

# Personal Protective Equipment

مبانی وسایل حفاظت فردی

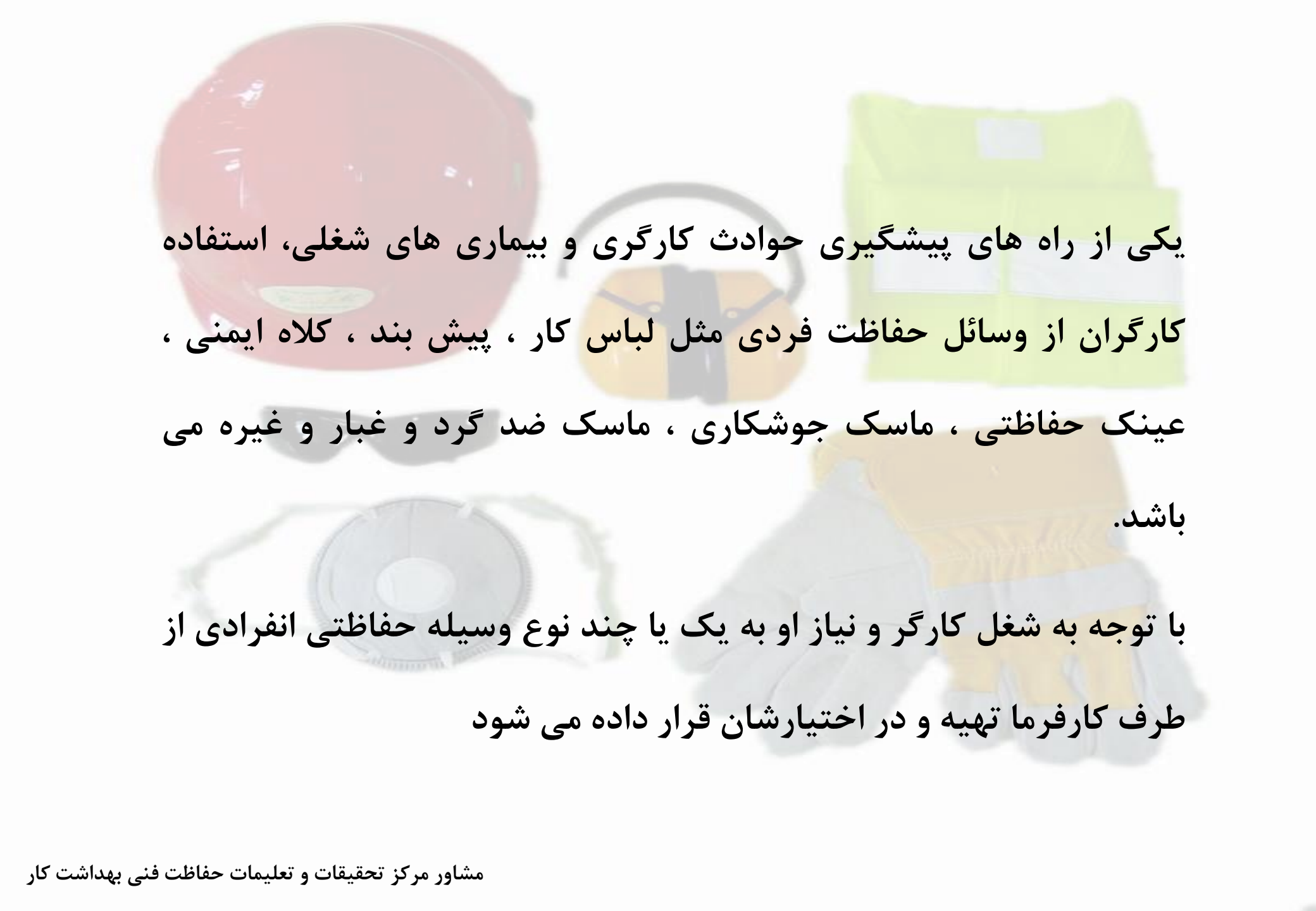


By:  
Amir sabet mohammadi

# Personal Protective Equipment

## Definition

وسیله حفاظت فردی: وسیله‌ای است که برای حذف تماس مستقیم با عوامل زیان‌آور محیط کار و تقلیل اثرات مخاطره‌آمیز در محل کار توسط فرد استفاده می‌شود

