



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۷۱۱

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO
17711
1st. Edition
2014

ماشین‌های کشاورزی - ویژگی‌های شیلنگ
باغی PVC

Agricultural machinery — Specification for
PVC garden hose

ICS:65.060.35

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران 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 فنی 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود 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 می‌دهد 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه 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، 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 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
"ماشین‌های کشاورزی - ویژگی‌های شیلنگ‌های PVC"

رئیس:

غفاری، حسین

(فوق لیسانس مکانیک ماشین‌های کشاورزی)

دبیر:

امیرشقایق، فرید

(فوق لیسانس مکانیک ماشین‌های کشاورزی)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه تبریز

شرکت معیارگستر فرد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

باقری، محمدحسین

(لیسانس مهندسی مکانیک)

گروه صنعتی تراکتورسازی ایران

تومرائی، پرویز

(فوق لیسانس ماشین‌های کشاورزی)

سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان

غربی - اداره امور فناوری‌های مکانیزه

قناعتی، سحر

(لیسانس مترجمی زبان انگلیسی)

کارشناس

کرمانی، سید کاظم

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مرکز آموزش کشاورزی آذربایجان

شرقی

محمدی مزرعه، حسین

(فوق لیسانس مکانیک ماشین‌های کشاورزی)

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع

طبیعی آذربایجان شرقی - بخش فنی

و مهندسی

پیش گفتار

استاندارد " ماشین‌های کشاورزی- ویژگی‌های شیلنگ باغی PVC " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت معیارگستر فرد تهیه و تدوین شده و در ششصد و شصت و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرو محرکه مورخ ۹۲/۱۲/۱۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS 3746:1990, Agricultural machinery — Specification for PVC garden hose

ماشین‌های کشاورزی - ویژگی‌های شیلنگ باغی PVC

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ابعادی و عملکردی برای سه نوع شیلنگ باغی PVC در اندازه‌های مختلف است.

شیلنگ‌های منطبق با این ویژگی‌ها برای استفاده با آب سرد در فشارهای کاری بیش از ۷ بار^۱ طراحی شده است.

این استاندارد در مورد شیلنگ‌های مورد استفاده در آب شرب، نوشیدنی‌ها و مواد غذایی کاربرد ندارد. پیوست ب توصیه‌هایی برای مراقبت شیلنگ‌های PVC برای افزایش عمر مفید ارائه می‌دهد.

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 می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 BS 2782, 1976, Methods of testing plastics

Method 150B Determination of cold flex temperature of flexible polyvinyl compound

Method 465A and 465B Determination of loss of plasticizers (activated carbon method)

Method 542A Qualitative evaluation of bleeding of colorants

2-2 BS 5173, Methods of test for rubber and plastics hoses assemblies

Section 101.1 Measurement of dimensions (excluding length)

Section 102.1 Hydrostatic tests

Section 103.5 Bending tests

۳ طبقه‌بندی

شیلنگ باید به صورت شیلنگ یا مجموعه^۲ عرضه شود.

یادآوری - فروشنده و خریدار می‌توانند در مورد اینکه شیلنگ به عنوان شیلنگ یا مجموعه ارائه شود، توافق کنند.

1- 1 bar = 10⁵ N/m² = 10⁵ Pa

2- Assembly

ویژگی‌های سه نوع شیلنگ به شرح زیر است:

الف- نوع A : PVC انعطاف‌پذیر تقویت نشده مناسب برای کاربرد در فشار کاری بیش از ۷ بار که در آن شیر مسدود کننده در خروجی الزامی نمی‌باشد.

ب- نوع B : PVC انعطاف‌پذیر تقویت شده مناسب برای کاربرد در فشار کاری بیش از ۷ بار به طوری که پایداری ابعادی بیشتر تحت فشار کاری الزامی بوده و همچنین شیر مسدود کننده در خروجی الزامی است.

پ- نوع C : مانند نوع B ، ولی ساخته شده به شکل لایه مسطح برای پیچیدن روی یک قرقره ذخیره است.

