



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۶۲-۲-۷

تجدید نظر پنجم

۱۴۰۱

INSO

1562-2-7

5th Revision

2022

Modification of
IEC 60335-2-7: 2019

وسایل برقی خانگی و مشابه -

ایمنی -

قسمت ۲-۷: الزامات ویژه ماشین‌های

لباسشویی

Household and similar electrical appliances -

Safety -

Part 2-7: Particular requirements for
washing machines

ICS: 97.060; 13.120

استاندارد ملی ایران شماره ۷-۲-۱۵۶۲ (تجدیدنظر پنجم): سال ۱۴۰۱

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۰۸۸۸۷۰ و ۰۳۸۸۸۷۱

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج-ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۱۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@inso.gov.ir

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

Iran National Standards Organization (INSO)

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

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

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

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@inso.gov.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روز رسانی و نشر استانداردهای ملی را به عهده دارد.

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 پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند 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 به‌عنوان 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 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 می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد 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 سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس 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 Electrotechnical Commission

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

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۷: الزامات ویژه ماشین‌های لباسشویی»

رئیس:

شاملو، صادق

(دکتری مهندسی برق)

سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیئت علمی دانشکده برق - دانشگاه خواجه نصیر الدین
طوسی

دبیر:

ابویی مهریزی، ایرج

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

معاون دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای مصرف انرژی
و محیط زیست - سازمان ملی استاندارد ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آخوندی، فاطمه

(کارشناسی ارشد مهندسی الکترونیک)

رئیس آزمایشگاه ماشین لباسشویی - شرکت لوازم خانگی
انتخاب

ابویی مهریزی، جواد

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مسئول آزمایشگاه - شرکت لوازم خانگی نانیوا

ابراهیمی، محمد رسول

(کارشناسی ارشد فیزیک)

مدیر نوآوری و مدیر آزمایشگاه - شرکت آبسال

اکبری، محسن

(کارشناسی مهندسی کنترل فرآیند)

رئیس آزمایشگاه شوینده - شرکت لوازم خانگی انتخاب

ایران، بابک

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

عضو مستقل

باباصفری، مریم

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

مدیر گروه برق و کامپیوتر - مرکز آموزش بین المللی
علمی کاربردی قند کرج

پیرستانی، محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی برق)

مدیر عامل - انجمن تخصصی کنترل کیفیت استان اصفهان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

حسینی، سید امیر مسعود (کارشناسی ارشد مهندسی برق)	عضو مستقل
تهلوی، بابک (کارشناسی مهندسی برق)	رئیس اجرای استاندارد - اداره کل استاندارد استان البرز
حسین زاده، داود (کارشناسی فیزیک کاربردی)	مدیر کنترل کیفیت - شرکت صنایع لوازم خانگی مادیران
حمزه‌ای، مهران (کارشناسی ارشد مهندسی برق)	کارشناس دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای مصرف انرژی و محیط زیست - سازمان ملی استاندارد ایران
حقیقی، رؤیا (کارشناسی مهندسی برق)	مدیر فنی و مدیر عامل - آزمایشگاه همکار آزمون دقیق کوشا
خلیلی، مریم (کارشناسی ارشد برق)	مدیر آزمایشگاه - سپهر الکتریک ایده آل نگار خاورمیانه (سهامی خاص)
زمانی، شراره (کارشناسی شیمی)	مدیر آزمایشگاه - کارخانجات سام الکترونیک (سهامی خاص)
سماروک، لیلا (کارشناسی مهندسی برق)	رئیس آزمایشگاه مرجع - گروه پژوهشی مهندسی برق پژوهشگاه استاندارد
صادقی، سعید (کارشناسی مهندسی مکانیک)	مدیر کیفیت - شرکت پاکشوما
طاهرخانی، فاطمه (کارشناسی ارشد مهندسی برق)	کارشناس آزمایشگاه لوازم خانگی - گروه پژوهشی مهندسی برق پژوهشگاه استاندارد
کامل زاده، مهدی (کارشناسی مهندسی برق)	رئیس کمیته فنی متناظر TC 61 و مدیر عامل - آزمایشگاه همکار فرامجریان داده‌پرداز

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

مداحی، محسن (کارشناسی ارشد انرژی)	مدیر عامل - آزمایشگاه همکار آروین آزمای سرمد
مسیبی، حمید (کارشناسی فیزیک)	رئیس آزمایشگاه عملکرد لباسشویی - شرکت لوازم خانگی انتخاب
مهرپور، شیدا (کارشناسی فیزیک کاربردی)	مسئول آزمایشگاه لباسشویی - شرکت صنایع لوازم خانگی مادیران
نصیری ویه، علی (کارشناسی ارشد مهندسی کنترل)	کارشناس دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای مصرف انرژی و محیط زیست - سازمان ملی استاندارد ایران
نیک سرشت، سارا (کارشناسی مهندسی برق)	کارشناس اداره کل استاندارد استان هرمزگان
یعقوبی، حامد (کارشناسی مهندسی برق)	رئیس آزمایشگاه - کارخانجات سام الکترونیک (سهامی خاص)
یوسف زاده، بهاره (کارشناسی مهندسی برق)	رئیس گروه برق و الکترونیک دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع فلزی - سازمان ملی استاندارد ایران

ویراستار:

یوسف زاده، بهاره (کارشناسی مهندسی برق)	رئیس گروه برق و الکترونیک دفتر نظارت بر اجرای استاندارد صنایع فلزی - سازمان ملی استاندارد ایران
---	--

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ط	پیش‌گفتار
ی	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ الزامات عمومی
۵	۵ شرایط عمومی در مورد آزمون‌ها
۶	۶ طبقه‌بندی
۶	۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها
۷	۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برق‌دار
۷	۹ کاراندازی وسایل موتوردار
۷	۱۰ توان ورودی و جریان
۸	۱۱ گرمایش
۱۱	۱۲ در حال حاضر خالی می‌باشد
۱۲	۱۳ جریان ناشی و استقامت الکتریکی در دمای کار
۱۲	۱۴ اضافه ولتاژهای گذرا
۱۲	۱۵ مقاومت در برابر رطوبت
۱۴	۱۶ جریان ناشی و استقامت الکتریکی
۱۴	۱۷ حفاظت اضافه بار در مورد ترانسفورماتورها و مدارهای مربوط
۱۴	۱۸ دوام
۱۵	۱۹ کار غیرعادی
۱۷	۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی
۲۱	۲۱ استقامت مکانیکی
۲۲	۲۲ ساختمان
۲۵	۲۳ سیم‌کشی داخلی
۲۵	۲۴ اجزاء تشکیل‌دهنده (قطعات)
۲۵	۲۵ اتصالات تغذیه و کابل‌ها و بندهای قابل انعطاف خارجی

صفحه	عنوان
۲۶	ترمینال‌های هادی‌های خارجی
۲۶	پیش‌بینی اتصال زمین
۲۶	پیچ‌ها و اتصالات
۲۶	فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق‌بندی جامد
۲۶	مقاومت در برابر گرما و آتش
۲۷	مقاومت در برابر زنگ‌زدگی
۲۷	تابش، مسمومیت و خطرات مشابه
۲۸	پیوست‌ها
۲۹	پیوست ض (الزامی) ارزیابی نرم‌افزار
۳۰	پیوست الفالف (الزامی) ماده پاک‌کننده
۳۱	پیوست بب (الزامی) آزمون کهنگی برای قطعات الاستومر
۳۳	پیوست پپ (الزامی) ماشین‌های لباسشویی الکترولایزری بدون ماده پاک‌کننده
۳۸	پیوست ت ت (آگاهی‌دهنده) ماشین‌های لباسشویی دارای چلاننده با محرک الکتریکی
۴۰	پیوست ث ث (آگاهی‌دهنده) تغییرات این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع
۴۱	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «وسایل برقی خانگی و مشابه- ایمنی- قسمت ۲-۷: الزامات ویژه ماشین‌های لباسشویی» که نخستین بار در سال ۱۳۷۷ تدوین و منتشر شد، براساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تایید در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای پنجمین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یک هزار و سیصد و هفتاد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۴۰۱/۰۴/۲۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ‌شده در دی ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۷-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۹۶ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

IEC 60335-2-7: 2019, Household and similar electrical appliances– Safety– Part 2-7: Particular requirements for washing machines

مقدمه

در تدوین پیش‌نویس بین‌المللی مرجع این استاندارد فرض شده که اجرای مفاد آن به افراد واجد شرایط و با تجربه سپرده می‌شود.

این استاندارد سطح پذیرفته‌شده بین‌المللی حفاظت در برابر خطرات الکتریکی، مکانیکی، حرارتی، آتش‌سوزی و تابش وسایل در استفاده عادی و با در نظر گرفتن دستورالعمل‌های سازنده را به رسمیت می‌شناسد. همچنین وضعیت‌های غیرعادی که در عمل قابل انتظار است را پوشش می‌دهد و شیوه‌ای که در آن پدیده‌های الکترومغناطیسی می‌توانند بر کارکرد ایمن وسایل تأثیر بگذارند را در نظر می‌گیرد.

این استاندارد تا آنجا که ممکن است الزامات استاندارد IEC 60364 را در نظر می‌گیرد بطوری که هنگامی که وسیله به برق متصل است، با قوانین سیم‌کشی سازگاری داشته باشد. با این حال، ممکن است قوانین ملی سیم‌کشی متفاوت باشد.

اگر وسیله‌ای که در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرد، شامل عملکردهایی باشد که در قسمت‌های ۲ از سری استانداردهای IEC 60335 پوشش داده می‌شود، قسمت ۲ تا آنجا که معقول باشد، برای هر عملکرد به طور جداگانه اعمال می‌شود. در صورت کاربرد، تأثیر یک عملکرد بر دیگری در نظر گرفته می‌شود.

وقتی قسمت ۲ استاندارد شامل الزامات اضافی برای پوشش خطراتی که در قسمت ۱ به آن پرداخته می‌شود نباشد، در این صورت قسمت ۱ اعمال می‌شود.

یادآوری ۱- این بدان معناست که کمیته‌های فنی عهده‌دار استانداردهای قسمت ۲ تشخیص داده‌اند که تعیین الزامات ویژه برای وسیله مورد نظر بیش از الزامات عمومی نیاز نیست.

این استاندارد، یکی از سری استانداردهای هم‌خانواده است که به ایمنی وسایل خانگی می‌پردازد و بر استانداردهای هم‌ردیف و عمومی که همان موضوع را پوشش می‌دهند، اولویت دارد.

یادآوری ۲- استانداردهای هم‌ردیف و عمومی که خطری را پوشش می‌دهند، کاربرد ندارند زیرا هنگام تدوین الزامات عمومی و ویژه برای سری استانداردهای IEC 60335، این ملاحظات در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال، در بسیاری از وسایل در خصوص الزامات دمایی برای سطوح، استانداردهای عمومی، مانند استاندارد ISO 13732-1 برای سطوح داغ، علاوه بر استانداردهای قسمت ۱ یا قسمت ۲ کاربرد ندارد.

وسیله‌ای که با متن این استاندارد مطابقت داشته باشد، اگر در هنگام بررسی و آزمون مشخص شود که دارای ویژگی‌های دیگری است که سطح ایمنی تحت پوشش این الزامات را مختل می‌کند، لزوماً مطابق با اصول ایمنی استاندارد تلقی نمی‌شود.

وسیله‌ای که در آن از موادی استفاده شده یا شکل ساختاری آن متفاوت با مواردی است که در الزامات این استاندارد توضیح داده شده، می‌تواند بر اساس مفهوم این الزامات، مورد بررسی و آزمون قرار گیرد و اگر به‌طور قابل ملاحظه‌ای معادل باشد، می‌تواند مطابق با این استاندارد در نظر گرفته شود.

این استاندارد باید همراه استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲: سال ۱۴۰۰ (تجدیدنظر هشتم با منبع IEC60335-1: 2020) تحت عنوان «وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۱: الزامات عمومی» به کار رود.

در این استاندارد بندهای نظیر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ باید طوری تغییر داده شده یا تکمیل شود تا بتوان آن را به‌عنوان «الزامات ویژه ماشین‌های لباسشویی» به کار برد.

چنانچه در این استاندارد در مورد بند نظیر خود در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ توضیحی داده نشده باشد، این بند استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ بدون تغییر به همان صورت کاربرد دارد.

در متن این استاندارد، هر جا که عبارت «اضافه شود»، «تغییر داده شود» یا «جایگزین شود» در مورد یک بند بیان شده باشد، الزامات مرتبط و ویژگی‌های آزمون یا یادآوری‌های ارائه شده در بند نظیر در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ باید به همان ترتیب تطبیق داده شوند.

