



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۵۰۱

چاپ اول

۱۳۹۷

INSO

15501

1st Edition

2018

تن پوش حفاظتی - ساق بند بازیکنان فوتبال
- الزامات و روش آزمون

Protective clothing –
Shin guard for association football players
– Requirements and test method

ICS:13.340.50; 97.220.40

استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۵۰۱ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

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: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱-۳۲۶ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴-۳۲۶ (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 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، صاحب نظران 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 فنی 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد 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 صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان 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 ایران اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس 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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5- Codex Alimentarius

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«تن پوش حفاظتی - ساق‌بند بازیکنان فوتبال - الزامات و روش آزمون»

رئیس:

اعتمادی، شهراد
(کارشناسی ارشد شیمی)

سمت و / یا نمایندگی
مشاور شرکت نقش‌تندیس آریا
دبیر کمیته فنی متناظر ایمنی اسباب‌بازی

دبیر:

امیرکافی، رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک-حرارت و سیالات)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی -
پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آریامنش، ارغوان سادات
(کارشناسی مهندسی ورزش)

مدیر کنترل کیفی شرکت توسعه و تجهیز اماکن ورزشی

پوراحمدی، نوید
(کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار)

مدیرعامل شرکت نیکان کیفیت اندیش

ترکاشوند، سعید
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر اداره استاندارد اماکن و تجهیزات ورزشی

حیدرنیا، مریم
(کارشناسی فناوری صنایع شیمیایی)

کارشناس گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی -
پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد ایران

فلاح، محمد
(کارشناسی مکانیک-طراحی صنعتی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت مولود

مبصریان، کیهان
(کارشناسی شیمی)

کارشناس گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی -
پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد ایران

نباتچیان، غلامرضا
(کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی)

کارشناس برنامه‌ریزی راهبردی معاونت توسعه ورزش
قهرمانی و حرفه‌ای- وزارت ورزش

ویراستار:

فرجی، رحیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی پزشکی -
پژوهشگاه سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۲	۳ الزامات
۲	۱-۳ کلیات شامل بی‌ضرری
۳	۲-۳ ارگونومی
۳	۳-۳ اندازه
۳	۴-۳ مهار
۳	۵-۳ مقاومت در برابر ضربه گل‌میخ
۳	۶-۳ اجرای آزمون ضربه جسم پخ
۳	۴ روش‌های آزمون
۳	۱-۴ کلیات
۴	۲-۴ نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه‌های آزمون
۴	۳-۴ نشانه‌گذاری سطح آزمون
۶	۴-۴ بی‌ضرری
۹	۵-۴ ارگونومی
۱۰	۶-۴ مهار
۱۱	۷-۴ ضربه گل‌میخ
۱۷	۸-۴ آزمون ضربه جسم پخ
۲۳	۵ نشانه‌گذاری
۲۴	۶ اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده
۲۵	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) تغییرات فنی مهم بین مرجع این استاندارد با ویرایش قبلی در ۲۰۰۱
۲۶	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) اختلاف بین این استاندارد و الزامات اساسی راهنمای 89/686/EEC
۲۷	کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد «تن پوش حفاظتی- ساقبند بازیکنان فوتبال- الزامات و روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده، در هفتصد و چهل و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۶/۱۱ 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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی 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 13061:2009, Protective clothing- Shin guards for association football players- Requirements and test methods

مقدمه

از آنجا که فوتبال ورزشی با برخورد بدنی است، برخی خطرات که موجب جراحات می‌شود را بروز می‌دهد. ساق-بند همیشه نمی‌تواند از آسیب جدی جلوگیری نماید، اما برای کاهش قابل ملاحظه شدت پارگی، کوفتگی و سوراخ‌شدگی در اثر ضربه درنظر گرفته شده است.

ساق‌بند درنظرگرفته‌شده برای حفاظت در فوتبال می‌تواند برای سایر ورزش‌ها، هر جا که مناسب است و قوانین آن ورزش اجازه می‌دهد، استفاده شود. با این وجود، در سایر ورزش‌ها بر مبنای این استاندارد بدون اطلاعات تأییدی آن ورزش که ساق‌بند برای آن استفاده شده است، نمی‌توان مدعی شد که حفاظت فراهم‌شده کافی است.

تن پوش حفاظتی - ساق بند بازیکنان فوتبال - الزامات و روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌های آزمون، الزامات کلی برای ارگونومی، بی‌ضرری^۱، اندازه، پوشش^۲، کارایی، تمیزکاری، نشانه‌گذاری و اطلاعات ارائه‌شده همراه ساق بند بازیکنان فوتبال است.

۲ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۲

کوفتگی یا کبودی

contusion or bruise

آسیبی که به طور معمول با ضربه جسم پخ^۳ ایجاد شده، در آن پوست پاره نمی‌شود. بافت نرم زیرین با فشردگی و نیروی برشی آسیب می‌بیند. رگ‌های خونی نازک آسیب‌دیده منجر به خونریزی، تغییر رنگ و ورم می‌شود.

۲-۲

پارگی

laceration

آسیبی که ناشی از بریدگی نامنظم در پوست باشد.

۳-۲

سوراخ‌شدگی

puncture

زخمی که در آن نفوذ شیء در میان پوست، سوراخی مجزا ایجاد می‌کند، که پس از خروج شیء کم و بیش مسدود می‌شود.

1- Innocuousness
2- Sizing coverage
3- Blunt impact

۴-۲

فوتبال

association football

بازی با توپ که توپ توسط بازیکنان در زمین برداشته یا حمل نمی‌شود و قوانین باید برخورد خشونت‌آمیز ضربات به بدن را محدود سازد.

۵-۲

لبه‌های داخلی

internal ridges

سطح بالآمده مواد روکش که در جهت رو به داخل پای کاربر باشد. لبه، ویژگی خطی با پهنای بالایی کمتر از ۵ mm یا ویژگی تخت با ناحیه بالایی کمتر از ۲۵ mm² است.

۳ الزامات

۱-۳ کلیات شامل بی‌ضرری

ساق‌بند بازیکنان فوتبال باید الزامات کلی شامل ایمنی در استفاده و مناسب بودن برای هدف را داشته باشد و الزامات ویژه زیر را برآورده سازد:

مواد ساختاری یا مشتقات آن نباید به کسانی که با آن در تماس هستند، آسیب برسانند.

یادآوری - اطلاعات شناسایی و طبقه‌بندی چنین موادی را می‌توان در راهنمای 67/548/EEC (طبقه‌بندی، بسته‌بندی و برچسب‌زنی مواد خطرناک) [1]، همچنین در مقررات EC 1907/2006 اتحادیه اروپا و شورای ۱۸ دسامبر ۲۰۰۶ درباره ثبت، ارزیابی، مجوز و محدودیت مواد شیمیایی (REACH¹) پیدا کرد.

سازنده کالا باید اطلاعات ارائه‌شده توسط تولیدکننده مواد مورد استفاده در اجزاء اصلی را فهرست نماید.

هنگام آزمون مطابق زیربند ۴-۴-۱، لبه تیز یا سخت، درز، سگک یا سایر موارد روی سطح کالا که بتواند به کاربر یا سایر بازیکنان در طی استفاده درست آسیب برساند، نباید وجود داشته باشد.

اگر داخل ساق‌بند برجستگی باشد که بتوان با انگشت حس کرد، باید مطابق زیربند ۴-۴-۲ آزمون شود.

اگر برجستگی بیش از ۱ mm روی سطح خارجی ساقبند باشد، باید مطابق زیربند ۴-۴-۳ آزمون شود. این الزامات فقط برای ساقبندی انجام می‌شود که نقاط انتهایی کمان شابلون مناسب با سطح ساقبند در همه موقعیت‌های آزمون، مانند توصیف زیربند ۴-۴-۳ و در همه جهت‌گیری‌های شابلون، تماس پیدا کند.

۲-۳ ارگونومی

ساقبند بازیکنان فوتبال باید طوری طراحی شود که در شرایط استفاده قابل پیش‌بینی در نظر گرفته شده برای حرکات کاربر در انواع بازی مانند دویدن، پریدن، خم کردن پا، مانعی ایجاد نشود. اگر محدودیت یا ناراحتی شدید گزارش شود، کالا مردود است. به روش آزمون زیربند ۴-۵ مراجعه شود.

۳-۳ اندازه

ساقبند بازیکنان فوتبال باید بر اساس اندازه آنها نشانه‌گذاری شود. نشانه‌گذاری اندازه باید محدوده‌ای از ارتفاع بدن بازیکنی باشد که ساقبند برای بستن به ساق پایش طراحی شده است.

