



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۸۳۸

چاپ اول

ISIRI

12838

1st. Edition

تجهیزات کوه نوردی-

میخ های مورد استفاده در صعود های کوه نوردی

الزامات ایمنی و روش های آزمون

**Mountaineering equipment -
Pitons for use in mountaineering including
Climbing -Safety requirements and test
methods**

ICS:97.220.40

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات 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 وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های 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 مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" تجهیزات کوه نوردی - میخ های مورد استفاده در صعود های کوه نوردی
الزامات ایمنی و روش های آزمون "

رئیس:

بابازاده ، کیومرث
(لیسانس حسابداری)

سمت و / یا نمایندگی

انجمن کوه نوردان ایران

دبیر:

قاسم زاده ، ماریه
(لیسانس فیزیک)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آشوری ، حسین
(دکترای مهندسی مواد)

هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف

بلند اختر ، حسین
(لیسانس مهندسی عمران)

انجمن کوه نوردان ایران

بهرامی ، لایلا
(فوق لیسانس ارتباطات)

فدراسیون کوه نوردی جمهوری اسلامی ایران

رستمی ، علی رضا
(لیسانس مهندسی اصلاح نباتات)

سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان

سلیمانی ، حسن
(لیسانس زیست شناسی)

شرکت طراحی و مهندسی هفت گوهر

سماواتی ، امجد
(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت صنعتی ، تحقیقاتی مهر

سماواتی ، ماهرخ
(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت صنعتی ، تحقیقاتی مهر

شهوندی ، بهمن
(لیسانس روزنامه نگاری)

شرکت بوم پاد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

علی پور ، مهدی

(لیسانس فیزیک)

کریمی سعید آبادی ، ابراهیم

(لیسانس مهندسی مواد)

کوه زاد ، محمد حسین

(فوق لیسانس مهندسی مواد)

مصدری ، وحید

(مربی کوه نوردی)

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران

شرکت طراحی و مهندسی هفت گوهر

فدراسیون کوه نوردی جمهوری اسلامی ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۲	۳ الزامات ایمنی
۲	۴ ۱ طراحی
۳	۴ ۲ نیروی شکست
۴	۴ نمونه برداری
۴	۵ روش آزمون
۴	۵ ۱ آزمایش طراحی
۴	۵ ۲ تعیین نیروی شکست
۴	۵ ۴ ۱ نمونه های آزمون
۴	۵ ۴ ۲ شرایط آزمون
۴	۵ ۴ ۳ وسایل
۴	۵ ۴ ۴ آماده سازی و جاگذاری نمونه های آزمون
۵	۵ ۴ ۵ رویه آزمون
۷	۶ نشانه گذاری
۷	۷ اطلاعاتی که باید ارائه شود .

پیش گفتار

استاندارد " تجهیزات کوه نوردی- میخ های مورد استفاده در صعود های کوه نوردی- الزامات ایمنی و روش های آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط ، توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و بیست و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۷/۱۲/۲۱ تصویب شد ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود . برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات ، استاندارد های ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین ، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد .

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

DIN EN 569 : 2007 , Mountaineering equipment – Pitons – Safety requirements and test methods .

تجهیزات کوه نوردی- میخ های مورد استفاده در صعود های کوه نوردی^۱- الزامات ایمنی و روش های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین الزامات ایمنی و روش های آزمون میخ های مورد استفاده در صعودهای کوه نوردی ، می باشد .

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد ، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود :

۱ ۴

میخ مورد استفاده در صعود های کوه نوردی

ابزاری است ، که به وسیله یک چکش یا ابزار مشابه ، برای ایجاد یک تکیه گاه داخل شکاف سنگ ، فرو برده می شود .

یاد آوری ۴ عمدتاً در میخ سنگ نوردی ، دو قسمت قابل شناسایی است : سر و تیغه .
یاد آوری ۴ از این پس در این استاندارد ، " میخ های مورد استفاده در صعود های کوه نوردی " به اختصار " میخ " ، خوانده می شود .

۲ ۴

سر

قسمتی از میخ است ، شامل حلقه^۲ یا حلقه های اتصال ، که برای اتصال به طناب (از راه یک اتصال دهنده) مورد استفاده قرار گرفته و غالباً هنگام ورود میخ به داخل شکاف سنگ ، قسمت ضربه خور آن می باشد .

۳ ۴

تیغه^۳

قسمتی از میخ است ، که داخل شکاف سنگ ، فرو برده می شود .
یادآوری- در اصطلاح کوه نوردی ، تیغه میخ ، معادل بدنه میخ می باشد .

۴ ۴

1- Pitons
2 - Point eye
3- Blade

طول میخ

طولی از تیغه است ، که در راستای فرو بردن در شکاف سنگ ، اندازه گیری می شود .

۵ ۴

حلقه کشش

ابزاری است ، که در آزمون ، برای اعمال نیرو ، به کار می رود .

۶ ۴

میخ ایمن^۱

میخی است ، که نیروی شکست آن مطابق مقادیر نوشته شده در جدول ۱ ، می باشد و طول آن ، حداقل ، ۹۰ mm است.

۷ ۴

میخ عبوری^۲

میخی است ، که استحکام کششی آن کم تر از میخ های ایمن است (مطابق با جدول ۱) .

۳ الزامات ایمنی

۴ ۱ طراحی

۴ ۱ ۱ کمینه ضخامت حلقه ، باید ۳ mm باشد (مطابق با شکل ۱) .

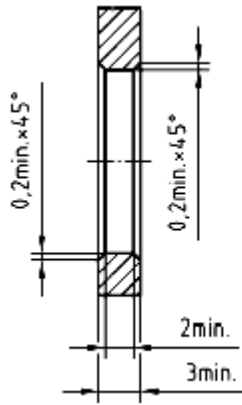
۴ ۱ ۲ لبه های داخلی حلقه ، باید با شعاع بیشتر از ۰٫۲ mm گرد یا با زاویه 45° بیش از ۰٫۲ mm ، پخ شده باشد .

۴ ۱ ۳ هنگام انجام آزمون ، مطابق با بند ۶ ۱ ، کمینه قطر داخلی حلقه ، باید ۱۵ mm باشد .

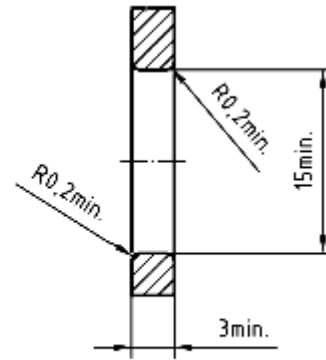
۴ ۱ ۴ اگر میخ ها از فولاد عملیات حرارتی شده با سختی بیش از ۳۸ HRC ، ساخته شوند ، باید تیره باشند . میخ هایی که از مواد دیگر ، با سختی کم تر از ۲۲ HRC ساخته شوند ، باید روشن باشند .
سر و حلقه میخ باید بدون نواحی تیز و برنده باشد .

ابعاد بر حسب میلی متر

1- Safty Piton
2 - Progression Piton



ب لبه های پخ شده



الف لبه های گرد شده

شکل ۱- شمایی از ابعاد حلقه

۳ ۲ نیروی شکست

هنگام انجام آزمون ، مطابق با بند ۵ ۲ ، نیروی شکست نباید کم تر از مقادیر مشخص شده ، در جدول ۱ باشد .

جدول ۱- کمینه مقادیر نیروی شکست

نوع	نیروی شکست		
	F_1	F_2	F_3
	KN	KN	KN
میخ های ایمن	۲۵	۱۰	۱۵
میخ های عبوری	۱۲٫۵	۵	۷٫۵
<p>F_1 : راستای عمومی نیرو ، که توسط سازنده مشخص می شود . F_2 : راستای معکوس می باشد . F_3 : راستای جانبی می باشد . (مطابق با شکل های ۲ و ۳) .</p>			

۴ نمونه برداری

برای هر آزمون نوشته شده در بند ۵ ۴ ۵ ، ارائه حداقل سه نمونه به طور مجزا ، الزامی است .

۵ روش آزمون

۵ ۱ آزمایش طراحی

الزامات مطابق با بند ۳ ۱ ، باید به وسیله اندازه گیری یا آزمایش لمسی روی یک نمونه ، آزمون شود .

۵ ۲ تعیین نیروی شکست

۵ ۴ ۱ نمونه های آزمون

اگر یک مدل میخ ، در طول های مختلف ، تولید شده باشد ، آزمون فقط بر روی کوتاه ترین طول ، مطابق با بند ۵ ۴ ۵ ، انجام می شود . برای هر یک از راستاهای آزمون ، باید یک نمونه آزمون مجزا به کار برده شود .

۵ ۴ ۲ شرایط آزمون

آزمون در دمای $^{\circ}\text{C}$ (23 ± 5) ، انجام شود .

۵ ۴ ۳ وسایل

وسایل آزمون ، باید شامل موارد زیر باشد :

۵ ۴ ۴ ۱ گیره ای برای نگه داشتن میخ تحت فشار به گونه ای که ، منجر به تغییر شکل آشکار نمونه آزمون نشود و لبه های دو فک نگه دارنده میخ با شعاع mm (0.5 ± 0.5) ، گرد شده باشد . (مطابق با شکل ۲) . حداقل یکی از فک ها برای تطابق با هر شکل مخروطی در میخ ، قابل چرخش باشد .

۵ ۴ ۴ ۲ وسیله ای برای جلوگیری از بیرون آمدن و چرخش میخ ، برای مثال یک یا دو پین . اطمینان حاصل کنید که ، کمینه فاصله سوراخ خارجی مته کاری شده در تیغه میخ که برای گرفتن پین تعبیه شده است از سطح خارجی فک mm ۲۰ ، باشد (مطابق با شکل ۲) .

۵ ۴ ۴ ۳ یک حلقه کشش از جنس فولاد ، با قطر mm (10 ± 0.1) برای اعمال نیرو بر میخ ، قسمتی از این ابزار که نزدیک تر به میخ می باشد ، در شکل های ۲ و ۳ ، نشان داده شده است . حلقه آزادانه حول محور های X و Y ، می چرخد (مطابق با شکل ۳) تا اجازه هر گونه تغییر شکل آزاد به میخ ، داده شود .

۵ ۴ ۴ آماده سازی و جاگذاری نمونه های آزمون

در صورت لزوم سوراخ هایی در میخ و فک گیره ایجاد کنید تا به گرفتن پین ها کمک نماید . اگر این روش تثبیت عملی نیست ، روش های دیگر را مطابق با توصیه سازنده به کار برید .

یادآوری: سازنده می تواند، وسیله ای را برای ممانعت از چرخش در مدت کشش جانبی، ارائه نماید، مخصوصا در مواردی که فقط امکان کاربرد یک پین وجود دارد.

اطمینان حاصل کنید که سیستم نگه دارنده موجب گسیختگی میخ نشود. برای جاگذاری، نیرویی معادل (10 ± 100) N در راستای نیروی F_1 به ابزار کشش اعمال نمایید، در حالی که فاصله اولیه خط اثر نیروی کشش از سطح فک (0.5 ± 20) mm باشد (مطابق با شکل ۲). اگر این امکان پذیر نبود، کم ترین فاصله ممکن را به کار برید. برای هر راستای نیرو از فاصله مشابه ای استفاده شود.

۵ ۴ ۵ رویه آزمون

نیرویی با سرعت کشش (15 ± 35) mm/min، در سه راستای زیر اعمال نمایید:

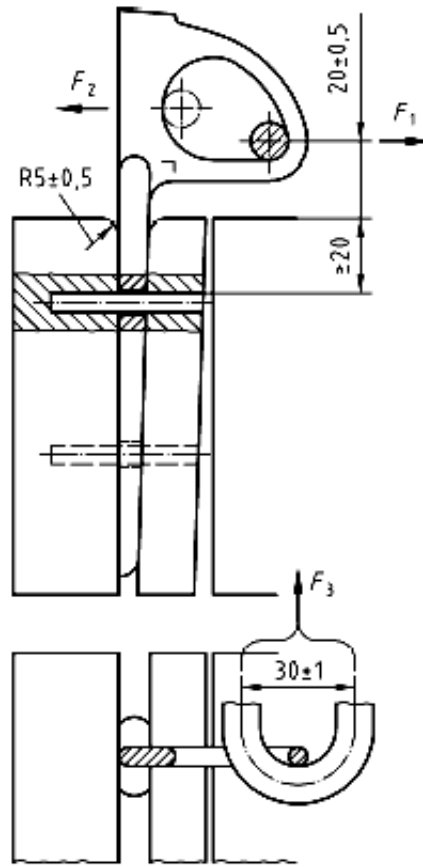
الف- راستای عمومی (F_1) تعیین شده توسط سازنده.

ب- راستای معکوس (F_2).

پ- راستای جانبی (F_3).

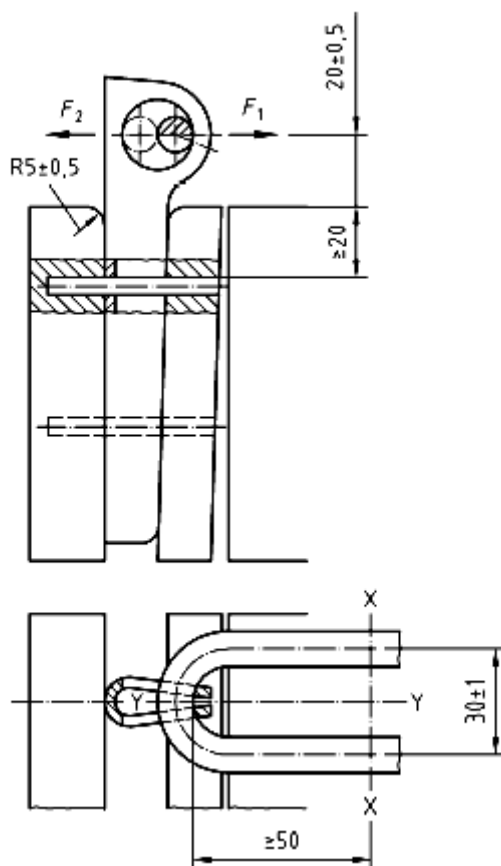
اگر میخ نامتقارن باشد، کشش جانبی، در راستای مخالف را روی نمونه آزمونی که تحت بار نبوده، تکرار کنید.

اگر نمونه آزمون هنگامی که نیرو به ۳۰ KN رسانده شود، نشکند، آزمون خاتمه می یابد و مقدار ۳۰ KN، گزارش می شود.



شکل ۲ - شمایی از قسمتی از ابزار آزمون

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۳ - شمایی از قسمتی از ابزار آزمون

۶ نشانه گذاری

- سر هر میخ باید ، حداقل با آگاهی های به شرح زیر ، نشانه گذاری شود:
- ۶ ۱ نام یا علامت تجاری تولید کننده.
 - ۶ ۲ طول میخ ، اظهار شده به سانتی متر و گرد شده به نزدیک ترین مقدار ، بر حسب سانتی متر .
 - ۶ ۳ میخ های ایمن باید با حرف " S " در یک دایره ، نشانه گذاری شوند .
- یادآوری : اگر فضای روی سر کافی نیست ، درج نام تجاری سازنده روی تیغه میخ ، مجاز است .

۷ اطلاعاتی که باید ارائه شود

- ۷ ۱ نام تجاری تولید کننده ، وارد کننده ، یا عرضه کننده همراه با نشانی آن ها .
- ۷ ۲ معنی علائم روی محصول .
- ۷ ۳ شرح علامت طول .
- ۷ ۴ شرح نماد " S " .

۵-۴ اطلاعات در این زمینه که نیروی شکست و دوام ماندگاری یک میخ جاگذاری شده در سنگ ، با گذشت زمان کاهش خواهد یافت و همچنین استفاده چند منظوره از یک میخ احتمال دارد ، استحکام آن را کاهش دهد .

۶-۴ دستورالعمل استفاده .

۷-۴ روش انتخاب اجزا دیگر برای استفاده در سیستم .

۸-۴ نحوه نگهداری و تعمیر محصول .

۹-۴ طول عمر محصول .

۱۰-۴ اثر عوامل شیمیایی و دما بر روی محصول .

یادآوری مهم- دفترچه راهنمای دارای اطلاعات فوق ، باید به زبان رسمی کشوری که کالا در آن عرضه می گردد ، همراه کالا ارائه شود .