



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۴۳۷

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

20437

1st.Edition

2016

تجهیزات کوهنوردی - یخ شکن ها -
الزامات ایمنی و روش های آزمون

**Mountaineering equipment- Crampons -
Safety requirements and test methods**

ICS: 97.220.40

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزهای مختلف در کمیسیونهای فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمانهای دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیونهای فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

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

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

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول تضمین کیفیت فرآورده ها و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای فرآورده های تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای فرآورده های کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و موسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمانها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تایید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گران بها 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 Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تجهیزات کوه‌نوردی - یخ‌شکن‌ها - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون»

رئیس:

اداره کل استاندارد استان لرستان

امیری دهنو، مجید
(کارشناسی شیمی محض)

دبیر:

اداره استاندارد شهرستان بروجرد

شرفی، عنایت اله
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دانشگاه باهنر کرمان

ابراهیم‌زاده، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت هاردپیچ

بهزادی، سحر
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان اصفهان

دولت‌شاهی، رضا
(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان کرمان

زکریایی کرمانی، احسان
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کوه نورد

شرفی، فتحعلی
(کارشناسی حقوق)

وزارت ورزش و جوانان

صداقت، مهدی
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی
پزشکی پژوهشگاه استاندارد

طیب زاده، سید مجتبی
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

اداره کل استاندارد استان لرستان

قنبریان، مرضیه
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

دانشگاه لرستان

کولیوند، فرشاد
(دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک سنگ)

شرکت زمین حفاران کاسیت

کیانی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مجموعه ورزشی کوثر

محسنی، جعفر
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

وزارت ورزش و جوانان

محمدی، احمد
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

مصدری، وحید
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

هیئت علمی سازمان پژوهشهای علمی
و صنعتی ایران

نیک آیین، زیبا
(دکتری مهندسی پزشکی بیومکانیک)

هیئت علمی دانشگاه آزاد تهران مرکز

نیک آیین، زینب
(دکتری مدیریت تربیت بدنی)

اداره کل استاندارد استان لرستان

یاری، اردشیر
(کارشناسی مهندسی صنایع)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	پیش‌گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ الزامات
۶	۵ روش‌های آزمون
۱۳	۶ نشانه‌گذاری
۱۴	۷ اطلاعات ارائه شده توسط سازنده
۱۵	پیوست الف (اطلاعاتی) استانداردهای تجهیزات کوه‌نوردی

پیش‌گفتار

استاندارد «تجهیزات کوه‌نوردی- یخ‌شکن‌ها- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۵/۰۱/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم 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 استفاده کرد.

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

BS EN 893: 2010, Mountaineering equipment- Crampons- Safety requirements and test methods

مقدمه

این استاندارد بر مبنای استاندارد پیشین فدراسیون بین‌المللی کوه‌نوردی با عنوان UIAA- STANDARD C، که بر مبنای مشارکت بین‌المللی توسعه داده شده است، می‌باشد. این استاندارد یکی از استانداردهای سری استانداردهای تجهیزات کوه‌نوردی است. به پیوست ب مراجعه شود.

تجهیزات کوهنوردی - یخ شکن‌ها - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای یخ‌شکن‌هایی است که از لغزش کاربر، هنگام عملیات کوهنوردی روی برف و یخ، از جمله در صعودهای ترکیبی (برف و سنگ)، ممانعت می‌کند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 EN 565, Mountaineering equipment - Tape - Safety requirements and test methods
- 2-2 EN ISO 6508-1, Metallic materials- Rockwell hardness test- Part 1: Test method (scales A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T) (ISO 6508-1:2005)
- 2-3 ISO 9523, Touring ski-boots for adults- Interface with touring ski-binding- Requirements and test methods

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

یخ شکن

Crampon

وسیله‌ای مجهز به دندان‌های میخی است، که برای پوشاندن کف یک کفش از نوک انگشتان تا پاشنه پا و از یک سمت به سمت دیگر، به منظور درگیر شدن روی برف، یخ و ترکیبی از اینها و دارای سامانه‌ای برای اتصال به کفش.

۲-۳

بدنه

Frame

بخش یا بخش‌هایی از یخ شکن، دربر گیرنده دندان‌های میخی.

۳-۳

دندانه رو به جلو (نیش)

Front spike

دندانه‌های با جهت‌گیری رو به جلو، به‌منظور استفاده در هنگام صعود از کوه‌های شیب‌دار.

۴-۳

دندانه رو به پایین (سخمه)

Downward spike

دندانه‌ای که معمولاً و نه لزوماً، دارای جهت‌گیری رو به طرف پایین.

۵-۳

سامانه اتصال

Binding

سامانه اتصال به کفش.

۶-۳

سامانه اهرمی

Clip-on binding

سامانه اتصال مخصوص دارای یک مکانیزم اهرمی برای اتصال سریع یخ‌شکن به کفش.

۷-۳

تسمه

Bail

بخش یا بخش‌هایی از یک سامانه اتصال، برای اتصال یخ‌شکن به نوک و/یا به پاشنه کفش.

۸-۳

حلقه‌های اتصال یا چشمی‌ها

Attachment rings or eyes

حلقه‌ها یا چشمی‌هایی برای رد کردن به وسیله قسمتی از سامانه اتصال هنگام تنظیم کردن، مطابق با دستورالعمل سازنده.

۹-۳

سامانه تنظیم

Attachment system

سامانه‌ای برای اتصال یخ‌شکن، جهت تنظیم با کفش.

۱۰-۳

سامانه نگهدارنده

Retaining system

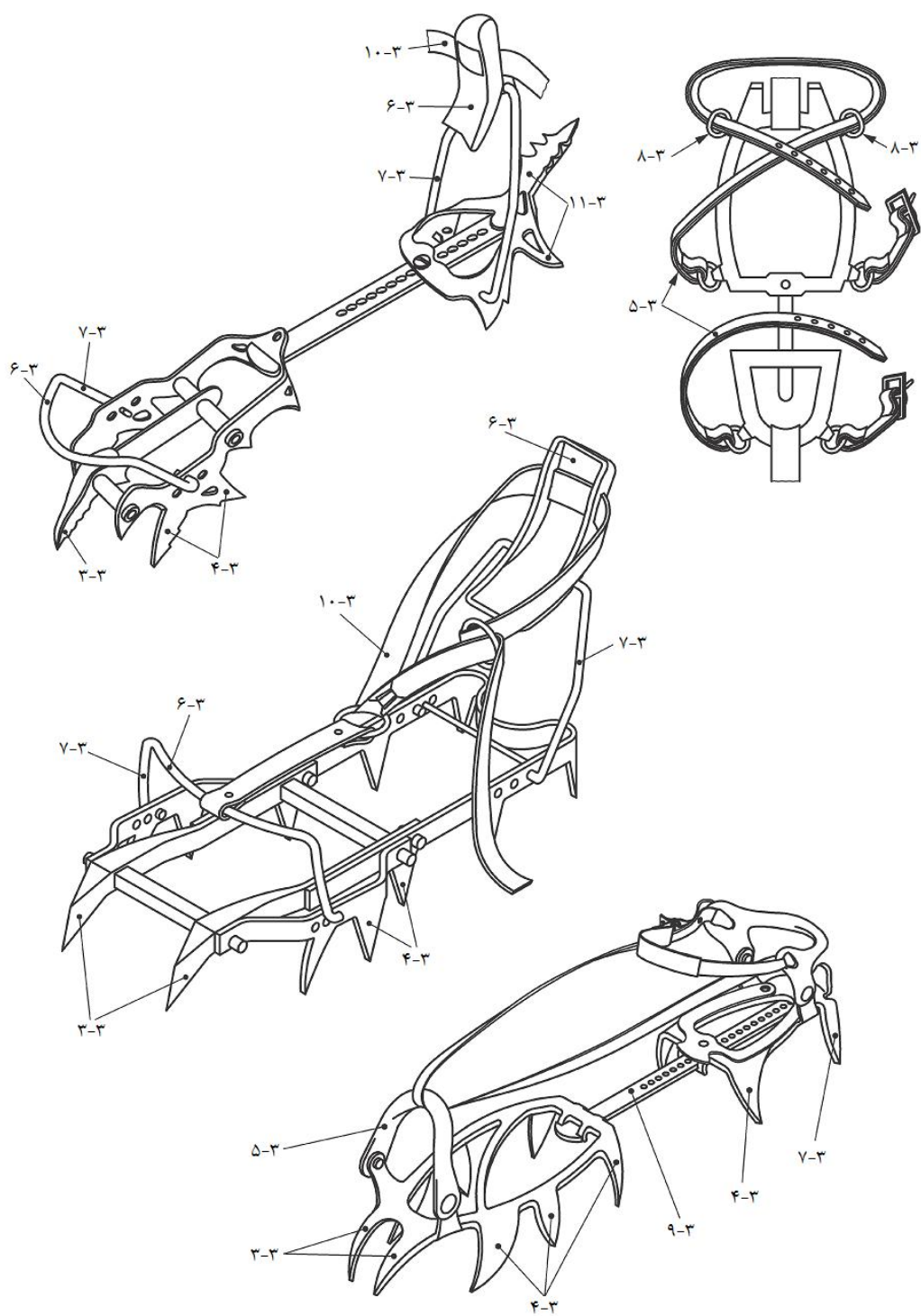
سامانه‌ای است بمنظور ممانعت از در رفتن یخ‌شکن کوه نورد، هنگام نقص تسمه.

۱۱-۳

تیغه

Spur

سایر دندان‌هایی به غیر از دندان‌های نیش و سخمه.



یادآوری- شماره‌های موجود در این شکل با اصطلاحات تعریف شده در بند ۳ مطابقت دارد.

شکل ۱- اجزاء یک یخ‌شکن

۴ الزامات ایمنی

۱-۴ شکل و طراحی

۱-۱-۴ هر یخ‌شکن باید دارای سامانه‌ای برای اتصال به کفش باشد.

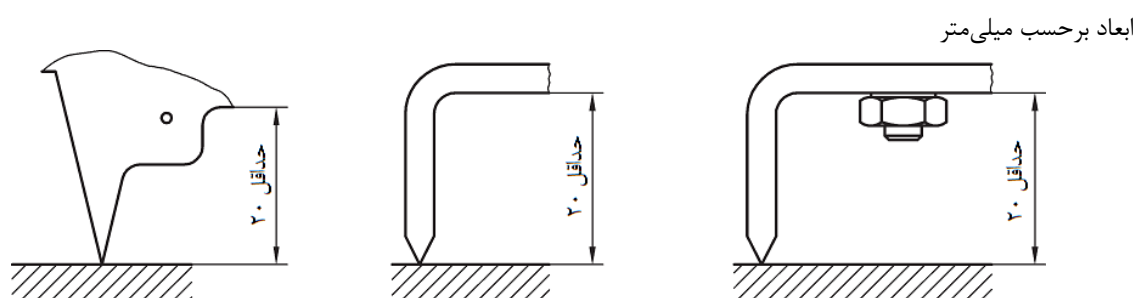
۴-۱-۲ هر یخ‌شکن علاوه بر تیغه‌ها، باید حداقل دارای ۸ دندان باشد.

۴-۱-۳ هر یخ‌شکن باید حداقل دارای شش دندان رو به پایین (سخمه) باشد که:

الف- حداقل دارای ۲۰mm طول بوده (به شکل ۲ مراجعه شود) و الزاماً طول همه آنها یکسان باشد.

ب- هنگام راه رفتن عادی بر روی یخ صاف و مسطح، باید با سطح یخ در تماس بوده، اما این تماس همزمان ضرورتی ندارد.

پ- باید طوری شکل داده شده باشند که وقتی وزن شخص، در هنگام راه رفتن بر روی یخ مسطح اعمال می‌شود، دندان‌های سخمه به داخل یخ فرو رود، به طوری که از لغزش ممانعت نمایند.



۴-۱-۴ همه لبه‌هایی که احتمال تماس با دست‌های کاربر با آنها وجود دارد، باید فاقد پلیسه و لبه تیز باشند.

۴-۱-۵ اگر یخ‌شکن دارای سامانه اهرمی باشد، آن باید با استفاده از یک سامانه نگهدارنده تنظیم شود.

۴-۲ ممانعت در برابر لغزش

هنگامی که یخ‌شکن مطابق با بند ۴-۵-۲ آزمون شود، یخ‌شکن‌ها نباید در هر یک از جهات بیش از ۱۰mm بر روی یخ بلغزند.

۴-۳ استحکام^۱

۴-۳-۱ سختی^۲

هر قسمتی از یخ‌شکن، که دارای دندان یا دندان‌ها است، باید دارای سختی حداقل 70 HRB^3 باشند. آزمون مطابق با بند ۴-۵-۱-۳ است.

1 - Strength
2 - Hardness
3 - Hardness Rockwell B

۲-۳-۴ استحکام خمشی و شکست دندانها^۱

هنگام آزمون مطابق با بند ۳-۴-۵، حداکثر تغییر شکل تحت بارگذاری و تغییر شکل دائمی اندازه گیری شده در نقطه اعمال بار، پس از باربرداری، نباید بیش از مقادیر بیان شده در جدول ۱ باشد. حداقل استحکام شکست باید طبق جدول ۱ باشد.

تیغه ها باید در راستای هر یک از جهات مورد نظر آزمون شوند.

جدول ۱- استحکام دندانها

انواع دندانها	نیروی اعمال شده (N)	تغییر شکل تحت بار (mm)	تغییر شکل دائمی (mm)	حداقل استحکام شکست (N)
سخمه	۹۰۰±۲۰	۱۵	۷	۱۲۰۰
نیش (اگر بیش از یک عدد باشند) و تیغه	۱۲۰۰±۳۰	۱۵	۷	۱۵۰۰
نیش تکی (تک دندان)	۱۶۰۰±۴۰	۱۵	۷	۲۰۰۰

۳-۳-۴ استحکام عرضی تسمه های سامانه اهرمی

هنگامی که یخ شکن در وضعیت کارکردی و مطابق با بند ۴-۴-۵ آزمون شود، تسمه های سامانه اهرمی نباید پاره شده و از بدنه یخ شکن بیرون آیند. تغییر شکل دائمی قابل قبول است. اگر یخ شکن به طور مستقیم به کفش متصل شده و یا با آن یکپارچه شده باشد، الزامات استحکام عرضی قابل اعمال نیستند.

۴-۳-۴ استحکام قطعات سامانه اتصال به غیر از تسمه

هنگامی که یخ شکن مطابق با بند ۵-۴-۵ آزمون شود، هر یک از قطعات نباید بشکنند.

۵-۳-۴ استحکام حلقه ها و چشمی های اتصال و بخش اصلی سامانه اتصال

هنگامی که یخ شکن مطابق با بند ۷-۴-۵ آزمون شود، حلقه ها و چشمی های اتصال و بخش اصلی سامانه اتصال نباید گسیخته شود. اگر یخ شکن به طور مستقیم به کفش متصل شده و یا با آن یکپارچه شده باشد، الزامات استحکام قابل اعمال نیستند.

۶-۳-۴ استحکام طولی بدنه

هنگامی که یخ شکن مطابق با بند ۸-۴-۵ آزمون شود، نباید بدنه حاوی سامانه تنظیم طولی گسیخته شود.

۵ روش های آزمون

۱-۵ آزمونها

آزمونها باید مطابق با تعداد نمونه های زیر انجام شوند:

الف- اگر یخ‌شکن راست و چپ دارای شکل‌های معینی باشند: دو نمونه (یک نمونه برای آزمون‌های بند ۳-۴-۵ و یک نمونه برای آزمون‌های بندهای ۱-۴-۵ و ۴-۴-۵ تا ۸-۴-۵)
 ب- اگر یخ‌شکن راست و چپ دارای اشکال متفاوتی باشند: دو جفت (یک جفت برای آزمون‌های بند ۳-۴-۵ و یک جفت برای آزمون‌های بندهای ۱-۴-۵ و ۴-۴-۵ تا ۸-۴-۵).

۲-۵ شرایط آزمون

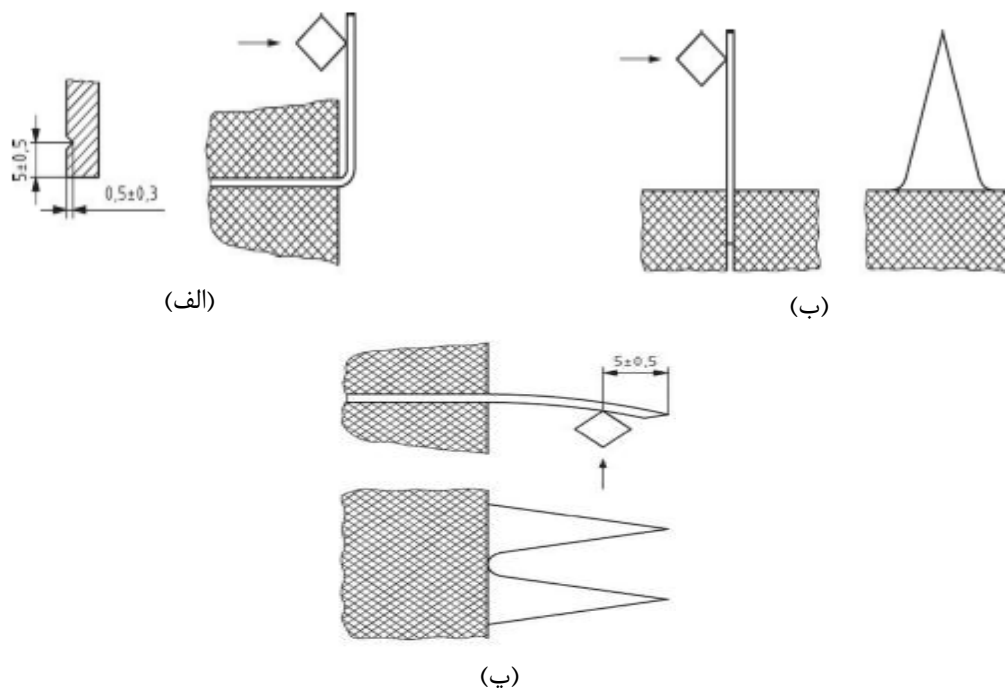
۱-۲-۵ همه آزمون‌ها باید در دمای محیط $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ انجام شوند.
 ۲-۲-۵ برای هر آزمون مربوط به استحکام از جمله قطعات غیرفلزی، آزمون‌ها باید به مدت ۱h درون آب لوله‌کشی و سپس به مدت ۴h در دمای $(-30 \pm 5)^\circ\text{C}$ آماده‌سازی شوند. آزمون‌ها باید در وضعیت عملیاتی آماده‌سازی شوند. آزمون باید بلافاصله طی مدت ۳min پس از آماده‌سازی شرایط، انجام شوند.

۳-۵ وسایل

۱-۳-۵ میله اعمال بار برای آزمون خمش بر روی سخمه و نیش

دندانه‌ها باید مطابق با شکل ۳، با یک شیار مهار شده باشند. میله بار برای اعمال نیرو، باید با شکل و حالت شیار مطابقت داشته باشد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما:

- الف- جهت بار برای دندانه‌های رو به پایین (سخمه) بدنه با ساختار افقی
- ب- جهت بار برای دندانه‌های رو به جلو (نیش) بدنه با ساختار عمودی
- پ- جهت بار در آزمون دندانه رو به جلو (نیش)

شکل ۳- میله بار برای آزمون خمش

۴-۵ روش انجام آزمون

۱-۴-۵ شکل، طراحی و سختی

۱-۴-۵-۱ در صورت لزوم، به صورت چشمی و با اندازه‌گیری، بررسی نمایید که الزامات بندهای ۴-۱-۱، ۴-۱-۲، ۴-۱-۳-الف، ۴-۱-۴ و ۴-۱-۵ برآورده شوند.

۴-۱-۵-۲ به صورت چشمی با راه رفتن بر روی یخ هموار و مسطح با پوشیدن کفش مناسب، که یخ‌شکن آن مطابق با اطلاعات ارائه شده توسط سازنده متصل شده است، الزامات بند ۴-۱-۳-ب را بررسی نمایید. تعداد دندان‌های رو به پایین (سخمه)، که در حین راه رفتن با یخ در تماس هستند، را بشمارید.

۴-۱-۵-۳ مطابق با استاندارد EN ISO 6508-1، الزامات بند ۴-۱-۳ را بررسی نمایید.

۲-۴-۵ ممانعت در برابر لغزش

۱-۲-۴-۵ آماده سازی (تهیه) بلوک یخی

یک مخزن یخ، دارای اندازه کافی برای قراگیری یخ‌شکن بزرگ در داخل آن، را از آب پر کرده و به مدت ۱۲h در دمای $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ قرار دهید. هر گونه برجستگی و ناهمواری سطح یخ را صاف کنید. یخ‌شکن نیز باید به همین طریق آماده شود.

۲-۲-۴-۵ روش کار

آزمون را در دمای محیط $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ و در مدت زمان کمتر از ده دقیقه پس از ترک محیط آماده‌سازی، انجام دهید، مخزن یخ را ثابت نموده و یخ‌شکن را بر روی آن قرار دهید.

یک شیء (وزنه) آزمون (M) با وزن $40 \text{ kg} < M < 100 \text{ kg}$ ، در حالی که کفش و یخ‌شکن آن را پوشیده است، باید بر روی یخ قرار گیرد.

نیروی F را در راستای جلو و مطابق با شکل ۴ اعمال کنید. نیروی F باید مطابق با معادله (۱) محاسبه شود:

$$F = \frac{3}{8} M \times g \quad (1)$$

که در آن:

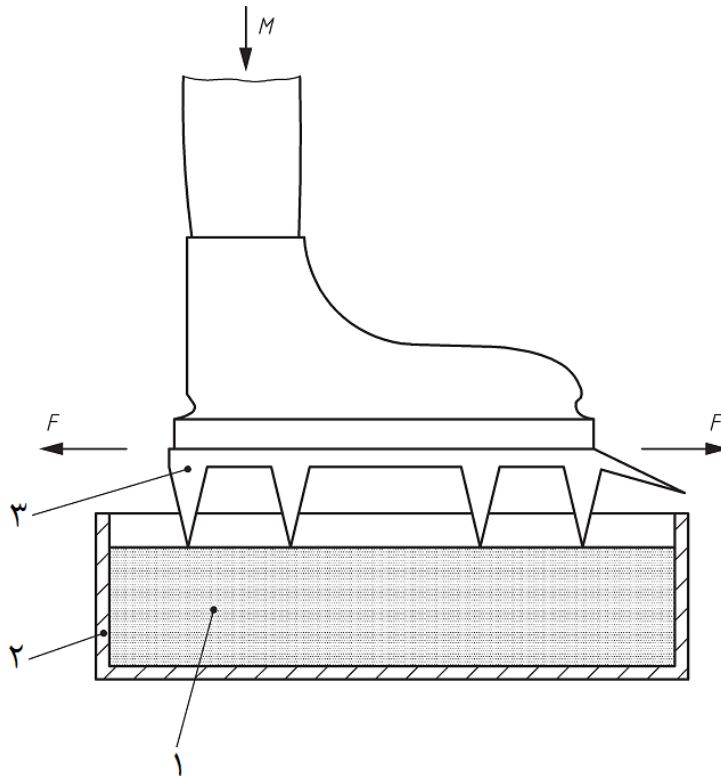
M وزن شیء آزمون برحسب کیلوگرم؛

g شتاب ثقل و برابر 9.8 m/s^2 ؛

F نیرو برحسب نیوتن است.

زمانی که نیروی F به مدت یک دقیقه اعمال شد، لغزش یخ‌شکن بر روی یخ را اندازه‌گیری کنید.

سپس نیروی F را در راستای رو به عقب اعمال کرده و پس از اعمال این نیرو به مدت یک دقیقه، لغزش یخ‌شکن بر روی یخ را اندازه‌گیری کنید.



راهنما:

- ۱ بیخ مسطح
- ۲ مخزن
- ۳ بیخ شکن
- M جرم
- F نیرو

شکل ۴- آزمون لغزش

۳-۴-۵ آزمون استحکام خمشی دندانها

بدنه آزمون را همانند شکل ۳، بدون تغییر شکل بدنه نصب کرده و در هر دندان، یک شیار ایجاد نمایید. در صورتی که امکان نصب کردن بدنه بدون ایجاد تغییر شکل وجود نداشته باشد، هر دندان را همراه با قسمت مناسب از بدنه به صورتی برش دهید به طوری که اثری بر استحکام مواد نداشته و شیاری در دندان ایجاد کنید. آزمون را همانند شکل ۳ چیدمان کنید.

نیروی را بر اساس موارد ارائه شده در جدول ۱، و مطابق با قسمت های الف یا ب یا پ شکل ۳ (هر کدام که مناسب باشد)، بر آزمون اعمال کنید. اعمال بار را به مدت (60 ± 5) s ادامه داده و حداکثر تغییر شکل را اندازه گیری نمایید. نرخ بارگذاری باید برابر (200 ± 50) mm/min باشد.

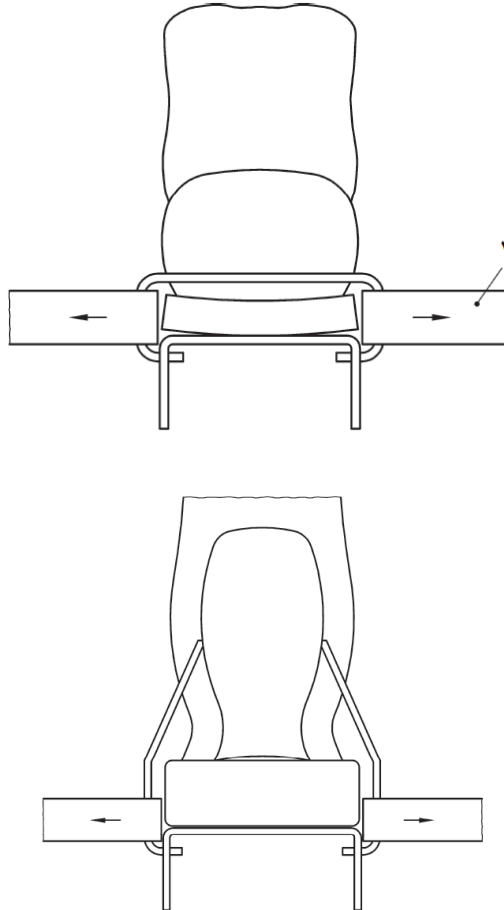
پس از باربرداری، تغییر شکل دائمی را اندازه گیری نمایید.

سپس آزمون را برای حداقل استحکام شکست، به طوری که در جدول ۱ توصیف شده است، تحت بار قرار دهید. در صورتی که دندانها قابل تنظیم باشند، آنها را در حداکثر بازشدگی، تحت آزمون قرار دهید.

۴-۴-۵ آزمون استحکام عرضی تسمه

آزمونه را مطابق با استاندارد ISO 9523 و بر اساس دستورالعمل‌های ارائه شده توسط سازنده، بر روی کفش اسکی نصب نمایید.

نیروی $(1000 \pm 25)N$ را همانند شکل ۵، بر روی تسمه‌های دارای دو نوار تسمه‌ای با عرض $(15 \pm 2)mm$ مطابق با استاندارد EN 565 اعمال کرده و نیرو را به مدت $s(60 \pm 5)$ بر آن اعمال کنید. نرخ بارگذاری باید $(200 \pm 50)mm/min$ باشد.



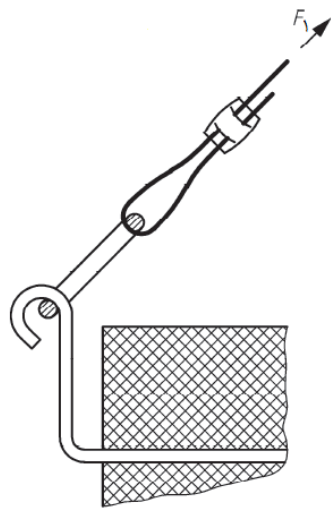
راهنما:

۱ نوار

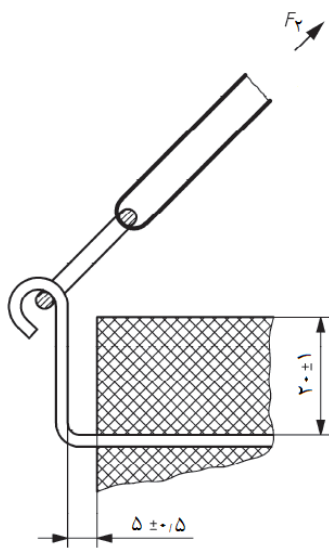
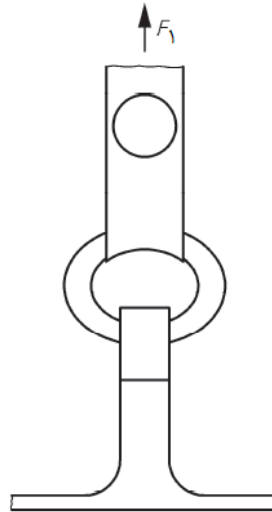
شکل ۵- به کارگیری نیرو بر روی تسمه ها

۵-۴-۵ آزمون استحکام قطعات خمشی به غیر از تسمه ها

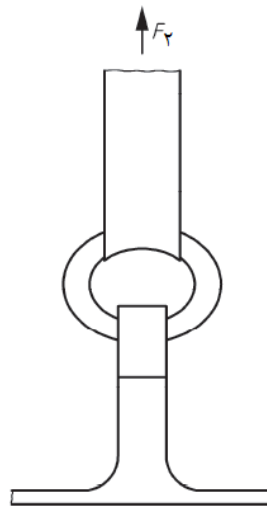
بدنه آزمونه را مطابق قسمت الف شکل ۶ نصب نمایید. در صورتی که امکان نصب کردن کل بدنه وجود نداشته باشد، نقطه تنظیم را همراه با بخش مناسبی از بدنه برش داده و این آزمونه را نصب نمایید.



الف



ب



راهنما:

نیروها F_1 و F_2

شکل ۶- نصب کردن بدنه برای آزمون استحکام

نیروی $F_1 = (1000 \pm 25)N$ را در راستای بار وارده بر سامانه اتصال اعمال نموده و آن را به مدت $(60 \pm 5)s$ نگه دارید. نرخ بارگذاری باید $(200 \pm 50)mm/min$ باشد.

۵-۴-۶ آزمون استحکام بست‌های سامانه اتصال

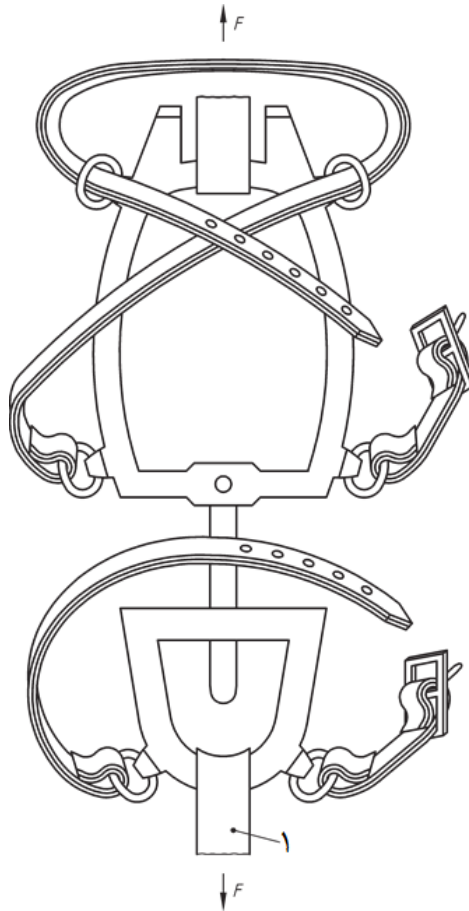
مطابق با دستورالعمل سازنده سامانه اتصال یخ‌شکن را محکم نمایید. نیروی $(1000 \pm 25)N$ را بر بست وارد کرده و آن را به مدت $(60 \pm 5)s$ نگه دارید. نرخ بارگذاری باید $(200 \pm 50)mm/min$ باشد.

۷-۴-۵ آزمون استحکام حلقه‌ها و چشمی‌های اتصال و قسمت مناسب سامانه اتصال

بدنه آزمون را همانند قسمت ب شکل ۶ نصب نمایید. در صورتی که امکان نصب کردن بدنه وجود نداشته باشد، نقطه اتصال را همراه با بخش مناسبی از بدنه، برش دهید. حلقه یا چشمی اتصال باید به قسمتی از سامانه اتصال بسته شود که سازنده برای این منظور در نظر گرفته است و باید به دور حلقه پیچانده شود (برای مثال با ایجاد یک گره). نیروی $F_2 = (2000 \pm 50)N$ را طوری بر روی حلقه اعمال نمایید تا حلقه یا چشمی اتصال در راستای بار وارده، تحت بارگذاری قرار گیرد و بار را به مدت $s(60 \pm 5)$ نگه دارید. نرخ بارگذاری باید $(200 \pm 50)mm/min$ باشد.

۸-۴-۵ آزمون استحکام طولی بدنه

آزمون را بدون کفش، بین دو نوار تسمه‌ای مطابق با استاندارد EN 565 و دارای عرض $(15 \pm 2)mm$ ، مطابق شکل ۷ در موقعیت حداقل طول خود مستقر کنید. نیروی $F = (3000 \pm 75)N$ را بر آن اعمال کرده و آن را به مدت $s(60 \pm 5)$ نگه دارید، به بند ۴-۳-۶ مراجعه شود. نرخ بارگذاری باید $(200 \pm 50)mm/min$ باشد. این آزمون را برای نمونه‌های مشابه در حداکثر وضعیت تنظیم طولی خود تکرار نمایید. اگر آزمون دارای تنظیم خودکار نسبت به عرض کفش باشد، عرض را با استفاده از یک میله جداکننده تا رسیدن به عرض متوسط، تثبیت نمایید. در مورد کفش‌هایی که دندان‌های میخی مستقیماً با کفش یکپارچه شده‌اند، یخ‌شکن را به همراه کفش، مورد آزمون قرار دهید.



راهنما:
۱ نوار
 F نیرو

شکل ۷-آزمون استحکام طولی بدنه

۶ نشانه‌گذاری

یخ‌شکن باید کاملاً واضح، خوانا و ماندگار نشانه‌گذاری شده و شامل حداقل موارد زیر باشد:

الف- نام سازنده یا نمایندگی مجاز آن؛

ب- سال تولید؛

پ- علائم تصویری که به کاربر توصیه کند تا اطلاعات ارائه شده توسط سازنده را مطالعه نماید (به شکل ۸ مراجعه شود).



شکل ۸- نماد گرافیکی (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۵۷، نماد شماره ۱۶۴۱)

۷ اطلاعات ارائه شده توسط سازنده

- یخ‌شکن باید همراه با یک دستورالعمل باشد. این دستورالعمل باید شامل حداقل موارد زیر باشد:
- الف- نام و نشانی سازنده یا نمایندگی مجاز آن؛
 - ب- استفاده‌ای که برای محصول مد نظر است؛
 - پ- نوع کفش همراه با نوع یخ‌شکن‌هایی که برای استفاده توصیه می‌شوند؛
 - ت- نحوه تنظیم یخ‌شکن‌ها و روش اتصال آن‌ها به کفش‌ها؛
 - ث- نحوه بررسی راحتی بست و اتصال یخ‌شکن‌ها به کفش‌ها؛
 - ج- نحوه بررسی تیزی دندان‌ها و روش تیز کردن مجدد دندان‌ها؛
 - ح- مفهوم و معنی هر نوع علامت روی محصول؛
 - خ- نحوه مراقبت و نگهداری، تمیز کردن و سرویس محصول؛
 - د- طول عمر محصول؛
 - ذ- نحوه انبارش و حمل و نقل محصول؛
 - ر- تاثیر عوامل شیمیایی و دما بر محصول؛
 - ز- دستورات لازم در مورد خطر چسبیدن برف به کف یخ‌شکن و روش جداسازی آن داده شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

استانداردهای تجهیزات کوهنوردی

جدول الف ۱- فهرست استانداردهای تجهیزات کوهنوردی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان
۱	استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۵	تجهیزات کوهنوردی- الزامات ایمنی و روشهای آزمون- تسمه (قلاب)
۲	استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۷	تجهیزات کوهنوردی- طنابهای دینامیک کوهنوردی- الزامات و روشهای آزمون
۳	استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۸	تجهیزات کوهنوردی- گیرههای طناب- الزامات و روشهای آزمون
۴	استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۱۰۷	تجهیزات کوهنوردی- گوهها- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۵	استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۱۰۸	تجهیزات کوهنوردی- اتصال دهندهها- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۶	استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۱۰۹	تجهیزات کوهنوردی- مهارهای اصطکاکی- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۷	استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۱۱۰	تجهیزات کوهنوردی- قرقرهها- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۸	استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۳۸	تجهیزات کوهنوردی- میخ های مورد استفاده در صعودهای کوهنوردی- الزامات ایمنی و روش های آزمون
۹	استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۷	تجهیزات کوهنوردی- طناب های دینامیک کوهنوردی- الزامات و روشهای آزمون
۱۰	استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۸۳۹	تجهیزات کوهنوردی- ابزار یخ - الزامات ایمنی و روش های آزمون
۱۱	EN 564	Mountaineering equipment- Accessory cord- Safety requirements and test methods
۱۲	EN 565	Mountaineering equipment- Tape- Safety requirements and test methods
۱۳	EN 566	Mountaineering equipment- Slings- Safety requirements and test methods
۱۴	EN 567	Mountaineering equipment- Rope clamps- Safety requirements and test methods
۱۵	EN 568	Mountaineering equipment- Ice anchors- Safety requirements and test methods
۱۶	EN 958	Mountaineering equipment- Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing- Safety requirements and test methods
۱۷	EN 959	Mountaineering equipment- Rock anchors- Safety requirements and test methods
۱۸	EN 12277	Mountaineering equipment- Harnesses- Safety requirements and test methods
۱۹	EN 12492	Mountaineering equipment- Helmets for mountaineers- Safety requirements and test methods
۲۰	EN 15151-1	Mountaineering equipment- Braking devices- Part 1: Braking devices with manually assisted locking, safety requirements and test methods
۲۱	EN 15151-2	Mountaineering equipment- Braking devices- Part 2: Manual braking devices, safety requirements and test methods