



استاندارد ملی ایران

۱۴۹۸۴

چاپ اول

فروردین ۱۳۹۲



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO

14984

1st. Edition

Apr.2013

شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و ملحقات
آن با تقویت کننده‌های سیمی - آزمون ضربان
هیدرولیک با خم

**Rubber and plastics hoses and hose
assemblies with wire reinforcements —
Hydraulic impulse test with flexing**

ICS:23.040.70

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

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

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

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

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و ملحقات آن با تقویت کننده‌های سیمی - آزمون ضربان هیدرولیک با خم»

سمت و/یا نمایندگی

شرکت هپکو

رئیس:

نوجوان، حامد
(لیسانس صنایع)

دبیر:

ناظریان، گل‌سن
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت سام فیدار پارسیان

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت ایرانیان پویاس ساعی

صالحی، مسعود
(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت ایران یاسا

طوسی، علی
(لیسانس شیمی)

شرکت سام فیدار پارسیان

کریمی‌پور، سمیرا
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت سازه گستر سایپا

مدنی، سولماز
(لیسانس شیمی)

شرکت ایرانیان پویاس ساعی

ناظریان، آی‌سن
(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت سام فیدار پارسیان

هوشنگی، سجاد
(لیسانس مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ روش‌های آزمون
۲	۴ تجهیزات
۵	۵ آزمون
۵	۶ روش انجام آزمون
۶	۷ گزارش آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد "شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و ملحقات آن با تقویت‌کننده‌های سیمی - آزمون ضربان هیدرولیک با خم" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت سام فیدار پارسیان تهیه و تدوین شده و در نهصد و چهاردهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۱/۲/۱۱ 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 می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر 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 ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 6802: 2005, Rubber and plastics hoses and hose assemblies with wire reinforcements —
Hydraulic impulses test with flexing.

شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی و ملحقات آن با تقویت کننده‌های سیمی - آزمون ضربان هیدرولیک با خم

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، توصیف آزمون ضربان فشار با خم برای شیلنگ‌های لاستیکی و پلاستیکی هیدرولیک با سیم تقویت شده و ملحقات آن است.

آزمون برای شیلنگ‌های هیدرولیک با فشار بالا و ملحقات آنها که تحت فشار ضربانی هستند، کاربرد دارد. این استاندارد ملی دو روش خم کردن شیلنگ و ملحقات آن را شرح می‌دهد. آزمون ضربان فشار واقعی در ISO 6803 شرح داده شده است.

یادآوری - شیلنگ‌های هیدرولیک و ملحقات آن اغلب در هنگام کار خم می‌شوند. بنابراین باید در طول آزمون آن را در نظر گرفت.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین- ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها 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 اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مرجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است :

ISO 6803, Rubber or plastics hoses and hose assemblies — Hydraulic-pressure impulse test without flexing

۳ روش‌های آزمون

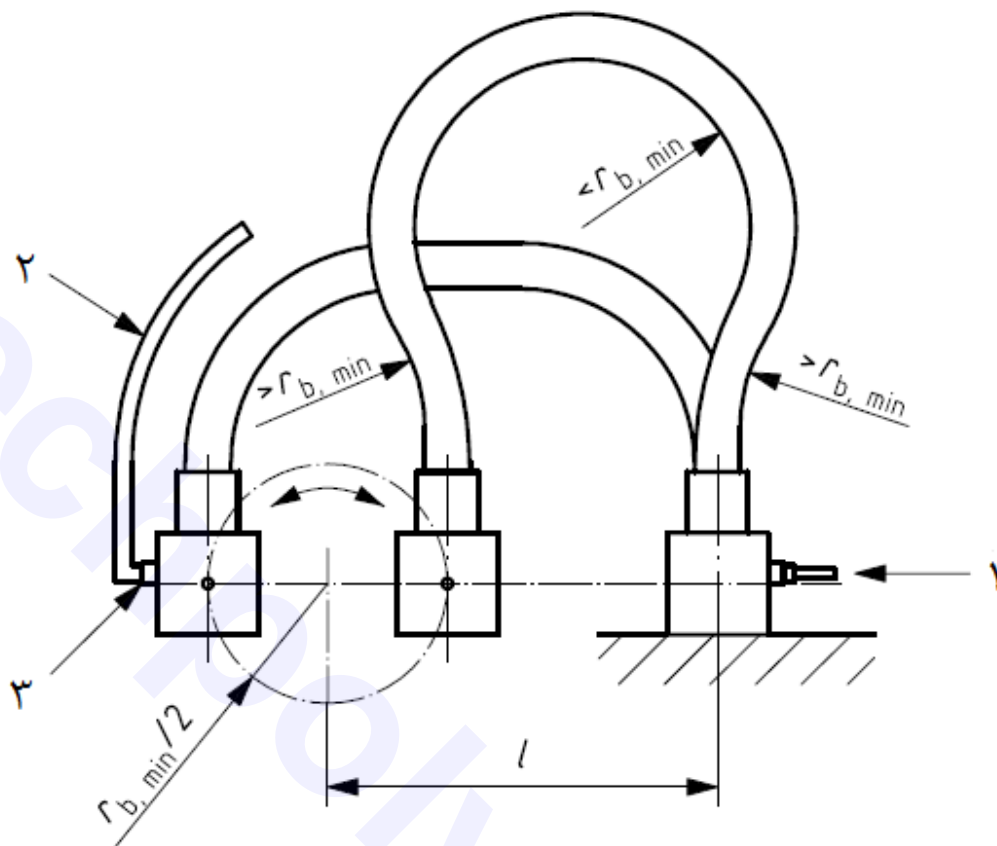
دو روش آزمون خم شرح داده شده است: روش یک که از چند راهه گردان^۱، همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است، استفاده می‌شود و روش دوم که از یک چند راهه لغزشی افقی^۲، همان‌طور که در شکل ۲ نشان داده شده است، استفاده می‌شود. هنگامی که هیچ الزامی در استاندارد محصول ذکر نشده است، از روش یک استفاده کنید.

۴ تجهیزات

دستگاه شامل یک ابزار^۴ آزمون خم است که می‌توان آزمون را روی آن نصب کرد که قادر به ایجاد خم همان‌طور که در شکل ۱ و ۲ نشان داده شده است، می‌باشد. ابزار شامل یک چند راهه ثابت و یک چند راهه متحرک می‌باشد، که چند راهه متحرک قادر است یک حرکت چرخان (شکل ۱) و یا یک حرکت رفت و برگشتی افقی (عقب و جلو رفتن) (شکل ۲) را اجرا کند.

خط مرکزی چند راهه ثابت در همان ارتفاع و در موازات مرکز چرخش چند راهه دورانی یا در همان ارتفاع و در همان مرکز چند راهه رفت و برگشتی افقی است. چند راهه متحرک چرخ دنده‌ای است، به طوری که در همه زمان‌ها موازی با چند راهه ثابت می‌ایستد. تعداد سیکل‌های دورانی یا عقب و جلو رفتن در هر دقیقه با چند راهه متحرک باید بین ۳۴٪ تا ۳۸٪ از تعداد سیکل‌های ضربان در هر دقیقه باشد. برای مثال تعداد سیکل‌های خم اجرا شده در طی هر طول داده شده از زمان در یک نسبت معین به تعداد دورهای ضربان است. مرکز چرخش یا مرکز حرکت رفت و برگشتی از چند راهه متحرک یک فاصله l از خط مرکز عمود بر چند راهه ثابت در هر اتصال را ایجاد می‌کند. در هر حالت، شیلنگ به شعاع داخلی تا شعاع کوچکتر از حداقل شعاع و شعاع نزدیک هر یک از اتصال‌ها به شعاع بزرگتر از حداقل شعاع خم شدن، خم می‌شود.

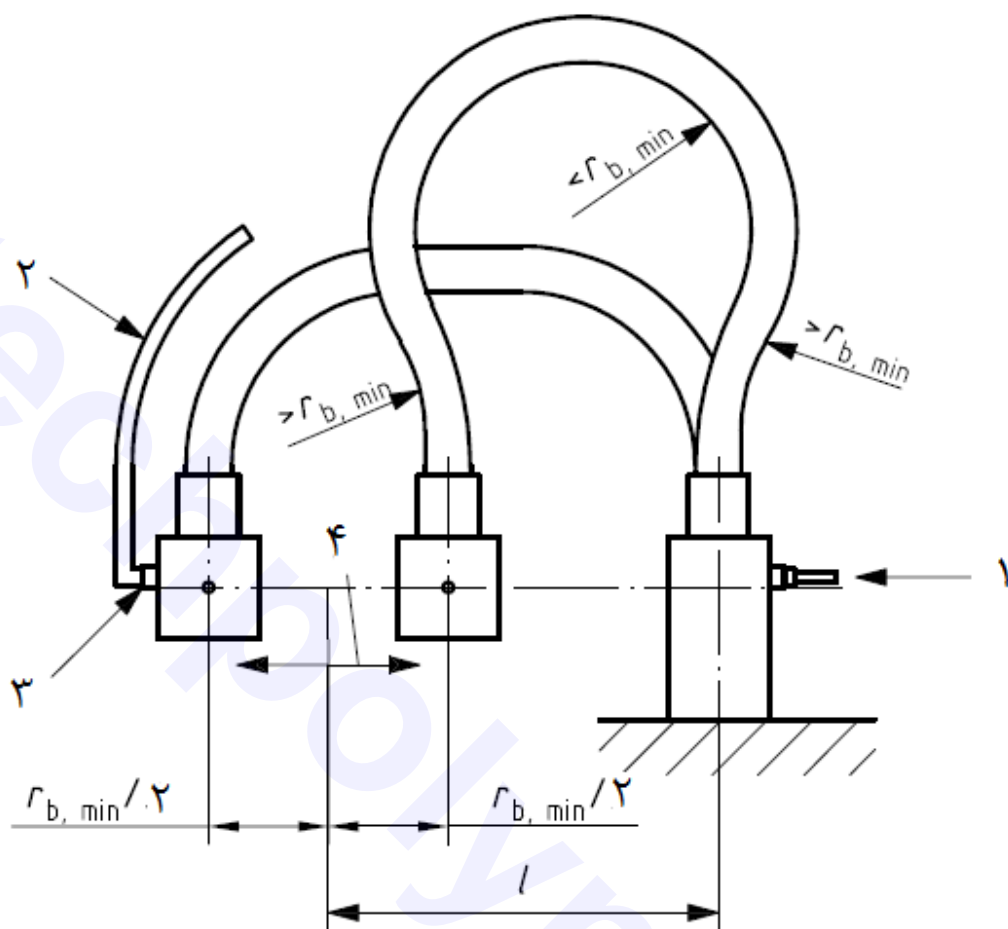
1- Revolving manifold
2- Horizontally sliding manifold
3- Apparatus
4- Rig



راهنما :

- ۱ ورودی فشار آزمون
- ۲ خط چرخش سیال
- ۳ شیر کنترل

شکل ۱- دستگاه آزمون ضربان هیدرولیک با خم با استفاده از یک چند راهه گردان



راهنما :

- ۱ ورودی فشار آزمون
- ۲ خط گردش سیال
- ۳ شیر کنترل
- ۴ حرکت رفت و برگشتی افقی

شکل ۲- دستگاه آزمون ضربان هیدرولیک با خم با استفاده از چند راهه رفت و برگشتی افقی

فاصله (l) باید با استفاده از معادله زیر با دقت ± 2 mm محاسبه شود :

$$l = 1.75 r_{b, min} + d_{ext} \quad (1)$$

که در آن :

$r_{b, min}$ حداقل شعاع خم؛
 d_{ext} قطر خارجی لوله.

۵ آزمون

طول آزاد اندازه‌گیری شده بین اتصالات شیلنگ L باید با دقت ± 15 mm با استفاده از معادله زیر محاسبه شود:

$$L = 4.14 r_{b, min} + 3.57 d_{ext} \quad (2)$$

که d_{ext} و $r_{b, min}$ در بند ۴ توضیح داده شده است.

حداقل چهار آزمون باید انجام شود. حداقل شعاع خم برای تولید محصول مورد نظر در ویژگی استاندارد ملی محصول مشخص شده است.

۶ روش آزمون

یک سر انتهایی آزمون را به چند راهه متحرک و انتهای دیگر را به چند راهه ثابت متصل کنید. آزمون ضربان فشار را با روش ISO 6803 انجام دهید.

آزمون را شروع کنید و تا زمان شکست ادامه بدهید یا تا وقتی که تعداد سیکل‌های تعریف شده در استاندارد محصول مربوطه کامل شود.

اگر شکست در ۲۵ میلی متری از یک انتهای اتصال اتفاق بیفتد، باید آن را به عنوان شکست اتصال در نظر بگیرید و همان طور ثبت کنید.

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد :

- ۱-۷ ارجاع به این استاندارد ملی؛
- ۲-۷ توضیحات کامل از شیلنگ یا ملحقات شیلنگ آزمون شده؛
- ۳-۷ روش استفاده شده (روش ۱ یا روش ۲)؛
- ۴-۷ دمای آزمون؛
- ۵-۷ فشار آزمون؛
- ۶-۷ سیال آزمون؛
- ۷-۷ نرخ افزایش فشار؛
- ۸-۷ نرخ سیکل ضربان؛
- ۹-۷ بسامد ارتجاع؛
- ۱۰-۷ تعداد سیکل ضربان در برابر شکست یا تعداد سیکل‌های ضربان تکمیل شده برای هر آزمون؛
- ۱۱-۷ موقعیت شکست و حالت شکست برای هر آزمون یا شرایط آن در اتمام آزمون؛
- ۱۲-۷ تاریخ آزمون.