۴ مواد و ساخت

شیلنگ نوع A باید از ترکیب PVC انعطاف‌پذیر روزنرانی^۱ شود و سطح خارجی آن باید صاف یا شیاردار باشد.

شیلنگ‌های نوع B و C باید حائز شرایط زیر باشند:

الف- لایه داخلی روزنرانی شده با PVC انعطاف‌پذیر

ب- تقویت شده به صورت طبیعی یا مصنوعی (منجیت)

پ- لایه خارجی از جنس PVC انعطاف‌پذیر که باید سطح خارجی آن صاف یا شیاردار باشد.

یادآوری- رنگ لایه خارجی می‌تواند متفاوت از لایه داخلی باشد.

روزنرانی باید یکنواخت، با قابلیت تجاری‌سازی خواص فیزیکی آن، کاملاً ژل زده و بدون ترک‌های قابل رویت، تخلخل، موارد خارجی و معایبی از این قبیل که می‌تواند در قابلیت نگهداری تأثیر بگذارد، مشاهده شود.

ترکیب PVC انعطاف‌پذیر باید از پلیمر وینیل کلراید یا کوپلیمر ساخته شود، جزء اصلی باید وینیل کلراید پلاستیکی (نرم) و سایر مواد مرکب مناسب باشد.

مواد پلاستیکی مورد استفاده در ساخت محصول نباید شامل پلاستیک‌های دی-ان- بوتیل پتالیت^۲ یا دی-ایزوبوتیل پتالیت^۳ باشد، زیرا این مواد می‌تواند باعث سفید شدن برگ‌های گیاه در عملیات باغبانی شود (مسمومیت رنگی).

چگالی نسبی مواد در ۲۰ درجه سلسیوس نباید بیش از ۱٫۴۵ باشد.

۵ ابعاد و رواداری‌ها

در زمان اندازه‌گیری در تمام انواع شیلنگ‌ها مطابق با استاندارد BS 5173,section 101.1, methods 4.1 and 7.1 ، ابعاد قطر داخلی و ضخامت دیواره باید مطابق جدول ۱ باشد.

1- Extrude

2- Di-n-Butyl Phthalate (DBP)

3- Di-IsoButyl Phthalate (BIBP)

جدول ۱- ابعاد مجرا و ضخامت دیواره

ابعاد بر حسب میلی‌متر

قطر اسمی	حدود مجاز	حداکثر ضخامت دیواره ^۱	حداقل ضخامت دیواره ^۱
۱۲٫۵	صفر (۰) - ۰٫۸	۲٫۸	۱٫۵
۱۶	صفر (۰) - ۰٫۸	۳٫۲	۲
۱۹	صفر (۰) - ۰٫۸	۴	۲٫۴

^۱ در مورد شیلنگ‌های شیاردار این اندازه‌گیری باید بین مرکز شیارها و دیواره داخلی باشد.

۶ الزامات فیزیکی ساخت و پرداخت شیلنگ

۱-۶ الزامات آزمون هیدروستاتیک

در حین آزمون شیلنگ مطابق با استاندارد BS 5173, section 102.1, clause 9 ، حداقل فشار ترکیبگی و فشار اطمینان باید مطابق جدول ۲ باشد.

در حین آزمون شیلنگ مطابق با استاندارد BS 5173, section 102.1, clause 102.1 در فشار کاری ۷ بار، حداکثر افزایش قطر باید مطابق جدول ۲ باشد.

جدول ۲- الزامات آزمون هیدروستاتیک

نوع شیلنگ	حداقل فشار ترکیبگی (بار)	فشار اطمینان (بار)	حداکثر افزایش قطر در فشار ۷ بار (درصد)
A	۱۷٫۵	۱۰	۲۵
B	۲۴	۱۴	۲۵
C	۲۴	۱۴	۲۵

۲-۶ سازگاری با اتصالات

برای شیلنگ‌های دارای اتصالات، آزمون قابلیت پذیرش باید انجام، تا اطمینان حاصل شود که پس از اینکه مجموعه شیلنگ که در فشار اطمینان نشان داده شده در جدول ۲ برای مدت زمان بیش از ۳۰ دقیقه قرار گرفته است، هیچ نوع نشتی در آن وجود ندارد.

۳-۶ آزمون درزیابی^۱ (فقط برای نوع C)

هنگامی که تمامی ۶ نمونه مطابق پیوست الف و پس از طی ۲۵۰۰۰ سیکل "فشار و تخلیه فشار" مورد آزمون قرار می‌گیرند، نباید تکه تکه شوند یا علائم تکه شدن در آن‌ها مشاهده شود.

۴-۶ الزامات انعطاف در برابر سرما

در هنگام آزمون ترکیب PVC انعطاف‌پذیر مورد استفاده در ساخت شیلنگ طبق استاندارد BS 2782, method 150 B، دمای بیشینه باید مطابق جدول ۳ باشد.

۵-۶ کاهش جرم در اثر گرما

در هنگام آزمون ترکیب PVC انعطاف‌پذیر مورد استفاده در ساخت شیلنگ طبق استاندارد BS 2782, method 1465 B، کاهش جرم در اثر گرما باید مطابق جدول ۳ باشد.

جدول ۳- الزامات برای آزمون انعطاف‌پذیری به سرما و کاهش جرم در اثر گرما

دمای انعطاف به سرما قبل از کهنگی (حداکثر)	صفر (درجه سلسیوس)
دمای انعطاف به سرما پس از کهنگی (حداکثر)	۵ (درجه سلسیوس)
کاهش جرم در اثر گرما	۷ (درصد)

۶-۶ نشت رنگ

در هنگام آزمون ترکیب PVC انعطاف‌پذیر مورد استفاده در ساخت شیلنگ طبق استاندارد BS 2782, method 542 A، نشت رنگ به طور زیاد و مستمر نباید مشاهده شود.

۷-۶ آزمون‌های خمش (فقط برای انواع A و B)

شیلنگ باید طوری ساخته شود که حداقل شعاع خمش آن ۱۲ برابر قطر داخلی اسمی شیلنگ باشد. هنگام آزمون شیلنگ طبق استاندارد BS 5173, section 103.5, method A، شعاع انحنایی معادل با ۱۲ برابر قطر داخلی اسمی به شیلنگ داده شود، مقدار T/D (نسبت قطر خارجی شیلنگ به قطر خارجی اولیه آن) باید حداقل ۰/۸۰ باشد.

۷ نشانه‌گذاری و بسته‌بندی

هر طول از شیلنگ یا بسته حاوی شیلنگ باید دارای برچسبی شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- نام یا مشخصات سازنده

ب- شماره این استاندارد و نوع

پ- رده تولید

ت- قطر داخلی اسمی

ث- طول بر حسب متر

ج- ماه و سال ساخت

مثال: **MN/BS 3746 Type A/B.REF/16/25 m/12-89**

هشدار زیر همچنین باید روی برچسب قید شود:

" شیلنگ برای استفاده در آب شرب، نوشیدنی‌ها و مواد غذایی توصیه نمی‌شود "

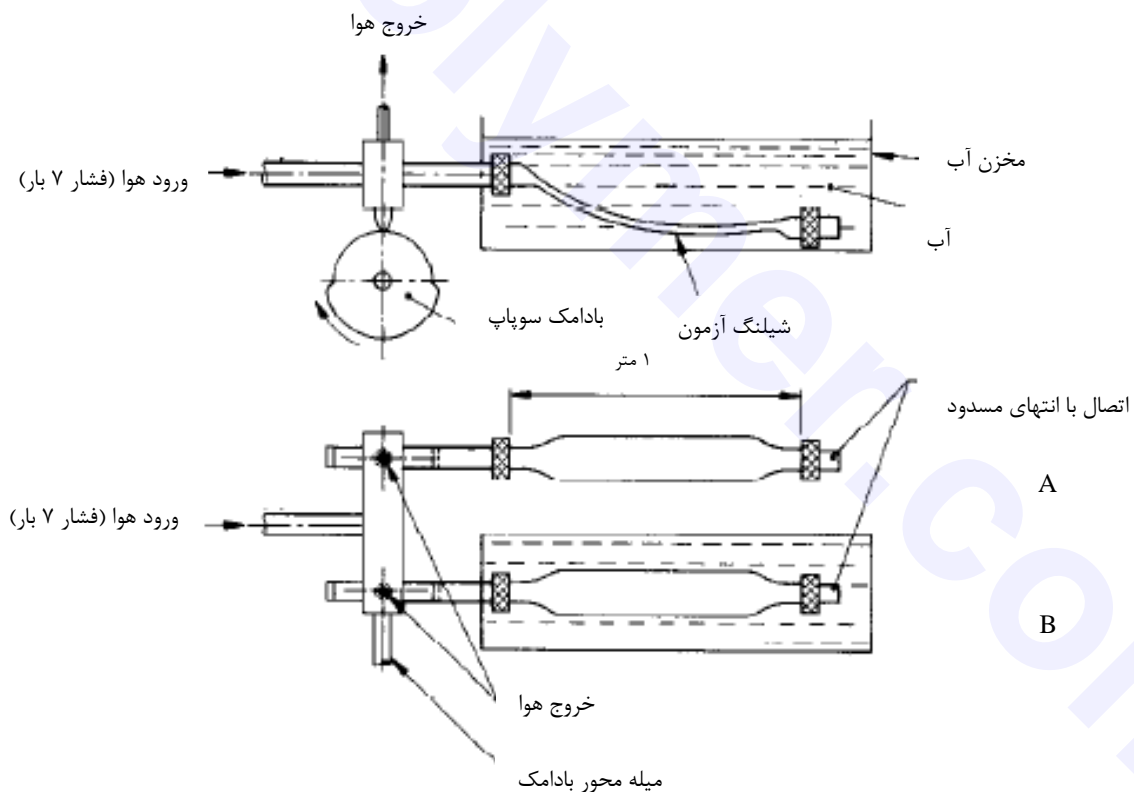
پیوست الف (اطلاعاتی)

دستگاه آزمون درزیابی

چیدمان دستگاه باید طوری باشد که بادامک‌های سوپاپ، دو سوپاپ ورود هوا در فشار ۷ بار را راهاندازی کند تا دو نمونه کاری در یک دوره زمانی به مدت ۳ ثانیه تحت فشار قرار گرفته و پس از ۳ ثانیه فشار تخلیه شود.

نمونه‌ها باید در یک انتها به اتصال مسدود و در انتهای دیگر به سوپاپ ورود هوا متصل شوند. صفحه با لایه مسطح شیلنگ باید مطابق شکل الف-۱ و به روشی که نمونه نتواند در وضعیت معمول متورم شود، مسدود و مهار شود.

۶ نمونه از هر مجموعه محصول، ۳ نمونه در هوا و ۳ نمونه در آب باید آزمون شوند. دو طول شیلنگ $1\text{ m} \pm 5\text{ mm}$ باید به دستگاه آزمون وصل شود. نمونه A باید در دمای هوای محیط (23 ± 2) درجه سلسیوس آزمون شود. نمونه B باید غوطه‌ور در آب در دمای (12 ± 2) درجه سلسیوس آزمون شود.



شکل الف-۱- نمایی از دستگاه آزمون درزیابی

پیوست ب
(اطلاعاتی)

نحوه کاربرد و مراقبت از شیلنگ‌های PVC

چنانچه احتیاط‌های زیر انجام گیرد، می‌تواند موجب افزایش عمر مفید شیلنگ شود:

- ۱- آب داخل افشانک را خالی کنید.
- ۲- شیلنگ را با بخار یا آب داغ استفاده نکنید.
- ۳- شیلنگ را از اشیای تیز و ابزار برشی دور نگهدارید.
- ۴- شیلنگ را با خودرو، چمن‌زن، چرخ دستی و غیره زیر نگیرید.
- ۵- شیلنگ را بدون تاب برداشتن یا اعوجاج و ترجیحاً در جایی نگهداری کنید که در معرض نور مستقیم خورشید و گرما نباشد.
- ۶- اطمینان حاصل کنید که شیلنگ پس از استفاده کاملاً تخلیه شود.