



جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

2465



ویژگیها و روشهای آزمون صندلی چرخدار مخصوص بزرگسالان

چاپ دوم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآوردهها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارایی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد

اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه‌ای و صدور گواهینامه‌های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد. اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

تهیه کننده

کمیسیون استاندارد های مهندسی پزشکی (وسایل توان بخشی)

رئیس

محسن - هاشمی
متخصص فیزیکیال تراپی
دانشگاه تهران - موسسه عالی توان بخشی

اعضاء

برجیان - منصور	مهندس مکانیک	شرکت صنایع توان بخشی امید ایران
پورفرزانه - مسعود	مهندس مکانیک و تکنولوژی	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
شادروان - ایرج	دکتر طراحی مهندسی	دانشگاه صنعتی شریف
جاوید - اردشیر	مهندسی پزشکی	سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران بخش مهندسی و پزشکی
فروهری -	متخصص فیزیکیال تراپی	سازمان بهزیستی کشور

فهرست مطالب

هدف و دامنه کاربرد
اندازه‌های صندلی چرخدار بزرگسال
ابعاد صندلی چرخدار
ساختمان صندلی چرخدار بزرگسال
پرداخت نهایی:
آزمونهای مقاومت و پایداری
شرایط قبول صندلی چرخدار بعد از آزمونهای استحکام و پایداری
علامت گذاری
ملحقات صندلی چرخدار

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون صندلی چرخدار مخصوص بزرگسالان که بوسیله کمیسیون فنی و سایل توان بخشی تهیه و تدوین شده و در دومین کمیته ملی استاندارد صنایع مهندسی پزشکی مورخ 63/12/7 مورد تایید قرار گرفته ، اینک باستناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تاسیس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذرماه 1349 به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد .

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود .

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

لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود و اجرای آزمایش‌های لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

استاندارد انگلستان به شماره 5568 چاپ سال 1976

استاندارد انگلستان (وسایل نقلیه موتوری به شماره 148 (قسمت 4) چاپ سال 1969

استاندارد انگلستان (وسایل نقلیه موتوری به شماره 148 (قسمت 5) چاپ سال 1969

استاندارد انگلستان به شماره 2601 چاپ سال 1973

استاندارد انگلستان به شماره 1449 چاپ سال 1965

استاندارد ملی ایران به شماره 2398 چاپ سال 1363

استاندارد ملی ایران به شماره 526 چاپ سال 1361

استاندارد ملی ایران به شماره 2161 چاپ سال 1361

تجربیات علمی و عملی کارشناسان ذیصلاح

ویژگیها و روشهای آزمون صندلی چرخدار مخصوص بزرگسالان

1- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیهای ساخت و روشهای آزمون برای صندلی چرخ دار نوع تاشو مخصوص بزرگسالان میباشد . اینوع صندلی چرخدار جهت استفاده در داخل و خارج منزل مناسب بوده و نیروی محرکه آن توسط سرنشین یا همراه تأمین میگردد .

در این استاندارد ویژگیهای عملی در حالت سکون (استاتیک) مورد بررسی قرار داده شده است و آزمونهای مربوط به صندلی در حالت حرکت (دینامیک) را شامل نمیگردد .

2- اندازههای صندلی چرخدار بزرگسال

برای این نوع صندلی چرخدار دو اندازه در نظر گرفته شده است :

الف - بزرگ

ب - کوچک

3- ابعاد صندلی چرخدار

ابعاد صندلی چرخدار باید با اندازه‌های داده شده در جدول یک مطابقت داشته باشد .
یادآوری : ابعاد نشیمن گاه این نوع صندلی به گونهای در نظر گرفته شده است که
استفاده از تشکچه‌های به قطر 50 میلی متر را بعد از فشرده شدن میسر سازد .

4- ساختمان صندلی چرخدار بزرگسال

- 1-4- وزن صندلی چرخ دار نباید از 25 کیلوگرم تجاوز نماید .
یادآوری : صندلی چرخدار باید حداقل امکان سبک ساخته شود .
- 2-4- ابعاد کلی صندلی چرخدار باید با اندازه‌های داده شده در جدول یک مطابقت نماید .
به طور کلی صندلی باید فاقد هر گونه لبه تیز و برنده بوده و در محل اتصالات نباید هیچ گونه درز و یا ناصافی که باعث نفوذ کثافات و مواد خارجی شود را داشته باشد .
- 3-4- مکانیزم تاشونده - نحوه کار مکانیزم تاشونده باید کاملاً آسان بوده و پس از تاشدن بتواند صندلی را روی چرخها حرکت داد . پهنای کلی صندلی در حالت تاشده باید به مقدار مؤثری کاهش یافته ، به طوری که پهنای آن در حالت تاشده بیش از 285 (جدول 1) نباشد .
- 4-4- تکیه گاه ساعد و دست میتواند نسبت به بدنه صندلی ثابت و یا قابل جدا شدن باشد .

چنانچه این تکیه گاه از نوع قابل جدا شدن باشد باید بگونه‌ای ساخته شود که نصب یا جداکردن آن از صندلی توسط سرنشین براحتی عملی بوده و در عین حال در محل اتصال مطمئن قفل شود ، به طوری که جدا شدن اتفاقی آن غیر ممکن باشد و اگر تکیه گاه از نوع ثابت است برآمدگیهای مکانیسم اتصال به بدنه صندلی چرخدار باید پایینتر از سطح نشیمن گاه صندلی باشند . قاب تکیه گاههای ساعد و دست چه از نوع ثابت و قابل پیاده شدن باید بوسیله صفحاتی مستور شده باشد به طوری که مانع از تماس لباس سرنشین با چرخها به هنگام حرکت شود .

4-5- دستگیره‌های هدایت¹

این دستگیرهها باید بطور محکم به بدنه صندلی متصل شده و یا اسکلت بدنه یک پارچه باشد .

دستگیرهها باید دارای روکش مناسب با خصوصیات قابلیت ارتجاع ، صاف و غیرسمی بوده و به راحتی قابل تمیز کردن باشند . روکش دستگیرهها باید در محل نصب خود کاملاً محکم بوده به طوری که هیچ گونه حرکت چرخشی و یا طولی نداشته باشد .

4-6- پدالهای پشت صندلی چرخدار

پدالهای پشت صندلی که در قسمت پشت و پایین صندلی به طرز محکمی به بدنه اصلی متصل و یا با اسکلت بدنه یکپارچه میباشد ، در شرایط ضروری ، برای متمایل ساختن

صندلی به سمت عقب همراه از آن استفاده مینماید .

هر پدال پایی باید دارای روکش و یا سطحی مناسب باشد تا از لغزندگی پا جلوگیری نماید . انتهای پدالهای پشتی نباید از طوقه چرخهای عقب تجاوز نماید .

4-7- نشیمن گاه و تکیه گاه پشت

سطح نشیمن گاه و تکیه گاه پشت باید به مقدار کافی تکیه گاه برای سرنشین تأمین نموده و در عین حال مانعی برای حرکات ستون فقرات و دستها بوجود نیاورده روکش آنها باید قابل انعطاف بوده و در عین حال از نظر سایش ، لک پذیری و پاره شدن مقاوم باشد این روکش باید قابل تمیز کردن و لکهگیری بوده و قابلیت اشتعال آنها با ویژگیهای استاندارد الیاف بافته شده از پلی وینیل کلراید برای مصارف روکش مبلمان² به شماره... ملی ایران مطابقت نماید .

4-8- زیر پایی ها - سطح زیر پایها باید تکیه گاه کافی برای پاهای سرنشین تأمین

نموده و ارتفاع آن در حدود تعیین شده در جدول شماره یک قابل تنظیم باشد . در طراحی صندلی چرخدار امکان حرکت زیر پایها به طرفین در زمان پیاده و سوار شدن باید میسر باشد . سطح زیر پایها باید اصطکاک کافی جهت جلوگیری از لغزندگی پاها آن را داشته باشد .

4-9- چرخهای بزرگ .

ابعاد چرخهای بزرگ باید مطابق با مشخصات جدول یک بوده و هر یک از چرخها به طور جداگانه به قسمت جلو یا عقب صندلی متصل شوند .

4-10- چرخهای کوچک هرز گرد³

این چرخها باید در ابعادی مطابق با اندازههای داده شده در جدول یک بوده و هر یک از چرخها به طور جداگانه به قسمت جلو یا عقب صندلی وصل شده باشند .

4-11- ترمزها

هر چرخ بزرگ باید به وسیله ترمز کننده مستقلی جهت متوقف ساختن چرخ بزرگ مجهز گردد . ترمزها باید براحتی توسط سرنشین یا همراه قابل استفاده باشند . چنانچه عمل ترمزها به کمک اهرم انجام میگردد نیروی لازم جهت عمل کردن کامل آن نباید بیش از 4/5 و کمتر از 2 کیلوگرم نیرو باشد .

طرح ترمزها باید به نحوی باشد که همواره در طول عمر صندلی چرخ دار ، این حدود نیرو را بتواند حفظ نماید . نیروی لازم جهت به حرکت درآوردن هر چرخ بزرگ در حالی که ترمزها کاملاً فعال هستند باید به صورت مماس بر محیط چرخ اندازهگیری شود . این نیرو برای رانش چرخ بزرگ به سمت جلو یا عقب باید بیش از 13/5 کیلوگرم نیرو باشد .

4-12- قفل ها

تکیه گاه ساعد , پاها و ساق (در صورت موجود بودن) باید توسط مکانیزم قفل شونده مطمئنی در محل ثابت شوند . قطعات یاد شده باید توسط مکانیزم قفل شونده خودکار در محل خود وصل شده و براحتی توسط همراه یا سرنشین قابل باز شدن باشند .

4-13- بررسی وضع ظاهری

هیچ گونه برجستگی و لبه تیزی که باعث صدمه به شخص همراه , سرنشین و یا البسه آنان گردد نباید در ساختمان صندلی وجود داشته باشد .

4-14- قابلیت گردش و عبور (مانور)

صندلیهای چرخ دار در اندازههای بزرگ و کوچک همان گونه که در جدول یک توضیح داده شده است , زمانی که توسط دور طوقه دستی به سمت جلو یا عقب حرکت داده شده میشود باید قابلیت انجام عبور و گردش از دربی به عرض 775 میلی متر بداخل راهرویی به عرض 900 میلی متر را داشته باشد و بالعکس صندلی چرخ دار باید بتواند در راهرویی به عرض 1400 میلی متر و 180 درجه گردش نماید .

سندلی چرخدار كوچك	سندلی چرخدار بزرگ	راهنمای رجوع بشكل يك	خصوصیات (برای اندازگیری ها بشكل يك و اطلاعات همراه رجوع شود)
۶۰۰ میلیمتر	۶۶۰ میلیمتر	A	حد اکثر پهنای کلی در حالتیکه سندلی باز است حد اکثر پهنای کلی در حالتیکه سندلی بسته تا شده است
۲۸۵	۲۸۵	A	
۳۷۰	۴۳۰	B	حد اقل پهنای نشیمن گاه
۳۸۰ تا ۴۰۵	۴۳۰ تا ۴۵۰	C	عمق نشیمن گاه سندلی
۱۸۹۰ تا ۱۹۴۰	۱۹۴۰ تا ۲۰۰۰	D	ارتفاع دستگیره هدایت از مرکز تا سطح زمین
۴۳۰ تا ۵۲۰	۴۳۰ تا ۵۲۰	E	ارتفاع نشیمن گاه تا سطح زمین حد اقل قابلیت تنظیم فاصله لبه* جلویی
۳۳۰	۳۳۰	S	نشیمن گاه تا قسمت خلفی زیرپاشی حد اکثر قابلیت تنظیم فاصله لبه* جلویی
۴۰۵	۴۳۰	S	نشیمن گاه تا قسمت خلفی زیرپاشی حد اکثر فاصله بین لبه* بالایی برزنت تکیه گاه
۴۰۵	۴۳۰	F	پشت تا نشیمن گاه حد اکثر فاصله بین تکیه گاه مساعد و دست تا نشیمن گاه
۲۰۵ تا ۲۰۰	۲۰۵ تا ۲۰۰	G	
۱۰۴۰	۱۰۶۵	H	حد اکثر طول کلی سندلی حد اقل فاصله افقی تصویر مراکز هر چرخ
۳۵۰	۳۵۰	J	نسبت به سطح زمین زاویه نشیمن گاه با سطح افق (لبه* جلویی)
حد اکثر (۱۰ درجه)	حد اکثر (۱۰ درجه)	K	نشیمن گاه به بالا آورده شده)
ترجیح دارد (حد اکثر ۱۵ درجه)	ترجیح دارد (حد اکثر ۱۵ درجه)	L	زاویه تکیه گاه پشت با خط قائم
۵۰ میلیمتر	۵۰ میلیمتر	M	حد اقل پهنای تکیه گاه مساعد و دست
۳۰۰	۳۰۰	T	حد اقل طول تکیه گاه مساعد و دست حد اقل ضخامت پوشش تکیه گاه مساعد و دست
۱۲	۱۲	N	در حالت فشرده نشده
۱۲۵	۱۲۵	P	حد اقل قطر خارجی چرخهای هرزگرد
۴۵۰	۴۵۰	Q	قطر چرخهای بزرگ - همراه لاستیکها
باید ۷۵ تا ۱۰۰ میلیمتر کمتر از قطر خارجی چرخهای بزرگ باشد.		R	قطر در طوقه چرخ بزرگ

5- پرداخت نهایی :

5-1- کلیات : پرداخت نهایی کلیه قطعات و اجزاء مندرج در بندهای 5-2, 5-3 و 5-4

باید با ویژگیهای مشخص شده در این بخش مطابقت داشته باشد .

مرحله پایانی ساخت باید با الزامات مشخص شده مربوطه منطبق باشد .

5-2- پرداخت پولاد ضد زنگ

5-2-1- قطعات پولادی باید دارای پوششی از رنگ ، پلاستیک یا پوششی از کرم

باشند .

5-2-2- پرداخت نهایی سطوح باید کاملاً صاف و عاری از هر نوع زائده بوده و در

جایی که پوشش رنگ یا پلاستیک بکار رفته است از مواد غیر سمی انتخاب شود و با

ویژگیهای پیوست الف مطابقت داشته باشد .

5-2-3- در جایی که روکش کرم به کار رفته است باید ویژگیهای استاندارد شماره

2161 ملی ایران را داشته باشد .

5-3- پولاد ضد زنگ : پرداخت نهایی پولاد ضد زنگ باید مطابق استاندارد پرداخت ورقها و نوار پولادی⁴ باشد .

5-4- پرداخت قطعات آلومینیومی - حداقل میانگین ضخامت روکش اکسید آلومینیوم بر روی آلیاژهای آلومینیوم به روش اکسیداسیون آنودیک باید 8 میکرون باشد .
5-5- سایر روشهای پرداخت - پرداختها در صورتی که حداقل معادل شرایط پرداخت مندرج در بندهای 5-2, 5-3 و 5-4 باشد قابل قبول است .

6- آزمونهای مقاومت و پایداری

6-1- آزمون و بازرسی - نمونه اولیه ساخته شده و یا نمونه ایی که از صندلی چرخ دار به طور اتفاقی جهت آزمون و بازرسی انتخاب و نمونه برداری شده باید با آزمونهای مشخص شده در جدول 2 و ویژگیهای مشخص شده در بند 7 این استاندارد مطابقت داشته باشد . نمونه صندلی چرخدار انتخاب شده باید به ترتیب تحت آزمونهای شرح داده شده , با در نظر گرفتن نیروی لازم و تعداد دفعات مشخص شده در آزمون مورد آزمون قرار گیرد . به منظور ایجاد بار ساکن (استاتیک) برای هر آزمون میتوان از هر روشی را که نیروی تعیین شده را ایجاد نماید استفاده نموده به شرطی که نیروی فوق به طور یکنواخت با افزایش تدریجی با حداکثر میزان تعیین شده که صندلی چرخ دار باید تحمل نماید اعمال شود . برای آزمونهای مقاومت بار ساکن , ابعادی که باید قبل و بعد از اعمال هر باری ثبت شوند در جدول 2 نشان داده شده است . نمودار ترسیمی ابعاد در شکل 3 مشخص شدهاند .

6-2- بازدید قبل از آزمون - قبل از شروع آزمون , آزمون کننده باید هر صندلی چرخدار را به طور دقیق مورد بازدید قرار داده و در صورت مشاهده هر نوع نقص عینی در صندلی ثبت و صندلی چرخدار با ویژگیهای این استاندارد غیرقابل انطباق تشخیص داده خواهد شد .

6-3- آزمون بار ساکن (استاتیک) نشیمن گاه (به شکل 2 ((1)) رجوع شود)
این آزمون به وسیله یک جسم سخت دایره‌ای شکل به قطر 200 میلی لیتر با سطح محدب که شعاع کره‌ای آن 600 میلی متر و لبه خارجی آن به شعاع 12 میلی متر است انجام میگردد . سطح خارجی این جسم باید لایه‌های از اسفنج پلی اتر فشرده به ضخامت 25 میلی متر پوشانده شود . با استفاده از این وسیله یک نیروی عمودی بر سطح نشیمن گاه همانگونه که در جدول 2 مشخص شده است وارد میشود و محل قرار گرفتن وسیله اعمال نیرو در راستای محور تقارن طولی نشیمن گاه و در وضعیتی که بیشترین آسیب معمولاً بر نشیمن گاه وارد میشود صورت میگردد , این نیرو 10 مرتبه و با تناوبی معادل حداکثر 40 مرتبه در دقیقه باید صورت گیرد . چنانچه از جایی که احتمال آسیب

پذیری از همه بیشتر است مطمئن نباشیم ، حداکثر 3 محل را برگزیده و آزمون را 10 مرتبه برای محل تکرار خواهیم کرد .

4-6- آزمون بار ساکن (استاتیک) تکیه گاه پشت ، (شکل 2 ((2)) رجوع شود)
این آزمون بوسیله یک جسم سخت به شکل چهارگوش که به ارتفاع 200 میلی متر و به عرض 250 میلی متر است صورت میگیرد . سطح این وسیله به امتداد عرض به شکل محدب استوانهای بوده که شعاع این تحدب 425 میلی متر و شعاع انحنا لبه جلویی این وسیله 12 میلی متر میباشد . سطح این وسیله باید با لایه‌های از اسفنج پلی اتر فشرده و به ضخامت 25 میلی متر پوشانده شود . مرکز وسیله بارگذاری تکیه گاه پشت باید یا 300 میلی متر بالای محل تلاقی خطوط مرکزی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت و یا 100 میلی متر پایینتر از لبه فوقانی تکیه گاه پشت قرار گیرد ، البته هر کدام که پایینتر باشد . در طی این آزمون باید از حرکت صندلی چرخدار به سمت جلو یا عقب جلوگیری به عمل آید بدین منظور از قطعات متوقف کننده در پشت چرخها استفاده میشود .

در طی آزمون نیروی ثابت و عمودی (K) که در جدول 2 مشخص شده است باید به سطح نشیمن گاه اعمال شود . این نیرو توسط یک وسیله دایره‌ای شکل اسفنج دار به قطر 200 میلی متر اعمال میشود . محل اعمال این نیرو میتواند هر محلی در امتداد طولی محور تقارن نشیمن گاه بوده که البته نباید بیش از 250 میلی متر از محل تقاطع محورهای تقارن نشیمن گاه و تکیه گاه پشت به سمت جلو باشد .

آزمون بار ساکن با تکرار اعمال نیرو به طور عمودی توسط وسیله بارگذاری و با توانی که نباید بیش از 40 بار در دقیقه باشد ، به تعداد 10 مرتبه بر روی تکیه گاه پشتی صورت میگیرد . 5

مقدار نیرو اعمال شده باید مطابق جدول 2 باشد . نیروی (K) در محلی اعمال میشود که چرخهای جلو در شرایط بلند شدن از روی زمین قرار بگیرند . چنانچه صندلی چرخدار در حالی که نیروی (K) در جلوترین محل نشیمن گاه اعمال شده ولی صندلی تمایل به معلق شدن به عقب را داشته باشد ، باید نیروی تکیه گاه پشتی تا مقداری که از برگشت صندلی چرخدار به سمت عقب جلوگیری نماید کاهش یابد . این مقدار نیرو باید ثبت گردد . در هر حال نیروی بکار رفته در تکیه گاه پشتی نباید از 45 کیلوگرم کمتر باشد . در صورت لزوم برای تأمین این حداقل نیرو باید نیروی وارد به نشیمن گاه را در جلوترین محل روی نشیمن گاه تا حد ایجاد تعادل افزایش داد . در طی انجام آزمون بیشترین مقادیر انحراف دائمی بدنه و تکیه گاه پشتی از حالت اولیه ، همچنین هرگونه تغییر شکل دائمی که در پایان تکمیل آزمون در ساختمان صندلی ایجاد میگردند باید ثبت شوند .

6-5- آزمون بار ساکن (استاتیک) به طرف بالا بر روی تکیه گاه ساعد و دست (به شکل 2 ((4)) رجوع شود)

نیرویی عمودی به طرف بالا با تواتر حداکثر 40 بار در دقیقه و به مقدار 10 مرتبه به طور همزمان در طول سطح زیرین دو تکیه گاه ساعد و صندلی و در محلی که احتمال شکست از نقاط دیگر بیشتر است اعمال میگردد . مجموعه نیروهای اعمال شده باید به حدی باشد که صندلی چرخدار را حداقل 20 میلی متر از سطح زمین جدا نماید . در خلال این آزمون نیروی ثابت (K) به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است به طور عمودی در جهت پایین به سطح نشیمن گاه وارد میشود . نیروی (K) توسط جسمی سخت که به صورت دایره‌های شکل بوده و قطر آن 20 میلی متر باشد در محلی در امتداد محور تقارن طولی اعمال میشود . محل اعمال این نیرو نباید بیش از 250 میلی متر جلوتر از محل تقاطع محورهای تقارن طولی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت باشد .

6-7- آزمون بار ساکن (استاتیک) زیرپاینها به طرف پایین به شکل 2 (5) رجوع شود . نیرویی با تناوب حداکثر 40 بار در دقیقه و به تعداد 10 مرتبه به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است به مرکز هر یک از زیرپاینها وارد میشود . اگر زیرپاینها به صورت یک تکه باشد این نیرو باید به مرکز وارد شود .

در طی انجام این آزمون ، نیروی ثابت (K) به طرف پایین به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است به طور عمود بر سطح نشیمن گاه وارد میشود . این نیرو توسط وسیله دایره‌های شکل اسفنج دار به قطر 200 میلی متر در محلی در امتداد محور تقارن طولی اعمال میگردد . محل اعمال این نیرو نباید بیش از 250 میلی متر جلوتر از محل تقاطع محور تقارن طولی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت باشد . در طی این آزمون ، حداکثر انحراف هر قسمت از صفحه زیرپاینها نسبت به حالت اولیه آن باید ثبت شود . به علاوه در پایان آزمون هر نوع تغییر شکل دائم نیز باید ثبت شود .

6-8 آزمون بار ساکن (استاتیک) تکیه گاه ساق به طرف جلو (به شکل 2 ((6)) رجوع شود)

نیرویی به طرف جلو به طور عمود به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است با تناوب حداکثر 40 بار در دقیقه و به تعداد 10 مرتبه به سطح تکیه گاه ساق پا در فاصله 150 متری از سطح زمین وارد میشود . در طی انجام این آزمون یک نیروی ثابت عمودی (K) به طرف پایین به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است به طور عمود بر سطح نشیمن گاه وارد میشود . این نیرو توسط وسیله دایره‌های شکل اسفنج دار به قطر 200 میلی متر در امتداد محور تقارن طولی نشیمن گاه و حداکثر تا فاصله 250 میلی متری محل تقاطع محورهای مرکزی تکیه گاه پشت و نشیمن گاه میتواند اعمال شود . در طی انجام این آزمون باید از حرکت صندلی چرخدار به طرف جلو خودداری

نمود. این عمل توسط قرار دادن وسایل متوقف کننده در زیر چرخهای جلو امکانپذیر خواهد بود.

6-9- آزمون بار ساکن (استاتیک) عمود به طرف پایین دستگیره‌های هدایت (به شکل 2 ((7)) رجوع شود)

یک نیروی عمودی به طرف پایین با تناوب حداکثر 40 بار در دقیقه و به مقدار 10 مرتبه به دستگیره‌های هدایت وارد میشود. نیروی اعمال شده باید به مقداری باشد که در هنگام آزمون، چرخهای جلو حداقل 20 میلی متر از سطح زمین جدا شوند. این نیرو نباید از مقدار حداکثر تعیین شده در جدول 2 بیشتر باشد.

در طی این آزمون، یک نیروی ثابت عمودی به طرف پایین (K) به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است باید به طور عمودی بر سطح نشیمن گاه وارد شود. این نیرو با استفاده از یک وسیله دایره‌ای شکل اسفنج دار با قطر 200 میلی متر اعمال میشود. اعمال نیرو در محلی در امتداد محور تقارن طولی نشیمن گاه در فاصلهای کمتر از 250 میلی متر به سمت جلو از محل محورهای تقارن تکیه گاه پشت و نشیمن گاه میباشد. هرگونه تغییر شکل دائم بر روی دستگیره و یا سایر قسمتها باید ثبت شود.

6-10- آزمون بار ساکن (استاتیک) دستگیره‌های هدایت عمود به طرف بالا (به شکل 2 ((8)) رجوع شود)

نیروهای عمودی به طرف بالا با تناوب حداکثر 40 بار در دقیقه به تعداد 10 مرتبه به دستگیره‌های هدایت وارد میشود. نیروی وارده باید به مقداری باشد که چرخهای عقب را حداقل به میزان 20 میلیمتر از سطح زمین جدا سازد.

در طی انجام این آزمون، یک نیروی عمودی به طرف پایین (K) به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است باید به طور عمود بر سطح نشیمن گاه اعمال شود. این نیرو با استفاده از وسیله بارگذاری دایره‌ای شکل اسفنج دار با قطر 200 میلی متر اعمال میشود. محل اعمال نیرو در امتداد محور تقارن طولی نشیمن گاه در فاصله کمتر از 250 میلی متر به سمت جلو از محل تقاطع محورهای تقارن نشیمن گاه و تکیه گاه پشت میباشد.

6-11- آزمون بار ساکن (استاتیک) دستگیره‌های هدایت به طرف عقب (به شکل 2 ((9)) رجوع شود)

یک نیروی افقی با تناوب حداکثر 40 بار در دقیقه و به تعداد 10 مرتبه باید به دستگیره‌ها هدایت وارد شود. نیروی وارده باید به مقداری باشد که چرخهای جلو را حداقل 20 میلی متر از سطح زمین جدا سازد.

در طی انجام این آزمون یک نیروی ثابت عمودی (K) به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است باید به طور عمودی بر سطح نشیمن گاه وارد گردد. این نیرو با

استفاده از یک وسیله بارگذاری دایره‌های شکل اسفنج دار به قطر 200 میلی متر اعمال شود. محل اعمال این نیرو در امتداد محور تقارن طولی نشیمن گاه می‌باشد محل اعمال این نیرو نباید بیش از 250 میلی متر جلوتر از محل تقاطع محورهای تقارن طولی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت باشد.

در طی این آزمون از حرکت صندلی چرخدار به سمت عقب جلوگیری شود. این عمل توسط قرار دادن وسیله متوقف کننده‌های در پشت چرخهای عقب صورت می‌گیرد. 6-12- آزمون بار ساکن (استاتیک) پدالهای تعلیق به طرف پایین (به شکل 2 ((10)) رجوع شود)

یک نیروی عمودی با تناوب حداکثر 40 بار در دقیقه و به تعداد 10 مرتبه باید به نوبت به هر یک از پدالهای تعلیق اعمال شود. این نیرو باید به آن اندازه باشد که چرخهای جلو را به اندازه 20 میلی متر از سطح زمین جدا سازد. این نیرو نباید از مقداری که در جدول 2 مشخص شده است تجاوز نماید. در طی این آزمون نیروی ثابت عمودی (K) به مقداری که در جدول 2 مشخص شده است باید به طور عمودی بر سطح نشیمن گاه وارد شود. این نیرو با استفاده از یک وسیله بارگذاری دایره‌های شکل اسفنج دار با قطر 200 میلی متر اعمال شود. محل اعمال این نیرو در امتداد محور تقارن طولی می‌باشد. محل اعمال این نیرو نباید بیش از 250 میلی متر جلوتر از محل تلاقی تقاطع محورهای تقارن طولی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت باشد.

6-13- آزمون پایداری صندلی

6-13-1- صندلی چرخدار را در حالی که ترمزها به طور دقیق تنظیم و کاملاً ترمزگیری شده‌اند بر روی سطحی که شیب آن قابل تنظیم و سطح آن فاقد هرگونه لغزندگی بوده قرار داده میشود. زاویه سطح نسبت به افق باید تدریجاً افزایش داده شود تا زمانی که نقطه ناپایداری صندلی چرخدار بدست آید.

آزمون فوق باید تحت شرایط زیر صورت گیرد :

الف : صندلی چرخدار بر روی سطح شیب دار باید به نحوی قرار بگیرد که صفحه‌های عمودی فرضی که از محور تقارن طولی آن می‌گذرد بر محور صفحه متغیر عمود باشد. در این حالت قسمت جلوی صندلی چرخدار باید به سمت بالای شیب بوده و چرخهای هرزگرد در وضعیت حرکت قرار گیرند.

ب : صندلی چرخدار بر روی سطح شیب دار باید به نحوی قرار گیرد که صفحه ای عمودی فرضی که از محور تقارن طولی آن می‌گذرد بر محور صفحه متغیر عمود باشد. در این حالت قسمت جلوی صندلی چرخدار باید به سمت پایین شیب بوده و چرخهای هرزگرد در وضعیت حرکت قرار گیرند.

ج : صندلی چرخدار باید به نحوی قرار گیرد که محور تقارن طولی آن با محور صفحه متغییر (شیب دهنده) موازی باشد و چرخهای هرزگرد در وضعیت حرکت صندلی قرار گیرند .

قبل از شروع آزمون وزنه‌های به جرم 83 کیلوگرم بر روی نشیمن گاه در امتداد محور تقارن طولی به نحوی قرار داده میشود که فاصله عمودی مرکز ثقل وزنه از سطح نشیمن گاه 350 میلی متر باشد . برای حالت‌های الف و ج فاصله عمودی مرکز ثقل وزنه زمانی که از بالا مشاهده میشود باید 250 میلی متر و برای حالت ب این فاصله 310 میلی متر جلوتر از محل تلاقی محورهای تقارن طولی نشیمن گاه و تکیه گاه پشت باشد . چنانچه در طول سه آزمون صندلی چرخدار قبل از اینکه به نقطه ناپایداری برسد تمایل به سر خوردن داشت ، باید متوقف کننده‌های مناسبی که ارتفاع آن از 20 میلی متر تجاوز ننماید در جهت مخالف حرکت چرخها یا چرخهای هرزگرد قرار داده میشود .

6-13-2- در هر یک از آزمونهای پایداری ، زوایه شیب صفحه که تحت آن زوایه صندلی چرخدار ناپایدار میشود نباید کمتر از 16 درجه باشد .

6-14- بازرسی بعد از آزمون - بلافاصله بعد از تکمیل آزمونها صندلی چرخدار باید به طور کامل مورد بازرسی قرار گیرد . هر نوع ضایعه قابل دید باید ثبت شده و هر نوع تغییری که نسبت به حالت اولیه بوجود آمده است باید تعیین ، مشخص و ثبت گردد (به بند 6-2 رجوع شود)

7- شرایط قبول صندلی چرخدار بعد از آزمونهای استحکام و

پایداری

7-1- الزامات آزمونهای استحکام - هر صندلی باید مطابق بند 6 مورد آزمون قرار گیرد .

به عنوان نتیجه آزمون با رجوع به اندازگیریهایی که از آزمونها بدست آمده است صندلی چرخدار نباید معایب زیر را دارا باشد :

الف : هر نوع شکستگی در اعضا ، اتصالات و مفاصل صندلی

ب : هر نوع ترک یا شکستگی در بدنه صندلی

ج : هر نوع لقی در اتصالاتی که باید محکم باشند و با فشار دست مشخص میشوند .

د : هر نوع بازی و لق شدگی در ساختمان بدنه ، مکانیسم تاشوندگی ، تکیه گاههای ساعد و دست ، زیرپاینها ، ترمزها ، چرخها و یا بلبرینگ چرخهای هرزگرد و سایر اجزاء صندلی چرخدار نسبت به حالت قبل از آزمون .

ه : هر نوع تغییر شکل اجزاء صندلی چرخدار که به نوعی در کاربرد و ایمنی آن موثر بوده و یا شکل ظاهری آن را تغییر دهد .

و : هر نوع افزایش در تغییر شکلهای اولیه که در اثر قرارگرفتن بار بر روی صندلی ایجاد شده باشد .

7-2- الزامات آزمون پایداری

صندلی چرخ دار باید با الزامات مندرج در بند 6-13-2 مطابقت نماید .

8- علامت گذاری

8-1- کلیه صندلیهای چرخ دار که با ویژگیهای مندرج در این استاندارد مطابقت دارند باید به صورت مشخص و قابل وضوحی علامت گذاری شده و یا توسط برچسب خوانایی که به صورت ثابت و محو نشدنی بر روی آن قرار گرفته باشد علامت گذاری شود این علامت یا برچسب باید حاوی اطلاعات زیر باشد .

8-1-1- نام یا سایر مشخصات تولید کننده

8-1-2- صندلی چرخدار بزرگ یا صندلی چرخدار کوچک

8-1-3- شماره سری ساخت و سال تولید صندلی چرخدار

8-1-4- ساخت ایران

8-1-5- دستورالعملی جهت استفاده صحیح و نگهداری صندلی چرخدار

8-6- بر روی لاستیک چرخ ها باید حروف اول نام سازنده یا علامت تجارتي آن باید نشانه گذاری شود .

9- ملحقات صندلی چرخدار

9-1- تلمبه باد - تلمبه باد باید در محلی مناسب روی صندلی چرخدار به نحوی نصب شود که براحتی قابل دسترس و در تمام شرایط صندلی به طور پایدار در جای خود قرار گیرد .

9-2- آچار مناسب - آچار مناسب برای پیچهای بکار رفته در صندلی چرخدار باید ضمیمه شود .

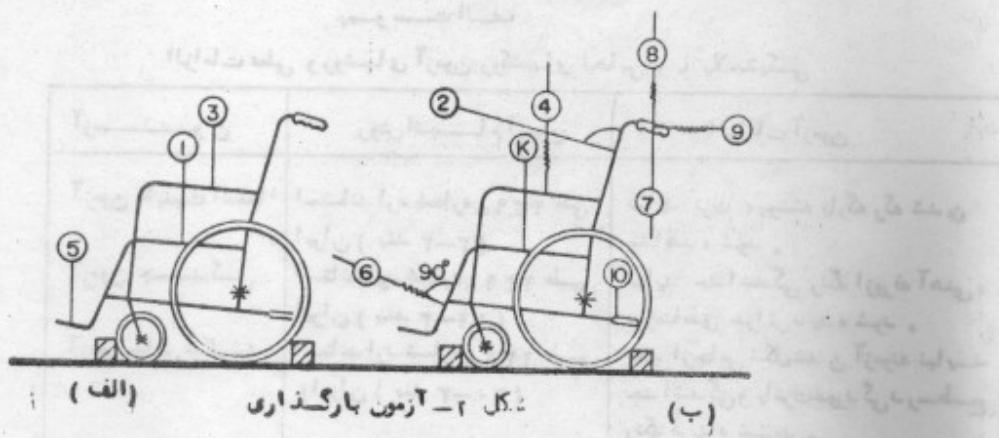
9-3- شب رنگ مناسب - جهت نصب بر روی صندلی جهت استفاده صندلی چرخدار در هنگام شب توصیه میشود .

یادآوری 1: تمام مقادیر مربوط به آزمونها برای هر دو اندازه صندلی چرخدار میباشد .
یادآوری 2: نیروی K برابر است با نیروی ثابت مشخص که معادل 12 کیلوگرم نیرو میباشد .

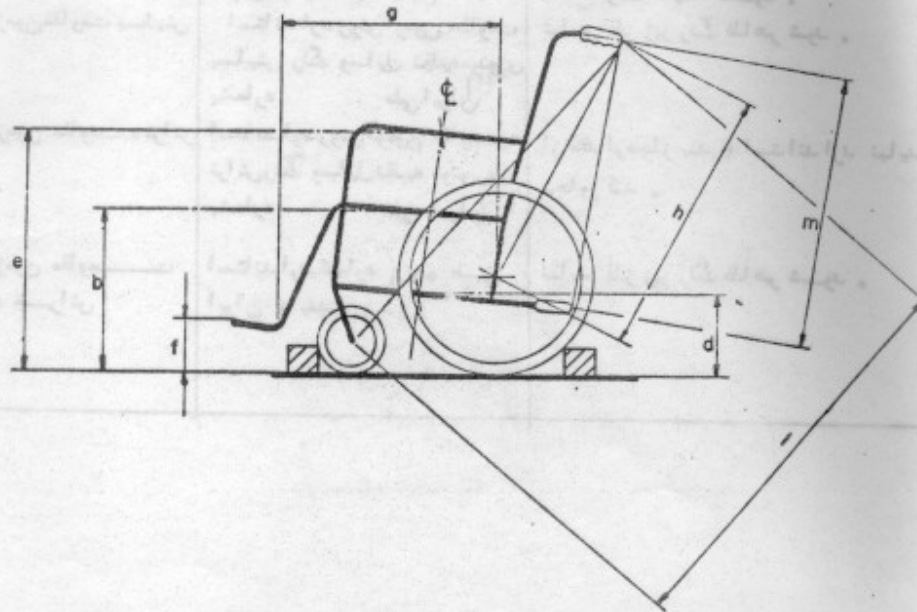
جدول ۲ - برنامه آزمون

ملاحظات	ابعاد یکه باید ثبت شوند	شکل	بارهای نیروی اعمال شده	بند	آزمون بارگذاری ساکن (استاتیکی)
	به شکل پنگاه کشید		تعداد دفعات آزمون = ۱۰ جداگانه و تکرار بارگذاری		شرح آزمون
	$b \times h$	(۱)۲	$110 = K$ کیلوگرم نیرو	۳-۶	نشین گاه عمودی (بسمت پائین)
	$c \times h$	(۲)۲	$70 = K$ کیلوگرم نیرو	۴-۶	تکیه گاه پشت بازو به ۹۰ درجه (بسمت عقب)
	$d \times h$	(۳)۲	$100 = K$ کیلوگرم نیرو	۵-۶	تکیه گاه مساعد دست عمودی (بسمت پائین)
تکیه گاه مساعد دست قابل جدا کردن و قابل نقل کردن در محل استفاده مادی	h	(۴)۲	(۴) = نیروی لازم برای بلند کردن صندوق چرخدار به اندازه ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین $110 = K$ کیلوگرم نیرو	۶-۶	تکیه گاه مساعد دست عمودی (بسمت بالا)
روشن بهش گوی به دلخواه است	e	(۵)۲	(۵) = $110 = K$ کیلوگرم نیرو - یک قطعه چرخدار از خارج شدن صندوق چرخدار جلوگیری شده	۷-۶	زیربانی های عمودی (بسمت پائین)
زیربانی ها از نوع قابل جدا کردن یا چرخشی که بتواند در شرایط مادی - استفاده نقل شود	g	(۶)۲	(۶) = $110 = K$ کیلوگرم نیرو - یک قطعه چرخدار از خارج شدن صندوق چرخدار جلوگیری شده $30 = K$ کیلوگرم نیرو - دو قطعه چرخدار از خارج شدن صندوق چرخدار جلوگیری شده $110 = K$ کیلوگرم نیرو	۸-۶	نگهدارنده های زیربانی بازو به ۹۰ درجه (بسمت پائین)
حد اکثر نیرو تا $110 = K$ کیلوگرم (بسمت عقب) یا $110 = K$ کیلوگرم (بسمت جلو) در دستگیره	$h \times m \times n$	(۷)۲	(۷) = نیروی لازم برای بلند کردن چرخهای جلو اندازه ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین $110 = K$ کیلوگرم نیرو	۹-۶	دستگیره های هدایت عمودی (بسمت پائین)
	$l \times m \times n$	(۸)۲	(۸) = نیروی لازم برای بلند کردن چرخهای عقب اندازه ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین $110 = K$ کیلوگرم نیرو	۱۰-۶	دستگیره های هدایت عمودی (بسمت بالا)
این آزمون به منظور چسبندگی روکش دستگیره هدایت نیست	m	(۹)۲	(۹) = نیروی لازم برای بلند کردن چرخهای جلو به اندازه ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین $110 = K$ کیلوگرم نیرو	۱۱-۶	دستگیره (های) هدایت افقی (بسمت عقب)
حد اکثر نیروی بکار برده برای هر یک از ابعاد الیهای پشت $110 = K$ کیلوگرم نیرو است	h	(۱۰)۲	(۱۰) = نیروی لازم برای بلند کردن چرخهای جلو به اندازه ۲۰ سانتیمتر از سطح زمین $110 = K$ نیوتن	۱۲-۶	پدال (های) پشت عمودی (بسمت پائین)

* - اندازه گیریها از هر دو طرف صندوق چرخدار انجام گردد.



شکل ۲ - آزمون بارگذاری
(الف) (ب)



a فاصله افقی بین طوقه های چرخ عقب

c فاصله افقی بین دو دستگیره هدایت

کلیه اندازه گیریها بجز مقدار a و c باید از دو طرف صندلی چرخ دار صورت گیرد

شکل ۳ - ابعاد یک در هنگام آزمون باید ثبت شود .

الزامات آزمون	روش انجام آزمون	آزمون
نباید ترک، پوسته یا رگه رگه شدن مشاهده شود.	استاندارد شماره ۲۳۹۸ ملی ایران (بند ۳-۳)	آزمون قابلیت انحناء
نباید جداشدگی رنگ از ورقه آهنی در مناطق خراش دیده شود.	استاندارد شماره ۲۳۹۸ ملی ایران (بند ۳-۱۲)	آزمون چسبندگی
بعد از جامی شکل شدن آزمون نباید جداشدگی و یا ترک خوردگی در سطح رنگ دیده شود.	استاندارد شماره ۲۳۹۸ ملی ایران (بند ۳-۲۰)	آزمون جامی شکل شدن
نباید جداشدگی و یا ترک خوردگی در سطح رنگ دیده شود.	استاندارد شماره ۲۳۹۸ ملی ایران (بند ۳-۱۹)	آزمون مقاومت ضربه
نباید فلز زیر رنگ ظاهر شود.	استاندارد روش آزمون مقاومت بسایش رنگ و سایر نقلیه موتوری شماره ملی ایران (۱)	آزمون مقاومت بسایش
از مقدار مجاز بند ۳ استاندارد نباید تجاوز کند.	استاندارد روش آزمون مقاومت به تراش رنگ و سایر نقلیه موتوری شماره ملی ایران (۱)	آزمون مقاومت به تراش
نباید فلز زیر رنگ ظاهر شود.	استاندارد شماره ۵۲۶ ملی ایران (بند ۱۲-۱)	آزمون مقاومت به خراش

1-مخصوص استفاده شخص همراه

2-در دست تهیه است .

3-چرخهای هرزگرد در صندلی چرخدار به چرخ هایی اطلاق میشوند که قادر به

چرخش در حول محورهای افقی و عمودی باشند . Castors

4-استاندارد ملی ایران (در دست تهیه است)

5-فاصله بین اعمال نیروها نباید از 1/5 ثانیه کمتر باشد .



Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

2465



SPECIFICATION FOR FOLDING WHEELCHAIRS FOR
ADULTS

Second Edition