



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۳-۲۲۶۲۱
چاپ اول
۱۳۹۶

INSO
22621-3
1 st. Edition
2018

سازه‌های مصنوعی صعود-
قسمت ۳: گیره‌های صعود-
الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

Artificial climbing structures
Part 3: Climbing holds-
Safety requirements and test methods

ICS: 97.220.10

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@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

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

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

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

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین ومقررات 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، به‌عنوان 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، به‌عنوان 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 به‌عنوان 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 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سازه‌های مصنوعی صعود - قسمت ۳: گیره‌های صعود - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون»

رئیس:

ابراهیم زاده، رضا

(دکتری مهندسی بیوسیستم)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدرس - دانشگاه شهید باهنر کرمان

دبیر:

یزدی میرمخلصونی، سید محمد

(کارشناسی فیزیک)

رئیس - اداره استاندارد شهرستان سیرجان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذرنیا، ام‌البنین

(کارشناسی تربیت بدنی)

کارشناس آموزش - اداره کل تربیت بدنی استان کرمان

اکبرزاده، مهدی

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

مدرس - دانشگاه شهید باهنر کرمان

اندامی، کامران

(کارشناسی تربیت بدنی)

نماینده - فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

حافظی اردکانی، پرتو

(کارشناسی شیمی کاربردی)

رئیس اداره تدوین استاندارد - اداره کل استاندارد استان کرمان

دهقانی، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

مدرس - دانشگاه شهید باهنر کرمان

رویین‌تن، آرزو

(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

کارشناس کمیته آموزش - تربیت بدنی استان کرمان

زمانی، طاهره

(کارشناسی تربیت بدنی)

کارشناس آموزش - اداره ورزش و جوانان استان کرمان

زکریایی کرمانی، احسان

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

سرپرست - اداره استاندارد شهرستان جیرفت

اعضا:

سهرج زاده، مریم

(کارشناسی ارشد شیمی)

صداقت، مهدی

(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

طیب زاده، سید مجتبی

(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

عسکری نیا، مانیا

(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

محمدی، احمد

(کارشناسی ارشد مهندسی سازه)

نادری، اکبر

(کارشناسی مهندسی صنایع)

نیک آیین، زیبا

(دکتری مهندسی بیومکانیک)

نیک آیین، زینت

(دکتری مدیریت ورزشی)

ویراستار:

شرفی، عنایت اله

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

سمت و / یا محل اشتغال:

کارشناس امور استاندارد- اداره کل استاندارد استان
کرمان

رئیس واحد بازرسی- اداره کل ورزش و جوانان استان
تهران

کارشناس مسئول- گروه پژوهشی مهندسی پزشکی
پژوهشگاه استاندارد

رئیس اداره تایید صلاحیت و سیستم های مدیریت
کیفیت- اداره کل استاندارد استان کرمان

مسئول بخش تاسیسات اداره فنی و مهندسی- اداره
کل ورزش و جوانان استان تهران

کوهنورد- هیات کوهنوردی استان کرمان

عضو هیئت علمی- سازمان پژوهش های علمی و
صنعتی ایران

عضو هیئت علمی- دانشگاه آزاد اسلامی تهران

رئیس- اداره استاندارد شهرستان بروجرد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ طبقه‌بندی اندازه
۴	۵ الزامات ایمنی
۴	۱-۵ کلیات
۴	۲-۵ مواد
۴	۳-۵ الزامات ارگونومیک
۵	۴-۵ مقاومت در برابر نیروی تثبیت
۵	۵-۵ مقاومت در برابر شکست در حین استفاده
۵	۶-۵ نسبت ابعاد
۶	۷-۵ تگه‌ها
۶	۶ روش‌های آزمون
۶	۱-۶ آماده‌سازی نمونه
۶	۲-۶ مقاومت در برابر نیروی تثبیت
۷	۳-۶ یکپارچگی سازه‌ای
۷	۱-۳-۶ گیره‌ها
۸	۲-۳-۶ یکپارچگی سازه‌ای تگه‌ها
۸	۷ اطلاعاتی که باید توسط تولیدکننده/عرضه‌کننده ارائه شوند
۸	۸ نشانه‌گذاری
۹	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) مجموعه چیدمان برای آزمون یکپارچگی سازه‌ای
۱۰	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «سازه‌های مصنوعی صعود- قسمت ۳: گیره‌های صعود- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در هفتصد و هفدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۶/۱۲/۲۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

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

BS EN 12572-3: 2017, Artificial climbing structures Part 3: Safety requirements and test methods for climbing holds.