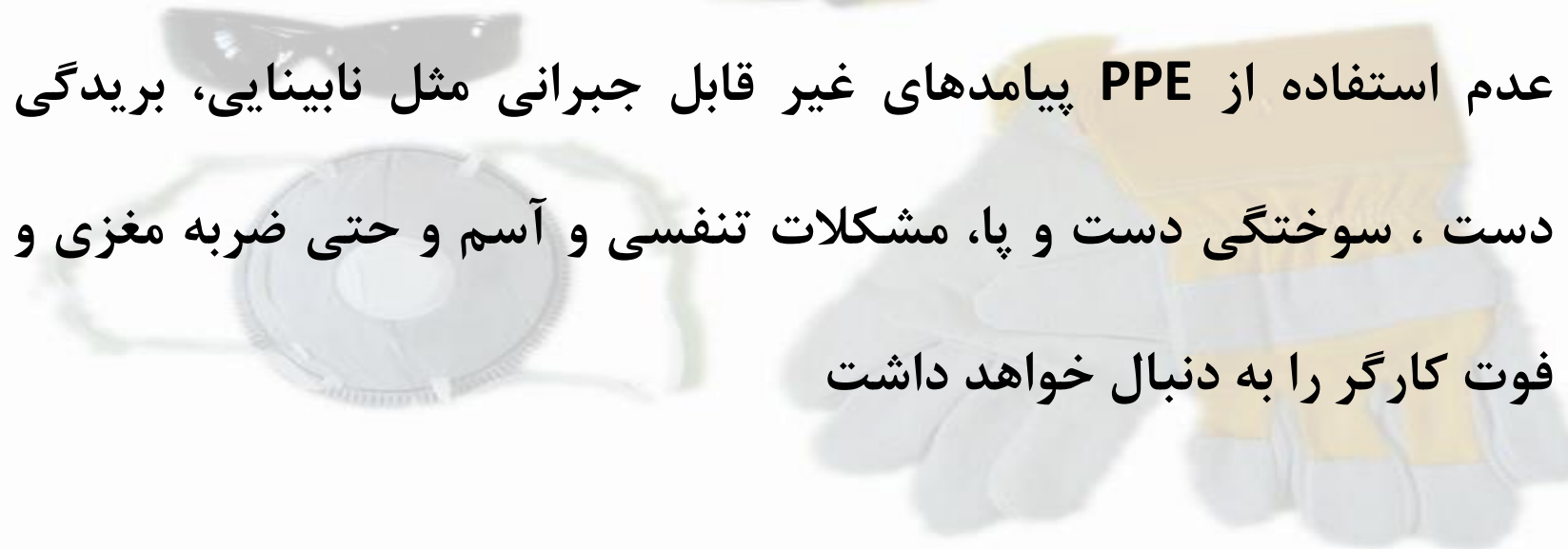


یکی از راه های پیشگیری حوادث کارگری و بیماری های شغلی، استفاده کارگران از وسائل حفاظت فردی مثل لباس کار ، پیش بند ، کلاه ایمنی ، عینک حفاظتی ، ماسک جوشکاری ، ماسک ضد گرد و غبار و غیره می باشد.

با توجه به شغل کارگر و نیاز او به یک یا چند نوع وسیله حفاظتی انفرادی از طرف کارفرما تهیه و در اختیارشان قرار داده می شود



کارگران باید از وسائل حفاظت انفرادی که از طرف کارفرما تهیه می شود به هنگام انجام کار جهت جلوگیری از خطرات احتمالی استفاده کنند



عدم استفاده از PPE پیامدهای غیر قابل جبرانی مثل نابینایی، بریدگی دست، سوختگی دست و پا، مشکلات تنفسی و آسم و حتی ضربه مغزی و

فوت کارگر را به دنبال خواهد داشت

# PPE Statistics



- Hard hats were worn by only 16% of those workers who sustained head injuries
- Only 1% of approx 770 workers suffering face injuries were wearing face protection
- Only 23% of the workers with foot injuries wore safety shoes or boots
- About 40% of the workers with eye injuries wore eye protection

Osha.2016



1. Employer must train employees before issuing PPE in at least these things:

- i. When PPE is necessary
- ii. What PPE is necessary
- iii. How to properly don, doff, adjust, and wear PPE
- iv. Limitations of the PPE
- v. Proper care, maintenance, useful life and disposal of the PPE

Retraining necessary for employees without required understanding and skill:

- Changes in the workplace
- Changes in PPE used
- Inadequate knowledge or use of PPE

ماده ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران:

کارفرمایان و مسئولان کلیه واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون مکلفند براساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی برای تامین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار ، وسایل و امکانات لازم را تهیه و در اختیار آنان قرار دهند و چگونگی کاربرد وسایل فوق الذکر را به آنان بیاموزند و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت نمایند .

افراد مذکور نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل حفاظتی و بهداشتی فردی و اجرای

دستورالعمل های مربوط کارگاه می باشند



## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل دوم (مقررات عمومی)

ماده ۱- به منظور انتخاب وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار، کارفرما مکلف به شناسایی و ارزیابی شرایط محیط کار برای تشخیص و کنترل خطرات می باشد.

ماده ۲- کارفرما مکلف است وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع و محیط کار و مخاطرات احتمالی را به تعداد کافی تهیه و به صورت رایگان در اختیار کارگران قرار دهد.

ماده ۳- کارفرما مکلف است کاربرد صحیح و مراقبت از وسایل حفاظت فردی را به کارگران آموزش دهد.

ماده ۴- کارفرما مکلف است وسایل حفاظت فردی را در شرایط مطلوب نگهداری نموده، و در جایی قرار دهد که دسترسی سریع به آنها امکان پذیر باشد.

ماده ۵- کارفرما مکلف به جمع آوری و معدوم نمودن وسایل حفاظت فردی معیوب، مستهلک و یا تاریخ مصرف گذشته می باشد.

ماده ۶- کارفرما باید بر استفاده صحیح کارگران از وسایل حفاظت فردی نظارت کامل داشته باشد.

ماده ۷- کارفرما مکلف است کلیه اطلاعات مربوط به وسایل حفاظت فردی را اعم از نوع وسایل، زمان تحویل، مکان مورد استفاده و عیوب احتمالی ناشی از مصرف را ثبت و نگهداری نماید.

## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل دوم (مقررات عمومی)

ماده ۸ - کارگر موظف است با توجه به آموزش‌های ارائه شده از وسایل حفاظت فردی خود مراقبت، نظافت و استفاده صحیح نماید. عدم رعایت موارد مذکور قصور در انجام وظیفه محسوب می‌شود.

ماده ۹ - کارگر موظف است در صورت مشاهده هرگونه نقص و یا ایراد در وسیله حفاظت فردی مراتب را به سرپرست مربوطه گزارش دهد.



## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### عینک

ماده ۲۰- استفاده از عینک‌های با تراز حفاظتی برای کارگرانی که احتمال خطر برخورد اجسام به چشم آنها زیاد است، ممنوع بوده و باید از عینک‌هایی با تراز ایمنی استفاده شود.

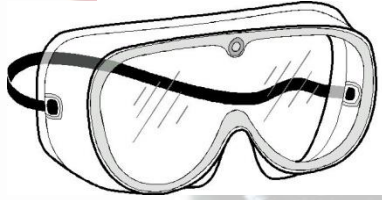
ماده ۲۴- عینک حفاظتی باید سبک و محکم بوده، کاملاً روی صورت قرار گیرد و در صورت لزوم به حفاظ‌های جانبی مجهز شود.

ماده ۲۶- عینک‌های حفاظتی برای کارگرانی که با فلزات مذاب کار می‌کنند، باید در برابر حرارت مقاوم باشد.

ماده ۲۷- جنس قاب عینک‌های حفاظتی برای کارگرانی که با مایعات خورنده و گازهای خطرناک کار می‌کنند، باید نرم، قابل انعطاف و مقاوم در برابر مایعات و گازهای مذکور باشد. به نحوی که از نفوذ آنها به داخل چشم جلوگیری نماید.

ماده ۲۸- برای کارگرانی که دارای نقص بینایی بوده و از عینک‌های طبی استفاده می‌کنند باید از عینک‌هایی استفاده نمایند که ضمن تامین بینایی کامل کارگر، شرایط ایمنی لازم را نیز برای آنان فراهم نماید.

# انواع حفاظ چشم



• عینک ایمنی (Spectacles)

• عینک های فنجانی (Goggles)

• شیلد صورت (Face shield)

• کلاهخود ها (Helmet)

# عينك ايمني با حفاظ جنبي

- در مواقعي كه خطر اصابت ذرات و اجسام از جوانب وجود دارد استفاده مي شود
- حفاظ جانبي مي تواند يك پارچه بدون منفذ، مشبك يا توري شكل باشد
- در حين كار سنگ سمباده بايد از اين نوع عينك استفاده كرد.



# عینک های فنجان‌ی (Goggles)

- محافظت چشم در برابر اشیاء پُران، پاشش مواد شیمیایی، مواد مذاب، حرارت، تشعشعات مختلف را بر عهده دارد.
- انواع فنجان‌ی، اسفنج دار، ریخته گری، جوشکاری و...
- در برخی از این عینک ها منافذ تهویه ای ( مستقیم و غیر مستقیم) وجود دارد



# شیلد های صورت

- در محیط هایی که چشم و صورت باهم در معرض خطرند مانند جوشکاری، ریخته گری، سندبلاست و...
- از يك صفحه شفاف یا تور سیمی کل صورت را می پوشاند
- بهتر است با يك عینک فنجانی بصورت توأم بکار رود



## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### کلاه ایمنی

ماده ۲۹- کلاه ایمنی باید از مواد مقاوم در برابر احتراق ساخته شده و در برابر ضربه و نفوذ اجسام تیز و برنده از مقاومت کافی برخوردار باشد و نیز برای افراد برقکار باید عایق در برابر الکتریسیته باشد.

ماده ۳۲- باید به محض مشاهده علائم فرسودگی در تجهیزات داخلی کلاه ایمنی، آنها تعویض گردند.

ماده ۳۳- لبه جلویی کلاه ایمنی نباید مانع دید اطراف و یا استفاده از عینک شود.

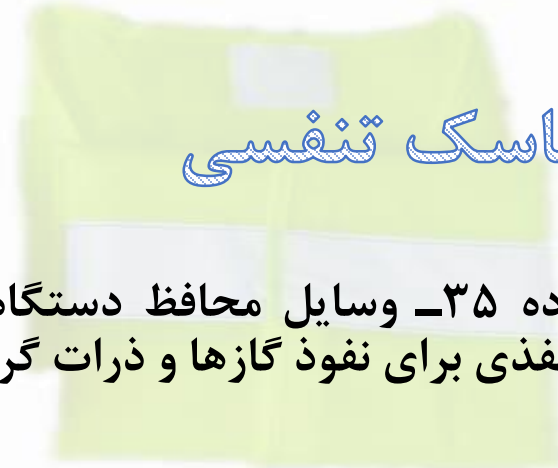
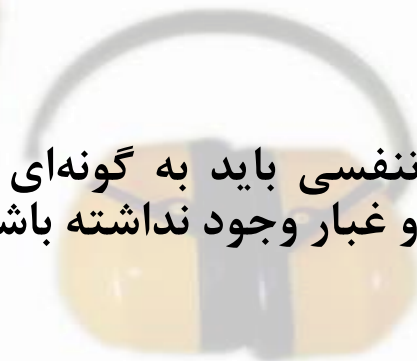
ماده ۳۴- وزن کلاه ایمنی به انضمام کلاف آن باید حداکثر ۴۰۰ گرم بوده و در صورت اضافه شدن وسایل جانبی (لامپ، سپر محافظ صورت، بند چرمی چانه و غیره) نباید از ۴۳۰ گرم بیشتر شود.



## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### ماسک تنفسی

ماده ۳۵- وسایل محافظ دستگاه تنفسی باید به گونه‌ای روی صورت قرار گیرند که هیچ گونه منفذی برای نفوذ گازها و ذرات گرد و غبار وجود نداشته باشد



# انواع وسایل حفاظت فردي سيستم تنفسي



- تصفيه کننده هوا
- ۱- کارتریج گردوغبار، فیلتر های مکانیکی
- ۲- کانیستر های شیمیایی
- تامین کننده هوا (عموماً فشار مثبت)
- ۱- خود تامین
- ۲- شیلنگ دار
- ۳- ترکیبی از دو نوع

# Single use respirators



- غبار گیر
- غبارگیر + شیمیایی
- پزشکی



## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### کفش ایمنی

**ماده ۴۸-** کارگرانی که احتمال سقوط اجسام سنگین روی انگشتان پای آنها وجود دارد، باید از کفش یا چکمه با سرپنجه ایمنی استفاده نمایند.

**ماده ۴۹-** کارگرانی که با مواد خورنده سروکار دارند، باید از کفش‌های لاستیکی یا جنس مقاوم در برابر این مواد استفاده کنند.

**ماده ۵۰-** کفش‌های کارگرانی که با فلزات مذاب، مواد داغ و خورنده کار می‌کنند، باید مقاوم بوده و لبه کفش برای جلوگیری از نفوذ مواد مذکور به داخل آن کاملاً به پا و قوزک پا چسبیده و فاقد سوراخ بند کفش باشد.

**ماده ۵۱-** کفش‌های مورد استفاده در عملیات برق باید نارسانا و فاقد هر گونه قطعه فلزی بوده، همچنین دارای زبانه متصل به دو طرف کفش و ساق بلند باشد.

**ماده ۵۲-** در محیط‌هایی که احتمال بروز جرقه الکتریکی وجود دارد، کفش‌های کارگران باید فاقد هر نوع قطعه فلزی باشد.

**ماده ۵۳-** در محیط‌هایی که احتمال نفوذ اجسام تیز و برنده به کف پا وجود دارد کارگران می‌بایست از کفش‌های مخصوص که در زیره آن ورقه فلزی مقاوم به کار رفته استفاده نمایند.

## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### گوشی حفاظتی

**ماده ۵۴ -** پلاگ باید به گونه‌ای باشد که به سهولت و بدون آسیب در مجرای گوش خارجی قرار گرفته، آن را بپوشاند و به راحتی از گوش خارج نشود.

**ماده ۵۵ -** رعایت مسائل بهداشتی پلاگ‌ها الزامی بوده و در زمان عدم استفاده باید در محفظه مخصوص نگهداری شوند.

**ماده ۵۶ -** گوشی حفاظتی باید کاملاً لاله گوش را پوشانده، از مواد جاذب صدا ساخته شده و در تماس مستقیم با پوست ایجاد عرق و حساسیت نکند.

**ماده ۵۸ -** قابلیت ارتجاعی گوشی حفاظتی باید به حدی باشد که از ایجاد هر نوع فشار یا ناراحتی برای سر جلوگیری نماید.

**ماده ۵۹ -** بخش‌های فلزی گوشی حفاظتی باید در برابر اکسیدشدن مقاوم بوده و قابل ضدعفونی کردن باشد.

## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### دستکش

**ماده ۶۰-** دستکش‌های حفاظتی باید متناسب با خطرات احتمالی ناشی از کار انتخاب شوند.

**ماده ۶۱-** استفاده از دستکش حفاظتی برای کارهایی که احتمال درگیری آن با قطعات متحرک ماشین‌آلات وجود دارد، ممنوع است.

**ماده ۶۲-** کارگرانی که با برق سر و کار دارند، باید از دستکش‌های عایق الکتریسیته متناسب با جریان و ولتاژ الکتریکی مصرفی استفاده نمایند.

