



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۱۳۸۹-۱

چاپ اول

۱۴۰۱

INSO

11389-1

1st Edition

2022

Identical with
BS EN 14960-1: 2019

تجهیزات بازی بادی -
قسمت ۱: الزامات ایمنی و
روش‌های آزمون

**Inflatable play equipment –
Part 1: Safety requirements and test
methods**

ICS:97.190; 97.200.50

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۳۸۹ (چاپ اول): سال ۱۴۰۱

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: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱-۰۲۶

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴-۰۲۶

رایانامه: standard@inso.gov.ir

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

Iran National Standards 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@inso.gov.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روز رسانی و نشر استانداردهای ملی را بر 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 به‌منظور 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 صدورگواهی 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 بازی بادی - قسمت ۱: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون»

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:
کارشناس - سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های
کشور

قنبری، محمد
(کارشناسی عمران)

دبیر:

رئیس اداره نظارت بر اجرای استاندارد تجهیزات
تفریحی - سازمان ملی استاندارد

نیری، مریم
(کارشناسی ارشد مدیریت سیستم و بهره‌وری)

اعضا: (به ترتیب حروف الفبا)

دبیر کمیته فنی متناظر ایمنی اسباب‌بازی

اعتمادی، شهراد
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس مسئول - پژوهشگاه استاندارد

امیرکافی، رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)

مدیر کنترل کیفیت - شرکت قصر بازی پارسیان

امین‌الطاهری، هستی
(کارشناسی ارشد مدیریت مهندسی)

مدیر فنی - شرکت بازرسی آریا فولاد قرن

رحیمی، میثم
(کارشناسی مهندسی عمران)

کارشناس استاندارد

علیزاده، نازیبا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیرعامل - واحد تولیدی کاظمی مجد

کاظمی مجد، محمد
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

مدیر فنی - شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد
ایران

مستور، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

ویراستار:

کارشناس مسئول - پژوهشگاه سازمان ملی
استاندارد

امیرکافی، رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۷	۴ الزامات ایمنی
۷	۱-۴ مواد
۷	۱-۱-۴ منسوج
۸	۲-۱-۴ نخ
۸	۳-۱-۴ تور
۹	۴-۱-۴ طناب
۹	۵-۱-۴ زیپ
۹	۶-۱-۴ مواد خطرناک و مواد پرداخت سطح تزئینی
۱۰	۲-۴ طراحی
۱۰	۱-۲-۴ تگه‌گاه
۱۱	۲-۲-۴ بی‌عیبی ساختار
۱۲	۳-۲-۴ ورودی/خروجی
۱۶	۴-۲-۴ دستگاه دمنده
۱۷	۵-۲-۴ گیر کردن
۲۳	۶-۲-۴ قسمت‌های سخت، زوایا و لبه‌های تیز
۲۳	۷-۲-۴ تأسیسات الکتریکی
۲۳	۸-۲-۴ محل قرارگیری
۲۵	۹-۲-۴ محدودیت
۲۶	۱۰-۲-۴ ارتفاع دیوار روی شیب
۲۷	۱۱-۲-۴ بخش خروج
۲۸	۱۲-۲-۴ تهویه
۲۷	۳-۴ تعداد استفاده‌کننده
۲۸	۴-۴ نظارت

صفحه	عنوان
۲۹	۵ روش‌های آزمون و گزش‌ها
۲۹	۶ اطلاعات ارائه‌شده توسط تولیدکننده/توزیع‌کننده
۲۹	۱-۶ اطلاعات کلی محصول
۲۹	۲-۶ اطلاعات اولیه
۳۰	۳-۶ اطلاعات نصب
۳۰	۴-۶ اطلاعات بهره‌برداری
۳۱	۵-۶ اطلاعات بازرسی و نگهداری
۳۱	۷ بازرسی، نگهداری و تعویض
۳۱	۱-۷ بازرسی
۳۱	۱-۱-۷ کلیات
۳۱	۲-۱-۷ بازرسی متداول
۳۲	۳-۱-۷ بازرسی سالانه
۳۳	۲-۷ نگهداری و تعمیرات
۳۳	۱-۲-۷ کلیات
۳۳	۲-۲-۷ نگهداری و تعمیرات متداول
۳۳	۳-۲-۷ نگهداری و تعمیرات اصلاحی
۳۳	۳-۷ تعویض
۳۳	۸ نشانه‌گذاری
۳۴	۹ مستندسازی
۳۶	پیوست الف (الزامی) محاسبه تعداد نقاط تکیه‌گاه
۳۷	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) مقیاس بیفورت برای محاسبه شدت باد
۳۸	پیوست پ (الزامی) روش آزمون برای فاصله از زمین
۳۹	پیوست ت (الزامی) روش‌های آزمون گیرکردن
۵۰	پیوست ث (الزامی) روش آزمون مقاومت در مقابل پارگی
۵۶	کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد «تجهیزات بازی بادی- قسمت ۱: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در پنجاه و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد ایمنی وسایل سرگرمی و کمک آموزشی کودکان مورخ ۱۴۰۱/۰۵/۲۲ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

با انتشار این استاندارد، استاندارد ملی ایران به شرح زیر باطل و این استاندارد جایگزین آن می‌شود:

استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۳۸۹: سال ۱۳۹۳، (تجهیزات بازی بادی: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون)

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 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 14960-1: 2019, Inflatable play equipment – Part 1: Safety requirements and test methods

مقدمه

بازی وسیله‌ای است که کودکان با آن دنیایی را که در آن زندگی می‌کنند کشف و درک می‌کنند و یک عنصر اساسی در رشد جسمی و ذهنی کودک است.

رسیدن به درک خطر از طریق بازی که زمینه‌ای برای ارزیابی ایمنی در شرایط مختلف فراهم می‌کند، برای رشد همه جانبه کودک مهم است. تعادل بین چالش و ایمنی نکته‌ای مهم است.

تجهیزات بازی بادی که در این استاندارد به آن اشاره شده است، می‌تواند سطوح مختلفی از چالش و هیجان را ایجاد کند. هدف این استاندارد به کمینه رساندن سطح ریسک و احتمال آسیب جدی کودکان است در حالی که به آنها امکان می‌دهد از بازی روی یا داخل وسیله بادی لذت ببرند.

این استاندارد به مشکلات مربوط به پرداختن به مسائل ایمنی فقط از طریق معیار سنی اذعان دارد زیرا توانایی کنترل ریسک بر مبنای سطح مهارت فردی است نه سنی. علاوه بر آن استفاده‌کننده‌ها بجز آنهایی که در محدوده سنی مورد نظر هستند، از تجهیزات بازی بادی استفاده خواهند کرد که در این شرایط نیز مفاد این استاندارد پابرجاست.

هدف از الزامات این استاندارد تاثیر نیاز کودکان به بازی یا سهم تجهیزات بازی بادی در آموزش یا پرورش کودک یا بازی معنی‌دار از نقطه نظر آموزش نیست.

چنانچه تجهیزات بازی با سایر تجهیزات زمین بازی ترکیب شده است، استاندارد مربوطه باید برای سایر تجهیزات نیز به کار رود.

تجهیزات بازی بادی - قسمت ۱: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی و روش‌های آزمون تجهیزات بازی بادی مورد استفاده در بازی کودکان تا ۱۴ سال است که بطور دسته جمعی و انفرادی انجام می‌شود.

این استاندارد الزامات ایمنی تجهیزات بازی بادی را تعیین می‌کند که فعالیت‌های اصلی آن جهیدن و سریدن است. این استاندارد اقدامی برای کنترل ریسک و کمینه کردن حوادث برای استفاده‌کننده که مربوط به طراحی، تولید و عرضه می‌باشد را مورد توجه قرار داده است و اطلاعاتی که باید به همراه وسیله تهیه شود را تعیین می‌کند. الزامات بر اساس عامل ریسک مبتنی بر داده‌های موجود تعیین شده است.

این استاندارد الزاماتی را مشخص می‌کند که با رعایت آن می‌توان کودک را هنگام استفاده از تجهیزات بازی بادی از خطراتی که ممکن است او قادر به پیش‌بینی کردن آن نباشد، محافظت کرد خواه این استفاده به همان روش پیش‌بینی‌شده یا هر روش دیگری که بطور معقول قابل پیش‌بینی است، باشد.

این استاندارد برای استخرهای تجهیزات تفریحی و بازی بادی آب‌برد^۱، اسباب‌بازی‌های بادی خانگی، خانه‌های بادی، تجهیزات بادی امداد و نجات و همچنین سایر اسباب‌بازی‌های بادی‌ای که فعالیت اصلی آن سریدن و جهیدن نیست، کاربرد ندارد.

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 ۶۴۳۷، سطوح کاهش ضربه زمین بازی - تعیین ارتفاع سقوط بحرانی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۵: سال ۱۳۹۹، الزامات عمومی برای احراز صلاحیت آزمایشگاه‌های آزمون و کالیبراسیون

2-3 EN 71-3, Safety of toys – Part 3: Migration of certain elements

2-4 EN 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529)

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۶۸: سال ۱۳۹۵، درجات حفاظت تأمین شده توسط محفظه‌ها (کد IP)، با استفاده از استاندارد IEC 60529:2013 تدوین شده است.

2-5 ISO 1421, Rubber or plastics-coated fabrics – Determination of tensile strength and elongation at break

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۱۱: سال ۱۳۹۶، پارچه‌های روکش شده با لاستیک یا پلاستیک- اندازه‌گیری استحکام کششی و ازدیاد طول تا حد پارگی، با استفاده از استاندارد ISO 1421:2016 تدوین شده است.

2-6 ISO 2307, Fibre ropes – Determination of certain physical and mechanical properties

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵: سال ۱۳۹۲، طناب- روش‌های آزمون برای تعیین ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی، با استفاده از استاندارد ISO 2307:2010 تدوین شده است.

2-7 ISO 2411, Rubber or plastics-coated fabrics – Determination of coating adhesion

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۷۱: سال ۱۳۹۷، پارچه‌های روکش شده با لاستیک یا پلاستیک- تعیین میزان چسبندگی لایه روکش- روش آزمون، با استفاده از استاندارد ISO 2411:2017 تدوین شده است.

2-8 ISO 9554, Fibre ropes – General specifications

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۳: سال ۱۳۹۳، طناب- ویژگی‌های عمومی، با استفاده از استاندارد ISO 9554:2010 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

یادآوری- به منظور اینکه دامنه کاربرد این استاندارد به تجهیزاتی که در حال حاضر استفاده می‌شود محدود نگردد و تولید کننده در طراحی محصولات جدید آزادی عمل داشته باشد فقط چارچوب کلی تجهیزات و حرکتها لیست شده است.

۱-۳

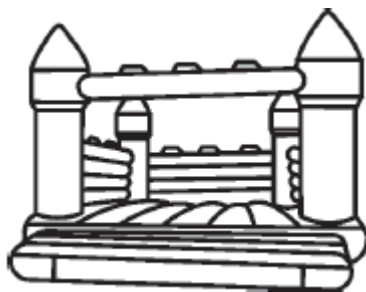
تجهیزات بازی بادی

inflatable play equipment

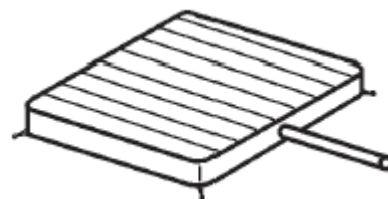
ساختاری است که به یک تأمین کننده دائمی هوا جهت نگهداری شکل خود وابسته است و استفاده کننده ممکن است روی آن یا داخل آن بازی کند، بجهد و/یا سر بخورد.



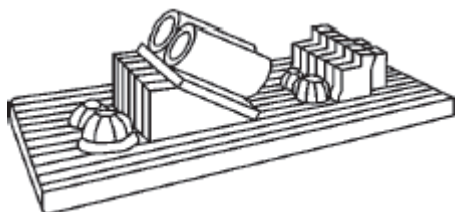
پ- چارچوب A شکل بادی
(سه سمت دیواردار و یک سمت باز)



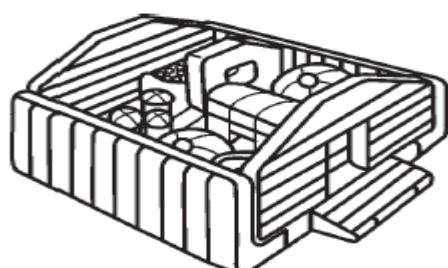
ب- قلعه بادی
(سه سمت دیواردار و یک سمت باز)



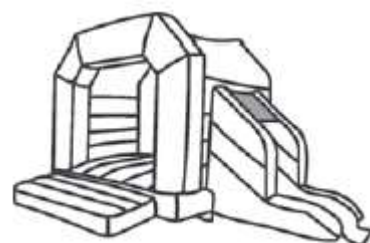
الف- تشک بادی تخت
(چهار سمت باز)



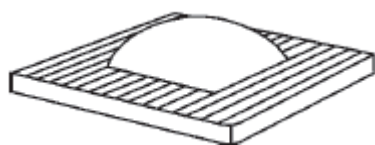
ج- موانع بادی



ث- بازی ترکیبی در مرکز



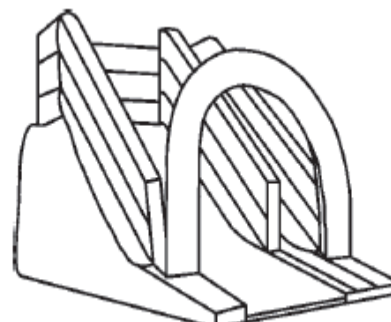
ت- ترکیبی جهشی/سرشی



خ- تپه بادی نرم



ح- وسیله بادی محصور



چ- سرسره بادی

شکل ۱- مثال‌هایی از تجهیزات بازی بادی

۲-۳

دستگاه دمنده

blower

وسيله برقی که به منظور تأمین پیوسته باد مورد نیاز ساختار، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-۳

لوله اتصال

connection tube

قسمتی از سازه بادی است که دستگاه دمنده به آن وصل می‌شود.

۴-۳

کنترل‌کننده

controller

اشخاص حقیقی یا حقوقی هستند که مسئولیت کنترل همه جانبه، بازرسی و نگهداری تجهیزات را به عهده دارند.

۵-۳

اپراتور(کارور)

operator

شخصی که توسط کنترل‌کننده به عنوان مسئول راه‌اندازی تجهیزات در زمانی که جهت استفاده عموم قابل دسترس است، تعیین شده است.

۶-۳

خدمه

attendant

شخصی که تحت کنترل و نظارت اپراتور به منظور همکاری در راه‌اندازی تجهیزات کار می‌کند.

۷-۳

نهاد بازرسی

inspection body

سازمان، قسمتی از سازمان یا فردی با صلاحیت مناسب برای انجام یک یا چند بازرسی زیر:

- بازبینی طراحی؛
- ارزیابی انطباق طراحی؛
- آزمون‌های اولیه؛
- بازرسی سالانه.

۸-۳

ارتفاع سقوط آزاد

free height of fall

بیشترین فاصله قائم از قسمتی که به وضوح برای نگه‌داری بدن در نظر گرفته شده تا سطح برخورد زیرین است.

[منبع: زیربند ۳-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۴۳۶]

۹-۳

ارتفاع سقوط بحرانی

critical fall height

بیشینه ارتفاع سقوط آزاد که سطح زمین بازی میزان قابل قبولی از جذب ضربه را فراهم کرده است.

۱۰-۳

سمت باز

open side

هر سمت بیرونی وسیله بادی که دارای دیواره نباشد.

۱۱-۳

پله

step

وسیله‌ای که امکان ورود/خروج استفاده‌کننده به داخل و خارج منطقه بازی وسیله بادی و امکان انتقال بین زمین و منطقه بازی را فراهم می‌کند.

۱۲-۳

شیب‌راهه

ramp

وسیله‌ای که امکان ورود/خروج استفاده‌کننده به داخل و خارج منطقه بازی وسیله بادی و انتقال بین زمین و منطقه بازی را فراهم می‌کند.

۱۳-۳

سکو

platform

هر سطحی که استفاده‌کننده ممکن است روی آن بایستد.

۱۴-۳

تنگه

squeeze

بخشی که اغلب به تجهیزات بازی بادی وصل می‌شود و قسمتی از آن را شکل می‌دهد به این منظور که استفاده‌کننده تحت فشار قرار گیرد نه در حدی که گیر کند بلکه به اندازه‌ای که بتواند تا حدی به سختی از مسیر عبور کند.

۱۵-۳

گیرکردن

entrapment

خطری که بدن یا قسمتی از بدن یا لباس می‌تواند گیر کند.

۱۶-۳

منطقه برخورد

impact area

سطح پیرامون سمت(های) باز وسیله بادی است.

۱۷-۳

بخش خروج

run-out

ناحیه‌ای که به منظور کاهش سرعت در انتهای سرسره در نظر گرفته شده است.

۱۸-۳

سامانه تکیه‌گاه

anchorage system

روشی برای ثابت کردن تجهیز بادی به زمین با استفاده از تیرک^۱ است.

۱۹-۳

سامانه متعادل‌کننده

ballast system

روشی برای ثابت کردن وسیله بادی به زمین با استفاده از وزنه است.

1- Stake

۲۰-۳

قد استفاده کننده

user height

بیشینه قد اشخاصی که اجازه استفاده از وسیله بادی را دارند.

۲۱-۳

فضای آزاد

free space

فضای داخل، روی و پیرامون تجهیزات بادی که می تواند توسط استفاده کننده هنگامی که تحت حرکات اجباری مربوط به تجهیزات است، اشغال شود (برای مثال، سریدن و جهیدن).

۲۲-۳

منطقه بازی

playing area

فضای داخل یا روی وسیله بادی که برای بازی در نظر گرفته شده است.

۲۳-۳

فضای سقوط

falling space

فضای داخل یا پیرامون وسیله بادی که می تواند توسط استفاده کننده در هنگامی که از قسمت بالایی وسیله به پایین می افتد، اشغال شود.

یادآوری - فضای سقوط از ارتفاع سقوط آزاد آغاز می شود.

۴ الزامات ایمنی

۱-۴ مواد

۱-۱-۴ منسوج^۱

منسوجها باید دیرگداز^۲ باشند.

1- Fabric

2- Flame retardant

منسوج‌ها و اجزاء متصل به آن باید دارای مقاومت مناسب در مقابل کشش و پارگی برای وزن استفاده‌کننده مورد نظر باشد و هنگامی که در اثر اعمال بار تغییر شکل داده و تا سطح مشخص شده در دستورکار بهره‌برداری تحت فشار قرار گرفته، بتواند بطور مناسب هوا را نگه‌دارد.

منسوج باید دارای الزامات زیر باشد:

- کمینه استحکام پارگی N ۳۵۰ (به روش آزمون در پیوست ت مراجعه شود)؛
- کمینه استحکام کششی N ۱۸۵۰ (به استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۱۱ مراجعه شود)؛
- کمینه چسبندگی روکش N ۱۰۰ (به استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۷۱ مراجعه شود).

این الزامات باید در قسمت‌هایی از ساختار وسیله بادی مورد استفاده قرار گیرد که توسط استفاده‌کننده به آن نیرو یا فشار اعمال می‌شود.

۲-۱-۴ نخ

نخ‌ها باید دارای الیاف بدون پوسیدگی و کمینه استحکام کششی N ۸۸ داشته باشند. بخیه‌ها باید کوک زنجیری باشد و طول هر بخیه باید کمینه ۳ mm و بیشینه ۸ mm باشد.

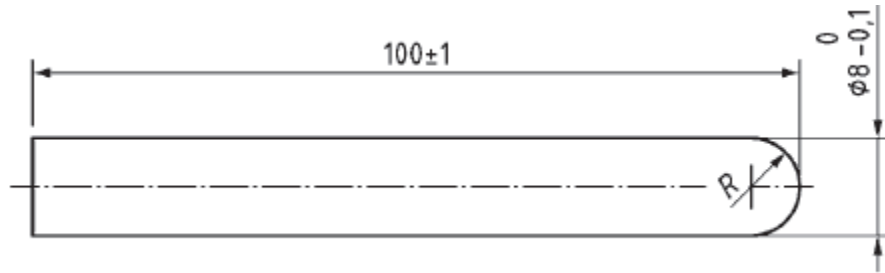
۳-۱-۴ تور

تور نگهداری بطور معمول برای تعیین منطقه بازی، برای بازداشتن استفاده‌کننده و برای نگه‌داشتن وسایل بازی متحرک مانند، توپ‌ها استفاده می‌شود. تور نگهداری نباید بطور قابل توجهی دید را محدود کند. تور نگهداری باید استحکام کافی داشته باشد تا بتواند بزرگ‌ترین/سنگین‌ترین استفاده‌کننده‌ای که تجهیز بادی برای او طراحی شده است را نگه‌دارد.

چنانچه ارتفاع توری بیشتر از ۱ m است و برای استفاده‌کننده در دسترس باشد، به منظور جلوگیری از ورود پای استفاده‌کننده به داخل توری نگه‌دارنده هنگام بالا رفتن، اندازه شبکه توری باید ۳۰ mm یا کمتر باشد.

اگر توری برای سقف به کار رفته و برای استفاده‌کننده در دسترس است، اندازه شبکه‌های تور باید به اندازه کافی کوچک باشد تا مانع عبور میله انگشتی به قطر ۸ mm از داخل آن شود (به شکل ۲ مراجعه شود).

تورهایی که برای بالا رفتن در نظر گرفته شده‌اند (بطور معمول روی شیب‌ها قرار می‌گیرد تا دست و پا در حفره‌های آن نگه‌داشته شود)، باید به منظور بالا رفتن شخص استفاده‌کننده بطور ایمن ثابت شود. طناب‌هایی که تور از آن ساخته شده است، باید دارای قطر دست‌کم ۱۲ mm باشد و باید بطور ایمن گره خورده باشد. انتهای رشته‌ها باید به منظور پیشگیری از بازشدن بطور کامل محافظت شود. چنانچه از حرارت برای محافظت از بازشدن استفاده شده است، باید دقت شود که لبه‌های تیز و سخت ایجاد نشود.



شکل ۲- میله انگشتی ۸ mm

۴-۱-۴ طناب

طناب‌ها باید در دو انتها ثابت شوند و مجموع دامنه تاب خوردن آن نباید از ۲۰٪ فاصله بین نقاط ثابت شدن طناب بیشتر باشد بطوری‌که امکان ایجاد حلقه‌ای از طناب که کاونده E از آن عبور کند وجود نداشته باشد (به شکل ت-۱ مراجعه شود).

یادآوری- این الزام برای جلوگیری از ریسک خفگی تعیین شده است.

قطر طناب باید بین ۱۸ mm تا ۴۵ mm باشد.

طناب از جنس منسوج (نوع بافته‌شده) باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۵ یا استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۹۳ باشد. تولیدکننده باید گواهی وضعیت مواد مورد استفاده و عملکرد ایمن را بطور دوره‌ای ارائه کند. طناب‌های پلاستیکی تک‌رشته‌ای نباید استفاده شود.

۴-۱-۵ زیپ

زیپ‌ها باید در مقابل فشار هوا و تنش‌های ایجادشده در ساختار مقاوم باشند. زیپ‌های استفاده‌شده در ورودی‌ها و خروجی‌ها باید قابل اطمینان، آسان در استفاده، قابل باز شدن از دو طرف باشد و به بزرگسالان اجازه دسترسی و ورود و خروج را بدهد. زیپ‌های مورد استفاده برای کاهش فشار، باید دارای پنهان‌کننده سرزیپ از دید باشد (بطور مثال با لبه برگردان یا جیب).

۴-۱-۶ مواد خطرناک و مواد پرداخت سطح تزئینی

مواد خطرناک نباید در تجهیزات بازی بادی بگونه‌ای استفاده شود که باعث اثرات زیان بار برای سلامتی استفاده‌کننده شود. رنگ‌ها و سایر مواد پرداخت سطح تزئینی باید مطابق استاندارد EN 71-3 باشد.

یادآوری- به مقررات ارائه شده در راهنمای EC 1907/2006 و موارد اصلاح‌شده بعدی باید توجه شود. موادی مانند: آزیست، سرب، فرمالدئید، قطران زغال سنگ یا نفت، کاربولینیوم و پلی‌بی‌فنیل کلرینه‌شده (PCBs) نباید استفاده شود.

۲-۴ طراحی

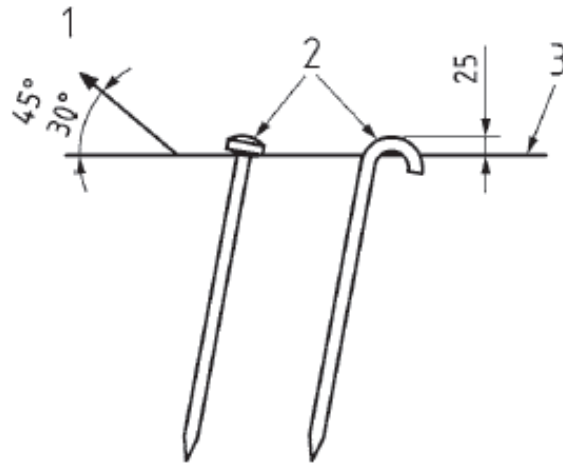
۱-۲-۴ تکیه‌گاه

وسیله بازی بادی باید دارای تکیه‌گاه و/یا سامانه متعادل‌کننده و هر وسیله کمکی لازمی باشد که وسیله بادی را بطور ایمن به زمین ثابت کند. هر وسیله بادی باید دارای کمینه شش نقطه تکیه‌گاه باشد.

تعداد نقاط تکیه‌گاه باید مطابق پیوست الف محاسبه شود. نقاط تکیه‌گاه باید در محیط تجهیزات بادی توزیع شود (به زیربند ۴-۲-۳ مراجعه شود) و باید به انتهای فلزی مجهز باشد. بیشینه سرعت باد در فضای باز که وسیله بادی در آن استفاده می‌شود، باید 38 km/h (شدت معادل ۵ بیفورت) باشد (به پیوست ب مراجعه شود).

هنگامی که تجهیز بادی در فضای باز استفاده شده است، باید بطور ایمن به زمین ثابت شود، در صورت مناسب بودن زمین، ترجیحاً با تیرک‌های زمینی ثابت شود. هر نقطه تکیه‌گاه روی تجهیز بادی و تمام اجزاء تکیه‌گاه و/یا سامانه متعادل‌کننده، مانند: طناب‌ها، نوارهای بافته‌شده، اتصالات فلزی، تیرک‌ها و وزنه‌ها باید نیروی 1600 N را تحمل کند. نیرو باید در زاویه 30° تا 45° نسبت به زمین اعمال شود. تیرک‌های زمینی باید در جهتی غیر از جهت اعمال نیرو خم شود. تیرک‌های زمینی باید دارای کمینه طول 380 mm و کمینه قطر 16 mm باشند و سر آنها باید گرد شود. آن قسمت از تیرک که روی سطح زمین قرار می‌گیرد نباید بیشتر از 25 mm باشد (به شکل ۳ مراجعه شود).

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

- 1 جهت اعمال نیرو
- 2 سر گردشده
- 3 سطح زمین

شکل ۳- مثالی از تیرک زمینی

در صورت استفاده از وسیله بادی در فضای بسته، توصیه می‌شود در صورت لزوم تکیه‌گاه و/یا سامانه متعادل کننده جهت حفظ تعادل استفاده شود.

روی سطوح سخت که تیرک زمینی نمی‌تواند استفاده شود، وسیله بادی باید به روشی معادل با روش فوق بطور موثر و مطمئن ثابت شود، مانند اتصال هر نقطه تکیه‌گاه به اتصالاتی که از قبل در زمین ثابت شده‌اند یا به کیسه‌های شن یا سایر وزنه‌ها، بطوری که این موارد بتوانند بار 1600 N را تحمل کنند. اگر تجهیزات بادی به وسیله نقلیه یا هر ماشین متحرکی وصل شده است، وسیله نقلیه یا ماشین متحرک باید از حرکت بازداشته شود و توسط اپراتور تحت کنترل باشد.

۴-۲-۲ بی‌عیبی ساختاری

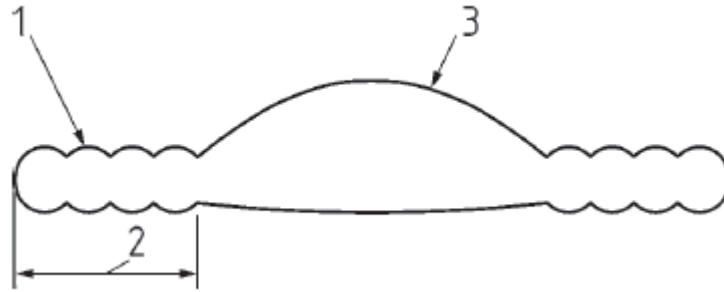
کمینه فشار هوای درون قسمت‌های ساختاری تجهیزات بادی باید 1 kpa (100 mm ستون آب) باشد. محفظه بادشده‌ای که استفاده‌کننده داخل آن می‌شود، مانند قسمت گنبدی‌شکل تجهیزات بادی از نوع وسیله بادی محصور، به عنوان قسمت‌های ساختاری تجهیزات بادی محسوب نمی‌شود. فشار در منطقه بازی تپه نرم، باید بیشتر از 0.25 kpa (25 mm ستون آب) نباشد، اما باید فشار کافی را برای جلوگیری از هم‌سطحی با زمین نگه‌دارد. فشار در محوطه ایمنی احاطه‌کننده تپه نرم، باید دست کم 1 kpa (100 mm ستون آب) باشد (به شکل ۴ مراجعه شود).

هنگامی که تجهیز باد شده است، عمق هر موج^۱ در روی سطح هر سکو، باید بیشینه 33% پهنای کنگره^۲ مجاور باشد (به شکل ۵ مراجعه شود).

دیواره‌های نگه‌دارنده باید قائم با زاویه $(90 \pm 5)^\circ$ باشند. برج‌هایی که دیواره‌ها را نگه‌می‌دارند، باید در همان سطح باشند. دیواره‌های نگه‌دارنده و برج‌ها باید به اندازه کافی محکم باشند تا بتوانند بزرگ‌ترین/سنگین‌ترین استفاده‌کننده‌ای که تجهیز بازی برای آن طراحی شده است را نگه‌دارد.

منطقه بازی، محوطه ایمنی، پله‌ها و/یا شیب‌راه‌ها، باید وزن بزرگ‌ترین/سنگین‌ترین استفاده‌کننده‌ای که وسیله بازی برای آن طراحی شده است را تحمل کند بدون اینکه هم‌سطحی با زمین ایجاد شود. برای روش آزمون به پیوست پ مراجعه شود.

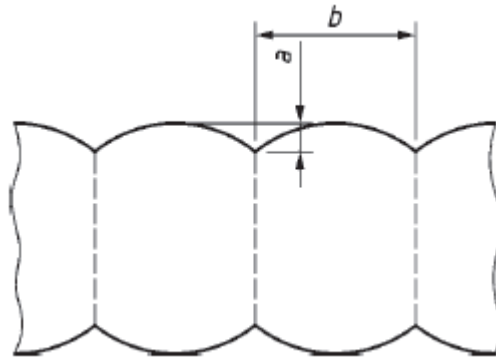
1- Trough
2- Panel



راهنما:

- 1 محوطه ایمنی احاطه کننده
- 2 عمق محوطه ایمنی
- 3 منطقه بازی

شکل ۴- مقطع عرضی تپه نرم



راهنما:

- a عمق موج- اندازه گیری شده در هنگام بادشدن
- b پهنای کنگره های مجاور

شکل ۵- عمق موج

۳-۲-۴ ورودی/خروجی

پله یا شیب راهه باید به اندازه کافی پهن باشد تا کل ورودی/خروجی وسیله را پوشش دهد. به شکل ۶ مراجعه شود.

پله یا شیب راهه باید دارای عمق کف پله یا شیب راهه، حداقل ۱٫۵ برابر ارتفاع سکوی منطقه بازی مجاوری باشد که به آن وصل شده است (به شکل ۶ مراجعه شود).

منطقه بازی تپه بادی نرم باید بطور کامل با لایه ایمنی بادشده احاطه شود. در شرایطی که تجهیزات بادشده و بارگذاری نشده است، این لایه ایمنی وقتی از زمین اندازه‌گیری می‌شود، باید دارای کمینه عمق کف $1/6$ m یا $0/5$ برابر ارتفاع منطقه بازی از زمین باشد.

در صورتی که تأمین‌کننده هوا دچار آسیب شود، زمان تخلیه باد تجهیزات بادی باید تا اندازه‌ای باشد تا استفاده‌کننده از تجهیز بازی بادی بتواند بطور ایمن تجهیز را ترک کند.

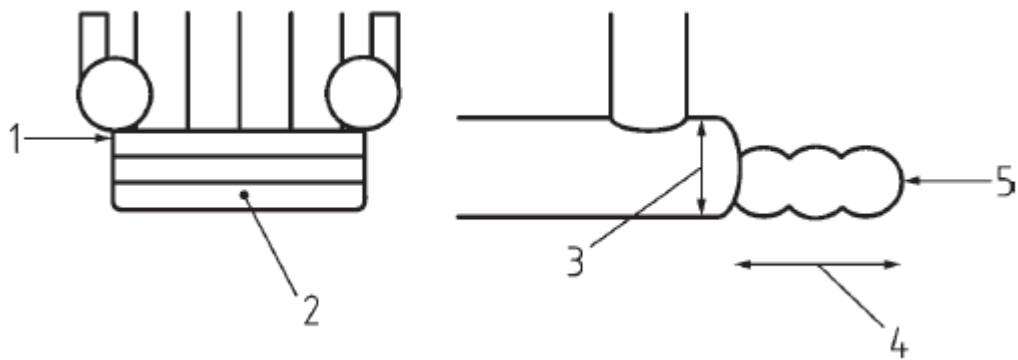
یادآوری - زمان تخلیه باد وسیله می‌تواند، از طریق قراردادن درپوش یک‌طرفه در نازل خروجی دستگاه دمنده یا در محل اتصال لوله و ساختار، طولانی شود.

تجهیز بادی باید بگونه‌ای طراحی شود تا اطمینان حاصل شود که بزرگسالان برای کمک به استفاده‌کننده‌ها به آنها دسترسی دارند.

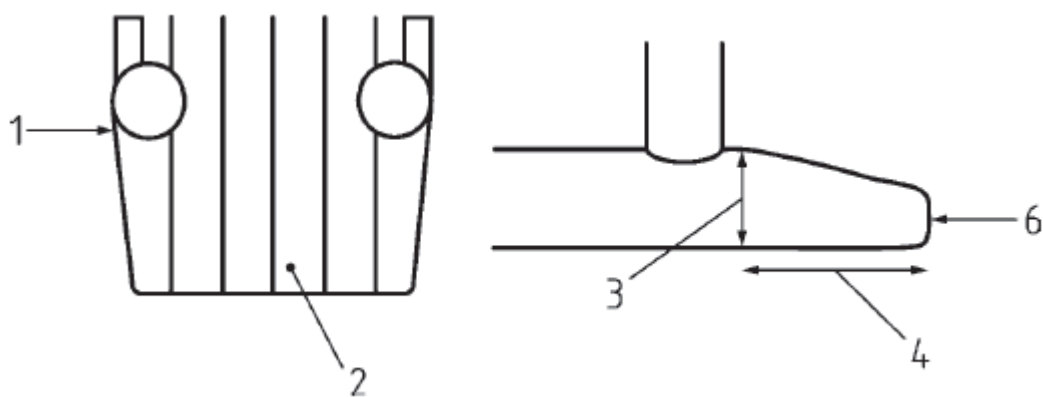
ارتفاع سقوط آزاد از زمین در هر سمت باز وسیله، در شرایطی که بارگذاری نشده، نباید بیشتر از 630 mm باشد (در شرایط بارگذاری شده نباید از 600 mm بیشتر باشد).

در هر سمت باز وسیله، منطقه برخورد باید دست‌کم تا $1/2$ m امتداد داشته باشد. سطح منطقه برخورد باید مطابق الزامات جذب ضربه به‌گونه‌ای ارزیابی شود که ارتفاع سقوط بحرانی آن طبق استاندارد ملی ایران شماره 6437 دست‌کم 630 mm باشد. منطقه برخورد وسایل بادی مجاور و/یا سایر تجهیزات بازی نباید با یکدیگر هم‌پوشانی داشته باشند.

موادی مانند خاک، چمن و شن دارای خاصیت جذب ضربه هستند. می‌توان از کف‌پوش‌های جذب ضربه نیز استفاده کرد (به شکل ۷ مراجعه شود).



الف- جزئیات پله

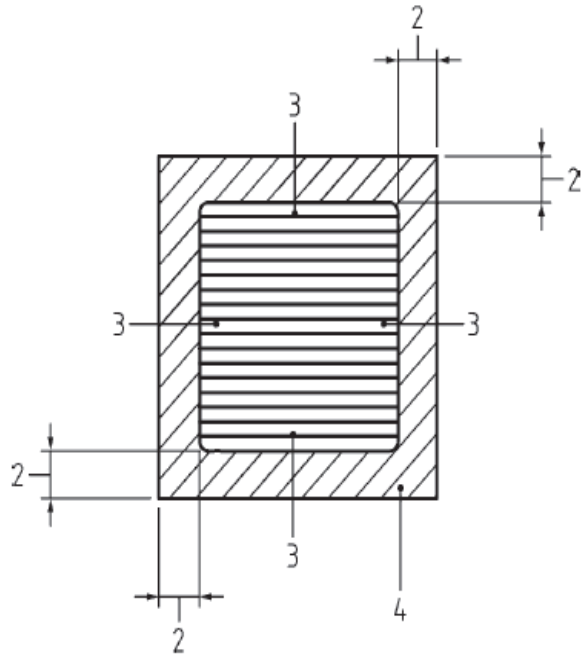


ب- جزئیات شیب‌راهه

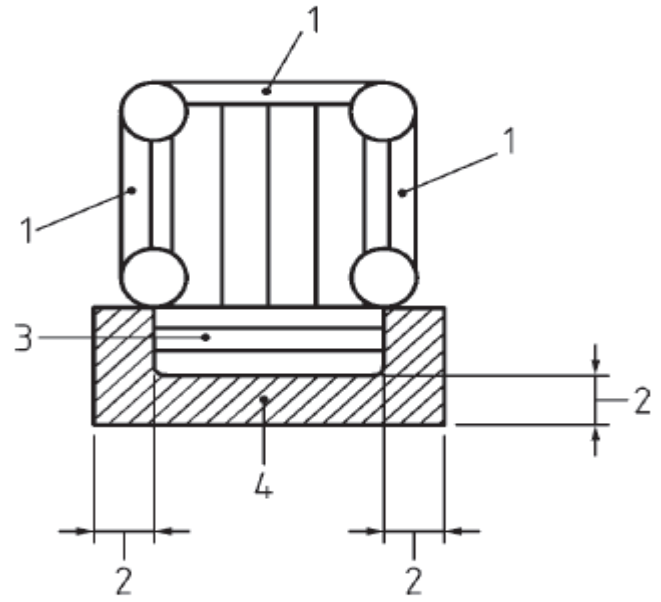
راهنما:

- | | |
|---|--------------------------------|
| ۱ | هم‌پوشانی |
| ۲ | سمت باز |
| ۳ | ارتفاع سکو در منطقه بازی مجاور |
| ۴ | فضای عمق کف |
| ۵ | پله |
| ۶ | شیب‌راهه |

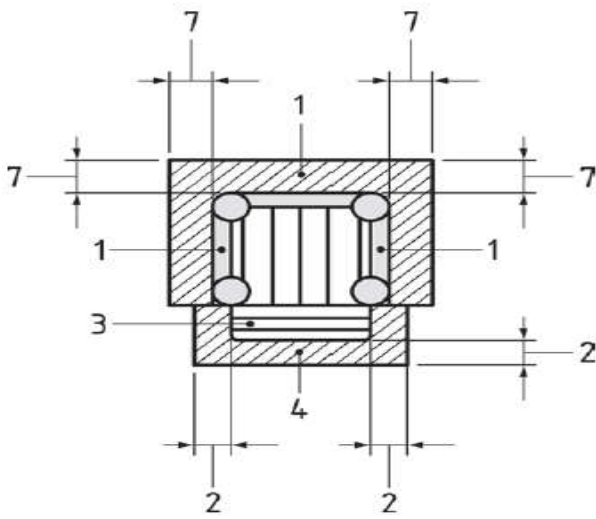
شکل ۶- جزئیات پله یا شیب‌راهه



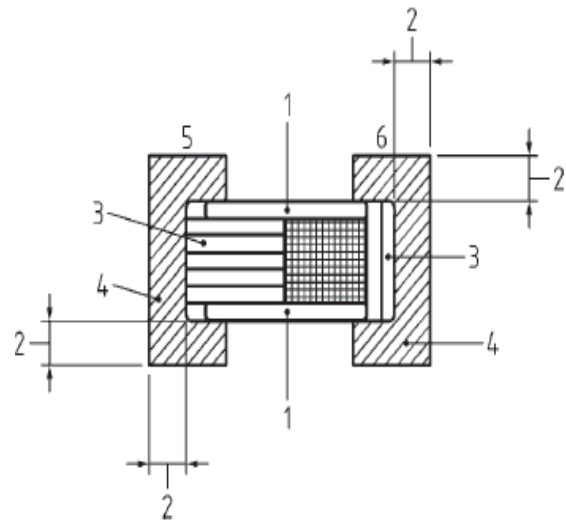
ب- تشک بادی تخت



الف- قلعه بادی



ت- بالای باز وسیله بادی روی ساختار سخت



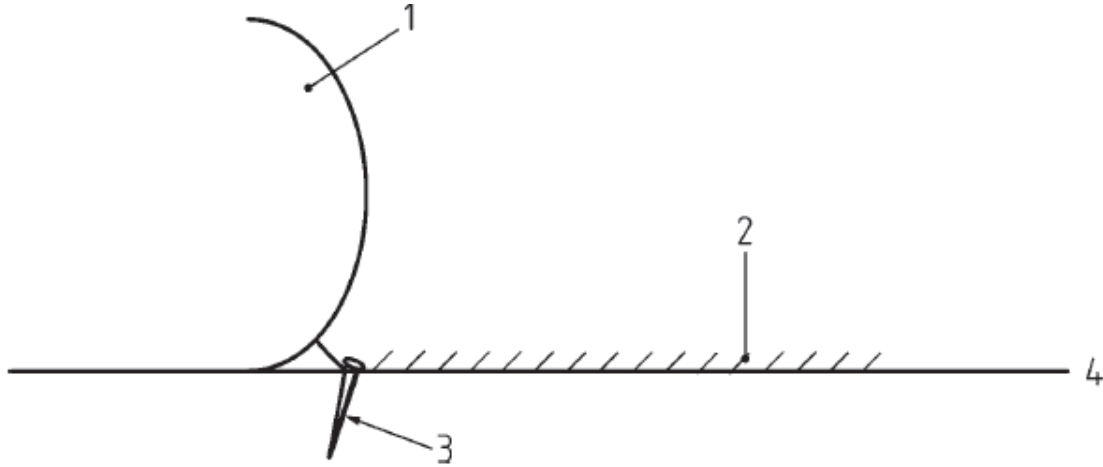
پ- بالا و روی سرسره

راهنما:

1	سمت دیواردار	5	خروج
2	دست کم ۱٫۲ m	6	ورودی
3	سمت باز	7	دست کم ۱٫۵ m
4	منطقه برخورد		

شکل ۷- منطقه برخورد

در صورت امکان باید از وجود نقاط تکیه‌گاه در منطقه برخورد اجتناب شود اما درجایی که لازم است نقاط تکیه‌گاه باید به کف لبه محیط یا درز تجهیز بادی متصل شود و باید تا حدی که امکان دارد فاصله کمی از تجهیز بادی داشته باشد (به شکل ۸ مراجعه شود).



راهنما:

- 1 طرف وسیله بادی
- 2 منطقه برخورد
- 3 تیرک تکیه‌گاه تا حد امکان در نزدیکی وسیله بادی
- 4 سطح زمین

شکل ۸- تکیه‌گاه در منطقه برخورد

تجهیزات بادی که بطور کامل محصور شده‌اند، باید دارای نشانه‌هایی که خروجی‌ها را تعیین می‌کند باشد بطوری که در هر وضعیتی قابل رویت باشند. چنانچه این نوع تجهیزات برای تعداد بیش از ۱۵ استفاده‌کننده طراحی شده‌اند، باید دارای بیش از یک خروجی باشد و استفاده‌کننده‌ها نباید هرگز در فاصله بیش از ۵ m از خروجی قرار گیرند.

۴-۲-۴ دستگاه دمنده

دستگاه‌های دمنده باید همان‌طور که در استاندارد EN 60529 تعیین شده است در کمینه درجه حفاظت IP23B نگه‌داشته شود، ولی بجای میله انگشتی ۱۲ mm باید از میله انگشتی ۸ mm که در شکل ۲ نشان داده شده است، استفاده شود.

میله انگشتی ۸ mm ممکن است از توری محافظ عبور کند اما به هیچ عنوان نباید بتواند با قسمت‌های متحرک، سطوح داغ یا اتصالات الکتریکی روباز برخورد کند.

دستگاه دمنده باید دست کم در فاصله $1,2\text{ m}$ از سمت دیواردار و $2,5\text{ m}$ از سمت باز قرار گیرد. لوله اتصال باید برای این منظور به اندازه کافی بلند باشد.

اگر دستگاه دمنده در داخل ساختار تجهیزات بادی قرار گرفته است، باید دست کم $2,5\text{ m}$ از منطقه بازی، محوطه ایمنی، پله و/یا شیب راهه فاصله داشته باشد.

دستگاه دمنده، به انضمام کابل و کنترل‌ها نباید به آسانی برای عموم قابل دسترس باشد.

یادآوری- به زیربند ۴-۲-۷ با عنوان تاسیسات الکتریکی نیز مراجعه شود.

۴-۲-۵ گیرکردن

۴-۲-۵-۱ کلیات

کاونده آزمون باید با نیروی 222 N اعمال شود مگر اینکه در متن به گونه دیگری ذکر شده باشد.

۴-۲-۵-۲ گیرکردن سر و گردن

تجهیزات باید بگونه‌ای ساخته شود که هیچ دهانه‌ای خطر گیرکردن سر و گردن را ایجاد نکند، چه زمانی که ابتدا سر عبور می‌کند و چه زمانی که ابتدا پا عبور می‌کند.

موقعیت‌های خطرناکی که این نوع گیرکردن را بوجود می‌آورد ممکن است بصورت زیر باشد:

- دهانه‌های کاملاً بسته که ابتدا پا یا ابتدا سر استفاده کننده هنگام سر خوردن ممکن است از آن عبور کند؛
- دهانه‌های نیمه بسته یا V شکل؛
- سایر دهانه‌ها (مانند: دهانه‌های قیچی کننده یا متحرک).

الف - دهانه‌های کاملاً بسته:

دهانه‌های کاملاً بسته قابل دسترس که لبه پایینی آنها بیش از 600 mm بالای سکو قرار دارد، باید مطابق زیربند ت-۲-۱ آزمون شود.

کاونده‌های C یا E نباید از دهانه عبور کند مگر اینکه کاونده سر بزرگ D نیز بتواند از آن عبور کند.

ب - دهانه‌های نیمه بسته و V شکل

دهانه‌های نیمه بسته و V شکل با دهانه ورودی 600 mm یا بیشتر بالای سکو باید طوری ساخته شود که:

- ۱- دهانه هنگام آزمون مطابق زیربند ت-۲-۲ قابل دسترس نباشد؛ یا

- ۲- اگر هنگام آزمون مطابق زیربند ت-۲-۲ در موقعیت ۶۰۰ mm یا بیشتر از سکو قابل دسترس است، بسته به محدوده جهت گیری زاویه دهانه (به شکل ت-۴ مراجعه شود) باید مطابق موارد زیر باشد:
- محدوده ۱: (خط مرکزی شابلون $\pm 45^\circ$ از خط قائم)، هنگامی که نوک شابلون به کف دهانه برخورد می کند، عمق دهانه باید کمتر از طول شابلون تا قسمت زیر بخش شانه باشد؛
 - محدوده ۲: (خط مرکزی شابلون از افق تا $45^\circ +$)، هنگامی که نوک شابلون به کف دهانه برخورد می کند، عمق دهانه باید کمتر از بخش A شابلون باشد. اگر عمق دهانه بزرگتر از بخش A شابلون است، تمام قسمت های دهانه بالای بخش A، باید همچنین اجازه دهد قسمت شانه شابلون یا کاونده D وارد شود؛
 - محدوده ۳: الزامات آزمون شابلون وجود ندارد.

پ- سایر دهانه ها (مانند: دهانه های قیچی کننده یا متحرک):

اجزاء غیر صلب (مانند: طناب ها) در اثر هم پوشانی نباید دهانه هایی ایجاد کند که با الزامات مربوط به دهانه های کاملاً باز مطابقت نداشته باشد.

۴-۲-۵-۳ گیرکردن لباس/مو

وسیله بادی باید بگونه ای ساخته شود که موقعیت های خطرناک زیر، ایجاد نشود:

الف- شکاف یا دهانه های V شکل که قسمتی از لباس، در آغاز یا بلافاصله بعد از اینکه استفاده کننده تحت تاثیر حرکت اجباری قرار گیرد، بتواند به آنها گیر کند؛

ب- برآمدگی هایی که بتواند بطور ناخواسته باعث گیرکردن لباس شود.

سرسره ها باید بگونه ای ساخته شود که دهانه قرار گرفته در فضای آزاد (به شکل ۹ مراجعه شود) هنگام آزمون مطابق بند ت-۳، زائده^۱ به آن گیر نکنند.

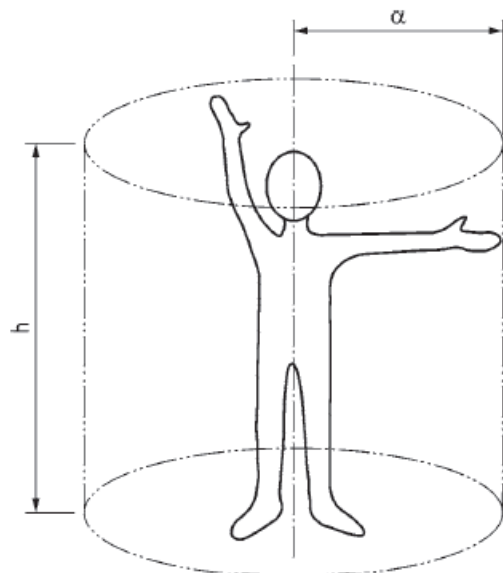
فضای استوانه ای که در شکل ۹ نشان داده شده و ابعاد آن در جدول ۱ آمده است، حرکات احتمالی وسیله و استفاده کننده باید در تعیین فضای آزاد در نظر گرفته شود.

یادآوری ۱- آزمون زائده (به بند ت-۳ مراجعه شود) مربوط به فضای آزاد است زیرا تجربه عملی نشان داده است که مواد طبیعی و اتصالات بین قسمت های مختلف ممکن است با گذشت زمان تغییر کند. تعیین فضای آزاد (به زیربند ۳-۲۱ مراجعه شود) شامل فضای سه بعدی که سقوط در آن اتفاق می افتد نمی شود.

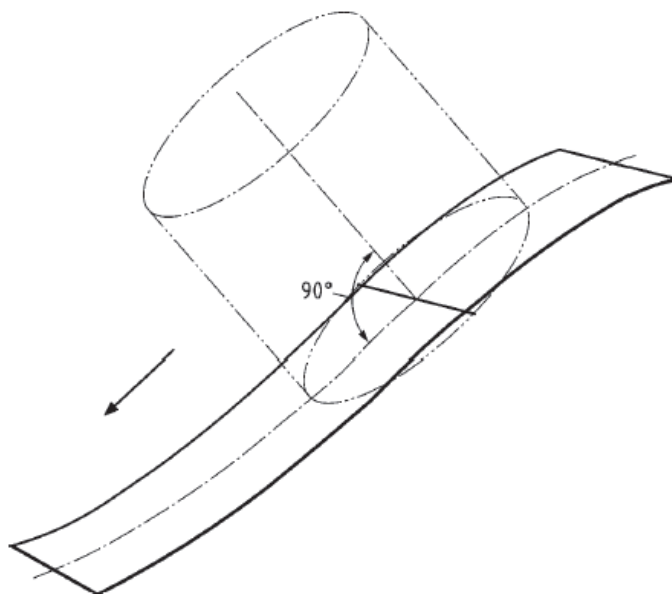
هنگام استفاده از اجزایی با سطح مقطع دایره ای، مانند: لوله ها و تیرک ها، به منظور اجتناب از گیرکردن لباس در فضای سقوط، توصیه می شود توجه ویژه ای صورت گیرد.

سقفها باید بگونه‌ای ساخته شود که هنگام آزمون مطابق بند ت-۳، زائده در آن گیر نکند. قسمت‌های چرخشی و دوکی شکل باید بگونه‌ای ساخته شود که گیر کردن لباس یا مو ایجاد نشود.

یادآوری ۲- این کار ممکن است با استفاده از پوشش یا حفاظ‌های مناسب انجام شود.



الف- استفاده کننده در حالت ایستاده



ب- مثالی از سرسره

شکل ۹- فضای آزاد

جدول ۱- ابعاد استوانه‌ای برای تعیین فضای آزاد

ابعاد برحسب میلی‌متر

ارتفاع h	شعاع α	نوع استفاده
۱۸۰۰	۱۰۰۰	در حالت ایستاده
۱۵۰۰	۱۰۰۰	در حالت نشسته
	۵۰۰	در حالت آویزان

یادآوری- در حالت آویزان $h = 300$ زیرا امکان دارد استفاده‌کننده خود را به سمت بالا بکشد.

یادآوری - در موارد خاص، ابعاد فضای آزاد می‌تواند تغییر کند. موارد خاص در قسمت‌های دیگر این استاندارد که بطور خاص مربوط به انواع مختلف تجهیزات است، آمده است.

۴-۲-۵-۴ گیر کردن انگشتان

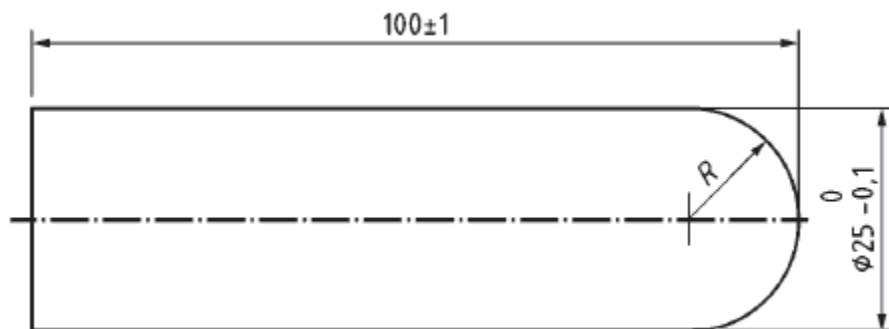
وسیله بادی باید بگونه‌ای ساخته شود که در هنگام حرکت یا ادامه حرکت غیر ارادی استفاده‌کننده، مانند: سریدن یا جهیدن، فواصل خطرناکی که در آن گیر کردن انگشتان می‌تواند رخ دهد، ایجاد نشود.

دهانه‌های داخل فضای آزاد، هنگامی که استفاده‌کننده در معرض حرکت اجباری قرار دارد و حفره‌هایی که لبه پایین آنها بیش از ۱ m از سکو بالاتر است، هنگام آزمون مطابق بند ت-۴، باید مطابق یکی از الزامات زیر باشد:

الف - میله انگشتی ۸ mm (به شکل ۲ مراجعه شود) هنگامی که با اعمال نیروی ۳۰ N وارد می‌شود، نباید از کوچک‌ترین مقطع عرضی دهانه عبور کند و مقطع طولی بگونه‌ای باشد که میله به هر طریقی که طبق شکل ت-۱۰ حرکت می‌کند، گیر نکند؛ یا

ب- اگر میله انگشتی ۸ mm از دهانه عبور کرد، میله انگشتی ۲۵ mm (به شکل ۱۰ مراجعه شود) هنگامی که با اعمال نیروی ۳۰ N وارد می‌شود، نیز باید از دهانه عبور کند، به شرطی که دهانه امکان گیر کردن انگشت دیگر را ندهد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



شکل ۱۰- میله انگشتی ۲۵ mm

۴-۲-۵-۵ گیرکردن بدن

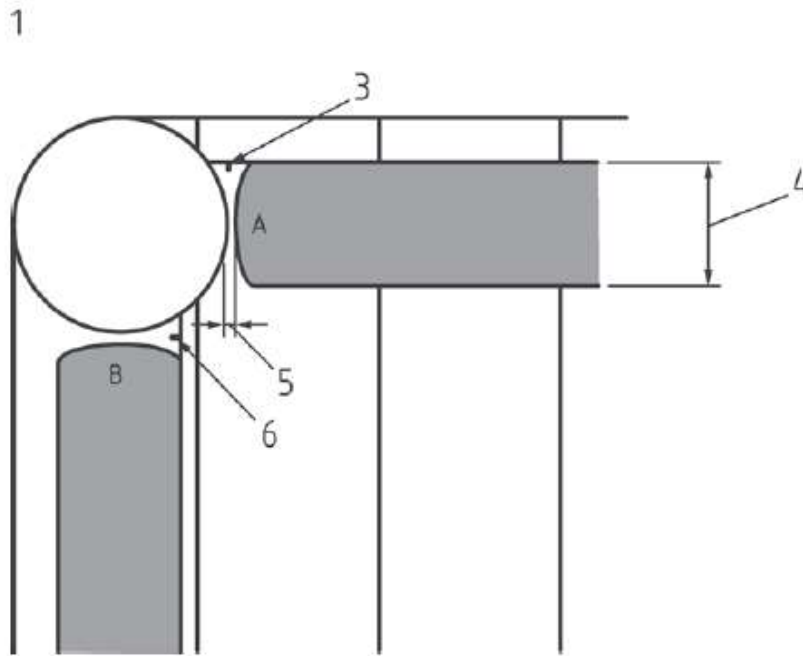
اگر دهانه ایجادشده بیشتر از ۲۰۰ mm عمق دارد، سطوح مجاور بادشده، باید بیشتر از ۱۲۰ mm از یکدیگر جدا باشند (به شکل ۱۱ مراجعه شود).

تونل بادی:

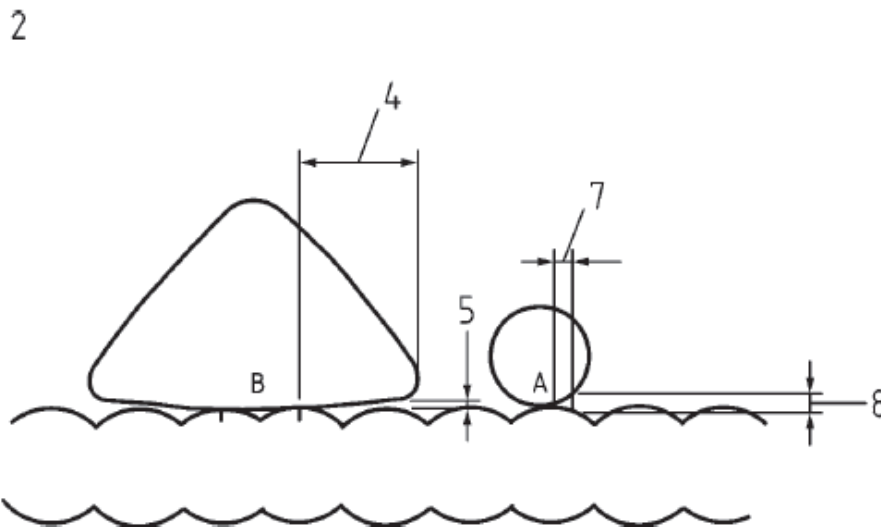
- تونل بادی با طول ۷۵ cm یا کمتر، باید به منظور مطابقت با این استاندارد به عنوان تنگه محسوب شود.
- تونل با طول بین ۷۵ cm تا ۲ m، باید دست کم ۵۰ cm قطر داخلی داشته باشد.
- تونل با طول بیش از ۲ m، باید دست کم ۷۵ cm قطر داخلی داشته باشد.

تنگه بادی:

- تنگه نباید بلندتر از ۷۵ cm باشد.
- قطر داخلی دهانه ورودی، باید دست کم ۴۰ cm باشد.
- کوچکترین دهانه تنگه باید اجازه دهد که کاونده سر بزرگ با اعمال نیروی ۲۲۲ N عبور کند.
- قطر داخلی تنگه باید بتواند در سرتاسر طول آن دست کم به میزان ۴۰ cm باز شود.



الف- اتصال دیوار به برج در A نقطه گیرکردن را تشکیل می‌دهد. اتصال دیوار به برج در B نقطه گیرکردن را تشکیل نمی‌دهد



ب- سرسره بزرگ در B نقطه گیرکردن را تشکیل می‌دهد. توپ ثابت شده در A نقطه گیرکردن را تشکیل نمی‌دهد

راهنما:

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-----------------|
| 1 | نمای بالای قلعه دیواردار | 5 | کمتر از ۱۲۰ mm |
| 2 | مقطع برشی منطقه بازی | 6 | فضای سقوط |
| 3 | نقطه اتصال دیوار به برج | 7 | کمتر از ۲۰۰ mm |
| 4 | بیشتر از ۲۰۰ mm | 8 | بیشتر از ۱۲۰ mm |

شکل ۱۱- گیرکردن

۶-۲-۴ قسمت‌های سخت، زوایا و لبه‌های تیز

در هیچ قسمتی از وسیله بادی نباید قسمت سخت و/یا زوایا یا لبه‌های تیز قابل دسترس برای استفاده‌کننده وجود داشته باشد (مانند درزهای بیرونی با لبه کارنشده، گوشه‌های مربع‌های بادشده، مخروط‌های نوک تیز). هنگامی که وسیله بادی مورد استفاده قرار گرفته است یا در حین تغییر شکل ناگهانی، استفاده‌کننده نباید بتواند با هر قسمت سخت که درون یا مجاور ساختار بادی قرار گرفته است، برخورد کند هر قسمت سختی که روی منطقه بازی قرار گرفته است و تحت فشار باد قرار دارد، باید برای خود دارای سامانه نگه‌دارنده مستقل تکمیلی باشد.

۷-۲-۴ تأسیسات الکتریکی

تأسیسات الکتریکی باید مطابق با استانداردها/آیین‌نامه‌های اجرایی ملی باشد. سامانه‌های کنترلی تأسیسات الکتریکی نباید به آسانی برای عموم قابل دسترس باشد. کابل‌های الکتریکی باید از دسترس استفاده‌کننده و عموم محافظت شود.

۸-۲-۴ محل قرارگیری

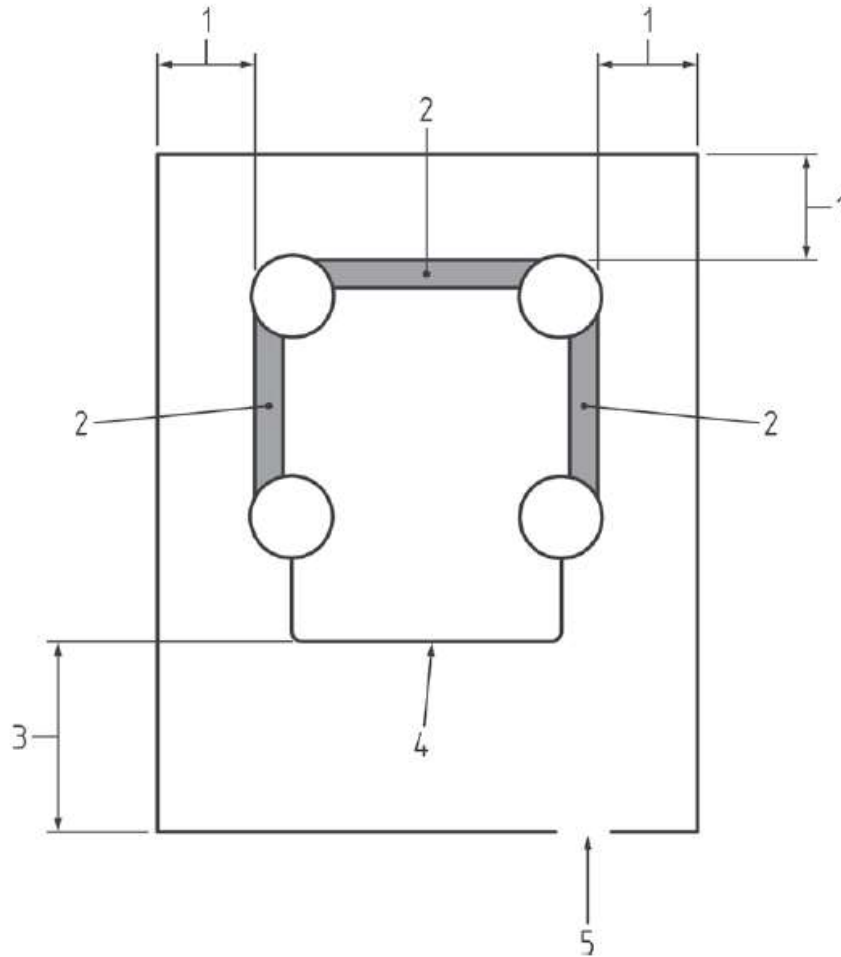
وسیله بادی باید به دور از خطرات احتمالی مانند: خطوط انتقال نیرو در بالای سر یا سایر موانع با برآمدگی‌های خطرناک (مانند: حصارها و/یا درختان) قرار گیرد.

وسیله بادی نباید روی مکانی با شیب بیش از ۵٪ در هر جهت برپا شود.

محل قرارگیری وسیله بادی باید عاری از کثیفی و/یا قسمت‌های تیز روی سطح یا جاسازی شده در سطح باشد.

به منظور کنترل جمعیت، پیرامون وسیله بادی باید حصار کشی شود، حصار باید دست‌کم ۱٫۸ m از سمت‌های دیواردار و دست‌کم ۳٫۵ m از سمت‌های باز وسیله فاصله داشته باشد. قسمت ورودی حصار باید دست‌کم یک متر پهنا داشته باشد (به شکل ۱۲ مراجعه شود).

هنگامی که وسیله بادی روی ساختار سخت قرار گرفته است و با کمتر از یک ناظر در هر وسیله بادی کار می‌کند، منطقه برخورد باید تا پهنای ۱٫۵ m وسعت داشته باشد بطوری که هر ساختار سخت که ممکن است استفاده‌کننده در شرایط بارگذاری نشده از ارتفاع بیشتر از ۶۳۰ mm روی آن سقوط کند، باید با مواد جذب ضربه‌ای پوشانده شود که متناسب با ارتفاع سقوط بحرانی است، اندازه‌گیری از زمین تا ارتفاع سقوط مربوطه، مانند بالای دیواره، انجام می‌شود. اگر تمام چنین مکان‌هایی که استفاده‌کننده ممکن است به داخل آن ساختار سخت سقوط کند بطور ایمن و دائمی پوشانده شده باشد تا استفاده‌کننده را در بر گیرد، این الزام ضروت نخواهد داشت (به قسمت ت شکل ۷ مراجعه شود).



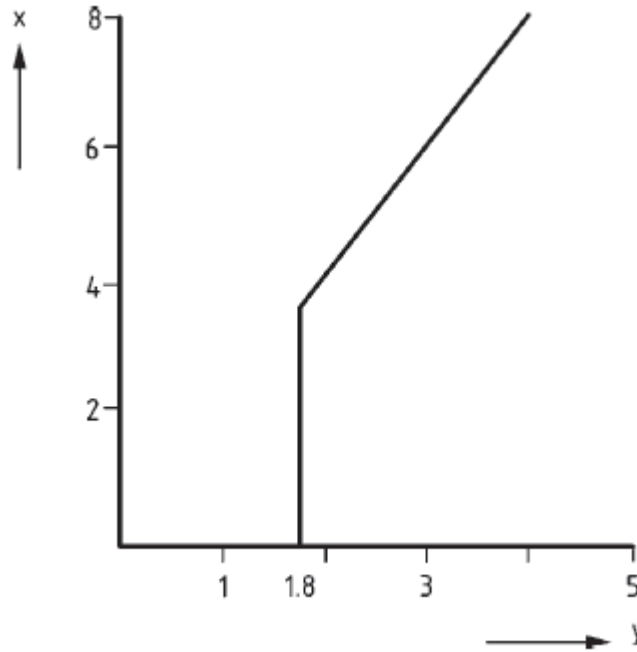
راهنما:

- 1 دست کم ۱٫۸ m
- 2 سمت دیواردار
- 3 دست کم ۳٫۵ m
- 4 سمت باز
- 5 قسمت ورودی ۱ m

شکل ۱۲- محل قرارگیری حصار پیرامون

منطقه اطراف وسیله بادی باید عاری از موانعی باشد که ممکن است سبب جراحات شود. وسعت منطقه عاری از مانع باید تا ارتفاع بلندترین سکو تقسیم بر ۲ ادامه یابد. کمینه منطقه عاری از مانع باید ۱٫۸ m در سمت‌های دیواردار و ۳٫۵ m در سمت‌های باز باشد (به شکل ۱۳ مراجعه شود).

اگر وسیله بادی با دیواره‌های بادشده بطور مستقیم در مقابل دیوار یا دیوارهای محکم مانند: دیوارهای ساختمان قرار گرفته باشد، از این الزام معاف هستند. در چنین مواردی، دیوار یا دیوارهای محکم باید دست کم ۲ m بلندتر از بلندترین ارتفاع سکو باشد مگر این که سکو دارای سقفی دائمی باشد. استفاده از این معافیت نباید باعث ایجاد خطرات دیگر شود.



راهنما:

x ارتفاع بلندترین سکو
y وسعت منطقه عاری از مانع

شکل ۱۳- منطقه عاری از مانع در اطراف وسیله بادی

۹-۲-۴ محدودیت

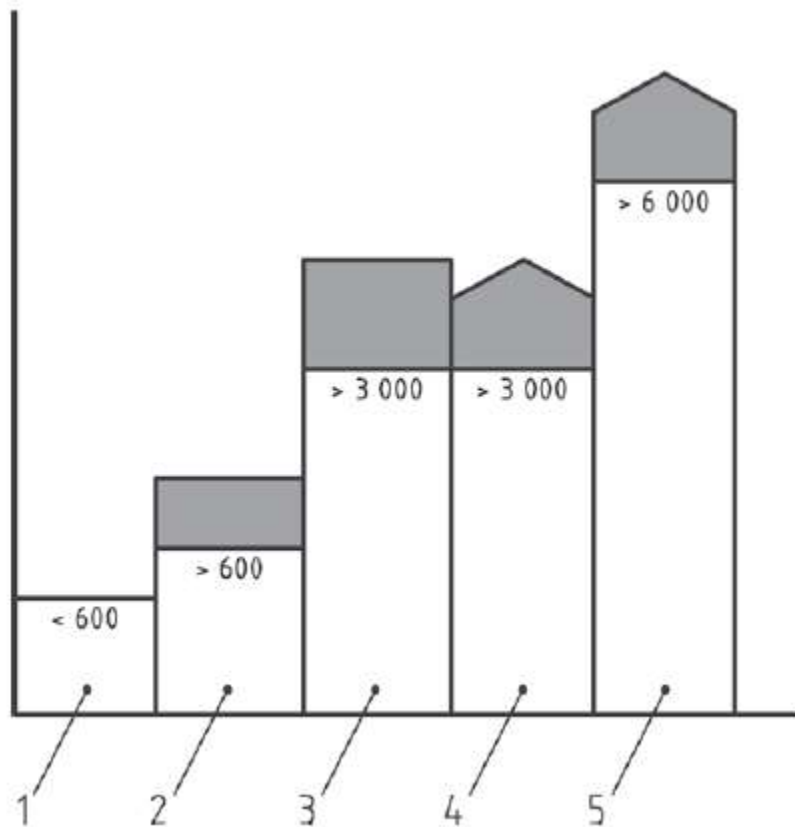
ارتفاع دیوار محدوده باید از سطح سکو تا بالای دیوار در زاویه 90° نسبت به سکو اندازه‌گیری شود. اگر ارتفاع سکو بیشتر از ۰٫۶ m است، دیوارهایی برای محدود کردن استفاده‌کننده‌ها لازم است که به عنوان دیوارهای خارجی شناخته می‌شوند.

وسيله بادی با ارتفاع سکوی بین ۰٫۶ m تا ۳ m، باید دیوار محدوده با ارتفاع دست‌کم معادل با قد استفاده‌کننده داشته باشد. دیوارهای محدوده با ارتفاع ۱٫۸ m برای استفاده‌کننده با هر قدی مناسب است.

وسيله بادی با ارتفاع سکوی بین ۳ m تا ۶ m، باید دارای دیوار محدوده با ارتفاع دست‌کم ۱٫۲۵ برابر قد استفاده‌کننده باشد یا منطقه سکو باید به منظور دربرگرفتن استفاده‌کننده، بطور دائمی سقف دار شود.

وسيله بادی با ارتفاع سکوی بیشتر از ۶ m، باید دارای دیوارهای محدوده و سقف دائمی نصب‌شده، باشد (به شکل ۱۴ مراجعه شود).

کمینه ارتفاع داخلی تمام دیوارهای محدوده از سطح سکو تا زیر سقف باید دست‌کم ۰٫۷۵ m باشد.



راهنما:

- 1 دیوار محدوده لازم نیست
- 2 دیوار محدوده در حد قد استفاده‌کننده لازم است
- 3 دیوار محدوده در حد ۱٫۲۵ برابر قد استفاده‌کننده لازم است
- 4 به‌جای ردیف ۳ می‌توان سقف دائمی نصب کرد
- 5 هم سقف دائمی و هم دیوار محدوده لازم است

شکل ۱۴- ارتفاع دیوار محدوده روی سکو

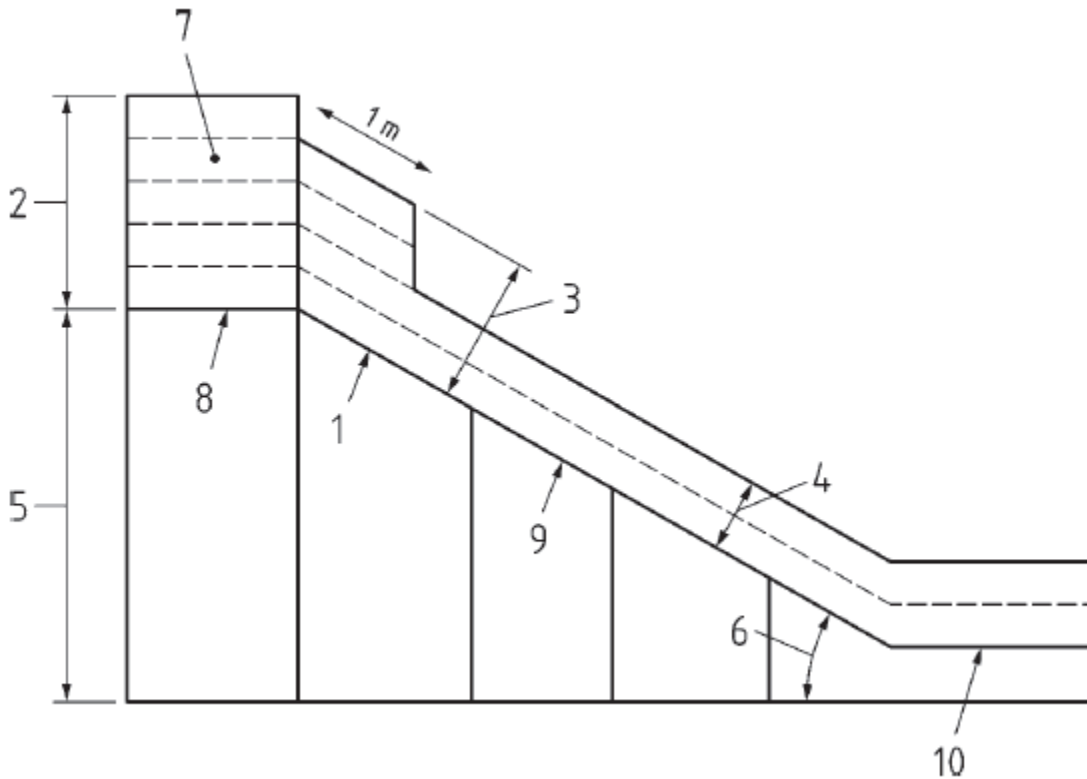
۴-۲-۱۰ ارتفاع دیوار روی شیب

شیب‌های کمتر از 30° باید سکو محسوب شود.

ارتفاع دیوار محدوده شیب باید از سطح شیب تا بالای دیوار در زاویه 90° نسبت به شیب اندازه‌گیری شود.

ارتفاع دیوار محدوده شیب سرسره یا شیب‌راهی بالا رفتن با شیب بیشتر از 30° ، باید در بالای شیب در یک متر اول آن دست‌کم به اندازه قد استفاده‌کننده باشد و در مابقی شیب دست‌کم 50% قد استفاده‌کننده را داشته باشد (به شکل ۱۵ مراجعه شود).

روی شیب یا شیب‌راهه‌ی بالارفتن با ارتفاع بیشتر از ۶ m، دیوار محدوده و سقف دائمی باید نصب شود. در این شرایط کمینه ارتفاع داخلی سقف و دیوار که از سطح شیب تا زیر سقف اندازه‌گیری می‌شود، باید ۷۵ cm باشد. در ترکیب‌های جهیدنی/سریدنی که بیشترین ارتفاع سکو ۱/۵ m یا کمتر است (اندازه‌گیری شده از سطح زمین) و بگونه‌ای است که استفاده‌کننده مجبور است هنگام ورود به سرسره بنشینند یا دولا شود و ارتفاع شیب یا شیب‌راهه بیشتر از ۷۵۰ mm از سطح زمین قرار دارد، ارتفاع دیوار محدوده باید دست کم ۵۰٪ قد استفاده‌کننده و برای مابقی آن دست کم ۳۰۰ mm باشد.



راهنما:

6	بیشتر از ۳۰°	1	یک متر اول شیب
7	دیوار	2	ارتفاع دیوار
8	سطح سکو	3	قد استفاده‌کننده
9	سطح سرسره	4	۵۰٪ قد استفاده‌کننده
10	بخش خروج	5	ارتفاع سکو

شکل ۱۵- ارتفاع دیوار محدوده در شیب‌ها

۴-۲-۱۱ بخش خروج

تمام سرسره‌ها باید در انتها دارای بخش خروجی باشند که شیب متوسط آن بیشتر از ۱۰° نباشد.

طول بخش خروج که از انتهای شعاع یا زاویه پایانی بخش سریدن اندازه‌گیری می‌شود، باید دست‌کم ۵۰٪ ارتفاع بلندترین سکوی سرسره باشد و در هر صورت نباید کمتر از ۳۰۰ mm باشد.

هنگامی که دیوار توقف در انتهای بخش خروج نصب شده است، ۵۰ cm باید به طول بخش خروج اضافه شود. ارتفاع دیوار توقف باید دست‌کم به اندازه قد استفاده‌کننده باشد. ارتفاع دیوار محدوده کناره در بخش خروج، چنانچه نصب شده است، باید دست‌کم ۵۰٪ قد استفاده‌کننده باشد.

۴-۲-۱۲ تهویه

فضای باز باید از تهویه مناسب برخوردار باشد.

۴-۳ تعداد استفاده‌کننده

به منظور تعیین بیشینه تعداد ایمن استفاده‌کننده که اجازه دارند در یک زمان در وسیله بادی بازی کنند، طراح باید تمام عواملی که می‌تواند روی تعداد ایمن تأثیر بگذارد را در نظر بگیرد.

این عوامل شامل موارد زیر است:

الف- قد استفاده‌کننده؛

ب- اندازه منطقه بازی،

پ- نوع فعالیت مانند: پریدن، سریدن؛

ت- اجسام بادی که روی منطقه بازی نصب شده است،

ث- ورود و خروج.

فهرست فوق شامل تمام موارد نیست.

۴-۴ نظارت

وسیله بادی نباید بدون نظارت استفاده شود.

هنگامی که وسیله بادی بدون متصدی است، باید باد آن خالی شود و منبع قدرت آن غیرفعال شود.

کنترل‌کننده باید تعداد و تناسب کارکنان ناظر مورد نیاز برای راه اندازی بطور ایمن وسیله بادی را با در نظر گرفتن معیارهایی از قبیل: بیشینه تعداد استفاده‌کننده که روی وسیله بادی نشانه‌گذاری شده است، سن استفاده‌کننده، شرایط محیطی که وسیله بادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، قابل رویت بودن مناطق بازی و آگاهی‌های ارائه‌شده توسط تولیدکننده/ توزیع‌کننده را تعیین کند. کارکنان ناظر شامل یک اپراتور و تعداد خدمه تعیین‌شده توسط کنترل‌کننده است. کارکنان ناظر باید به راحتی شناسایی باشند.

۵ روش‌های آزمون و گزارش‌ها

وسیله بادی قبل از آزمون، باید مطابق دستور کار تولیدکننده/توزیع‌کننده مونتاژ شود. آزمون باید با استفاده از مناسب‌ترین روش مانند: اندازه‌گیری، بررسی‌های چشمی، آزمون‌های کاربردی، انجام شود.

گزارش آزمون باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۵ تهیه شود و باید دست‌کم شامل موارد زیر باشد:

الف - شماره و تاریخ این استاندارد پس از کسب مجوز از سازمان ملی استاندارد؛

ب - جزئیات وسیله بادی آزمون شده؛

پ - جزئیات شرایط وسیله بادی به انضمام هر گونه عیب مشاهده شده؛

ت - نتیجه آزمون.

نتایج آزمون باید به محض درخواست مالک/کنترل‌کنندگان/اپراتورها در اختیار آنان قرار گیرد.

۶ اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده/توزیع‌کننده

۱-۶ اطلاعات کلی محصول

تولیدکننده/توزیع‌کننده باید دستور کاری به زبان(های) مناسب کشوری که تجهیزات در آنجا نصب و استفاده می‌شود، ارائه کند. دستور کار باید شامل موارد زیر باشد:

الف - دستور کار باید بطور خوانا و به شکل ساده چاپ شود؛

ب - در موارد ضروری باید با نقشه و شکل توضیح داده شود؛

پ - دستور کار باید شامل دست‌کم جزئیاتی در مورد نصب، بهره‌برداری، بازرسی و نگهداری باشد

۲-۶ اطلاعات اولیه

تولیدکننده/توزیع‌کننده باید آگاهی در مورد ایمنی نصب پیش از قبول سفارش را تهیه کند.

این آگاهی به اقتضای مورد باید شامل کمینه موارد زیر باشد:

الف - ارتفاع فواصل و فضای مورد نیاز برای راه‌اندازی ایمن وسیله؛

ب - الزامات مربوط به سطح ساخته شده

پ - ابعاد و وزن کل مجموعه بسته‌بندی شده؛

ت - محدوده سنی یا محدوده قدی مورد نظر و تعداد استفاده‌کننده مجاز،

ث- تأییدیه مطابقت با این استاندارد.

۳-۶ اطلاعات نصب

تولیدکننده/توزیع کننده باید دستورکار نصب شامل دست کم موارد زیر را تهیه کند:

- الف- فهرست تجهیزات بادی؛
- ب- روش تکیه دادن و تعداد نقاط تکیه گاه؛
- پ- بیشینه سرعت باد ایمن؛
- ت- الزامات مربوط به فضا، ارتفاع و محل قرارگیری؛
- ث- بیشینه شیب مجاز برای محل قرارگیری؛
- ج- اقدامات مربوط به کنترل جمعیت؛
- چ- الزام به دور نگه داشتن استفاده کننده از وسیله بازی در طی بادشدن و تخلیه؛
- ح- نوع و اندازه دستگاه دمنده.

۴-۶ اطلاعات بهره برداری

تولیدکننده/توزیع کننده باید دستورکار بهره برداری شامل دست کم آگاهی ها و دستورکار زیر را تهیه کند:

- الف- لزوم نظارت ثابت و دائمی؛
- ب- لزوم پذیرش استفاده کننده به تجهیزات بادی به روش ایمن و کنترل شده؛
- پ- محدودشدن بیشینه قد استفاده کننده مطابق با قد مدنظر در طراحی؛
- ت- محدودشدن بیشینه تعداد استفاده کننده در یک زمان به بیشینه تعداد مورد نظر در طراحی؛
- ث- ضرورت استفاده از کمینه تعداد کارکنان بهره برداری مورد نیاز؛
- ج- ممنوعیت استفاده از کفش برای استفاده کننده؛
- چ- ممنوعیت به همراه داشتن هرگونه وسیله سخت، تیز و خطرناک توسط استفاده کننده؛
- ح- ممنوعیت به همراه داشتن عینک در صورت امکان؛
- خ- ممنوعیت مصرف غذا، نوشیدنی و آدامس؛
- د- لزوم عاری بودن ورودی از موانع؛
- ذ- ممنوعیت آویزان شدن یا بالارفتن از دیوار نگهدارنده توسط استفاده کننده؛

- ر- لزوم ممنوعیت پشتک‌زدن و بازی خشن؛
 - ز- لزوم زیرنظر داشتن دائمی فعالیت روی وسایل بادی توسط اپراتور و/یا خدمه؛
 - ژ- لزوم استفاده از سوت یا سایر علائم برای جلب توجه استفاده‌کننده توسط اپراتور و/یا خدمه؛
 - س- لزوم جداکردن استفاده‌کننده‌های بزرگ‌تر و ناهنجار از کوچک‌ترها توسط اپراتور و/یا خدمه؛
 - ش- لزوم تخلیه وسایل بادی از استفاده‌کننده در طی سوخت‌گیری مجدد دمنده‌هایی که با موتور احتراق داخلی کار می‌کنند.
- تولید کننده/توزیع کننده همچنین باید دستورالعمل‌هایی در رابطه با اینکه در موارد اورژانسی یا هنگام حوادث چه باید کرد، تهیه و ارائه کند.

۵-۶ اطلاعات بازرسی و نگهداری

تولیدکننده/توزیع کننده باید آگاهی‌های مربوط به نگهداری تجهیزات را تهیه کند. آگاهی‌ها باید نوع و فواصل زمانی بازرسی‌ها را تعیین کند.

۷ بازرسی، نگهداری و تعویض

۱-۷ بازرسی

۱-۱-۷ کلیات

تجهیزات بادی باید به‌منظور اطمینان از این‌که استهلاک و خرابی‌های ایجادشده در تجهیزات، شناسایی و در زمان مناسب اصلاح شده است، در فواصل زمانی مناسب مورد بازرسی قرار گیرد.

۲-۱-۷ بازرسی متداول

ناظر باید یا خودش یا شخصی را که برای انجام این کار تعیین کرده است، بازرسی متداول را انجام دهند. هر بار که تجهیزات برای استفاده در دسترس قرار می‌گیرد، بازرسی متداول باید قبل از استفاده انجام شود. بررسی باید شامل موارد زیر باشد:

- مناسب بودن محل قرارگیری وسیله بادی؛
- محکم‌بودن و در محل خود قراردادن تمام تکیه‌گاه‌ها؛
- قراردادن تجهیزات کمکی در محل خود (مانند: کفپوش جذب ضربه)؛
- عدم وجود هرگونه حفره یا پارگی یا درزهای باز در منسوج؛

- عملکرد صحیح دستگاه دمنده مورد استفاده؛
 - مناسب بودن فشار هوای داخلی برای تامین جای پای قابل اطمینان و محکم؛
 - عدم وجود قسمت الکتریکی روباز و فرسودگی در کابل‌ها؛
 - عدم وجود آسیب در دوشاخه‌ها، پریزها، کلیدها و مانند آن؛
 - محکم بودن اتصال لوله‌ها به دستگاه دمنده؛
 - قرارگیری ایمن دستگاه دمنده و سالم بودن محافظ توری آن.
- تجهیزات بادی تا زمانی که هر کدام از عیوب مشاهده شده در بازرسی متداول اصلاح نشده است، نباید توسط عموم مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۱-۷ بازرسی سالانه

ناظر باید اطمینان حاصل کند که بازرسی سالانه توسط بازرس انجام می‌شود بطوری که بازرسی باید شامل تمام قسمت‌های وسیله بادی و همه تجهیزات کمکی شود که ممکن است روی کارکرد ایمن وسیله بادی مؤثر باشد. بازرسی سالانه باید شامل موارد زیر باشد:

- گزارش بازرسی‌های قبلی و گواهی‌های مقتضی؛
- شناسایی نوع وسیله بادی و دستگاه دمنده (مانند شماره سریال)؛
- سامانه تکیه‌گاه از لحاظ وجود سائیدگی، پارگی و پوسیدگی؛
- نوع و تعداد تکیه‌گاه به زمین یا وزنه تعادل به منظور انطباق با مشخصات طراحی؛
- بررسی ساختار وسیله بادی از جهت پوسیدگی یا پارگی در منسوج؛
- دیوارها و برج‌ها (در صورت اتصال) از لحاظ ثبات و قائم بودن؛
- فشار هوای داخلی مناسب برای تأمین جای پای قابل اطمینان و محکم؛
- گره‌های داخلی از لحاظ سائیدگی و پارگی بخصوص در انتهای شل یا در معرض؛
- درزهای کف، درزهای کف به دیوارها و اتصالات دیوارها به برج؛
- محافظ‌های توری در ورودی و خروجی دستگاه دمنده؛
- وضعیت پروانه و بدنه دمنده؛
- وضعیت سیم‌های الکتریکی و اتصالات؛
- وجود درپوش سوخت (موتور بنزینی دستگاه دمنده).

بازرسی برخی از این موارد ممکن است لازم باشد که در داخل وسیله بادی انجام شود. فهرست فوق شامل تمام موارد نیست.

۲-۷ نگهداری و تعمیرات

۱-۲-۷ کلیات

از انجام تعمیرات در هنگامی که وسیله در حال استفاده است، باید اجتناب شود.

۲-۲-۷ نگهداری و تعمیرات متداول

اقدامات پیش‌گیرانه جهت نگهداری سطح ایمنی و کارایی وسیله بادی. شامل موارد زیر است:

- پاکیزگی وسیله بادی؛
- جمع آوری و برداشتن زباله و آلودگی‌ها؛
- کنترل زنگ‌زدگی دستگاه دمنده؛
- پاکیزگی هوای ورودی دستگاه دمنده.

۳-۲-۷ نگهداری و تعمیرات اصلاحی

اقدامات برای رفع عیوب یا استقرار مجدد سطح ضروری ایمنی شامل موارد زیر است:

- جایگزینی قسمت‌های پوسیده و معیوب؛
- تعمیر شکاف‌ها یا درزهای باز شده؛
- تعمیر حفره‌ها و بریدگی‌ها؛
- تعمیر یا جایگزینی اجزاء ساختاری معیوب.

۳-۷ تعویض

تعویض هر قسمتی از تجهیزات که می‌تواند روی ایمنی لازم و اساسی آن تأثیر داشته باشد، باید فقط بعد از مشورت با تولیدکننده/توزیع‌کننده یا فرد تأیید صلاحیت‌شده انجام شود. تجهیزات باید فقط در صورتی پس از تعویض قطعات مجدداً مورد استفاده قرار گیرد که توسط بازرس، بازرسی شده و مورد تأیید قرار گیرد.

۸ نشانه‌گذاری

هر وسیله بادی باید به طور خوانا و دائمی حداقل با اطلاعات زیر نشانه‌گذاری شود:

- نوع و اندازه دستگاه دمنده مورد نیاز؛
 - بیشینه قد استفاده کننده؛
 - بیشینه تعداد استفاده کننده‌ها؛
 - پلاک شناسایی و شماره(های) شناسایی منحصر به فرد؛
 - سال تولید؛
 - نام و نشانی تولیدکننده/توزیع کننده، واردکننده یا نمایندگی مجاز؛
 - نام و یا علامت تجاری (در صورت وجود)؛
 - علامت استاندارد(در صورت اخذ پروانه کاربرد علامت استاندارد)
- شیوه ردیابی علامت استاندارد براساس ضوابط اجرایی سازمان توسط تولیدکننده در نشانه گذاری محصول درج شود (برای مثال عبارت «شماره پیامک اصالت پروانه استاندارد ۱۵۱۷۱۰۰۰۱»)
- لوله(های) اتصال باید بگونه‌ای نشانه گذاری شود که با سایر لوله‌ها نظیر لوله‌های بازرسی و لوله‌های تخلیه اشتباه نشود.
- این نشانه گذاری‌ها باید هنگامی که وسیله بادی در حال استفاده است، به وضوح قابل رویت باشد.
- هر دستگاه دمنده باید بطور خوانا و دائمی با دست کم آگاهی‌های زیر نشانه گذاری شود:
- نوع و اندازه؛
 - شماره شناسایی منحصر به فرد؛
 - سال تولید؛
 - نام و نشانی تولیدکننده یا توزیع کننده.
- این نشانه گذاری‌ها باید هنگامی که وسیله بادی در حال استفاده است، به وضوح قابل رویت باشد.

۹ مستندسازی

- ناظر باید مستندات و یادداشتهای مربوط به ایمنی وسیله را قابل دسترس نگهدارد. این مستندات باید شامل موارد زیر باشد:
- آگاهی‌های تهیه شده توسط تولیدکننده/توزیع کننده؛

- گواهی بازرسی و آزمون؛
- سوابق بازرسی؛
- سوابق تعمیرات؛
- سوابق تعویض؛
- گزارش‌های حوادث.

پیوست الف

(الزامی)

محاسبه تعداد نقاط تکیه‌گاه

تعداد نقاط تکیه‌گاه مور نیاز باید بطور مستقل برای هر سمت با استفاده از فرمول و مقادیر زیر محاسبه شود. ابتدا F که نیروی اعمالی به هر سمت است را محاسبه کنید.

$$F = C_w \frac{\rho}{2} V^2 A \quad (\text{الف-۱})$$

که در آن:

F نیرو است؛

C_w ضریب باد است؛

ρ چگالی هوا است؛

V بیشینه سرعت باد است؛

A مساحت سطح روباز است.

با استفاده از مقادیر پیش فرض زیر

$$C_w = ۱,۵$$

$$\rho = ۲۴,۱ \text{ kg/m}^3$$

$$V = ۱,۱۱ \text{ m/s (متوسط نیروی ۶ بیفورت)}$$

و با تعیین A بوسیله اندازه‌گیری و/یا محاسبه.

تعداد نقاط تکیه‌گاه مورد نیاز روی سمت مورد نظر برابر فرمول زیر است:

$$\frac{F}{1600N} \times 1,5 \quad (\text{الف-۲})$$

مقدار حاصل از محاسبه گرد می‌شود و ۱/۵ فاکتور ایمنی است.

این محاسبه باید برای هر سمت تکرار شود.

یادآوری- تکیه‌گاه‌های گوشه ۵۰٪ هر سمت در نظر گرفته می‌شود.

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

مقیاس بیفورت برای محاسبه شدت باد

مقیاس بیفورت برای محاسبه شدت باد، معیاری برای اندازه‌گیری قدرت یا سرعت باد است، در جایی که قدرت‌های متفاوتی بوسیله اعداد ارائه می‌شود. مقاومت باد در سال ۱۸۰۵ توسط آقای فرانسیس بیفورت تعریف شده است و تاکنون چندین بار تجدید نظر شده است. این محدوده از صفر (هوای ساکن) برای سرعت باد کمتر از ۱ mph (۱/۶۱ km/h) تا ۱۲ (گردباد) برای سرعت باد بیشتر از ۷۳ mph (۱۱۷/۷۲ km/h) است.

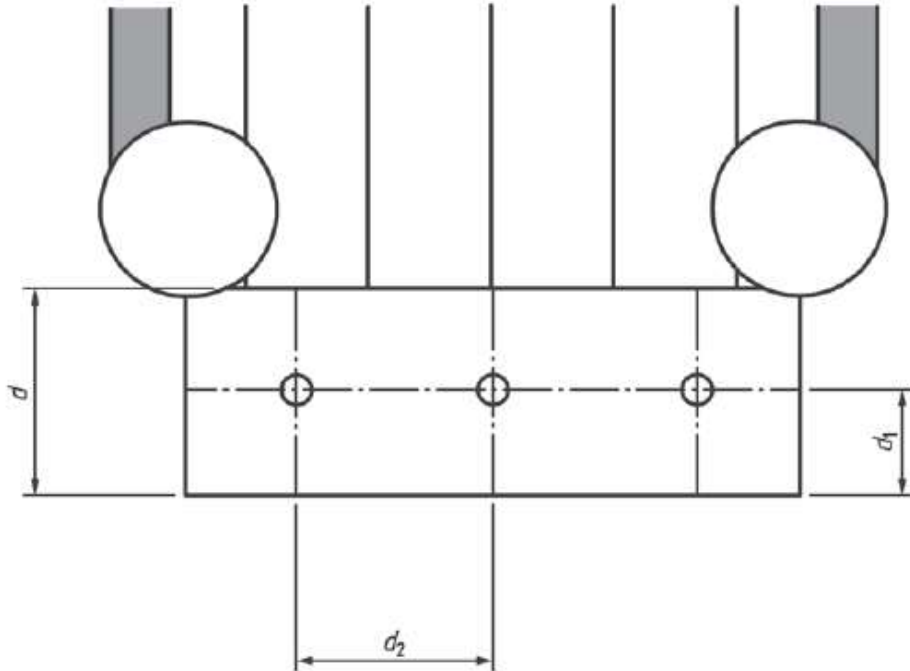
جدول ب-۱- مقیاس بیفورت برای شدت باد

نیرو	شرح	مشخصه	سرعت باد	
			km/h	mph
۰	ساکن	دود بطور قائم بالا می‌رود	< ۱	< ۱
۱	هوای آرام	جهت باد توسط انحراف دود نشان داده می‌شود اما توسط بادنما مشخص نمی‌شود.	۵/۵ تا ۱/۱	۱ تا ۳
۲	نسیم آرام	باد روی صورت احساس می‌شود، برگ‌های خشک صدا می‌دهند و بادنما توسط باد حرکت می‌کند.	۱۱ تا ۵/۶	۴ تا ۷
۳	نسیم آهسته	برگ‌ها و شاخه‌های کوچک حرکت ثابتی دارند. باد پرچم سبکی را به حرکت در می‌آورد.	۱۹ تا ۱۲	۸ تا ۱۲
۴	نسیم متوسط	گرد و خاک و کاغذ سبک از زمین بلند می‌شوند. شاخه‌های کوچک به حرکت در می‌آیند.	۲۸ تا ۲۰	۱۳ تا ۱۷
۵	نسیم تازه	برگ‌های درختان کوچک به نوسان واداشته می‌شوند.	۳۸ تا ۲۹	۱۸ تا ۲۴
۶	نسیم شدید	شاخه‌های بزرگ در حرکت هستند. در سیم‌های تلگراف صدای سوت شنیده می‌شود. به سختی می‌توان از چتر استفاده کرد.	۴۹ تا ۳۹	۲۵ تا ۳۰
۷	نزدیک باد	تمام درختان در حرکتند. راه رفتن خلاف جهت باد مشکل است.	۶۱ تا ۵۰	۳۱ تا ۳۸
۸	باد	شاخه‌های کوچک از درخت کنده می‌شوند.	۷۴ تا ۶۲	۳۹ تا ۴۶
۹	باد شدید	کمی تخریب ساختاری رخ می‌دهد. کلاهک دودکش و تابلوها از جای خود بیرون می‌آیند.	۸۸ تا ۷۵	۴۷ تا ۵۴
۱۰	طوفان	درختان از ریشه کنده می‌شوند. تخریب ساختاری قابل توجه اتفاق می‌افتد.	۱۰۲ تا ۸۹	۵۵ تا ۶۳
۱۱	طوفان شدید	تخریب گسترده اتفاق می‌افتد	۱۱۷ تا ۱۰۳	۶۴ تا ۷۲
۱۲	گردباد	-	> ۱۱۸	> ۷۳

پیوست پ

(الزامی)

روش آزمون برای فاصله از زمین



راهنما:

آنگاه $d_1 = 0.5 \text{ m}$ $d > 1 \text{ m}$

آنگاه $d_1 = 1/2 \text{ d}$ $d < 1 \text{ m}$

$d_2 = 1 \text{ m}$

شکل پ-۱- محل قرارگیری وزنه‌های آزمون

الف- روی سطح مورد آزمون یک شبکه چهارگوش به ابعاد 1 m بطور فرضی رسم کنید که از 0.5 m لبه شروع می‌شود. در شرایطی که d کوچک‌تر از 1 m است، محل آزمون باید در وسط d باشد.

ب- وزنه تعیین شده جدول پ-۱ را به نوبت روی هر نقطه‌ای که خطوط شبکه را قطع می‌کنند، قرار دهید.

پ- وزنه بکاررفته در هر نقطه را در دایره‌ای به قطر 36 cm توزیع کنید.

جدول پ-۱- وزنه‌ها

قد استفاده‌کننده در طراحی	1.0 m	1.2 m	1.5 m	1.8 m
وزنه آزمون	25 kg	35 kg	65 kg	85 kg

پیوست ت

(الزامی)

روش‌های آزمون گیرکردن

ت-۱ کلیات

رواداری اندازه‌گیری‌ها در این پیوست مطابق زیر است مگر اینکه طور دیگری بیان شده باشد:

الف - $1 \text{ mm} \pm$ برای ابعاد؛

ب - $1^\circ \pm$ برای زوایا.

در شرایطی که در استفاده از کاونده مربوطه نسبت به رواداری‌های اندازه‌گیری صحیح، شک وجود دارد توصیه می‌شود که از مطابقت دهانه با ابعاد اسمی کاونده اطمینان حاصل شود.

همه آزمون‌ها باید در ناسازگارترین شرایط انجام شود.

ت-۲ گیرکردن سر و گردن

ت-۲-۱ دهانه‌های کاملاً بسته

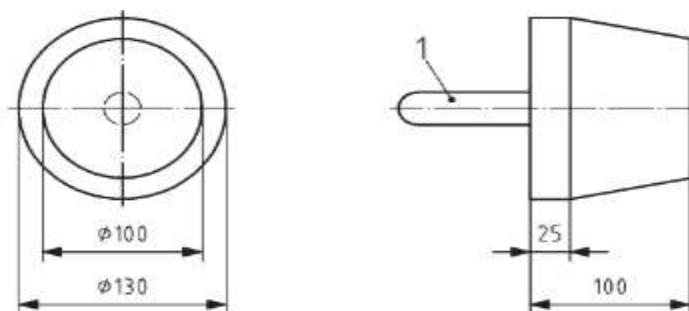
ت-۲-۱-۱ وسایل آزمون

کاونده‌ها مطابق شکل ت-۱ است.

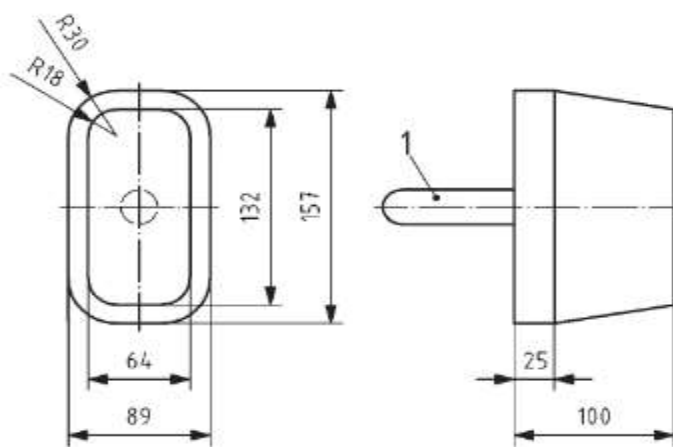
ت-۲-۱-۲ روش کار

کاونده‌های نشان داده شده در شکل ت-۱ را بطور پی در پی در دهانه مربوطه وارد کنید. عبور هر کاونده را از دهانه ثبت و گزارش کنید. اگر هرکدام از کاونده‌ها آزادانه نمی‌توانند از دهانه عبور کنند، نیروی $(5 \pm 222) \text{ N}$ را به کاونده اعمال کنید. هنگامی که از کاونده نیم تنه استفاده شده است، ایمن‌تر است که ابتدا بدنه را از دهانه عبور دهید. کاونده را بطوری که محورش عمود بر صفحه دهانه است، وارد کنید.

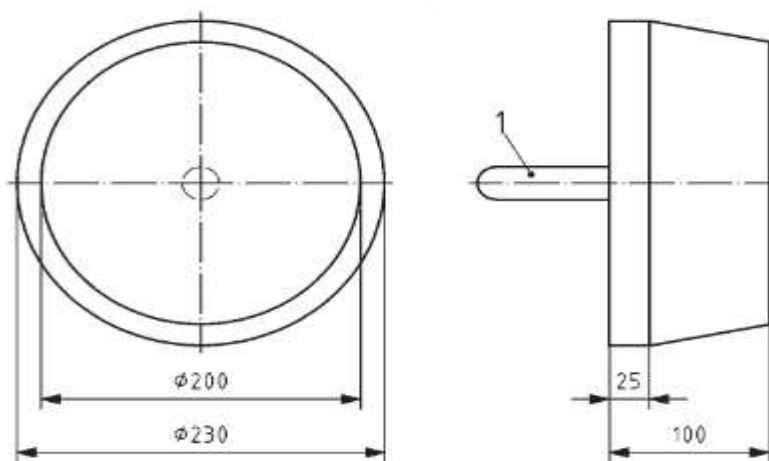
یادآوری - ابعاد کاونده سر D بر اساس ابعاد سر کودکان بزرگ‌تر است و اگر تجهیزات برای کودکان کوچک‌تر استفاده شود، اطمینان بیشتری در ارزیابی وجود خواهد داشت.



الف - کاونده E (سر کوچک)



ب - کاونده C (نیم تنه)



پ - کاونده D (سربزرگ)

راهنما:

دسته 1

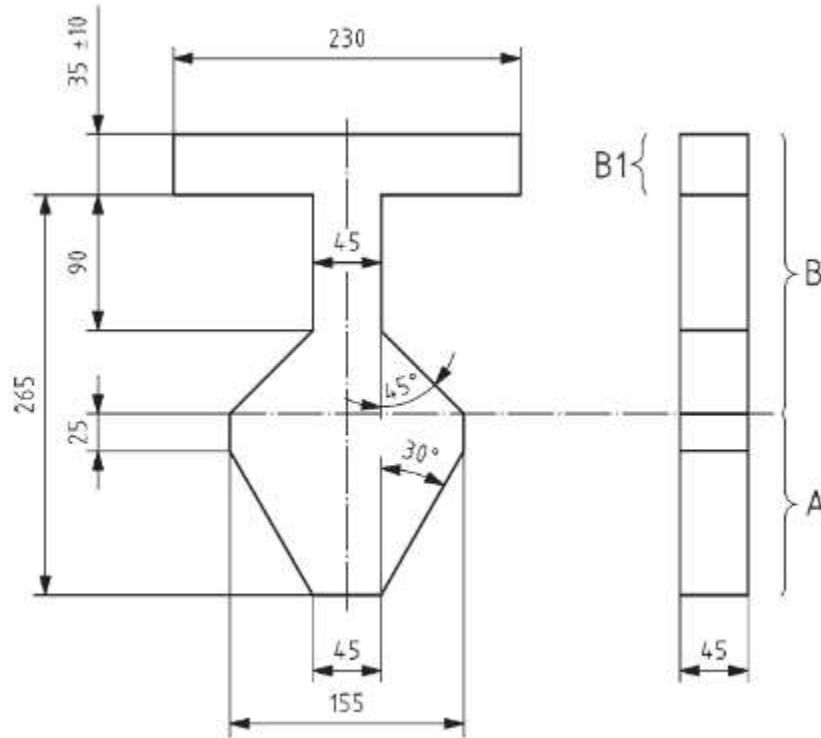
شکل ت-۱- کاونده‌ها برای تعیین گیرکردن سر و گردن در قسمت‌های کاملاً بسته

ت-۲-۲ دهانه‌ها نیمه بسته و شکل ۷

ت-۲-۲-۱ وسیله آزمون

شابلون آزمون در شکل ت-۲ نشان داده شده است.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

A	بخش A شابلون
B	بخش B شابلون
B1	بخش شانه

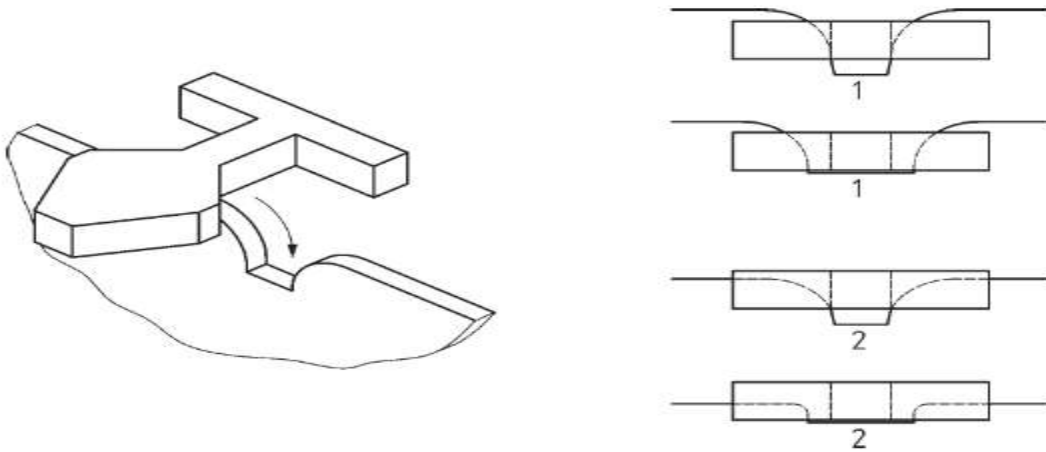
شکل ت-۲- شابلون آزمون برای ارزیابی گیرکردن سر و گردن در قسمت‌های نیمه بسته و شکل ۷

ت-۲-۲-۲ روش کار

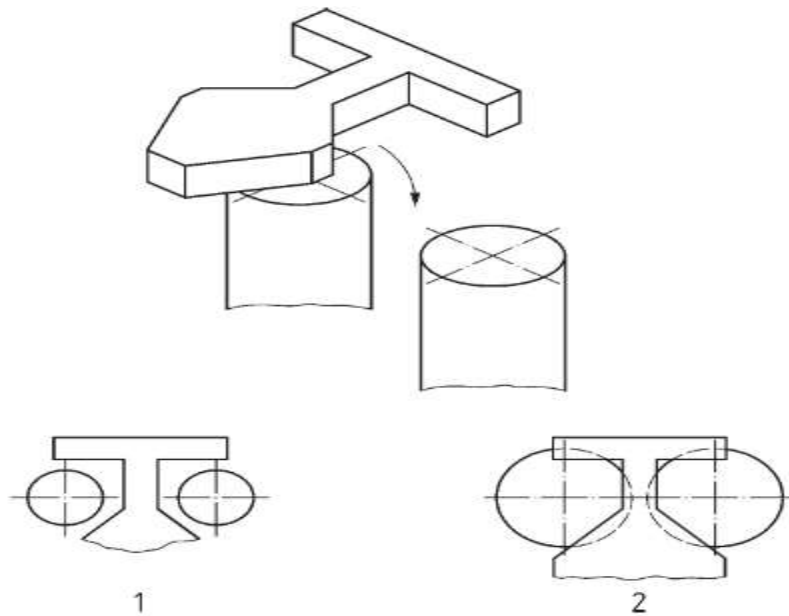
قسمت B شابلون آزمون را بین و عمود بر مرزهای دهانه قرار دهید همانطور که در شکل ت-۳ نشان داده شده است. ثبت و گزارش کنید که آیا شابلون داخل مرزهای دهانه، بطور کامل جا می‌شود یا اینکه نمی‌تواند با تمام ضخامتش وارد شود.

اگر شابلون آزمون می‌تواند در عمق بزرگتر از ضخامت شابلون (۴۵ mm) وارد شود، قسمت A شابلون آزمون را طوری اعمال کنید که خط مرکزی آن برای بررسی قسمت‌های انتهایی دهانه و نیز خط مرکزی تنظیم شود.

مطمئن شوید که صفحه شابلون آزمون، موازی با محور دهانه است، که در شکل ت-۴ نشان داده شده است. شابلون آزمون را در طول خط مرکزی دهانه وارد کنید تا اینکه حرکت آن توسط برخورد با مرزهای دهانه متوقف شود. نتایج را به علاوه زاویه خط مرکزی شابلون نسبت به محورهای افقی و قائم را ثبت و گزارش کنید (به شکل ت-۴ مراجعه شود)، که این نتایج، قبولی یا مردودی با الزامات زیربند ۴-۲-۷-۲ را تعیین می‌کند. شکل‌های ت-۵ و ت-۶ را به عنوان مثال‌هایی از ارزیابی محدوده‌های زوایای مختلف ببینید.



الف-

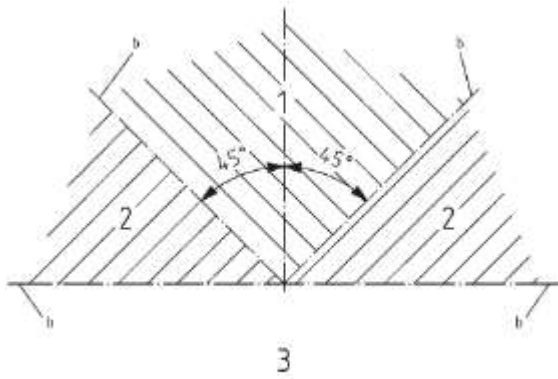


ب-

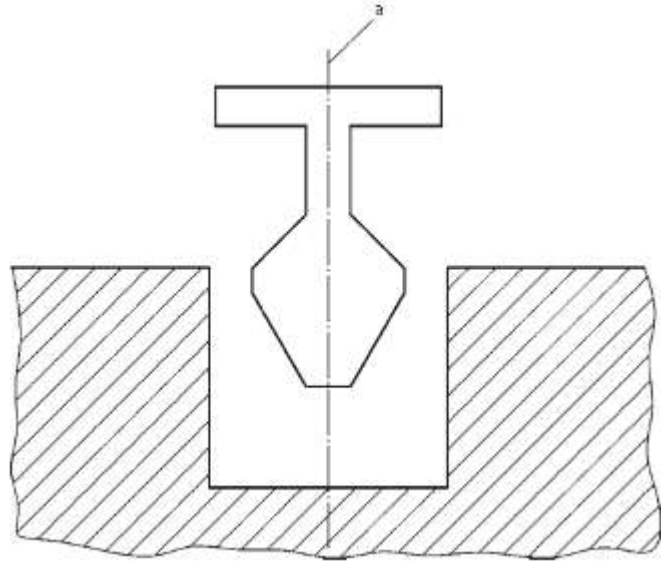
راهنما:

- | | |
|---|----------------|
| ۱ | قابل دسترس |
| ۲ | غیر قابل دسترس |

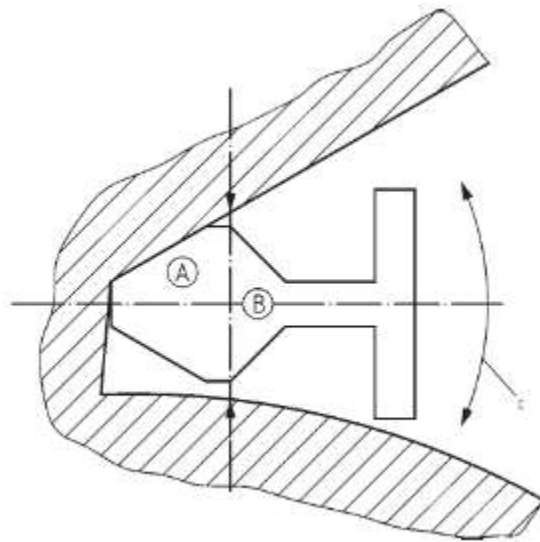
شکل ت-۳- روش وارد کردن قسمت B شابلون آزمون



ب-



الف-

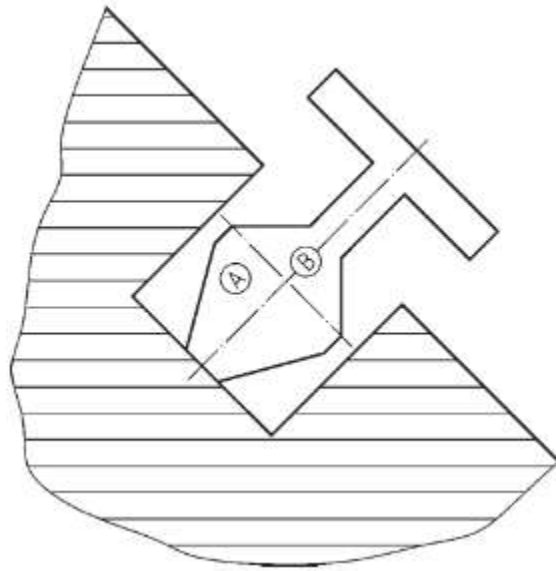


پ-

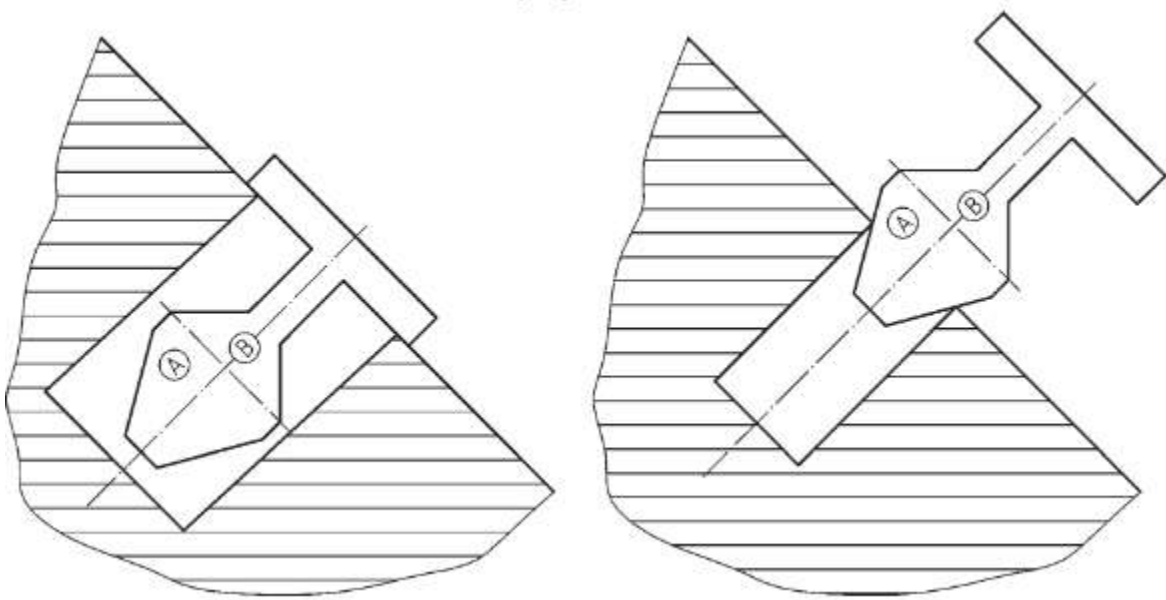
راهنما:

محدوده ۱	1
محدوده ۲	2
محدوده ۳	3
زاویه ورود برای ارزیابی محدوده	a
خط مرکزی شابلون	b
بررسی همه زوایای ورود	c

شکل ت-۴- بررسی همه زوایای ورود برای تعیین محدوده

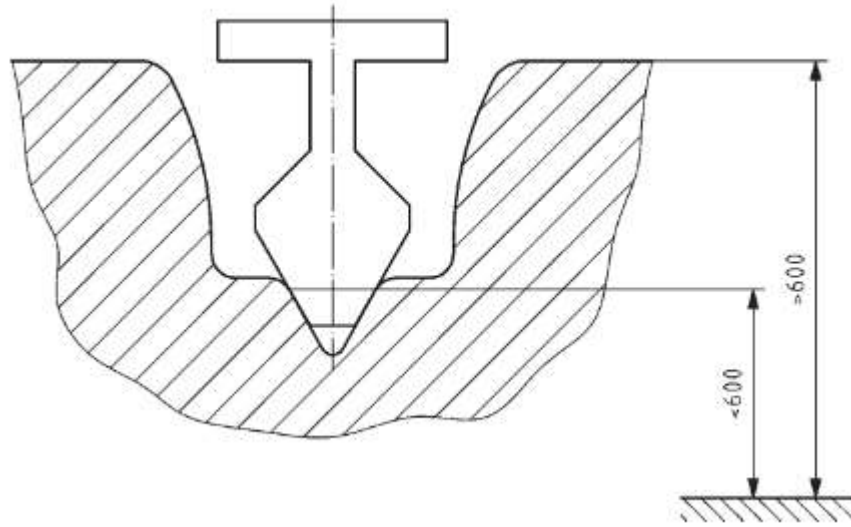


الف- اگر قسمت جلو بطور کامل تا بیشینه عمق (عمق شانه شابلون) 265 mm وارد شکاف شود، قبول است



ب) مردود است

شکل ت-۵- محدوده ۱، روش ورود بخش A شابلون آزمون



پ- قبول است

راهنما:

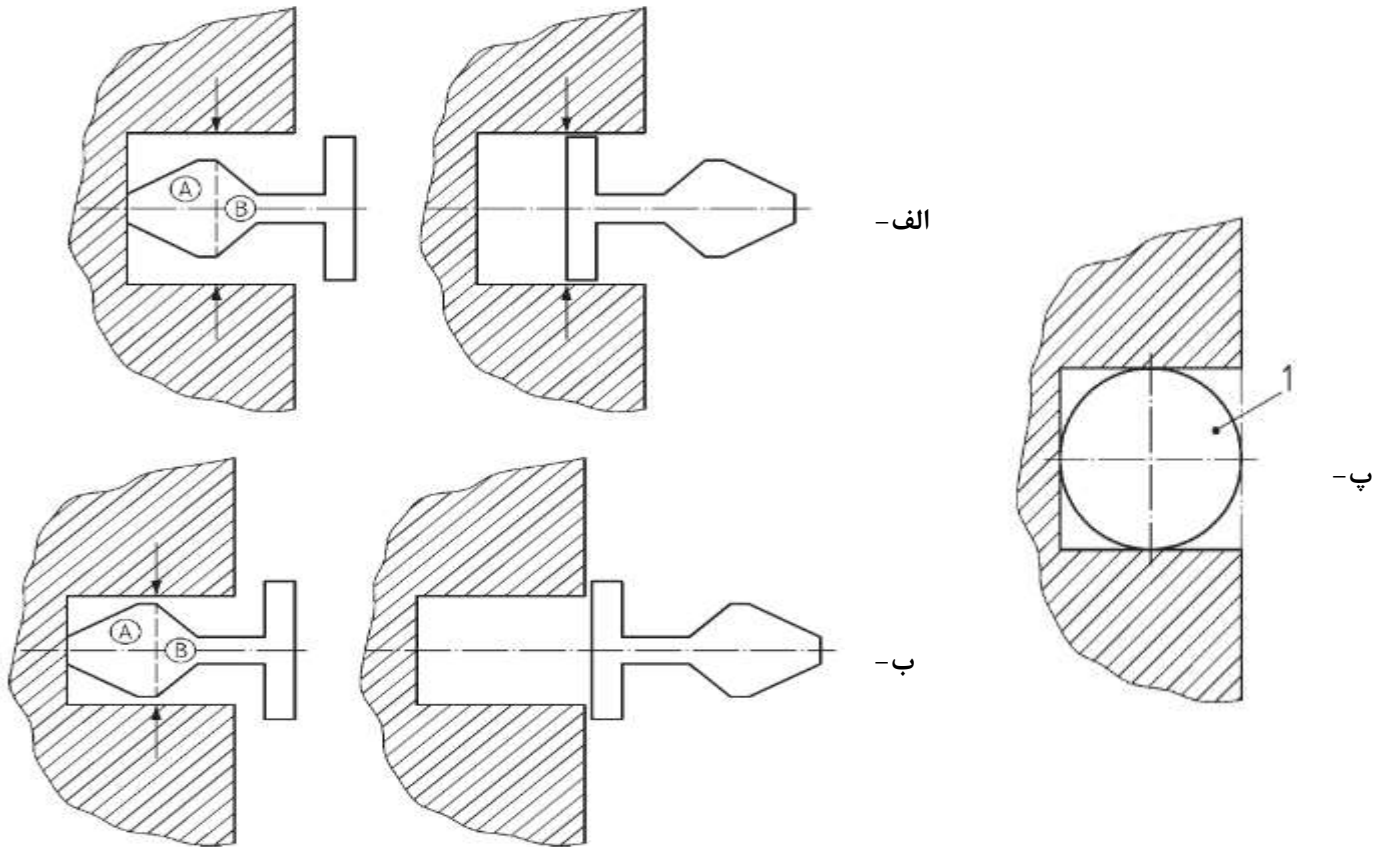
بیشتر از ۶۰۰ mm بالای سطح منطقه بازی

600 mm <

کمتر از ۶۰۰ mm بالای سطح منطقه بازی

600 mm >

شکل ت-۵- محدوده ۱، روش ورود بخش A شابلون آزمون (ادامه)



راهنما:

- الف- بیشتر از ۶۰۰ mm بالای سطح منطقه بازی
- ب- کمتر از ۶۰۰ mm بالای سطح منطقه بازی
- پ- کمتر از ۶۰۰ mm بالای سطح منطقه بازی
- 1 کاونده سر بزرگ D

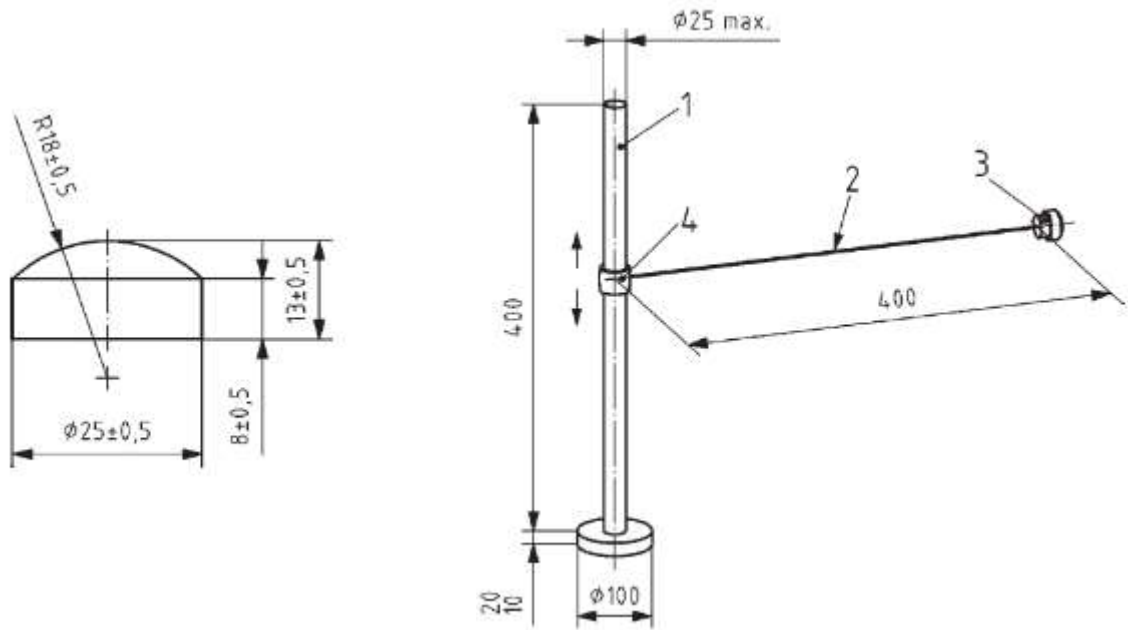
شکل ت-۶- محدوده ۲، روش ورود بخش A شابلون آزمون از طریق ورود شانه شابلون یا کاونده D

ت-۳ گیرکردن لباس (آزمون زائده)

ت-۳-۱ وسیله آزمون

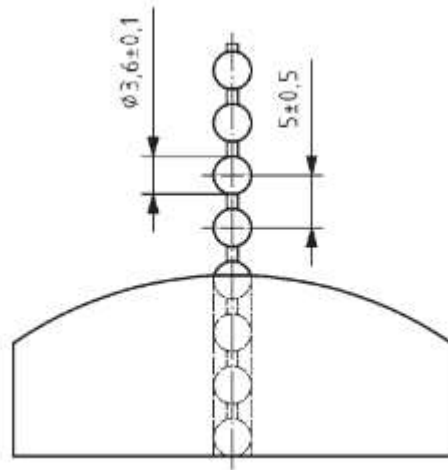
وسيله آزمون همانطور که در قسمت الف شکل ت-۷ نشان داده شده است شامل اجزا زیر است:

- زائده همانطور که در قسمت ب شکل ت-۷ نشان داده شده است، تولید شده از ترکیب آلی (پلی آمیدها) (PA) (مانند: نایلون)، پلی تترا فلئوئور اتیلن (PTFE) که دارای خواص مناسب شده است؛
- زنجیر همانطور که در قسمت پ شکل ت-۷ نشان داده شده است؛
- گلوبی یا اتصال قابل جدا شدن و با لغزش روان؛
- میله.



ب- زائده

الف- وسیله آزمون بطور کامل



پ- زنجیر

راهنما:

- | | |
|-------|---|
| میله | 1 |
| زنجیر | 2 |
| زائده | 3 |
| گلوبی | 4 |

شکل ت-۷- وسیله آزمون

ت-۳-۲ روش کار

سرسره‌ها

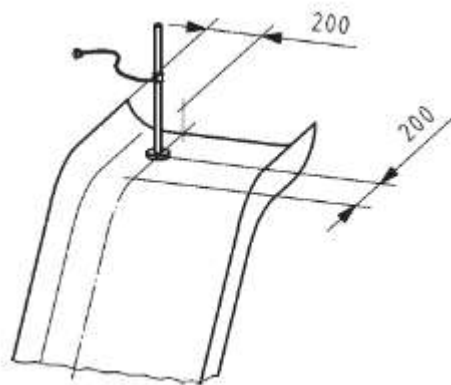
وسیله آزمون را بطور عمودی در قسمت شروع و ۲۰۰ mm انتقال بخش شروع به بخش سریدن سرسره و در موقعیت مناسب از پهلو همان‌طور که در شکل ت-۸ نشان داده شده است، قرار دهید. برای سرسره‌های با پهنا بزرگ‌تر از ۴۰۰ mm آزمون باید دو مرتبه با پایه قرار گرفته در هر دو پهنا بستر انتهایی سرسره، همان‌طور که در شکل ت-۸ نشان داده شده است، انجام شود.

بطور تصادفی زائده و زنجیر را در تمام وضعیت‌ها، در محدوده و پهنا خود بدون اعمال نیرو یا تاثیر اضافی، قرار دهید.

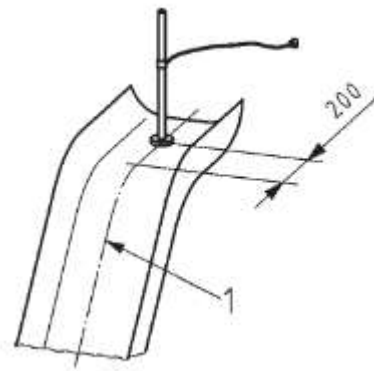
یادآوری- مصداق عینی این آزمون حرکت طبیعی زائده لباس است.

در مواردی که وسیله آزمون گیر می‌کند بیشینه نیروی ۵۰ N را در جهت حرکت اجباری اعمال کنید. اگر وسیله آزمون از این موقعیت رها شد، تجهیزات مورد آزمون، قبول است. هرگونه گیرکردن زائده یا زنجیز که اتفاق افتاده است را ثبت و گزارش کنید.

ابعاد برحسب میلی‌متر



ب- سرسره پهن



الف- سرسره باریک

راهنما:

1 خط مرکزی

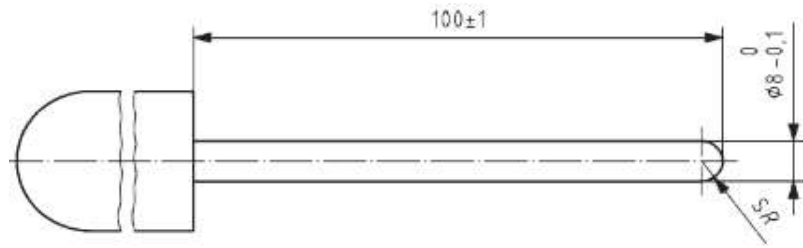
شکل ت-۸- موقعیت وسیله آزمون روی سرسره‌ها

ت-۴ گیرکردن انگشت

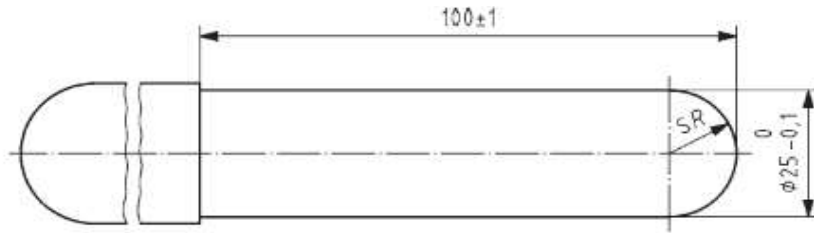
ت-۴-۱ وسایل آزمون

میله‌های شبیه انگشت در شکل ت-۹ نشان داده شده است.

ابعاد برحسب میلی‌متر



الف- میله انگشتی ۸ mm



ب- میله انگشتی ۲۵ mm

راهنما:

SR شعاع کروی

شکل ت-۹- میله‌های انگشتی

ت-۴-۲ روش کار

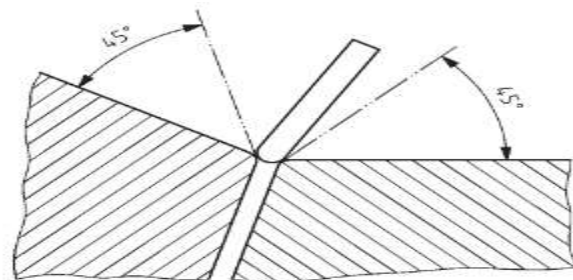
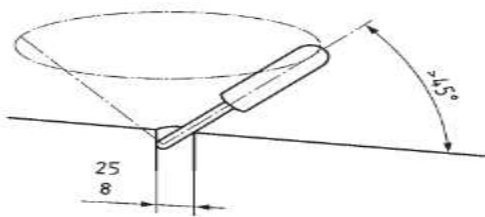
میله انگشتی ۸ mm را در کمترین برش عرضی قسمت باز اعمال کنید و همان‌طور که در شکل ت-۱۰ تعیین شده است، بچرخانید.

اگر میله وارد دهانه می‌شود و اگر میله در هر موقعیتی هنگام حرکت در کمان مخروطی همان‌طور که در شکل ت-۱۰ نشان داده شده است، قفل می‌شود، این موضوع را ثبت و گزارش کنید.

اگر میله انگشتی با قطر ۸ mm از دهانه عبور می‌کند، میله انگشتی با قطر ۲۵ mm را اعمال کنید.

اگر میله انگشتی با قطر ۲۵ mm از دهانه عبور می‌کند، و اگر امکان دسترسی برای گیرکردن انگشت دیگر که در عمق کمتر از ۱۰۰ mm قرار گرفته، وجود ندارد، این موضوع را ثبت و گزارش کنید.

ابعاد برحسب میلی‌متر



شکل ت-۱۰- حرکت چرخش میله انگشتی با قطر ۸ mm

پیوست ث

(الزامی)

روش آزمون مقاومت در مقابل پارگی

ث-۱ دستگاه آزمون بیشینه مقدار پارگی زبانه

ماشین آزمون کشش پارچه با اینرسی پایین و با قابلیت ازدیاد طول که با سرعت ثابت (100 ± 10) mm/min کار می‌کند. خطای مربوط به مشاهده یا ثبت بیشینه نیرو در هر محدوده‌ای از نیروی مورد استفاده نباید از $\pm 1\%$ بیشتر شود. پهنای فک‌ها نباید کمتر از پهنای نمونه باشد.

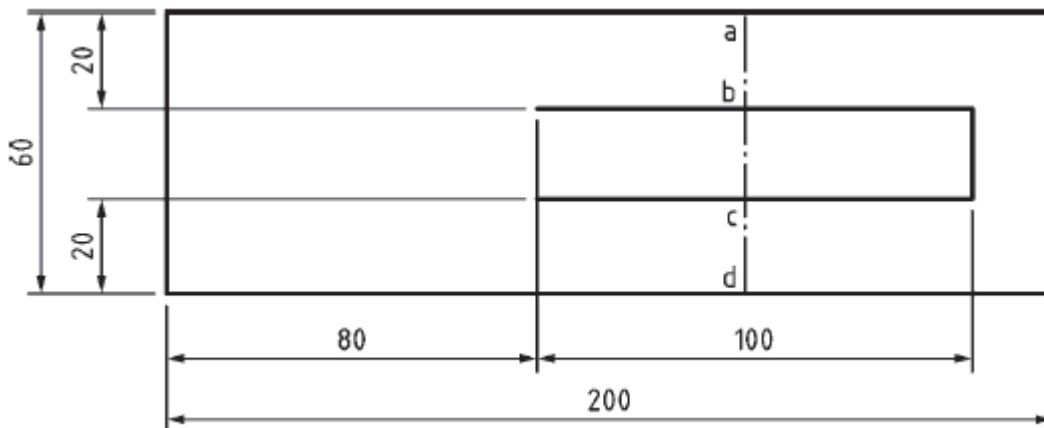
ث-۲ آماده‌سازی نمونه‌های آزمون

پنج نمونه $60 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ باید طوری که بعد بلندتر در جهت طولی طاقه قرارگیرد، بریده شود و پنج نمونه دیگر باید طوری که بعد بلندتر در جهت عرضی طاقه قرارگیرد، بریده شود. نوارها باید از طول و پهنای کاملاً قابل استفاده نمونه بطور مساوی فاصله داشته باشند و از لبه بیشتر از 50 mm فاصله داشته باشند.

در هر نمونه یک زبانه طولی به ابعاد $100 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ همان‌طور که در شکل ث-۱ نشان داده شده است، باید بریده شود. خط abcd باید روی هر نمونه در فاصله 50 mm انتهای زبانه کشیده شود.

چنانچه منسوجات روکش شده دارای مقاومت بالاتر مقابل پارگی است، اگر شکافها یا نخ‌های زبانه بجای قطع شدن از منسوج کشیده شده است، نمونه را پهن‌تر با ابعاد $150 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ و با پهنای زبانه 50 mm باید استفاده شود.

ابعاد بر حسب میلی‌متر



شکل ث-۱- نمونه آزمون

ث-۳ آماده‌سازی

آماده‌سازی نمونه‌ها مطابق روش زیر است. اگر اندازه‌گیری روی نمونه آزمون مرطوب انجام می‌شود، بطور کامل آنها را برای مدت ۱ hr در دمای $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ در محلول آبی غیر یونی به غلظت کمتر یا مساوی 0.1 (m/m) فرو ببرید. نمونه را کاملاً در آب بشویید و تا مدت ۱ min پس از برداشتن از آب، آزمون را انجام دهید.

ث-۴ آماده‌سازی اولیه

وقتی زیرلایه منسوج از مواد با خاصیت نمگیری بالا است یا روش آزمون به درجه بالایی از دقت نیاز داشته باشد، تعادل رطوبتی (یعنی، منسوج روکش شده بعد از قرارگرفتن در معرض جریان هوا، تغییر محسوسی در جرم آن ایجاد نشود) در نمونه آزمون که تحت آماده‌سازی اولیه قرار گرفته است، از طرف خشک انحنای باقی مانده در پارچه در شرایط هوای با رطوبت نسبی کمتر از 10% و دمای بین 60°C تا 70°C ، باید اتفاق بیافتد.

یادآوری- هوا با رطوبت 65% و دمای 20°C هنگامی که در فشار ثابت، بین 60°C و 70°C گرم شده است، دارای تقریباً 50% رطوبت نسبی است. دمای بالاتر ممکن است در روکش تغییراتی ایجاد کند.

ث-۵ مشخصات شرایط محیطی آزمون

استفاده از یکی از شرایط محیطی آزمون زیر، باید توسط مشخصات یا استاندارد خاص برای هر آزمون یا ماده ایجاد شود. انتخاب یکی از موارد زیر به کاربرد متداول در کشورهای مختلف بستگی دارد و نوع مورد استفاده باید در گزارش آزمون ثبت شود.

شرایط محیطی «A»

- دمای $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(65 \pm 5)\%$.

شرایط محیطی «B»

- دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$.

شرایط محیطی «C» (نواحی گرمسیری)

- دمای $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(65 \pm 5)\%$.

شرایط محیطی «D» (فقط کنترل دما)

- دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

شرایط محیطی «E» (فقط کنترل دمای نواحی گرمسیری)

- دمای $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$.

ث-۶ روش‌های آماده‌سازی

نمونه تحت آزمون باید تا زمانی که به تعادل برسد، بطور آزاد در معرض شرایط محیطی استاندارد «A»، «B» یا «C» قرار گیرد. تعادل با شرایط محیطی استاندارد بدین صورت فرض شده که هنگامی که نمونه تحت آزمون، آزادانه در معرض جریان هوا قرار گرفته است و بطور پی در پی در فواصل ۲ ساعته وزن می‌شود، کمتر از ۰٫۱٪ کاهش وزن داشته باشد.

برای منسوجی که فقط یک طرف آن روکش شده است، کمینه ۱۶ hr در معرض هوا بودن توصیه می‌شود.

برای منسوجی که از دو طرف روکش شده است کمینه ۲۴ hr توصیه می‌شود.

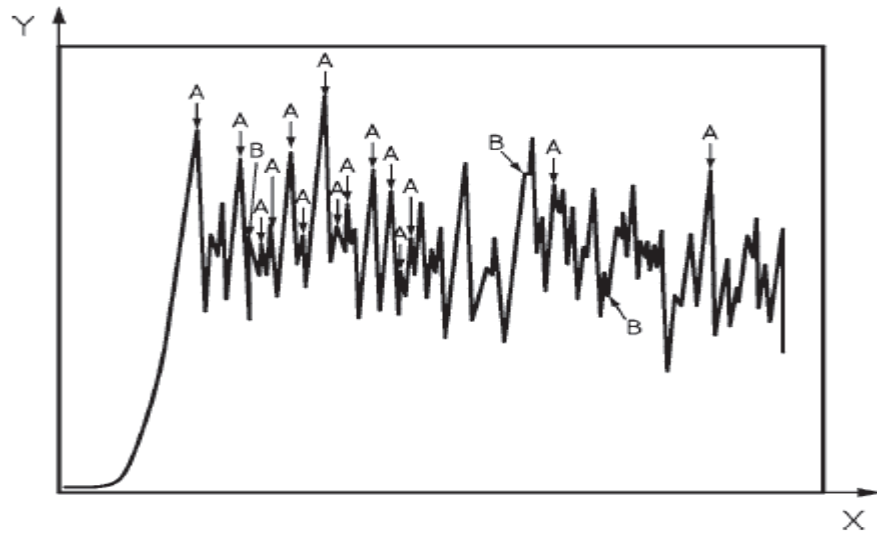
نمونه‌های آزمون باید بطور آزادانه در معرض شرایط محیطی استاندارد «D» یا «E» به مدت ۳ hr قرار گیرند.

ث-۷ روش کار

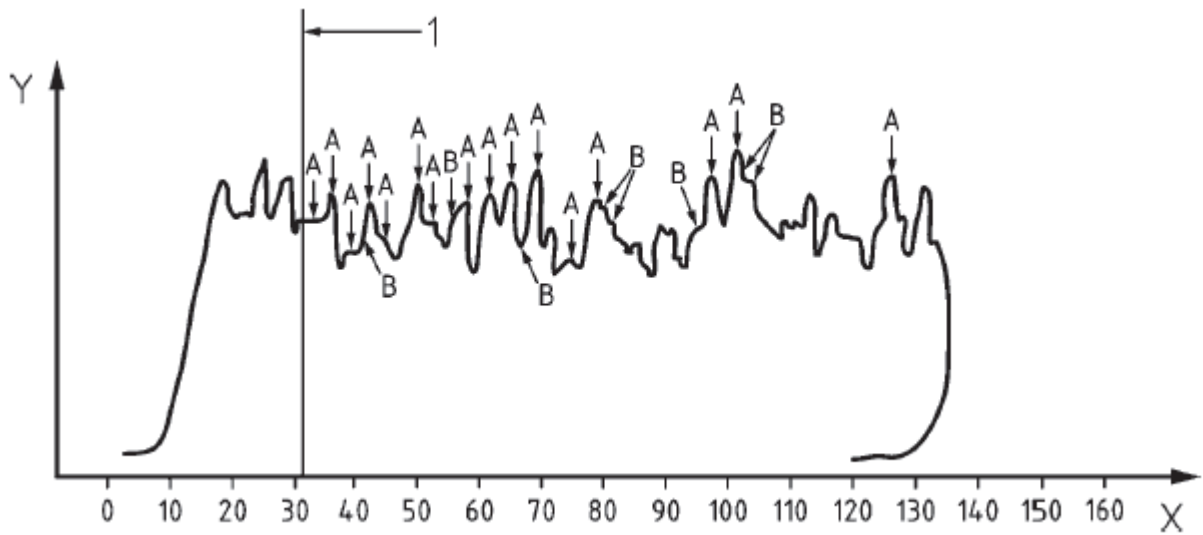
آزمون‌ها را در شرایط محیطی آماده‌سازی و آزمون مورد اشاره در بالا، انجام دهید.

ماشین آزمون را در نرخ حرکت گیره که در دستگاه فوق داده شده است، تنظیم کنید و محدوده ظرفیت نیروی مناسب را انتخاب کنید. هرگونه ضامن یا سایر متوقف‌کنندهایی که از حرکت دوطرفه وسیله اندازه‌گیری وزن ممانعت می‌کند را باز کنید. گیره را ۱۰۰ mm دورتر تنظیم کنید.

زبانه نمونه را بطور متقارن در فک پایه ببندید بطوری که خط bc کاملاً قابل رویت باشد (به شکل ث-۲ مراجعه شود). بطور مشابه پایه‌های نمونه را بطور متقارن در فک‌های حرکت ببندید بطوری که خطوط ab و cd کاملاً قابل رویت باشد و پایه‌های نمونه موازی با نیروی پاره کردن باشد. فک‌های حرکت را در وضعیت حرکت تنظیم کنید. بعد از اینکه ۶۰ mm از منسوج پاره شد، قلم را بردارید و حرکت را متوقف کنید.



الف- زمان پاسخ الکترونیکی



ب- پاسخ مکانیکی در شرایط اینرسی پایین

راهنما:

X بار

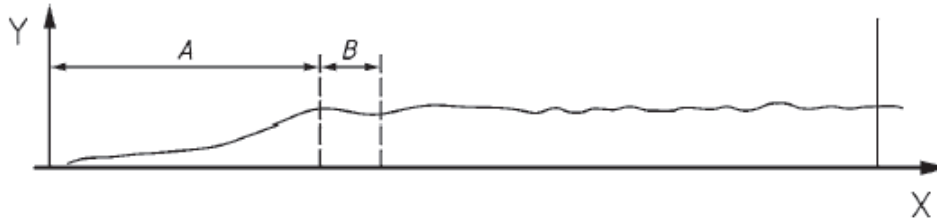
Y جهت پارگی (طول نمودار)

یادآوری- قسمت الف شکل ث-۳ نمودار ثبات خودکار را نشان می‌دهد. قله نقطه‌ای روی نمودار است که شیب نمودار از مثبت به منفی تغییر می‌کند. نقاط نشان داده شده با حرف A نقاط قله هستند، نقاط نشان داده شده با حرف B نقاط قله نیستند. اهمیت قله‌ها در نمودار این است که نیروی وارد به نمونه در لحظه گسیختگی را نشان می‌دهد.

شکل ث-۳- نمودارهای ثبات خودکار معمولی

مقدار میانه مقاومت در مقابل پارگی، مقداری است که نیمی از قله‌ها مقادیر بیشتر و نیمی دیگر دارای مقادیر کمتر از آن مقدار باشند.

برای تعیین مقدار میانه، تعداد کل قله‌ها (N) را بشمارید. اگر N عدد فرد باشد، به سمت پایین گرد کنید، با شروع از بالاترین قله، عدد پیک برابر است با $(n + 1)/2$. مقدار آخرین پیک شمرده شده، پیک میانه است. اگر N عدد زوج است، مقدار میانه بدست آمده در وسط بین قله‌های $n/2$ و $(n/2) + 1$ است.



راه‌نما:

X بار

Y جهت پارگی (طول نمودار)

یادآوری - نوع نمودار نشان داده شده برای استفاده در تعیین مقادیر میانه مناسب نیست. این نوع نمودار معمولاً مربوط به وسایلی با اینرسی بالاست و با انواع خاصی از زیرلایه‌های غیر بافته مرتبط است. در این موارد اگر دستگاه بتواند نیروی میانگین یا میانه اعمال شده در طول آزمون را تعیین کند، مقدار تعیین شده می‌تواند به عنوان میانگین مقاومت در مقابل پارگی، بدون ارجاع به نمودار، گزارش شود. این نوع نمودار ممکن است زمانی که فقط مقادیر بیشینه مورد نیاز است استفاده شود.

شکل ث-۴- نمودار ثبات خودکار بدون تعیین قله‌ها

ث-۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

الف- شرح منسوج روکش شده،

ب- میانگین مقاومت در مقابل پارگی در دو جهت طولی و عرضی. به طور وضوح تعیین اینکته نتایج بر اساس مقادیر بیشینه است و گزارش روش آزمون مورد استفاده. اگر منسوج ریپ-استاپ^۱ (پارچه سبک دارای نخ نابلونی و مقاوم در مقابل پارگی) مورد آزمون قرار گرفته است، گزارش تعداد تقویت‌های ریپ-استاپ در واحد طول از نمونه و تعداد پارگی در واحد نمونه در طول آزمون؛

پ- اندازه نمونه استفاده شده؛

ت- جزییات هرگونه انحراف از روش آزمون استاندارد؛

ث- شماره و تاریخ این استاندارد ملی پس از کسب مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران.

کتابنامه

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

[2] Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC