



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۲۰۹۷

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO

22097

1st.Edition

2017

تجهیزات ورزشی چرخ‌دار - اسکیت چرخ‌دار
- الزامات ایمنی و روش آزمون

Roller sports equipment – Roller Skate –
Safety requirements and test method

ICS:97.220.40

استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۰۹۷: سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization 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@isiri.org.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

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 به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که براساس مفاد نوشته‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی‌شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تجهیزات ورزشی چرخ‌دار - اسکیت چرخ‌دار - الزامات ایمنی و روش آزمون»

رئیس:

اعتمادی، شهراد
(کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و/یا نمایندگی

مشاور شرکت نقش تندیس آریا
(دبیر کمیته فنی متناظر ایمنی اسباب‌بازی)

دبیر:

وحیدی، سید محسن
(کارشناسی ارشد فیزیک)

کارشناس گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی
پژوهشگاه استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امیرکافی، رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک-حرارت و سیالات)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی
پژوهشگاه استاندارد

پوراحمدی، نوید
(کارشناسی مهندسی صنایع- تکنولوژی صنعتی)

مدیرعامل شرکت نیکان کیفیت اندیش

ترکاشوند، سعید
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر اداره استاندارد اماکن و تجهیزات ورزشی

عباس محسنی، سارا
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت نقش تندیس آریا

کهندانی، سید علی
(کارشناسی مهندسی صنایع- تکنولوژی صنعتی)

مدیر پروژه شرکت نیکان کیفیت اندیش

مبصریان، کیهان
(کارشناسی شیمی)

کارشناس گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی
پژوهشگاه استاندارد

نیک آیین، زیبا
(دکتری مهندسی پزشکی)

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

ویراستار:

فرجی، رحیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی
پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ الزامات
۲	۱-۴ کلیات
۲	۲-۴ طبقه‌بندی اسکیت چرخ‌دار
۳	۳-۴ الزامات ایمنی
۶	۵ آزمون
۶	۱-۵ آزمون
۶	۲-۵ شرایط آزمون
۶	۳-۵ آزمون ۱
۱۳	۴-۵ آزمون ۲
۱۴	۶ نشانه‌گذاری
۱۵	۷ اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده
۱۵	۱-۷ کلیات
۱۵	۲-۷ مندرجات

پیش گفتار

استاندارد «تجهیزات ورزشی چرخ‌دار- اسکیت چرخ‌دار- الزامات ایمنی و روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده، در ششصد و هفتاد و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۶/۰۴/۲۴ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

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.

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

BS EN 13899:2003, Roller sports equipment- Roller Skates- Safety requirements and test methods

مقدمه

الزامات اسکیت چرخ‌دار از نقطه‌نظر اسکلت ساختاری همچون تکیه‌گاه کناری یا مشابه آن، تحت پوشش این استاندارد نیست، زیرا الزامات آن از کاربری به کاربر دیگر تغییر می‌کند، بنابراین نمی‌تواند با استاندارد خاصی پوشش داده شود.

تجهیزات ورزشی چرخ‌دار - اسکیت چرخ‌دار - الزامات ایمنی و روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی، روش‌های آزمون، نشانه‌گذاری و اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده، برای کاهش ریسک آسیب کاربر و شخص ثالث، در هنگام استفاده معمول از اسکیت چرخ‌دار است.

این استاندارد در مورد اسکیت چرخ‌دار در نظر گرفته‌شده برای کاربر با جرم بدن بیشتر از ۲۰ kg و کمتر از ۱۰۰ kg، کاربرد دارد.

این استاندارد در مورد اسکیت چرخ‌دار مورد استفاده برای کاربر کمتر از ۲۰ kg، کاربرد ندارد، این نوع اسکیت اسباب‌بازی است.

این استاندارد در مورد اسکیت خطی مطابق با استاندارد EN 13843، کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 EN 22768-1: 2014, General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications (ISO 2768-1:1989).

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۵۵۲: سال ۱۳۹۲، رواداری عمومی - قسمت ۱: رواداری‌ها برای ابعاد خطی و زاویه‌ای بدون نشاندگی رواداری منفرد، با استفاده از استاندارد ISO 2768-1:1989 که معادل استاندارد EN 22768-1:2014 است، تدوین شده است.

2-2 ISO 4649: 2002, Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

اسکیت چرخ‌دار

roller skate

تجهیزات ورزشی چرخ‌دار که شاسی آن دارای چند محور است و هر محور با چرخ‌های جفت در پشت دیگری قرار دارد. محور می‌تواند به روش‌های زیر متصل شود:

- الف - با تسمه به کفش یا چکمه کاربر؛
- ب - به عنوان بخش یک پارچه از کفش یا چکمه؛
- پ - به عنوان شاسی جداشدنی برای کفش یا چکمه هدفمند ساخته شده.

۲-۳

عنصر مهار

binding element

جزئی که اسکیت چرخ‌دار را به پا یا کفش کاربر متصل می‌کند (تعریف 3.2 در استاندارد EN 13843:2003).

۴ الزامات

۱-۴ کلیات

رواداری عمومی مطابق استاندارد EN 22768-1 است.

۲-۴ طبقه‌بندی اسکیت چرخ‌دار

۱-۲-۴ طبقه A

اسکیت چرخ‌دار که برای استفاده کاربر با جرم بیش از ۲۰ kg تا ۱۰۰ kg در نظر گرفته شده است.

در این نوع اسکیت تجهیزات زیر فراهم شده است:

- عنصر مهار؛
- بلبرینگ غلتکی؛
- با وسیله هدایت یا بدون آن.

۲-۲-۴ طبقه B

اسکیت چرخ‌دار که برای استفاده کاربر با جرم بیش از ۲۰ kg تا ۶۰ kg با طول پائی که بیش از ۲۶۰ mm نباشد، در نظر گرفته شده است.

در این نوع اسکیت تجهیزات زیر فراهم شده است:

- عنصر مهار؛
- وسیله هدایت و بلبرینگ ساده یا غلتکی؛
- تنظیم اندازه.

۳-۴ الزامات ایمنی

۱-۳-۴ لبه و بخش بیرون زده

هنگام آزمون مطابق زیربند ۲-۳-۵، بخش‌های بیرون زده مانند انتهای پیچ یا میله^۱، اگر طولی بزرگ‌تر از ۱۰ mm و سطح مقطع کمتر از ۱۰۰ mm² دارد و آنهایی که در تمام جهات با سطح هم‌جوار با همان ارتفاع که فاصله‌اش از انتهای بخش بیرون زده بیشتر از ۲۵ mm نیست، محافظت نشده‌اند، نباید با قسمت خارجی استوانه آزمون تماس یابد.

همه لبه‌های اسکیت چرخ‌دار که می‌تواند در هنگام استفاده معمول با قسمتی از بدن تماس داشته باشد، باید ایمن شود یا به نحوی شکل گیرد که نتواند ایجاد جراحت نماید.

آزمون را مطابق زیربند ۳-۳-۵ انجام دهید.

۲-۳-۴ عنصر مهار

عنصر مهار باید از جدا شدن ناخواسته اسکیت چرخ‌دار از کفش، حتی زیر بار، جلوگیری نماید.

این الزام وقتی برآورده می‌شود که هنگام آزمون اسکیت چرخ‌دار با مهار دائمی به کفش مطابق زیربند ۲-۷-۳-۵ و آزمون اسکیت چرخ‌دار با مهار جداشدنی از کفش مطابق زیربند ۱-۷-۳-۵، شکستگی، گسیختگی، شل‌شدگی یا جداشدگی رخ ندهد. مهار اسکیت چرخ‌دار و هر بستی هنگام آزمون مهار مطابق زیربند ۱-۴-۵، نباید شکسته شود.

۳-۳-۴ ایمنی جابجایی

قفل ایمنی یا عنصر چفت و بست نباید جدا یا شل شود. این الزام وقتی برآورده می‌شود که قفل یا عنصر چفت و بست پس از برخورد از روبرو مطابق زیربند ۵-۳-۸ و آزمون استقامت مطابق زیربند ۵-۳-۱۰، جدا، شل و شکسته نشود.

۴-۳-۴ مغزی اتصال

مغزی اتصال روی پاشنه اسکیت چرخ‌دار باید بار اعمال شده را تحمل کند.

این الزام وقتی برآورده می‌شود که شرایط زیر برقرار باشد:

- مغزی اتصال پس از آزمون مطابق زیربند ۵-۳-۸ و زیربند ۵-۳-۱۰، نشکند و تغییر شکل دائمی در آن ظاهر نشود؛

- کاهش فاصله از زمین در مرکز، پس از آزمون مطابق زیربند ۵-۴-۲، بیشتر از ۵٪ فاصله بین دو محور چرخ نباشد.

۵-۳-۴ وسیله حرکت و/یا ترمز

وسیله حرکت و/یا ترمز باید طوری طراحی شود که در برابر بازشدن، محکم و ایمن باشد.

این الزام وقتی برآورده می‌شود که شرایط زیر برقرار باشد:

الف- پس از آزمون طبق زیربند ۵-۳-۹، وسیله حرکت و/یا ترمز شل نشود، تغییرشکل پیدا نکند، جدا نشود و نشانه‌ای از آسیب کارکردی در آن ظاهر نشود؛

ب- هنگام آزمون طبق زیربند ۵-۳-۵، وسیله حرکت و/یا ترمز باز نشود.

فاصله بین پایین لبه وسیله حرکت و/یا ترمز و زمین نباید کمتر از ۱۰ mm باشد.

۶-۳-۴ چرخ‌دنده

چرخ‌دنده هنگام کارکرد باید در برابر بارگذاری ضربه‌ای، بارگذاری پیوسته و بارگذاری ایستا مقاوم باشد. چرخ‌دنده باید به‌طور ایمن به صفحه کفش بسته باشد و در برابر جداشدن ناخواسته حفظ شود.

این الزام فنی ایمنی وقتی برآورده می‌شود که پس از آزمون مطابق زیربند ۵-۳-۸، ۵-۳-۱۰ و ۵-۴-۲ هیچ قسمتی، شل یا جدا نشود و اختلالی در قابلیت استفاده ایجاد نشود.

۷-۳-۴ محور

محور باید طوری طراحی و متصل شود که در هنگام کارکرد نتواند شل شود، جدا شود و تغییر شکل یابد. چرخ باید در برابر جدا شدن ناخواسته از محور محافظت شود. این الزام وقتی برآورده می‌شود که محور پس از آزمون مطابق زیربند ۸-۳-۵، ۱۰-۳-۵ و ۲-۴-۵ شل یا جابجا نشود و در آن تغییر شکلی که موجب اختلال در قابلیت استفاده شود، ایجاد نشود و چرخ‌های متصل به محور، جدا نشود.

محور چرخ شامل اجزاء پیوسته که انتهای آن با شعاع حداقل ۵ mm گرد شده است، فقط مجاز است تا ۳ mm از لبه بیرونی چرخ، بیرون بزند.

۸-۳-۴ چرخ

چرخ باید از مواد مقاوم در برابر لغزش ساخته شود. این الزام وقتی برآورده می‌شود که ضریب اصطکاک μ_0 بدست‌آمده در هنگام آزمون مطابق زیربند ۵-۳-۶، برابر مقادیر زیر باشد:

- طبقه A: حداقل ۰٫۳۰

- طبقه B: حداقل ۰٫۲۰

چرخ پس از آزمون استقامت مطابق زیربند ۵-۳-۱۰ نباید تا حدی روی بلبرینگ شل شود که خطری در لغزش بلبرینگ ایجاد شود یا نشانه دیگری از آسیب به کارکرد مشاهده شود.

۹-۳-۴ بلبرینگ

بلبرینگ باید طوری ساخته شود که قفل‌شدگی چرخ در هنگام کارکرد رخ ندهد. بلبرینگ باید طوری طراحی شود که نگهداری مطابق دستورکار، بدون کاهش در ایمنی کارکرد، بتواند انجام شود. پوشش محافظ گرد و خاک نباید هنگام کارکرد شل شود. بلبرینگ باید طوری طراحی شود که پس از آزمون استقامت مطابق زیربند ۵-۳-۱۰، همچنان قابل استفاده باشد.

۱۰-۳-۴ مهره و سایر اتصالات خودقفل‌شو^۱

تمام طول رزوه مهره و قسمت قفل‌شو آن در مهره خودقفل‌شو باید به‌طور کامل با مهره پوشیده شود. مهره و سایر اتصالات خودقفل‌شو که در مواقع متعدد مانند، نگهداری، سرهم کردن دوباره یا روش‌های تنظیم، شل می‌شود، باید برای این کاربردها مناسب باشد. در اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده باید به امکان ازدست‌رفتن کارایی خودقفل‌شوندگی مهره و سایر اتصالات توجه داده شود.

۱۱-۳-۴ وسیله هدایت

وقتی اسکیت چرخ‌دار وسیله هدایتی دارد، این وسیله باید طوری طراحی شود که با کوچک‌ترین شعاع انحنا و در نتیجه حداکثر بار وابسته، تماسی بین چرخ و قسمت‌های دیگر اسکیت چرخ‌دار نتواند رخ دهد. اگر هدایت قابل تنظیم است، چرخ نباید با قسمت‌های اسکیت چرخ‌دار حتی با کمترین تنش، در هنگام استفاده، تماس داشته باشد. این الزام وقتی برآورده می‌شود که هیچ تماسی بین چرخ و بخش‌های اسکیت چرخ‌دار، هنگام آزمون مطابق زیربند ۴-۳-۵، ایجاد نشود. پس از آزمون استقامت مطابق زیربند ۱۰-۳-۵ هیچ قسمت از مکانیسم هدایت نباید بشکند یا جدا شود.

وسیله هدایت یا قسمت‌های چفت و بست باید در برابر جداشدن، با عناصر قفل‌شونده محافظت شود.

۵ آزمون

۱-۵ آزمون

حداقل دو جفت از یک نوع باید آزمون شود.

۲-۵ شرایط آزمون

اگر طور دیگری تعیین نشده باشد، اسکیت چرخ‌دار باید در درجه حرارت $(2 \pm 23)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(5 \pm 50)\%$ یا درجه حرارت $(2 \pm 20)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(5 \pm 65)\%$ آماده‌سازی و آزمون شود. آزمون‌ها مطابق زیربندهای ۳-۵ تا ۲-۴-۵ انجام می‌شود.

۳-۵ آزمون ۱

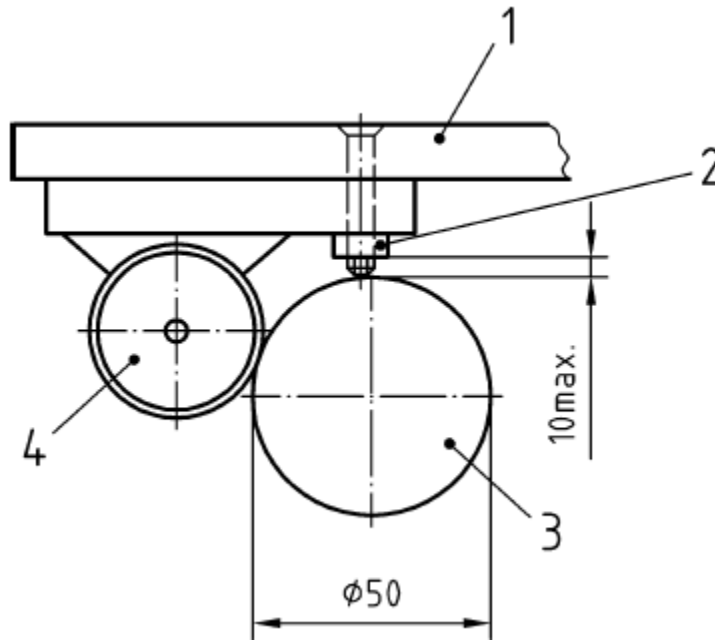
۱-۳-۵ کلیات

اگر آزمون شامل وسیله حرکت و/یا ترمز است، این آزمون به عنوان آزمون ۱ استفاده می‌شود.

۲-۳-۵ بخش‌های بیرون‌زده

بخش بیرون‌زده مانند انتهای پیچ و میله، با استوانه آزمون به قطر ۵۰ mm و طول ۷۵ mm آزمون می‌شود. به شکل ۱ مراجعه شود.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | صفحه کفی - صفحه پاشنه |
| 2 | بخش بیرون زده |
| 3 | استوانه آزمون |
| 4 | چرخ |

شکل ۱- آزمون بخش بیرون زده

۳-۳-۵ لبه

به صورت چشمی و لمسی آزمون کنید.

۴-۳-۵ هدایت

هدایت با انجام تلاش عملی آزمون می‌شود. در مورد هدایت قابل تنظیم، باید در کمترین تنش تنظیم شود. آزمون برای برخورد بین قسمت‌های اسکیت چرخ‌دار و چرخ در موقعیت ایستاده با تغییر جهت وزن و شرایط زیر انجام می‌شود:

- برای طبقه A: فرد آزمون با وزن ۷۵ kg؛

- برای طبقه B: فرد آزمون با وزن ۵۰ kg؛

- روی لبه خارجی اسکیت چرخ‌دار، تا هنگامی که چرخ‌ها زیر بار نیست، دیگر تماسی با زمین نداشته باشد.

۵-۳-۵ آزمون بازکردن پیچ وسیله حرکت و/یا ترمز

گشتاور ۸ Nm را بر وسیله حرکت و/یا ترمز اعمال کنید.

۵-۳-۶ اصطکاک چرخ

اصطکاک چرخ باید با کشاندن آن روی صفحه‌ای فولادی با سطحی به‌خوبی پرداخت‌شده که میانگین حسابی زبری سطح آن (R_a) $1,5 \mu\text{m}$ تا $2,0 \mu\text{m}$ باشد، آزمون شود. به شکل ۲ مراجعه شود.

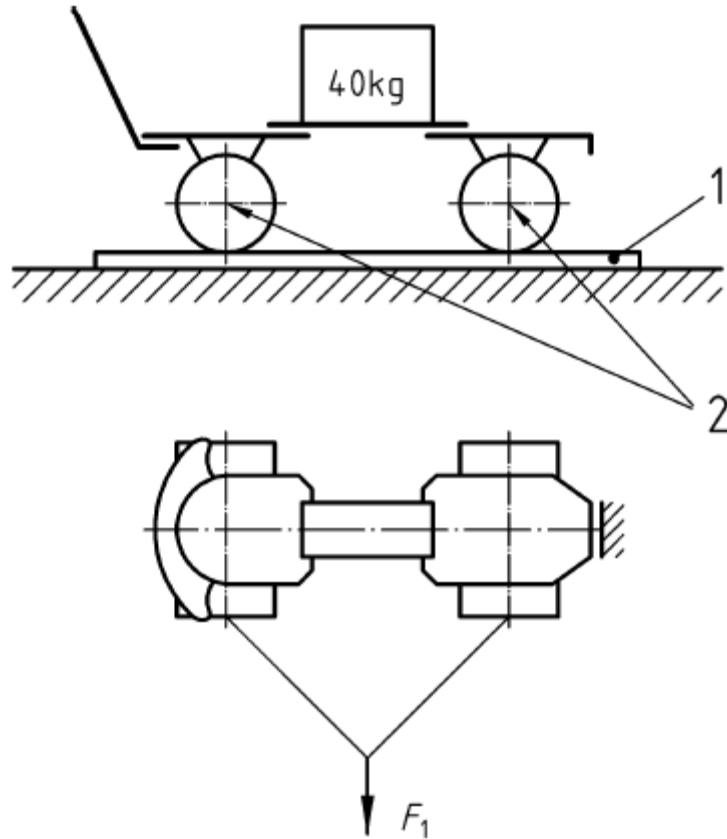
اسکیت چرخ‌دار را با جرم ۴۰ kg بارگذاری کنید و روی صفحه فولادی طوری قرار دهید که محور آن با جهت پرداخت سطح متقاطع باشد. نیروی عملکردی افقی در راستای محور چرخ اعمال کنید. حداکثر نیرو (F_1) را ثبت کنید. این آزمون را پنج مرتبه تکرار کنید و مقدار میانگین F_1 را محاسبه کنید. آزمون شبه‌ایستایی انجام می‌شود.

ضریب اصطکاک مطابق معادله (۱) محاسبه می‌شود:

$$\mu_o = \frac{F_1}{(m_B + m_E) g} \quad (1)$$

که در آن:

μ_o	ضریب اصطکاک؛
F_1	حداکثر نیرو بر حسب نیوتن؛
m_B	جرم بارگذاری بر حسب کیلوگرم ($m_B = 40 \text{ kg}$)؛
m_E	جرم اسکیت چرخ‌دار بارگذاری نشده بر حسب کیلوگرم؛
g	شتاب گرانش در محل ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).



