



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۲۱۶۹

چاپ اول

۱۳۹۶

INSO
22169
1st.Edition
2017

کف پوش های ورزشی - تعیین ضخامت
کف پوش های ورزشی مصنوعی

**Sport surface area-Determination of
thickness of synthetic sports surfaces**

ICS: 97.220.10

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۱-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۶۰۳۱ (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 بندیک 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) 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

«کف پوش های ورزشی - اندازه گیری ضخامت کف پوش های ورزشی مصنوعی»

رئیس:

سمنانی رهبر، روح اله
(دکتری مهندسی نساجی)

دبیر:

قاسمی، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم، الهام
(کارشناسی شیمی)

آریامنش، ارغوان اسادات
(کارشناسی مهندسی ورزش)

آفاقی، جمیله
(کارشناسی ارشد مهندسی نساجی)

ترکاشوند، سعید
(کارشناسی ارشد شیمی)

درویشی، سبا
(کارشناسی مهندسی ورزش)

سلطانی نژاد، مهدی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

عقیلی، عادل
(دیپلم مکانیک)

محمودی، سید حسین
(کارشناسی تربیت بدنی)

نازی، ملیحه
(کارشناسی مهندسی نساجی)

(دکتری مهندسی نساجی)

سازمان ملی استاندارد-پژوهشگاه استاندارد

ولی بیگی، میلاد

(کارشناسی مهندسی نساجی)

ویراستار:

سازمان ملی استاندارد-پژوهشگاه استاندارد

ابراهیم، الهام

(کارشناسی شیمی)

پیش‌گفتار

استاندارد « کفپوش‌های ورزشی-اندازه‌گیری ضخامت کفپوش‌های ورزشی مصنوعی » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده است، در ششصد و نود و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۶/۷/۳ 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.

BS EN 1969: 2000, Surfaces for sports areas- Determination of thickness of synthetic sports surfaces.

کفپوش های ورزشی - تعیین ضخامت کفپوش های ورزشی مصنوعی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه دو روش اندازه گیری ضخامت کفپوش های ورزشی مصنوعی برای آزمون های آزمایشگاهی و میدانی است.

روش A، روش آزمون تخریبی است که برای اندازه گیری ضخامت در موارد زیر به کار می رود:

- هنگامی که لازم است اندازه گیری ضخامت با درستی 0.1 mm انجام شود؛
- هنگامی که باید ضخامت لایه های مختلف کفپوش اندازه گیری شود.

روش B، روش آزمون غیر مخرب است که برای اندازه گیری معمول ضخامت به عنوان مثال برای کنترل ضخامت یا اندازه گیری ضخامت در منطقه نسبتا وسیعی از کفپوش به کار می رود. درستی اندازه گیری این روش با توجه به نوع طرح کفپوش بین $0.5 \text{ mm} \pm$ تا $1.5 \text{ mm} \pm$ است.

۲ دستگاه

۲-۱ روش A

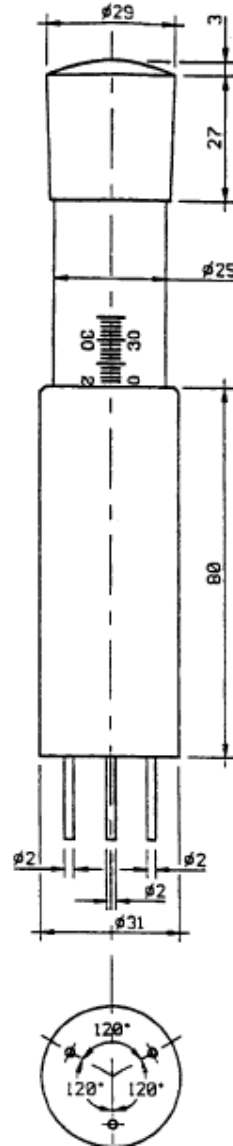
۲-۱-۱ صفحه مرجع

سنجه^۱ ضخامت، با درستی 0.1 mm ، یک وسیله پیستون مانند با سطح اندازه گیری صاف به قطر $(0.1 \pm 4) \text{ mm}$ و نیروی اندازه گیری بین 1.0 N - 0.8 N

۲-۲ روش B

پراب^۲ اندازه گیری ضخامت، شامل سه میله با انتهای صاف، پراب فولادی، با سطح مقطع دایره ای، با قطر حدود 2 mm ، که این سه میله یک مثلث تشکیل می دهند و فاصله بین آن 15 mm تا 20 mm است، برای آزمون این میله ها پایین آمده، در داخل کفپوش فرو رفته و عمق کمینه نفوذ از سطح بالایی کفپوش به وسیله خط کش کالیبره شده (با قطر 25 mm تا 30 mm) را اندازه گیری می کند (به شکل ۱ مراجعه شود).

1 - guage
2- probe



ابعاد به میلی‌متر

شکل ۱- نمونه‌ای از وسیله اندازه‌گیری ضخامت

۳ آزمون روش A

۱-۳ تهیه آزمون

از کفپوش آزمون‌های به قطر ۲۰ mm تا ۲۵ mm تهیه کنید. در صورت لزوم، سطح بالا و پایین کفپوش را با کاغذ سمباده نمره ۶۰ به آرامی سمباده بزنید، تا تقریباً ۵۰٪ از لایه زیرین قابل مشاهده باشد. یادآوری- سمباده‌زنی را تا زمانی ادامه دهید که بتوان ضخامت کفپوش تا زمینه (بدون طرح) را اندازه‌گیری کرد.

۲-۳ تعداد آزمون‌ها

حداقل ۵ آزمون تهیه کنید.

۴ روش اجرای آزمون

۱-۴ شرایط آزمون

به جز در مواردی که در ویژگی کالا مشخص شده است، آزمون را در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ انجام دهید.

۲-۴ روش A

۱-۲-۴ ضخامت کل

وسیله اندازه‌گیری ضخامت را روی سطح صاف قرار دهید. عدد نشان داده شده را از روی سنجه بخوانید. (نقطه صفر) آزمون را بین وسیله و سطح صاف قرار دهید. عدد روی دستگاه را ثبت کنید (اندازه‌گیری شماره ۱).

۲-۲-۴ ضخامت لایه‌ها

لایه بالایی آزمون را با کاغذ سمباده نمره ۶۰ به آرامی سمباده بزنید تا تقریباً 50% از لایه زیرین قابل مشاهده باشد. آزمون را بین دستگاه و صفحه اندازه‌گیری قرار داده و عدد خوانده شده را ثبت کنید (اندازه‌گیری شماره ۲).

۳-۴ روش B

۱-۳-۴ با فشار دست، پراب اندازه‌گیری ضخامت را در داخل کفپوش فرو کنید، تا حداقل یکی از پراب‌ها به سطح زیرین کفپوش برخورد کند.

یادآوری- هنگام آزمون سطوحی که روی آسفالت یا سنگریزه نصب شده‌اند، باید دقت نمود تا کاونده اندازه‌گیری ضخامت به زیره کفپوش در نواحی نرم یا حفره‌های موجود، فرو نرود.

بدون حرکت پراب، استوانه اندازه‌گیری را طوری تنظیم کنید که به روی کفپوش قرار گیرد و ضخامت آن را از روی خط‌کش کالیبره شده دستگاه ثبت کنید.

۲-۳-۴ در صورت لزوم برای سطوح طرح‌دار، اختلاف دو روش اندازه‌گیری را با آزمون نمونه مرجع روی صفحه فولادی زنگ نزن^۱ به دست آورید و اختلاف این دو را در گزارش آزمون در نظر بگیرید. ضخامت نمونه مرجع را طبق بند ۲-۴ دوباره اندازه‌گیری کنید.

1 -Steel plate

۵ محاسبه و گزارش نتایج

۱-۵ روش A

ضخامت کل و ضخامت لایه را برای هر آزمونه به طریق زیر محاسبه کنید:
ضخامت کل:

ضخامت خوانده شده منهای ضخامت نقطه صفر (اندازه‌گیری شماره ۱) برحسب میلی‌متر
ضخامت لایه:

ضخامت کل منهای اندازه‌گیری شماره ۲ برحسب میلی‌متر
نتایج را به 0.1 mm گرد کرده و بیان کنید.

۲-۵ روش B

در صورت لزوم، ضریب تصحیح زیر را برای همه اندازه‌گیری‌ها اعمال کنید.
ضریب تصحیح، عبارت است از ضخامت نمونه مرجع با روش B برحسب میلی‌متر منهای ضخامت نمونه
مرجع با روش الف، برحسب میلی‌متر
نتایج را به 0.5 mm گرد کرده و گزارش کنید.

۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل آگاهی‌های زیر باشد:

- ۱-۸ شماره این استاندارد
- ۲-۸ نوع و طرح مواد، برای آزمون‌های میدانی یک نقشه از محل‌های آزمون
- ۳-۸ شرایط آزمون شامل شرایط آب و هوایی محل آزمون برای آزمون‌های میدانی
- ۴-۸ تک تک نتایج آزمون و میانگین آن‌ها
- ۵-۸ تاریخ انجام آزمون