



جزوه آموزشی وسایل حفاظت فردی

صدیقه پیرانی

کارشناس بهداشت حرفه ای

سال ۱۴۰۳

به نام خدا

اهداف آموزشی:
آشنایی با وسایل حفاظت فردی

گروه هدف: کارکنان بهداشتی

روش اجرای آموزش:
مجازی

روش ارزشیابی آزمون:
مجازی

"فهرست مطالب"

هدف	۱.
دامنه کاربرد	۲.
مراجع	۳.
مسئولیت‌ها	۴.
مدیران	۱-۴.
سرپرستان	۲-۴.
کارکنان	۳-۴.
شرح	۵.
کلیات	۱-۵.
ویژگیهای عمومی تجهیزات حفاظت فردی	۲-۵.
تهیه تجهیزات حفاظت فردی	۱-۲-۵.
ماتریس تجهیزات حفاظت فردی	۱-۱-۲-۵.
دوره تحویل تجهیزات حفاظتی	۲-۱-۲-۵.
آموزش نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲-۲-۵.
نظارت بر نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۳-۲-۵.
ارزیابی تجهیزات حفاظتی مورد استفاده	۴-۲-۵.
انواع تجهیزات	۳-۵.
تجهیزات حفاظت از سر	۱-۳-۵.
تجهیزات حفاظت از صورت و چشم	۲-۳-۵.
تجهیزات حفاظت از گوش	۳-۳-۵.
تجهیزات حفاظت از دست‌ها	۴-۳-۵.
دستکشهای حفاظتی	۱-۴-۳-۵.
الزامات عمومی	۱-۱-۴-۳-۵.
انواع دستکشها	۲-۱-۴-۳-۵.
آستینهای حفاظتی	۲-۴-۳-۵.
تجهیزات حفاظت پا	۵-۳-۵.

۵-۳-۵-۱ کفش‌های ایمنی

۵-۳-۵-۲. چکمه‌های ایمنی

۵-۳-۵-۳ گترهای حفاظتی

۵-۳-۶ تجهیزات حفاظت از بدن

۵-۳-۶-۱ لباسهای حفاظتی

۵-۳-۶-۲ پیش بندهای حفاظتی

۵-۳-۶-۳ لباسهای با قابلیت دید بالا

۵-۳-۷ تجهیزات حفاظت از سیستم تنفسی

۵-۳-۷-۱ ماسکهای تصفیه کننده هوا

۵-۳-۷-۲ ماسکهای هوا رسان

۵-۳-۸. تجهیزات جلوگیری از سقوط و افتادن

۵-۳-۸-۱ کمر بند ایمنی

۵-۳-۸-۲ حمایل ایمنی

۵-۳-۹ تجهیزات شستشوی اضطراری

۵-۳-۱۰ تجهیزات شناوری دریایی

۵-۳-۱۰-۱ جلیقه‌های نجات

۵-۳-۱۰-۲ رینگهای نجات

۵-۳-۱۱. تجهیزات حفاظتی خاص

۶. اصول حفاظت و ایمنی کارکنان آزمایشگاه

۷. آیین‌نامه وسایل حفاظت انفرادی

۸. پیوست‌ها

پیوست ۱ - تعاریف

پیوست ۲ - فرم شناسایی خطرات محیط کار - راهنمای انتخاب تجهیزات فردی

پیوست ۳ - ماتریس تجهیزات حفاظت فردی

پیوست ۴ - فرم دوره تحویل تجهیزات حفاظت فردی

مقدمه:

ایجاد محیط ایمن کار از وظایف اصلی مدیریت در هر سازمان است. در چنین محیطی است که می توان انتظار داشت کارکنان در راستای تولید بهره‌ور تلاش کنند. چنانچه عوامل زیان آور (فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی، ارگونومیک، روانی و بیولوژیک) در محیط کار در کنار مواردی چون خطرات حریق، انفجار و، به درستی شناسایی نشوند و راهکارهایی جهت مقابله با آنها لحاظ نگردد، می‌توانند منشاء حوادث جبران‌ناپذیری شوند، از این رو تلاش در راستای حذف و کاهش خطرات به یکی از اولویتهای سازمانهای امروزی تبدیل شده است. اما علیرغم تلاشهای فراوانی که در این راستا صورت گرفته می‌گیرد، هیچگاه خطرات به طور کامل حذف نمی‌شوند و احتمال بروز حوادث همواره وجود دارد.

حذف یا کاهش خطرات به طور کلی در سه مرحله (محل ایجاد، مسیر انتقال و محل دریافت) صورت می‌گیرد. تغییر در طراحی تجهیزات و فرآیندها، جایگزینی مواد و روشهای تولید، حفاظ گذاری و ایزوله کردن تجهیزات و ... از جمله فعالیتها در راستای مواجهه با خطرات در محیط کار هستند. در این میان استفاده از تجهیزات حفاظت فردی به عنوان آخرین عامل کاهنده شدت اثرات حادثه (به دنبال لحاظ نمودن تدابیر حفاظتی مختلف) اهمیت خاصی دارد. انتخاب صحیح، تجهیزات حفاظتی متناسب با نوع کار، استفاده درست از تجهیزات، مراقبت و نگهداری مناسب از جمله مواردی هستند که باید در برنامه‌های حفاظتی و پیشگیرانه هر سازمان در نظر گرفته شوند.

برنامه تجهیزات حفاظت فردی (PPE)^۱ برای محافظت کارگران در برابر خطر یا آسیبهای موجود در محیط کار می‌باشد که با ایجاد کردن سدی در مقابل خطرات، از آسیب دیدگی افراد جلوگیری بعمل می‌آورند. تجهیزات حفاظت فردی را نمی‌توان بعنوان جایگزینی برای کنترلهای اجرایی و مهندسی و یا اقدامات پیشگیری کننده لازم و ضروری، در نظر گرفت؛ بلکه این تجهیزات باید پس از اقدامات اولیه لازم و در کنار کنترلهای مهندسی صورت گرفته، مورد استفاده قرار گیرند تا اطمینان کافی از سلامت و ایمنی کارگران حاصل گردد.

آزمایشات نشان داده است که در برخی موارد، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی باعث کاهش احتمال بیماریها و صدمات ناشی از کار گشته است که در اینگونه موارد، تهیه برنامه‌ای جهت استفاده و نگهداری از این وسایل ضروری می‌باشد. این برنامه شامل حفاظت از چشم، صورت، سر، دست و پا می‌باشد. برای محافظت از سیستم شنوایی و تنفسی نیز برنامه‌های جداگانه‌ای پیش بینی شده است.

برنامه تجهیزات حفاظت فردی مراکز کنترل بیماریها (CDC) ^۲ شامل بخشهای زیر می باشد:

مسئولیت‌های ناظران ، کارگران و اداره بهداشت و ایمنی

برآورد خطرات و انتخاب نوع PPE مناسب

آموزش کارگران

نگهداری سوابق مورد نیاز

با فرض اینکه کلیه کنترل‌های مهندسی و اقدامات احتیاطی و پیشگیرانه صورت پذیرفته باشد و با توجه به این نکته که PPE ها ، آخرین روش مقابله با خطرات می باشند ، استفاده از آنها در کلیه زمانهایی که افراد در معرض خطرات قرار می گیرند (حتی در مواقعی که آن کار ، بیش از چندین دقیقه بطول نمی انجامد) ، از ضرورت بسیاری برخوردار است .

استفاده از علائم ویژه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در مکانهای مختلف محیط کار نیز روش

مناسبی جهت یادآوری به کارگران در لزوم استفاده از آنها می باشد.

تمام تجهیزات و لباسهای حفاظتی باید با طراحی های متناسب با نوع کاربرد، تولید شده و در شرایط بهداشتی و به شیوه صحیح نگهداری شوند. تنها مواردی از این تجهیزات و لباسهای قابل استفاده و مورد پذیرش می باشند که استانداردهای NIOSH^۳ و ANSI^۴ را دارا باشند. تجهیزاتی که به تازگی خریداری شده اند نیز باید با استانداردهای به روز ANSI که با قوانین مربوط به تجهیزات ایمنی OSHA^۵ ترکیب شده اند، تطابق داشته باشند که شامل موارد زیر می باشند:

الف - محافظت از صورت و چشم ها : استاندارد ANSI Z 87/1 – 1989

ب - محافظت از سر: استاندارد ANSI Z89/1- 1986

ج- محافظت از پا : استاندارد ANSI Z41/1 – 1991

د- محافظت دست : استانداردهای ANSI خاصی برای دستکش ها موجود نمی باشد ، در هر حال انتخاب آنها باید براساس ویژگی کار مد نظر و نوع خطرانی که فرد با آن ها مواجه است ، صورت گیرد .

این استانداردها شامل کلیه جزئیات مربوط به انواع مختلف تجهیزات حفاظت فردی بوده و تمامی آنها را تحت پوشش قرار می دهد.

به دلیل تنوع سایز PPE ها در هنگام انتخاب آنها ، باید سایز مناسب با کارگر انتخاب گردد تا استفاده از آنها به

راحتی به راحتی صورت پذیرد.

۱. هدف:

هدف از تهیه این دستورالعمل، ارائه راهنمایی به منظور انتخاب تجهیزات حفاظت فردی مناسب با توجه به نوع، محل و شرایط محیطی به منظور کاهش اثرات عوامل زیان آور و خطرات موجود در محیط کار، و نیز راحتی افراد و ایجاد نظم و انضباط در تأسیسات می‌باشد.

۲. دامنه کاربرد:

این دستورالعمل برای استفاده در کلیه مراکز و شرکت های تحت پوشش معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی نیشابور تدوین گردیده است.

۳. مراجع:

1. [www.osha.gov/SLTC/personal Protective Equipment/ Index.html](http://www.osha.gov/SLTC/personal%20Protective%20Equipment/Index.html)
2. A Short Guide to the Personal Protective Equipment,
<http://www.appea.com.au/Publications/docs/HeightSafeGuide.pdf>
3. Personal Protective Equipment Program: [http://www.des.umd.edu/os/ppe/ Program.html](http://www.des.umd.edu/os/ppe/Program.html)
4. [http://www.orcbs.msu.edu/chemical programs guidelines/ppe program](http://www.orcbs.msu.edu/chemical_programs_guidelines/ppe_program)
5. Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings:
<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ppe.html>
6. Personal Protective Equipment (PPE): <http://dir.qld.gov.au/workplace/subjects/ppe/index.htm>
7. OHS Safety guides "High visibility clothing"
[http://www.workcover .nsw.gov.au/publications/OHS/ Safety guides/hivisclothing.htm](http://www.workcover.nsw.gov.au/publications/OHS/Safety%20guides/hivisclothing.htm)

۱- سایت OSHA (اداره بهداشت و ایمنی حرفه ای آمریکا)

۲- سایت OHASIS (اداره بهداشت و ایمنی حرفه ای جرجیا)

۳- سایت CDC (مرکز کنترل و پیشگیری از بیماریها - آمریکا)

۴- سایت HSE (کمیته اجرایی ایمنی و بهداشت حرفه ای اروپا)

۵- سایت DOE (اداره کل انرژی آمریکا)

۶- سایت اداره ایمنی و بهداشت محیط زیست آمریکا

۴. مسئولیت‌ها:

۴-۱. مدیران:

- ◀ تعیین فرد/ افرادی به منظور استقرار و نظارت بر اجرای دستورالعمل.
- ◀ حمایت و تأمین منابع (اداری / سازمانی، مالی و اطلاعاتی).
- ◀ حصول اطمینان از اجرا و نیز به روز بودن سیستم.

۴-۲. سرپرستان:

- ◀ جاری نمودن دستورالعمل در کلیه قسمت‌ها.

◀ نیازسنجی و تهیه ماتریس تجهیزات حفاظت فردی برای شغل‌های مختلف با توجه به برنامه‌های شناسایی خطر.

◀ آشنایی با قوانین و مقررات مربوطه.

۴-۳. کارکنان:

◀ پیروی از این دستورالعمل و سایر دستورالعملها، راهنماها و روشهای اجرایی صادره از امور HSE.

◀ انجام کار به صورت ایمن و با استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب بر اساس مفاد این دستورالعمل.

۴-۴. امور HSE شرکت‌های تابعه و فرعی:

◀ فراهم کردن اطلاعات فنی به منظور استقرار اثر بخش دستورالعمل.

◀ تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی مرتبط در صورت نیاز.

