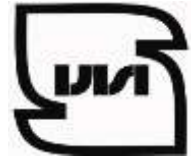




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۹۰۳۱
تجدید نظر اول
۱۳۹۶

INSO
9031
1 st. Revision
2018

کلاه ایمنی ورزش های هوانوردی - الزامات
ایمنی و روش های آزمون

**Helmets for airborne sports- Safety
requirmenets and test methods**

ICS: 13.340.20; 97.220.40

استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۳۱ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ 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 به‌منظور 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 سامانه‌های 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

«کلاه ایمنی ورزش‌های هوانوردی - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون»

رئیس:

ابراهیم‌زاده، رضا
(دکتری مکانیک بیوسیستم)

سمت و/یا محل اشتغال:

مدرس - دانشگاه شهید باهنر کرمان

دبیر:

عسکری نیا، مانیا
(کارشناسی ارشد شیمی)

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

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 بیرجند

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

سهرج‌زاده، مریم

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس امور استاندارد - اداره کل استاندارد استان کرمان

صبحی، بهنام

(کارشناسی تربیت بدنی)

کمیته آموزش - انجمن ورزش‌های هوایی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رئیس واحد بازرسی - اداره کل ورزش و جوانان استان تهران

صداقت، مهدی

(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

کارشناس مسئول - گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه
استاندارد

طیب زاده، سید مجتبی

(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

کارشناس اداره نظارت بر اجرای استاندارد - اداره کل استاندارد
استان کرمان

عسکری، مجید

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

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

محمدی، احمد

(کارشناسی ارشد مهندسی سازه)

عضو هیئت علمی - سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

نیک‌آیین، زیبا

(دکتری بیومکانیک)

عضو هیئت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی تهران

نیک‌آیین، زینت

(دکتری مدیریت ورزشی)

مدیر برنامه‌ریزی شهری - شهرداری تهران

وصالی، مجید

(دکتری تربیت بدنی)

رئیس - اداره استاندارد شهرستان سیرجان

یزدی میرمخلصونی، سید محمد

(کارشناسی فیزیک)

ویراستار:

رئیس - اداره استاندارد شهرستان بروجرد

شرفی، عنایت اله

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ مواد
۵	۵ ساختار
۵	۱-۵ کلیات
۶	۲-۵ سامانه نگه‌دارنده
۶	۱-۲-۵ کلیات
۶	۲-۲-۵ چانه‌بندها
۶	۳-۲-۵ وسایل اتصال
۶	۳-۵ پرداخت سطوح رنگ شده
۶	۴-۵ میدان دید
۷	۵-۵ قابلیت حرکت سر
۷	۶-۵ محافظت از چشم
۷	۶ الزامات عملکردی
۷	۱-۶ کلیات
۷	۲-۶ ظرفیت جذب ضربه در ناحیه آزمون
۸	۱-۲-۶ ظرفیت جذب شوک
۸	۲-۲-۶ مقاومت در برابر نفوذ
۸	۳-۶ عملکرد سامانه نگه‌دارنده
۸	۱-۳-۶ استحکام سامانه نگه‌دارنده
۸	۲-۳-۶ کارایی سامانه نگه‌دارنده
۸	۳-۳-۶ آزاد کردن سامانه نگه‌دارنده
۹	۷ آزمون‌ها
۹	۱-۷ تعداد نمونه‌ها و توالی آزمون‌ها
۹	۲-۷ تعیین ظرفیت جذب ضربه
۹	۱-۲-۷ ناحیه آزمون

صفحه	عنوان
۱۰	۲-۲-۷ آماده‌سازی نمونه
۱۰	۳-۲-۷ آزمون جذب شوک
۱۳	۴-۲-۷ آزمون مقاومت در برابر نفوذ
۱۴	۳-۷ آزمون سامانه نگه‌دارنده
۱۴	۱-۳-۷ تعیین استقامت سامانه نگه‌دارنده
۱۵	۲-۳-۷ تعیین کارایی سامانه نگه‌دارنده
۱۵	۴-۷ تعیین میدان دید
۱۶	۵-۷ گزارش آزمون
۱۶	۸ نشانه‌گذاری
۱۶	۹ اطلاعات بهره‌برداری
۲۲	پیوست الف (الزامی) چگونگی قرار دادن کلاه ایمنی روی سر مصنوعی
۲۳	پیوست ب (الزامی) ناحیه آزمون
۲۵	پیوست پ (الزامی) میدان دید
۲۸	پیوست ت (آگاهی‌دهنده) روش جایگزین برای پیرشدگی مصنوعی
۲۹	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «کلاه ایمنی ورزش‌های هوانوردی- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۸۵ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای نخستین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هفتصد و چهاردهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۳۰ 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 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 ۹۰۳۱: سال ۱۳۸۵ می‌شود.

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

BS EN 966: 2012+A1: 2012, Helmets for airborne sports

مقدمه

حفاظتی که کلاه ایمنی تامین می‌کند به چگونگی حادثه بستگی داشته و استفاده از کلاه ایمنی همیشه نمی‌تواند از مرگ یا از معلولیت‌های بلندمدت جلوگیری کند.

بخشی از انرژی برخورد، توسط کلاه ایمنی جذب می‌شود و بدین وسیله از نیروی ضربه‌ای وارد به سر کاسته می‌شود، بنابراین با جذب این انرژی ممکن است ساختار کلاه ایمنی دچار آسیب شود. لازم است هر کلاه ایمنی که ضربه شدیدی را متحمل شده، حتی اگر تخریب ایجاد شده در آن مشخص نباشد، تعویض شود.

برای دستیابی به کارایی مورد انتظار از کلاه ایمنی و برای اطمینان از پایداری آن روی سر، کلاه ایمنی باید تا حدی که راحتی آن روی سر تحت‌الشعاع قرار نگیرد، اندازه باشد. هنگام استفاده از کلاه ایمنی ضرورت دارد که به‌طور دائم و ایمن با چانه‌بند کششی محکم بسته شده باشد.

کلاه ایمنی ورزش‌های هوانوردی - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات و روش‌های آزمون کلاه ایمنی مورد استفاده برای پاراگلایدرسواران، کایت‌سواران و کاربران هواپیماهای فوق سبک است.

در این استاندارد کلاه‌های ایمنی ورزش‌های هوانوردی به صورت زیر دسته‌بندی شده‌اند:

- گروه HPG، کلاه‌های ایمنی مخصوص پاراگلایدرسواران و کایت‌سواران؛

- گروه UL کلاه‌های ایمنی مخصوص کاربران هواپیماهای فوق سبک؛

الزامات و روش‌های مطابقت آزمون برای موارد زیر ارائه شده‌اند:

- ساختار مربوط به چانه‌بند، افزاره‌های سفت کردن، میدان دید، حرکت سر و محافظت چشم؛

- مقاومت در برابر نفوذ؛

- ویژگی‌های سامانه نگه‌دارنده؛

- خواص جذب ضربه؛

- نشانه‌گذاری و اطلاع‌رسانی به مصرف‌کننده؛

یادآوری - الزامات این استاندارد، هر دو گروه فوق را پوشش می‌دهد. الزامات مخصوص هر کدام در بند مربوطه شرح داده شده است.

این استاندارد برای سایر محافظ‌های سر مورد استفاده در ورزش‌های هوانوردی، 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 ISO 6487, Road vehicles- Measurement techniques in impact tests- Instrumentation

یادآوری - استاندارد ملی ایران ۸۶۷۳: سال ۱۳۸۵، خودروهای جاده‌ای - فنون اندازه‌گیری در آزمون‌های ضربه - الزامات وسایل اندازه‌گیری، با استفاده از استاندارد ISO 6487: 2002 تدوین شده است.

2-2 EN 960: 2006, Headforms for use in the testing of protective helmets

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

کلاه ایمنی

protective helmet

کلاه ایمنی برای محافظت از سر در مقابل ضربه است، بعضی از کلاه‌های ایمنی می‌توانند قابلیت‌های دیگر محافظتی نیز داشته باشند.

۲-۳

پوسته

shell

قسمتی که سطح بیرونی کلاه ایمنی را تشکیل می‌دهد.

۳-۳

نوع کلاه ایمنی

helmet type

دسته‌ای از کلاه‌های ایمنی که از جنبه‌های اساسی از قبیل موارد زیر از هم متفاوت نباشند:

- نام یا نشان تجاری؛

- مواد یا ابعاد پوسته، سامانه نگه‌دارنده یا لایه‌های حفاظتی.

هر چند کلاه ایمنی ممکن است اندازه‌های متفاوتی داشته باشد، اما ضخامت بالشتک‌ها در هر اندازه باید حداقل برابر با ضخامت این بالشتک‌ها در نمونه‌ای باشد که وقتی در معرض آزمون‌ها قرار داده می‌شود، الزامات این استاندارد را برآورده کند.

۴-۳

بالشتک

padding

۱-۴-۳

بالشتک محافظتی

protective padding

بالشتکی که برای جذب انرژی ضربه در کلاه ایمنی به کار برده می‌شود.

۲-۴-۳

بالشتک آسایش

comfort padding

مواد آستری که برای راحتی استفاده‌کننده کلاه ایمنی در نظر گرفته شده است.

۳-۴-۳

بالشتک تنظیم‌کننده

sizing padding

مواد آستری که برای تنظیم اندازه بودن کلاه ایمنی بر روی سر کاربران به کار می‌رود.