شماره‌گذاری شکل‌ها و بندهایی که علاوه بر قسمت اول آمده‌اند با عدد ۱۰۱ شروع می‌شود.

شماره‌گذاری بندهای پیوست که علاوه بر پیوست قسمت اول آمده‌اند با عدد ۲۰۱ شروع می‌شود.

پیوست‌هایی که علاوه بر قسمت اول باشند با حروف (الفالف)، (بب) و مانند آن اسم‌گذاری می‌شوند.

وسایل برقی خانگی و مشابه -

ایمنی -

قسمت ۲-۷: الزامات ویژه ماشین‌های لباسشویی

۱ هدف و دامنه کاربرد

بند ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با مطالب زیر جایگزین شود:

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی ماشین‌های لباسشویی برقی برای استفاده خانگی و مشابه است که برای شستن البسه و منسوج‌ها در نظر گرفته شده‌اند و **ولتاژ اسمی** آنها برای وسایل تک‌فاز بیش از ۲۵۰ V و برای سایر وسایل بیش از ۴۸۰ V نباشد.

این استاندارد همچنین درباره ایمنی ماشین‌های لباسشویی برقی برای استفاده خانگی و مشابه بحث می‌کند که از یک الکترولیت^۱ به جای ماده پاک‌کننده^۲ استفاده می‌کنند. الزامات تکمیلی برای این وسایل در پیوست پپ ارائه شده است.

یادآوری ۱-۱ - راهنمایی در پیوست ت ت برای الزاماتی ارائه شده که می‌تواند به منظور اطمینان از سطح قابل قبولی از حفاظت در برابر خطرات الکتریکی و حرارتی برای ماشین‌های لباسشویی دارای چلاننده با محرک الکتریکی^۳ مورد استفاده قرار گیرد.

وسایلی که برای مصارف عادی خانگی در نظر گرفته نشده‌اند ولی با این حال می‌توانند منشاء خطر برای عموم باشند، مثل وسایلی که اشخاص غیرحرفه‌ای در فروشگاه‌ها، صنایع سبک و در مزارع استفاده می‌کنند، در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می‌گیرند.

یادآوری ۱-۲ - نمونه‌هایی از این وسایل، ماشین‌های لباسشویی هستند که به‌طور مشترک در مجتمع‌های آپارتمانی یا رختشویخانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

این استاندارد، تا حد امکان درباره خطرات عادی که به‌وسیله ماشین‌های لباسشویی برای تمام افراد در خانه یا اطراف آن به وجود می‌آید، بحث می‌کند. این استاندارد، به‌طور کلی موارد زیر را در بر نمی‌گیرد:

- استفاده از ماشین لباسشویی توسط افرادی (از جمله کودکان) که

- توانایی‌های فیزیکی، حسی یا ذهنی آنها؛ یا

- نداشتن تجربه و دانش

مانع استفاده ایمن از وسیله بدون حضور ناظر یا راهنما می‌باشد؛

- بازی کردن کودکان با وسیله.

1- Electrolyte

2- Detergent

3- Power driven wringer

یادآوری ۱۰۳- به این نکات توجه شود:

- ماشین‌های لباسشویی که برای استفاده در وسایل نقلیه، کشتی‌ها یا هواپیماها در نظر گرفته شده‌اند، ممکن است به الزامات تکمیلی نیاز داشته باشند؛
- مراجع ذی‌صلاح قانونی که مسئولیت سلامت و بهداشت جامعه و حفاظت نیروی کار و آب و فاضلاب را به عهده دارند، ممکن است در این مورد الزامات دیگری را هم مشخص نموده باشند.

یادآوری ۱۰۴- این استاندارد مطالب زیر را در بر نمی‌گیرد:

- ماشین‌های لباسشویی که فقط برای استفاده صنعتی در نظر گرفته شده‌اند (به استاندارد ISO 10472-2 مراجعه شود)؛
- وسایلی که برای استفاده در مکان‌هایی با شرایط خاص مانند محیط‌های خورنده یا قابل انفجار (گرد و غبار، بخار یا گاز) در نظر گرفته شده‌اند.
- ماشین‌های لباسشویی دارای دستگاه‌های مولد بخار که در آنها بخار با فشار بیش از ۵۰ kPa تولید می‌شود.

۲ مراجع الزامی

بند ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

اضافه شود:

2-1 IEC 60584-1, Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۹۷۸: سال ۱۳۹۴، ترموکوپل‌ها- قسمت ۱: ویژگی‌ها و رواداری‌های نیروی محرکه الکتریکی (emf)، با استفاده از استاندارد IEC 60584-1: 2013 تدوین شده است.

2-2 IEC 60730-2-12: 2015, Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2: Particular requirements for electrically operated door locks

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲-۵۰۳۹: سال ۱۳۸۰، کنترل‌کننده‌های الکتریکی خودکار برای مصارف خانگی و موارد مشابه- قسمت دوم: مقررات ویژه- بخش دوازدهم: قفل‌های در با عملکرد الکتریکی از استاندارد IEC 60730-2-12: 1995 تدوین شده است.

2-3 ISO 1817: 2015, Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of the effect of liquids

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶۶۰۶: سال ۱۳۹۵، لاستیک ولکانیزه یا گرما نرم - تعیین اثر مایعات، با استفاده از استاندارد ISO 1817: 2011 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

بند ۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۱-۳ تعاریف مربوط به مشخصه‌های فیزیکی

جایگزین شود:

۹-۱-۳

کار عادی

normal operation

کار وسیله تحت شرایط زیر:

وسيله با منسوج خشکی که جرم آن برابر با بیشینه مقدار جرمی است که در دستورالعمل استفاده معین شده و با بیشینه مقدار آبی که ماشین برای آن طراحی شده، پر می‌شود. در هر حال، چنانچه در صورتی که فقط از ۵۰٪ منسوج استفاده شود، توان و جریان ورودی بیشتر از حالت بار کامل باشد و در طی آزمون بند ۱۱، منجر به شرایط نامساعدتری شود، وسیله با این مقدار بار به کار انداخته می‌شود.

یادآوری ۱۰۱- در مورد برخی از وسایل دارای برنامه‌ریز^۱، کاهش بار به میزان ۵۰٪ ممکن است منجر به انتخاب خودکار یک برنامه شستشوی کاهش یافته شود.

دمای آب به شرح زیر می‌باشد:

- برای وسایل بدون المنت‌های گرم‌ازا $^{\circ}\text{C} (5 \pm 65)$ ؛
- برای وسایل بدون المنت‌های گرم‌ازا و صرفاً طراحی شده برای اتصال به منبع آب سرد $^{\circ}\text{C} (5 \pm 15)$ ؛
- برای سایر وسایل $^{\circ}\text{C} (5 \pm 15)$ ؛

در صورتی که وسیله دارای برنامه‌ریز نباشد، آب پیش از شروع اولین دوره شستشو تا دمای $^{\circ}\text{C} (5 \pm 90)$ یا بیشترین دمایی که ساختار وسیله اجازه می‌دهد حتی اگر از این دما کمتر باشد، گرم می‌شود.

این منسوج از پارچه پنبه‌ای با لبه‌های دوخته‌شده دوتایی که قبلاً شسته شده و دارای ابعاد تقریبی $700 \text{ mm} \times 700 \text{ mm}$ و جرم مخصوص بین 140 g/m^2 تا 175 g/m^2 در حالت خشک می‌باشد، تشکیل شده است.

در ماشین‌های لباسشویی پروانه‌دار^۲، در صورتی که منسوج در حین کار به‌طور مناسب حرکت نکند:

- ممکن است مقدار منسوج کاسته شود تا زمانی که بیشینه توان ورودی موتور به‌دست آید، یا

1- Programmer

2- Impeller washing machines

– ممکن است از منسوجی شامل پارچه پنبه‌ای با لبه‌های دوخته‌شده دوتایی که قبلاً شسته شده و دارای ابعاد تقریبی $900 \text{ mm} \times 900 \text{ mm}$ و جرمی بین 90 g/m^2 تا 110 g/m^2 در حالت خشک است استفاده شود.

در هر حال، برای ماشین‌های لباسشویی پروانه‌دار، در صورت تردید، آزمون با استفاده از مقدار منسوج کاهش یافته انجام می‌شود.

مولد بخار که برای پرکردن به‌صورت دستی در نظر گرفته شده، طبق دستورالعمل‌ها پر می‌شود، و برای حفظ تولید بخار، آب اضافه می‌شود.

یک **مولد بخار** که برای پرکردن به‌طور خودکار در نظر گرفته شده، به شبکه آب متصل می‌شود.

۵-۳ تعاریف مربوط به انواع وسایل

۱۰۱-۵-۳

ماشین لباسشویی همزن‌دار

agitator washing machine

ماشین لباسشویی که در آن منسوج‌ها به‌طور قابل توجهی در آب شستشو غوطه‌ور شده و عمل مکانیکی توسط یک افزاره در حال حرکت، در اطراف یا در امتداد محور عمودی خود با یک حرکت رفت و برگشتی (یک همزن) ایجاد می‌شود.

یادآوری – این افزاره معمولاً تا بالای بیشینه سطح آب امتداد می‌یابد.

۱۰۲-۵-۳

ماشین لباسشویی پروانه‌دار

impeller washing machine

ماشین لباسشویی که در آن منسوج‌ها به‌طور قابل توجهی در آب شستشو غوطه‌ور شده و عمل مکانیکی توسط یک افزاره‌ای ایجاد می‌شود که به‌طور مداوم حول محور خود می‌چرخد یا پس از چند دور چرخش (یک پروانه) معکوس می‌شود.

یادآوری – بالاترین نقطه این افزاره بطور قابل ملاحظه‌ای زیر کمینه سطح آب است.

۱۰۳-۵-۳

ماشین لباسشویی با مخزن چرخان

drum washing machine

ماشین لباسشویی که در آن منسوج‌ها در یک مخزن چرخان افقی یا در یک مخزن چرخانی که تا 45° نسبت به حالت افقی شیب‌دار است، قرار می‌گیرند و منسوج تا حدی در آب شستشو غوطه‌ور می‌شود و عمل مکانیکی ناشی از چرخش مخزن چرخان حول محور آن است و حرکت به صورت پیوسته یا دوره‌ای معکوس می‌شود.

۳-۶ تعاریف مربوط به قسمت‌های وسیله

۳-۶-۱۰۱

مولد بخار

steam generator

افزاره‌ای که در آن بخار با فشاری تا ۵۰ kPa تولید می‌شود و هنگامی که بخار تامین نمی‌شود، فشار آن تا فشار جو کاهش می‌یابد.

۴ الزامات عمومی

بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۵ شرایط عمومی در مورد آزمون‌ها

بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۵-۲ اضافه شود:

آزمون‌های مربوط به زیربندهای ۲۱-۱۰۱، ۲۱-۱۰۲ و ۲۲-۱۰۴ باید بر روی همان وسیله و همان گونه که برای آزمون بند ۱۸ مورد استفاده قرار گرفته، انجام شود.

۵-۳ اضافه شود:

آزمون زیربند ۱۵-۱۰۱ قبل از آزمون زیربند ۱۵-۳ انجام می‌شود.

آزمون‌های مربوط به زیربندهای ۲۱-۱۰۱ و ۲۱-۱۰۲ قبل و آزمون زیربند ۲۲-۱۰۴ بعد از آزمون بند ۱۸ انجام می‌شود.

۵-۷ اضافه شود:

تردید هنگامی ایجاد می‌شود که دمای آب در محدوده 6 K از نقطه جوش باشد و اختلاف بین افزایش دمای قسمت مربوط و حد مشخص شده، از 25 K کمتر از دمای اتاق، بیشتر نشود.

۶ طبقه‌بندی

بند ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۱-۶ تغییر داده شود:

وسایل باید از طبقه I، II یا III باشند.

۲-۶ اضافه شود:

وسایل باید دست کم دارای IPX4 باشند.

۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها

بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۱-۷ اضافه شود:

وسایلی که تجهیزاتی برای کنترل خودکار سطح آب ندارند باید با نشان بیشینه سطح آب علامت‌گذاری شوند.

وسایلی که برای اتصال به منبع آب گرم در نظر گرفته نشده‌اند و المنت گرمازا ندارند باید با عبارت زیر نشانه‌گذاری شوند:

احتیاط: به منبع آب گرم متصل نکنید.

۱۰-۷ اضافه شود:

در صورتی که وضعیت خاموش فقط با یک کلمه مشخص شود، باید از کلمه «off» یا «خاموش» استفاده شود.

۱۲-۷ اضافه شود:

باید در دستورالعمل استفاده، بیشینه جرم منسوج خشک بر حسب کیلوگرم که در ماشین لباسشویی مورد استفاده قرار می‌گیرد، مشخص شود.

باید مفاهیم زیر در دستورالعمل‌ها گنجانده شوند:

این وسیله برای استفاده خانگی و کاربردهای مشابه، نظیر موارد زیر در نظر گرفته شده است:

- آشپزخانه کارکنان در فروشگاه‌ها، دفاتر اداری و دیگر محیط‌های کاری؛

- خانه‌ها در مزارع و باغ‌ها ؛

- توسط مشتریان در هتل‌ها، متل‌ها^۱ و دیگر انواع محیط‌های مسکونی؛
- اقامتگاه‌های با امکانات فقط تخت‌خواب و صبحانه؛
- نواحی برای استفاده همگانی در بلوک‌های آپارتمانی یا در رختشویخانه‌ها.

اگر سازنده بخواهد استفاده از وسیله را به کمتر از موارد بالا محدود کند، این مطلب باید به وضوح در دستورالعمل‌ها بیان شود.

۷-۱۲-۱ اضافه شود:

در دستورالعمل‌های نصب ماشین‌های لباسشویی که دارای منافذ تهویه در کف می‌باشند، باید بیان شود که فرش نباید این منافذ را مسدود کند.

۷-۱۵ اضافه شود:

جمله احتیاط در ارتباط با اتصال به منبع تغذیه آب داغ، باید بر روی وسیله در نقطه اتصال آن به منبع آب باشد.

۷-۱۰۱ در مورد وسایلی که دارای طبقه حفاظتی I می‌باشند، در نشانه‌گذاری یا دستورالعمل آن‌ها باید جمله‌ای با مفهوم زیر قید شود:

هشدار: وسیله نباید در محل‌هایی که سیستم اتصال زمین وجود ندارد، به کار گرفته شود.

مطابقت با بازرسی و در صورت کاربرد با آزمون‌های مرتبط بررسی می‌شود.

۸ حفاظت در برابر دسترسی به قسمت‌های برق‌دار

بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۹ کاراندازی وسایل موتوردار

بند ۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد ندارد.

۱۰ توان ورودی و جریان

بند ۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۱۰-۱ اضافه شود:

دوره معرف انتخاب شده، دوره‌ای است مانند پرشدن با آب، شستشو، آبکشی، آبیگری از منسوج، چرخش یا ترمزگیری که در طی آن توان ورودی بیشترین باشد.

۲-۱۰ اضافه شود:

دوره معرف انتخاب شده، دوره‌ای است مانند پرشدن با آب، شستشو، آبکشی، آبیگری از منسوج، چرخش یا ترمزگیری که در طی آن جریان بیشترین باشد.

۱۱ گرمایش

بند ۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۳-۱۱ اضافه شود:

چنانچه **سطوح در دسترس خارجی** به اندازه کافی صاف و در دسترس باشند، می‌توان از پروب^۱ آزمون شکل ۱۰۱ برای اندازه‌گیری افزایش دمای **سطوح در دسترس خارجی** تعیین شده در جدول ۱۰۱ استفاده کرد. این پروب با نیروی $1\text{ N} \pm 4\text{ N}$ به سطح اعمال می‌شود به گونه‌ای که بهترین تماس ممکن بین پروب و سطح حاصل شود. اندازه‌گیری پس از یک دوره تماس ۳۰ S انجام می‌شود.

ممکن است پروب با استفاده از گیره نگه‌دارنده آزمایشگاهی یا افزاره مشابه در جای خود نگه‌داشته شود. هر ابزار اندازه‌گیری که نتایج مشابه پروب را ارائه دهد، می‌تواند استفاده شود.

۷-۱۱ جایگزین شود:

وسایلی که دارای برنامه‌ریز هستند، طی سه چرخه با برنامه‌ای که بیشترین افزایش دما را ایجاد نماید، با یک دوره استراحت ۴ min بین چرخه‌ها، به کار انداخته می‌شوند.

سایر وسایل برای سه چرخه و دوره استراحت ۴ min بین چرخه‌ها به کار انداخته می‌شوند.

1- Probe

هر چرخه شامل کارکردهای زیر می‌باشد:

- برای ماشین‌های لباسشویی بدون وسیله^۱ آگیری از منسوج و برای ماشین‌های لباسشویی دارای چلاننده دستی، شستشو؛
- برای ماشین‌های لباسشویی دارای یک مخزن چرخان برای شستشو و آگیری از منسوج، شستشو و سپس آگیری از منسوج؛
- برای ماشین‌های لباسشویی دارای مخزن چرخان مجزا برای شستشو و آگیری از منسوج که نتوان آنها را به‌طور همزمان مورد استفاده قرار داد، شستشو و آگیری از منسوج که با یک دوره استراحت ۴ min اضافی جدا شده‌اند؛
- برای ماشین‌های لباسشویی دارای مخزن چرخان مجزا برای شستشو و آگیری از منسوج که بتوان آنها را به‌طور همزمان مورد استفاده قرار داد، شستشو همراه با آگیری از منسوج به‌گونه‌ای که این کارکردها به‌طور همزمان پایان یابد؛
- برای ماشین‌های لباسشویی دارای یک مخزن چرخان جهت شستشو، آگیری از منسوج و خشک کردن • که اجازه دهد مقدار مشابهی از منسوج در مخزن چرخان شسته و خشک شود، شستشو و سپس آگیری از منسوج و به دنبال آن خشک کردن؛
- که مطابق با دستورالعمل‌ها، اجازه دهد تنها بخشی از منسوج شسته شده در مخزن چرخان خشک شود، شستشو و سپس آگیری از منسوج و به دنبال آن دو دوره خشک کردن، با یک دوره استراحت اضافی ۴ min قبل از هر دوره خشک کردن. در این حالت فقط دو چرخه عملکرد انجام می‌شود.
- برای وسایلی که دارای زمان سنج^۲ می‌باشند، دوره شستشو، دوره آگیری از منسوج و دوره خشک کردن برابر با بیشینه زمان مجاز زمان سنج می‌باشد.
- برای ماشین‌های لباسشویی بدون زمان سنج، مدت زمان شستشو به شرح زیر است:
 - ۶ min برای ماشین‌های لباسشویی پروانه‌دار؛
 - ۱۸ min برای ماشین‌های لباسشویی همزن‌دار،

1-Means
2-Timer

• ۲۵ min برای ماشین‌های لباسشویی با مخزن چرخان، مگر این که در دستورالعمل‌ها دوره

طولانی‌تری مشخص شده باشد؛

- دوره آبیگری از منسوج ۵ min است.

دوره استراحت که شامل هر گونه زمان توقف می باشد، معادل ۴ min است.

پس از توالی عملکرد مشخص شده، پمپ‌های تخلیه که با یک موتور مجزا کار می کنند و به‌طور دستی روشن و خاموش می‌شوند، برای سه دوره کاری که با زمان‌های استراحت ۴ min از هم جدا شده‌اند، به کار انداخته می‌شوند. هر دوره کاری برابر با ۱/۵ برابر زمان لازم برای تخلیه وسیله می‌باشد، زمانی که تا بیشینه سطح معمول از آب پر شده است. خروجی لوله تخلیه آب در فاصله ۹۰۰ mm از کف زمین قرار می‌گیرد.

۸-۱۱ اضافه شود:

در طی آزمون، افزایش دما به طور مداوم در طی یک چرخه پایش می‌شود و نباید از مقادیر نشان داده شده در جدول ۱۰۱ فراتر رود.

جدول ۱۰۱- بیشینه افزایش‌های دما برای سطوح در دسترس خارجی تحت شرایط کار عادی

افزایش دمای سطوح در دسترس خارجی ^a			سطح
K			
سطوحی که پس از نصب بیش از ۸۵۰ mm بالاتر از کف قرار گرفته‌اند ^b	سطوح وسایلی که پس از نصب تا و خود ۸۵۰ mm بالاتر از کف قرار گرفته‌اند		
	سایر سطوح ^b	سطوح جلویی	
۴۲	۴۲	۳۸	فلز لخت
۴۹	۴۹	۴۲	فلز روکش‌دار ^c
۵۶	۵۶	۵۱	شیشه و سرامیک
۶۲	۶۲	۵۸	پلاستیک و روکش پلاستیک بزرگتر از ۰/۴ mm ^{e, d}

^a افزایش دما بر روی سطوح زیر اندازه‌گیری نمی‌شود:

- قسمت زیرین وسایلی که برای استفاده بر روی سطح کار یا کف در نظر گرفته شده‌اند در حالی که دسترسی به این سطوح از طریق یک پروب با قطر ۷۵ mm که انتهایی به شکل نیمکره دارد، با اعمال نیرویی که از ۱ N بیشتر نیست، مقدور نباشد.
- سطح پشتی وسایلی که طبق دستورالعمل باید در مقابل دیوار قرار گیرد در حالی که دسترسی به این سطوح از طریق یک پروب با قطر ۷۵ mm که انتهایی به شکل نیمکره دارد، با اعمال نیرویی که از ۱ N بیشتر نیست، مقدور نباشد.
- اتصال‌ها و شیلنگ‌های تامین آب گرم،
- سطوح واقع شده در فاصله ۲۵ mm از خروجی‌های هوا را می‌توان K ۱۰ افزایش داد.

^b در صورت فراتر رفتن از این مقادیر، مجاز است این آزمون با دور کردن وسیله از دیواره کنج آزمون تکرار شود. این آزمون به برای یک چرخه تکرار می‌شود.

^c فلز در صورتی روکش‌دار شده محسوب می‌شود که روکش آن دارای کمینه ضخامت ۹۰ μm از جنس لعاب یا روکش تقریباً غیر پلاستیکی باشد.

^d حد افزایش دمای پلاستیک‌ها، در مورد مواد پلاستیکی دارای پوشش نهایی فلزی (آبکاری) با ضخامت کمتر از ۰/۱ mm نیز کاربرد دارد.

^e هنگامی که ضخامت روکش پلاستیک از ۰/۴ mm بیشتر نباشد، حدود افزایش دمای فلز روکش‌دار برای فلز زیرین یا حدود افزایش دمای شیشه یا سرامیک برای شیشه یا سرامیک زیرین اعمال می‌شود.

۱۲ در حال حاضر خالی می‌باشد.

۱۳ جریان نشتی و استقامت الکتریکی در دمای کار

بند ۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲-۱۳ تغییر داده شود:

جریان نشتی برای وسایل ثابت طبقه I نباید از ۳/۵ mA یا ۱ mA/kW از توان ورودی اسمی با یک حد ۵ mA، هر کدام که بیشتر باشد، فراتر رود.

۱۴ اضافه ولتاژهای گذرا

بند ۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۵ مقاومت در برابر رطوبت

بند ۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲-۱۵ جایگزین شود:

وسایل باید طوری ساخته شوند که سرریز مایع در استفاده عادی حتی زمانی که شیر ورودی به دلیل اشکال بسته نمی‌شود، روی عایق الکتریکی آنها اثری نداشته باشد. مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسایل دارای اتصال از نوع X، بجز آن‌هایی که دارای بند به‌طور خاص آماده‌سازی شده هستند، به سبکترین نوع مجاز بند قابل انعطاف با کوچکترین سطح مقطع مشخص شده در جدول ۱۳، متصل می‌شوند. وسایلی که توسط کاربر با آب پر می‌شوند باید با آبی حاوی تقریباً ۱٪ کلرید سدیم (NaCl) کاملاً پر شوند. مقدار دیگری از این محلول معادل ۱۵٪ ظرفیت وسیله یا ۰٫۲۵ l، هر کدام که بیشتر است، در مدت ۱ min به‌طور پیوسته به داخل ماشین ریخته می‌شود.

سایر وسایل تا رسیدن به بیشینه سطح آب کار می‌کنند و سپس ۵ g ماده پاک‌کننده معین‌شده در پیوست الفالف به ازاء هر لیتر آب موجود در داخل وسیله به آن افزوده می‌شود. همه شیرهای ورودی باز نگه‌داشته شده و پرکردن آب تا ۱۵ min پس از مشاهده اولین سرریز^۱ یا تا زمانی که جریان به‌طور خودکار توسط دیگر تمهیدات متوقف شود، ادامه می‌یابد. آزمون‌ها تک به تک به هر شیر ورودی اعمال می‌شود.

برای وسایلی که بارگذاری آنها از جلو انجام می‌شود، در صورتی در وسیله با وسایل دستی و بدون آسیب به سیستم همبندی^۲ در، قابل گشودن باشد، آن در باز می‌شود.

1- Overflow

2 -Interlock

برای همهٔ وسایل، ۰/۵ l از محلولی شامل آب حاوی تقریباً ۱٪ کلرید سدیم و ۰/۶٪ مایع شستشو به سرعت در بالای وسیله ریخته می‌شود به طوری که محلول ریخته‌شده بر روی سطوح وسیله که شامل کنترل‌هایی است که در وضعیت وصل قرارداد شده‌اند، جاری شود. سپس کنترل‌ها در گستره کاری خود به کار انداخته می‌شوند، این عملکرد پس از یک دوره ۵ min تکرار می‌شود.

هر گونه مادهٔ شویندهٔ تجاری غیر یونی در دسترس می‌تواند استفاده شود، اما اگر در مورد نتایج آزمون تردید وجود دارد، مادهٔ شوینده باید ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

• گرانروی، ۱۷ mPa . s ؛

• pH ۲/۲ (۱٪ در آب)؛

و ترکیب آن باید به شرح جدول زیر باشد:

ماده	درصد جرمی ٪
Plurafac® LF 221 ^۱	۱۵/۰
کیومن سولفونات (محلول ۴۰٪)	۱۱/۵
اسید سیتریک (خشک)	۳/۰
آب یون‌زدایی شده	۷۰/۵

سپس وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی زیربند ۱۶-۳ را تحمل کند و در بازرسی نباید هیچ اثری از آب روی عایق‌بندی که باعث کاهش فواصل خزشی و هوایی از مقادیر مشخص شده در بند ۲۹ می‌شود، مشاهده گردد.

۱۵-۱۰۱ وسایل باید به گونه‌ای ساخته شوند که کف کردن، روی عایق الکتریکی آنها اثری نداشته باشد.

مطابقت با آزمون زیر که بلافاصله پس از آزمون زیربند ۱۵-۲ انجام می‌شود، بررسی می‌گردد.

وسيله تحت شرایط مشخص شده در بند ۱۱ اما با ولتاژ اسمی برای یک چرخهٔ کامل با برنامه‌ای که طولانی‌ترین دوره کاری را ایجاد کند، به کار انداخته می‌شود. مقدار مادهٔ پاک‌کننده لازم برای ایجاد کف افزوده می‌شود. ترکیب مادهٔ پاک‌کننده در پیوست الفالف مشخص شده است.

برای وسایل دارای توزیع‌کننده مادهٔ پاک‌کننده، محلول به صورت دستی در نقطه‌ای از چرخه که به‌طور خودکار توزیع می‌شود، اضافه می‌گردد. برای سایر وسایل، محلول قبل از شروع چرخه، اضافه می‌شود.

سپس وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی زیربند ۱۶-۳ را تحمل کند.

۱- Plurafac® LF 221 نام تجاری محصولی است که توسط BASF ارائه می‌شود. این اطلاعات صرفاً برای سهولت کاربران این استاندارد ارائه شده و ملاکی برای تأیید آن نیست.

وسیله به مدت ۲۴ h پیش از این که در معرض آزمون زیربند ۱۵-۳ قرار گیرد، در اتاق آزمون در شرایط جوی عادی قرارداد می‌شود.

۱۶ جریان ناشتی و استقامت الکتریکی

بند ۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۷ حفاظت اضافه بار در مورد ترانسفورماتورها و مدارهای مربوط

بند ۱۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۱۸ دوام

بند ۱۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با مطالب زیر جایگزین شود:

۱۸-۱۰۱ وسایل باید به گونه‌ای ساخته شوند که سیستم همبندی در یا درپوش آنها در برابر فشارهایی که ممکن است در استفاده عادی در معرض آن قرار گیرد، مقاوم باشد. مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

در یا درپوش مطابق استفاده عادی باز شود و نیروی وارد شده به دستگیره یا وسیله راه‌انداز سازوکار رهاساز^۱ اندازه‌گیری می‌شود. نیروی مورد نیاز برای بستن در یا درپوش نیز اندازه‌گیری می‌شود.

سپس در یا درپوش ۱۰۰۰۰ مرتبه باز و بسته می‌شوند. در طی ۶۰۰۰ مرتبه نخست، وسیله با ولتاژ اسمی تغذیه شده و به گونه‌ای به کار انداخته می‌شود که سازوکار سیستم همبندی، در هر چرخه برق‌دار و بی‌برق شود. در ۴۰۰۰ مرتبه بعدی، وسیله به منبع تغذیه متصل نمی‌شود. در مورد وسایلی که دارای کارکرد خشک‌کن می‌باشند، تعداد کل چرخه‌ها تا ۱۳۰۰۰ مرتبه افزایش می‌یابد، در حالی که سازوکار سیستم همبندی در ۹۰۰۰ مرتبه نخست، در هر چرخه برق‌دار و بی‌برق می‌شود.

در صورتی که سیستم همبندی با استاندارد IEC 60730-2-12 مطابقت داشته باشد، وسیله در طی این آزمون به منبع تغذیه وصل نمی‌شود. در صورتی سیستم همبندی بیش از یک مرتبه در طی کار عادی عمل کند، سیستم همبندی در طی هر چرخه به همین تعداد فعال می‌شود.

درپوش‌ها هر مرتبه تقریباً ۴۵° و درها ۹۰° باز شوند، در حالی که سرعت بازشدن تقریباً حدود ۱/۵ m/s می‌باشد. نیروی اعمال شده برای بازکردن در یا درپوش دو برابر نیروی اندازه‌گیری شده برای بازکردن، با کمینه ۵۰ N و بیشینه ۲۰۰ N می‌باشد.

1- Release mechanism

درها با سرعت تقریباً $1/5 \text{ m/s}$ بسته می‌شوند، نیروی اعمال‌شده پنج برابر نیروی اندازه‌گیری شده برای بستن، با کمینه 50 N و بیشینه 200 N می‌باشد. درپوش‌ها مجاز هستند تا تحت وزن خود بسته شوند اما اگر این نیرو برای بسته‌شدن کافی نباشد، نیرویی معادل پنج برابر نیروی اندازه‌گیری‌شده برای بستن، با کمینه 50 N و بیشینه 200 N اعمال می‌شود.

پس از این آزمون‌ها، نباید مطابقت با الزامات مربوط به زیربندهای ۲۰-۱۰۳ تا ۲۰-۱۰۵ مختل شود.

۱۸-۱۰۲ سازوکار ترمز وسایلی که دارای درپوشی هستند که می‌تواند حین دورهٔ آبیگری از منسوج باز شود باید در برابر فشارهایی که ممکن است در استفادهٔ عادی در معرض آن قرار گیرد، مقاوم باشد.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسیله تحت ۱/۰۶ برابر ولتاژ اسمی تغذیه شده و تحت کار عادی تا زمانی که موتور به بالاترین سرعت خود برسد، به کار انداخته می‌شود. سپس درپوش به‌طور کامل باز می‌شود. پس از این که مخزن چرخان ماشین لباسشویی برای مدت زمان کافی متوقف ماند، آزمون تکرار می‌شود تا اطمینان حاصل شود که وسیله به دمای بیش از حد نمی‌رسد.

آزمون ۱۰۰۰ مرتبه انجام و منسوج دست کم هر ۲۵۰ مرتبه مجدداً به‌طور کامل با آب خیس می‌شود.

پس از این آزمون، وسیله باید برای استفاده بعدی مناسب بوده و نباید انطباق با این استاندارد مختل شود.

یادآوری - می‌توان برای جلوگیری از افزایش دماها و کوتاه کردن آزمون، از خنک‌سازی اجباری استفاده نمود.

۱۹ کار غیرعادی

بند ۱۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۱-۱۹ اضافه شود:

برای وسایل دارای برنامه‌ریز یا زمان‌سنج، آزمون‌های زیربندهای ۱۹-۲ و ۱۹-۳ با آزمون زیربند ۱۹-۱۰۱ جایگزین می‌شود.

آزمون زیربند ۱۹-۷ بر روی موتورهایی که راه‌انداز قسمت‌های متحرک همزن نوسانی^۱ هستند، انجام نمی‌گیرد.

وسایلی که برای اتصال به منبع آب گرم در نظر گرفته نشده‌اند و المنت‌های گرمازا ندارند، تحت آزمون زیربند ۱۹-۱۰۲ نیز قرار می‌گیرند.

1- Oscillating agitator

۱۹-۲ اضافه شود:

محدود کردن تلفات گرمایی وقتی حاصل می‌شود که وسیله بدون آب بوده یا فقط به آن اندازه آب در وسیله باشد که روی المنت‌های گرمازا را بپوشاند، هر کدام که نامناسب‌تر باشد.

۱۹-۷ اضافه شود:

وسایل بدون برنامه‌ریز یا زمان‌سنج، به مدت ۵ min به کار انداخته می‌شوند.

۱۹-۹ اضافه شود:

آزمون کار در حالت اضافه‌بار روی وسایلی انجام می‌شود که دارای **افزاره‌های حفاظتی** اضافه‌بار دارای مدارهای الکترونیکی جهت حفاظت سیم‌پیچ‌های موتور مخزن چرخان باشند. با این حال، آزمون در صورتی که **افزاره حفاظتی** به‌طور مستقیم دمای سیم‌پیچ را حس می‌کند، انجام نمی‌شود.

یادآوری - اندازه‌گیری مقاومت سیم‌پیچ یا جریان سیم‌پیچ، به‌طور مستقیم دمای سیم‌پیچ را اندازه‌گیری نمی‌کند.

وسیله تحت شرایط بند ۱۱ برای یک چرخه به کار انداخته می‌شود. سپس بار به گونه‌ای افزایش داده می‌شود که جریان درون سیم‌پیچ‌های موتور به اندازه ۱۰٪ افزایش یابد. وسیله در حالی که ولتاژ تغذیه در مقدار اصلی خود نگه‌داشته می‌شود دوباره برای همان چرخه به کار انداخته می‌شود. دوباره تا زمانی که **افزاره حفاظتی** دارای مدار الکترونیکی عمل کند یا موتور متوقف شود، بار افزایش داده شده و آزمون تکرار می‌شود.

۱۹-۱۳ اضافه شود:

منسوج نباید مشتعل شود و نباید هیچ‌گونه سیاه شدگی در اثر سوختگی یا التهاب مشاهده شود.

یادآوری ۱۰۱ - می‌توان از تغییر رنگ منسوج به قهوه‌ای کمرنگ یا انتشار اندکی دود، صرف‌نظر نمود.

حین آزمون‌های زیربندهای ۱۹-۱۰۱ و ۱۹-۱۰۲، دمای سیم‌پیچ‌ها نباید از مقادیر مشخص شده در جدول ۸ بیشتر شود.

در صورتی که وسیله هنوز می‌تواند به کار انداخته شود، باید با الزامات مربوط به زیربندهای ۲۰-۱۰۳ تا ۲۰-۱۰۵ مطابقت داشته باشد.

۱۹-۱۰۱ وسیله تحت **ولتاژ اسمی** تغذیه شده و تحت شرایط **کار عادی** به کار انداخته می‌شود. هرگونه شرایط خرابی یا به کار افتادن ناگهانی که ممکن است در استفاده عادی ایجاد شود، اعمال می‌گردد.

مثال‌هایی از شرایط خرابی یا به کار افتادن ناگهانی عبارتند از:

- متوقف شدن برنامه‌ریز در هر وضعیتی؛
- قطع و وصل مجدد یک یا چند فاز تغذیه حین هر قسمت از برنامه؛
- مدار باز یا اتصال کوتاه شدن اجزا تشکیل‌دهنده؛

- خرابی در یکی از شیرهای مغناطیسی؛
- خرابی یا گیرکردن قسمت‌های مکانیکی کلید کنترل‌کننده سطح آب. این حالت خرابی در موارد زیر کاربرد ندارد در صورتی که:

- سطح مقطع لوله تغذیه‌کننده محفظه هوا بیش از 500 mm^2 با کمینه بُعد 10 mm باشد.
- خروجی محفظه دست‌کم 20 mm بالاتر از بیشینه سطح آب باشد، و
- لوله‌ای که محفظه هوا را به کلید کنترل‌کننده سطح آب متصل می‌کند، طوری ثابت شده باشد که در این صورت هیچ احتمال خمیدگی یا گیرکردن وجود نداشته باشد.

- سوراخ‌شدن لوله مویین ترموستات؛

- بدون آب کارکردن مولد بخار.

اگر کارکرد وسیله در حالت بدون آب به‌عنوان شرایط دشوارتری برای شروع هر برنامه‌ای تلقی شود، آزمون‌ها با آن برنامه در حالی که شیر آب بسته است، انجام می‌شود. این شیر پس از شروع به‌کار برنامه، بسته نمی‌شود.

یادآوری - حالت خرابی درحالی که:

- وسیله پرکننده خودکار باز نگه داشته شود، در زیربند ۱۵-۲ در نظر گرفته شده است؛
- کنترل‌کننده‌های حرارتی اتصال کوتاه شوند، در زیربند ۱۹-۴ در نظر گرفته شده است؛
- خازن‌های موتور مدار باز یا اتصال کوتاه شوند، در زیربند ۱۹-۷ در نظر گرفته شده است؛
- سیستم همبندی در دچار نقص شود، در زیربند ۲۴-۱-۴ در نظر گرفته شده است.

۱۹-۱۰۲ وسایلی که برای اتصال به منبع آب گرم در نظر گرفته نشده‌اند و المنت گرمازا ندارند، تحت شرایط بند ۱۱ به‌کار انداخته می‌شوند، بجز آنکه آنها تحت **ولتاژ اسمی** تغذیه شده و با آب دارای دمای $(5 \pm 65)^\circ\text{C}$ پر شده باشند.

۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی

بند ۲۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲۰-۱ تغییر شود:

وسيله همان‌گونه که برای **کار عادی** مشخص شده، خالی یا پر می‌شود، هر کدام که نامساعدتر است. درها و درپوش‌ها بسته می‌شوند و هرگونه چرخک^۱ در نامناسب‌ترین وضعیت قرار داده می‌شود.

۲۰-۱۰۱ ماشین‌های لباسشویی با مخزن چرخان که منسوج از بالا و از طریق یک دریچه با درپوش لولادار بارگذاری می‌شود، باید دارای سیستم همبندی باشند به‌گونه‌ای که پیش از این که درپوش بیش از 50 mm باز شود، تغذیه موتور قطع گردد.

1- Castor

در صورتی که ماشین دارای درپوش‌های جداشدنی یا کشویی باشد، تغذیه موتور باید به محض برداشتن یا جابه‌جا کردن درپوش، قطع شود و نباید راه‌اندازی موتور امکان‌پذیر باشد مگر این که درپوش در وضعیت بسته قرار گیرد.

سیستم همبندی باید به‌گونه‌ای طراحی شود تا هنگامی که درپوش در وضعیت بسته قرار نگرفته، احتمال به‌کار انداختن وسیله وجود نداشته باشد.

مطابقت با بازرسی، اندازه‌گیری و آزمون زیر بررسی می‌شود.

به‌منظور جدا و آزاد شدن هر سیستم همبندی، پروب آزمون B استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۳۲: سال ۱۳۸۶ که برای مطابقت با این الزام ضروری است، به‌کار برده می‌شود. سیستم همبندی نباید آزاد شود.

۲۰-۱۰۲ وسایل نباید به‌طور نامطلوب تحت تأثیر بار نامتعادل قرار گیرند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله بر روی یک نگه‌دارنده افقی قرار داده می‌شود و باری با جرمی معادل 0.2 kg یا 10% بیشینه جرم منسوج مشخص‌شده در دستورالعمل‌های استفاده، هر کدام بزرگتر باشد، در وسط طول دیواره داخلی مخزن چرخان ماشین لباسشویی ثابت می‌شود.

وسيله تحت **ولتاژ اسمی** تغذیه شده و در زمان دورهٔ آگیری از منسوج به‌کار انداخته می‌شود.

این آزمون چهار مرتبه انجام می‌شود و بار در هر مرتبه به اندازه 90° در اطراف دیوارهٔ مخزن چرخان جابه‌جا می‌شود.

در صورتی که مطابقت، به عملکرد یک **مدار الکترونیکی** متکی باشد، آزمون با شرایط خرابی در موارد (الف) تا (چ) از زیربند ۱۹-۱۱-۲ در حالی که هر مرتبه یک شرط خرابی به **مدار الکترونیکی** اعمال می‌شود، تکرار می‌گردد.

وسيله نباید واژگون شود و مخزن چرخان ماشین لباسشویی نباید به سایر قسمت‌ها، به غیر از محفظه برخورد کند. پس از این آزمون، وسیله باید برای استفاده بعدی مناسب باشد.

۲۰-۱۰۳ برای ماشین‌های لباسشویی با مخزن چرخان که از جلو یا از بالا بارگذاری می‌شوند، در یا درپوش باید دارای سیستم همبندی باشد به‌گونه‌ای که وسیله تنها زمانی که این در یا درپوش، در وضعیت بسته است بتواند به‌کار انداخته شود.

مطابقت با بازرسی، آزمون دستی و آزمون زیر بررسی می‌شود.

به‌منظور جدا و آزاد شدن هر سیستم همبندی، پروب آزمون B استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۳۲: سال ۱۳۸۶ که برای انطباق با این الزام ضروری است، به‌کار برده می‌شود. سیستم همبندی نباید آزاد شود.

۲۰-۱۰۴ زمانی که سرعت مخزن چرخان ماشین لباسشویی از ۶۰ r/min فراتر رود، در صورتی که این مخزن چرخان، دارای انرژی جنبشی دورانی بیش از ۱۵۰۰ J بوده یا دارای بیشینه سرعت محیطی بیش از مقادیر زیر باشد، نباید امکان بازشدن در یا درپوش وسیله وجود داشته باشد:

- ۲۰ m/s برای مخزن‌های چرخانی که حول محور افقی گردش می‌کنند یا در یک مخزن چرخانی که تا و خود 45° نسبت به حالت افقی انحراف دارد؛
 - ۴۰ m/s برای مخزن‌های چرخانی که حول محور عمودی گردش می‌کنند.
- مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله با ولتاژ اسمی تغذیه شده و به صورت خالی به کار انداخته می‌شود. نیروی تعیین شده جهت درپوشی که دارای سیستم همبندی است برای در یا درپوش، بر اساس نیروی لازم برای بازکردن آن مطابق زیربند ۲۲-۱۰۴ به کار می‌رود.

در صورتی که مطابقت، به عملکرد یک مدار الکترونیکی متکی می‌باشد، آزمون تحت شرایط زیر که به طور جداگانه اعمال می‌شود، تکرار می‌گردد:

- حالت‌های خرابی در موارد (الف) تا (چ) از زیربند ۱۹-۱۱-۲ که هر مرتبه یک شرط خرابی به مدار الکترونیکی اعمال می‌شود؛
- آزمون‌های پدیده‌های الکترومغناطیسی زیربندهای ۱۹-۱۱-۴-۲ و ۱۹-۱۱-۴-۵ که به وسیله اعمال می‌شوند.

هنگامی که سرعت مخزن چرخان ماشین لباسشویی از ۶۰ r/min فراتر رود، نباید امکان بازشدن در یا درپوش وجود داشته باشد. در صورتی که بارگذاری وسیله از جلو انجام می‌شود و در می‌تواند باز گردد، تغذیه موتور باید قبل از این که دریچه بیش از ۵۰ mm باز شود، قطع گردد.

یادآوری- انرژی جنبشی دورانی را می‌توان از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$E = mv^2/4 \quad (1)$$

که در آن:

- E انرژی جنبشی دورانی، بر حسب J است؛
- m جرم منسوج مشخص شده در دستورالعمل‌ها، بر حسب kg است؛
- v بیشینه سرعت محیطی مخزن چرخان، بر حسب m/s است.

در صورتی که مدار الکترونیکی قابل برنامه‌ریزی باشد، این نرم‌افزار باید دربرگیرنده اقدامات لازم برای کنترل شرایط خرابی/خطا که در جدول ض-۱ مشخص شده است، باشد و مطابق با الزامات مربوط از پیوست ض ارزیابی شود.

۲۰-۱۰۵ هنگامی که در یا درپوش باز می‌شود، اگر مخزن چرخان دارای انرژی جنبشی دورانی بیشینه $J = 1500$ و بیشینه سرعت محیطی کمتر از مقادیر زیر باشد، ماشین لباسشویی باید وسیله خودکاری برای قطع تغذیه موتور یا کاهش سرعت مخزن چرخان تا 60 r/min داشته باشد:

- 20 m/s برای مخزن‌های چرخان ماشین لباسشویی که حول محور افقی گردش می‌کنند یا در یک مخزن چرخانی که تا و خود 45° نسبت به حالت افقی انحراف دارد؛
- 40 m/s برای مخزن‌های چرخان ماشین لباسشویی که حول محور عمودی گردش می‌کنند.

یادآوری- انرژی جنبشی دورانی مطابق با فرمول زیر بند ۲۰-۱۰۴ محاسبه می‌شود.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله تحت ولتاژ اسمی تغذیه شده و مطابق با زیر بند ۲۰-۱ به صورت خالی یا پر شده، همان گونه که برای کار عادی مشخص شده، هر کدام نامساعدتر است، به کار انداخته می‌شود. نیرویی بیشینه معادل 50 N به در یا درپوش به منظور باز کردن آن مطابق استفاده عادی، اعمال می‌شود.

در صورتی که مطابقت، به عملکرد یک مدار الکترونیکی متکی باشد، آزمون تحت شرایط خرابی زیر که به طور مجزا اعمال می‌شوند، تکرار می‌گردد:

- شرایط خرابی در موارد (الف) تا (چ) از زیر بند ۱۹-۱۱-۲ که هر مرتبه یک شرط خرابی به مدار الکترونیکی اعمال می‌شود؛

- آزمون‌های پدیده‌های الکترومغناطیسی زیربندهای ۱۹-۱۱-۴-۲ و ۱۹-۱۱-۴-۵ که به وسیله اعمال می‌شوند.

هنگامی که در یا درپوش باز شود، سرعت مخزن چرخان ماشین لباسشویی نباید طی 7 s از زمان باز کردن در یا درپوش به اندازه 50 mm ، از 60 r/min بیشتر باشد. علاوه بر این، اگر ماشین لباسشویی از جلو بارگذاری می‌شود، تغذیه موتور باید قطع شود.

در صورتی که مدار الکترونیکی قابل برنامه‌ریزی باشد، این نرم‌افزار باید دربرگیرنده اقدامات لازم برای کنترل شرایط خرابی/خطا که در جدول ض-۱ مشخص شده است، باشد و مطابق با الزامات مربوط از پیوست ض ارزیابی شود.

۲۰-۱۰۶ برای وسایل دارای در از جلو که دارای بعدی بیش از 200 mm در ورودی هستند و حجم مخزن چرخان ماشین لباسشویی از 60 dm^3 بیشتر است، شروع به کار یا شروع مجدد چرخه شستشو تا عمل کردن دستی یک وسیله مجزا که حرکت مخزن چرخان را کنترل می‌کند، حتی بعد از باز یا بسته شدن مجدد در، نباید امکان پذیر باشد.

یادآوری- حجم مخزن چرخان می‌تواند با اندازه‌گیری بیشینه قطر داخلی و بیشینه عمق مخزن چرخان محاسبه شود.

مطابقت با بازرسی، اندازه‌گیری، بدون در نظر گرفتن هرگونه آب‌بند غیرفلزی قرار گرفته در دهانه ورودی در و با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسیله تحت ولتاژ اسمی به کار انداخته می‌شود و در باز و سپس بسته می‌شود.

در صورتی که مطابقت، به عملکرد یک مدار الکترونیکی متکی می‌باشد، آزمون تحت حالت‌های زیر که به‌طور مجزا اعمال می‌شوند، تکرار می‌گردد:

- شرایط خرابی در موارد (الف) تا (چ) از زیربند ۱۹-۱۱-۲ که هر مرتبه یک شرط خرابی به مدار الکترونیکی اعمال می‌شود؛

- آزمون‌های پدیده‌های الکترومغناطیسی زیربندهای ۱۹-۱۱-۴ و ۱۹-۱۱-۵-۴ که به وسیله اعمال می‌شوند.

چرخه شستشو نباید شروع شود یا دوباره شروع به کار نماید.

۲۰-۱۰۷ برای وسایل دارای در از جلو که دارای بعدی بیش از ۲۰۰ mm در ورودی هستند و حجم مخزن چرخان از ۶۰ dm³ بیشتر است، باز کردن از داخل در بسته، با یک نیروی بیشینه ۷۰ N، زمانی که وسیله برق‌دار یا در وضعیت آماده به کار^۱ نیست باید امکان‌پذیر باشد.

یادآوری ۱- حجم مخزن چرخان می‌تواند با اندازه‌گیری بیشینه قطر داخلی و بیشینه عمق مخزن چرخان محاسبه شود.

مطابقت با اندازه‌گیری، بدون در نظر گرفتن هرگونه آب‌بند غیرفلزی قرار گرفته و با اعمال یک نیروی ۷۰ N عمود بر در بسته در دورترین نقطه در دسترس از لولاهای، بررسی می‌شود. اگر وسیله با یک در تزئینی^۲ اضافی عرضه می‌شود، آزمون در حالی که این در بسته است، انجام می‌شود.

یادآوری ۲- نیرو می‌تواند (به صورت کششی) از بیرون به در اعمال شود.

۲۱ استقامت مکانیکی

بند ۲۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲۱-۱۰۱ درها و درپوش‌ها باید دارای استقامت مکانیکی کافی باشند.

مطابقت با آزمون زیربند ۲۱-۱۰۱-۱ برای درپوش‌ها و ۲۱-۱۰۱-۲ برای درها بررسی می‌شود.

۲۱-۱۰۱-۱ یک نیمکره لاستیکی که دارای قطر ۷۰ mm و درجه سختی لاستیک (IRHD)^۳ بین ۴۰ تا ۵۰ است به استوانه‌ای با جرم ۲۰ kg ثابت می‌شود و از ارتفاع ۱۰۰ mm به وسط درپوش سقوط می‌کند.

1- Standby mode

2- Decorative door

3- International rubber hardness degree

این آزمون ۳ مرتبه انجام می‌شود که پس از آن درپوش نباید به گونه‌ای آسیب ببیند که دسترسی به قسمت‌های متحرک امکان‌پذیر شود.

۲۱-۱۰۱-۲ یک نیروی عمودی رو به پایین معادل $N 150$ در نامساعدترین وضعیت، هنگامی که در تحت زاویه $5^\circ \pm 90^\circ$ باز است، به آن وارد می‌شود. این نیرو به مدت 1 min نگه داشته می‌شود.

پس از این آزمون، وسیله نباید به گونه‌ای آسیب ببیند یا تغییر شکل پیدا کند که انطباق با زیربندهای ۲۰-۱۰۳ تا ۲۰-۱۰۵ مختل شود.

۲۱-۱۰۲ درپوش‌ها باید دارای مقاومت کافی در برابر تغییر شکل باشند.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌شود.

یک نیروی $N 50$ به درپوش باز در نامساعدترین جهت و وضعیت وارد می‌شود.

این آزمون ۳ مرتبه انجام می‌شود که پس از آن نباید لولاها شل و گشاد شوند و وسیله نباید به گونه‌ای آسیب ببیند یا تغییر شکل پیدا کند که مطابقت با زیربندهای ۲۰-۱۰۳ تا ۲۰-۱۰۵ مختل شود.

۲۲ ساختمان

بند ۲۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲۲-۶ تغییر داده شود:

الزام مربوط به نشت از محفظه‌ها^۱، شیلنگ‌ها، اتصالات^۲ و قسمت‌های مشابه وسیله برای قسمت‌هایی که آزمون کهنگی مشخص شده در پیوست ب ب را تحمل کرده‌اند، کاربرد ندارد.

ویژگی آزمون تغییر داده شود:

به جای آب رنگی، از یک محلول با ترکیب $g 5$ ماده پاک‌کننده مشخص شده در پیوست الفالف در یک لیتر آب مقطر استفاده می‌شود.

۲۲-۱۰۱ وسایل باید به گونه‌ای ساخته شوند تا هنگامی که سطح آب در بالای لبه پایینی در بازشونده قرار دارد، امکان بازشدن در حین کارکردن وسیله با یک عمل ساده مقدور نباشد. این الزام برای وسایل دارای درهای با سیستم همبندی یا درهایی که به وسیله یک کلید یا دو عمل مجزا از قبیل فشاردادن و چرخاندن باز می‌شوند، کاربرد ندارد.

مطابقت با بازرسی و با آزمون دستی بررسی می‌شود.

1- Containers

2- Couplings

اگر مطابقت، به عملکرد یک مدار الکترونیکی متکی باشد و وسیله قادر به تأمین دمای آب شستشو 60°C یا بالاتر باشد یا به عنوان دارنده دمای آب شستشوی 60°C یا بالاتر نشانه گذاری شده باشد، آزمون تحت شرایط زیر که به طور مجزا اعمال می شوند، تکرار می گردد:

- شرایط خرابی در موارد (الف) تا (چ) از زیربند ۱۹-۱۱-۲ که هر مرتبه یک شرط خرابی به مدار الکترونیکی اعمال می شود؛
- آزمون های پدیده های الکترومغناطیسی زیربندهای ۱۹-۱۱-۴ و ۱۹-۱۱-۵-۴ که به وسیله اعمال می شوند.

نباید بازکردن در یا درپوش با یک عمل ساده امکان پذیر باشد.

در صورتی که مدار الکترونیکی قابل برنامه ریزی باشد، این نرم افزار باید دربرگیرنده اقدامات لازم برای کنترل شرایط خرابی/خطا که در جدول ض-۱ مشخص شده است، باشد و مطابق با الزامات مربوط از پیوست ض ارزیابی شود.

۲۲-۱۰۲ وسایل باید به گونه ای ساخته شوند که منسوج نتواند با المنت های گرمازا تماس پیدا کند.

مطابقت با بازرسی بررسی می شود.

۲۲-۱۰۳ وسایل باید به گونه ای ساخته شوند که در استفاده عادی، محفظه فیلتر^۱ را نتوان با یک عمل ساده باز کرد. این الزام در مورد وسایلی که برای اتصال تنها به تغذیه آب سرد و بدون وسیله ای برای گرم کردن آب یا وسایلی که دارای پوشش محفظه فیلتر با مشخصات زیر هستند، کاربرد ندارد:

- دارای سیستم همبندی هستند؛
- توسط یک کلید باز شوند؛
- توسط دو عمل جداگانه از قبیل فشاردادن و چرخاندن باز شوند؛ یا
- با چرخش بیش از 180° باز شوند.

مطابقت با بازرسی و با آزمون دستی بررسی می شود.

۲۲-۱۰۴ سیستم های همبندی در و درپوش جهت انطباق با بند ۲۰ باید به گونه ای ساخته شوند که احتمال باز شدن آنها در استفاده عادی با وارد کردن نیرو وجود نداشته باشد.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می شود.

این در یا درپوش مطابق استفاده عادی باز شود و نیروی وارد شده به دستگیره یا وسیله به کاراندازی سازوکار رهاساز اندازه گیری می شود.

1 - Filter

در و درپوش بسته می‌شود. وسیله تحت **ولتاژ اسمی** تغذیه شده و برای یک دوره مناسب تا فعال شدن سیستم همبندی، به کار انداخته می‌شود. سپس نیروی لازم برای بازکردن در و درپوش مطابق استفاده عادی وارد می‌شود. نیروی وارد شده به تدریج تا پنج برابر نیروی اندازه‌گیری شده برای بازکردن، با کمینه 50 N و بیشینه 200 N ، طی یک دوره بیش از 5 s افزایش می‌یابد.

این آزمون 300 مرتبه با سرعت تقریبی 6 مرتبه در دقیقه انجام می‌شود.

سپس این نیرو تا 10 برابر نیروی اندازه‌گیری شده برای بازکردن، با کمینه 50 N افزایش می‌یابد. نباید امکان بازشدن در یا درپوش وجود داشته باشد.

یادآوری - از آسیب به دستگیره‌ها صرف‌نظر می‌شود.

۲۲-۱۰۵ هرگونه سازوکار رهاساز مکانیکی که برای بازکردن در بارگذاری شده پس از یک خطا^۱، در نظر گرفته شده، فقط باید با استفاده از ابزار، قابل دسترسی باشد.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۶ مولدهای بخار باید به هوای آزاد تخلیه شوند. منفذ باید دارای کمینه قطر 5 mm یا کمینه مساحت 20 mm^2 با کمینه بعد 3 mm باشد.

مطابقت با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

۲۲-۱۰۷ ماشین‌های لباسشویی دارای **مولد بخار** باید به‌گونه‌ای ساخته شوند که هنگام استفاده از ماشین مطابق با دستورالعمل‌ها، سرریز آب یا فوران ناگهانی بخار یا آب داغ وجود نداشته باشد تا کاربر را در معرض خطر قرار دهد.

اگر فوران بخار^۲ یا مایعات از طریق وسایل حفاظتی به بیرون رانده شود، عایق الکتریکی نباید تحت تأثیر قرار گیرد یا کاربر در معرض خطر باشد.

انطباق با بازرسی و بررسی در طی آزمون‌های بندهای ۱۱ و ۱۹ انجام می‌شود.

۲۲-۱۰۸ برای ماشین‌های لباسشویی که توسط **مدارهای الکترونیکی** قابل برنامه‌ریزی کنترل می‌شوند که

تعداد المنت‌های گرم‌آزا و موتورهای را که به‌طور همزمان برق‌دار شوند را محدود می‌کنند، فعال کردن هر ترکیبی از المنت‌های گرم‌آزا و موتورها نباید باعث به خطر افتادن ایمنی ماشین شود.

مطابقت به شرح زیر بررسی می‌شود:

- شرایط خرابی/خطای مشخص شده در جدول ض-۱ مطابق با الزامات مرتبط به پیوست ض اعمال و ارزیابی می‌شود؛ یا

1- Failure

2 - Jets of steam

- ماشین لباسشویی تحت شرایط بند ۱۱ در حالی که با ولتاژ اسمی تغذیه شده، به کار انداخته می‌شود و مدارهای الکترونیکی قابل برنامه‌ریزی به گونه‌ای تغییر داده می‌شوند تا به‌طور همزمان اجازه دهند همه گرمکن‌ها و موتورهای تحت کنترل آنها فعال شوند. در این شرایط، باید مطابقت با زیربند ۱۹-۱۳ برآورده شود.

۲۳ سیم‌کشی داخلی

بند ۲۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

- ۲۳-۱۰۱ عایق‌بندی و پوشش^۱ سیم‌کشی داخلی تغذیه شیرهای مغناطیسی و اجزاء مشابه که در شیلنگ‌های خروجی برای اتصال به شبکه آبرسانی تعبیه شده‌اند باید دست‌کم معادل با مشخصات الکتریکی کابل قابل انعطاف با پوشش پلی وینیل کلراید سبک (کد مشخصه ۵۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۶۰۷) باشند.

مطابقت با آزمون‌های مناسب بررسی می‌شود.

۲۴ اجزاء تشکیل دهنده (قطعات)

بند ۲۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲۴-۱-۴ اضافه شود:

تعداد دوره‌های کاری برای برنامه‌ریزها ۳۰۰۰ مرتبه می‌باشد.

- در مورد در یا درپوش که دارای سیستم‌های همبندی است، تعداد چرخه‌های کاری که در زیربندهای 6.10 و 6.11 استاندارد IEC 60730-2-12:2015 بیان شده نباید از ۶۰۰۰ مرتبه کمتر باشد. برای ماشین‌های لباسشویی که دارای عملکرد خشک‌کن هستند، کمینه تعداد چرخه‌های کاری تا ۹۰۰۰ مرتبه افزایش داده می‌شود. در صورتی که سیستم همبندی در طی کار عادی بیش از یک مرتبه عمل نماید، متناسب با آن کمینه تعداد چرخه‌های کاری افزایش می‌یابد.

- ۲۴-۱۰۱ قطع‌کننده‌های حرارتی موجود در ماشین‌های لباسشویی برای مطابقت با زیربند ۱۹-۴ نباید از نوع قطع‌کننده‌های حرارتی قابل وصل مجدد خودکار باشند.

مطابقت با بازرسی بررسی می‌شود.

۲۵ اتصالات تغذیه و کابل‌ها و بندهای قابل انعطاف خارجی

بند ۲۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۶ ترمینال‌های هادی‌های خارجی

بند ۲۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۷ پیش‌بینی اتصال زمین

بند ۲۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۸ پیچ‌ها و اتصالات

بند ۲۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۲۹ فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق‌بندی جامد

بند ۲۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲-۲۹ اضافه شود:

درجه آلودگی ریزمحیطی ۳ می‌باشد و عایق‌بندی باید دارای مقادیر شاخص مقایسه‌ای ایجاد مسیر جریان خزشی (CTI)^۱ کمینه ۲۵۰ باشد، مگر این‌که عایق به‌گونه‌ای محصور یا بسته باشد که در این صورت احتمال این‌که در طی استفاده عادی وسیله، عایق‌بندی به دلایل زیر در معرض آلودگی قرارگیرد، وجود ندارد:

- چگالش^۲ ایجادشده توسط وسیله؛
- مواد شیمیایی، مانند ماده پاک‌کننده یا حالت‌دهنده منسوج.

۳۰ مقاومت در برابر گرما و آتش

بند ۳۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد:

۲-۳۰ اضافه شود:

در مورد ماشین‌های لباسشویی دارای برنامه‌ریز یا زمان‌سنج، زیربند ۳۰-۲-۳ و در مورد سایر ماشین‌های لباسشویی، زیربند ۳۰-۲-۲ کاربرد دارد.

1- Comparative Tracking Index

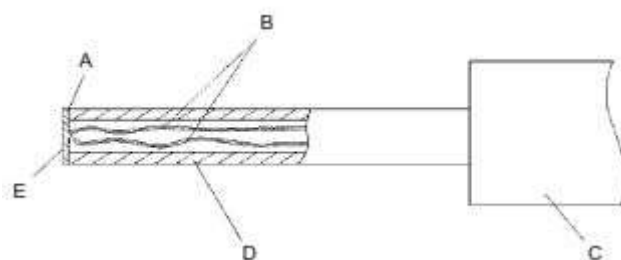
2- Condensation

۳۱ مقاومت در برابر زنگ زدگی

بند ۳۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.

۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه

بند ۳۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ کاربرد دارد.



راهنما:

- | | |
|---|---|
| A | محل اتصال ^۱ |
| B | سیم‌های ترموکوپل با قطر ۰/۳ mm بر اساس استاندارد IEC 60584-1 نوع k (آلومل کروم) . |
| C | دسته تنظیم به منظور اعمال نیروی تماس $1 \text{ N} \pm 0.4 \text{ N}$. |
| D | لوله پلی کربنات: قطر داخلی ۳ mm، قطر خارجی ۵ mm . |
| E | صفحه مسی قلع اندودشده: قطر ۵ mm، ضخامت ۰/۵ mm با صفحه تماس صاف. |

شکل ۱۰۱- پروب برای اندازه‌گیری دمای سطح

پیوست‌ها

پیوست‌های استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

پیوست ض

(الزامی)

ارزیابی نرم افزار

ض-۲-۲-۵ تغییر داده شود:

برای مدارهای الکترونیکی قابل برنامه ریزی که برای کنترل شرایط خرابی/خطا تعیین شده در جدول ض-۱ به اقدامات نرم افزاری نیاز دارند، قبل از این که مطابقت با بند ۱۹ و زیربندهای ۲۰-۱۰۴، ۲۰-۱۰۵، ۲۲-۱۰۱ و ۲۲-۱۰۸ مختل شود، باید آشکارسازی خرابی/خطا رخ دهد.

ض-۲-۲-۹ تغییر داده شود:

نرم افزار و سخت افزار ایمنی مرتبط و تحت کنترل آن باید مقداردهی اولیه شده و قبل از این که مطابقت با بند ۱۹ و زیربندهای ۲۰-۱۰۴، ۲۰-۱۰۵، ۲۲-۱۰۱ و ۲۲-۱۰۸ مختل شود، خاتمه کار یابد.

پیوست الفالف
(الزامی)

ماده پاک کننده

می توان ماده پاک کننده ای که در دستورالعمل های استفاده معین شده را به کار برد، ولی در صورت وجود هرگونه ابهامی نسبت به نتایج آزمون ها، باید ترکیب ماده پاک کننده به شرح زیر باشد:

درصد جرمی %	ماده
۶/۴	آلکیل بنزن سولفونات سدیم خطی (طول متوسط زنجیر آلکان C _{11,5})
۲/۳	الکل چرب اتوکسیله شده ^۱ (14 EO)
۲/۸	صابون سدیم (طول زنجیر C _{12 to 16} : ۱۳٪ تا ۲۶٪ و C _{18 to 22} : ۷۴٪ تا ۸۷٪)
۳۵/۰	سدیم تری پلی فسفات
۶/۰	سدیم سیلیکات (SiO ₂ : ۷۶٪ و Na ₂ O: ۲۳٪، ۲۵٪)
۱/۵	منیزیم سیلیکات
۱/۰	کربوکسی متیل سلولز
۰/۲	نمک سدیم اتیلن دای آمین تترا استیک اسید
۰/۲	سفیدکننده نوری برای پنبه (از نوع مشتقات استیلبن ^۲)
۱۶/۸	سولفات سدیم (به عنوان ماده همراه یا افزودنی)
۷/۸	آب
۲۰/۰	سدیم پربروات چهار آبه (به طور جداگانه ارائه می شود)
1- Ethoxylated tallow alcohol 2- Dimorpholinostilbene	

یادآوری - ترکیب این ماده پاک کننده از استاندارد IEC 60456: 1994 استخراج شده است.

پیوست ب ب

(الزامی)

آزمون کهنگی برای قطعات الاستومر

آزمون کهنگی روی قطعات الاستومر با اندازه‌گیری سختی و جرم آنها قبل و بعد از فروبردن در محلول‌های ماده پاک‌کننده و مایع شستشو در دمای افزایش‌یافته انجام می‌شود.

آزمون دست‌کم روی ۳ نمونه از هر قطعه انجام می‌شود. روش اجرای آزمون مطابق آنچه در استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۰۶: سال ۱۳۹۵ مشخص شده، با برخی تغییرات زیر می‌باشد.

۵ مایع‌های آزمون

دو مایع آزمون مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- مایع اول از حل کردن ۵ g ماده پاک‌کننده تعیین شده در پیوست الفالف در هر لیتر آب مقطر به دست می‌آید؛
- مایع دیگر همان‌گونه که در زیربند ۱۵-۲ مشخص شده از ترکیب ۰/۶ ml مایع شستشو در هر لیتر آب مقطر تشکیل می‌شود.

باید مراقبت نمود تا اطمینان حاصل شود که جرم کل آزمونه‌هایی که در محلول فرو برده می‌شود نباید به ازاء هر لیتر محلول از ۱۰۰ g بیشتر شود. آزمونه‌ها کاملاً در محلول فرورفته و تمامی سطح آنها به راحتی در تماس با محلول قرار گیرد. در حین آزمون‌ها، آزمونه‌ها نباید در معرض نور مستقیم قرار داشته باشند. آزمونه‌هایی که دارای ترکیبات متفاوتی هستند نباید همزمان در یک محلول فرو برده شوند.

۶ آزمونه‌ها

۴-۶ آماده‌سازی^۱

دما °C (۲۳ ± ۲) و رطوبت نسبی ۵٪ ± ۵٪ است.

۷ غوطه‌وری در مایع آزمون

۱-۷ دمای محلول

محلول طی مدت ۱ h در حالی که آزمونه‌ها در آن فرو برده شده‌اند تا دمای °C 75⁺⁵ گرم شده و در این مقدار نگه‌داشته می‌شوند. هر ۲۴ h یک مرتبه محلول تجدید شده و طبق روش فوق گرم می‌شود.

1- Conditioning

یادآوری- برای جلوگیری از تبخیر بیش از حد محلول، می‌توان از یک سیستم مدار بسته^۱ یا روشی مشابه برای تجدید^۲ محلول استفاده کرد.

۲-۷ مدت زمان نگهداری محلول

آزمونه‌ها برای مدت زمان 48_0^{+1} h در محلول باقی می‌مانند.

سپس آزمونه‌ها بلافاصله در محلول تازه‌ای که در دمای محیط نگهداری شده، فرو برده می‌شوند. آزمونه‌ها به مدت (45 ± 15) min در این محلول باقی می‌مانند.

پس از این که آزمونه‌ها از محلول بیرون آورده شدند، با آب سرد با دمای $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$ آبکشی شده و با کاغذ خشک‌کن خشک می‌شوند.

۸ روش انجام آزمون

۲-۸ تغییر در جرم

افزایش در جرم آزمونه‌ها نباید بیش از ۱۰٪ مقدار اندازه‌گیری شده نسبت به پیش از فرو بردن در محلول باشد.

۶-۸ تغییر در سختی

آزمون ریزسنجی^۳ برای سختی کاربرد دارد.

سختی آزمونه‌ها، نباید بیش از IRHD ۸ تغییر کرده باشد. سطح آنها نباید چسبنده شده و نباید ترک‌های قابل مشاهده با چشم غیرمسلح روی سطح آنها ایجاد شده یا هر خرابی دیگری مشاهده شود.

1- Closed-circuit system
2- Renewing
3- Micro-test

پیوست پپ (الزامی)

ماشین‌های لباسشویی الکترولایزری^۱ بدون ماده پاک‌کننده

تغییرات زیر در این استاندارد در مورد آن دسته از ماشین‌های لباسشویی خانگی و استفاده مشابه کاربرد دارد که به جای ماده پاک‌کننده از فرایند الکترولایزری به کمک یک الکترولیت استفاده می‌کنند. یادآوری - در این پیوست، زیربندها و یادآوری‌های تکمیلی با شماره ۲۰۱ شروع می‌شوند.

پپ-۲ مراجع الزامی

اضافه شود:

2-1 IEC 60068-2-52, Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium, chloride solution)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۵۲-۲-۱۳۰۷: سال ۱۳۹۷، آزمون‌های محیطی - قسمت ۲-۵۲: آزمون‌ها - آزمون Kb: مه نمک، چرخه‌ای (محلول سدیم کلراید)، با استفاده از استاندارد IEC 60068-2-52:2017 تدوین شده است.

2-2 IEC 60079-15, Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۵۵۰۵: سال ۱۳۹۸، محیط‌های قابل انفجار - قسمت ۱۵: حفاظت تجهیزات با حفاظت از نوع «n»، با استفاده از استاندارد IEC 60079-15: 2017 تدوین شده است.

پپ-۳ اصطلاحات و تعاریف

۹-۱-۳ اضافه شود:

وسایلی که از یک الکترولیت اضافه‌شونده توسط کاربر استفاده می‌کنند باید با همان مقدار و نوع از الکترولیت که در دستورالعمل سازنده مشخص شده، پر شوند.

پپ-۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها

۱۲-۷ اضافه شود:

دستورالعمل‌های وسایلی که در نظر گرفته شده‌اند تا توسط کاربر با الکترولیت پر شوند باید شامل جزئیات مربوط به الکترولیت مورد استفاده و مفهوم زیر باشند:

به‌منظور جلوگیری از بروز خطر، فقط از الکترولیت مشخص شده استفاده کنید.

1- Eelectrolyser

یادآوری ۲۰۱- جزئیات مربوط به الکترولیت مورد استفاده می‌تواند به عنوان مثال، در قالب یک نام تجاری یا شماره قطعه سازنده^۱ ارائه شود.

۷-۱۲-۱ اضافه شود:

در دستورالعمل‌ها باید بیان شود که وسیله باید به گونه‌ای نصب شود که کمینه فاصله‌ای معادل ۲۰۰ mm بین بدنه وسیله و منابع گرمای خارجی از قبیل وسایلی که دارای المنت‌های گرمازا هستند، برقرار شود.

پ-۱۵ مقاومت در برابر رطوبت

۱۵-۲ پاراگراف‌های سوم و چهارم منطبق با بند جایگزینی، با عبارت زیر جایگزین شود:

وسایل تحت شرایط بند ۱۱ اما بدون بار پارچه‌ای به کار انداخته می‌شوند. هنگامی که سطح آب به بالاترین مقدار برسد، شیر ورودی باز نگه‌داشته می‌شود و پرشدن به مدت ۱۵ min پس از اولین نشانه لبریز شدن یا تا زمانی که جریان آب ورودی به طور خودکار توسط قطعه دیگری قطع شود، ادامه می‌یابد.

۱۵-۱۰ کاربرد ندارد.

پ-۱۹ کار غیرعادی

پ-۱۹-۲۰۱ وسایل باید به گونه‌ای ساخته شوند که کف‌دار شدن، بر روی عایق‌بندی الکتریکی اثر نگذارد.

مطابقت با آزمون زیر بررسی می‌گردد که بلافاصله پس از زیربند ۱۵-۲ انجام می‌شود.

ماده پاک‌کننده‌ای که دارای ترکیب مشخص شده در پیوست الفالف است، به گونه‌ای اضافه می‌شود که مقدار ماده پاک‌کننده معادل دو برابر مقدار الکترولیت مورد نیاز برای شستشوی عادی باشد. سپس وسیله تحت شرایط مشخص شده در بند ۱۱ اما برای یک چرخه کامل با برنامه‌ای که طولانی‌ترین دوره کاری از آن حاصل می‌شود، به کار انداخته می‌شود.

سپس وسیله باید آزمون استقامت الکتریکی زیربند ۱۶-۳ را تحمل نماید.

پ-۲۲ ساختمان

۲۲-۶ تغییر داده شود:

به جای آب رنگی، یک محلول متشکل از ۵ g شوینده مشخص شده در پیوست الف الف در هر لیتر آب مقطر استفاده می‌شود.

1- Manufacturer's part number

بند زیر اضافه شود:

۱۷-۲۲ اضافه شود:

فاصله‌اندازه‌هایی^۱ که برای ممانعت از مسدود شدن روزنه الکترولایزر توسط دیوارها در نظر گرفته شده باید به‌گونه‌ای ثابت و محکم شوند که امکان برداشتن آنها از خارج وسیله با دست یا توسط پیچ گوشتی یا آچار وجود نداشته باشد.

پپ-۲۲-۲۰۱ وسایل دارای الکترولایزری که شامل محفظه‌های کاتدی و آندی مجزاشده توسط یک جداکننده الکترولیتی می‌باشند باید به‌گونه‌ای ساخته شوند که همیشه الکترولایزر از طریق یک منفذ به قطر دست کم ۵ mm یا سطح مقطع 20 mm^2 و عرض دست کم ۳ mm به هوای آزاد راه داشته باشد. این منفذ باید به‌گونه‌ای قرار گرفته باشد که احتمال مسدود شدن در طی استفاده عادی وجود نداشته باشد. مطابقت با بازرسی و اندازه‌گیری بررسی می‌شود.

پپ-۲۲-۲۰۲ در طی استفاده عادی از وسیله، واکنش شیمیایی در الکترولایزر نباید گاز هیدروژن به میزان خطرناک تولید کند و در محیطی‌هایی رها شود که:

- در آنجا اجزای الکتریکی در طی **کار عادی**، قوس‌ها و جرقه‌های الکتریکی تولید می‌کنند یا کار غیرعادی به وجود می‌آید، مگر این که این اجزا تحت آزمون قرار گرفته باشند و دست کم با استاندارد ملی ایران شماره ۱۵-۵۵۰۵: سال ۱۳۹۸ برای گروه گازهای IIC مطابقت داشته باشند.
- دارای سطوحی با دمای بیش از 460°C **حین کار عادی** یا کار غیرعادی باشند که ممکن است در معرض گاز هیدروژن رهاشده، قرار بگیرد.

مطابقت با بازرسی، با اندازه‌گیری دمای سطوح مرتبط **حین کار عادی** و کار غیرعادی و با آزمون زیر بررسی می‌شود.

وسيله برای یک دوره، تحت شرایط **کار عادی** به کار انداخته می‌شود.

غلظت گاز هیدروژن در محیط‌های مرتبط، به‌طور مداوم به مدت یک دوره از ابتدای آزمون تا انتهای دوره اندازه‌گیری می‌شود. غلظت هیدروژنی که در محیط وجود داشته و قبل از این آزمون اندازه‌گیری شده از بیشینه غلظت اندازه‌گیری شده در طی این آزمون کم می‌شود.

تجهیزات مورد استفاده در پایش غلظت گاز، مانند تجهیزاتی که از فنون سنجش فرسرخ استفاده می‌کنند، باید واکنش سریعی، معمولاً بین ۲ s تا ۳ s داشته باشند و نباید تأثیر نامناسبی بر نتیجه آزمون داشته باشند.

1- Spacers

در صورت استفاده از کروماتوگرافی^۱ گازی، نمونه‌برداری گاز در مناطق محدود شده باید با سرعتی بیش از ۲ ml در هر ۳۰ s انجام شود.

مقدار اندازه‌گیری شده نباید از ۵۰٪ حد اشتعال‌پذیری پایین (LFL)^۲ هیدروژن بیشتر باشد.

یادآوری ۱- LFL گاز هیدروژن معادل ۴٪ V/V هوا است.

یادآوری ۲- استفاده از سایر تجهیزات مانعی ندارد، به شرط این که نتایج را بیش از حد تحت تاثیر قرار ندهند.

پپ-۲۲-۲۰۳ در طی استفاده عادی از وسیله، واکنش شیمیایی در الکتrolایزر نباید منجر به تولید آب شستشویی شود که به دلیل مقدار pH آن، خوردگی و زنگ‌زدگی ایجاد گردد.

مطابقت با آزمون مه‌نمک استاندارد IEC 60068-2-52 بررسی می‌شود و شدت سختی^۳ معادل ۲ کاربرد دارد. مقدار pH محلول مورد استفاده، باید تقریباً برابر با آب شستشویی باشد که در طی استفاده عادی از وسیله اندازه‌گیری می‌شود.

قبل از آزمون، محفظه‌هایی که دارای روکش می‌باشند با یک شاخک فولادی سخت که انتهای آن به شکل مخروط با زاویه فوقانی ۴۰° می‌باشد، خراشیده می‌شود. نوک شاخک با شعاع (0.25 ± 0.02) mm گرد شده است. بر روی شاخک به‌گونه‌ای بارگذاری انجام می‌شود که نیروی اعمال‌شده در راستای محور آن معادل (10 ± 0.5) N باشد. شاخک تحت زاویه ۸۰° تا ۸۵° نسبت به محور افقی نگه‌داشته شده و با کشیدن شاخک بر روی سطح روکش با سرعت تقریبی ۲۰ mm/s خراش ایجاد می‌شود. پنج خراش به فاصله دست‌کم ۵ mm از هم و ۵ mm از لبه‌ها ایجاد می‌شود.

پس از آزمون، وسیله نباید به اندازه‌ای آسیب ببیند که مطابقت با این استاندارد، به ویژه بندهای ۸ و ۲۷ مختل شود. روکش نباید ترک بخورد و نباید از سطح جدا شود.

پپ-۲۹ فواصل هوایی، فواصل خزشی و عایق‌بندی جامد

پپ-۲۹-۲ تغییر داده شود:

در دومین خط تیره از قسمت اضافه شود، به جای «ماده پاک‌کننده» عبارت «الکتrolیت» جایگزین شود.

پپ-۳۲ تابش، مسمومیت و خطرات مشابه

اضافه شود:

غلظت آزن تولیدشده توسط واکنش‌های شیمیایی در الکتrolایزر نباید بیش از حد مجاز باشد.

1- Chromatography
2- Lower Flammability Limit
3- Severity

مطابقت با آزمون زیر در یک اتاق بدون روزنه^۱ و دارای ابعاد mm (۳۰×۳۵×۲۵) بررسی می‌شود در حالی که دیوارهای آن با ورق پلی اتیلن پوشیده شده است.

اتاق در دمای تقریباً ۲۵ °C و رطوبت نسبی ۵۰٪ نگه‌داشته می‌شود. وسیله مطابق با دستورالعمل سازنده قرار داده می‌شود و سپس برای یک چرخه، تحت شرایط **کار عادی** به کار انداخته می‌شود.

لوله نمونه‌برداری اُزن در فاصله ۱۰ mm از منفذ خروجی گاز که در زیربند پ-۲۲-۲۰۱ مشخص شده، قرارداده می‌شود. غلظت اُزنی که در محیط وجود داشته و قبل از این آزمون اندازه‌گیری شده از بیشینه غلظت اندازه‌گیری شده در طی این آزمون کم می‌شود. مقدار اُزن در فضای اتاق نباید از 5×10^{-6} ٪ بیشتر شود.

پیوست ب ب

تغییر داده شود:

به جای محلول حاوی ماده پاک‌کننده، یک محلول از بخش الکترولیز شده آب شستشوی حاصله، تحت شرایط بند ۱۱ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

1- Openning

پیوست ت ت

(آگاهی‌دهنده)

ماشین‌های لباسشویی دارای چلاننده با محرک الکتریکی

در صورتی که ماشین‌های لباسشویی خانگی و استفاده مشابه دارای یک چلاننده با محرک الکتریکی باشند، تغییرات زیر در این استاندارد برای آن‌ها کاربرد دارد.

یادآوری- در این پیوست زیربندها و یادآوری‌های تکمیلی با شماره ۲۰۱ شروع می‌شوند.

ت-۷ نشانه‌گذاری و دستورالعمل‌ها

۱-۷ اضافه شود:

سازوکار رهاساز ایمنی مربوط به چلاننده‌های با محرک الکتریکی باید به گونه‌ای علامت‌گذاری شود که نحوه عمل کردن آن را نشان دهد، مگر این که لازم باشد وسیله عملکرد آن به طور مداوم توسط کاربر به کار انداخته شود.

۱۲-۷ اضافه شود:

در دستورالعمل ماشین‌های لباسشویی دارای چلاننده با محرک الکتریکی، باید با هشدار کاربر را متوجه خطرات بالقوه ناشی از کار چلاننده کرد و باید بیان شود:

- هنگامی که از چلاننده استفاده نمی‌شود، باید آن را جدا یا خاموش کرد؛
- وسیله نباید توسط کودکان به کار انداخته شود.

ت-۱۱ گرمایش

۷-۱۱ اضافه شود:

وسیله به مدت سه چرخه با زمان استراحت ۴ min بین چرخه‌ها به کار انداخته می‌شود. هر چرخه شامل شستشو و به دنبال آن چلانند می‌باشد.

مدت زمان هر دوره چلانند ۸ min است. چلاننده با عبور دادن یک قطعه تخته از میان غلتک‌ها، هر ۱ min یک مرتبه، بارگذاری می‌شود. فشار غلتک روی بیشینه مقدار آن تنظیم می‌شود. ضخامت تخته حدود ۲۰ mm و طول آن ۸۰۰ mm و پهنای آن کمینه معادل سه چهارم طول مؤثر غلتک‌ها می‌باشد. دو لبه تخته در فاصله ۲۰۰ mm به طور یکنواخت تقریباً تا ضخامت ۳ mm به سمت بیرون نازک می‌شوند.

ت-۱۹ کار غیرعادی

۷-۱۹ اضافه شود:

حتی اگر چلاننده دارای میله آزادکننده‌ای باشد که گردش غلتک‌ها را متوقف می‌نماید، قسمت‌های متحرک چلاننده قفل می‌شوند.

ت-۲۰ پایداری و خطرات مکانیکی

ت-۲۰-۲۰۱ چلاننده‌های با محرک الکتریکی باید به‌گونه‌ای ساخته شوند که اعمال فشار بین غلتک‌ها توسط کاربر حفظ شود، مگر این که دارای یک رهاساز ایمنی در دسترس یا سایر ابزارهای حفاظتی باشند.

سازوکار رهاساز باید به راحتی و بدون فشار زیاد به هیچ قسمتی، عمل کند و باید بلافاصله فشار از روی غلتک‌ها برداشته شود. غلتک‌ها باید کمینه به اندازه ۴۵ mm در دو انتها یا کمینه ۲۵ mm در یکی از دو انتها و ۷۵ mm در طرف دیگر از یکدیگر فاصله داشته باشند.

رهاساز ایمن باید به‌گونه‌ای باشد که شخص بتواند در هر وضعیت عادی هنگام کار که نسبت به چلاننده قرار گرفته آن را به کار اندازد، حتی اگر انگشتان هر دو دست بین غلتک‌ها گیر کرده باشد.

چلاننده‌های با محرک الکتریکی باید چنان ساختاری داشته باشند که از فشردن انگشتان بین یک غلتک و قاب دستگاه جلوگیری شود.

چلاننده‌های با محرک الکتریکی باید توسط یک کلید که به آسانی قابل دسترس است، فرمان داده شوند.

یادآوری- کلید فرمان ماشین لباسشویی می‌تواند کلید فرمان چلاننده نیز باشد.

مطابقت با بازرسی، اندازه‌گیری، آزمون دستی و آزمون زیر بررسی می‌شود.

فشار بین غلتک‌ها در بیشینه مقدار خود تنظیم می‌شود. تخته آزمونی که در زیربند ۱۱-۷ توضیح داده شده از بین غلتک‌ها عبور داده می‌شود و هنگامی که تخته به حدود نیمه راه خود رسید، چلاننده متوقف می‌گردد. نیرویی که به تدریج بر میزان آن افزوده می‌شود به رهاساز ایمنی اعمال می‌گردد. رهاساز باید پیش از این که این نیرو از ۷۰ N فراتر رود، عمل کند.

پیوست ث ث

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع

تغییرات در این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع، به شرح زیر است.

ث ث ۱- زیربند ۷-۱۰۱ نسبت به استاندارد منبع IEC60335-1: 2020 اضافه شده است.

کتابنامه

کتابنامه استاندارد ملی ایران ۱-۱۵۶۲ با در نظر گرفتن مطالب زیر کاربرد دارد.

اضافه شود:

- [1] IEC 60335-2-4, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-4: Particular requirements for spin extractors

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۴-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۹۲، وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۴: الزامات ویژه آبگیر (خشک‌کن)های دارای مخزن چرخان، با استفاده از استاندارد IEC 60335-2-4: 2012 تدوین شده است.

- [2] IEC 60335-2-11, Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۲-۱۵۶۲: سال ۱۳۹۳، وسایل برقی خانگی و مشابه - ایمنی - قسمت ۲-۱۱: الزامات ویژه برای خشک‌کن‌های چرخشی، با استفاده از استاندارد IEC 60335-2-11: 2008 تدوین شده است.

- [3] IEC 60436, Electric dishwashers for household use – Methods for measuring the performance

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۹۵۹۳: سال ۱۳۹۵، ماشین‌های ظرفشویی برای مصارف خانگی - روش‌های اندازه‌گیری عملکرد، با استفاده از استاندارد IEC 60436: 2009 تدوین شده است.

- [4] IEC 60456:1994, Electric clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۳۴۷۷: سال ۱۳۸۹، ماشین‌های لباسشویی برای مصارف خانگی - روش‌های اندازه‌گیری عملکرد، با استفاده از استاندارد EN 60456: 2010 تدوین شده است.

- [5] ISO 10472-2, Safety requirements for industrial laundry machinery – Part 2: Washing machines and washer-extractors