۴-۳ مهار

ساقبند بازیکنان فوتبال باید طوری طراحی شود که در طی بازی درست و در اثر ضربات در جای خود باقی بماند. سامانه مهار توصیه شده توسط سازنده یا نماینده مجاز او، باید مطابق زیربند ۴-۶ آزمون شود. جابجایی ساقبند از موقعیت اولیه پس از رهاشدن نیرو باید کمتر از ۱۵ mm باشد، یا اگر بزرگ‌تر از ۱۵ mm است، کمتر از ۱۵٪ بعد طولی سطح آزمون اندازه‌گیری شده در راستای نیروی بکاررفته باشد.

۵-۳ مقاومت در برابر ضربه گل‌میخ

ساقبند بازیکنان فوتبال باید هنگام آزمون مطابق زیربندهای ۴-۷-۱ و ۴-۷-۲ ضربات گل‌میخ فولادی به قطر ۱۵ mm را تحمل کند. سطح داخلی ساقبند آزمون شده نباید پاره یا سوراخ شود. ماده سخت نباید شکسته شود یا تکه بالقوه آسیب‌رسان ایجاد شود. هنگام آزمون مطابق زیربند ۴-۷-۲، گل‌میخ باید کمتر از ۲۵ mm زیر خط صفر متوقف شود.

۶-۳ اجرای آزمون ضربه جسم یخ

هنگام آزمون مطابق زیربند ۴-۸، نیروی منتقل شده سه ضربه منفرد به همان نقطه روی سه ساقبند در سطح آزمون مرکزی یا جانبی نباید بیش از ۲۱۰ kN باشد.

۴ روش آزمون

۱-۴ کلیات

برای مطابقت با الزامات زیربند ۳-۱، اسناد مناسب از قبیل مدرک انطباق، گزارش آزمون و اندازه‌گیری، بازرسی چشمی و بررسی لمسی ساق‌بند، را بررسی کنید.

اگر طور دیگری تعیین نشده باشد، دقت دستگاه اندازه‌گیری باید $\pm 2\%$ سطح قبول / رد مشخصه اندازه‌گیری شده، باشد.

برای هر توالی لازم در اجرای اندازه‌گیری‌ها مطابق این استاندارد، تخمین متناظر عدم قطعیت نتیجه نهایی باید تعیین شود. عدم قطعیت اندازه‌گیری باید به شکل $\pm X$ اظهار شود. این مقدار باید در تعیین اینکه عملکرد قبولی به دست می‌آید یا نمونه مردود شده است، استفاده شود. اگر نتیجه نهایی X پایین‌تر از حد قبولی است، وقتی که طبق الزامات باید فراتر از مقدار مشخص باشد، نمونه باید مردود در نظر گرفته شود.

یادآوری - پیش‌بینی می‌شود که عدم قطعیت اندازه‌گیری اغلب بین 2% تا 5% مقدار اندازه‌گیری شده نیرو و طول است.

۲-۴ نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه‌های آزمون

برای انجام همه آزمون‌های مورد نیاز این استاندارد جفت جدید مناسب و استفاده‌نشده ساق‌بند باید فراهم شود. یک نمونه از هر اندازه موجود در بازار حداقل باید شامل تمام اطلاعات برچسب‌ها و اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده باشد.

ساختار همه اندازه‌ها باید برای اطمینان از نشانه‌گذاری صحیح ابعاد و متناسب با اندازه روی ساق‌بند بررسی شوند. اگر ساختار همه اندازه‌ها یکسان است، حداقل دو اندازه باید مورد آزمون مکانیکی قرار گیرد. اگر اختلافی در ساختار مشاهده می‌شود، همه اندازه‌ها باید آزمون شود.

اگر آزمون مشخصی به دلیل تسمه، جوراب یا لوازم جانبی یکپارچه با دستورکار آزمون قابل انجام نباشد، تسمه، جوراب یا لوازم جانبی باید بریده شود. در هر صورت هیچ قسمتی از سطح آزمون نباید بریده شود.

همه ساق‌بندها پیش از آزمون باید پنج مرتبه مطابق دستورکار ارائه‌شده در اطلاعات سازنده، تمیز شود.

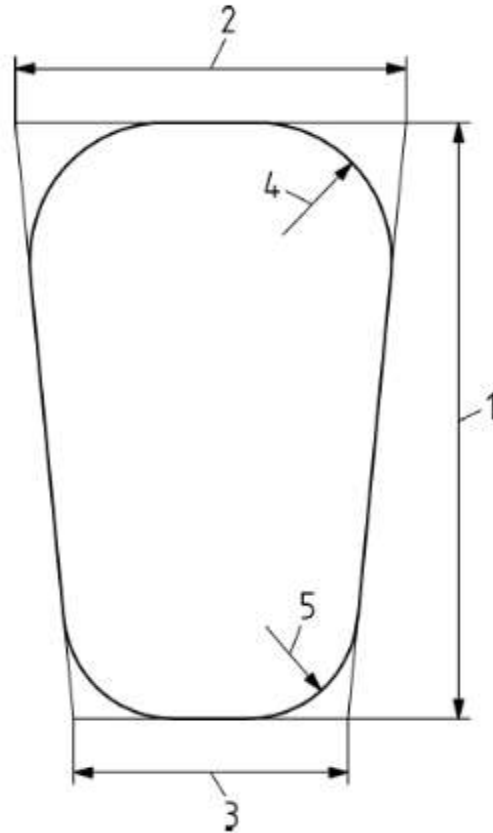
نمونه آزمون باید کمینه ۴۸ h قبل از انجام آزمون در دمای $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(65 \pm 5)\%$ قرار گیرد و آزمون باید در همان شرایط محیطی یا تا ۱۰ min پس از برداشتن از آن محیط انجام شود.

۳-۴ نشانه‌گذاری سطح آزمون

کل سطح آزمون از سطح آزمون مرکزی و سطح آزمون جانبی تشکیل شده است. سطح آزمون جانبی سطحی مرزی به پهنای ثابت ۱۵ mm پیرامون سطح آزمون مرکزی است.

کل سطح آزمون باید روی ساق‌بند به روش زیر علامت‌گذاری شود:

خط مرکزی و خط بالایی سطح آزمون روی سطح ساق‌بند را مطابق اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده علامت‌گذاری کنید. شابلون سطح آزمون را از یک ماده ورقه‌ای پایدار با ابعاد ارائه شده در شکل ۱ و جدول ۱، با رواداری $\pm 1 \text{ mm}$ برای تمام ابعاد ببرید. شابلون را روی ساق‌بند طوری قرار دهید که نقطه مرکزی لبه بالای شابلون منطبق با محل تقاطع خط بالایی و خط مرکزی کشیده‌شده روی ساق‌بند و نقطه مرکزی لبه پایینی شابلون منطبق با خط مرکزی کشیده‌شده روی ساق‌بند شود. اطراف شابلون را روی ساق‌بند رسم کنید.



راهنما:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | درازا |
| 2 | پهنا در بالا |
| 3 | پهنا در فاصله 1 از بالای سطح محافظ |
| 4 | شعاع انحنا در گوشه بالایی |
| 5 | شعاع انحنا در گوشه پایینی |

شکل ۱- طرح هندسی سطح آزمون ساق‌بند

جدول ۱- ابعاد شابلون برای کل منطقه آزمون

۵	۴	۳	۲	۱	
---	---	---	---	---	--

۰/۹	۲/۲	۴/۵	۶/۴	۹/۵	اندازه بیان شده به عنوان درصدی از ارتفاع بلندترین بازیکن
-----	-----	-----	-----	-----	--

سطح آزمون مرکزی باید با استفاده از شابلون کوچک تر ثانویه علامت گذاری شود. این شابلون باید به طور مرکزی روی کل سطح آزمون قرار گیرد و خطوط مرزی آن روی ساق بند رسم شود.

۴-۴ بی ضرری

۱-۴-۴ لبه، درز و سگک

ساق بند باید به طور چشمی و توسط دست از لحاظ وجود هر گونه لبه تیز یا سخت و درز یا سگکی که ممکن است در مدت استفاده درست به کاربر یا سایر بازیکنان آسیب برساند، مورد بررسی قرار گیرد. اگر چنین ساختاری مشاهده یا احساس نشود، ساق بند الزامات زیر بند ۳-۱ را برآورده کرده است. اگر چنین ساختاری یافت شود، باید مطابق زیر بند ۴-۴-۲ یا زیر بند ۴-۴-۳ لبه داخلی یا خارجی در نظر گرفته شود و باید مطابق آن آزمون شود.

۲-۴-۴ لبه داخلی

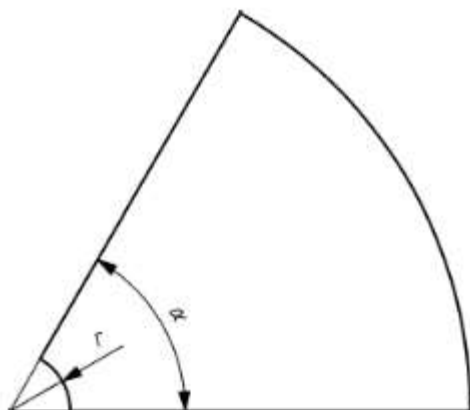
ساق بند باید به طور چشمی و با دست از لحاظ وجود هر گونه لبه تیز یا سخت در داخل مورد بررسی قرار گیرد. اگر چنین لبه‌هایی داخل سطح آزمون یافت شود، باید مطابق زیر بند ۳-۶ نقاط بالقوه ضعیف در نظر گرفته شود و باید مطابق زیر بند ۴-۸ و خصوصیات سطح آزمون جانبی داده شده در جدول ۳، آزمون شود. اگر لبه تیز یا سخت را بتوان در نقاط مختلف ساق بند یافت، سه نقطه مختلف که در بازرسی دستی سخت گیرانه تر است باید آزمون شود.

اگر لبه داخلی تیز یا سخت بتواند خارج سطح آزمون پیدا شود، اما در تماس با درشتنی^۱ باشد، باید با معیارهای داده شده در جدول ۳ برای سطح آزمون جانبی، آزمون شود.

۳-۴-۴ لبه خارجی

۱-۳-۴-۴ دستگاه

برای آزمون شعاع انحنا لبه‌های خارجی باید شابلون مناسبی استفاده شود. شابلون شعاعی باید از فلز (فولاد یا آلومینیوم) ساخته شده باشد و ضخامت آن نباید بیشتر از ۲ mm باشد. شکل مناسب شابلون شعاعی در شکل ۲ نشان داده شده است. ابعاد در جدول ۲ داده شده است.



راهنما:

$$\alpha = (60 \pm 2)^\circ$$

r شعاع انحنای شابلون که در جدول ۲ تعیین شده است.

شکل ۲- شابلون شعاعی برای ارزیابی لبه خارجی

جدول ۲- ابعاد شابلون شعاعی برای آزمون لبه خارجی

شعاع r شابلون آزمون mm	ارتفاع لبه روی سطح خارجی ساقبند mm
(0.6 ± 0.1)	کوچکتر از ۱,۴
(0.8 ± 0.1)	۱,۴ تا ۱,۸
(1.0 ± 0.1)	بزرگتر از ۱,۸ تا ۲,۲
(1.2 ± 0.1)	بزرگتر از ۲,۲ تا ۲,۶
(1.5 ± 0.15)	بزرگتر از ۲,۶ تا ۳,۴
(2.0 ± 0.2)	بزرگتر از ۳,۴

۲-۳-۴-۴ دستورکار

اگر بتوان لبه تیز و سخت را به طور چشمی یا دستی روی سطح خارجی ساقبند یافت، آزمون زیر باید روی هر کدام از این لبه‌ها انجام شود:

الف- ارتفاع لبه بزرگتر از ۱ mm را اندازه‌گیری کنید. شابلون شعاعی مناسب را که در جدول ۲ نشان داده شده است، انتخاب کنید. شابلون را در سطوحی با کمینه شعاع انحنای لبه مورد آزمون قرار دهید. تماس هر دو نقطه انتهایی کمان شابلون با سطح ساقبند را بررسی کنید. شکل ۳ این دستورکار و شرایط قبولی یا مردودی را به تصویر کشیده است؛

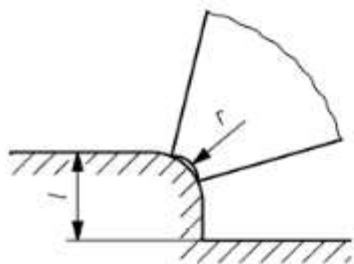
ب- شرایط قبولی و مردودی:

در قسمت الف شکل ۳، کمان شابلون مورد نظر کوچکتر از شعاع لبه است، بنابراین نقاط انتهایی و نه سایر نقاط کمان شابلون با سطح ساقبند در تماس است. این ساقبند الزام را برآورده می‌کند.

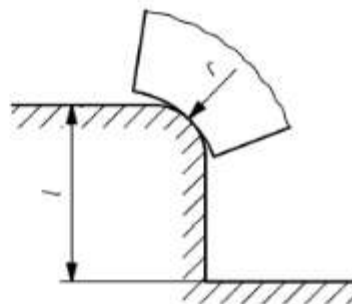
در قسمت ب شکل ۳، شعاع انحنا لبه مانند قسمت الف شکل ۳ است. با این وجود ارتفاع l لبه بزرگتر است. بنابراین شابلون با شعاع بزرگتر کمان باید مطابق جدول ۲ انتخاب شود. شعاع کمان این شابلون بزرگتر از شعاع لبه است. بنابراین با سطح ساقبند در هر دو نقطه انتهایی کمان در یک زمان تماس پیدا نمی‌کند. این ساقبند الزام را برآورده نمی‌کند.

در قسمت پ شکل ۳، زاویه لبه بزرگتر از 120° است. شابلون با سطح ساقبند در هر دو نقطه انتهایی کمان مستقل از شعاع لبه، تماس پیدا می‌کند. این ساقبند الزام را برآورده می‌کند.

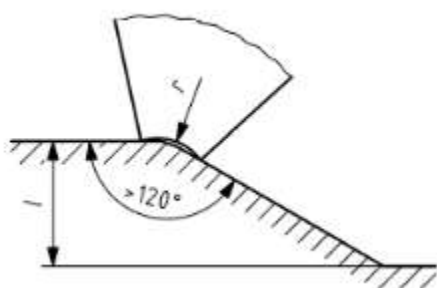
در قسمت ت شکل ۳، ارتفاع و شعاع انحنا لبه مانند قسمت پ شکل ۳ است، با این وجود زاویه کوچکتر از 120° است. شعاع منحنی لبه کوچکتر از شعاع کمان شابلون مربوط است. شابلون نمی‌تواند با سطح ساقبند در هر دو نقطه انتهایی کمان در یک زمان تماس داشته باشد. این ساقبند الزام را برآورده نمی‌کند.



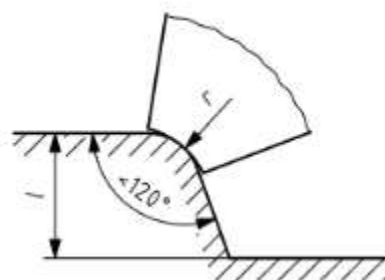
الف -



ب -



پ -



ت -

راهنما:

الف	وضعیت قبول
ب	وضعیت مردود
پ	وضعیت قبول
ت	وضعیت مردود

l اندازه گیری ارتفاع برای انتخاب شابلون صحیح از جدول ۲
 r شعاع انحناء شابلون

شکل ۳- شکل هندسی استفاده از شابلون شعاعی روی لبه خارجی ساق بند

حاشیه سخت و اجزاء سخت ساق بند باید لبه سخت در نظر گرفته شود و به همان روش آزمون شود. گزارش آزمون باید شامل نتایج آزمون باشد.

۵-۴ ارگونومی

ساق بند باید روی شیء با درازای مناسب پوشانده شود و مطابق دستورکار در اطلاعات ارائه شده توسط سازنده تنظیم شود. اگر حرکات نمادین در بازی فوتبال مانند راه رفتن، پریدن، خم کردن پا می تواند بدون محدودیت یا ناراحتی شدید انجام شود، موضوع باید گزارش شود. گزارش آزمون باید شامل نتایج آزمون ها باشد.

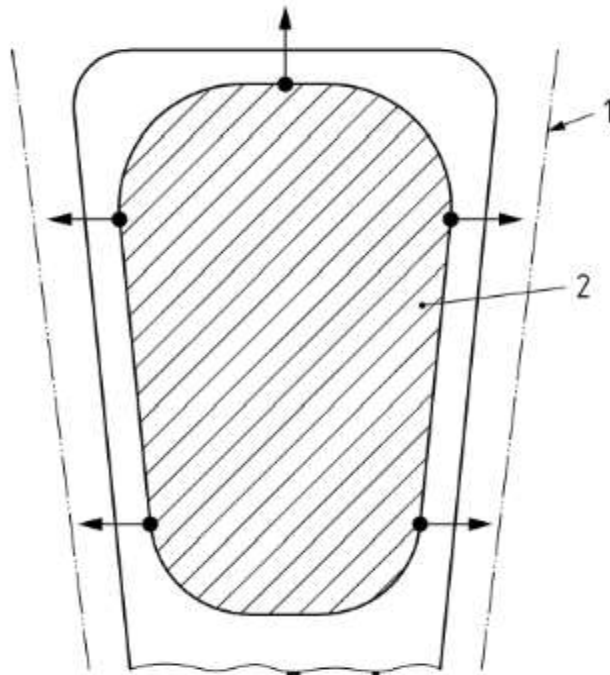
۶-۴ مهار

ساق‌بند باید به آدامک یا الگوی قسمتی از بدن متصل شود یا باید به شیء مشابه پوشانده شود. آدامک، الگوی قسمتی از بدن یا شیء باید ابعادی در محدوده تعیین‌شده توسط سازنده برای کاربر ساق‌بند داشته باشد. ساق-بند باید مطابق دستورکار در اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده مهار و تنظیم شود.

فتر تعادل، نیروسنج یا سایر ابزار مناسب باید یک مرتبه به نوبت به هر نقطه تعیین‌شده ساق‌بند که در شکل ۴ تصویرشده متصل شود و نیروی آزمون $(15 \pm 2) N$ باید به طور مماسی به سطح ساق‌بند در نقطه اتصال اعمال شود، یا اگر عملی نیست، به طور موازی با سطح بدنه یا به صفحه مماس به سطح تحت فشار بدنه در نقطه آزمون متصل شود. نقاط معین برای آزمون و جهت نیروی وارده در شکل ۴ نشان داده شده است.

نیرو باید کمینه ۳۰ s نگه داشته شود و سپس برداشته شود. جابجایی ساق‌بند وقتی نیرو برداشته می‌شود باید با عدم قطعیت اندازه‌گیری ۵٪ از بیشینه جابجایی مجاز اندازه‌گیری شود، مگر وقتی حرکت کمتر از ۷۵٪ یا بیشتر از ۱۵۰٪ بیشینه حرکت مجاز باشد و این حرکت به‌جای اندازه‌گیری ثبت شود. بین اندازه‌گیری‌ها موقعیت ساق‌بند و تنظیم سامانه مهار باید تصحیح شود.

گزارش آزمون باید شامل نتایج آزمون‌ها باشد.



راهنما:

- 1 محدوده جابجایی لبه ساق‌بند
- 2 سطح آزمون نشانه‌گذاری‌شده روی ساق‌بند

شکل ۴ - نقاط اتصال گیره و جهت اعمال نیرو در آزمون مهار

۷-۴ ضربه گل میخ

۱-۷-۴ ضربه گل میخ - آزمون قیف افقی

۱-۱-۷-۴ دستگاه

اساس دستگاه در شکل ۵ نشان داده شده است. پا به شکل قیف باید به طور افقی معلق شود و ساق بند متصل - شده به آن به طور عرضی با بیرون آمدگی گل میخ فلزی از جرم در حال سقوط به شکل یک قالب، برخورد نماید. دستگاه باید شامل اجزاء زیر باشد:

- الف - قیف به شکل پا که (25 ± 500) mm طول و (0.5 ± 5) kg وزن دارد.
- هر کدام از قیف‌ها باید قسمتی از شکل پای شرح داده شده در زیر بند ۴-۸-۱ باشد. قیف‌ها باید برای آزمون اندازه‌های مختلف ساق بند در دسترس باشد. هر قیف باید با مقیاسی برای نشان دادن موقعیتی که لبه بالایی ناحیه آزمون ساق بند قرار گیرد، علامت‌گذاری شود. مقیاس باید نشان‌دهنده ارتفاع بلندقدترین شخصی که ساق بند برای مجهز شدن او طراحی شده، باشد. ابعاد مقیاس در شکل ۸ نشان داده شده است؛
- ب - دو نگه‌دارنده صلب به انتهای قیف متصل شده و (50 ± 1000) mm بالای محور طولی قیف لولا شده است. وزن هر نگه‌دارنده باید (100 ± 1000) g باشد؛
- پ - وزنه سقوط در سامانه هدایت عمودی که اجازه می‌دهد سرعت خروج وزنه (0.2 ± 5.4) m/s (معادل با 1.5 m سقوط آزاد) باشد. وزن وزنه باید (10 ± 1000) g باشد؛
- ت - گل میخ فولادی استوانه‌ای به قطر (0.5 ± 10) mm که کمینه 16 mm از سطح وزنه برجستگی دارد. گل میخ باید شعاع لبه (0.5 ± 0.5) mm داشته باشد؛
- ث - سامانه هدایت وزنه سقوط باید طوری ساخته شود که وقتی وزنه در سطح قیف است، نیروی افقی (5 ± 10) N در انتهای گل میخ موجب حرکت بیشتر از 2 mm، مانند آنچه در شکل ۶ تصویر - شده، نشود. نیروی (10 ± 250) N به طور عمودی به گل میخ اعمال می‌شود، مادام که از حرکت وزنه جلوگیری شده است، انحراف گل میخ نباید بیشتر از 5 بالای افق باشد، به شکل ۶ مراجعه شود؛
- ج - سامانه تنظیم حرکت قیف یا سامانه هدایت وزنه سقوط، به طوری که گل میخ بتواند کمینه 200 mm میانی از طول قیف را پوشش دهد؛
- چ - سامانه تنظیم حرکت قیف یا سامانه هدایت وزنه سقوط، به طوری که عمق نفوذ بالقوه گل میخ بتواند تا (1 ± 16) mm تنظیم شود.

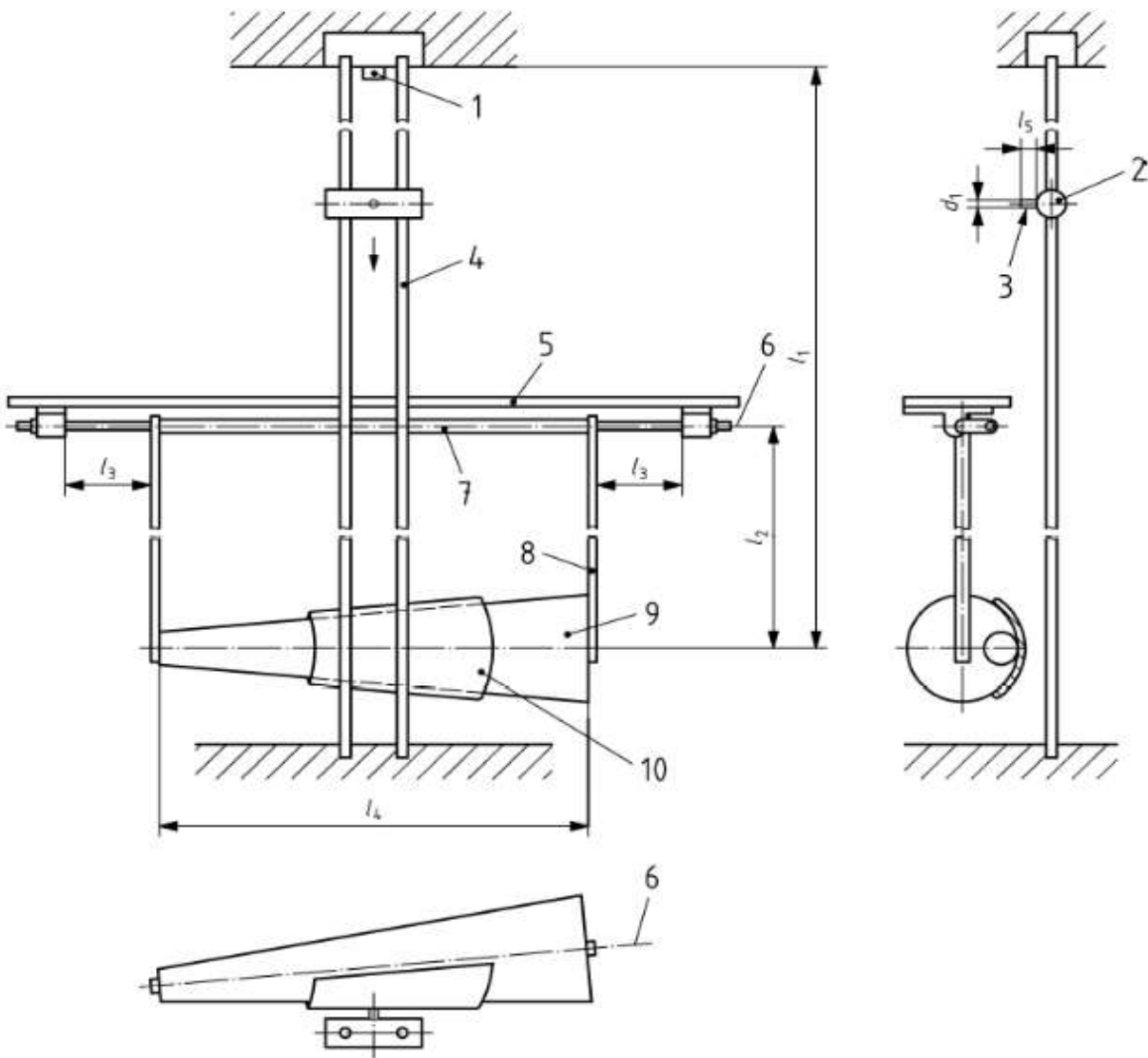
۲-۱-۷-۴ دستورکار

ساق‌بند باید به‌طور محکم به قیف متصل شده باشد طوری که در طی آزمون بیشتر از ۱۵ mm حرکت نکند. موقعیت اتصال باید طوری انتخاب شده باشد که لبه بالایی سطح علامت‌گذاری شده آزمون با خط مقیاس مناسب روی قیف منطبق باشد. برای حضور هر نقطه انتخاب‌شده در سطح آزمون با گل‌میخ، ساق‌بند ممکن است

تا ۵۰ mm بالا یا پایین خط مقیاس جابجا شود. قیف باید طوری تنظیم شده باشد که گل‌میخ به نقطه مورد آزمون روی ساق‌بند ضربه بزند. این نقطه باید در ۲۰۰ mm مرکزی قیف باشد.

