

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

تلفن: ۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلاممیز)

تلفن: ۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹



مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...





INSO  
14196  
1st. Revision  
2019

Identical with  
BS EN 397:2012  
+ A1:2012

جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۴۱۹۶  
تجدیدنظر اول  
۱۳۹۷

کلاه‌های ایمنی صنعتی—  
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

Industrial safety helmets—  
Specification and Test Methods

ICS: 13.340.20

استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۶ (تجددیدنظر اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: (۰۲۶) ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸

دورنگار: (۰۲۶) ۳۲۸۰۸۱۱۴

رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto: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](mailto:standard@isiri.gov.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

## 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان، وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد (ملی رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه‌مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاه، واسنجی وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۶ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۷  
کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
«کلاههای ایمنی صنعتی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

سمت و/یا محل اشتغال:

رئیس:

کارشناس مسئول بهداشت حرفه‌ای - وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

سیف آقائی، فریده

(کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای)

دبیر:

کارشناس مسئول شیمی، پتروشیمی و نساجی - اداره کل استاندارد استان  
چهارمحال و بختیاری

دائی جواد، حسین

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

اعضا: (سامی به ترتیب حروف الفبا)

معاونت - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

حسینی، غلامرضا

(دکتری مدیریت آموزشی)

کارشناسی - اداره کل بهزیستی استان چهارمحال و بختیاری

دائی جواد، محسن

(کارشناسی مددکاری اجتماعی)

عضو مستقل

دانشمند، علی

(پزشک متخصص هامیوپاتی)

رئیس گروه سلامت کار - معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی

روحی، شهریار

(کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای)

کارشناس استاندارد - شرکت تولیدی داتیس

سمیع قهفرخی، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس مسئول - مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار

عابدی، حسین علی

(کارشناسی ارشد HSE)

کارشناس - اداره کل بهزیستی استان چهارمحال و بختیاری

علیرضایی، ناهید

(کارشناسی علوم اجتماعی)

ویراستار:

رئیس اداره استاندارد شهرستان بروجرد- اداره کل استاندارد استان لرستان

عنایت الله، شرفی

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۶ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۷  
فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ الزامات فیزیکی
۶	۱-۴ مواد و ساختار
۶	۲-۴ فاصله عمودی بیرونی
۷	۳-۴ فاصله عمودی داخلی
۷	۴-۴ فاصله آزاد عمودی
۷	۵-۴ فاصله افقی
۷	۶-۴ ارتفاع پوشش
۷	۷-۴ کلاف کلاه
۸	۸-۴ چانه‌بند
۸	۹-۴ تهويه
۹	۱۰-۴ لوازم جانبی
۹	۵ ويژگی‌های عملکردی
۹	۱-۵ ويژگی‌های الزامی
۹	۲-۵ الزامات اختیاری
۱۱	۶ الزامات آزمون
۱۱	۱-۶ نمونه‌ها
۱۲	۲-۶ تثبیت شرایط آزمون
۱۴	۳-۶ آزمون در شرایط اتمسفر
۱۴	۴-۶ ماکتسر
۱۵	۵-۶ اندازه‌گیری فضای ایمن، فواصل و ارتفاع پوشش
۱۵	۶-۶ جذب ضربه
۱۷	۷-۶ مقاومت در برابر نفوذ
۱۹	۸-۶ مقاومت در برابر شعله
۱۹	۹-۶ قلاب چانه‌بند
۲۰	۱۰-۶ خصوصیات الکتریکی
۲۲	۱۱-۶ تغییر شکل جانبی

۲۲	۱۲-۶ پاشش فلز مذاب
۲۳	۷ نشانه‌گذاری
۲۳	۱-۷ نشانه‌گذاری روی کلاه
۲۳	۲-۷ اطلاعات تکمیلی دیگر
۲۶	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) توصیه‌هایی برای مواد و ساختار کلاه‌های ایمنی صنعتی
۲۸	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) روش اجرایی جایگزین برای کهنه‌گی مصنوعی
۲۹	پیوست پ (الزامی) نتایج آزمون- عدم قطعیت اندازه‌گیری
۳۰	پیوست ت (آگاهی‌دهنده) تغییرات فنی مهم بین این استاندارد و استاندارد EN397:1995
۳۱	کتابنامه

## پیش گفتار

استاندارد «کلاه‌های ایمنی صنعتی- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۹۰ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در ششمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد ورزش و تجهیزات ورزشی مورخ ۱۳۹۷/۱۱/۲۹ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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 آخرين تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۶: سال ۱۳۹۰ می‌شود.

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

BS EN 397: 2012 +A1:2012, Industrial safety helmets

## کلاه‌های ایمنی صنعتی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات فیزیکی و عملکردی، روش‌های آزمون و الزامات نشانه‌گذاری کلاه‌های ایمنی صنعتی است. الزامات اجباری این استاندارد برای کلاه‌های ایمنی مورد استفاده در کاربردهای عمومی صنایع است. درمواردی که تولیدکننده مدعی خصوصیات ویژه‌ای در تولید خود باشد، الزامات عملکردی اختیاری تکمیلی مدنظر قرار می‌گیرد. هدف اولیه کلاه‌های ایمنی صنعتی ایجاد پوشش محافظتی در برابر افتادن اجسام و جلوگیری از بروز صدمات مغزی و شکستگی جمجمه است.

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابط وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین‌ترتیب، 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 960:2006, Headforms for use in the testing of protective helmets
- 2-2 EN ISO 472, Plastics — Vocabulary (ISO 472:1999)
- 2-3 EN ISO 9185:2007, Protective clothing — Assessment of resistance of materials to molten metal (ISO 9185:2007)

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

#### کلاه ایمنی صنعتی

#### industrial safety helmet

پوششی برای سر که هدف اولیه آن محافظت از قسمت بالایی سر در برابر صدمات ناشی از افتادن اجسام است و از این به بعد «کلاه» نامیده می‌شود.

۲-۳

پوسته

**shell**

ماده‌ای سخت و کاملاً صاف که بخش بیرونی کلاه را تشکیل می‌دهد.

۳-۳

نقاب کلاه

**peak**

قسمت جلو آمده از پوسته کلاه در بخش بالایی چشم‌ها است.

۴-۳

لبه کلاه

**brim**

نواری که لبه پوسته را احاطه کرده است.

یادآوری - لبه کلاه ممکن است دارای شیاری برای جمع‌آوری و هدایت آب ریخته شده روی کلاه باشد.

۵-۳

کلاف کلاه

**harness**

مونتاژ کاملی که به منظور اهداف زیر به کار می‌رود:

الف - نگه داشتن کلاه در موقعیت خود روی سر؛ و/یا

ب - جذب نیروی جنبشی به هنگام ضربه.

یادآوری - کلاف کلاه شامل یک پیشانی‌بند و یک تسمه پشت گردنی است و همچنین ممکن است شامل موارد تعریف شده در زیربندهای ۳-۵-۳ تا ۳-۵-۶ باشد.

۱-۵-۳

پیشانی‌بند

**headband**

قسمتی از کلاف کلاه که به صورت کامل یا جزئی بخش بالایی چشم‌ها را احاطه کرده و به طور تقریبی محیطی بزرگ‌تر نسبت به سر در حالت افقی دارد.

۲-۵-۳

### تسمه پشت گردن

#### nape strap

تسمه قابل تنظیمی است که پشت سر و زیر صفحه پیشانی بند قرار می‌گیرد.  
یادآوری - تسمه پشت گردن ممکن است با پیشانی بند یکپارچه باشد.

۳-۵-۳

### زین کلاه

#### cradle

مجموعه‌ای از قسمت‌های کلاف کلاه که در تماس با سر بوده و شامل پیشانی بند و تسمه پشت گردن نمی‌شود.

یادآوری - زین کلاه ممکن است ثابت یا قابل تنظیم باشد.

۴-۵-۳

### لایی کلاه

#### cushioning

ماده‌ای که باعث بهبود راحتی پوشیدن کلاه می‌شود.

۵-۵-۳

### نوارهای ضد ضربه مغزی

#### anti-concussion tapes

تسمه‌های حمایتی که نیروی جنبشی ناشی از ضربه را جذب می‌کنند.

۶-۵-۳

### نوار عرق‌گیر

#### comfort band or sweatband

ملحقاتی که برای پوشش حداقلی بخش داخلی و جلوئی پیشانی بند استفاده می‌شوند و به منظور ایجاد شرایط راحت‌تر به هنگام پوشیدن کلاه به کار می‌روند.

۶-۳

## لایه محافظ

### protective padding

موادی که در جذب انرژی جنبشی ناشی از ضربه مشارکت دارند.

۷-۳

## سوراخ‌های تهویه

### ventilation holes

سوراخ‌های تعبیه شده در پوسته کلاه که گردش هوا درون کلاه را امکان‌پذیر می‌کند.

۸-۳

## چانه‌بند

### chin strap

تسمه‌ای که در زیر چانه قرار گرفته و به نگهداری کلاه اینمی روی سر کمک می‌کند.

۹-۳

## قلاب چانه‌بند

### chin strap anchorage

وسیله‌ای برای متصل کردن چانه‌بند به کلاه که به عنوان مثال به صورت‌های زیر می‌باشد:

الف- جزء یا اجزایی که در انتهای چانه‌بند قرار داده شده؛

ب- قسمتی از پوسته کلاه یا پیشانی‌بند که به چانه‌بند متصل است.

۱۰-۳

## لوازم جانبی کلاه

### helmet accessories

هرگونه اجزاء دیگر با کاربردهای خاص نظیر چانه‌بند محافظ گردن، نوار جمع کننده و اتصالات مربوط به لامپ، کابل‌ها، محافظ صورت و محافظ شنوایی است.

۱۱-۳

### ارتفاع پوشش

#### wearing height

فاصله عمودی میان لبه پایینی پیشانی بند کلاه تا بالاترین نقطه ماکتسر<sup>۱</sup> که کلاه قرار داده می‌شود، و از جلو (در وسط کناره‌های سر) و از کناره‌ها (در وسط دو بخش جلوئی و عقبی ماکتسر)، هر کدام که فاصله بیشتری را داشته باشد، اندازه‌گیری می‌شود.

۱۲-۳

### فاصله عمودی بیرونی

#### external vertical distance

فاصله عمودی میان قسمت بالایی ماکتسر تا بالاترین نقطه روی سطح خارجی پوسته کلاه، در حالتی که کلاه روی سر گذاشته شده باشد.

یادآوری - این فاصله بیانگر ارتفاع پوسته خارجی کلاه هنگام پوشیده شدن بوده و مربوط به فاصله ایمن در زیر سقف‌های کوتاه و غیره می‌باشد.

۱۳-۳

### فاصله عمودی داخلی

#### internal vertical distance

اختلاف تراز میان بالاترین نقطه سطح بیرونی پوسته کلاه، وقتی کلاه روی ماکتسر قرار دارد:

- ۱- در حالتی که زین کلاه وجود دارد؛ و
- ۲- در حالتی که زین کلاه و هر گونه لایه محافظ از ناحیه بالایی حذف شده، بنابراین تنها پوسته روی سر باقی مانده است.

یادآوری - این مورد بیانگر ارتفاع سطح داخلی پوسته بالای سر است، هنگامی که کلاه روی سر گذاشته شده است و به پایداری کلاه مربوط می‌شود.

## فضای آزاد عمودی داخلی

### internal vertical clearance

اختلاف تراز میان بالاترین نقطه سطح بیرونی پوسته کلاه، هنگامی که کلاه روی سر گذاشته شده است:

- ۱- در حالتی که زین کلاه وجود دارد؛ و
  - ۲- در حالتی که زین کلاه برداشته شده لایه محافظ در جای خود باقی مانده است.
- یادآوری- این مورد بیانگر وجود فاصله هوایی دقیقاً بالای سر است هنگامی که کلاه روی سر گذاشته شده است و به تهويه مربوط می‌شود.

## فاصله افقی

### horizontal distance

فاصله افقی میان ماکت سر، در حالتی که کلاه روی سر قرار گرفته است، با قسمت داخلی پوسته کلاه در پایین‌ترین لبه پوسته که از جلو (وسط دو بخش کناری ماکت سر) و از کناره‌ها (وسط دو بخش جلوئی و عقبی ماکت سر) اندازه‌گیری می‌شود.

## ۴ الزامات فیزیکی

### ۱-۴ مواد و ساختار

کلاه باید حداقل شامل یک پوسته و یک کلاف کلاه باشد.

در پیوست الف توصیه‌هایی برای مواد و ساختار کلاه‌ها ارائه شده است.

برای قسمت‌هایی از کلاه که در تماس با پوست هستند، نباید مواد شناخته شده‌ای که حساسیت‌زا بوده یا اثرات نامطلوبی بر سلامتی دارند به کار روند.

در کلاه و ملحقات آن و همچنین وسایل نصب شده به آن نباید هیچ‌گونه لبه تیز، زبری یا برآمدگی وجود داشته باشد. این مطلب در خصوص قسمت‌هایی از کلاه مصدق دارد که به هنگام پوشیدن در تماس مستقیم با سر بوده و یا امکان تماس آن قسمت‌ها با سر وجود داشته و ممکن است باعث ایجاد جراحت شود.

هر قسم از کلاه که قابلیت تنظیم دارد، یا به منظور جایگزینی توسط کاربر قابل جدا شدن باشد، باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شود که به راحتی تنظیم شود و بدون استفاده از ابزار برداشته یا اضافه شود.

هر سیستم تنظیم‌کننده کلاه باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شود که امکان تنظیم اشتباه آن توسط کاربر و تحت شرایط پیش‌بینی شده کاربرد، وجود نداشته باشد.

#### ۲-۴ فاصله عمودی بیرونی

هنگامی که اندازه‌گیری مطابق شرایط ارائه شده در زیربند ۵-۶ صورت می‌گیرد، فاصله عمودی بیرونی نباید از ۸۰ mm بیشتر شود.

#### ۳-۴ فاصله عمودی داخلی

هنگامی که اندازه‌گیری مطابق زیربند ۶-۵ صورت می‌گیرد، فاصله عمودی داخلی نباید از ۵۰ mm بیشتر شود (به شکل ۳ مراجعه شود).

#### ۴-۴ فاصله آزاد عمودی

هنگامی که اندازه‌گیری مطابق زیربند ۶-۵ صورت می‌گیرد، فاصله آزاد عمودی داخلی نباید از ۲۵ mm کمتر شود (به شکل ۳ مراجعه شود).

#### ۵-۴ فاصله افقی

هنگامی که اندازه‌گیری مطابق زیربند ۶-۵ صورت می‌گیرد، فاصله افقی در جلو و کناره‌های کلاه نباید کمتر از ۵ mm باشد.

#### ۶-۴ ارتفاع پوشش

تمهیداتی به منظور تنظیم ارتفاع پوشش در کلاه باید در نظر گرفته شود. هنگامی که اندازه‌گیری مطابق زیربند ۶-۵ صورت می‌گیرد، ارتفاع پوشش در جلو و کناره‌های کلاه نباید کمتر از مقادیر زیر باشد:

۸۰ mm برای کلاسی که روی ماکت سر گذاشته شده با شناسه ۵۲۵ (معادل کد D در استاندارد EN 960:1994) -

۸۵ mm برای کلاسی که روی ماکت سر گذاشته شده با شناسه ۵۵۵ (معادل کد G در استاندارد EN 960:1994) -

۹۰ mm برای کلاسی که روی ماکت سر گذاشته شده با شناسه ۵۸۵ (معادل کد K در استاندارد EN 960:1994) -

#### ۷-۴ کلاف کلاه

کلاف کلاه باید شامل یک پیشانی‌بند و یک تسمه پشت گردن باشد.

#### ۴-۷-۱ پیشانی بند/تسمه پشت گردن

طول پیشانی بند یا تسمه پشت گردن باید قابل تنظیم باشد و پس از بستن افزایش طولی بیش از ۵ mm نداشته باشد.

یادآوری - زاویه‌ای که تسمه پشت گردن با لبه پوسته کلاه می‌سازد، می‌تواند قابل تنظیم باشد. این کار ممکن است از طریق یک تنظیم‌کننده زاویه‌ای که روی پیشانی بند قرار دارد، انجام گیرد. این تمہیدات ممکن است قابلیت نگهداری کلاه روی سر را بهبود بخشد.

#### ۴-۷-۲ زین کلاه

در صورتی که زین کلاه به صورت کلافی از نوارهای به هم دوخته ساخته شده باشد، پهنانی هر کدام از نوارها نباید کمتر از ۱۵ mm بوده مجموع پهنانی نوارها در محل تقاطع آن‌ها با یکدیگر نباید کمتر از ۷۲ mm باشد.

یادآوری - اطلاعات بیشتر در خصوص نوارهای به هم دوخته شده در پیوست الف ارائه شده است.

#### ۴-۷-۳ نوار عرق‌گیر

در صورتی که از نوار عرق‌گیر در کلاه استفاده شده باشد، باید دو طرف قسمت مرکزی سطوح داخلی پیشانی بند توسط نوار عرق‌گیر به طول حداقل ۱۰۰ mm پوشانده شده باشد. این طول باید در فاصله  $(10 \pm 1)$  mm از بالای لبه پایینی پیشانی بند و توسط یک وسیله اندازه‌گیری انعطاف‌پذیر اندازه‌گیری شود. عرض این نوار نباید از عرض پیشانی بندی که آن را پوشانده است کمتر باشد.

یادآوری - توصیه‌هایی مربوط به مشخصات نوار عرق‌گیر در پیوست الف ارائه شده است.

#### ۸-۴ چانه‌بند

پوسته کلاه یا پیشانی بند باید توسط یک چانه‌بند یا هر وسیله دیگری جفت شود.

هر چانه‌بندی که با اتصال به پوسته کلاه به کار گرفته می‌شود نباید در حالتی که کشیده نشده است عرض کمتر از ۱۰ mm را داشته باشد و باید به پوسته یا پیشانی بند وصل شده باشد.

#### ۹-۴ تهویه

اگر بر روی پوسته کلاه سوراخ‌هایی با هدف تهویه هوا تعییه شده باشد، مجموع سطح کلی چنین سوراخ‌هایی نباید کمتر از  $150\text{ mm}^2$  و نباید بیشتر از  $450\text{ mm}^2$  باشد.

یادآوری ۱ - ممکن است وسیله‌ای برای بستن سوراخ‌های تهویه تعییه شده باشد.

یادآوری ۲ - اگر چنین وسیله‌ای وجود داشته باشد، هنگامی که اندازه‌گیری‌های فوق انجام می‌شود، سوراخ‌ها باید در حالت بیشینه بازشدگی خود قرار داشته باشند.

