



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۸۹۶۴-۴
تجدید نظر اول
۱۳۹۶

INSO
8964-4
1st. Revision
2018

تشک‌های ورزشی –
قسمت ۴: تعیین جذب ضربه

**Sports mats –
Part 4: Determination of shock
absorption**

ICS 97.220.30

استاندارد ملی ایران شماره ۴-۸۹۶۴ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۶

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: ۸۱۱۴۰۳۲۸ (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 ومقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنهامرجع 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
«تشک‌های ورزشی - قسمت ۴: تعیین جذب ضربه»

رئیس:

کشر، سارا
عضو هیأت علمی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی - دانشگاه علامه طباطبائی
(دکتری تربیت بدنی)

دبیر:

توکلی گلپایگانی، علی
عضو هیأت علمی گروه پژوهشی مهندسی پزشکی - پژوهشگاه استاندارد
(دکتری مهندسی پزشکی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پویان، حمیدرضا
مسئول واحد تربیت بدنی - اداره کل آموزش و پرورش استان البرز
(کارشناسی ارشد علوم ورزشی)

جوانشیر، ابراهیم
کارشناس مسئول واحد تربیت بدنی و رفاه - پژوهشگاه استاندارد
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

چرمی، مصطفی
عضو هیأت علمی گروه برق - دانشگاه زنجان
(دکتری مهندسی پزشکی)

حافظی، هما
کارشناس آزاد
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

حیدری، پیمان
رئیس اداره کل تجهیزات پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

دهقان ابنوی، جلیل
مدیر فنی - شرکت پرشیا آزما سیستم
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

فرجی، رحیم
کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی - پژوهشگاه استاندارد
(کارشناسی ارشد شیمی)

معینیان، سید شهاب
رئیس آزمایشگاه مرجع گروه پژوهشی مهندسی پزشکی - پژوهشگاه استاندارد
(کارشناسی ارشد شیمی)

ویراستار:

فرجی، رحیم
کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی - پژوهشگاه استاندارد
(کارشناسی ارشد شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ کلیات
۲	۴ اسباب
۲	۴-۱ ضربه زن
۴	۴-۲ سازوکار رهاساز
۴	۴-۳ شتاب‌سنج
۴	۴-۴ جمع‌آوری و پردازش داده
۵	۴-۵ اندازه‌گیری ضخامت
۵	۵ نمونه آزمون
۵	۶ شرایط و دمای آزمون
۵	۷ روش اجرا
۵	۷-۱ روش اجرای آزمون الف (برای تشک از نوع ۱ تا ۱۱)
۷	۷-۲ روش اجرای آزمون ب (نوع ۱۲)
۷	۷-۲-۱ آزمون همگنی
۷	۷-۲-۲ آزمون جذب ضربه
۸	۸ شرح نتایج
۸	۸-۱ روش اجرای الف
۹	۸-۲ روش اجرای ب
۹	۸-۲-۱ آزمون همگنی
۹	۸-۲-۲ آزمون جذب ضربه
۹	۹ گزارش آزمون
۱۰	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «تشک‌های ورزشی- قسمت ۴: تعیین جذب ضربه» که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هفتصد و بیستمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۰۶ 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.

با انتشار این استاندارد، استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۴۱ با عنوان (تشک‌های ورزشی) سال ۱۳۷۳ باطل و مجموعه استاندارد ۸۹۶۴ جایگزین آن 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 کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴-۸۹۶۴ : سال ۱۳۸۶ می‌شود.

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

EN 12503-4:2013, Sports mats - Part 4: Determination of shock absorption

مقدمه

یادآوری - این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۴۵۹۲، می باشد.

تشک‌های ورزشی - قسمت ۴: تعیین جذب ضربه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه روش آزمون برای تعیین ویژگی‌های جذب ضربه تشک‌های ورزشی نوع ۱ تا ۸ مطابق استاندارد EN 12503-1: 2013 و انواع ۹ تا ۱۱ مطابق استاندارد EN 12503-2: 2001 و نوع ۱۲ مطابق استاندارد EN 12503-3: 2001 است.