قیف باید طوری تنظیم شده باشد که گل‌میخ قادر به ورود (1 ± 16) mm در ساق‌بند باشد. وزنه سقوط باید از ارتفاع مناسب بالای نقطه برخورد گل‌میخ روی ساق‌بند رها شود.

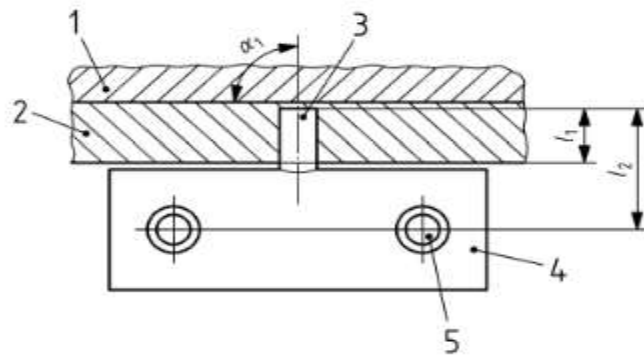
حداقل سه موقعیت مختلف داخل سطح آزمون روی ساق‌بند باید آزمون شود. فاصله موقعیت‌های آزمون نباید کمتر از ۵۰ mm باشد. موقعیت‌های آزمون باید برای هر نقطه ضعیف ظاهری داخل سطح آزمون انتخاب شود. ساق‌بند پس از آزمون ضربه گل‌میخ باید به‌طور چشمی برای هرگونه آسیب فیزیکی بررسی شود. همه آسیب‌ها باید مورد توجه قرار گیرد و در گزارش آزمون یادداشت شود.



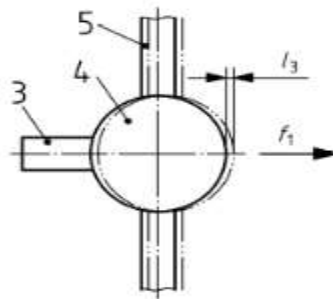
راهنما:

ارتفاع اسمی ۱٫۵ m	l_1	۱ مکانیسم آزادسازی
(1000 ± 50) mm	l_2	۲ وزنه سقوط
بزرگتر از ۱۰۰ mm	l_3	۳ گل میخ
(50 ± 25) mm	l_4	۴ سامانه هدایت
بزرگتر از ۱۶ mm	l_5	۵ نگه‌دارنده آونگی فراهم‌کننده حرکت به جلو و عقب
(10 ± 0.5) mm	d_1	۶ محور آونگی چرخان
		۷ نگه‌دارنده آونگی فراهم‌کننده حرکت به پهلو
		۸ نگه‌دارنده صلب قیف به شکل پا
		۹ قیف به شکل پا
		۱۰ ساق‌بند

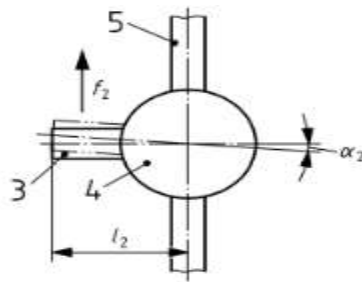
شکل ۵- شکل هندسی نشان‌دهنده اساس طراحی دستگاه ضربه گل‌میخ به قیف افقی



الف -



ب -



پ -

راهنما:

(16 ± 1) mm	l_1	الف جهت‌گیری گل‌میخ به قیف به شکل پا
(36 ± 4) mm	l_2	ب جابجایی افقی مجاز گل‌میخ
کوچک‌تر از ۲ mm	l_3	پ جابجایی زاویه‌ای مجاز گل‌میخ
$(90 \pm 2)^\circ$	α_1	1 وجه قیف به شکل پا در مقابل وزنه سقوط
کوچک‌تر از 5°	α_2	2 ساق‌بند متصل‌شده به قیف
(100 ± 5) N	f_1	3 گل‌میخ فولادی
(250 ± 10) N	f_2	4 وزنه سقوط
		5 میله سامانه هدایت

شکل ۶- شکل هندسی نشان‌دهنده رواداری ساختاری در سامانه هدایت و وزنه سقوط

۲-۷-۴ ضربه گل‌میخ - آزمون قیف عمودی شیب‌دار

۱-۲-۷-۴ دستگاه

اساس دستگاه در شکل ۷ نشان داده شده است. قیف به شکل پا با سطح بالایی خود در مقابل گل‌میخ در شیب 10° نسبت به خط عمود نصب شده است. انتهای باریک‌تر در بالا قرار می‌گیرد. گل‌میخ متصل به وزنه سقوط به ساق‌بند متصل به قیف ضربه می‌زند.

دستگاه باید شامل اجزاء زیر باشد:

الف - قیف ابعاد شکل پای شرح داده شده در زیربند ۴-۸-۱، را دارد. قیف آزمون ممکن است شامل قسمت محدودی از کل پای کامل باشد که قرارگیری صحیح و اتصال کامل ساق‌بند به آن را فراهم سازد. قیف باید شکافی به پهنای (1 ± 14) mm، عمق (1 ± 25) mm و شعاع خارجی (0.1 ± 2) mm پایین مرکز سطح، مقابل ضربه گل‌میخ داشته باشد. قیف باید به طور صلب نصب شود. سطح مقابل ضربه گل‌میخ باید (1 ± 10) از حالت عمودی شیب داشته باشد؛

ب - وزنه سقوط، گل‌میخ و سامانه هدایت در زیربند ۴-۷-۱-۱ تعیین شده است؛

پ - سامانه تنظیم به قیف امکان می‌دهد یا سامانه هدایت طوری حرکت می‌کند که موقعیت عمودی ضربه گل‌میخ روی قیف بتواند تغییر کند.

۲-۲-۷-۴ دستورکار

ساق‌بند باید به طور محکم به قیف متصل شده باشد طوری که در طی آزمون بیشتر از ۵ mm حرکت نکند. موقعیت اتصال باید طوری انتخاب شده باشد که لبه بالایی سطح علامت‌گذاری شده آزمون منطبق با خط مناسب مقیاس روی قیف باشد.

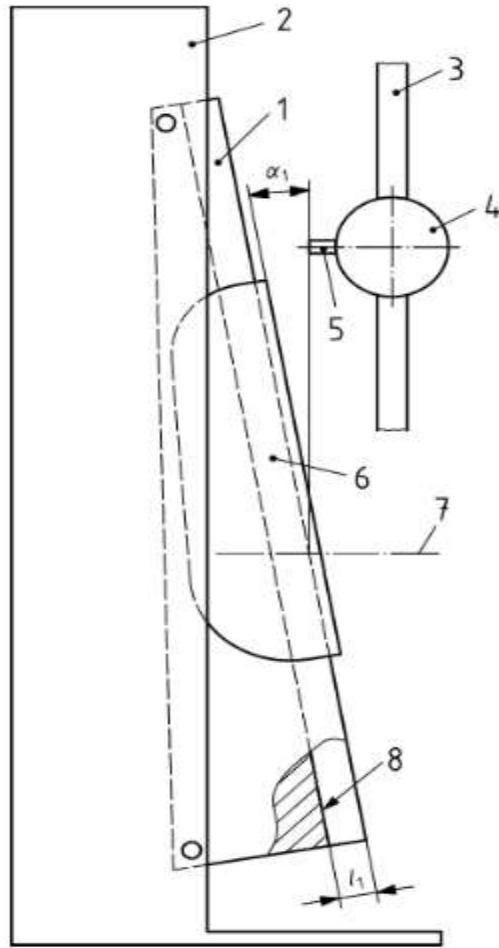
حداقل سه موقعیت مختلف داخل سطح آزمون روی ساق‌بند منفرد باید آزمون شود. فاصله موقعیت‌های آزمون نباید کمتر از ۵۰ mm باشد. موقعیت‌های آزمون باید برای هر نقطه ضعیف ظاهری داخل سطح آزمون انتخاب شود.

