



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۸۹۸

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۱

INSO

14898

1st. Edition

Mar.2013

وان حمام – وان های چدنی با لعاب فلزی
شیشه ای – ویژگی ها و روش های آزمون

**Bathtub – Baths made from porcelain
enamelled cast iron – Specifications and
Test methods**

ICS:91.140.70

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

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

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

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

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

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«وان‌های حمام – وان‌های چدنی با لعاب فلزی شیشه‌ای – ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

رئیس:

توسلی، ناصر
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

سمت و/ یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد پرند

دبیر:

کاشی، امید
(کارشناس مهندسی متالورژی)

عضو حقیقی انجمن آزمایشگاه‌های همکار
آزمون و کالیبراسیون

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آزیده، علیرضا
(کارشناس مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت بازرسی نوآوران کیفیت
پارس

احمدیان، فرامرز
(کارشناس مهندسی متالورژی صنعتی)

مدیر عامل شرکت بازرسی فنی و مهندسی
کارافرا

بابازاده، سعید
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد پرند

خستوان، مریم
(کارشناس ارشد مهندسی پلیمر)

کارشناس واحد فنی شرکت ایتراک

گرامی میترا
(کارشناس ارشد مهندسی پلیمر)

کارشناس استاندارد

مردان لو، امین
(کارشناس مهندسی مواد سرامیک)

مدیر تولید شرکت پژوهش و فن آوری پارس
کاتالیست خوارزمی

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
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ ویژگی‌ها
۲	۱-۴ مواد و پرداخت
۳	۲-۴ ابعاد اتصال
۵	۳-۴ طراحی و ساخت
۶	۴-۴ اندازه
۶	۵-۴ مشخصات عملکردی
۶	۶-۴ انحرافات ابعادی
۷	۵ روش‌های آزمون
۷	۱-۵ کلیات
۷	۲-۵ تعیین مقاومت سایشی
۸	۳-۵ تعیین مقاومت قلبایی
۸	۴-۵ تعیین مقاومت به آب داغ
۸	۵-۵ تعیین انحرافات ابعادی
۱۰	۶ نشانه‌گذاری
۱۰	۷ بسته‌بندی

پیش گفتار

استاندارد "وان های حمام_ وان های چدنی با لعاب فلزی شیشه ای _ ویژگی ها و روش های آزمون" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط انجمن آزمایشگاه های همکار آزمون و کالیبراسیون تهیه و تدوین شده و در سیصد و هشتاد و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۱۳۹۱/۹/۲۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

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 تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS 1189:1986(2010), Specification for Baths made from porcelain enamelled cast iron

وان‌های حمام – وان‌های چدنی با لعاب فلزی شیشه‌ای – ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون وان‌های حمام چدنی با لعاب فلزی شیشه‌ای، می‌باشد. این استاندارد برای تمام ابعاد و اشکال وان‌های حمام چدنی با لعاب فلزی شیشه‌ای کاربرد دارد. این استاندارد به عنوان مرجع برای اندازه‌های اسمی یا مختصات ابعادی وان‌های حمام چدنی با لعاب فلزی شیشه‌ای کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۰۰۲:۱۳۸۴، الک‌های آزمون- الزامات فنی و آزمون- قسمت اول- الک‌های آزمون با تور سیمی فلزی
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۵۰۰۲:۱۳۸۴، الک‌های آزمون- الزامات فنی و آزمون- قسمت سوم- الک‌های آزمون با ورق الکتروفرمی
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۱۶:۱۳۸۱، لعاب بر روی قطعات فولادی- آماده سازی نمونه مورد آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۷۳۹:۱۳۸۸، پوشش‌های لعابی- تعیین مقاومت در برابر خوردگی شیمیایی- قسمت اول- تعیین مقاومت به خوردگی شیمیایی توسط اسیدها در دمای اتاق

2-5 EN 274-1:2002, Waste fitting for sanitary appliance – Requirements

2-6 EN 1561:2011, Founding. Grey cast irons

2-7 BS 6100-5:2009, Building and civil engineering. Vocabulary. Civil engineering. Water engineering, environmental engineering and pipe lines

2-8 BS 6100-7:2008, Building and civil engineering. Vocabulary. Services

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استانداردهای بند ۲-۷ و ۲-۸، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

لعاب فلزی شیشه‌ای

لایه نهایی لعابی، که با اعمال پودر شیشه غیرآلی (خشک یا معلق در آب)، بر روی قطعات چدنی و سپس پخت آن، ایجاد می‌شود.

