



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۰۳۰۲-۱

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO
10302-1
1st. Edition
2018

Identical with
ISO 10333-1:2000/
Amd.1:2002

سامانه‌های فردی توقف سقوط -
قسمت ۱: هارنس‌های تمام‌تنه

**Personal fall-arrest systems -
Part 1: Full-body harnesses**

ICS:13.340.99

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۳۰۲ (چاپ اول): سال ۱۳۹۶

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: ۸-۳۱۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

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

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

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.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

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 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 تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود 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 پیش‌بینی شده 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 استانداردهای 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) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد 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 و 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سامانه‌های فردی توقف سقوط - قسمت ۱: هارنس‌های تمام‌تنه»

رئیس:

سلطانعلی، حسن
(کارشناسی مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:
مدرس و مشاور در زمینه ایمنی ساختمان
موسسه سرای ایمنی و کیفیت آوید

دبیر:

خلیل زاده، فائزه
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

کارشناس
اداره کل استاندارد استان یزد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ادراکی اصل، حسین
(کارشناسی مدیریت عملیات امداد و نجات)

مدرس اتحادیه بین المللی ایراتا
شرکت کوه ویسی

اصابتی، محمد
(کارشناسی ارشد HSE)

مدیرعامل
شرکت توسعه ایمنی و خدمات روابط کار

افشار، علی
(کارشناسی ارشد ژئوفیزیک)

کارشناس مسئول امداد
سازمان امداد و نجات جمعیت حلال احمر

اندامی، کامران
(دیپلم حسابداری)

ارزیاب اتحادیه بین المللی ایراتا
کارشناس و مدرس فدراسیون کوهنوردی

جهانبخش، حیدر
(دکتری معماری)

عضو هیات مدیره و رئیس کمیسیون انرژی و محیط زیست
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

پورشاهید، تینا
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

کارشناس و مدرس سامانه های حفاظتی و ایمنی

سرابی پور، تهمورث
(دیپلم ریاضی)

ارزیاب اتحادیه بین المللی ایراتا
شرکت کوه ویسی

شهبازی منشادی، امیر مسعود
(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

کارشناس دفتر فنی و تحقیقات
سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور

کارشناس ورزشی
فدراسیون کوهنوردی

علی نژاد، عباس
(دیپلم بازرگانی)

رییس
سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

قربانخانی، حسن
(کارشناسی مهندسی عمران)

مدیر بخش تاسیسات اداره فنی و مهندسی
اداره کل ورزش و جوانان استان تهران

محمدی، احمد
(کارشناسی ارشد عمران - سازه)

کارشناس و رییس ایستگاه
سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی تهران

نایب پور، رامین
(دیپلم ایمنی)

کارشناس حفاظت کار
مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار

نظری تنها، حمید
(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

کارشناس و مدرس سامانه های حفاظتی و ایمنی

وطن دوست ممقانی، علی رضا
(کارشناسی ارشد ایمنی، بهداشت و محیط زیست)

ویراستار:

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی
پژوهشگاه استاندارد

فرجی، رحیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۹	۴ الزامات
۹	۱-۴ عمومی
۹	۲-۴ طبقه‌بندی
۱۰	۳-۴ طراحی و ساخت
۱۲	۴-۴ مقاومت در برابر خوردگی
۱۳	۵-۴ بازشدن و لغزش سگک
۱۳	۶-۴ استحکام استاتیکی
۱۳	۷-۴ عملکرد دینامیکی
۱۴	۸-۴ آزمون تعلیق استاتیکی
۱۴	۹-۴ آزمون زاویه تعلیق استاتیکی برای هارنس تمام‌تنه کلاس AE
۱۵	۵ روش‌های آزمون
۱۵	۱-۵ دستگاه
۱۹	۲-۵ آزمون خوردگی
۲۰	۳-۵ آزمون لرزش سگک
۲۱	۴-۵ آزمون استحکام استاتیکی برای المان‌های اتصال توقف سقوط
۲۲	۵-۵ آزمون استحکام استاتیکی برای المان‌های اتصال فرود کنترل‌شده
۲۲	۶-۵ آزمون استحکام استاتیکی برای المان‌های اتصال دسترسی به فضای بسته
۲۲	۷-۵ آزمون‌های عملکرد دینامیکی
۲۴	۸-۵ آزمون تعلیق استاتیکی برای المان‌های اتصال توقف سقوط
۲۵	۹-۵ آزمون زاویه تعلیق استاتیکی برای هارنس تمام‌تنه کلاس AE
۲۶	۶ دستورالعمل‌های کاربری عمومی، نشانه‌گذاری، بسته‌بندی و نگهداری
۲۶	۱-۶ دستورالعمل‌ها برای استفاده عمومی و نگهداری
۲۷	۲-۶ نشانه‌گذاری
۲۸	۳-۶ بسته‌بندی

پیوست الف- آگاهی دهنده- فهرست استانداردهای ملی تجهیزات حفاظتی کار در ارتفاع ۲۹

کتابنامه ۳۰

پیش‌گفتار

استاندارد «سامانه‌های فردی توقف سقوط- قسمت ۱: هارنس‌های تمام‌تنه» 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 هفتصد و بیست و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۰۸، 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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در 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 بین‌المللی / 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 بین‌المللی / منطقه‌ای مزبور است:

ISO 10333-1: 2000, Personal fall-arrest systems- Part1:Full-body harnesses+Amd1: 2002

مقدمه

در مواردی که خطر سقوط از ارتفاع وجود دارد و در مکان هایی که به دلایل فنی و یا برای کار در مدت زمان بسیار کوتاه، دسترسی امن نمی تواند فراهم شود، ضروری است که سامانه های فردی توقف سقوط استفاده شود چنین استفاده ای، بهتر است بدون آمادگی و مقدمات لازم انجام نشود و بکارگیری آن بهتر است بصورت مشخص، در مقررات رسمی ایمنی محل کار ارایه شده باشد.

سامانه های فردی توقف سقوط مطابق با این استاندارد، بهتر است الزامات ارگونومیک را برآورده نموده و بهتر است فقط وقتی استفاده شود که کار اجازه دهد تا وسایل اتصال، به یک ابزار تکیه گاه مناسب با استحکام مشخص متصل شوند و بتواند ایمنی کاربر در حین انجام کار را فراهم کند. کاربران بهتر است در مورد استفاده ایمن از تجهیزات، آموزش ببینند و آنچه آموزش دیده اند را به درستی رعایت کنند.

این استاندارد، بر اساس دانش روز و توصیه های عملی استفاده از سامانه های فردی توقف سقوط شامل هارنس تمام تنه، تهیه شده است.

این استاندارد، فرض می کند که تولیدکننده سامانه های فردی توقف سقوط، در تولید سامانه های فرعی و یا اجزای تشکیل دهنده آن، به انطباق تجهیزات با سیستم مدیریت کیفیت و مطابقت آن با قوانین ملی و منطقه ای که قرار است این سامانه در آن مورد استفاده قرار گیرد، توجه نموده است. دستورالعمل مربوط به این سیستم مدیریت کیفیت در استاندارد ISO 9000 (همه قسمت ها)، مدیریت کیفیت و استانداردهای تضمین کیفیت مطرح شده است.

استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۰۲ با عنوان کلی سامانه های فردی توقف سقوط، متشکل از قسمت های زیر است:

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۳۰۲، سال ۱۳۹۶، سامانه های فردی توقف سقوط- قسمت ۱: هارنس های تمام تنه

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۰۳۰۲، سال ۱۳۹۶، سامانه های فردی توقف سقوط- قسمت ۲: لنیاردها و جاذب های انرژی

۳- استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۰۳۰۲، سال ۱۳۹۶، سامانه های فردی توقف سقوط- قسمت ۳: لایف لاین های خود جمع شونده

۴- استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۰۳۰۲، سال ۱۳۸۶، سامانه های فردی توقف سقوط- قسمت ۴: ریل ها و طناب های عمودی با ابزار متحرک توقف سقوط

۵- استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۰۳۰۲، سال ۱۳۸۶، سامانه های فردی توقف سقوط- قسمت ۶: آزمون عملکرد سامانه

- Part5:Connectors

یادآوری- این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۰۳۰۲ است.

سامانه‌های فردی توقف سقوط - قسمت ۱: هارنس‌های تمام‌تنه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات و روش‌های آزمون، دستورالعمل‌های استفاده، نشانه‌گذاری، بسته‌بندی و نگهداری هارنس تمام‌تنه است.

هدف اصلی یک هارنس تمام‌تنه، اتصال کاربر آن به یک سامانه فردی توقف سقوط است، که موضوع قسمت دیگری از این استاندارد است. (به استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۰۳۰۲ مراجعه شود)، به نحوی که در صورت سقوط، نیروی متوقف کننده، از ۶ kN بیشتر نشود.

با توجه به اهداف این استاندارد، هارنس تمام‌تنه می‌تواند المان‌های اتصال داشته باشد که به کاربر امکان اتصال به انواع دیگر سامانه‌های ایمنی یا دسترسی را می‌دهد، مثل سامانه‌های موقعیت‌گیری کار، سامانه‌های فرود/صعود کنترل شده، یا سامانه‌های دسترسی به فضای بسته. این استاندارد شامل الزامات چنین المان‌های اتصال است.

این استاندارد فقط برای هارنس تمام‌تنه تک-نفره^۱ با جرم کل کمتر از ۱۰۰ Kg، کاربرد دارد.

یادآوری - توصیه می‌شود کاربران تجهیزات حفاظت در برابر سقوط، که جرم کل آن‌ها (با احتساب ابزار و تجهیزات) از ۱۰۰ Kg بیشتر می‌شود، از تولیدکننده درباره مناسب بودن تجهیزات مشاوره بگیرند، چرا که ممکن است به آزمون‌های بیشتری نیاز باشد.

دامنه کاربرد این استاندارد شامل موارد زیر نمی‌باشد:

الف- کمربندها^۲ یا هارنس‌های سینه^۳: این قبیل تجهیزات به اندازه کافی برای استفاده در سامانه‌های توقف سقوط فردی، ایمن در نظر گرفته نمی‌شوند؛

ب- کلیه انواع دیگر هارنس‌ها، که برای استفاده در سامانه فردی توقف سقوط طراحی اولیه نشده باشد؛

پ- سایر الزامات خاص هارنس تمام‌تنه مختص استفاده در سامانه‌های فرود/صعود کنترل شده یا دسترسی به فضای بسته؛

ت- هر گونه ارزیابی از تطابق یا تناسب عملکرد هارنس تمام‌تنه برای استفاده در سامانه‌های فرود/صعود کنترل شده یا دسترسی به فضای بسته.

1-Single-person
2-Waist belts
3-Chest harnesses

این استاندارد به الزامات دیگری که به استفاده از هارنس ها در شرایط خاصی مربوط می شود نمی پردازد (مثلاً وجود محدودیت های خاصی برای دسترسی به محل کار و/ یا عوامل خاص محیطی). بنابراین، در این استاندارد، اقدامات برای اطمینان از دوام مواد مورد استفاده برای ساخت (از قبیل عملیات حرارتی، حفاظت از خوردگی، حفاظت از خطرات فیزیکی و شیمیایی) مشخص نشده است. اما بهتر است با استانداردهای بین المللی مناسب یا در صورت عدم وجود آن با استانداردهای ملی و سایر مشخصات مربوط به مشخصات فیزیکی مربوطه و / یا ایمنی کاربران مطابقت داشته باشد. به طور خاص، هنگامی که لازم است مقاومت قسمت های فولادی تجهیزات در برابر خوردگی آزمون شود، بهتر است مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵ انجام شود.

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 می شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 9227:1990, Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests.

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵، سال ۱۳۹۲، آزمون های خوردگی در اتمسفرهای مصنوعی - آزمون پاشش نمک، با استفاده از استاندارد ISO 9227:2012، تدوین شده است. استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵، جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۰۰، سال ۱۳۷۸، روش اندازه گیری خوردگی در برابر افشاندن مه نمکی، که با استفاده از استاندارد ISO 9227:1990، تدوین شده، گردیده و استاندارد ملی ایران شماره ۲۴۰۰ باطل شده است.

2-2 ISO 10333, Personal fall-arrest systems - Part 5: Connectors.

توصیه های انجمن پزشکی جهانی راهنمای پزشکان در تحقیقات زیست پزشکی با استفاده از سوزنه های انسانی (اعلامیه هلسینکی)، مصوب هجدهمین مجمع جهانی پزشکی، هلسینکی، فنلاند، در ژوئن ۱۹۶۴، با اصلاحیه بیست و نهمین مجمع جهانی پزشکی توکیو، ژاپن، اکتبر ۱۹۷۵، سی و پنجمین مجمع جهانی پزشکی، ونیز، ایتالیا، اکتبر ۱۹۸۳، چهل و یکمین مجمع جهانی پزشکی، هنگ کنگ، سپتامبر ۱۹۸۹ و چهل و هشتمین مجمع عمومی، سامرست وست، جمهوری آفریقای جنوبی، اکتبر ۱۹۹۶.

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

هارنس‌های تمام‌تنه^۱

full-body harnesses

۱-۱-۳

هارنس تمام‌تنه

**full-body harness
FBH**

جزئی از وسیله نگهدارنده بدن، که فرد را به سامانه توقف سقوط متصل می‌کند.

به شکل ۱ مراجعه شود.

یادآوری ۱- هارنس تمام‌تنه ممکن است شامل تسمه‌ها^۲، اتصالات^۳، سگک‌ها^۴ و یا المان‌های دیگر باشد، که به طور مناسب، مرتب و مونتاژ شده تا از بدن شخص محافظت کند و از شخصی که آن را پوشیده^۵ در حین سقوط و بعد از توقف سقوط نگهداری کند.

یادآوری ۲- ممکن است سامانه فردی توقف سقوط شامل اتصالات دیگری باشد که اجازه اتصال آن به انواع دیگر سامانه‌های ایمنی، همچون سامانه موقعیت‌گیری کار را بدهد.

۲-۱-۳

تسمه اولیه

primary strap

تسمه هارنس تمام‌تنه که توسط تولیدکننده، به منظور انتقال بار، محافظت از بدن یا محافظت از وارد آمدن فشار به بدن هنگام سقوط یک فرد و پس از توقف سقوط، تعبیه شده است.

۱- معادل‌های مختلفی برای واژه harness در فارسی بکار رفته است از جمله مهار بدن، محافظ بدن، حمایل‌بند. که البته بار معنایی را این واژه‌های معادل به خوبی بیان نمی‌کنند. واژه هارنس، در بازار فروش تجهیزات و شاغلان حرفه‌ای کار در ارتفاع بصورت عمومی و فراگیر کاربرد دارد و پذیرفته شده است. لذا در این استاندارد، همین واژه انگلیسی با نگارش فارسی به صورت «هارنس» بکار رفته است. در این استاندارد، عبارت هارنس تمام‌تنه، معادل واژه انگلیسی Full body harness است.

- 2- Straps
- 3- Fittings
- 4- Buckles
- 5-The wearer

۳-۱-۳

تسمه ثانویه

secondary strap

تسمه‌ای، غیر از تسمه اولیه، که هارنس تمام‌تنه از آن ساخته شده است.

۴-۱-۳

سگک بستن

fastening buckle

اتصال دو- قسمتی که برای تسهیل پوشیدن و درآوردن هارنس تمام‌تنه طراحی شده است.

یادآوری ۱- این دو قسمت می‌توانند جفت شده یا جدا شوند؛ هر قسمت روی یکی از جفت- تسمه ها قرار گرفته که وقتی با یکدیگر جفت می‌شوند، یک اتصال بین جفت- تسمه ها ایجاد می‌شود.

یادآوری ۲- یک سگک بستن می‌تواند تنظیم‌کننده باشد.

۵-۱-۳

سگک تنظیم‌کننده

adjusting buckle

اتصال که برای تسهیل بلند و کوتاه کردن تسمه‌های هارنس تمام‌تنه طراحی شده‌اند تا امکان تنظیم برای ابعاد و اشکال مختلف بدن را فراهم کند.

یادآوری- یک سگک تنظیم‌کننده می‌تواند سگک بستن باشد.

۶-۱-۳

المان اتصال توقف سقوط

fall-arrest attachment element

اتصال اجباری که به عنوان نقطه اتصال^۱ برای متصل شدن به یک سامانه توقف سقوط طراحی شده است.

1-Point of attachment

۷-۱-۳

المان اتصال موقعیت‌گیری کار

work-positioning attachment element

اتصال اختیاری که به طور خاص به عنوان نقطه اتصال برای متصل‌شدن به سامانه موقعیت‌گیری کار طراحی شده است.

۸-۱-۳

المان اتصال فرود/صعود کنترل‌شده

controlled descent/ascent attachment element

اتصال اختیاری که به طور خاص، به عنوان نقطه اتصال برای متصل‌شدن به یک سامانه فرود/صعود کنترل‌شده طراحی شده است.

۹-۱-۳

المان اتصال سامانه دسترسی به فضای بسته

confined-space access attachment element

اتصال اختیاری که به طور خاص به عنوان نقطه اتصال برای متصل‌شدن به یک سامانه دسترسی به فضای بسته طراحی شده است.

۱۰-۱-۳

صفحه کلکتور (صفحه جمع‌کننده)

collector plate

صفحه شیارداری که اجازه می‌دهد هر تسمه تک، با تسمه‌های دیگر، تقاطع پیدا کند و در این وضعیت، بدون اینکه متصل شود، نگهداشته شود.

یادآوری- این همچنین، اجازه تنظیم مستقل را می‌دهد. مثلاً یک تسمه می‌تواند تنظیم شود بدون اینکه روی تسمه دیگری اثر بگذارد.

۱۱-۱-۳

گیره

cleat

نگهدارنده‌ای که طراحی شده تا وقتی روی تسمه‌ها نصب می‌شود، طول اضافی تسمه، پس از اتمام کار تنظیم، جمع شود.

یادآوری- این، از مزاحمت و خطر تسمه‌های آویزان که باعث اختلال در وظایف کارور می‌شود جلوگیری می‌کند.

۱۲-۱-۳

بالشتک راحتی

comfort pad

پشتیبانی اضافی که روی تسمه‌های اولیه نصب می‌شود و پهنا و ضخامت تسمه‌ها را به صورت موضعی افزایش می‌دهد.

یادآوری- این، فشاری که هارنس تمام‌تنه به بدن اعمال می‌کند را در هنگام استفاده معمولی یا اضطراری کاهش می‌دهد.

۱۳-۱-۳

تکیه گاه پشت موقعیت‌گیری کار

work-positioning back support

تکیه گاه پشت^۱ صلب یا نیمه‌صلب که می‌تواند در هارنس تمام‌تنه تعبیه شده باشد.

۱۴-۱-۳

حلقه ابزار

tool loop

لوازم جانبی که معمولاً بصورت یکپارچه روی تسمه کمربند هارنس تمام‌تنه نصب می‌شود و برای اتصال ابزار به صورت موقت به هارنس، درحالی‌که فرد در حال کار است، استفاده می‌شود.

۱۵-۱-۳

جرم کل

total mass

مجموع جرم کاربر و تمامی لباس‌ها و تجهیزات متصل به وی است.

۲-۳

سامانه‌ها

systems

۱-۲-۳

سامانه فردی توقف سقوط

**personal Fall-arrest System
PFAS**

سامانه ای که به منظور توقف سقوط از ارتفاع، به حداقل رساندن نیروهای توقف سقوط، کنترل کل مسافت سقوط برای جلوگیری از برخورد با زمین یا موانع دیگر، و نگهداشتن مناسب فرد سقوط کرده در حالت پس از سقوط طراحی شده است.

۲-۲-۳

سامانه موقعیت‌گیری کار

work-positioning system

سامانه ای که به فرد این امکان را می‌دهد تا با کمک تجهیزات حفاظت فردی در حالت کشش، بصورت محافظت شده کار کند به نحوی که از سقوط، جلوگیری شده است.

۳-۲-۳

سامانه فرود کنترل شده

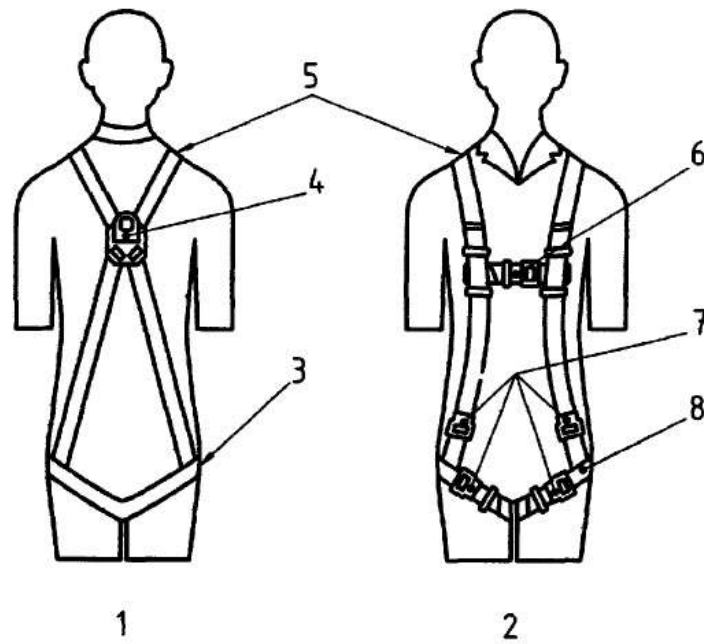
controlled descent system

سامانه ای که بموجب آن، کارور می‌تواند درحالی که در هارنس مناسبی معلق است، از یک سطح به سطحی دیگر، به وسیله طناب یا هر روش دیگر فرود بیاید.

۴-۲-۳ سامانه دسترسی به فضای بسته

confined-space access system

سامانه ای که در شرایطی مورد استفاده قرار می گیرد که کارور مجبور است با استفاده از یک نردبان یا معلق بودن در یک هارنس، وارد فضای تنگ یا بسته شود و جایی که خروج اضطراری می تواند فقط درحالتی انجام شود که کارور در یک وضعیت نزدیک به راستای عمود (ایستاده) باشد.



راهنما:

- 1 پشت
- 2 جلو
- 3 تسمه زیر لگن
- 4 اتصال توقف سقوط
- 5 تسمه های شانه
- 6 نگهدارنده تسمه شانه
- 7 سگک ها
- 8 تسمه ران

شکل ۱ - نمونه ای از یک هارنس تمام تنه

۴ الزامات

۴-۱ عمومی

برای اطمینان از عملکرد درست قطعات مونتاژ شده به یک سامانه توقف سقوط، توصیه می‌شود آن‌ها را مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۰۳۰۲ آزمون کنید.

هارنس تمام‌تنه ممکن است المان‌های اتصال داشته باشند که به کاربر اجازه می‌دهد تا به انواع دیگر سامانه‌های ایمنی یا دسترسی، مانند سامانه موقعیت‌گیری کار، سامانه فرود/ صعود کنترل شده یا سامانه دسترسی به فضای بسته، متصل شود.

۴-۲ طبقه‌بندی

۴-۲-۱ شناسایی کلاس^۱

این استاندارد یک سیستم طبقه‌بندی پایه‌گذاری می‌کند که مشخص می‌کند عملکرد توقف سقوط اجباری و سایر عملکردها اختیاری، و به شرح ذیل است:

الف- کلیه هارنس‌های تمام‌تنه برای اهداف توقف سقوط، باید حداقل کلاس A باشد؛

ب- در جایی که هارنس تمام‌تنه المان‌های اتصال جانبی اختیاری دارد، این المان‌ها بصورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

۱- کلاس D برای اهداف فرود/ صعود کنترل شده؛

۲- کلاس E برای اهداف دسترسی به فضای بسته؛

۳- کلاس P برای اهداف موقعیت‌گیری کار.

یادآوری- ممکن است هارنس تمام‌تنه در بیش از یک کلاس باشد.

۴-۲-۲ کلاس A - توقف سقوط

هارنس تمام‌تنه کلاس A برای محافظت از بدن در حین و پس از توقف سقوط طراحی می‌شود. آن‌ها حداقل باید یک المان اتصال توقف سقوط داشته باشند که باید به‌گونه‌ای تعبیه شوند که در پشت و در وسط استخوان‌های دو کتف یا در وسط سینه، تقریباً در ارتفاع جناغ سینه فردی که آن را پوشیده، قرار گیرد.

۳-۲-۴ کلاس D - فرود/صعود کنترل شده

هارنس تمام‌تنه کلاس D، الزامات مربوط به هارنس تمام‌تنه کلاس A را، که المان‌های اتصال اضافی دارند و به کاربر اجازه می‌دهند تا خود را به سامانه فرود کنترل شده وصل کند، برآورده می‌کنند. هارنس تمام‌تنه کلاس D باید دارای المان‌های اتصال فرود/صعود کنترل شده بوده و در جاهایی تعبیه شوند که کاربر قادر باشد درحالی‌که روی طناب معلق است، در وضعیت تقریباً نشسته قرار گیرد. استفاده از المان‌های اتصال فرود/صعود کنترل شده برای اتصال به سامانه فردی توقف سقوط مجاز نیست.

۴-۲-۴ کلاس E - دسترسی به فضای بسته

هارنس تمام‌تنه کلاس E، الزامات مربوط به هارنس تمام‌تنه کلاس A را، که المان‌های اتصال اضافی دارند و به کاربر اجازه می‌دهند تا خود را به سامانه دسترسی به فضای بسته وصل کند، برآورده می‌کنند. هارنس تمام‌تنه کلاس E، باید روی هر تسمه‌شانه، یک المان اتصال کشویی داشته باشد تا بصورت جفت (با هم)، نه جداگانه، مورد استفاده قرار گیرد تا کاربر قادر شود در حالی‌که روی طناب معلق است، نسبتاً در وضعیت سر بالا قرار گیرد. استفاده از المان‌های اتصال دسترسی به فضای بسته، برای اتصال به سامانه فردی توقف سقوط مجاز نیست.

۵-۲-۴ کلاس P - موقعیت‌گیری کار

هارنس‌های تمام‌تنه کلاس P، الزامات مربوط به هارنس تمام‌تنه کلاس A، که المان/المان‌های اتصال اضافی دارند و به کاربر اجازه می‌دهند تا به سامانه موقعیت‌گیری کار متصل شود، برآورده می‌کنند. هارنس‌های تمام‌تنه کلاس P، باید حداقل یک المان اتصال موقعیت‌گیری کار، که تقریباً در تراز کمر تعبیه شده، داشته باشند. اگر فقط یک اتصال موقعیت‌گیری کار تعبیه شده، باید در مرکز قسمت جلو باشد. اگر المان‌های اتصالی در جایی به غیر از مرکز قسمت جلو تعبیه شده‌اند، آن‌ها باید متقارن و بصورت جفت قرار بگیرند و باید فقط بصورت جفت و نه بصورت جداگانه (تکی) استفاده شوند. استفاده از المان‌های اتصال سامانه موقعیت‌گیری کار، برای متصل شدن به سامانه فردی توقف سقوط مجاز نیست.

۳-۴ طراحی و ساخت

۱-۳-۴ الزامات عمومی

۱-۱-۳-۴ هدف از طراحی و ساخت سامانه هارنس تمام‌تنه، دربرگرفتن بدن و توزیع مناسب نیروهای دینامیکی توقف سقوط و نیروهای تعلیق پس از توقف سقوط بر روی بدن است. هارنس تمام‌تنه نباید هیچ ریسک دیگری برای بدن ایجاد کند و راحتی آن باید در سطحی قابل قبول باشد.

۲-۱-۳-۴ هارنس تمام‌تنه کلاس A، باید شامل مجموعه‌ای از تسمه‌های اتصال یافته که ناحیه لگن، پاها و شانه‌ها را مطابق شکل ۱ احاطه کرده‌اند، باشد. علاوه بر این، ممکن است یک تسمه کمربند و/یا یک

تسمه سینه نیز تعبیه شده باشد. یک ابزار تنظیم نیز باید فراهم باشد تا بتوان هارنس تمام‌تنه را، مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده، به فردی که آن را پوشیده، اندازه (سایز) کرد.

۳-۱-۳-۴ هارنس تمام‌تنه باید طوری طراحی شود که هرگاه پوشیده می‌شود، تسمه‌ها بصورت ناخواسته از موقعیت اصلی جابجا نشده یا پس از تنظیم، شل نشود.

۴-۱-۳-۴ ممکن است هارنس تمام‌تنه داخل یک لباس کار^۱ تعبیه شده باشند.

۴-۱-۳-۵ حتی در مواردی که هارنس تمام‌تنه در داخل یک لباس تعبیه شده، باید امکان بازرسی چشمی کل آن امکان پذیر باشد.

۲-۳-۴ الزامات پارچه بافته شده

۴-۲-۳-۱ منسوج (پارچه بافته شده)^۲ و نخ‌های دوخت^۳ باید از نخ بکر (طبیعی)^۴، یا الیاف چند- رشته مصنوعی^۵ که مناسب کاربرد مورد نظر هستند، باشد.

استحکام پارگی^۶ رشته (نخ) مصنوعی، باید حداقل 0.6 N/tex^Y باشد.

۴-۲-۳-۲ عرض تسمه‌های اولیه باید حداقل ۴۰ mm و عرض تسمه‌های ثانویه حداقل ۲۰ mm باشد. در حین آزمون‌های تعلیق استاتیکی، که در زیربند ۵-۸ تصریح شده، باید بصورت چشمی مطمئن شوید که کدامیک از تسمه‌هایی که فرد را نگه می‌دارند، تسمه اولیه و کدامیک تسمه ثانویه است.

۴-۲-۳-۳ نخ‌های دوخت^۸ باید از لحاظ فیزیکی با منسوج مطابقت داشته و کیفیتی نزدیک به آن داشته باشند، اما رنگ آن باید با رنگ منسوج متفاوت باشد تا بازرسی چشمی آسان‌تر انجام شود.

۳-۳-۴ الزامات اتصالات

۴-۳-۳-۱ سطح تمام شده کلیه سگک‌ها، المان‌های اتصال، صفحات کلکتور، گیره‌ها، پدهای راحتی، پدهای تکیه‌گاه پشت و حلقه‌های ابزار، باید صاف باشد و نباید هیچ نقصی ناشی از مواد و ساخت معیوب داشته باشند؛ آنها نباید لبه تیز یا زبری داشته باشند که امکان برش، سایش یا هر گونه آسیب دیگری به منسوج ایجاد کند یا به کاربر صدمه بزند.

- 1-Garment
- 2-Webbing
- 3-Yarns
- 4-Virgin filament
- 5 -Multi-filament synthetic fibres
- 6-Breaking strength

Y -tex : جرم رشته (نخ) بر حسب گرم در واحد کیلومتر طول پارچه بافته شده

- 8-Sewing threads

۴-۳-۳-۴ کلیه سگک‌های تنظیم ، باید بصورت ایمن روی منسوج هارنس تمام‌تنه، به‌صورت خودکار قفل^۱ شوند، اما نباید سطوح زبر یا لبه‌های تیزی که امکان ساییش یا آسیب های دیگر به مواد منسوج دارند ، مشاهده شود. استفاده از میله های مضرس^۲ مجاز است.

۴-۳-۳-۴ سگک‌های بستن نباید امکان بازشدن ناخواسته (سهوی) را داشته باشند.

۴-۳-۴ الزامات اضافی المان‌های اتصال

۴-۳-۴-۱ کلیه المان‌های اتصال که از حلقه‌هایی از مواد نساجی (پارچه ای) ساخته شده اند ، باید به‌نحوی مناسب در مقابل ساییش، هم داخل و هم خارج حلقه‌ها، محافظت شوند.

۴-۳-۴-۲ بسته به طبقه‌بندی هارنس تمام‌تنه، باید المان‌های اتصال داخل هارنس‌های تمام‌تنه تعبیه شوند و در موقعیت های مورد نیاز، مطابق با الزامات زیربند ۴-۲ قرار گیرند. براساس این استاندارد، نقاط اتصال جلو و جنبی (کناری) برای متصل شدن به سامانه‌های موقعیت‌گیری کار، برای استفاده در توقف سقوط مجاز نیست.

۴-۳-۴-۳ اگر هارنس تمام‌تنه مجهز به المان های اتصال سامانه موقعیت‌گیری کار اضافی باشد، این المان های اتصال باید با استانداردهای مربوطه مطابقت داشته باشند.

۴-۳-۴-۴ المان اتصال توقف سقوط یک هارنس تمام‌تنه کلاس A، وقتی که تعبیه می شود تا در پشت و در وسط استخوان های کتف فردی که آن را پوشیده قرار گیرد، باید طوری طراحی شود که در طی آزمون دینامیکی معکوس، که در زیربند ۵-۷-۲ تشریح شده ، پشت جرم آزمون تورسو^۳ به پائین نلغزد.

۴-۴ مقاومت در برابر خوردگی

کلیه اتصالات فلزی وقتی مطابق زیر بند ۵-۲ آزمون می شوند، نباید آثار خوردگی^۴ ، که با چشم غیرمسلح قابل‌رویت باشد، یا هر نشانه دیگری از خوردگی فلز پایه^۵ داشته باشند. مشاهده پوسته‌های سفیدرنگ پس از آزمون، مجاز است.

1-Self-lock

2- Knurled bars

۳- Torso or Torso dummy : معادل این کلمه در فارسی، واژه آدمک نیم تنه یا آدمک و تندیس است . لیکن بدلیل اینکه در بازار عرضه محصولات و فعالان شاغل در حرفه‌ی ایمنی کار در ارتفاع و ورزش کوهنوری، واژه «تورسو دامی» یا «دامی» به صورتی گسترده و فراگیر به کار می رود . لذا در این استاندارد، عبارت انگلیسی با نگارش فارسی به همین صورت «تورسو دامی» یا «دامی» بکار رفته است.

4-Red rust

5-Base metal

۴-۵ بازشدن^۱ و لغزش^۲ سگک

سگک‌های بستن، وقتی مطابق زیربند ۳-۵ آزمون می شوند، نباید از هم باز شوند، همچنین سگک‌های تنظیم، نباید اجازه دهند که تسمه بیشتر از ۲۵ mm بلغزد.

۴-۶ استحکام استاتیکی

۴-۶-۱ هارنس تمام‌تنه باید نیروی ۱۵ kN را تحمل کند، وقتی آزمون می شود:

الف- در هر المان اتصال توقف سقوط که در زیربند ۴-۵ تعیین شده است؛

ب- و جایی که در آن گنجانیده شده :

۱- در هر المان اتصال فرود/ صعود کنترل شده تعیین شده در زیربند ۵-۵؛

۲- در هر المان اتصال دسترسی به فضای بسته در تعیین شده زیربند ۵-۶؛

۳- در هر المان اتصال موقعیت‌گیری کار^۳

پ- و نباید نشان دهد :

۱- پارگی در مواد منسوج؛

۲- جداشدن کامل در هیچ یک از اتصال‌های دوخته شده^۴؛

۳- شکستگی جزئی یا کامل در هیچ سگکی؛

۴- بازشدن ناخواسته^۵ در هیچ سگک بستن

۴-۶-۲ تسمه‌ها و المان‌های اتصال نباید بصورت نامتقارن از محل قرارگیری شان جابجا شوند. لغزش تسمه‌ها از میان سگک‌های تنظیم، مجاز است اما نباید بیشتر از ۲۵ mm باشد.

۴-۷ عملکرد دینامیکی

۴-۷-۱ زمانی که هر المان اتصال توقف سقوط، مطابق با زیربند ۵-۷ آزمون می شود، هارنس تمام‌تنه باید جرم آزمون تورسو را با فاصله از زمین و در وضعیت عمودی ، نگاه دارد. علاوه‌براین، باید :

الف- هیچ پارگی در منسوج نباشد؛

1-Uncoupling

2-Slippage

۳- آزمون‌های مربوط به هر المان‌های اتصال موقعیت‌گیری کار در نسخه آتی استاندارد بین‌المللی، که در حال حاضر در دست آماده‌سازی است، مشخص خواهد شد، ISO 14566؛ تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط - سامانه‌های موقعیت‌گیری کار.

4-Sewn joint

5-Inadvertent opening

ب- پارگی در هیچ یک از اتصال‌های دوخته‌شده از تسمه اولیه نباشد؛

پ- شکستگی جزئی یا کامل در هیچ سگکی نباشد؛

ت- بازشدن ناخواسته در هیچ یک از سگک‌های بستن نباشد.

۴-۷-۲ در جمع بندی آزمون، زاویه ایجادشده بین پشت جرم آزمون تورسو و لنیارد^۱ آزمون، نباید از ۴۵° بیشتر باشد.

۴-۷-۳ هارنس تمام‌تنه باید قادر باشد تا جرم آزمون تورسو را، به مدت حداقل ۱۰ min، پس از آزمون تعلیق دینامیکی نگه دارد.

۴-۸ آزمون تعلیق استاتیکی

زمانی که هر یک از المان‌های اتصال توقف سقوط مطابق با زیربند ۵-۸ آزمون می‌شود، هارنس تمام‌تنه باید سر سوژه را به سمت بالا نگهدارد. علاوه بر این، باید:

الف- هیچ اتصال فلزی در تماس با کشاله ران، داخل ران یا زیر بغل نباشد؛

ب- هیچ بخشی از هارنس تمام‌تنه، فشار مستقیم بر اندام تناسلی، سر و گردن اعمال نکند؛

پ- هیچ گونه درد شدیدی احساس نشود.

ت- هیچ گونه محدودیتی برای تنفس طبیعی نباشد.

۴-۹ آزمون زاویه تعلیق استاتیکی برای هارنس تمام‌تنه کلاس AE

زمانی که هر المان اتصال دسترسی به فضای بسته مطابق با زیربند ۵-۹ آزمون می‌شود، هارنس تمام‌تنه کلاس AE باید جرم آزمون تورسو را در وضعیت عمودی (سر به طرف بالا) نگهدارد. زاویه ایجاد شده بین پشت جرم آزمون تورسو و لنیارد آزمون، نباید از ۱۰° بیشتر باشد.

۱- Lanyard: واژه لنیارد، در بازار فروش تجهیزات و شاغلان حرفه‌ی کار در ارتفاع بصورت عمومی و فراگیر کاربرد دارد و پذیرفته شده است. لذا در این استاندارد، برای معادل فارسی Lanyard، همین واژه انگلیسی با نگارش فارسی به صورت «لنیارد» بکار رفته است

۵ روش‌های آزمون

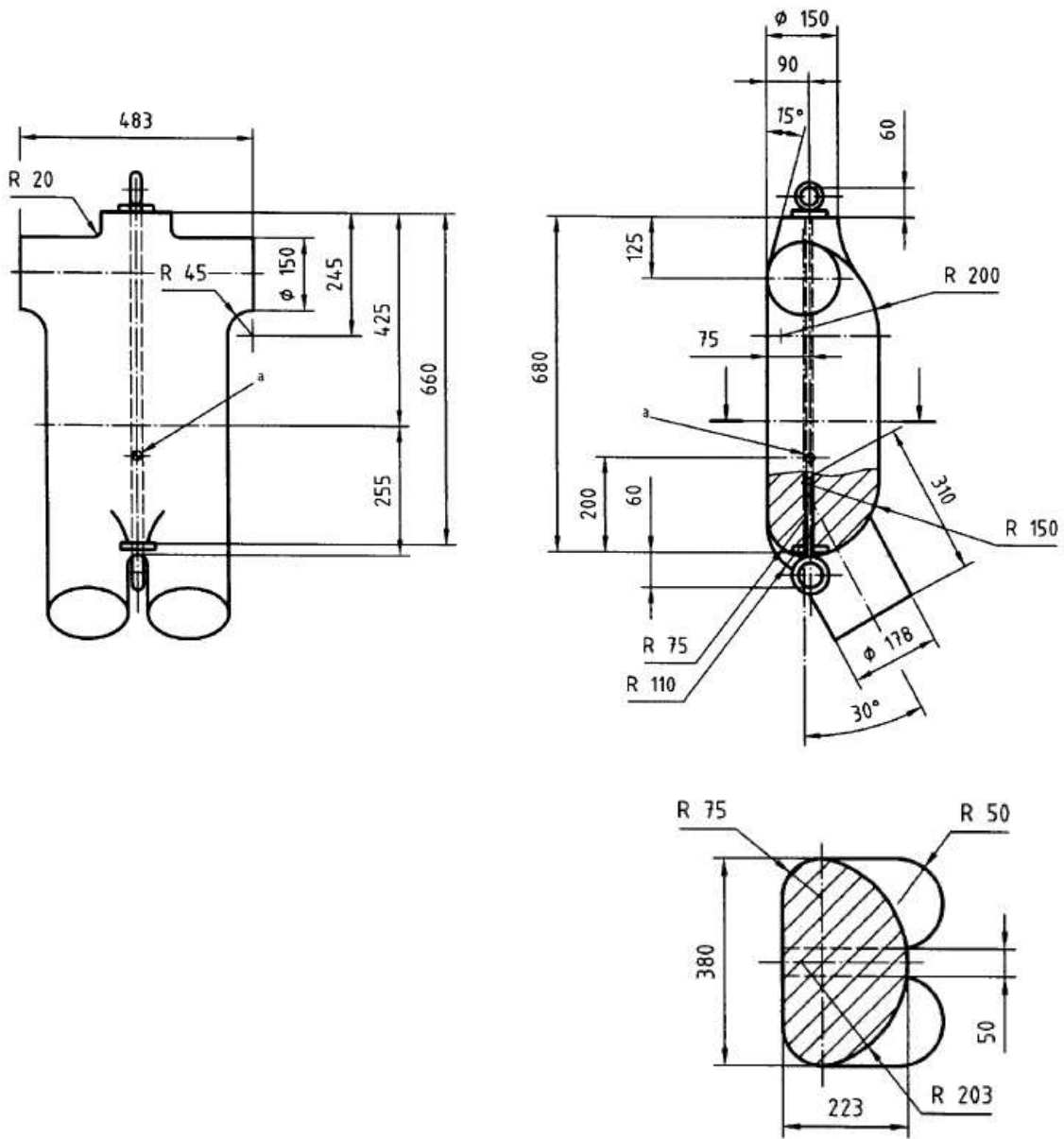
۱-۵ دستگاه

۱-۱-۵ جرم آزمون تورسو برای آزمون استاتیکی (به شکل ۲ مراجعه شود) ، مطابق با ابعاد و الزامات تعیین شده در شکل ۲ است. قطر داخلی آی بولت‌های^۱ معلق بهتر است ۴۰ mm و حداکثر قطر مقطع عرضی ۱۶ mm باشد. سطح جرم آزمون تورسو بهتر است صاف باشد و اگر از چوب ساخته شده، بهتر است با لاک جلا داده شده یا صیقل بخورد.

۲-۱-۵ جرم آزمون تورسو برای آزمون دینامیکی (به شکل ۳ مراجعه شود) از مواد صلب با سطوح چوب سخت ساخته می‌شود که با تسمه‌های منسوج هارنس تمام‌تنه، مطابق شکل‌های ۳-الف و ۳-ب ، در تماس است و باید جرم‌اش (100 ± 1) Kg باشد. زاویه بین خط برش A در شکل ۳ الف و خط شانه باید $(22.5 \pm 5)^\circ$ باشد.

۱ - Eyebolt: معادل فارسی این کلمه، پیچ چشمی، پیچ حلقه ای یا پیچ قلاب دار است. در بازار ، به اسم قلاب دینام هم شناخته می‌شود. لیکن بدلیل اینکه کلمه آی بولت به صورتی فراگیر در بین فعالان و شاغلان حرفه‌ی کار در ارتفاع بکار می رود، لذا در این استاندارد، همین واژه انگلیسی با نگارش فارسی به صورت « آی بولت » بکار رفته است.

ابعاد برحسب میلی متر



حداقل شعاع انحنا: R 50

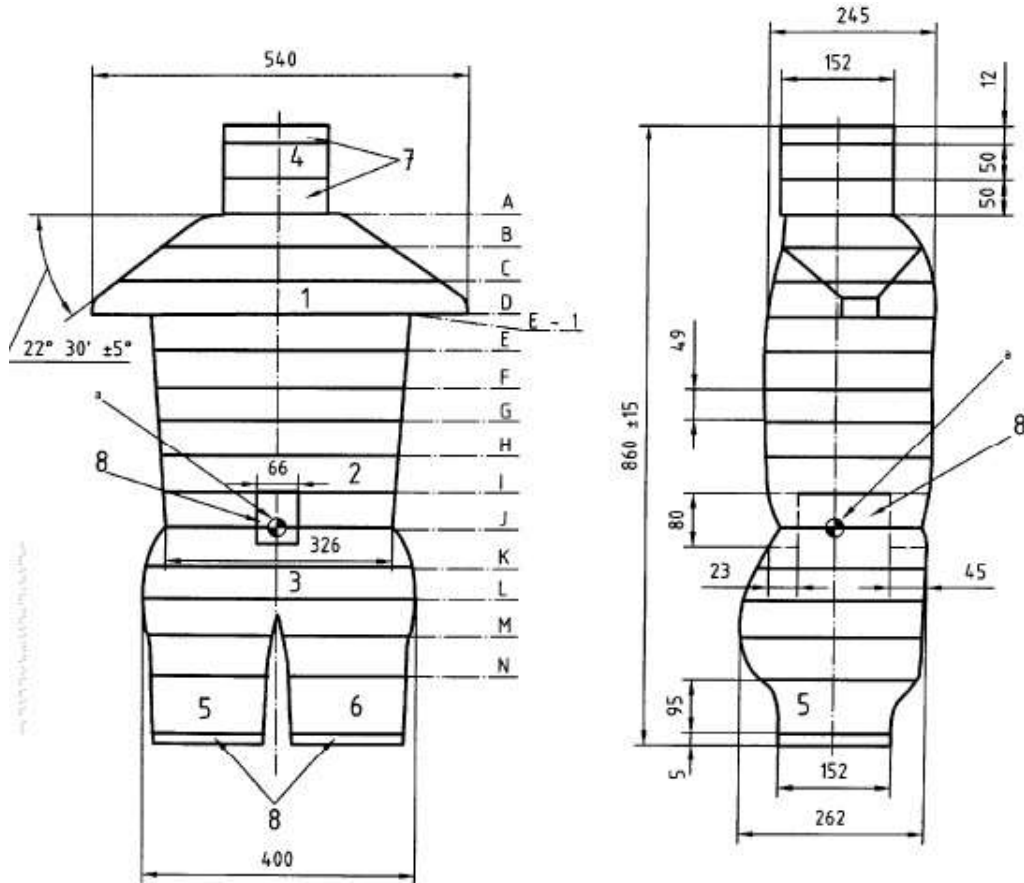
جرم: ۱۰۰ Kg

ماده: چوب سخت یا پلاستیک (سختی shore < ۹۰)

a مرکز ثقل

شکل ۲- جرم آزمون تورسو برای آزمون استاتیکی

۳-۱-۵ لنیارد آزمون، از طناب سیمی ته بندی شده^۱ با قلاب‌های قفلی^۲، که مجموع طول سیم و قلاب‌ها، (240 ± 25) mm است که از قلاب قفلی تا نقاط تکیه‌گاه قلاب قفلی^۳ تحت کشش ۴۴ kN اندازه‌گیری می‌شود. لنیارد باید از فولاد زنگ نزن تیپ ۳۰۲ به قطر ۹٫۵ mm ، 7×19 کابل ساخت هواپیما^۴ ساخته شود. ته بندی دو سر لنیارد باید به روشی انجام شود که از لغزش کابل جلوگیری کند.
ابعاد برحسب میلی متر



مواد:

قسمت‌های ۱، ۲ و ۳: چوب سخت

قسمت‌های ۴، ۵ و ۶: سرب

قسمت‌های ۷ و ۸: فولاد

یادآوری- اشکال تقریبی هستند.

a مرکز ثقل

الف- نیمرخ افقی جرم آزمون تورسو

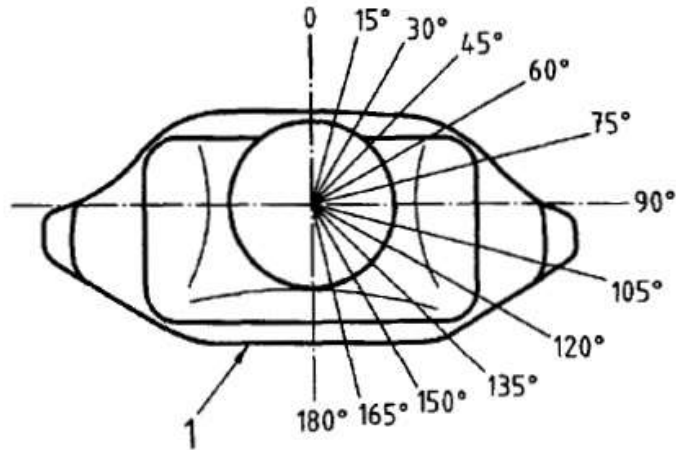
شکل ۳- جرم آزمون تورسو برای آزمون استاتیکی

1-Wire rope terminated

۲- snap hook : قلاب دارای دهانه ارتجاعی (ورودی فنری) که به هنگام اتصال به نقطه تکیه‌گاه، بصورت خودکار بسته می شود ولی امکان باز شدن خودبه‌خود ندارد.

3-To snap hook bearing points

4-Aircraft cable construction



تراز مینا	پشت 0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	جلو 180°
A	72	71	77	83	87	85	84	82	86	85	81	78	77
B	70	72	78	96	135	166	160	165	182	164	134	119	114
C	92	95	106	130	164	188	245	243	200	182	157	142	138
D	104	107	117	130	153	178	235	273	213	181	162	144	138
E-1	105	106	108	117	131	153	175	176	160	148	141	139	138
E	104	105	108	117	131	153	175	174	159	146	140	138	138
F	104	105	108	116	130	152	173	174	163	149	142	139	138
G	102	103	106	114	128	149	170	174	162	149	142	139	138
H	102	102	106	114	127	146	166	171	161	150	142	139	138
I	95	98	104	114	127	146	165	169	159	150	145	139	135
J	71	75	82	101	123	146	163	167	158	151	138	124	122
I	108	111	121	141	173	192	195	198	190	166	137	123	120
L	127	131	144	170	193	198	198	201	196	165	137	124	121
M	—	105	157	173	181	184	185	190	193	167	140	125	—
N	—	—	120	162	171	181	182	189	186	140	125	—	—

ب- مختصات قطبی نیمرخ افقی تورسو

شکل ۳ - جرم آزمون تورسو برای آزمون دینامیکی

۴-۱-۵ سازه آزمون: شامل موارد زیر است:

الف- سازه تکیه‌گاهی صلب باید طوری ساخته شود که، فرکانس طبیعی ارتعاش‌اش در محور قائم در نقطه تکیه‌گاهی از ۱۰۰ Hz کمتر نباشد، طوری که در اثر اعمال نیروی ۲۰ kN در نقطه تکیه‌گاه، تغییرمکانی بیش از ۱ mm ایجاد نشود.

ب- نقطه تکیه‌گاه صلب بهتر است حلقه‌ای به قطر داخلی $mm (20 \pm 1)$ با مقطع عرضی به قطر $mm (15 \pm 1)$ ، یا میله‌ای با مقطع عرضی مشابه باشد.

پ- نقطه تکیه‌گاه صلب باید در ارتفاعی قرار گیرد که جرم آزمون تورسو حین آزمون دینامیکی به کف زمین برخورد نکند.