باید ارتفاع وزنه سقوط برای هر موقعیت آزمون نسبت به نقطه مرجع نصب شده وقتی وزنه سقوط در ارتفاعی است که لبه پایین جلو گل‌میخ در شرف ورود به شکاف قیف است، اندازه‌گیری شود. این ارتفاع خط صفر است.

وزنه سقوط باید از ارتفاع مناسب بالای خط صفر رها شود تا سرعت ضربه (0.2 ± 5.4) m/s را بدهد. موقعیت وزنه سقوط بعد از ضربه نسبت به خط صفر باید تا نزدیک‌ترین ۱ mm اندازه‌گیری شود.

ساق‌بند پس از آزمون ضربه گل‌میخ باید به‌طور چشمی از لحاظ هرگونه آسیب فیزیکی بررسی شود.

همه آسیب‌ها با مقدار نهایی موقعیت وزنه سقوط باید مورد توجه قرار گیرد و در گزارش آزمون یادداشت شود.



راهنما:

$$l_1 \quad (25 \pm 1) \text{ mm}$$

$$\alpha_1 \quad (10 \pm 1)^\circ$$

- | | |
|---|---|
| ۱ | قیف به شکل پا |
| ۲ | نگهدارنده قیف فراهم‌کننده حرکت به جلو و عقب |
| ۳ | سامانه هدایت |
| ۴ | وزنه سقوط |
| ۵ | گل‌میخ |
| ۶ | ساق‌بند |
| ۷ | خط صفر، لبه پایین‌تر گل‌میخ در شرف ورود به شکاف قیف |
| ۸ | شکاف در وجه قیف |

شکل ۷- نمودار تصویری اساسی از طراحی دستگاه ضربه گل‌میخ به قیف عمودی کج‌شده

۸-۴ آزمون ضربه جسم یخ

۱-۸-۴ دستگاه

دستگاه در شکل ۹ نشان داده شده است. جرم سقوط کننده به ساقبند نصب شده روی قیف به شکل پا افقی ضربه می‌زند. نیروی انتقالی به زیر ساقبند باید اندازه‌گیری شود.

دستگاه باید شامل اجزاء زیر باشد:

الف- جرم سقوط کننده هدایت شده $g (5 \pm 1000)$ با وجه ضربه^۱ مانند آنچه در شکل ۱۰ نشان داده شده است. وجه ضربه باید پهنای $mm (0.5 \pm 14)$ و طول کمینه $mm 65$ داشته باشد. لبه‌های طولی وجه ضربه باید با شعاع $mm (0.1 \pm 2)$ گرد شده باشد. وجه ضربه باید $^{\circ} (2 \pm 90)$ در طول محور قیف به شکل پا جهت‌دار شده باشد؛

ب- سامانه هدایت عمودی که امکان اندازه‌گیری سرعت خروج وزنه در محدوده $\% 5 \pm$ سرعت مورد نیاز را می‌دهد. مرکز ضربه‌زننده باید در $mm 1$ محور طولی بیرون آمدگی سندان ضربه بزند؛

پ- سندان با جرم $g (40 \pm 220)$ روی لودسل صلب یا مبدل نیرو مانند لودسل پیزوالکتریک نصب شده است. سندان باید از فولاد با سختی کمینه HRC ۵۵ (مقیاس C سختی راکول) ساخته شده باشد. قطر سندان باید $mm (0.15 \pm 15)$ باشد. سطح بالایی سندان باید انحناء استوانه‌ای به شعاع $mm (4 \pm 30)$ داشته باشد. محور طولی استوانه باید موازی سطح بالایی قیف به شکل پا باشد. سندان باید روی لودسل مطابق دستورکار سازنده لودسل، پیش‌بارگذاری شود و لودسل باید روی مکانی با جرم کمینه $kg 500$ نصب شود یا باید به‌طور محکم به کف زمین فشرده متصل شود. سندان باید با قیف به شکل پا که

به‌طور مستقیم روی سکو یا کف زمین فشرده نصب شده طوری سندان را احاطه کند که سندان در تماس با سکو یا کف زمین فشرده نباشد. سطح بالایی لودسل باید $^{\circ} 1 \pm$ افقی باشد؛

ت- قیف به شکل پا که از فلز، چوب یا پلاستیک سخت ساخته شده است. ابعاد و شکل آن باید مانند آنچه در شکل ۸ نشان داده شده، باشد. قیف باید حفره‌ای داشته باشد که بتواند اطراف سندان در موقعیتی قرار گیرد که بیشتر از $mm 75$ بالای طول حفره مورد نیاز برای آزمون اندازه‌های مختلف ساقبند مانند آنچه در شکل ۹ نشان داده شده، نباشد. قیف باید با مقیاسی برای نشان دادن موقعیتی که لبه بالایی سطح آزمون ساقبند باید قرار گیرد، علامت‌گذاری شود. مقیاس باید نشان‌دهنده ارتفاع بلندقدترین شخصی که ساقبند برای مجهزشدن او طراحی شده، باشد. ابعاد مقیاس در شکل ۸ نشان

داده شده است. قیف و نصب آن به وزنه باید با سامانه تنظیم یکی شود چنانکه بالای مرکز سندان (0.75 ± 0.25) mm بالای خط مرکزی افقی قیف در هر موقعیت آزمون باشد؛

ث- سامانه ثبت که نیروی پیوسته با زمان را نشان دهد یا قابلیت تشخیص اوج نیرو را داشته باشد. سامانه کامل باید بتواند نیروی تا ۱۰ kN را با دقت 0.1 kN بین 0.5 kN تا 5 kN اندازه گیری نماید. لودسل یا مبدل نیرو باید پایین ترین بسامد طبیعی بیش از 15 kHz را داشته باشد. لودسل یا مبدل نیرو و سامانه ثبت کننده باید بسامد نمونه گیری 5 kHz یا بیشتر را داشته باشد؛

ج- سامانه‌ای که ساقبند را در محل در طی آزمون نگه‌دارد. سامانه در شکل ۱۱ نشان داده شده است. سامانه باید شامل دو تسمه با پهنای (5 ± 15) mm در راستای عرضی ساقبند باشد که به قابی مستطیلی با پهنای داخلی (2 ± 22) mm و طول داخلی (2 ± 50) mm مجهز شده است. سامانه تسمه باید با محدوده انحراف متقارن ± 5 mm در محدوده موقعیت ضربه مانند آنچه در شکل ۱۲ نشان داده شده است، قرار گیرد. هر تسمه باید (1.5 ± 15) N کشیده شود.

۴-۸-۲ دستورکار

ساقبند آزمون نشده جدید باید برای آزمون ضربه جسم پخ پس از تمیز کردن، آماده‌سازی و علامت‌گذاری سطح آزمون استفاده شود.

ساقبند باید بررسی شود و کمینه سه آزمون یکسان باید برای آزمون ضربه جسم پخ انتخاب شود. حداقل سه نقطه در سطح آزمون مرکزی و کمینه سه نقطه در سطح آزمون جانبی باید روی هر یک از این سه ساقبند برای آزمون، علامت‌گذاری شود. موقعیت‌های علامت‌گذاری شده باید روی این سه ساقبند با رواداری ± 3 mm یکسان باشد.

نقاط ضربه انتخاب‌شده باید شامل هر نقطه به‌طور آشکار ضعیف در سطح آزمون باشد. چنین نقاطی ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- هر جا مواد لایه داخلی نازک‌تر از جای دیگر است، یا این مواد وجود ندارد؛
- هر جا لایه داخلی شامل شیء یا ساختار سخت‌تر است؛
- هر جا مواد پوسته خارجی نازک‌تر از جاهای دیگر است، یا این مواد وجود ندارد؛
- هر جا مواد پوسته خارجی تغییر مشخصی در ضخامت دارد؛
- هر جا دو صفحه جداگانه یا بیشتر از مواد پوسته خارجی با یکدیگر برخورد دارد؛
- هر جا تسمه متصل شده است؛

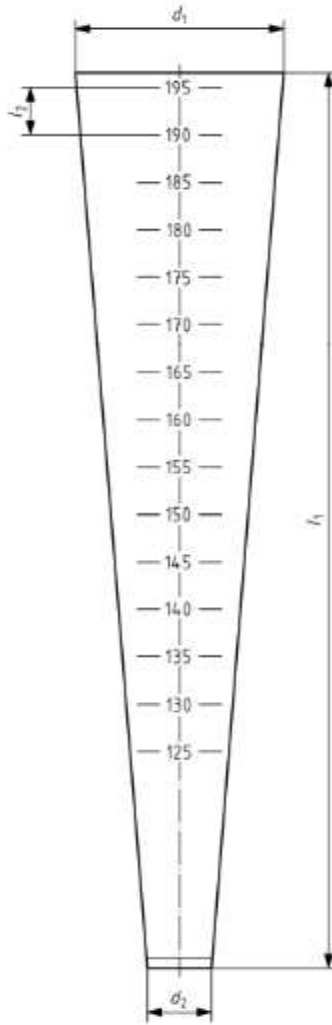
- بین نوار تقویت‌شده^۱ از مواد سخت؛
- نقطه مرکزی در قسمت سخت نوار تقویت‌شده؛
- نزدیک به انتهای نوار تقویت‌شده؛
- بسته به ساختار منحصر به فرد ساق‌بند، سایر موقعیت‌ها ضعیف‌تر ممکن است آشکار شود که باید برای آزمون در نظر گرفته شود.

ساق‌بند مناسب باید برای آزمون ضربه آماده شود. کمینه سه نقطه آزمون در هر دو سطح آزمون مرکزی و جانبی که در زیربند ۴-۴-۲ تعریف شده است یا از فهرست بالا، باید روی سه ساق‌بند علامت‌گذاری شود. اگر نقاط آزمون کمتر از ۳۰ mm از یکدیگر فاصله دارد، ساق‌بند اضافی باید برای رسیدن به این فاصله استفاده شود. پیش از انجام آزمون ضربه، نقطه روی قیف معادل با ارتفاع بلندقدترین شخصی که ساق‌بند برای مجهز شدن او طراحی شده است باید شناسایی شود. لبه بالای کل سطح آزمون علامت‌گذاری شده روی ساق‌بند باید با این نقطه تراز شود. سپس ساق‌بند باید با کمینه فاصله ضروری به سمت پایین قیف برای قرارگیری موفق هر نقطه آزمون روی حفره سندان حرکت کند. سپس قیف باید طوری حرکت کند که سندان روی حفره مناسب باشد. سایر آزمون‌ها ساق‌بند باید روی قیف و روی سندان به همین روش تنظیم شود.

ساق‌بند باید در محل با سامانه تسمه نگه‌داشته شود و نقطه آزمون ضربه علامت‌گذاری شده باید در محدوده ۳ mm از محور مرکزی سندان تنظیم شود. ضربه‌ها باید با سرعت داده‌شده در جدول ۳ اعمال شوند. اوج نیروی انتقالی هر ضربه باید ثبت شود. میانگین اوج نیروهای انتقالی سه ضربه روی همان نقطه آزمون در سه ساق‌بند باید محاسبه شود.

جدول ۳ - سرعت ضربه‌زننده

سرعت ضربه	سطح آزمون
$(2,00 \pm 0,05) \text{ m/s}$	مرکزی
$(1,75 \pm 0,05) \text{ m/s}$	جانبی



راهنما:

d_1 (130 ± 1) mm

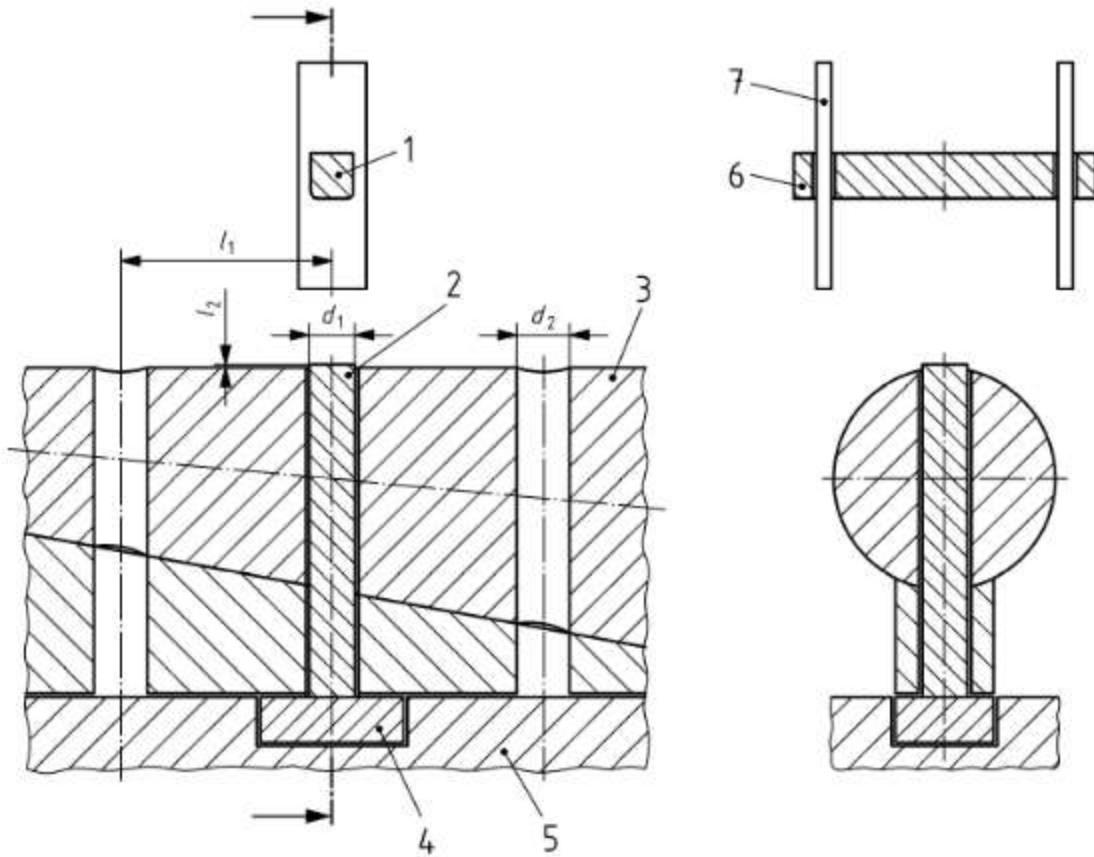
d_2 (40 ± 0.4) mm

l_1 (550 ± 5) mm

l_2 (30 ± 0.3) mm

یادآوری ۱- قیف مقیاس نشانه‌گذاری شده روی سطح خود دارد که خط بالایی سطح آزمون ساق‌بند باید روی آن قرار گیرد. شماره روی مقیاس بر حسب سانتی‌متر، ارتفاع بزرگ‌ترین شخصی است که ساق‌بند برای مجهزشدن او طراحی شده است.

شکل ۸- ابعاد قیف به شکل پا

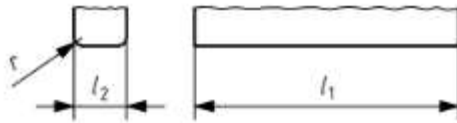


$(15 \pm 0,15) \text{ mm}$	d_1
فضای باز d_1	d_2
کوچکتر از ۷۵ mm	l_1
$(0,75 \pm 0,25) \text{ mm}$	l_2

راهنما:

مقطع عرضی ضربه‌زننده	1
سندان	2
قیف به شکل پا	3
لودسل	4
وزنه بزرگ	5
نمای از پهلو ضربه‌زننده	6
سامانه هدایت	7

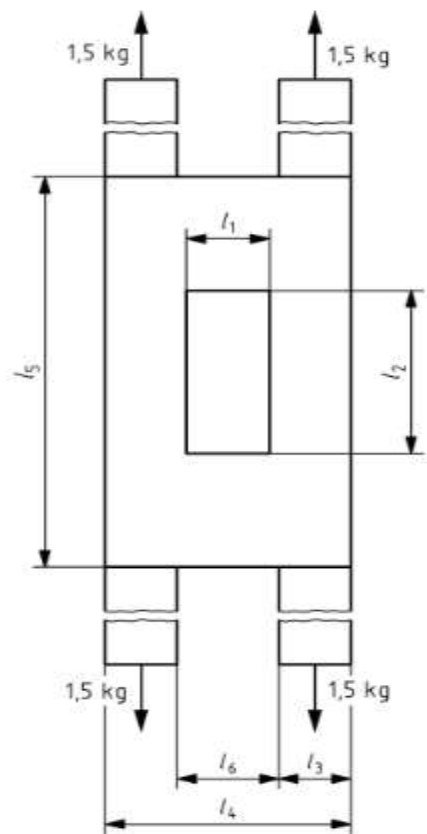
شکل ۹- نمایش هندسی طرح سندان ضربه عمودی



راهنما:

بزرگ‌تر از ۶۵ mm	l_1
(14 ± 0.5) mm	l_2
(2 ± 0.1) mm	r

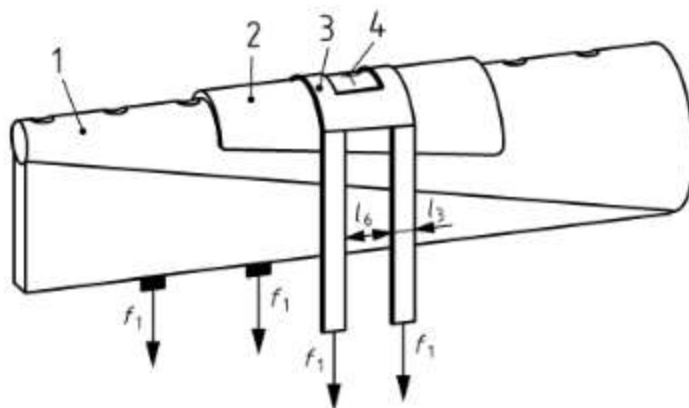
شکل ۱۰- نمای جرم سقوط‌کننده



راهنما:

(22 ± 2) mm	l_1
(50 ± 2) mm	l_2
(15 ± 2) mm	l_3
(65 ± 5) mm	l_4
(120 ± 10) mm	l_5
(25 ± 2) mm	l_6

شکل ۱۱- طرح نمایی از سامانه تسمه برای نگه‌داشتن ساق‌بند در مکانی روی شکل پا



راهنما:

(25 ± 2) mm	l_6	1	قیف به شکل پا
(15 ± 5) mm	l_3	2	ساق بند
$(15 \pm 1,5)$ N	f_1	3	تسمه
		4	نقطه ضربه

شکل ۱۲- ساق بند روبه پایین نگه داشته شده با سامانه تسمه روی قیف به شکل پا

۵ نشانه گذاری

ساق بند بازیکنان فوتبال باید به طور دائمی و واضح با کمینه موارد زیر نشانه گذاری شود:

- الف- نام یا علامت تجاری سازنده یا نماینده مجاز او؛
- ب- تعیین نوع کالا، نام تجاری یا کد منحصر به فرد شناسایی نمونه؛
- پ- تعیین اندازه ساق بند؛
- ت- خط تصویری زیر، دستورکار کاربر برای دیدن اطلاعات ارائه شده توسط سازنده؛



ث- شماره این استاندارد ملی پس از اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران؛

ج- اگر مربوط باشد، اشاره به این که ساق بند برای پای راست یا چپ است؛

اطلاعات زیر باید روی کالا در جایی که عملی باشد ارائه شود:

- نوع استفاده‌ای که ساق‌بند برای آن در نظر گرفته شده است. هر نوع استفاده‌ای که ساق‌بند به طور ویژه برای آن در نظر گرفته نشده است؛
- خطرات ویژه در بازی فوتبال که در مقابل آن برخی حفاظت‌ها داده شده است؛
- خطرات ویژه در بازی فوتبال که در مقابل آن حفاظتی داده نشده است؛
- نوع پارچه و مواد در محافظ؛
- برچسب نمادهای مراقبت بین‌المللی (برچسب‌های منفی مهم است).

۶ اطلاعات ارائه‌شده توسط سازنده

ساق‌بند بازیکنان فوتبال باید با اطلاعات و دستورکار اتصال و استفاده ارائه شود. این موارد بخش ضروری وسایل حفاظتی است. آنها باید شامل کمینه اطلاعات زیر به زبان(های) رسمی کشوری باشد که در بازار آن عرضه می‌شود:

- الف- همه اطلاعات الزام‌شده در بند ۵؛
- ب- نشانی کامل سازنده و/یا نماینده مجاز او؛
- پ- چگونگی انتخاب اندازه صحیح ساق‌بند و بررسی نصب آن؛
- ت- چگونگی تنظیم ساق‌بند و نصب آن در مکانی که در بازی درست در آن مکان باقی بماند؛
- ث- هشدار درباره تغییر شرایط محیطی، مانند درجه حرارتی که کاهش مهمی در عملکرد ساق‌بند ایجاد می‌کند؛
- ج- هشدار که ساق‌بند حفاظت کامل در مقابل آسیب‌ها، ارائه نمی‌دهد؛
- چ- هشدار درباره اینکه هر آلودگی، تغییر در ساق‌بند یا استفاده نادرست به‌طور خطرناک عملکرد را کاهش می‌دهد. هشدار ویژه درباره کاهش ابعاد ساق‌بند؛
- ح- فهرستی از مواد استفاده‌شده در اجزاء اصلی کالا به‌منظور آگاهی درباره اجزاء حساسیت‌زا بالقوه؛
- خ- در صورت لزوم برچسب خطر مطابق راهنمای 67/548/EEC (راهنمای مواد خطرناک)؛
- د- دستورکار تفصیلی برای مراقبت و تمیزکاری ساق‌بند؛
- ذ- دستورکار بازرسی مربوط و تعمیر ساق‌بند و چگونگی تصمیم‌گیری برای دورانداختن آن زیرا ممکن است به دلیل کهنگی و استفاده زیاد دیگر حفاظت مناسب را نداشته باشد.

پیوست الف
(آگاهی‌دهنده)

تغییرات فنی مهم بین این استاندارد با استاندارد EN 13061:2001

جدول الف-۱- تغییرات فنی مهم

تغییر	بند / پاراگراف / جدول / شکل
شکل‌های این استاندارد فهرست شده‌اند.	فهرست محتوا
الزامات بی‌ضرر بودن اصلاح شده است.	۱-۳ کلیات، شامل بی‌ضرری
این بند بازسازی شده است.	۴ روش‌های آزمون
روش‌های آزمون برای الزامات کلی بزرگ شده است.	۱-۴ کلیات
نمونه برداری و آماده‌سازی در یک بند ادغام شده است.	۲-۴ نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه‌های آزمون
روش آزمون برای بی‌ضرری لبه، درز و سگک بعلاوه لبه داخلی و لبه خارجی در جزئیات مورد توجه قرار گرفته است.	۴-۴ بی‌ضرری
شرایط قبولی و مردودی تکمیل شده است.	۲-۳-۴-۴ لبه‌های خارجی / روش آزمون

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

ارتباط بین این استاندارد و الزامات اساسی راهنمای 89/686/EEC

این استاندارد تحت یک حکم داده‌شده در کمیته ملی اروپا ارائه شده است که توسط کمیته اروپا و انجمن تجارت آزاد اروپا و با استفاده از انطباق الزامات اصلی رهیافت جدید راهنمای 89/686/EEC تهیه شده است. این استاندارد یک‌بار در روزنامه رسمی اتحادیه اروپا و تحت راهنمایی آن اشاره شده است و مانند یک استاندارد ملی در حداقل یک کشور عضو اجرا شده است و با بندهای این استاندارد که در جدول ب-۱ ارائه شده، در محدوده دامنه کاربرد این استاندارد، یک فرض از انطباق مربوط با الزامات اساسی راهنما و وابسته به آیین‌نامه EFTA تطبیق داده شده است.

جدول ب-۱- انطباق بین این استاندارد و راهنمای 89/686/EEC

بند/زیربند در این استاندارد	الزامات اساسی راهنمای 89/686/EEC و پیوست II	ملاحظات مربوط / یادآوری
۲-۳	۱-۱-۱ ارگونومی	
۲-۳	۱-۲-۱-۱ بالاترین سطح حفاظت ممکن	
۱-۳	۲-۱-۲-۱ وضعیت سطح رضایت‌بخش همه قسمت‌های PPE در تماس با کاربر	
۲-۳	۳-۱-۲-۱ حداکثر اشکال مجاز کاربر	
۴-۳	۱-۳-۱ تطبیق PPE با ریخت‌شناسی کاربر	
۶-۳ و ۵-۳	۱-۱-۳ تأثیر ناشی از افتادن یا بیرون‌زدگی اشیاء و برخورد قسمت‌های بدن با مانع	
۶-۳ و ۵-۳	۳-۳ حفاظت در برابر صدمه فیزیکی (سایش، سوراخ‌شدگی، برش و گازگرفتگی)	
۶ و ۵	۴-۱ اطلاعات ارائه شده توسط سازنده	
۶ و ۵	۱۲-۲ طاق PPE یک یا بیشتر تطبیق یا علامت شناسایی مستقیم یا غیر مستقیم مربوط برای سلامتی و ایمنی	

هشدار- سایر الزامات و سایر راهنماهای EU ممکن است برای کالا (های) قرارگرفته در دامنه کاربرد این استاندارد بکار رود.

کتابنامه

- [1] Council Directive 67/548/EEC of 27 June 1967 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances (as amended)
- [2] REGULATION (EC) No 1907/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency