



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۹۱۸۴

چاپ اول

ISIRI

9184

1st.edition

**مبلمان خانگی - نشیمنگاهها -  
الزامات پایداری و روشهای آزمون**

**Domestic furniture-Seating-  
Determination of stability and test  
methods**

## « بسمه تعالی »

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد. پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره (۵) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور 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 استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

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

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

تلفن مؤسسه در کرج: ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران: ۰۲۱-۸۸۷۹۴۶۱-۵

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

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

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir

بهاء ۲۲۵۰ ریال

- Headquarters: Institute Of Standards And Industrial Research Of Iran  
P.O.Box : 31585-163 Karaj - IRAN  
Tel (Karaj): 0098 (261) 2806031-8  
Fax (Karaj): 0098 (261) 2808114  
Central Office: Southern corner of Vanak square, Tehran  
P.O.Box : 14155-6139 Tehran-IRAN  
Tel (Tehran): 0098 21 8879461-5  
Fax (Tehran): 0098 21 8887080, 8887103  
Email: Standard @ isiri.or.ir  
Price: 2250 RLS

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### « مبلمان خانگی – نشیمنگاهها – الزامات پایداری و روش‌های آزمون »

رئیس

سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

عدل، جواد

(دکترای ایمنی صنعتی)

دبیر

نیری، مریم

(فوق لیسانس مدیریت سیستم و بهره‌وری)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء

اسماعیلی، مجید

(لیسانس طراحی صنعتی)

شرکت راد سیستم

جواد، ژیلا

(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت صنایع آموزشی

سیفی، سید سعید

(لیسانس فیزیک)

شرکت نیلپر

غلامزاده، اعظم

(فوق لیسانس فیزیک)

شرکت رایانه صحت

گنجایی، امیر عباس

(دکترای مکانیک)

شرکت رایانه صنعت

وهاب زنجانی، ساسان

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت لیو

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	پیشگفتار
۱	هدف و دامنه کاربرد ۱
۱	اصطلاحات و تعاریف ۲
۱	شرایط عمومی آزمون ۳
۲	وسایل آزمون ۴
۴	تعیین نقطه بارگذاری نشیمنگاه و پشتی ۵
۷	الزامات و روشهای آزمون ۶
۷	روش تجربی برای تمام نشیمنگاهها ۱-۶
۱۰	روش تجربی برای صندلی‌های دارای شکل هندسی متغیر ۲-۶
۱۷	روش محاسبه‌ای ۷
۱۸	گزارش آزمون ۸

## پیشگفتار

استاندارد مبلمان خانگی – نشیمنگاهها- الزامات پایداری و روش‌های آزمون که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در چهل و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری مورخ ۸۶/۶/۱۱ 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 پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه 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.

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

DIN EN 1022: 2005 (Domestic furniture – Seating Determination of stability)

## مبلمان خانگی – نشیمنگاه‌ها- الزامات پایداری و روش‌های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات پایداری و روشهای آزمون برای انواع مختلف نشیمنگاه‌های خانگی که برای استفاده بزرگسالان طراحی شده است، می‌باشد. پایداری می‌تواند به روش آزمایشی یا روش محاسبه‌ای تعیین شود. این استاندارد برای نشیمنگاه‌هایی که شکل هندسی آنها قابل تنظیم است وقتی پشتی در زاویه ۱۰ درجه یا کمتر نسبت به سطح افق قرار داده شده، کاربرد ندارد.

### ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات با تعاریف زیر بکار می‌رود.

۱-۲

#### پایداری

توان تحمل نیروهایی که باعث می‌شوند نشیمنگاه بارگذاری شده واژگون شود.

۲-۲

#### ساختار تحمل بار

هر قسمتی از نشیمنگاه که کار اصلی‌اش این است که بارهای اعمال شده توسط شخص استفاده کننده را نگهدارد مثل چهارچوب نشیمنگاه اما ساختار تحمل بار، شامل پارچه و فوم آن نمی‌شود.

۳-۲

#### جای پا

قسمتی از ساختار نشیمنگاه که برای نگهداری پاهای شخص استفاده کننده، طراحی و ساخته شده است.

۴-۲

#### نشیمنگاه خانگی

صندلی، مبل، چهارپایه یا هرگونه وسیله‌ای که در خانه جهت نشستن استفاده می‌شود.

۵-۲

#### چهارپایه

هرنوع نشیمنگاه بدون پشتی را به اختصار چهارپایه می‌گویند.

## ۳ شرایط عمومی آزمون

### ۱-۳ کلیات

هیچ آماده‌سازی اولیه‌ای مورد نیاز نیست. مبلمان باید به همان صورتی که تحویل گرفته شده آزمایش شود. آزمون‌ها باید به روشی انجام شود که احتمال واژگونی را بیشتر کند. مبلمان جداشونده<sup>۱</sup> 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. چهارپایه‌ها باید آزمون واژگونی به سمت جلو در تمام جهات روی آنها انجام شود. بقیه آزمونهای پایداری در مورد چهارپایه‌ها کاربرد ندارد. نتایج آزمون فقط برای نشیمنگاه آزمایش شده معتبر است. هنگامیکه نتایج آزمون بخواهد برای سایر مدل‌های تولیدی بکار رود، نشیمنگاه آزمایش شده باید نماینده مدل تولیدی باشد. در شرایطی که طراحی‌ها برای روش آزمون تعیین شده مناسب نباشد، آزمون‌ها باید تا آنجا که ممکن است نزدیک به روش آزمون تعیین شده در این استاندارد انجام شود و انحراف از روش آزمون در نتیجه آن ثبت شود.

### ۲-۳ رواداری‌ها

رواداری‌ها باید مطابق مندرجات زیر باشد مگر در مواردی که در متن استاندارد تعیین شده است.

- تمام نیروها باید دارای دقت  $\pm 5\%$  از نیروی اسمی باشد.
- تمام جرم‌ها باید دارای دقت  $\pm 0.5\%$  از جرم اسمی باشد.
- تمام ابعاد باید دارای دقت  $\pm 1$  میلی‌متر از بعد اسمی باشد.
- تمام زوایا باید دارای دقت  $\pm 2$  درجه از زاویه اسمی باشد.

رواداری محل قرارگیری صفحه بارگذاری نیرو باید  $\pm 5$  میلی‌متر باشد. آزمون‌ها در قسمت بکارگیری نیروها شرح داده شده است. جرم‌ها نیز می‌تواند استفاده شوند. رابطه  $10N = 1kg$  می‌تواند بدین منظور بکار رود.

## ۴ وسایل آزمون

### ۱-۴ کلیات

آزمون‌ها ممکن است توسط هر وسیله مناسبی انجام شود زیرا نتایج آزمون به بکارگیری صحیح بارها بستگی دارد و مستقل از دستگاه است، بجز مواردی که در روش آزمایش تعیین شده است. وسیله آزمون نباید مانع ایجاد هرگونه تغییر شکل در نشیمنگاه تحت آزمایش شود.

<sup>1</sup> Knock-down furniture



تمام صفحات بارگذاری باید قابلیت چرخش مرتبط با جهت اعمال نیرو را داشته باشد و نقطه چرخش باید تا آنجا که در عمل ممکن است به سطح بار نزدیک باشد.

#### ۲-۴ صفحه بارگذاری

جسمی دایره‌ای و سخت به قطر ۲۰۰ میلیمتر دارای سطح خارجی کوژ و کروی با شعاع ۳۰۰ میلیمتر لبه‌های آن با شعاع ۱۲ میلیمتر گرد شده است. صفحه بارگذاری باید روی وسیله بگونه‌ای سوارشود که بتواند نیروی عمودی تعیین شده را اعمال کند.

#### ۳-۴ وسیله بکارگیری نیروی افقی

وسیله‌ای که بتواند نیرو را هم در مقدار داده شده یا بصورتی که به تدریج به مقدار داده شده می‌رسد اعمال کند مانند یک نیروسنج فنری.

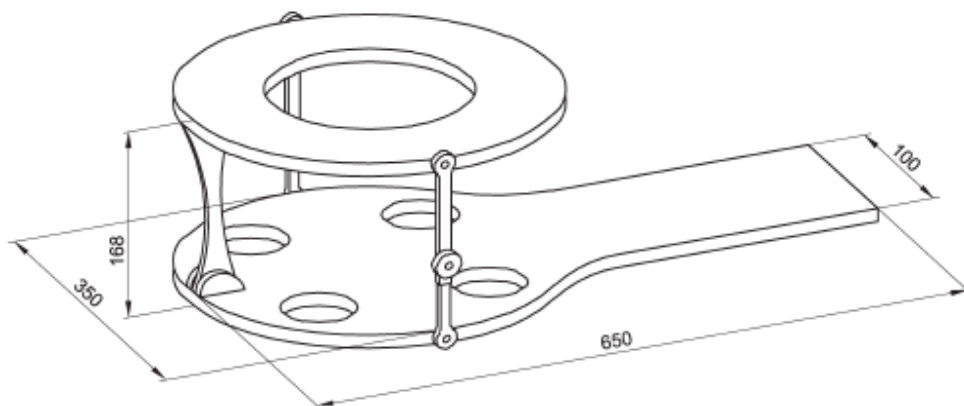
#### ۴-۴ دیسک‌های بارگذاری

دیسک‌هایی هر کدام به جرم ۱۰ کیلوگرم و قطر ۳۵۰ میلیمتر و ضخامت ۴۸ میلیمتر.

#### ۵-۴ دستگاه نگهدارنده

دستگاهی برای نگهداری مجموعه دیسک‌های بارگذاری در آزمون‌های پستی نشیمنگاه. این دستگاه باید تا حدی که ممکن است سبک باشد و وزن آن از ۲/۵ کیلوگرم سنگین‌تر نباشد. شکل ۱ طرح ساده‌ای از آنرا نشان می‌دهد.

ابعاد بر حسب میلیمتر



شکل ۱- دستگاه نگهدارنده

#### ۶-۴ شابلون نقطه بارگذاری

شابلونی که شامل دو عضو فرم داده شده می‌باشد که توسط محوری در یک انتها به یکدیگر محکم شده‌اند. (شکل‌های ۲ و ۳ را ببینید) نمای خارجی که سطوح فرم داده شده‌ای هستند بگونه‌ای تعبیه

شده اند که در تشک صندلی فرو روند. بدین منظور بازوی بارگذاری نشیمنگاه دارای جرم ۲۰ کیلوگرم است که در نقطه بارگذاری نشیمنگاه بکار می‌رود. شابلون همانگونه که در شکل ۳ نشان داده شده علامت‌گذاری شده‌است.

#### ۷-۴ موانع

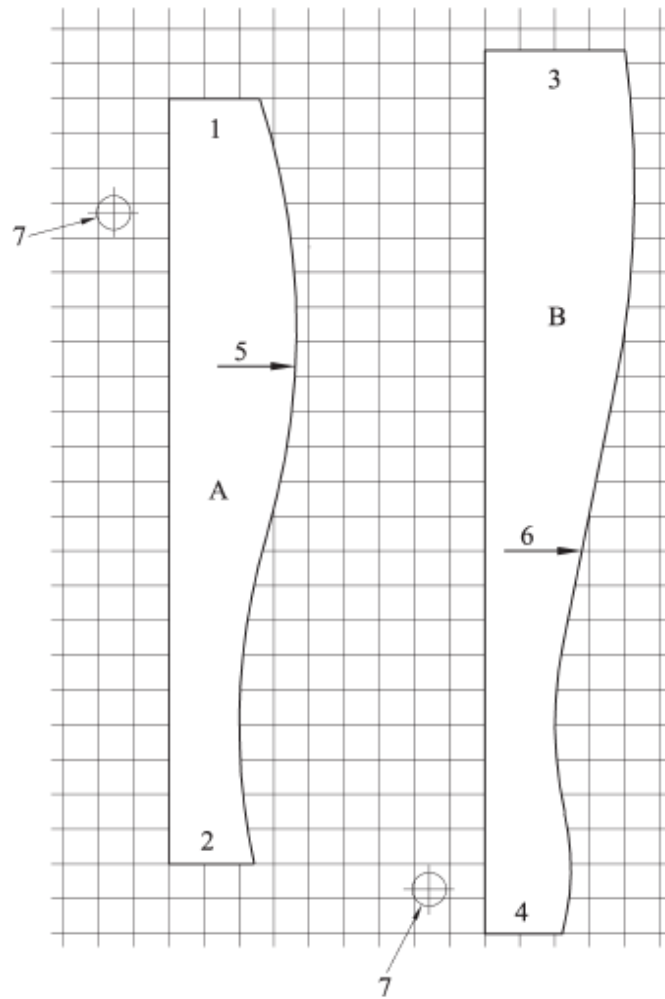
موانع باید حداقل ارتفاع مورد نیاز را به منظور جلوگیری از سرخوردن صندلی داشته باشد و نباید مانع واژگونی صندلی شود.

#### ۸-۴ سطح زمین

سطحی افقی، صاف، محکم و هموار.

#### ۵ تعیین نقطه بارگذاری نشیمنگاه و پستی

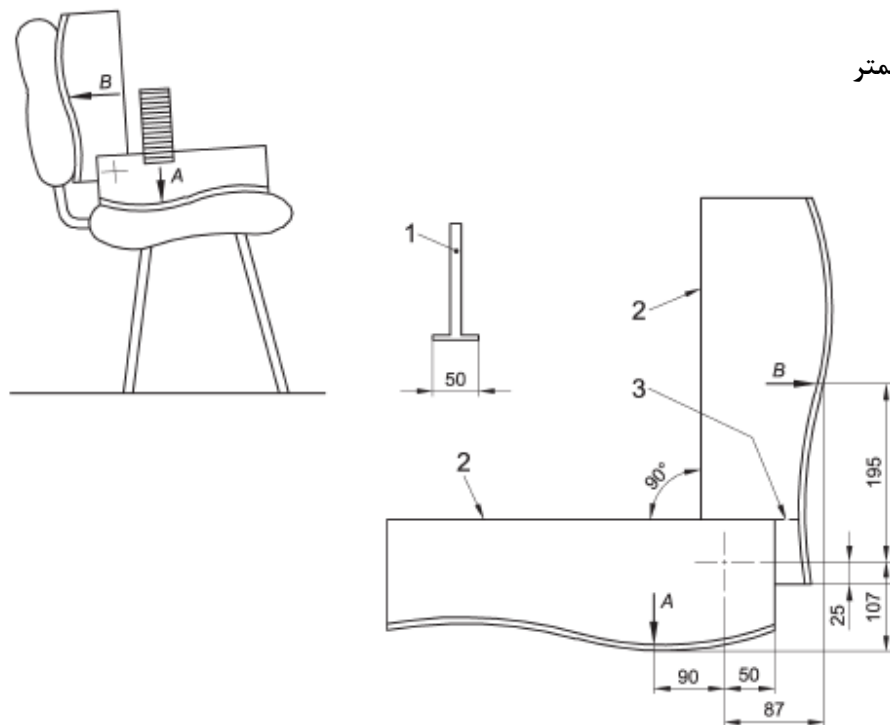
نقاط بارگذاری نشیمنگاه و پستی باید با استفاده از شابلون (مطابق بند ۴-۶) بطوریکه در زیر شرح داده می‌شود تعیین شود. در شرایطی ممکن است تعیین نقاط بارگذاری توسط شابلون ممکن نباشد. در این شرایط نقاط بارگذاری ۱۷۵ میلیمتر به سمت جلو از محل تقاطع نشیمنگاه و پستی و ۳۰۰ میلیمتر به سمت بالا از محل تقاطع نشیمنگاه و پستی می‌باشد. شابلون نقطه بارگذاری (مطابق بند ۴-۶) را در قبل و بعد از خط مرکزی تا آنجا که ممکن است متمایل به عقب قرار دهید بطوریکه بار آن در نقطه بارگذاری نشیمنگاه اعمال شود.



راهنما:

- ۱- عقب
- ۲- جلو
- ۳- بالا
- ۴- پایین
- ۵- نقطه بارگذاری نشیمنگاه
- ۶- نقطه بارگذاری پستی
- ۷- لولا
- ۸- قسمت نشیمنگاه
- ۹- قسمت پستی

شکل ۲- منحنی های سطح بارگذاری برای شابلون نقاط بارگذاری نشیمنگاه و پستی



راهنما:

- ۱- مقطع کلی
  - ۲- لبه صاف برای تعیین شیب پشتی یا نشیمنگاه
  - ۳- علامت تعیین زاویه 90 درجه
- A : نقطه بارگذاری نشیمنگاه  
B : نقطه بارگذاری پشتی

### شکل ۳- شابلون نقطه بارگذاری

مکان شابلون را با هل دادن قسمت پشتی شابلون به داخل پشتی تنظیم کنید در این صورت قسمت نشیمنگاه شابلون به سمت جلو محور می شود تا اینکه شکل شابلون نقطه بارگذاری با نشیمنگاه جفت شود. در مواردیکه شابلون نقطه بارگذاری بتواند در بیش از یک نقطه قرار بگیرد آن موقعیتی که دارای کوچکترین زاویه بین قسمت‌های نشیمنگاه و پشتی شابلون نقاط بارگذاری می باشد، باید استفاده شود. زاویه به هیچ وجه نباید کمتر از 90 درجه باشد.

نقاط بارگذاری را از روی شابلون نقطه بارگذاری علامت گذاری کنید.

هنگامیکه نشیمنگاه دارای بیش از یک مکان نشستن است، روش فوق را برای مکان‌های دیگر تکرار کنید. اگر تعداد مکانهای نشستن واضح نیست کل طول نشیمنگاه را بر حسب میلیمتر به 600 تقسیم

کنید و حاصل را به نزدیکترین عدد درست گرد کنید تا تعداد مکانهای نشست تعیین شود. کل طول نشیمنگاه را به آن عدد تقسیم کنید.

## ۶ الزامات و روش انجام آزمون

روش محاسبه‌ای برای نشیمنگاه‌هایی که شکل هندسی متغیر دارند و تحت نیروهای بکار رفته، انعطاف پذیری مشهود دارند بکار نمی‌رود  
اگر نتیجه روش محاسبه‌ای نامطمئن و در مرز قبولی و مردودی است نتیجه باید در صورت امکان با روش تجربی کنترل شود.

### ۱-۶ روش تجربی برای تمام نشیمنگاه‌ها

#### ۱-۱-۶ الزامات

هنگام آزمون مطابق بند ۶، نشیمنگاه نباید واژگون شود.

#### ۲-۱-۶ عدم پایداری به سمت جلو برای تمام نشیمنگاه‌ها

نشیمنگاه را روی سطح زمین (مطابق بند ۴-۸) با پایه<sup>۱</sup> یا پایه‌های<sup>۲</sup> جلویی که توسط موانع (مطابق بند ۴-۷) نگهداشته شده است، قرار دهید.

نیروی عمودی ۶۰۰ نیوتن را (برای نشیمنگاه‌های چند نفره با حداکثر دو محل نشستن) بوسیله صفحه بارگذاری (مطابق بند ۴-۲) در دو نقطه اعمال کنید بطوریکه آن دو نقطه ۶۰ میلی‌متر از جلوی لبه نشیمنگاه به سمت داخل قرار گیرد و وضعیت قرارگیری بار بگونه‌ای باشد که بیشترین احتمال واژگونی را فراهم نماید.

در هر محل بارگذاری شده نیروی F معادل ۲۰ نیوتن را برای حداقل ۵ ثانیه بطور افقی به سمت خارج و در راستای محور افقی وارد کنید بطوریکه این نیرو از نقطه‌ای که زیر صفحه بارگذاری و سطح نشیمنگاه برخورد کرده اند به سمت جلو کشیده می‌شود. (شکل ۴ را ببینید)  
برای انجام روش محاسبه‌ای بند ۷ را ملاحظه کنید.

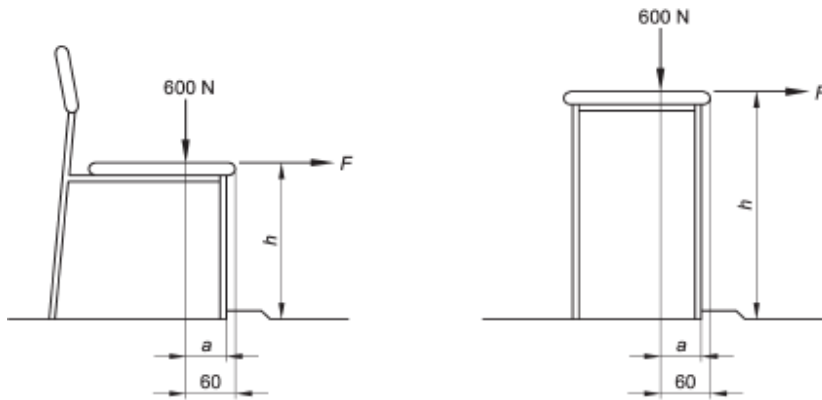
#### ۳-۱-۶ واژگونی به سمت جلو برای نشیمنگاه‌های دارای جای پا

برای نشیمنگاه‌های دارای جای پا روش انجام آزمون بند ۶-۱-۲ را تکرار کنید و بارهای افقی و عمودی را به جاهای پا اعمال کنید. برای جاهای پا با ساختار لوله‌ای شکل، بارها باید در راستای خط مرکزی لوله وارد شود.

<sup>۱</sup>- Base

<sup>۲</sup>-Leges

ابعاد بر حسب میلیمتر



راهنما:

a: حداقل فاصله افقی از محور واژگونی امتداد عمودی نقطه بارگذاری نشیمنگاه (شکل‌های ۶، ۷ و ۸ را نیز ببینید)

#### شکل ۴- پایداری به سمت جلو برای صندلی‌ها و چهارپایه‌ها

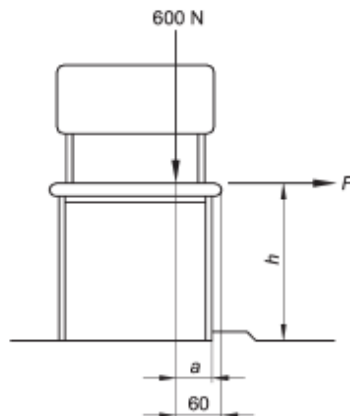
##### ۴-۱-۶ عدم پایداری به سمت طرفین برای تمام نشیمنگاه‌های بدون دسته

نشیمنگاه را روی سطح زمین (مطابق بند ۴-۸) قرار دهید بطوریکه پایه یا پایه‌های کناری توسط موانع (مطابق بند ۴-۷) نگهداشته شده است.

نیروی عمودی ۶۰۰ نیوتن را بوسیله صفحه بارگذاری در نقاطی که ۶۰ میلیمتر از لبه به سمت داخل قرار گرفته اند اعمال کنید بطوریکه وضعیت قرارگیری بار از کناره بگونه ای باشد که بیشترین احتمال واژگونی را فراهم نماید.

نیروی به سمت طرفین F معادل ۲۰ نیوتن را برای حداقل ۵ ثانیه بطور افقی به سمت خارج و در راستای محور افقی وارد کنید بطوریکه این نیرو از نقطه ای که زیر صفحه بارگذاری و سطح نشیمنگاه برخورد کرده اند اعمال شود. (شکل ۵ را ببینید) برای روش محاسبه‌ای بند ۷ را بخوانید.

ابعاد بر حسب میلیمتر



#### شکل ۵- عدم پایداری به سمت طرفین برای صندلی‌های بدون دسته

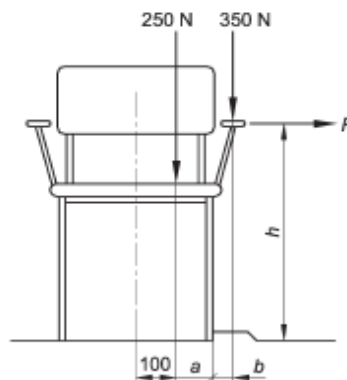
### ۵-۱-۶ عدم پایداری به سمت طرفین برای تمام نشیمنگاه‌ها با دسته

نشیمنگاه را روی سطح زمین (مطابق بند ۴-۸) قرار دهید بطوریکه پایه یا پایه‌های کناری توسط موانع (مطابق بند ۴-۷) نگهداشته شده است.

نیروی عمودی  $F$  معادل ۳۵۰ نیوتن را از طریق صفحه بارگذاری (طبق بند ۴-۲) روی خط مرکزی دسته وارد کنید بطوریکه نیرو در حداکثر ۴۰ میلی‌متر از لبه بیرونی ساختار دسته به سمت داخل در سخت‌ترین شرایط در جهت طول دسته اعمال شود.

نیروی عمودی ۲۵۰ نیوتنی را در ۱۰۰ میلی‌متری قبل و بعد از خط مرکزی نشیمنگاه (شکل ۶ را ببینید) وارد کنید بطوریکه نزدیکترین فاصله را به پایه نگهداشته شده دارا بوده و به همان فاصله از پشتی و بارهای دسته قرار داشته باشد.

نیروی افقی  $F$  معادل ۲۰ نیوتن را به سمت خارج و عمود بر خط اتصال پایه‌های نگهداشته شده، برای حداقل ۵ ثانیه وارد کنید بطوریکه نیرو در روی سطح دسته عمود بر نیروی عمودی به دسته در کنار پایه‌های نگهداشته شده باشد. (شکل ۶ را ببینید) برای روش محاسبه‌ای بند ۷ را بخوانید.



ابعاد بر حسب میلی‌متر

راهنما:

b: حداقل فاصله افقی از محور واژگونی تا امتداد عمودی نقطه بارگذاری

### شکل ۶- عدم پایداری به سمت طرفین برای صندلی‌های با دسته

### ۶-۱-۶ عدم پایداری به سمت عقب برای تمام نشیمنگاه‌های با پشتی

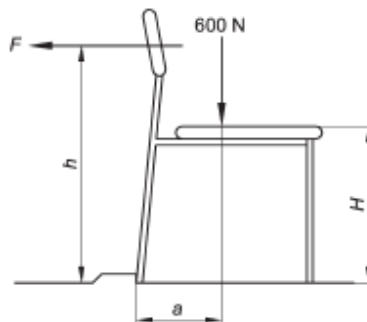
این بند فقط برای نشیمنگاه‌هایی که پشتی آنها ۵۰ میلی‌متر یا بیشتر بالای نشیمنگاه‌های بارگذاری نشده قرار می‌گیرد کاربرد دارد.

نشیمنگاه را روی سطح زمین (مطابق بند ۴-۸) قرار دهید بطوریکه پایه یا پایه‌های عقبی توسط موانع (طبق بند ۴-۷) نگهداشته شده است.

تمام پشتی‌های قابل تنظیم باید در موقعیت کاملاً صاف به سمت بالا تنظیم شوند. نیروی عمودی ۶۰۰ نیوتن را از طریق صفحه بارگذاری (طبق بند ۴-۲) روی نقطه بارگذاری A که توسط شابلون نقطه بارگذاری تعیین شده است اعمال کنید. فاصله (H) را بین نشیمنگاه بارگذاری شده و سطح زمین بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری کنید. برای نشیمنگاه دارای مقدار  $H \geq 720\text{mm}$  نیروی F برابر ۸۰ نیوتن را استفاده کنید. برای نشیمنگاه دارای  $H < 720\text{mm}$  نیروی F بر حسب نیوتن را با استفاده از فرمول زیر محاسبه کنید:

$$F = 0.2857(1000 - H)$$

بطوریکه H بر حسب میلی‌متر و F بر حسب نیوتن باشد. نیروی افقی F برای مدت ۵ ثانیه در جهت عقب به پشتی نشیمنگاه و در نقطه B که توسط شابلون نقطه بارگذاری تعیین شده است یا در بالای لبه پشتی هرکدام پایین‌تر است، اعمال کنید (شکل ۷ را ببینید). چنانچه نشیمنگاه بیش از یک مکان نشستن دارد آزمون را بطور همزمان روی هر دو مکان نشستن که سخت‌ترین شرایط را ایجاد می‌کند، انجام دهید. برای روش محاسبه‌ای، بند ۷ را بخوانید.



شکل ۷- عدم پایداری به سمت عقب

## ۲-۶ روش تجربی برای نشیمنگاه‌های دارای شکل هندسی متغیر:

### ۱-۲-۶ الزامات

هنگام آزمون مطابق بند ۲-۶ نشیمنگاه نباید واژگون شود.

### ۲-۲-۶ کلیات

برای نشیمنگاه با شکل هندسی متغیر هیچ روش محاسبه‌ای وجود ندارد. علاوه بر آزمون‌های بند ۱-۶ یا محاسبات بند ۷، نشیمنگاه با شکل هندسی متغیر باید تحت آزمون‌های خم‌شدگی، نوسانی یا خوابیدگی طبق آنچه در زیر مشخص شده قرار گیرد به شرطی که شکل هندسی آنها در محدوده وضعیت‌های مناسب برای آزمونها قرار بگیرد.



نشیمنگاه با پشتی که بطور دائمی خوابیده شده و در وضعیت محدودی قرار گرفته باید به عنوان صندلی های خوابیده آزمون شود.

آزمون باید با نشیمنگاهی که بطور کامل در حالت خم شده یا خوابیده قرار گرفته انجام شود. زاویه بین نشیمنگاه و پشتی است.

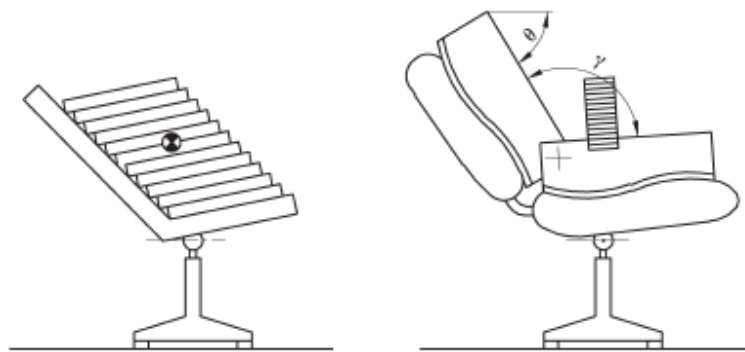
$\theta$  زاویه بین شیب پشتی و سطح افق است (شکل های ۸-الف، ۱۰-الف و ۱۲-الف را ببینید) برای صندلی که نشیمنگاه یا پشتی آن شکل داده شده یا با فوم<sup>۱</sup> پر شده است صفحه بارگذاری نشیمنگاه باید برای ایجاد زوایای مربوط به شیب استفاده شود.

اگر ارتفاع مجموعه دیسکهای بارگذاری مورد استفاده در آزمونهای بندهای ۶-۲-۲، ۶-۲-۳، ۶-۲-۴ و ۶-۲-۷ از ارتفاع پشتی بیشتر شود دیسکهای بالاتر را با استفاده از یک نگهدارنده سبک مانند یک قطعه چوب از لیز خوردن بازدارید. (شکل ۸-ب را ببینید)

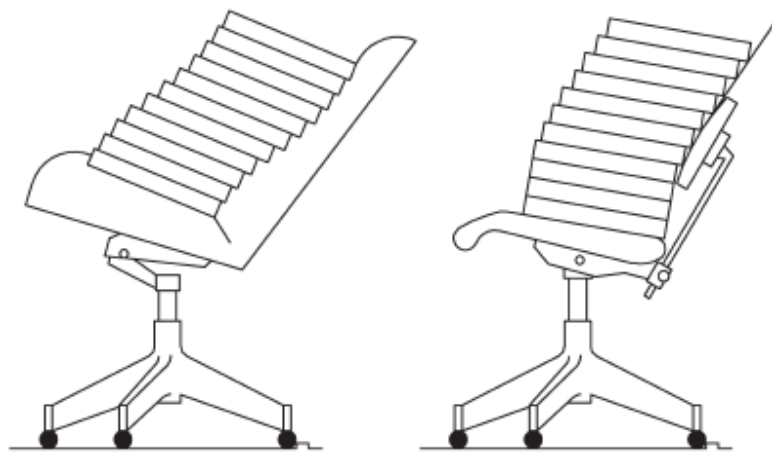
هنگام آزمون صندلی های نوسانی ممکن است که لازم باشد صفحات بارگذاری با استفاده از یک تسمه مانند نوار، بند یا نوار بافته شده نگه داشته شود.

### ۳-۲-۶ صندلی های خم شو

روش آزمون برای مقادیر  $\theta \geq 10^\circ$  و  $\gamma$  بین ۹۰ درجه و ۱۷۰ درجه بکار می رود. اگر نشیمنگاه دارای مکانیزم قفل است باید در موقعیت کاملاً خم شده تنظیم شود. نشیمنگاه را با ۱۱ دیسک بارگذاری (طبق بند ۴-۴) بارگذاری کنید بطوریکه دیسکها کاملاً ثابت در مقابل پشتی قرار گیرند همانطور که در شکل ۸-الف و ۸-ب نشان داده شده است.



a)



b)

راهنما:

الف) آزمون صندلی های خم شو

ب) نمونه عملی انجام آزمون

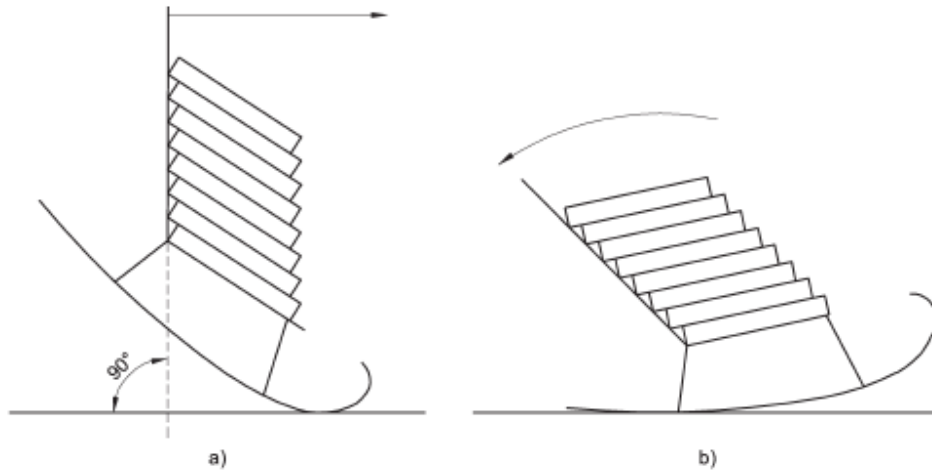
### شکل ۸- آزمون صندلی های خم شو با یک نمونه عملی

#### ۴-۲-۶ صندلی های نوسانی

در این آزمون ناسازگارترین سطح زمین برای آزمون باید استفاده شود مانند سطح هموار و شفاف یا فرش یا سطح لاستیکی.

صندلی را با ۸ دیسک بارگذاری (طبق بند ۴-۴) بارگذاری کنید بطوریکه دیسکها در مقابل پشتی صندلی قرار بگیرند.

صندلی را به سمت جلو نوسان دهید تا جایی که قابل نوسان است یا تا جایی که پشتی بصورت عمودی قرار گیرد (شکل ۹-الف را ببینید) اجازه دهید که صندلی تحت گرانش و آزادانه به سمت عقب نوسان کند (شکل ۹-ب را ببینید)



راهنما:

الف) نوسان به سمت جلو در آزمون صندلی های نوسانی

ب) نوسان به سمت عقب در آزمون صندلی های نوسانی

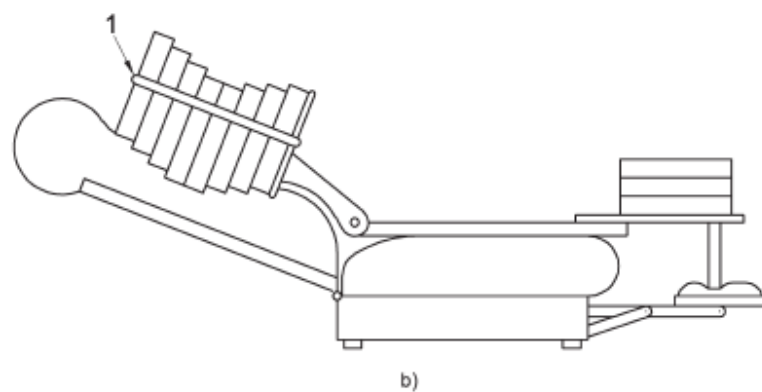
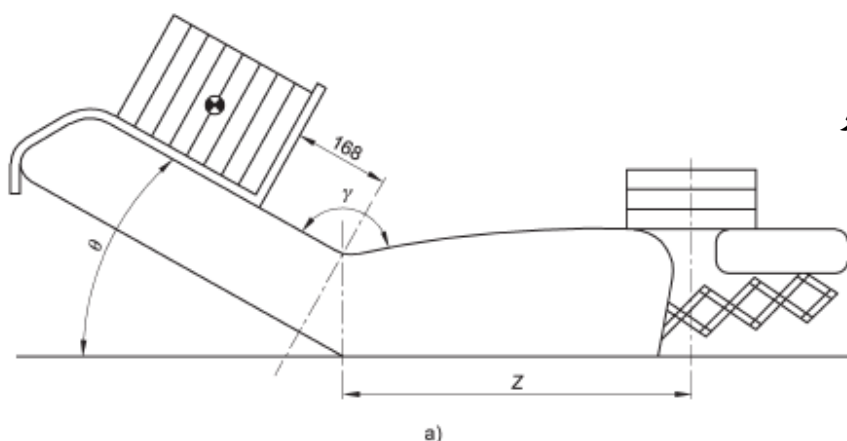
### شکل ۹- آزمون صندلی های نوسانی

#### ۵-۲-۶ صندلی های خوابیده با جای پا

روش آزمون برای تمام مقادیر  $\theta \geq 10^\circ$  و کمتر از  $50^\circ$  و مقادیر  $\gamma$  بین  $90^\circ$  درجه و  $170^\circ$  درجه بکار می رود.

هنگامی که صندلی بطور کامل در وضعیت خوابیده قرار گرفته، پشتی صندلی را با ۸ دیسک بارگذاری (بند ۴-۴) با استفاده از نگهدارنده دیسک (بند ۴-۵) بارگذاری کنید و ۳ دیسک بارگذاری را روی جای پا قرار دهید (شکل ۱۰-الف و ۱۰-ب را ببینید) بطوری که در فاصله Z از محل تلاقی داخلی نشیمنگاه و پشتی قرار بگیرد (شکل ۱۱ را ببینید).

ابعاد بر حسب میلیمتر



راهنما:

۱- طناب کشسان

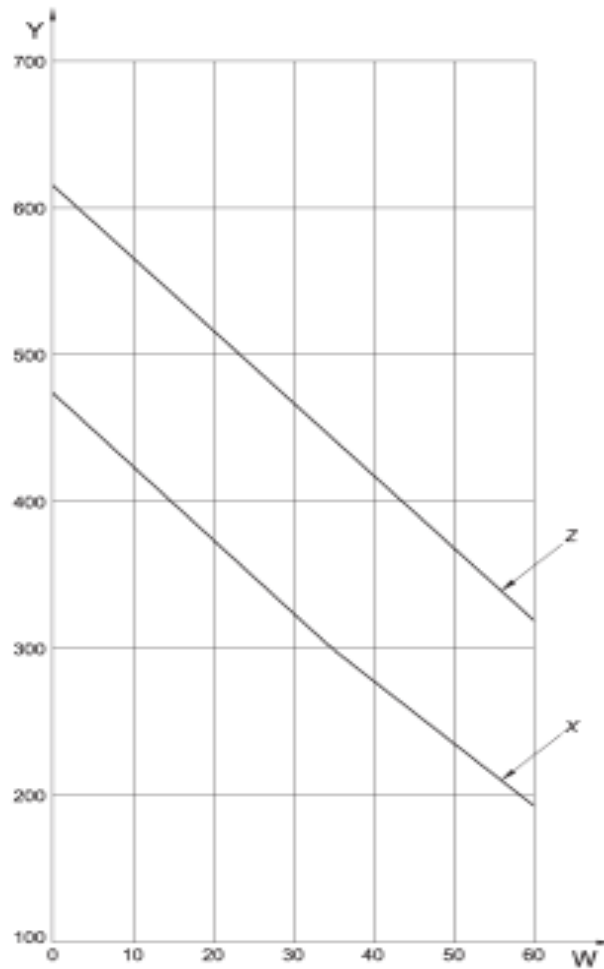
الف) آزمون صندلی خوابیده با جای پا

ب) نمونه عملی نحوه آزمون صندلی خوابیده با جای پا

شکل ۱۰- آزمون صندلی های خوابیده با جای پا با یک نمونه عملی

جدول ۱- مقادیر  $Z$  و  $X$

$\theta$ (درجه ها)	$X$ بر حسب میلیمتر	$Z$ بر حسب میلیمتر
۰	۴۷۴	۶۱۴
۱۰	۴۲۴	۵۶۴
۲۰	۳۷۵	۵۱۵
۳۰	۳۲۵	۴۶۴
۴۵	۲۵۲	۳۹۲
۶۰	۱۹۴	۳۱۴



راهنما:

Y : مقادیر X و Z بر حسب میلیمتر

W :  $\theta$  بر حسب درجه

شکل ۱۱- مقادیر X و Z بر حسب میلیمتر

۶-۲-۶ آزمون جای پا

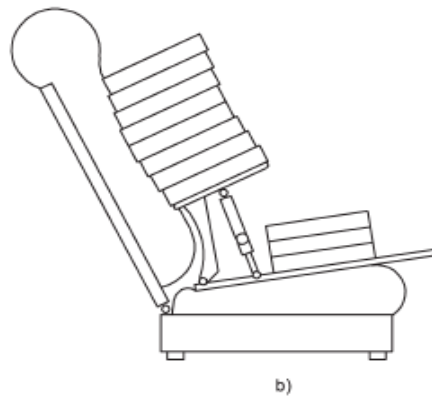
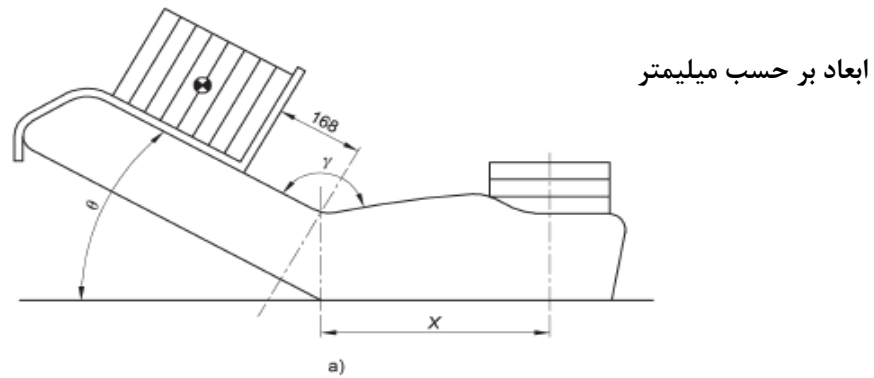
در برخی موارد آزمون پایداری به سمت جلو (طبق بند ۶-۱-۲) نمی تواند روی صندلی خوابیده انجام شود زیرا جای پا به سمت بالا تا می شود. در این حالت آزمون پایداری به سمت جلو (بند ۶-۱-۲) باید فقط با جای پایی که تا شده انجام شود.

با وجود این در مواردیکه جای پا تا نمی‌شود در زمانیکه وزن استفاده کننده به طرف جلو می‌آید (مثلاً صندلی‌های اهرمی<sup>۱</sup>) آزمون پایداری به سمت جلو (بند ۶-۱-۲) باید در زمانیکه جای پا بطور کامل در وضعیت باز شده قرار دارد انجام شود.

### ۶-۲-۷ صندلی‌های خوابیده بدون جای پا

روش آزمون روی تمام مقادیر  $\theta \geq 10^\circ$  و کمتر از ۴۵ درجه و مقادیر بین ۹۰ درجه و ۱۷۰ درجه انجام می‌شود.

پشتی صندلی را با هشت دیسک بارگذاری (بند ۴-۴) توسط وسیله نگهدارنده (بند ۴-۵) بارگذاری کنید و سه دیسک بارگذاری را در جلوی نشیمنگاه صندلی (شکل ۱۲-الف و ۱۲-ب را ببینید) در فاصله X از محل تلاقی داخلی نشیمنگاه و پشتی قرار دهید. (شکل ۱۱ را ببینید)



راهنما:

الف) آزمون صندلی خوابیده بدون جای پا

ب) نمونه عملی نحوه آزمون صندلی خوابیده بدون جای پا

### شکل ۱۲- صندلی‌های خوابیده بدون جای پا با یک نمونه عملی

<sup>۱</sup> - lever operated chairs

## ۷ روش محاسبه‌ای

### ۷-۱ کلیات

پایداری به سمت جلو، عقب و طرفین برای نشیمنگاه دارای شکل هندسی ثابت می‌تواند بوسیله روش محاسبه‌ای که در این بند شرح داده می‌شود تعیین گردد.

روش محاسبه‌ای برای نشیمنگاه‌هایی که دارای وضعیت هندسی قابل تغییر بوده و بطور مشهود تحت نیروی بکار رفته خم می‌شوند کاربرد ندارد.

اگر نتیجه روش محاسبه‌ای نامطمئن یا در مرز قبولی یا مردودی<sup>۱</sup> باشد نتیجه باید با روش تجربی کنترل شود.

در روش محاسبه‌ای مقاومت در مقابل عدم پایداری که در اثر نیروهای افقی و عمودی ایجاد می‌شود براساس گشتاورها حول نقاط نگهدارنده مهارشده (محل تقاطع پایه به مانع) مدنظر قرار می‌گیرد. برای این محاسبه ابعاد  $a, b, H, h$  و تحت بارهای مشخص شده در بند ۶ باید اندازه‌گیری شود بطوریکه:

- $a$  حداقل فاصله افقی از محور واژگونی تا امتداد عمودی نقطه بارگذاری نشیمنگاه است. (شکل‌های ۴، ۵، ۶ و ۷ را ببینید)
- $b$  حداقل فاصله افقی از محور واژگونی تا امتداد عمودی نقطه بارگذاری دسته است. (شکل ۶ را ببینید)
- $h$  فاصله عمودی از نقطه اعمال نیروی افقی تا سطح زمین آزمون است. (شکل‌های ۴، ۵، ۶ و ۷ را ببینید)
- $H$  ارتفاع نشیمنگاه بارگذاری شده است.

ابتدا نقاط بارگذاری را مطابق آنچه که در بندهای ۶-۲، ۶-۴، ۶-۵ و ۶-۶ شرح داده شده تعیین کنید و ابعاد  $a, b, H, h$  و را اندازه‌گیری کنید.

**یادآوری:** محور واژگونی همیشه از لبه بیرونی پایه‌ها عبور نمی‌کند. محور واژگونی می‌تواند مقداری از لبه پایه فاصله داشته باشد مثلاً هنگامیکه پایه‌ها در زیر، یخ یا گرد شده است.

یک روش ساده پیدا کردن نقطه برخورد بین پایه و زمین این است که صفحه کاغذ زیر پایه عبور داده شود.

صندلی بارگذاری نشده را با مانع در مقابل نقاط نگهداری مربوطه قرار دهید. نیروی افقی  $F_0$  که بطور تدریجی افزایش می‌یابد را به منظور کج کردن صندلی بالای دو نقطه نگهدارنده مطابق با  $F$  اعمال کنید همانگونه که در شکل‌های ۴، ۵، ۶ و ۷ نشان داده شده است.

مقدار  $F_0$  را هنگامیکه نشیمنگاه واژگون می‌شود یادداشت کنید.

---

<sup>۱</sup> - marginal

نیروی  $F_c$  مورد نیاز برای واژگون کردن نشیمنگاهی که با بارهای آزمون، بارگذاری شده است را محاسبه کنید.

### ۲-۷ عدم پایداری به سمت جلو و به سمت طرفین برای صندلی‌های بدون دسته

نیروی  $F_c$  مورد نیاز برای واژگون کردن صندلی را از فرمول زیر محاسبه کنید:

$$F_c = F_0 + 600 \frac{a}{h}$$

$F_c$  باید بزرگتر یا مساوی ۲۰ نیوتن باشد.

### ۳-۷ عدم پایداری به سمت طرفین برای صندلی‌های با دسته

نیروی  $F_c$  مورد نیاز برای واژگون کردن صندلی را از فرمول زیر محاسبه کنید:

$$F_c = F_0 + \frac{1}{h}(250a - 350b)$$

$F_c$  باید بزرگتر یا مساوی ۲۰ نیوتن باشد.

### ۴-۷ پایداری چهارپایه‌ها در تمام جهات

پایداری چهارپایه‌ها را در تمام جهات به روش شرح داده شده در بند ۲-۷ تعیین کنید.

$F_c$  باید بزرگتر یا مساوی ۲۰ نیوتن باشد.

### ۵-۷ عدم پایداری به سمت عقب

نیروی  $F_c$  مورد نیاز برای واژگون کردن صندلی را از فرمول زیر محاسبه کنید:

$$F_c = F_0 + 600 \frac{a}{h}$$

هنگامیکه H بزرگتر یا مساوی ۷۲۰ میلی‌متر است  $F_c$  باید ۸۰ نیوتن باشد.

هنگامیکه H کوچکتر از ۷۲۰ میلی‌متر است  $F_c$  باید بزرگتر یا مساوی  $(H - 1000) \cdot 0.2857$  نیوتن باشد.

## ۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

الف) ارجاع به این استاندارد.

ب) اطلاعات مربوط به نشیمنگاهی که آزمون شده است.

پ) نتیجه آزمون شامل قبول یا مردود.

ت) جزئیات انحراف از این استاندارد.

ث) نام و آدرس آزمایشگاه آزمون.

ج) تاریخ آزمون.



---

ICS: 97.140

صفحة : ١١

---