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 12390-3, Testing hardened concrete – Part3: Compressive strength of test specimens.

یادآوری - استاندارد ملی ایران ۱۶۰۸-۳: سال ۱۳۹۳، بتن سخت شده - قسمت ۳ - تعیین مقاومت فشاری آزمون‌ها - روش آزمون با استفاده از استاندارد ISO 12390-3:2009، تدوین شده است.

2-2 ISO 6487, Road Vehicles – Measurement techniques in impact tests – instrumentation Sports mats.

یادآوری - استاندارد ملی ایران ۸۶۷۳: سال ۱۳۹۶، خودروهای جاده‌ای - فنون اندازه‌گیری در آزمون‌های ضربه - وسایل اندازه‌گیری - الزامات با استفاده از استاندارد ISO 6487:2002، تدوین شده است.

۳ کلیات

وزنه‌ای بر روی سطح بالایی تشک انداخته می‌شود و شتاب منفی در زمان برخورد پایش می‌شود. روند شتاب منفی برای مشخص کردن پارامترهای بحرانی جذب ضربه مورد پردازش قرار می‌گیرند.

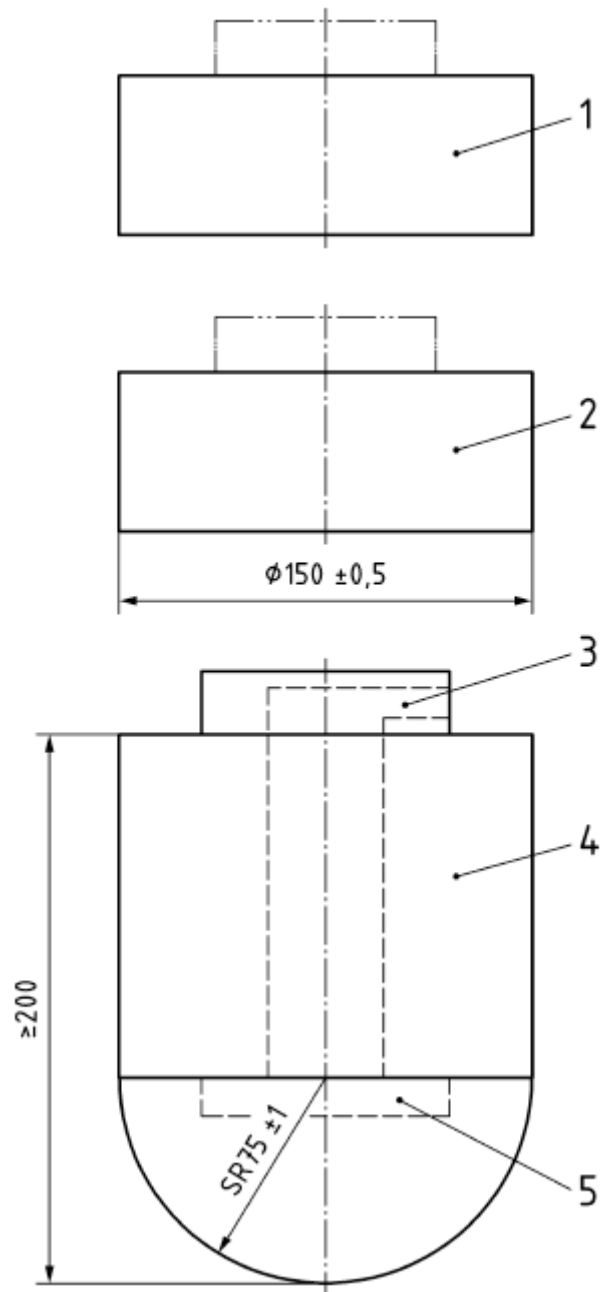
۴ اسباب

۱-۴ ضربه زن^۱

ضربه زن‌های فلزی اسبابی با جرم و ابعاد مشخصی هستند که الزامات آنها در جدول ۱ و شکل ۱ و ۲ آورده شده است.

جدول ۱- ضربه زن

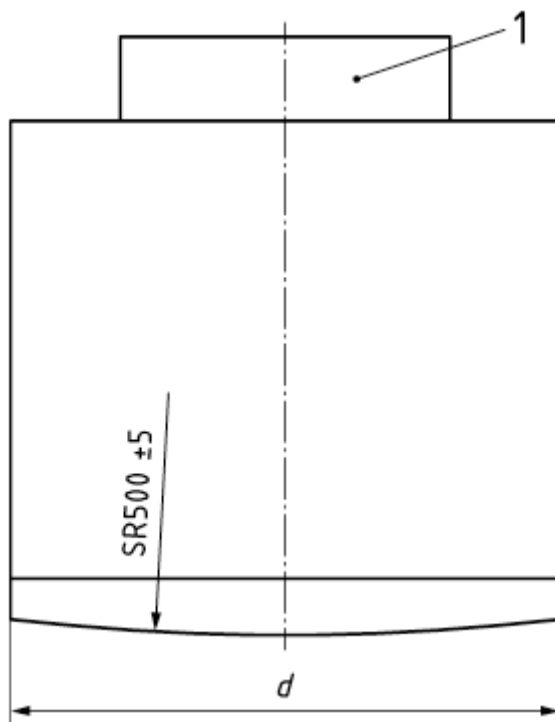
جرم بر حسب کیلوگرم	قطر بر حسب میلی‌متر	نوع تشک
10 ± 0.1	150 ± 0.5	1
10 ± 0.1	150 ± 0.5	2
10 ± 0.1	150 ± 0.5	3
20 ± 0.2	150 ± 0.5	4
20 ± 0.2	150 ± 0.5	5
20 ± 0.2	150 ± 0.5	6
30 ± 0.3	150 ± 0.5	7
30 ± 0.3	150 ± 0.5	8
30 ± 0.3	150 ± 0.5	9
30 ± 0.3	150 ± 0.5	10
30 ± 0.3	150 ± 0.5	11
8 ± 0.05	43 ± 0.2 78 ± 0.2 116 ± 0.2	12



راهنما:

- 1 جرم افزوده (۱۰±۰.۱) کیلوگرم
- 2 جرم افزوده (۱۰±۰.۱) کیلوگرم
- 3 ورودی کابل
- 4 جرم (۱۰±۰.۱) کیلوگرم
- 5 فضایی برای قرارگیری شتابسنج SR شعاع کره

شکل ۱- ضربه زن برای تشک‌های ژیمناستیک



راهنما:

- 1 شتابسنج
- 2 قطر (به جدول ۱ مراجعه شود)
- SR شعاع کره

شکل ۲- ضربه زن برای تشک‌های جودو

۲-۴ سازوکار رها ساز

وسیله رهاکننده وزنه، که امکان سقوط آرام و عمودی را فراهم می‌آورد.

۳-۴ شتابسنج

شتابسنجی که به طور صلب در نوک وسیله ضربه مطابق با شکل ۱ و ۲ نصب شده است.

۴-۴ جمع‌آوری و پردازش داده

برای استخراج پارامترهای موردنیاز جذب ضربه از وسایل ثبت، نمایش و پردازش سیگنال‌های شتابسنج متشکل از یک کانال فرکانسی نوع ۱۰۰۰ مطابق با استاندارد ISO 6487 و با ویژگی فرکانس نمونه‌برداری بالای ۱۰ کیلوهرتز استفاده می‌شود.

۵-۴ اندازه‌گیری ضخامت

وسیله اندازه‌گیری ضخامت تشک برای انواع تشک ۹ تا ۱۱ که باید درستی برابر (± 5) میلی‌متر داشته باشد.

۵ نمونه آزمون

۱-۵ نمونه آزمون، یک تشک کامل پهن شده (حداقل ۱ متر × ۱ متر) روی یک زمین صاف و سفت بتنی است.

۲-۵ زمین آزمایشگاه آزمون باید پوشیده از بتن تقویت شده با ضخامت حداقل ۱۰۰ میلی‌متر باشد. مقاومت فشاری بتن مطابق با استاندارد EN 12390-3 نباید کمتر از ۴۰ مگاپاسکال باشد.

۶ شرایط و دمای آزمون

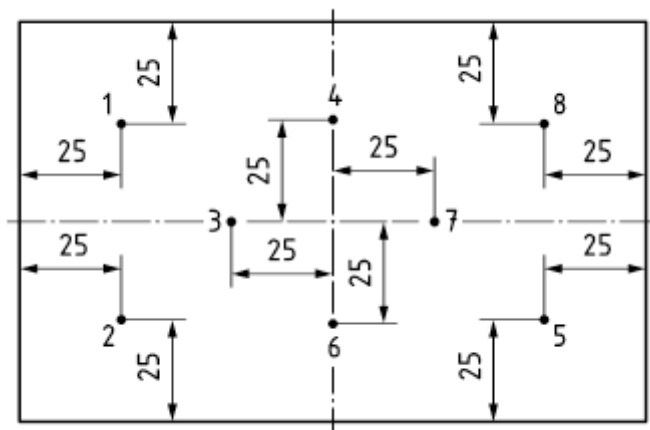
نمونه آزمون باید حداقل ۲۴ ساعت قبل از آزمون در شرایط (21 ± 3) درجه سلسیوس قرار گیرد و در همان درجه حرارت آزمون انجام شود.

۷ روش اجرا

۱-۷ روش اجرای آزمون الف (برای تشک از نوع ۱ تا ۱۱)

برای تشک‌های نوع ۱ تا ۸، آزمون را در هشت موقعیت تعیین شده مطابق شکل ۳ انجام دهید. برای تشک‌های نوع ۹ تا ۱۱، آزمون را در مرکز تشک انجام دهید.

ابعاد بر حسب سانتی‌متر



شکل ۳- روش آزمون الف (انواع ۱ تا ۱۱)، موقعیت نقاط آزمون و شماره ترتیب آنها

جزئیات ارتفاع سقوط در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- ارتفاع سقوط در آزمون

ارتفاع سقوط mm	نوع تشک
150 ± 1.0	1
300 ± 1.0	2
400 ± 1.0	3
800 ± 1.0	4
800 ± 1.0	5
800 ± 1.0	6
800 ± 1.0	7
800 ± 1.0	8
1200 ± 1.0	9
1200 ± 1.0	10
1200 ± 1.0	11

برای آزمون تشک از نوع ۲و۱ یک چارچوب فلزی به ابعاد ۴۵۰×۳۵۰ میلی‌متر و با حداقل وزن ۵ کیلوگرم باید در مرکز نمونه آزمون قرار داده شود تا اطمینان حاصل شود در هنگام آزمون نمونه کاملاً صاف است. برای آزمون تشک‌های نوع ۹، ۱۰، ۱۱، ضخامت تشک را از مرکز طول هر ضلع تعیین کرده و میانگین ضخامت را حساب کنید.

وزنه را تا ارتفاع الزامی بالا آورده و در آن وضعیت قفل کنید.

وزنه را رها نموده و اجازه دهید به صورت عمودی بر روی نمونه آزمون سقوط نماید.

سیگنال شتاب‌سنج را در طی ضربه ثبت کنید.

سیگنال ثبت‌شده را نمایش داده و دنبال نمایید تا مطمئن شوید عاری از پیک‌های تداخلی است.

داده‌ها را برای بدست آوردن پارامترهای زیر پردازش نمایید:

الف- حداکثر شتاب منفی در زمان برخورد (g)

ب- تغییرشکل سطح تشک‌های نوع ۱ تا ۸ (به میلی‌متر) و درصد تغییرشکل سطح تشک‌های نوع ۹ تا ۱۲.

پ- خاصیت ارتجاع سطح آزمون به درصد.

یادآوری ۱- سرعت و تغییر شکل در زمان برخورد با انتگرال‌گیری بدست می‌آید.

یادآوری ۲- خاصیت ارتجاعی از نسبت جذر سرعت قبل و بعد از ضربه محاسبه و به صورت درصد بیان می‌شود.

به تعداد ۱۰ بار در هر موقعیت، آزمون را انجام دهید. آزمون‌ها را در هر موقعیت به صورت متناوب به فاصله زمانی ۱ تا ۲ دقیقه انجام دهید.

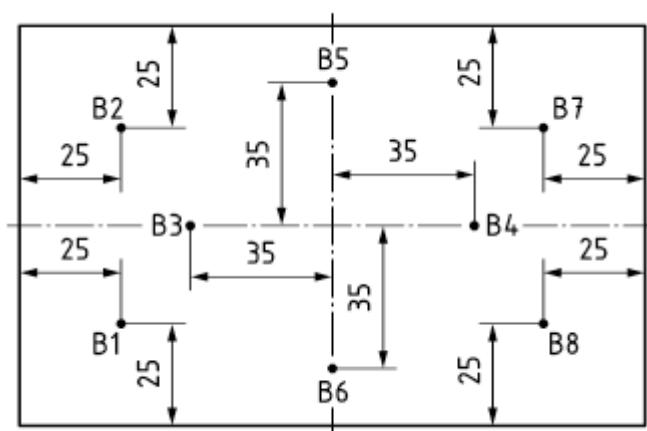
۲-۷ روش اجرای آزمون ب (نوع ۱۲)

۱-۲-۷ آزمون همگنی

آزمون‌ها را در هشت موقعیت مشخص شده در شکل ۴ انجام دهید.

آزمون‌ها را با استفاده از ضربه‌زن به قطر ۷۸ میلی‌متر و از ارتفاع سقوط ۴۰۰ میلی‌متر انجام دهید. وزنه را تا ارتفاع الزامی بالا آورده و در آن وضعیت قفل کنید. وزنه را رها نموده و اجازه دهید به صورت عمودی بر روی نمونه آزمون سقوط آزاد نماید. سیگنال شتاب‌سنج را در طی ضربه ثبت کنید. سیگنال ثبت‌شده را نمایش دهید و دنبال نمایید تا مطمئن شوید عاری از پیک‌های تداخلی است. داده‌ها را برای بدست آوردن حداکثر مقدار شتاب منفی (g) پردازش کنید. به تعداد ۵ بار در هر موقعیت، آزمون را انجام دهید. آزمون‌ها را در هر موقعیت به صورت متناوب به فاصله زمانی ۱ تا ۲ دقیقه انجام دهید.

ابعاد برحسب سانتی‌متر



شکل ۳- روش آزمون ب (نوع ۱۲)، موقعیت نقاط آزمون و شماره ترتیب آنها

۷-۲-۲ آزمون جذب ضربه

آزمون‌ها را در هشت موقعیت مشخص شده در شکل ۴ انجام دهید. جزئیات ارتفاع سقوط و اندازه ضربه‌زن باید مطابق جدول ۳ باشد.

