



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵-۰۰۰

چاپ اول

(تاریخ)

INSO
000-5
1st. Edition
(date)

مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۵:

الزامات کارایی و روش‌های آزمون

Mobile waste and recycling containers
Part 5: Performance requirements and
test methods

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 پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طراحی 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 طراحی 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 سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) تجهیزات 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، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) تجهیزات 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
« مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۵: الزامات کارایی و روش‌های آزمون »

رئیس:

سمت و / یا نمایندگی

انجمن صنایع همگن پلاستیک

معصومی، محسن
(دکترای مهندسی پلیمر)

دبیر:

پرهام پلاست آریا

یزدانی، سعید
(کارشناسی مهندسی صنایع)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پژوهشگاه استاندارد

ابراهیم، الهام
(کارشناسی شیمی کاربردی)

اداره کل حفاظت محیط زیست استان
تهران

اکبریور، فاطمه
(کارشناسی ارشد شیمی خاک)

سازمان مدیریت پسماند

بهبودی، ریحانه
(کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری)

شرکت مهندسی فراشتاب خودرو آریا

حقیقی، رامین
(کارشناسی مدیریت بازرگانی)

وزارت کشور - سازمان شهرداریها و
دهیاریهای کشور

سامی، ساسان
(کارشناسی ارشد محیط زیست)

شرکت سبلان پلاستیک

صالحیان، وحید
(کارشناسی مهندسی شیمی)

دانشگاه محیط زیست

عطایی، فرهاد
(کارشناسی ارشد محیط زیست)

سازمان مدیریت پسماند

مرادی کیا، سعید
(کارشناسی ارشد بازیافت چوب و کاغذ)

موسسه اندیشه برترمیران

میربلوک، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ آزمون‌ها
۱۹	۵ گزارش آزمون
۲۱	پیوست الف (اطلاعاتی) شیب و توقف در آزمون جدول (آزمون رانش)
۲۲	پیوست ب (اطلاعاتی) دستگاه آزمون جدول (آزمون سقوط)
۲۴	پیوست پ (اطلاعاتی) دستگاه آزمون ضربه جانبی روی صفحه شیب‌دار
۲۵	پیوست ت (اطلاعاتی) آزمون چرخ
۲۶	پیوست ث (الزامی) آزمون هوازدگی
۲۷	پیوست چ (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد " مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۵: الزامات کارایی و روش‌های آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و هشتاد و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۲/۰۴/۱۵ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS EN 840-5: 2012, Mobile waste and recycling containers Part 5: Performance requirements and test methods

مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۵: الزامات کارایی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌های آزمون برای مخازن متحرک^۱ پسماند^۲ و بازیافت^۳ تولید شده مطابق با استانداردهای ملی ۱-۰۰۰ تا ۴-۰۰۰ است. همچنین، این استاندارد برای تعیین مقادیری که حین آزمون‌ها یا پس از آزمون‌ها باید به آن رسید، استفاده می‌شود. این استاندارد برای مخازن متحرک پسماند و بازیافت با ظرفیت تا ۱۷۰۰ لیتر کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن‌ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد 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 ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ آن‌ها ارجاع شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۱۳۵، خودروهای جمع‌آوری زباله - الزامات عمومی و الزامات ایمنی - قسمت ۱ - خودروهای جمع‌آوری زباله بارگیری از عقب

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰۰۰، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۱: مخازن دارای ۲ چرخ با ظرفیت تا ۴۰۰ لیتر برای تجهیزات بالابر شانه‌ای - ابعاد و طراحی

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۰۰۰، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۲: مخازن دارای ۴ چرخ با درپوش(های) تخت و ظرفیت تا ۱۳۰۰ لیتر، برای تجهیزات بالابر پاشنه افقی و/یا شانه‌ای - ابعاد و طراحی

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۰۰۰، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۲: مخازن دارای ۴ چرخ با درپوش(های) محدب و ظرفیت تا ۱۳۰۰ لیتر، برای تجهیزات بالابر پاشنه افقی و/یا شانه‌ای - ابعاد و طراحی

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۰۰۰، مخازن متحرک پسماند و بازیافت - قسمت ۴: مخازن دارای ۴ چرخ با درپوش(های) تخت و ظرفیت تا ۱۷۰۰ لیتر، برای تجهیزات بالابر پاشنه افقی یا BG عریض و/یا شانه‌ای عریض - ابعاد و طراحی

1- Mobile container
2- Waste
3- Recycling

- 2-6** ISO 6964, Polyolefin pipes and fittings - Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis - Test method and basic specification
- 2-7** ISO 18553, Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds
- 2-8** EN 10142, Continuously hot-dip zinc coated low carbon steels strip and sheet for cold forming - Technical delivery conditions
- 2-9** EN ISO 1461, Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods
- 2-10** EN ISO 2081, Metallic and other inorganic coatings - Electroplated coatings of zinc with supplementary treatments on iron or steel

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف داده شده در استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۴۰۰ تا ۴-۴۰۰ به کار می‌رود.

یادآوری – اصطلاحات مورد استفاده برای اجزاء مخازن متحرک پسماند و بازیافت و تجهیزات بالابر در پیوست الف استاندارد ملی ایران شماره ۱-۴۰۰ داده شده است.

۴ آزمون‌ها

۴-۱ کلیات

وضعیت ظاهری مخازن قبل و پس از آزمون، به دلایل زیر باید بررسی شود:

(الف) بررسی عدم آسیب دیدگی مخزن و عدم وجود نواقص مشهود؛

(ب) بررسی تطابق مشخصات مخزن با مشخصات ارائه شده در استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۴۰۰ تا ۴-۴۰۰؛

(پ) مقایسه شرایط مخزن قبل و پس از توالی آزمون‌ها.

پس از تکمیل آزمون‌ها، مقداری تغییر شکل در مخزن مجاز است؛ به شرطی که عملکرد مخزن کاملاً بدون نقص باقی بماند.

۴-۲ کنترل قبل از آزمون‌ها

۴-۲-۱ وضعیت ظاهری

هیچ‌گونه آسیب، ترک، حباب، نواحی وسیع براق^۱ یا لبه‌های تیز نباید وجود داشته باشد. هیچ نوع نواقص سطحی (از قبیل نواحی غیر صاف، دنباله‌های رنگ) که از فاصله یک متر توسط چشم غیر مسلح قابل دیدن باشد، نباید مشاهده شود.

۴-۲-۲ سازگاری با استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۴۰۰ تا ۴-۴۰۰

۴-۲-۱ اجزاء

بدنه، درپوش، چرخ‌ها و سایر اتصالات، برحسب کاربرد، باید با یکی از استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۴۰۰ تا ۴-۴۰۰ مرتبط، مطابقت داشته باشند.

۴-۲-۲ اندازه‌ها و ابعاد

الزامات عملکردی و ایمنی مخزن و اجزاء آن باید مطابق با شکل‌ها و جداول مرتبط از استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۴۰۰ تا ۴-۴۰۰، بررسی شوند.

۴-۲-۳ حجم‌ها

حجم‌های مخزن باید به صورت زیر اندازه‌گیری شود:

الف) برای بدنه، با استفاده از روش مخزنی^۱؛

ب) برای درپوش، با استفاده از روش مخزنی؛

پ) مجموع نتایج حجم درحالت‌های الف) و ب) منهای هر نوع حجم تکراری.

حجم‌ها باید در محدوده رواداری‌های داده شده در استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۴۰۰ تا ۴-۴۰۰ باشند. برای مخازن منطبق بر استاندارد ملی ایران شماره ۳-۴۰۰، اندازه‌گیری حجم با استفاده از محاسبات مجاز است.

۴-۲-۴ روش مخزنی

تجهیزات آزمون باید شامل مخزنی با ظرفیت کافی، برای جادادن مخزن پسماند باشد. روش انجام آزمون به شرح زیر است:

الف) مخزن پسماند خالی درون مخزن آزمون قرار داده شود؛ به طوری که به صورت مورب قرار نگیرد.

ب) مخزن آزمون و مخزن پسماند به طور همزمان با آب با دمای $(5 \pm 15)^\circ\text{C}$ پر شوند.

پ) مقدار آب داخل مخزن پسماند اندازه‌گیری شود.

صحت اندازه‌گیری باید ± 1 درصد ظرفیت اندازه‌گیری شده برای مخزن پسماند باشد.

۴-۲-۴ تغییر شکل برای سامانه بالابر شانه‌ای

تغییر شکل گیرنده جلویی نباید بیش از مقادیر زیر باشد:

الف) برای پلاستیک، حداکثر $1/5$ درصد طول گیرنده جلویی؛

ب) برای فولاد، حداکثر $0/6$ درصد طول گیرنده جلویی.

برای سایر سامانه‌ها، هنگام استانداردسازی مقادیر باید تعریف شوند.

۴-۲-۴ وزن‌ها

رواداری وزن اعلام شده برای مخازن پلاستیکی پسماند، ± 5 درصد و برای مخازن فلزی پسماند، ± 10 درصد است.

۴-۲-۴ رنگ

رنگ باید با توافق بین تولیدکننده و کاربر نهایی تعیین شود. برای اندازه‌گیری، تفاوت‌ها و رواداری‌های رنگ، به استانداردهای مرتبط مراجعه شود.

۴-۲-۶ نشانه‌گذاری

نشانه‌گذاری مخزن پسماند باید مطابق با استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱-۰۰۰ تا ۴-۰۰۰ انجام شود.

۴-۳ کنترل پس از آزمون‌ها

صرفنظر از تغییرات در مقاومت به تغییرشکل و اندازه‌های مخزن، باید بلند کردن و اریب کردن مخزن پر شده با بار اسمی مطابق با بند ۴-۵ به‌طور ایمن روی تجهیزات بالابر مرتبط، امکان پذیر باشد. علاوه بر آن، حرکت مخزن روی چرخ‌های خود نیز باید امکان پذیر باشد.

۴-۴ شرایط آزمون

آزمون‌ها باید در دماهای زیر انجام شوند:

$$T_1 = (23 \pm 5) ^\circ C \text{ (الف)}$$

$$T_2 = (-18 \pm 2) ^\circ C \text{ (ب)}$$

مدت زمان تثبیت شرایط قبل از انجام آزمون در دمای T_2 ، باید حداقل ۱۲ ساعت باشد. اگر آزمون در مکانی خارج از اتاق تثبیت شرایط شده در دمای T_2 ، باید انجام شود؛ آزمون باید حداکثر ۵ دقیقه پس از خروج آزمون‌ها از اتاق تثبیت شرایط، انجام شود. در صورتی که مدت زمان آزمون‌ها بیش از ۵ دقیقه باشد، مخزن پسماند قبل از هر دوره‌ی زمانی ۵ دقیقه‌ی جدید آزمون، باید حداقل ۱۵ دقیقه در اتاق تثبیت شرایط بماند. برای مقاصد خاص، دمای کمتر از $18^\circ C$ یا بیشتر از $23^\circ C$ می‌تواند مورد توافق قرار گیرد؛ به شرطی که در گزارش آزمون قید شود.

۴-۵ بار آزمون

برای انجام آزمون، مخزن پسماند باید با کیسه‌هایی از گرانول پلی‌اتیلن سنگین (HDPE) پر شود. وزن این کیسه‌ها حداکثر ۴ کیلوگرم و چگالی گرانول‌ها 0.5 kg/dm^3 است. بار آزمون باید معادل با "حاصل ضرب 0.4 kg/dm^3 در حجم اسمی" بوده، ولی بیش از ۴۴۰ کیلوگرم نباشد.

۴-۶ سایر شرایط آزمون

سایر شرایط آزمون، باید مطابق با آزمون‌های مربوط، تعریف شوند.

۴-۷ آزمون‌های مخازن پسماند

۴-۷-۱ کلیات

تمام آزمون‌ها باید روی مخزن نو انجام شود.

۴-۷-۲ آزمون‌های ضربه به روش سقوط وزنه

آزمون ضربه به روش سقوط وزنه برای مخازن فولادی پسماند اجباری نیست.

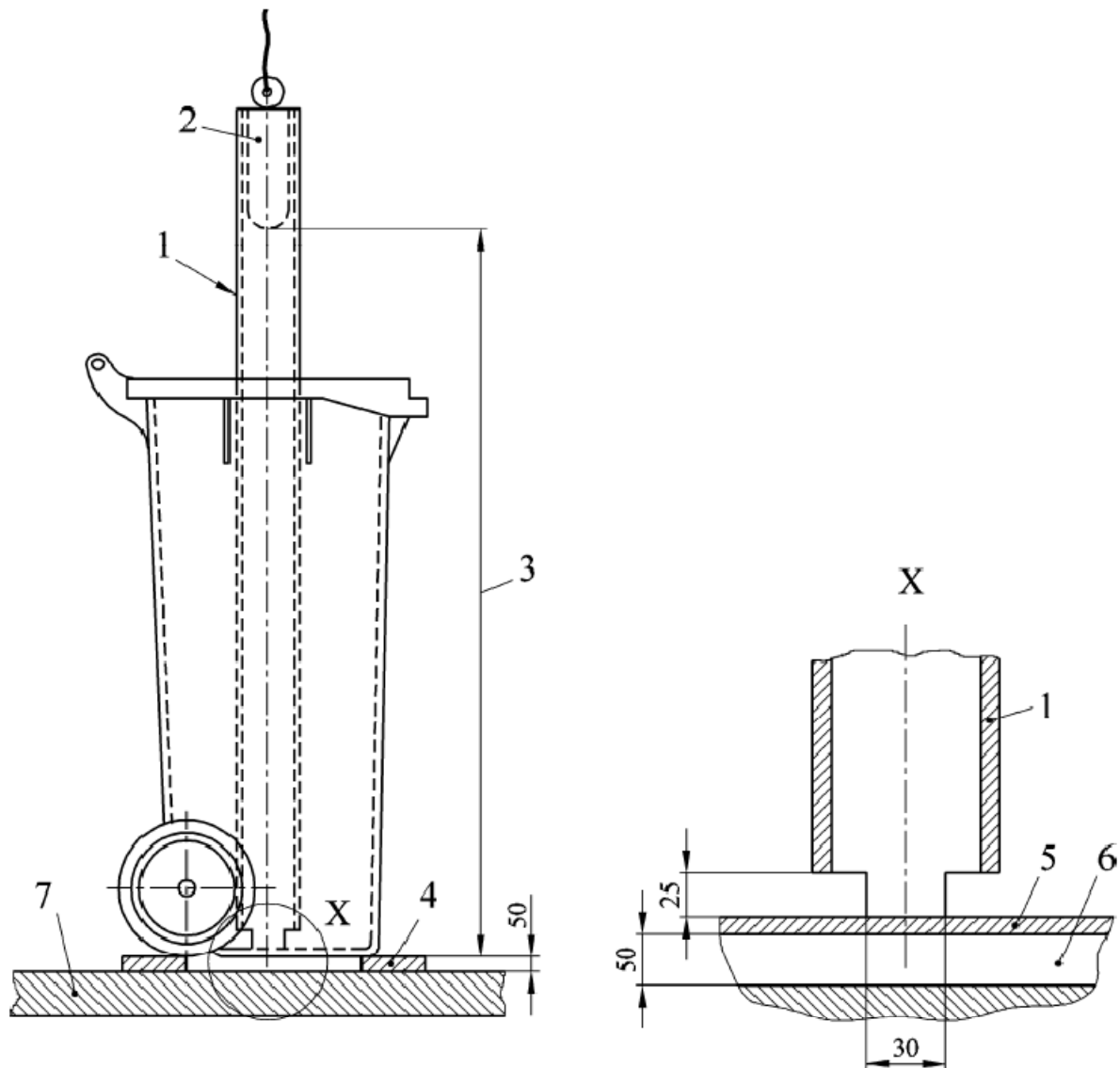
توانایی نقاط حساس مخزن در مقاومت به ضربه در دمای پایین، باید تحت شرایط داده شده در بند ۴-۴ آزمون شود.

مخازن دوچرخ باید به‌صورت عمودی روی سطح بتنی یا فولادی قرار گیرند.

بین سطح بتنی یا فولادی و مخزن پسماند باید قابی فولادی وجود داشته باشد؛ به طوری که کل ناحیه ته مخزن بتواند حین آزمون دچار تغییر شکل شود.

مخازن چهارچرخ باید روی چرخ‌های خود در حالت ایستاده قرار گیرند.

آزمون‌های سقوط وزنه باید با استوانه فولادی به وزن ۵ کیلوگرم، قطر ۶۵ میلی‌متر و دارای انتهای نیم‌گِره به شعاع ۳۲/۵ میلی‌متر، انجام شود. استوانه فولادی درون لوله‌ای عمودی، که دارای شکاف یا حفره‌هایی برای خروج هوا حین سقوط وزنه است، هدایت می‌شود. دستگاه باید مطابق با شکل ۱ باشد.



راهنما:

۱	لوله (پلاستیکی) عمودی (قطر داخلی: ۷۰ میلی‌متر)	۴	قاب فولادی (بند ۴-۷-۲)
۲	استوانه فولادی (قطر: ۶۵ میلی‌متر، وزن: ۵ کیلوگرم)	۵	ته مخزن پسماند
۳	ارتفاع سقوط (۰/۸ متر)	۶	فضای آزاد
		۷	سطح بتنی یا فولادی

شکل ۱- دستگاه آزمون سقوط وزنه

نواحی زیر در مخازن پسماند باید تحت ضربه آزمون شوند:

الف) ۳ ضربه اضافه باید به قسمت ته بدنه (قسمت ت شکل ۲) وارد شود؛ به نحوی که هر نقطه ضربه به صورت زیر تعریف شود:

(۱) نقطه یا نقاط تزریق،

(۲) A و D یا C و B.

پس از انجام آزمون، مخزن نباید در نقاط تحت آزمون نشتی داشته باشد.

ب) ۲ ضربه اضافه باید وارد شود؛ به نحوی که هر نقطه ضربه به صورت زیر تعریف شود (قسمت‌های الف، ب و پ شکل ۲):

(۱) مرکز درپوش (E در شکل ۲)،

(۲) یک گوشه درپوش (استوانه مماس با درپوش باشد) (F در شکل ۲)،

(۳) گوشه‌ای از درپوش که از نظر قطری مقابل گوشه قسمت ۲ باشد (استوانه مماس با درپوش باشد) (G در شکل ۲)،

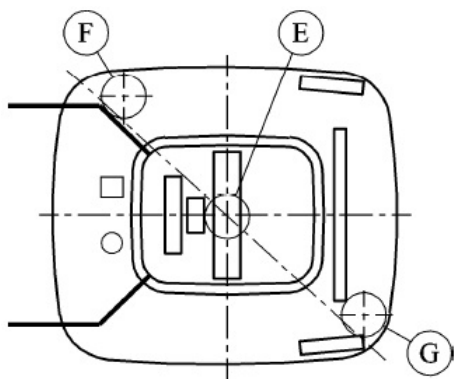
(۴) هر لولا (H در شکل ۲)،

(۵) مرکز وجه جلویی در لبه بالایی (J در شکل ۲)،

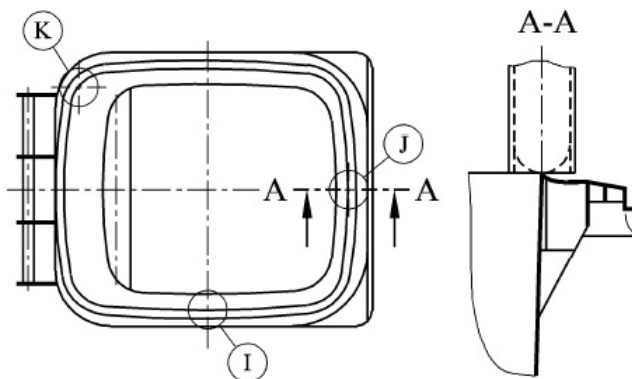
(۶) مرکز وجه جانبی در لبه بالایی (I در شکل ۲)،

(۷) گوشه عقبی که مقابل وجه جانبی است که قبلا در لبه بالایی آزمون شده است (K در شکل ۲)،

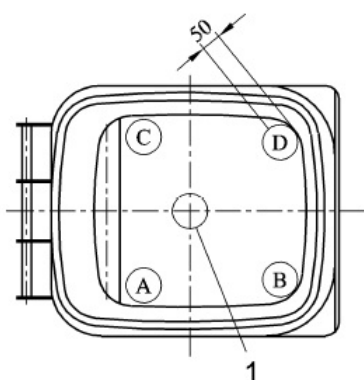
(۸) مرکز هر دستگیره (L در قسمت پ شکل ۲).



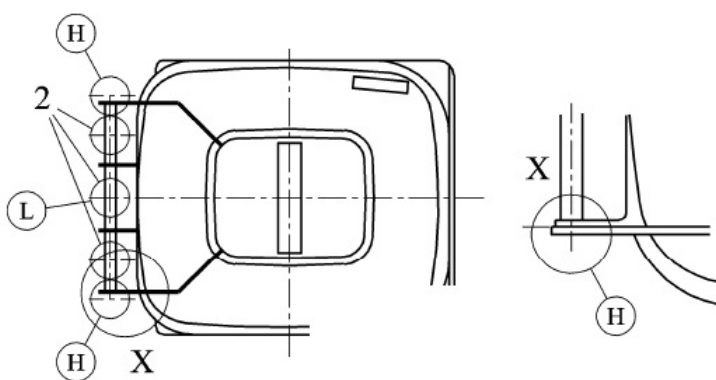
ب) درپوش



الف) نمای لبه بالایی/بدنه از بالا



ت) ته بدنه



پ) دستگیره‌ها، لولاها

راهنما:

- ۱ نقطه تزریق (اگر فقط یک نقطه تزریق وجود داشته باشد، ضربه روی آن و روی نقاط A و D یا C و B وارد می‌شود)
- ۲ وسط دستگیره

شکل ۲- نقاط ضربه برای آزمون سقوط وزنه

خارج از اتاق تثبیت شرایط (بند ۴-۴)، مدت زمان آزمون نباید بیش از ۵ دقیقه باشد. پس از این مدت، مخزن پسماند باید دوباره به مدت حداقل ۱۵ دقیقه در شرایط تثبیت قرار داده شود.

پس از انجام آزمون، در صورتی که تردیدی در مورد نتیجه وجود داشت، روش زیر باید به کار برده شود:

الف) بدنه با حجمی از آب معادل با ۱۰ درصد حداکثر ظرفیت بدنه پر شود؛

ب) ۱۰ دقیقه زمان داده شود.

پس از ۱۰ دقیقه، در صورتی که مخزن نشستی داشته باشد، مخزن نامنطبق اعلام شود.

۴-۷-۳ آزمون‌های ضربه روی صفحه شیب‌دار

فقط مخازن چهارچرخ، روی هر دیواره‌ی بدنه و روی هر گوشه، تحت آزمون ضربه قرار می‌گیرند؛ تا از مقاومت آن‌ها به تغییر شکل و شکست نواحی حساس (شامل نواحی برآمده و اتصالات) اطمینان حاصل شود.

شرایط آزمون باید به صورت زیر باشد:

الف) دمای آزمون (T_1) برابر با $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ؛

ب) بار آزمون مطابق با بند ۴-۵؛

پ) زاویه شیب، ۱۰ درجه نسبت به افق؛

ت) ضربه به دیواره عمود بر جهت حرکت؛

ث) تعداد ۱۶ ضربه مطابق با توالی داده شده در جدول ۱.

حین انجام آزمون، درپوش باید بسته باشد. مخزن تحت بار باید روی چرخ دستی با شیب ۱۰ درجه (نسبت به افق) قرار گیرد. برای جلوگیری از کج شدن اتفاقی مخزن حین آزمون، باید احتیاط شود (شکل ۱، پیوست پ).

در صورتی که شرایط و سرعت ضربه یکسان باشد، دستگاهی به غیر از آنچه که در شکل ۱ پیوست پ نشان داده شده است، می تواند استفاده شود.

هنگام آزمون هر وجه، سرعت ضربه باید $m/s (1/85 \pm 0/05)$ و هنگام آزمون هر گوشه، سرعت ضربه باید $m/s (1/3 \pm 0/05)$ باشد.

وجه عمودی مخزن با اعداد ۱ تا ۴ شماره گذاری شود؛ و وجه شماره گذاری شده با عدد ۱، وجه بزرگی باشد که با سامانه بالابر (شانه ای) چفت می شود. گوشه ها با شماره های ۱-۲، ۲-۳، ۳-۴ و ۴-۱ علامت گذاری شوند.

جدول ۱- توالی ضربه های جانبی

شماره و ترتیب ضربه	وجه یا گوشه تحت آزمون	تعداد ضربه ها
۱ تا ۲	وجه ۱	۲
۳ تا ۴	گوشه ۱-۲	۲
۵ تا ۶	وجه ۲	۲
۷ تا ۸	گوشه ۲-۳	۲
۹ تا ۱۰	وجه ۳	۲
۱۱ تا ۱۲	گوشه ۳-۴	۲
۱۳ تا ۱۴	وجه ۴	۲
۱۵ تا ۱۶	گوشه ۴-۱	۲

پس از تکمیل آزمون، مقداری تغییر شکل در مخزن مجاز است؛ به شرطی که عملکرد مخزن کاملاً بدون نقص باقی بماند.

۴-۷-۴ آزمون جدول^۱ به روش رانش

1- Kerb travel

برای حرکت به سمت جدول با استفاده از آزمون‌های رانش، فقط مخازن چهارچرخ باید آزمون شوند. شرایط آزمون باید به صورت زیر باشد:

الف) دمای آزمون (T_1) برابر با $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ؛

ب) بار آزمون مطابق با بند ۴-۵؛

پ) دستگاه آزمون مطابق با پیوست الف؛

ت) ارتفاع جدول باید ۱۴۰ میلی‌متر و عمود بر جهت حرکت باشد و در انتهای مسیر راندن قرار گیرد؛

ث) به منظور عمود بودن چرخ‌ها به جدول در زمان ضربه، چرخ‌ها باید در مسیر هدایت شوند؛

ج) سرعت ضربه باید $(1/85 \pm 0/05) \text{ m/s}$ باشد؛

چ) برای هر یک از وجوه با عرض کمتر، باید ۴ عمل ضربه روی چرخ‌ها انجام شود (در مجموع، ۸ ضربه).

پس از انجام آزمون، هیچ تغییرشکل دائمی یا شکست که جابجایی، اریب کردن و غلتیدن را دچار نقص کند، نباید وجود داشته باشد (چرخ‌های گردان باید به طور آزادانه حرکت کنند).

۴-۷-۵ آزمون جدول به روش سقوط

۴-۷-۵-۱ کلیات

آزمون‌های استحکام باید روی مخازن دوچرخ و چهارچرخ تحت شرایط زیر انجام شود:

الف) دمای آزمون (T_1) برابر با $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ؛

ب) بار آزمون مطابق با بند ۴-۵؛

پ) ارتفاع سقوط برابر با ۱۴۰ میلی‌متر.

مخزن باید تا ارتفاع ۱۴۰ میلی‌متر بالا برده شده و سپس به طور آزاد رها شود؛ به طوری که ابتدا ۲ چرخ با زمین برخورد کنند.

پس از انجام آزمون، هیچ تغییرشکل دائمی یا شکست که جابجایی، اریب کردن و غلتیدن را دچار نقص کند، نباید وجود داشته باشد (چرخ‌های گردان باید به طور آزادانه حرکت کنند).

۴-۷-۵-۲ شرایط آزمون

الف) ۲ چرخ باید با زمین برخورد کنند؛

ب) حداقل ۱۰۰۰ دفعه سقوط باید انجام شود؛

پ) حداکثر تعداد سقوط در هر دقیقه، ۵ دفعه باشد؛

ت) دستگاه آزمون باید مطابق با شکل‌های ۱ و ۲ پیوست ب باشد.

پس از انجام آزمون، هیچ تغییرشکل دائمی یا شکست که جابجایی، اریب کردن و غلتیدن را دچار نقص کند، نباید وجود داشته باشد (چرخ‌های گردان باید به طور آزادانه حرکت کنند).

۴-۸ آزمون پایداری^۱

پایداری ایستا برای مخازن خالی و پر شده روی صفحه تخت با شیب ۱۰ درجه نسبت به افق باید آزمون شود. آزمون باید ابتدا روی مخزن خالی و سپس روی مخزن پر شده با بار اسمی انجام شود. آزمون نباید در معرض وزش باد انجام شود.

در صورت وجود ترمز در مخازن چهارچرخ، ترمز باید مخزن را از حرکت غلتشی باز دارد. سایر تمهیدات، باید برای جلوگیری از سُر خوردن یا غلتیدن در نظر گرفته شوند. این تمهیدات نباید به گونه‌ای باشند که جلوی کج شدن احتمالی مخزن را بگیرند.

مخزن در سه جهت باید بررسی شود:

(۱) پایداری در زاویه‌های ۹۰ درجه نسبت به خط شیب (پایداری عرضی):

قسمت عریض‌تر مخازن چهارچرخ و محور چرخ مخازن دوچرخ باید موازی با خط شیب باشد.

(۲) پایداری طولی:

قسمت عریض‌تر مخازن چهارچرخ و محور چرخ مخازن دوچرخ باید عمود بر خط شیب باشد.

(۳) پایداری قطری:

خط قطری مخزن باید موازی با خط شیب باشد.

آزمون پایداری طولی مخازن چهارچرخ شامل آزمون ترمز مطابق با بند ۴-۹-۴ انجام می‌شود. در تمام شرایط آزمون، مخزن نباید کج شده یا حرکت کند.

۴-۹ آزمون‌های کشاندن و غلتاندن

۴-۹-۱ کلیات

هدف از انجام این آزمون‌ها، بررسی جابجایی و بی‌حرکت کردن مخازن و برآورده کردن الزامات ایمنی و بهداشت برای اپراتورها است.

این آزمون‌ها باید شامل موارد زیر باشد:

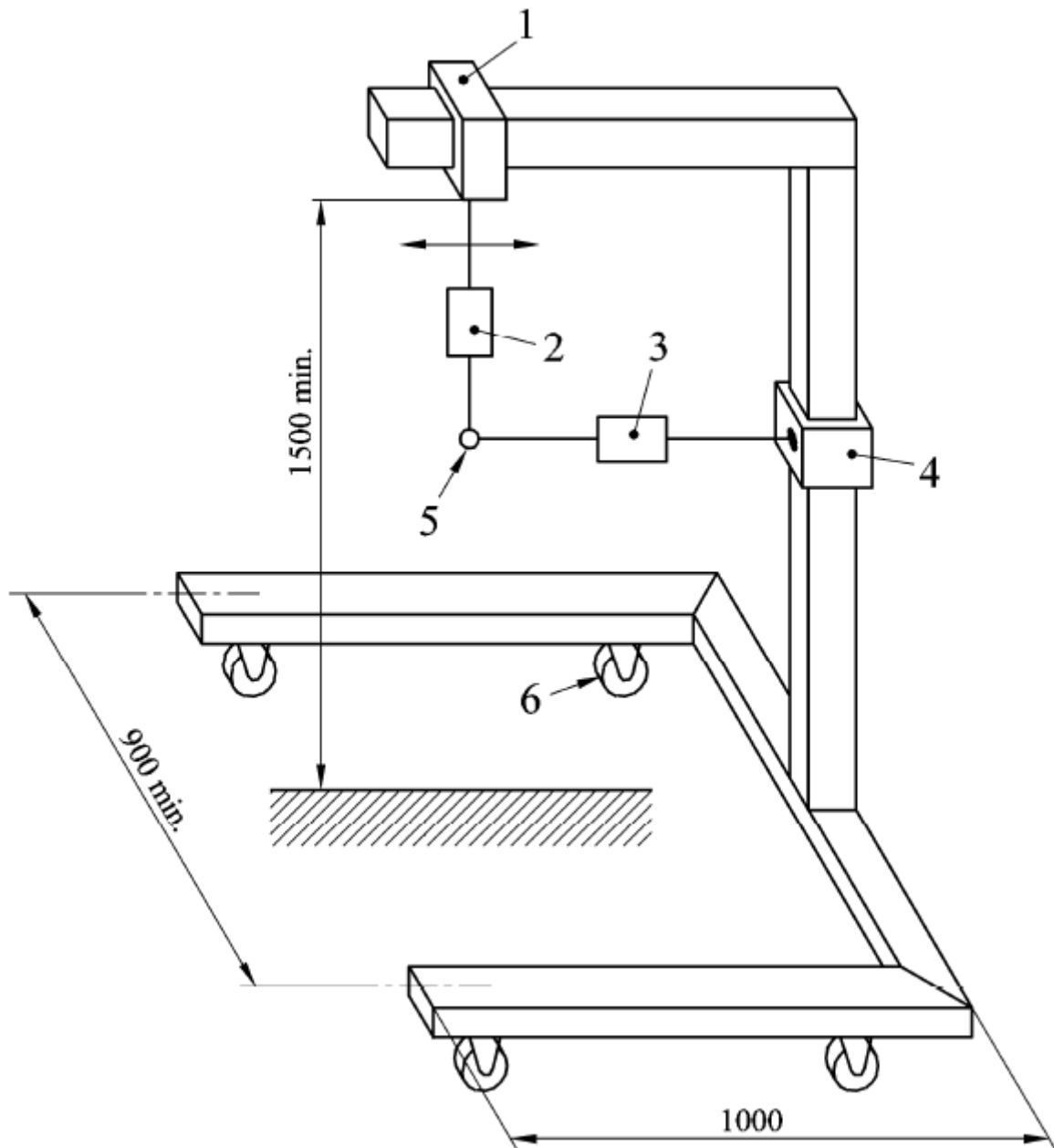
الف) آزمون‌های کشاندن؛

ب) آزمون‌های چرخ‌ها؛

پ) آزمون‌های ترمز.

۴-۹-۲ آزمون‌های کشاندن

استحکام لازم برای شروع و حفظ حرکت مخزن باید اندازه‌گیری شود (باتوجه به دستگاه آزمون، شکل ۳).



راهنما:

تنظیم کننده	۱	تنظیم کننده برای ارتفاع دستگیره	۴
نیروسنج برای نیروی جابجایی بالابر	۲	دستگیره مخزن	۵
(۲۰ درصد وزن خالص مخزن بدون بار)		(مخزن دوچرخ در وضعیت اریب)	
نیروسنج برای نیروی کشاندن در اتصالات صلب و لولدار	۳	چرخ‌های گردان با قفل یکطرفه	۶

یادآوری - با استفاده از دستگاه آزمون بالا، نیروی کشاندن اندازه‌گیری شده به روش طولی، تامین می‌شود.

شکل ۳- دستگاه اندازه‌گیری، مثالی از دستگاه آزمون مخزن دوچرخ

نیروهای کشاندن، که به صورت نیروهای افقی در جهت کشاندن تعریف می‌شوند، اندازه‌گیری شده و نتیجه باید در قالب دستورالعمل بیان شود.

برای بدست آوردن نتایج قابل مقایسه، تمام آزمون‌ها باید تحت شرایط زیر انجام شود:

الف) آزمون باید روی مخزن نو انجام شود (بارگذاری شده مطابق با بند ۴-۵)؛

ب) کف زمین باید سطح افقی (شیب حداکثر یک درجه)، صاف و صفحه‌ای از جنس بتن باشد؛

پ) جهت نیروی کشاندن باید افقی باشد. حداکثر رواداری در تمام وجوه، ± 2 درجه است؛

ت) سرعت کشاندن باید $m/s (0/1 \pm 0/05)$ باشد؛

ث) مسافت کشاندن باید حداقل ۳ متر باشد؛

ج) دما در ناحیه آزمون و مخزن تحت آزمون (T_1) باید برابر با $^{\circ}C (23 \pm 5)$ باشد؛

چ) محدوده رواداری کل برای تجهیزات اندازه‌گیری باید ± 3 درصد مقدار اندازه‌گیری شده باشد؛

ح) آماده‌سازی مخزن تحت آزمون، قبل از هر آزمون باید به‌صورت زیر باشد:

۱) زاویه اریب کردن مخزن باید به‌اندازه‌ای باشد که نیروی استحکام دستگیره، معادل با ۲۰ درصد

نیروی ناشی از وزن کل مجاز مخزن باشد. نیرو برحسب نیوتن و وزن برحسب کیلوگرم است،

۲) چرخ‌های مخزن چهارچرخ باید هم‌تراز با جهت کشاندن باشد. در صورت وجود قفل یکطرفه، چرخ‌ها

باید قفل شده باشد.

خ) آزمون‌ها باید ۳ دفعه تکرار شوند.

جدول ۲- حداکثر نیروها برای کشاندن پیوسته (تا ظرفیت ۱۷۰۰ لیتر)

مخزن	حداکثر نیروی کشاندن N
دوچرخ	۶۰
چهارچرخ	۲۸۵
حداکثر نیروی کشاندن با احتساب نیروی اولیه لازم برای شروع حرکت، نباید بیش از $N 300$ باشد.	

۴-۹-۳ آزمون چرخ‌ها

کیفیت عملکردی چرخ‌ها در مسافت معین، با سرعتی مشخص، تحت بار، همراه با پله به‌صورت دوره‌ای، باید آزمون شود. این آزمون، ویژه چرخ طراحی شده است.

دستگاه آزمون باید دایره مسطح افقی به قطر ۱/۱ متر از جنس بتن باشد.

چرخ در مسیر دایره غلتانده می‌شود. پله‌ای به ارتفاع ۱۱/۵ سانتی‌متر در دایره و در امتداد شعاع آن قرار داده می‌شود؛ به‌طوری‌که چرخ پس از هر ۳/۵ متر رانش (هر یک دور)، بیفتد. چرخ مطابق با جدول ۳ تحت بار

قرار می‌گیرد. آزمون باید به صورت نوبتی در وضعیت حرکت و استراحت انجام شود.

جدول ۳- شرایط آزمون چرخ‌ها (قطر ۲۰۰ میلی‌متر)

شرایط	چرخ‌های مخازن دوچرخ	چرخ‌های مخازن چهارچرخ
تعداد چرخ‌ها	۲ چرخ پی‌درپی	۲ چرخ پی‌درپی
بار برای هر چرخ	۴۰ کیلوگرم	۶۵ کیلوگرم
زمان چرخه رانش	۱ دقیقه	۵ دقیقه
زمان استراحت	۳ دقیقه	۵ دقیقه
کل مسافت رانش	۵ کیلومتر	۲۰ کیلومتر
زمان معادل	۱/۵ ساعت	---
سرعت رانش	۳/۳ km/h	۳/۳ km/h
بررسی چرخ	پس از پایان استراحت	هر ۳ ساعت

دمای آزمون (T_1) باید برابر با $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ باشد.

پس از تکمیل آزمون، عملکرد تایرها و چرخ‌ها باید بدون نقص باشد.

پس از انجام آزمون، هیچ تغییرشکل دائمی یا شکست که جابجایی، اریب کردن و غلتیدن را دچار نقص کند، نباید وجود داشته باشد (چرخ‌های گردان باید به‌طور آزادانه حرکت کنند). کاسه چرخ باید کاملاً سالم و بدون شل شدن یا شکستن پرچ‌ها باشد.

۴-۹-۴ آزمون‌های ترمز

مخزن تحت تمام شرایط بارگذاری آزمون، روی سطحی با شیب ۱۰ درجه نسبت به افق، نباید بغلتد.

۴-۱۰-۴ آزمون‌های بالابردن-اریب کردن

۴-۱۰-۴ کلیات

هدف از انجام این آزمون، بررسی خوب چفت شدن مخزن با تجهیزات بالابر مطابق با استاندارد ملی ۱-۱۶۱۳۵ است. دستگاه آزمون باید دستگاه بالابر استاندارد شده‌ی سازگار با مخزن باشد. تمام ضمایم بالابر مربوط به مخزن باید آزمون شود.

مخزن و دستگاه بالابر، روی یک سطح صاف قرار داده می‌شوند. این سطح صاف روی زمین تراز قرار می‌گیرد. آزمون بهتر است تحت شرایط بهره‌برداری متعارف انجام شود.