۵-۳

سامانه نگه‌دارنده

retention system

مجموعه‌ای کامل از همه افزارها است که برای تنظیم سامانه یا افزایش راحتی استفاده‌کننده بوده و هدف از آن‌ها نگه‌داشتن کلاه ایمنی روی سر است.

۶-۳

چانه‌بند

chin strap

قسمتی از سامانه نگه‌دارنده، شامل یک بند برای نگه‌داشتن کلاه ایمنی روی سر است که از زیر استخوان فک پایین کاربر عبور می‌کند.

۷-۳

سر مصنوعی

headform

برای تعریف آن به استاندارد EN 960 مراجعه شود.

۸-۳

صفحه پایه سر انسان

basic plane of the human head

صفحه هم‌سطح با حفره گوش بیرونی (مجرای شنوایی خارجی) و پایین‌ترین لبه از کاسه^۱ (حدقه) چشم است.

۹-۳

صفحه پایه سر مصنوعی

basic plane of a headform

صفحه‌ای مجازی از سر مصنوعی است که بر صفحه پایه سر انسان منطبق است.

۱۰-۳

صفحه مرجع

reference plane

صفحه ساختاری است که با صفحه پایه سر مصنوعی موازی بوده و فاصله آن‌ها تابعی از اندازه سر مصنوعی است.

۱۱-۳

ناحیه یا سطح آزمون

test area

ناحیه‌ای از کلاه ایمنی است که دارای حداقل حفاظت برای سر انسان بوده و آزمون ضربه بر روی آن انجام می‌شود.

۱۲-۳

چانه پوش

chin cup

بخشی از چانه‌بند که به منظور قرارگیری و جای‌گیری صحیح بند بر روی چانه کاربر طراحی شده است.

۱۳-۳

نقاب

visor

1 - orbits

صفحه محافظ شفاف که چشم‌ها و قسمتی از صورت را می‌پوشاند.

۱۴-۳

عینک محافظ

goggles

محافظ‌های شفافی هستند که چشم‌ها را می‌پوشانند.

۴ مواد

در قسمت‌هایی از کلاه ایمنی که با پوست در تماس است، مواد مورد استفاده نباید در هنگام تماس با عرق بدن یا ترکیباتی که ممکن است در لوازم آرایشی یافت شود، دچار تغییرات محسوسی شود. در این قسمت‌ها نباید از موادی که موجب بروز صدمات پوستی می‌شوند، استفاده شود. موادی که موجب بروز صدمات پوستی می‌شوند مانند زخم‌هایی که در اثر تماس با سطوح سرد ایجاد می‌شوند و به واسطه رسانایی حرارتی مواد است، نباید مورد استفاده قرار گیرند.

۵ ساختار

۱-۵ کلیات

به‌طور معمول، کلاه ایمنی شامل پوسته، قسمت‌هایی برای جذب نیروی ضربه و نگهداری کلاه روی سر در هنگام بروز حوادث است.

کلاه ایمنی باید به‌گونه‌ای طراحی و ساخته شود که قابلیت استحکام در کاربری‌های متداول و استفاده‌ها با محدودیت‌های مورد نظر را داشته باشد.

کلاه ایمنی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هیچ یک از قطعات و وسایل جانبی آن در طی استفاده معمول به کاربر آسیب نرساند.

اگر کلاه ایمنی طوری طراحی شود که مجموعه کامل از سر را تشکیل دهد، برای مجموعه کامل، نقاب یا سایر افزاره‌های متصل به آن، به گونه‌ای که استفاده از آن بدون این ملزومات توصیه نشده باشد، تمامی الزامات مشخص شده در بند ۵ باید اعمال شود. نشانه‌گذاری مشخصی باید بر روی محصول قرار داده شود که بیان دارد کلاه ایمنی فقط همراه با این ملزومات مورد استفاده قرار گیرد. اطلاعات برای کاربران، باید جزئیات دستورالعمل‌های مربوط به اتصال افزاره‌هایی که به همراه کلاه ایمنی استفاده می‌شوند را ارائه نماید.

ساختار کلاه‌های ایمنی گروه HPG، باید به‌گونه‌ای طراحی شود که خطر گیرکردن بندهای بالابرنده، ثابت کننده و سایر بندهای پاراگلایدر توسط کلاه ایمنی همراه با تمام قسمت‌ها و وسایل جانبی آن به حداقل برسد.

یادآوری - کلاه‌های ایمنی باید:

- وزن کمی داشته باشند؛
- به راحتی بتوان آن‌ها را بر سر گذاشت و برداشت؛
- با عینک قابل استفاده باشد؛
- در شنوایی استفاده‌کننده تاثیر قابل ملاحظه‌ای نداشته باشند (این بند به کلاه‌های ایمنی گروه UL، که باید در برابر امواج مزاحم محافظت شده و ارتباطات رادیویی را ممکن نمایند، مربوط نمی‌شود).

۵-۲ سامانه نگه‌دارنده

۵-۲-۱ کلیات

برای نگه‌داشتن کلاه ایمنی روی سر، وسایلی باید تعبیه شود. تمام قسمت‌های سامانه نگه‌دارنده باید به صورت ایمن به کلاه ایمنی متصل شوند.

۵-۲-۲ چانه‌بندها

پهنای چانه‌بند نباید کم‌تر از ۱۵mm باشد.

برای افزایش راحتی استفاده‌کننده، ممکن است وسایلی به چانه‌بند اضافه شود. اگر چانه‌بند شامل چانه‌پوش باشد، تمامی آزمون‌ها باید همراه با چانه‌پوش انجام شود.

۵-۲-۳ وسایل اتصال

برای تنظیم و حفظ کشش بند، چانه‌بند باید مجهز به وسیله‌ای باشد. این وسیله اتصال باید به‌گونه‌ای تنظیم شود که روی استخوان فک قرار نگیرد.

۵-۳ پرداخت سطوح رنگ شده

همه لبه‌ها باید صاف و گرد باشند، روی قسمت داخلی کلاه ایمنی هیچ برآمدگی تیز و سفت نباید وجود داشته باشد. برآمدگی‌های خارجی نباید بیش از ۵mm باشد و باید به‌صورت صاف و هموار تا سطح مجاور امتداد پیدا کنند. برآمدگی‌های کلاه‌های ایمنی گروه UL که نیاز به قرارگیری لوازم میکروفون، سامانه‌های

چند نقابی و افزاره‌های سفت کن گوش بند^۱ دارند، در صورتی که سطوح آن صاف و فاقد لبه‌های تیز و کج با شعاعی کمتر از نصف ارتفاع برآمدگی کلاه باشد، ممکن است بزرگتر از ۵mm باشند.

۴-۵ میدان دید

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۴-۷ در میدان دید که با حدود زیر مشخص می‌شود هیچ‌گونه پوشیدگی یا مانع نباید وجود داشته باشد (به پیوست پ، شکل‌های پ-۱، پ-۲ و پ-۳ مراجعه شود).

– میدان دید افقی: دو قطاع از زوایای فضایی که نسبت به صفحه عمودی طولی سر مصنوعی قرینه می‌باشند و بین صفحه مرجع و صفحه پایه قرار گرفته‌اند. هر یک از این زوایای فضایی با صفحه میانی عمودی طولی سر مصنوعی و صفحه عمودی که با صفحه میانی عمودی طولی زاویه حداقل 105° می‌سازد مشخص شده و لبه خط راست L-K است (شکل پ-۱).

– میدان دید رو به بالا: زاویه‌ای فضایی که با صفحه مرجع سر مصنوعی و صفحه‌ای که با صفحه مرجع در کلاه‌های ایمنی دسته HPG زاویه حداقل 25° و در کلاه‌های ایمنی دسته UL زاویه 7° می‌سازد، مشخص شده و لبه آن خط راست $L_1 \dots L_2$ است که نقاط L_1 و L_2 دو چشم را نشان می‌دهند.

– میدان دید رو به پایین: زاویه‌ای فضایی که با صفحه پایه سر مصنوعی و صفحه‌ای که با صفحه پایه زاویه حداقل 45° می‌سازد مشخص می‌شود و لبه آن خط راست $K_1 - K_2$ است.

۵-۵ قابلیت حرکت سر

هنگامی که کلاه ایمنی مطابق با پیوست الف روی سر مصنوعی قرار داده می‌شود، قسمت‌های سخت پشت و به‌طور ویژه پوسته، نباید داخل استوانه‌ای که در پیوست ب، شکل ب-۱ نشان داده شده و به‌صورت زیر تعریف می‌شود، قرار گیرد.

– قطر ۱۰۰mm؛

– محور، در محل تقاطع صفحه تقارن وسط سر مصنوعی و صفحه‌ای موازی با صفحه مرجع که ۱۱۰mm پایین‌تر از آن قرار گرفته، واقع شده است.

۶-۵ محافظت از چشم

کلاه ایمنی باید به‌گونه‌ای طراحی و ساخته شده باشد که:

– کلاه‌های ایمنی گروه HPG همراه با عینک محافظ قابل استفاده باشند؛

– کلاه‌های ایمنی گروه UL به‌جز هنگامی که کلاه ایمنی مجهز به نقاب باشد، همراه با عینک قابل استفاده باشند.

۶ الزامات عملکردی

۱-۶ کلیات

پس از انجام هر یک از آزمون‌های مشخص شده، هیچ‌گونه شکستگی یا تغییر شکلی که برای استفاده‌کننده‌ی کلاه ایمنی خطرناک است، نباید در کلاه ایمنی مشاهده شود.

۲-۶ ظرفیت جذب ضربه در ناحیه آزمون

هنگام آزمون کلاه ایمنی مطابق با زیربند ۲-۷ باید پیشانی، پشت سر، شقیقه‌ها و فرق سر کاربر توسط کلاه محافظت شود.

۱-۲-۶ ظرفیت جذب شوک

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۲-۳-۷، بعد از ایجاد شرایط مطابق با روش توضیح داده شده در زیربند ۲-۷-۲، شتاب پیک ضربه نباید از ۲۵۰g (g شتاب گرانش است) که معادل با سرعت سقوط از ارتفاع ۱۵۰۰mm است، بیش‌تر شود.

۲-۲-۶ مقاومت در برابر نفوذ

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۴-۲-۷، بعد از ایجاد شرایط مطابق با روش توصیف شده در زیربند ۲-۲-۷، سر سوراخ نباید بیش از ۵mm بسته باشد. اندازه‌گیری را به‌طور عمود بر سر مصنوعی انجام دهید.

۳-۶ عملکرد سامانه نگه‌دارنده

۱-۳-۶ استحکام سامانه نگه‌دارنده

هنگام انجام آزمون مطابق با زیربند ۱-۳-۷، تغییر طول دینامیکی سامانه نگه‌دارنده و تغییر طول باقی‌مانده به ترتیب نباید از ۳۵mm و ۲۵mm بیش‌تر باشند. در اینجا، کشش با در نظرگیری لغزش از وسیله اتصال است. پس از انجام آزمون، سامانه نگه‌دارنده با حفظ عملکردهای عادی سامانه آزادکننده، باید هنوز به کلاه ایمنی این امکان را بدهد که از سر مصنوعی بیرون آید.

خرابی‌های سامانه نگه‌دارنده، به شرط این‌که با الزامات بالا مطابقت داشته باشد، باید مورد پذیرش قرار گیرد. یادآوری- در این آزمون، میزان لغزش از وسیله اتصال می‌تواند به‌طور جداگانه از بخش‌های دیگر کشش اندازه‌گیری و ثبت شود ولی این عمل صرفاً برای اطلاعات بوده و جزء الزامات محسوب نمی‌شود.

۲-۳-۶ کارایی سامانه نگه‌دارنده

هنگام انجام آزمون کلاه ایمنی انتخاب شده مطابق با زیربند ۷-۲-۳، کلاه ایمنی باید اندازه مناسبی داشته و از سر مصنوعی خارج نشود.

بعد از انجام آزمون، زاویه بین خط مرجع که روی تاج کلاه ایمنی قرار دارد و صفحه مرجع سر مصنوعی نباید بیش‌تر از 30° باشد.

۳-۳-۶ آزاد کردن سامانه نگه‌دارنده

سامانه نگه‌دارنده هنگامی که با وزنه 50kg بارگذاری شده است، باید با یک دست باز شود. نیروی لازم برای باز کردن سامانه نباید بیش‌تر از 30N باشد.

یادآوری- توصیه می‌شود سامانه بازکننده با رنگ قرمز یا نارنجی نشانه‌گذاری شود.

۴-۳-۶ سرهم‌گذاری‌ها

اگر کلاه‌های ایمنی طوری طراحی شوند که مجموعه یکپارچه‌ای از سر را تشکیل دهند، تمامی الزامات بند ۶ باید در مجموعه تکمیل شده اعمال شوند. در این مورد، اطلاعات برای استفاده کنندگان (به بند ۹ مراجعه شود) باید صریحاً توضیح دهد که کلاه ایمنی فقط باید موقعی مورد استفاده قرار گیرد که مجموعه به درستی تکمیل شده باشد.

۷ آزمون‌ها

۱-۷ تعداد نمونه‌ها و توالی آزمون‌ها

برای هر نوع کلاه ایمنی تعداد کل نمونه‌های مورد نیاز ۱۱ عدد است. در جدول ۱، تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای انجام هر آزمون آمده است.

جدول ۱- توالی آزمون‌ها و تعداد نمونه‌ها

ردیف	اجرای آزمون	توالی آزمون	تعداد نمونه‌های مورد آزمون
۱	کارایی سامانه نگه‌دارنده	اولین آزمون	۲
۲	آزمون جذب ضربه	دومین آزمون	۱۰
۳	مقاومت در برابر نفوذ	سومین آزمون	۱
۴	استقامت سامانه نگه‌دارنده	چهارمین آزمون	۴

۲-۷ تعیین ظرفیت جذب ضربه

۱-۲-۷ ناحیه آزمون

زمانی که کلاه ایمنی مطابق با پیوست الف مورد آزمون قرار گرفته باشد، ناحیه آزمون با ناحیه بالای خط AA-C-F مشخص می شود (به پیوست ب، شکل ب-۱ مراجعه شود). نقاط AA، C و F روی پوسته خارجی کلاه ایمنی نشانه گذاری شوند تا ناحیه آزمون که به پنج ناحیه شامل: جلو، سطوح کناری، تاج و پشت تقسیم می شود، مشخص شود.

ناحیه تاج باید قسمتی از سر مصنوعی و کلاه ایمنی واقع در بالای صفحه افقی گذرنده از نقطه ای روی محور عمودی مرکزی در ۱۰mm پایین تر از قسمت بالایی سر مصنوعی، باشد. سایر چهار منطقه، نواحی آزمون باقی مانده را مطابق زیر پوشش می دهد.

- ناحیه جلو با قسمت محدود شده به یک زاویه 60° است که نسبت به صفحه تقارن سر مصنوعی قرینه است و از محور عمود مرکزی اندازه گیری می شود.

- ناحیه پشت با قسمت محدود به یک زاویه 90° است که نسبت به صفحه تقارن سر مصنوعی قرینه است و از محور عمود مرکزی اندازه گیری می شود.

نواحی کناری باید دو بخش باقیمانده رو به پایین را تا فاصله ۲۰mm از صفحه AA-C-F شامل شود.

۲-۲-۷ آماده سازی نمونه

۱-۲-۲-۷ آماده سازی در دمای بالا

کلاه ایمنی باید به مدت حداقل ۴h و حداکثر ۶h در معرض دمای $(2 \pm 50)^{\circ}\text{C}$ قرار داده شود.

۲-۲-۲-۷ آماده سازی در دمای پایین

کلاه ایمنی باید به مدت حداقل ۴h و حداکثر ۶h در معرض دمای $(2 \pm 20)^{\circ}\text{C}$ قرار داده شود.

۳-۲-۲-۷ آماده سازی با تابش ماوراء بنفش و آماده سازی رطوبتی

سطح خارجی کلاه ایمنی مخصوص ورزش های هوایی باید به طور متوالی در شرایط زیر قرار گیرد.

به مدت زمان ۴۸h در فاصله ۲۵۰mm تحت تابش پرتو فرابنفش قرار گیرد که به وسیله یک لامپ ۱۲۵W کوارتز پر شده از گاز زنون تولید شده است؛

پاشیدن آب در دمای محیط با نرخ یک لیتر در دقیقه به مدت ۴h تا ۶h.

یادآوری- روش پیرشدگی مصنوعی در پیوست ت شرح داده شده است. این روش می تواند جایگزین روش آماده سازی بیان شده در این بند شود.

۳-۲-۷ آزمون جذب شوک

۱-۳-۲-۷ وسایل

۱-۱-۳-۲-۷ شرح

وسایلی آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

- سندان که محکم به پایه‌ای بسته شده است؛
 - سامانه هدایت‌کننده سقوط آزاد؛
 - سامانه متحرک نگه‌دارنده سر مصنوعی همراه با کلاه ایمنی؛
 - سر مصنوعی فلزی که در آن یک شتاب‌سنج سه‌جهته نصب شده و مجموعه اندازه‌گیری؛
 - سامانه‌ای که بتوان توسط آن نقطه ضربه را به مرکز سندان منتقل کرد.
- نمایی از یک دستگاه مطلوب در شکل ۱ نشان داده شده است.

۲-۱-۳-۲-۷ پایه

پایه باید یک پارچه و از فولاد یا بتن یا مخلوطی از این مواد ساخته شده و دارای جرم حداقل ۵۰۰ kg باشد.

۳-۱-۳-۲-۷ سندان

سنندان صاف از جنس فولاد بوده که دارای سطح برخورد دایره‌ای شکل به قطر (3 ± 130) mm است. سندان فلزی کرومی که سنگ کنار پیاده‌رو را شبیه‌سازی می‌کند و دارای دو رویه با زاویه 105° است که شیب هر کدام نسبت به خط عمود $52/5^\circ$ است و در طول یک لبه سخت با شعاعی حدود $(0/5 \pm 150)$ mm به هم می‌رسند. ارتفاع فصل مشترک این دو صفحه و طول آن به ترتیب نباید از ۵۰ mm و ۱۲۵ mm کمتر باشند.

هیچ قسمتی از پایه یا سندان نباید دارای بسامد تشدید می‌باشد که اندازه‌گیری را تحت تاثیر قرار دهد.

۴-۱-۳-۲-۷ سامانه متحرک و راهنماها

سامانه متحرک که سر مصنوعی را نگه می‌دارد باید به گونه‌ای باشد که ویژگی‌های آن اثری در اندازه‌گیری شتاب وارد بر مرکز ثقل سر مصنوعی نداشته باشد. همچنین آن باید طوری باشد که هر نقطه واقع بر سطح AA-C-F بتواند عمود بر بالای مرکز سندان قرار گیرد.

هر نقطه از سامانه راهنما باید به گونه‌ای باشد که سرعت ضربه، از ۹۵٪ سرعت نظری کمتر نباشد.

۷-۲-۳-۱-۵ شتابسنج و مجموعه اندازه‌گیری

شتابسنج سه‌جهته باید قابلیت اندازه‌گیری و ثبت شتاب‌ها تا ۲۰۰۰g (برابر شتاب گرانش) را داشته باشد و حداکثر جرم آن باید ۵۰g باشد.

سامانه اندازه‌گیری به انضمام مجموعه سقوط، باید دارای یک بسامد پاسخ مطابق با کلاس بسامد کانال (CFC)1000 استاندارد ISO 6487 باشد.

سامانه اندازه‌گیری باید شامل تجهیزاتی برای ثبت سرعت سر مصنوعی باشد.

۷-۲-۳-۱-۶ سر مصنوعی

سر مصنوعی مورد استفاده باید مطابق با استاندارد EN 960:2006 باشد.

۷-۲-۳-۲ روش اجرای آزمون

آزمون باید مطابق با جدول ۲ انجام شود.

جدول ۲- پارامترهای آزمون

شماره نمونه	اندازه کلاه ایمنی	آماده سازی	سندان
۱	کوچکترین اندازه از هر نوع کلاه ایمنی	دمای بالا	کروی
		بدون آماده سازی	صاف
۲		دمای بالا	صاف
		بدون آماده سازی	کروی
۳		دمای پایین	کروی
		بدون آماده سازی	صاف
۴		دمای پایین	صاف
		بدون آماده سازی	کروی
۵		تابش فرابنفش ± رطوبت	کروی
		تابش فرابنفش ± رطوبت	صاف
۶	بزرگترین اندازه از هر نوع کلاه ایمنی	دمای بالا	کروی
		بدون آماده سازی	صاف
۷		دمای بالا	صاف
		بدون آماده سازی	کروی
۸		دمای پایین	کروی
		بدون آماده سازی	صاف
۹		دمای پایین	صاف
		بدون آماده سازی	کروی
۱۰		تابش فرابنفش ± رطوبت	کروی
		تابش فرابنفش ± رطوبت	صاف

ضربه را روی محل‌هایی وارد کنید که توسط آزمایشگاه مرجع به عنوان بدترین وضعیت اعلام شده‌اند. سندان کروی باید بدون هیچ محدودیتی در جهت، مورد استفاده قرار گیرد.

برای هر کلاه ایمنی در هر اندازه (به جدول ۲ مراجعه شود) باید ضربه به دو ناحیه مختلف وارد شود. با هر سندان، به هر ناحیه یک مرتبه ضربه وارد شود.

محل ضربه‌ها روی هر نمونه باید حداقل ۱۵۰ mm از یکدیگر فاصله داشته باشند.

سرعت سر مصنوعی باید معادل با سقوط از ارتفاع (150 ± 10) mm باشد.

سرعت سر مصنوعی باید در فاصله کمتر از ۶۰ mm نسبت به محل برخورد و با روادارای ± 0.1 اندازه‌گیری شود.

۴-۲-۷ آزمون مقاومت در برابر نفوذ

۱-۴-۲-۷ شرح

۱-۱-۴-۲-۷ وسایل

تجهیزات آزمون باید شامل موارد زیر باشند:

- سرمصنوعی مخصوص آزمون که محکم به پایه‌ای نصب شده باشد؛

- ضربه‌زن فلزی و چکش افتان؛

- وسیله اندازه‌گیری بدون لختی؛

۲-۱-۴-۲-۷ پایه

پایه باید یک‌پارچه و از فولاد یا بتن یا مخلوطی از این مواد ساخته شده و دارای حداقل جرم ۵۰۰ kg باشند. هیچ قسمتی از پایه یا سندان نباید دارای بسامد تشدیدی باشد که بتواند اندازه‌گیری را تحت تاثیر قرار دهد.

۳-۱-۴-۲-۷ سر مصنوعی

سر مصنوعی مورد استفاده باید مطابق با استاندارد EN 960:2006 بوده و محکم روی پایه نصب شده باشد.

۴-۱-۴-۲-۷ ضربه‌زن فلزی و چکش افتان

وسيله آزمون باید دارای مشخصات زیر باشد:

(0.3 ± 0.10) kg

جرم ضربه‌زن

$(60 \pm 1)^\circ$

زاویه مخروطی شکل سر ضربه‌زن

۰.۵mm

شعاع نوک گرد سر ضربه‌زن

(3 ± 0.25) Kg

جرم چکش افتان

(1000 ± 5) mm

ارتفاع سقوط اندازه‌گیری شده بین رویه بالایی ضربه‌زن و رویه پایینی چکش افتان

۷-۲-۴-۱-۵ وسیله اندازه‌گیری بدون لختی

در طی انجام آزمون، عمق شکاف باید با استفاده از یک وسیله اندازه‌گیری بدون لختی نظیر یک فوتوالکتریک^۱ که حداقل فاصله عمودی به‌دست آمده بین سر ضربه‌زن و سر مصنوعی را در این آزمون نشان می‌دهد، اندازه‌گیری شود.

۷-۲-۴-۲ روش آزمون

آزمون مقاومت کلاه‌های ایمنی ورزش‌های هوایی در برابر نفوذ باید در دو نقطه از بخش حفاظت‌کننده و همچنین از هر نقطه اثر ضربه قبلی که حداقل ۷۵mm از یکدیگر فاصله دارند، اجرا شود. کلاه ایمنی باید در ابتدا تحت شرایط آماده‌سازی قرار گیرد که طبق نظر آزمایشگاه آزمون کننده، کم‌ترین رضایتمندی را در آزمون ضربه به‌دست داده است.

کلاه ایمنی باید با نیروی اولیه برابر ۱۰N روی سر مصنوعی قرار داده شود به‌گونه‌ای که صفحه مماس با پوسته در نقطه انتخاب شده برای انجام آزمون، افقی باشد. ضربه‌زن فلزی با سر مخروطی مدور باید به‌وسیله یک حلقه به‌نحوی که به‌طور عمودی قرار گرفته و پوسته را در نقطه انتخاب شده لمس کند، در محل مورد نظر نگه‌داشته شود. چکش فلزی افتان باید روی ضربه‌زن افتاده و عمق شکاف ایجاد شده اندازه‌گیری شود.

۷-۳ آزمون سامانه نگه‌دارنده

۷-۳-۱ تعیین استقامت سامانه نگه‌دارنده

۷-۳-۱-۱ وسایل

۷-۳-۱-۱-۱ شرح

دستگاه آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

- وسایلی برای نگه‌داشتن کلاه ایمنی و بارهای آزمون روی سر مصنوعی؛
 - سر مصنوعی مجهز به ابزاری برای بارگذاری شامل یک میله راهنما و افزاره متوقف کننده و وزنه سقوط؛
 - یک وسیله اندازه‌گیری.
- یک دستگاه مناسب در شکل ۲ نشان داده است.

1 - photoelectric

۲-۱-۱-۳-۷ نگره‌دارنده کلاه ایمنی

نگره‌دارنده کلاه ایمنی صفحه‌ای فولادی مجهز به یک پیچ است که متناسب با سر مصنوعی حالت داده می‌شود (شکل ۳).

۲-۱-۱-۳-۷ سرهای مصنوعی و افزاره اعمال بار

سرهای مصنوعی مورد استفاده باید مطابق با استاندارد EN 960:2006 باشند.

وسیله اعمال بار همراه با میله راهنما و وسیله بازدارنده باید در راستای محور عمودی گذرنده از مرکز ثقل سر مصنوعی و در یک راستا قرار گیرند.

وزن سر مصنوعی همراه با وسیله اعمال بار باید (15 ± 0.5) kg باشد، که برای تعیین جابجایی عمودی نقطه اندازه‌گیری نیرو، باید از قبل روی سامانه نگره‌دارنده بارگذاری شود. وسیله راهنما و بازدارنده باید این امکان را فراهم سازند که وزنه‌ای (10 ± 0.1) kg از فاصله (300 ± 5) mm سقوط آزاد انجام دهد.

۲-۱-۱-۳-۷ وسیله اندازه‌گیری

وسیله‌ای برای اندازه‌گیری جابجایی عمودی نقطه اعمال نیرو است.

۲-۱-۳-۷ روش آزمون

برای هر نوع کلاه ایمنی دو نمونه از هر اندازه‌ای که فقط در آزمون جذب ضربه مقاومت کرده‌اند، انتخاب کنید که یکی از آن‌ها باید در معرض پرتو فرابنفش بوده و نمونه دیگر به‌عنوان نمونه شاهد نگه‌داشته شود.

کلاه ایمنی را به‌گونه‌ای که در پیوست الف توضیح داده شده است، قرار دهید.

در این وضعیت کلاه ایمنی باید به‌وسیله نگره‌دارنده کلاه ایمنی، در نقطه‌ای از محور عمودی گذرنده از مرکز ثقل کلاه ایمنی روی پوسته نگه‌داشته شود.

وزنه سقوط را رها کنید و اجازه دهید که از ارتفاع (300 ± 5) mm سقوط کند.

در طی آزمون فرورفتگی دینامیک نقطه اعمال نیرو را اندازه‌گیری کنید.

بعد از دو دقیقه فرورفتگی باقیمانده را اندازه‌گیری کنید.

۲-۳-۷ تعیین کارایی سامانه نگره‌دارنده

کلاه ایمنی را روی سر مصنوعی مناسب، که باید کوچک‌ترین اندازه سر مصنوعی ادعا شده برای آن نوع کلاه ایمنی باشد، قرار دهید.

برای رهاسازی وزنه سقوط، افزاره‌ای (به جرم کل (3 ± 0.1) kg) به قسمت پشتی پوسته در صفحه عمودی وسط کلاه ایمنی که در شکل ۴ نشان داده شده است، قلاب می‌شود.

وزنه سقوط که وزن آن باید (10.1 ± 0.1) kg باشد را رها کرده تا از ارتفاع (250 ± 1) mm سقوط آزاد انجام دهد. افزاره راهنما باید به گونه‌ای باشد که سرعت برخورد به دست آمده حتماً از ۰٫۹۵ سرعت نظری کم‌تر نباشد.

۴-۷ تعیین میدان دید

آزمایشگاه باید اندازه‌ای از کلاه ایمنی را برای انجام آزمون انتخاب کند که احتمالاً کم‌ترین نتیجه مطلوب از آن حاصل می‌شود.

کلاه ایمنی را مطابق با روش ارائه شده در پیوست الف روی سر مصنوعی اندازه کلاه ایمنی قرار دهید. میدان دید را با توجه به پیوست پ بررسی کنید.

۵-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دارای اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

ب- مشخصات دقیق کلاه ایمنی به انضمام محدوده اندازه‌های آن؛

پ- نتایج آزمون مطابق با زیربندهای ۲-۷، ۳-۷، ۴-۷؛

ت- تاریخ اجرای آزمون؛

ث- نام آزمایشگاه آزمون کننده؛

ج- نام و نام خانوادگی و امضای آزمون کننده.

۸ نشانه‌گذاری

هر کلاه ایمنی باید به گونه‌ای که اطلاعات زیر به آسانی برای مصرف کننده قابل خوانش باشد و در طول عمر کلاه ایمنی خوانا باقی بماند به زبان فارسی نشانه‌گذاری شود.

- نام یا نشان تجاری تولیدکننده؛

- تعیین مدل؛

- کدهای حرفی برای مشخص کردن نوع کلاه ایمنی (به بند ۱ مراجعه شود)؛

– اندازه یا محدوده اندازه کلاه ایمنی، به طوری که محیط سری که کلاه ایمنی برای آن طراحی شده است بر حسب سانتی متر نوشته شود (اندازه بیان شده در نشانه گذاری می تواند با اندازه تعیین شده در آزمون‌ها حداکثر تا ۱ cm اختلاف داشته باشد).

– جرم کلاه ایمنی گرد شده تا ۵۰ g؛

– سال و فصل تولید؛

– هشدار (در صورت امکان): کلاه ایمنی فقط همراه با ملزومات باید مورد استفاده قرار گیرد.

ضمناً اگر پوسته از موادی ساخته شده که شناخته شده بوده و تماس با هیدروکربن‌ها، مایعات تمیزکننده، رنگ‌ها، نقش‌های حک شده یا سایر ترکیبات خارجی، اثر مخرب روی آن داشته باشد، کلاه ایمنی باید دارای هشدار مناسبی در این خصوص باشد.

۹ اطلاعات برای کاربران

به همراه هر کلاه ایمنی، اطلاعات زیر باید به طور واضح به زبان کشور خریدار ارائه شود.

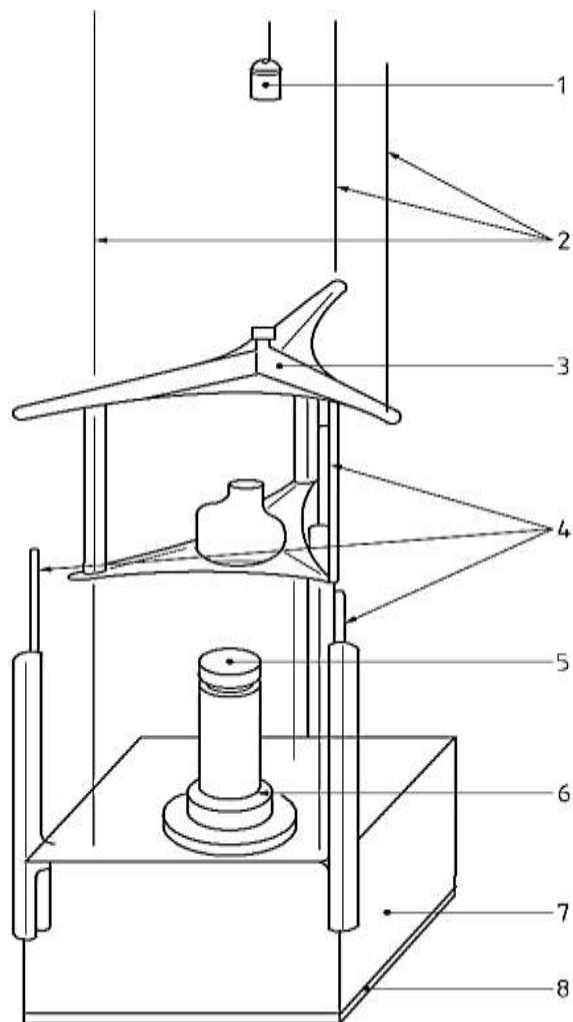
– کلاه ایمنی باید کاملاً به اندازه سر استفاده کننده تنظیم شده باشد؛

– کلاه ایمنی باید به گونه‌ای روی سر قرار گیرد که از حفاظت مورد نظر، اطمینان حاصل شود (مثلاً کلاه ایمنی باید به گونه‌ای قرار گیرد که از پیشانی محافظت کند و خیلی به پشت سر کشیده نشود)؛

– کلاه ایمنی که تحت ضربه‌های شدید قرار گرفته است نباید مورد استفاده مجدد قرار گرفته و باید دور انداخته شود.

– توضیح کدهای حرفی استفاده شده برای تعیین دسته بندی کلاه ایمنی ورزش‌های هوایی (HPG کلاه ایمنی برای پاراگلایدر و کایت سواران؛ UL کلاه ایمنی برای پرواز با هواپیماهای فوق سبک).

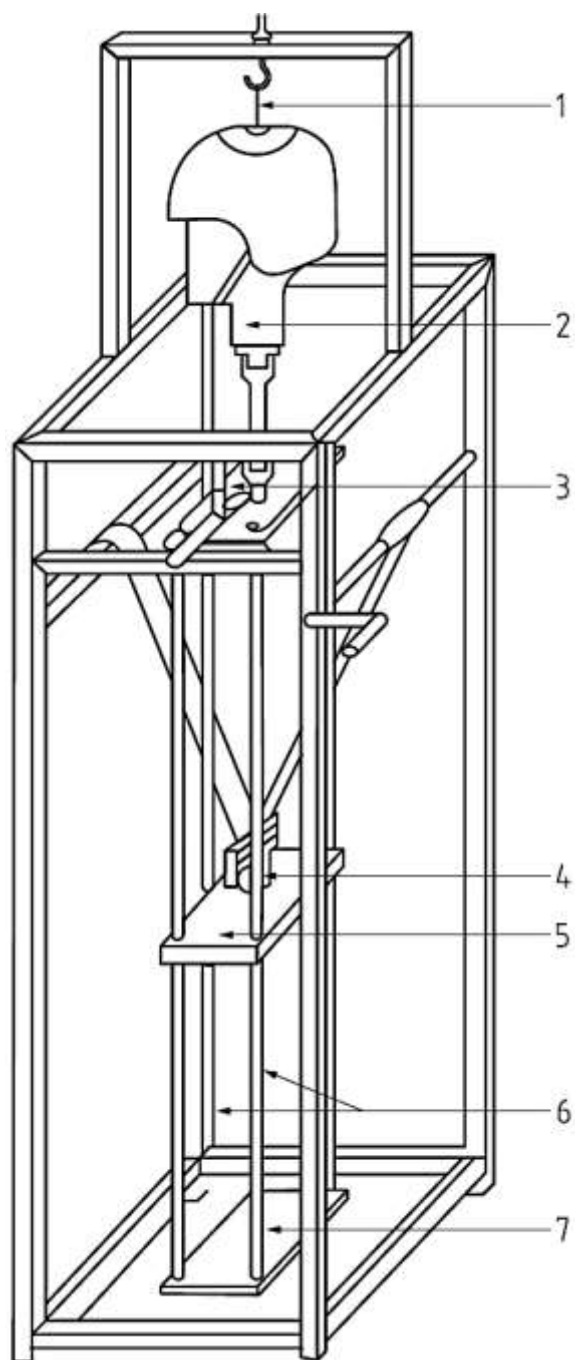
– در صورتی که کلاه ایمنی برای تشکیل مجموعه یکپارچه با ضمایم طراحی شود، توضیحات کامل در مورد اینکه چگونه و کدام یک از ملزومات مجموعه لازم است برای استفاده صحیح از کلاه ایمنی تکمیل شود.



