



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI

11442

1st. edition



استاندارد ملی ایران

۱۱۴۴۲

چاپ اول

شیلنگ های لاستیکی برای ماسه پاشی  
و شن پاشی - ویژگی ها

Rubber hoses for sand and grit  
blasting - Specification

ICS:83.140

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه<sup>\*</sup> صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف-کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشتہ طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه دام سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاهای کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology(Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### "شیلنگ های لاستیکی برای ماسه پاشی و شن پاشی - ویژگی ها "

#### سمت و / یا نمایندگی

مسئول کنترل کیفی شرکت جهاد زمز  
(دکتری پلیمر)

#### رئیس :

احمدی ، زاهد  
(دکتری پلیمر)

#### دبیر :

کارشناس مسئول  
موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
(فوق لیسانس شیمی)

#### اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت مهندسی آریانا  
خادمی ، داود  
(فوق لیسانس شیمی)

سلطانی ، صدیقه  
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

عسگری ، فهیمه  
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

فرهنگ زاده ، سلوی  
(لیسانس مهندسی پلیمر)

هاشمی ، معصومه  
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

هویخت ، اکرم  
(لیسانس مهندسی پلیمر)

## پیش‌گفتار

استاندارد "شلنگ های لاستیکی برای ماسه پاشی و شن پاشی - ویژگی ها" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و پنجاه‌مین اجلاسیه کمیته ملی شیمیابی و پلیمر مورخ ۸۷/۷/۲۳ تصویب شد، اینک به این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدیدنظرخواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعة به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده گردد.

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

ISO 3861 : 2005 , Rubber hoses for sand and grit blasting – Specification.

# شیلنگ های لاستیکی برای ماسه پاشی و شن پاشی - ویژگی ها

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات برای شیلنگ های لاستیکی به کار رفته در ماسه پاشی و شن پاشی تر و خشک است که برای استفاده تا فشار کاری حداقل  $6/3$  بار و بالاتر و در محدوده دمای کارکرد  $(-25^{\circ}\text{C} \text{ تا } +70^{\circ}\text{C})$  درجه سلسیوس مناسب است.

هشدار - افرادی که این استاندارد را به کار می بردند باید با کارهای معمول آزمایشگاهی آشنا باشند. این استاندارد کلیه مسائل ایمنی را که ممکن است در استفاده از آن همراه باشد دربر نمی گیرد. بلکه این مسئولیت را برای کاربر ایجاد می کند تا عملکرد ایمنی و سلامتی را مطابق با شرایط قواعد ملی برقرار سازد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع شده است.  
بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.  
در صورتی که مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها موردنظر است.  
استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۷۶۴ سال ۱۳۷۵ - لاستیک ولکانیزه یا ترمومپلاست - تعیین خواص تنفس کرنش کششی

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۳۱۵۱ سال ۱۳۷۰ - لاستیک ولکانیزه یا ترمومپلاست - آزمون فرسودگی با استفاده از آون

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۴۵۶۳ سال ۱۳۷۷ - شیلنگ های لاستیکی و پلاستیکی - تعیین میزان چسبندگی بین لایه ها

۴-۲ استاندارد ملی ایران ۴۵۶۵ سال ۱۳۷۷ - شیلنگ های لاستیکی و پلاستیکی - آزمون خمس

۵-۲ استاندارد ملی ایران ۴۵۶۶ سال ۱۳۷۷ - شیلنگ های لاستیکی و پلاستیکی - آزمون های هیدرواستاتیک

2-6 ISO 1307 , 2006 : Rubber and plastics hoses for general-purpose industrial applications – Bore diameters and tolerances , and tolerances on length

2-7 ISO 4649 , 2002 : Rubber , vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device

- 2-8** ISO 4671 , 2007 : Rubber and plastics hoses and hose assemblies – Methods of measurement of dimensions
- 2-9** ISO 4672 , 1997 : Rubber and plastics hoses – Sub-ambient temperature flexibility tests
- 2-10** ISO 7326 , 1991 : Rubber and plastics hoses – Assessment of ozone resistance under static conditions
- 2-11** ISO 8031 , 1993 : Rubber and plastics hoses and hose assemblies – Determination of electrical resistance
- 2-12** ISO 8330 , 2007 : Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Vocabulary

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

برای اهداف این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف براساس استاندارد بند ۱۲-۲ به کار می رود.

## ۴ طبقه بندی

شیلنگ ها بسته به خواص الکتریکی آنها براساس یکی از انواع زیر طبقه بندی می شوند :

الف - اتصال یافته الکتریکی - که با M طبقه بندی و نشانه گذاری شده است.

ب - رسانای الکتریکی، با استفاده از یک لایه رسانای لاستیکی - که با  $\Omega$  طبقه بندی و نشانه گذاری شده است.

## ۵ مواد و ساختار

شیلنگ باید شامل :

- لایه داخلی لاستیکی (آستر)
- لایه تقویت کننده منسوج طبیعی یا مصنوعی، بکار رفته با هر روش مناسب
- لایه روکش لاستیکی

بسته به نوع شیلنگ، ساختار می تواند شامل یک لایه لاستیکی رسانا با سیم یا سیم های رابط که شامل حداقل ۹ رشته فلزی دارای مقاومت زیاد در برابر خستگی باشد. لایه داخلی و روکش باید دارای ضخامت یکنواخت بوده و به نحوی هم مرکز شوند تا ضخامت آنها با حداقل ضخامت تعیین شده مطابقت داشته باشد و عاری از هرگونه سوراخ، تخلخل و سایر نقص ها باشد. در پایان ممکن است سطح روکش صاف یا نقش دار باشد.

## ۶ ابعاد

### ۱-۱ قطرهای داخلی و رواداری ها

هنگامی که اندازه گیری براساس استاندارد بند ۲-۸ انجام گیرد. قطرهای داخلی و رواداری های آن باید براساس مقادیر جدول ۱ باشد.

## جدول ۱- قطرهای داخلی و رواداری ها.

رواداری	قطر داخلی (میلی متر)
± ۰/۷۵	۱۲/۵
± ۰/۷۵	۱۶
± ۰/۷۵	۱۹
± ۰/۷۵	۲۰
± ۱/۲۵	۲۵
± ۱/۲۵	۳۱/۵
± ۱/۵۰	۳۸
± ۱/۵۰	۴۰
± ۱/۵۰	۴۵
± ۱/۵۰	۵۰
± ۱/۵۰	۵۱

## ۲-۶ هم مرکز بودن

هنگامی که اندازه گیری براساس استاندارد بند ۲-۸ انجام شود، هم مرکز بودن برمبنای عدد کل خوانده شده از نشانگر بین قطر داخلی و سطح خارجی روکش نباید بزرگتر از ۱/۰ میلی متر اختلاف داشته باشد.

## ۳-۶ رواداری طول

هنگامی که اندازه گیری براساس استاندارد بند ۲-۸ انجام شود، رواداری طول های بریده شده باید براساس استاندارد بند ۶-۲ معین شود.

## ۴-۶ حداقل ضخامت لایه داخلی و روکش

هنگامی که اندازه گیری براساس استاندارد بند ۲-۸ انجام شود، حداقل ضخامت لایه داخلی لاستیکی باید ۵/۰ میلی متر و برای روکش ۱/۰ میلی متر باشد.

## ۷ خواص فیزیکی

### ۱-۷ آمیزه های لاستیکی

هنگامی که آزمون براساس روش های مندرج در جدول ۲ انجام شود، خواص فیزیکی آمیزه های استفاده شده در لایه داخلی و روکش باید با مقادیر داده شده در جدول ۲ مطابقت داشته باشد.

آزمون ها باید روی نمونه هایی انجام شود که به طور جداگانه از شیلنگ یا ورق های ولکانیده برای آزمون کشش / ازدیاد طول با ضخامت ۲/۰ میلی متر و ضخیم تر برای آزمون سایش تهیه شده اند.  
این ورق ها باید به همان شرایطی که محصول شیلنگ پخت شده است، ولکانیده شده باشد.

## جدول ۲ - خواص فیزیکی آمیزه لاستیکی.

روش آزمون	الزامات		خواص
	روکش	لایه داخلی	
استاندارد بند ۱-۲ (نمونه دمبلي شده)	۱۰/۰ مگاپاسکال	۱۴/۰ مگاپاسکال	حداقل استحکام کششی
استاندارد بند ۱-۲ (نمونه دمبلي شده)	۳۰۰ درصد	۴۰۰ درصد	حداقل ازدياد طول تا پارگي
استاندارد بند ۲-۲ (سه روز در دماي $70 \pm 1$ درجه سلسيوس) روش آون استاندارد بند ۱-۲ و (نمونه دمبلي شده)	$\pm 25\%$ + بین $10\%$ - $30\%$	$\pm 25\%$ + بین $10\%$ - $30\%$	مقاومت به زمان مندي : حداکثر تغيير در استحکام کششی نسبت به مقدار واقعی حداکثر ازدياد طول تا پارگي نسبت به مقدار واقعی
روش الف استاندارد بند ۷-۲	لازم نیست	۱۴۰ ميلي مترمكعب	حداکثر افت در مقاومت سايشي

## ۲-۷ شيلنگ هاي تكميلي

هنگامی که اندازه گيري براساس روش هاي مندرج در جدول ۳ انجام شود، خواص فیزیکی شيلنگ هاي تكميلي باید با مقادير مشخص شده در جدول ۳ مطابقت داشته باشد.

## جدول ۳ - خواص فیزیکی شيلنگ هاي تكميلي.

روش آزمون	الزامات	خواص
استاندارد بند ۵-۲	۱۲/۵ بار	فشار اطمینان
استاندارد بند ۵-۲	$\% \pm 8$	تغيير طول در فشار اطمینان
استاندارد بند ۵-۲	$\% \pm 10$	تغيير قطر در فشار اطمینان
استاندارد بند ۵-۲	حداکثر $20$ درجه بر متر	پيچش در فشار اطمینان
استاندارد بند ۵-۲	۲۵ بار	حداقل فشار ترکيدگي
استاندارد بند ۳-۲	حداقل $2$ کيلونيوتن بر متر	چسبندگي بين اجزاء
استاندارد بند ۱۰-۲ روش ۱ : برای قطر داخلی تا $25$ ميلى متر	با بزرگ نمایي $2$ برابر هيج گونه ترك خوردگي دیده نشود	مقاومت به ازون
روش ۲ و ۳ : برای ساير اندازه ها		
روش الف استاندارد ۴-۲	T/D نباید کمتر از $0.8$ باشد.	انعطاف پذيری در دماي $23$ درجه سلسیوس
روش ب استاندارد بند ۹-۲ در دماي $25 \pm 2$ - درجه سلسیوس	هيج گونه تركی نباید نمایان شود و شيلنگ باید در آزمون اطمینان براساس شرایط مشخص شده تأييد شده باشد.	انعطاف پذيری در دماي پاين
استاندارد بند ۱۱-۲	نوع $M^3$ : $10$ اهم / طول نوع $\Omega^2$ : $10$ اهم / طول	حداکثر مقاومت الکتریکی

## ن شأنه گذاری ۸

شيلنگ باید بطور پيوسته و با دوام با حداقل اطلاعات زير ن شأنه گذاري شود :

الف - علامت يا نام سازنده

ب - نوع شيلنگ (M يا  $\Omega$ )

پ - قطر داخلی برحسب ميلي متر

ت - حداکثر فشار کاري برحسب بار

ث - فصل و سال توليد

: مثال

2005/Grade "M"/25/6 , 3 bar/1Q05