۲-۳

اندازه‌کاری

اندازه هدف^۱ که برای ساخت وان در نظر گرفته شده است.

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ مواد و پرداخت

۱-۱-۴ چدن

کیفیت چدن مورد استفاده در ساخت وان نباید از نوع ۱۵۰ طبق استاندارد بند ۲-۶ یا نوع‌های مشابه طبق سایر استانداردها، پایین‌تر باشد.

۲-۱-۴ لعاب فلزی شیشه‌ای

۱-۲-۱-۴ کلیات

سطح داخلی وان باید کاملاً با لعاب فلزی شیشه‌ای طبق بندهای ۴-۱-۲ تا ۴-۱-۶ پوشش داده شود.

۲-۲-۱-۴ پرداخت

براقیت و کدروی لعاب، باید وقتی با چشم غیر مسلح مشاهده می‌شود، خوب باشد.

۳-۲-۱-۴ مقاومت سایشی

وقتی نمونه مطابق با روش شرح داده شده در بند ۵-۲ مورد آزمون قرار گرفت، نباید زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی ۸، هیچ‌گونه خراشی بر روی آن مشاهده شود.

۴-۲-۱-۴ مقاومت قلیایی

وقتی نمونه مطابق با روش شرح داده شده در بند ۵-۳ مورد آزمون قرار گرفت، نباید اختلاف رنگ فاحشی بین ناحیه آزمون و نواحی مجاور آن مشاهده شود.

۵-۲-۱-۴ مقاومت اسیدی

وقتی نمونه مطابق با روش شرح داده شده طبق استاندارد بند ۲-۴ مورد آزمون قرار گرفت، لعاب باید مطابق با طبقه‌بندی C استاندارد مذکور باشد.

1- Target size

۴-۲-۱-۶ مقاومت به آب داغ

وقتی نمونه مطابق با روش شرح داده شده در بند ۴-۵ مورد آزمون قرار گرفت، نباید نشانه‌های قابل مشاهده به صورت چشمی، از آسیب دیدگی در آن دیده شود.

۴-۱-۳ لبه‌ها

سطوح در معرض تماس وان پس از نصب طبق دستورالعمل سازنده، باید عاری از لبه‌های تیز باشد.

۴-۱-۴ ویژگی‌های ظاهری

وقتی وان به صورت چشمی در نور روز از ارتفاع ۱/۵ متر از سطح آزمون، مورد بازرسی قرار می‌گیرد، نباید هیچ‌گونه آثاری از پوست‌ماری شدن، پلیسه، فرورفتگی، برآمدگی، کهنگی، لکه، تاول زدگی، سوراخ‌شدگی یا نقص‌های دیگر که به ظاهر یا عملکرد وان آسیب می‌زند، وجود داشته باشد.

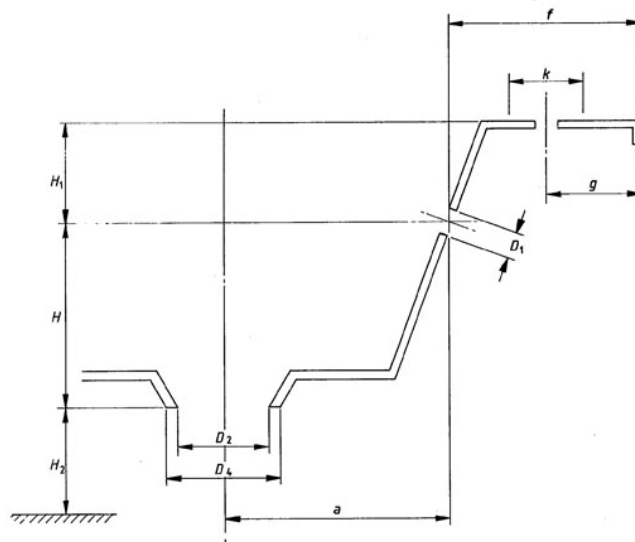
۴-۱-۵ لبه‌های سوراخ

لبه‌های تمام سوراخ‌ها در وان باید عاری از پلیسه، ترک یا هرگونه نقص دیگر که به ظاهر یا عملکرد وان آسیب می‌زند، باشد.