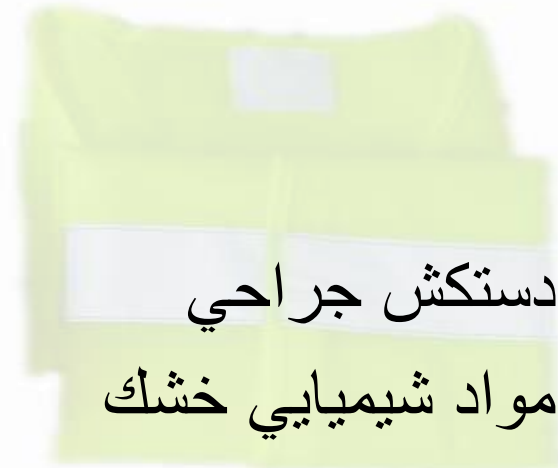
**ماده ۶۳-** بازوبند باید به گونه‌ای باشد که ضمن قرارگیری و تثبیت در محل خود، حفاظت یکپارچه را برای دست فراهم نماید.

**ماده ۶۴-** بازوبند و ساق دستکش باید حداقل به اندازه ۸ میلی‌متر همپوشانی داشته باشند.

**ماده ۶۶-** اندازه، جنس و شکل دستکش باید به گونه‌ای باشد که ضمن تامین راحتی انگشتان، حرکت آنها به سادگی امکان‌پذیر باشد.

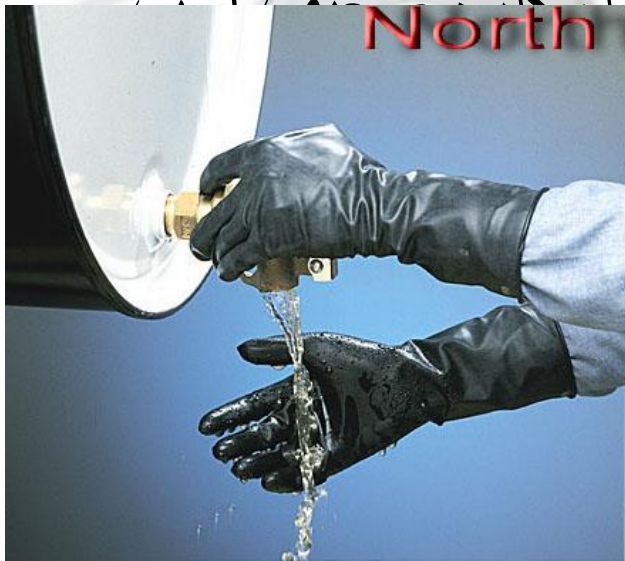
# دستکش لاتکس

- دستکش جراحی
- مواد شیمیایی خشک
- نوع پلی اتیلنی و PVC ر برابر ویروس ها نفوذ پذیرند



## دستکش لاستیکی- بوتیل

- جهت حفاظت در برابر اسیدها، پراکسیدها، گازها، بخارات آب، ازن، دی اکسین، کتن، الدهید، الکل، استر
- در برابر سایش مقاومت خوبی دارند پلی مری که از ترکیب isobutylene (98%) with isoprene (2%) بوجود آمده است. دستکش اختصاصی مواد آلی قطبی است
- گران است





## دستکش نئوپرن

- در برابر بنزین، الکل ها، اسید های آلی و بازها، مایعات هیدرولیکی آنیلین، فنل، گلیکول اتر مناسب است در برابر تماس مواد با چگالی بالا و در برابر گازوئیل و آلکان ها متوسط عمل می نماید
- دانسیته بالا و مقاومت مناسب جهت پارگی،



# نکاتی که در هنگام استفاده از دستکش بای به آن توجه نمود

- در هنگام کار با مواد بیولوژیک یا سرطان زا در کلاس A1 باید از دو دستکش استفاده گردد. و از استفاده مجدد خودداری شود
- افرادی که به پودر تالک حساسیت دارند حتما از دستکش های لاتکس که فاقد پودر هستند استفاده نمایند.
- در هنگام کار با دستگاههایی که قسمت چرخنده دارند نظیر مته، دستگاه تراش، اره نبایستی از دستکش استفاده کرد.
- استفاده از دستکش در کارهایی که احتیاج به استفاده از دستکش و چنگش جهت گرفتن را لازم دارند احتمال بروز CTD افزایش می یابد

## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### لباس کار

**ماده ۶۷-** لباس کار کارگرانی که احتمال درگیری آنها با قطعات متحرک ماشین آلات وجود دارد، باید کاملاً بسته، فاقد شکاف، چین خوردگی، پلیسه، لبه برگردان، درز و یا موارد مشابه باشد.

**ماده ۶۸-** آویزان کردن زنجیر، ساعت، کلید و نظایر آنها و نیز استفاده از شال گردن و موارد مشابه روی لباس کار اکیداً ممنوع است.

**ماده ۶۹-** قسمت انتهایی و آزاد پوشش سر کارگران زن که با ماشین آلات دوار و یا در مجاورت آنها مشغول به کار می باشند بایستی بطور کامل داخل لباس کار قرار گیرد.

**ماده ۷۰-** لباس کار باید ضمن تامین حفاظت کافی، راحت، سبک و متناسب با بدن باشد.

**ماده ۷۱-** قسمت‌هایی از لباس کار که در تماس با بدن کارگر می‌باشد، باید فاقد زبری، لبه‌های تیز و برجسته باشد تا از تحریک پوست و یا هرگونه عوارض دیگر جلوگیری بعمل آورد.

**ماده ۷۳-** لباس کار جوشکاری باید در برابر پرتاب ذرات داغ فلزی حاصل از جوشکاری یا برشکاری مقاوم باشد.

**ماده ۷۴-** لباس کار جوشکاران و برق‌کاران باید از جنس نارسانا بوده و فاقد قطعات فلزی از قبیل دکمه، زیپ و موارد مشابه باشد.

## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### لباس کار

**ماده ۷۵-** لباس کار باید حتی الامکان فاقد جیب بوده و در صورت نیاز دارای در جیب باشد.

**پیش بند:**

**ماده ۷۶-** استفاده از پیش بند در مجاورت قطعات دوار و متحرک ماشین‌ها ممنوع است و در صورتیکه نوع کار اقتضاء نماید که حتما از پیش بند استفاده شود باید فاقد جیب، درز، بند جلو و قسمت‌های آویزان بوده و به بدن بچسبد.

**ماده ۷۷-** پیش بندهای محافظ در برابر شعله، جرقه و فلزات مذاب، باید تمام سینه را پوشانده و از جنس مقاوم در برابر شعله تهیه شود.

**ماده ۷۸-** پیش بند مورد استفاده برای کار با اسیدها، مواد قلیایی و سایر مواد خورنده، باید تمام سینه را پوشانده و از جنس مقاوم در برابر آن مواد تهیه شود.

## آیین نامه وسایل حفاظت فردی - فصل سوم (مقررات اختصاصی)

### لباس کار

**ماده ۷۹-** برای انجام هر گونه عملیات در ارتفاع، علاوه بر تامین جایگاه کار ایمن، استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع الزامی است.

**ماده ۸۰-** وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع باید با در نظر گرفتن نوع کار، شرایط محیطی، وزن شخص، ارتفاع و دیگر عوامل انتخاب شود.

**ماده ۸۱-** استفاده از شوک گیر در وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع که در اثر سقوط آزاد شخص، امکان وارد آمدن فشار زیادی به بدن وی وجود دارد، الزامی است.

**ماده ۸۲-** استفاده از میخ پرچ برای اتصال اجزای انواع کمر بند ایمنی و هارنس ممنوع است.

**ماده ۸۳-** قبل از استفاده از وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع بایستی از سالم بودن اجزای آن اطمینان حاصل نموده و در صورت نیاز، اجزای آسیب دیده تعویض گردد.

**ماده ۸۴-** هنگام استفاده از طناب ایمنی، حداکثر جابجایی عمودی در زمان سقوط فرد نباید بیش از یک متر باشد.

**ماده ۸۵-** طناب‌های ایمنی باید با آب و مواد شوینده ضعیف شسته شده و توسط جریان هوا خشک شوند.

# آمار جراحات وارده به قسمتهای مختلف بدن کارگران در سال ۲۰۰۶

Head 9%  
Eyes 13%

Torso 19%

Arms 4%

Hand 18%

Upper leg 2%

Knee 10%

Lower leg 6%

Ankle 11%

Foot 8%

Safety helmet with hearing and eye protection

Jacket with shoulders in highly visible colours

Gloves

Safety trousers with protective lining on front side

Safety shoes with steel cap



Source: Adapted from Stolk 1989.