



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۳۰۴۳-۲

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO

13043-2

1st. Edition

May.2013

نوک‌های محصولات کمکی برای راه رفتن - الزامات و
روش‌های آزمون - قسمت ۲: دوام نوک‌ها برای عصاها
(کراچها)

**Tips for assistive products for walking —
Requirements and test methods —
Part 2:Durability of tips for crutches**

ICS:11.180.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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.

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 جهت اجرا ابلاغ شده است.

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 سازمان استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد^۱ (ISO) کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک^۲ (IEC) و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی^۳ (OIML) است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی^۵ (CAC) در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های 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 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. سازمان 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 سازمان ها 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 آن ها 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 سازمان است.

1-International organization for Standardization

2-International Electro technical Commission

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

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« نوک‌های محصولات کمکی برای راه رفتن – الزامات و روش‌های آزمون – قسمت ۲: دوام نوک‌ها
برای عصاها (کراچ‌ها)»

رئیس:

شکوری، سیدکاظم
(دکترای تخصصی طب فیزیکی و توانبخشی)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دبیر:

سالک‌زمانی، یعقوب
(دکترای تخصصی طب فیزیکی و توانبخشی)

دانشگاه علوم پزشکی تبریز

اعضاء: (به ترتیب حروف الفباء)

حسین‌زاده، ملیحه
(دکترای پزشکی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

حیدری، نوید

(دانشجوی دکترای پزشکی)

کارشناس

سالک‌زمانی، شب‌نم

(فوق لیسانس علوم تغذیه)

کارشناس استاندارد

سالک‌زمانی، مریم

(فوق لیسانس علوم تغذیه)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

محمدی‌پاینده، اسمعیل

(لیسانس شیمی کاربردی)

سازمان بهزیستی استان آذربایجان شرقی

معینیان، سیدشهاب

(فوق لیسانس شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

میرزایی، صفر

(فوق لیسانس ارثوپدی فنی)

جمعیت هلال احمر استان آذربایجان شرقی

ولی‌پور، جواد

(دکترای شیمی تجزیه)

دانشگاه صنعتی سهند

همت‌جو، یوسف

(فوق لیسانس بهداشت حرفه‌ای)

مرکز بهداشت استان آذربایجان شرقی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	مقدمه
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات
۳	۵ تجهیزات آزمون
۵	۶ روش آزمون
۶	۷ گزارش آزمون

پیش گفتار

استاندارد " نوک‌های محصولات کمکی برای راه رفتن - الزامات و روش‌های آزمون - قسمت ۲: دوام نوک‌ها برای عصاها (کراچها) " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های فنی مربوط تهیه و تدوین شده و در سیدوهشتادوهفتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۱/۱۱/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه 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 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 24415-2: 2011, Tips for assistive products for walking —Requirements and test methods —Part 2:Durability of tips for crutches

ویژگی‌های^۱ نوک‌های متصل‌شده، به انتهای محصولات کمکی^۲ برای راه رفتن، نقش مهمی در تضمین ایمنی ایمنی کاربر دارند. نوک‌ها به طور مداوم و مکرر، حین راه رفتن، در معرض نیرو و اصطکاک قرار می‌گیرند؛ دوام در مقابل این بار تکراری، از نظر ایمنی و نیز هزینه - اثربخشی^۳، قابل تامل است.

نوک‌ها در بسیاری از محصولات کمکی برای راه رفتن، مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ از جمله عصاها^۴، کراچ‌ها^۵، چوب‌زیربغل^۶، واگرها^۷، عصای چرخ‌دار (واکر چهار چرخ)^۸، و صفحات راه رفتن^۹. این وسایل براساس کاربردهای مورد نظر، در اندازه‌های متفاوت و با استفاده از مواد مختلف تولید می‌شوند. انواع مختلفی از

نوک‌ها، برای بسیاری از محصولات کمکی برای راه رفتن در بازار موجود است. به‌طور کلی، دوام لاستیک براساس آزمون مقاومت فرسایشی^{۱۰} بر روی قطعات آزمون، برآورد می‌شود (نه بر روی محصولات نهایی). باوجود این، راه‌های استفاده از نوک‌ها برای محصولات کمکی برای راه رفتن مختلف است، بنابراین بهتر است برای حصول داده‌های واقعی، آزمون بر روی نوک‌های تولیدشده (نه قطعات آزمون تولیدشده) انجام گیرد. برای مثال، نوک‌های کراچ‌ها، به علت وارد شدن بار بیشتر بر آن‌ها، در مقایسه با نوک‌های سایر محصولات کمکی کمتر در مقابل ساییدگی دوام می‌آورند.

-
- 1-Characteristics
 - 2-Assistive products
 - 3-Cost effectiveness
 - 4-Cranes
 - 5-Walking sticks
 - 6-Crutches
 - 7- Walking frames
 - 8- Rollators
 - 9- Walking tables
 - 10-Wearing resistance

نوک‌های محصولات کمکی برای راه رفتن - الزامات و روش‌های آزمون - قسمت ۲: دوام نوک‌ها برای عصاها (کراچ‌ها)

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات و روش‌های آزمون برای دوام نوک‌های کراچ‌ها می‌باشد. این استاندارد، برای نوک‌های محصولات کمکی که برای اهداف خاصی تولید می‌شوند، کاربرد ندارد. الزامات و روش‌های آزمون فقط براساس نوک‌هایی است که برای قدم زدن معمولی در سطوح صاف و خشک مورد استفاده قرار می‌گیرند.

این استاندارد برای نوک‌های محصولاتی که برای اهداف خاص (برای مثال راه رفتن بر روی یخ و/یا برف) تهیه شده‌اند، کاربرد ندارد.

یادآوری - برای آگاهی از توصیف کراچ‌ها، به استاندارد ISO 9999 مراجعه کنید.

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 نظراین استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 9999, Assistive products for persons with disability — Classification and terminology

2-1 EN 13036-4, Road and airfield surface characteristics — Test methods — Part 4: Method for measurement of slip/skid resistance of a surface — The pendulum test

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

نوک

قسمتی از کراچ، که در تماس با سطح راه رفتن است.

یادآوری - به شکل ۱ مراجعه کنید.

۲-۳

سطح آزمون^۱

سطحی که در آن، نوک مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۳-۳

فعال‌گر^۲

منظور از فعال‌گر، مکانیسمی برای ایجاد نیروی بارگذاری دینامیکی می‌باشد.

۴-۳

میله بارگذاری^۳

قسمتی که نوک در آن، ثابت می‌شود و نیروی بارگذاری را از فعال‌گر به نوک منتقل می‌کند.

۵-۳

نیروی بارگذاری

نیروی وارده بر نوک، در امتداد محور طولی میله بارگذاری، نیروی بارگذاری نامیده می‌شود.

۶-۳

زاویه افتادگی^۴

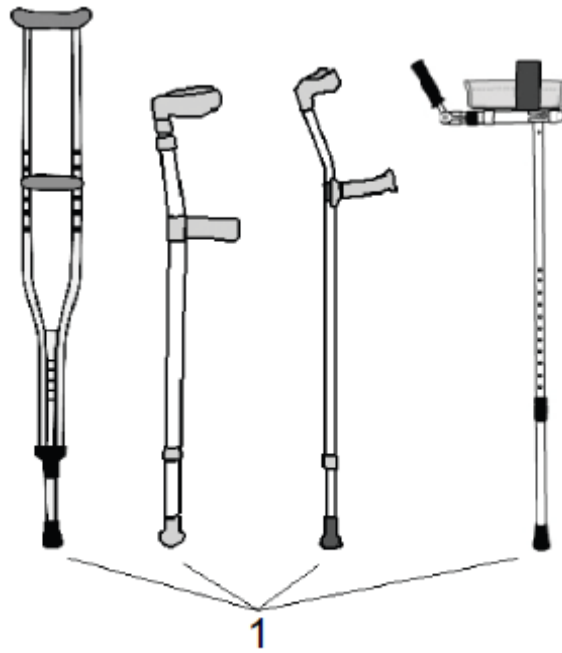
زاویه صفحه بین محور میله، زمانی که منحرف می‌شود و محور چوب زمانی که عمود بر سطح آزمون قرار می‌گیرد.

۷-۳

محور چرخش نسبی

محوری که حول آن، چرخش نسبی بین نوک و سطح آزمون انجام می‌شود.

-
- 1-Test track
 - 2-Actuator
 - 3- Loading rod
 - 4-Tilt angle



راهنما
۱ نوک

شکل ۱- نوک‌ها

۴ الزامات

- ۱-۴ پس از انجام آزمون، وضعیت نوک باید به وسیله بازرسی^۱ تصدیق^۲ شود. موارد زیر الزامی است:
- الف - قسمت‌های داخلی^۳ نباید قابل رویت باشد؛
- ب - هیچ نوع پارگی^۴ نباید مشهود باشد؛
- ۲-۴ نوک باید به طور صحیح در میله بارگذاری ثابت شود.
- در هر سه آزمایش^۵ باید شرایط فوق‌الذکر برآورده شود.

۵ تجهیزات آزمون

۱-۵ وسیله آزمون

وسيله آزمون متشکل از سطح آزمون، مکانیسم کنترل حرکت، مکانیسم بارگذاری نیرو و لود سل^۶ است. سطح آزمون و میله در شکل ۲ نشان داده شده است. در طی آزمون، مکانیسم‌های کنترل حرکت و نیروی

1-Inspection
2-Verify
3-Inner
4-Tear
5-Test sample
6-Load cell

بارگذاری، مشارکت دارند. چنان چه میله بارگذاری با نوک در وضعیت قائم و عمود بر سطح آزمون قرار بگیرد، نیروی بارگذاری شده در بیشینه مقدار خواهد بود. تمام تجهیزات آزمون (از جمله لود سل) باید سفت و محکم باشند.

۲-۵ سطح آزمون

سطح آزمون باید صفحه‌ای صاف و از جنس بتون باشد. سطح آزمون باید در طول آزمون بر روی پایه‌ای صاف^۱ قرار داده شود. ویژگی‌های اصطکاکی سطح بر سطح آزمون، به عنوان "کشش سطح راه رفتن"^۲ تعریف می‌شود که باید زمانی که طبق استاندارد EN 13036-4 مورد آزمون قرار می‌گیرد، بیش از ۸۰ BPN^۳ باشد.

۳-۵ مکانیسم کنترل حرکت

مکانیسم کنترل حرکت باید زاویه افتادگی را اعمال کند.

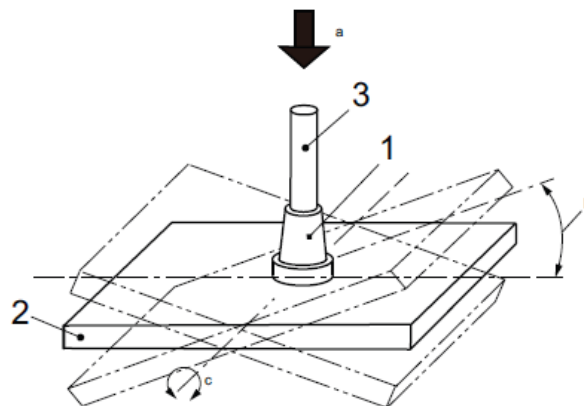
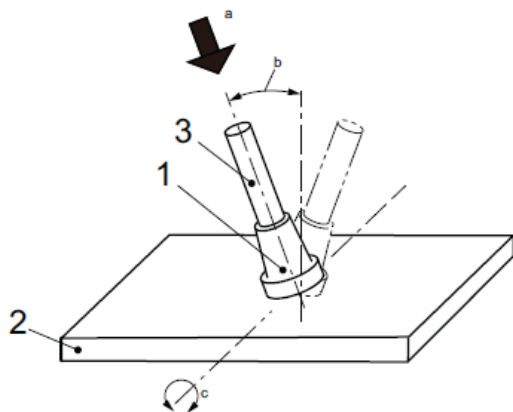
۴-۵ مکانیسم نیروی بارگذاری

مکانیسم نیروی بارگذاری باید نیروی بارگذاری را بر نوک همان طور که در راه رفتن واقعی مشاهده می‌شود، اعمال کند. میزان لود باید از 0 N در شروع و پایان چرخه آزمون تا $N(500_{-0}^{+20})$ در زمان اعمال لود به طور عمودی در سطح آزمون تغییر کند.

مکانیسم نیروی بارگذاری ممکن است از فعال‌گر بادی^۴ و میله بارگذاری تشکیل شود. فعال‌گر، حرکات کششی و فشاری^۵ تولید می‌کند که اعمال نیروی بارگذاری محوری را از طریق میله بارگذاری بر روی نوک مورد آزمون میسر سازد (دو طرح ممکن، در شکل ۲ نشان داده شده است).

محور طولی میله بارگذاری باید محور چرخش نسبی بین نوک و سطح آزمون را قطع کند. محور چرخش نسبی باید در سطح فوقانی سطح آزمون باشد.

1-Flat base
2-Walkway surface traction
3- British Pendulum Number
4-Pneumatic
5-Pushing and pulling motions



راهنما:

۱ نوک

۲ سطح آزمون

۳ میله بارگذاری

a نیروی بارگذاری

b زاویه افتادگی

C محور چرخش نسبی

قسمت ب: آونگی (metronom)

قسمت الف: الاکلنگی (seesaw)

شکل ۲- دو نمونه از دستگاه آزمون

۵-۵ لود سل

باید لودسل کالیبره شده با درستی $\pm 2\%$ ، بار محوری را اندازه گیری کند. بیشینه ظرفیت لود سل بهتر است 1000N نیوتن باشد، و به ابزار مشاهده امواج^۲ (برای مثال نوسان نما^۳ و ...) یا سیستم ثبت داده ها متصل شود.

۶ روش آزمون

۱-۶ آماده سازی

جز در موارد ذکر شده، نوک را با استفاده از شوپنده خنثی شسته و آبکشی کنید. نوک را دست کم مدت زمان ۳ h در محیط آزمون، طبق بند ۶-۲ قرار دهید. باید سه آزمایش تهیه شود و مورد آزمون قرار گیرد.

1-Accuracy
2- Waveform-viewing device
3-Oscilloscope

۲-۶ محیط آزمون

آزمون باید در دمای $C(23 \pm 2)$ انجام گیرد.

۳-۶ روش آزمون

آزمون باید به شرح زیر انجام شود:

الف- آزمایه (نوک) را در میله بارگذاری ثابت کنید. در طول آزمون، نمونه نوک نباید بچرخد.
ب- میله بارگذاری را طوری قرار دهید که نوک با سطح آزمون در زاویه افتادگی $C 20^{\circ}$ - تماس جزئی داشته باشد.

پ- نوک را تا $N(100 \pm 20)$ بارگذاری کنید.

ت- مکانیسم‌های بارگذاری نیرو و کنترل حرکت را به نرمی فعال کنید.

ث- هنگامی که میله بارگذاری عمود بر سطح آزمون است، نیروی بارگذاری را به نرمی تا بیشینه بار محوری $N(500_{-0}^{+20})$ اعمال کنید.

ج- هنگامی که میله با زاویه افتادگی $C 20^{\circ}$ کج می‌شود، نیروی بارگذاری را، به آرامی تا صفر نیوتن کاهش دهید.

چ- نوک را از سطح آزمون بلند کنید و میله بارگذاری را به وضعیت شروع برگردانید، همان گونه که در قسمت ب شکل ۲ شرح داده شده است.

ح- مراحل ب تا ج را $10^5 \times 5$ بار با بسامد کم‌تر از 0.1 Hz تکرار کنید.

خ- پس از چرخه‌های $10^5 \times 5$ ، نوک را طبق بند ۴ مورد بررسی قرار دهید.

د- سه آزمایه باید مورد آزمون قرار گیرد و نتایج ثبت شود.

۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون، باید حاوی دست‌کم آگاهی‌های زیر باشد:

- ۱-۷ نام و نشانی تولیدکننده؛
- ۲-۷ نام و نشانی تامین‌کننده محصول برای آزمون؛
- ۳-۷ نام و نشانی موسسه انجام‌دهنده آزمون؛
- ۴-۷ نام و کد طبقه‌بندی مطابق استاندارد شماره ISO 9999؛
- ۵-۷ نوع محصول تولیدشده و نام و/یا شماره شناسایی مدل؛
- ۶-۷ نوع محصول تامین‌شده و نام و/یا شماره شناسایی مدل؛
- ۷-۷ عکس‌های نوک (شکل نواحی کناری و انتهایی) پیش و پس از آزمون؛
- ۸-۷ قطر داخلی، قطر ته^۱، ارتفاع، ضخامت ته و وزن نوک پیش از آزمون؛
- ۹-۷ دمای آزمون، نوع و نام و/یا شماره شناسایی مدل یا مشخصات وسیله آزمون؛
- ۱۰-۷ تایید برآورده‌شدن الزامات بند ۴ پس از آزمون انجام شده طبق بند ۳-۶؛

۱۱-۷ تاریخ‌های شروع و پایان آزمون.