۵-۱-۵ ابزار آزمون استحکام استاتیکی: شامل یک قاب آزمون، وینچ^۱ یا کشنده هیدرولیکی^۲ و نشانگر^۳، با فضای کافی^۴ برای بارگذاری جرم آزمون تورسو.

۵-۱-۶ ابزار رها سازی سریع^۵: سازگار با آی‌بولت جرم آزمون تورسو یا اتصال دهنده‌ها، که تضمین می‌کند رها سازی جرم آزمون، بدون سرعت اولیه انجام شود.

۵-۱-۷ یوغ آزمون^۶، متشکل از میله‌ای به طول $mm 200$ با دو طناب متصل به آن با طول یکسان و حداقل $mm 300$ ، همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است. انتهای هر طناب باید با یک اتصال دهنده بند (دوخته) شده باشد. در مرکز میله باید یک نقطه اتصال برای اهداف فراهم باشد.

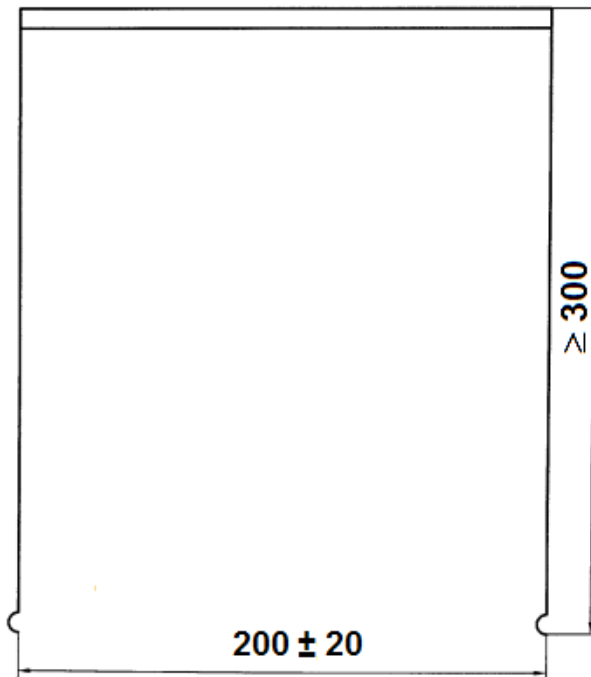
۵-۱-۸ ابزار اندازه‌گیری نیرو: قادر به اندازه‌گیری نیروهایی بین $1.2 kN$ تا $20 kN$ ، با دقت $\pm 2\%$ و تحمل نیروی $50 kN$ بدون آسیب دیدن و به گونه‌ای قرار می‌گیرد که اندازه‌گیری‌ها با باند فعال پیوسته^۷ تا $100 Hz$ و حداقل نرخ نمونه‌گیری $1000 Hz$ انجام شود.

۵-۲ آزمون خوردگی

اتصالات فلزی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۳۱۵، با در معرض قرار گرفتن اولیه به مدت $24 h$ ، پس از $1 h$ خشک شدن، در معرض قرار گرفتن ثانویه به مدت $24 h$ ، مورد آزمون پاشش نمک قرار گیرند.

-
- 1-Winch
 - 2- Hydraulic puller
 - 3- Indicator
 - 4- Sufficient traverse
 - 5- Quick-release device
 - 6 - Test yoke
 - 7 - Continuously active band

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۴- یوغ آزمون

۳-۵ آزمون لرزش سگک^۱

۱-۳-۵ عمومی

این آزمون را برای هر سگک تنظیم و هر سگک بستن انجام دهید.

۲-۳-۵ سگک‌های تنظیم

۱-۲-۳-۵ منسوج را از میان سگک جابجا کنید بطوری که بخش‌های تنظیم نشده از منسوج را بتوان آزمون کرد. منسوج را از داخل سگک، مطابق روشی که تولیدکننده در نظر گرفته است، عبور دهید. منسوج داخل سگک و قاب سگک را نشانه گذاری کنید به طوری که نشانه‌ها در یک ردیف قرار گیرند.

۲-۲-۳-۵ منسوج را در یک طرف سگک محکم بگیرید و آن را با جابجا کردن متناوب منسوج به طرف سگک و دور کردن از آن برای ۲۵ بار دور کامل (رفت و برگشت) به سرعت تکان دهید.

۳-۲-۳-۵ نشانه‌های هم تراز را مشاهده کنید. ناهم‌ترازی نشانه‌ها، نشان‌دهنده لغزش منسوج است. هرگونه لغزش را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

1 - Buckle shake test

۳-۳-۵ سگک‌های بستن

۳-۳-۵-۱ قسمت‌های سگک را، مطابق روشی که مد نظر تولیدکننده است، به هم جفت کنید.

۳-۳-۵-۲ منسوج هر طرف سگک را محکم بگیرید و آن را با جابجا کردن متناوب منسوج به طرف سگک و دور کردن از آن برای ۲۵ بار دور کامل (رفت و برگشت) به سرعت تکان دهید.

۳-۳-۵-۳ مشاهده و ثبت کنید که آیا سگک بصورت ناخواسته باز شده است یا نه.

۴-۵ آزمون استحکام استاتیکی برای المان‌های اتصال توقف سقوط

۴-۵-۱ هارنس تمام‌تنه را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده، به روشی مشابه با وقتی که به یک فرد وصل می‌کنید، مطابق با زیربند ۵-۱-۱، به جرم آزمون تورسو وصل کنید. کلیه تنظیمات را برای اطمینان از جفت شدن مناسب هارنس تمام‌تنه به جرم آزمون تورسو انجام دهید.

۴-۵-۲ منسوج را در هر سگک تنظیم و قاب سگک نشانه گذاری کنید بگونه ای که نشانه‌ها در یک ردیف قرار گیرند.

۴-۵-۳ نیروی کششی ۱۵ kN را، بین المان اتصال توقف سقوط و آی‌بولت تحتانی تورسو دامی^۱، وارد کنید. اطمینان حاصل کنید که مدت زمان رسیدن به این نیرو، (۱±۴) min است. این نیرو را به مدت ۳ min حفظ کنید.

۴-۵-۴ مشاهده و ثبت کنید آیا وجود دارد:

الف- هرگونه پارگی در مواد منسوج؛

ب- هرگونه بازشدگی جزئی یا کامل در هر یک از اتصالات دوخته شده؛

پ- هرگونه شکستگی جزئی یا کامل در هر یک از سگک‌های تنظیم یا بستن؛

ت- هرگونه بازشدن ناخواسته در هر یک از سگک‌ها؛

ث- هرگونه جابجایی نامتقارن هر یک از تسمه‌ها و المان‌های اتصال از موقعیت اصلی شان؛

ج- هرگونه ناهمترازی در نشانه‌های سگک‌ها.

۴-۵-۵ آزمون را برای کلیه المان‌های اتصال توقف سقوط تکرار کنید. در هر مورد ممکن است از یک هارنس جدید استفاده شود.

۵-۴-۶ روندهای ذکر شده در زیربندهای ۵-۴-۱ تا ۵-۴-۵ را تکرار کنید، اما این بار، نیروی آزمون را بین المان اتصال و المان اتصال توقف سقوط و آی بولت فوقانی جرم آزمون تورسو اعمال کنید.

۵-۵ آزمون استحکام استاتیکی برای المان‌های اتصال فرود کنترل شده

۵-۵-۱ هارنس تمام‌تنه را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده، به روشی مشابه با وقتی که به یک فرد وصل می‌کنید، مطابق با زیربند ۵-۱-۱، به جرم آزمون تورسو وصل کنید. کلیه تنظیمات را برای اطمینان از چفت شدن مناسب هارنس تمام‌تنه به جرم آزمون تورسو انجام دهید.

۵-۵-۲ منسوج را در هر سگک تنظیم و قاب سگک نشانه گذاری کنید، به گونه ای که نشانه ها در یک ردیف قرار گیرند.

۵-۵-۳ نیروی کششی ۱۵ kN را بین المان اتصال فرود کنترل شده و آی بولت تحتانی تورسو دامی، وارد کنید. اطمینان حاصل کنید که مدت زمان رسیدن به این نیرو، (1 ± 4) min است. این نیرو را به مدت ۳ min حفظ کنید. اندازه گیری و ثبت داده را مطابق زیربند ۵-۴-۴ انجام دهید.

۵-۶ آزمون استحکام استاتیکی برای المان‌های اتصال دسترسی به فضای بسته

۵-۶-۱ هارنس تمام‌تنه را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده، به روشی مشابه با وقتی که به یک فرد وصل می‌کنید، مطابق با زیربند ۵-۱-۱، به جرم آزمون تورسو وصل کنید. کلیه تنظیمات را برای اطمینان از چفت شدن مناسب هارنس تمام‌تنه به جرم آزمون تورسو انجام دهید.

۵-۶-۲ منسوج را در هر سگک تنظیم و قاب سگک نشانه گذاری کنید، به گونه ای که نشانه ها در یک ردیف قرار گیرند.

۵-۶-۳ هر جا که ضروری است، اتصال دهنده‌های طناب‌های یوغ آزمون را به المان‌های اتصال دسترسی به فضای بسته وصل کنید. نیروی کششی ۱۵ kN را، بین یوغ آزمون و آی بولت تحتانی تورسو دامی، وارد کنید. اطمینان حاصل کنید که مدت زمان رسیدن به این نیرو، (1 ± 4) min است. این نیرو را به مدت ۳ min حفظ کنید. اندازه گیری و ثبت را مطابق زیربند ۵-۴-۴ انجام دهید.

۵-۷ آزمون‌های عملکرد دینامیکی

۵-۷-۱ «آزمون سقوط از ناحیه پا»

۵-۷-۱-۱ هارنس تمام‌تنه را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده، به روشی مشابه با وقتی که به یک فرد وصل می‌کنید، مطابق با زیربند ۵-۱-۲، به جرم آزمون تورسو وصل کنید. کلیه تنظیمات را برای اطمینان از چفت شدن مناسب هارنس تمام‌تنه به جرم آزمون تورسو انجام دهید.

علاوه بر آن ، اگر هارنس تمام تنه دارای اتصال پشت (عقب) است، موقعیت بالاترین سطح داخلی المان اتصال توقف سقوط پشت، (200 ± 20) mm زیر انتهای مسطح گردن جرم آزمون تورسو قرار می گیرد.

۲-۱-۷-۵ جرم آزمون تورسو را در حالتی که سر به طرف بالاست ، بلند کنید و بوسیله ابزار رهاسازی سریع^۱، در همین وضعیت نگه دارید. یک سر لنیارد آزمون را، با استفاده از یک اتصال دهنده که مطابق با استاندارد ISO 10333-5 است، به المان اتصال توقف سقوط تحت آزمون، و سر دیگر آن را به صورت مشابه، به تکیه‌گاه ابزار آزمون وصل کنید.

۳-۱-۷-۵ جرم آزمون تورسو را بالا ببرید به طوری که :

الف- آی بولت بالابرنده، در بیشترین فاصله افقی از ۳۰۰ mm ، از محور عمودی تکیه‌گاه ابزار آزمون، قبل از رهاسازی (سقوط) باشد؛

ب- وقتی ابزار رهاسازی سریع، عمل می کند، جرم آزمون تورسو، مجاز به سقوط آزادانه از یک فاصله بیشتر از ۱ m باشد؛

۴-۱-۷-۵ جرم آزمون تورسو را رها کنید. مشاهده و ثبت کنید آیا وجود دارد:

الف- هرگونه پارگی در مواد منسوج ؛

ب- هرگونه بازشدگی جزئی یا کامل در هر یک از اتصالات دوخته شده؛

پ- هرگونه شکستگی جزئی یا کامل در هر یک از سگک‌های تنظیم یا بستن؛

ت- هرگونه بازشدن ناخواسته در هر سگک بستن ؛

۵-۱-۷-۵ زاویه ایجادشده بین پشت تورسو دامی و لنیارد آزمون را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

۶-۱-۷-۵ بگذارید جرم آزمون تورسو در آزمون پس از سقوط ، حداقل ۱۰ min در حالت تعلیق بماند و مشاهده کنید که جرم آزمون تورسو، حفظ شده (نگه داشته) شده است.

۷-۱-۷-۵ روندهای ذکرشده در زیربندهای ۱-۱-۷-۵ تا ۶-۱-۷-۵ را با استفاده از از هارنس تمام تنه و لنیارد جدید در هر حالت ، برای هر المان اتصال توقف سقوط تکرار کنید .

۲-۷-۵ «آزمون سقوط از ناحیه سر^۲»

۱-۲-۷-۵ روندهای ذکرشده در زیربند ۱-۱-۷-۵ را با استفاده از هارنس تمام تنه جدید، تکرار کنید.

۲-۲-۷-۵ جرم آزمون تورسو را مطابق زیربند ۲-۱-۵ در وضعیت معکوس (سر به طرف پایین) ، بالا ببرید و با ابزار رهاسازی سریع در موقعیت‌اش نگه دارید. یک سر لنیارد آزمون جدید را، با استفاده از اتصال

1-Quick-release device

2-Head first test

دهنده‌ای که مطابق با استاندارد ISO 10333-5 است، به المان اتصال توقف سقوط تحت آزمون، و سر دیگر آن را به طور مشابه، به تکیه‌گاه ابزار آزمون وصل کنید.

۳-۲-۷-۵ جرم آزمون تورسو را تا جایی پائین بیاورید که لنیارد آزمون، بدون بار هارنس‌های تمام‌تنه، صاف شود. مطمئن شوید که المان اتصال تحت آزمون، رو به بالاست.

۴-۲-۷-۵ جرم آزمون تورسو را بالا ببرید به طوری که :

الف- آی بولت بالابر، در بیشترین فاصله افقی از ۳۰۰ mm، از محور عمودی تکیه‌گاه ابزار آزمون، قبل از رهاسازی (سقوط) است؛

ب- وقتی ابزار رهاسازی سریع، عمل می کند، جرم آزمون تورسو، مجاز به سقوط آزادانه از یک فاصله بیشتر از ۱ m است؛ در پایان سقوط آزاد، جرم آزمون تورسو حول المان اتصال توقف سقوط خواهد چرخید. بنابراین نسبت به «آزمون از ناحیه پا» به فاصله آزاد بیشتری نیاز دارد.

۵-۲-۷-۵ جرم آزمون تورسو را آزاد کنید. مطابق روال‌های زیربندهای ۴-۱-۷-۵ تا ۶-۱-۷-۵ مشاهده و ثبت کنید.

۶-۲-۷-۵ روال‌های زیربندهای ۱-۲-۷-۵ تا ۵-۲-۷-۵ را، با استفاده از هارنس تمام‌تنه و لنیارد جدید برای هر حالت، برای هر المان اتصال توقف سقوط، تکرار کنید.

۸-۵ آزمون تعلیق استاتیکی برای المان‌های اتصال توقف سقوط

۱-۸-۵ این آزمون باید حداقل با سه نفر با محدوده قد بین ۱٫۶ m تا ۱٫۹ m، انجام شود. در حین آزمون‌ها، نظارت پزشکی باید به عنوان یک پیش بینی ایمنی در حین انجام آزمون‌ها، مطابق با اعلامیه هلسینکی^۱، فراهم شود. در صورتی که فرد، درد شدیدی را حین آزمون گزارش داد آزمون باید بلافاصله متوقف شود.

یادآوری- برای هر آزمون هیچ مدت زمان مشخصی وجود ندارد، زیرا هدف از آزمون، فقط تشخیص نقایص مشهود طراحی است.

۲-۸-۵ هارنس تمام‌تنه را مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده، به اولین شرکت‌کننده آزمون، وصل کنید. تمام تنظیمات را برای اطمینان از اندازه شدن مناسب انجام دهید.

۱- Helsinki Declaration : به بند ۲ همین استاندارد ؛ مراجع الزامی مراجعه شود.

۳-۸-۵ یک سر لنیارد آزمون را، با استفاده از اتصال دهنده‌ای مطابق استاندارد ISO 10333-5، به المان اتصال توقف سقوط ببندید و به روش مشابه، سر دیگر آن را به تکیه‌گاهی که می‌تواند جرم شرکت‌کننده آزمون را با ضریب اطمینان حداقل ۱۰ تحمل کند، وصل کنید. این تکیه‌گاه بهتر است در موقعیتی قرار گیرد که شرکت‌کننده بتواند آزادانه، به طوری که پاها فاصله آزاد از کف دستگاه آزمون داشته باشند، معلق بماند. این شرایط با بالا بردن شرکت‌کننده از طریق وینچ^۱ امکان‌پذیر می‌شود. فاصله آزاد بین پاها و کف، نباید بیشتر از ۱۰۰ mm باشد.

۴-۸-۵ درحالی‌که شرکت‌کننده از کف آزمون فاصله دارد، مشاهده و ثبت کنید آیا وجود دارد:

الف- هرگونه اتصال فلزی در تماس با کشاله ران، سطح داخلی ران‌ها یا زیربغل؛

ب- قسمتی از هارنس تمام‌تنه که فشار مستقیم روی اندام‌های تناسلی، سر یا گردن وارد می‌کند؛

پ- هرگونه درد شدید احساس شده؛

ت- هرگونه اختلال در تنفس طبیعی.

۵-۸-۵ مراحل توصیف شده مطابق زیربندهای ۲-۸-۵ تا ۴-۸-۵ را برای هر المان اتصال توقف سقوط تکرار کنید.

۶-۸-۵ مراحل توصیف شده مطابق زیربندهای ۲-۸-۵ تا ۵-۸-۵ را برای سایر شرکت‌کنندگان آزمون تکرار کنید.

۹-۵ آزمون زاویه تعلیق استاتیکی برای هارنس تمام‌تنه کلاس AE

۱-۹-۵ هارنس تمام‌تنه را مطابق با دستورالعمل تولیدکننده، به روشی مشابه با وقتی که به یک فرد وصل می‌کنید، مطابق با زیربند ۲-۱-۵، به جرم آزمون تورسو وصل کنید. کلیه تنظیمات را برای اطمینان از اندازه شدن (چفت شدن) مناسب هارنس تمام‌تنه به جرم آزمون تورسو انجام دهید.

۲-۹-۵ هر جا که ضروری است، اتصال دهنده‌های طناب‌های یوغ آزمون را به المان‌های اتصال دسترسی به فضای بسته وصل کنید.

۳-۹-۵ جرم آزمون تورسو را طوری بالا ببرید که با فاصله اندکی نسبت به سطح کف قرار گیرد. اجازه دهید جرم آزمون تورسو ۳ min معلق بماند. پس از آن، زاویه بین پشت جرم آزمون تورسو و طناب‌های یوغ آزمون را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

۶ دستورالعمل‌های کاربری عمومی، نشانه‌گذاری، بسته‌بندی و نگهداری

۱-۶ دستورالعمل‌ها برای استفاده عمومی و نگهداری

دستورالعمل‌های شفاف و متناسب با زبان کشور مقصد، برای اتصال، تنظیم و استفاده، باید به‌همراه هر هارنس تمام‌تنه عرضه شود. این دستورالعمل‌ها همچنین باید شامل اطلاعات زیر باشند:

الف- نام تولیدکننده ؛

ب- در صورت لزوم، نام و آدرس تامین‌کننده یا سایر اطلاعاتی که دسترسی به تامین‌کننده را مقدور می‌سازد؛

پ- عبارتی درباره اهداف و محدودیت‌های هارنس تمام‌تنه. همچنین بهتر است این عبارت فقط وقتی استفاده شود که معلوم است هارنس تمام‌تنه، قسمتی از یک سامانه فردی توقف سقوط است که وقوع یک توقف، با نیروی توقف کمتر از ۶ kN و فاصله توقف کنترل شده را تضمین خواهد کرد؛

ت- هشدار درباره اینکه هیچگونه تغییر یا اضافه کردن در محصول نباید رخ دهد؛

ث- در مواردی که سگک‌های ایمنی (مثلا سگک‌ها، بجز آن‌هایی که در وهله نخست برای تنظیم اندازه بکار می‌رود) را می‌توان به بیش از یک روش مونتاژ کرد، دستورالعمل‌های روش مونتاژ هارنس با الزامات این استاندارد ملی مطابقت دارد و در مورد هرگونه استفاده از سایر روش‌های مونتاژ هشدار می‌دهد؛

ج- هشدار در برابر خطراتی که ممکن است در اثر استفاده ترکیبی از اجزا و/یا سامانه فرعی ایجاد شود که در آن، عملکرد ایمن هر یک از اجزا و/یا سامانه فرعی تحت تاثیر قرار می‌گیرد یا با عملکرد ایمن دیگری تداخل می‌کند؛

چ- یک دستورالعمل برای انجام بازرسی چشمی سریع از تجهیز قبل از استفاده و برای حصول اطمینان از اینکه تجهیز شرایط بهره‌برداری را داشته و به درستی کار می‌کند؛

ح- توصیه‌ها یا محدودیت‌های مواد استفاده شده در محصول که ممکن است بر کارایی آن تأثیر بگذارد. به عنوان مثال دما، تاثیر لبه‌های تیز، واکنش‌های شیمیایی، برش، سایش، تخریب نور فرابنفش و اینکه کاربر بهتر است در صورت داشتن تردید، با تولیدکننده مشورت کند؛

خ- دستورالعمل انبار کردن محصول؛

د- دستورالعمل برای تمیز کردن و/یا شستشو؛

ذ- دستورالعمل نگهداری؛

ر- توصیه به اینکه تجهیز با توجه به شرایط استفاده، به صورت دوره‌ای و حداقل یک بار در سال، مطابق دستورالعمل تولیدکننده، توسط یک شخص ذی صلاح بازرسی شود؛

ز- هشدار نسبت به اینکه تعمیرات تجهیز، فقط توسط تولیدکننده یا توسط فرد ذی صلاح که صلاحیت آن توسط تولیدکننده تأیید شده است، انجام شود؛

ژ- راهنمایی در مورد بازرسی تجهیزات و توصیه ها در مورد آن دسته از عواملی که باعث کنار گذاشتن تجهیز می شود؛

س- یک دستورالعمل در مورد اینکه هر تجهیز که برای توقف سقوط مورد استفاده قرار گرفته، از سرویس خارج شود؛

ش- یک دستورالعمل در مورد اینکه هر المان اتصال موقعیت گیری کار که در موقعیت های جانبی کمر تعبیه شده اند، نباید برای اتصال به سامانه فردی توقف سقوط استفاده شود؛

ص- توصیه هایی که بهتر است قبل و در حین استفاده در نظر گرفته شود تا نجات کاربر، در شرایط تعلیق پس از توقف سقوط، بصورت ایمن و موثر انجام شود.

۶-۲ نشانه گذاری^۱

هارنس تمام تنه باید به صورت واضح و خوانا، نشانه گذاری یا بصورت دائم، با هر روش مناسبی که که اثر مضر بر روی مواد نداشته باشد، برچسب گذاری شود مطابق اطلاعات زیر:

الف- شماره این استاندارد ملی ایران (مثلا ۱-۱۰۳۰۲)، نوع و کلاس هارنس تمام تنه (برای مثال A، AD، ADP و غیره)؛

ب- نام، علامت تجاری یا سایر روش های شناسایی تولیدکننده یا تامین کننده ای که بعنوان نماینده تولیدکننده، مسئول انطباق داشتن مشخصات محصول با این استاندارد ملی است.

پ- اطلاعات شناسایی تولیدکننده محصول، که باید شامل بچ (دسته)^۲ یا شماره سریال تولیدکننده باشد تا ردیابی کردن مبدا هر قطعه، امکان پذیر باشد.

ت- سال تولید محصول؛

ث- مشخص نمودن الیاف بکار رفته در مواد ساخت؛

ج- همه اطلاعاتی که اهداف تعیین شده برای هر المان اتصال را به روش مناسب نشان می دهد، بویژه مشخص نمودن آن دسته از المان های اتصال که برای استفاده بعنوان یک قسمت از یک سامانه کامل توقف سقوط طراحی شده اند (نگاه کنید به زیربند ۴-۲).

چ- هشدار برای رعایت کردن دستورالعمل های تولیدکننده؛

1-Marking

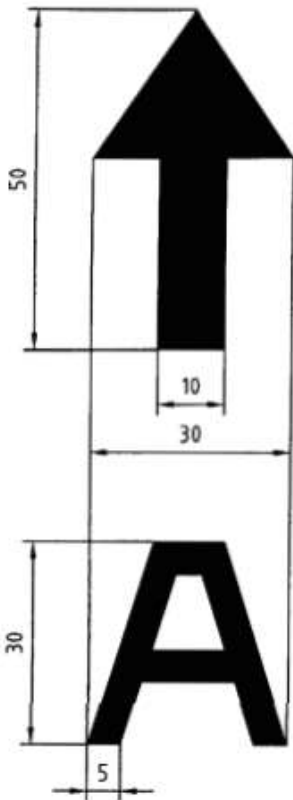
2-Batch

ح- یک نشانه‌گذاری مخصوص، المان اتصال برای کاربرد توقف سقوط را مشخص می‌کند. باید حرف «A»، با حداقل ۳ cm طول و عرض کلی و حداقل ۰٫۵ cm عرض هر حرف، روی هر تسمه شانه، زیر اتصال توقف سقوط و بالای کمر، نشانه‌گذاری شود (به شکل ۵ مراجعه شود). یک پیکان «↑»، با حداقل ۵ cm طول و ۳ cm عرض و حداقل ۱ cm عرض کاراکتر، باید روی هر تسمه شانه، بلافاصله در بالا یا مجاورت حرف «A»، نشانه‌گذاری شود و جهت المان اتصال را نشان دهد (به شکل ۵ مراجعه شود). همه حروف باید برجسته و به‌رنگ متضاد با رنگ زمینه باشند.

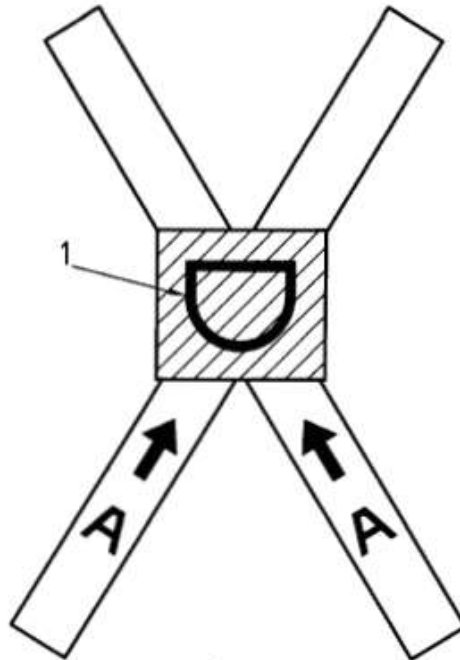
۳-۶ بسته بندی

هر هارنس باید در بسته بندی عرضه شود اما الزامی به مهر وموم کردن با مواد ضد رطوبت نیست.

ابعاد بر حسب میلیمتر



الف - حروف‌گذاری



ب - موقعیت

راهنما:

1 حلقه D اتصال توقف سقوط

شکل ۵ - نشانه‌گذاری مخصوص برای المان اتصال توقف سقوط

پیوست الف
(آگاهی دهنده)

فهرست استانداردهای ملی تجهیزات حفاظتی کار در ارتفاع

منبع	سال تصویب	عنوان / موضوع	شماره استاندارد ملی
EN 358:1999	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - کمربندهای استقرار در محل کار و لنیارد های محل کار	۱۰۲۹۷
EN 360:2002	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - مهارهای سقوط جمع شونده	۱۰۲۹۸
EN 354:2002	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - لنیاردها	۱۰۲۹۹
ISO 22846-1:2003	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - طناب های دسترسی - قسمت اول - اصول اولیه برای سیستم کاری	۱۰۲۹۶-۱
EN 355:2002	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - ابزار جاذب انرژی	۱۰۳۰۰
EN 353-1	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - قسمت اول - ابزار متحرک مهار سقوط روی تکیه گاه صلب (غیر قابل انعطاف)	۱۰۳۰۱-۱
EN 353-2	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - قسمت دوم - ابزار متحرک مهار سقوط با طناب تکیه گاه قابل انعطاف	۱۰۳۰۱-۲
ISO 10333-1:2000	۱۳۹۶	سامانه های فردی توقف سقوط - قسمت ۱: هارنس های تمام تنه	۱۰۳۰۲-۱
ISO 10333-2:2000	۱۳۹۶	سامانه های فردی توقف سقوط - قسمت ۲: لنیاردها و جاذب های انرژی	۱۰۳۰۲-۲
ISO 10333-3:2000	۱۳۹۶	سامانه های فردی توقف سقوط - قسمت ۳: لایف لاین های خود جمع شونده	۱۰۳۰۲-۳
ISO 10333-4:2004	۱۳۸۶	سیستم های فردی مهار سقوط قسمت چهارم - ریل ها و طناب های عمودی با ابزار متحرک مهار سقوط	۱۰۳۰۲-۴
ISO 10333-6:2004	۱۳۸۶	سیستم های فردی مهار سقوط - قسمت ششم - آزمون های اجرای سیستم	۱۰۳۰۲-۶
ISO 14567:1999	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - تکیه گاه تک نقطه ای	۱۰۳۰۳
EN 795	۱۳۸۶	تجهیزات حفاظت در برابر سقوط از ارتفاع ابزار تکیه گاهی	۱۰۳۰۴
BS EN 341:2011	۱۳۹۴	تجهیزات حفاظت فردی سقوط از ارتفاع - ابزارهای فرود برای نجات	۲۰۴۲۶
BS EN 813:2008	۱۳۹۵	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط - هارنس های نشیمن	۲۰۴۶۶
EN 361:2002	۱۳۹۵	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - هارنس تمام تنه	۲۰۴۶۷
EN 365:2004	۱۳۹۵	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - الزامات عمومی برای دستورالعمل های استفاده، نگهداری، بازرسی های دوره ای، تعمیر، نشانه گذاری و بسته بندی	۲۰۴۶۸
EN 364:1993	۱۳۹۵	تجهیزات حفاظت فردی در برابر سقوط از ارتفاع - روش های آزمون	۲۰۴۶۹
BS 7883:2005	۱۳۹۵	طراحی، انتخاب، نصب، استفاده و نگهداری ابزارهای تکیه گاه مطابق با استاندارد ملی به شماره ۱۰۳۰۴ - آیین کار	۲۰۴۷۰
BS 8454:2006	۱۳۹۴	تربیت و کار آموزی برای کار در ارتفاع و عملیات امداد و نجات - آیین کار	۲۰۷۲۴

کتابنامه

[1] ISO 10333-6, Personal fall-arrest systems- Part 6: Systems performance tests.

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶-۱۰۳۰۲ ، سال ۱۳۸۵ ، تجهیزات کوهنوردی - اتصال دهنده ها - الزامات ایمنی و روش های آزمون ، با استفاده از استاندارد ISO 10333-6 : 2004 ، تدوین شده است.