راهنما:

- 1 صفحه فولادی
- 2 نقطه اعمال نیرو

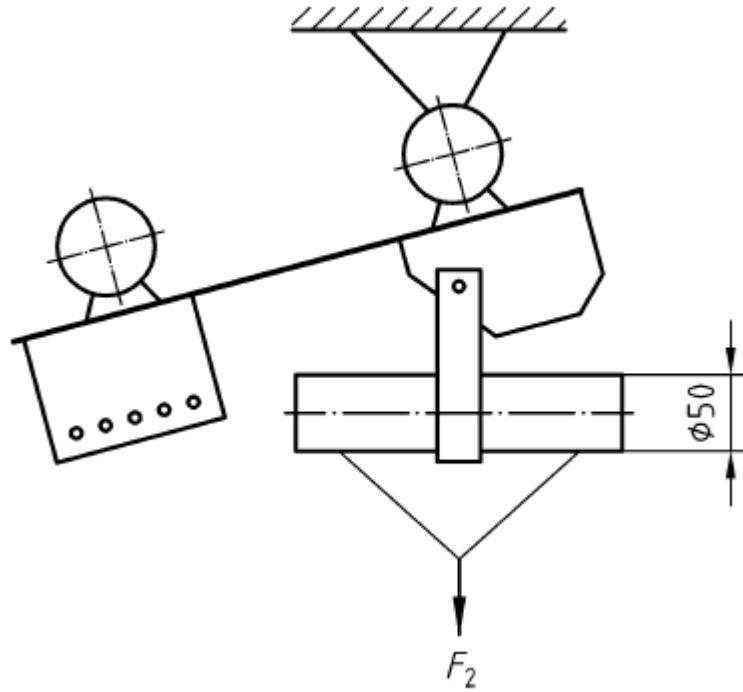
شکل ۲- آزمون اصطکاک چرخ

۷-۳-۵ آزمون ایستایی عنصر مه‌ار

۱-۷-۳-۵ اتصال شاسی به عنصر مه‌ار

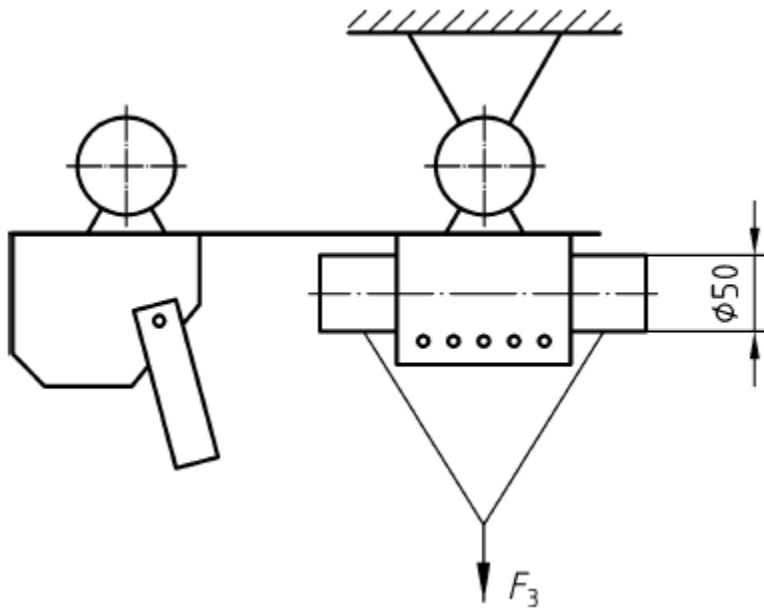
میله‌ای گرد به قطر ۵۰ mm برای بارگذاری عنصر مه‌ار روی اسکیت چرخ‌دار استفاده می‌شود، مطابق شکل ۳، نیروی F_2 برابر ۵۰۰ N در ناحیه پاشنه و مطابق شکل ۴، نیروی F_3 برابر ۴۰۰ N در سطح کفی به مدت ۵ min.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل ۳- آزمون ایستایی عنصر مهار عقبی برای طبقه B

ابعاد بر حسب میلی‌متر

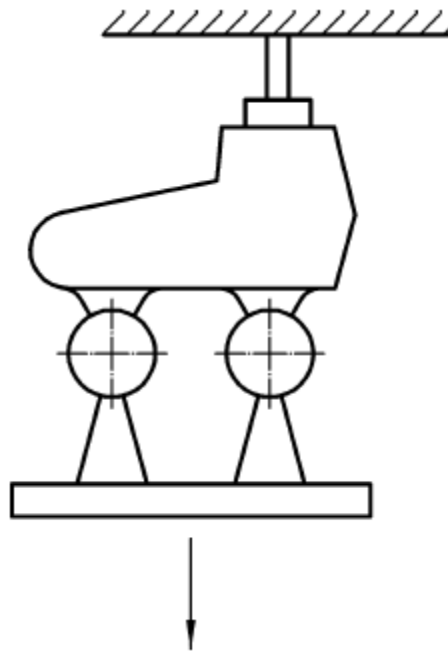


شکل ۴- آزمون ایستایی عنصر مهار جلویی برای طبقه B

۵-۳-۷-۲ اتصال شاسی به کفش

اسکیت چرخ‌دار را در امتداد کل طول شاسی در دستگاه آزمون عمومی نصب کنید، نیرو به قالب پای صلب ثابت اعمال می‌شود. سطح زیرین قالب باید حداقل ۷۵٪ کف اسکیت چرخ‌دار را پوشش دهد.

نیروی کششی شبه‌ایستایی را با سرعت کمتر از ۲۰ mm/min تا نیروی ۱۰۰۰ N اعمال کنید (به شکل ۵ مراجعه شود).



شکل ۵- جهت اعمال نیرو

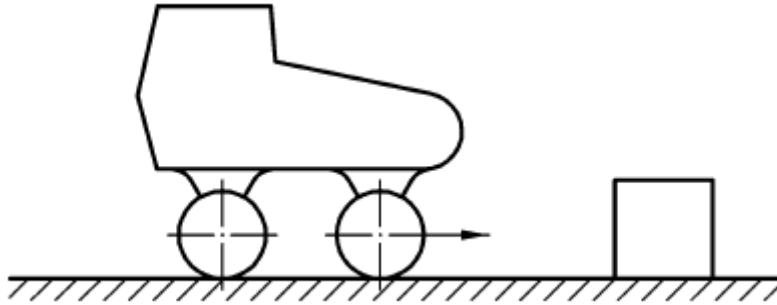
۵-۳-۸ برخورد به چرخ از روبرو

اگر نمونه به وسیله حرکت و/یا ترمز مجهز نیست، چرخ‌های جلوی اسکیت چرخ‌دار باید همزمان در جهت روبرو (به شکل ۶ مراجعه شود) با

- انرژی ۹۰ J و تندی برخورد $(۳/۵ \pm ۰/۴)$ m/s برای اسکیت چرخ‌دار طبقه A،

- انرژی ۶۰ J و تندی برخورد $(۲/۷۵ \pm ۰/۳)$ m/s برای اسکیت چرخ‌دار طبقه B،

به مانع جدولی با ارتفاع برابر قطر چرخ که در موقعیت صلب نگه‌داشته شده است، برخورد نماید.



شکل ۶- ضربه به چرخ از روبرو

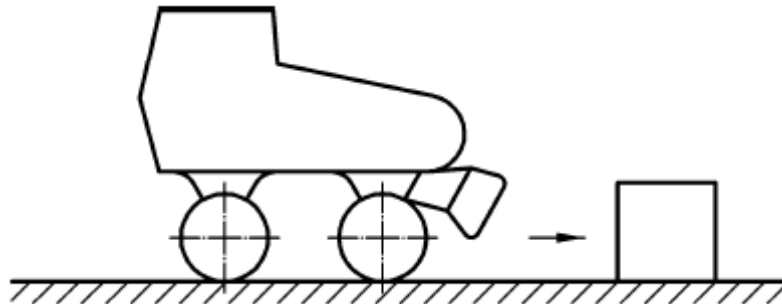
۹-۳-۵ ضربه به وسیله حرکت و/یا ترمز از روبرو

اگر نمونه به وسیله حرکت و/یا ترمز مجهز است، اسکیت چرخدار با وسیله حرکت و/یا ترمز باید در جهت روبرو (به شکل ۷ مراجعه شود) با

- انرژی 90 J و تندی برخورد $(3.5 \pm 0.4) \text{ m/s}$ برای اسکیت چرخدار طبقه A،

- انرژی 60 J و تندی برخورد $(2.75 \pm 0.3) \text{ m/s}$ برای اسکیت چرخدار طبقه B،

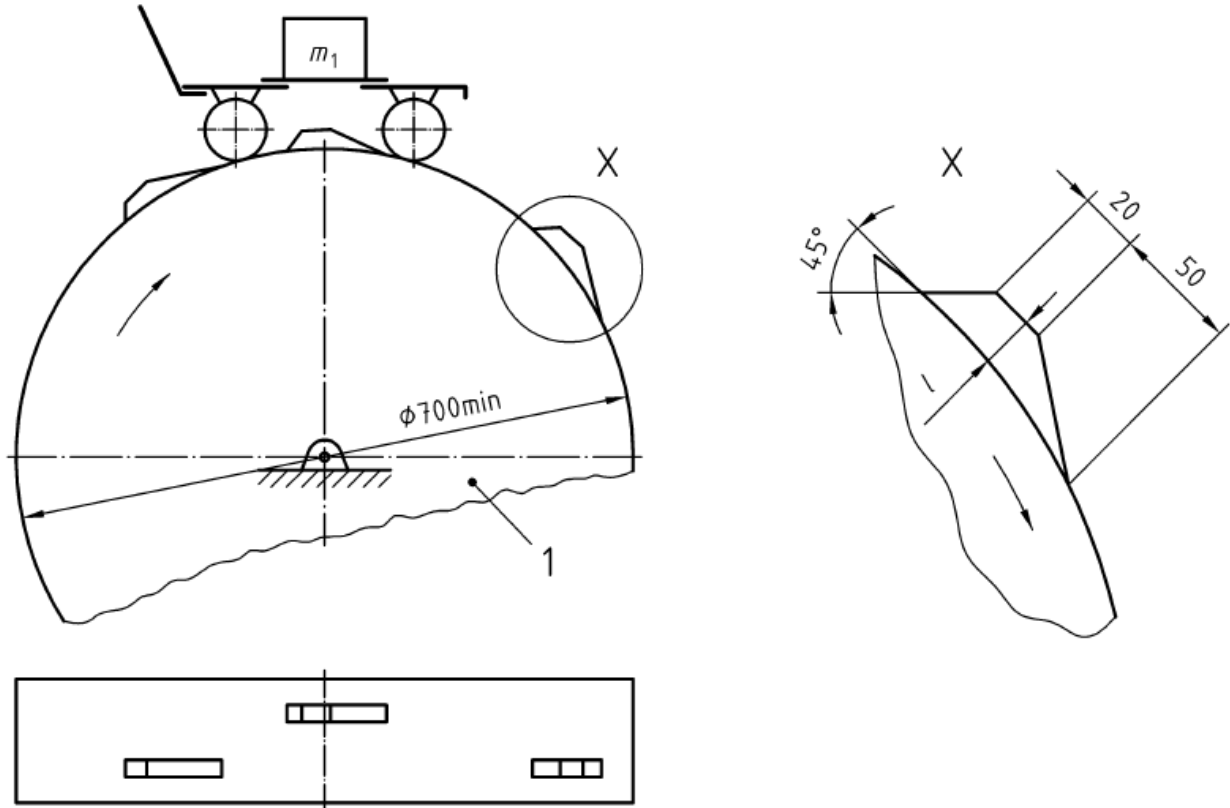
به مانع جدولی با ارتفاع بیشتر از وسیله حرکت و/یا ترمز که در موقعیت صلب نگاهداشته شده است، برخورد نماید.



شکل ۷- ضربه به وسیله حرکت و/یا ترمز از روبرو

۱۰-۳-۵ آزمون استقامت

مقاطع بالآمده روی چرخ دوار^۱ (به شکل ۸ مراجعه شود) با سرعت محیطی ۰٫۵ m/s، باید طوری فاصله‌گذاری



شود که چرخ‌ها به‌طور همزمان روی این مقاطع بالآمده عبور نکند. این مقاطع باید طوری جاگذاری شده باشد که هر چرخ در هر ثانیه از روی دو مقطع عبور کند.

ابعاد بر حسب میلی‌متر

راهنما:

1 چرخ دوار

شکل ۸- وسیله آزمون استقامت

اسکیت چرخ‌دار بارگذاری‌شده مطابق جدول ۱ باید طوری روی چرخ دوار آزمون قرار گیرد که عمل هدایت با مقاطع بالآمده، ایجاد شود و وقتی اسکیت چرخ‌دار به حالت افقی است، به‌طور کامل به دنده نورد منتقل شود.

جدول ۱- مقدار بارگذاری در آزمون استقامت

1- Drum

طبقه B	طبقه A	
۴۰ kg	۶۰ kg	m_1
۱۰ mm	۱۵ mm	l
۲ h	۳ h	زمان آزمون

۴-۵ آزمون ۲

۱-۴-۵ آزمون خمش تسمه

اسکیت چرخدار را با وزن اضافی معادل ۵۰٪ وزن اسکیت بارگذاری نشده، بارگذاری کنید. تسمه میچ پا را از فاصله ۵۰ mm محل اتصال بگیرید. اسکیت چرخدار را به طور کامل از کف بردارید. اسکیت چرخدار را دوباره به زمین بگذارید و تسمه میچ پا را به اطراف استوانه‌ای به قطر پوشش پاشنه، به عقب فشرده کنید. این روش را ۵۰ مرتبه تکرار کنید.

۲-۴-۵ بارگذاری ضربه‌ای عمودی

وزنه سقوط استوانه‌ای m_2 با لاستیک استاندارد مطابق زیربند B.1.1 استاندارد ISO 4649:2002 در سطح زیرین خود، فراهم شده است.

وزنه را آزادانه، سه مرتبه پی‌درپی از میان لوله‌ای در هر درجه حرارت از ارتفاع h مطابق شکل ۹ و جدول ۲ سقوط دهید.

جدول ۲- مقدار بارگذاری ضربه عمودی

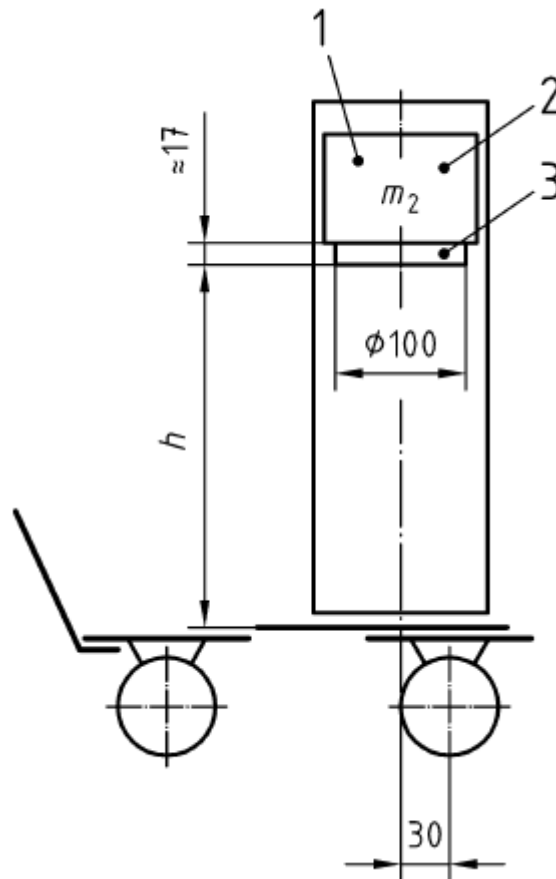
طبقه B	طبقه A	
۱۰ kg	۱۵ kg	m_2
۱۵۰ mm	۲۵۰ mm	h

باید به روشی از غلتیدن اسکیت چرخدار جلوگیری شود.

اسکیت چرخدار طبقه B در حداکثر طول تنظیم شود.

قبل از انجام آزمون، اسکیت چرخدار را به مدت ۲۴ h در شرایط تعیین شده در زیربند ۲-۵ قرار دهید. اگر از مواد پلاستیکی در شاسی و/یا کفی اسکیت چرخدار استفاده شده است، به مدت حداقل ۶ h در دمای $(1 \pm 5)^\circ\text{C}$ قرار دهید. آزمون را تا ۱ min پس از برداشتن اسکیت چرخدار از شرایط محیطی، شروع و در مدت ۵ min تمام کنید.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راه‌نما:

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | لوله آزمون |
| 2 | وزنه سقوط |
| 3 | ماده کشسان مرجع |
| h | ارتفاع سقوط |

شکل ۹- بارگذاری ضربه‌ای عمودی

۶ نشانه‌گذاری

هر اسکیت چرخ‌دار باید به‌طور خوانا و پاک نشدنی با اطلاعات زیر نشانه‌گذاری شود:

الف- نشان استاندارد یا شماره این استاندارد ملی؛

یادآوری- استفاده از نشان استاندارد، پس از دریافت مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران، مجاز است.

ب- نام، نام تجاری یا سایر علائم شناسایی سازنده؛

پ- علامت شناسایی مدل؛

ت- حداکثر محدوده وزن یا علامت طبقه (A یا B). اگر وزن نشانه‌گذاری نشود، باید در بسته‌بندی آورده شود.

۷ اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده

۱-۷ کلیات

سازنده باید با هر جفت اسکیت چرخ‌دار اطلاعاتی آسان‌فهم را ارائه کند. این اطلاعات باید اطمینان دهد که حتی کاربر تازه‌کار نیز قادر به استفاده، بکارگیری و نگهداری از اسکیت چرخ‌دار است. متن شرح عملیات سخت یا پیچیده با تصویر تکمیل می‌شود.

اطلاعات باید همراه با توصیه‌ای باشد که این اطلاعات باید توسط کاربر برای مراجعه بعدی نگهداری شود.

۲-۷ مندرجات

اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده باید به صورت متن یا تصویر و شامل حداقل اطلاعات مطابق زیربند ۱-۲-۷ و ۲-۲-۷ باشد.

۱-۲-۷ اطلاعات درباره ساختار اسکیت چرخ‌دار

این اطلاعات باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

- الف- یادآوری مبنی بر اینکه تغییری که می‌تواند اختلال در ایمنی داشته باشد، نباید انجام شود؛
- ب- در صورت کاربرد، یادآوری مبنی بر اینکه اسکیت چرخ‌دار شامل وسیله حرک و/یا ترمز نیست؛
- پ- یادآوری مبنی بر اینکه مهره خوددقفل‌شو و سایر اتصالات خوددقفل‌شو ممکن است اثربخشی خود را از دست بدهد.

۲-۲-۷ دستورکار استفاده

دستورکار استفاده باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

- الف- یادآوری مربوط به محدودیت استفاده مطابق مقررات ترافیک جاده‌ای و توصیه یا تشریح سطوح مناسب (صاف، تمیز، خشک و جایی که تا حد امکان از سایر کاربران جاده‌ای دور باشد)؛
- ب- هشدار که کاربر باید همیشه تجهیزات حفاظتی (حفاظ دست/مچ، زانو، سر و آرنج) و وسایل بازتابنده نور بپوشد؛

- پ- دستورکار برای بازرسی مکانیسم هدایت اسکیت چرخ‌دار، در صورت وجود، که به درستی تنظیم شده باشد و اجزاء اتصال آن به‌طور محکم بسته شده باشد؛
- ت- توضیح روش فنی صحیح برای استفاده و ترمز.

۳-۲-۷ دستورکار تعمیر و نگهداری

یادآوری واضحی که نشان دهد نگهداری منظم، ایمنی تجهیزات را افزایش می‌دهد. شامل موارد زیر:

- الف- یادآوری مربوط به ویژگی متفاوت ساختار بلبرینگ‌های گوناگون و نگهداری از آنها؛
- ب- تعویض چرخ و حائل^۱ (هرجا که ممکن و موجود است)؛
- پ- روان‌کاری بلبرینگ؛
- ت- تنظیم هدایت؛
- ث- یادآوری برداشتن هر لبه تیزی که در اثر استفاده ایجاد شده است؛
- ج- بررسی هرباره^۲.

۴-۲-۷ طبقه اسکیت چرخ‌دار

طبقه شامل توضیح بیان‌شده در زیربند ۲-۴ است.

1- Buffer
2- Running checks