۴-۱۰-۴ بالابردن-اریب کردن مخزن خالی

این آزمون، مقدماتی بوده و پس از بررسی وضعیت ظاهری مخزن و قبل از سایر آزمون‌ها انجام می‌شود. آزمون روی یک مخزن خالی با درپوش بسته، به صورت پی‌درپی انجام می‌شود.

حداقل ۵ چرخه بالابردن-اریب کردن باید کامل شود و آسیب دیدگی یا نقص در عملکرد مشاهده نشود.

پس از تکمیل آزمون‌ها، هیچ‌گونه آسیبی که با چشم غیرمسلح قابل مشاهده باشد، به هیچ قسمتی از مخازن، درپوش و غیره نباید وارد شده باشد. هیچ تاخیری حین چرخه‌ها مجاز نیست. در صورت انجام ناموفق، آزمون باید متوقف شود.

۴-۱۰-۳ بالا بردن - اریب کردن مخزن تحت بار

آزمون باید روی یک مخزن تحت شرایط زیر انجام شود:

الف) بار آزمون باید مطابق با بند ۴-۵ باشد. همچنین، وسیله‌ای برای جلوگیری از بیرون افتادن بار حین آزمون، لازم است؛

ب) دمای آزمون (T_1) باید برابر با $^{\circ}\text{C}$ (23 ± 5) باشد؛

پ) حداقل ۱۰۰ چرخه باید انجام شود.

پس از هر ۱۰ چرخه، وقفه ۵ دقیقه‌ای داده شود.

پس از تکمیل آزمون، باید بتوان مخزن را، بدون نیاز به بالا بردن با دست، به‌طور ایمن روی تجهیزات بالابر قرار داد.

حین چرخه‌ها، هنگام اریب کردن، مخزن باید به‌طور ایمن قفل شده باشد.

پس از تکمیل آزمون، هیچ‌گونه تغییر شکل دائمی یا اعوجاج غیرعادی که باعث پیرشدگی زودرس می‌شود، نباید مشاهده شود. همچنین، هیچ تغییری در ابعاد که منجر به بروز مشکلات در جابجایی یا بالا بردن مخزن می‌شود، نباید مشاهده شود.

۴-۱۱ سایر آزمون‌ها

۴-۱۱-۱ آزمون‌های ترک‌زایی ناشی از تنش داخلی (فقط برای پلاستیک‌های گرمانرم)

روش زیر، میزان تنش داخلی را که می‌تواند بر برخی از اجزاء پلاستیکی تاثیر گذارد، تعیین می‌کند. ایجاد ترک پس از آزمون، نشانگر استفاده از مواد نامناسب یا شرایط بد فرایندی است.

آزمون باید تحت شرایط زیر انجام شود:

الف) مخزن آزمون به اندازه کافی بزرگ باشد، که بتواند مخزن پسماند را درون خود جای دهد؛

ب) حمام آب حاوی ۲ درصد تا ۳ درصد حجمی شوینده قوی فعال که در آب رقیق شده باشد (شوینده مناسب می‌تواند نونیل-فنل-اتوکسیلات^۱ با عدد اتیلن اکساید^۲ مساوی یا بزرگ‌تر از ۹ مول باشد)؛

پ) دمای حمام باید برابر با $^{\circ}\text{C}$ (70 ± 5) باشد؛

ت) مدت زمان غوطه‌وری در حمام باید ۴۸ ساعت باشد.

1- Nonyl-phenol-etoxilate

2- Ethylene oxide

پس از انجام آزمون، مخزن پسماند باید بلافاصله آبکشی شده و فقط ۶ ساعت پس از آزمون، وضعیت ظاهری آن بررسی شود.

پس از تکمیل آزمون، هیچ ترک یا پارگی در نواحی حساس (مخزن و درپوش)، که می‌تواند منجر به از رده خارج شدن مخزن پسماند شود، نباید مشاهده شود. لبه جلویی، دستگیره‌ها، لولاهای دستگیره، محل‌های اتصال چرخ، لولاهای درب، نقاط تزریق، تیغه‌های تقویت‌کننده، و لبه‌های تیغه جزو نقاط حساس بوده و باید قابل بررسی باشند.

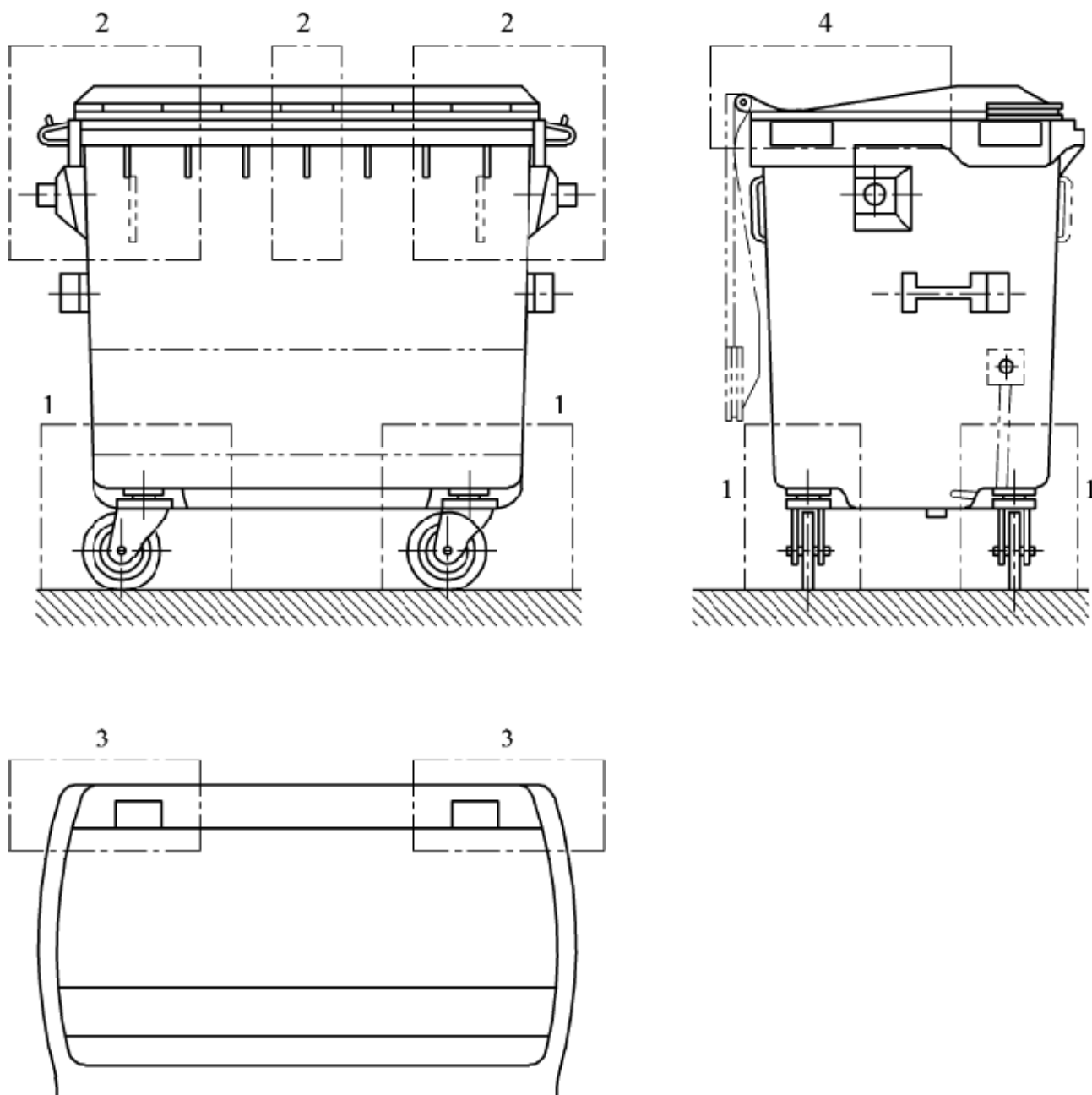
برای مخازن چهارچرخ، آزمون قطعات مخزن^۱ مجاز است؛ به شرطی که قطعات، تقریباً یک چهارم متر مربع باشند. برای آزمون شوینده، بهتر است قطعات حساس زیر از مخزن بریده شده و مطابق با بند ۴-۱۱-۱ آزمون شوند:

الف) ناحیه تعلیق چرخ (ناحیه ۱ در شکل ۴): شامل خود چرخ و بخشی از محل اتصال مخزن پسماند با چرخ است. حداقل ارتفاع این ناحیه برای انجام آزمون ۵۰۰ میلی‌متر است. تمام نواحی تعلیق چرخ از جمله پیچ‌های یراق آلات و غلاف زهکش باید آزمون شوند.

ب) گیرنده جلویی (ناحیه ۲ در شکل ۴): اجزاء هر دو گوشه باید بررسی شوند. سطح ناحیه تحت آزمون بهتر است $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$ باشد.

پ) ناحیه لولای درب (ناحیه ۳ در شکل ۴): اجزاء هر دو گوشه باید بررسی شوند. سطح ناحیه تحت آزمون بهتر است $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$ باشد.

ت) درپوش (ناحیه ۴ در شکل ۴): ناحیه‌ای از لولاهای درب تا نقاط تزریق، باید آزمون شود.



شکل ۴- نواحی تحت آزمون

۲-۱۱-۴ آزمون دستگیره

دستگیره‌های بالابر روی مخازن چهارچرخ باید آزمون شوند.

دستگیره‌های بالابر و محل‌های اتصال آن‌ها با مخزن باید به اندازه‌ای قوی باشند که هنگام بالابردن مخزن، آسیب ندیده و از مخزن کنده نشوند.

آزمون باید تحت شرایط زیر انجام شود:

الف) دمای آزمون (T_1) باید برابر با 23 ± 5 °C باشد؛

ب) بار آزمون باید مطابق با بند ۴-۵ باشد؛

پ) ارتفاع بالابردن باید حداقل ۵۰ میلی‌متر باشد؛

ت) تواتر آزمون باید ۵ دفعه در دقیقه بوده و عمل بالا بردن حداقل ۱۰۰۰ دفعه انجام شود.