۵. شرح:

۵-۱. کلیات:

تجهیزات حفاظت فردی به سه منظور استفاده می‌شود:

۱. به عنوان مکمل اقدامات اساسی ایمنی بر روی محیط و پیرامون فرد و آنچه که در اختیار دارد.
 ۲. به عنوان ابزار کار تلقی شده که بدون آنها پرداختن به شغل مورد نظر غیر ممکن است.
 ۳. در شرایطی که اقدام اساسی جهت تأمین ایمنی مشکل و یا محتاج زمان می‌باشد در این صورت تنها گزینه ممکن، ایجاد شرایط ایمنی برای افراد بطور موقت خواهد بود.
- استفاده از وسایل استحضافی فردی در آخرین مرحله از کنترل خطرات صورت می‌گیرد. لذا کارکنانی که باید بطور دائم از وسائل ایمنی از قبیل کلاه، کفش، عینک، دستکش و غیره استفاده نمایند مشمول مقررات زیر می‌باشد:

- ◀ انجام کارهایی که مستلزم داشتن وسایل ایمنی است بدون استفاده از وسائل مربوطه مجاز نیست.
- ◀ سرپرست مربوطه بایستی از ارجاع کار به کارکنانی که مجهز به وسائل ایمنی نیستند خودداری نماید.
- ◀ در صورتیکه هر یک از کارکنان وسایل و یا البسه ایمنی را مفقود نماید، یا نتواند آنرا ارائه دهد و نهایتاً مسئول فقدان آن شناخته شود به میزانی که شرکت تعیین می‌کند باید جریمه بپردازد.
- ◀ کارکنان باید وسائل ایمنی را که بطور موقت برای انجام وظیفه دریافت داشته‌اند پس از انجام کار مسترد دارند.
- ◀ کارکنان حق دخالت و تغییر وسایل ایمنی را ندارند.
- ◀ کارکنانیکه بعلت ضعف و نقص بدنی نمی‌توانند از وسیله ایمنی مورد نیاز کار خود استفاده نمایند توسط سرپرستان به اداره ایمنی معرفی شده تا از طریق آن به پزشک صنعتی معرفی گردند و طبق نظر وی، مسئول ایمنی و رئیس اداره مربوطه باید تصمیم مقتضی در مورد آنان اتخاذ نمایند.
- ◀ در مورد کارکنانیکه بدلائیل غیر موجه از پوشیدن لباس و وسائل ایمنی خودداری نمایند اقدامات انضباطی طبق مقررات داخلی شرکت اجرا خواهد گردید.
- ◀ کلیه وسائل و البسه ایمنی باید در جای مناسب و محفوظ نگهداری شوند.

۵-۲. ویژگیهای عمومی تجهیزات حفاظت فردی:

تجهیزات حفاظت فردی بایستی دارای ویژگیهای زیر باشند:

۱. متناسب با نوع کار باشند.
۲. حفاظت کارگر را بطور کامل تأمین نماید.
۳. استفاده از آنها آسان و راحت باشد.
۴. اندازه آن برای فرد استفاده کننده مناسب باشد.
۵. خود وسیله حفاظتی عامل ایجاد خطر نباشد.
۶. با حداقل آموزش و برای عموم قابل استفاده باشد.
۷. با استانداردها، طرحها و برنامه‌های HSE مطابقت داشته باشد.
۸. مطابق با راهنماییهای تولید کننده آن به کار گرفته شوند.
۹. علائم آگاهی دهنده و راهنمای استفاده به مقدار کافی در محیط کار تعبیه شده باشد.

۵-۲-۱. تهیه تجهیزات حفاظت فردی:

مسئولیت تعیین نوع و سفارش گذاری و تهیه و تأمین تجهیزات حفاظت فردی بر عهده امور HSE شرکتهای ذیربط می‌باشد. لازم است در تهیه تجهیزات حفاظت فردی ویژگیهای عمومی ذکر شده بالا لحاظ شوند.

۵-۲-۱-۱. ماتریس تجهیزات حفاظت فردی:

تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز مشاغل مختلف بر اساس عوامل زیان آور محیط کار و خطراتی که کارکنان شاغل در هر شغل با آن مواجه هستند، توسط اداره ایمنی مورد بررسی قرار گرفته و موارد به تفکیک مشاغل کاری موجود و با تعیین تواتر زمانی تحویل این اقلام در ماتریس تجهیزات فردی درج می‌گردند.

۵-۲-۱-۲. دوره تحویل تجهیزات حفاظتی:

وسایل استحضاف فردی به صورت ذیل و به تعداد مشخص شده و در بازه‌های زمانی مورد نظر در اختیار کارکنان قرار می‌گیرند.

* در نوبت اول دو دست لباس به افراد داده می‌شود و در مراحل بعدی هر شش ماه یک دست

لباس کار به کلیه کارکنان تعلق می‌گیرد. به واحدهای عملیاتی که مستقیماً در تعمیرات اساسی سالانه انجام وظیفه می‌نمایند، یک دست لباس کار اضافه بر سهمیه مقرر داده می‌شود.

* پالتو بارانی هر سال یک دست و فقط به کارکنان واحدهای عملیاتی تعلق می‌گیرد.

* کفش ایمنی کارکنان در بخش‌های عملیاتی مانند پالایشگاهها بصورت سالیانه می‌باشد.

* کلیه کارکنان در بخش‌های عملیاتی هر ۶ ماه یک جفت دستکش معمولی تعلق می‌گیرد، این مدت در شرایط تعمیرات اساسی و اضطراری می‌تواند با تشخیص مسئولین کاهش یابد.

* کلاه و عینک ایمنی فقط یکبار تحویل پرسنل مربوطه داده می‌شود و در صورت شکسته و غیر قابل استفاده بودن با تحویل آن به اداره ایمنی مجدداً در اختیار فرد مربوطه قرار داده می‌شود.

* ماسک و دستگاه تنفسی در هر زمان بر حسب نیاز و موقعیت شغلی تحویل پرسنل مربوطه داده می‌شود همچنین تعدادی دستگاه تنفسی در هر واحد جهت استفاده در شرایط اضطراری نگهداری می‌گردد.

* کمربند ایمنی در هر زمان بر حسب نیاز و موقعیت شغلی تحویل پرسنل مربوطه داده می‌شود.

* گوشی ایمنی خلبانی فقط یکبار تحویل پرسنل داده می‌شوند و در صورت شکسته و غیر قابل استفاده بودن با تحویل آن به اداره ایمنی مجدداً در اختیار فرد مربوطه قرار داده می‌شود. گوشیهای ایمنی اسفنجی و پلاستیکی در هر زمان بر حسب نیاز و موقعیت شغلی تحویل پرسنل مربوطه داده می‌شود.

* در صورت قصور پیمانکاران نسبت به تهیه وسایل استحفاظی فردی برای نفرات خود، کارفرما وسایل استحفاظی مورد نیاز را تهیه و جهت توزیع در اختیار پیمانکاران قرار میدهد و هزینه مورد نظر مطابق شرایط پیمان از پیمانکار کسر می‌گردد.

* به کلیه کارکنان طرحها و افراد پیمانکار هر سال یک جفت کفش ایمنی تعلق می‌گیرد.

* به کلیه کارکنان طرحها و افراد پیمانکار در طول فعالیت آنان در هر طرح یک عدد کلاه ایمنی به صورت امانت تعلق می‌گیرد و در هنگام تسویه حساب می‌بایست آنرا به مسئول ایمنی طرح تحویل نمایند.

مسئولین HSE شرکت‌های ذیربط موظفند با آگاهی از موارد این بند اقدام به تعیین وسایل استحفاظی

فردی کرده و نسبت به تحویل و ثبت سابقه آن به کلیه افراد و کارکنان شرکت نظارت کافی را مبذول دارند و سوابق وسایل استحفاظی تحویلی به کارکنان را ثبت و نگهداری نمایند.

۵-۲-۲. آموزش نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی:

کلیه کارکنان باید در ارتباط با تجهیزات حفاظت فردی پیش بینی شده جهت ایمن سازی فعالیت آنها آموزشهای لازم را دیده باشند. برنامه آموزش تجهیزات حفاظت فردی بایستی شامل موارد زیر باشد:

۱. علل استفاده از تجهیزات حفاظت فردی.
۲. چگونگی تعیین نوع تجهیزات حفاظتی.
۳. تشریح قابلیتها و محدودیتهای تجهیزات حفاظت فردی.
۴. تشریح روش صحیح بکارگیری تجهیزات حفاظت فردی.
۵. ایجاد زمینه‌ای جهت استفاده عملی کارکنان از تجهیزات حفاظت فردی.
۶. تشریح نحوه نگهداری، بازرسی، پاکسازی و نظافت تجهیزات حفاظت فردی.
- ۷.

۵-۲-۳. نظارت بر نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی:

- کلیه سرپرستان و مجری طرح‌ها بایستی نسبت به استفاده از وسایل استحضافی فردی توسط کارکنان تحت سرپرستی خود در محیط کار نظارت داشته باشند.
- مسئولیت استفاده از وسایل استحضافی توسط کارکنان پیمانکار به عهده سرپرست ذیربط در سازمان پیمانکار است.
- مسئولیت نظارت و کنترل استفاده از وسائل استحضافی فردی توسط کارکنان طرحها و افراد پیمانکاران و ارائه آموزشهای لازم ایمنی به عهده مسئول HSE هر طرح است.
- کلیه کارکنان که در بخش‌های عملیاتی شاغل هستند لازم است در هنگام کار از کفش ایمنی استفاده نمایند.
- استفاده از کلاه ایمنی به هنگام کار و تردد در واحدهای صنعتی برای کلیه کارکنان ضروری است.
- کلیه پیمانکاران طرحها شامل پیمانکاران مدیریت و مشاورین ناظر، موظف به تهیه و توزیع وسایل استحضافی فردی بین کارکنان خود با توجه به ضوابط و الزامات این دستورات عمل می‌باشند.
- مجری طرح موظف است در صورت مشاهده موارد و یا وصول گزارش ایمنی طرح، دائر به عدم استفاده از وسایل استحضافی توسط کارکنان و افراد پیمانکار اقدامات انضباطی به شرح زیر به عمل آورد.

مرحله اول تخلف: اخطار شفاهی.

مرحله دوم تخلف: اخطار کتبی.

مرحله سوم تخلف: اجازه ورود به تأسیسات را ندهند.

۵-۲-۴. ارزیابی تجهیزات حفاظتی مورد استفاده:

مسئولیت بازرسی و ارزیابی تجهیزات حفاظت فردی در اختیار بر عهده هر یک از کارکنان می‌باشد. در این ارتباط لازم است که کارکنان با عنایت به آموزشهای ارائه شده نسبت به بازرسی روزانه تجهیزات حفاظت فردی خود اقدام نموده و در صورت وجود هر گونه نقص، موارد را به سرپرستان خود اطلاع دهند. این نواقص می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

۱. پارگی البسه، دستکش، پیش بند، گتر و ... بویژه در شرایطی که فرد با مواد شیمیایی یا رادیواکتیو فعالیت می‌کند.
۲. آزمون نشستی یا پارگی ماسکهای حفاظتی و آزمون راندمان پالایش فیلترهای مربوطه.
۳. آزمون عدم نشستی یا پارگی ماسکهای حفاظتی و آزمون راندمان پالایش فیلترهای مربوطه.
۴. بازرسی بصری میزان خش ایجاد شده و یا پلیسه چسبیده شده به عینکهای ایمنی و محافظهای صورت.

۵-۳. انواع تجهیزات:

۵-۳-۱. تجهیزات حفاظت از سر:

برای حفاظت از سر در برابر انواع مخاطرات محیط کار از کلاه ایمنی استفاده می‌شود. با توجه به اینکه کاربرد اصلی کلاه ایمنی مقاومت در مقابل ضربه‌های مکانیکی است لذا باید طوری طراحی شود که قادر به تحمل این ضربه‌ها باشد و در عین حال فشار ناشی از این ضربات را تا حد امکان مستهلک نماید.

بطور کلی کلاه ایمنی از دو قسمت تشکیل شده است.

الف. پوسته خارجی (Shell)

ب. عامل تعلیق ساز (Suspension Agent)

عامل تعلیق ساز از چهار یا شش پایه جهت اتصال به پوسته خارجی کلاه و یک قطعه ستاره‌ای شکل که نقش مستهلک کننده ضربه‌ها را بر عهده دارد و یک کمربند که جهت ثابت ماندن کلاه بر روی سر استفاده می‌شود، تشکیل شده است. قسمت‌های مختلف کلاه ایمنی در شکل زیر نشان داده شده است:



اجزاء مختلف کلاه ایمنی

مشخصات ظاهری مهم در کلاه ایمنی عبارتند از:

- الف. وزن کلاه ایمنی نباید از ۴۰۰ گرم بیشتر باشد.
- ب. حداقل فاصله سطح بالایی عامل تعلیق ساز (قطعه ستاره‌ای شکل) تا بالاترین قسمت پوسته خارجی کلاه باید حداقل ۳ سانتی متر باشد.
- ج. کلاه ایمنی باید از مواد غیر قابل احتراق ساخته شده باشد و در گروه‌های A و B عایق الکتریسیته باشد.
- د. در مقابل ضربه مقاوم باشد و از نظر رطوبت غیر قابل نفوذ باشد.
- ه. کلاه ایمنی مخصوص کارکنانی که با مواد خورنده و یا مضر کار میکنند باید آب و گاز در آن نفوذ ننموده و جنس آن مناسب با نوع ماده و یا موادی که با آنها کار می‌کنند باشد.
- و. جنس کلاه با توجه به ریسک‌های موجود در محیط انتخاب شود. کلاه‌های ایمنی را از نظر جنس می‌توان بصورت زیر تقسیم بندی نمود:

🔹 پلی اتیلن (Poly Ethylene): متداولترین ترکیبی است که در ساخت کلاه ایمنی استفاده می‌شود.

🔹 اکریلونیتریل بوتادین استایرن (Butadiene Styrene): یک ترکیب سخت پلیمری است که در فرآیندهای پیچیده شیمیایی ساخته می‌شود. از نظر شکل ظاهری شبیه به نوع پلی اتیلنی است ولی با مقاومت مکانیکی بالاتر، کارایی مؤثرتر و قابلیت انعطاف کمتر و بالطبع گرانتتر.

🔹 ترکیبات پشم شیشه (Fiber Glass): این ترکیبات مقاومت حرارتی خوبی دارند به همین دلیل در هر جایی که خطر آتش سوزی و ذوب وجود دارد از این نوع کلاه استفاده می‌شود.

🔹 آلومینیوم: این ماده مقاومت نسبتاً خوبی در مقابل پاشش مواد مذاب داشته و دارای خاصیت ضربه‌گیری است به همین دلیل در صنایع پتروشیمی از آلومینیوم جهت

ساخت کلاه ایمنی استفاده می‌شود.

فولاد: از فولاد جهت ساخت کلاه ایمنی جهت کاربردهای نظامی استفاده می‌شود. زیرا

مقاومت نسبتاً خوبی در مقابل اصابت گلوله و ترکش دارد.

رنگ کلاه ایمنی پیشنهادی در واحدهای مختلف به صورت جدول ذیل است:

ردیف	نام واحد	رنگ کلاه ایمنی
۱	ایمنی	زرد
۲	آتش نشانی	قرمز
۳	بهره برداری	سفید
۴	تعمیرات	آبی
۵	خدمات فنی	سبز
۶	واحدهای غیرفنی و افراد میهمان	نارنجی
۷	پیمانکاران	خاکستری

بطور کلی کارگران بایستی در دو موقعیت از کلاههای ایمنی استفاده کنند:

الف - در مکانها یا مواقعی که پتانسیل بالقوه‌ای در آسیب رسیدن به سر از طریق سقوط اجسام موجود است ، کارفرما باید برای کارگران کلاههای ایمنی فراهم کرده و از پوشیدن این کلاهها توسط کارگران اطمینان حاصل نماید . همانند:

الف - ۱- کارکردن کارگران در مکانهایی که افراد دیگری در بالای سر آنها مشغول کار با تجهیزات و موادی هستند که امکان سقوط آنها بر سرشان موجود است .

الف - ۲- کارکردن در محوطه اطراف و یا زیر حصیرهای حمل و نقل مواد.

الف - ۳- کارکردن در زیر ماشین آلات یا پروسه هایی که ممکن است باعث سقوط اجسام گردند.

در زیر مثالهایی از مشاغلی که کارگران در آنها موظف به استفاده از کلاه ایمنی می باشند، ذکر شده است : کارگران شاغل در بخش بسته بندی ، باراندازی و باربری ، ساختمان سازی ، عملیات برش ، خطوط تولید و تعمیر ماشین آلات ، انبار، چوب بری ، جوشکاری ، نجاری ، لوله کشی ، سخت افزار و...

ب - در مکانهایی که کارگران در نزدیکی و یا در تماس با منابع الکتریکی کار می کنند ، کارفرما بایستی جهت حذف و کاهش خطرات حاصل از شک الکتریکی ، کارگران را وادار به استفاده از کلاه ایمنی نماید.