۴-۲ ابعاد اتصال

۴-۲-۱ کلیات

ابعاد اتصال وان که در شکل ۱ نشان داده شده‌اند، باید مطابق با الزامات جدول ۱ باشد.



شکل ۱- نمایش نمادهای ابعاد

جدول ۱- ابعاد اتصال

نماد بعد	شرح	اندازه بر حسب میلی متر
*H	نقطه پایانی سوراخ دریچه تخلیه تا نقطه میانی سرریز	مینیمم ۲۴۰ و ماکسیمم ۴۰۰
*H ₁	بالای لبه وان تا نقطه میانی سرریز	مینیمم ۶۰
H ₂	انتهای سوراخ دریچه تخلیه تا کف زمین	مینیمم ۱۵۰ یا قابل تنظیم تا ۱۵۰
*D ₁	ابعاد سرریز	
D ₂	ابعاد سوراخ دریچه تخلیه	
D ₄	ابعاد خارجی سوراخ دریچه تخلیه	D ₂ + مینیمم ۱۰
*a	فاصله نقطه میانی سرریز تا نقطه میانی خروجی	مینیمم ۱۰۵ و ماکسیمم ۲۵۰
*f	فاصله نقطه میانی سرریز تا لبه انتهایی وان	مینیمم ۸۰
*g	فاصله نقطه میانی سوراخ شیر تا لبه انتهایی وان	مینیمم ۵۰
*k	قطر ناحیه مسطح قرارگیری شیر	مینیمم ۵۰

* تنها در صورت وجود سوراخ سرریز و یا سوراخ‌های شیر کاربرد دارد.

۲-۲-۴ سوراخ‌های شیر

وان باید با سوراخ شیر یا بدون آن تهیه شود. در صورت وجود سوراخ شیر، مطابقت با الزامات زیر الزامی می باشد، مگر آن که توافق دیگری صورت گرفته باشد.

قطر سوراخ $26 \pm$ میلی متر؛

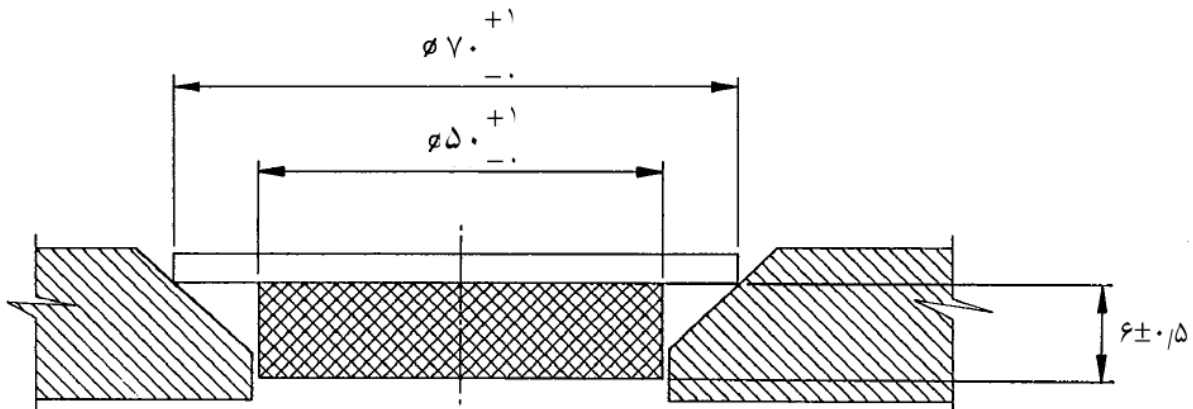
فاصله بین مرکز سوراخ‌ها $180 \pm$ میلی متر.

یادآوری - سوراخ‌های شیر معمولاً در مرکز قرار داده می شوند. مگر اینکه توافق دیگری صورت گرفته باشد .

۳-۲-۴ سوراخ دریچه تخلیه

شکل سوراخ دریچه تخلیه باید به گونه ای باشد که وقتی سنج‌های مطابق با شکل ۲ درون سوراخ دریچه تخلیه قرار داده شود، قسمتی از سنج که در شکل ۲، هاشورزده شده است، از لبه بالایی یا لبه پائینی سوراخ دریچه تخلیه بیرون نیاید.

یادآوری - سوراخ دریچه تخلیه مذکور برای اتصالات فاضلاب نوع ۱۱ و ۱۳ استاندارد بند ۲-۵ مناسب می باشد .



یادآوری - این شکل تنها یک شمای هندسی می‌باشد و جزئیات طراحی سوراخ دریچه تخلیه را نشان نمی‌دهد.

شکل ۲- سوراخ دریچه تخلیه و سنج

۴-۲-۴ سوراخ سرریز

وان باید با سوراخ سرریز یا بدون آن تهیه شود، ولی وان بدون سرریز، تنها در صورتی که توسط خریدار سفارش داده شده باشد، تأمین می‌شود.

۳-۴ طراحی و ساخت

۱-۳-۴ کلیات

طراحی وان و نگه‌دارنده‌های آن باید با توجه به مقدار عبور فاضلاب و لوازم تأمین آب^۱ انجام گیرد. برای امنیت کاربر، کف وان باید تا حد امکان مسطح باشد.

یادآوری - استفاده از سطح ضد لغزش مجاز است.

سکوی قرارگیری شیر باید تخت باشد. دیواره خارجی لبه‌برگشته وان باید تا حد امکان عمود باشد.

وان باید به یکی از وسایل زیر جهت وصل کردن هادی اتصال به زمین مجهز باشد:

الف- آویزی به طول مینیمم ۵۰ میلی‌متر که نزدیک انتهای آزاد آن، سوراخی ۶ میلی‌متری وجود دارد؛

ب- یک پیچ یا پیچ دو سر رزوه^۲ به قطر ۶ میلی‌متری و طول ۳۰ میلی‌متر؛

پ- یک سوراخ با قطر ۶ میلی‌متر که مینیمم به قطر ۲۰ میلی‌متر در اطراف سوراخ فضای باز داشته باشد.

برای دستیابی به اتصال الکتریکی خوب، محیط اطراف آویز، پیچ، پیچ دو سر رزوه یا سوراخ باید در طی فرایند لعاب‌کاری، محافظت شود.

یادآوری - توصیه می‌شود آویز، پیچ، پیچ دو سر رزوه یا سوراخ در انتهای مجرای خروجی فاضلاب وان باشند و بعد از نصب

وان، امکان دسترسی برقکار به آن وجود داشته باشد. اما ایده‌آل این است که یک نقطه اتصال در دو طرف وان در نظر گرفته شود. این اتصالات برای تأمین نیازمندی‌های اتصال به زمین مورد استفاده قرار می‌گیرند.

1- Supply services

1- Stud

۲-۳-۴ سوراخ میله مهار زنجیر

وقتی برای وان سوراخ سرریز در نظر گرفته نشده باشد، وان باید دارای یک سوراخ میله مهار زنجیر به قطر $7\frac{1}{2}$ میلی‌متر باشد. مرکز این سوراخ باید ماکسیمم ۶۰ میلی‌متر پایین‌تر از سطح بالایی لبه وان باشد.

۳-۳-۴ نگه‌دارنده‌ها

وان باید دارای پایه‌های قابل تنظیم یا سایر نگه‌دارنده‌ها با قابلیت تنظیم ارتفاع به میزان مینیمم ۵۰ میلی‌متر باشد.

یادآوری - به فاصله انتهای سوراخ دریچه تخلیه تا کف زمین در جدول ۱ توجه شود.

برای ایجاد فضای پنجه پا^۱ در زیر بدنه وان، نگه‌دارنده‌ها نباید دارای برجستگی در فضای ۶۰ میلی‌متر از عمق و ۱۰۰ میلی‌متر از ارتفاع باشند. ابعاد مذکور به ترتیب از لبه‌های وان و کف زمین اندازه‌گیری می‌شود.

۴-۳-۴ دستگیره‌ها

در صورتی که برای وان دستگیره در نظر گرفته شده باشد، سازنده باید بر روی وان سوراخ‌های نصب آن‌ها را ایجاد کند.

۴-۴ اندازه

وان نباید انحرافی بیش از ± 5 میلی‌متر برای ابعاد یک متر و کمتر از یک متر و $10 - / + 5$ میلی‌متر، برای ابعاد بیش از یک متر، نسبت به مقادیر اعلام شده توسط سازنده داشته باشد. ابعاد اعلام شده توسط سازنده باید به عنوان ابعاد کاری در نظر گرفته شود.

۵-۴ مشخصات عملکردی

کناره‌های وان باید طوری طراحی شده باشد که امکان هدایت آب به داخل وان را فراهم سازد. هنگامی که وان در وضعیت تراز قرار گرفته (در این صورت سطح بالایی لبه‌های وان نباید بیش از ده میلی‌متر از سطح واقعی نصب انحراف داشته باشد) و سوراخ دریچه تخلیه نیز باز باشد، آب درون وان (به استثنای لایه آبی که از طریق کشش سطحی به جداره وان می‌چسبد) باید کاملاً تخلیه شود. تمهیداتی که جهت جلوگیری از سرخوردن در وان در نظر گرفته می‌شود نباید مانع تخلیه موثر وان شود.

۶-۴ انحرافات ابعادی

۱-۶-۴ کلیات

لبه‌ها و کناره‌های قائم وان که ممکن است با اجزا ساختمانی مجاور یا با نگه‌دارنده‌ها در تماس باشند باید بر اساس بندهای ۲-۶-۴ تا ۵-۶-۴ باشند.

یادآوری - مشخصات فوق شامل اضلاع جنبی و لبه‌هایی که به صورت منحنی یا شیب‌دار طراحی شده‌اند، نمی‌شود.

۲-۶-۴ گونیابودن

انحرافات ابعاد وان از حالت گونیا وقتی طبق روش بند ۵-۵-۲ اندازه گیری می شود نباید از هشت میلی متر در هر نقطه تجاوز کند.

۳-۶-۴ میزان همواری اضلاع جانبی وان

انحرافات از حالت همواری در اضلاع جانبی وان وقتی طبق روش بند ۵-۵-۳ اندازه گیری می شود نباید از هشت میلی متر در جهت تعقر یا تحدب در هر نقطه، تجاوز کند.

۴-۶-۴ یکنواخت بودن لبه های برگشته وان

انحرافات از حالت همواری در لبه برگشته وان، وقتی طبق روش بند ۵-۵-۴ اندازه گیری می شود نباید از هشت میلی متر در جهت تعقر یا تحدب در هر نقطه، تجاوز کند.

۵-۶-۴ اختلاف تراز لبه های وان

انحرافات از سطح صاف، وقتی طبق روش بند ۵-۵-۵ اندازه گیری می شود نباید از هشت میلی متر در هر نقطه تجاوز کند.

۶-۶-۴ ماکسیمم ابعاد شعاع گوشه

شعاع گوشه وان نباید بیش تر از ۲۵ میلی متر باشد.

۵ روش های انجام آزمون

۱-۵ کلیات

هر وان باید جوابگوی تمام آزمون ها باشد ولی بنا به دلایل کاربردی انجام آزمون ها بر روی وان های مختلف با طراحی یکسان مجاز می باشد.

یادآوری - برای اندازه گیری ابعاد باید از ابزار و وسایل متناسب با مقادیر و رواداری های ذکر شده استفاده شود.

۲-۵ تعیین مقاومت سایشی

ناحیه ای در درون وان را برای آزمون انتخاب کنید و یکنواختی آن را با ناحیه مجاور بررسی کنید. از پودر معدنی با اندازه دانه هایی که از الک ۲۵۰ میکرومتر عبور می کند (مطابق استانداردهای بند ۲-۱ و ۲-۲) ولی بر روی الک ۲۱۲ میکرومتر (مطابق استاندارد های بند ۲-۱ و ۲-۲) باقی می ماند، استفاده کنید. پودر آزمون را بر روی ناحیه ای به مساحت تقریبی 40mm^2 بپاشید و روی آن را با قطعه کوچکی از چرم بز^۱ بپوشانید. وزنه ای یک کیلوگرمی با سطح مقطع دایره ای به مساحت 650mm^2 بر روی چرم بز قرار دهید. وزنه و چرم را بر روی پودر به سمت جلو و عقب به گونه ای حرکت دهید که بدون اعمال فشار اضافه مجموعه به میزان ۱۳ میلی متر بر روی سطح لعاب دار حرکت کند و این عمل را ۱۲ بار تکرار نمائید .

1- Chamois leather

سطح خراش را با کمک میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۸ مورد بررسی قرار دهید. نباید هیچ‌گونه خراشی از طریق میکروسکوپ قابل مشاهده باشد.

۳-۵ تعیین مقاومت قلیایی

محلول ۱۰ درصد سدیم کربنات بدون آب در آب مقطر (که دمای آن 18°C باشد) را به مدت ۲۰ دقیقه بر کاسه وان اعمال کنید. در پایان این زمان مقدار کمی گرافیت کلوئیدی^۱ یا مینیزیم اکسید (IV) را به وسیله یک پارچه نرم تمیز، چرم بز یا مخمل، بر روی سطح لعاب‌دار خشک بمالید. سطح قلیایی شده را در نور مناسب، بررسی کنید. نباید هیچ‌گونه لکه رنگ در ناحیه قلیایی شده مشاهده شود.

۴-۵ تعیین مقاومت به آب داغ

یک آزمونه مطابق با استاندارد بند ۲-۳ تهیه کنید و آن را در آب مقطر در حال جوش به مدت دو ساعت غوطه‌ور کنید. نمونه را از آب خارج کرده و خشک کنید، نباید هیچ‌گونه نشانه‌ای از آسیب‌دیدگی در آن مشاهده شود.

۵-۵ تعیین انحرافات ابعادی

۱-۵-۵ تجهیزات

۱-۱-۵-۵ صفحه مرجع که محدوده رواداری صافی سطح آن ۰٫۵ میلی‌متر باشد.

۲-۱-۵-۵ گونیای ثابت با ضخامت ۷۵ میلی‌متر که بر روی سطح صفحه مرجع ثابت می‌شود. به طوری که یک بازوی آن مینیمم ۳۰۰ میلی‌متر از طول وان بزرگ‌تر باشد و بازوی دیگر مینیمم به بلندی عرض وان باشد.

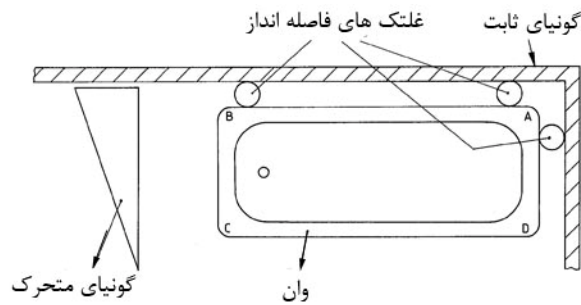
۳-۱-۵-۵ گونیای متحرک با ضخامت ۷۵ میلی‌متر به طوری که یک طرف آن ۳۰۰ میلی‌متر و طرف دیگر آن مینیمم به بلندی عرض وان باشد.

۴-۱-۵-۵ غلتک‌های فاصله‌انداز

۲-۵-۵ گونیا بودن

وان را برگردانیده کناره‌های 'AB' و 'AD' آن را مطابق شکل ۳ در مقابل گونیای ثابت (۲-۱-۵-۵) قرار دهید. غلتک‌های فاصله‌انداز (۴-۱-۵-۵) را در فاصله $(r+15)$ میلی‌متر از گوشه‌های وان قرارداده $(r = \text{شعاع گوشه وان})$ و میزان انحراف زاویه 'A' از حالت قائم را با گونیا اندازه‌گیری کنید. سپس گونیای متحرک را در امتداد 'BC' قرار دهید به طوری که غلتک‌های فاصله‌انداز در فاصله $(r+15)$ میلی‌متر از گوشه داخلی قرار گیرند. زاویه 'B' را اندازه‌گیری کنید. زاویه‌های 'C' و 'D' را با چرخاندن وان به مقدار 180 درجه اندازه‌گیری کنید. در این حالت زاویه 'C' و 'D' به ترتیب به جای زاویه 'A' و 'B' در شکل قرار می‌گیرند.

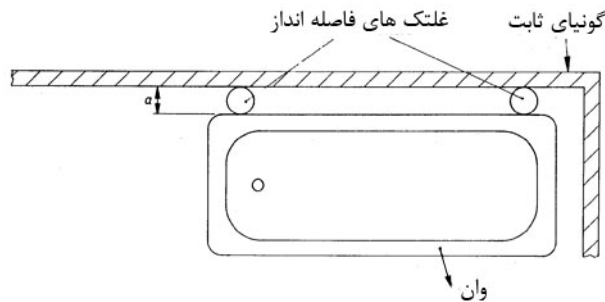
۱- در لعاب‌های تیره یا مشکی، به جای گرافیت باید از تیتانیوم اکسید استفاده کرد.



شکل ۲- گونیا بودن

۳-۵-۵ میزان همواری اضلاع وان (شکل ۴)

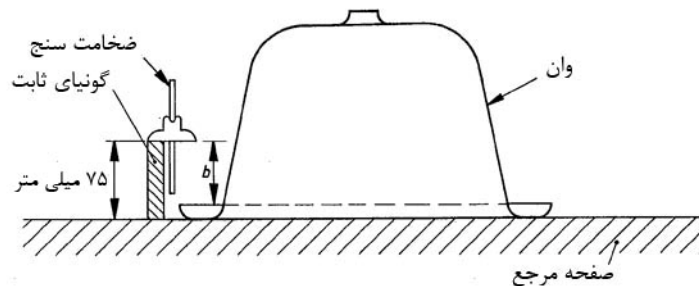
وان را برگردانده و غلتک های فاصله انداز (۴-۱-۵-۵) را بین دیواره گونبای ثابت (۲-۱-۵-۵) و وان به فاصله $(2+15)$ میلی متر از گوشه آن جاگذاری کنید. سپس فاصله بین دیواره گونبای ثابت و لبه وان 'a' را در امتداد طول وان اندازه گیری کنید و ماکسیمم انحراف را در جهت تقعر و تحدب محاسبه کنید. این روش را برای هر طرف وان تکرار نمایید.



شکل ۳ - میزان همواری اضلاع وان

۴-۵-۵ یکنواخت بودن لبه های برگشته وان (شکل ۵)

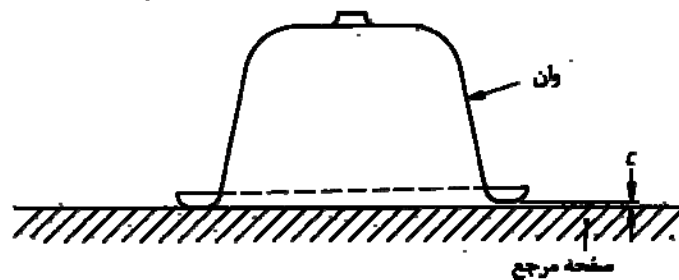
وان را برگردانده و دو ضلع آن را در مقابل گونبای ثابت (۲-۱-۵-۵) قرار دهید. انحراف از یکنواختی لبه برگشته وان 'b' را در حالتی که سطح مرجع لبه بالایی گونبای ثابت می باشد، اندازه گیری کنید.



شکل ۴- یکنواخت بودن لبه های برگشته وان

۵-۵-۵ اختلاف تراز لبه های وان (شکل ۶)

وان را برگردانده و روی سطح مرجع (۱-۱-۵-۵) قرار دهید و بدون اعمال نیروی اضافه به وان اختلاف تراز 'c' را اندازه گیری کنید. سطح مبنا سطح صفحه مرجع می باشد.



شکل ۵- اختلاف تراز لبه‌های وان

۶ نشانه‌گذاری

وان‌ها باید با اطلاعات زیر، به طور ماندگار نشانه‌گذاری شوند:

۱-۶ نام، مشخصات و علامت تجاری سازنده یا عرضه‌کننده؛

۲-۶ کشور سازنده؛

۳-۶ علامت نشان استاندارد ایران (در صورت داشتن پروانه)؛

۴-۶ نوع کالا (به اظهار سازنده)؛

۵-۶ کد ردیابی محصول؛

۶-۶ اندازه کاری؛

۷-۶ موارد احتیاط جهت جلوگیری از آسیب‌دیدگی.

۷ بسته‌بندی

بسته‌بندی باید به گونه‌ای باشد که طی انتقال، کالا دچار آسیب‌دیدگی نشود.