مخزن باید با فلایی به عرض ۵۰ mm، که وسط دستگیره قرار داده می‌شود، بالا برده شود؛ و پس از آن به آرامی به سمت زمین پایین آورده شود.

پس از انجام آزمون، هیچ تغییرشکل دائمی یا شکست که جابجایی مخزن را دچار نقص کند، نباید وجود داشته باشد.

۴-۱۱-۳ آزمون خوردگی (فقط برای مخازن فلزی و اجزاء فلزی مخازن پلاستیکی)

مخزن باید مقاوم به خوردگی باشد.

مسئولیت آماده‌سازی سطح و پوشش آن برای تضمین مقاومت به خوردگی، به عهده تولیدکننده است. بدنه‌ها و درپوش‌ها، که پس از تکمیل، به روش غوطه‌وری گرم گالوانیزه شده‌اند و سایر اجزاء گالوانیزه شده به روش غوطه‌وری گرم، باید مطابق با الزمات استاندارد EN ISO 1461 باشند.

اجزاء روکش‌شده به روش الکتریکی با فلز روی، باید مطابق با الزمات استاندارد EN ISO 2081 باشند. بدنه‌های بدون درز جوش، درپوش‌ها و اجزاء ساخته شده از ورق‌های فولادی روکش شده به روش غوطه‌وری گرم با فلز روی، باید مطابق با الزمات استاندارد EN 10142 باشند.

۴-۱۱-۴ آزمون هوازگی (فقط برای پلاستیک‌های گرمانرم)

آماده‌سازی نمونه‌ها، شرایط در معرض‌گذاری، توالی در معرض‌گذاری، روش‌های آزمون برای اندازه‌گیری کارایی نمونه‌های نو و در معرض تابش قرار گرفته، در استانداردهای پیوسته ارائه می‌شود. مواد تحت آزمون باید پلاستیک پایه همراه با تمام افزودنی‌ها (از قبیل پایدار کننده، رنگدانه و غیره) باشد. افزودنی‌ها ممکن است روی اثرات هوازگی بر پلاستیک تاثیر گذارند.

نتایج آزمون هوازگی روی مخازن پلاستیکی باید شامل موارد زیر باشد:

الف) پیرسازی مواد پلاستیکی؛

ب) تغییرات در رنگ.

یادآوری ۱- اگر مخزن پلاستیکی حاوی دوده برای محافظت در برابر پرتو فرابنفش (UV) باشد، انجام آزمون هوازگی لازم نیست. در این صورت، بجای آزمون هوازگی، آزمون‌های درصد دوده مطابق با استاندارد ISO 6964 و پراکنش دوده مطابق با استاندارد ISO 18553 باید انجام شود. درصد دوده باید در محدوده ۲ تا ۲/۵ درصد بوده و درجه پراکنش باید کوچک‌تر یا مساوی با ۳ باشد.

یادآوری ۲- اگر مخزن پلاستیکی حاوی دوده مطابق با شرایط ذکر شده در یادآوری ۱ نباشد، باید حاوی حداقل ۰/۵ درصد افزودنی ضد پرتو فرابنفش (UV) باشد. در این صورت، انجام آزمون هوازگی الزامی است.

۴-۱۱-۵ روش آزمون برای مخزن با درپوش محدب (استاندارد ملی ایران شماره ۳-۰۰۰)

۴-۱۱-۵-۱ تجهیزات آزمون

الف) یک مانکن مصنوعی بچه که در تطابق با استانداردهای مربوط (از قبیل استاندارد ECE R44) و از نظر اندازه متناظر با کودک ۱۰ ساله باشد. مانکن بچه با سوییشرت نازکی ساخته شده از حداقل ۹۰ درصد کتان ملبس شود. روی سر مانکن بچه کلاه پوشانده شود.

ب) یک جعبه پلاستیکی با پایه‌های لوله‌ای شکل موازی (ابعاد: طول ۶۰۰ میلی‌متر، عرض ۴۰۰ میلی‌متر و ارتفاع ۳۲۰ میلی‌متر).

۴-۱۱-۵-۲ روش آزمون

روش زیر ۵ دفعه برای هر یک از سه وضعیت مانکن بچه نسبت به لبه مخزن پسماند، باید انجام شود:
الف) مرکز؛

ب) سمت چپ؛

پ) سمت راست.

مخزن با درپوش محدب که در حالت ترمز قرار گرفته است، روی صفحه بتنی سخت با شیب حداکثر یک درجه نسبت به افق قرار داده می‌شود.

پاهای مانکن بچه روی جعبه پلاستیکی طوری قرار داده شود که سر و یک بازو داخل مخزن و در مرکز آن و یک بازو داخل مخزن و در وضعیت خارج از مرکز قرار گرفته باشد. درپوش به‌طور دستی طوری بسته شود که متوقف شده و پس از توقف دوباره باز نشود. جعبه با سرعت 0.5 m/s جابجا شود.

۴-۱۱-۵-۳ معیارهای پذیرش

در هر یک از سه وضعیت، در هر یک از توالی‌های آزمون، پس از جابجا کردن جعبه پلاستیکی، مانکن بچه باید دور از مخزن سقوط کند.

آویزان شدن سر بچه به مدت حداکثر ۲ ثانیه قابل پذیرش است.

۴-۱۲ توالی آزمون‌ها

توالی آزمون‌ها روی هر نمونه مطابق با جدول ۵ تعریف می‌شود.

انتخاب نمونه برای آزمون، باید مطابق با موارد زیر انجام شود:

الف) برای مخازن دوچرخ: ۲ نمونه برای آزمون‌های عادی و ۲ نمونه برای آزمون‌های خاص (تنش داخلی، هوازدگی)؛

ب) برای مخازن چهارچرخ: ۳ نمونه برای آزمون‌های عادی و ۲ نمونه برای آزمون‌های خاص (تنش داخلی، هوازدگی).

جدول ۵- توالی آزمون‌ها

مخازن چهارچرخ							مخازن دوچرخ					آزمون	زیربند
سایر نمونه‌ها	نمونه ۳		نمونه ۲		نمونه ۱		سایر نمونه‌ها	نمونه ۲		نمونه ۱			
	فلزی	پلاستیکی	فلزی	پلاستیکی	فلزی	پلاستیکی		فلزی	پلاستیکی	فلزی	پلاستیکی		
--	--	--	--	--	۰	۰	--	--	--	۰	۰	بازرسی کلی	۱-۲-۴
--	--	--	--	--	۱	۱	--	--	--	۱	۱	اندازه‌گیری	۲-۲-۴
--	--	--	--	۱	--	--	--	--	۱	--	--	سقوط وزنه	۱-۷-۴
--	--	--	--	--	۸	۸	--	--	--	--	--	ضربه	۲-۷-۴
--	--	--	--	--	۹	۹	--	--	--	--	--	جدول (رانش)	۳-۷-۴
--	--	۱	۱	--	--	--	--	--	--	۶	۶	جدول (سقوط)	۴-۷-۴
--	--	--	--	--	۴	۴	--	--	--	۴	۴	پایداری	۸-۴
--	--	--	--	--	۲	۲	--	--	--	۲	۲	کشاندن	۲-۹-۴
نمونه از چرخ‌ها	--	--	--	--	--	--	نمونه از چرخ‌ها	--	--	--	--	چرخ‌ها	۳-۹-۴
--	--	--	--	--	۵	۵	--	--	--	--	--	ترمزها	۴-۹-۴
--	--	--	--	--	۳	۳	--	--	--	۳	۳	بالابردن مخزن خالی	۲-۱۰-۴
--	--	--	--	--	۷	۷	--	--	--	۵	۵	بالابردن مخزن پر شده	۳-۱۰-۴
S	--	--	--	۲	--	--	S	--	۲	--	--	تنش داخلی	۱-۱۱-۴
--	--	--	--	--	۶	۶	--	--	--	--	--	دستگیره‌ها	۲-۱۱-۴
--	--	--	۲	۲	--	--	مقطع	۲	۲	--	--	خوردگی	۳-۱۱-۴
S	--	--	--	--	--	--	S	--	--	--	--	هوازدگی	۴-۱۱-۴
--	--	--	--	--	۱	۱	--	--	--	--	--	درپوش محذب	۵-۱۱-۴

S اجزاء جدید خاص:

- برای تنش داخلی: روی بدنه و درپوش

- برای هوازدگی: روی بدنه و درپوش یا اجزایی از آن‌ها یا نمونه‌های استاندارد شده

۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

الف) نام و مکان مرکز آزمون؛

ب) تاریخ انجام آزمون؛

پ) شرایط آزمون مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵-۰۰۰-۰۰۰؛

ت) توصیف مخازن آزمون شده (تولیدکننده، نام‌گذاری و غیره)؛

ث) تعداد مخازن آزمون شده (بند ۴-۱۲)؛

ج) نوع تجهیزات آزمون؛

چ) مقادیر تصریح شده مورد اشاره در زیربندهای ۴-۷-۲، ۴-۷-۳، ۴-۷-۴ و ۴-۹-۲ و آزمون خوردگی یا/ و

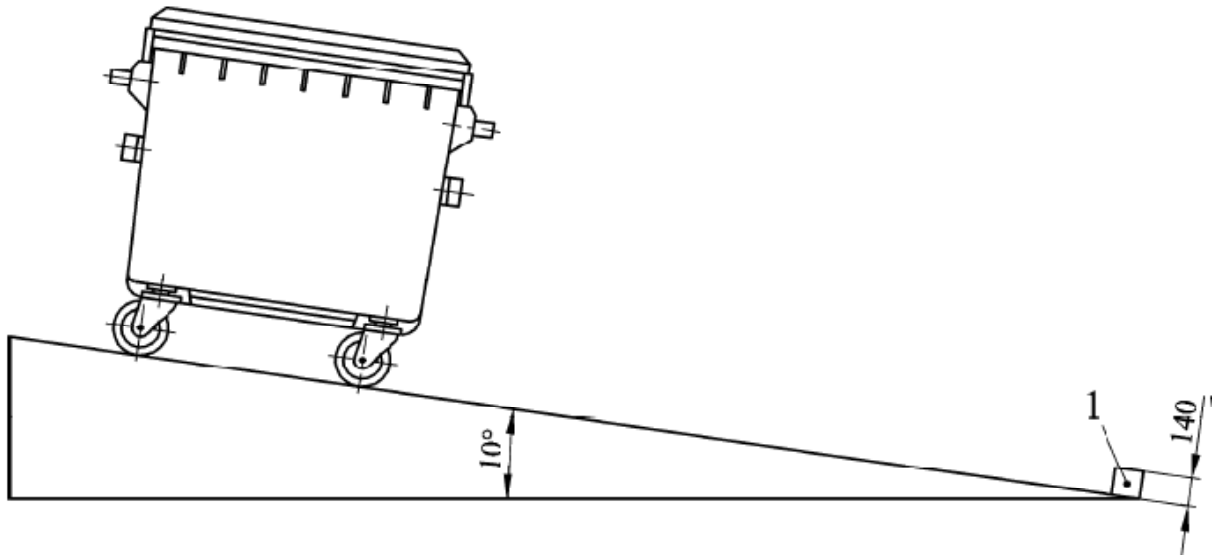
هوازگی.

