



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۵۲۷

چاپ اول

ISIRI

11527

1st. edition

مبلمان خانگی - نشیمنگاهها
روش‌های آزمون برای تعیین استحکام و دوام

**Domestic furniture- Seating-
Test methods for the determination of
strength and durability**

ICS: 97.140

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

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

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

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

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

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« مبلمان خانگی-نشیمنگاهها- روش های آزمون برای تعیین استحکام و

دوام»

رئیس

جواد، ژیلا

(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

دبیر

نیری، مریم

(فوق لیسانس مدیریت سیستم و بهره وری)

اعضاء (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیلی، مجید

(لیسانس طراحی صنعتی)

شرکت راد سیستم

سیفی، سعید

(لیسانس فیزیک کاربردی)

شرکت نیلپر

قربانی، عباس

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت رایانه صنعت

قیاسوند، سکینه

(لیسانس مدیریت بازرگانی)

شرکت راد سیستم

مظفریان، سیما

(لیسانس ادبیات فارسی)

شرکت تجهیز مدارس

وهاب زنجانی، ساسان

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت لیو

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ شرایط عمومی آزمون
۴	۵ تجهیزات آزمون و دستگاه‌ها
۱۳	۶ روش انجام آزمون
۲۶	۷ گزارش آزمون
۲۷	پیوست الف (الزامی) داده های صفحه بارگذاری نشیمنگاه

پیش‌گفتار

استاندارد "مبلمان خانگی- نشیمنگاه‌ها- روش‌های آزمون برای تعیین استحکام و دوام" توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در شصت و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۸۷/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد. منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد بکار رفته به شرح زیر است:

DIN EN 1728:2004 Domestic furniture- Seating- Test methods for the determination of strength and durability

مبلمان خانگی - نشیمنگاه‌ها - روش‌های آزمون برای تعیین استحکام و دوام

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روش‌های آزمون برای تعیین استحکام و دوام انواع مختلف نشیمنگاه‌های خانگی که برای استفاده بزرگسالان طراحی شده است، می‌باشد. در این استاندارد روشهای آزمون بدون در نظر گرفتن مواد، طراحی/ ساختار یا فرایندهای تولید تعیین شده است.

این استاندارد شامل روشهای آزمون برای تعیین ارزیابی کهنگی و کاهش در کیفیت نمی باشد. این استاندارد آزمونهای ارزیابی مواد تشک نشیمنگاه از جمله مواد پرکننده تشک و روکش تشک آن را در بر نرفته و همچنین ارزیابی دوام مکانیزمهای خاصی که در مبلهای قابل تبدیل به تخت و صندلی های نوسانی و تاشو استفاده می شود را در بر نمی گیرد.

آزمونهای این استاندارد روی صندلی که بطور کامل مونتاژ شده و آماده استفاده می باشد بکار می‌رود. همه آزمونها لزوماً روی تمام انواع صندلی انجام نمی شود.

الزامات پایداری و روشهای آزمون نشیمنگاه‌های خانگی در استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۸۴ تعیین شده است.

الزامات ایمنی، دوام و استحکام نشیمنگاه‌های خانگی در استاندارد EN 12520 تعیین شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب میشود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرها بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده‌است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۱۸۴ الزامات پایداری و روشهای آزمون نشیمنگاه‌های خانگی

2-2 EN 1335-3 Office furniture- office work chair: part 3: safety test methods

2-3 ISO 48: Rubber, vulcanized thermoplastic- Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)

2-4 ISO 2439: Polymeric materials, cellular flexible- Determination of hardness(indentation technique)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات با تعاریف زیر بکار می‌رود.

۱-۳

آزمون‌های ایستایی

آزمون‌هایی شامل بارهای سنگین است که در آن بزرگترین حدود بارگذاری که ممکن است بطور معقول امکان اعمال آن وجود داشته باشد، به منظور اطمینان از اینکه مبلمان استحکام کافی در مقابل آن بار را دارد چندبار اعمال می شود.

۲-۳

آزمون‌های ضربه

آزمون‌هایی که به منظور ارزیابی مبلمان در مقابل بارهایی که بطور معقول امکان اعمال آن بصورت شوک وجود دارد، انجام می شود.

۳-۳

آزمون‌های خستگی

آزمون‌هایی که تکرار اعمال بار یا حرکت اجزاء که در حین استفاده عملکردی درطول زمان اتفاق می‌افتد را شبیه سازی می کند.

۴-۳

ساختار

قسمت‌های حامل بار مبلمان مانند چهارچوب، نشیمنگاه، پشتی و نگهدارنده بازو و تعلیق.

۵-۳

محل قرارگیری ران پا

یک قسمت الحاقی به منطقه نشیمنگاه که به منظور نگهداری ران پای شخصی که روی نشیمنگاه نشسته است در نظر گرفته شده است.

۶-۳

محل قرارگیری پا^۱

قسمتی که برای نگهداری پاهای شخصی که روی نشیمنگاه نشسته است در نظر گرفته شده است. محل نگهداری پا ممکن است بطور دائمی به ساختار نشیمنگاه نصب شده یا نشده باشد.

۷-۳

جای پا^۲

میله افقی که بدین منظور در نظر گرفته شده که در برخی مواقع نگهدارنده پا بوده یا به استفاده کننده کمک کند که روی صندلی بلند یا چهارپایه رفته یا از آن پایین بیاید. نرده پا ممکن است قسمتی از ساختار درونی چهارچوب صندلی بلند یا چهارپایه باشد.

¹ - foot rest

² - foot rail

۴ شرایط عمومی آزمون

۴-۱ آماده‌سازی اولیه

قبل از شروع آزمونها، از زمان تولید نمونه باید به اندازه کافی گذشته باشد تا نمونه استحکام کامل خود را بدست آورد. بین تولید و آزمون مفاصل چسبانده شده در چوبها و مانند آن باید حداقل چهار هفته در شرایط طبیعی خانه (داخل ساختمان) فاصله باشد.

مبلمان باید به همان صورتی که تحویل گرفته شده آزمایش شود. مبلمان جداشونده^۱ باید مطابق دستورالعملی که برای آن تهیه شده است مونتاژ شود. اگر مبلمان می‌تواند به روش‌های مختلفی مونتاژ یا ترکیب شود، سخت‌ترین شکل برای هر آزمون باید مورد استفاده قرار گیرد. بستهای جدا شونده باید قبل از آزمون محکم شود. محکم کردن اضافی نباید انجام شود مگر اینکه بطور خاص تولید کننده آنرا لازم بداند. نمونه مورد آزمون باید به مدت حداقل یک هفته پیش از آزمون در شرایط محیطی خانگی نگهداری شود. هرگونه انحراف از این روش باید در گزارش آزمون ثبت شود.

آزمون باید در شرایط محیطی خانه (داخل ساختمان) انجام شود اما اگر در طول آزمون دمای هوای محیط خارج از محدوده ۱۵ تا ۲۵ درجه سلیسیوس باشد حداقل و/یا حداکثر دما باید در نتیجه آزمون گزارش شود.

۴-۲ اعمال نیروها

در آزمونهای دوام و ایستایی به منظور اطمینان از اینکه نیروهای دینامیکی ناچیز هستند نیروها باید به اندازه کافی آرام بکار روند. در آزمونهای خستگی نیز برای اطمینان از اینکه گرما ایجاد نمی‌شود نیروها باید به اندازه کافی آرام بکار روند.

هر بارگذاری ایستایی باید برای حداقل 2 ± 10 ثانیه و بارگذاری های خستگی باید به مدت حداقل 1 ± 2 ثانیه نگهداشته شوند مگر اینکه بطور دیگری بیان شود.

۴-۳ تعیین نقاط بارگذاری نشیمنگاه و پشتی

نقاط بارگذاری نشیمنگاه و پشتی باید با استفاده از شابلون مطابق بند ۵-۲ به روشی که در بندهای ۴-۳-۱ یا ۴-۳-۲ آمده است، تعیین شود. در برخی موارد ممکن است تعیین نقاط بارگذاری با استفاده از شابلون امکان پذیر نباشد. در این شرایط نقاط ۱۷۵ میلی‌متر جلوتر از محل اتصال نشیمنگاه و پشتی و ۳۰۰ میلی‌متر بالاتر از محل اتصال نشیمنگاه و پشتی باید به عنوان نقاط بارگذاری استفاده شود.

اگر تعداد نشیمنگاه در کالای تحت آزمون مشخص نیست، کل طول نشیمنگاه را (بر حسب میلی‌متر) به ۶۰۰ تقسیم کنید و به نزدیکترین عدد درست گرد کنید تا تعداد نشیمنگاهها تعیین شود. کل طول نشیمنگاه را به نشیمنگاههایی با طول برابر تقسیم کنید.

۴-۳-۱ صندلی‌ها و نیمکت‌ها

شابلون مطابق بند ۵-۲ با بار اعمال شده اش را در نقطه بارگذاری نشیمنگاه روی خط مرکزی نشیمنگاه تا آنجا که ممکن است به سمت عقب قرار دهید. مکان قرار گیری آنرا توسط فشار دادن قسمت بارگذاری پشتی به پشتی، تنظیم کنید بطوریکه قسمت نشیمنگاه را بطرف جلو اهرم کند تا شکل شابلون منطبق به

^۱ - Knock-down furniture

خود نشیمنگاه شود. (شکل ۱-الف را ببینید) چنانچه شابلون بتواند در بیشتر از یک موقعیت قرار گیرد موقعیت دارای کوچکترین زاویه بین قسمت نشیمنگاه و قسمت پشتی شابلون باید استفاده شود. زاویه نباید در هیچ حالتی کمتر از ۹۰ درجه باشد. موقعیت بارگذاری را از شابلون روی نشیمنگاه علامت گذاری کنید. روش فوق را در صورت وجود چند نشیمنگاه، روی سایر نشیمنگاهها تکرار کنید.

۴-۳-۲ چهارپایه ها و نیمکتها

شابلون مطابق بند ۲-۵ را در زاویه ۹۰ درجه با کمک علامتی که در شکل ۳ نشان داده شده است تنظیم کنید. شابلون را در هر موقعیت نشستن همانطور که در شکل ۱-الف نشان داده شده است قرار دهید. نقطه بارگذاری را از شابلون علامت بزنید.

۴-۴ تعیین زاویه پشتی

زاویه شیب پشتی نسبت به حالت افقی (ϕ) باید توسط تعیین شیب لبه صاف قسمت مربوطه شابلون نقطه بارگذاری اندازه گیری شود هنگامیکه شابلون بطور صحیح قرار گرفته است. (شکل ۱-ب را ببینید)

۴-۵ رواداری ها

رواداری ها مطابق زیر است مگر اینکه بطور دیگری گفته شده باشد:

- تمام نیروها باید دارای دقت $\pm 0.5\%$ از نیروی اسمی باشد.
- تمام جرمها باید دارای دقت $\pm 0.5\%$ از جرم اسمی باشد.
- تمام ابعاد باید دارای دقت $\pm 1/10$ میلیمتر از بعد اسمی باشد.
- تمام زوایا باید دارای دقت ± 2 درجه باشد.
- رواداری موقعیت صفحات بارگذاری باید ± 5 میلیمتر باشد.

۵ تجهیزات آزمون و دستگاهها

۵-۱ کلیات

آزمونها می تواند توسط هر وسیله مناسب ممکن انجام شود زیرا نتایج آزمون فقط به درستی بکار رفتن بارها وابسته است و به دستگاه ربطی ندارد، بجز در مورد آزمونهای ضربه که دستگاه شرح داده شده در بند ۵-۱۲ و ۵-۱۳ باید استفاده شود و آزمون خستگی دسته که دستگاه شرح داده شده در بند ۵-۱۴ باید استفاده شود.

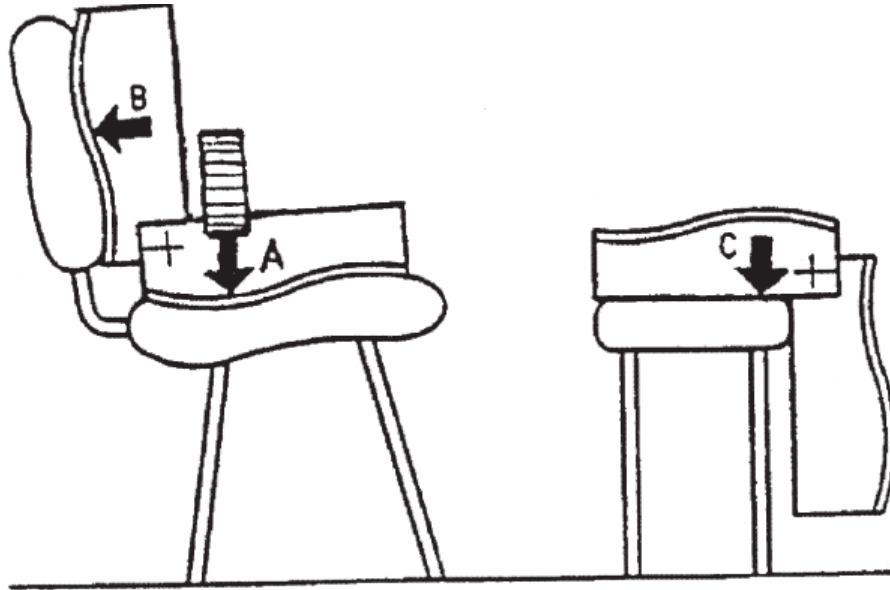
دستگاه بارگذاری نشیمنگاه باید بگونه ای باشد که صندلی را از خم شدن به سمت عقب باز ندارد و از حرکت افقی صندلی هنگام اعمال بار پشتی جلوگیری نکند.

تمام صفحات بارگذاری باید بتوانند در جهت بکارگیری نیرو بچرخند و نقاط چرخش باید تا آنجا که در عمل ممکن است به سطح بار نزدیک باشد.

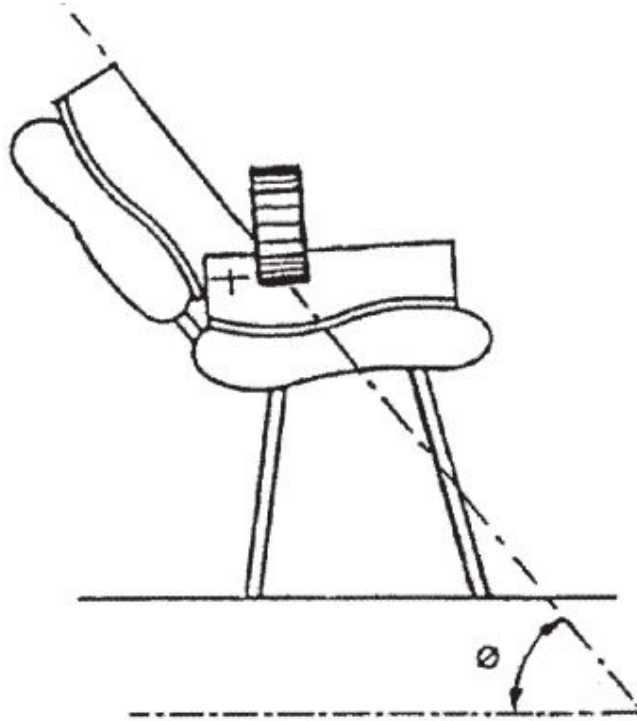
۵-۲ شابلون موقعیت بارگذاری (شکل ۲ و ۳ را ببینید)

شابلون موقعیت بارگذاری شامل دو عضو فرم داده شده است که در یک انتها به یکدیگر بطور لولایی وصل شده اند. شکل خارجی سطوح بگونه ای ساخته شده که در تشک صندلی فرو می رود. بدین منظور بازوی بارگذاری نشیمنگاه باید دارای جرم کل ۲۰ کیلوگرم باشد که در نقطه بارگذاری نشیمنگاه وارد می شود.

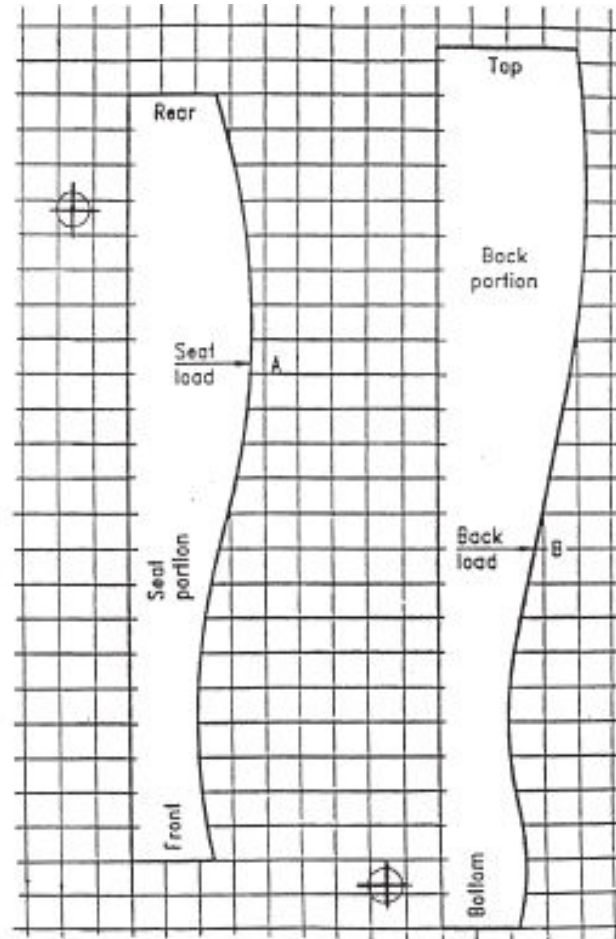
دستگاه باید مطابق شکل ۳ علامت گذاری شود.



شکل ۱- الف قرار گیری شابلون نقطه بارگذاری

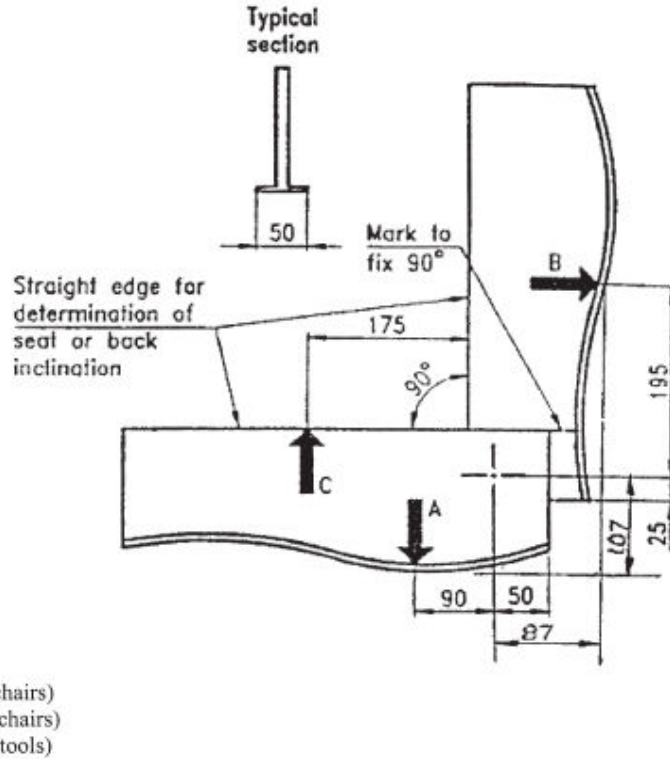


شکل ۱- ب تعیین زاویه پشتی (ϕ)



مقیاس: ۱ مربع = ۲۰ میلیمتر

شکل ۲- دو بازوی شابلون نقاط بارگذاری نشیمنگاه و پشتی



شکل ۳- شابلون نقطه بارگذاری

هنگامیکه شابلون به راحتی بتواند با دو بازوی شابلون نسبت به هم در زاویه ۹۰ درجه قرار گیرند، یک خط روی قسمت پشتی کشیده می شود.

نقاط بارگذاری A و B مطابق با نقاطی روی صندلی است که ۱۷۵ میلیمتر به سمت جلوی نشیمنگاه و نقطه تقاطع پشتی روی نشیمنگاه و ۳۰۰ میلیمتر به سمت بالای نشیمنگاه از نقطه تقاطع پشتی روی پشتی قرار دارد.

نقطه بارگذاری C مطابق با نقطه ای روی چهارپایه است که ۱۷۵ میلیمتر از یک لبه قرار دارد.

۳-۵ سطح زمین

سطحی افقی، صاف، محکم و هموار. برای آزمون سقوط (بند ۶-۱۸) کفپوش لاستیکی به ضخامت ۲ میلیمتر با سختی IRHD 85 ± 5 مطابق ISO 48 باید روی سطح زمین بتونی کشیده شود.

۴-۵ موانع

به منظور ممانعت کالای تحت آزمون از سر خوردن باید از موانع به ارتفاع حداکثر ۱۲ میلیمتر استفاده شود بجز در مواردی که طراحی کالای تحت آزمون ایجاب می کند که از مانع بلندتر استفاده شود، در هر حال باید از کوتاهترین مانعی که کالای تحت آزمون را از حرکت بازدارد استفاده شود.

۵-۵ صفحه بارگذاری نشیمنگاه

جسم سخت با سطح صاف و محکمی که به شکل طبیعی نشیمنگاه انسان شکل داده شده و دارای ابعاد نشان داده شده در شکل ۴ می باشد. دو مثال از این صفحه در پیوست الف آمده است.

۶-۵ صفحه بارگذاری کوچکتر برای نشیمنگاه

جسم دایره ای شکل سخت به قطر ۲۰۰ میلیمتر، سمت محدب کروی شکل دارای شعاع ۳۰۰ میلیمتر و شعاع لبه ها ۱۲ میلیمتر می باشد. (شکل ۵ را ببینید)

۷-۵ صفحه بارگذاری پشتی

جسم چهارگوش سخت با طول ۲۰۰ میلیمتر و پهنای ۲۵۰ میلیمتر، سمتی که در طول پهنای صفحه بارگذاری بطور استوانه ای منحنی شده است شعاع آن ۴۵۰ میلیمتر می باشد و شعاع تمام گوشه ها ۱۲ میلیمتر است. (شکل ۶ را ببینید)

۸-۵ صفحه بارگذاری موضعی (مثلا برای آزمون های بارگذاری دسته و پایه)

جسم استوانه ای سخت با قطر ۱۰۰ میلیمتر با قاعده صاف که در گوشه ها با شعاع ۱۲ میلیمتر گرد شده است.

۹-۵ فوم بکار رفته در صفحات بارگذاری

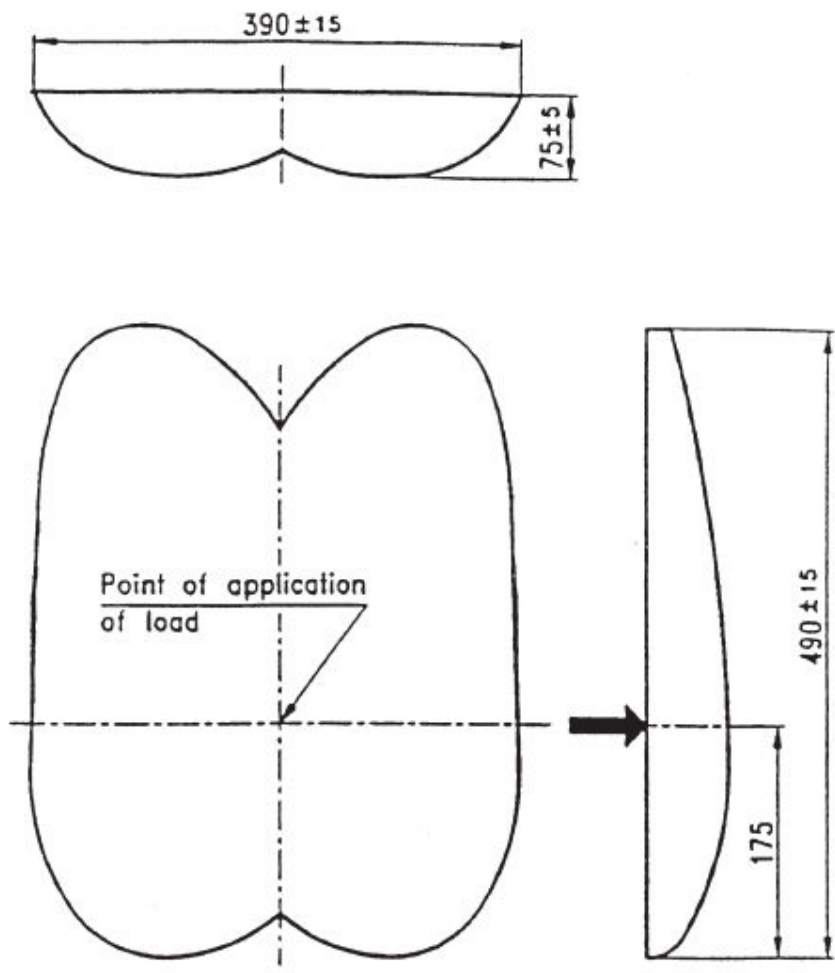
لایه فوم پلی اتر با ضخامت ۲۵ میلیمتر و سختی مطابق با ISO 2439 روش A از (100 ± 1100) نیوتن به منظور استفاده از فوم در آزمون ضربه نشیمنگاه بند ۶-۱۴ را ببینید.

۱۰-۵ وسیله بارگذاری نشیمنگاه دوتایی

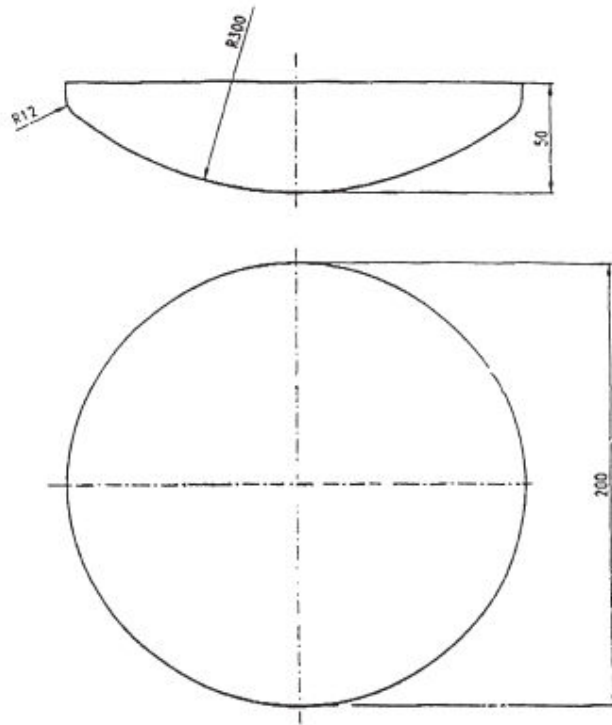
دو صفحه بارگذاری مطابق با بند ۵-۵. فاصله بین صفحات باید قابل تنظیم باشد بطوریکه مراکز آنها بتواند روی نقاط بارگذاری دو نشیمنگاه مجاور با هر اندازه ای از نشیمنگاه چندتایی قرار گیرد.

۱۱-۵ وسیله بارگذاری پشتی دوتایی

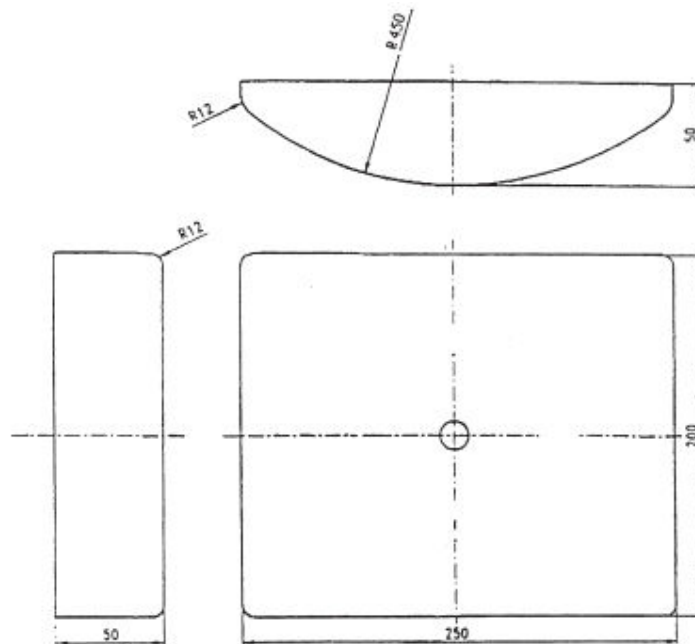
دو صفحه بارگذاری مطابق با بند ۵-۷. فاصله بین صفحات باید قابل تنظیم باشد بطوریکه مراکز آنها بتواند روی نقاط بارگذاری پشتی دو نشیمنگاه مجاور با هر اندازه ای از نشیمنگاه چندتایی قرار گیرد.



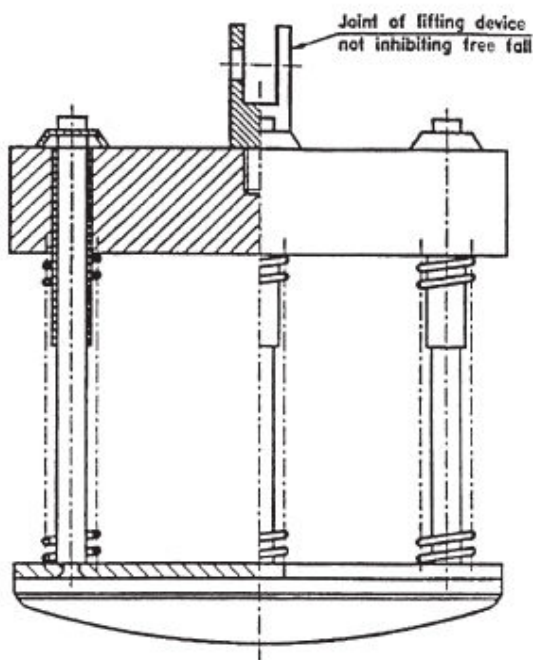
شکل ۴- صفحه بارگذاری نشیمنگاه-ابعاد کلی



شکل ۵- صفحه بارگذاری کوچکتر برای نشیمنگاه



شکل ۶- صفحه بارگذاری پشتی



شکل ۷- ضربه زننده

۱۲-۵ ضربه زننده به نشیمنگاه

۱-۱۲-۵ ضربه زننده به نشیمنگاه در شکل ۷ نشان داده شده است.

۱۲-۵-۲ بدنه دایره ای

وسيله ای است با قطر ۲۰۰ میلیمتر که از صفحه ضربه توسط فنرهای مارپیچی بهم فشرده شده جدا شده است. این بدنه دایره ای می تواند آزادانه نسبت به صفحه ضربه بطور عمود نسبت به قسمت مرکزی صفحه ضربه حرکت نسبی داشته باشد.

این وسیله بدون فنرها دارای وزن (1 ± 0.17) کیلوگرم بوده و کل دستگاه شامل وزنه، فنرها و صفحه ضربه باید دارای وزن (1 ± 0.25) کیلوگرم باشد.

۱۲-۵-۳ فنرها

فنرها باید بگونه ای ترکیب شوند که سیستم فنری دارای ثابت فنر $(1 \pm 0.6/9)$ نیوتن بر میلیمتر باشد. نیروی اصطکاک کل برای قسمت‌های متحرک بین 0.25 نیوتن و 0.45 نیوتن می باشد.

سیستم فنری باید با یک بار ابتدایی (5 ± 10.40) نیوتن (که بطور ایستایی اندازه گیری شده) فشرده شود و حداقل میزان تغییر طول فنر ۶۰ میلیمتر می باشد.

۱۲-۵-۴ صفحه ضربه

جسم دایره ای شکل سخت به قطر ۲۰۰ میلیمتر، سمت محدب کروی شکل دارای شعاع ۳۰۰ میلیمتر و شعاع لبه ها ۱۲ میلیمتر می باشد.

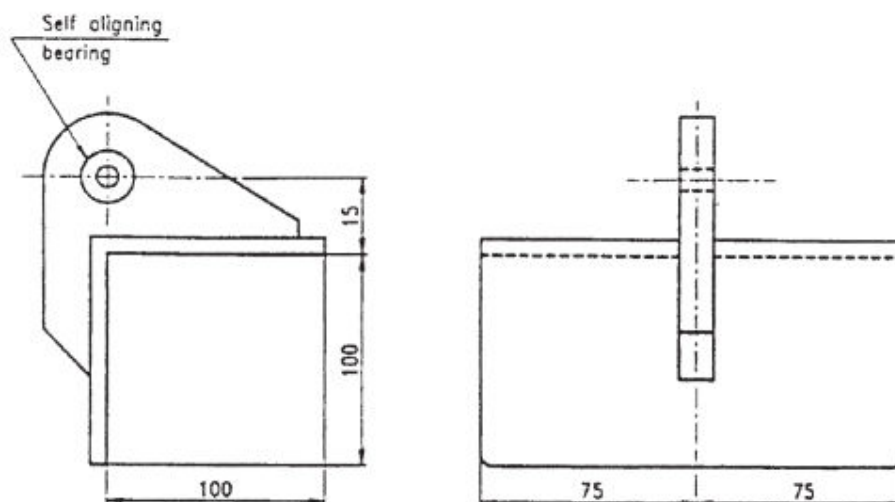
۵-۱۳ چکش ضربه

استوانه ای به جرم ۶/۵ کیلوگرم که به یک محور لوله ای شکل از جنس فولاد به قطر ۳۸ میلی متر و ضخامت دیواره ۲ میلی متر متصل شده است. فاصله بین انتهای محور و مرکز ثقل ضربه زننده باید یک متر باشد. آونگ باید توسط یک یاتاقان با اصطکاک کم حرکت کند. (شکل ۹ را ببینید)

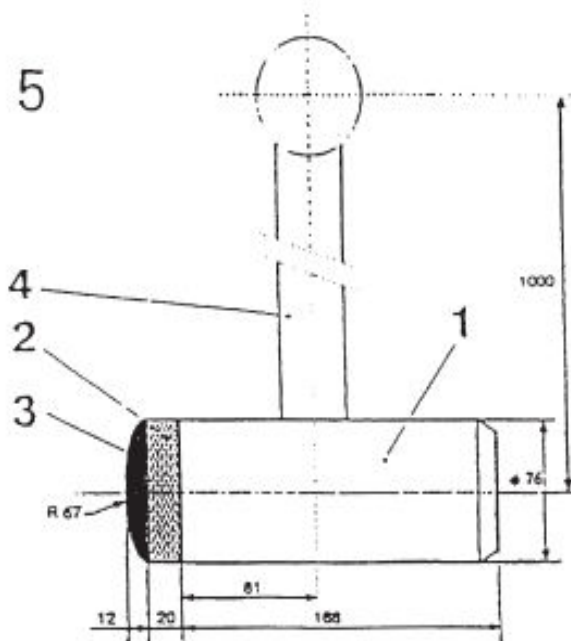
۵-۱۴ دستگاه آزمون خستگی دسته

دستگاهی که قادر است بار سیکلی (دوره ای) را بطور همزمان به دو دسته نشیمنگاه اعمال کند. بارها باید به وسیله بارگذاری دسته که مطابق شکل ۸ ساخته شده است یا به وسیله بارگذاری دسته تعیین شده در EN 1335-3 اعمال شود.

دستگاه باید بتواند بارهای آزمون را در زوایای مختلف نسبت به عمود بوسیله محورهایی با اصطکاک کم که می تواند در دو حالت افقی و عمودی نسبت به بازوهای نشیمنگاه تنظیم شده و در آن موقعیت قفل شود، اعمال کند. (شکل ۱۳ را ببینید)



شکل ۸- آزمون خستگی دسته - وسیله بارگذاری دسته



- 1 Pendulum head, steel mass 6,4 kg
 - 2 Hard wood
 - 3 Rubber 50 IRHD
 - 4 Pendulum arm, length 950; high tensile steel tube $\varnothing 38 \times 2$; mass $2 \text{ kg} \pm 0,2 \text{ kg}$
 - 5 Height adjustment
- Mass of assembly $1 + 2 + 3 = 6,5 \pm 0,07 \text{ kg}$.

شکل ۹- چکش ضربه

۶ روش انجام آزمون

۱-۶ کلیات

چنانچه طراحی صندلی بگونه ای است که برای روشهای آزمون ارائه شده توسط این استاندارد مناسب نیست آزمون باید تا آنجا که ممکن است به روش شرح داده شده در این استاندارد انجام شود و انحرافهای ایجاد شده از روش آزمون باید ثبت و گزارش شود.

بجز در مورد آزمون مطابق بند ۶-۱۵ یک لایه فوم (بند ۵-۹) باید بین صفحات بارگذاری و سطوحی که باید تحت بار قرار گیرند گذاشته شود.

۲-۶ بار آزمون ایستایی نشیمنگاه و پشتی

۱-۲-۶ بار آزمون ایستایی نشیمنگاه و پشتی در شکل ۱۰ نشان داده شده است.

پشتی های قابل تنظیم باید در عمودی ترین موقعیتش تنظیم شود. نشیمنگاه با پشتی قابل تنظیم که زاویه پشتی نسبت به سطح افق نمی تواند از ۷۰ درجه بیشتر شود باید مطابق بند ۳-۶-۱ یا مطابق بند ۳-۶-۲ آزمون شود.

صفحه بارگذاری نشیمنگاه (بند ۵-۵) یا وسیله بارگذاری نشیمنگاه دونفره (بند ۵-۱۰) در موقعیت (یا موقعیت های) بارگذاری نشیمنگاه که توسط شابلون موقعیت بارگذاری (بند ۴-۳) قرار دهید. با استفاده از صفحه بارگذاری نشیمنگاه یا صفحه بارگذاری نشیمنگاه دونفره آزمون را در مکان های زیر انجام دهید:

الف) روی نشیمنگاه کالای تحت آزمون یک نفره

ب) بطور همزمان روی دو موقعیت برای کالای تحت آزمون دونفره

پ) بطور همزمان روی یک موقعیت نشستن انتهایی موقعیت نشستن وسطی برای کالای تحت آزمون سه نفره

ت) بطور همزمان روی دو موقعیت نشستن مجاور در یک انتها و متعاقبا روی دو موقعیت نشستن مجاور در سمت دیگر برای کالای تحت آزمون چهار نفره یا بیشتر

در حین آزمون، نشیمنگاه یا نشیمنگاه هایی که آزمون نشده اند را با بار ۷۵۰ نیوتنی که در موقعیت بارگذاری قرار گرفته است بار گذاری کنید. بار یا بارها می تواند وزنه یا وزنه های ۷۵ کیلوگرمی باشد.

کالای تحت آزمون را از حرکت به سمت عقب توسط قرار دادن موانع در پشت پایه ها یا چرخ های گردان عقبی بازدارید. اگر کالای تحت آزمون پشتی دارد مرکز صفحه یا صفحات بارگذاری پشتی را [یک نفره (بند ۵-۷) یا وسیله بارگذاری پشتی دونفره (بند ۵-۱۱)] در موقعیت بارگذاری پشتی که توسط شابلون نقطه بارگذاری تعیین شده است یا در ۱۰۰ میلیمتری زیر قسمت بالای پشتی، هر کدام پایین تر است قرار دهید. نیروی به سمت پایین (W) را توسط لایه به نشیمنگاه ها وارد کنید. (قسمت های الف، ب، پ و ت در بالا را ببینید)

همانطور که نیرو نگهداشته شده است، نیروی مناسب پشتی را توسط لایه اعمال کنید بطوریکه نیرو به پشتی تحت بارگذاری عمود باشد.

اگر کالای تحت آزمون تمایل به واژگون شدن دارد، نیروی اعمالی به پشتی را در حدی کاهش دهید که فقط از واژگونی به سمت عقب ممانعت شود. نیروی ایستایی به پشتی کمتر از ۴۱۰ نیوتن شود. اگر کالای تحت آزمون با اعمال نیرو تعادلش را از دست می دهد نیروی اعمالی به نشیمنگاه باید به اندازه ای افزایش یابد که عدم تعادل از بین برود.

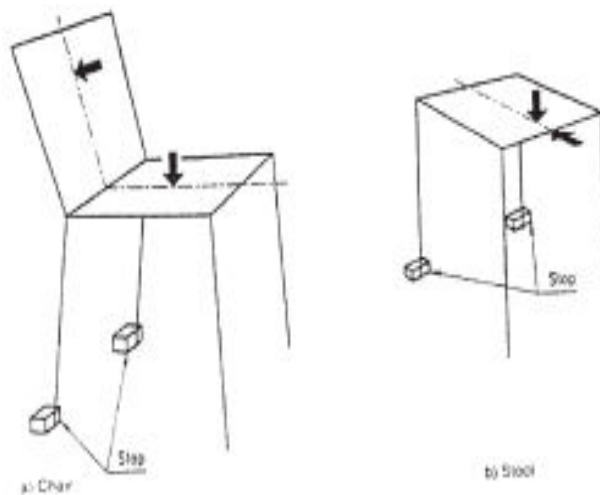
نیروی اعمالی را گزارش کنید.

ابتدا بار پشتی و سپس بار نشیمنگاه را بردارید.

این آزمون را ۱۰ بار تکرار کنید.

هنگامیکه این آزمون روی چهارپایه یا نیمکت بدون پشتی یا دارای پشتی بسیار کوتاه انجام می شود نیروی به سمت عقب افقی را به لبه جلویی نشیمنگاه اعمال کنید.

صرف نظر از شکل نشیمنگاه چهارپایه‌ها با چارچوب داخلی مستطیلی نیروی عمودی را به هر دو طرف مجاور به نوبت اعمال کنید بدین ترتیب که به هر طرف نیمی از تعداد اعمال نیرو انجام شود. برای چهارپایه‌ها با چارچوب داخلی سه ضلعی نیرو را در طول هر دو خط میانه به نوبت اعمال کنید. هنگامیکه این آزمون روی صندلی که به آن فتری با عملکرد نوسانی نصب شده است یا به آن مکانیزم خم شو که دارای کشش قابل تنظیم است، انجام می‌شود، کشش را افزایش دهید تا کمترین امکان حرکت نوسانی یا خم شدن در طول حاصل شود.



شکل ۱۰- آزمون بار ایستایی نشیمنگاه و پشتی

۲-۲-۶ بار ایستایی لبه جلویی نشیمنگاه

روش اعمال بار ایستایی نشیمنگاه را در نقطه ۸۰ میلیمتری عقب تر از لبه جلویی ساختار با استفاده از بار آزمون نشیمنگاه تکرار کنید. بار را در سخت‌ترین وضعیت روی خط مرکزی نشیمنگاه یا تا جایی که ممکن است نزدیک به یک طرف نشیمنگاه اعمال کنید اما فاصله نقطه اعمال بار نباید کمتر از ۸۰ میلیمتر لبه ساختار باشد.

۳-۶ آزمون بار ایستایی برای صندلی‌های خم‌شو، صندلی‌های نوسانی یا نیمکت انتظار

یکی از آزمون‌های زیر برای نشیمنگاه‌های با پشتی که همیشه عمودی نیست (یعنی صندلی‌هایی با پشتی که ممکن است دارای زاویه خم شدگی ۷۰ درجه یا کمتر از سطح افق باشد، بند ۴-۴ را ببینید) انجام می‌شود.

۱-۳-۶ آزمون بار ایستایی برای صندلی‌های خم‌شو یا صندلی‌های نوسانی میانی

تمام نشیمنگاه‌ها دارای زاویه خم شدگی پشتی Φ (شکل ۱-ب را ببینید) ۵۵ درجه یا بیشتر از سطح افق است باید مطابق بند ۱-۲-۶ آزمون شود با این تفاوت که صندلی باید بگونه‌ای تنظیم شود که بارها هنگامیکه Φ در کمترین مقدار قرار دارد اعمال شود. بار نشیمنگاه باید $W.Sin(\phi \min)$ و نیروی پشتی باید $W.Cos(\phi \min)$ (یادآوری را ببینید) باشد. (بطوریکه W در بند ۲-۶ به عنوان بار نشیمنگاه مشخص شده است) Φ بر حسب درجه است.

یادآوری: این مقادیر فقط برای نسبتی از بار نشیمنگاه به بار پشتی مطابق زیر صحیح است:

$$\text{بار پشتی} = 0.347W / \text{یعنی} \frac{330W}{950}$$

۲-۳-۶ آزمون بار ایستایی برای صندلی هایی که بطور کامل خم می شوند نشیمنگاه دارای حداقل خم شدگی پشتی ۵۵ درجه یا کمتر نسبت به سطح افق باید مطابق بند ۱-۳-۶ آزمون شود با این تفاوت که بار نشیمنگاه باید $0.75W \cdot \cos(\phi \min)$ باشد. (بطوریکه W در بند ۲-۶ به عنوان بار نشیمنگاه مشخص شده است)

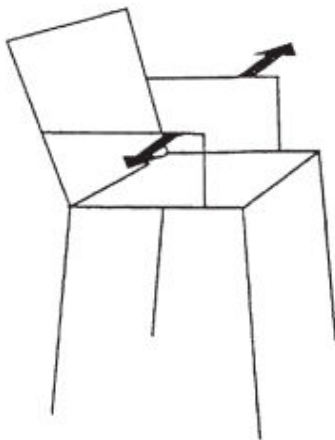
۴-۶ آزمون بار ایستایی نرده/محل قرار گیری پا و محل قرار گیری ران پا

نیروی به سمت پایین تعیین شده را به نشیمنگاه از طریق صفحه بارگذاری نشیمنگاه اعمال کنید. با استفاده از صفحه بارگذاری نشیمنگاه کوچکتر (بند ۵-۶) یا صفحه بارگذاری موضعی (بند ۵-۸) نیروی تعیین شده را در ۸۰ میلیمتری پیرامون محل قرار گیری پا و محل قرار گیری ران پا یا در خط مرکزی نرده در هر نقطه ای که بیشتر موجب آسیب می شود اعمال کنید. نیرو را ۱۰ بار تکرار کنید.

اگر کالای تحت آزمون در حال واژگون شدن است نیرو را در حدی کاهش دهید که فقط از واژگون کالای تحت آزمون ممانعت شود. نیرویی که در آزمون اعمال شده است را گزارش کنید.

۵-۶ آزمون بار ایستایی به سمت طرفین برای دسته

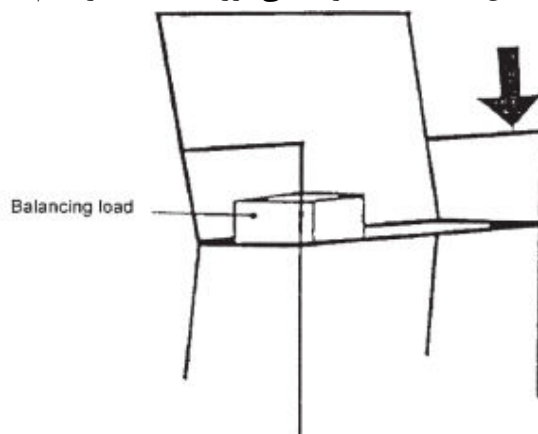
نیروی به سمت بیرون تعیین شده را به هر دسته کالای تحت آزمون بطور همزمان در نقطه ای روی دسته ها که بیشتر موجب آسیب می شود اعمال کنید اما این نقطه نباید کمتر از ۱۰۰ میلیمتر از هر دو انتهای ساختار دسته فاصله داشته باشد. (شکل ۱۱ را ببینید) نیرو را ۱۰ بار با استفاده از صفحه بارگذاری موضعی (بند ۵-۸ را ببینید) اعمال کنید.



شکل ۱۱- آزمون بار ایستایی به سمت طرفین برای دسته

۶-۶ آزمون بار ایستا به سمت پایین برای دسته

بار عمودی تعیین شده را ۱۰ بار در نقاطی در طول دسته که بیشترین امکان آسیب وجود دارد اعمال کنید. (شکل ۱۲ را ببینید) اما این نقاط نباید کمتر از ۱۰۰ میلیمتر از هر انتهای ساختار دسته فاصله داشته باشد. نیرو را توسط صفحه بارگذاری کوچکتر (بند ۵-۶) یا صفحه بارگذاری موضعی (بند ۵-۸) اعمال کنید. اگر کالای تحت آزمون در حال از دست دادن تعادل است یک بار در طرف مقابل دسته ای که تحت آزمون است روی نشیمنگاه اعمال کنید. آن با باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا از عدم تعادل صندلی ممانعت کند.



شکل ۱۲- آزمون بار ایستا به سمت پایین برای دسته

۶-۷ آزمون خستگی ترکیبی برای نشیمنگاه و پشتی

برای صندلی با زاویه پشتی قابل تنظیم بند ۶-۹ را ببینید. آزمون را روی یک مکان یا بطور همزمان در دو مکان مطابق آنچه در قسمت های الف، ب یا پ در زیر تعیین شده است انجام دهید.

الف) روی یک نشیمنگاه برای کالای تحت آزمون یک یا دو نشیمنگاه

ب) روی یک موقعیت نشستن انتهایی و موقعیت نشستن وسطی و پشتی برای کالای تحت آزمون سه نفره
پ) روی یک موقعیت نشستن انتهایی و یکی از جفت موقعیت های نشستن وسطی و پشتی ها برای کالای تحت آزمون چهار نفره یا بیشتر

در طول آزمون نشیمنگاه یا نشیمنگاهها را که با اعمال نیروی ۷۵۰ نیوتنی اعمال شده در نقاط بارگذاری نشیمنگاه تحت آزمون نیستند را بارگذاری کنید. بار ممکن است شامل دوزنه یا وزنه های ۷۵ کیلوگرمی باشد.

صفحه بارگذاری نشیمنگاه (بند ۵-۵) را در موقعیت بارگذاری نشیمنگاه که توسط شابلون موقعیت بارگذاری (بند ۴-۳) تعیین شده است قرار دهید.

مرکز صفحه بارگذاری پشتی (بند ۵-۷) را در نقطه بارگذاری پشتی که توسط شابلون نقطه بارگذاری تعیین شده است یا در ۱۰۰ میلیمتری زیر بالای پشتی، هر کدام پایین تر است، قرار دهید. کالای تحت آزمون را از حرکت به سمت عقب با قرار دادن موانع پشت پایه ها یا چرخ های گردان عقبی بازدارید.

نیروی F تعیین شده را به صفحه بارگذاری نشیمنگاه اعمال کنید. (قسمت های الف، ب و پ این بند را ببینید)

در حالی که این نیرو نگهداشته شده است نیروی پستی تعیین شده را اعمال کنید بطوریکه نیرو به پستی تحت بار عمود باشد.

بارها را ابتدا از پستی و سپس از نشیمنگاه بردارید. این چرخه یک دور آزمون را تشکیل می دهد. آزمون را به تعداد دوره های تعیین شده انجام دهید.

اگر کالای تحت آزمون در حال واژگون شدن است نیروی پستی را در حدی کاهش دهید که فقط از واژگون شدن به سمت عقب کالای تحت آزمون ممانعت شود. نیرویی که در آزمون اعمال شده است را گزارش کنید. هنگامیکه این آزمون روی چهارپایه یا نیمکت بدون پستی یا دارای پستی بسیار کوتاه انجام می شود نیروی به سمت عقب افقی را به لبه جلویی نشیمنگاه اعمال کنید.

یادآوری: برای ساده کردن روش انجام آزمون خستگی نشیمنگاه و پستی می توان آزمون خستگی نشیمنگاه را انجام داد و متعاقب آن آزمون خستگی پستی را با بار ایستایی روی نشیمنگاه انجام داد.

۸-۶ آزمون خستگی لبه جلویی نشیمنگاه

بار تعیین شده برای آزمون خستگی نشیمنگاه را بطور عمودی با استفاده از صفحه بارگذاری موضعی (بند ۵-۸) به دو نقطه هر کدام در ۸۰ میلیمتری لبه جلویی ساختار نشیمنگاه و تا آنجا که ممکن است نزدیک به کناره نشیمنگاه اعمال کنید این نقاط نباید فاصله کمتر از ۸۰ میلیمتر از لبه نشیمنگاه داشته باشند. چنانچه کالای تحت آزمون دارای بیش از یک موقعیت نشستن است آزمون باید طبق پاراگراف فوق روی نشیمنگاه انتهایی و سپس روی نشیمنگاه های وسطی همانطور که در بند ۶-۷ مشخص شده انجام شود با این تفاوت که بار خستگی در خط مرکزی لبه جلویی اعمال می شود.

اگر کالای تحت آزمون در حال واژگون شدن است نیروی را در حدی کاهش دهید که فقط از واژگون شدن کالای تحت آزمون ممانعت شود. نیرویی که در آزمون اعمال شده است را گزارش کنید.

۹-۶ آزمون خستگی نشیمنگاه و پستی برای صندلی های خم شو، صندلی های نوسانی

یکی از آزمونهای زیر لازم است که روی نشیمنگاه با پستی که می تواند زاویه خم شدگی ۷۰ درجه یا کمتر نسبت به سطح افق باشد (بند ۴-۴ را ببینید) انجام شود. بند ۶-۹-۱ را ببینید)

هنگامیکه پستی دارای موقعیت به سمت بالاست (یعنی زاویه خم شدگی Φ بزرگتر از ۷۰ درجه) نیمی از تعداد دوره های آزمون خستگی ترکیبی نشیمنگاه و پستی باید روی بالاترین موقعیت پستی انجام شود. نیم دیگر باقی مانده از تعداد دوره های آزمون باید با استفاده از روش آزمون مناسب (بند ۶-۹-۱ یا ۶-۹-۲ را ببینید) انجام شود بطوریکه صندلی بگونه ای تنظیم شده است که زاویه خم شدگی Φ تا آنجا که ممکن است کوچک باشد.

چنانچه پستی دارای موقعیت به سمت بالا نیست تمام تعداد دوره های آزمون خستگی باید مطابق بند ۶-۹-۱ یا ۶-۹-۲ انجام شود.

۱-۹-۶ آزمون خستگی برای صندلی های خم شو و صندلی های نوسانی میانی

تمام نشیمنگاهها دارای حداقل زاویه خم شدگی پستی Φ ۵۵ درجه یا بیشتر از سطح افق است باید آزمون خستگی مطابق بند ۶-۷ روی آن انجام شود با این تفاوت که صندلی باید بگونه ای تنظیم شود که بارها هنگامیکه Φ در کمترین مقدار قرار دارد اعمال شود. بار نشیمنگاه باید $F.Sin(\phi \min)$ و بار پستی باید

$F.Cos(\phi \min)$ (بادآوری را ببینید) باشد. (بطوریکه F در بند ۶-۷ به عنوان بار نشیمنگاه مشخص شده است) Φ بر حسب درجه است.

به منظور توزیع مناسب تعداد دوره های آزمون بند ۶-۹ را ببینید.

$$\text{بار پستی} = 0.347F / \text{یعنی } \frac{330F}{950}$$

۶-۹-۲ آزمون خستگی برای صندلی هایی که بطور کامل خم می شوند

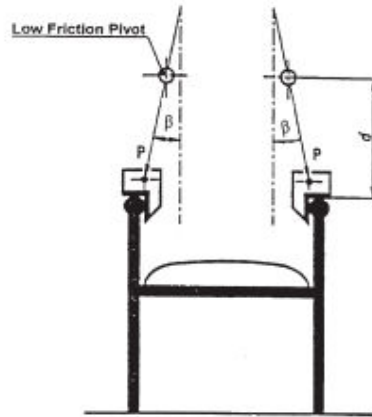
نشیمنگاه دارای حداقل خم شدگی پستی ۵۵ درجه یا کمتر نسبت به سطح افق باید آزمون خستگی مطابق بند ۶-۷ روی آن انجام شود با این تفاوت که صندلی باید بگونه ای تنظیم شود که بارها هنگامیکه زاویه خم شدگی Φ در مقدار حداقل است ($\Phi \min$) اعمال شود. بار نشیمنگاه باید $0.75F$ (برای F بند ۶-۷ را ببینید) و بار پستی باید $0.75F.Cos(\phi \min)$ باشد. به منظور توزیع مناسب تعداد دوره های آزمون بند ۶-۹ را ببینید.

۶-۱۰ آزمون خستگی دسته

صندلی را روی سطح آزمون قرار دهید و موانع را در سمت بیرون، پایه ها، چرخهای گردان یا ملزوماتی که حرکت صندلی را فراهم می کند^۱ قرار دهید (بطوریکه از تغییر شکل درونی پایه ها در اثر اعمال نیرو به دسته ها ممانعت نشود) بارهای آزمون باید بطور همزمان روی دو نقطه، ۱۰۰ میلیمتر پشت لبه جلویی دسته ها اعمال شود.

با استفاده از دستگاه آزمون تعیین شده در بند ۵-۱۴ بار ۱۰ نیوتنی را اعمال کنید. درحالی که بار اعمال شده است دستگاه را بگونه ای تنظیم کنید که بار در زاویه $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$ نسبت به عمود و در فاصله محورها با اصطکاک پایین و صفحه افقی وسایل بارگذاری دسته 600 ± 10 میلیمتر است، اعمال شود. (شکل ۱۳ را ببینید) در حالی که دستگاه مطابق فوق تنظیم شده است بار تعیین شده را به تعداد دوره های مورد نیاز به دو دسته بطور همزمان برای نشیمنگاه های دارای یک محل نشستن و به یک دسته فقط برای نشیمنگاه-هایی که بیش از یک محل نشستن دارند اعمال کنید.

^۱ - glides



When $P = 10\text{N}$
 $\beta = 10^\circ \pm 1^\circ$
 $d = (600 \pm 10)\text{mm}$

شکل ۱۳- آزمون خستگی دسته

۱۱-۶ آزمون خستگی محل قرارگیری ران پا

نشیمنگاه‌های تجهیز شده با محل قرار گیری ران پا (بند ۳-۵) باید مطابق بند ۶-۸ آزمون شود با این تفاوت که نقاط بارگذاری باید ۶۰۰ میلیمتر به سمت جلو از نقطه بارگذاری نشیمنگاه باشد. نشیمنگاه‌های تجهیز شده با محل قرار گیری ران پا که فقط هنگامی که صندلی به حالت خوابیده در آمده اضافه می شود نباید این آزمون خستگی روی آن انجام شود. محل قرار گیری پا نباید روی آن آزمون خستگی انجام شود.

۱۲-۶ آزمون بار ایستا به سمت جلو برای پایه

بار تعیین شده نشیمنگاه را در محل بارگذاری نشیمنگاه که توسط شابلون محل بارگذاری (بند ۴-۳) تعیین شده است، اعمال کنید. کالای تحت آزمون را با استفاده از موانع که در جلوی پایه ها قرار می گیرد از حرکت باز دارید. نیروی افقی را با استفاده از صفحه بارگذاری موضعی (بند ۵-۸) بطور مرکزی به عقب نشیمنگاه در سطح صندلی به سمت جلو اعمال کنید. (شکل ۱۴-الف را ببینید) برای سه پایه ها یک پایه جلویی و یک پایه دیگر باید نگهداشته شود. (از حرکت بازداشته شود)

اگر کالای تحت آزمون در حال واژگون شدن است قبل از اینکه نیروی به حد تعیین شده برسد آنرا به اندازه ای کاهش دهید که فقط از عدم تعادل به سمت جلو ممانعت شود و نیرویی که در آزمون اعمال شده است را یادداشت کنید.

با افقی به سمت جلو را ۱۰ بار تکرار کنید.

یادآوری ۱: آزمونهای پایه برای صندلی ها و چهارپایه ها با پایه ها یا پایه دیسک مانند کاربرد دارد و برای صندلی های دارای چرخ گردان کاربرد ندارد. آزمونهای بارگذاری پایه به سمت عقب وجود ندارد زیرا استحکام پایه های عقبی با آزمون بارایستایی به سمت عقب تعیین می شود.

یادآوری ۲: به نحو مشابه آزمونهای پایه روی چهارپایه های بدون پشتی و بدون سمت جلو و عقب قابل تشخیص نیازی انجام شود زیرا استحکام چهارپایه هنگامیکه تحت آزمون بار ایستایی به سمت عقب قرار می گیرد تعیین می شود.

یادآوری ۳: برای چهارپایه دارای پشتی و شکلی که جلو و عقب آن قابل تشخیص است آزمون پایه مانند صندلی باید انجام می شود. برای سه پایه ها روی خط مرکزی جلو و عقب سه پایه و یک پایه دیگر باید توسط موانع در آزمون بار ایستایی به سمت جلو از حرکت بازداشته شود.

۶-۱۳ آزمون بار ایستایی به سمت طرفین برای پایه

این آزمون را مانند آزمون با ایستایی به سمت جلو برای پایه انجام دهید با این تفاوت که یکی از پایه های جلو و یکی از پایه های عقب باید از حرکت باز داشته شود. بار عمودی تعیین شده برای نشیمنگاه را در مکان مناسب روی نشیمنگاه اعمال کنید لیکن توجه داشته باشید که محل اعمال نیرو بیش از ۱۵۰ میلیمتر لبه بارگذاری نشده نشیمنگاه فاصله نداشته باشد. نیروی افقی را بطور مرکزی به یک طرف در سطح نشیمنگاه به سمت پایه هایی که از حرکت بازداشته شده است ۱۰ بار اعمال کنید. (شکل ۱۴-ب را ببینید) نیروی حداکثر باید تعیین شود.

اگر کالای تحت آزمون در حال واژگون شدن است درحالی که بار عمودی در دورترین مکان از لبه بارگذاری نشده اعمال می شود بار افقی را درحدی کاهش دهید که فقط از عدم تعادل به سمت طرفین ممانعت شود و نیرویی که عملا در آزمون اعمال شده است را گزارش کنید.

یادآوری ۱: آزمونهای پایه برای صندلی ها و چهارپایه های دارای پایه یا پایه دیسک مانند کاربرد دارد و روی صندلی های دارای چرخ گردان اعمال نمی شود.

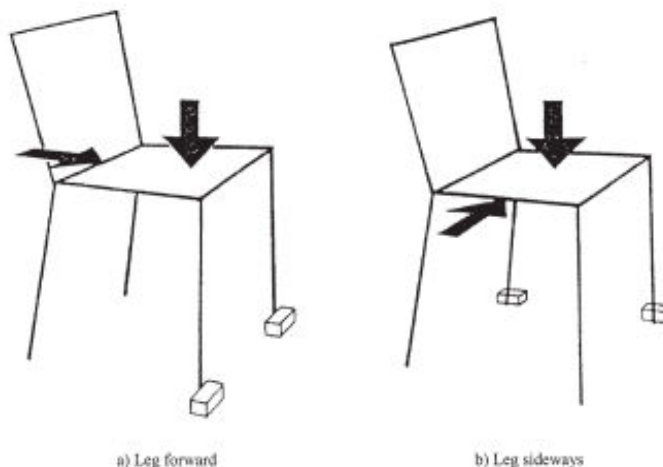
یادآوری ۲: به نحو مشابه آزمونهای پایه روی چهارپایه های بدون پشتی و بدون سمت جلو و عقب قابل تشخیص نیازی انجام شود زیرا استحکام چهارپایه هنگامیکه تحت آزمون بار ایستایی به سمت عقب قرار می گیرد تعیین می شود.

یادآوری ۳: برای چهارپایه دارای پشتی و شکلی که جلو و عقب آن قابل تشخیص است آزمون پایه مانند صندلی باید انجام می شود. برای سه پایه ها روی خط مرکزی جلو و عقب سه پایه و یک پایه دیگر باید توسط موانع در آزمون بار ایستایی به سمت جلو از حرکت بازداشته شود.

۶-۱۴ آزمون بار ایستایی پایه بطور قطری

این آزمون فقط برای نشیمنگاههایی کاربرد دارد که اصلا پایه ندارد (مانند صندلی های دارای چرخ گردان یا دارای ملزوماتی که حرکت صندلی را فراهم می کند و این چرخ گردان یا ملزومات بطور مستقیم به ساختار نشیمنگاه نصب شده است)

دو نیروی متقابل که اندازه آنها تعیین شده است را به دوتا از گوشه های کالای تحت آزمون که بطور قطری مقابل یکدیگر قرار دارند اعمال کنید نیروها را به ساختار تا آنجا که ممکن است نزدیک به سطح زمین و به سمت داخل ۱۰ بار اعمال کنید. (شکل ۱۵ را ببینید)



شکل ۱۴- آزمون بار ایستایی پایه بطور قطری

۱۵-۶ آزمون ضربه به نشیمنگاه

لایه فوم (بند ۵-۹) را روی نشیمنگاه قرار دهید. ارتفاع سقوط را از محل ضربه تعیین کنید هنگامیکه ضربه زن روی یک لایه فوم (بند ۵-۹) که بین صفحه ضربه و نشیمنگاه صندلی مورد آزمون گذاشته شده، قرار گرفته است.

لایه فوم دومی (بند ۵-۹) را بین سطح برخورد و سطح نشیمنگاه تحت آزمون قرار دهید. بگذارید ضربه زن (شکل ۵-۱۲) بطور آزاد از ارتفاع تعیین شده روی نقطه بارگذاری مشخص شده توسط شابلون موقعیت بارگذاری (بند ۴-۳) سقوط کند. آزمون را ۱۰ بار انجام دهید. آزمون را در تمام مکانهای دیگری که احتمال شکست وجود دارد تکرار کنید.

در مورد صندلی های با بیشتر از یک موقعیت نشستن آزمون را روی یکی از نشیمنگاه های انتهایی و نشیمنگاه وسطی انجام دهید.



شکل ۱۵- آزمون ضربه به نشیمنگاه

۶-۱۶ آزمون ضربه به پشتی

کالای تحت آزمون را در حالی که پایه های آن توسط موانع از حرکت به سمت جلو بازداشته شده است قرار دهید.

با استفاده از چکش ضربه (بند ۵-۱۳) به وسط بالای پشتی از سمت بیرون ۱۰ بار ضربه بزنید. (شکل ۱۷-الف را ببینید)

چکش ضربه را از ارتفاع (یا زاویه) تعیین شده به سمت پشتی در موقعیت های زیر رها کنید.

الف) به مرکز برای کالای تحت آزمون دارای یک نشیمنگاه

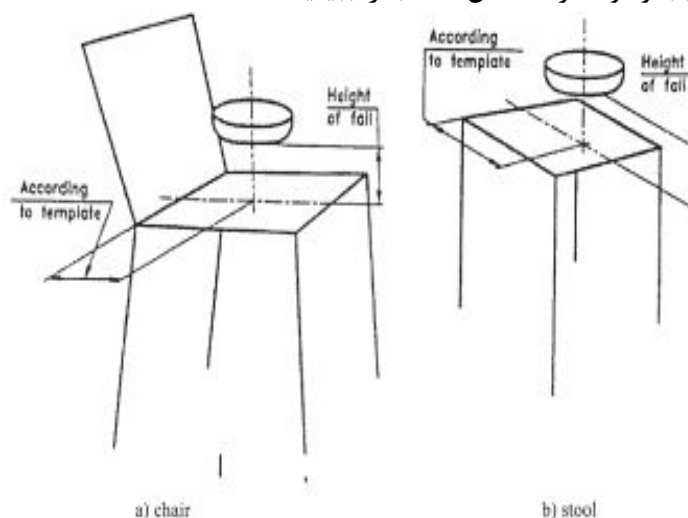
ب) در دو مکان برای کالای تحت آزمون دارای دو نشیمنگاه

پ) در یک موقعیت انتهایی و یک موقعیت وسطی برای کالای تحت آزمون دارای سه نشیمنگاه

ت) در یک موقعیت انتهایی و یک موقعیت وسطی برای کالای تحت آزمون دارای چهار نشیمنگاه

اگر کالای تحت آزمون پشتی ندارد ضربه را به لبه عقبی نشیمنگاه وارد کنید.

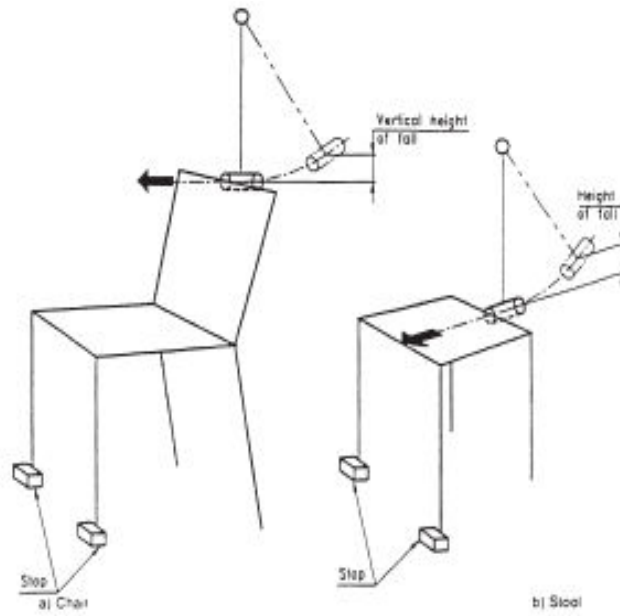
اگر برای چهارپایه یا نیمکت نمی توان به راحتی لبه عقبی را تعیین کرد آزمون را در جهتی انجام دهید که بیشترین احتمال آسیب وجود دارد. (شکل ۱۷-ب را ببینید)



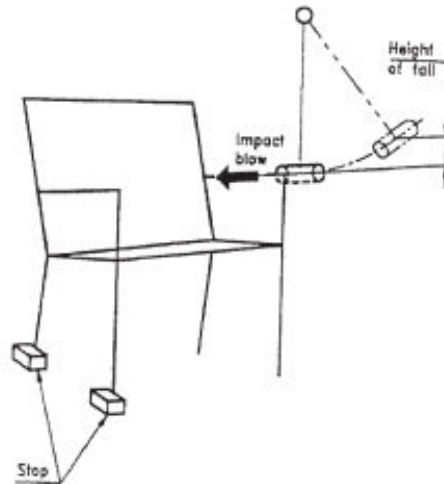
شکل ۱۶- آزمون ضربه به پشتی

۱۷-۶ آزمون ضربه به دسته

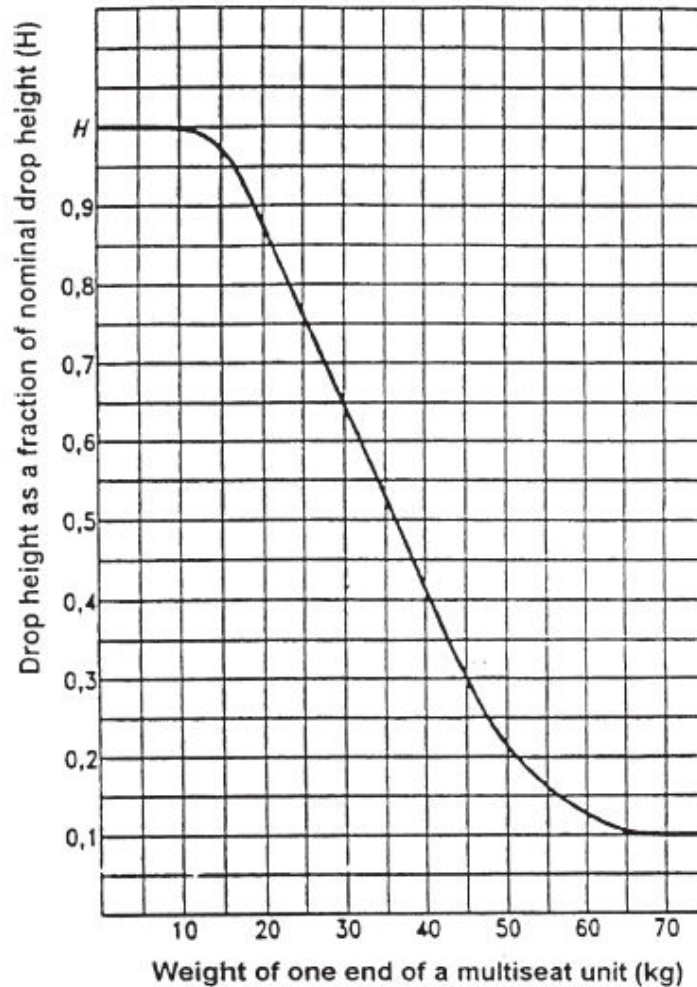
آزمون را به همان روش آزمون ضربه به پشتی (بند ۶-۱۶) انجام دهید با این تفاوت که ضربه باید از طرف بیرون یک دسته در موقعیتی که بیشترین احتمال شکست وجود دارد وارد شود. موانع باید در موقعیت های مناسب قرار گیرد.



شکل ۱۷- آزمون ضربه به دسته



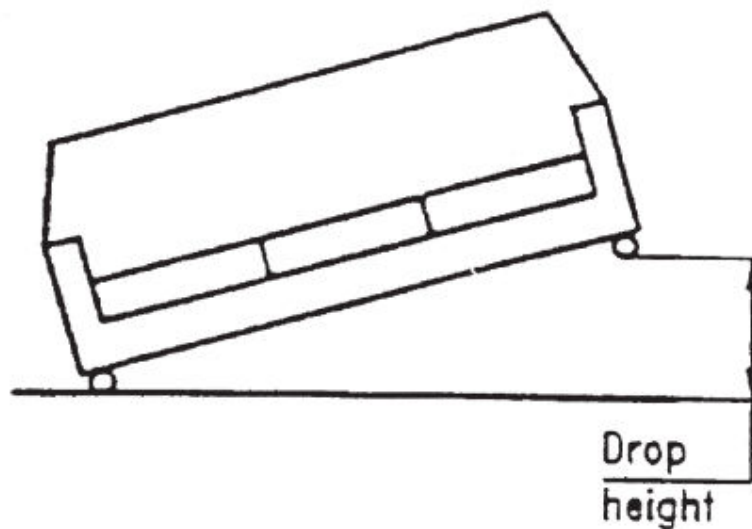
شکل ۱۸- نمودار وزنه/ارتفاع برای آزمون ضربه



شکل ۱۹- نمودار ارتفاع/وزن آزمون سقوط

۱۸-۶ آزمون سقوط

وزن موثری که در سمت راست و چپ کالای تحت آزمون به پایه ها منتقل می شود را اندازه گیری کنید (مثلا با مقیاس) و ارتفاع سقوط را مطابق با نمودار نشان داده شده در شکل ۱۹ تعیین نمایید. کالای تحت آزمون را از یک انتها یا یک طرف تا ارتفاع تعیین شده بلند کرده و آنرا آزادانه رها کنید تا پایه ها یا چرخهای گردان با زمین برخورد کند. (شکل ۲۰ را ببینید) آزمون را ۵ بار تکرار کنید. آزمون را ۵ بار روی انتها یا طرف دیگر کالای تحت آزمون انجام دهید.



شکل ۲۰- آزمون سقوط

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

الف) جزئیاتی مربوط به نمونه مورد آزمون در رابطه با عیوبی که از پیش از آزمون در نمونه بوده است.

ب) نتایج آزمون

پ) جزئیاتی در مورد هرگونه انحراف از روش های آزمون ارائه شده در این استاندارد.

ت) نام و آدرس آزمایشگاه مربوطه.

ث) داده های آزمون

ج) هرگونه تغییر از محدوده دمایی مشخص شده در بند ۴-۱.

پیوست الف

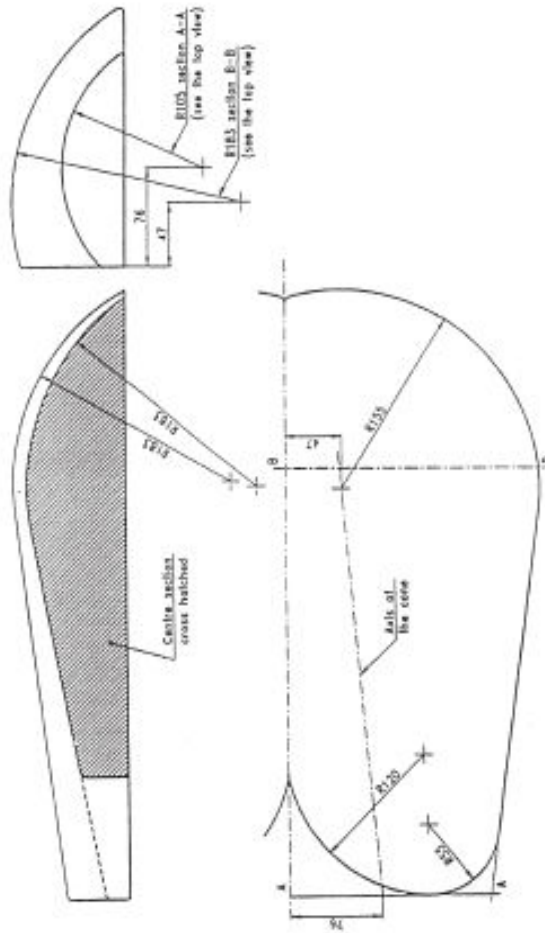
(الزامی)

داده های صفحه بارگذاری نشیمنگاه

صفحه بارگذاری نشیمنگاه تعیین شده در بند ۵-۵ این استاندارد به دو صورت زیر می تواند تهیه شود.

۱- ماشین کاری شده از چوب فشرده، همانطور که در شکل الف-۱ نشان داده شده است.

۲- ساخته شده از فایبرگلاس، همانطور که در شکل الف-۲ نشان داده شده است.



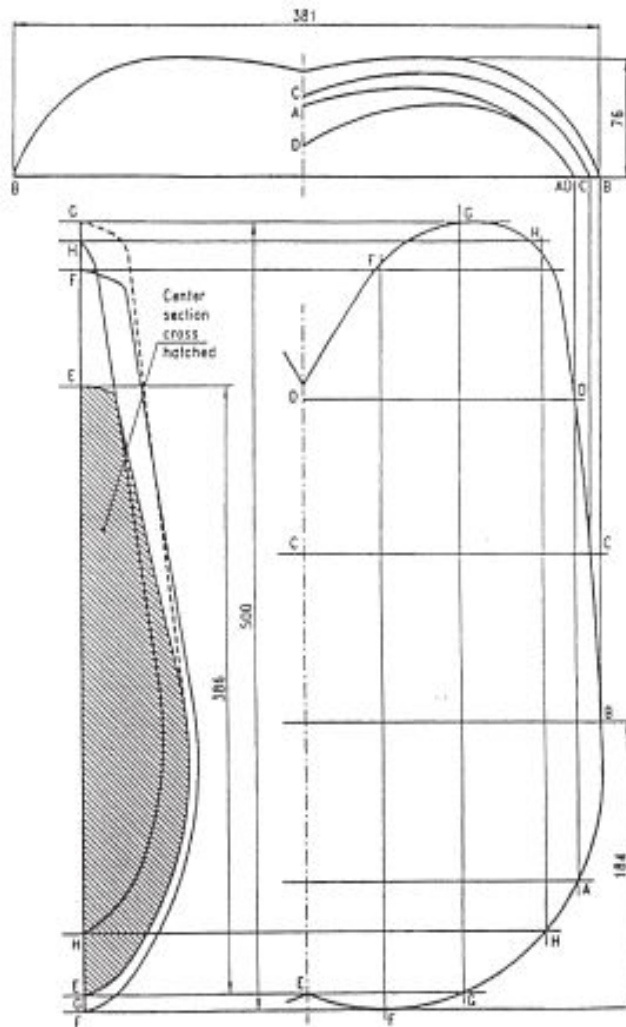
۱- مقطع مرکزی هاشور خورده

۲- محور مخروط

۳- R105 مقطع A-A (از طرف بالا ببینید)

۴- R183 - R220 - R230 (از طرف بالا ببینید)

شکل الف-۱ مشخصات هندسه، صفحه بارگذاری، نشیمنگاه ماشین کاری شده از چوب



شکل الف-۲ مشخصات هندسی صفحه بارگذاری نشیمنگاه ساخته شده از فایبرگلاس