راهنما:

- 1 رهاکننده الکترومغناطیسی
- 2 کابل های راهنما
- 3 شیطانک نگه دارنده سرمصنوعی
- 4 ضربه گیر سرمصنوعی
- 5 سندان
- 6 صفحه مغناطیسی
- 7 پایه فولادی یا بتونی (با حداقل جرم ۵۰۰kg)
- 8 کفی پلاستیکی با سختی A

شکل-۱- اصول دستگاه آزمون ظرفیت جذب شوک

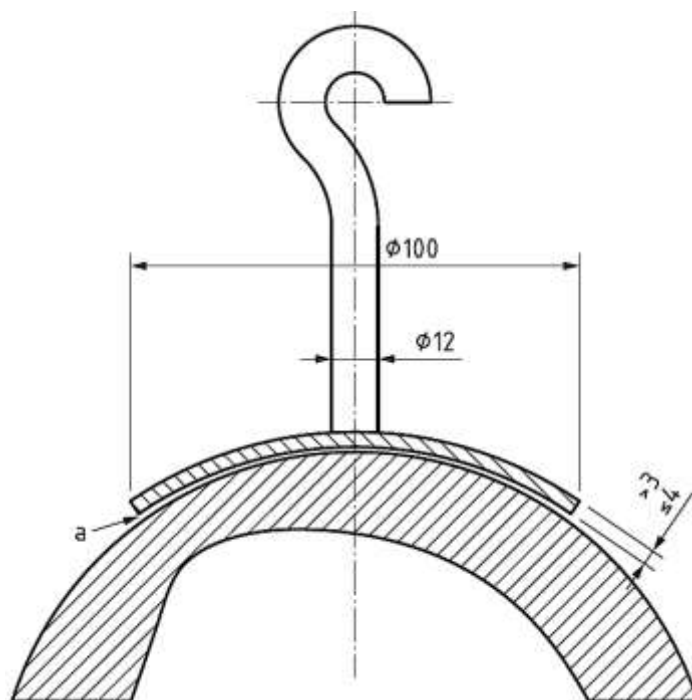


راهنما:

- 1 نگهدارنده کلاه ایمنی ثابت شده
- 2 سرمصنوعی
- 3 ثبت کننده جایجایی
- 4 ضامن
- 5 وزنه سقوط (به جرم ۱۰kg)
- 6 راهنماها
- 7 سندان

شکل ۲- طرح‌واره‌ای از دستگاه آزمون تعیین استقامت سامانه نگهدارنده

ابعاد برحسب میلی‌متر هستند.

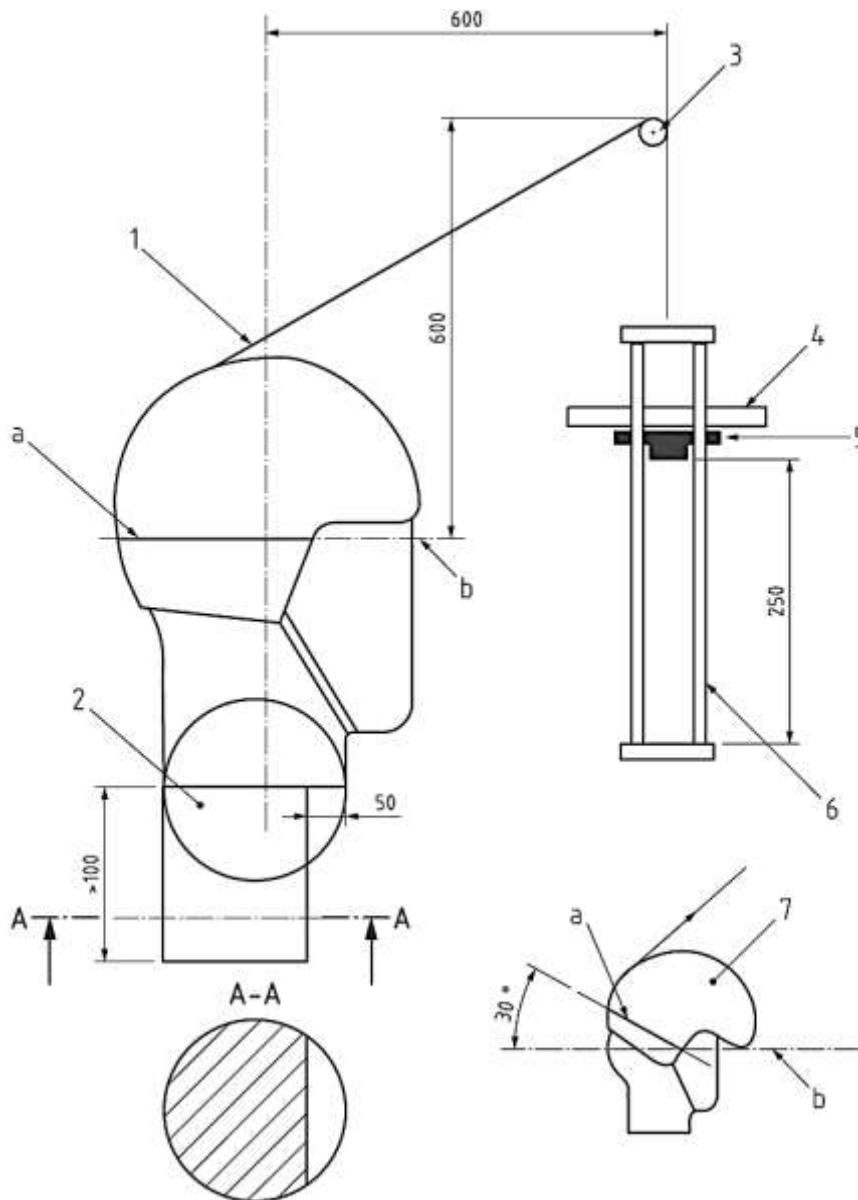


راهنما:

a انحراف از انحنای سرمصنوعی حداکثر ۲mm، ضخامت S: $3\text{mm} < S \leq 4\text{mm}$

شکل ۳- تکیه‌گاه کلاه ایمنی

ابعاد برحسب میلی‌متر هستند.



راهنما:

- 1 کابل فولادی تابیده شده با قطر حداقل ۳mm
- 2 پایه
- 3 قرقره به قطر ۱۰۰mm
- 4 چهارچوب (صفحه مرجع)
- 5 وزنه سقوط به جرم (1.0 ± 0.1) kg
- 6 سامانه راهنما به جرم ۳kg
- 7 وضعیت کلاه ایمنی پس از انجام آزمون
- a خط مرجع روی کلاه ایمنی
- b صفحه مرجع

شکل ۴- اصول آزمون برای تعیین کارایی سامانه نگه‌دارنده

پیوست الف

(الزامی)

چگونگی قرار دادن کلاه ایمنی روی سر مصنوعی

الف-۱ کلاه ایمنی را روی سر مصنوعی با اندازه مناسب قرار دهید. نیروی $50N$ را روی تاج کلاه ایمنی اعمال کنید تا کلاه ایمنی روی سر مصنوعی تنظیم شود. بررسی کنید که صفحه میانی عمودی کلاه ایمنی بر صفحه میانی عمودی سر مصنوعی منطبق باشد.

الف-۲ برای بررسی حداقل زاویه حد بالای میدان دید، لبه جلویی کلاه ایمنی را در مقابل یک نقاله قرار دهید.

سپس بررسی کنید که الزامات مربوط به حداقل زاویه دید رو به پایین، میدان دید افقی و آزادی حرکت سر رعایت شده باشد.

الف-۳ اگر هیچ یک از بندهای بالا برآورده نشد، کلاه ایمنی را اندکی از جلو به پشت حرکت دهید تا وضعیت را بیابید که همه الزامات برآورده شود. وقتی چنین وضعیتی به دست آمد، خطی افقی در صفحه AA' در روی پوسته ترسیم کنید. این خط افقی در طی آزمون‌ها باید صفحه مرجع را برای قرارگیری کلاه ایمنی مشخص کند.

پیوست ب

(الزامی)

ناحیه آزمون

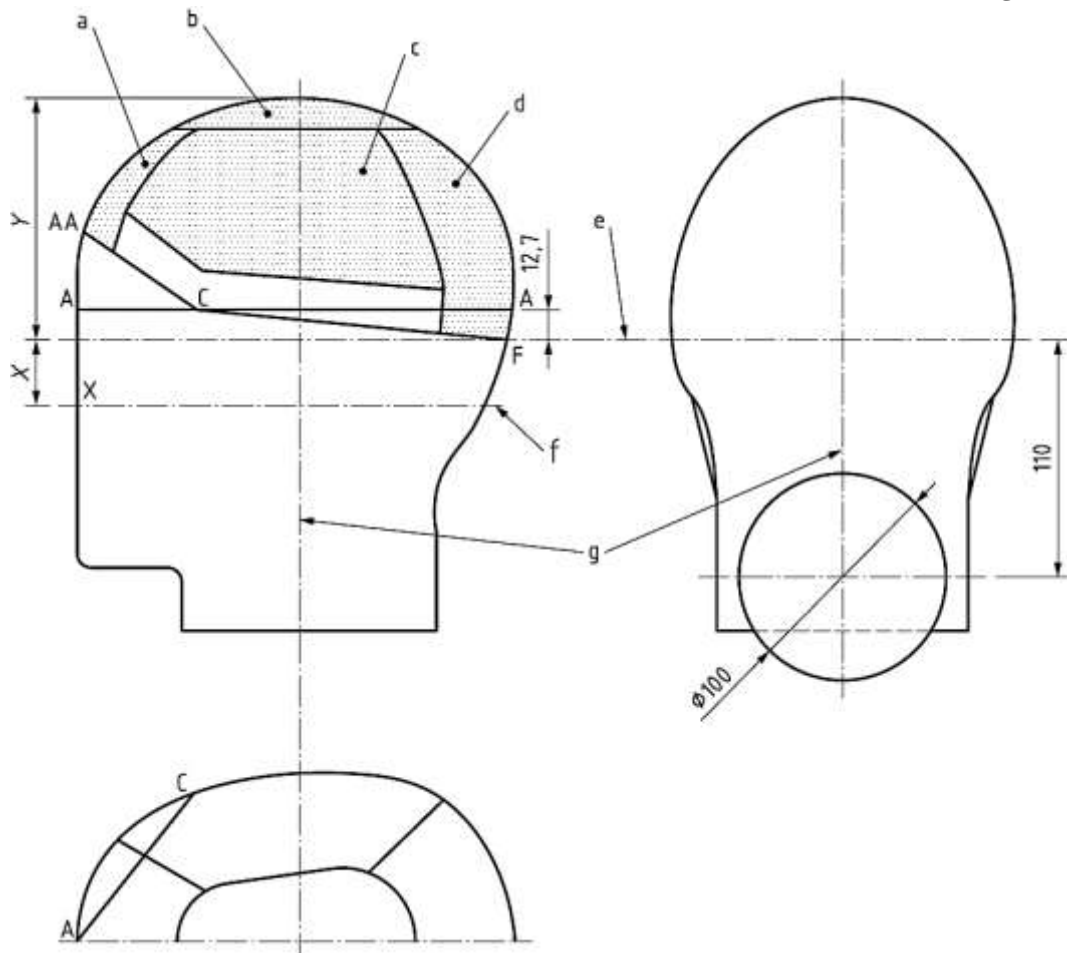
اندازه‌گیری‌ها برای سرهای مصنوعی با اندازه‌های مختلف در جدول ب-۱ ارائه شده است.

یادآوری- جدول ب-۱ کدهای معادل با طرح‌های اندازه سرهای مصنوعی در استانداردهای EN 960: 1994 تا EN 960: 2006 با ابعاد اسمی مشابه را نیز ارائه می‌کند. این ابعاد مشابه با پیوست C استاندارد EN 960: 2006 هستند. طرح اندازه در استاندارد EN 960: 2006 محیط سر مصنوعی را در صفحه مرجع برحسب میلی‌متر برآورد می‌کند.

جدول ب-۱- ابعاد مربوط به اندازه مختلف سر مصنوعی (با توجه به شکل صفحه ۲۱)

AC	Y	X	اندازه محیط داخلی	طرح اندازه سر مصنوعی (معادل با استاندارد (EN 960: 1994)
۸۰	۸۹٫۵	۲۳٫۵	۵۰۰	495 (A)
۸۲	۹۲٫۷	۲۴٫۵	۵۲۰	515 (C)
۸۴	۹۶	۲۵٫۵	۵۴۰	535 (E)
۸۶	۹۹٫۱	۲۶٫۵	۵۶۰	55 (G)
۸۷	۱۰۲٫۴	۲۷٫۵	۵۷۰	575 (J)
۸۸	۱۰۳٫۹	۲۸	۵۸۰	585 (K)
۹۰	۱۰۷٫۲	۲۹	۶۰۰	605 (M)
۹۲	۱۱۰٫۲	۳۰	۶۲۰	625 (O)

ابعاد برحسب میلی‌متر هستند.



زاویه A-C-AA برابر ۳۵ درجه است

راهنما:

- a ناحیه جلو
- b ناحیه تاج
- c نواحی کناری
- d ناحیه پشت
- e صفحه مرجع
- f صفحه پایه
- g محور عمودی مرکزی

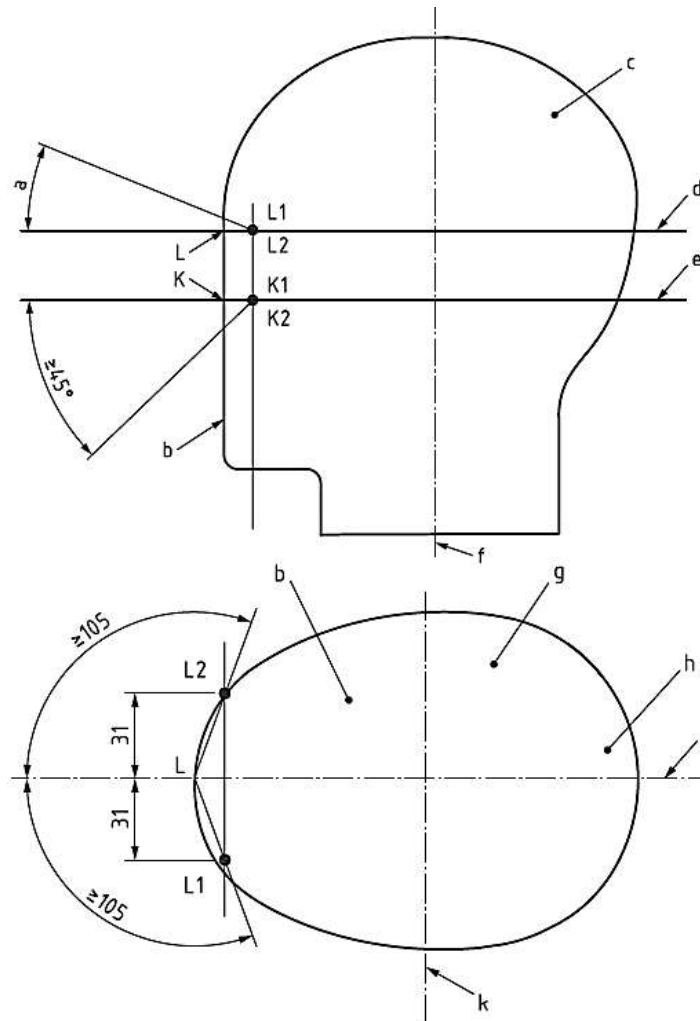
شکل ب-۱- تعریف ناحیه آزمون

پیوست پ

(الزامی)

میدان دید

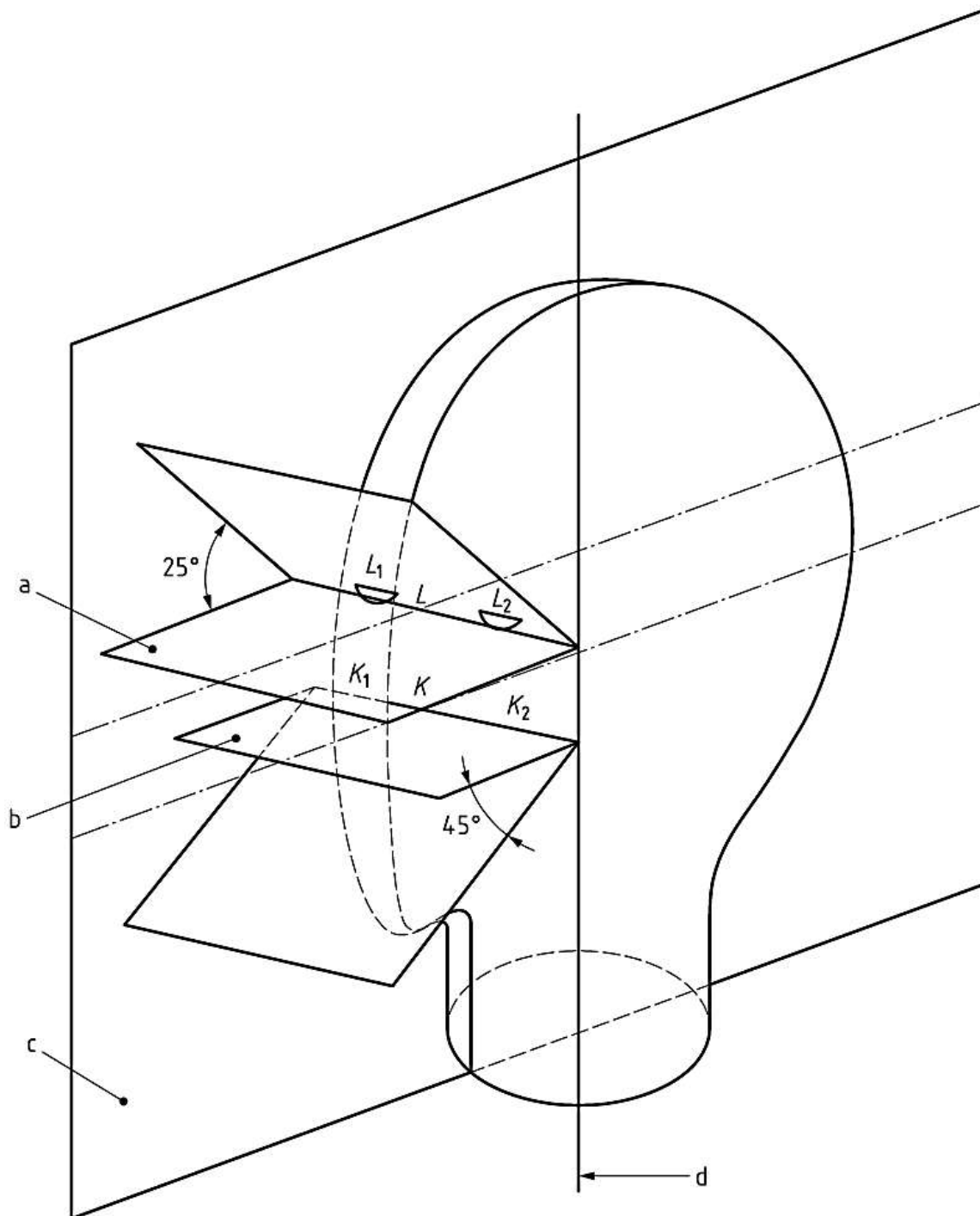
ابعاد بر حسب میلی متر هستند.



راهنما:

- a زاویه: حداقل 25° برای نمونه‌های دسته HPG و حداقل 7° برای نمونه‌های دسته UL
- b جلو
- c قسمتی از سر مصنوعی در طول صفحه عمودی
- d صفحه مرجع
- e صفحه پایه
- f محور عمودی مرکزی
- g مقطع سر مصنوعی در صفحه مرجع محور عمودی مرکزی
- h پشت
- i صفحه میانی عمودی طولی (در زیربند 2.8 استاندارد EN 960: 2006 به‌عنوان مسیر وسط بین حدود چپ و راست سر مصنوعی تعریف شده است)
- k صفحه عمودی متقاطع میانی (در زیربند 2.9 استاندارد EN 960: 2006 به‌عنوان مسیر وسط بین حدود چپ و راست سر مصنوعی تعریف شده است)

شکل پ-۱- دید محیطی



راهنما:

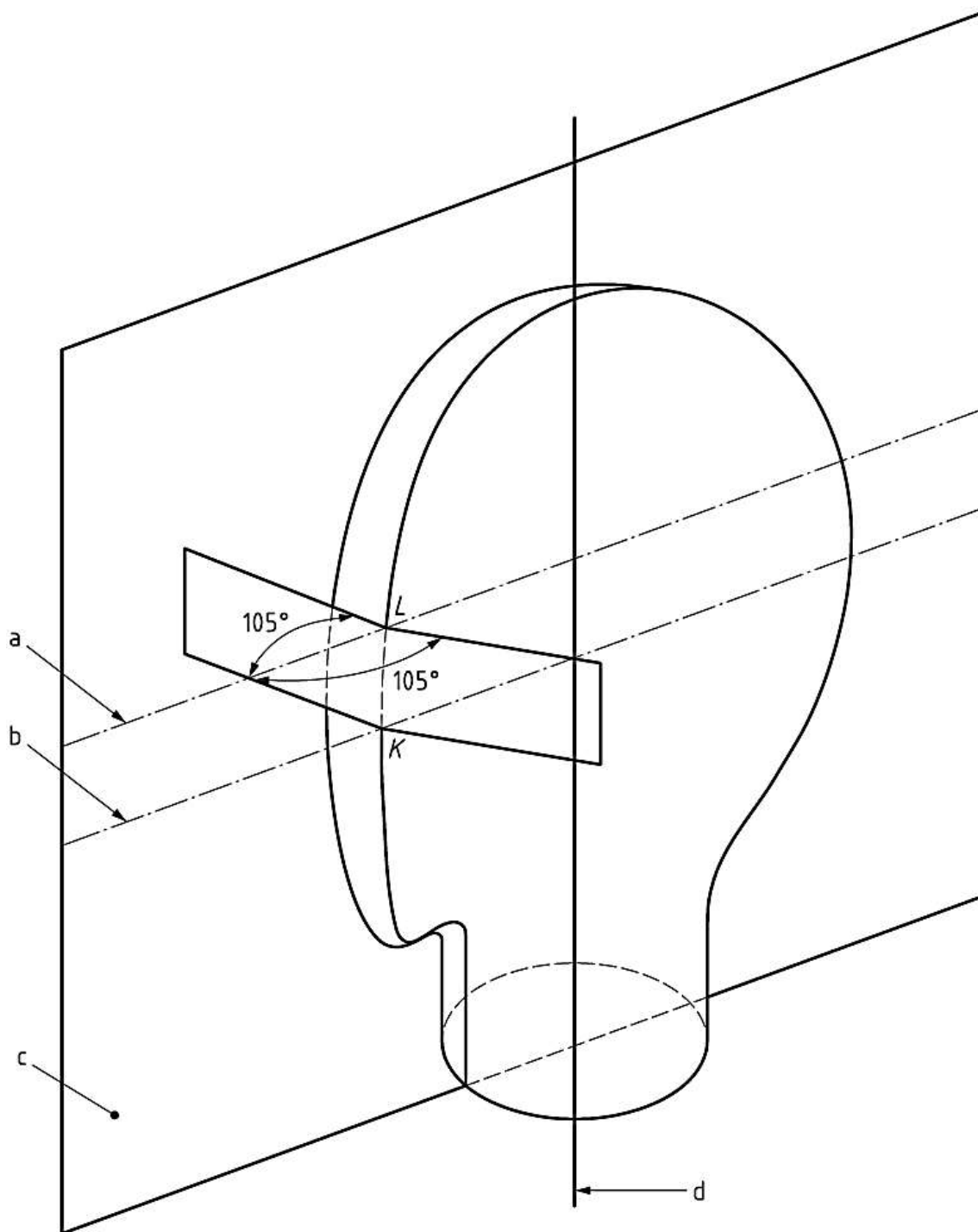
a صفحه مرجع

b صفحه پایه

c صفحه میانی عمودی طولی (در زیر بند ۲-۸ استاندارد EN 960:2006 به عنوان مسیر وسط بین حدود چپ و راست سر مصنوعی تعریف شده است)

d محور عمودی مرکزی

شکل پ-۲- دید محیطی - میدان عمودی



راهنما:

a صفحه مرجع

b صفحه پایه

c صفحه میانی عمودی طولی (در زیربند 2.8 استاندارد EN 960: 2006 به عنوان مسیر وسط بین حدود چپ و راست سر مصنوعی تعریف شده است)

d محور عمودی مرکزی

شکل پ-۳- دید محیطی - میدان افقی

پیوست ت

(آگاهی دهنده)

روش جایگزین برای پیرشدگی مصنوعی

کلاه ایمنی که برای پیرشدگی مصنوعی در نظر گرفته شده است باید تحت تابش لامپ زنون قرار گیرد. انرژی تابشی لامپ باید جهت تهیه توزیع توان طیفی که تقریباً نزدیک به نور روز است از صافی لازم عبور داده شود. کلاه ایمنی باید روی یک نگه‌دارنده استوانه‌ای متحدالمرکز با لامپ، که با سرعت یک دور بر دقیقه تا پنج دور بر دقیقه حول محورش می‌چرخد، محکم شود.

هر کلاه ایمنی که متعاقباً آزمون جذب ضربه یا مقاومت در برابر نفوذ روی آن انجام می‌شود، باید طوری قرار داده شود که ناحیه آزمون به طرف لامپ قرار گیرد. صفحه مماس بر پوسته کلاه ایمنی در این محل باید بر شعاع نگه‌دارنده استوانه‌ای عمود باشد.

انرژی تابشی باید در صفحه اصلی ناحیه آزمون اندازه‌گیری شود یا با استفاده از اطلاعات داده شده توسط سازنده دستگاه آزمون محاسبه شود. فاصله قرار گرفتن نمونه در معرض تابش باید طوری تنظیم شود که نمونه در کل، انرژی یک گیگاژول بر مترمربع را در محدوده طول موج ۲۸۰ nm تا ۸۰۰ nm دریافت کند.

نمونه‌ها باید با آب مقطر یا آب فاقد مواد معدنی (دارای هدایت الکتریکی کم‌تر از $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ (میکروزیمنس بر سانتی‌متر))، به‌طور متناوب با یک دوره ۱۸ min پاشیدن آب و یک دوره ۱۰۲ min بدون پاشیدن آب مرطوب شود، رطوبت نسبی اندازه‌گیری شده در طی دوره دوم باید $(5 \pm 5)\%$ باشد.

دمای داخل اتاقک آزمون باید با یک دماسنج استاندارد سیاه اندازه‌گیری شود. دماسنج باید در همان فاصله ای که نواحی آزمون کلاه ایمنی در معرض لامپ قرار گرفته، گذاشته شود. دما باید $(70 \pm 3)^\circ\text{C}$ باشد.

تمام آزمون‌های دیگر و شرایط واسنجی باید مطابق با استانداردهای EN ISO 4892-1، EN ISO 4892-2 و EN ISO 4892-3 باشد.

یادآوری ۱- وسایلی آزمون که با الزامات استاندارد ISO 4892-1، EN ISO 4892-2 و EN ISO 4892-3 مطابقت دارند، خود دارای یک چهارچوب نگه‌دارنده نمونه بوده که متناسب با قطر کلاه ایمنی است.

یادآوری ۲- مکان‌های پاشیدن آب برای جلوگیری از تداخل با نمونه‌های آزمون ممکن است نیاز به تنظیم داشته باشند.

یادآوری ۳- انرژی خروجی قوس الکتریکی زنون باید توانایی کاهش تا زیر سطوح عملکرد طبیعی را داشته باشد تا شدت‌های قابل قبول این استاندارد، در سطح صفحه نمونه تامین شود.

کتابنامه

- [1] EN ISO 4892-1, Plastics- Methods of exposure to laboratory light sources- Part 1: General guidance (ISO 4892-1)
- [2] EN ISO 4892-2, Plastics- Methods of exposure to laboratory light sources- Part 2: Xenon-arc lamps (ISO 4892-2)
- یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳-۲ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۴، پلاستیک‌ها- روش قراردادن در معرض منابع نوری آزمایشگاهی - قسمت ۲: لامپ‌های قوس زنون، با استفاده از استاندارد ISO 4892-2: 2006 تدوین شده است.
- [3] EN ISO 4892-3, Plastics- Methods of exposure to laboratory light sources- Part 3: Fluorescent UV lamps (ISO 4892-3)
- یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳-۳ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۵، پلاستیک‌ها- روش قراردادن در معرض منابع نوری آزمایشگاهی - قسمت ۳: لامپ‌های فلورسنت، با استفاده از استاندارد ISO 4892-3: 2006 تدوین شده است.