ح) نتیجه هر آزمون.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

شیب و توقف در آزمون جدول (آزمون رانش)



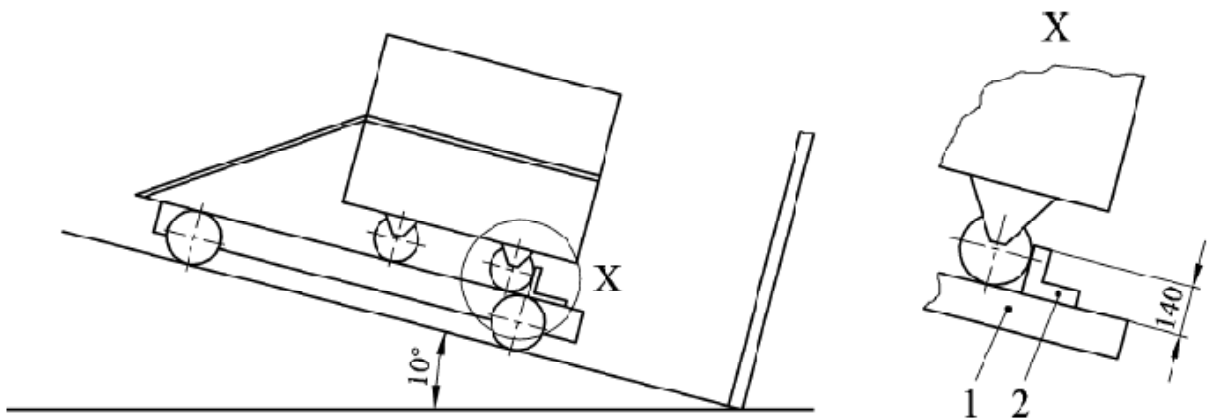
راهنما:

۱ توقف

ابعاد برحسب میلی‌متر است.

یادآوری - رانش باید طوری تنظیم شود که سرعت ضربه در محل توقف، به $1/85 \text{ m/s}$ برسد.

شکل الف-۱- دستگاه برای آزمون حرکت به سمت جدول



راهنما:

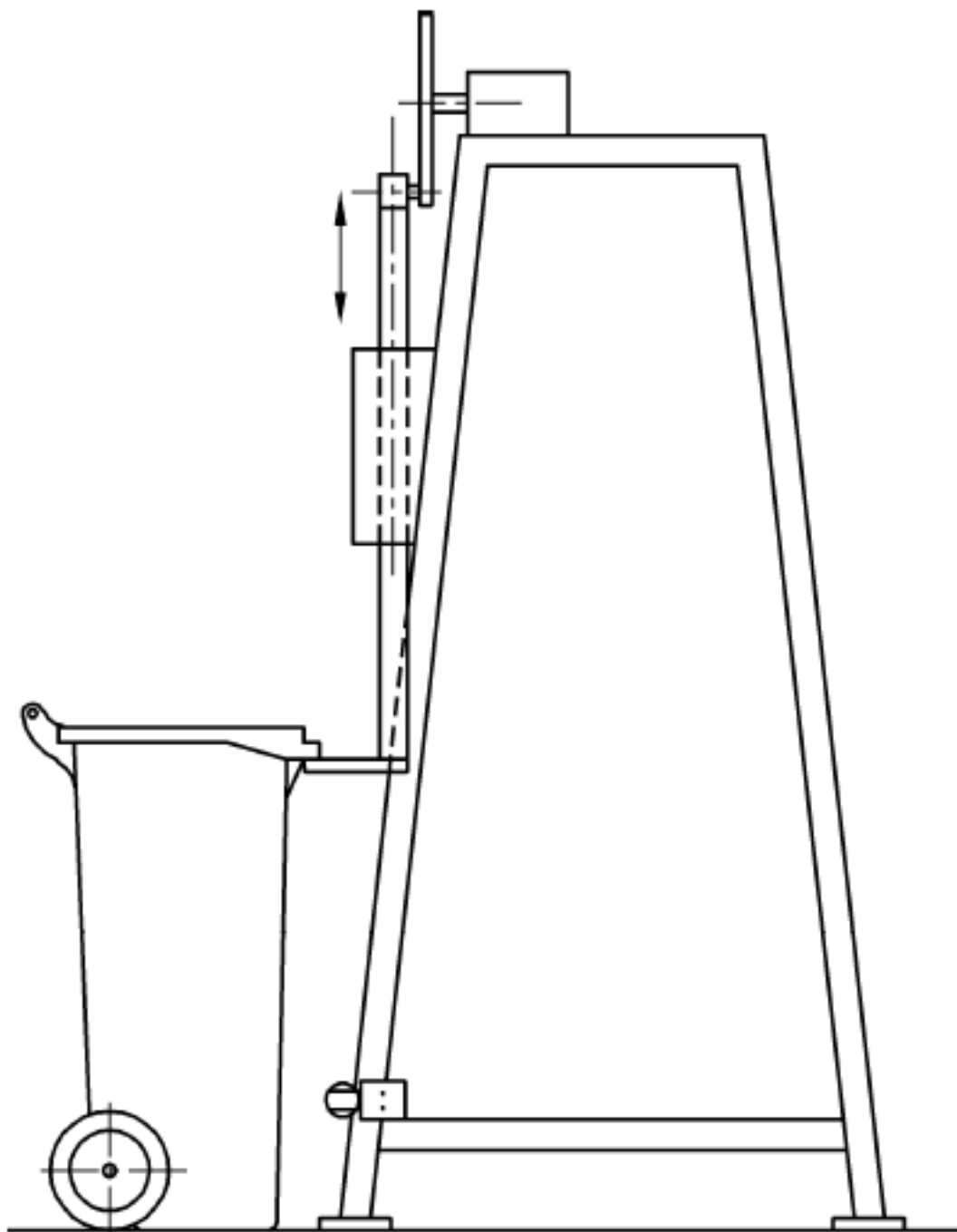
۱ چرخ دستی

۲ زاویه فولادی

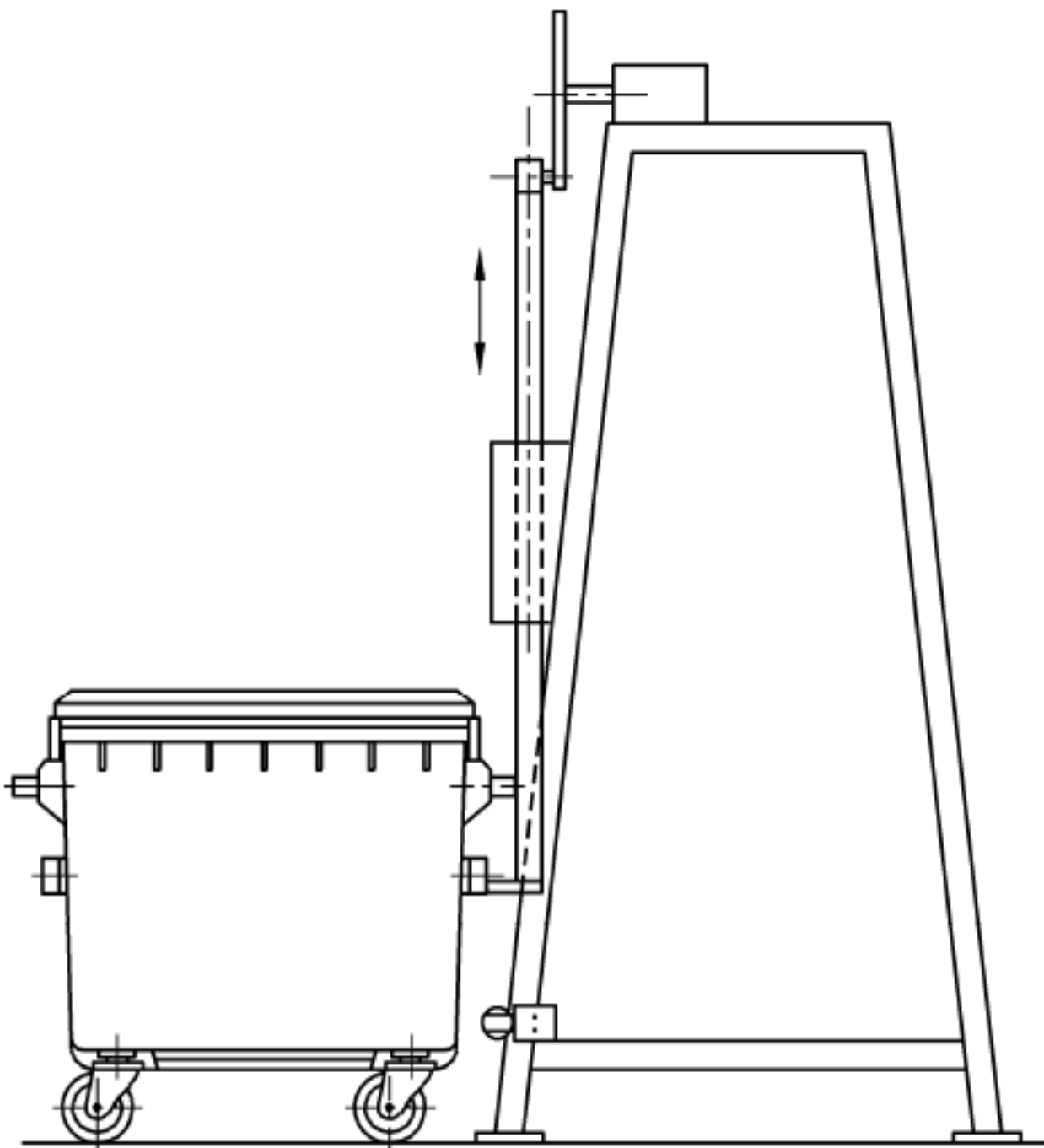
ابعاد برحسب میلی‌متر است.

شکل الف-۲- دستگاهی دیگر برای آزمون حرکت به سمت جدول

پیوست ب
(اطلاعاتی)
دستگاه آزمون جدول (آزمون سقوط)



شکل ب-۱- دستگاه برای آزمون جدول (آزمون سقوط)، مخزن دوچرخ

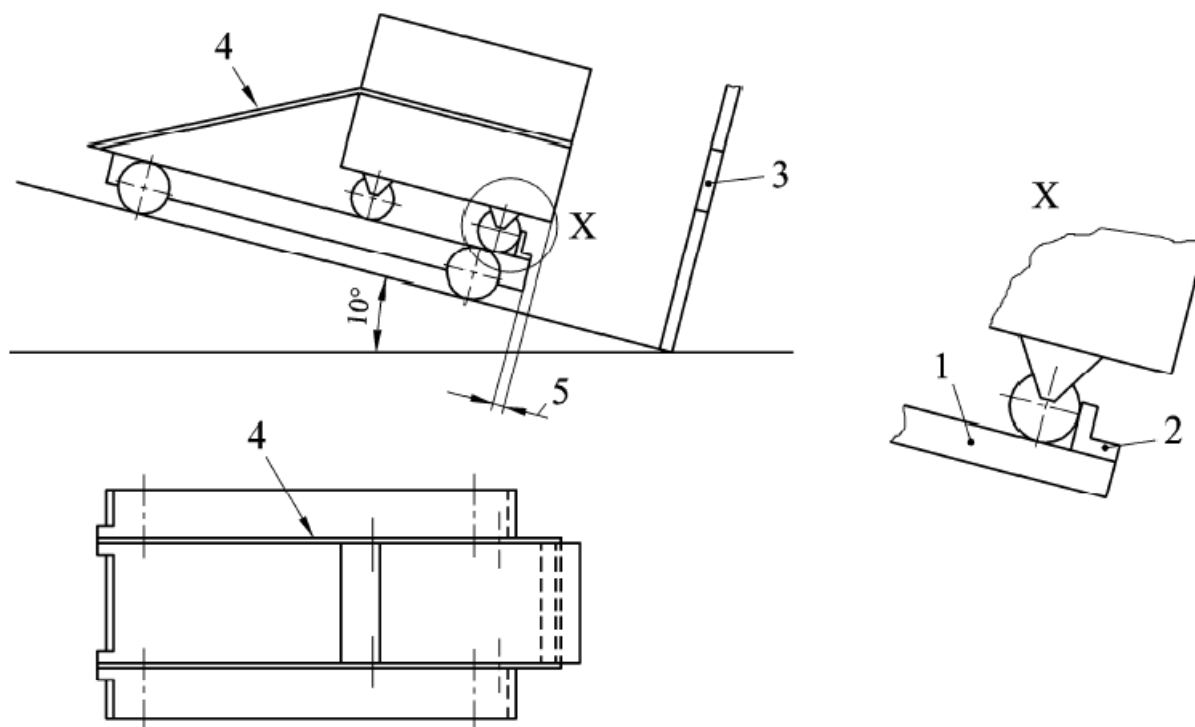


شکل ب-۲- دستگاه برای آزمون جدول (آزمون سقوط)، مخزن چهارچرخ

پیوست پ
(اطلاعاتی)

دستگاه آزمون ضربه جانبی روی صفحه شیب‌دار

برای جلوگیری از کج شدن اتفاقی در چرخ دستی، حین آزمون ضربه جانبی روی صفحه شیب‌دار، احتیاط لازم شود.

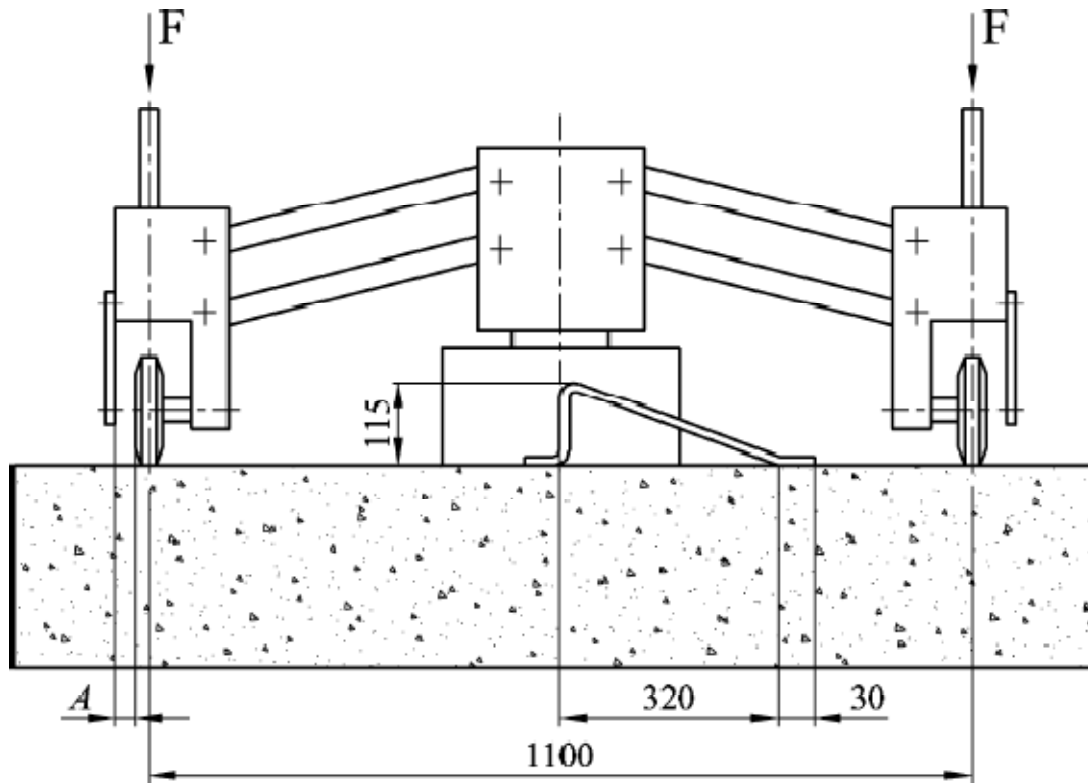


راهنما:

- | | | | |
|-------------------------|---|---|---|
| تسمه‌های نگه‌داشتن مخزن | 4 | چرخ دستی | 1 |
| بیرون‌زدگی مخزن | 5 | زاویه فولادی | 2 |
| | | سوراخ برای اجازه عبور پاشنه افقی از درون آن | 3 |

شکل پ-۱- دستگاه برای آزمون ضربه جانبی روی صفحه شیب‌دار

پیوست ت
(اطلاعاتی)
آزمون چرخ



ضخامت کف بتنی، مسای یا بزرگتر از ۲۰۰ میلی متر است
سطح، حداقل $1300 \text{ mm} \times 1300 \text{ mm}$ است.

"A"، فضای بین چرخ و بخش ایمنی است. وظیفه بخش ایمنی، اطمینان از این است که چرخ به طور کامل از محور، پایین نیفتد؛ و قسمت گردان چرخ، بیش از ۱۰ میلی متر دور نزند.

برای چرخ‌های گردان مخازن چهارچرخ، A برابر با ۱۰ میلی متر است.

برای چرخ‌های مخازن دوچرخ، A برابر با ۲۵ میلی متر است.

ابعاد برحسب میلی متر است.

شکل ت-۱- دستگاه برای آزمون چرخ

پیوست ث
(الزامی)
آزمون هوازگی

آزمون هوازگی می‌تواند به صورت زیر انجام شود:

الف) هوازگی بیرونی (طبیعی):

۱) قرار دادن مخازن و نمونه‌ها در معرض شرایط جوی طبیعی (مطابق با استاندارد EN ISO 4892-2)،

۲) در ناحیه‌ای با شدت تابش پیش‌بینی شده (برای مثال، در شمال اروپا: تابش کل 0.8 MWs/cm^2 ،

در سه سال برابر با 64 kLy است)؛

ب) آزمون هوازگی (تسریع شده) مصنوعی (مطابق با استاندارد EN ISO 4892-2).

اگرچه ایجاد ارتباط بین نتایج حاصل از آزمون‌های هوازگی طبیعی و مصنوعی مشکل است، ولی ۲۰۰۰ ساعت تابش لامپ زنون^۱ تقریباً معادل با تابش کل 0.8 MWs/cm^2 است.

نتیجه:

پس از انجام آزمون روی نمونه‌ای به ضخامت ۳ میلی‌متر، مقدار استحکام ضربه کششی نباید زیر ۵۰ درصد مقدار اولیه باشد. تعیین استحکام ضربه کششی بهتر است با استفاده از نمونه نوع ۳ مطابق با استاندارد EN ISO 8256 انجام شود.

برای تخمین مقاومت رنگ در مقابل سفید شدن، مطابق با استاندارد EN ISO 105-B02، تباین^۲ رنگ بهتر است بیش از سطح ۴ نشود.

1- Xenonarc
2- Contrast

پيوسٽ ج
(اطلاعاتي)
ڪتابنامہ

[1] EN ISO 105-B02, Textiles - Tests for colour fastness - Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test

[2] EN ISO 4892-2, Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc lamps

[3] EN ISO 8256, Plastics - Determination of tensile-impact strength

[4] European Regulation ECE R44, Uniform provisions concerning the approval of retaining devices for child occupants of power driven vehicles ('child restraints systems')