ISIRI
9699
1st. Edition

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
مؤسسه استاندارد وتحقیقات صنعتی ایران
Institute of Standards and Industrial Research of Iran

استاندارد ملی ایران
۹۶۹۹
چاپ اول

مبلمان اداری- صندلی ها -
الزامات ایمنی، دوام و روشهای آزمون

Office furniture - Chairs -
Safety requirements, durability and test methods

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و۸۸۸۸۷۱۰۳
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵
تلفن: ۸- ۲۸۰۶۰۳۱(۰۲۶۱))
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وب‌گاه : www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱) ، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۸۸۷۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard @ isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price:8875 Rls.

به‌نام خدا

آشنایی با مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک مادهٔ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ 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 وکوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، 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 می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ 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 درکمیتهٔ ملی طرح و بررسی و درصورت 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 شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)[1] کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] 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 بهره‌گیری می‌شود.

مؤسسهٔ 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 کشو ر 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 درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدورگواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش ، مؤسسهٔ استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ 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.

---

* موسسهٔ 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

« مبلمان اداری- صندلی‌ها- الزامات ایمنی، دوام و روشهای آزمون »

رئیس	**سمت یا نمایندگی**
جواد، ژیلا (فوق لیسانس مهندسی شیمی)	مشاور مدیر کل شرکت صنایع آموزشی
دبیر	
نیری، مریم (فوق لیسانس مدیریت سیستم و بهره وری)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
اعضاء	
اشکوری، علیرضا لیسانس مهندسی تولید	شرکت تجهیزات مدارس
اسماعیلی، مجید (لیسانس طراحی صنعتی)	شرکت راد سیستم
انبانی، محسن (فوق دیپلم نقشه کشی صنعتی)	شرکت رایانه صنعت
سیفی، سعید (لیسانس فیزیک کاربردی)	شرکت نیلپر
سوالونی، رامین (لیسانس مهندسی مکانیک)	شرکت کامپی سیستم
گنجایی، امیر عباس (دکترای مکانیک)	شرکت رایانه صنعت
غلامزاده، اعظم (فوق لیسانس فیزیک کاربردی)	شرکت رایانه صحت
مسعود، حسن (لیسانس مهندسی مکانیک)	شرکت لیو
مظفریان، سیما (لیسانس زبان و ادبیات فارسی)	شرکت تجهیزات مدارس
وهاب زنجانی، ساسان (لیسانس مهندسی مکانیک)	شرکت لیو

فهرست

صفحه

آشنایی با مؤسسهٔ استاندارد		ج
کمیسیون فنی تدوین استاندارد		د
پیش گفتار		و
مقدمه		ه
۱	هدف و دامنه کاربرد	۱
۲	مراجع الزامی	۱
۳	اصطلاحات و تعاریف	۲
۴	کلیات	۵
۵	انواع صندلی	۷
۶	آزمونها	۹
۶-۱	آزمون استحکام پشتی- استاتیک	۱۰
۶-۲	آزمون استحکام پشتی- استاتیک - برای صندلی نوع ۲ و ۳	۱۴
۶-۳	آزمون پایه- استاتیک	۱۹
۶-۴	آزمون سقوط - دینامیک	۲۰
۶-۵	آزمون چرخشی	۲۲
۶-۶	آزمون مکانیزم نوسان-دوره ای	۲۴
۶-۷	آزمون های دوام نشیمنگاه صندلی- دوره ای	۲۶
۶-۸	آزمونهای پایداری	۲۹
۶-۹	آزمون استحکام دسته- بارگذاری عمودی- ایستایی	۳۵
۶-۱۰	آزمون استحکام دسته- بارگذاری افقی- استاتیک	۳۷
۶-۱۱	آزمون دوام پشتی – دوره ای- نوع ۱	۳۸
۶-۱۲	آزمون دوام پشتی-دوره ای-نوع ۲ و ۳	۴۵
۶-۱۳	آزمون دوام چرخهای گردان/پایه صندلی- دوره ای	۵۱
۶-۱۴	آزمون استحکام پایه- اعمال نیرو از جلو و پهلو	۵۶
۶-۱۵	آزمون دوام جای پا- عمودی- دوره ای	۵۹
۶-۱۶	آزمون دوام دسته-دوره ای	۶۱
۶-۱۷	آزمون متوقف کننده برای صندلی‌هایی که عمق نشیمنگاه آن بطور دستی قابل تنظیم است	۶۳
۶-۱۸	آزمون بارگذاری به دسته تحریر- استاتیک	۶۴
۶-۱۹	آزمون بارگذاری به دسته تحریر- دوره ای	۶۵
پیوست الف (اطلاعاتی) ساختار کیسه آزمون ضربه		۶۷

پیش گفتار

استاندارد" مبلمان اداری- صندلی‌ها – الزامات ایمنی، دوام و روشهای آزمون " که پیش نویس آن درکمیسیون های مربوط توسط مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در پنجاه و سومین اجلاس کمیتهٔ ملی استاندارد تجهیزات اداری مورخ ۸۶/۱۲/۲۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود .

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

استانداردهای ملی ایران شماره های ۶۵۱، ۹۶۷، ۱۴۷۸، ۱۶۱۵، ۵۰۴۰ باطل و این استاندارد جایگزین آنها می شود.

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

ANSI/BIFMA X5.1: 2002, General- Purpose Office Chairs

مبلمان اداری- صندلی‌ها- الزامات ایمنی، دوام و روشهای آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات ایمنی، دوام و روشهای آزمون صندلی‌های اداری که به منظور اهداف عمومی مورد استفاده قرار می گیرند، می باشد.

این استاندارد برای صندلی هایی که در محیطهای کاری مورد استفاده قرار می گیرند کاربرد دارد و علاوه بر اینکه انواع نشیمنگاههایی با عناوین مدیریت[۱]، منشی[۲]، کارمندی[۳]، مهمان[۴]، صندلی های پشت دار[۵]، صندلی ها و چهارپایه‌های دسته‌دار بدون پشتی[۶] را در بر می گیرد محدود به آنها نمی‌شود.

این استاندارد همچنین آزمون‌های خاص، تجهیزات به‌کار رفته آزمایشگاهی، مقررات آزمون‌ها و حداقل سطوح مجاز برای آزمایش و ارزیابی صندلی‌های اداری با کاربری عمومی را تعیین می کند.

این استاندارد بدون در نظر گرفتن مواد ساختاری، مراحل ساخت، طراحی‌های مکانیکی یا زیبایی شناختی ابزاری را برای ارزیابی صندلی ها تعیین می کند. این استاندارد بیانگر مواد سازنده داخلی، اشتعال پذیری[۷]، دوام مواد سطحی، مواد کفی و پشتی، وارفتگی محصول[۸] یا مقررات ارگانومی (سنجش میزان فشار وارده) نمی‌باشد.

یادآوری: *الزامات ابعادی صندلی های اداری در استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۹۴ و ویژگیهای چرم مصنوعی روکش مبل در استاندارد ملی شماره ۵۷۹۷ و ویژگیهای پارچه رومبلی بافته شده در استاندارد ملی ۸۹۲ آمده است.*

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود .در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر ، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست . معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد ، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای 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 ارجاع داده شده مورد نظر است .

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۲-۱ استاندارد ملی شماره ۷۴۹۴ : صندلی های اداری- مقررات ابعادی

---

1 management
2 secretarial
3 Task
4 Side Guest Chairs
5 Stacking Chairs
6 Tablet arm chairs and stools
7 flammability
8 product emission

۲-۲ استاندارد ملی شماره ۵۷۹۷ : چرم مصنوعی از جنس پلی وینیل کلراید بـرای روکـش مبـل و صندلی

۲-۳ استاندارد ملی شماره ۸۹۲ : پارچه رومبلی بافته شده – ویژگی ها

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می رود.

۳-۱

ابزار اندازه گیری صندلی [1]

ابزاری که جهت سنجش صندلی به‌کار می‌رود

۳-۲

از بین رفتن قابلیت استفاده

شکست هر قطعه تحت تحمل بار مورد نظر یا عملکرد یا تنظیمات معمولی.

۳-۳

بار

وزنی که سازه مورد نظرتحت اثر آن قرار می‌گیرد یا نیرویی که به محصول اعمال می‌گردد یا نیرویی که بر سطح عمل می‌کند که معمولا از طریق جاذبه ایجاد می‌شود.

۳-۴

بار عملکردی [2]

سطحی از بارگذاری یا اعمال نیرو که استفاده در سخت‌ترین شرایط(بند ۳-۱۵) را شبیه سازی مـی کند.

۳-۵

بار بحرانی [3]

سطحی از بار یا نیروی اعمال شده که شدیدتر از استفاده در سخت‌ترین شرایط است.

۳-۶

پاشنه [4]

محور عمودی یا محور(شفت) نگه‌دارنده صندلی.

۳-۷

پایه نگه دارنده [5]

---

1 -chair measurement device
2- functional load
3 proof load
4 spindle
5 pedestal base

یک پایه که از طریق جزء ساختاری مرکزی، همانند محور، صندلی را روی سطح زمین نگه می‌دارد.

۸-۳

پشتی محوری[1]

پشتی‌ای که در محور افقی واقع در ارتفاعی بالای نشیمنگاه صندلی دوران می‌کند.

۹-۳

چارپایه[2]

صندلی با ارتفاع نشیمنگاه بیش‌تر از ۵۸۴ mm که بدین منظور در نظر گرفته شده که استفاده کننده در ارتفاع سطوح کار ایستادن، بنشیند بطوریکه پاهای وی روی زمین قرار نگیرد.

۱۰-۳دوره[3]

یک عملکرد کامل بارگذاری و باربرداری یا اعمال تنش و برداشتن آن یا باز و بسته کردن یا یک تغییر کامل برای عملکرد چرخه‌ای.

۱۱-۳

دسته تحریر[4]

سطحی که به صندلی متصل شده و برای انجام کارهایی مانند نوشتن و نگه‌داری کوتاه مدت اشیاء از آن استفاده می‌شود. این سطوح عموما دارای پایه‌های حمایت کننده مستقل نبوده و برای تحمل وزن شخص تعبیه نشده است.

۱۲-۳

سطح مورد پذیرش

سطح مورد نیاز برای موفقیت در آزمون

۱۳-۳

سطح/ساختارحامل بار[5]

قطعه ای که بار را در طول استفاده پشتیبانی می‌نماید. فوم و پارچه و برخی از لبه ها بطور کلی سطح حامل بار محسوب نمی شود.

۱۴-۳

سکوی آزمون[6]

سطح افقی سخت (بتون یا سایر سطوح سخت) که صندلی در طول آزمایش بر روی آن قرار می‌گیرد.

---

1 pivoting backrest
2 stool
3 cycle
4 tablet arm
5 load-bearing structure/surface:
6 test platform

۱۵-۳

سخت ترین شرایط[1]

نتیجه و شرایطی (مثلا اندازه و ساختار نمونه مورد نظر) که در اثر یک آزمون یا توالی آزمونها بیشترین احتمال بروز اثرات نامطلوب وجود دارد.

۱۶-۳

شرایط استفاده معمولی

شرایط سازگاری در نقطه وسط هر محدوده قابل تنظیم مانند تنظیم ارتفاع یا تنظیم نیروی بالانس، مگر اینکه در روش آزمایش بگونه دیگری مشخص شده باشد.

۱۷-۳

صندلی راحتی[2]

صندلی ثابتی که برای استفاده در مکان‌های عمومی مانند محل‌های انتظار، پذیرش یا مکان‌های نشستن استفاده می‌شود. این صندلی معمولا نمی تواند توسط استفاده کننده تنظیم شود.

۱۸-۳

صفحه بارگذاری

وسیله‌ای که یک نیرو را روی سطحی معادل با $305 \pm 13mm \times 89 \pm 13mm$ بر پشتی صندلی توزیع می‌نماید. این ابزار به‌طور تقریبی همان انحنای پشتی صندلی را دارد.

۱۹-۳

نرخ مناسب[3]

هر نرخی که مانع از تشدید فرکانس‌ها یا حرارت اضافی گردد.

۲۰-۳

نیرو

یک کمیت برداری بر حسب نیوتن (N) که موجب شتاب دادن به یک جسم در جهت اعمال آن می‌گردد.

۲۱-۳

نیروی تعادلی[4]

نیرویی که اثر تعادلی دارد.

۲۲-۳

وضعیت توقف عقبی

---

1 worst-case condition
2 lounge seating
3 - appropriate rate
4 counterbalancing force

وضعیتی که در آن صرف‌نظر از نیروی وارد شده به پشتی، مکانیزم صندلی به وضعیت توقف مکانیکی در عقب می‌رسد.

۳-۲۳

وضعیت توقف جلویی

وضعیتی که در آن صرف‌نظر از نیروی وارد شده، مکانیزم صندلی به وضعیت توقف مکانیکی در جلو می‌رسد.

۴ کلیات

در انجام آزمون ممکن است نیاز به استفاده از فیکسچر باشد که در بکارگیری این فیکسچر ها باید دقت شود تا در اعمال بارها به صندلی انعکاس دهنده شیوه اعمال نیرو در استفاده واقعی از صندلی باشد.

جدول ۱ مشخص می کند که چه آزمونهایی باید روی انواع صندلی مطابق تعاریف تعیین شده در بند ۵ انجام شود. آزمونها باید در دمای ۵ ± ۲۰ درجه سلسیوس انجام شود.

۴-۱ انواع آزمون‌ها

۴-۱-۱ آزمون‌ها به گروههای زیر تقسیم می شوند:

الف) بکارگیری بار ایستایی

ب) بکارگیری بار دینامیکی

پ) آزمون‌های دوام و/یا آزمون‌های طول عمر

۴-۲ توالی انجام آزمون

انجام آزمون روی قسمتهای مختلف صندلی باید بگونه ای تنظیم شود که آزمونهای استاتیک پیش از آزمونهای دینامیک انجام شود.

۴-۳ دستورالعمل های سازنده

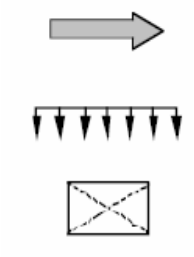
در صورت وجود دستورالعمل‌های مونتاژ که از سوی سازنده ارائه می شود، تنظیم و مونتاژ کردن اجزا صندلی باید مطابق این دستورالعمل‌ها انجام شود. هنگامی که سازنده دستورالعمل‌ها یا مقررات نگه‌داری خاصی را که برای مواظبت از محصول لازم است ارایه داده، باید مقررات کاربری بر حسب این دستورالعمل‌ها اعمال شوند مگر آنکه در مقررات مربوط به آزمون به گونه دیگری مشخص شده باشد.

۴-۴ شکل‌ها

شکل‌های ارائه شده در این استاندارد به‌عنوان خطوط راهنما هستند و نمایان‌گر همه مشخصه‌های آزمون نمی‌باشد.

۴-۵ علائم شکلها

علائم بکار رفته در شکلها با نمادها و تعاریف زیر می باشد.



نیروها

بار گسترده

وزنه آزمون

مربوط و مقید به سکوی آزمون

مانع حرکت افقی

۴-۶ رواداری‌ها

در این استاندارد رواداری های زیر بکار برده می شود:

- وزنه های آزمون، نیروها، سرعت‌ها و زمان، ٪ ۵ ±
- اندازه‌گیری‌های خطی، mm ۱/۵ ±
- زوایا، ۵ ± درجه
- ارتفاع، ۵میلی‌متر در هر متر
- دوره های(سیکل های) مورد نیاز مقادیر حداقل هستند.

وزنه های آزمون، ابعاد، زوایا، زمان‌ها، نرخ‌ها و سرعت‌ها به شکل مقادیر اسمی (عددی) مشخص شده‌اند.

۴-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

۱. نام و آدرس آزمایشگاه و محلی که آزمون‌ها انجام شده است .
۲. مشخصه انحصاری گزارش (مانند شماره سریال) که در بالای هر صفحه ذکر می‌شود
۳. نام و آدرس ارباب رجوع (در صورت وجود)
۴. توصیف و تبیین مشخصه‌های کالای مورد آزمون (مثلا شماره مدل، تاریخ ساخت و غیره)
۵. تاریخ پذیرش کالای مورد آزمون
۶. تاریخ اجرای آزمون
۷. تبیین شیوه به‌کار رفته در آزمون
۸. مشخصه‌های فراتر از شیوه آزمون و تغییرات حاصله (مانند شرایط محیطی)
۹. اسامی، مسئولیت‌ها و امضا یا مشخصه تعیین کننده صلاحیت شخصی که آزمون را گزارش می‌نماید.
۱۰. شرح نتایج آزمون در مواردی که نیاز به توضیح وجود دارد.
۱۱. تاریخ صدور گزارش آزمون
۱۲. نتایج آزمون همراه با توضیح در مورد کامل بودن یا کامل نبودن مقررات و یا مشخصه‌های مربوط به آزمون

۱۳. توضیحی در مورد هرگونه نقصی که در انجام آزمون وجود داشته است.

۵ انواع صندلی

در این استاندارد صندلی در انواع زیر طبقه بندی می شود:

۵-۱ صندلی نوسانی (نوع ۱)

صندلی با نشیمنگاهی که با نیروی تعادلی نوسان می کند. این نوع صندلی به عنوان صندلی نوسانی همزمان[۱]، نوسانی مرکزی[۲] و نوسانی زانویی[۳] نیز نامیده می شود.

شکل۱ - صندلی نوسانی

۵-۲ صندلی با زاویه کف ثابت و پشتی نوسانی (نوع ۲)

صندلی‌ای که زاویه کف آن ثابت بوده و پشتی آن نوسانی است.

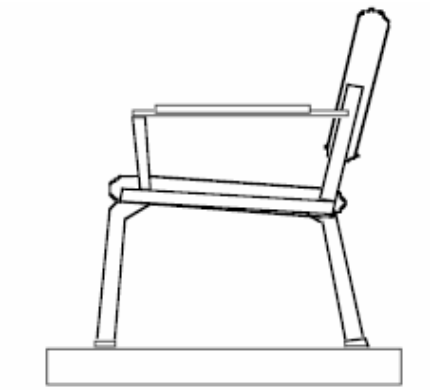
شکل۲- صندلی با زاویه کف ثابت و پشتی نوسانی

۵-۳ صندلی با زاویه کف ثابت و پشتی ثابت (نوع۳)

این نوع صندلی می تواند شامل صندلی‌های پایه داری که پایه‌های آن فاقد حرکت بوده و ثابت می‌باشند نیز باشد.

---

[1] -synchro-tilt
[2]- center-tilt
[3] Knee-tilt



شکل ۳ - صندلی با زاویه کف ثابت و پشتی ثابت

جدول ۱- راهنمای آزمون انواع صندلی

شماره بخش	شرح	نوع ۱	نوع ۲	نوع ۳
۶-۱	آزمون استحکام پشتی- استاتیک برای صندلی نوع ۱	×		
۶-۲	آزمون استحکام پشتی- استاتیک برای صندلی نوع ۲ و ۳		×	×
۶-۳	آزمون پایه- استاتیک	×	×	×
۶-۴	آزمون سقوط- دینامیک	×	×	×
۶-۵	آزمون چرخشی- دوره ای	×	×	×
۶-۶	آزمون مکانیزم نوسان- دوره ای	×	×	
۶-۷	آزمون دوام نشیمنگاه صندلی- دوره ای	×	×	×
۶-۸	آزمون‌های پایداری	×	×	×
۶-۹	آزمون استحکام دسته-بارگذاری عمودی- استاتیک	×	×	×
۶-۱۰	آزمون استحکام دسته- بارگذاری افقی- استاتیک	×	×	×

۶-۱۱	آزمون دوام پشتی- دوره ای - نوع ۱	×		
۶-۱۲	آزمون دوام پشتی- دوره ای- نوع ۲ و ۳		×	×
۶-۱۳	آزمون دوام پایه صندلی/ چرخ‌های گردان- دوره ای	×	×	×
۶-۱۴	آزمون استحکام پایه- بارگذاری از جلو و کنار	×	×	×
۶-۱۵	آزمون دوام جای پا - عمودی- دوره ای	×	×	×
۶-۱۶	آزمون دوام دسته- دوره ای	×	×	×
۶-۱۷	آزمون متوقف کننده صندلی هایی که عمق نشیمنگاه آن بطور دستی تنظیم می شود	×	×	×
۶-۱۸	آزمون بار گذاری به دسته تحریر- استاتیک	×	×	×
۶-۱۹	آزمون بارگذاری به دسته تحریر- دوره ای	×	×	×

۶ آزمونها

برای انجام آزمونها روی انواع صندلی لازم است که اگر یک صندلی در چند گروه از انواع صندلی قرار می‌گیرد باید بطور جداگانه هردو نوع آزمونها روی آن انجام شود. مثلا صندلی با مکانیزم نوسانی قفل شونده باید هم در نوع ۱ (با قفل باز) و هم در نوع ۲ (با قفل بسته) قرار گیرد.

۶-۱ آزمون استحکام پشتی- استاتیک (شکلهای ۴ تا ۸ را ببینید)

۶-۱-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی صندلی نوع ۱ انجام می شود. در مورد صندلی هایی که دارای قفل کننده نوسان هستند لازم است صندلی با پشتی قفل شده مطابق بند ۶-۲ نیز آزمون شود. برای انجام آزمون بند ۶-۲ ممکن است صندلی دیگری استفاده شود.

۶-۱-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توان تحمل صندلی در برابر نیروهایی که از سوی کاربر و به سمت عقب به پشتی صندلی وارد شده، می باشد

۶-۱-۳ آماده سازی آزمون

۶-۱-۳-۱ صندلی باید بطور مستقیم روی سکوی آزمون قرار گرفته و پایه آن هیچ‌گونه حرکتی نداشته باشد، اما این عدم حرکت سبب ایجاد محدودیت در مورد حرکت پشتی یا دسته‌های صندلی نگردد. شکل ۸ یک روش قابل قبول برای مقیدسازی صندلی را نشان می دهد.

۶-۱-۳-۲ اگر صندلی دارای قسمت‌های قابل تنظیم است همه تنظیمات باید بر حسب شرایط استفاده معمولی انجام شود جز در مورد تنظیم ارتفاع پشتی‌های محوری که باید نقطه محور در بالاترین ارتفاع قابل تنظیمش یا در ارتفاع ۴۰۶ mm هرکدام کمتر است تنظیم شود.

۶-۱-۳-۳ پس از انجام تنظیمات فوق، نقاط mm ۴۰۶ و mm ۴۵۲ را در بالای نشیمنگاه صندلی مشخص نمایید (شکل ۴را ببینید) این نقاط را بر روی خط مرکزی عمودی در روی پشتی مشخص و علامت گذاری نمایید.

الف) اگر بالای ساختار/سطح حامل بار پشتی (بند ۳-۱۳ را ببینید) بیش‌تر یا معادل mm ۴۵۲ بالای نشیمن‌گاه صندلی قرار دارد مرکز صفحه بارگذاری (بند ۳-۱۸ را ببینید) را به اندازه ۴۰۶mm بالاتر از نشیمنگاه صندلی قرار دهید. (شکل ۵ را ببینید).

ب) اگر ساختار/سطح حامل بار پشتی کمتر از mm ۴۵۲ بالاتر از نشیمنگاه صندلی قرار دارد نوک صفحه بارگذاری را بالای ساختار/سطح حامل بار قرار دهید. (شکل۶ را ببینید)

ج) اگر صندلی دارای پشتی محوری است که در وضعیت کم‌تر یا معادل ۳۰ درجه به سمت عقب نسبت به وضعیت عمودی متوقف می‌گردد صفحه بارگذاری را مانند قسمتهای (الف) یا (ب) قرار دهید. اگر صندلی دارای پشتی محوری است که بیش‌تر از ۳۰ درجه به سمت عقب نسبت به وضعیت عمودی متوقف می‌شود مرکز صفحه بارگذاری را در ارتفاع نقطه محوری قرار دهید. (شکل۷ را ببینید)

۶-۱-۳-۴ وسیله بارگذاری (فشار به جلو یا کشش به سمت عقب) را در مرکز افقی پشتی همانطور که در بالا تعیین شده است قرار دهید. نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه در سطح پشتی هنگامیکه پشتی متوقف است به سمت عقب اعمال شود. (شکل ۸ را ببینید). اگر اعمال بار توسط کابل و قرقره است، کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال قرقره فاصله داشته باشد.

یادآوری: *در جایی که طراحی صندلی اجازه انتقال نیرو را از وسیله بارگذاری به ساختار/ سطح حامل نمی دهد، می‌توان از وسیله پل شکلی که بیش‌تر از mm ۱۳ ± ۸۹ طول نداشته باشد، استفاده نموده تا یک فاصله عرضی بین ساختار/سطح حامل بار ایجاد شود. سطح پشتی ممکن است توسط ابزار اندازه گیری صندلی تامین شود.*

۶-۱-۴ روش انجام آزمون

۶-۱-۴-۱ بار عملکردی

الف- نیروی N ۸۹۰ باید در قسمت پشتی و در وضعیت توقف پشتی برای مدت یک دقیقه اعمال شود. اگر مکانیزم قفل‌کننده پشتی نوسانی، بار را به علت حرکت تدریجی مکانیزم تنظیم در طول اعمال بار قبول نمی کند، پشتی را در عقب ترین موقعیتش (بصورت متوقف) تنظیم کنید و سپس بار یا بارهای تعیین شده را اعمال نمایید.

ب- بار را برداشته و محصول را با توجه به سطح مورد پذیرش مندرج در بند ۶-۱-۵ ارزیابی کنید.

۶-۱-۴-۲ بار بحرانی

الف- نیروی ۱۳۳۴ نیوتنی باید در قسمت پشتی در وضعیتی که متوقف است به‌مدت یک‌دقیقه اعمال شود. اگر مکانیزم قفل‌کننده پشتی نوسانی، بار را به علت حرکت تدریجی مکانیزم تنظیم در طول اعمال بار قبول نمی کند، پشتی را در عقب ترین موقعیتش (بصورت متوقف) تنظیم کنید و سپس بار یا بارهای تعیین شده را اعمال کنید.

ب- بار را برداشته و محصول را برحسب سطح مورد پذیرش مندرج در بند ۶-۱-۵ ارزیابی نمایید.

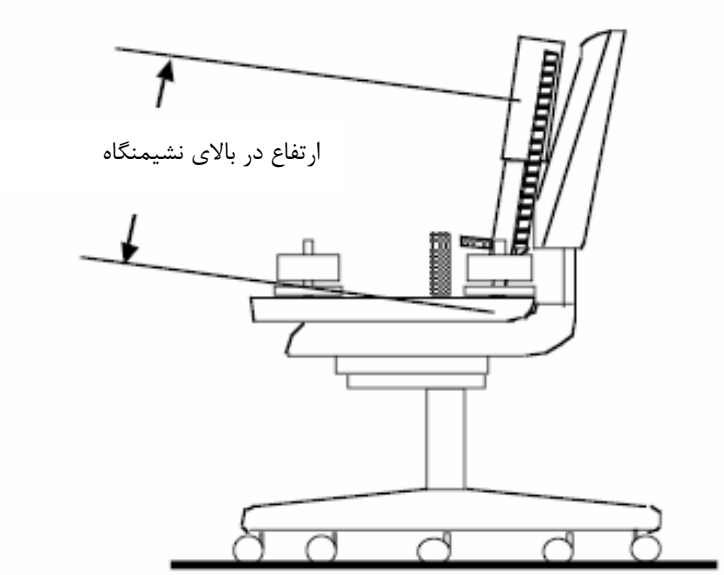
۶-۱-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۱-۵-۱ بار عملکردی

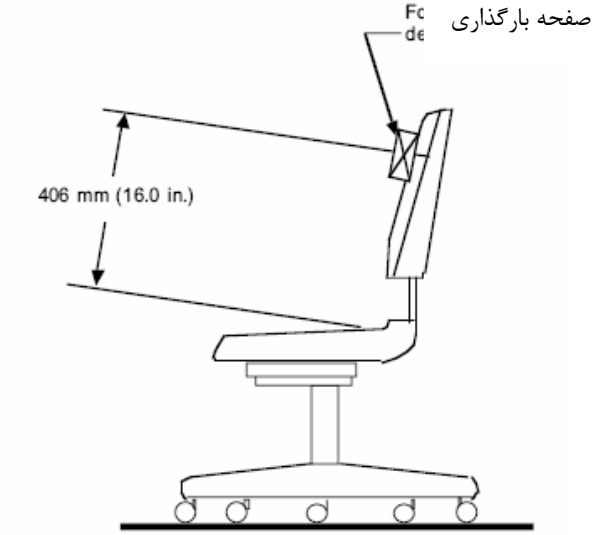
هیچ‌گونه آسیبی نباید به قابلیت صندلی(بند ۳-۲ را ببینید) وارد شود.

