



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۶-۶۴۳۶

تجدید نظر دوم

۱۳۹۸

INSO

6436-6

2nd Revision

2020

Identical with
BS EN 1176-6: 2017

تجهیزات زمین بازی و سطوح آن -
قسمت ۶: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و
روش‌های آزمون تجهیزات نوسانی

**Playground equipment and surfacing –
Part 6: Additional specific safety
requirements and test methods
for rocking equipment**

ICS: 97.200.40

استاندارد ملی ایران شماره ۶-۶۴۳۶ (تجدیدنظر دوم): سال ۱۳۹۸

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱-۳۲۶ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴-۳۲۶ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی‌شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1 - International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5- Codex Alimentarius

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ۶: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون

تجهیزات نوسانی»

رئیس:

رحیم، فرزانه

(کارشناسی ارشد معماری)

سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس - سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های

کشور

دبیر:

نیری، مریم

(کارشناسی ارشد مدیریت سیستم و بهره‌وری)

رئیس اداره نظارت بر اجرای استاندارد تجهیزات

تفریحی - سازمان ملی استاندارد

اعضا: (به ترتیب حروف الفبا)

امیرکافی، رضا

(کارشناسی مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)

کارشناس مسئول - پژوهشگاه استاندارد

امین‌الطاهری، هستی

(کارشناسی ارشد مدیریت مهندسی)

مدیر کنترل کیفیت - شرکت قصر بازی پارسیان

دانایی، پیام

(کارشناسی مهندسی مکانیک - طراحی جامدات)

مدیر فنی - شرکت بازرسی اس جی اس ایران

سلیمانی، خدیجه

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر کنترل کیفیت - شرکت پارک سبز اریکه

ایرانیان

شاهسون، فرزانه

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس طراحی - شرکت قصر بازی پارسیان

رسولی پرشکوه، سعید

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر فنی - شرکت بازرسی مهندسی ایران

علیزاده، نازیبا

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر فنی - شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد

ایران

قنبری، محمد

(کارشناسی عمران)

کارشناس - سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های

کشور

مستور، علیرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

مدیر فنی - شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد

ایران

ویراستار:

امیرکافی، رضا

(کارشناسی مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)

سمت و/یا محل اشتغال:

کارشناس مسئول - پژوهشگاه سازمان ملی

استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۸	۴ الزامات ایمنی
۸	۱-۴ کلیات
۹	۲-۴ ارتفاع سقوط آزاد
۹	۳-۴ شیب نشیمنگاه/محل ایستادن
۹	۴-۴ نیشگون گرفتگی و له شدگی
۹	۵-۴ محدودیت حرکت
۹	۶-۴ جای پاها
۹	۷-۴ دستگیره‌ها
۱۰	۸-۴ نمای جانبی مقاطع
۱۰	۹-۴ گیرکردن
۱۱	۱۰-۴ فضای سقوط
۱۲	۱۱-۴ پوشش تکیه‌گاه
۱۳	۵ الزامات تکمیلی انواع الاکلنگ
۱۳	۱-۵ الاکلنگ محوری (نوع ۱)
۱۳	۲-۵ الاکلنگ چند نقطه‌ای/تجهیزات نوسانی (نوع ۳-الف)
۱۴	۳-۵ الاکلنگ نوسانی (نوع ۴)
۱۴	۴-۵ الاکلنگ تک محوری در بالای سر (نوع ۶)
۱۵	۵-۵ حرکت اجباری
۱۵	۶ گزارش‌های آزمون
۱۶	۷ نشانه‌گذاری
۱۷	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) راهنمای ارزیابی ایمنی تجهیزات نوسانی به غیر از انواع ۱ تا ۶

صفحه	عنوان
۱۸	پیوست ب (الزامی) تعیین شیب نشیمنگاه/محل ایستادن و فاصله از زمین
۱۹	پیوست پ (الزامی) تعیین عدم وجود نقاط نیشگون گرفتگی و له شدگی
۲۰	پیوست ت (الزامی) تعیین پایداری به سمت طرفین
۲۱	پیوست ث (الزامی) تعیین پیش آمدگی دستگیره و/یا جای پا

پیش گفتار

استاندارد «تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ۶: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون تجهیزات نوسانی» که نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در چهل و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد ایمنی وسایل سرگرمی و کمک آموزشی کودکان مورخ ۱۳۹۸/۱۱/۲۸ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۶-۶۴۳۶: سال ۱۳۸۸ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش معادل یکسان تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و «معادل یکسان» استاندارد منطقه‌ای مزبور است:

BS EN 1176-6: 2017, Playground equipment and surfacing – Part 6: Additional specific safety requirements and test methods for rocking equipment

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۶۴۳۶ تحت عنوان کلی «تجهیزات زمین بازی و سطوح آن» است. سایر قسمت‌های این استاندارد به شرح زیر است:

- قسمت ۱: الزامات ایمنی عمومی و روش‌های آزمون؛
- قسمت ۲: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون تاب‌ها؛
- قسمت ۳: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون سرسره‌ها؛
- قسمت ۴: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون مسیرهای کابلی؛
- قسمت ۵: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای چرخ و فلک‌ها؛
- قسمت ۷: راهنمای نصب، بازرسی، نگهداری و بهره‌برداری؛
- قسمت ۱۰: تجهیزات بازی کاملاً محصورشده - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون؛
- قسمت ۱۱: سازه‌های مشبک فضایی - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون.

تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ۶: الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون تجهیزات نوسانی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات ایمنی ویژه تکمیلی و روش‌های آزمون برای الاکلنگ‌ها و تجهیزات نوسانی است که به صورت دائمی برای استفاده کودکان در زمین‌های بازی نصب می‌شود. این استاندارد برای تجهیزات نوسانی که در زمین‌های بازی مورد استفاده کودکان قرار می‌گیرد، همانطور که در زیربند ۳-۱ تعریف شده است، به کار می‌رود. چنانچه بازی اصلی تجهیزات، نوسانی نباشد، الزامات مرتبط در این استاندارد به صورت مقتضی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. این استاندارد به منظور حفاظت کودک در مقابل خطرات احتمالی در حین استفاده ارائه شده است. یادآوری - راهنمای ارزیابی ایمنی برای شکل‌های دیگر الاکلنگ/تجهیزات نوسانی در پیوست الف داده شده است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸، تجهیزات زمین بازی و سطوح آن - قسمت ۱: الزامات ایمنی عمومی و روش‌های آزمون

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر علاوه بر اصطلاحات و تعاریف استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ به کار می‌رود:

تجهیزات نوسانی

الاکلنگ (که از این پس در این استاندارد تجهیزات نامیده می‌شود)

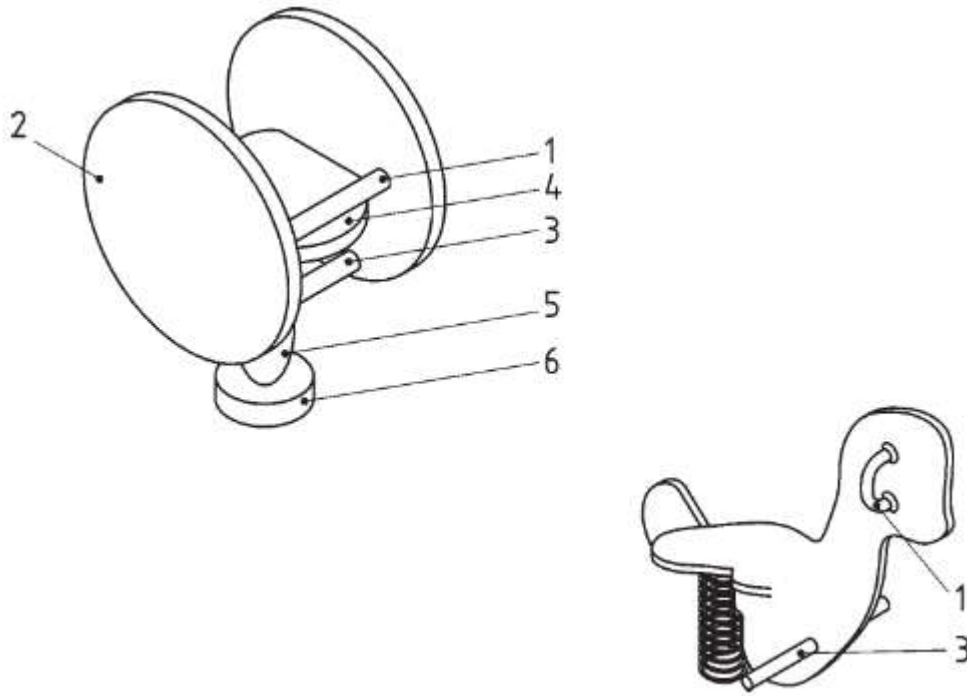
rocking equipment seesaw

تجهیزاتی هستند که می‌تواند توسط استفاده‌کننده حرکت داده شود و عموماً توسط یک جزء صلبی که حول یک تکیه‌گاه مرکزی نوسان می‌کند، قرار می‌گیرد.

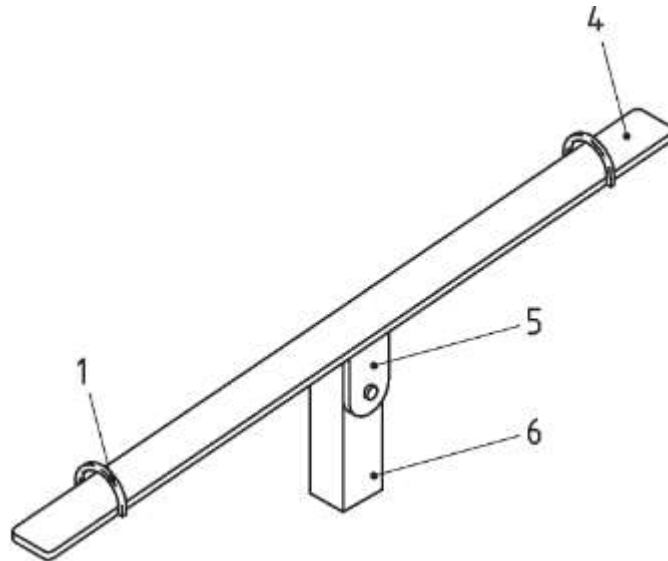
یادآوری ۱- تجهیزات می‌تواند یک یا چند نشیمنگاه یا محل ایستادن داشته باشد.

یادآوری ۲- قسمت الف شکل ۱ اجزای اصلی برای تجهیزات نوسانی را نشان می‌دهد. قسمت ب شکل ۱ اجزای اصلی الاکلنگ‌ها را نشان می‌دهد.

یادآوری ۳- حرکت الاکلنگی/نوسانی به نوع و شکل اجزای ثابت بستگی دارد (به شکل‌های ۲ تا ۷ مراجعه شود).



الف - تجهیزات نوسانی



ب - الاکلنگ

راهنما:

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | دستگیره |
| 2 | بدنه |
| 3 | جای پا |
| 4 | نشیمنگاه/محل ایستادن |
| 5 | عضو نگه‌دارنده |
| 6 | تکیه‌گاه |

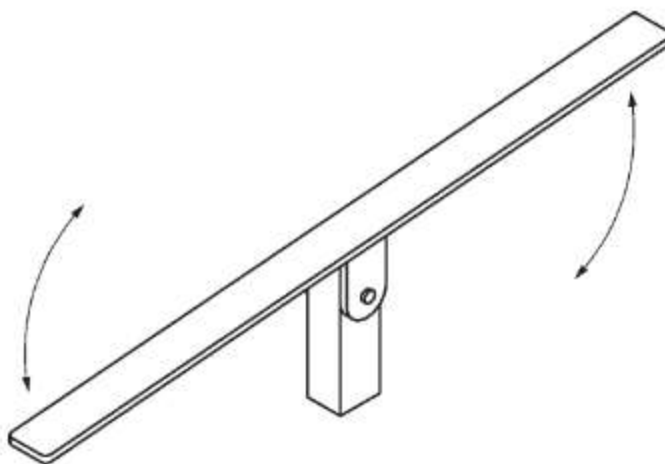
شکل ۱- اجزای اصلی تجهیزات نوسانی/الاکلنگ

۲-۳

الاکلنگ محوری (نوع ۱)

axial seesaw (Type 1)

تجهیزاتی که در آنها فقط حرکت قائم می‌تواند ایجاد شود (به شکل ۲ مراجعه شود).



شکل ۲- مثالی از الاکلنگ محوری (نوع ۱)

۳-۳

الاکلنگ تک نقطه‌ای

تجهیزات نوسانی تک نقطه‌ای (نوع ۲-الف و نوع ۲-ب)

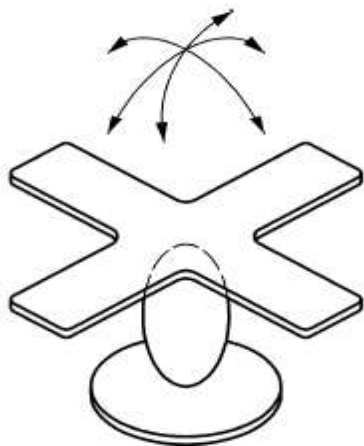
single point seesaw

single point rocking equipment (Type 2A and 2B)

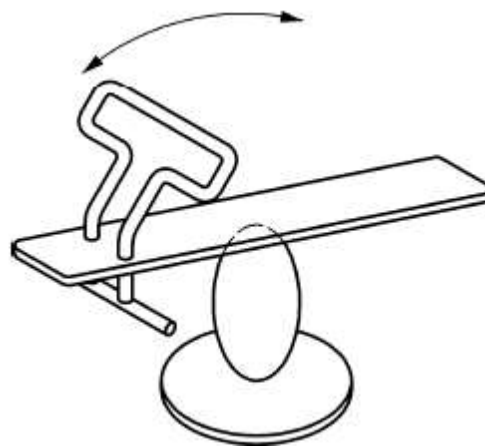
تجهیزاتی که یک عضو نگه‌دارنده تک نقطه‌ای دارد.

یادآوری ۱- به شکل ۳ مراجعه شود.

یادآوری ۲- نمونه‌ای از اعضای نگه‌دارنده تک نقطه‌ای شامل: ماریچ‌ها، فنرها، بلوک‌های پیچشی و فشاری هستند.



ب- نوع ۲-ب با حرکت چند جهتی



الف- نوع ۲-الف با جهت اصلی حرکت از پیش تعیین شده

شکل ۳- مثالی از الاکلنگ تک نقطه ای / تجهیزات نوسانی تک نقطه ای (نوع ۲-الف و ۲-ب)

۴-۳

الاکلنگ چند نقطه ای

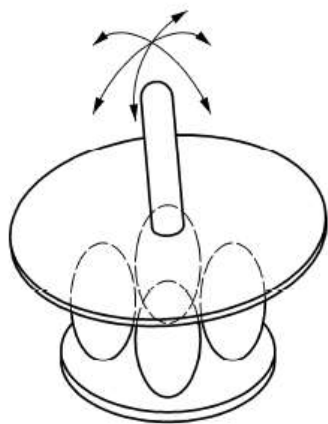
تجهیزات نوسانی چند نقطه ای (نوع ۳-الف و نوع ۳-ب)

multi point seesaw
multi point rocking equipment (Type 2A and 2B)

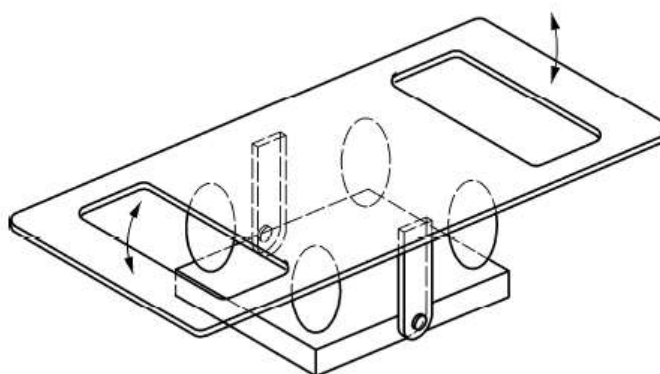
تجهیزاتی که چندین عضو نگه دارنده دارد.

یادآوری ۱- به شکل ۴ مراجعه شود.

یادآوری ۲- حرکت به جابجایی و نوع عضو نگه دارنده بستگی دارد.



ب- نوع ۳-ب با حرکت چند جهتی



الف- نوع ۳-الف با حرکت از پیش تعیین شده

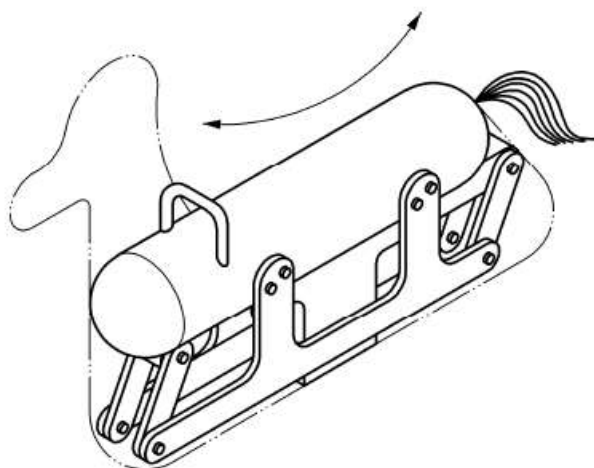
شکل ۴- مثال هایی از الاکلنگ چند نقطه ای (نوع ۳-الف و نوع ۳-ب)

۵-۳

الاکلنگ نوسانی (نوع ۴)

rocking seesaw (Type 4)

تجهیزاتی که به گونه‌ای ثابت شده‌اند که حرکت در آنها عمدتاً به صورت افقی است و توسط چندین محور موازی هدایت شده و فقط در یک جهت عقب-جلو حرکت می‌کند (به شکل ۵ مراجعه شود).



شکل ۵- مثالی از الاکلنگ نوسانی (نوع ۴)

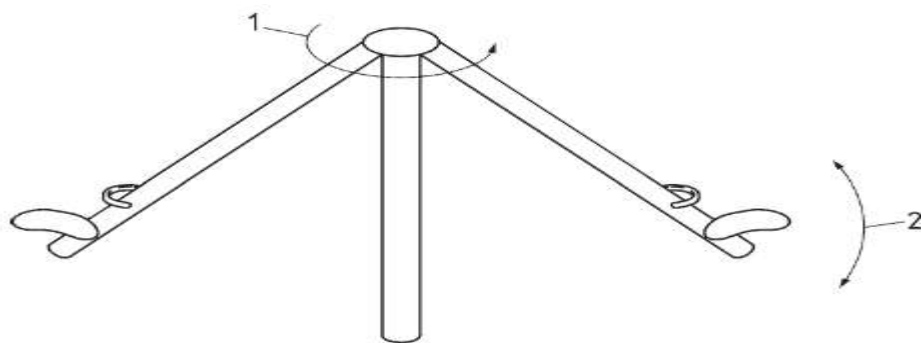
۶-۳

الاکلنگ جارویی با تکیه‌گاه بالای محل قرارگیری استفاده‌کنندگان (نوع ۵)

sweeping seesaw supported above the users position (Type 5)

تجهیزاتی که در آنها هر دو حرکت قائم و افقی رخ می‌دهد (چند جهتی)، که می‌تواند منجر به یک حرکت جارویی شود.

یادآوری - به شکل ۶ مراجعه شود.



راهنما:

- 1 حرکت دایره‌ای حول ستون مرکزی
- 2 حرکت نوسانی

شکل ۶- مثالی از الاکلنگ جارویی با تکیه‌گاه بالای محل قرارگیری استفاده‌کنندگان (نوع ۵)

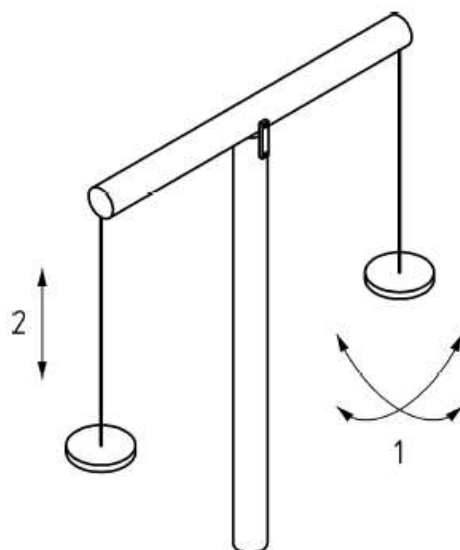
۷-۳

الاکلنگ تک محوری در بالای سر (نوع ۶)

overhead single axis seesaw (Type 6)

تجهیزاتی که دارای یک محور نوسانی در بالای سر هستند به صورتی که محل قرارگیری استفاده‌کننده به صورت انعطاف‌پذیر در زیر آن معلق است تا حرکت تاب خوردن محدود شده تکمیلی را ایجاد کند.

یادآوری - به شکل ۷ مراجعه شود.



راهنما:

- 1 حرکت تاب خوردن محدود شده
- 2 حرکت نوسانی

شکل ۷- مثالی از الاکلنگ تک محوری در بالا سری (نوع ۶)

۸-۳

بدنه تجهیزات

equipment body

قسمت متحرک اصلی که به عضو(های) نگه‌دارنده تجهیزات، متصل می‌شود.

۹-۳

عضو نگه‌دارنده

supporting component

عضوی که بدنه تجهیزات را به تکیه‌گاه متصل می‌کند.

۱۰-۳

تکیه‌گاه

anchorage

وسیله‌ای که پایداری و ثابت شدن به زمین/سطح را ایجاد می‌کند.

۱۱-۳

میرایی

damping

اثر ترکیبی عضو(های) نگه‌دارنده که سرعت را در تجهیزاتی که می‌تواند حرکت کند، متعادل می‌کند و اثرات شوک در موقعیت بیرونی تجهیزات را کاهش می‌دهد.

۱۲-۳

محدوده حرکت

range of movement

بیشینه انحراف افقی و/یا قائم نشیمنگاه/محل ایستادن در طی استفاده از نقطه مرکزی در وضعیت تعادل است.

۴ الزامات ایمنی

۱-۴ کلیات

الاکلنگ/تجهیزات نوسانی باید با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ مطابقت داشته باشد، به جز در مواردی که توسط این استاندارد به‌گونه دیگری تعیین شده باشد.

۲-۴ ارتفاع سقوط آزاد

هنگامی که ارتفاع سقوط آزاد در بالاترین موقعیت حرکت اندازه گیری می شود، بیشینه ارتفاع سقوط آزاد مرکز نشیمنگاه/محل ایستادن باید مطابق جدول ۱ باشد.

۳-۴ شیب نشیمنگاه/محل ایستادن

بیشینه شیب نشیمنگاه/محل ایستادن، هنگام آزمون مطابق پیوست الزامی ب، باید مطابق جدول ۱ باشد.

۴-۴ نیشگون گرفتگی^۱ و له شدگی^۲

هنگام آزمون مطابق پیوست الزامی پ، فواصل در تمام اتصالات قابل دسترس و اجزای نگه دارنده، باید مطابق زیربندهای ۴-۲-۶ و ۴-۲-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ : سال ۱۳۹۸، باشند.

یادآوری - این الزامات به منظور اجتناب از نیشگون گرفتگی و له شدگی است.

۵-۴ محدودیت حرکت

توصیه می شود حرکت تجهیزات تا رسیدن به انتهای حرکت به گونه ای تعدیل شود که هیچگونه توقف ناگهانی یا واژگونی ناگهانی ایجاد نشود، که برای مثال می تواند با میرا شدن حرکت تأمین شود.

یادآوری ۱- اثر میرایی می تواند به صورت زیر باشد:

الف - ثابت، در جایی که اثر در سرتاسر محدوده کامل حرکت ثابت باشد؛ یا

ب - متغیر، در جایی که اثر به سرعت، جرم و/یا موقعیت قسمت های نوسانی تجهیزات بستگی دارد.

یادآوری ۲- اثر میرایی برای کاهش ریسک آسیب های ستون فقرات به دلیل بار شوک ناگهانی است که به عنوان مثال با استفاده از فنرها یا دیگر اجزای میراکننده تأمین می شود.

۶-۴ جای پاها

هنگامی که جای پا فراهم شده است، باید به صورت محکم ثابت شوند و بدون استفاده از ابزار امکان چرخاندن آنها وجود نداشته باشد.

هنگام آزمون مطابق با پیوست الزامی ث، هیچ قسمت از جای پا نباید از سمت دیگر سنجه^۳ بیرون بیاید.

۷-۴ دستگیره ها

دستگیره ها باید به صورت محکم ثابت شود و بدون استفاده از ابزار امکان چرخیدن آنها وجود نداشته باشد.

1- Pinch
2- Crush
3- Gauge

در مورد تجهیزاتی که برای استفاده کودکان کوچکتر قابل دسترس است، الزامات داخل دست گرفتن باید از پایینترین حد محدوده قابل قبول انتخاب شود، بیشینه اندازه ۳۰ mm توصیه می‌شود.

هنگام آزمون مطابق با پیوست الزامی ث، هیچ قسمت از دستگیره نباید از سمت دیگر سنجه بیرون بیاید.

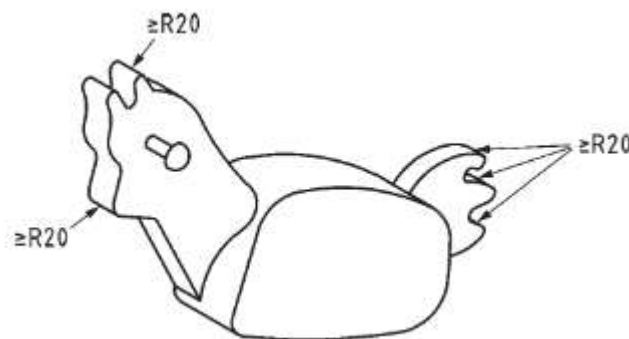
یادآوری - منظور از این الزام کاهش خطر آسیب به چشم از انتهای پیش‌آمده دستگیره‌ها است که با رعایت کمینه مساحت سطح مقطع 15 cm^2 تأمین می‌شود.

۸-۴ نمای جانبی مقاطع

مقاطعی که ممکن است کودکانی که در حال عبور هستند به آن برخورد کنند و یا استفاده‌کننده ممکن است با آن برخورد کند، نباید دارای پیش‌آمدگی با شعاع کمتر از ۲۰ mm باشند (به شکل ۸ مراجعه شود).

تغییرات در شکل لبه قسمت‌های جلویی و عقبی پیش‌آمدگی مقاطع، باید با شعاع دست‌کم ۲۰ mm گرد شود (به شکل ۸ مراجعه شود).

ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل ۸- مثالی از مقاطع جانبی گردشده

۹-۴ گیرکردن

تجهیزات باید به‌گونه‌ای طراحی شود که از گیرکردن بین تجهیزات و سطح زمین ممانعت شود (به جدول ۱ مراجعه شود). ممانعت از گیرکردن می‌تواند با موارد زیر تأمین شود:

الف - با داشتن کمینه فاصله از زمین ۲۳۰ mm؛ یا

ب - استفاده از اثرات میرایی؛ یا

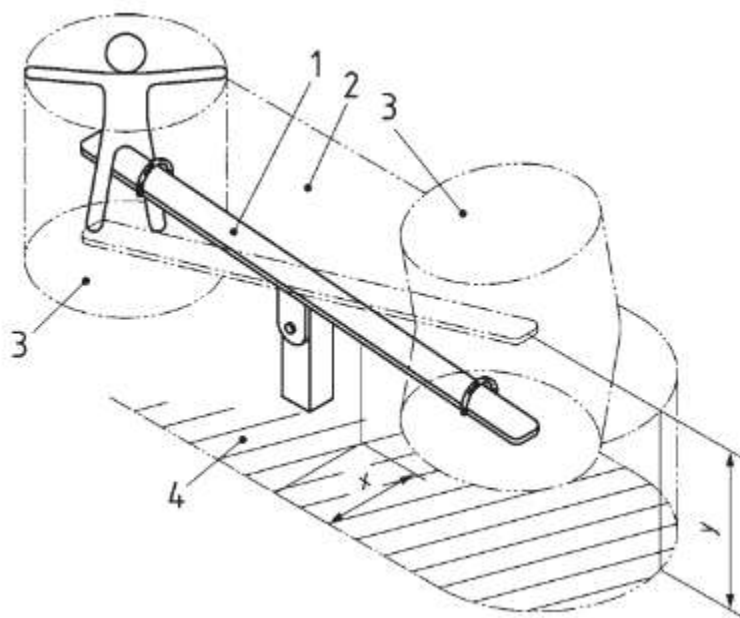
پ - اثرات خنثی‌کننده^۱ ناشی از ساختار تجهیزات.

هنگام آزمون مطابق پیوست الزامی پ، عضو نگه‌دارنده نباید بیش از ۵٪ فشرده شود و میله با قطر ۱۲ mm باید بتواند در تمام موقعیت‌هایی که بیشترین فشردگی در آن رخ می‌دهد، وارد شود.

۱۰-۴ فضای سقوط

فضای سقوط در تجهیزات نوع ۱، ۲، ۳ و ۴ که از دورترین قسمت تجهیزات و در پیرامون آن اندازه‌گیری می‌شود، باید کمینه ۱۰۰۰ mm باشد (به شکل ۹ مراجعه شود). هنگامی که تجهیزات برای استفاده در حالت ایستادن در نظر گرفته شده است، فضای سقوط باید کمینه ۱۵۰۰ mm باشد.

منطقه برخورد تجهیزات نوسانی نوع ۲، ۳ و ۴ باید دارای ارتفاع سقوط بحرانی دست کم ۶۰۰ mm باشد.



راهنما:

- 1 فضای اشغال شده توسط تجهیزات
- 2 فضای سقوط
- 3 فضای آزاد
- 4 منطقه برخورد
- x عرض فضای سقوط
- y ارتفاع سقوط

شکل ۹- مثال‌هایی از فضای سقوط تجهیزات نوسانی نوع ۱

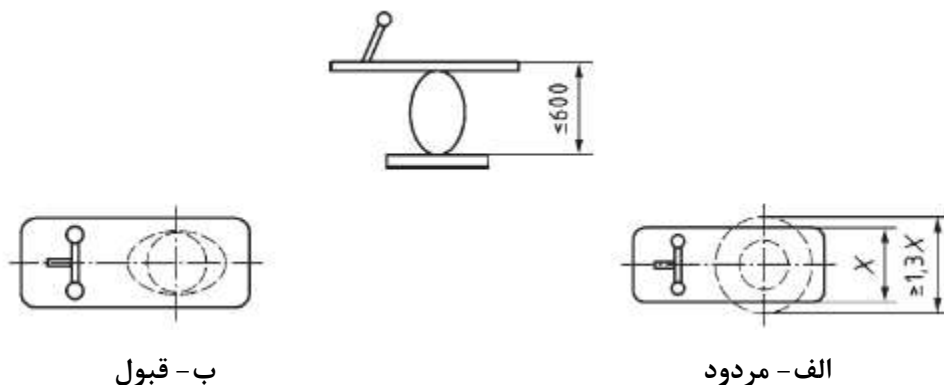
الزامات فضای برخورد و سقوط برای تجهیزات نوع ۵ و ۶ باید مطابق با زیربندهای ۴-۲-۸-۲-۴ و ۵-۲-۸-۲-۴

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸، باشند.

۱۱-۴ پوشش تکیه‌گاه

در تجهیزات نوسانی یک‌نفره با ارتفاع سقوط آزاد کمتر از ۶۰۰ mm، هر تکیه‌گاه در معرض دید قرار گرفته، باید کمتر از ۱٫۳ برابر پهنای نشیمنگاه باشد (به شکل ۱۰ مراجعه شود).

ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل ۱۰- پوشش تکیه‌گاه

جدول ۱- الزامات ایمنی

فاصله از زمین ^a mm	بیشینه شیب نشیمنگاه‌ها/محل ایستادن (به زیربند ۴-۳ مراجعه شود) °	بیشینه ارتفاع سقوط آزاد (به زیربند ۴-۲ مراجعه شود) mm	نوع
کمینه ۲۳۰	۲۰	۱۵۰۰	۱
اختیاری	۳۰	۱۰۰۰	۲-الف
کمینه ۲۳۰	۳۰	۱۰۰۰	۲-ب
اختیاری	۳۰	۱۰۰۰	۳-الف
کمینه ۲۳۰	۳۰	۱۰۰۰	۳-ب
کمینه ۲۳۰	۲۰	۱۰۰۰	۴
کمینه ۲۳۰	-	۲۰۰۰	۵
کمینه ۲۳۰	-	۲۰۰۰	۶

^a به استثنای نوع ۴ (به زیربند ۳-۵ مراجعه شود)، کمینه فاصله از زمین در موارد زیر نیاز نیست:

- ۱- هنگامی که اثر میرایی از قبیل فنر به عنوان عضو نگه‌دارنده، وجود داشته باشد؛
- ۲- هنگامی که حرکت نهایی سازه عمدتاً در جهت افقی باشد (اثر خنثی‌کنندگی).

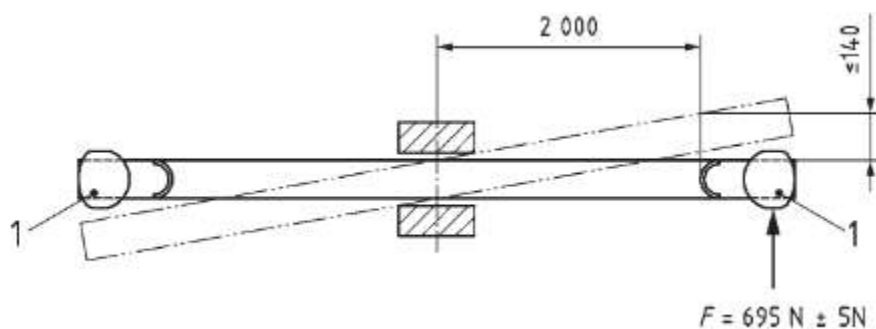
۵ الزامات تکمیلی انواع الاکلنگ

۱-۵ الاکلنگ محوری (نوع ۱)

هنگام آزمون مطابق پیوست الزامی ت، انحراف به سمت طرفین که در فاصله ۲۰۰۰ mm از نقطه محور اندازه گیری می شود، نباید بزرگ تر از ۱۴۰ mm باشد (به شکل ۱۱ مراجعه شود).

میرایی مناسب باید فراهم شود.

ابعاد بر حسب میلی متر



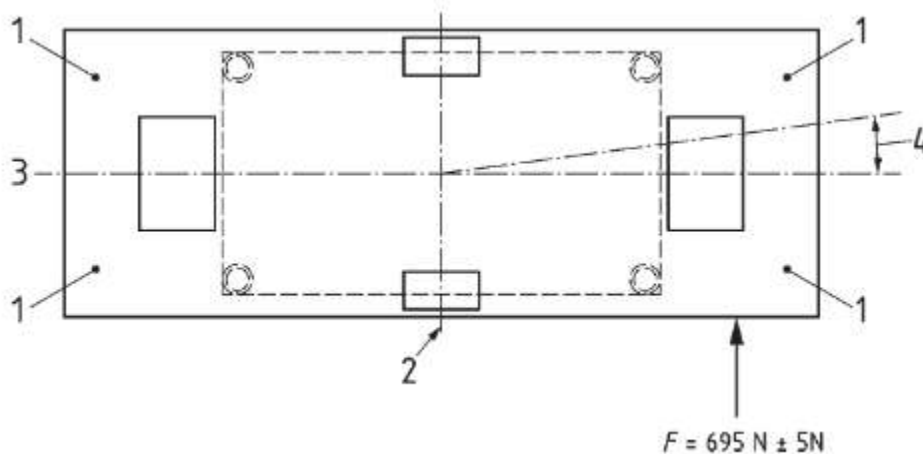
راهنما:

1 نشیمنگاه

شکل ۱۱- انحراف به سمت طرفین الاکلنگ نوع ۱

۲-۵ الاکلنگ چند نقطه ای / تجهیزات نوسانی (نوع ۳-الف)

تجهیزات نوسانی نوع ۳-الف هنگامی که با تعداد استفاده کنندگان مورد نظر در طراحی بارگذاری شده است و مطابق با پیوست الزامی ت آزمون می شود، نباید تغییرات در طی چرخش حول محور قائم آن بیش از ۵° باشد (به شکل ۱۲ مراجعه شود).



راهنما:

- 1 موقعیت نشیمنگاه
- 2 محور افقی الاکلنگ
- 3 محور طولی الاکلنگ
- 4 انحراف محور طولی هنگام به کار بردن نیروی F

شکل ۱۲- انحراف تجهیزات چند نقطه‌ای نوع ۳-الف (نمای بالا)

۳-۵ الاکلنگ نوسانی (نوع ۴)

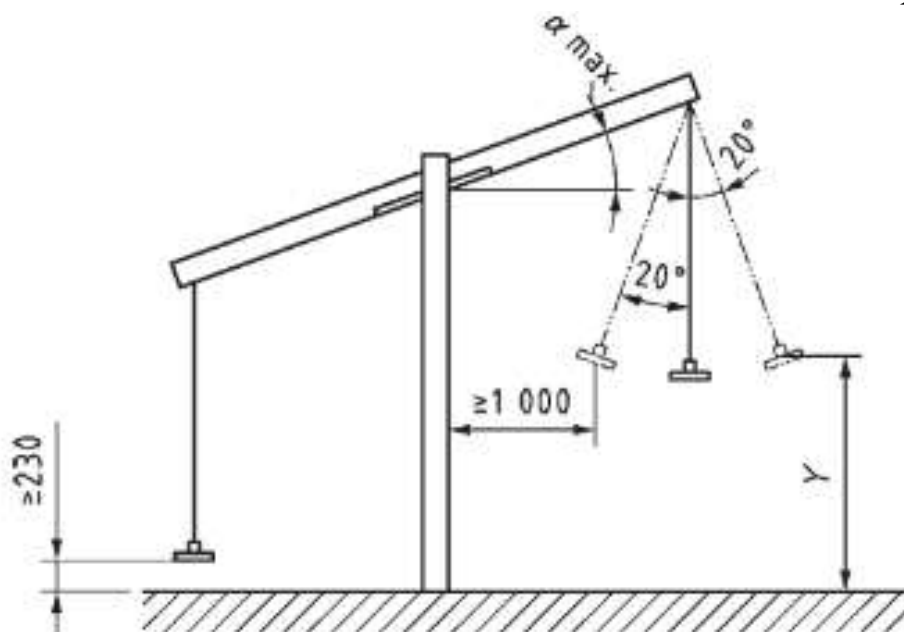
محدوده کلی حرکت نباید از ۶۰۰ mm بیشتر شود.

فاصله از زمین در همه حالت‌ها باید دست کم ۲۳۰ mm باشد.

۴-۵ الاکلنگ تک محوری در بالای سر (نوع ۶)

ارتفاع سقوط آزاد الاکلنگ تک محوری در بالای سر، هنگامی که مطابق شکل ۱۳ اندازه گیری انجام می‌شود، نباید از ۲۰۰۰ mm بیشتر باشد.

فضای آزاد برای الاکلنگ نوع ۶ باید مطابق با زیربند ۴-۲-۸-۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸، برای یک استفاده‌کننده نشسته تعیین شود.



راهنما:

α بیشینه انحراف تیر در طی استفاده از تجهیزات

γ ارتفاع سقوط آزاد

شکل ۱۳- ارتفاع سقوط آزاد الاکلنگ تک محوری در بالای سر (نوع ۶)

هنگامی که حرکت اصلی استفاده کننده، نوسانی است، زاویه تاب خوردن قسمتی که حرکت نوسانی دارد نباید بیشتر از 20° باشد.

۵-۵ حرکت اجباری

الزامات حرکت اجباری برای تجهیزات نوع ۲، ۳ و ۴ کاربرد ندارد.

۶ گزارش‌های آزمون

گزارش‌های آزمون باید مطابق بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸ و بعلاوه موارد زیر باشد:

الف- گزارش آزمون مربوط به انطباق تجهیزات با استاندارد ملی ایران شماره ۶-۶۴۳۶؛

ب- تاییدیه مطابقت با الزامات مربوط در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶ و استاندارد ملی ایران شماره ۶-۶۴۳۶؛

پ- شماره و تاریخ این استاندارد ملی ایران یعنی ۶-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸.

۷ نشانه گذاری

الاکلنگ/ تجهیزات نوسانی باید مطابق بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸، نشانه گذاری شوند.

نشانه گذاری باید در محلی از الاکلنگ/ تجهیزات نوسانی قرار داده شود که پس از نصب در محل، قابل رویت باشد.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

راهنمای ارزیابی ایمنی تجهیزات نوسانی به غیر از نوع ۱ تا ۶

بعضی از تجهیزات با اجزای نگه‌دارنده به منظور ایجاد حرکت طراحی و عرضه می‌شوند. چنین تجهیزاتی با ویژگی‌های متفاوتی در اندازه و شکل ارائه می‌شود و الزامات ایمنی تکمیلی آنها ممکن است در این استاندارد تعیین نشده باشد.

در صورت وجود تناقضات مرزی با الزامات و روش‌های آزمون این استاندارد، الزامات خاص وسیله باید با در نظر گرفتن نظرات تخصصی مراکز آزمون معتبر در سطح ملی تعیین شود.

پیوست ب

(الزامی)

تعیین شیب نشیمنگاه/محل ایستادن و فاصله از زمین

ب-۱ اصول

بارگذاری روی تجهیزات در بدترین حالت روی نشیمنگاه/محل ایستادن اعمال می‌شود، زاویه انحراف، اندازه‌گیری می‌شود و تجهیزات از نظر این که آیا انتهایی‌ترین قسمت‌های آن با زمین برخورد می‌کند یا خیر، بررسی می‌شود.

ب-۲ دستگاه آزمون

ب-۲-۱ وسیله، که بتواند نیرویی مطابق با جدول الف-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸ را اعمال کند.

ب-۲-۲ وسیله برای تجهیزات نوع ۲-ب، که بتواند نیروی $N (21 \pm 167)$ برای گروه سنی تا ۴ سال و/یا نیروی $N (5 \pm 279)$ را برای گروه سنی تا ۸ سال اعمال کند.

ب-۳ روش کار

ب-۳-۱ نشیمنگاه/محل ایستادن را در موقعیت تعادلش، با استفاده‌کننده در هر موقعیت، با بار تعیین‌شده در جدول الف-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶: سال ۱۳۹۸، بارگذاری کنید. نشیمنگاه/محل ایستادن بارگذاری‌شده را تا بیشینه زاویه‌ای که در جدول ۱ داده شده است، کج کنید و نشیمنگاه/محل ایستادن را رها کنید. اگر نشیمنگاه/محل ایستادن حرکت به سمت زمین را ادامه نمی‌دهد یا اگر نشیمنگاه/محل ایستادن بارگذاری‌شده به سمت موقعیت تعادلش بر می‌گردد، تجهیزات مطابق الزامات مربوط به بیشینه زاویه نشیمنگاه/محل ایستادن خواهد بود.

ب-۳-۲ برای تجهیزات از نوع ۲-ب، نیروی مطابق با زیربند ب-۲-۲ را اعمال کنید، بدترین حالت برای گروه سنی استفاده‌کننده مورد نظر، انتخاب می‌شود.

زاویه نشیمنگاه/محل ایستادن را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

تماس قسمت‌های انتهایی تجهیزات با زمین را بررسی و ثبت کنید.

پیوست پ

(الزامی)

تعیین عدم وجود نقاط نیشگون گرفتگی و له شدگی

پ-۱ اصول

اجزای نگه‌دارنده با نیرویی معین بارگذاری می‌شوند و فشردگی اجزای نگه‌دارنده اندازه‌گیری می‌شوند. تجهیزات به موقعیت‌های انتهایی خود حرکت داده می‌شود و اجزای نگه‌دارنده قسمت‌های اطراف تجهیزات که بیشترین فشردگی در آن رخ می‌دهد، از نظر این که میله‌ای به قطر ۱۲ mm در طی مسیر حرکت می‌تواند وارد تجهیزات شود، مورد آزمون قرار می‌گیرد.

پ-۲ دستگاه آزمون

پ-۲-۱ وسیله، که بتواند نیروی $N (5 \pm 695)$ را به صورت قائم در خط مرکزی هر سطح نشیمنگاه/محل ایستادن اعمال کند.

پ-۲-۲ وسیله برای تجهیزات نوع ۲-ب، که بتواند نیروی $N (21 \pm 167)$ برای گروه سنی تا ۴ سال و/یا نیروی $N (5 \pm 279)$ برای گروه سنی تا ۸ سال اعمال کند.

پ-۲-۳ میله ای به قطر ۱۲ mm

پ-۳ روش انجام آزمون

پ-۳-۱ تجهیزات را با نیروی $N (5 \pm 695)$ (به زیربند پ-۲-۱ مراجعه شود) بارگذاری کنید و فشرده شدن یا نشدن عضو نگه‌دارنده به مقدار بیش از ۵٪ را ثبت کنید. برای تجهیزات نوع ۲-ب، نیروی مطابق با زیربند پ-۲-۲ را با انتخاب گروه سنی که بدترین حالت قابل پیش‌بینی در استفاده را ایجاد می‌کند، اعمال کنید.

پ-۳-۲ تجهیزات را به یکی از انتهایی‌ترین موقعیت‌های خود حرکت دهید. با استفاده از میله (به زیربند پ-۲-۳ مراجعه شود) عضو نگه‌دارنده و ناحیه اطراف آن را از جهت این که آیا میله می‌تواند وارد شود یا خیر، بررسی کنید.

این آزمون را روی تمام موقعیت‌هایی که بیشترین فشردگی در آن رخ می‌دهد، تکرار کنید.

امکان قرار گرفتن میله را در تمام موقعیت‌هایی که بیشترین فشردگی در آن رخ می‌دهد، ثبت کنید.

پیوست ت

(الزامی)

تعیین پایداری به سمت طرفین

ت-۱ اصول

انحراف از محور طولی با اعمال بارگذاری، اندازه‌گیری می‌شود.

ت-۲ دستگاه آزمون

ت-۱-۲ وسیله، که می‌تواند نیروی $N (5 \pm 695)$ را به صورت افقی اعمال کند.

ت-۳ روش انجام آزمون

نیروی $N (5 \pm 695)$ را به صورت افقی در موقعیت عمود بر مرکز موقعیت نشیمنگاه/محل ایستادن اعمال کنید.

اگر مکانیزم میرایی شامل اجزائی است که در زمین قرار می‌گیرد، اطمینان حاصل کنید که الاکلنگ با عضو میرایی تماس برقرار می‌کند.

انحراف از موقعیت سکون را اندازه‌گیری کنید.

نتایج را ثبت کنید.

پیوست ث

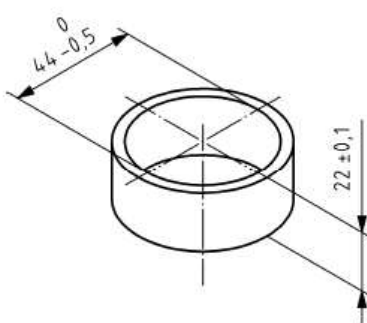
(الزامی)

تعیین پیش آمدگی دستگیره و/یا جای پا

ث-۱ دستگاه آزمون

یک سنجه حلقه‌ای که در شکل ث-۱ نشان داده شده است.

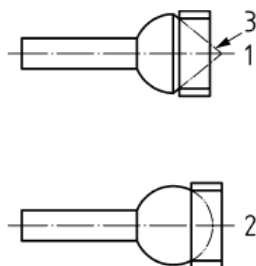
ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل ث-۱- سنجه حلقه‌ای

ث-۲ روش انجام آزمون

سنجه (به شکل ث-۱ مراجعه شود) را به صورت مقتضی روی انتهای پیش‌آمدگی دستگیره یا جای پا قرار دهید، به صورت متناسب، سنجه را فقط در طول خط مرکزی دستگیره یا جای پا به کار ببرید. بیرون آمدن دستگیره یا جای پا از آنسوی سنجه (به شکل ث-۲ مراجعه شود) را تعیین کنید.



راهنما:

- ۱ مردود
- ۲ قبول
- ۳ قسمت پیش‌آمده

شکل ث-۲- سنجه