یادآوری ۳ - در زمان تدوین این استاندارد، روش اندازه‌گیری خاصی برای ظرفیت تهویه کلاه یافت نشده است. با این حال، توصیه می‌شود که تولیدکنندگان از روش‌های پیشنهادی در پیوست الف برای تهویه استفاده کنند.

#### ۱۰-۴ لوازم جانبی

برای اتصال وسایل جانبی به کلاه، که در اطلاعات همراه آن و مطابق زیربند ۳-۲-۷ آورده شده‌اند، ابزار وصل کردن لازم یا سوراخ‌های مناسب در پوسته کلاه، باید توسط تولیدکننده در نظر گرفته شود.

### ۵ ویژگی‌های عملکردی

#### ۱-۵ ویژگی‌های الزامی

##### ۱-۱-۵ جذب ضربه

هنگامی که کلاه مطابق روش ارائه شده در زیربند ۶-۶ مورد آزمون قرار می‌گیرد، نیروی انتقال یافته به ماکت سر نباید بیشتر از  $5/0 \text{ kN}$  باشد. این الزام زمانی باید مورد قبول در نظر گرفته شود که رفتار کلاه مطابق آن‌چه در زیربند ۶-۶ ارائه شده و در فهرست آزمون‌های الزامی در زیربند ۱-۶ تشریح شده است، باشد.

##### ۱-۲-۵ مقاومت در برابر نفوذ

زمانی که کلاه مطابق روش ارائه شده در زیربند ۶-۶ مورد آزمون قرار می‌گیرد، نوک ضربه زننده نباید به سطح ماکت سر تماس پیدا نماید. این الزام زمانی باید مورد قبول واقع شود که رفتار کلاه مطابق آن‌چه در زیربند ۶-۶ ارائه شده و همان‌گونه که در فهرست آزمون‌های الزامی در زیربند ۱-۶ تشریح شده، باشد.

##### ۱-۳-۵ مقاومت در برابر شعله

زمانی که کلاه مطابق روش ارائه شده در زیربند ۶-۶ مورد آزمون قرار می‌گیرد، مواد پوسته کلاه باید به گونه‌ای باشد که پس از گذشت ۵ s از خارج نمودن کلاه از آتش بصورت شعله‌ور نسوزد.

##### ۱-۴-۵ قلاب چانه بند

زمانی که کلاه مطابق با زیربند ۶-۶ مورد آزمون قرار می‌گیرد، فک مصنوعی باید با نیروی کمینه  $N_{150}$  و بیشینه  $N_{250}$  آزاد شود، به طوری که شکست فقط در قلاب چانه بند رخ دهد.

##### ۱-۵-۵ برچسب

برچسب، که ممکن است مطابق با زیربند ۷-۲-۲ چسبانده شود، باید چسبندگی خود را تحت شرایط ارائه شده در زیربندهای ۶-۲-۳، ۶-۲-۴، ۶-۲-۵ یا ۶-۲-۶، کاملاً حفظ نموده و خوانا باقی بماند.

### ۲-۵ الزامات اختیاری

#### ۱-۲-۵ دمای خیلی پایین ( $-30^{\circ}\text{C}$ - $-20^{\circ}\text{C}$ یا

زمانی که کلاه به منظور بررسی ویژگی جذب ضربه مطابق با زیربند ۶-۶ تحت آزمون قرار می‌گیرد، الزام ارائه شده در زیربند ۵-۱-۱ باید به وسیله یک کلاه که تحت شرایط زیربند ۶-۲-۶ آماده شده است، برآورده شود.

زمانی که کلاه به منظور بررسی ویژگی مقاومت در برابر نفوذ مطابق با زیربند ۶-۶ تحت آزمون قرار می‌گیرد، الزام ارائه شده در زیربند ۵-۱-۲ باید به وسیله دومین کلاه که تحت شرایط زیربند ۶-۲-۶ آماده شده است، برآورده شود.

تولیدکننده‌ای که مدعی است محصولش این الزام را برآورده می‌کند، باید این مطلب را بر روی برچسب چسبانده شده روی کلاه مطابق با زیربند ۶-۲-۷ درج نماید.

#### ۲-۵ دمای خیلی بالا ( $+150^{\circ}\text{C}$ )

زمانی که کلاه به منظور بررسی ویژگی جذب ضربه مطابق با زیربند ۶-۶ تحت آزمون قرار می‌گیرد، الزام ارائه شده در زیربند ۵-۱-۱ باید به وسیله یک کلاه که تحت شرایط زیربند ۶-۲-۶ آماده شده است، برآورده شود.

زمانی که کلاه به منظور بررسی ویژگی مقاومت در برابر نفوذ مطابق با زیربند ۶-۶ تحت آزمون قرار می‌گیرد، الزام ارائه شده در زیربند ۵-۱-۵ باید به وسیله دومین کلاه که تحت شرایط زیربند ۶-۲-۶ آماده شده است، برآورده شود.

تولیدکننده‌ای که مدعی است محصولش این الزام را برآورده می‌کند، باید این مطلب را بر روی برچسب چسبانده شده روی کلاه مطابق با زیربند ۶-۲-۷ درج نماید.

#### ۳-۵ خواص الکتریکی

زمانی که کلاه مطابق با هر سه روش ارائه شده در زیربند ۶-۱۰ تحت آزمون قرار می‌گیرد، میزان نشت الکتریکی جریان نباید از  $1/2 \text{ mA}$  بیشتر شود.

**یادآوری ۱** - هدف اصلی این الزام برآورده نمودن ویژگی مقاومت پوشش در برابر بروز حوادث اتصال کوتاه با هادی‌هایی<sup>۱</sup> با ولتاژ بالای  $440 \text{ V a.c.}$  می‌باشد.

**یادآوری ۲** - هدف اصلی آزمون ۱ شبیه‌سازی شرایط کار نزدیک به واقعیت می‌باشد، یعنی شرایطی که نشت جریان به پوشش از طریق تماس با هادی‌ها رخ می‌دهد.

**یادآوری ۳** - هدف اصلی آزمون ۲ تعیین میزان وابستگی مقاومت معکوس پوسته کامل می‌باشد (ضخامت) این اثر بخشی مانع استفاده از یک پوسته فلزی و یا سوراخ‌های تهویه‌ای می‌شود که از میان پوسته عبور می‌کند.

**یادآوری ۴** - هدف اصلی آزمون ۳ تعیین میزان وابستگی مقاومت سطحی پوسته کلاه و میزان اثربخشی ممانعت از استفاده از پوسته‌هایی است که دارای یک سطح رسانا (به عنوان مثال: الکتروپلیت-) هستند، می‌باشد. این آزمون برای مواردی که استفاده کننده از کلاه سعی در برداشتن کلاه می‌نماید در حالی که پوسته آن ممکن است با برق مستقیم برخورد نماید، ضروری است.

1- Conductor

تولیدکننده‌ای که مدعی است محصولش این الزام را برآورده می‌کند (برای هر سه آزمون)، باید این مطلب را بر روی برچسب چسبانده شده روی کلاه مطابق با زیربند ۲-۷-۲ درج نماید.

#### ۴-۲-۵ تغییر شکل‌های جانبی

زمانی که آزمون مطابق با روش ارائه شده در زیربند ۱۱-۶ به منظور تعیین میزان تغییر شکل جانبی کلاه انجام می‌شود، میزان آن باید از ۴۰ mm بیشتر بوده و میزان تغییر شکل باقی‌مانده (پس از آزمون) نباید از ۱۵ mm بیشتر شود.

تولیدکننده‌ای که مدعی است محصولش این الزام را برآورده می‌کند، باید این مطلب را بر روی برچسب چسبانده شده روی کلاه مطابق با زیربند ۲-۷-۲ درج نماید.

#### ۵-۲-۵ مقاومت در برابر پاشش فلز مذاب

زمانی که آزمون مطابق با روش ارائه شده در زیربند ۱۲-۶ انجام می‌شود:

الف- پوسته کلاه نباید در برابر نفوذ فلز مذاب قرار گیرد؛

ب- در صورتی که اندازه‌گیری نسبت به سطح اصلی کلاه انجام شود، پوسته کلاه نباید تغییر فرمی کمتر از ۱۰ mm از خود نشان دهد؛

پ- پس از سپری شدن ۵ از ریزش فلز مذاب بر روی پوسته کلاه، نباید هیچ‌گونه سوختنی همراه با انتشار شعله در آن رویت شود.

تولیدکننده‌ای که مدعی است محصولش این الزام را برآورده می‌کند باید این مطلب را بر روی برچسب کلاه مطابق با زیربند ۲-۷-۲ درج نماید.

### ۶ الزامات آزمون

#### ۱-۶ نمونه‌ها

کلاه‌ایی که برای آزمون تحويل می‌شوند باید دارای همان وضعیت آماده فروش باشند بدین معنی که تمامی سوراخ‌ها و یا لوازم تعریف شده توسط تولیدکننده بر روی آن موجود یا نصب باشد.

کلاهی که برای آزمون انتخاب شده است، نباید برای فروش استفاده شود.

حداقل تعداد نمونه و وضعیت مورد نیاز برای یک مجموعه آزمون مطابق شرایط زیر است:

آزمون‌های اجباری:

- یک کلاه برای آزمون جذب ضربه در دمای  $10^{\circ}\text{C}$ ؛

- یک کلاه برای آزمون جذب ضربه در شرایط فرو برد شده در آب؛

- یک کلاه برای آزمون جذب ضربه در دمای  ${}^{\circ}\text{C} +50$  و سپس برای آزمون مقاومت در برابر شعله؛
- یک کلاه برای آزمون جذب ضربه در شرایط کهنه‌گی مصنوعی<sup>۱</sup>؛
- یک کلاه برای آزمون مقاومت در برابر نفوذ در دمای  ${}^{\circ}\text{C} -10$ ؛
- یک کلاه برای آزمون مقاومت در برابر نفوذ در شرایط فرو برده شده در آب؛
- یک کلاه برای آزمون مقاومت در برابر نفوذ در دمای  ${}^{\circ}\text{C} +50$ ، و سپس برای آزمون قلاب چانه بند؛
- یک کلاه برای آزمون مقاومت در برابر نفوذ در شرایط کهنه‌گی مصنوعی.