۶-۱-۵-۲ بار بحرانی

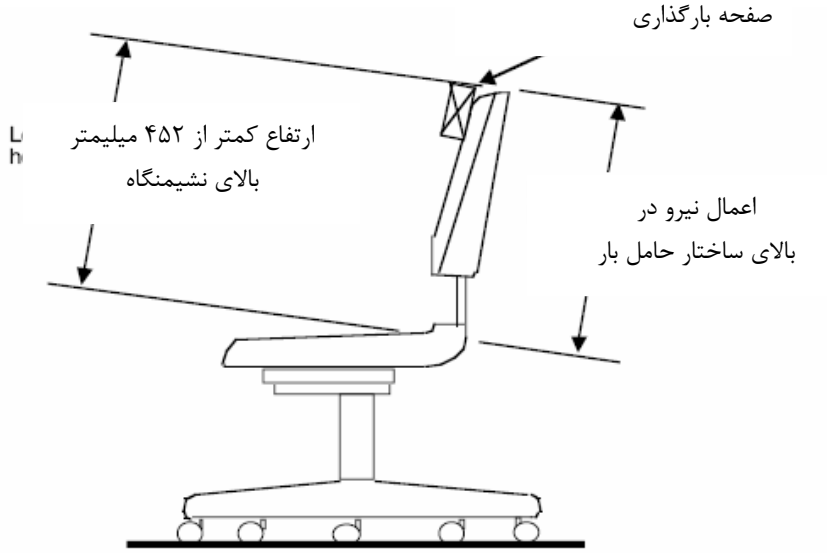
هیچ‌گونه تغییر ناگهانی و اساسی نباید به ساختار منسجم صندلی وارد شود. از بین رفتن قابلیت صندلی(بند ۳-۲ را ببینید) قابل قبول است.



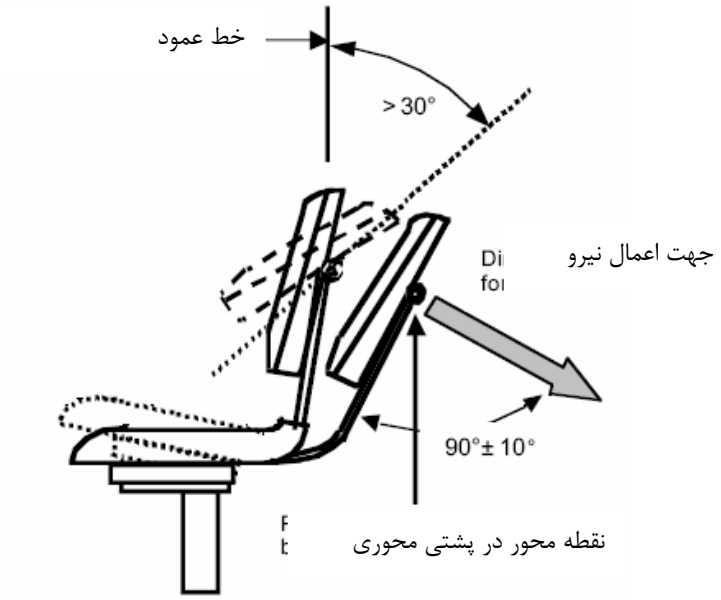
شکل ۴ - تعیین ارتفاع در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی نوع ۱



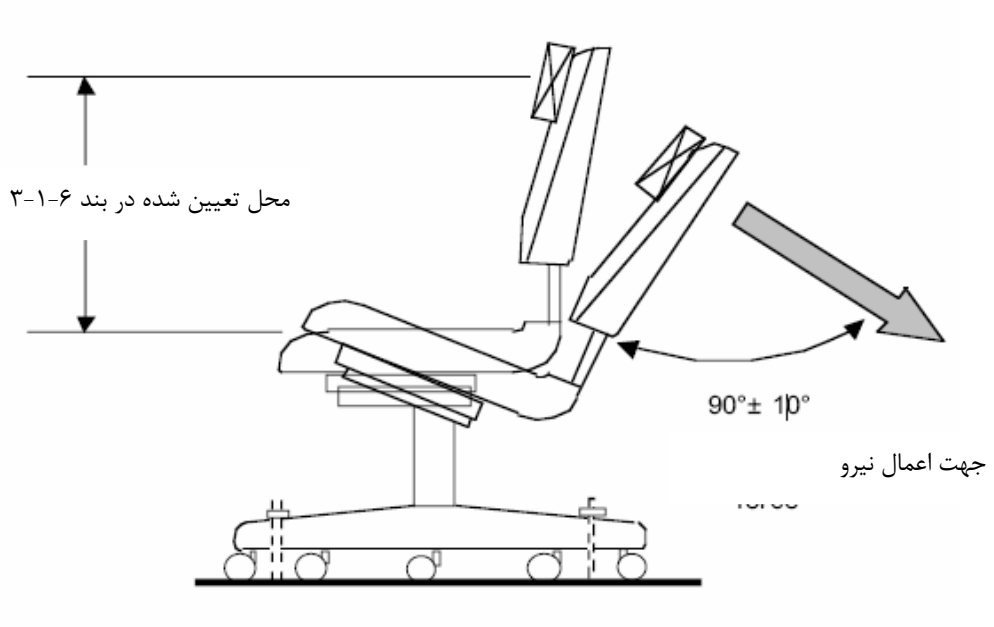
شکل ۵- محل قرارگیری صفحه بارگذاری برای پشتی با ارتفاع بیش‌تر از ۴۵۲mm در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی نوع۱



شکل ۶- قرار دادن صفحه بارگذاری برای پشتی با ارتفاع کم‌تر از mm ۴۵۲ در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی نوع ۱



شکل ۷- اعمال نیرو برای پشتی که بیش‌تر از ۳۰ درجه حول محور چرخش می کند در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی نوع ۱



شکل ۸-اعمال نیرو برای سایر پشتی‌ها

آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی نوع ۱

۶-۲ آزمون استحکام پشتی- استاتیک - برای صندلی نوع ۲ و ۳ (شکلهای ۹ تا ۱۳را ببینید)

۶-۲-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی صندلی های نوع ۲ و ۳ اجرا می شود..

۶-۲-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی قابلیت صندلی برای تحمل فشارهایی است که از سوی کاربر با اعمال نیرو به سمت عقب روی پشتی صندلی ایجاد می‌شود.

۶-۲-۳ آماده سازی آزمون

۶-۲-۳-۱ صندلی باید بطور مستقیم روی سکوی آزمون قرار گرفته و پایه آن باید فاقد حرکت باشد، اما این عدم حرکت نباید سبب ایجاد محدودیت در مورد حرکت پشتی یا دسته‌های صندلی شود. شکل ۱۳یک روش قابل قبول برای مقیدسازی صندلی را نشان می‌دهد.

۶-۲-۳-۲ اگر صندلی دارای قسمت‌های قابل تنظیم است همه تنظیمات باید بر حسب شرایط استفاده معمولی انجام شود جز در مورد تنظیم ارتفاع پشتی‌های محوری که باید نقطه محور در بالاترین ارتفاع قابل تنظیمش یا در ارتفاع ۴۰۶ mm هرکدام کمتر است تنظیم شود.

۶-۲-۳-۳ پس از انجام تنظیمات فوق، نقاط ۴۰۶ mm و ۴۵۲ mm را در بالای نشیمنگاه صندلی مشخص نمایید (شکل ۹ را ببینید) این نقاط را بر روی خط مرکزی عمودی در روی پشتی مشخص و علامت گذاری نمایید.

الف) اگر بالای ساختار/سطح حامل بار پشتی بیش‌تر یا معادل mm ۴۵۲ در بخش فوقانی نشیمنگاه صندلی قرار دارد صفحه بارگذاری (بند ۳-۱۸ را ببینید) را به اندازه ۴۰۶mm بالاتر از نشیمنگاه صندلی قرار دهید. (شکل ۱۰ را ببینید).

ب) اگر ساختار/سطح حامل بار پشتی کمتر از mm ۴۵۲ بالاتر از نشیمنگاه قرار دارد نوک صفحه بارگذاری را بالای ساختار/سطح حامل بار قرار دهید. (شکل۱۱ را ببینید)

ج) اگر صندلی دارای پشتی محوری است که در وضعیت کم‌تر یا معادل ۳۰ درجه به سمت عقب نسبت به وضعیت عمودی متوقف می‌گردد صفحه بارگذاری را مانند قسمتهای (الف) یا (ب) قرار دهید. اگر صندلی دارای پشتی محوری است که بیش‌تر از ۳۰ درجه به سمت عقب نسبت به وضعیت عمودی متوقف می‌شود مرکز صفحه بارگذاری را در ارتفاع نقطه محوری قرار دهید. (شکل ۱۲ را ببینید)

۶-۲-۳-۴ وسیله بارگذاری (فشار به جلو یا کشش به سمت عقب) را در مرکز افقی پشتی همانطور که در بالا تعیین شده است قرار دهید. نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه در سطح پشتی هنگامیکه پشتی متوقف است به سمت عقب اعمال شود. (شکل۱۳را ببینید). اگر اعمال بار توسط کابل و قرقره است، کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال قرقره فاصله داشته باشد. برای پشتی هایی با اشکال متغیر یا پیچیده سطح پشتی ممکن است توسط ابزار اندازه گیری صندلی(بند ۳-۱ را ببینید) تامین شود.

یادآوری: *در جایی که طراحی صندلی اجازه انتقال نیرو را از وسیله بارگذاری به ساختار/ سطح حامل بار نمی دهد، می‌توان از وسیله پل شکلی که بیش‌تر از mm ۱۳ ± ۸۹ طول نداشته باشد، استفاده نموده تا یک فاصله عرضی بین ساختار/سطح حامل بار ایجاد شود.*

۶-۲-۴ روش انجام آزمون

۶-۲-۴-۱ بار عملکردی

الف- نیروی N ۶۶۷ باید در قسمت پشتی و در وضعیت توقف پشتی برای مدت یک دقیقه اعمال شود. اگر مکانیزم قفل‌کننده پشتی نوسانی، بار را به علت حرکت تدریجی مکانیزم تنظیم در طول اعمال بار قبول نمی کند، پشتی را در عقب ترین موقعیتش (بصورت متوقف) تنظیم کنید و سپس بار یا بارهای تعیین شده را اعمال کنید.

ب- بار را برداشته و محصول را با توجه به سطح مورد پذیرش مندرج در بند ۶-۲-۵ ارزیابی نمایید.

۶-۲-۴-۲ بار بحرانی

الف- نیروی ۱۱۱۲ نیوتنی باید به پشتی در وضعیتی که متوقف است به‌مدت یک‌دقیقه اعمال شود. اگر مکانیزم قفل‌کننده پشتی نوسانی، بار را به علت حرکت تدریجی مکانیزم تنظیم در طول اعمال بار قبول نمی کند، پشتی را در عقب ترین موقعیتش (بصورت متوقف) تنظیم کنید و سپس بار یا بارهای تعیین شده را اعمال کنید.

ب- بار را برداشته و محصول را برحسب سطح مورد پذیرش مندرج در بند ۶-۲-۵ ارزیابی نمایید.

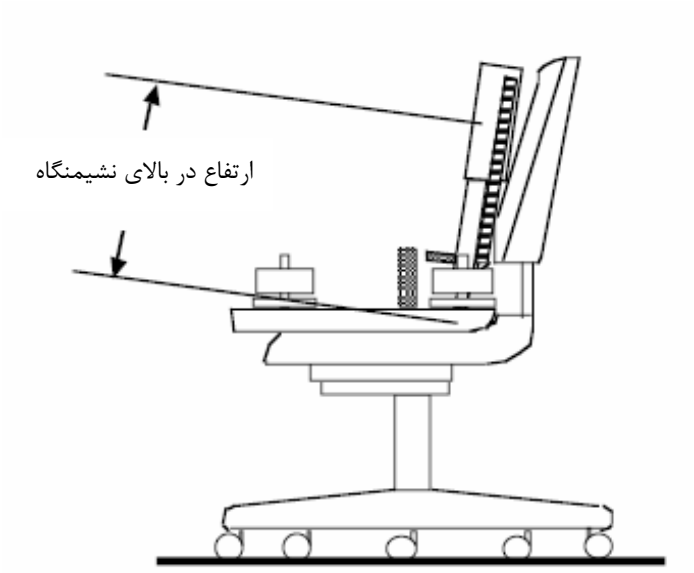
۶-۲-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۲-۵-۱ بار عملکردی

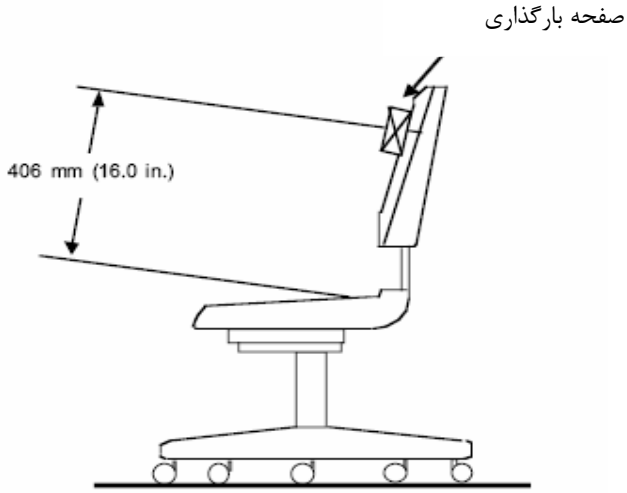
هیچ‌گونه آسیبی نباید به قابلیت صندلی وارد شود.

۶-۲-۵-۲ بار بحرانی

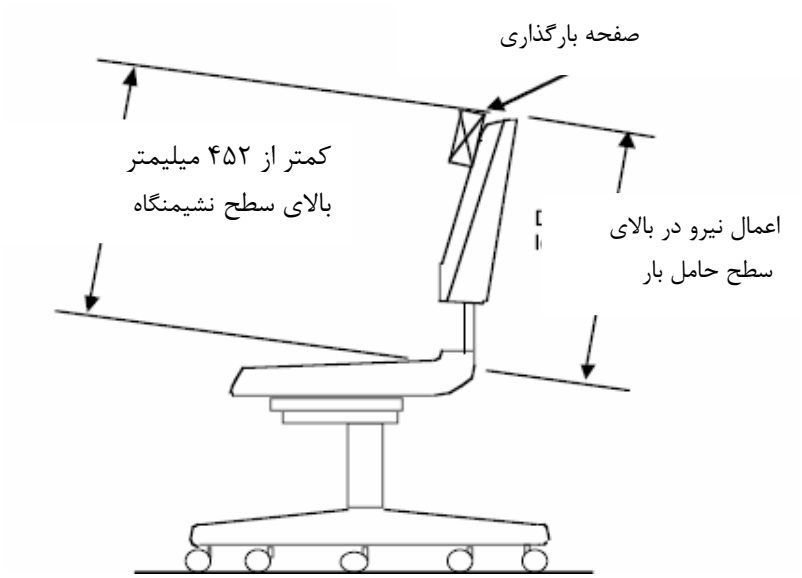
بار بحرانی که یکبار بکار می رود هیچ‌گونه تغییر ناگهانی و اساسی نباید در ساختار منسجم صندلی ایجاد نماید. از بین رفتن قابلیت صندلی قابل قبول است.



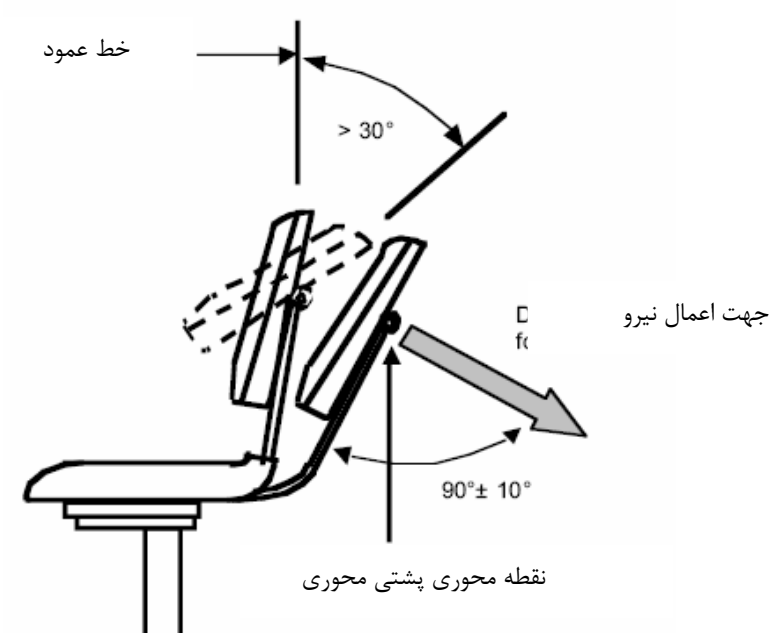
شکل ۹- تعیین ارتفاع در
آزمایش استاتیک استحکام پشتی برای صندلی های نوع ۲ و ۳



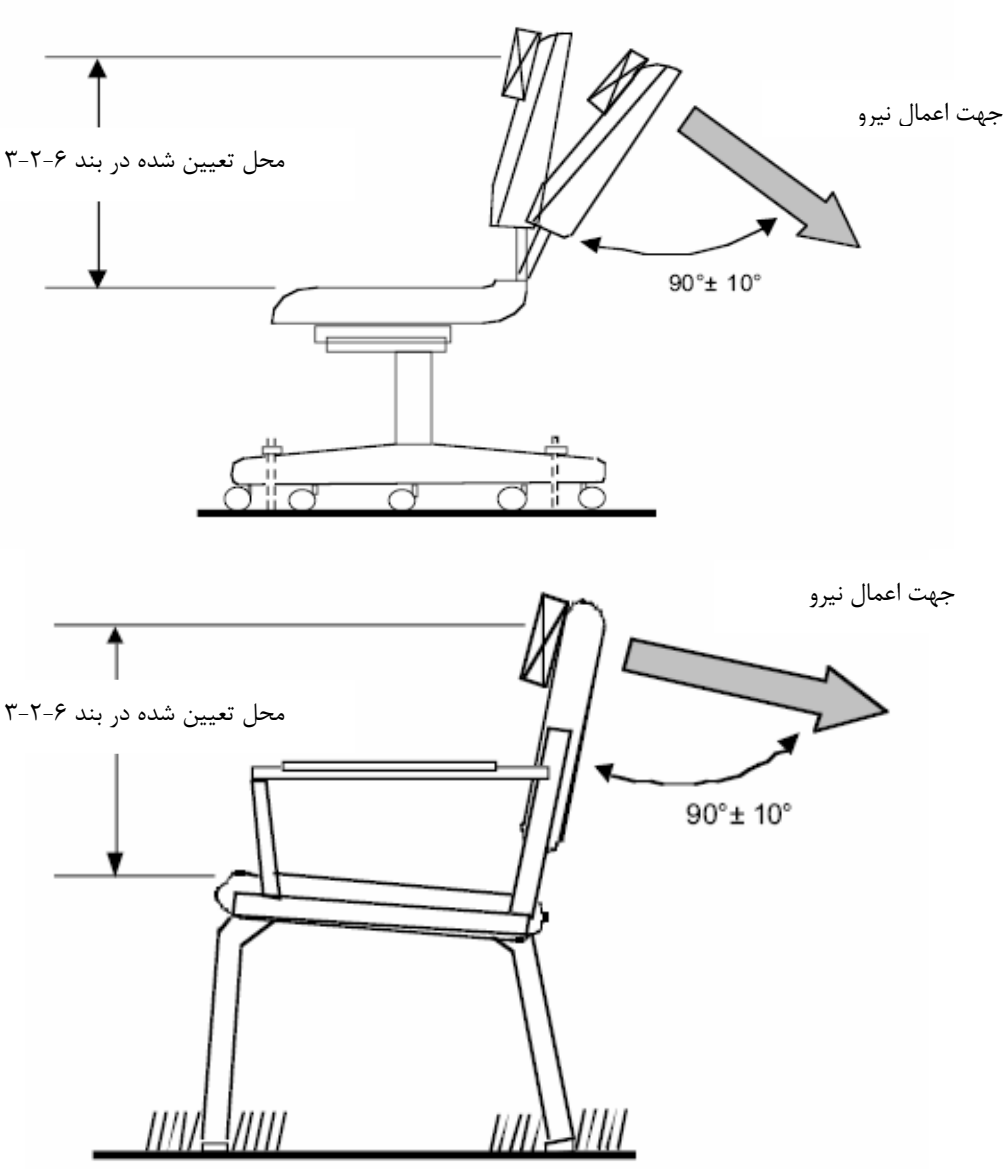
شکل ۱۰- محل قرارگیری صفحه بارگذاری برای ارتفاع پشتی بیش‌تر از ۴۵۲mm در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی های نوع ۲ و ۳



شکل ۱۱- قرار دادن صفحه بارگذاری برای پشتی‌های کم‌تر از mm ۴۵۲ در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی های نوع ۲ و ۳



شکل ۱۲- اعمال نیرو برای پشتی که بیش‌تر از ۳۰ درجه حول محور، چرخش می کند در آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی های نوع ۲ و ۳



شکل ۱۳- اعمال نیرو برای سایر پشتی‌ها در
آزمون استاتیک استحکام پشتی برای صندلی های نوع ۲ و ۳

۶-۳ آزمون پایه- استاتیک (شکل ۱۴ را ببینید.)

۶-۳-۱ قابلیت اجرا

این آزمون باید روی همه پایه‌های ستونی[1] انجام شود.

1 Pedestal bases

۶-۳-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی قابلیت و توانایی پایه ستونی در مقابل اعمال نیروی‌های اضافی عمودی است.

۶-۳-۳ آماده سازی آزمون

الف) ملزوماتی که حرکت صندلی را فراهم می کند[1] یا چرخ های گردان را بردارید. (سوراخها یا مادگی چرخ گردان ممکن است باقی بماند) و آن را با بلوک‌ها یا نگهدارنده هایی جایگزین کنید. توصیه می شود پایه های چرخ گردان به عنوان نگهدارنده استفاده شود. بلوکها یا نگهدارنده ها باید از ارتفاع مناسب برای بازداشتن مرکز ستون و/یا پایه ها از تماس با سکوی آزمون برخوردار باشد. مکانیزم‌های نگهدارنده نشیمنگاه و مکانیزم تنظیم ارتفاع را (در صورت وجود) از پایه جدا کنید. بار را در جهت عمودی بر روی ستون نگهدارنده، یا واسط پایه اعمال کنید. (شکل ۱۴را ببینید)

ب) به پایه‌ها باید اجازه داد که به طرفین حرکت داشته و مرکز پایه هنگام اعمال نیرو بطور عمودی حرکت کند. بلوک‌ها یا نگه‌دارنده‌ها باید پایه را به روش و موقعیتی مشابه با چرخهای گردان یا ملزوماتی که حرکت صندلی را فراهم می کند نگهدارد و نباید از انحراف و/یا حرکت جانبی در طول آزمون ممانعت نماید.

۶-۳-۴ روش انجام آزمون

الف) نیروی N ۱۱۱۲۰ را برای مدت یک دقیقه اعمال نمایید.

ب) نیرو را بردارید.

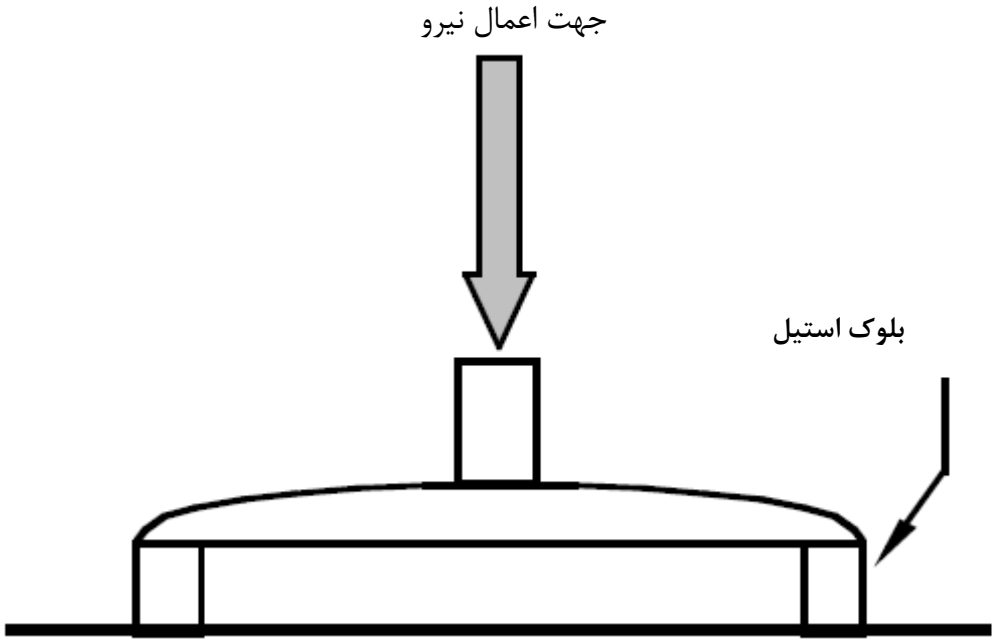
ج) نیروی ثانویه N ۱۱۱۲۰ را برای مدت یک دقیقه اعمال کنید.

د) بار را برداشته و مطابق با سطح مورد پذیرش مندرج در بند ۶-۳-۵ محصول را ارزیابی نمایید.

۶-۳-۵ سطح مورد پذیرش

هیچ گونه تغییر ناگهانی و اساسی نباید در ساختار منسجم پایه ایجاد شود. در طول اعمال بار، ستون مرکزی نباید با سکوی آزمون در تماس باشد.

[1] glides



شکل ۱۴-آزمون استاتیک پایه

۶-۴ آزمون سقوط - دینامیک (شکل ۱۵ را ببینید)

۶-۴-۱ قابلیت اجرا

این آزمون برای همه انواع صندلی‌ها به‌کار می‌رود.

۶-۴-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی صندلی برای تحمل و مقاومت در برابر نیروهای ضربه‌ای می‌باشد.

۶-۴-۳ آماده سازی آزمون

۶-۴-۳-۱ صندلی را روی سطح سکوی آزمون قرار دهید.

۶-۴-۳-۲ برای صندلی‌هایی که دارای تنظیم ارتفاع نشیمنگاه هستند، آن را در بالاترین ارتفاع قرار دهید. اگر قسمتهای قابل تنظیم دیگری وجود دارد، آنها را در شرایط استفاده معمولی قرار دهید و در صورت وجود چرخ‌های گردان آنها را در سخت ترین شرایط (بند ۳-۱۵ را ببینید) قرار دهید. (وضعیت ۹۰ درجه نسبت به پایه اصلی)

۶-۴-۳-۳ کیسه آزمون نشان داده شده در پیوست الف یا هر وسیله ای که ضربه معادل ایجاد نماید باید به وسیله ای که سقوط آزاد را به نشیمنگاه فراهم می کند متصل شود همانگونه که در شکل ۱۵ نشان داده شده است.

۶-۴-۳-۴ کیسه باید از طرفین بگونه ای تنظیم شود که در مرکز نشیمنگاه قرار گرفته و نباید در طول سقوط آزاد از جلوترین سطح پشتی در فاصله بیشتر از ۱۳mm قرار بگیرد. در طول سقوط آزاد کیسه نباید با پشتی برخورد کند.

۶-۴-۴ روش انجام آزمون

۶-۴-۴-۱ بار عملکردی

الف) کیسه ای با قطر تقریبی ۴۰۰mm که شامل ماسه و/یا ساچمه به وزن ۱۰۲ کیلوگرم را به اندازه ۱۵۲ mm بالاتر از سطح نشیمنگاه صندلی که تحت هیچ فشاری نیست قرار گرفته و یک‌باره آزاد شود. (شکل ۱۵را ببینید).

ب) کیسه را برداشته و مطابق با سطح مورد پذیرش ۶-۴-۵-۱ صندلی را ارزیابی کنید.

ج) برای صندلی‌هایی که وسیله تنظیم ارتفاع دارند، ارتفاع صندلی را در پایین‌ترین موقعیت قرار داده و مراحل الف و ب را تکرار کنید.

۶-۴-۴-۲ بار بحرانی

الف) آماده سازی آزمون مطابق با بند ۶-۴-۳ را تکرار کرده و وزن کیسه را ۱۳۶ kg برسانید.

ب) کیسه باید تا ارتفاع ۱۵۲ mm بالاتر از سطح نشیمنگاه صندلی که تحت هیچ فشاری نیست قرار گرفته و یک‌باره آزاد شود. (شکل ۱۵ را ببینید).

ج) کیسه را برداشته و مطابق با سطح مورد پذیرش ۶-۴-۵-۲ صندلی را ارزیابی کنید.

د) برای صندلی‌هایی که وسیله تنظیم ارتفاع دارند، ارتفاع صندلی را در پایین‌ترین موقعیت قرار داده و مراحل الف تا ج را تکرار کنید. برای آزمون صندلی در پایین‌ترین وضعیت ممکن است از صندلی دیگری استفاده گردد.

یادآوری: *اگر برای بار بحرانی از صندلی دیگری استفاده می‌شود، آن صندلی لزوما باید تحت بار عملکردی مطابق بند ۶-۴-۴-۱ قرار گیرد بطوریکه نشیمنگاه در پایین ترین ارتفاعش قرار گرفته است.*

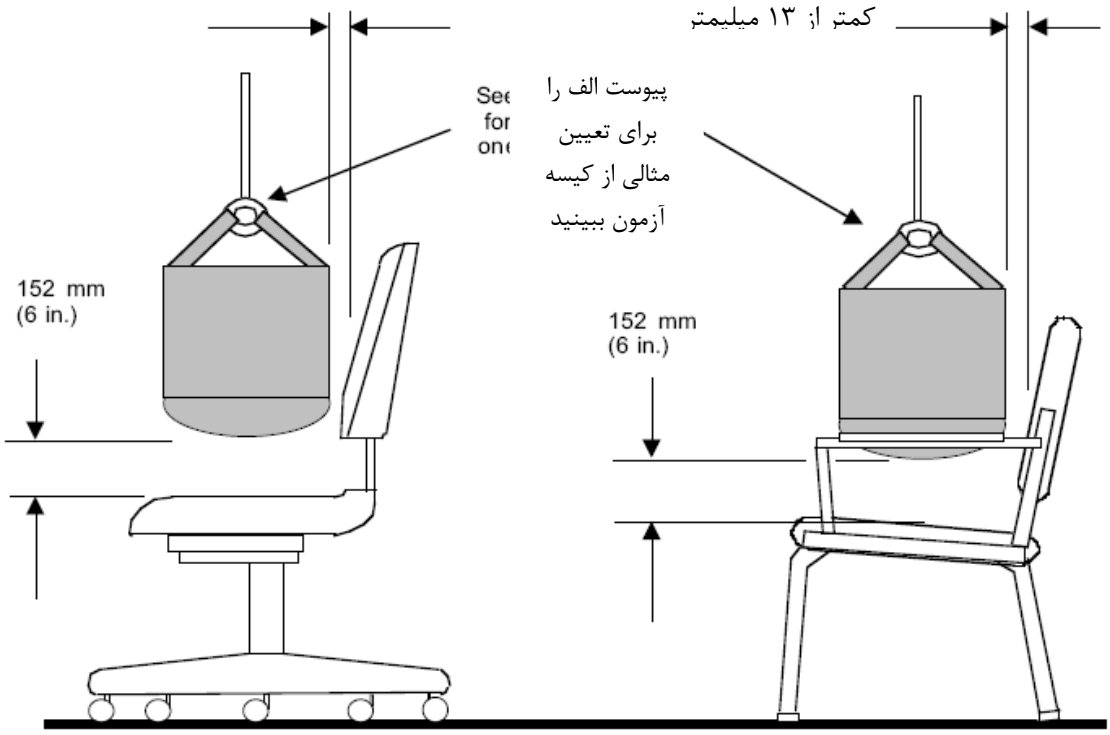
۶-۴-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۴-۵-۱ بار عملکردی

هیچ‌گونه آسیبی نباید به قابلیت صندلی وارد گردد.

۶-۴-۵-۲ بار بحرانی

هیچ تغییر اساسی یا ناگهانی نباید بر ساختار منسجم صندلی وارد گردد. تغییر در قابلیت صندلی قابل قبول است.



شکل ۱۵-آزمون سقوط-دینامیکی

۶-۵ آزمون چرخشی

۶-۵-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی همه انواع صندلی‌هایی که دارای نشیمن‌گاه گردان هستند انجام می‌شود.

۶-۵-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی صندلی در برابر فشار و سایشی که در اثر تکرار چرخش ایجاد می شود، می باشد.

۶-۵-۳ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید روی سکو مقید شود. یکی از صندلی یا سکو باید ثابت شود(چرخش نداشته باشد) شکل۱۶یک روش قابل قبول برای این ممانعت را نشان می‌دهد.

ب) اگر ارتفاع نشیمنگاه قابل تنظیم است، آن را در بالاترین ارتفاع قرار دهید. سایر قسمتهای قابل تنظیم را در وضعیت استفاده معمولی تنظیم کنید.

پ) یک بار kg ۱۰۲ را طوری بر روی نشیمنگاه صندلی قرار دهید که مرکز ثقل بار در فاصله ۵۱ تا ۶۴ میلی‌متری به سمت جلو خط مرکزی پاشنه صندلی (بند ۳-۶ را ببینید) همانطور که در شکل ۱۶ نشان داده شده است قرار گیرد.

ت) ابزار چرخشی باید به‌گونه‌ای برای ایجاد چرخش تنظیم شود که در محدوده قابل دسترس چرخش، یا در زاویه۱۰ ± ۳۶۰ درجه ایجاد چرخش نماید. اگر محدوده قابل دسترس چرخش کمتر

از ۳۶۰ درجه است، چرخش ایجاد شده توسط دستگاه آزمون باید بگونه ای تنظیم شود که مکانیزم چرخشی صندلی در آن حد است و فراتر از آن توقف‌ها را تنظیم نکند. چرخش ممکن است دو جهته یا یک جهته باشد.

ث) برای صندلی‌هایی که چرخش ۳۶۰ درجه دارند، یک دوره(سیکل) یک چرخش کامل است. برای صندلی‌هایی که این میزان کمتر از ۳۶۰ درجه است، یک دوره(سیکل) برابر یک توقف تا توقف دیگر است.

۶-۵-۴ روش انجام آزمون

لف) صندلی یا سکو باید ۶۰۰۰۰ دور (سیکل) در نرخ مناسبی بین ۵ و ۱۵ دور در دقیقه بچرخد.

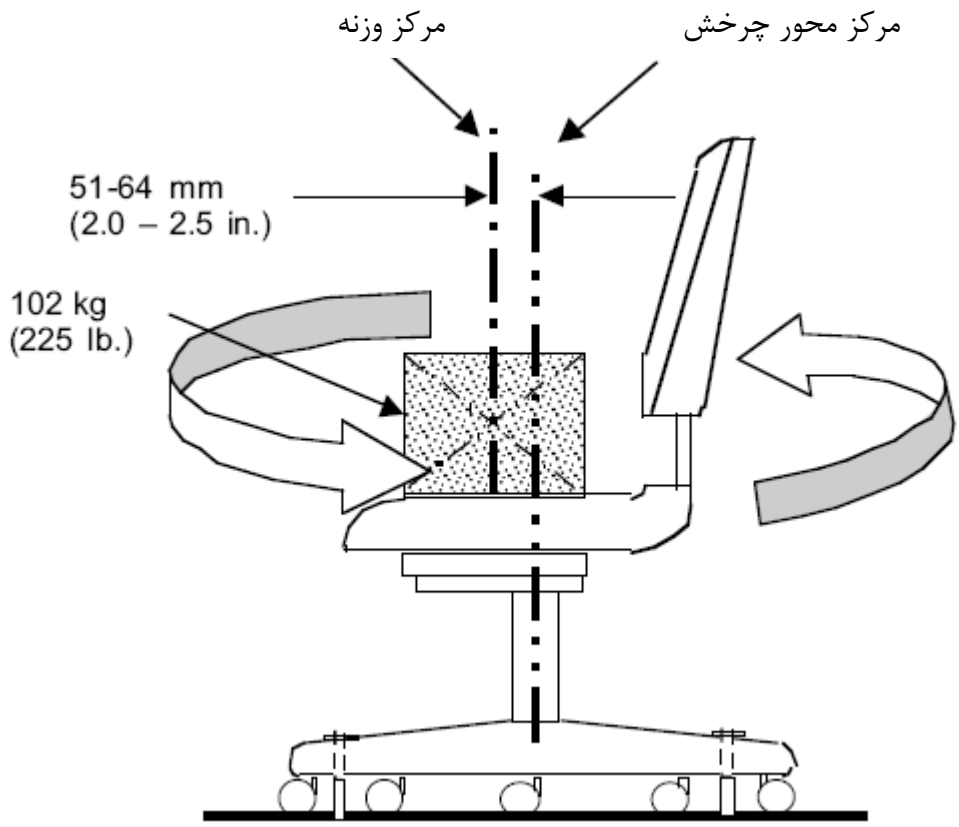
ب) اگر ارتفاع صندلی قابل تنظیم است ، ارتفاع را در پایین‌ترین موقعیت قرار دهید.

پ) برای همه صندلی‌ها آزمون را ۶۰۰۰۰ دور(سیکل) دیگر ادامه دهید تا در مجموع ۱۲۰۰۰۰ دور انجام شود.

ت) یافته‌های آزمون را ثبت کنید.

۶-۵-۵ سطح مورد پذیرش

نباید هیچ تغییری در قابلیت صندلی ایجاد شود.



شکل۱۶-آزمون چرخشی-دوره ای

۶-۶ آزمون مکانیزم نوسان-دوره ای

۶-۶-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی صندلی‌های نوع ۱ و نوع ۲ که دارای پشتی‌های نوسانی هستند اجرا می‌شود.

۶-۶-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی مکانیزم نوسانی پشتی در برابر فشارهای خستگی و سایشهای ایجاد شده توسط تکرار نوسان می باشد.

۶-۶-۳ آماده سازی آزمون

الف) صندلی یا فیکسچر متصل به مکانیزم نوسان باید روی سکوی آزمون ثابت گردد. شکل ۱۷یک روش قابل قبول برای این ثابت سازی را نشان می دهد.

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم دیگری وجود دارد تمام تنظیمات باید در وضعیت استفاده معمولی تنظیم شود.

پ) وسیله آزمون باید به صندلی یا فیکسچر در وضعیتی مناسب متصل شود بطوریکه حرکت (کشش و یا فشار) کنترل گردد.

ت) بار آزمون kg ۱۰۲ باید در مرکز نشیمنگاه صندلی بطور مطمئن نگه داشته شود (یا در موقعیتی معادل در روی فیکسچر)

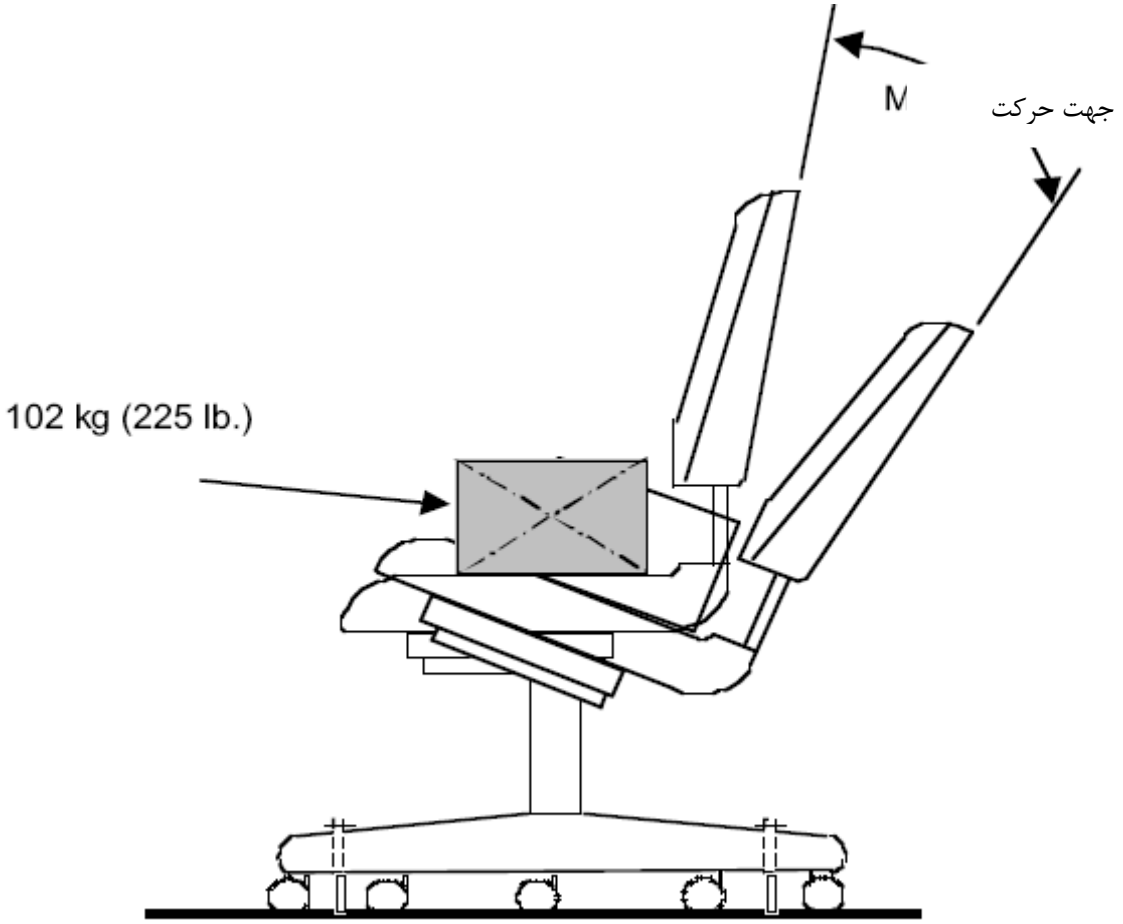
ث)وسیله آزمون را که حرکت سیکلی ایجاد می کند برای حرکت مکانیزم بین جلو و عقب موانع، بدون خسته کردن یا ضربه زدن به مانع، تنظیم کنید.

۶-۶-۴ روش انجام آزمون

صندلی باید ۳۰۰۰۰۰ دور در یک نرخ مناسب بین ۱۰ و ۳۰ دور در دقیقه آزمون شود. مکانیزم نوسان و/یا ابزار ایجاد سیکل توصیه می شود کنترل و تنظیم شده تا شرایط اصلی تعیین شده حفظ گردد.

۶-۶-۵ سطح مورد پذیرش

نباید هیچ آسیبی به قابلیت مکانیزم نوسانی صندلی وارد شود.



شکل ۱۷- آزمون مکانیزم نوسان-دوره ای

۶-۷ آزمون های دوام نشیمنگاه صندلی- دوره ای (شکلهای ۱۸ و ۱۹را ببینید)

یادآوری: *این آزمون دو قسمت دارد. آزمون ضربه و آزمون آزادسازی بار در گوشه جلویی باید متعاقبا برای ارزیابی انجام شود.*

۶-۷-۱ قابلیت اجرا

این آزمون‌ها برای همه انواع صندلی کاربرد دارد.

۶-۷-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ها ارزیابی توانایی صندلی برای تحمل فشارهای خستگی و ساییدگی که در اثر نیروهای عمودی به سمت پایین روی نشیمنگاه صندلی ایجاد می شود، می باشد.

۶-۷-۳ آزمون ضربه

۶-۷-۳-۱ آماده سازی آزمون

الف) صندلی تحت آزمون باید روی سکوی آزمون قرار داده شده و به روشی که در وضعیت مناسب برای ضربه روی نشیمنگاه صندلی باقی بماند ثابت شود. روش ثابت نگهداشتن نباید به‌گونه‌ای باشد که ساختار یا حمایت کننده جانبی به صندلی اضافه شده یا مانع از واکنش صندلی در برابر ضربه شود. در صورت وجود چرخ‌های گردان، آنها باید در سخت ترین شرایط (بند ۳-۱۵ را ببینید) قرار داده شوند (عموما در وضعیت ۹۰ درجه نسبت به پایه اصلی).

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم دیگری وجود دارد تمام تنظیمات باید در وضعیت استفاده معمولی تنظیم شود.

پ) صندلی‌هایی که ضخامت فوم نشمنگاه آنها کمتر از ۴۴ mm است باید به آنها فوم اضافه شود تا ضخامت فوم آن به ۵۰ mm ± ۶ mm برسد. هر فومی که به روی نشیمنگاه صندلی اضافه می شود باید دارای ۲۵ درصد IFD[1] برابر با ۲۰۰ N ± ۲۲ N باشد.

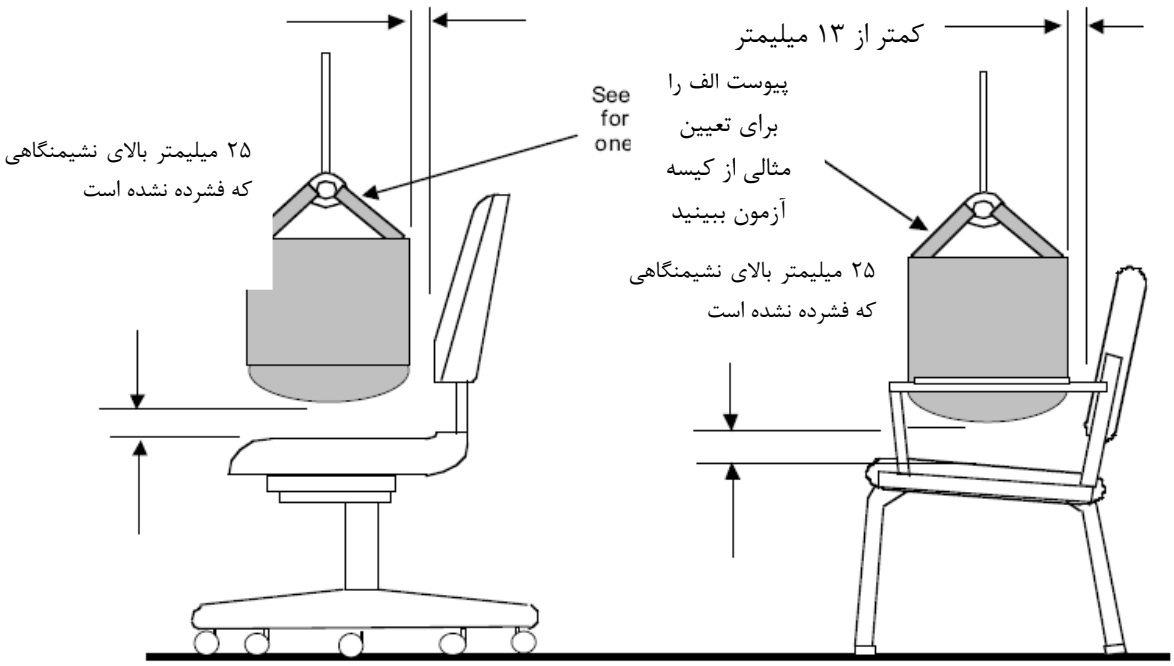
ت) کیسه آزمون با قطر تقریبی ۴۰۰ mm دارای ماسه یا ساچمه به وزن ۵۷ kg باید به دستگاه آزمون که اجازه سقوط آزاد کیسه را روی نشیمنگاه صندلی بطور دوره ای می دهد وصل شود همانطور که در شکل ۱۸ نشان داده شده است. سقوط آزاد بعد از آنکه کیسه آزمون تا ارتفاع mm ۲۵ از روی سطح نشیمنگاه که هیچ فشاری روی آن نیست بالا برده شد انجام می شود بطوریکه اندازه گیری ارتفاع سقوط در مرکز سطح نشیمنگاه انجام شود. روش‌های دیگر ایجاد ضربه نیز چنانچه ضربه ایجاد شده معادل با ضربه در روش فوق باشد، مجاز است. ارتفاع سقوط و/یا ارتفاع نشیمنگاه صندلی باید درطول آزمون تنظیم شود چنانچه ارتفاع سقوط تا بیش از ۱۳ میلیمتر افزایش یابد، دوره آزمون دستگاه باید بین ۱۰ تا ۳۰ دور در دقیقه تنظیم شود.

ث) کیسه در طول سقوط آزاد باید در مرکز نشیمنگاه صندلی نسبت به طرفین آن برده و نباید بیشتر از ۱۳ میلیمتر جلوتر از سطح پشتی صندلی قرار گیرد. کیسه نباید با پشتی صندلی در طول سقوط آزاد برخورد کند.

۶-۷-۳-۲ روش انجام آزمون

صندلی باید ۱۰۰۰۰۰ دور آزمون شود.

1- Indentation Force Deflection



شکل ۱۸- آزمون ضربه به نشیمنگاه صندلی-دوره ای

۶-۷-۴ آزمون اعمال بار بر گوشه جلویی –دوره ای- غیر مرکزی

۶-۷-۴-۱ آماده سازی آزمون

بعد از تکمیل آزمون ضربه مطابق بند ۶-۷-۳ ، بار N ۷۳۴ را از طریق صفحه بارگذاری به قطر mm ۱۳ ± ۲۰۳ که در مرکز جلویی با لبه های ساختار تراز شده است اعمال کنید. در صورتی که دسته‌های صندلی در روند آزمون ایجاد مانع می کند می‌توان آنها را جدا کرد. اگر دسته ها در روند آزمون ایجاد مانع می کنند اما قابل جدا شدن نبوده (و یا قابل تنظیم هستند) می‌توان بار را به‌گونه‌ای اعمال نمود که تداخل ایجاد نشود.

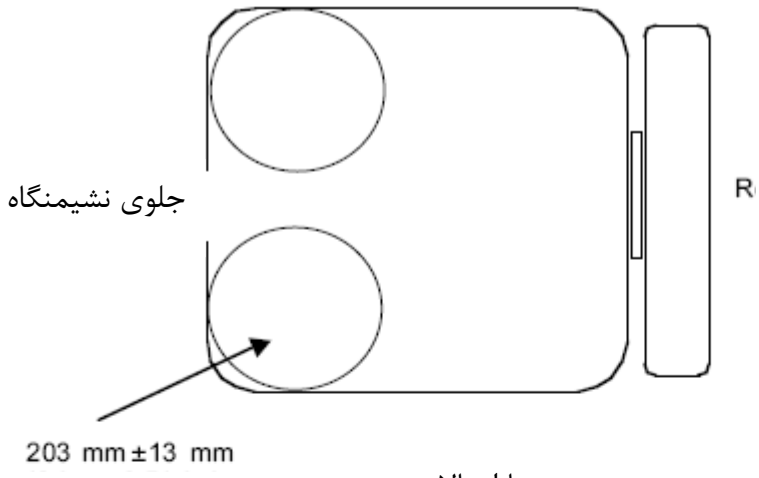
۶-۷-۴-۲ روش انجام آزمون

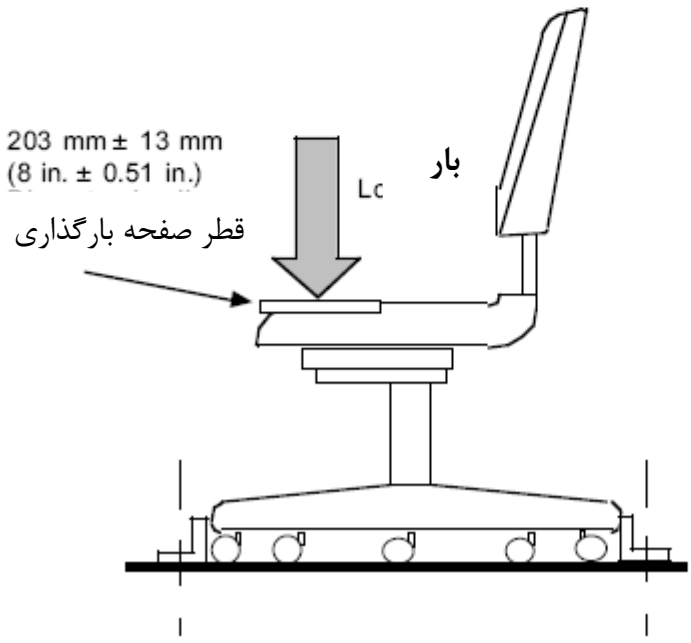
وسیله بار گذاری را از نشیمنگاه صندلی بالا برده و بطور کامل بدون هیچ گونه ضربه ای به نشیمنگاه پایین بیاورید بطوریکه صندلی تمام بار را دریافت کند و وسیله آزمون دوره ای(سیکلی) هیچ قسمتی از بار را حمایت نکند. این آزمون در یک دوره ۱۰ تا ۳۰ بار در دقیقه انجام می شود. آزمون را ۲۰۰۰۰ دور انجام دهید. بار را در گوشه دیگر جلوی صندلی اعمال نموده و آزمون را ۲۰۰۰۰ دور دیگر تکرار کنید.

یادآوری: *اعمال بارهایی با توالی متناوب که در مجموع ۴۰۰۰۰ دور را شامل می شود یک روش قابل قبول برای اجرای این آزمون است.*

۶-۷-۵ سطح مورد پذیرش

نباید هیچ‌گونه آسیبی به قابلیت صندلی بعد از انجام دو آزمون ۶-۷-۳ و ۶-۷-۴ ایجاد شود.





شکل۱۹- آزمون اعمال بار بر گوشه جلویی

۶-۸ آزمونهای پایداری

۶-۸-۱ قابلیت اجرا

این آزمونها روی همه انواع صندلی انجام می‌شود.

۶-۸-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ها ارزیابی پایداری صندلی به سمت جلو و عقب می باشد.

۶-۸-۳ پایداری به سمت عقب(شکل ۲۰ را ببینید)

۶-۸-۳-۱ آماده سازی آزمون

۶-۸-۳-۱-۱صندلی باید روی سکوی آزمون قرار گیرد.

۶-۸-۳-۱-۲ برای صندلی با قسمتهای قابل تنظیم تمام تنظیمات باید در حالتی که کمترین پایداری به سمت عقب برای صندلی حاصل گردد انجام شود. مانند:

الف) حداکثر ارتفاع نشیمنگاه یا پشتی یا هردو،

ب) حداقل کشش در مکانیزمهای نوسان

پ) عقب ترین موقعیت برای نشیمنگاه یا پشتی یا هر دو،

ت) حداقل شرایط پایداری برای چرخهای گردان

یادآوری: در صندلی‌های دارای قفل نوسان، وقتی مکانیزم قفل در وضعیت نزدیک به عمود قرار گرفته نوع صندلی عوض می شود (بند ۵ را ببینید) و صندلی باید هم در وضعیت قفل در حالت مستقیم و هم در وضعیت با قفل باز آزمون شود.

۶-۸-۳-۱-۳ وزنه ۷۹ kg باید روی نشیمنگاه صندلی و در مرکز صندلی یا بر روی نزدیکترین محل نشستن به مرکز صندلی قرار گیرد. وزنه باید همانطور که در شکل ۲۰ نشان داده شده با کمربند بسته شود.

۶-۸-۳-۱-۴ یک بلوک، مانع یا سایر وسایل ثابت کننده با ارتفاع ۱۳ mm باید به سکوی آزمون وصل شود. این ابزار باید مانع از لغزش صندلی شود لیکن نباید مانع واژگونی آن گردد. در صندلی‌های گردان، پایه و چرخ‌های گردان باید در وضعیتی قرار گیرد که کمترین مقاومت در برابر واژگونی به سمت عقب حاصل شود.

۶-۸-۳-۲روش انجام آزمون

الف) نیروی به سمت عقب ،کشش یا فشار، باید به پشتی صندلی در صفحه بالای وزنه همانطور که در شکل۲۰ نشان داده شده یا در بالای پشتی، هرکدام پایین تر است، اعمال شود

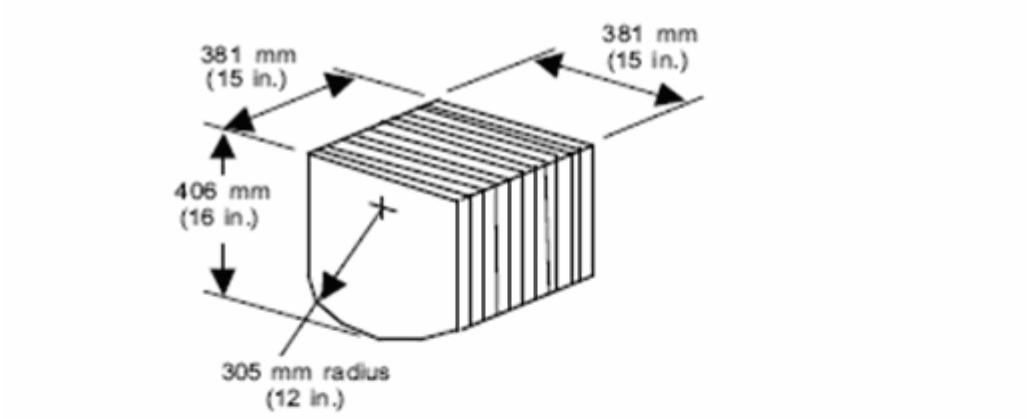
ب) نیرو باید تا هنگامی که کل وزن به اجزا حامی عقب منتقل شده، اعمال شود. (این مخصوصا هنگامی روی می دهد که جلوی پایه صندلی از سکوی آزمون بلند شود).

پ) تعیین کنید که نیروی مورد نیاز برای رسیدن به شرایط ۶-۸-۴ قسمت ب از سطح مورد پذیرش فراتر رفته است یا خیر.

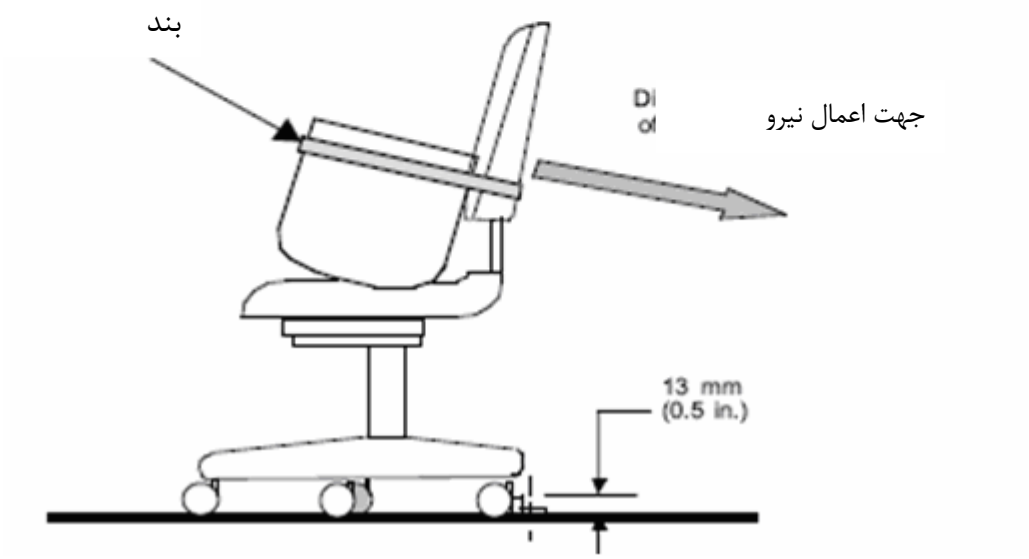
۶-۸-۳-۳ سطح مورد پذیرش

نیروی تعیین شده در بند ۶-۸-۳-۲ قسمت ب نباید کمتر از مقادیر زیر برای هر نوع صندلی باشد.

- نوع ۱: ۸۹ نیوتن
- نوع ۲: ۸۹ نیوتن
- نوع ۳: ۱۵۶ نیوتن



۷۹ کیلوگرم: وزنه برای پایداری به سمت عقب



یادآوری: *مواد مورد استفاده برای ساخت وزنه مهم نیست بلکه آنچه اهمیت دارد این است که وزن باید بطور یکنواخت در وزنه گسترده شده باشد.*

شکل ۲۰- آزمونهای پایداری

۶-۸-۴ پایداری به سمت جلو

پایداری به سمت جلو باید توسط روش تعیین شده در بندهای ۶-۸-۴-۱ و ۶-۸-۴-۲ یا روش تعیین شده در بندهای۶-۸-۴-۱ و ۶-۸-۴-۳ تعیین شود.

۶-۸-۴-۱ آماده سازی آزمون

الف) صندلی مورد آزمون را روی سکوی آزمون قرار دهید.
ب) روی صندلی با قسمتهای قابل تنظیم، تمام تنظیمات باید بگونه ای انجام شود که حداقل وضعیت پایداری به سمت جلو حاصل شود. مثلا حداکثر ارتفاع نشیمنگاه یا پشتی یا هردو، جلوترین موقعیت برای نشیمنگاه یا پشتی یا هردو، حداقل شرایط پایداری برای چرخهای گردان، ملزوماتی که حرکت صندلی را فراهم می کند[1] و مکانیزم نوسان.
پ) برای صندلی‌های دارای چرخ گردان، یک بلوک یا مانع با ارتفاع ۱۳ mm باید به سکوی آزمون وصل شود. شرایط باید بگونه ای فراهم شود که صندلی مورد آزمون لیز نخورد اما مانع از واژگونی آن نیز نشود. در صندلی گردان، پایه‌ها و چرخ‌های گردان ،درصورت وجود، باید در وضعیتی قرار گیرد که کمترین مقاومت در مقابل واژگونی صندلی به سمت جلو فراهم شود.
ت) برای صندلی‌های بدون چرخ‌های گردان یک بلوک یا مانع با ارتفاع ۱۳ mm باید به سکوی آزمون متصل شود. در صندلی گردان، پایه‌ها ، باید در وضعیتی قرار گیرد که کمترین مقاومت در مقابل واژگونی صندلی به سمت جلو فراهم شود.

۶-۸-۴-۲ روش انجام آزمون- روش الف (شکلهای ۲۱ و ۲۲ را ببینید)

الف)این روش ممکن است فقط روی صندلی هایی انجام شود که سطح نشیمنگاه ارتجاعی ندارند.
ب) بار عمودی ۶۰۰ نیوتن را از طریق صفحه‌ای با قطرmm ۲۰۰ که بطور مرکزی در ۶۰ میلیمتری وسط لبه جلویی نشیمنگاه صندلی قرار گرفته، اعمال کنید. (شکل۲۳ را ببینید)
پ) نیروی افقی N ۲۰ را در سطحی معادل با صفحه رویی نشیمنگاه صندلی اعمال کنیدنیرو باید هم‌سو با خط مرکزی نشیمنگاه صندلی باشد.

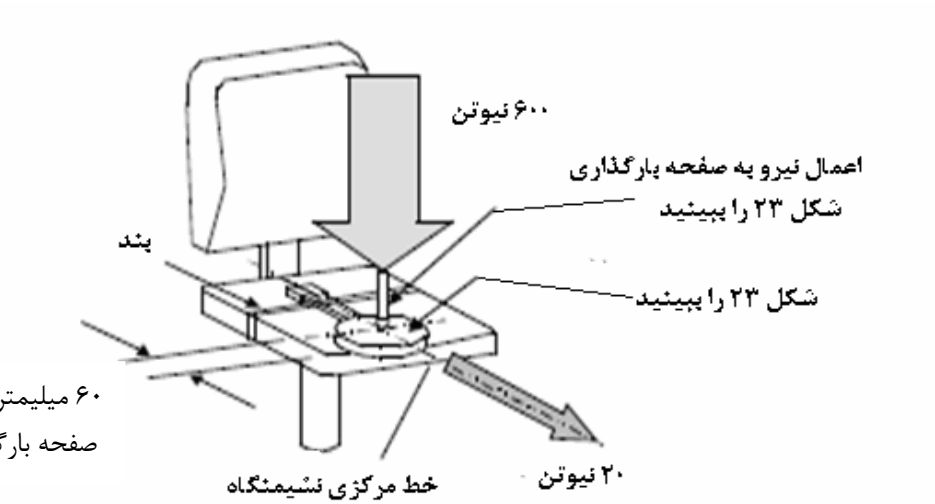
۶-۸-۴-۳ روش انجام آزمون - روش ب (شکلهای ۲۴ و ۲۵ را ببینید)

الف) بار عمودی N ۶۰۰ را توسط ثابت کننده بار پایداری به سمت جلو که در شکل ۲۵ نشان داده شده به نقطه ۶۰ میلیمتری از وسط لبه جلویی نشیمنگاه صندلی وارد کنید.
ب) نیروی افقی N ۲۰ را در سطحی معادل با صفحه رویی نشیمنگاه صندلی اعمال کنید. نیرو باید هم‌سو با خط مرکزی نشیمنگاه صندلی باشد.

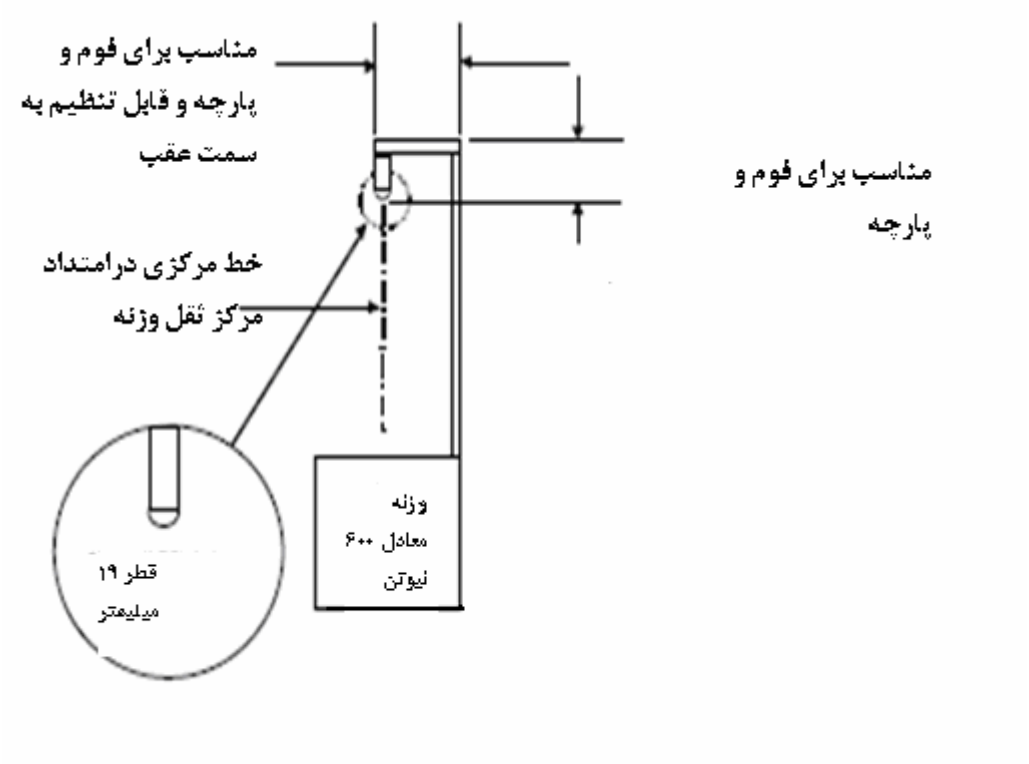
۶-۸-۴-۴ سطح مورد پذیرش

صندلی نباید در نتیجه اعمال نیرو واژگون شود.

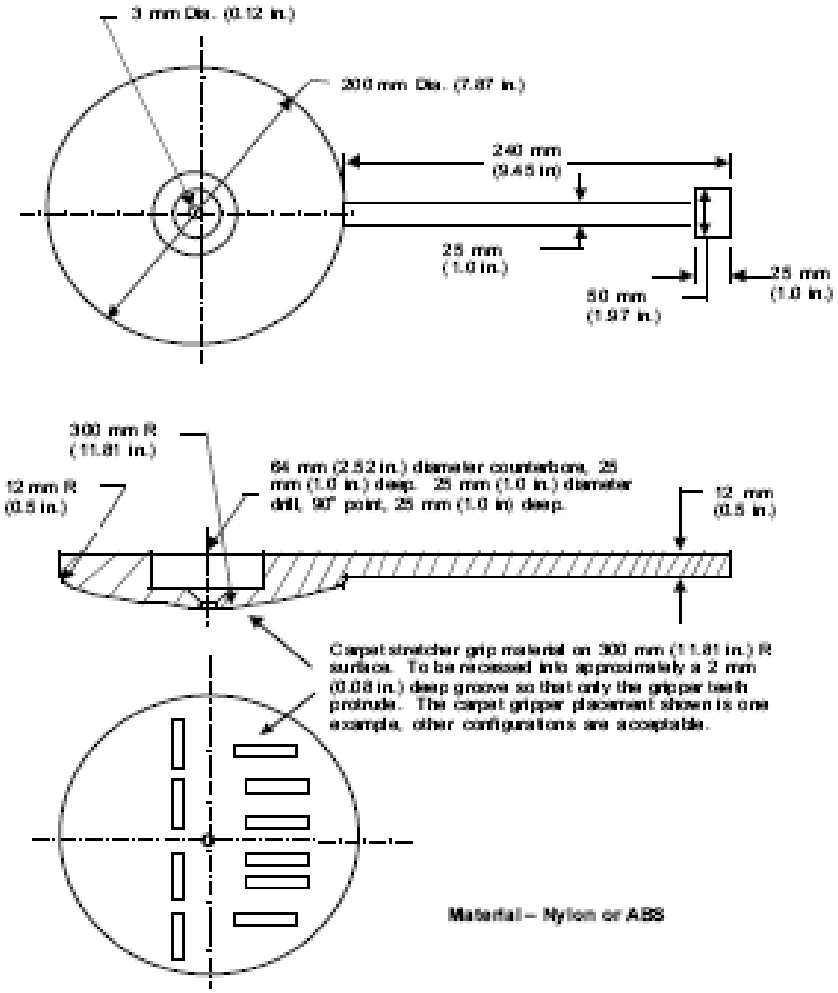
[1] glides



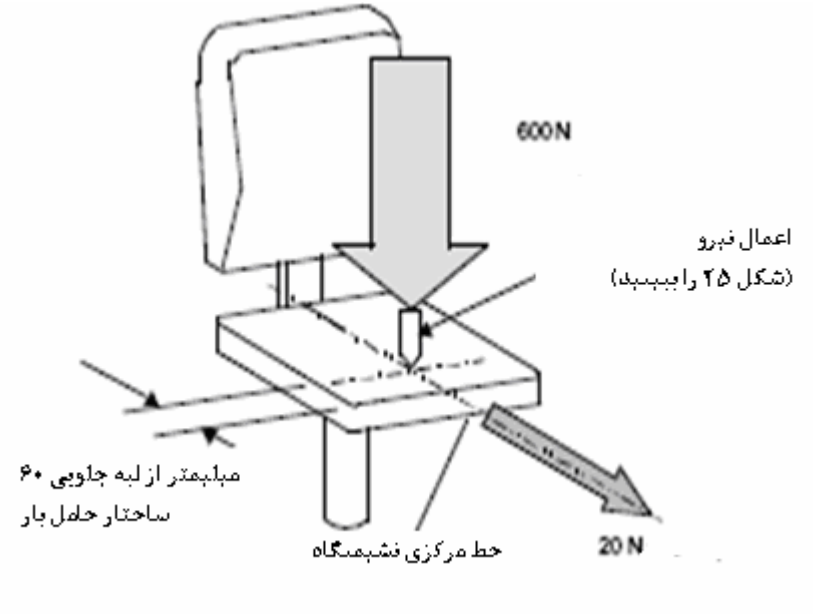
شکل ۲۱- آزمون پایداری به سمت جلو



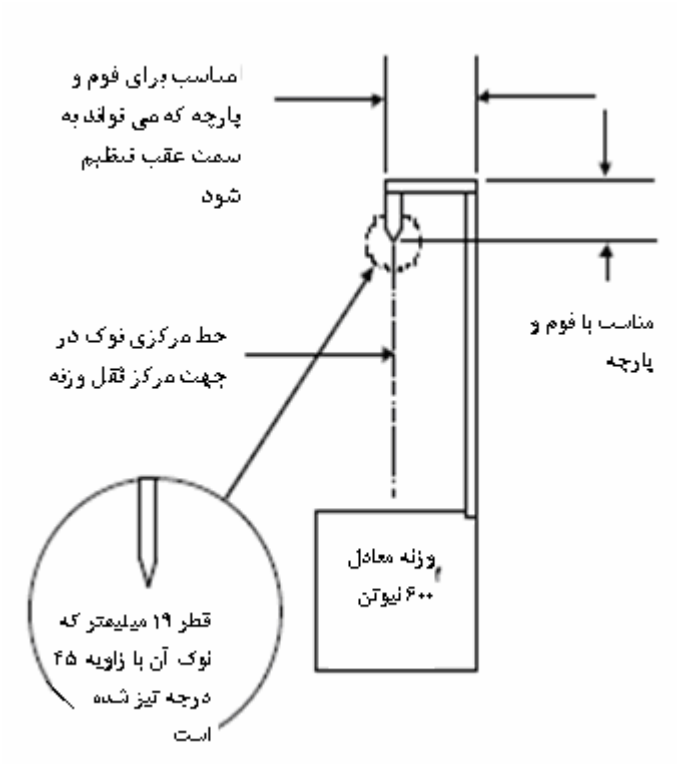
شکل ۲۲- ثابت کننده بار پایداری به سمت جلو



شکل ۲۳- صفحه بارگذاری پایداری به سمت جلو



شکل ۲۴- آزمون پایداری به سمت جلو



شکل ۲۵- ثابت کننده با پایداری به سمت جلو

۶-۹ آزمون استحکام دسته- بارگذاری عمودی- ایستایی

۶-۹-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی تمام صندلی های دسته دار انجام می شود.

۶-۹-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی دسته صندلی در مقابل استرس های ایجاد شده در اثر اعمال نیروهای عمودی روی دسته یا دسته ها می باشد.

۶-۹-۳ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید روی سکوی آزمون قرار گرفته و از حرکت بازداشته شود.(شکل ۲۶ را ببینید)

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

پ) وسیله بارگذاری باید برای اعمال بار عمودی یکنواخت در طول ۱۲۷ میلیمتر در طول و عرض دسته و در ضعیفترین مکان در جلوی پشتی صندلی متصل شود.

ت) اگر اعمال بار توسط سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰ میلیمتر از نقطه اتصال قرقره فاصله داشته باشد.

۶-۹-۴ روش انجام آزمون

۶-۹-۴-۱ بار عملکردی

الف)نیروی N ۸۹۰ باید به مدت یک دقیقه اعمال شود.

ب) نیرو را بردارید.

۶-۹-۴-۲ بار بحرانی

الف) نیروی N ۱۳۳۴ را به مدت یک دقیقه اعمال کنید.

ب) نیرو را بردارید.

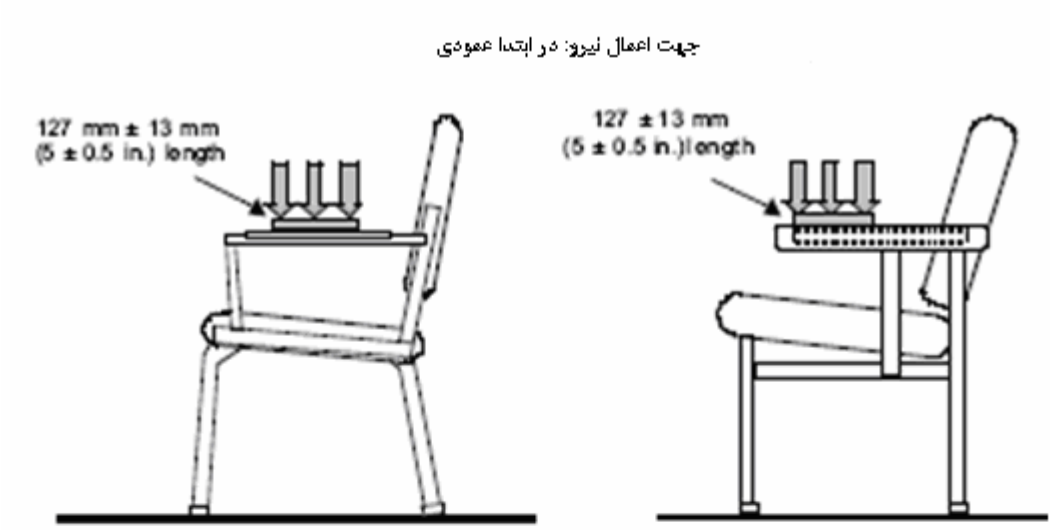
۶-۹-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۹-۵-۱ بار عملکردی

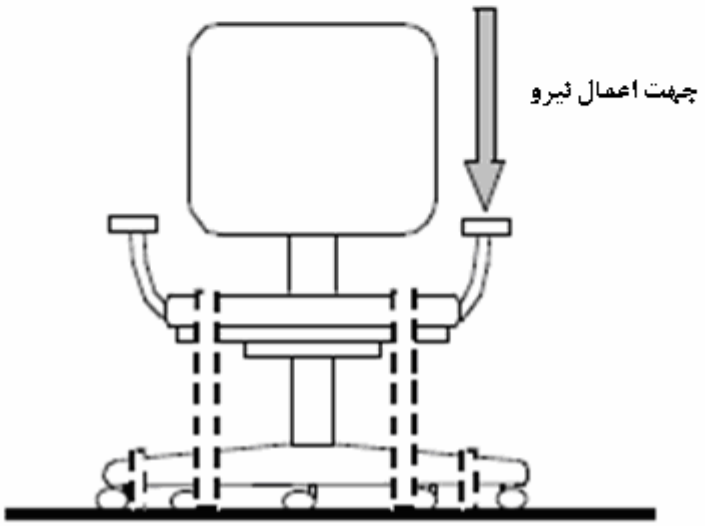
هیچ آسیبی نباید به قابلیت دسته صندلی وارد شود.

۶-۹-۵-۲ بار بحرانی

هیچگونه تغییر اصلی یا ناگهانی در انسجام ساختاری صندلی نباید وارد شود. کاهش در قابلیت صندلی قابل قبول است.



شکل ۲۶- الف



شکل ۲۶-ب

شکل ۲۶- آزمون استحکام دسته- بارگذاری عمودی- ایستایی

۶-۱۰ آزمون استحکام دسته- بارگذاری افقی- استاتیک(شکل ۲۷ را ببینید)

۶-۱۰-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی تمام صندلی های دسته دار انجام می شود.

۶-۱۰-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی صندلی در تحمل استرس هایی که در اثر اعمال نیروهای به سمت بیرون به دسته صندلی وارد می شود، می باشد.

۶-۱۰-۳ آماده سازی آزمون

الف)صندلی باید روی سکوی آزمون قرار گیرد. صندلی را از حرکت افقی و واژگونی بازدارید. بازداری از حرکت صندلی نباید مانع از حرکت دسته شود. شکل ۲۷ یک روش قابل قبول برای بازداری صندلی از حرکت را نشان می دهد.

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

پ) وسیله بارگذاری دارای بند با پهنای کمتر از ۲۵ میلیمتر به دسته متصل می شود بطوریکه بار در ابتدا بطور افقی به ساختار دسته در ضعیف ترین نقطه اعمال شود. برای دسته هایی که در صفحه افقی محور شده اند بار را در نقطه محور اعمال کنید.

ت) اگر اعمال بار توسط سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰ میلیمتر از نقطه اتصال قرقره فاصله داشته باشد.

۶-۱۰-۴ روش انجام آزمون

۶-۱۰-۴-۱ بار عملکردی

الف)نیروی N ۴۴۵ باید به مدت یک دقیقه به سمت بیرون اعمال شود.

ب) نیرو را بردارید.

۶-۱۰-۴-۲ بار بحرانی

الف) نیروی N ۶۶۷ را به مدت یک دقیقه به سمت بیرون اعمال کنید.

ب) نیرو را بردارید.

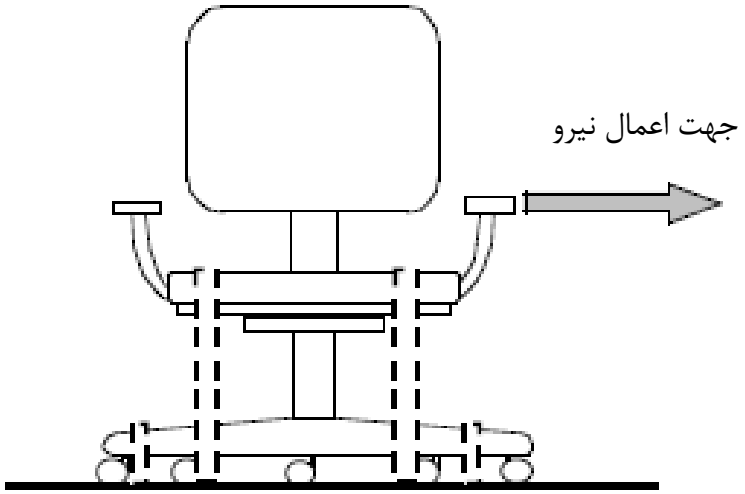
۶-۱۰-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۱۰-۵-۱ بار عملکردی

بار عملکردی که یک بار اعمال می شود هیچ آسیبی نباید به قابلیت دسته صندلی وارد کند.

۶-۱۰-۵-۲ بار بحرانی

بار بحرانی که یک بار اعمال می شود هیچگونه تغییر اصلی یا ناگهانی در انسجام ساختاری صندلی نباید ایجاد کند. کاهش در قابلیت صندلی قابل قبول است.



شکل ۲۷- آزمون استحکام دسته- بارگذاری افقی- ایستایی

۶-۱۱ آزمون دوام پشتی – دوره ای- نوع ۱ (شکل های ۲۸ تا ۳۲ را ببینید)

۶-۱۱-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی صندلی نوسانی نوع ۱ انجام می شود.

۶-۱۱-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی صندلی برای مقاومت در برابر استرس‌های خستگی و سایشی که توسط نیروی به سمت عقب به پشتی صندلی اعمال می‌شود، می‌باشد.

۶-۱۱-۳ آماده سازی آزمون

۶-۱۱-۳-۱ صندلی باید روی سکوی آزمون در وضعیت عمودی قرار گرفته و پایه‌ها باید از حرکت بازداشته شود. در صورت اعمال نیرو بر پشتی، باید مانع از چرخش صندلی شد. ثابت کردن باید بگونه‌ای انجام شود که مانع از حرکت پشتی یا دسته صندلی نشود.

۶-۱۱-۳-۲ اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

یادآوری: *برای صندلی‌هایی که دارای مکانیزم‌های نوسانی قفل شونده هستند، قفل شدن مکانیزم موجب تغییر گروه‌بندی(نوع) صندلی می‌شود (بند ۵ را ببینید) این نوع صندلی‌ها با مکانیزم نوسانی قفل نشده باید مطابق این بند آزمون شوند و یک صندلی دیگر نیز باید مطابق بند ۶-۱۲ آزمون شود. هنگام آزمون مطابق بند ۶-۱۲ ، صندلی باید بطوریکه در وضعیت عمودی قفل شده است آزمون شود.*

۶-۱۱-۳-۳نقاطه ۴۰۶ mm و ۴۵۲ mm را در بالای نشیمن‌گاه صندلی مشخص کنید. این نقاط را بر روی خط عمودی مرکزی پشتی علامت گذاری کنید.

الف) اگر بالای سطح یا ساختار حامل پشتی(بند ۳-۱۳ را ببینید) بیش‌تر یا معادل ۴۵۲ mm بالای نشیمن‌گاه صندلی قرار دارد، مرکز صفحه بارگذاری را (بند۳-۱۸ را ببینید) ۴۰۶ میلیمتر بالای نشیمنگاه صندلی قرار دهید. (شکل ۲۹را ببینید)

ب) اگر بالای سطح یا ساختار حامل پشتی کم‌تر از ۴۵۲ mm بالای نشیمن‌گاه صندلی است، بالای صفحه بارگذاری را همسطح با صفحه/ساختار یاتاقان –بار قرار دهید. (شکل ۳۰ را ببینید) یا

پ) اگر صندلی دارای پشتی محوری است که در موقعیت کم‌تر یا معادل ۳۰ درجه به سمت عقب با توجه به خط عمود می‌ایستد(با ساختار نگهدارنده در نزدیکترین وضعیت به عمود) صفحه بارگذاری را همانطور که در قسمت الف یا ب تعیین شده است قرار دهید. اگر صندلی دارای پشتی محوری است که در وضعیت بیشتر از ۳۰ درجه به سمت عقب نسبت به وضعیت عمودی می ایستد(با ساختار نگهدارنده نزدیکترین وضعیت به عمود) ، مرکز صفحه بارگذاری را در ارتفاع نقطه محور قرار دهید (شکل ۳۱را ببینید).

۶-۱۱-۳-۴ وسیله اعمال بار (فشار به جلو یا کشش به سمت عقب) را به مرکز افقی پشتی که در بند فوق تعیین شده است متصل کنید . نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه به سطح پشتی اعمال شود هنگامیکه پشتی در وضعیت توقف در عقب قرار دارد. اگر اعمال نیرو از طریق سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال به قرقره فاصله داشته باشد.

یادآوری: اگر طراحی صندلی بگونه ای است که اجازه انتقال نیرو را از وسیله اعمال نیرو به سطح یا ساختار حامل بار را نمی دهد یک وسیله پل مانند که ارتفاع آن کمتر از ۸۹ mm ± ۱۳ mm می باشد ممکن است به‌عنوان رابط عرضی حامل بار به‌کار رود. سطح پشتی را می‌توان از طریق وضعیت عمودی ابزار اندازه گیری صندلی (شکل ۲۸ را ببینید) تعیین نمود.

۶-۱۱-۳-۵ وزنه ۱۰۲ kg باید به مرکز نشیمنگاه صندلی وارد شود (شکل۳۱ و ۳۲ را ببینید).

۶-۱۱-۳-۶ وسیله اعمال نیرو باید برای اعمال نیروی ۴۴۵ N به پشتی تنظیم شود. (شکل ۳۲را ببینید). اگر مکانیزم قفل نوسان پشتی با توجه به حرکت تدریجی مکانیزم تنظیم در طول اعمال نیرو، بار را دریافت نمی کند، پشتی را در عقب‌ترین موقعیت (حالت توقف) تنظیم کرده و سپس بار را اعمال کنید.

۶-۱۱-۳-۷ وسیله اعمال بار در نرخ مناسب بین ۱۰ و ۳۰ دور در دقیقه تنظیم شود.

۶-۱۱-۴ روش انجام آزمون

۶-۱۱-۴-۱ برای صندلی با پهنای پشتی کمتر از ۴۰۶ میلیمتر در ارتفاع نقطه بارگذاری، بار را ۱۲۰۰۰۰ دور به پشتی اعمال کنید.

۶-۱۱-۴-۲ برای صندلی با پهنای پشتی بیش تر از ۴۰۶ میلیمتر در ارتفاع نقطه بارگذاری، بار را ۸۰۰۰۰ دور به پشتی اعمال کنید.

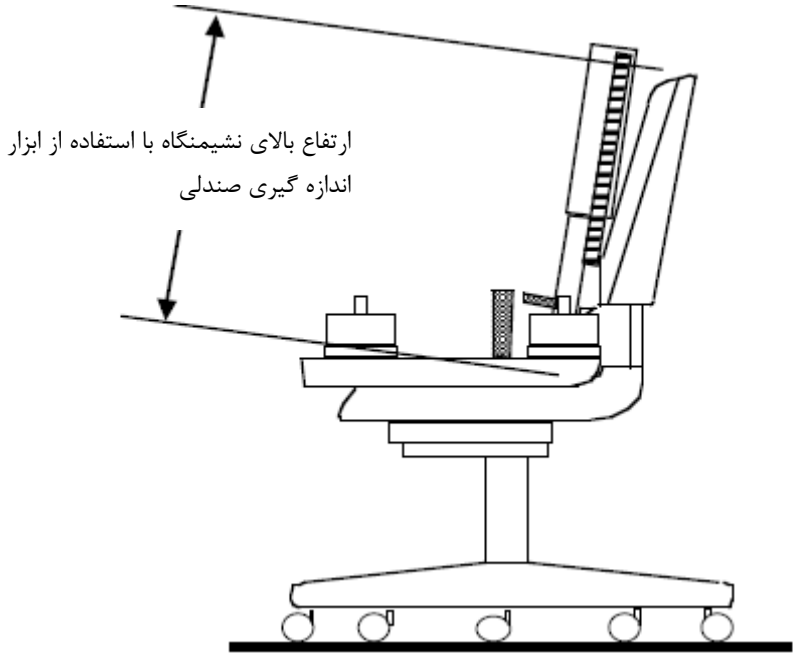
الف) بار را در ارتفاع تعیین شده در بندهای فوق نگهدارید. بار را ۱۰۲ میلیمتر به سمت راست خط مرکزی عمودی جابجا کنید. بار ممکن است درصورت لزوم ازطریق صفحه بارگذاری نیرو اعمال شود.(شکلهای ۳۳و ۳۴ را ببینید) نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه به سطح پشتی اعمال شود

هنگامیکه پشتی در وضعیت توقف در عقب قرار دارد. اگر اعمال نیرو از طریق سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال به قرقره فاصله داشته باشد. این بار را ۲۰۰۰۰ دور اعمال کنید.

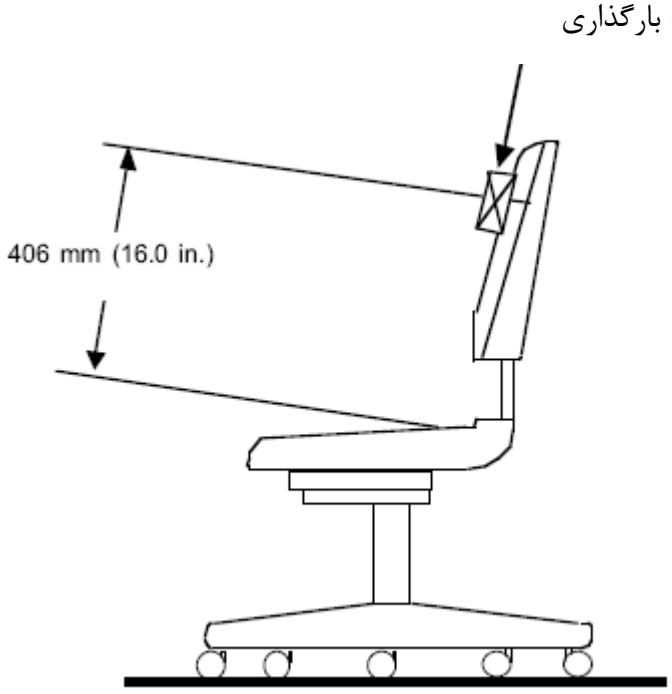
ب) بار را در ارتفاع تعیین شده در بندهای فوق نگهدارید. بار را ۱۰۲ میلیمتر به سمت چپ خط مرکزی عمودی جابجا کنید. بار ممکن است درصورت لزوم ازطریق صفحه بارگذاری نیرو اعمال شود.(شکلهای ۳۳و ۳۴ را ببینید) نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه به سطح پشتی اعمال شود هنگامیکه پشتی در وضعیت توقف در عقب قرار دارد. اگر اعمال نیرو از طریق سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال به قرقره فاصله داشته باشد. این بار را ۲۰۰۰۰ دور اعمال کنید.

۶-۱۱-۵ سطح مورد پذیرش

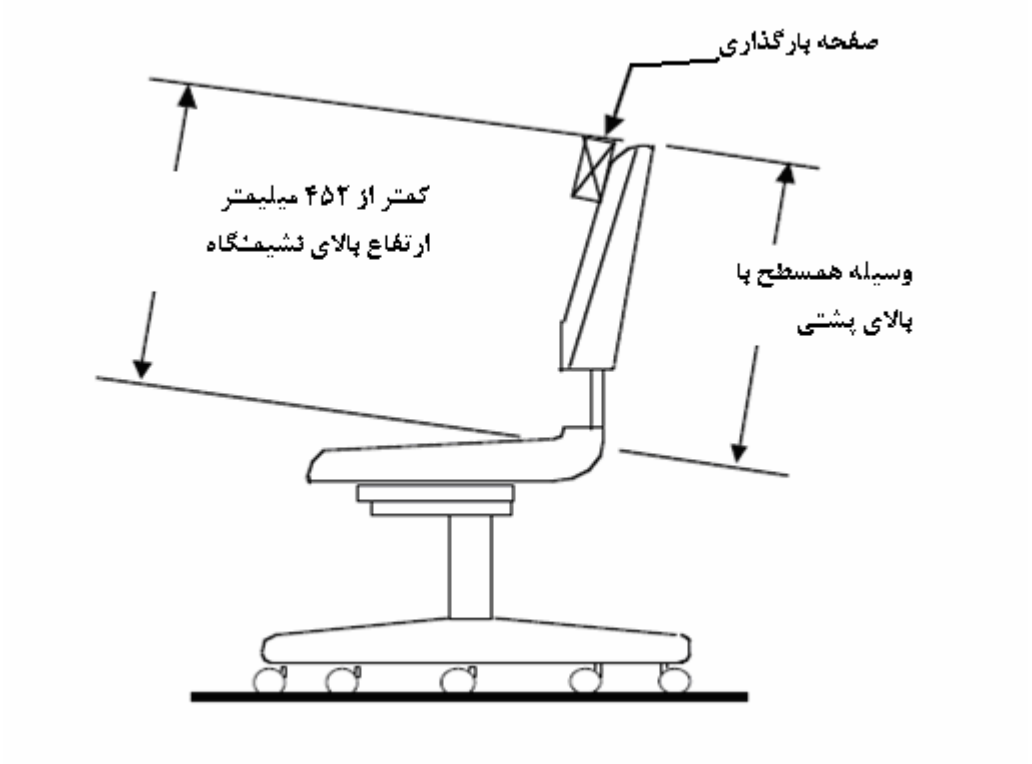
هیچگونه آسیبی در قابلیت صندلی نباید ایجاد شود.



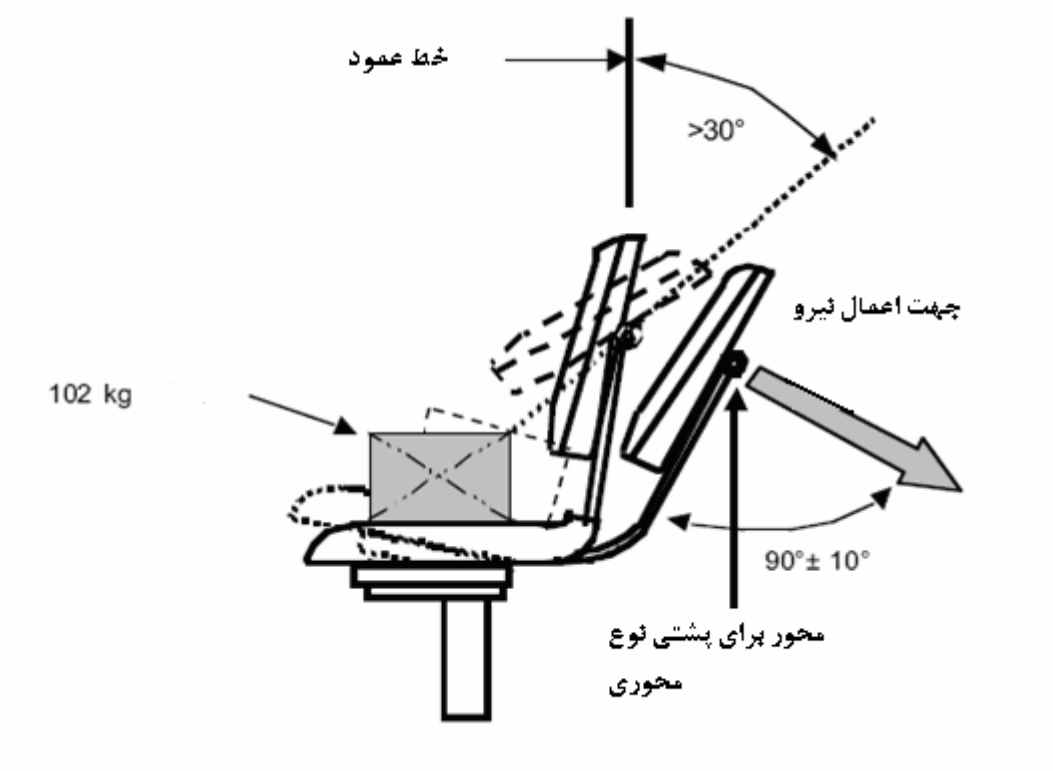
شکل ۲۸- تعیین ارتفاع در آزمون دوام پشتی- نوع ۱



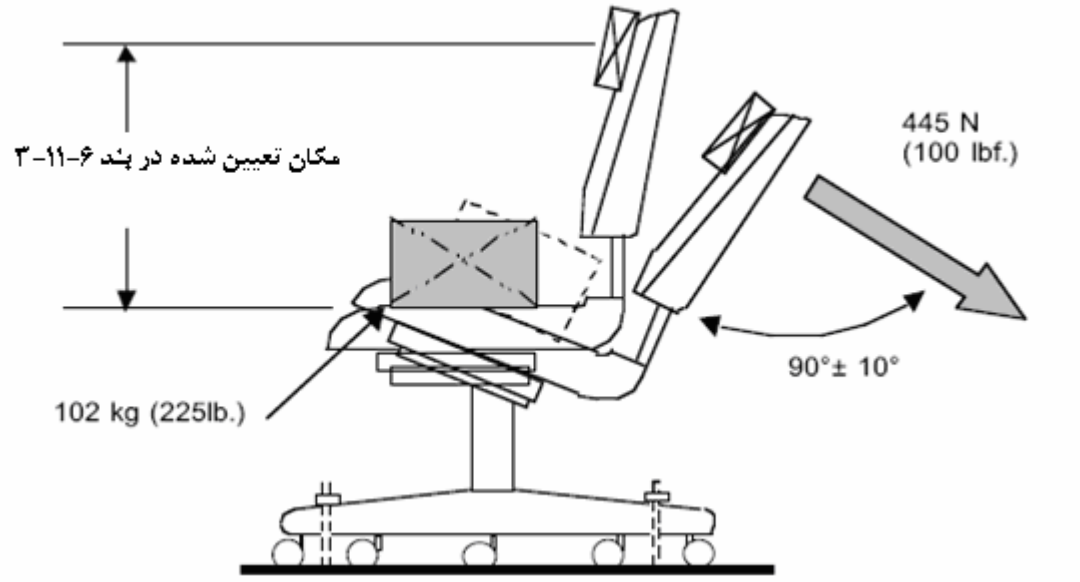
شکل ۲۹- قرار گیری صفحه بارگذاری برای پشتی های بلندتر از ۴۵۲ میلیمتر در آزمون دوام پشتی نوع ۱



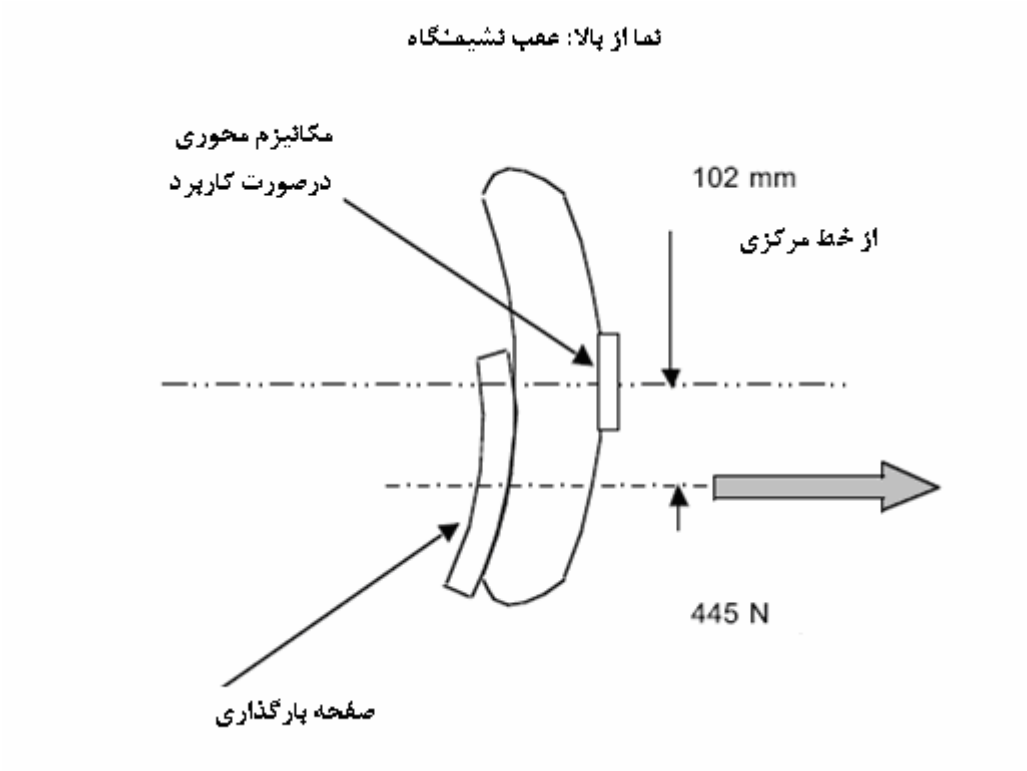
شکل ۳۰- قرار گیری صفحه بارگذاری برای پشتی های کوتاه‌تر از ۴۵۲ میلیمتر در آزمون دوام پشتی نوع ۱



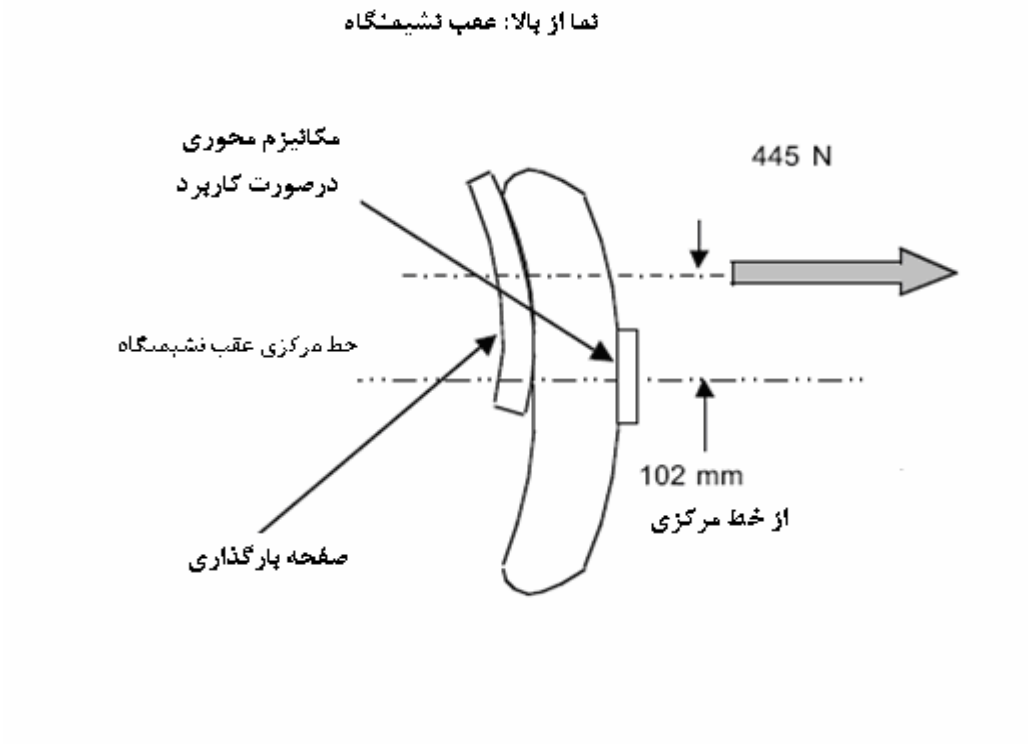
شکل ۳۱- اعمال نیرو به پشتی هایی که بیش از ۳۰ درجه محور شده اند در آزمون دوام-دوره ای- نوع ۱



شکل ۳۲- اعمال نیرو انواع دیگر پشتی در آزمون دوام پشتی- دوره ای



شکل ۳۳- جابجایی بار آزمون دوام به سمت چپ



شکل ۳۴- جابجایی بار آزمون دوام به سمت راست

۶-۱۲ آزمون دوام پشتی-دوره ای-نوع ۲ و ۳ (شکلهای ۳۵ تا ۴۱ را ببینید)

۶-۱۲-۱ قابلیت اجرا

این آزمون باید روی صندلی های نوع ۲ و ۳ انجام شود.

۶-۱۲-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توان صندلی در مقابل استرسهای خستگی و سایشهای ایجاد شده توسط نیروی به سمت عقب به پشتی صندلی می باشد.

۶-۱۲-۳ آماده سازی آزمون

۶-۱۲-۳-۱ صندلی باید روی سکوی آزمون در وضعیت عمودی قرار گرفته و پایه ها باید از حرکت بازداشته شود. در صورت اعمال نیرو بر پشتی، باید مانع از چرخش صندلی شد. ثابت کردن باید بگونه ای انجام شود که مانع از حرکت پشتی یا دسته صندلی نشود.

۶-۱۲-۳-۲ اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

۶-۱۲-۳-۳ نقاطه ۴۰۶ mm و ۴۵۲ mm را در بالای نشیمن‌گاه صندلی مشخص کنید. این نقاط را بر روی خط عمودی مرکزی پشتی علامت گذاری کنید.

الف) اگر بالای سطح یا ساختار حامل بار پشتی بیش‌تر یا معادل ۴۵۲ mm بالای نشیمن‌گاه صندلی قرار دارد، مرکز صفحه بارگذاری را (بند۳-۱۸ را ببینید) ۴۰۶ میلیمتر بالای نشیمنگاه صندلی قرار دهید. (شکل ۳۶را ببینید)

ب) اگر بالای سطح یا ساختار حامل بار پشتی کم‌تر از ۴۵۲ mm بالای نشیمن‌گاه صندلی است، بالای صفحه بارگذاری را همسطح با سطح یا ساختار حامل بار قرار دهید. (شکل ۳۷ را ببینید)

پ) اگر صندلی دارای پشتی محوری است که در موقعیت کم‌تر یا معادل ۳۰ درجه به سمت عقب با توجه به خط عمود می‌ایستد(با ساختار نگهدارنده در نزدیک‌ترین وضعیت به عمود) صفحه بارگذاری را همانطور که در قسمت الف یا ب تعیین شده است قرار دهید. اگر صندلی دارای پشتی محوری است که در وضعیت بیشتر از ۳۰ درجه به سمت عقب نسبت به وضعیت عمودی می ایستد(با ساختار نگهدارنده در نزدیک‌ترین وضعیت به عمود)، مرکز صفحه بارگذاری را در ارتفاع نقطه محور قرار دهید (شکل ۳۲را ببینید).

۶-۱۲-۳-۴ وسیله اعمال بار (فشار به جلو یا کشش به سمت عقب) را به مرکز افقی پشتی که در بند فوق تعیین شده است متصل کنید . نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه به سطح پشتی اعمال شود هنگامیکه پشتی در وضعیت توقف در عقب قرار دارد. اگر اعمال نیرو از طریق سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال به قرقره فاصله داشته باشد.

یادآوری: *اگر طراحی صندلی بگونه ای است که اجازه انتقال نیرو را از وسیله اعمال نیرو به سطح یا ساختار حامل بار را نمی دهد یک وسیله پل مانند که ارتفاع آن کمتر از ۸۹ mm ± ۱۳ mm می باشد ممکن است به‌عنوان رابط عرضی حامل بار به‌کار رود. سطح پشتی را می‌توان از طریق وضعیت عمودی ابزار اندازه گیری صندلی (شکل ۳۵ را ببینید) تعیین نمود.*

۶-۱۲-۳-۵ وزنه ۱۰۲ kg باید به مرکز نشیمنگاه صندلی وارد شود (شکل۳۸ و ۳۹ را ببینید).

۶-۱۲-۳-۶ وسیله اعمال نیرو باید برای اعمال نیروی N ۳۳۴ به پشتی تنظیم شود.

۶-۱۲-۳-۷ وسیله اعمال بار در نرخ مناسب بین ۱۰ و ۳۰ دور در دقیقه تنظیم شود.

۶-۱۲-۴ روش انجام آزمون

۶-۱۲-۴-۱ برای صندلی با پهنای پشتی کمتر از ۴۰۶ میلیمتر در ارتفاع نقطه بارگذاری، بار را ۱۲۰۰۰۰ دور به پشتی اعمال کنید.

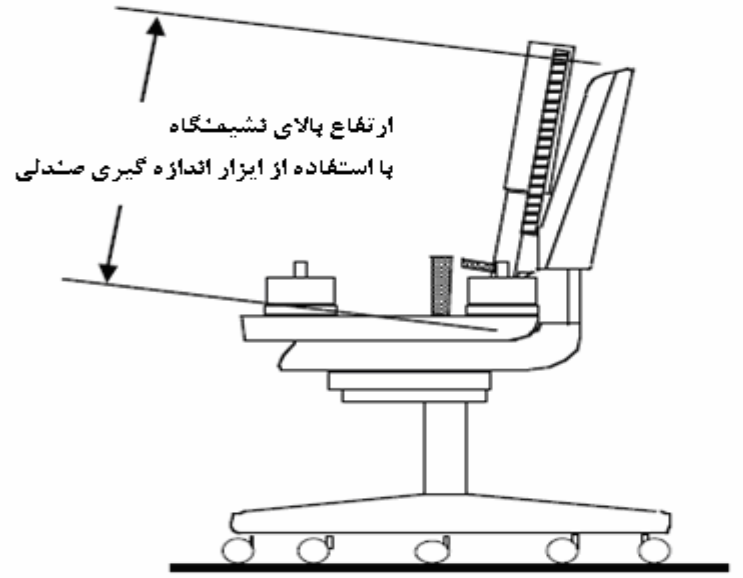
۶-۱۲-۴-۲ برای صندلی با پهنای پشتی بیش تر از ۴۰۶ میلیمتر در ارتفاع نقطه بارگذاری، بار را ۸۰۰۰۰ دور به پشتی اعمال کنید.

الف) بار را در ارتفاع تعیین شده در بندهای فوق نگهدارید. بار را ۱۰۲ میلیمتر به سمت راست خط مرکزی عمودی جابجا کنید. بار ممکن است درصورت لزوم ازطریق صفحه بارگذاری نیرو اعمال شود.(شکلهای ۴۰و ۴۱ را ببینید) نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه به سطح پشتی اعمال شود هنگامیکه پشتی در وضعیت توقف در عقب قرار دارد. اگر اعمال نیرو از طریق سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال به قرقره فاصله داشته باشد. این بار را ۲۰۰۰۰ دور اعمال کنید.

ب) بار را در ارتفاع تعیین شده در بندهای فوق نگهدارید. بار را ۱۰۲ میلیمتر به سمت چپ خط مرکزی عمودی جابجا کنید. بار ممکن است درصورت لزوم ازطریق صفحه بارگذاری نیرو اعمال شود.(شکلهای ۴۰و ۴۱ را ببینید) نیرو باید در زاویه ۱۰ ± ۹۰ درجه به سطح پشتی اعمال شود هنگامیکه پشتی در وضعیت توقف در عقب قرار دارد. اگر اعمال نیرو از طریق سیستم کابل و قرقره است کابل باید در ابتدا حداقل ۷۵۰mm از نقطه اتصال به قرقره فاصله داشته باشد. این بار را ۲۰۰۰۰ دور اعمال کنید.

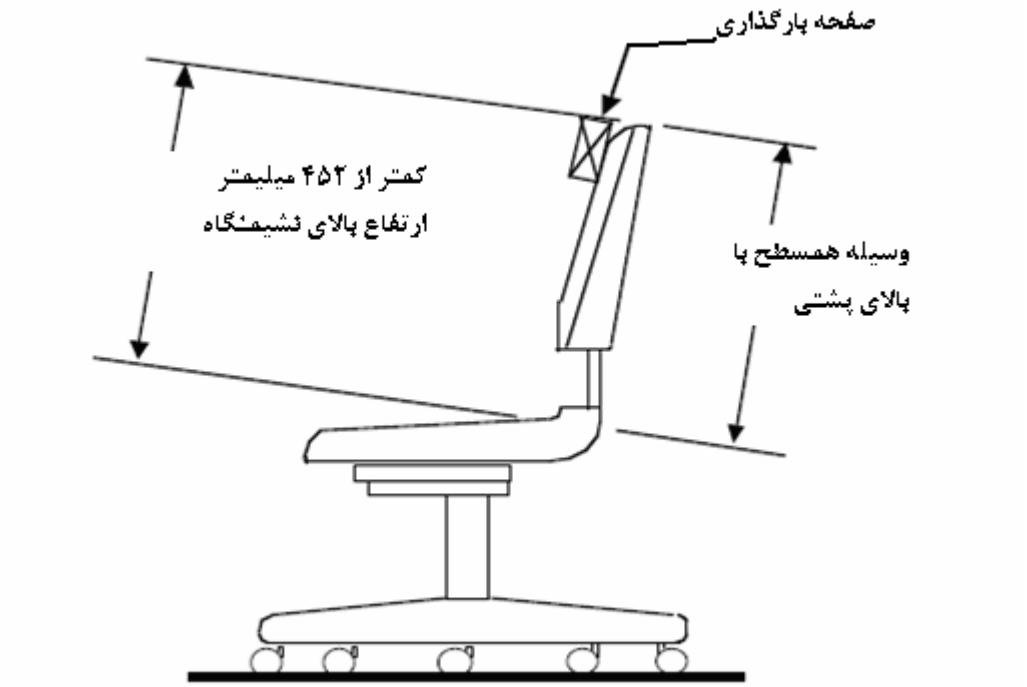
۶-۱۲-۵ سطح مورد پذیرش

هیچگونه آسیبی در قابلیت صندلی نباید ایجاد شود.

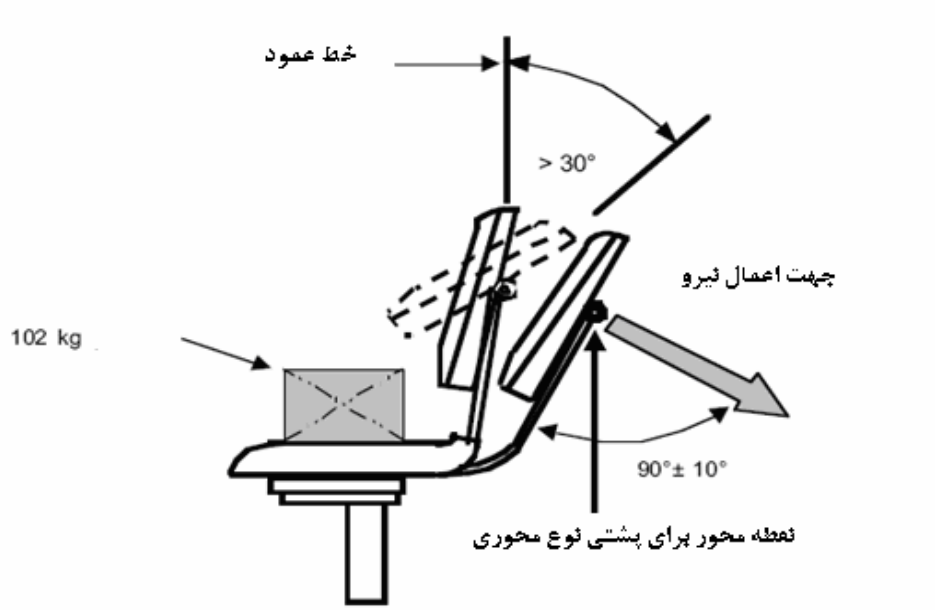


شکل ۳۵-تعیین ارتفاع در آزمون دوام پشتی- نوع ۲ و ۳

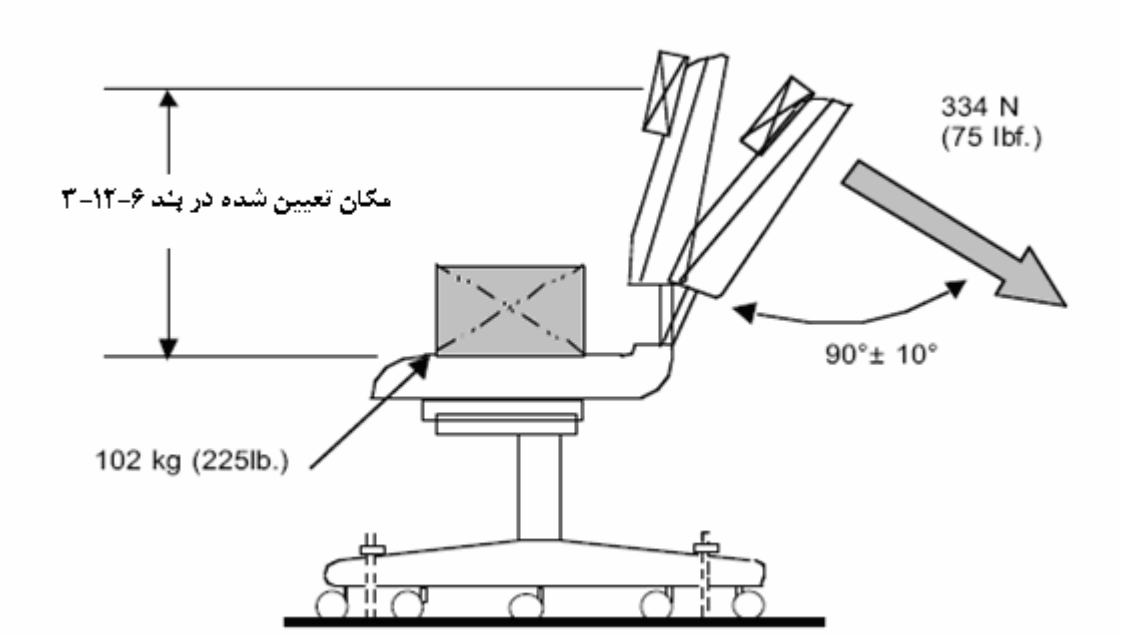
شکل ۳۶-قرار گیری صفحه بارگذاری برای پشتی های بلندتر از ۴۵۲ میلیمتر در آزمون دوام پشتی نوع۲و۳



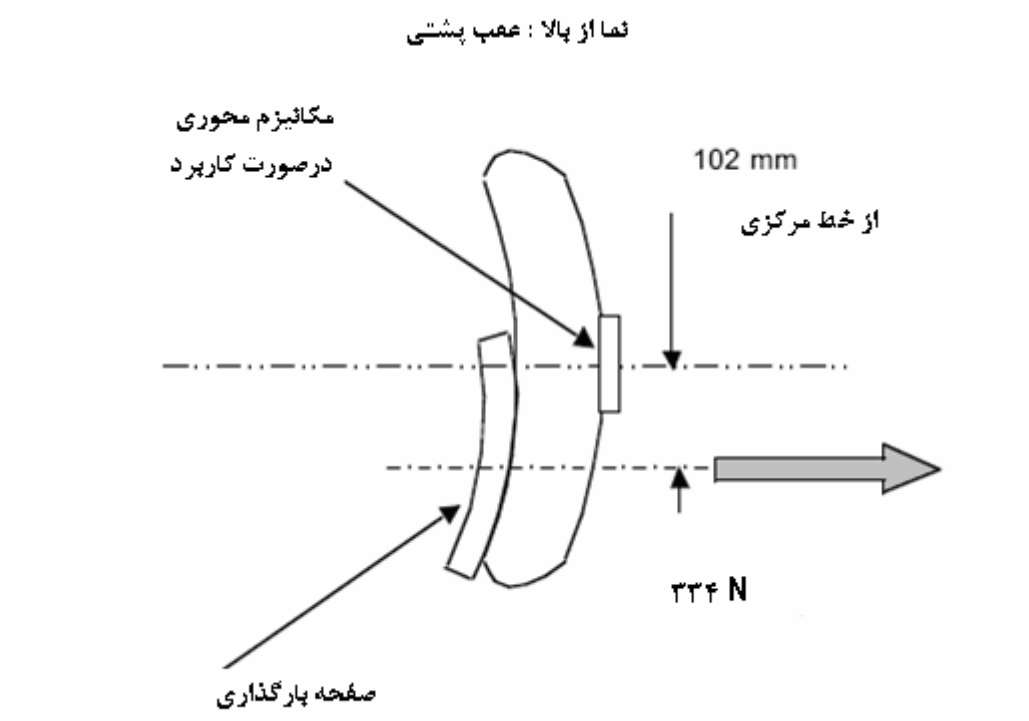
شکل ۳۷- قرار گیری صفحه بارگذاری برای پشتی های کوتاه‌تر از ۴۵۲ میلیمتر در آزمون دوام پشتی نوع ۲و۳



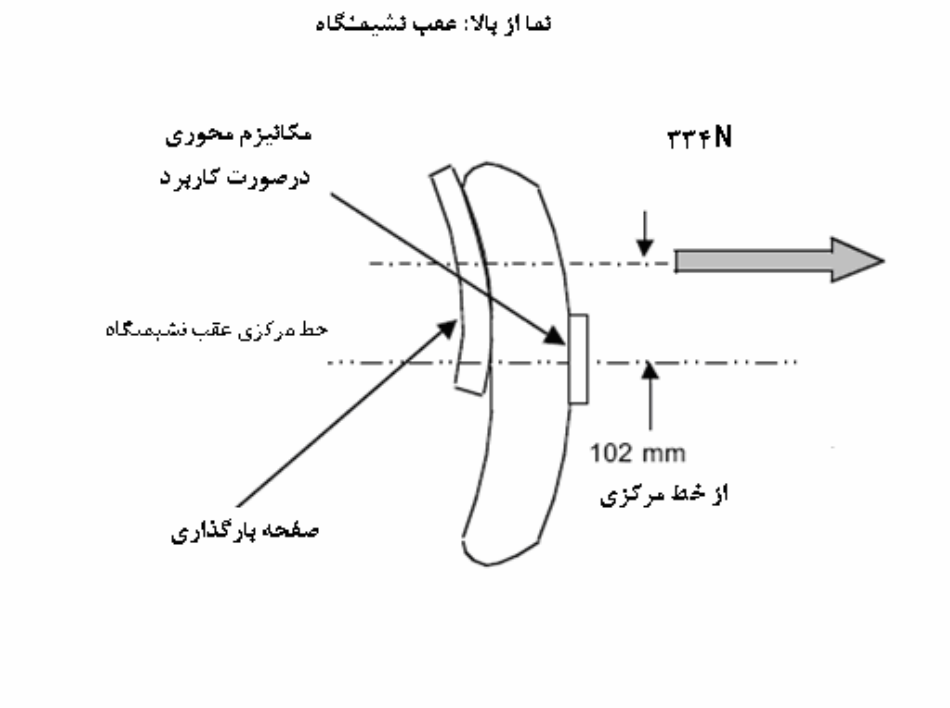
شکل ۳۸- اعمال نیرو به پشتی هایی که بیش از ۳۰ درجه محور شده اند در آزمون دوام-دوره ای-نوع۲و۳



شکل ۳۹- اعمال نیرو انواع دیگر پشتی در آزمون دوام پشتی- دوره ای-نوع ۲ و ۳



شکل ۴۰ - جابجایی بار آزمون دوام به سمت چپ



شکل ۴۱ - جابجایی بار آزمون دوام به سمت راست

۶-۱۳ آزمون دوام چرخهای گردان/پایه صندلی- دوره ای(شکلهای ۴۲ تا ۴۴ را ببینید)

۶-۱۳-۱ آزمون دوام چرخهای گردان/پایه صندلی برای صندلی با پایه ستونی

۶-۱۳-۱-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی چرخهای گردان صندلی با پایه ستونی انجام می شود.

۶-۱۳-۱-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توان پایه صندلی و چرخهای گردان در مقابل استرسهای خستگی و سایش ایجاد شده در اثر حرکت صندلی به سمت جلو و عقب می باشد.

۶-۱۳-۱-۳ آماده سازی آزمون

الف) صندلی، یا پایه صندلی با چرخ گردان باید به وسیله آزمون دوره ای(سیکلی) مشابه آنچه که در شکل ۴۴ نشان داده شده است متصل شود.

ب) صندلی باید روی سطحی صاف و سخت دارای سه مانع بطور دوره ای آزمون شود جزئیات موانع در شکل ۴۲ و نحوه قرار گیری آنها در شکل ۴۳ نشان داده شده است.

پ) اگر صندلی کامل مورد آزمون قرار می‌گیرد، وزنه ۱۰۲ kg را روی نشیمنگاه صندلی قرار دهید. اگر برای این کار از فیکسچر استفاده شده، وزن مجموعه آزمون (وزن مجموعه پایه، فیکسچر و وزنه) در مجموع باید ۱۰۲ کیلوگرم باشد به اضافه وزن صندلی که بطور کامل مونتاژ شده است. (شکل ۴۴ را ببینید) پایه و چرخ‌های گردان باید آزادی چرخش و گردش داشته باشند.

ت) عملکرد دستگاه آزمون باید بگونه ای تنظیم شود که از حرکت در مسیری به طول حداقل ۷۶۲ میلی‌متری اطمینان حاصل شود. عملکرد دستگاه باید بگونه ای تنظیم شود که چرخهای گردان در طول سکوی آزمون و موانع نشان داده شده در شکل ۴۳ بغلتد.

ث) دستگاه آزمون باید در دوره ۲ ±۱۰ دور در دقیقه عمل نماید. یک دور باید شامل یک دور رفت و برگشت به سمت جلو و عقب دستگاه آزمون باشد.

۶-۱۳-۱-۴ روش انجام آزمون

الف) صندلی یا پایه صندلی باید ۲۰۰۰ دور روی موانع نشان داده شده در شکل ۴۳ حرکت دوره ای داشته باشد و سپس ۹۸۰۰۰ دور روی سطح صاف و سخت بدون مانع رفت و برگشت نماید.

ب) محصول را مطابق با سطح مورد پذیرش که در بند ۶-۱۳-۱-۵-۱ ذکر شده مورد ارزیابی قرار دهید.

پ) در انتهای آزمون کشش ۲۲ نیوتنی باید به هر چرخ گردان در جهتی که پایه چرخ گردان در آن جهت قرار گرفته وارد شود.

ت) چرخها را مطابق با سطح مورد پذیرش که در بند ۶-۱۳-۱-۵-۲ ذکر شده مورد ارزیابی قرار دهید.

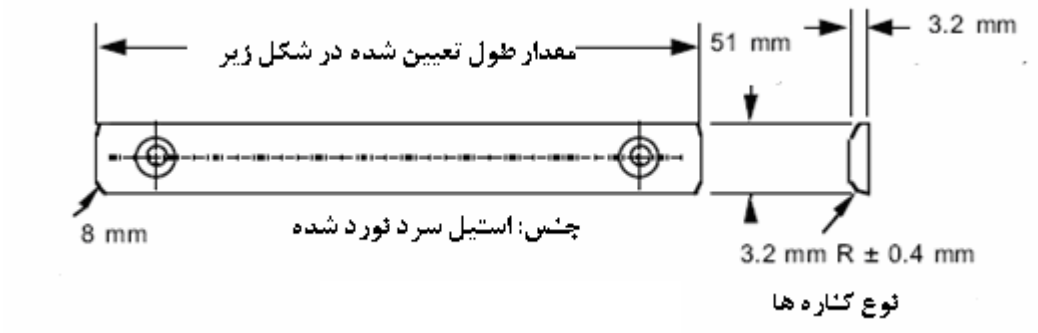
۶-۱۳-۱-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۱۳-۱-۵-۱ دوام دوره ای (سیکلی)

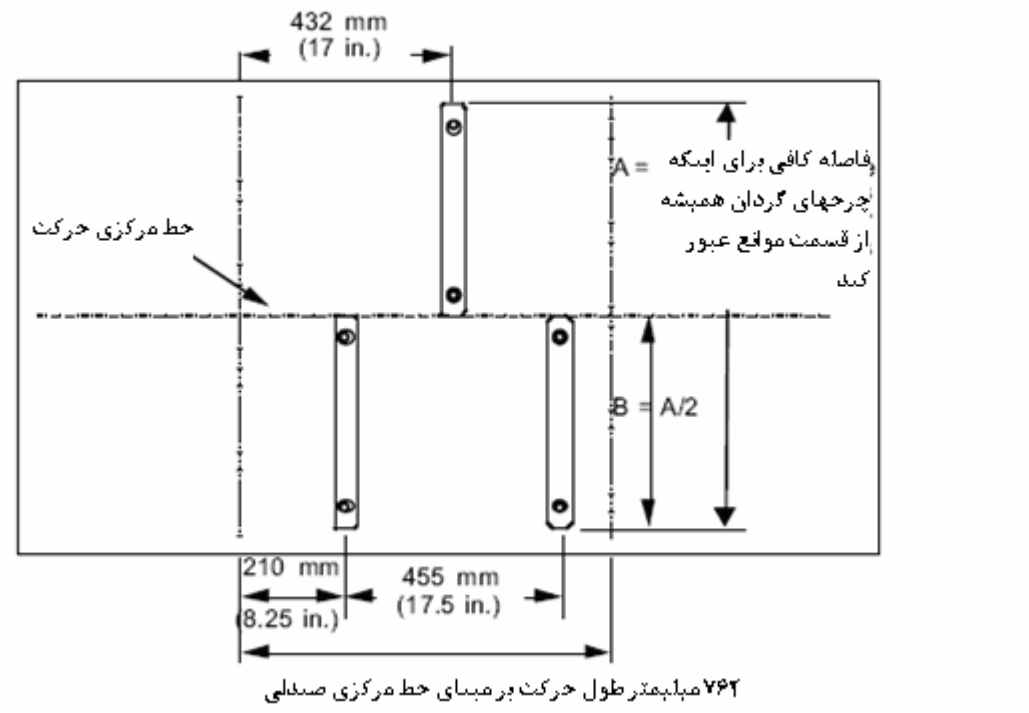
هیچ گونه آسیبی در قابلیت صندلی نباید ایجاد شود.

۶-۱۳-۱-۵-۲ ابقا چرخ‌های گردان

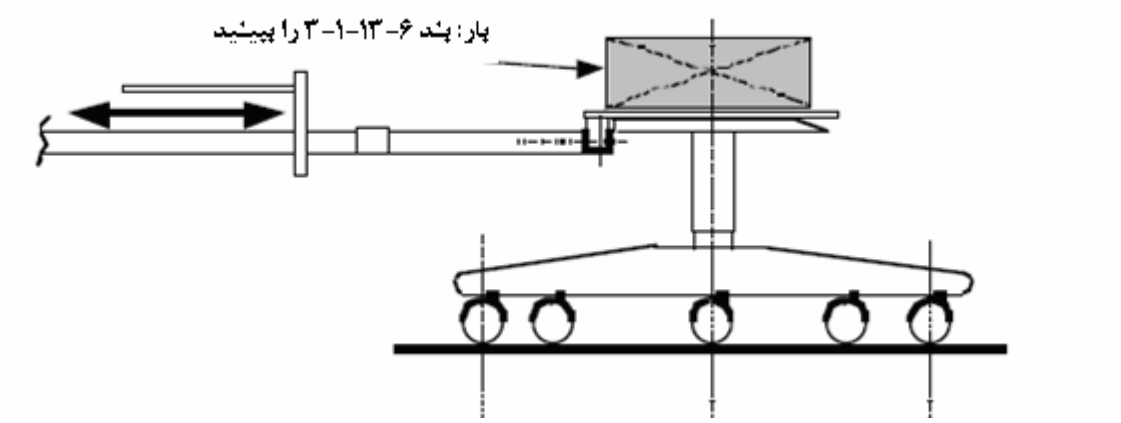
چرخ‌های گردان نباید در اثر اعمال نیروی ۲۲ نیوتنی از پایه‌اش جدا شود.



شکل ۴۲- جزئیات موانع



شکل ۴۳- نحوه قرارگیری موانع برای صندلی های با پایه ستونی



شکل ۴۴ – ترسیمی از دستگاه آزمون صندلی با پایه ستونی

۶-۱۳-۲ آزمون دوام چرخهای گردان/چهارچوب صندلی برای صندلی های چهارپایه

۶-۱۳-۲-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی صندلی های چهارپایه دارای چرخ گردان انجام می شود.

۶-۱۳-۲-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی چهارچوب صندلی و چرخ‌های گردان در تحمل استرس های خستگی و سایشی که در اثر حرکت صندلی به جلو و عقب ایجاد می شود می باشد.

۶-۱۳-۲-۳ آماده سازی آزمون

الف) صندلی، یا چهارچوب صندلی با چرخ گردان باید به دستگاه آزمون مشابه شکل ۴۶ وصل شود.

ب) صندلی باید روی سطحی صاف و سخت دارای دو مانع بطور دوره ای آزمون شود. نحوه قرار گیری موانع در شکل ۴۵ و ۴۶ و جزئیات موانع نیز در شکل ۴۲ نشان داده شده است

پ) وزنه kg ۱۰۲ را روی نشیمنگاه صندلی یا روی پایه صندلی قرار دهید. چرخ‌های گردان باید آزادی چرخش و گردش داشته باشند.

ت) عملکرد دستگاه آزمون باید بگونه ای تنظیم شود که از حرکت در مسیری به طول حداقل ۷۶۲ میلی‌متری اطمینان حاصل شود. عملکرد دستگاه باید بگونه ای تنظیم شود که چرخهای گردان در طول سکوی آزمون و موانع نشان داده شده در شکل ۴۳ بغلتد و هر چرخ گردان به اندازه ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلیمتر در هر جهت به آنسوی مانع حرکت کند همانطور که در شکل ۴۶ نشان داده شده است.

ث) دستگاه آزمون باید در دوره ۲ ±۱۰ دور در دقیقه عمل نماید. یک دور باید شامل یک دور رفت و برگشت به سمت جلو و عقب دستگاه آزمون باشد.

۶-۱۳-۱-۴ روش انجام آزمون

الف) صندلی یا پایه صندلی باید ۲۰۰۰ دور روی موانع نشان داده شده در شکل ۴۵ حرکت دوره ای داشته باشد و سپس ۹۸۰۰۰ دور روی سطح صاف و سخت بدون مانع رفت و برگشت نماید.

ب) محصول را مطابق با سطح مورد پذیرش که در بند ۶-۱۳-۲-۵-۱ ذکر شده مورد ارزیابی قرار دهید.

پ) در انتهای آزمون کشش ۲۲ نیوتنی باید به هر چرخ گردان در جهتی که پایه چرخ گردان در آن جهت قرار گرفته وارد شود.

ت) چرخها را مطابق با سطح مورد پذیرش که در بند ۶-۱۳-۲-۵-۲ ذکر شده مورد ارزیابی قرار دهید.

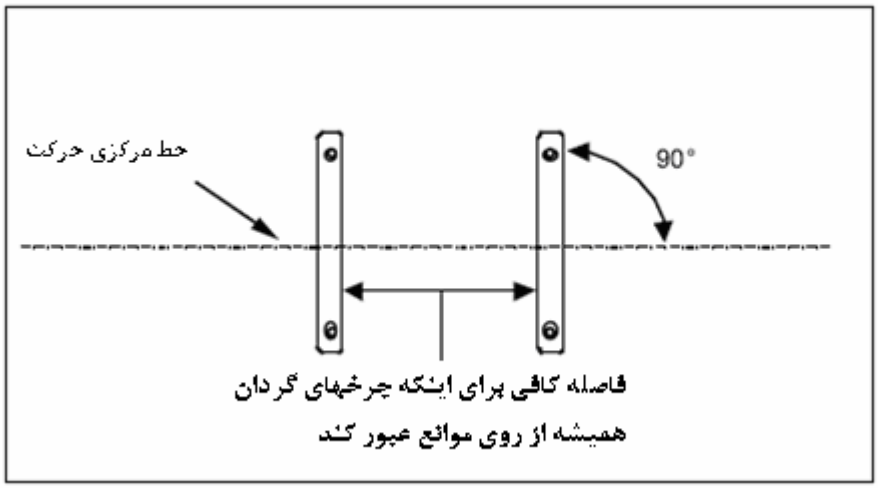
۶-۱۳-۱-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۱۳-۲-۵-۱ دوام دوره ای (سیکلی)

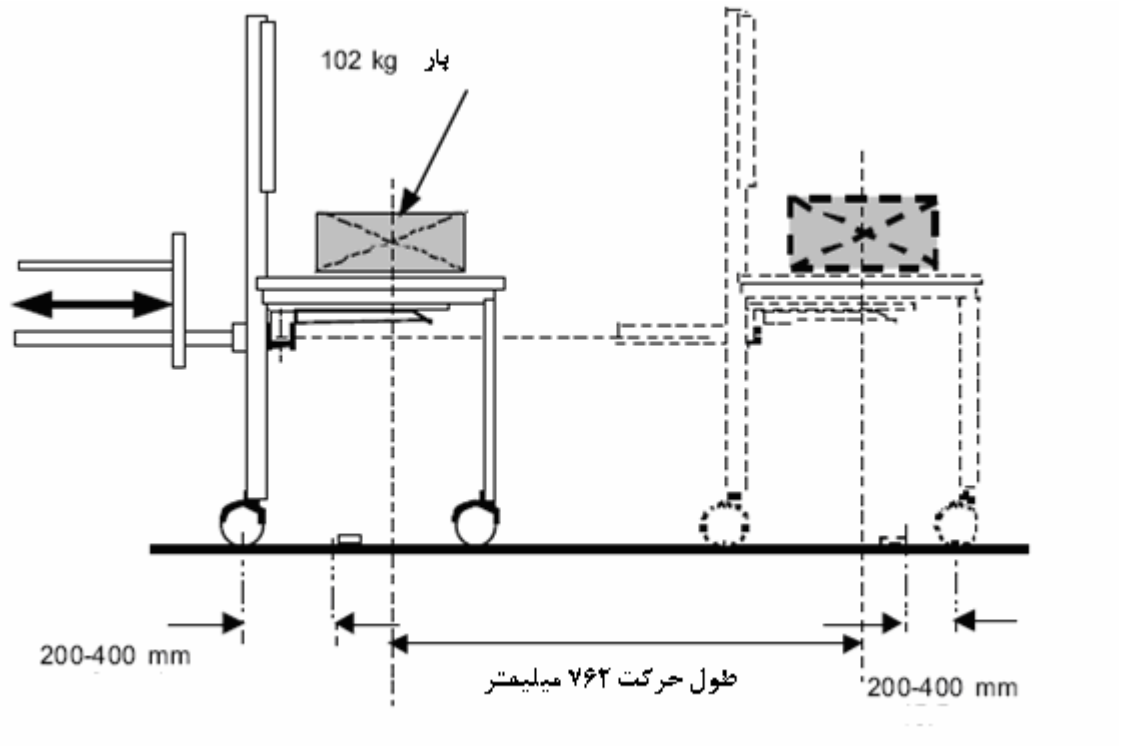
هیچ گونه آسیبی در قابلیت صندلی نباید ایجاد شود.

۶-۱۳-۲-۵-۲ ابقا چرخ‌های گردان

چرخ‌های گردان نباید در اثر اعمال نیروی ۲۲ نیوتنی از پایه‌اش جدا شود.



شکل ۴۵- نحوه قرار گیری موانع در آزمون چرخهای گردان صندلی‌های چهارپایه



شکل ۴۶- ترسیمی از دستگاه آزمون صندلی چهارپایه

۶-۱۴ آزمون استحکام پایه- اعمال نیرو از جلو و پهلو

۶-۱۴-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی تمام صندلیهایی که پایه آنها ستونی نیست انجام می شود.

۶-۱۴-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی صندلی در تحمل نیروهای افقی به سمت جلو و به سمت پهلو می باشد.

۶-۱۴-۳ آزمون اعمال نیرو به سمت جلو

۶-۱۴-۳-۱ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید روی سطح آزمون قرار گیرد بطوریکه پایه‌های عقبی نگهداشته شده اند. شکل ۴۷ یک روش قابل قبول برای نگهداشتن صندلی را نشان می دهد.

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

پ) وسیله اعمال نیرو باید به صندلی بگونه ای وصل شود که در ابتدا نیروی افقی به سمت داخل و موازی با محور جلو و عقب صندلی بین ۱۳ تا ۳۸ میلیمتر از پایین پایه همانطور که در شکل ۴۷ نشان داده شده است اعمال شود. نیرو باید به ضعیف‌ترین نقطه پایه اعمال شود. چنانچه ضعیف ترین نقطه در لبه راست یا چپ پایه است نیرو را طوری اعمال کنید که بیشتر از ۲۵ میلیمتر از لبه فاصله نداشته باشد.

۶-۱۴-۳-۲ روش انجام آزمون

۶-۱۴-۳-۲-۱ آزمون با بار عملکردی

الف) نیروی N ۳۳۴ باید به هر یک از پایه‌های جلویی بطور جداگانه به مدت ۱ دقیقه اعمال شود.

ب) نیرو را قطع کرده و محصول را مطابق با سطح مورد پذیرش ذکر شده در بند ۶-۱۴-۵-۱ ارزیابی نمایید.

۶-۱۴-۳-۲-۲ آزمون با بار بحرانی

الف) نیروی N ۵۵۶ باید به هر یک از پایه‌های جلویی بطور جداگانه به مدت ۱ دقیقه اعمال شود.

ب) نیرو را قطع کرده و محصول را مطابق با سطح مورد پذیرش ذکر شده در بند ۶-۱۴-۵-۲ ارزیابی نمایید.

۶-۱۴-۴ آزمون اعمال نیرو از پهلو

یادآوری: *برای آزمون اعمال نیرو از پهلو ممکن است صندلی دیگری استفاده شود.*

۶-۱۴-۴-۱ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید روی سطح آزمون قرار گیرد بطوریکه پایه‌های پهلویی نگهداشته شده اند. شکل ۴۸ یک روش قابل قبول برای نگهداشتن صندلی را نشان می دهد.

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

پ) وسیله اعمال نیرو باید به صندلی بگونه ای وصل شود که در ابتدا نیروی افقی به سمت داخل و موازی با محور پهلو به پهلوی صندلی بین ۱۳ تا ۳۸ میلیمتر از پایین پایه همانطور که در شکل ۴۸ نشان داده شده است اعمال شود. نیرو باید به ضعیف‌ترین نقطه (جلو به عقب) پایه اعمال شود. چنانچه ضعیف ترین نقطه در لبه جلو یا عقب پایه است نیرو را طوری اعمال کنید که بیشتر از ۲۵ میلیمتر از لبه فاصله نداشته باشد.

۶-۱۴-۴-۲ روش انجام آزمون

۶-۱۴-۴-۲-۱ آزمون با بار عملکردی

الف) نیروی N ۳۳۴ باید به هر یک از پایه‌های جلویی و عقبی بطور جداگانه به مدت ۱ دقیقه اعمال شود.

ب) نیرو را قطع کرده و محصول را مطابق با سطح مورد پذیرش ذکر شده در بند ۶-۱۴-۵-۱ ارزیابی نمایید.

۶-۱۴-۳-۲-۲ آزمون با بار بحرانی

الف) نیروی N ۵۱۲ باید به هر یک از پایه‌های جلویی و عقبی بطور جداگانه به مدت ۱ دقیقه اعمال شود.

ب) نیرو را قطع کرده و محصول را مطابق با سطح مورد پذیرش ذکر شده در بند ۶-۱۴-۵-۲ ارزیابی نمایید.

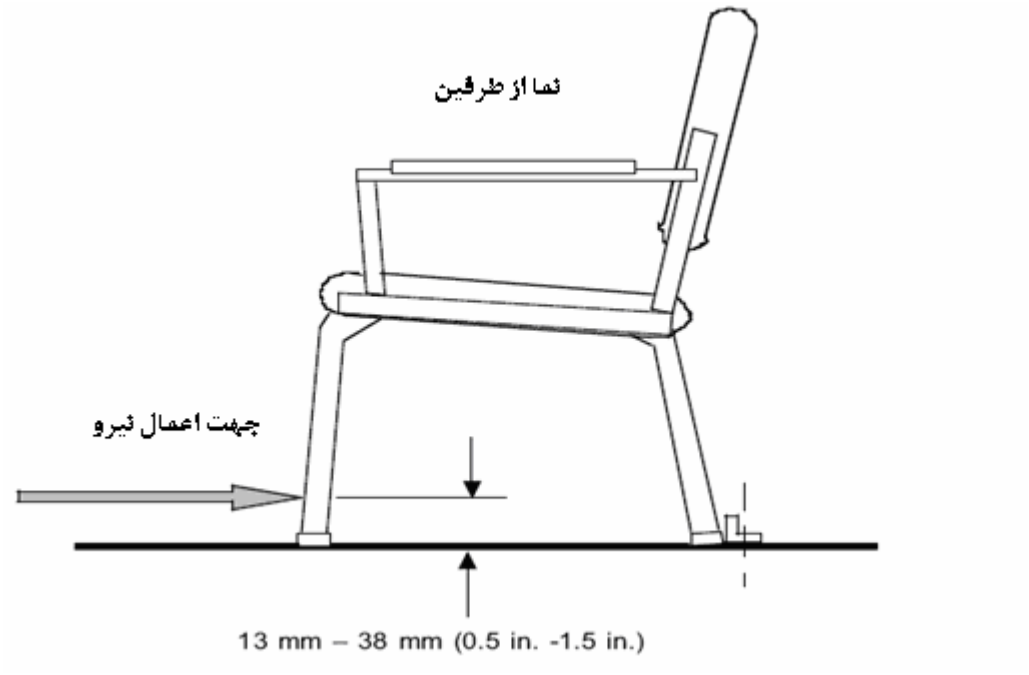
۶-۱۴-۵ سطح مورد پذیرش

۶-۱۴-۵-۱ بار عملکردی

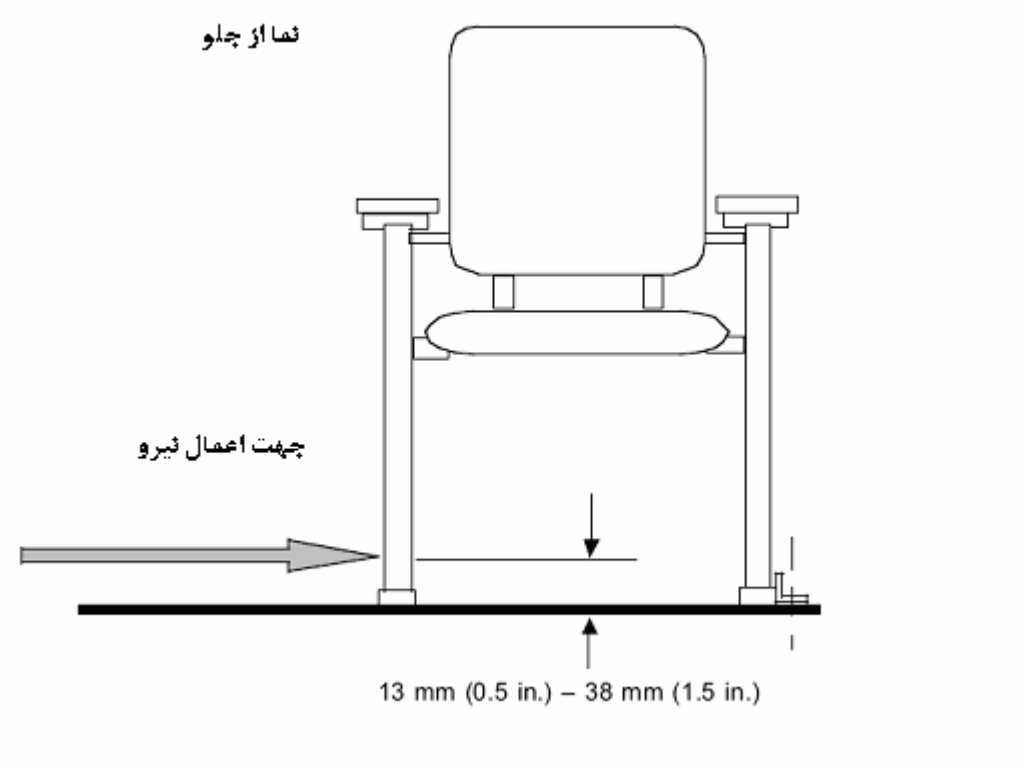
اعمال بار عملکردی در هر جهت نباید موجب هیچگونه آسیبی در قابلیت صندلی شود .

۶-۱۴-۵-۲ بار بحرانی

اعمال بار بحرانی در هر جهت نباید موجب هیچگونه تغییر عمده و ناگهانی در انسجام ساختار صندلی شود. کاهش در قابلیت صندلی قابل قبول است.



شکل ۴۷- آزمون استکام پایه- اعمال نیرو از جلو



شکل ۴۸- آزمون استحکام پایه-اعمال نیرو از پهلو

۶-۱۵ آزمون دوام جای پا- عمودی- دوره ای

۶-۱۵-۱ قابلیت اجرا

آزمون دوام جای پا باید روی تمام صندلی هایی که جای پا دارند انجام شود.

۶-۱۵-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توانایی ساختار جای پای صندلی برای تحمل استرس هایی که در اثر بارهای پی در پی که ممکن است به ساختار جای پا اعمال شود، می باشد.

۶-۱۵-۳ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید روی سکوی آزمون قرار گرفته و همانطور که در شکل ۴۹ نشان داده شده است نگهداشته شود.

ب) اگر قسمتهای قابل تنظیم وجود دارد، تمام تنظیمات باید در شرایط استفاده معمولی تنظیم شود.

نشیمنگاه صندلی و ساختار بالایی باید در صورت لزوم به منظور ممانعت از چرخش در طول آزمون، نگهداشته شود. بالش‌های صندلی و یا سایر اجزایی که ارتباطی با جای پا ندارند می توانند به منظور سهولت در اعمال نیرو برداشته شود.

یادآوری: *این آزمون شامل ارزیابی عملکرد چرخ‌های گردان نمی شود. چرخ‌های گردان ممکن است درصورت لزوم برداشته شده، درجای خود بماند یا با استفاده از ابزاری آنها را از سکوی آزمون جدا کرد.*

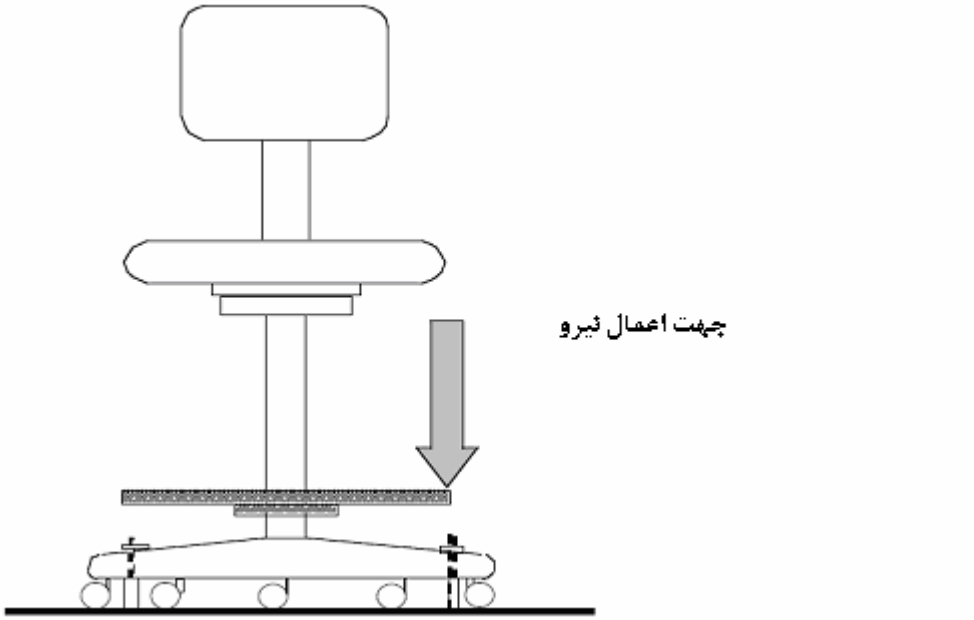
۶-۱۵-۴ روش انجام آزمون

الف) نیروی N ۸۹۰ به‌صورت یک‌نواخت در طول mm ۱۰۲ جای پا در قسمت ضعیف ساختار آن اعمال می‌گردد.

ب) نیرو باید در ۵۰۰۰۰ دور با نرخ بین ۱۰ و ۳۰ دور در دقیقه اعمال شده و برداشته شود.

۶-۱۵-۵ سطح مورد پذیرش

هیچ‌گونه آسیبی در قابلیت جای پا نباید ایجاد شود.



شکل ۴۹- آزمون دوام جای پا

۶-۱۶ آزمون دوام دسته-دوره ای (شکل ۵۰ و ۵۱ را ببینید)

۶-۱۶-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی تمام صندلی های دسته دار انجام می شود.

۶-۱۶-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توان دسته صندلی برای تحمل استرس هایی که در اثر بارهای پی در پی که ممکن است به ساختار دسته صندلی اعمال شود، می باشد. این نوع بار در نتیجه استفاده از دسته به عنوان تکیه گاه هنگام بلند شدن از صندلی ایجاد می شود.

۶-۱۶-۳ آماده سازی آزمون

الف)صندلی باید روی سکوی آزمون در وضعیت مستقیم همانطور که در شکل ۵۱ نشان داده شده است، قرار گیرد.درصورت لزوم نشیمنگاه صندلی را می توان از حرکت چرخشی بازداشت. بازداشتن از حرکت باید بگونه ای انجام شود که مانع از حرکت دسته های صندلی نشود.

ب) دسته های با ارتفاع قابل تنظیم باید در ضعیف‌ترین موقعیت ممکن تنظیم شوند. اگر ضعیف‌ترین موقعیت دسته‌های صندلی مشخص نیست، به منظور آزمون مناسب صندلی ممکن است لازم باشد دسته‌های صندلی در موقعیت‌های مختلف مورد آزمون قرار گیرند.

پ) دسته‌هایی که بطور عرضی قابل تنظیم هستند باید در ضعیف‌ترین موقعیت خود تنظیم شوند.

ت) دسته‌های محوری با حرکت آزاد ، باید در راستای محور لولا بارگذاری شوند.

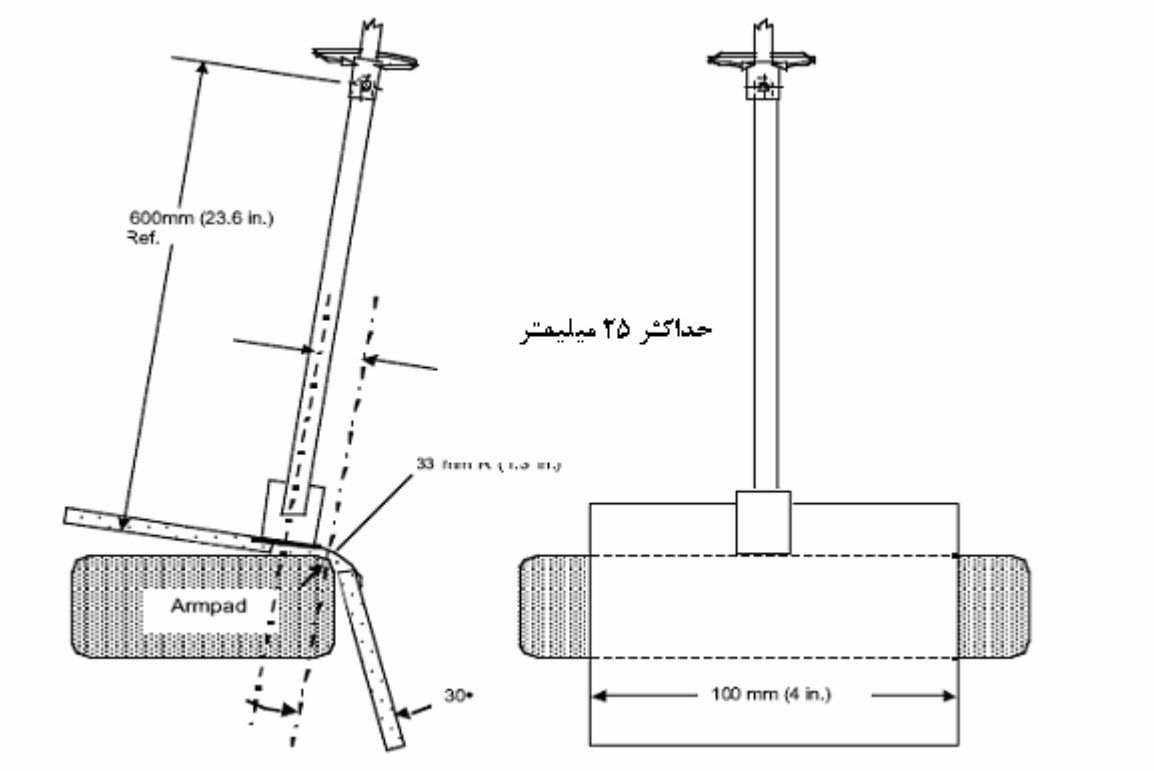
ث) دستگاه بارگذاری دسته باید بار را در طول ۱۰۰ میلی‌متر روی صفحه دسته توزیع کند. مرکز بار نباید بیش از ۲۵ میلیمتر از لبه داخلی صفحه دسته اعمال شود. یک وسیله بارگذاری در شکل ۵۰ پیشنهاد شده است. وسیله بارگذاری ساختار دسته را در ضعیف ترین نقطه ممکن هنگامیکه دسته به عنوان تکیه گاه جهت بلند شدن از صندلی مورد استفاده قرار می گیرد، وارد کنید.

۶-۱۶-۴ روش انجام آزمون

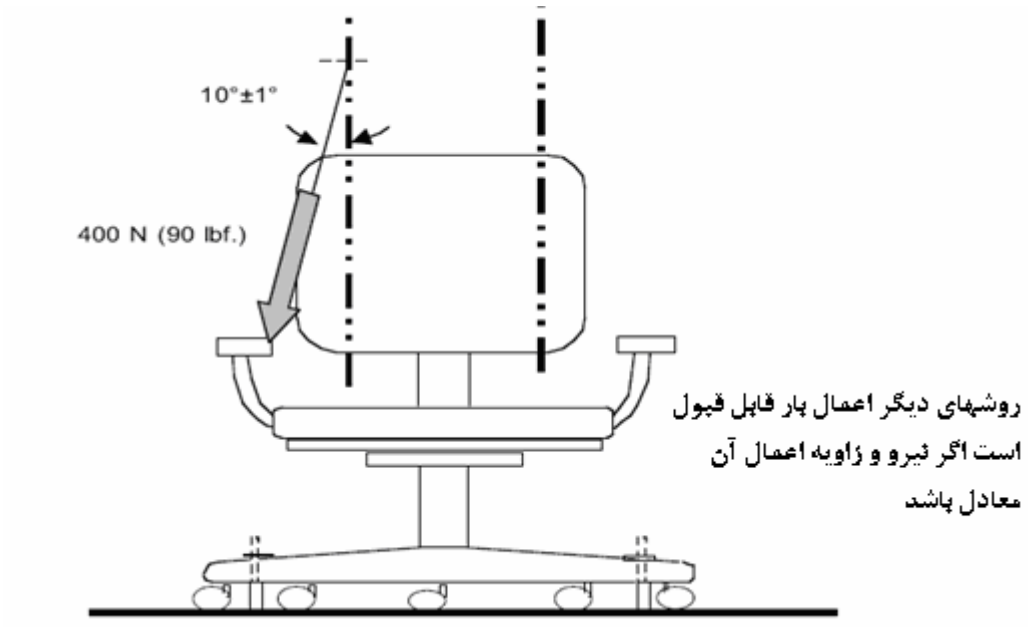
به صورت همزمان نیروی N ۴۰۰ را با زاویه ۱±۱۰ درجه روی هر یک از دسته های صندلی همانطور که در شکل ۵۱ نشان داده شده است، وارد نمایید. اگر از وسیله مشابه آنچه که در شکل ۵۱ نشان داده شده استفاده شده است، فاصله اعمال بار باید مطابق با اعداد نشان داده شده در شکل باشد. سایر روش‌های اعمال بار به دسته‌ها قابل قبول است اگر نیرو و زاویه بکار رفته معادل با روش فوق باشد. وسیله بارگذاری دسته باید از شکل دسته که آیا کج شده یا محوری است متابعت کند.نیرو باید۶۰۰۰۰ دور با نرخ ۱۰ الی ۳۰ بار در دقیقه به دسته‌ها وارد شده و قطع شود.

۶-۱۶-۵ سطح مورد پذیرش

در دسته صندلی نباید شکست ساختاری یا آسیب به قابلیت صندلی ایجاد شود.



شکل ۵۰- وسیله بارگذاری دسته



شکل ۵۱- آزمون دوام دسته

۶-۱۷ آزمون متوقف کننده [1] برای صندلی‌هایی که عمق نشیمنگاه آن بطور دستی قابل تنظیم است

[1] - out stop

۶-۱۷-۱ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توان موانع لیز خوردن نشیمنگاه صندلی به سمت بیرون در تحمل نیروهای ضربه‌ای بیش از حد که ممکن است در نتیجه تنظیم عمق نشیمنگاه توسط استفاده کننده ایجاد شود، می باشد.

یادآوری: *این آزمون برای صندلی هایی که تنظیم عمق نشیمنگاه باید زمانی که استفاده کننده خارج از صندلی است، انجام شود، کاربرد ندارد.*

۶-۱۷-۲ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید روی سکوی آزمون قرار گرفته و از حرکت بازداشته شود. روش بازداشتن از حرکت نباید در عملکرد لیزخوردن نشیمنگاه تحت آزمون مداخله کند. برای صندلی با زاویه نشیمنگاه قابل تنظیم، آنرا در بیشترین زاویه به سمت جلو(شیب منفی نشیمنگاه) تنظیم کنید. قفل‌ها یا نگهدارنده های تنظیم عمق نشیمنگاه را از کار بیاندازید.

ب) کابل فلزی یا وسیله ای معادل با آن باید به سخت ترین نقطه خط مرکزی عمودی نشیمنگاه وصل شود. این کار ممکن است توسط گیره یا وسیله ای مشابه آن که اثری روی نتیجه آزمون ندارد انجام شود.

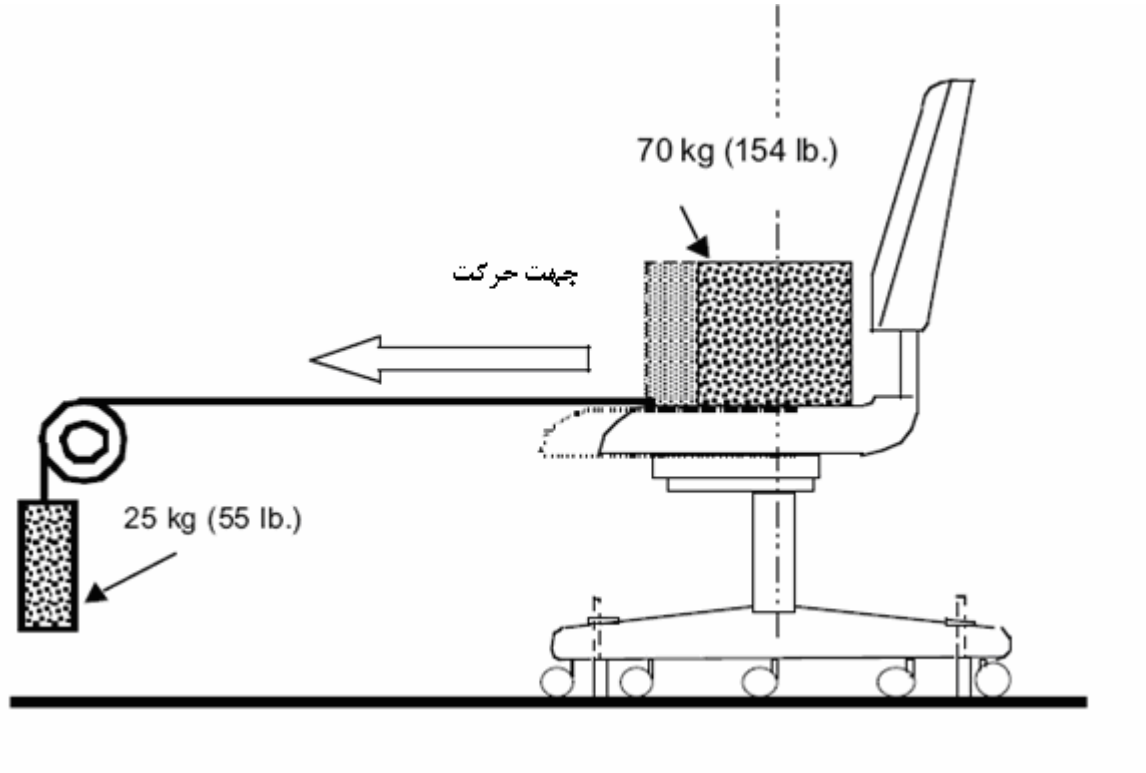
پ) انتهای مخالف کابل باید به سمت جلو نشیمنگاه و هم‌جهت با صفحه حرکت نشیمنگاه تا قرقره گسترش یافته و سپس به سمت پایین به وزنه ۲۵ کیلوگرمی متصل شود. نشیمنگاه را در عقب‌ترین موقعیت قرارداده و آنرا در این وضعیت نگهدارید.

۶-۱۷-۳ روش انجام آزمون

نشیمنگاه با وزنه آویزان شده باید در عقب ترین موقعیت نگهداشته شود سپس آنرا رها کنید. اجازه دهید که به سمت جلو به سرعت حرکت کرده و به متوقف کننده ها ضربه بزند. این آزمون را در مجموع ۲۵ دور تکرار کنید.

۶-۱۷-۴ سطح مورد پذیرش

هیچگونه آسیبی به قابلیت صندلی نباید ایجاد شود.



شکل ۵۲-آزمون متوقف کننده برای صندلی هایی که عمق نشیمنگاه آن بطور دستی تنظیم می شود

۶-۱۸ آزمون بارگذاری به دسته تحریر- استاتیک (شکل ۵۳ را ببینید)

۶-۱۸-۱ قابلیت اجرا

این آزمون روی تمام صندلی هایی که مجهز به دسته تحریر به منظور استفاده به عنوان سطح اضافی برای نوشتن شده اند انجام می شود.

۶-۱۸-۲ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی توان صندلی مجهز به دسته تحریر یا سایر سطوح اضافی که به منظور نوشتن متصل شده است در تحمل استرس های ایجاد شده توسط بارهای عمودی می باشد.

۶-۱۸-۳آماده سازی آزمون

الف)صندلی باید روی سکوی آزمون قرار گرفته و از حرکت بازداشته شود. هر ارتفاع قابل تنظیم صندلی و/یا دسته تحریر باید در نقطه وسطی محدوده تنظیم قرار گیرد.

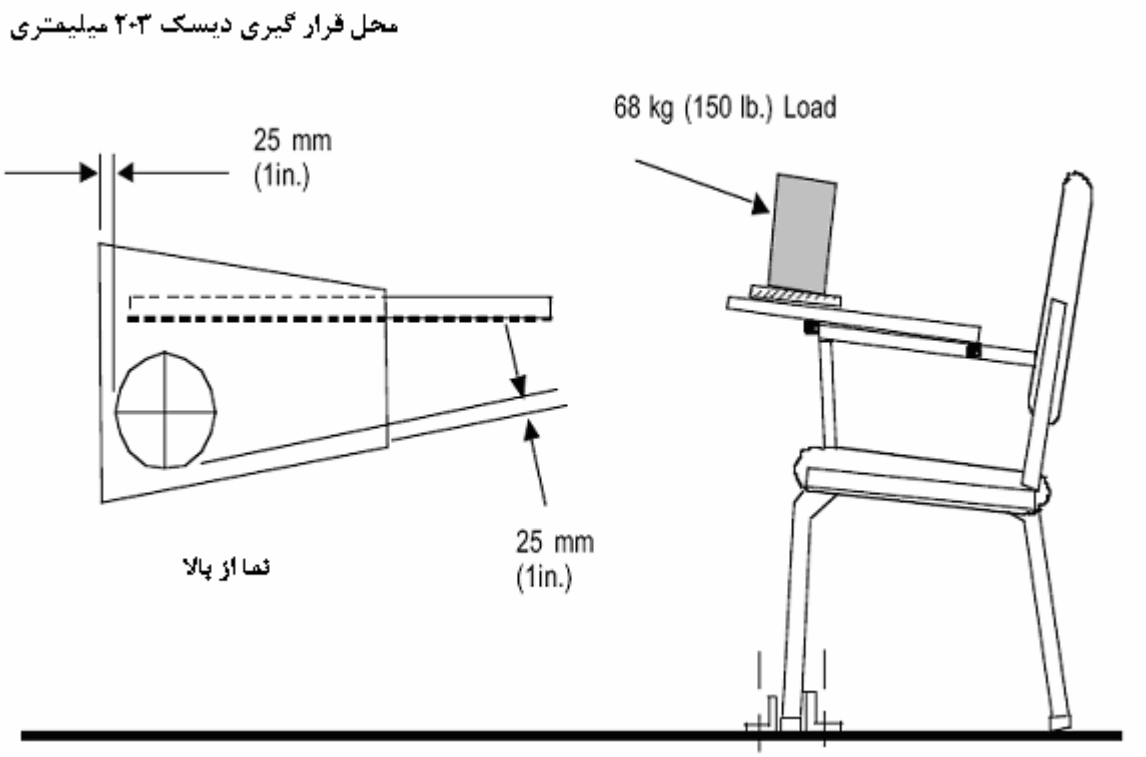
ب) بار را در طول سطحی به قطر ۲۰۳ mm ± ۱۳ mm به فاصله ۲۵ میلیمتر از لبه صفحه در ضعیف ترین نقطه اش وارد کنید. چنانچه ضعیف ترین نقطه قابل تشخیص نیست ممکن است لازم باشد بارهای متعددی برای انجام مناسب آزمون اعمال شود.

۶-۱۸-۴ روش انجام آزمون

بار ۶۸ کیلوگرمی را در محل شرح داده شده در بند ۶-۱۸-۳ برای مدت ۵ دقیقه اعمال کنید و بار را بردارید.

۶-۱۸-۵ سطح مورد پدیرش

نیرو که برای یک بار اعمال می شود نباید موجب تغییر عمده و ناگهانی در انسجام ساختار صندلی شود. پس از انجام آزمون دسته تحریر باید قابلیت عملکرد خود را حفظ نماید. هرگونه آسیب دیگری در قابلیت صندلی قابل قبول است.



شکل ۵۳- آزمون دسته تحریر-استاتیک

۶-۱۹ آزمون بارگذاری به دسته تحریر- دوره ای(شکل ۵۴ را ببینید)

۶-۱۹-۱ هدف از انجام آزمون

هدف از انجام این آزمون ارزیابی دوام دسته تحریر صندلی در تحمل بارگذاری دوره ای می باشد.

۶-۱۹-۲ آماده سازی آزمون

الف) صندلی باید در موقیت عملکرد معمولی تراز شود. صندلی باید روی سطح آزمون قرار گرفته و از حرکت بازداشته شود. هر ارتفاع قابل تنظیم صندلی و/یا دسته تحریر باید در وسط محدوده قابل تنظیم قرار گیرد.

ب) وزنه ۳۵ کیلوگرمی توسط کیسه ای به قطر ۲۰۳ mm ± ۱۳ mm باید بطور مرکزی در سطح نوشتن دسته تحریر قرار گیرد.

پ) وسیله آزمون باید در نرخ ۶ ±۱۴ دور در دقیقه تنظیم شود.

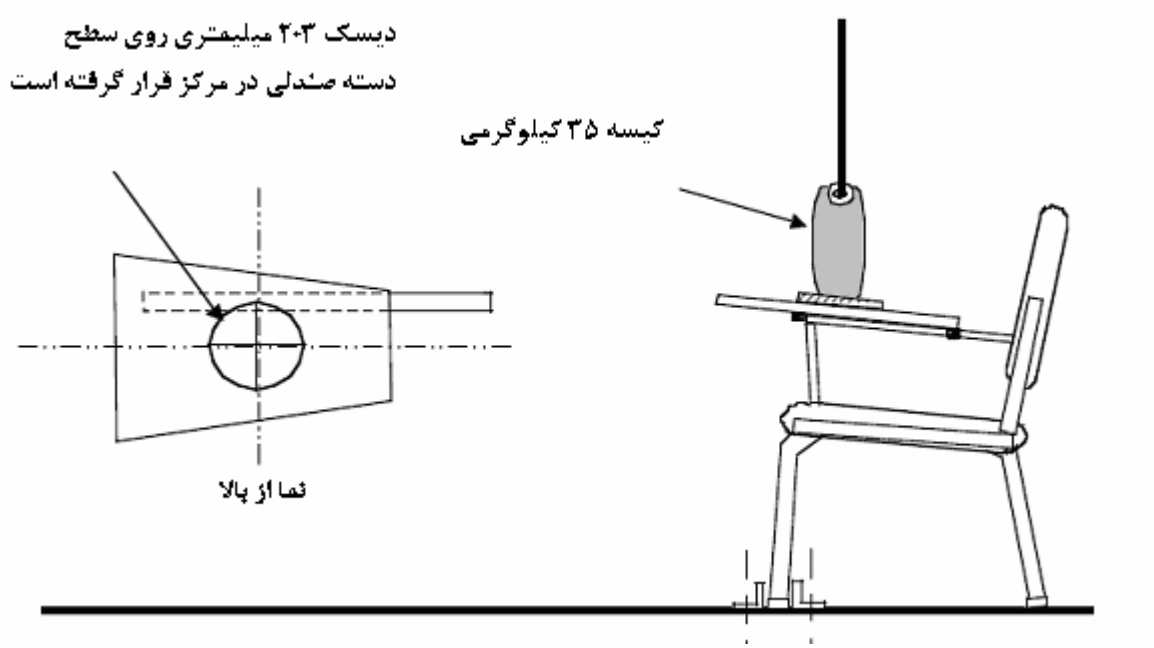
۶-۱۹-۳ روش انجام آزمون

الف) کیسه باید تا جایی که وزنه بطور کامل از دسته تحریر جداشود بالا رفته و سپس بدون ضربه به روی سطح برگردد.بطوریکه دسته تحریر بطور کامل تمام وزن کیسه را دریافت کند و دستگاه آزمون وزن کیسه را حمایت نکند.

ب) روش فوق را ۱۰۰۰۰۰ بار تکرار کنید.

۶-۱۹-۴ سطح مورد پذیرش

هیچگونه آسیبی در قابلیت صندلی نباید ایجاد شود.



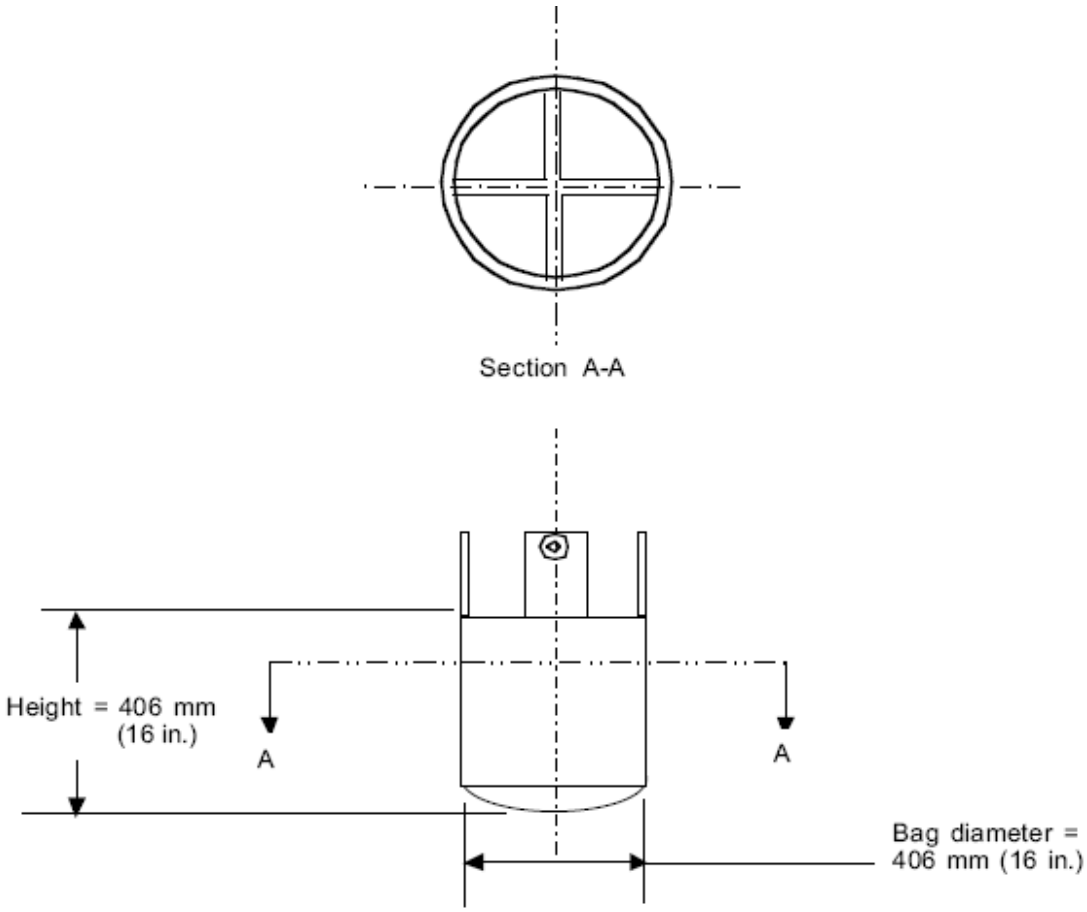
شکل ۵۴- آزمون بارگذاری دسته تحریر-دوره ای

پیوست الف

(اطلاعاتی)

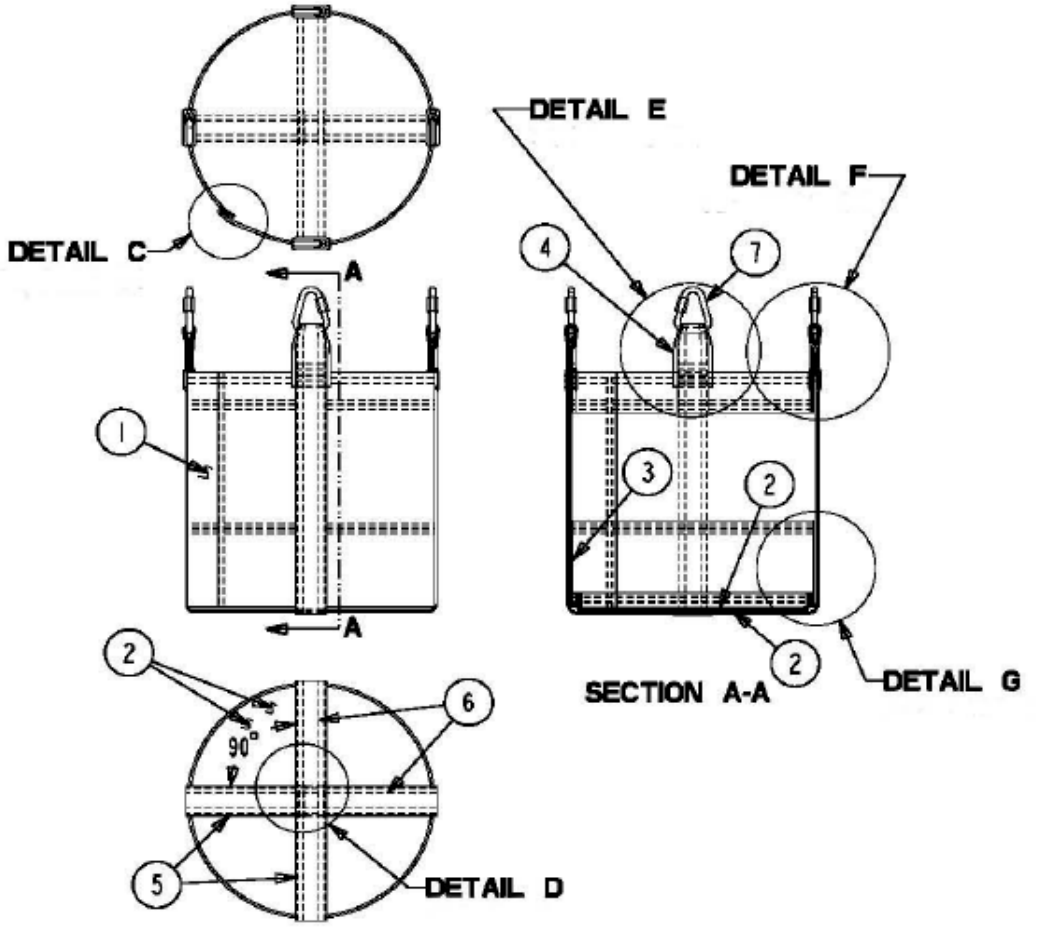
ساختار کیسه آزمون ضربه

مثال: کیسه با قطر ۴۰۶ میلیمتر

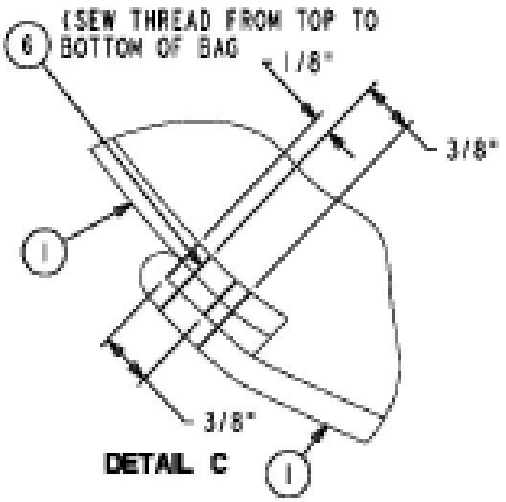

Section A-A
Height = 406 mm
(16 in.)
A
A
Bag diameter =
406 mm (16 in.)

DROP BAG

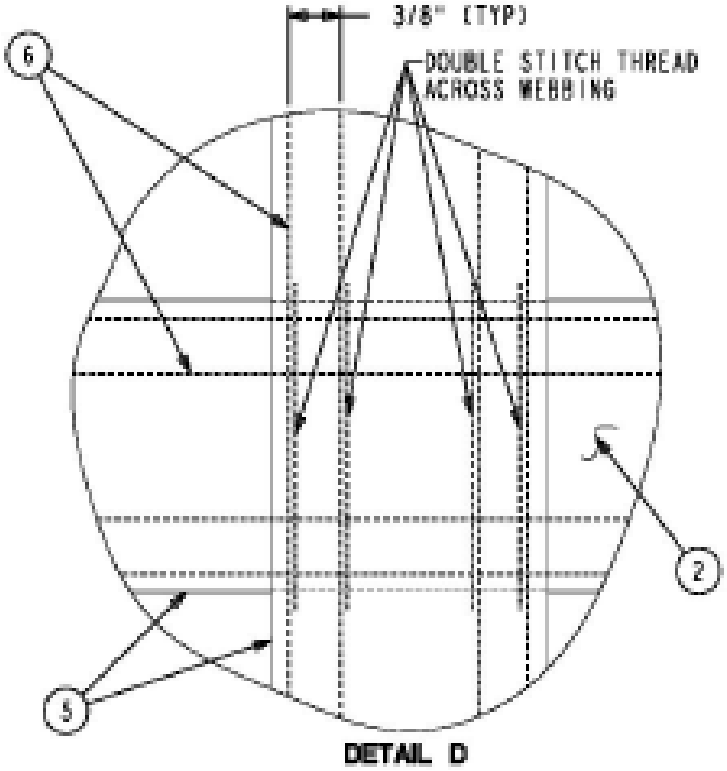
DET NO	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY
1	SIDE PANEL	22 OZ. VINYL COATED POLYESTER	1
2	BOTTOM PANEL	22 OZ. VINYL COATED POLYESTER	2
3	INSIDE PANEL	22 OZ. VINYL COATED POLYESTER	1
4	REINFORCEMENT	22 OZ. VINYL COATED POLYESTER	4
5	WEBBING	2" WIDE POLYESTER, ABRASION GRADE, TENSILE STRENGHT OF 2900 LBS.	2
6	THREAD	POLYESTER #305	X
7	STEEL RINGS	3/8" DIA. STOCK x 2-3/8" WIDE x 3-1/8" HIGH	4



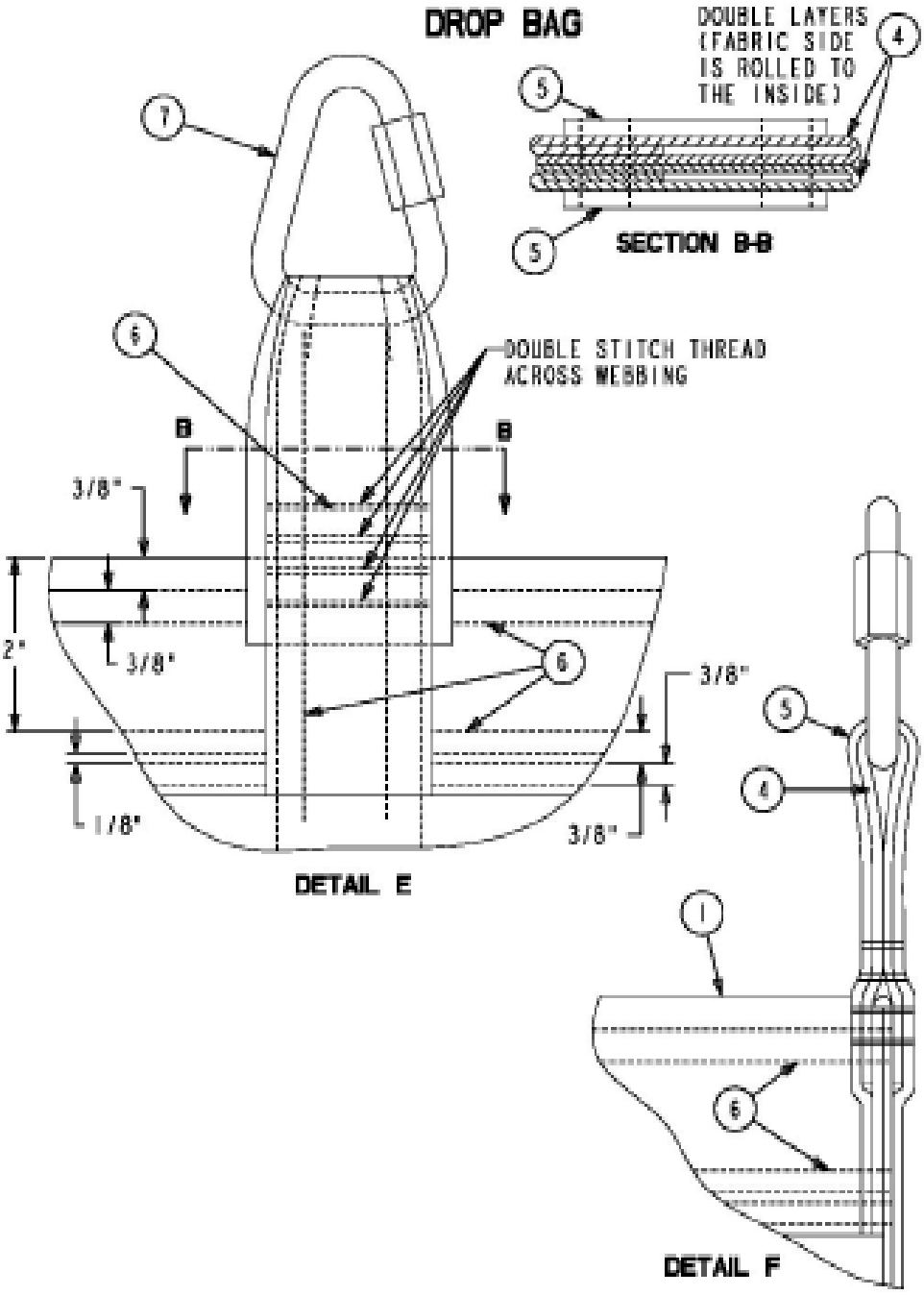
DROP BAG



DETAIL C



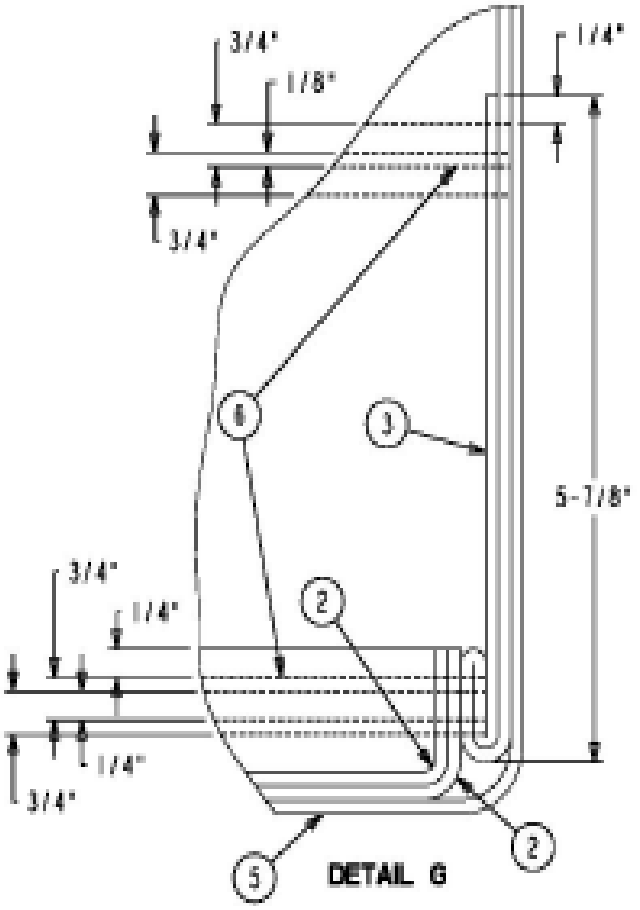
DETAIL D


DROP BAG
DOUBLE LAYERS (FABRIC SIDE IS ROLLED TO THE INSIDE)
SECTION B-B
DOUBLE STITCH THREAD ACROSS WEBBING
3/8"
2"
3/8"
1/8"
3/8"
3/8"
DETAIL E
DETAIL F

DROP BAG

BAG CONSTRUCTION:

1. THE BAG IS TO BE SEWN TO BE 16" OUTSIDE DIAMETER AND 16" DEEP.
2. THE BAG IS CONSTRUCTED AS SHOWN ON ALL SHEETS.
3. THE TWO LIFTING STRAPS ARE OF 2" WIDE POLYESTER WEBBING SEWN IN AT 90° TO ONE ANOTHER ON THE OUTSIDE OF THE BAG.
4. THEY EXTEND DOWN ONE SIDE OF THE BAG, UNDER THE BOTTOM AND UP THE OTHER SIDE.
5. THE STEEL LIFTING RINGS ARE SEWN INTO THE FOUR ENDS OF THE TWO STRAPS.



DETAIL G

ICS: 97.140

صفحه : ۷۱