

کلاه ایمنی: Head Protection

بدون شک یکی از بخشهای بحرانی انسان در برابر حوادث چه شغلی و چه غیر شغلی، ناحیه سر می باشد زیرا این ناحیه محل قرارگیری بسیاری از اندامها و اعضاء حیاتی انسان نظیر سیستم عصبی مرکزی است که وارد شدن کوچکترین ضربه به آن ناحیه می تواند باعث مرگ فرد و یا جراحات و آسیبهای شدید و دائمی بشود. براساس نتایج یک مطالعه به ازای هر حادثه برای سر به طور متوسط سه هفته اتلاف روز کاری ایجاد می شود.

به طور کلی خطرات عمده ای که ناحیه سر را در محیطهای شغلی تهدید می نماید شامل موارد زیر می باشد:

- برخورد اشیاء سقوط کرده و پرت شده (اصلی ترین خطر)
- برخورد سر با اشیاء ثابت بویژه در فضاها محدود و محصور
- تماس ناحیه سر با خطوط انتقال برق دار و تجهیزات الکتریکی
- گیر کردن موی سر در بین بخشهای متحرک ماشین آلات
- خطر پاشیدن مایعات خورنده و سوزاننده شیمیایی
- آتش گرفتن موی سر به علل مختلف مثل پاشیدن گدازه - ریزش موی سر در مواد غذایی و اتاقهای تمیز مثل اتاق مونتاز قطعات حساس و دقیق

ANSI/ISEA Z89.1-2014

با توجه به اینکه کاربرد اصلی کلاه ایمنی مقاومت در مقابل ضربه های مکانیکی است، لذا باید طوری طراحی شود که قادر به تحمل این ضربه ها باشد و در عین حال فشار ناشی از این ضربات را تا حد امکان کاهش دهد. کلاه ایمنی می تواند افراد را از خطرات برخورد، شوک الکتریکی و سوختگی محافظت نماید. استاندارد کلاه ایمنی ANSI/ISEA Z89.1-2014 می باشد.

لیست مشاغلی که کارکنانشان در خطرناشی از آسیب به سر هستند:

کارگران ساختمانی، نجارها، برقکارها، تعمیر کنندگان خطوط تلفن، لوله کش ها و تعمیر کنندگان خطوط لوله ها و کانالها، برش دهندگان کنده و الوار درخت، جوشکاران و بسیاری از مشاغل دیگر و به طور کلی هرگاه خطر افتادن اشیا از بالا وجود داشته باشد.

استاندارد ANSI Z89.1 کلاه‌های ایمنی را در دو نوع Type I و Type II و سه کلاس C, E و G تقسیم نموده است:

کلاه ایمنی Type I: کلاه‌های ایمنی مرسوم که محافظت در برابر ضربه در بخش فوقانی کلاه تامین می‌شود.

کلاه ایمنی Type II: کلاه‌های ایمنی با طراحی جدید که علاوه بر محافظت در برابر ضربه در بخش فوقانی، در جلو، عقب و کناره‌ها نیز محافظت لازم در برابر ضربه را فراهم می‌نمایند.

هر دو نوع کلاه های ایمنی در سه دسته زیر طبقه بندی می شوند:

۱- کلاس C: این کلاه ها برای محافظت سر در برابر ضربات سبک و به ویژه بر خورد سر با اشیا ثابت طراحی و ساخته شده اند.

۲- کلاس E: حفاظت در برابر ولتاژ های بالا : در این کلاس ، میزان نشت جریان در طول یک دقیقه تماس با ولتاژ ۲۰۰۰۰ ولت متناوب و فرکانس ۶۰ هرتز ، بیش از ۹ میلی آمپر نمی باشد.

۳- کلاس G: حفاظت در برابر ولتاژ پایین : در این کلاس ، میزان نشت جریان در طول یک دقیقه تماس کلاه با ولتاژ ۲۲۰۰ ولت متناوب و فرکانس ۶۰ هرتز ، بیش از ۳ میلی آمپر نیست.

طول عمر کلاه_ ایمنی چقدر است؟

در استاندارد ANSI و OSHA هیچ طول عمر مشخصی برای کلاه های ایمنی تعریف نشده است و هیچ تاریخ انقضای استاندارد برای کلاه های ایمنی وجود ندارد.

طول عمر کلاه_ ایمنی کاملاً به شرایط استفاده از کلاه بستگی دارد و بعنوان یک راهنمای کلی اکثر سازندگان کلاه های ایمنی توصیه می کنند که :

-در شرایط معمولی هر ۵ سال یکبار کلاه تعویض گردد.

-تحت شرایط سخت (در دماهای بسیار بالا، زیر نور خورشید و یا در مواجهه با مواد شیمیایی) هر ۲ سال یکبار کلاه تعویض گردد.

-در صورت مشاهده هر نوع ترک، آسیب و یا ضربه به کلاه، کلاه باید فوراً تعویض گردد.

-تحت هر شرایطی توصیه می شود یراق آلات کلاه هر ۱۲ ماه یکبار تعویض گردد.

نکته مهم: تاریخ درج شده روی کلاه تاریخ تولید کلاه بوده و زمان تعویض نیز از همین تاریخ محاسبه می گردد (حتی در صورت استفاده نکردن و انبار کردن کلاه). زیرا مواد بکار رفته در پوسته کلاه در اثر زمان خواص ضربه گیری خود را از دست میدهند.

جنس پوسته کلاه های ایمنی

-جنس ABS: مهمترین ویژگی مکانیکی ABS مقاومت آن به ضربه می باشد. بطور کلی ویژگی های مفید و قابل استفاده ای در محدوده دمایی -۴۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد دارد.

-پلی اتیلن با چگالی بالا (HDPE): سخت تر و مقاوم تر بوده و در برابر دمای ۱۲۰ درجه سانتیگراد برای مصرف کوتاه مدت و ۱۱۰ درجه سانتیگراد برای مصارف طولانی تر و مداوم مناسب می باشد.

-پلی کربنات: مقاومت بالایی در برابر حرارت و ضربه دارد اما مقاومت آن در برابر خش کمتر است. از کلاه های با جنس پلی کربنات میتوان تا دمای ۱۳۵ درجه سانتیگراد هم به مدت کوتاه استفاده کرد.

-فایبرگلاس: مقاومت بالا در برابر حرارت با نقطه ذوب حدود ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد

-آلومینیوم: کلاه های کلاس C که اصلا عایق برق نبوده و فقط جهت محافظت در برابر ضربات سبک استفاده میشوند از جنس آلومینیوم هستند.

شیوه تست کلاه ایمنی بر اساس استاندارد EN-397

- (1) تست ضربه با شی گرد 5 کیلویی از فاصله 1 متری بروی کلاه ایمنی نصب شده بروی هدفورم
 - (2) تست نفوذ پذیری با شی نوک تیز 3 کیلویی از فاصله 1 متری بروی کلاه ایمنی نصب شده بروی هدفورم
 - (3) تست های آپشنال : تست های شماره 1 و 2 در دمای -30 درجه سرما و +50 درجه گرما نیز انجام می پذیرد
- در طی مراحل فوق، پوسته و یراق کلاه نباید دچار ترک خوردگی یا شکست گردد و نیروی وارده به هدفورم هم نباید از 50 دین (dyne) حدود نیم ژول تجاوز کند و برای نفوذ پذیری هم نباید کلاه از داخل سوراخ شود و شی نوک تیز به داخل نفوذ کند.

– علامتگذاری کلاه های ایمنی براساس EN 397

- ❖ شماره استاندارد
- ❖ مشخصات کارخانه سازنده
- ❖ مدل کلاه
- ❖ محدوده سایز کلاه براساس سانتیمتر
- ❖ سال و ماه تولید #کلاه_ایمنی
- ❖ جنس کلاه

– علاوه بر موارد ذکر شده تولید کنندگان کلاه های ایمنی به صورت اختیاری میتوانند علائم زیر را نیز روی کلاه درج نمایند:

- ❖ علامت -۲۰/-۳۰ درجه سانتیگراد نمایانگر تست کلاه در برابر دمای بسیار پایین
- ❖ علامت +۱۵۰ درجه سانتیگراد نمایانگر تست کلاه در برابر دمای بسیار بالا
- ❖ علامت ۴۴۰ V AC نمایانگر تست کلاه جهت حفاظت در برابر برق
- ❖ علامت LD مخفف Lateral deformation نمایانگر حفاظت کلاه در برابر فشارهای جانبی
- ❖ علامت MM مخفف Molten Metal نمایانگر مقاومت در برابر پاشش مواد مذاب

نکات مهم استاندارد ISO 3873 در مورد هلمت ها:

1- هلمت هایی که دارای برآمدگی در قسمت داخلی پوسته می باشند نباید مورد استفاده قرار بگیرند. زیرا در صورتی که این نوع هلمتها مورد ضربات جانبی قرار بگیرند ممکن است به جراحات وخیم در کاربران بیانجامد.

۲- هلمت های ساخته شده از پلی اتیلن، پروپیلن یا ABS توان مکانیکی خود را در بعضی شرایط آب و هوایی از دست می دهند (گرما، سرما و بویژه نور خورشید) در صورتی که این نوع هلمتها در هوای باز استفاده شوند بایستی به طور نظامند حداقل هر سه سال یک بار جایگزین شوند. در مناطقی که تابش نور خورشید شدیدتر است توصیه می شود که از هلمت هایی با جنس پلی استر، پلی کربنات یا پلی کربنات فایبرگلاس استفاده شود.

۳- در هر مرحله استفاده از هلمت ها در صورتی که علائم پوسیدگی، ترک خوردگی، شکستگی و غیره مشاهده شود بایستی هلمتها جایگزین شوند.

نکات مهم استاندارد ISO 3873 در مورد هلمت ها:

- ۴- هلمت های ساخته شده از آلیاژهای سبک یا آنهایی که فقط در بخش جلویی لبه دارند در محیط هایی که خطر پاشش فلزات مذاب وجود دارد نباید مورد استفاده قرار گیرد. برای چنین شرایطی از هلمت های ساخته شده از مواد ترموپلاستیک استفاده شود. این کلاه ها بایستی فاقد هر گونه قسمت فلزی بوده و فاقد منافذ تهویه باشند.
- ۵- هلمت افرادی که در ارتفاع کار می کنند به ویژه کارگران صنایع ساختمانی لازم است که دارای نوار چانه بند مناسب باشند و پهنای این نوار کمتر از ۲۰ میلی متر نباشد.
- ۶- هلمت های ساخته شده از پلی اتیلن برای کار در محیط های گرم توصیه نشده و در چنین شرایطی هلمت های پلی کربناته، پلی کربنات فایبرگلاس یا پلی استر- فایبرگلاس ارجحیت دارند.
- ۷- وزن کلاه های ایمنی نبایستی از ۴۰۰ گرم تجاوز کند.

استانداردهای تجهیزات حفاظت سر و گردن بطور کلی به شرح زیر می باشد:

-استاندارد ANSI Z89.1:2014: الزامات استاندارد ملی امریکا برای کلاه های حفاظتی

-استاندارد CSA Z94.1-2005: استاندارد کانادا برای کلاه های حفاظتی صنعتی

-استاندارد EN397:2012: کلاه های ایمنی صنعتی

-استاندارد EN443:2008: کلاه های حفاظتی برای آتش نشانان

-استاندارد EN812:2012: الزامات برای bump caps های صنعتی

-استاندارد EN14052:2005: کلاه های صنعتی با عملکرد بالا

-استاندارد EN50365:2002: کلاه های عایق برق برای تاسیسات ولتاژ پایین

-استاندارد EN13087 part 1-10: روش های تست کلاه های صنعتی