آزمون‌های اختیاری:

- دو کلاه، هر یک برای انجام آزمون جذب ضربه و مقاومت در برابر نفوذ در شرایط دمایی خیلی پایین ( ${}^{\circ}\text{C} -30$  یا  ${}^{\circ}\text{C} -20$ )؛
- دو کلاه، هر یک برای انجام آزمون جذب ضربه و مقاومت در برابر نفوذ در شرایط دمایی خیلی بالا؛
- یک کلاه برای هر یک از آزمون‌های سه‌گانه خواص الکتریکی؛
- یک کلاه برای آزمون تعیین میزان تغییر شکل بیرونی؛
- یک کلاه برای آزمون پاشش فلز مذاب.

## ۲-۶ تثبیت شرایط آزمون

### ۱-۲-۶ اتاقک تثبیت شرایط دما

اتاقک آزمون باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا این اطمینان حاصل شود که کلاه می‌تواند در موقعیتی قرار گیرد که هیچ‌گونه تماسی با دیوارهای جانبی اتاقک آزمون نداشته باشد. اتاقک باید دارای یک فن برای ایجاد گردش هوایی مؤثر باشد.

این الزامات برای اتاقک‌هایی کاربرد دارد که برای شرایط دمایی  ${}^{\circ}\text{C} -10$ ،  ${}^{\circ}\text{C} +20$ ،  ${}^{\circ}\text{C} +50$ ،  ${}^{\circ}\text{C} +20$  و  ${}^{\circ}\text{C} -20$  مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### ۲-۶ آماده‌سازی اولیه

قبل از آزمون، هر کلاه باید متناسب با هر یک از شرایط اختصاصی ارائه شده در زیریند ۳-۲-۶ تا ۸-۲-۶ آماده‌سازی شود.

### ۳-۶ دمای پایین

کلاه باید در دمای  $({}^{\circ}\text{C} \pm 2) -10$  برای مدت ۴ تا ۲۴ ساعت نگهداری شود.

۴-۲-۶ دمای بالا

کلاه باید در دمای  ${}^{\circ}\text{C}$   $(50 \pm 2)$  برای مدت ۴ تا ۲۴ ساعت نگهداری شود.

۵-۲-۶ غوطه‌وری در آب

کلاه باید به طور کامل در آبی با دمای  ${}^{\circ}\text{C}$   $(20 \pm 2)$  برای مدت ۴ تا ۲۴ ساعت فرو بردشود.

۶-۲-۶ کهنه‌گی مصنوعی

یادآوری - در پیوست ب روش ثبیت شرایط جایگزینی ارائه شده است.

۶-۲-۱ تجهیزات

یک لامپ سیلیکای زنونی با فشار بالا و توان اسمی ۴۵۰ وات، که باید مطابق دستورالعمل تولیدکننده مورد استفاده قرار گیرد.

یادآوری - لامپ مناسب برای این کار ۴/W4 CSX/450W و XBO/450W می‌باشد.

یک وسیله برای نگهداری، به گونه‌ای که تمام کلاه در معرض تابش پرتوهای لامپ قرار گیرد، بدون این‌که هیچ یک از سطوح آن با دیواره‌های اتاقک برخورد نماید.

۶-۲-۶ روش اجرایی

کلاه باید به گونه‌ای در برابر لامپ قوس زنون قرار داده شود که محور عمودی گذرکننده از میان تاج کلاه، عمود بر محور لامپ باشد، در این حالت فاصله میان تاج کلاه و محور لامپ باید mm  $(150 \pm 5)$  باشد.

نمونه باید به مدت  $h = 400 \pm 4$  در معرض تابش قرار گیرد. سپس باید کلاه از اتاقک آزمون خارج شده و فرصت داده شود تا به دمای محیط آزمایشگاه برسد.

۷-۲-۶ دمای خیلی پایین

کلاه باید در دمای  ${}^{\circ}\text{C}$   $(-30 \pm 2)$  یا  ${}^{\circ}\text{C}$   $(-20 \pm 2)$  به طور مناسب، برای مدت ۴ تا ۲۴ ساعت قرار گیرد.

۸-۲-۶ دمای خیلی بالا

۸-۲-۶ تجهیزات

طرح شماتیکی از چیدمان تجهیزات گرم کننده در شکل ۱ آورده شده است.

- اتاقک گرم‌کننده

اتاقک گرم‌کننده یک محفظه عایق شده با ورق زیرین فلزی به ضخامت ۱ mm است که دارای یک دهانه برش خورده با ابعاد نشان داده شده در شکل ۲ می‌باشد. فضای داخلی اتاقک توسط دمش هوای گرم با دمای  $15^{\circ}\text{C} \pm 5$  گرم می‌شود (به صورت توده‌ای و موقتی).

- کلگی گرم‌کننده

کلگی گرم‌کننده، یک بدنه تو خالی ساخته شده از ورق مسی به ضخامت ۱,۵ mm است. ابعاد آن متناظر با ماکت سر با اندازه شناسه ۵۵۵ (معادل کد G در استاندارد ۱۹۹۴: EN 960) است. بخش داخلی آن توسط عبور سیال خنک کننده نظیر آب یا هوا خنک می‌شود.

کلگی گرم‌کننده با یک حلقه که بر روی صفحه زیرینش قرار دارد جفت شده است که این صفحه نیز به وسیله بالابرنده متصل است. داخل کلگی گرم‌کننده تا دمای  $2^{\circ}\text{C} \pm 2,5$  گرم می‌شود (به صورت موقتی). دمای آن در منطقه تاج کلاه به وسیله یک ترموموپل اندازه‌گیری می‌شود.

- وسیله بالابرنده

وسیله بالابرنده کلاه به عنوان یک نگهدارنده و راهنمای عمل می‌کند به طوری که کلگی گرم‌کننده را از طریق محل دهانه اتاقک آزمون به سمت بالا هدایت کرده و آنقدر بالا می‌برد تا لبه‌های نمونه به بخش پایینی اتاقک آزمون برخورد نماید.

۲-۸-۶ روش اجرایی

کلاه باید با استفاده از تجهیزات تشریح شده به مدت  $\text{min} (60 \pm 2)$  گرم شود.

۳-۶ آزمون در شرایط اتمسفر

کلاه باید در شرایط اتمسفر که معادل  $22^{\circ}\text{C} \pm 5$  است و رطوبتی در حدود  $55\% \pm 30$  دارد، آزمون شود.

۴-۶ ماکت سر

۱-۴-۶ ساختار

ماکت مورد استفاده در آزمون‌ها حداقل باید مطابق الزامات ارائه شده در ذیل که برگرفته از استاندارد EN 960:2006 است، باشد:

- ماده سازنده: مطابق زیربند ۳-۱-۱-۱؛ ۳-۱-۲؛ ۳-۱-۳؛

- ابعاد: زیربندهای ۲-۲ و ۲-۳

- نشانه‌گذاری: زیربند ۳-۱-۳-۱ قسمت‌های ت و ث.

#### ۶-۴-۶ انتخاب اندازه

سه اندازه ماکتسر در این استاندارد تعریف شده است. اندازه‌ها با شناسه ۵۲۵، ۵۵۵ و ۵۸۵ معادل کدهای D، G و K به ترتیب، در استاندارد EN960:1994 در زیربند ۵-۶ کلاه‌های ایمنی باید بر روی ماکت سر با اندازه مناسب (شناسه ۵۲۵، ۵۵۵ و ۵۸۵) با تنظیم نوار پیشیانی‌بند و یا تسمه پشت گردن در حالت وسط، مورد آزمون قرار گیرند.

#### ۶-۵ اندازه‌گیری فضای ایمن، فواصل و ارتفاع پوشش

فواصل عمودی و افقی، فضای آزاد عمودی داخلی و ارتفاع پوشش باید در وضعیتی که کلاه بر روی کوچکترین و بزرگترین اندازه ماکتسر (اندازه شناسه ۵۲۵، ۵۵۵ و ۵۸۵) قرار داده شده است، اندازه‌گیری شود.

کلاه باید توسط یک نیروی N ۵۰ عمود بر محور آن تثبیت شود.

برای اندازه‌گیری ارتفاع پوشش و فاصله افقی، پیشانی‌بند باید در امتداد یک صفحه افقی در بلندترین حالت ارتفاع از پوسته کلاه تنظیم شود.

#### ۶-۶ جذب ضربه

#### ۶-۶-۱ کلیات

میزان جذب ضربه توسط اندازه‌گیری مستقیم حداقل نیروی انتقال داده شده به ماکتسر که به طور محکم نگهداشته شده و کلاه بر روی آن قرار گرفته است، به دست می‌آید.

#### ۶-۶-۲ تجهیزات

تجهیزات باید بصورت یکپارچه بوده و به اندازه کافی بزرگ باشد که مقاومت کامل در برابر ضربه روی کلاه را داشته باشد. تجهیزات آزمون باید حداقل دارای وزن kg ۵۰۰ باشد و نصب آن به صورت مناسبی انجام گردد که انرژی ناشی از موج فشاری برگشتی را دریافت و خنثی نماید.

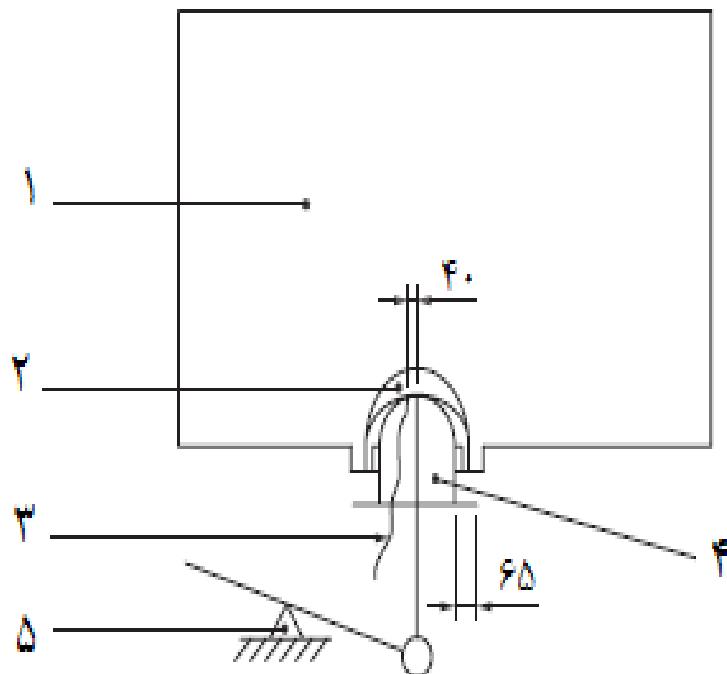
ماکتسر باید به طور محکم در وضعیت عمودی بر روی یک پایه نصب شود.

یک ضربه زننده با وزن  $0.5 \pm 0.1$  kg که در وجه برخورد دارای یک شکل نیک کروی با شعاع mm  $(50 \pm 1)$  است. باید در بالای کلاه قرار گیرد به طوری که محور عمودی آن با مرکز شعاع کلاه در یک راستا باشد و امکان سقوط آزاد یا هدایت شده را فراهم نماید.

اگر سقوط به صورت هدایت شده باشد، افت سرعت ضربه زننده در فاصله حداقل mm ۶۰ قبل از نقطه برخورد باید کمتر از ۰.۵٪ میزان ناشی از سقوط آزاد باشد. نیروی ضربه باید توسط یک مبدل نیروی دینامیک که به طور محکم به پایه متصل شده اندازه‌گیری شود. همچنین مبدل باید به گونه‌ای قرار گیرد تا محور عمودی آن با محل گذر ضربه زدن هم محور باشد. مبدل نیرو باید قادر باشد تا در برابر نیروی kN ۴۰ بدون ایجاد آسیب مقاومت نماید.

سیستم اندازه‌گیری، به انضمام ماکتسر و پایه آن باید با فرکانش کلاس ۶۰۰ (CFC)، مطابق با استاندارد ISO 6487:2002 باشد.

بعاد بر حسب میلی‌متر

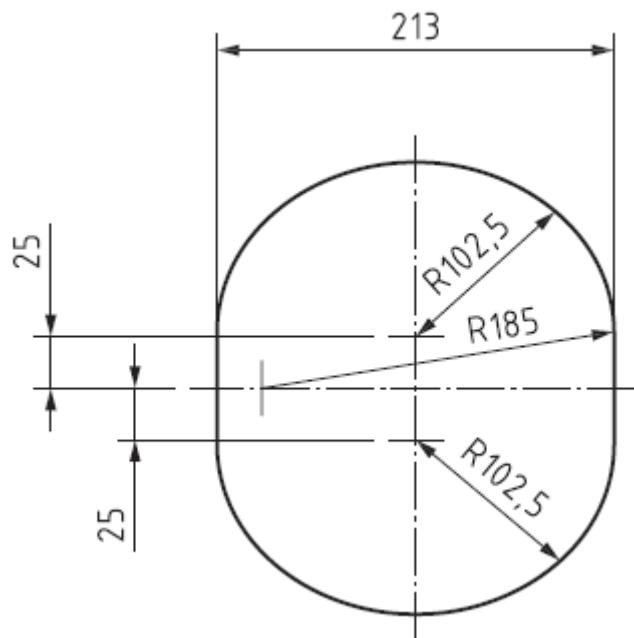


راهنمای:

- |                  |   |
|------------------|---|
| اطافک گرم‌کننده  | ۱ |
| نمونه آزمون      | ۲ |
| ترموکوپل         | ۳ |
| کلگی گرم‌کننده   | ۴ |
| وسیله بالا برنده | ۵ |

شکل ۱- طرح شماتیک چیدمان تجهیزات گرم‌کننده

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۲- ابعاد دهانه ورود کلاه در زیر اتاق گرم کننده

### ۳-۶ روش اجرایی آزمون

هر کدام از نمونه‌های لازم که در زیربند ۱-۶ مشخص شده باید در بلندترین ارتفاع ممکن خود مطابق زیربند ۲-۶ نصب شود.

طی یک دقیقه از زمان خروج از تثبیت شرایط موارد زیر باید انجام شود:

الف- نمونه بر روی ماکتسر متناسب با اندازه‌اش و به نحوی که قابل قرار گرفتن بر روی سر باشد و با در نظر گرفتن حداقل فضای لازم بین نوار پیشانی‌بند و ماکتسر قرار گیرد (به زیربند ۲-۴-۶ مراجعه شود).

ب- ضربه زننده باید بتواند از ارتفاع ( $1000 \pm 5$ ) میلی‌متری از محل برخورد بر روی کلاه تا زیر سطح ضربه زننده بر روی قسمت تاجی شکل کلاه سقوط نماید.

یادآوری- این مقدار متناسب با انرژی اسمی ضربه به میزان  $J = 49$  می‌باشد.

گزارش باید در بیشینه نیروی انتقالی ثبت شود.

### ۷-۶ مقاومت در برابر نفوذ

#### ۱-۷-۶ اصول

به ضربه زننده آزمون اجازه داده می‌شود تا بر روی کلاه مستقر بر روی ماکتس سقوط نموده و پس از آن بررسی می‌شود که آیا تماس بین ضربه زننده و ماکتس رخ داده است و آیا سطح تماس ماکتس آسیب واضح دیده است یا خیر.

## ۲-۷-۶ تجهیزات

پایه نصب تجهیزات باید بصورت یکپارچه بوده و آن قدر بزرگ و محکم باشد تا شرایط مقاومت کامل در برابر اثر تخریب را فراهم نماید.

ماکتس باید در حالت عمودی روی پایه به طور محکم استقرار یابد. سطح تماس ماکتس باید از جنس فلزی باشد که به آسانی اجازه ردیابی اثر ضربه و در صورت نیاز قابلیت تعمیر را داشته باشد.

ضربه زننده باید دارای خصوصیات زیر باشد:

- جرم: kg ( $3,0 + 0,05$ )
- زاویه نقطه برخورد:  $(60 \pm 0,5)^\circ$
- شعاع نقطه برخورد: mm ( $0,5 \pm 0,1$ )
- حداقل ارتفاع قاعده مخروط: ۴۰ mm
- سختی نوک: ۴۵-۵۰ راکول (HRC)

ضربه زننده باید در بالای ماکتس به گونه‌ای قرار گیرد که محور آن منطبق بر محور عمودی ماکتس باشد و امکان سقوط آزاد یا هدایت شده را فراهم نماید. اگر سقوط به صورت هدایت شده باشد، افت سرعت ضربه زننده در فاصله بیشینه ۶۰ mm قبل از نقطه برخورد باید کمتر از  $5\%$  میزان ناشی از سقوط آزاد باشد.

## ۳-۷-۶ روش اجرایی آزمون

هر کدام از نمونه‌های لازم که در زیربند ۱-۶ مشخص شده، باید در بلندترین ارتفاع ممکن خود مطابق زیربند ۲-۶ نصب شود.

طی یک دقیقه از زمان خروج ثبیت شرایط موارد زیر باید انجام شود:

الف- نمونه بر روی ماکتس مناسب با اندازه‌اش و با در نظر گرفتن حداقل فاصله آزاد بین پیشانی‌بند و ماکتس باید قرار گیرد (به زیربند ۲-۴-۶ مراجعه شود).

ب- ضربه زننده باید در فاصله mm ( $1000 \pm 5$ ) از نقطه برخورد با کلاه سقوط نماید نقطه تماس روی کلاه باید شعاع ۵۰ mm داشته باشد در صورت نیاز کلاه روی ماکت سر به صورت شیبدار قرار گیرد.

پ- به هر کدام از کلاه‌های مشخص شده در زیربند ۱-۶ در محل‌های مختلف باید ضربه زده شود.

باید توجه داشت که آیا تماس بین ضربه زننده و ماکت سر ایجاد شده و یا اینکه آیا محل برخورد دچار آسیب قابل رویت شده است، که در این صورت سطح تماس قبل از آزمون بعدی باید ترمیم شود.

## ۸-۶ مقاومت در برابر شعله

### ۱-۸-۶ اصول

پوسته کلاه در معرض شعله استاندارد قرار می‌گیرد.

### ۲-۸-۶ تجهیزات

مشعل مورد استفاده باید مناسب برای استفاده از گاز پروپان و با منفذی به قطر  $10\text{ mm}$  با شیر هوای قابل تنظیم و اندازه مناسب نازل باشد. سیستم باید دارای ابزار کنترل فشار و یک فشارسنج باشد.

گاز پروپان مورد استفاده باید دارای حداقل خلوص ۹۵٪ باشد.

### ۳-۸-۶ روش آزمون

فشار گاز باید در  $Pa \pm 5\text{ Pa}$  (۳۴۳۰  $\text{mm H}_2\text{O} \pm 5\text{ mm H}_2\text{O}$ ) تنظیم شود.

شعله باید توسط شیر هوا به گونه‌ای تنظیم شود که مخروط آبی متلاطم قابل تشخیص به بلندی  $(45 \pm 5)\text{ mm}$  داشته باشد.

آزمون باید بر روی کلاهی انجام شود که قبل از آزمون جذب ضربه در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  به کار رفته است.

در حالتی که کلاه بصورت واژگون و زاویه‌دار با افق در نقطه آزمون قرار دارد و مشعل در حالت  $45^{\circ}$  از خط عمودی به سمت بالا می‌باشد، انتهای شعله باید با پوسته بیرونی کلاه و در فاصله  $50\text{ mm}$  و  $100\text{ mm}$  از قسمت تاجی شکل کلاه به مدت  $5\text{ s}$  برخورد نماید.

پوسته پس از  $5\text{ s}$  از برداشتن شعله و به منظور اشتعال‌پذیر بودن باید آزمایش شود.

### ۹-۶ قلاب چانه‌بند

### ۱-۹-۶ اصول

کلاه بر روی ماکت سر قرار گرفته و یک نیروی کششی به چانه‌بند اعمال می‌شود.

### ۲-۹-۶ تجهیزات

تجهیزات شامل ماکتسر مناسب (به زیربند ۲-۴-۶ مراجعه شود) و یک فک مصنوعی شامل دو استوانه با قطره  $mm (12.5 \pm 0.5)$  که فاصله دو محور آنها از هم  $mm (75 \pm 2)$  است، می‌باشد. یک وسیله اعمال نیروهای متغیر به فک مصنوعی نیز لازم است.

یادآوری - چانه‌بند می‌تواند یک بند معمولی که توسط تولیدکننده به کلاه وصل شده یا یک بند اضافه شده باشد.

### ۳-۹-۶ روش اجرایی

آزمون باید بر روی کلاهی انجام شود که قبلاً برای آزمون مقاومت در برابر نفوذ در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  به کار رفته است.

کلاه باید بر روی ماکتسر قرار گرفته و چانه بند از دور فک مصنوعی عبور نماید.

یک نیروی کششی  $N\ 150$  باید به فک اعمال شود. این نیرو با نرخ  $N/\text{min}\ (20\pm 2)$  افزایش یابد تا بر اثر بروز اشکال فقط در قلاب فک آزاد شود.

حداکثر نیروی اندازه‌گیری شده حین آزمون باید ثبت شود و باید ذکر شود که آیا نقطه اتصال قلاب روی کلاه دچار آسیب شده است یا خیر.

### ۱۰-۶ خصوصیات الکتریکی

#### ۱۰-۶-۱ آزمون ۱

##### ۱۰-۶-۱-۱ اصول

نشتی جریان بین داخل و خارج کلاه و چانه‌بند (آن‌گونه که توسط تولیدکننده تعریف شده)، زمانی که کلاه روی یک ماکتسر فلزی قرار دارد، در یک ولتاژ مشخص اندازه‌گیری می‌شود.

##### ۱۰-۶-۲ روش اجرایی

کلاه و چانه‌بند به مدت  $\text{min}\ (15\pm 2)$  در دمای اتاق در یک محفظه آب تازه غوطه‌ور می‌شود. سپس از آب بیرون آورده می‌شود تا طی مدت زمان دو دقیقه قطرات آب از آن ریخته شود.

نمونه کلاه باید از بالا روی ماکتسر آلومینیومی با اندازه مناسب در حالتی که چانه‌بند بطور محکم بسته شده است، قرار گیرد.

یک ولتاژ تناوبی با فرکانس اسمی  $50\text{ Hz}$  یا  $60\text{ Hz}$  باید بین ماکتسر آلومینیومی و یک پروب فلزی دستی عایق شده با قطر  $4\text{ mm}$  و انتهای کروی اعمال شود.

پروب باید به هر نقطه سطح خارجی پوسته کلاه بر رو یا لبه پایینی آن حرکت نماید. آزمون باید برای دستیابی به تعداد متنابه‌ی از نقاط آزمون، تکرار شود.

در هر نقطه آزمون، باید تا  $V\ \text{a.c.}\pm 25\text{V}\ \text{a.c.}\ 1200$  افزایش یافته و به مدت  $15\text{ s}$  در این ولتاژ باقی بماند. نشتی جریان بدون بروز افت ناگهانی در این ولتاژ باید ثبت شود.

## ۶-۱۰-۲ آزمون ۲

### ۶-۱۰-۱ اصول

نشتی جریان بین داخل و خارج کلاه باید در یک ولتاژ مشخص اندازه‌گیری شود.

### ۶-۱۰-۲ روش آزمون

قبل از آزمون، پوسته کلاه باید به مدت  $h = 24 \pm 0.5$  (۳±۰.۲) کلرید سدیم در دمای  $20 \pm 2$  °C قرار گیرد. سپس کلاه باید به صورت واژگون در یک ظرف با اندازه مناسب غوطه‌ور شود. سپس ظرف نگهدارنده و پوسته کلاه تا ۱۰ mm لبه پایینی کلاه پر شود.

یک ولتاژ متناوب با فرکانس اسمی Hz ۵۰ یا Hz ۶۰ باید بین قطب غوطه‌ورشده در محلول داخل کلاه و الکترود دیگر در ظرف برون از پوسته کلاه اعمال شود.

ولتاژ باید تا  $V = 1200 \text{ a.c.} \pm 25 \text{ V a.c.}$  افزایش یافته و به مدت ۱۵ s در این وضعیت باقی بماند. نشتی جریان در این ولتاژ بدون هیچ‌گونه افت ناگهانی باید ثبت شود.

یادآوری ۱- در شرایطی که لبه پایینی پوسته پشتیبان صاف نیست، زاویه یا جهت قرارگیری پوسته کلاه در محلول کلرید سدیم بهتر تنظیم شود.

## ۶-۱۰-۳ آزمون ۳

### ۶-۱۰-۱ اصول

نشتی جریان بین هر دو نقطه سطح پوسته کلاه در ولتاژ مشخص اندازه‌گیری می‌شود.

### ۶-۱۰-۳ روش اجرایی

باید قبل از آزمون مطمئن شد که سطح خارجی پوسته کلاه خشک باشد.

یک ولتاژ آزمون متناوب با فرکانس اسمی Hz ۵۰ یا Hz ۶۰ باید بین دو پروب فلزی دستی با قطر ۴ mm و با انتهای کروی شکل اعمال شود.

پروب باید به هر دو نقطه سطح پوسته کلاه (داخل و/یا خارج) که فاصله‌ای بیشتر از ۲۰ mm دارند، حرکت نماید. آزمون باید برای دستیابی به تعداد متنابه‌ی از نقاط آزمون، تکرار شود.

ولتاژ باید تا  $V = 1200 \text{ a.c.} \pm 25 \text{ V a.c.}$  افزایش یافته و به مدت ۱۵ s در این وضعیت باقی بماند. نشتی جریان در این ولتاژ باید بدون هیچ‌گونه افت ناگهانی باید ثبت شود.

## ۱۱-۶ تغییر شکل جانبی

### ۱۱-۶ اصول

کلاه در معرض نیروی فشاری عرض قرار گرفته و میزان تغییر شکل آن اندازه‌گیری می‌شود.

### ۱۱-۶ روش اجرایی

کلاه باید به طور عرضی بین دو صفحه موازی صلب با اندازه اسمی  $mm^2 (300 \times 250)$  و لبه پایینی با شعاع  $mm (10 \pm 0.5)$  قرار گیرد. لبه باید به طرف بیرون باشد. اما تا حد امکان به صفحات نزدیک باشد در حالتی که کلاه بدون لبه است گوشه (کناره) پائینی کلاه باید بین صفحات باشد.

یک نیروی  $N 30$  باید به صفحات اعمال شود، تا در این حالت کلاه در معرض نیروی جانبی قرار گیرد.

پس از  $30s$  فاصله بین دو صفحه مجدد اندازه‌گیری شود (بعد  $x$ ).

نیرو باید با نرخ  $N/min 100$  افزایش یافته تا به  $N 430$  برسد سپس به مدت  $s 30$  نگهداشته شده و پس از آن فاصله میان صفحات مجدداً اندازه‌گیری شود (بعد  $y$ ).

نیرو تا  $N 25$  کاهش یافته و بلا فاصله تا  $N 30$  افزوده شود و به مدت  $s 30$  در این حالت نگهداشته شود، سپس فاصله بین دو صفحه دوباره اندازه‌گیری شود (بعد  $z$ ).

اندازه‌گیری باید به نزدیکترین واحد میلی‌متر گرد شود، و هرگونه بروز آسیب باید یادداشت شود. بیشینه تغییر شکل جانبی، میزان اختلاف میان ابعاد  $x$  و  $y$  است.

بیشینه تغییر شکل باقیمانده جانبی میزان اختلاف میان ابعاد  $x$  و  $z$  است.

## ۱۲-۶ پاشش فلز مذاب

### ۱۲-۶ اصول

مذاب آهن داخل کلاه ریخته شده، سپس برای بررسی آسیب آزمایش می‌شود.

### ۱۲-۶ تجهیزات

تجهیزات آزمون در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۳۱ که با مقدمه‌ای برای ماکتسر مناسب و به وسیله تعویض کلاه تحت آزمون با پوسته از جنس PVC شبیه‌سازی شده، توضیح داده شده است. فلز مورد استفاده باید از نوع آهنی باشد (به پیوست الف استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۳۱ رجوع شود).

### ۱۲-۶ روش اجرایی

دستور العمل مشخص شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۳۱ باید با استفاده از  $gr (150 \pm 10)$  آهن به کار رود.

کلاه باید روی ماکت سر قرار گرفته به طوری که نقطه برخورد آهن مذاب در یک دایره به شعاع ۵۰ mm در مرکز بالای کلاه باشد.

پس از آنکه ریختن مذاب تمام شد باید موارد ذیل بررسی شود:

الف- آیا هیچ‌گونه نفوذی در کلاه ایجاد شده است؛

ب- میزان گسترش هر گونه تغییر شکل روی پوسته؛

پ- آیا پوسته تا ۵ s پس از انجام آزمون به صورت شعله‌ور می‌سوزد.

## ۷ نشانه‌گذاری

### ۱-۷ نشانه‌گذاری‌ها روی کلاه

هر کلاه که سازنده آن مدعی است الزامات این استاندارد را برآورده می‌کند، باید به صورت قالب‌گیری شده یا حک شده دارای اطلاعات زیر باشد:

الف- استفاده از نشان استاندارد ایران، پس از دریافت مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران مجاز است؛

ب- نام یا نشان تجاری تولیدکننده؛

پ- سال و فصل ساخت؛

ت- نوع کلاه (شناسه تولیدکننده)، این مشخصه باید هم روی کلاه و هم کلاف کلاه باشد؛

ث- اندازه یا محدوده اندازه (بر حسب سانتی‌متر)، این مشخصه هم روی کلاه و هم کلاف کلاه باشد؛

ت- علامت اختصاری مواد پوسته مطابق با استاندارد ISO 472 (PC, ABS, HDPE و غیره).

### ۲-۷ اطلاعات تکمیلی دیگر

۱-۲-۷ یک برچسب حاوی اطلاعات زیر به زبان کشور مقصد باید بر روی کلاه الصاق شود:

«برای ایجاد ایمنی کافی، این کلاه باید بر اساس اندازه سر کاربر انتخاب و یا تنظیم شود»

کلاه برای جذب انرژی با ایجاد خرابی یا انهدام جزئی پوسته یا کلاف ساخته شده، همچنین این آسیب نباید به آسانی قابل دید باشد. هر کلاه پس از آن که آسیب جدی دید بهتر است تعویض شود.

کاربران باید توجه داشته باشند که هر گونه اصلاح یا برداشتن قسمت‌های اصلی کلاه خطرناک می‌باشد. مگر با در نظر گرفتن راهنمایی‌های تولیدکننده، همچنین بدون این راهنمایی‌ها نباید هر گونه ملحقات دیگری به کلاه اضافه نمود.

رنگ یا حلal یا برچسب‌های دیگر را بدون در نظر گرفتن راهنمایی‌های تولیدکننده استفاده نکنید.

**۲-۲-۷** هر کلاه باید توسط قالب‌گیری یا حک فشاری یا برچسب‌های ماندگار برای الزامات اختیاری زیر نشانه‌گذاری شود.

الزامات اختیاری نشانه‌گذاری/برچسب

مقاوم در برابر دمای خیلی پایین  $-20^{\circ}\text{C}$  -  $30^{\circ}\text{C}$  - (بنابر شرایط)

مقاوم در برابر دمای خیلی بالا  $+150^{\circ}\text{C}$

عایق الکتریکی  $440\text{ V a.c.}$

مقاوم در برابر تغییر شکل جانبی LD

مقاوم در برابر پاشش فلز مذاب MM

**۳-۲-۷** اطلاعات زیر با زبان رسمی کشور مقصود و به دقت باید همراه هر کلاه وجود داشته باشد:

الف- نام و نشانی تولیدکننده؛

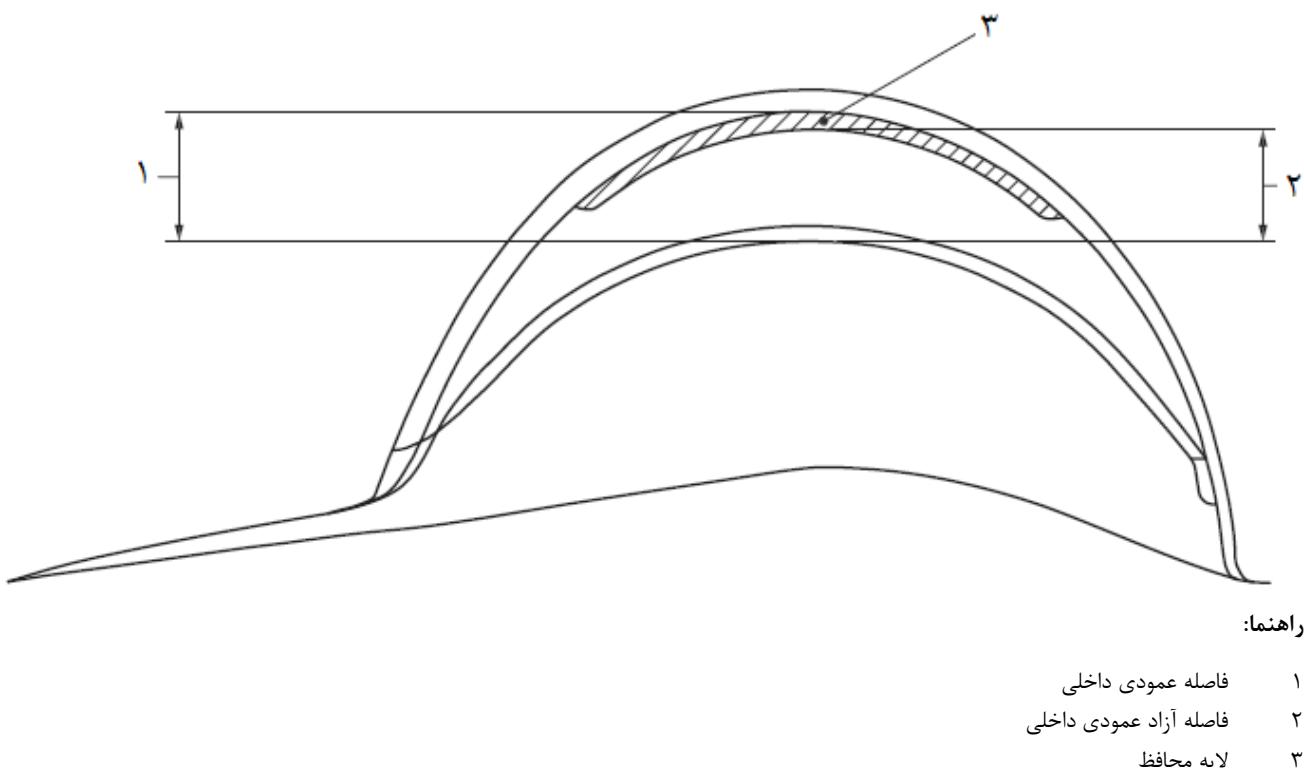
ب- راهنمایی یا توصیه‌هایی که مبتنی بر تنظیم، محکم نمودن، کاربرد، ضد عفونی کردن، نگهداری، سرویس و ذخیره‌سازی باشد. کاربرد محلول‌های تمیزکاری و ضد عفونی مطابق توصیه‌های تولیدکننده نباید آثار مخرب روی مواد کلاه و کاربرد آن داشته باشد؛

پ- جزئیات متعلقات مناسب و قسمت‌های یدکی؛

ت- اهمیت موارد اختیاری در برآورده نمودن موارد زیربند ۲-۲-۷ و راهنمای محدوده کاربرد کلاه بر اساس احتمال خطرات کاربرد؛

ث- راهنمای مربوط به مهلت زمانی استفاده از کلاه یا علائم فرسودگی کلاه و قسمت‌های مختلف آن؛

ج- راهنمایی‌هایی برای جزئیات انواع بسته‌بندی مناسب برای حمل و نقل کلاه.



شکل ۳ - فاصله عمودی داخلی و فاصله آزاد عمودی داخلی

## پیوست الف

### (آگاهی دهنده)

#### توصیه‌هایی برای مواد و ساختار کلاه‌های ایمنی صنعتی

توصیه می‌شود مواد مصرفی دارای کیفیت پایدار باشند، یعنی مشخصه‌های آن بهتر است بر اثر گذشت زمان و دیگر شرایطی که یک کلاه در آن شرایط قرار می‌گیرد (مانند: نور آفتاب، باران، سرما، گرد و غبار، لرزش، تماس با پوست، تأثیر عرق یا محصولات روی پوست و مو) دستخوش تغییرات قابل توجهی نشود.

بهتر است پوست کلاه به عنوان یک روپوش تا جای ممکن دارای استحکام باشد، اما الزام به تقویت در تمامی نقاط آن نیست و الزامی به افزایش تدریجی ضخامت پوسته و یا دندانه‌دار کردن آن برای اتصال کلاف و ضمائم آن نیست، اما شامل دیگر تقویت‌های موضعی می‌شود.

توصیه می‌شود پوسته، نیمه بالایی سر را بپوشاند و به طرف پایین گسترش یافته تا لبه بالایی گوش و پیشانی‌بند جلوی کلاه را بپوشاند.

بهتر است کلاه بدون اینکه اثر نامطلوبی بر طراحی و استحکام آن بگذارد حتی الامکان سبک باشد.

توصیه می‌شود هیچ قسمت کلاه دارای برجستگی تیز نبوده و سطح بیرونی آن صاف باشد.

برای قسمت‌های از کلاف که در تماس مستقیم با پوست هستند، بهتر است موادی که امکان آسیب رساندن و حساسیت‌زایی دارند به کار نروند. توصیه می‌شود برای مواد غیر معمول تمهداتی قبل از استفاده در نظر گرفته شود.

با اینکه در این استاندارد اجباری نیست، استفاده از نوار عرق‌گیر برای آسایش کاربر توصیه می‌شود. در صورت لزوم، مواد مورد استفاده در عرق‌گیر باید جاذب رطوبت بوده و دارای مشخصه‌های زیر باشد:

ضخامت: کمینه  $0.8\text{ mm}$

: pH میزان کمینه  $3.5\text{ mm}$

میزان مواد قابل شستشو: بیشینه  $6\%$

و اگر از جنس چرمی باشد:

نسبت مواد قابل استخراج در دی کلرومتان  $4\% - 12\%$

دی کلرومتان

مواد استخراج شدنی:

برای آسایش بیشتر زین کلاه مورد استفاده بهتر است از نوارهای بافته شده باشد. این مواد همچنین باید با شکل سرکاربر همگونی بهینه‌ای داشته باشد و همچنین مناسب برای عرق‌ریزی و عدم خراشیدن باشد. توصیه می‌شود طراحی کلاه بیشینه تنظیم کلاف در پوسته را به منظور راحتی بیشتر کاربر فراهم نماید. بهتر است هر وسیله متصل به کلاه به‌گونه‌ای طراحی شود که در اثر حادثه به کاربر آسیب نرساند. به طور خاص توصیه می‌شود دارای مواد فلزی یا قسمت‌های صلب در داخل کلاه با امکان آسیب‌رسانی نباشد. هنگامی که برای استقرار پوسته به کلاف چسب به کار می‌رود بهتر است در برابر سایش محافظت شود. در جایی که سوراخ‌های تهویه قرار داده شده بهتر است توجه داشت که تهویه هوای زیر کلاه ممکن است از طریق ورود هوای تازه از دور لبه پائین و خروج از  $\frac{1}{3}$  بالایی پوسته بهبود یابد.

## پیوست ب

### (آگاهی دهنده)

#### روش اجرایی جایگزین برای کهنه‌گی مصنوعی

کلاه مورد نظر برای ایجاد کهنه‌گی مصنوعی بهتر است در معرض تشعشع لامپ قوس زنون قرارداده شود. توصیه می‌شود انرژی تشعشعی لامپ توسط یک فیلتر با قدرت پخش طیفی که قادر به تامین نور طبیعی معادل نور روزانه است تصحیح شود.

بهتر است کلاه بر روی یک استوانه نگه دارنده هم مرکز با لامپ قرار گیرد و حول آن دوران با سرعت ۱ rev/min تا ۵ rev/min داشته باشد.

هر کلاه که متعاقباً برای آزمون جذب ضربه یا نفوذ به کار می‌رود بهتر است به گونه‌ای قرار گیرد تا ناحیه آزمون مستقیماً در برابر لامپ استقرار یابد. توصیه می‌شود صفحه مماس با پوسته در این نقطه با نگه دارنده استوانه‌ای، هم مرکز باشد.

انرژی تشعشعی در ناحیه صفحه آزمون بهتر است با اطلاعات سازنده تجهیزات آزمون، اندازه‌گیری و محاسبه شود. توصیه می‌شود تنابوب تشعشع به گونه‌ای باشد که نمونه به میزان  $1\text{Gj/m}^2$  را در طول موج ۲۸۰ nm تا ۸۰۰ nm دریافت نماید.

بهتر است نمونه توسط آب مقطر یا آب بدون املالح (با ضریب هدایت کمتر از  $5\mu\text{s/cm}$ ) با چرخه ۱۸ min پاشش و ۱۰۲ min بدون پاشش، شستشو شود. توصیه می‌شود در طی آخرین مرحله رطوبت اندازه‌گیری شده  $(50 \pm 5)\%$  باشد.

بهتر است دمای اتاق آزمون توسط یک دماسنج استاندارد برای رنگ سیاه<sup>۱</sup> که در فاصله‌ای مساوی از لامپ با ناحیه آزمون کلاه قرار دارد، اندازه‌گیری شود. توصیه می‌شود دما باید در محدوده  $C^{\circ} (7 \pm 3)$  ثابت بماند.

بهتر است تمام آزمون‌ها و شرایط کالیبراسیون تجهیزات مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳ و یا بر اساس روش الف آخرین تجدیدنظر آن یعنی استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱۲۵۲۳-۱، ۱۲۵۲۳-۲ و ۱۲۵۲۳-۳ باشد.

**یادآوری ۱**- توجه داشته باشید که تمام تجهیزات آزمون در دسترس به غیر از موارد منطبق با الزامات استاندارد ملی ایران شماره‌های ۱۲۵۲۳-۱، ۱۲۵۲۳-۲ و ۱۲۵۲۳-۳ دارای چارچوب آزمون با قطر مناسب برای همه کلاه‌ها نیستند.

**یادآوری ۲**- وضعیت پاشش آب ممکن است برای جلوگیری از تداخل با نمونه نیاز به تنظیم داشته باشد.

**یادآوری ۳**- انرژی خروجی لامپ قوس زنون قابلیت کاهش زیر حالت معمول را به منظور تشديد قابل قبول در صفحه سطح نمونه مورد نیاز برای اين روش اجرایی داشته باشد.

1- Black standard thermometer

پیوست پ

(الزامی)

**نتایج آزمون - عدم قطعیت اندازه‌گیری**

برای هر اندازه‌گیری مطابق این استاندارد باید یک عدم قطعیت اندازه‌گیری ارائه شود. برآورده این عدم قطعیت باید در نتایج آزمون بیان و گزارش شوند، تا قابلیت اعتبار اطلاعات آزمون برای کاربر را مشخص نماید.

پیوست ت

(آگاهی‌دهنده)

**تغییرات فنی مهم بین این استاندارد و استاندارد EN397:1995**

تغییرات مهم با توجه به اولین چاپ استاندارد EN 397:1995 در جدول زیر فهرست شده‌اند.

**جدول ت-۱- تغییرات مهم بین این استاندارد و استاندارد EN 397:1995**

بند/ پاراگراف/ جدول/ شکل	تغییر
بند ۲	مراجع الزامی در بند ۲ و متن استاندارد به روز رسانی شده است. استاندارد ۳۹۷ EN در طی متن تاریخ‌گذاری شده است.
زیربند ۶-۴	حروف کدگذاری برای نشانه‌گذاری اندازه نیز گسترش یافته‌اند و معادل حروف کدگذاری درون پرانتز در استاندارد ۱۹۹۴:EN ۹۶۰ می‌باشند.
زیربند ۱-۸-۲-۶	یک حرف کدگذاری برای نشانه‌گذاری اندازه نیز گسترش یافته است و معادل حرف کدگذاری درون پرانتز در استاندارد ۱۹۹۴:EN ۹۶۰ می‌باشد.
زیربند ۱-۴-۶	مراجع متقابل به روزرسانی شده‌اند.
زیربند ۲-۴-۶	حروف کدگذاری برای نشانه‌گذاری اندازه نیز گسترش یافته‌اند و معادل حروف کدگذاری درون پرانتز در استاندارد ۱۹۹۴:EN ۹۶۰ می‌باشند.
زیربند ۵-۶	حروف کدگذاری برای نشانه‌گذاری اندازه نیز گسترش یافته‌اند و معادل حروف کدگذاری درون پرانتز در استاندارد ۱۹۹۴:EN ۹۶۰ می‌باشند.
پیوست ب	به پیوست آگاهی‌دهنده با پذیرش افعال کیفی تغییر یافته است.
کتابنامه	مراجع مربوط به پیوست ب به آن اضافه شده است.
یادآوری- تغییرات فنی ایجاد شده شامل تغییرات فنی مهم بازنگری استاندارد EN است اما فهرست جامعی از کلیه اصلاحات ویرایش قبلی نیست.	

## کتابنامه

- [1] EN ISO 4892-1, Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance (ISO 4892-1:1999)

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳-۱: سال ۱۳۹۶، پلاستیکها- روش‌های قرار دادن در معرض منابع نوری آزمایشگاهی- قسمت ۱- راهنمای کلی، با استفاده از استاندارد ISO 4892-1:2016 تدوین شده است.

- [2] EN ISO 4892-2, Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenonarc lamps (ISO 4892-2:2006)

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳-۲: سال ۱۳۹۴، پلاستیکها- روش‌های قرار دادن در معرض منابع نوری آزمایشگاهی- قسمت ۲- لامپ‌های قوس زنون، با استفاده از استاندارد ISO 4892-2:2013 تدوین شده است.

- [3] EN ISO 4892-3, Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps (ISO 4892-3:2006)

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۲۳-۳: سال ۱۳۹۵، پلاستیکها- روش‌های نوردهی با منابع نوری آزمایشگاهی- قسمت ۳- لامپ‌های فلورسنت فرابنفش، با استفاده از استاندارد ISO 4892-3:2016 تدوین شده است.