جدول ۳- مشخصات ضربه‌زن و ارتفاع سقوط

ارتفاع سقوط mm	قطر ضربه‌زن mm	نقطه آزمون
200 ± 1.0	43	B1
600 ± 1.0	43	B2
200 ± 1.0	116	B3
600 ± 1.0	116	B4
200 ± 1.0	43	B5
600 ± 1.0	43	B6
200 ± 1.0	116	B7
600 ± 1.0	116	B8

وزنه را تا ارتفاع الزامی بالا آورده و در آن وضعیت قفل کنید.
وزنه را رها نموده و اجازه دهید به صورت عمودی بر روی نمونه آزمون سقوط آزاد نماید.
سیگنال شتاب‌سنج را در طی ضربه ثبت کنید.
سیگنال ثبت‌شده را نمایش دهید و دنبال نمایید تا مطمئن شوید عاری از پیک‌های تداخلی است.
داده‌ها را برای بدست آوردن پارامترهای زیر پردازش نمایید:
الف- حداکثر شتاب منفی در زمان برخورد (g)؛
ب- تغییر شکل سطح بالایی تشک به میلی‌متر .
پ- خاصیت ارتجاع سطح آزمون به درصد.

یادآوری ۱- سرعت و تغییر شکل در زمان برخورد با انتگرال‌گیری بدست می‌آید.

یادآوری ۲- خاصیت ارتجاعی از نسبت جذر سرعت قبل و بعد از ضربه محاسبه و به صورت درصد بیان می‌شود.

به تعداد ۵ بار در هر موقعیت، آزمون را انجام دهید. آزمون‌ها را در هر موقعیت به صورت متناوب به فاصله زمانی ۱ تا ۲ دقیقه انجام دهید.

۸ شرح نتایج

۸-۱ روش اجرای الف

هر موقعیت آزمون را به تعداد ۱۰ مرتبه مورد آزمون قرار دهید، مقدار منظور شده برای هر نقطه، معادل مقدار میانگین هشت آزمون آخر است.
سپس میانگین کلی برای هر پارامتر را محاسبه کنید، این مقدار معادل میانگین کل مقادیر میانگین‌های بدست آمده در هشت موقعیت آزمون است. برای انواع ۹ تا ۱۱ میزان تغییر شکل به صورت درصدی از ضخامت تشک بیان می‌شود.

۸-۲ روش اجرای ب

۸-۲-۱ آزمون همگنی

هر موقعیت آزمون را به تعداد ۵ مرتبه مورد آزمون قرار دهید، که مقدار منظور شده برای هر نقطه، معادل مقدار میانگین سه آزمون آخر است.
سپس اختلاف بین هر یک از هشت نقطه موقعیت آزمون و مقدار میانگین کلی را محاسبه کنید.

۸-۲-۲ آزمون جذب ضربه

هر موقعیت آزمون را به تعداد ۵ مرتبه مورد آزمون قرار دهید، مقدار منظور شده برای هر نقطه، معادل مقدار میانگین سه آزمون آخر است.

مقدار میانگین کلی برای هر پارامتر را محاسبه کنید، برای هر پارامتر، از میانگین مقادیر دو سری آزمون اخذ شده در شرایط یکسان استفاده شود (B1 - B5 , B2 - B6 , B3 - B7 , B4 - B8).

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد؛

ب- مشخصات کامل تشک مورد آزمون شامل نوع تشک، شماره سری و تاریخ ساخت؛

پ- دمای آزمون؛

ت- ضربه زن مورد استفاده؛

ث- ارتفاع سقوط انجام شده؛

ج- ضخامت تشک‌های نوع ۹ ، ۱۰ ، ۱۱؛

چ- میانگین پارامترهای مورد اندازه‌گیری؛

ح- میانگین مقادیر برای هر موقعیت مستقل؛

خ- مقادیر تک‌تک آزمون‌ها، در صورت لزوم؛

د- جزئیات هرگونه انحراف از روش اجرا.

کتابنامه

- [1] EN 12503-1:2013, Sports mats - Part 1: Gymnastic mats, safety requirements.
- [2] EN 12503-2, Sports mats - Part 2: Pole vault and high jump mats, safety requirements.
- [3] EN 12503-3:2001, Sports mats - Part 3: Judo mats, safety requirements.