مقدمه

به تشخیص کار گروه امکان بروز خطر و ضربه خوردن کاربران سازه‌های مصنوعی صعود^۱ (ACS) در اثر سقوط قطعات مربوط به گیره‌های صعود در حین استفاده از آن وجود دارد. در پاسخ به این مشکل، برخی سامانه‌های ترجیحاً درون گیره‌ای توسط تولید کنندگان ساخته شده است. اما این سامانه‌ها کامل نبوده و ضرورت دارد که بیش از این توسعه یابند. هدف ساخت و تولید سامانه‌ای است که از آسیب ناشی از قطعات شکسته بزرگ که امکان جدا شدن و سقوط از سازه مصنوعی صعود را داشته و منجر به جراحت شدید در کاربران سازه مصنوعی صعود شوند، جلوگیری نماید.

از طراحان و تولید کنندگان درخواست می‌شود بر روی سامانه‌های جدیدی که این مشکل را مورد توجه قرار می‌دهد، کار کنند.

این مجموعه استاندارد شامل موارد زیر است:

- قسمت ۱: سازه‌های مصنوعی صعود دارای نقاط حمایت- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون
- قسمت ۲: دیواره‌های تکه‌سنگی (بولدرینگ)- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون
- قسمت ۳: گیره‌های صعود- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون
- این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۳-۲۲۶۲۱ است.

سازه‌های مصنوعی صعود - قسمت ۳: گیره‌های صعود - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای گیره‌های صعود است. این استاندارد برای گیره‌های صعود که برای بالاروی طبیعی صعود کنندگان استفاده می‌شوند، یعنی بدون استفاده از وسایل مصنوعی (برای مثال تبرهای یخ، کرامپون‌ها، قلاب‌ها و مهره‌ها) روی سازه‌های مصنوعی صعود و دیواره‌های سنگی، قابل استفاده است. گیره‌های صعود طوری طراحی می‌شوند که با استفاده از مهره‌ها، پیچ‌ها و غیره به سازه بسته شوند. گیره‌های صعود جزئی از ساختمان یا تکه‌های بزرگ^۱ بوده و طوری طراحی می‌شوند که برای بهره‌برداری نیازی به اتصال گیره‌های اضافی ندارند. نقاط اصلی تثبیت گیره‌های صعود، قسمتی از مجموعه چیدمان سازه مصنوعی صعود را تشکیل داده و در استانداردهای EN 12572-1 و EN 12572-2 مورد توجه قرار می‌گیرند.

این استاندارد برای تجهیزات یخ نوردی، صخره‌نوردی و زمین بازی (تفریحی) 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:

- 2-1 EN 12572-1, Artificial climbing structures- Part 1: Safety requirements and test methods for ACS with protection points
- 2-2 EN 12572-2, Artificial climbing structures- Part 2: Safety requirements and test methods for bouldering walls

1- Large volumes

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای EN 12572-1 و EN 12572-2، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌روند.

۱-۳

سازه مصنوعی صعود

ACS

artificial climbing structure

تجهیزات ورزشی شامل یک سازه ساخته شده برای صعود است که دارای ویژگی‌های ساختمانی متفاوتی بوده و با هدف کاربری‌های مختلف در صعودهای ورزشی طراحی می‌شود.

۲-۳

دیوار تکه‌سنگی

bouldering wall

سازه مصنوعی صعود، که صعود بدون نقاط حمایت، شامل فضای فرود و ناحیه برخورد را ممکن می‌کند.

۳-۳

نقطه حمایت

protection point

نقطه اتصال موجود بر روی سازه مصنوعی صعود که برای حمایت از صعودکننده طراحی شده است. یادآوری - نقطه اتصال می‌تواند دائمی (با استفاده از ابزار قابل برداشت نیست، مانند تکیه‌گاه چسبی (کارگاه))، یا غیردائمی (با استفاده از ابزار قابل برداشت است، مانند یک آویز) باشد.

۴-۳

گیره

hold

گیره (نگه‌دارنده) جزء صعود جداسدنی به کار رفته در سازه مصنوعی صعود یا دیواره تکه‌سنگی شامل اتصال سازه‌ای سه‌بعدی فاقد بستر اتصال تکمیلی یا سایر وسایل تثبیت گیره است. یادآوری - لازم به ذکر است که گیره‌های بزرگ‌تر از ابعاد XXL را ماکرو می‌نامند.

۵-۳

تگه (قطعه)

volume

سازه سه بعدی جداشدنی یدکی، که دارای بستر اتصال یا سایر وسایل مربوط به تثبیت گیره است و برای گسترش موقتی سطح صعود طراحی می شود.

۶-۳

بستر اتصال

panel insert

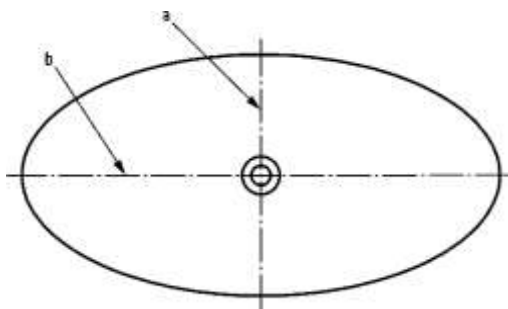
محلی که گیره صعود به آن متصل می شود.

۴ طبقه بندی اندازه

جدول ۱ این امکان را می دهد که یک گیره برحسب قطر متوسط دسته بندی شود. قطر متوسط گیره (تصویر آن) برابر مجموع محور بزرگ a و محور کوچک b تقسیم بر دو در نظر گرفته می شود (به شکل ۱ مراجعه شود).

جدول ۱- اندازه گیره و دامنه قطر متوسط متناظر با آن

اندازه گیره	دامنه قطر (mm)
XS	۰ تا ≥ 50
S	$50 <$ تا ≥ 80
M	$80 <$ تا ≥ 130
L	$130 <$ تا ≥ 210
XL	$210 <$ تا ≥ 340
XXL	$340 <$ تا ≥ 550
ماکرو	$550 <$



راهنما:

a محور بزرگ

b محور کوچک

شکل ۱- تصویر یک گیره صعود

۵ الزامات ایمنی

۱-۵ کلیات

هنگامی که گیره مطابق با زیربندهای ۲-۶ و ۳-۶ مورد آزمون قرار می گیرد، در اثر اعمال نیروی ارائه شده در جدول ۲ نباید دچار شکستگی شود. فقط گیره‌های با وزن بیش از ۱۰۰ g باید آزمون شوند.

۲-۵ مواد

در ساخت گیره‌های صعود نباید از مواد خطرناک که اثرات منفی بر سلامت کاربران دارند، استفاده شود. یادآوری- به ملاحظات مربوط به مواد خطرناک توجه شود. مواد ممنوعه به آزیست، سرب، فرمالدهید، روغن‌های حاصل از قطران زغال سنگ، کربونیل ها و پلی کلرید بی فنیل (PCBs) محدود نمی شود.

۳-۵ الزامات ارگونومیک^۱

- الف- سطح صعود یک گیره باید فاقد از لبه‌های تیز و برنده با شعاع کمتر 0.5 mm و پلیسه باشد؛
- ب- هیچ کدام از گیره‌های صعود نصب شده با قطر کمتر از 15 mm نباید بیش از 40 mm از دیواره بیرون زده باشند؛
- پ- به غیر از فواصلی که به طور ویژه برای صعود طراحی شده‌اند، فواصل آزاد بین 8 mm و 25 mm و عمق 15 mm که موجب گیرافتادگی افراد شود، نباید وجود داشته باشد.

1- Ergonomic

۴-۵ مقاومت در برابر نیروی تثبیت

گیره‌های صعود باید مطابق با زیربند ۲-۶ آزمون شده و طی آزمون نباید دچار شکست شوند.

۵-۵ مقاومت در برابر شکستِ حین استفاده^۱

گیره‌های صعود باید مطابق با زیربند ۳-۶ آزمون شده و طی آزمون نباید دچار شکست شوند.

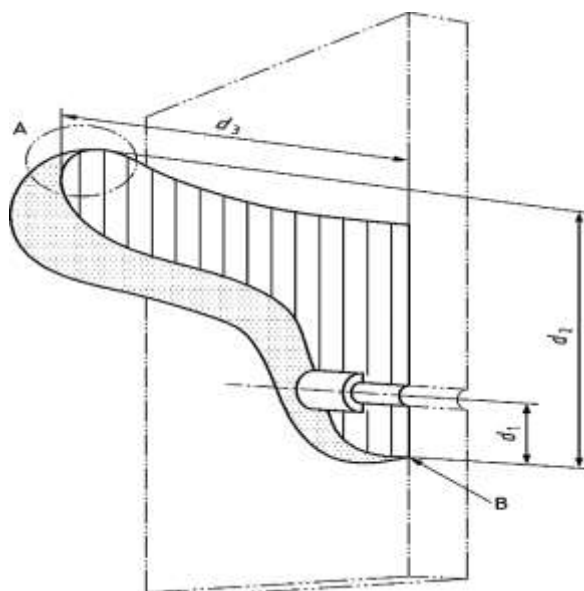
۶-۵ نسبت ابعاد

این الزامات برای محافظت از سطح سازه مصنوعی صعود و بستر اتصال است.

گیره باید طوری طراحی شود که:

$$d_2 \leq 3d_1 \text{ و}$$

$$d_3 \leq 3d_1 \text{، مطابق با شکل ۲.}$$



راهنما:

A نقطه‌ای از گیره که صعودکننده می‌تواند بیش‌ترین نیرو را اعمال نماید

B لبه مقابل نقطه A

d_1 فاصله بین محور سوراخ تثبیت و لبه b که مقابل نقطه A است

d_2 موازی با سطح یوده و برابر فاصله بین A و لبه مقابل B است

d_3 عمود بر سطح بوده و فاصله بین نقطه A و لبه مقابل B است

شکل ۲- نسبت‌های ابعاد گیره

۵-۷ تگه‌ها

تگه‌ها باید طوری به سازه مصنوعی صعود بسته شوند که مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده بیش‌ترین مقدار نیرو، به‌طور موثر به آن منتقل شود.

سطح تگه، بدنه و بستر اتصال باید به‌طور کامل الزامات مربوط به سطوح صعود را مطابق با استانداردهای EN 12572-1 و EN 12572-2 را برآورده کند.

تگه‌ها نباید دارای نقاط حمایت باشند.

تگه‌ها باید با استفاده از چند نقطه تثبیت محکم بسته شوند.

۶ روش‌های آزمون

۶-۱ آماده‌سازی نمونه

نمونه‌های گیره باید در معرض پنج چرخه دمایی و هر کدام به مدت یک ساعت در دمای 30°C - سپس یک ساعت در دمای 70°C + قرار داده شوند. قبل از اجرای چرخه‌های آزمون، گیره‌ها باید با فرو بردن در آب داغ به مدت ۱۰ min، خیس‌انده شوند. پس از شرایطدهی^۱ نباید نشانه‌هایی از آسیب‌دیدگی در گیره مشاهده شود. سپس گیره‌های سالم باید مطابق با زیربندهای ۶-۲ و ۶-۳ آزمون شوند.

۶-۲ مقاومت در برابر نیروی تثبیت

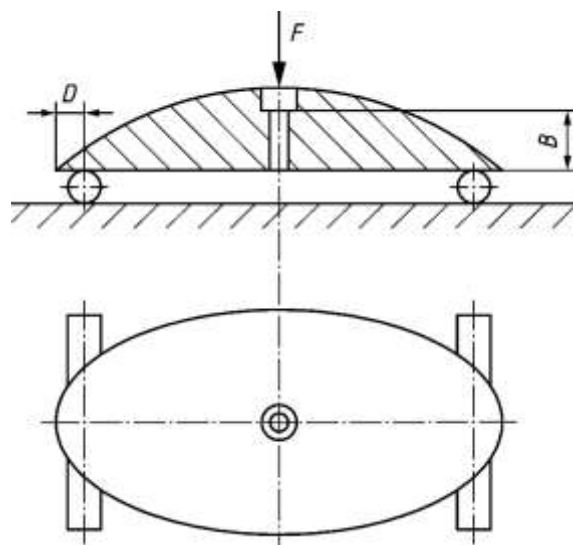
گیره‌های صعود باید به روش خمش سه نقطه‌ای (به شکل ۳ مراجعه شود) و به‌صورت زیر مورد آزمون قرار گیرند:

الف- عرض بیشینه گیره که از سوراخ تثبیت عبور می‌کند را تعیین کنید.

ب- دو خط عمود بر هم بر روی پایه در فاصله D (به شکل ۳ و جدول ۲ مراجعه شود) از لبه گیره مشخص کنید.

پ- میل‌گردهایی به شعاع حداقل ۱۰ mm را روی یک سطح صاف و صلب زیرین گیره که خطوط واقع شده‌اند، قرار دهید (برای مثال صفحه فولادی).

ت- سوراخ مهره گیره باید با همان ابزاری که تولیدکننده برای تثبیت و محکم کردن توصیه نموده است (برای مثال مهره سر تخت یا کلاهکی) به مدت یک دقیقه در دمای محیط و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ تحت نیروی F بارگذاری شود.



راهنما:

B عمق سوراخ پیچ

D فاصله

F نیرو

شکل ۳- آزمون مقاومت در برابر نیروی تثبیت

جدول ۲- فواصل و حداکثر نیروهای آزمون مطابق با اندازه گیره

اندازه گیره صعود	فاصله D mm	نیروی F kN
S و کوچکتر	۵ تا ۱۰	۲
M	۱۰ تا ۱۵	۵
L و بزرگتر	۱۵ تا ۲۰	۸

گیره‌ها باید به صورت زیر گزینش و مورد آزمون قرار گیرند:

الف- هر مجموعه از گیره‌ها را به اندازه‌های منطبق با جدول ۱ تقسیم کنید؛

ب- برای هر اندازه، گیره‌ای که در آن نسبت قطر بزرگ به عمق سوراخ پیچ بیشترین مقدار را دارد، انتخاب نمایید؛

پ- حداقل ۵٪ تعداد کل گیره‌های مختلف عرضه شده توسط تولیدکننده.

۳-۶ یکپارچگی سازه‌ای

۱-۳-۶ گیره‌ها

با استفاده از حداکثر گشتاور سفت کردن که توسط تولیدکننده توصیه شده است، گیره‌ها را به سطح صلب پیچ کنید. گیره را در نامساعدترین وضعیت به کارگیری و راستای مقاوم در برابر شکستگی، توسط افزاره‌ای به

مدت یک دقیقه تحت نیروی کششی یا فشاری $2/4 \text{ kN}$ قرار دهید (به شکل ۳ مراجعه شود). نمونه‌ای از ترتیب انجام آزمون در پیوست الف آمده است.

گیره‌های مورد آزمون باید به صورت زیر انتخاب شوند:

الف- هر مجموعه از گیره‌ها را مطابق اندازه‌های جدول ۲ تقسیم کنید؛

ب- برای هر اندازه، گیره‌ای که بزرگ‌ترین نسبت اندازه را دارد، انتخاب کنید.

یادآوری- نیروی $2/4 \text{ kN}$ حداکثر نیروی فشاری ناشی از پای صعودکننده و نیروی $0/8 \text{ kN}$ ناشی از وزن او، ضریب ۲ ناشی از حرکت دینامیک، ضریب $1/5$ هم مربوط به ضریب اطمینان است.

۶-۳-۲ یکپارچگی سازه‌ای تگه‌ها

با استفاده از پیچ‌های تثبیت توصیه شده، تگه را به بستر محکم کنید.

یکی از پیچ‌ها را تحت نامساعدترین وضعیت بستر تگه محکم نموده و به مدت یک دقیقه با نیروی $2/4 \text{ kN}$ در نامطلوب‌ترین راستا بکشید.

۷ اطلاعاتی که باید توسط تولیدکننده/عرضه‌کننده ارائه شوند

اطلاعات ارائه شده باید شامل موارد زیر باشد:

الف- جزئیات مربوط به نوع تثبیت کننده (محکم کننده)؛

ب- حداکثر گشتاور سفت کردن پیچ‌های تثبیت مورد نیاز برای اتصال گیره‌های صعود؛

پ- کاربرد توصیه شده؛

ت- نگهداری (فواصل زمانی، تمیزکاری، بازرسی چشمی)؛

ث- تعمیرات؛

ج- دور انداختن؛

چ- ارجاع به این استاندارد ملی ایران.

۸ نشانه‌گذاری

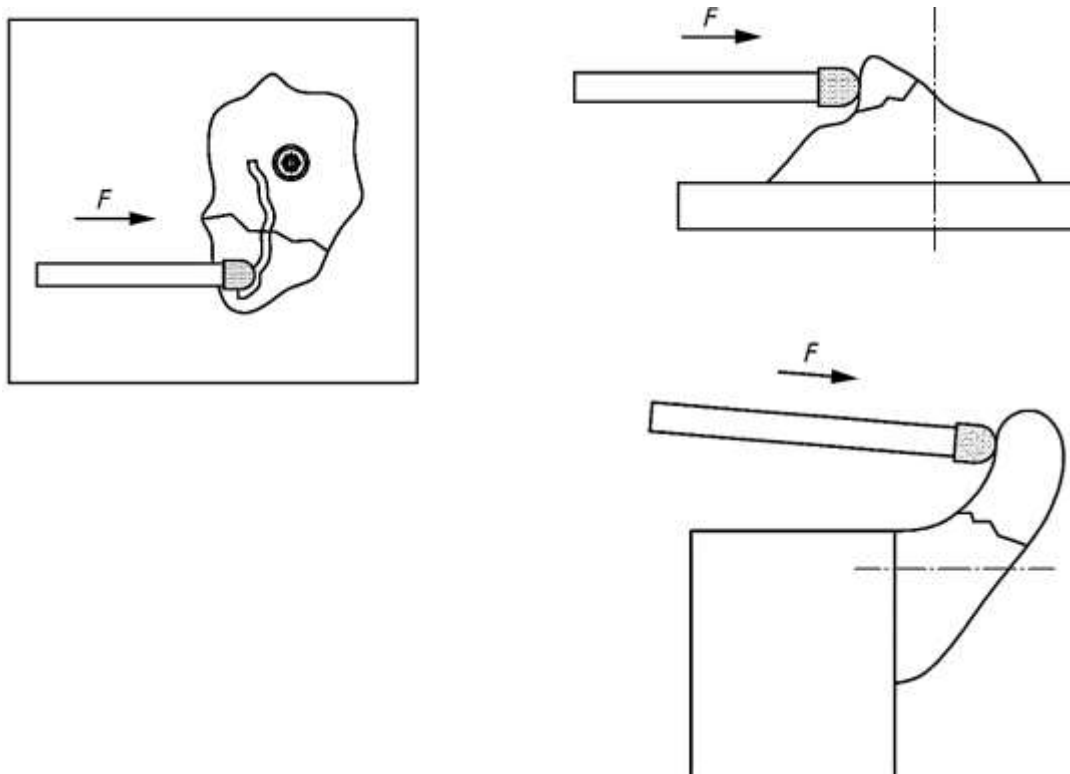
به استثنای گیره‌های با وزن کم‌تر از 100 g ، هر گیره صعود باید حداقل با نشان تجاری تولیدکننده/عرضه کننده، یک سامانه شناسایی (برای مثال به منظور ردیابی محصول) نشانه‌گذاری شود.

پیوست الف (آگاهی‌دهنده)

مجموعه چیدمان برای آزمون یکپارچگی سازه‌ای

حلقه آزمون سامانه‌ای است که توانایی اعمال نیروی فشاری را به کمک یک راس مدور از جنس پلاستیک با قطر ۱۰ mm تا ۱۵ mm را دارد، این راس به یک سلول بار^۱ متصل می‌شود که نیروی برآیند را نشان می‌دهد.

این دستگاه بهتر است قادر باشد که روی هر سه محور تحت زوایای مختلفی مستقر شود تا همه شکل‌ها و انواع گیره‌ها را مورد آزمون قرار دهد.



راهنما:
 F نیرو

شکل الف-۱- چیدمان (سه مثال) برای آزمون یکپارچگی سازه‌ای

کتابنامه

- [1] Council Directive 1907/2006 of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations