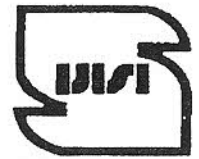




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۰۴۴-۱

چاپ اول

خرداد ۱۳۸۸

ISIRI

10044-1

1 st. Edition

June 2009

صندلی چرخدار - قسمت اول : تعیین پایداری
استاتیکی

Wheelchairs- Part 1 : Determination of
static stability

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵



دفتر مرکزی : تهران - ضلع جنوبی میدان ونک، صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸



تلفن مؤسسه در تهران : ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵



دورنگار : کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ - تهران ۰۲۱-۸۸۸۷۰۸۰ - ۸۸۸۷۱۰۳



بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ - دورنگار : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵



پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir



بهاء : ۲۶۲۵ ریال



	Headquarters:	Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran
	P.O.Box:	31585-163 Karaj-IRAN
	Tel:	0098 261 2806031-8
	Fax:	0098 261 2808114
	Central Office:	Southern corner of Vanak square, Tehran
	P.O.Box:	14155-6139 Tehran-IRAN
	Tel:	009821 8879461-5
	Fax:	0098 21 8887080, 8887103
	Email:	Standard @ isiri.or.ir
	Price:	2625 RLS

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه^{*} 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 پیشنهادهای 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سا زمانها 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، مؤسسه استاندارد 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 آنها 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 مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" سندلی چرخدار - قسمت اول : تعیین پایداری استاتیکی "

رئیس:

صیادی ، سعید
(فوق لیسانس الکترونیک)

سمت و/ یا نمایندگی

مدیر عامل شرکت بهساز طب

دبیر:

فرانک فائق
(فوق لیسانس فیزیک پزشکی)

سرپرست گروه پژوهشی مهندسی پزشکی
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء:

برجیان ، منصور
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت توان همگام

بنی احمدی، قاسم
(لیسانس رادیولوژی)

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران
و نماینده شرکت پخش فرآورده های پزشکی
ایران

پیرمحمدی، کیواندخت
(لیسانس زبان انگلیسی)

کارشناس روابط بین الملل مؤسسه استاندارد
و تحقیقات صنعتی ایران

حسینی، نعیمه
(لیسانس فیزوتراپی)

شرکت توانبخشی کالاگستر

ظهور رحمتی ، لاله
(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس مسئول اداره نظارت بر اجرای
استاندارد مؤسسه استاندارد و تحقیقات
صنعتی ایران

طیب زاده ، سید مجتبی
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

کارشناس گروه پژوهشی مهندسی پزشکی
مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

محور، فاطمه
(فوق لیسانس طراحی صنعتی)

شرکت صنایع فلزی معلولین ایران

ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول
۳	۵ دستگاه
۴	۶ آماده کردن صندلی چرخدار تحت آزمون
۴	۷ تنظیم کردن صندلی چرخدار
۴	۸ قرار دادن آدمک آزمون در صندلی چرخدار
۵	۹ آزمون پایداری استاتیکی در مسیر رو به جلو
۹	۱۰ آزمون پایداری استاتیکی در مسیر رو به عقب
۱۳	۱۱ آزمون پایداری استاتیکی در مسیر رو به عقب با قرار دادن وسایل بازدارنده از سرازیر شدن صندلی چرخدار در قسمت عقب
۱۵	۱۲ آزمون پایداری استاتیکی در سمت جانبی
۱۷	۱۳ گزارش آزمون
۱۸	۱۴ بیان نتایج
۱۹	پیوست الف (اطلاعاتی) روشهای پیشگیری از لیز خوردن چرخها بر روی سطح آزمون
۲۰	پیوست ب (اطلاعاتی) توضیح شکلها

پیش‌گفتار

استاندارد "صندلی چرخدار - قسمت اول: تعیین پایداری استاتیکی" که توسط کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکصد و هشتاد و هفتمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۲۷ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردهای ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

ISO 7176-1:1999 , Wheelchairs – Part 1 : Determination of static stability

صندلی چرخدار - قسمت اول : تعیین پایداری استاتیکی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد مشخص کردن روشهای آزمون تعیین پایداری استاتیکی صندلی های چرخدار از جمله صندلی های چرخدار موتور در سطح شیبدار می باشد. این بخش از استاندارد در مورد صندلی های چرخدار و وسایل تولیدی که در سری ۱۲،۱۲ ذکر شده در استاندارد ISO 9999 قرار دارند و برای حرکت افراد ناتوان در منزل و بیرون از منزل طراحی شده اند و جرم فرد استفاده کننده از حداکثر جرم آدمک آزمون که در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۰۰۴۴ : سال ۱۳۸۷ ذکر شده بیشتر نباشد، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی معرفی شده، حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات، جزیی از این استاندارد محسوب می شوند. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. با این وجود، بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظر های مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر، آخرین چاپ و/ یا تجدید نظر آن مدارک الزامی که ارجاع داده شده، مورد نظر می باشد.

استفاده از مراجع ذیل برای استفاده از این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 7176-26:2000, Wheelchairs- Vocabulary

۲-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۷-۱۰۰۴۴، سال ۱۳۸۷، صندلیهای چرخدار- قسمت هفتم : روشهای

اندازه گیری ابعاد صندلی و چرخ

۳-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱-۱۰۰۴۴، سال ۱۳۸۷، صندلیهای چرخدار- قسمت یازدهم : آدمک

آزمون

2-4 ISO7176-15 : 1996 , Wheelchairs- Part 15: Requirements for information disclosure , documentation and labeling

2-5 ISO7176-22 : 1996 , Wheelchairs- Part 22 : Set-up procedures

2-6 ISO 9999, Technical aids for disabled persons - Classification

۳ اصطلاحات و تعاریف

"در این استاندارد علاوه بر تعاریف ذکر شده در استاندارد ISO 7176-26، اصطلاحات با تعاریف زیر بکار می رود:"

[ISO 7176-26:2000]

۱-۳

چرخهای قفل شونده

چرخهایی که به ترمزهای توقف مجهز هستند یا چرخهایی که حرکت چرخشی آن توسط نیروی محرکه (مانند دستها، اهرمها یا موتور) متوقف می شوند.

۲-۳

زاویه شیب

زاویه سطح آزمون با افق که در آن نیروها در زیر چرخهای سربالایی به صفر می رسد.

یادآوری - روشهای آزمون متعددی برای تعیین هنگامی که نیروها در زیر چرخهای جلویی به صفر می رسند، وجود دارد؛ اما محدود به این روشها نمی شود. روشها عبارتند از: توانایی کشیدن قطعات کاغذ از زیر چرخها، تشخیص چشمی زمانی که چرخها از سطح آزمون بالا می روند یا استفاده از وسایل تشخیص دهنده نیرو.

۳-۳

وسایل مانع از سرازیر شدن

جزئی از صندلی چرخدار که میزان سرازیر شدن صندلی چرخدار را محدود می کند.

۴-۳

زاویه شیب وسایل مانع از کج شدن، رو به سمت عقب

زاویه سطح آزمون با افق که در آن نیروها در زیر چرخهای عقب صفر می شود.

۴ اصول

بسته به جهت شیب، صندلی چرخدار می تواند از نقطه تماس با سطح زمین سرازیر شود. اما این موضوع به زمانی که چرخها نسبت به اسکلت صندلی چرخدار یا محور چرخها قفل می شوند، مربوط نمی شود. زاویه شیبی که در آن زاویه صندلی چرخدار نسبت به ناپایدارترین محور خود سرازیر می شود

در روی سطح آزمونی با شیب قابل تنظیم اندازه گیری می شود، برای این منظور زاویه سطح آزمون افزایش داده می شود تا به زاویه شیب برسد.

۵ دستگاه

۱-۵ سطح آزمون مسطح و صاف که به اندازه کافی بزرگ بوده و بتوان صندلی چرخدار را در تمام مراحل آزمون بر روی آن قرار داد. این سطح بین دو خط موازی فرضی که با یکدیگر ۵ میلی متر فاصله دارند، قرار می گیرد.

یادآوری - خطوط فرضی به عنوان معیاری برای کنترل صافی سطح آزمون در نظر گرفته می شوند. خطوط قابل رؤیت موازی، عمود بر محور شیب سطح آزمون، برای وضعیت دادن به صندلی چرخدار کمک می کند.

۲-۵ وسایلی که برای تنظیم شیب سطح آزمون بکار می روند

یادآوری - اگر شیب سطح آزمون به صورت پیوسته افزایش نمی یابد، توصیه می شود که نرخ افزایش شیب تا زمانی که سطح آزمون به زاویه شیب برسد از $1/S$ بیشتر نشود. اگر شیب سطح آزمون به صورت پلکانی افزایش می یابد، بهتر است که افزایش شیب به صورت ناگهانی و تند نباشد تا بر درستی زاویه شیب تأثیر نگذارد.

۳-۵ وسایلی که چرخها یا وسایل مانع از کج شدن صندلی چرخدار را از حرکت چرخشی باز می دارند، این وسایل بر آزادی حرکت صندلی چرخدار در سرازیر شدن در محور صحیح برای انجام آزمون، تأثیر نمی گذارند.

۴-۵ وسایلی که چرخها یا وسایل مانع از کج شدن صندلی چرخدار را از لیز خوردن باز می دارند. این وسایل بر آزادی حرکت صندلی چرخدار در سرازیر شدن از نقاط تماس در سطح آزمون تأثیر نمی گذارند.

یادآوری ۱ - مثالهای پیوست الف را ببینید.

یادآوری ۲ - در انجام آزمونهایی که چرخهای قسمت سرپائینی قفل می شوند نباید موانع سخت در سر راه آن چرخها قرار داد، زیرا باعث تغییر زاویه محور چرخش می شوند.

۵-۵ وسایلی که میزان سرازیر شدن صندلی چرخدار را در سطح آزمون محدود می کنند. این وسایل بر پایداری صندلی چرخدار تأثیر نمی گذارند، بلکه آزادی صندلی را در تغییر شکل یا سرازیر شدن محدود می کنند.

۶-۵ وسایلی که زاویه را با درستی ± 0.2 درجه اندازه گیری می کنند. این وسایل شیب سطح آزمون را نسبت به افق تعیین می کنند.

۷-۵ آدمک آزمون که با الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۰۰۴۴ : سال ۱۳۸۷ مطابقت دارد.

۶ آماده کردن صندلی چرخدار تحت آزمون

- ۱-۶ برای آماده شدن جهت آزمون، یا
- الف- صندلی چرخدار را برای انجام آزمون به تجهیزات مشخص شده توسط تولید کننده دستگاه مجهز کنید.
- ب- اگر تجهیزات مشخص شده اند، صندلی چرخدار را برای استفاده معمولی آماده کنید، مانند آماده کردن تکیه گاه ساعد، تکیه گاه پا و جاپایی ها
- ۲-۶ اگر صندلی چرخدار دارای لاستیک بادی است، یا
- الف- آنها را تا فشار توصیه شده توسط تولید کننده صندلی باد کنید، یا
- ب- اگر توسط تولید کننده فشار توصیه نشده است، لاستیکها را تا حداکثر فشار توصیه شده توسط تولید کنندگان لاستیکها باد نمایید.
- ۳-۶ ترمزهای توقف را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده تنظیم کنید
- ۴-۶ بالشکهای آزاد را بردارید
- ۵-۶ اگر در زمان انجام آزمون احتمال ریختن مایعات از باتریها وجود دارد، باتریها را خارج نموده و جسمی را با همان جرم و مرکز ثقل، در محل باتریها جایگزین نمایید.

۷ تنظیم کردن صندلی چرخدار

در انجام هر آزمون لازم است (به جز آزمون وسایل مانع از کج شدن که در بند ۱۱ مشخص شده) لازم است قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار در پایدارترین و کم پایدارترین وضعیت نسبت به مسیر شیب تنظیم شود. تنظیمات لازم در جداول ۱ تا ۳ نشان داده شده اند. برای تعیین پایدارترین و کم پایدارترین پیکر بندی سایر اجزاء ممکن است انجام آزمایشاتی لازم باشد.

اگر چیزی مشخص نشده است، تنظیمات را مطابق با استاندارد ISO 7176-22 و آنچه که توسط تولید کننده در استفاده معمولی از صندلی چرخدار ذکر شده، تنظیم نمایید.

یادآوری - علاوه بر پایدارترین و کم پایدارترین وضعیت پیکر بندی، ممکن است آزمون در سایر پیکر بندیها (به عنوان مثال: وضعیت میانی) انجام شود.

۸ قرار دادن آدمک آزمون در صندلی چرخدار

۱-۸ یکی از آدمکهای آزمون را که در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱-۱۰۰۴۴ : سال ۱۳۸۷ مشخص شده است و جرم آن با حداکثر جرم فرد استفاده کننده از صندلی چرخدار که توسط تولید

کننده توصیه شده، برابر است، انتخاب کنید. اگر آدامک آزمونی با جرم مشابه در اختیار ندارد، آدامکی را که بزرگترین و نزدیکترین جرم را دارد، انتخاب نمایید.

۲-۸ زاویه سطح مرجع تکیه گاه پشتی صندلی چرخدار را مطابق با روش مشخص شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۷-۱۰۰۴۴ : سال ۱۳۸۷، تعیین کنید.

۳-۸ مطمئن شوید هنگامی که آدامک آزمون بر روی صندلی چرخدار قرار می گیرد، می گیرد، لولای بین قسمت های تنه و ران آزاد باشد.

۴-۸ آدامک آزمون را در مرکز نشیمنگاه صندلی چرخدار قرار دهید.

۵-۸ وضعیت عقب و جلوی آدامک آزمون را تنظیم کنید تا زاویه سطح مرجع پشتی تنه آدامک آزمون تا حد امکان به زاویه تعیین شده برای سطوح مرجع تکیه گاه پشتی صندلی چرخدار (بند ۸-۲) نزدیک باشد.

۶-۸ آدامک آزمون را بر روی صندلی چرخدار محکم کنید بگونه ای که در هنگام آزمون در وضعیت نشسته قائم (در صورتی که چیز دیگری مشخص نشده باشد)، مهار شده باشد و بنابراین زوایای بین اجزای آدامک تغییر نکند. مطمئن شوید وسایلی که برای محکم کردن آدامک آزمون بر روی صندلی چرخدار استفاده می کنید (مانند کمربند، رکاب، قفل های مفاصل آدامک آزمون) تغییر شکلی بر روی هیچ قسمت از صندلی چرخدار ایجاد نکرده و بر روی پایداری صندلی تأثیر نگذارند.

۹ آزمون پایداری استاتیکی در مسیر رو به جلو

۱-۹ کلیات

اگر صندلی چرخدار، دو چرخ در قسمت جلو دارد، زوایای شیب جلویی را به روش زیر اندازه گیری کنید:

الف- در صندلی های چرخدار بدون چرخهای جلویی قفل شونده، همانگونه که فقط در بندهای ۲-۹ و ۴-۹ مشخص شده، یا

ب- در صندلی های چرخدار با چرخهای جلویی قفل شونده همانگونه که در بندهای ۲-۹ و ۵-۹ مشخص شده است.

یادآوری ۱- اگر صندلی چرخدار دارای یک چرخ تکی در جلو است یا دو چرخ بسیار به هم نزدیک هستند، صندلی چرخدار در امتداد محوری که یک چرخ جلو و یک چرخ عقب را به هم وصل می کند، سرازیر خواهد شد. در چنین مواردی، آزمونهای مشخص شده در بند ۹ را حذف کنید. در این صورت پایداری به روش بند ۱۲ اندازه گیری می شود.

یادآوری ۲- روشهای آزمون مشخص شده در ردیفهای ۹ و ۱۲ این بخش از استاندارد می توانند به هر ترتیبی انجام شوند.

هشدار- آزمونهای مشخص شده در بندهای ۹ تا ۱۲ این استاندارد می توانند خطرناک باشند، به منظور حفاظت آزمایش کنندگان، باید نکات ایمنی مناسب در نظر گرفته شود.

- ۲-۹ چرخها قفل نشده اند و صندلی چرخدار با پیکر بندی کمترین پایداری قرار دارد.
- ۱-۲-۹ قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را برای آزمون پایداری در مسیر رو به جلو، با پیکر بندی کمترین پایداری تنظیم کنید. جدول یک نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد.

جدول یک - پایداری رو به جلو

بیشترین پایداری	کمترین پایداری	اجزای قابل تنظیم صندلی چرخدار
عقب	جلو	وضعیت چرخ عقب، جلو - عقب
جلو	عقب	اتصال چرخهای هرزگرد به بدنه، جلو - عقب
عقب	جلو	وضعیت صندلی، جلو - عقب
پائین	بالا	وضعیت صندلی، عمودی
عقب	جلو	وضعیت تکیه گاه پشتی، جلو-عقب
عقب	صاف/قائم	وضعیت تکیه گاه پشتی، خم شدن
عقب	قائم	وضعیت صندلی، کج شدن
پائین	بالا	وضعیت بالا آمدن تکیه گاه پا

۲-۲-۹ وضعیت سطح عمودی آزمون، افقی باشد، صندلی چرخدار را بر روی سطح آزمون به گونه ای قرار دهید تا هنگامی که به سطح آزمون شیب داده می شود، صندلی چرخدار به سمت پائین شیب حرکت کند.

وضعیت صندلی چرخدار را طوری تنظیم کنید تا خطی که محورهای چرخهای سرپائینی را بهم وصل می کند با رواداری ± 3 موازی با محور سطح آزمون باشد.

۳-۲-۹ چرخهای هرزگرد سرپائینی یا فرمان صندلی چرخدار را طوری تنظیم کنید که چرخهای مزبور به سمت سربالایی کشیده شوند، و چرخهای سربالایی یا فرمان صندلی چرخدار را طوری تنظیم کنید که چرخهای موردنظر به سمت سرپائینی کشیده شوند.

۴-۲-۹ با قرار دادن وسایلی که در اختیار دارید از حرکت صندلی چرخدار بر روی سطح آزمون جلوگیری کنید (بند ۳-۵ و شکل ۱ را ببینید).
یادآوری - جهت توضیحات عمومی شکلها به پیوست ب مراجعه کنید.

۵-۲-۹ شیب سطح آزمون را افزایش دهید تا به زاویه شیب برسند

یاد آوری - اگر افزایش زاویه شیب خیلی سریع باشد، یا قطع شود، زاویه شیب ممکن است بزرگتر یا کوچکتر از زاویه شیب واقعی باشد.

مطمئن شوید که زاویه شیب تحت تأثیر تماس غیر عمودی بین صندلی چرخدار و تجهیزات آزمون یا کف قرار نمی گیرد.

۶-۲-۹ وضعیت آدمک آزمون و صندلی چرخدار را مجدداً کنترل نمایید تا مطمئن شوید که هیچگونه حرکت غیرعمدی اتفاق نیفتاده است.

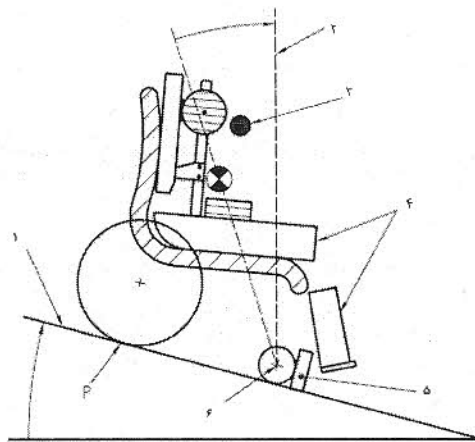
اگر پیکربندی صندلی چرخدار در حین آزمون به صورت برگشت پذیر یا برگشت ناپذیر تغییر می کند (به عنوان مثال اگر لاستیک باعث چرخش طوقه دستی صندلی چرخدار شود یا اگر صندلی چرخدار کمی تا بخورد)

الف- ماهیت اتفاق و زاویه سطح آزمون در حین بروز اتفاق را در قسمت ملاحظات گزارش آزمون یادداشت نمایید؛ و

ب- آزمون را کامل کنید.

۷-۲-۹ زاویه شیب را با تقریب به یک درجه، اندازه گیری و ثبت نمایید.

۸-۲-۹ سطح آزمون را تا سطح افق پائین بیاورید.



- راهنما
- ۱ سطح آزمون
 - ۲ عمود
 - ۳ مهارکننده نوک
 - ۴ آدمک آزمون
 - ۵ مهارکننده استوانه ای
 - ۶ محور چرخش

شکل ۱ - پایداری در مسیر رو به جلو، چرخهای جلو قفل نشده اند

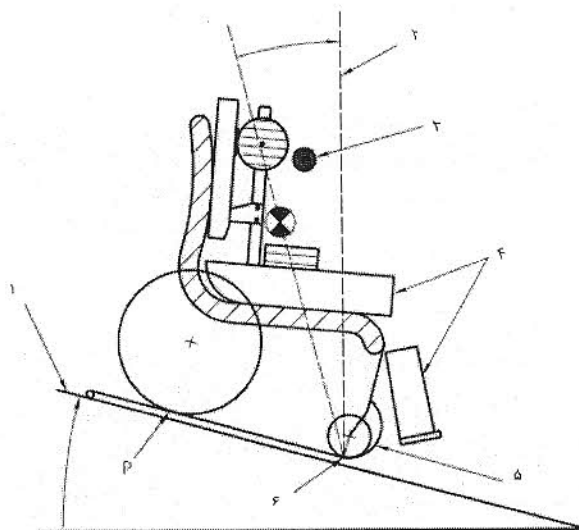
۳-۹ چرخهای صندلی چرخدار قفل شده اند و صندلی چرخدار در پیکربندی کمترین پایداری قرار دارد.

۱-۳-۹ روشهای مشخص شده در بندهای ۱-۲-۹ و ۳-۲-۹ را اجرا نمائید.

۲-۳-۹ چرخهای قسمت سرپائینی را قفل نمائید.

۳-۳-۹ با قرار دادن وسایلی که در اختیار دارید از حرکت صندلی بر روی سطح آزمون جلوگیری کنید. (بند ۴-۵ و شکل ۲ را ببینید).

۴-۳-۹ روشهای مشخص شده در بندهای ۵-۲-۹ و ۸-۲-۹ را اجرا نمائید.



۴ ادمک آزمون	۱ سطح آزمون
۵ وسایل قابل انعطاف	۲ عمود
۶ محور چرخش	۳ مهار کده نوک

شکل ۲- پایداری در مسیر رو به جلو، چرخهای جلو قفل شده اند

۴-۹ چرخها قفل نشده اند و صندلی چرخدار در پایدارترین پیکر بندی قرار دارد

۱-۴-۹ قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را برای آزمون پایداری در مسیر رو به جلو، در

پایدارترین پیکر بندی تنظیم کنید. جدول یک نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد.

۲-۴-۹ روشهای مشخص شده در بندهای ۲-۲-۹ تا ۸-۲-۹ را انجام دهید.

۵-۹ چرخها قفل هستند و صندلی چرخدار در پایدارترین پیکربندی قرار دارد.

روشهای مشخص شده در بندهای ۱-۴-۹، ۲-۲-۹، ۳-۲-۹، ۲-۳-۹، ۳-۳-۹، ۵-۲-۹ تا ۸-۲-۹ را اجرا نمائید.

۱۰ آزمون پایداری استاتیکی در مسیر رو به عقب

۱-۱۰ کلیات

اگر صندلی چرخدار در قسمت عقب، دو چرخ دارد، زاویه شیب به طرف عقب را به روش زیر اندازه گیری نمایید :

الف- برای صندلی های چرخدار بدون چرخهای عقب قفل شونده (دریند ۳-۱ تعریف شده) فقط مطابق با آنچه در بندهای ۱۰-۲ و ۱۰-۴ مشخص شده است، یا

ب- برای صندلی های چرخدار با چرخهای عقب قفل شونده همانگونه که در بندهای ۱۰-۲ تا ۱۰-۵ مشخص شده است .

یادآوری - اگر صندلی چرخدار یک چرخ عقب دارد یا دو چرخ عقب بسیار نزدیک به هم دارد، صندلی چرخدار حول محوری که یک چرخ جلو و یک چرخ عقب را به هم وصل می کند سرازیر خواهد شد . در چنین مواردی آزمونهای مشخص شده در بند ۱۰ را حذف نمائید . در این حالت پایداری مطابق بند ۱۲ اندازه گیری می شود .

هشدار : آزمونها می توانند خطرناک باشند . به منظور حفاظت آزمایش کنندگان، باید نکات ایمنی مناسب در نظر گرفته شود .

۲-۱۰ چرخها قفل نشده اند و صندلی چرخدار در پیکربندی کمترین پایداری قرار دارد .

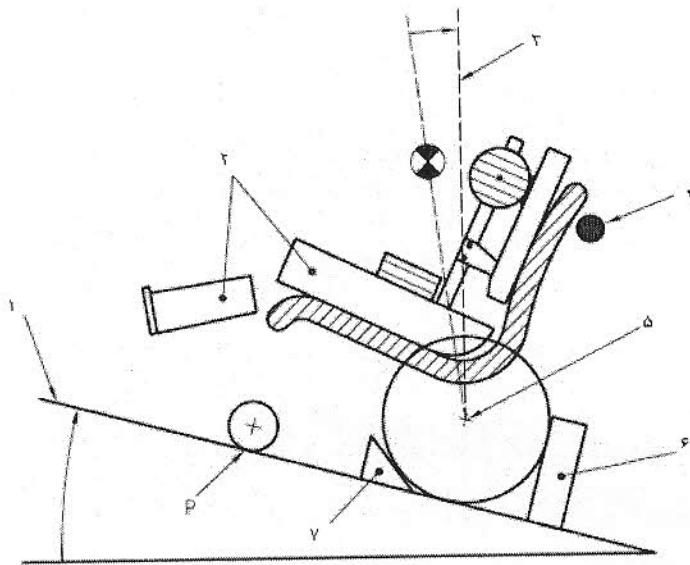
۱-۲-۱۰ در آزمون پایداری در مسیر رو به عقب قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را در پیکربندی کمترین پایداری تنظیم نمائید. جدول شماره ۲ نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد .

جدول دو - پایداری در مسیر رو به عقب

بیشترین پایداری	کمترین پایداری	اجزای قابل تنظیم صندلی چرخدار
عقب	جلو	وضعیت چرخ عقب، جلو - عقب
جلو	عقب	اتصال چرخهای هرزگرد به بدنه جلو ، عقب
جلو	عقب	وضعیت صندلی جلو - عقب
پائین	بالا	وضعیت صندلی، عمودی
عمودی	عقب	وضعیت تکیه گاه پشتی، خم شدن
صاف / قائم	عقب	وضعیت صندلی، کجی
جلو	عقب	وضعیت تکیه گاه پشتی، جلو - عقب

۱۰-۲-۲ به جز در مواردی که هنگام شیب دادن به سطح آزمون، صندلی چرخدار رو به سمت بالای شیب قرار می‌گیرد، روش مشخص شده در بند ۹-۲-۲ را اجرا نمائید .
 یاد آوری - اگر مرکز ثقل چرخ در پشت محور چرخش آن قرار می‌گیرد، در صورت نیاز گوه‌هایی را در قسمت جلویی چرخهای عقب قرار دهید تا از چرخش چرخها به سمت جلو، جلوگیری شود .

۱۰-۲-۳ روشهای مشخص شده در بندهای ۹-۲-۳، ۹-۲-۸ را اجرا نمائید (فقط شکل ۳ را ببینید).

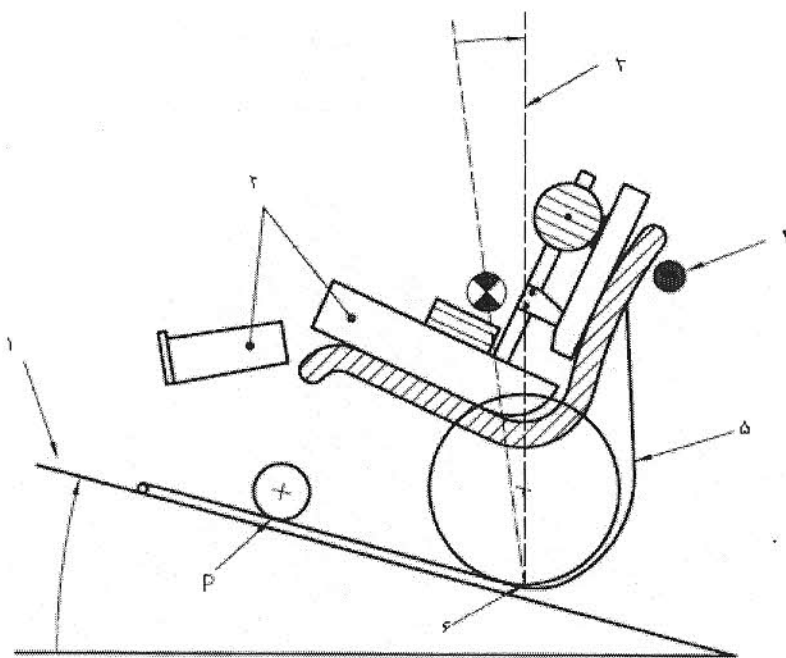


- | | |
|---------------------|--------------|
| ۴ مهرکده نوک | راهما |
| ۵ محور چرخش | ۱ سطح آزمون |
| ۶ مهرکده استوانه ای | ۲ آدسک آزمون |
| ۷ گوه | ۳ عمود |

شکل ۳ - پایداری در مسیر رو به عقب، چرخهای عقب قفل نشده اند

۱۰-۳ چرخها قفل شده اند، صندلی چرخدار در پیکربندی با کمترین پایداری قرار دارد

روشهای مشخص شده در بندهای ۱۰-۲-۱، ۱۰-۲-۲، ۹-۲-۳، ۹-۲-۲، ۹-۳-۳ و ۹-۲-۵ تا ۹-۲-۸ را انجام دهید (فقط شکل ۴ را ببینید).

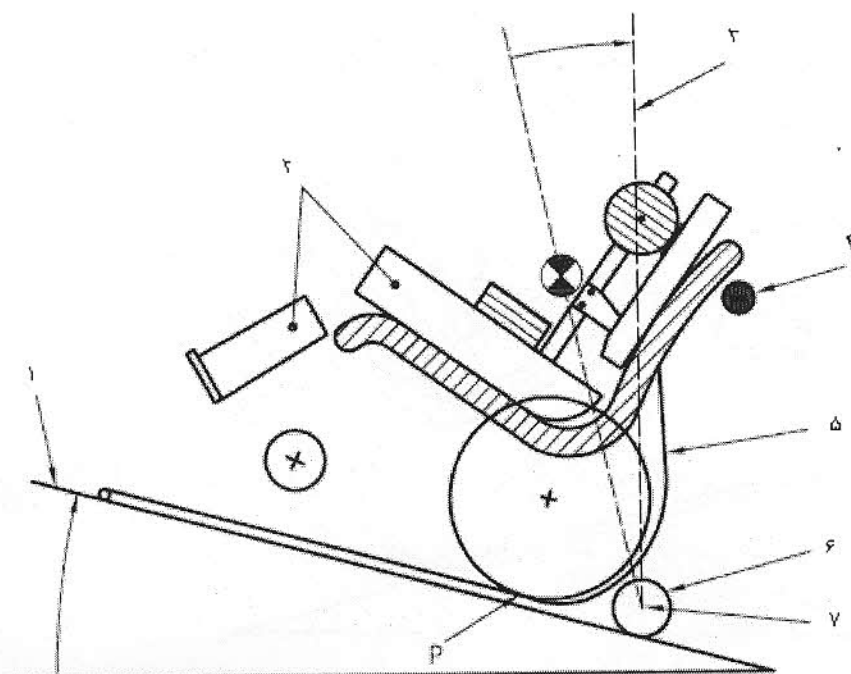


راهما	
۴	مهارکده نوک
۵	وسایل قلیل انحطاف
۶	محور چرخش
۱	سطح آزمون
۲	آدمک آزمون
۳	عمود

شکل چهار - پایداری در مسیر رو به عقب ، چرخهای عقب قفل شدند

۴-۱۰ چرخها قفل نشده اند و صندلی چرخدار در پایدارترین پیکربندی قرار دارد .
 ۱-۴-۱۰ در بررسی پایداری در مسیر رو به عقب ، قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را در پایدارترین پیکربندی تنظیم نمایید. جدول شماره ۲ نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد .
 ۲-۴-۱۰ روشهای مشخص شده در بندهای ۲-۲-۱۰ و ۳-۲-۹ تا ۸-۲-۹ را انجام دهید(فقط شکل ۳ را ببینید).

۵-۱۰ چرخها قفل شده اند و صندلی چرخدار در پایدارترین پیکربندی قرار دارد .
 روشهای مشخص شده در بندهای ۱-۴-۱۰ ، ۲-۲-۱۰ ، ۳-۲-۹ ، ۲-۳-۹ ، ۳-۳-۹ و ۵-۲-۹ تا ۸-۲-۹ را اجرا نمائید (فقط شکل ۵ را ببینید).



- | | |
|---------------------|--------------|
| ۴ مهر کده نوک | راهما |
| ۵ وسایل قایل انحطاف | ۱ سطح آزمون |
| ۶ وسایل بازدارنده | ۲ آدمک آزمون |
| ۷ محور چرخش | ۳ عمود |

شکل ۵ - پایداری در مسیر رو به عقب با استفاده از وسایل بازدارنده از سرازیر شدن

۱۱ آزمون پایداری استاتیکی در مسیر رو به عقب با قرار دادن وسایل بازدارنده از سرازیر شدن صندلی چرخدار در قسمت عقب

۱-۱۱ کلیات

این آزمون اطلاعاتی در رابطه با پایداری صندلی چرخدار در مسیر رو به عقب ارائه می نماید. در این آزمون صندلی چرخدار به وسایلی که مانع از سرازیر شدن صندلی می شوند و در قسمت عقب آن قرار می گیرند، مجهز می شود و صندلی چرخدار چنان به سمت عقب سرازیر شده است که وسایل بازدارنده از سرازیر شدن کاملاً در تماس با سطح آزمون قرار گرفته اند.

هشدار: این آزمون می تواند خطرناک باشد. پیش بینی نکات ایمنی مناسب به منظور حفاظت آزمون کننده توصیه می شود.

۲-۱۱ وسیله بازدارنده از سرازیر شدن در پیکر بندی با کمترین پایداری

۱-۲-۱۱ چرخهای عقب را در عقب ترین وضعیت در گستره تنظیم مشخص شده توسط تولید کننده تنظیم نمایید.

یادآوری :- در بسیاری از موارد وسایل بازدارنده صندلی چرخدار از سرازیر شدن در قسمت عقب به قاب صندلی صندلی چرخدار متصل می شوند. هنگامی که چرخ عقب به سمت عقب حرکت می کند، قسمت کمتری از وسیله بازدارنده حرکت در معرض چرخ قرار می گیرد و ممکن است در جلوگیری از حرکت چرخ کمتر مؤثر باشد.

۲-۲-۱۱ در آزمون پایداری در مسیر رو به عقب تمام قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را در گستره تنظیم مشخص شده توسط تولید کننده با پیکربندی کمترین پایداری تنظیم نمایید. جدول شماره ۲ نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد.

۳-۲-۱۱ وسایل بازدارنده صندلی چرخدار از سرازیر شدن را در وضعیت کمترین پایداری که توسط تولید کننده مشخص شده، تنظیم نمایید.

بسیاری از وسایل بازدارنده حرکت می توانند در وضعیتی تنظیم شوند که عملاً غیر مؤثر باشند (مثلاً اجازه دهید که صندلی چرخدار از حاشیه جدول بالا برود). در صورتی که وسایل بازدارنده حرکت در چنین وضعیتی تنظیم شده اند اجازه ندهید که آزمون بند ۱۱-۲ انجام شود.

۴-۲-۱۱ روشهای مشخص شده در بندهای ۲-۲-۱۰ و ۳-۲-۹ را انجام دهید. اگر تنها از یک وسیله بازدارنده در قسمت عقب صندلی چرخدار برای جلوگیری از سرازیر شدن آن استفاده می شود یا اگر از دو وسیله بازدارنده بسیار نزدیک به یکدیگر استفاده می شود، صندلی چرخدار حول محوری که یک چرخ عقب و یک وسیله بازدارنده را به هم وصل می کند، سرازیر خواهد شد. در چنین مواردی، روش آزمون مشخص شده در بند ۲-۲-۱۰ را حذف نموده و روش آزمون مشخص شده در بند ۱۲-۱-۲ را انجام دهید.

۵-۲-۱۱ با استفاده از وسایل موجود از لیز خوردن یا چرخیدن صندلی چرخدار بر روی سطح آزمون جلوگیری نمایید (بند ۳-۵، ۴-۵ و شکل ۵ را ببینید).

یادآوری - اگر وسیله بازدارنده صندلی چرخدار از سرازیر شدن، در انتهای بیرونی چرخ صندلی که قفل نمی شود، قرار گرفته است، به جای استفاده از یک مهارکننده قابل انعطاف در اطراف چرخهای عقب، می توانید از یک مهارکننده لوله ای شکل که در قسمت پایین وسیله بازدارنده فوق قرار می گیرد، استفاده کنید.

۶-۲-۱۱ روش مشخص شده در بند ۵-۲-۹ را انجام دهید

۷-۲-۱۱ اجازه دهید که صندلی چرخدار با آرامی به سمت عقب سرازیر شود تا وسیله(های) بازدارنده حرکت، کاملاً با سطح آزمون تماس پیدا کنند. اگر وسیله بازدارنده در این وضعیت نتواند صندلی چرخدار را نگه دارد (بدلیل اینکه زمانی که چرخها قفل شده اند، زاویه شیب وسیله خلفی بازدارنده حرکت از زاویه شیب در پایداری مسیر رو به عقب کمتر است)، سطح آزمون را نسبت به افق پایین بیاورید و چرخهای هرزگرد را (مثلاً با قطعات فلزی) بالا ببرید تا وسایل بازدارنده حرکت کاملاً در تماس با سطح آزمون قرار

بگیرند. اگر وسیله بازدارنده حرکت کاملاً در تماس با سطح آزمون قرار نگیرد، زاویه شیب وسیله خلفی بازدارنده حرکت را صفر درجه ثبت نمایید.

۸-۲-۱۱ شیب سطح را افزایش دهید تا زاویه شیب وسیله خلفی بازدارنده حرکت (بند ۳-۴ را ببینید) به اندازه ای باشد که مقدار نیروها در زیر چرخهای عقب به صفر برسد.
۹-۲-۱۱ روشهای مشخص شده در بندهای ۹-۲-۶ تا ۹-۲-۸ را انجام دهید.

۳-۱۱ وسیله بازدارنده صندلی چرخدار از سرازیر شدن در پایدارترین پیکربندی

۱-۳-۱۱ روشهای مشخص شده در بند ۱-۲-۱۱ و ۲-۲-۱۱ را انجام دهید.

۲-۳-۱۱ وسیله بازدارنده صندلی چرخدار از سرازیر شدن را در پایدارترین پیکربندی که توسط تولید کننده مشخص شده، تنظیم نمایید.

۳-۳-۱۱ روشهای مشخص شده در بندهای ۴-۲-۱۱ تا ۹-۲-۱۱ را انجام دهید.

۱۲ آزمون پایداری استاتیکی در سمت جانبی

مراحل آزمون این بند باید از هر دو سمت راست و چپ بر روی صندلی چرخدار که بر روی سطح شیبدار قرار گرفته، انجام شود.

هشدار: این آزمون می تواند خطرناک باشد، پیش بینی نکات ایمنی مناسب به منظور حفاظت آزمون کننده توصیه می شود.

۱-۱۲ صندلی چرخدار در پیکربندی با کمترین پایداری

۱-۱-۱۲ در آزمون پایداری جانبی، قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را در پیکربندی با کمترین پایداری تنظیم نمایید. جدول شماره ۳ نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد.

اگر نشیمنگاه صندلی می تواند در بیشتر از یک وضعیت در حول محور عمودی چرخش نماید (مثلاً در صندلی چرخدار موتوری)، کلیه آزمونها باید زمانی که صندلی رو به جلو قرار گرفته است، انجام شوند.

جدول شماره ۳- پایداری جانبی

بیشترین پایداری	کمترین پایداری	اجزای قابل تنظیم صندلی چرخدار
پهن ترین لبه	باریکترین لبه	وضعیت چرخ عقب ، خمیدگی
جلو	عقب	اتصال چرخ هرزگرد به بدنه یا قاب، جلو- عقب
بیرونی	درونی	اتصال چرخ هرزگرد به بدنه یا قاب، درونی- بیرونی
عقب	جلو	وضعیت صندلی، جلو - عقب
پایین	بالا	وضعیت صندلی، عمودی
عقب	قائم/صاف	وضعیت صندلی، کج شدن
عقب	قائم/صاف	وضعیت تکیه گاه، خم شدن

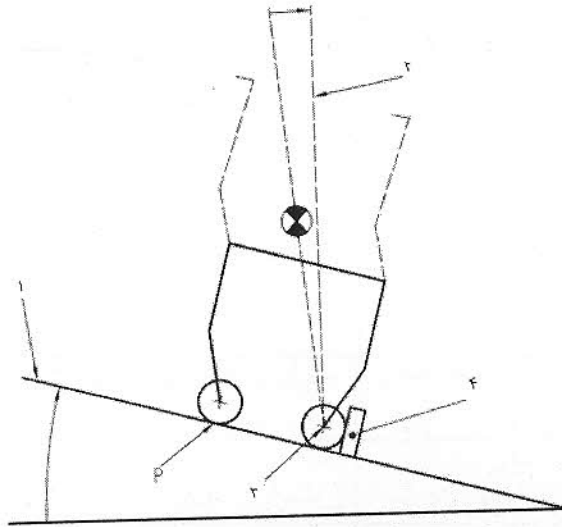
۱۲-۱-۲ صندلی چرخدار را بر روی سطح آزمون قرار دهید تا هنگامی که به سطح آزمون شیب می دهید، صندلی چرخدار در عرض سطح آزمون در وضعیت جانبی با کمترین پایداری قرار بگیرد. محور چرخش صندلی چرخدار را موازی (± 3 درجه) با محور چرخش سطح آزمون تنظیم نمایید. اگر چرخ هرزگرد قفل می شود (همانگونه که در بند ۳-۱ تعریف شده)، محور چرخش بر روی خطی خواهد بود که نواحی تماس چرخهای عقب و جلوی صندلی چرخدار را که در قسمت سرپایینی قرار دارند، به هم وصل می کند. اگر چرخ هرزگرد قفل نمی شود، محور چرخش بر روی خطی قرار خواهد داشت که از سطح تماس چرخ محرکه با سطح آزمون تا محور چرخ هرزگرد امتداد می یابد. (بند ۱۲-۱-۳ را ببینید)

۱۲-۱-۳ چرخ هرزگرد در قسمت سرپایینی یا فرمان صندلی چرخدار را بگونه ای وضعیت دهید، تا چرخ هرزگرد در جهت سربالایی قرار بگیرد و خطی که از محور چرخ هرزگرد می گذرد با محور چرخش سطح آزمون موازی باشد. اگر امکان دارد، چرخ هرزگرد در قسمت سر بالایی یا فرمان صندلی چرخدار را به گونه ای وضعیت دهید تا چرخ هرزگرد مزبور در جهت سر پایینی قرار بگیرد و خطی که از محور چرخ هرزگرد می گذرد با محور چرخش سطح آزمون موازی باشد.

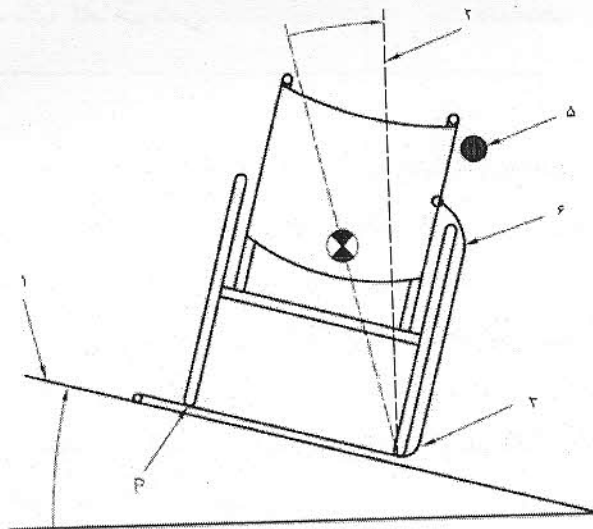
۱۲-۱-۲ چرخهای قفل شونده (تعریف شده در بند ۱۳-۱) را قفل نمایید.

۱۲-۱-۳ وسایلی را که مانع از انحراف یا لیز خوردن صندلی چرخدار می شوند، بگونه ای تنظیم نمایید که محدودیتی در کج شدن صندلی چرخدار ایجاد نمایند.

۱۲-۱-۴ روشهای مشخص شده در بندها ۹-۲-۵ تا ۹-۲-۸ را انجام دهید.



شکل ۶-الف - نمای جلو، چرخهای جلو قفل نشده اند



- | | |
|---------------------|-------------|
| ۴ مهرکده استوانه ای | راهما |
| ۵ مهرکده نوک | ۱ سطح آزمون |
| ۶ محور چرخش | ۲ عمود |
| | ۳ محور چرخش |

شکل ۶-ب - نمای عقب، چرخهای عقب قفل شده اند

شکل ۶ پایداری جانبی

صندلی چرخدار در پایدارترین پیکربندی

۲-۱۲

برای انجام آزمون پایداری جانبی قسمتهای قابل تنظیم صندلی چرخدار را در پایدارترین پیکربندی تنظیم نمایید. جدول ۳ نمونه ای از تنظیمات نوعی را نشان می دهد.

۱-۲-۱۲

روش آزمون مشخص شده در بندهای ۲-۱-۱۲ تا ۶-۱-۱۲ را انجام دهید.

۲-۲-۱۲

گزارش آزمون

۱۳

گزارش آزمون حداقل باید شامل اطلاعات زیر باشد :

الف - نام و آدرس مؤسسه آزمون کننده

ب - نام و آدرس تولید کننده صندلی چرخدار

پ - نوع صندلی چرخدار، شماره سریال و شماره بهر

ت - شرح تجهیزاتی که به صندلی چرخدار قابل نصب می باشد

ث - جزییات چیدمان قسمت‌های قابل تنظیم

ج - اندازه آدمک آزمون مورد استفاده

چ - نتایج آزمون (جدول شماره ۴ را ببینید)

ح - تاریخ آزمون

خ - بیان این موضوع که روشهای آزمون مورد استفاده بر اساس آنچه در استاندارد ملی ایران به شماره با عنوان ذکر شده، مشخص شده اند .

د - هرگونه پیشنهاد یا ملاحظات

جدول شماره ۴ - نتایج آزمون پایداری استاتیکی

زاویه شیب		سمت پایداری	
حداکثر پایداری	حداقل پایداری		
		چرخهای جلو قفل شدند	جلو
		چرخهای جلو قفل نشدند	
		چرخهای عقب قفل شدند	عقب
		چرخهای عقب قفل نشدند	
		وسایل بازدارنده از سرازیر شدن ^۱	
		چپ	جانبی
		راست	

۱- "حداقل پایداری" و "حداکثر پایداری" وضعیت، به وضعیت قرارگیری وسایل مانع از سرازیر شدن اشاره می کند (بندهای ۱۱-۲ و ۱۱-۳-۲ را ببینید)

۱۴ بیان نتایج

تولید کننده صندلی چرخدار باید در پایدارترین و کم پایدارترین وضعیت زوایای شیب را بر حسب درجه در موارد زیر در برگه های مشخصات خود، بگونه ای که در استاندارد ISO 7176-15 مشخص شده، اظهار نماید:

الف - پایداری در مسیر رو به عقب (چرخها قفل شده اند، اگر قفل شونده هستند، از بند ۱۰-۳، چرخها قفل نشدند از بند ۱۰-۲)

ب - پایداری در مسیر رو به جلو (چرخها قفل شده اند، اگر قفل شونده هستند، از بند ۹-۳، چرخها قفل نشدند از بند ۹-۲)

پ - پایداری جانبی (از بند ۱۲-۱ و ۱۲-۲، هم چپ و هم راست، اگر اختلاف بیشتر از یک درجه است)
ت - پایداری وسایل عقبی مانع از سرازیر شدن

پیوست الف

(اطلاعاتی)

روشهای پیشگیری از لیز خوردن چرخها بر روی سطح آزمون

الف- ۱ کلیات

روشهایی که در بندهای الف- ۲ و الف- ۳ ذکر شده اند به منظور پیشگیری از لیز خوردن چرخهای صندلی چرخدار بر روی سطح آزمون شیبدار هنگامی که چرخها قفل می شوند، بکار می روند. همچنین با توجه به نیاز در بند ۴-۵ اجازه می دهند که صندلی چرخدار از نقطه تماس بین چرخ و سطح آزمون سرازیر شود.

الف- ۲ سطح با اصطکاک بالا

از سطحی با ضریب اصطکاک بالا استفاده کنید به طوری که صندلی چرخدار قبل از آنکه بر روی سطح لیز بخورد، از سطح آزمون سرازیر شود. اگر صندلی چرخدار قبل از شروع حرکت سرازیر شدن، لیز بخورد یا اگر ترمزها درست کار نکنند، این روش اعتبار ندارد.

الف- ۳ وسایل قابل انعطاف

یک وسیله قابل انعطاف اما غیر ارتجاعی (مثلاً غشا، نوار یا کابل) همانگونه که در شکل‌های ۲، ۴، ۵ یا ۶ نشان داده شده، به سطح آزمون و قاب صندلی چرخدار متصل نمایید. توصیه می شود که جنس و نوع وسایل قابل انعطاف بگونه ای انتخاب شود که بر روی مشخصه های صندلی چرخدار در فرآیند سرازیر شدن تأثیر نگذارند.

پیوست ب (اطلاعاتی) توضیح شکلها

در شکل‌های متن این استاندارد نمونه ای از صندلی چرخدار دستی با محرکه چرخ عقب^۱ مورد استفاده قرار می‌گیرد. لیکن این بخش از استاندارد در مورد گستره وسیعی از صندلیهای چرخدار دستی و برقی با تغییرات مربوطه در طراحی آنها کاربرد دارد. مثالهایی از روشهایی که در حین انجام آزمون از لیز خوردن یا چرخش صندلی چرخدار بر روی سطح آزمون یا از سرازیر شدن آن در یک مسافت طولانی جلوگیری می‌کنند، در شکل‌های ۱ تا ۶ نشان داده شده است. در این شکلها همچنین محور چرخش و موقیت (p) که در آن نیروها در زیر چرخهای سربالایی پایش می‌شوند تا زمان رسیدن نیرو به صفر مشخص شده و در نتیجه زوایای شیب معین شوند، نشان داده شده است. هنگامی که مرکز ثقل (⊗) به نقطه ای می‌رسد که به صورت عمودی در بالای محور چرخش صندلی چرخدار قرار دارد، نیروها در زیر چرخهای سربالایی صفر می‌شوند.

الف (شکل ۱ - پایداری در مسیر رو به جلو با قفل کردن چرخهای جلویی.

ب (شکل ۲ - پایداری در مسیر رو به جلو با قفل کردن چرخهای جلویی. وسایل قابل انعطافی که به انتهای سربالایی سطح آزمون متصل می‌شوند از زیر چرخهای جلو عبور کرده و به بدنه صندلی چرخدار متصل می‌شوند. این کار چرخ جلو را قفل کرده و از لیز خوردن آن جلوگیری می‌کنند.

پ (شکل ۳ - پایداری در مسیر رو به عقب با قفل نکردن چرخهای عقب.

ت (شکل ۴ - پایداری در مسیر رو به عقب با قفل کردن چرخهای عقب.

ث (شکل ۵ - پایداری در مسیر رو به عقب با استفاده از وسایل مانع از سرازیر شدن. زاویه شیب عقب با استفاده از وسایل مانع از سرازیر شدن، زاویه سطح آزمون است که در آن زاویه نیروها در زیر چرخهای عقب (نه چرخهای هرزگرد سربالایی) به صفر می‌رسد. یک وسیله بازدارنده با یک چرخ در سطح خارجی آن نشان داده شده است. وسایل قابل انعطاف در اطراف چرخهای عقب نشان داده شده است ولی این وسایل مانع از سرازیر شدن صندلی چرخدار نمی‌شوند. در این مثال محور چرخش بر روی خطی قرار می‌گیرد که از محور چرخهایی که وسایل بازدارنده قرار دارند، می‌گذرد. اگر سطح خارجی وسیله بازدارنده حرکت از سطح خارجی چرخها بیرون تر قرار گرفته و یا وسایل قابل انعطافی که از زیر چرخهای مجهز به این وسایل می‌گذرد (چرخها را قفل می‌کند)، محور چرخش روی خطی خواهد بود که نقاط تماس وسایل بازدارنده حرکت با سطح آزمون را به یکدیگر وصل می‌کند.

^۱-Manual rear-wheel-drive wheelchair

شکل ۶- پایداری جانبی، صندلی چرخداری را از نمای روبرو نشان می‌دهد که چرخهای جلو قفل نشدند و یک مهارکننده استوانه‌ای شکل در کنار چرخ هرزگرد قرار گرفته است (شکل بالا) و چرخهای عقب از پشت قفل شدند و از وسایل قابل انعطاف به عنوان یک مهارکننده لیزخوردن برای چرخ عقب استفاده شده است (شکل پایین). به راستای کمی مایل صندلی چرخدار که برای اطمینان از موازی بودن محور چرخش صندلی با محورشیب سطح آزمون لازم است، توجه کنید. برای ساده کردن شکل، آدمک آزمون و جاپایایی‌ها در شکل نشان داده نشده‌اند ولی در هنگام انجام آزمون در جای خود قرار دارند.

ICS: 11.180.10

٢١:٥٢٥
