقادیر مرجع کششی و تغییر طول نمونه پیرسازی نشده مورد سنجش قرار گیرند. مقادیری که بعد از آزمون به دست می آیند نباید کمتر از ۵۰ درصد استحکام کششی مرجع و ۴۰ درصد تغییر طول مرجع بوده و در محدوده مقادیر تغییر وزن و حجم شرح داده شده در جدول ۱ قرار گیرند.

جدول ۱ - معیارهای مواد

الزامات در معرض:		اجزاء شیلنگ		
روغن ها	گاز طبیعی فشرده			
۷۰ %	۷۰ %	کمینه استحکام کششی حفظ شده (%)	گرمانرم یا PTFE ^۱	تیوب داخلی شیلنگ
۸۰ %	۸۰ %	کمینه ازدیاد طول حفظ شده (%)		
۱۰ % - تا ۳۰ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	۱۰ % - تا ۳۰ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	تغییر وزن (%)		
۱۵ % - تا ۳۵ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	۱۵ % - تا ۳۵ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	تغییر حجم (%)		
۵۰ %	۵۰ %	کمینه استحکام کششی حفظ شده (%)	گرمانرم یا PTFE	پوشش شیلنگ
۴۰ %	۴۰ %	کمینه ازدیاد طول حفظ شده (%)		
۱۰ % - تا ۳۰ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	۱۰ % - تا ۳۰ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	تغییر وزن (%)		
۱۵ % - تا ۳۵ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	۱۵ % - تا ۳۵ % مقادیر نمونه پیرسازی نشده	تغییر حجم (%)		

۵-۱۴ مقاومت در مقابل ازن

پوشش خارجی شیلنگ هنگامی که تحت تنش واقع شده و در معرض گاز ازن قرار می گیرد نباید علایمی از ترک یا آسیب را از خود نشان دهد، هنگامی که مطابق روش زیر آزمون شود.

روش آزمون

رویه آزمون باید مطابق با استانداردهای ISO 1431/1 یا ASTM D1149 هر کدام که قابل کاربرد است، باشد. یک نمونه از شیلنگ با طول کافی باید دور یک محور (مرغک) که قطر خارجی آن هشت برابر قطر خارجی اسمی نمونه است پیچیده شود. دو انتهای شیلنگ باید توسط یک مس لعابدار یا سیم آلومینیومی به یکدیگر محکم شوند. پس از بستن، باید اجازه داد تا نمونه در یک فضای عاری از ازن به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق قرار گیرد. نمونه بسته شده باید در یک محفظه آزمون با غلظت ازن ۵۰ ذره در صد میلیون به مدت ۷۲ ساعت در دمای $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$ ($104^{\circ}\text{F} \pm 2^{\circ}$) قرار داده شود.

پس از ۷۲ ساعت قرارگیری در معرض ازن، نمونه باید برداشته شده و اجازه داده شود تا به دمای اتاق برسد و سپس به طور چشمی در بزرگنمایی ۷ برابر، مورد بازبینی قرار گیرد. نباید هیچ نشانه ای از ترک یا آسیب دیدگی وجود داشته باشد. (ناحیه ای که دقیقاً در مجاورت مس لعابدار یا سیم آلومینیومی است باید نادیده گرفته شود).

۵-۱۵ آزمون خوردگی

این آزمون باید برای شیلنگ های مونتاژ شده کلاس A و D به کار برده شود. هنگامیکه اتصالات و سایر قطعات فلزی تحت روش زیر مورد آزمون قرار می گیرند نباید شواهدی از خوردگی یا سایر خرابی ها را از خود نشان دهند.

روش آزمون

دو انتهای شیلنگ باید با اتصالات مناسب آب بندی شوند. سپس شیلنگ مونتاژ شده باید به مدت ۹۶ ساعت در معرض پاشش نمک^۱ (مه نمکی) همانطور که در استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵ مشخص شده است قرار گیرد. دما باید بین ۳۳ و ۳۶ نگه داشته شود. محلول نمک باید از ۵ درصد وزنی کلرید سدیم و ۹۵ درصد وزنی آب مقطر تشکیل شده باشد. پس از انجام آزمون خوردگی، شیلنگ مونتاژ شده باید از محفظه برداشته شده و مورد بازبینی قرار گیرد. خوردگی جزئی در قسمت هایی که به دلیل پیچاندن، فلر^۲ کردن (قیفی کردن، پخدار کردن)، خمکاری و سایر عملیات از پیش شکل دهی در صفحه فلزی یا پوشش ایجاد شده است مجاز می باشد.

1- Salt spray
2- Flaring

پس از انجام آزمون خوردگی، شیلنگ های مونتاژ شده باید با بند ۵-۴ مطابقت داشته و تحت آزمون استحکام هیدرواستاتیک قرار گیرند.

این آزمون باید بر هر اتصال انتهایی شیلنگ که برای آزمایش تحت این الزام تایید شده است از هر قطر اسمی، نوع و ماده ای که باشد اعمال گردد.

۵-۱۶ مقاومت در مقابل ارتعاش - فقط کلاس D

این آزمون برای شیلنگ های مونتاژ شده تجهیزات جایگاه بوده و فقط برای کلاس D کاربرد دارد.

نمونه های آزمون

دوازده (۱۲) شیلنگ مونتاژ شده کوپل شده باید مورد آزمون قرار گیرند. هر مجموعه باید متشکل از شیلنگ با اتصالات مادگی و نری در دو انتها بوده و فاصله دو انتهای مجموعه شیلنگ ۶۰ cm (۲ ft) باشد.

شش (۶) مجموعه از آنها باید به نگه دارنده آزمون بسته شوند به طوریکه ارتعاش باید از طریق اتصال نری به مجموعه منتقل شود. تحت فشار قرار دادن مجموعه در طول آزمون باید از طریق انتهای سر مادگی صورت پذیرد.

شش (۶) مجموعه از آنها باید به نگه دارنده آزمون بسته شوند به طوریکه ارتعاش باید از طریق اتصال مادگی به مجموعه منتقل شود. تحت فشار قرار دادن مجموعه در طول آزمون باید از طریق انتهای سر نری صورت پذیرد.

روش آزمون

قبل و بعد از آزمون ارتعاش هر شیلنگ مونتاژ شده را تحت آزمون نشتی مشخص شده در بند الف ۵-۲ قرار دهید.

شیلنگ مونتاژ شده قبل از انجام آزمون ارتعاش نباید هیچ نشانه ای از نشتی از خود نشان دهد.

انتهای شیلنگ مونتاژ شده را به نگه دارنده آزمونی که قرار است تحت ارتعاش قرار گیرد متصل نمایید. شیلنگ را به طور افقی خم نمایید تا به شکل یک ربع دایره شود به طوریکه محورهای سری شیلنگ عمود بر یکدیگر باشند. انتهای آزاد شیلنگ مونتاژ شده را به نگه دارنده ثابت و منبع فشار متصل نمایید.

دماهای آزمون باید مطابق بند ۴-۲-۶ و دمای بیشینه آزمون 85°C (185°F) باشد.

درحالیکه قطعه تا بیشینه فشار کاری مجاز خود با هوای خشک، نیتروژن یا گاز طبیعی تحت فشار قرار گرفته و هر دو انتهای آن آب بندی شده است به مدت ۳۰ دقیقه در راستای هر کدام از سه محور متعامد در شدیدترین فرکانس تشدید که در زیر مشخص شده است، مرتعش نمایید:

الف- با شتاب 1.5 g ؛

ب- در یک بازه فرکانس سینوسی 10 Hz تا 500 Hz ؛

اگر فرکانس تشدید (فرکانس طبیعی) در این بازه یافت نگردید آزمون باید در فرکانس ۵۰۰ Hz انجام شود.
پ- با یک زمان جاروب^۱ ۱۰ دقیقه ای.

معیار پذیرش

بعد از اتمام آزمون، قطعه نباید هیچگونه نشانه ای از خستگی یا آسیب دیدگی از خود نشان دهد و باید با آزمون نشتی مشخص شده در بند الف ۵-۲ مطابقت داشته باشد.

۵-۱۷ آزمون چرخه فشار-کلاس A، کلاس D

یادآوری- برای شیلنگ تخلیه کاربرد ندارد.

شیلنگ مونتاژ شده باید در مقابل ۱۰۰/۰۰۰ چرخه از ضربان های فشار هیدرولیک بدون هیچگونه آسیبی مقاومت نماید.

روش آزمون

برای آزمون، طول شیلنگ مورد استفاده (که بین دو اتصال اندازه گیری می شود) باید مطابق زیر محاسبه شود:

$$\text{طول شیلنگ} = \text{کم ترین شعاع خم} \times \pi + \text{قطر بیرونی شیلنگ} \times 2$$

شیلنگ مونتاژ شده باید با کم ترین شعاعی که توسط تولید کننده مشخص شده 180° خم شود و در همان حالت به طور صلب به یک نگه دارنده متصل گردد. یک انتهای شیلنگ باید درپوش گذاشته شود و انتهای دیگر باید به یک منبع تغذیه هیدرولیک متصل گردد. باید از یک مایع مناسب به عنوان عامل فشار استفاده نمود. چرخه باید بین bar صفر (psi صفر) و بیشینه فشار کاری مجاز باشد.

فشار باید توسط یک شیر برقی سریع باز شونده با نرخ برابر تقریباً ۴ چرخه در هر دقیقه به طور سریع اعمال گردد. فشار بیشینه باید به مدت 1 ± 10 ثانیه نگه داشته شود و سپس به مدت 0.5 ± 5 ثانیه به مقدار bar صفر (psi صفر) کاهش داده شود. ۵۰/۰۰۰ چرخه باید در دمای 40°C (40°F) - کامل شود و ۵۰/۰۰۰ چرخه برای شیلنگ های کلاس A باید در دمای 65°C (150°F) و برای شیلنگ های کلاس D باید در دمای 85°C (185°F) کامل شود. پس از پایان آزمون ۱۰۰/۰۰۰ چرخه، شیلنگ مونتاژ شده باید با بندهای زیر مطابقت داشته باشد:

الف- بند الف ۵-۲؛

ب- بند ۵-۵.

۵-۱۸ آزمون مقاومت در مقابل سایش

شیلنگ های مونتاژ شده توزیع کننده کلاس A باید آزمون اصلاح شده مقاومت در مقابل سایش مطابق استاندارد ISO 6945 را برآورده نمایند:

الف- وزنی که اعمال می گردد ۵۰۰ گرم باشد؛

ب- تعداد چرخه ها ۵۰۰/۰۰۰ باشد؛

پ- پس از الف و ب هیچگونه نشستی در ۱۵۰ درصد فشار کاری که به طور هیدرواستاتیکی اعمال می گردد وجود نداشته باشد؛ و

ت- خارجی ترین لایه هیچگونه رخنه ای که موجب پدیدار شدن الیاف شود را نداشته باشد.

۵-۱۹ خوانایی مواد نشانه گذاری

خوانایی موادی که برای نشانه گذاری استفاده شده، زمانی که در معرض حرارت و رطوبت قرار می گیرد، همانطور که در روش آزمون عنوان شده است، نباید دچار مشکل شود.

این بخش برای نشانه گذاری هایی که به صورت برجسته شده^۱، قالب ریزی شده، مهر شده یا به طریق دیگری در قطعه شکل داده شده کاربرد ندارد.

روش آزمون

آزمون های زیر باید بر روی دو نمونه انجام شوند. تولید کننده باید مواد نشانه گذاری را همانطور که در خط تولید به کار می رود به شیلنگ ها اعمال نموده باشد.

الف- مواد نشانه گذاری زمانی که با شصت یا فشار انگشت مالیده می شود نباید ناخوانا یا بدشکل شود.

ب- مواد نشانه گذاری باید به مدت ۲ هفته در یک گرمکن قرار داده شوند که دمای آن در 65°C (150°F) برای شیلنگ های کلاس A و دمای 85°C (185°F) یا دمایی که توسط تولید کننده برای شیلنگ های کلاس D مشخص شده است نگه داشته شود (به بند ۴-۲-۶ مراجعه نمایید).

پس از آزمون گرمکن، خوانایی نمونه های باید همانطور که در بند الف مشخص شده است مجدداً بررسی شود. سپس نمونه ها باید به مدت ۲۴ ساعت در آب غوطه ور شده و پس از این مدت خوانایی آنها باید همانطور که در بند الف مشخص شده است مجدداً بررسی شود.

تمامی نمونه هایی که تحت شرایط آزمون مشخص شده در بالا قرار گرفته اند باید خوانایی خوبی داشته باشند.

۵-۲۰ آزمون قرارگیری در معرض سیالات

روش آزمون

این آزمون باید در دمای اتاق انجام شود.

یک انتهای شیلنگ مونتاژ شده باید آب بندی شده باشد. انتهای دیگر باید به یک منبع چرخه ای فشار متصل گردد. شیلنگ باید در معرض سیالات آزمون قرار گیرد و تعداد چرخه ها مطابق زیر در نظر گرفته می شود.

قرارگیری در معرض سیال

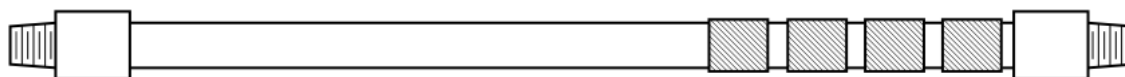
در طی قرار گیری در معرض سیال، شیلنگ باید از فشار تخلیه شده باشد. بالشتک های آزمون از جنس پشم شیشه بوده، و دارای عرض ۵ cm (۲ in) و یک لایه به ضخامت تقریبی ۰/۵ mm (۱/۶۴ in) می باشد، و باید به دور انتهای شیلنگ بسته شوند به طوریکه هر بالشتک یک ناحیه متفاوتی از ماده نمونه ای را که قرار است آزمون شود بپوشاند (به شکل ۳ مراجعه شود). هر بالشتک باید حداقل یک روزنه پرفراژ شده^۱ (سوراخ گذردهی گاز) روی سطح شیلنگ را بپوشاند.

هر بالشتک باید به پنج میلی لیتر از سیال آزمون آغشته شود، به نحوی که یک سیال برای هر بالشتک به کار رود. بالشتک ها باید بعد از مدت ۳۰ دقیقه برداشته شوند. در طی انجام آزمون باید هر بخش از شیلنگ در معرض سیال آزمون مختص به خود قرار گیرد.

اگر از پوشش شیلنگ استفاده می شود، بهتر است طوری ساخته شده باشد که از نفوذ سیال به داخل لایه ها، الیاف و یا تیوب داخلی جلوگیری نموده و یا آن را به حداقل رساند. شیلنگ مونتاژ شده پس از ساخته شدن باید در مقابل اثرات سیالات خودرویی متداول مقاومت داشته باشد، همانطور که در آزمون قرارگیری در معرض سیال بند ۵-۲۰ نشان داده شده است.

بخش باقی مانده از نمونه

یک بالشتک برای هر سیال آزمون استفاده شود



شکل ۳- به کارگیری بالشتک قرارگیری در معرض سیال

شیلنگ باید در معرض سیالات آزمون قرار گیرد همانطور که در زیر تعیین شده است:

سیالات آزمون

الف- اسید سولفوریک - ۱۹ درصد محلول حجمی در آب؛

1- Permeation hole

ب- متانول/بنزین - ترکیبی به نسبت ۵ درصد متانول و ۹۵ درصد بنزین؛

پ- مایع شیشه شوی خودرو - با ۵۰ درصد محلول حجمی متانول باشد؛

ت- مایع^۱ DEF- موتورهای دیزل - که الزامات استاندارد ISO 22241 را برآورده نماید.

یادآوری- در صورتی که قبلاً آزمون نیترات آمونیوم ۲۸ درصد حجمی در آب برآورده شده باشد، آزمون های فوق قبول شده تلقی می گردد.

پس از قرار گیری در معرض سیال، آزمون زیر باید انجام شود.

الف- نمونه ها باید با نرخ ۴ چرخه در دقیقه بین ۱۰ درصد تا ۱۰۰ درصد بیشینه فشار کاری مجاز به تعداد ۳۰۰۰ چرخه تحت فشار قرار گیرند (زمان حدودی این آزمون ۷۵۰ دقیقه خواهد بود)؛

ب- پس از چرخه فشار، نمونه ها باید طی ۳۰ تا ۶۰ ثانیه تا بیشینه فشار کاری مجاز فشرده سازی شوند و به مدت حداقل ۴۸ ساعت در این فشار نگه داشته شوند.

پس از پایان این آزمون، شیلنگ های مونتاژ شده باید با بند الف ۵-۲ و بند ۵-۵ مطابقت داشته باشند.

۵-۲۱ تصدیق حفره های ایجاد شده در پوشش شیلنگ

در طی آزمون، بهتر است شیلنگ مونتاژ شده در یک مخزن دارای حفاظ (محافظت شده) در زیر آب غوطه ور شود به طوریکه این مخزن توانایی در برگیری (محافظت) هرگونه خرابی شیلنگ ناشی از آزمونی را که در اینجا توضیح داده شده است، داشته باشد.

روش آزمون

الف- یک نمونه از شیلنگی را که قرار است تحت آزمون قرار گیرد برداشته و با اتصالات قابل کاربرد مونتاژ نمایید؛

ب- با استفاده از یک درپوش تایید شده و مناسب برای اتصالات به کار رفته در شیلنگ تحت آزمون انتهای شیلنگ را مسدود نمایید و انتهای دیگر را با استفاده از رابط ها و تبدیل های مناسب به یک مخزن نیتروژن خشک که دارای رگولاتور تنظیم فشار متصل نمایید؛

پ- کل طول شیلنگ را داخل یک مخزن دارای حفاظ (محافظت شده) قرار دهید، مجموعه را داخل آب غوطه ور نموده و آن را مهار^۲ نمایید تا حرکت نکند. این کار بایستی به نحوی صورت پذیرد که در طی فشارسازی اولیه، حباب هایی را که از راستای مجموعه پوشش شیلنگ خارج می شوند و یا به سطح آن می چسبند به طور چشمی قابل مشاهده باشد؛

ت- مجموعه را تا مقدار فشار کاری شیلنگ، تحت فشار قرار داده و همزمان شیلنگ را زیر نظر گرفته و مشاهده نمایید. طی فشارسازی اولیه شیلنگ منبسط خواهد شد و هوای محبوس شده در لایه های تقویت

1- Diesel engines fluid
2- Secure

کننده، از طریق حفره های ایجاد شده در پوشش به بیرون از شیلنگ رانده خواهد شد. اگر در حین انجام این مرحله، حباب ها از شیلنگ خارج نشوند، این شرایط را در نظر گرفته و به مرحله ث بروید؛

ث- اجازه دهید تا مجموعه تحت فشار به مدت ۳۰ دقیقه در همان حال باقی بماند تا هوای محبوس شده از طریق حفره های ایجاد شده در پوشش خارج شوند؛

ج- هنگام انجام این مرحله نهایت احتیاط را به عمل آورید. در طی این رویه، شیلنگ را خم نکرده، تا ننموده، یا به آن هیچگونه تنشی وارد نکنید. انجام این کارها ممکن است باعث آسیب به شیلنگ و منجر به صدمات بدنی جدی شود؛

چ- پس از اینکه مجموعه تحت فشار به حالت پایای خود رسید، سطح خارجی شیلنگ را با دقت پاک کنید به طوریکه تشکیل هرگونه حباب های جدید را بتوان به آسانی مشاهده نمود؛

ح- در دوره زمانی سه ساعته آزمون، هر یک ساعت مجموعه را بررسی نمایید و به دنبال حباب های نیتروژنی بگردید که ممکن است در حفره های موجود در سطح شیلنگ چسبیده باشد یا از طریق حفره های ایجاد شده در پوشش به بیرون می آید. حباب ها نشان دهنده این موضوع هستند که گاز آزمون از طریق تیوب داخلی نشت پیدا کرده و از طریق حفره های موجود در پوشش خارج می شود؛

خ- فشار آزمون را با دقت کاهش داده و مجموعه آزمون را از محفظه محافظ خارج کنید.

اگر در مرحله ت حبابی از شیلنگ خارج نشود و همچنین پس از ۳ ساعت از تحت فشار قرار دادن آن هیچگونه شواهدی از حباب های سطحی مشاهده نگردید، می توان نتیجه گیری نمود که حفره های ایجاد شده در پوشش شیلنگ به اندازه کافی نبوده و طبق موارد مشخص شده، نمونه در آزمون مردود شده است. طولانی شدن زمان آزمون فشار (۳۶ تا ۷۲ ساعت) تحت شرایط آزمون بایستی حباب های گاز بزرگتری را در پوشش شیلنگ ایجاد نماید که گواه بیشتری بر عدم مناسب بودن پوشش شیلنگ می باشد. شیلنگ های مونتاژ شده که آزمون حفره را برآورده نمی سازند یا تحت آزمون های فشار طولانی مدت قرار می گیرند باید "معیوب" در نظر گرفته شده و نباید در سرویس قرار گیرند.

۵-۲۲ آزمون پیری در مجاورت اکسیژن^۱

پوشش خارجی شیلنگ و آب بندی های رابط انتهایی که در معرض اتمسفر قرار دارند باید تحت آزمون پیری در مجاورت اکسیژن قرار گیرند. مطابق روش آزمون زیر، نمونه نباید دچار ترک خوردگی شود یا نشانه قابل مشاهده ای از زوال مواد پس از آزمون پیری در مجاورت اکسیژن از خود نشان دهد.

1- Oxygen aging

روش آزمون

ضخامت نمونه باید مطابق با ضخامت طراحی پوشش خارجی باشد. نمونه های آزمون باید مطابق استاندارد ASTM D572 آماده شده و به مدت ۹۶ ساعت در دمای 70°C (158°F) و فشار ۲ MPa (۳۰۰ psi) در معرض اکسیژن قرار گیرند.

۵-۲۳ روزنه پرفراژ شیلنگ

هدف از این آزمون، تعیین میزان نفوذ گاز آزمون از شیلنگ (به استثنای اتصالات انتهایی) می باشد.

رویه آزمون

قبل از انجام آزمون نفوذ، شیلنگ مونتاژ شده باید آزمون نشتی مطابق بند الف ۵-۲ (فقط شرایط دمای محیطی) را برآورده نماید.

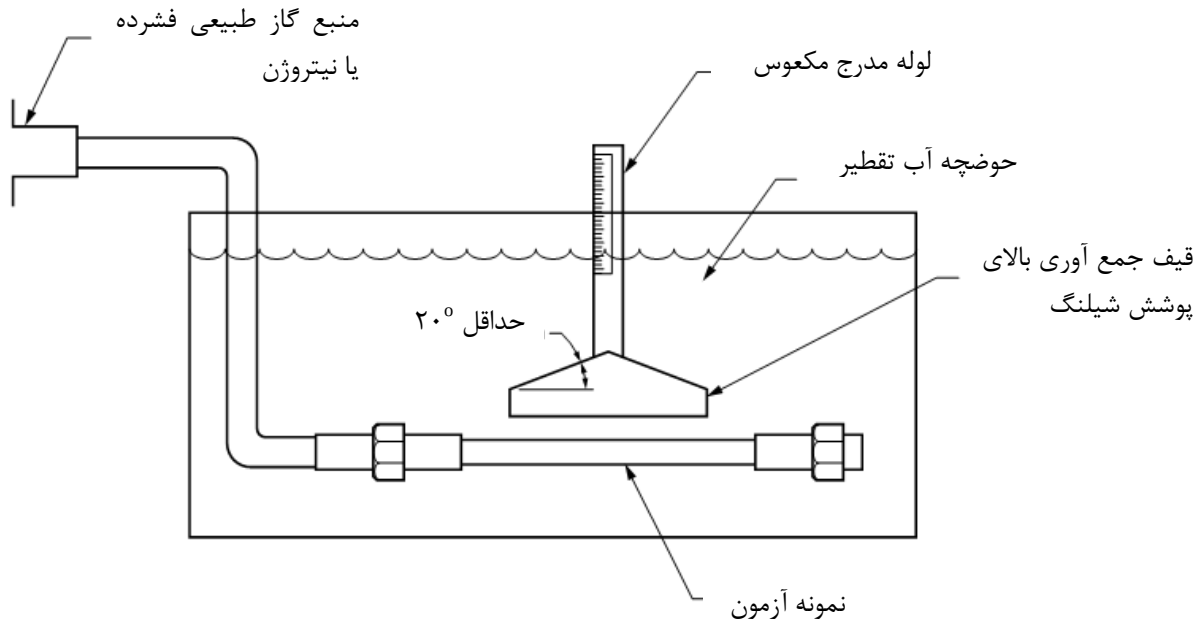
پس از آزمون نشتی، پوشش خارجی شیلنگ مونتاژ شده (اگر وجود داشت) باید برداشته شده یا از روی اتصالات انتهایی به عقب کشیده شود.

تمامی اندازه ها در انواع شیلنگ ها باید مطابق روش یک استاندارد ISO 4080 آزمون شوند با این تفاوت که شرایط نمونه و فشار آزمون مطابق زیر می باشد. تجهیز نشان داده شده در شکل ۴ یا استاندارد ISO 4080 باید طوری مورد استفاده قرار گیرد که به عنوان مثال یک متر از طول آزاد شیلنگ با مجموعه قیف یا ظرف جمع کننده پوشش داده شود. از شیلنگ های با طول کوتاه تر نیز می توان استفاده نمود به شرط اینکه طول آنها مضربی از یک متر باشد. نتایج آزمون نشتی باید به ازای هر متر از شیلنگ ثبت شود. سمت جمع آوری کننده قیف یا ظرف جمع کننده باید صاف و صیقلی باشد به طوریکه زبری سطح در عملیات جمع آوری گاز نشتی، اختلالی ایجاد ننماید. تمامی سطوح جمع آوری باید قبل از آغاز آزمون با الکل ایزوپروپیل تمیز شوند.

قبل از انجام آزمون، شیلنگ های مونتاژ شده آزمون باید به مدت حداقل ۳ ساعت در دمای 23°C (73°F) نگهداری شوند.

نمونه باید در یک حوضچه آب تقطیر شده^۱ غوطه ور گردد و با استفاده از نیتروژن یا گاز طبیعی فشرده تا بیشینه فشار کاری مجاز تحت فشار قرار گیرد. پس از ۷۲ ساعت، تجهیز جمع آوری گاز باید بالای قطعه تحت آزمون قرار داده شود. مقدار حجم گاز جمع آوری شده باید در یک دوره زمانی ۲۴ ساعته ثبت گردد. نشت از طریق جداره شیلنگ در هر ساعت نباید بیش از ۲۰ NCC گاز طبیعی در هر متر از شیلنگ باشد.

۱ - برای جلوگیری از تشکیل خزه می توان مقداری کلورین به آب اضافه نمود.



شکل ۴- تجهیز جمع آوری کننده که فقط شیلنگ را می پوشاند

یادآوری- کیف جمع آوری کننده باید به اندازه ۲ برابر قطر شیلنگ از اتصالات انتهایی فاصله داشته باشد.

زوایای کیف جمع آوری کننده برای جمع آوری گاز نباید کمتر از ۲۰° باشند.

۲۴-۵ تضمین کیفیت

۱-۲۴-۵ کلیات

برنامه های سیستم کیفیت باید برای تشریح اینکه شیلنگ مونتاژ شده مطابق با طراحی تأیید شده تولید خواهند شد تعیین و اجرا شوند.

سیستم های کیفیت باید با بند ۲-۲۴-۵ یا بند ۳-۲۴-۵ مطابقت داشته باشند.

۲-۲۴-۵ سیستم کیفیت

سیستم های مدیریت کیفیت باید گواهی انطباق با استاندارد ISIRI-ISO 9001 را از مراجع معتبر اخذ نموده باشند. سیستم هایی دیگری که در برگیرنده الزامات استاندارد ISO 9001 می باشند، همانند استاندارد ISO/TS 16949 قابل قبول هستند.

۳-۲۴-۵ بازرسی مستقل (بازرس شخص ثالث)

سازنده باید از خدمات یک بازرس مستقل با مسئولیت بازرسی و بازبینی سیستم کیفیت سازنده استفاده نماید.

۵-۲۴-۳-۱ کلیات

سازنده باید تمهیدی برای تصدیق مستقل جهت سیستم کیفیت و تولید قطعات به وسیله بازرسی مستقل یا آزمایشگاه های که مورد تأیید مرجع ذیصلاح می باشند اتخاذ نماید.

۵-۲۴-۳-۲ سیستم ممیزی

بازرس مستقل باید سیستم کیفیت سازنده را ممیزی نموده، نارسایی های سیستم کیفیت را اطلاع داده و اطلاعات ثبت شده در خصوص نارسایی های و اقدامات اصلاحی را نگهداری نماید.

۵-۲۴-۴ تامین کننده ها

سیستم های کیفیت در نظر گرفته شده برای سازنده باید برای تامین کننده قطعات سازنده هم الزام شود.

۵-۲۵-۲۵ بازرسی حین تولید و آزمون پذیرش

۵-۲۵-۱ برنامه بازرسی و آزمون پذیرش

سازنده شیلنگ مونتاژ شده باید برنامه مناسبی برای بازرسی و آزمون پذیرش مهیا نماید. بازرسی ها و آزمون ها ممکن است به وسیله تامین کننده، سازنده شیلنگ مونتاژ شده یا توسط مرجع معتبر مستقل (شخص ثالث) هدایت شود.

۵-۲۵-۲ مسئولیت های بازرس

بازرس مسئولیت تصدیق اینکه تمامی نقشه، آزمون و الزامات مشخص شده، برآورده شده اند را دارد. بازرس باید نمونه های آزمون را انتخاب نماید و باید تمامی گزارشات آزمون و بازرسی را آماده یا بازنگری نماید.

۵-۲۵-۳ بازرسی از قطعات بحرانی سیستم

قطعات بحرانی سیستم شناسایی شده در روش تجزیه و تحلیل حالات خطا و اثرات آن FMEA^۱، باید با استفاده از یک سیستم مناسب قبل از مونتاژ یا حمل، بازرسی شود.

۵-۲۵-۴ الزامات آزمون پذیرش

۵-۲۵-۴-۱ آزمون نشتی

شیلنگ مونتاژ شده باید در دمای اتاق $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (68°F) و بیشینه فشار کاری مجاز تحت آزمون نشتی قرار گیرد.

1- Failure mode and effects analysis

شیلنگ های مونتاژ شده ای که نشتی بیش از 200 Ncc/h معادل گاز طبیعی داشته باشد مردود می باشد. هوا، گازهای بی اثر یا گاز طبیعی با هر غلظتی ممکن است برای اندازه گیری نشتی در این آزمون استفاده شود، نرخ نشتی گاز آزمون باید به نرخ نشتی معادل گاز طبیعی تبدیل شود.

۵-۲۵-۴-۲ آزمون رسانایی الکتریکی

شیلنگ خام یا مواد تیوب باید برای رسانایی الکتریکی مطابق بند ۵-۵ آزمون شوند. مواد بهره های نامنطبق باید مردود اعلام شود.

۵-۲۵-۴-۳ آزمون استحکام هیدرواستاتیک

سازنده و مرجع گواهی کننده باید در خصوص جدول آزمون و برنامه پذیرش برای آزمون استحکام هیدرواستاتیک دوره ای توافق نمایند. آزمون باید مطابق با بند ۴-۵ باشد.

۵-۲۵-۴-۴ آزمون کشش شیلنگ مونتاژ شده

سازنده و مرجع گواهی کننده باید در خصوص جدول آزمون و برنامه پذیرش برای آزمون کشش شیلنگ مونتاژ شده توافق نمایند. آزمون باید مطابق با بند ۵-۱۲ باشد.

۶ آزمون ساخت و تولید

سازنده باید برنامه ای که مورد توافق با مرجع گواهی کننده می باشد را به مرجع گواهی کننده ارائه نماید و همچنین شرحی از برنامه ریزی و رویه آزمون مشخص شده در بندهای ۶-۱، ۶-۲ و ۶-۳ تهیه کند و کلیه سوابق توسط سازنده نگه داری شود.

۶-۱ سازنده (سازنده شیلنگ مونتاژ شده و/یا شیلنگ مونتاژ نشده خام) باید مطابق برنامه ای که مورد توافق با (سازنده شیلنگ مونتاژ شده و/یا شیلنگ مونتاژ نشده خام) مرجع گواهی کننده می باشد را به مرجع گواهی کننده ارائه نماید و برنامه و رویه های آزمون مشخص شده در بند ۶-۱ را شرح دهد و کلیه سوابق توسط سازنده نگه داری شود.

۶-۱-۱ سازنده باید برنامه ای برای تأیید مواد خام، قطعات، قطعات مونتاژ شده و خریداری شده به کار گیرد. ۶-۲ سازنده باید هر شیلنگ مونتاژ شده را برای نشتی و یک نمونه از هر بهر تولیدی را برای رسانایی الکتریکی آزمون کند.

۶-۳ سازنده باید برنامه ای که شامل جداول زمان بندی توافق شده است برای آزمون های زیر به کار گیرد:

الف- آزمون های استحکام هیدرواستاتیک؛ و

ب- آزمون کشش شیلنگ مونتاژ شده.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

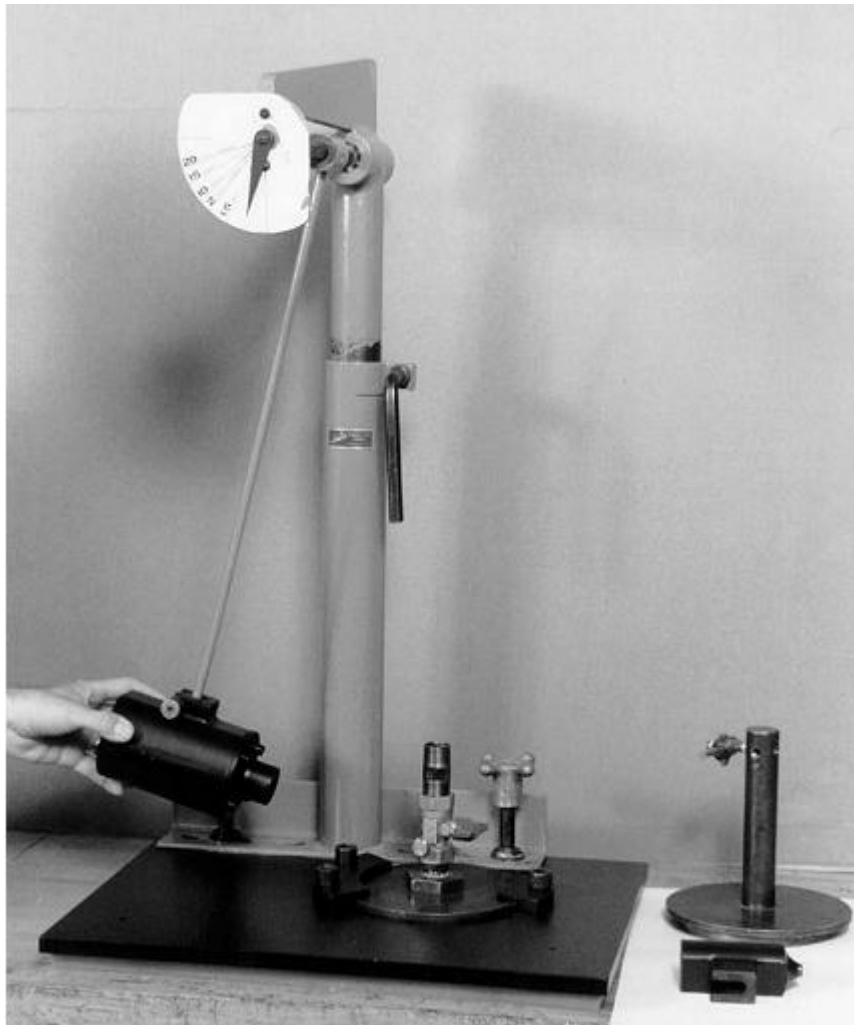
خلاصه کاربری ها

جدول الف - خلاصه کاربری

بند	توزیع کننده (کلاس A)	تمامی شیلنگ های مونتاژ شده بخش دیگر جایگاه (کلاس D)
۲-۵	*	*
۳-۵	*	*
۴-۵	*	*
۵-۵	*	
۶-۵	*	
۷-۵		*
۸-۵	*	
۹-۵	*	
۱۰-۵	*	
۱۱-۵	*	
۱۲-۵	*	
۱۳-۵	*	*
۱۴-۵	*	*
۱۵-۵	*	*
۱۶-۵		*
۱۷-۵	*	*
۱۸-۵	*	
۱۹-۵	*	*
۲۰-۵		*
۲۱-۵	*	*
۲۲-۵	*	*
۲۳-۵	*	*
۲۴-۵	*	*
۲۵-۵	*	*

پیوست ب
(اطلاعاتی)

دستگاه آزمون ضربه



شکل ب-۱- دستگاه آزمون ضربه



شکل ب-۲- تا خوردگی



شکل ب-۳- پیچ خوردگی



شکل ب-۴- برآمدگی



شکل ب-۵- تاول زدگی

پیوست پ
(اطلاعاتی)

احتمال خطر

در آزمون های تشریح شده در این استاندارد ممکن است گاز آزمون بصورت ناگهانی با فشار بالا آزاد گردد و باعث ایجاد نیروی انفجاری خطرناک شود. تجهیزات و امکانات آزمون و اپراتور باید در برابر انفجار، ضربه و پرتاب اشیا حفاظت شود.

پیوست
(اطلاعاتی)

دستورالعمل بازرسی ادواری شیلنگ سوخت رسانی CNG

شیلنگ های مورد استفاده در جایگاه های CNG لازم است بر اساس شرایط ذیل مورد بررسی قرار گیرند:

۱- مدت زمان بازرسی ها

الف- بازرسی ماهیانه

مسئولیت این بازرسی در درجه اول با مالک جایگاه بوده و با توجه به الزام انعقاد قرارداد تعمیر و نگهداشت با تامین کننده اصلی یا نماینده ایشان این بازرسی توسط فرد مجرب و متخصص از طرف شرکت تعمیر و نگهداشت انجام می شود.

یادآوری- در هر زمانی در صورت مشاهده تاول زدگی در رویه شیلنگ لازم است بلافاصله از چرخه استفاده خارج گردد.

ب- بازرسی سالانه :

مسئولیت این بازرسی در درجه اول با مالک جایگاه بوده و لازم است ضمن انعقاد قرارداد بازرسی از طریق شرکت های بازرسی صاحب صلاحیت سازمان ملی استاندارد انجام گردد.

۲- معیارهای مردود شدن شیلنگ (در بازرسی های ماهیانه و سالیانه) در صورت مشاهده موارد ذیل لازم است شیلنگ از چرخه استفاده خارج گردد.

الف- مشاهده تغییرات در رویه خارجی شیلنگ (شامل بریدگی، پارگی، ساییدگی، له شدگی، ترک و ...)؛

ب- مشاهده تاول زدگی سطح شیلنگ؛

پ- وجود پیچش و تاب خوردگی ماندگار و یا علائمی مبنی بر کشیدگی شدید بطوریکه منجر به کاهش سطح مقطع شیلنگ یا چین خوردگی شده باشد؛

ت- شیلنگ در معرض دمای بالا قرار گرفته باشد بطوریکه که نشانه هایی مبنی بر سفت یا نرم شدگی غیر عادی، تاول زدگی، شکنندگی رویه و تغییر رنگ ساختاری مشاهده گردد؛

ث- مشاهده خوردگی یا لقی بر روی اتصال فلزی دو سرشیلنگ؛

ج- عدم وجود اطلاعات لازم مندرج بر روی شیلنگ بر اساس استاندارد.

۳- شیلنگ باید دارای گواهینامه معتبر بر اساس استاندارد ملی یا بین المللی بوده و در گواهینامه مذکور مدت زمان مجاز استفاده از آن قید گردد.

مدت زمان عمر شیلنگ بر اساس نظر سازنده می باشد.

۴- برای محافظت بهتر از شیلنگ در مقابل سایش و خراش می‌توان از کاور محافظ با شرایط ذیل استفاده نمود:

الف- پوشش مذکور می‌بایست قابل حرکت بر روی شیلنگ بوده بطوریکه ممانعتی در انجام بازرسی‌های دوره ای ایجاد ننماید؛

ب- هر گونه نوار پیچی شیلنگ به دلیل آنکه امکان بازدید چشمی از سطح را محدود می‌نماید مجاز نمی‌باشد؛

۵- نصب شیلنگ بر روی توزیع کننده

طراحی سیستم قرارگیری شیلنگ بر روی توزیع کننده می‌بایست بطوری باشد که هنگام استقرار نازل بر روی پایه نگهدارنده آن روی توزیع کننده شیلنگ در تماس با زمین یا آیلند نباشد. همچنین با در دست گرفتن نازل متصل به شیلنگ جهت سوختگیری امکان تماس با زمین به حداقل رسانده شود.

۶- برای بازرسی محموله‌های شیلنگ انبارش شده لازم است تامین کننده اصلی شیلنگ مدت زمان مجاز انبارش و شرایط محل نگهداری را اعلام نماید. در صورت عدم رعایت شرایط فوق استفاده از شیلنگ‌های انبارش شده مجاز نمی‌باشد.

۷- حداکثر طول مجاز شیلنگ توزیع کننده در جایگاه‌های CNG پنج متر می‌باشد.

۸- حداکثر فشار ترکیدن شیلنگ نباید از چهار برابر فشار کاری آن کمتر باشد.

۹- شیلنگ‌ها قبل از نصب می‌بایست در فشار دو برابر فشار کاری آزمون و گواهی شوند. پس از نصب نیز باید در فشار کاری آزمون نشتی بر شیلنگ و اتصالات آن انجام شود.

۱۰- شیلنگ‌ها لازم است به صورت سالیانه در فشار کاری آزمون نشتی شوند.