کارکنانی که در اطراف زنجیرها و نوار نقاله های مخصوص حمل و جابجایی کالا ، اجسام چرخنده ، اجسام مخصوص پمپ و تلمبه ، دمنده ها و ... کار می کنند باید از پوششی جهت محافظت موهای خود (عموماً افراد با موهای بلندتر از ۴ inch معادل ۱۰/۲ cm) استفاده نمایند. زیرا ممکن است در حین کار افراد با اینگونه ماشین آلات و تجهیزات ، موهای آنها ما بین سوراخهای حفاظ دستگاهها گیر افتاده و به داخل اجزای متحرک آنها کشیده شود . ممکن است در اینگونه موارد از دستمالها ، توری ها و دستارهایی که موها را بطور کامل پوشش داده و همچنین خود آنها خطری را برای فرد مصرف کننده ، تولید نمی کنند استفاده گردد. همچنین میتوان بدین منظور از کلاههای سبک نیز استفاده نمود، اما این کلاهها باید موها را به طور کامل پوشش دهند.

۵-۳-۲. تجهیزات حفاظت از صورت و چشم:

یکی از مسائل مهم از لحاظ پیشگیری در صنعت، حفاظت چشم در مقابل خطرات ناشی از کار می باشد. به همین دلیل انواع عینکهای ایمنی متناسب با نوع مخاطراتی که سیستم بینایی را تهدید می کند، طراحی و ساخته شده است.

الف. عینکهای دسته دار (Safety Spectacles)

ب. عینکهای فنجانی (Safety Goggles)

انواع تجهیزات حفاظت چشم و صورت از لحاظ نوع کاربرد عبارتند از: عینک ایمنی، گاگل (Goggles) که خود نیز انواع مختلف دارد مثل گاگل مقاوم در برابر ضربات (Impact Resistant Goggles)، مقاوم در برابر ذرات و گرد و غبار (Dust & Particle Resistant Goggles)، مقاوم در برابر مواد شیمیایی (Chemical Resistant Goggles)، مقاوم در برابر اشعه های شدید (لیزر) (Laser Resistant Goggles)، مقاوم در برابر جوشکاری (Welding Resistant Goggles).

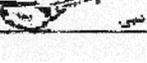
همچنین از وسایل محافظ صورت میتوان به نقاب محافظ صورت (Face Shields)، ماسک محافظ جوشکاری (Welding Shields) اشاره کرد.

مشخصات کلی حفاظهای چشم عبارتند از: مقاومت لنز در مقابل برخورد ذرات پرتاب شده به سمت چشم، داشتن پوششهای حفاظتی جانبی و مقاومت شیمیایی در مقابل ترشحات مواد جهنده و سوزاننده و قدرت فیلتراسیون پرتوهای مضر محیط. به همین جهت جنس عدسی های عینک های ایمنی را عموماً از جنس پلکهای پلاستیکی مقاوم نظیر پلی کربنات و ترکیبات استات می سازند که ضمن نشکن بودن، خش ناپذیر بودن و مقاوت شیمیایی، در صورت مواجهه با خطر پرتوهای مضر درجه تیگرگی آن از درجات پایین تا درجات بالای آن وجود داشته باشد. طرفین عینک ایمنی کسانی که با مواد شیمیایی کار می کنند بایستی

بسته بوده ولی امکان ورود هوا وجود داشته باشد. در مقابل حرارت نیز تنها عینکهائی بایستی مورد استفاده قرار گیرد که بافت سیمی نازک داشته باشد.

لنز عینکههای ایمنی بدون منفذ بایستی از نوع ضد مه (Anti Fog) باشد تا از تجمع بخارات بر روی شیشه و کاهش دید فرد جلوگیری نماید.

نمونه‌هایی از کاربردهای انواع عینکههای حفاظتی در جدول زیر نشان داده شده است:

عبارت‌نوم: قطره‌تراز anti ۵/۵	
کاز، بنجار، دیود	برای حفاظت از کار و مهار
عبارت‌نوم: قطره‌پیش anti ۵/۵	
چسبان	
برای کارهای آسان	
برای کارهای سنگین و بردارنده و بدون تیراژه	
با حفاظت جانبی	
برای کارهای با پرچم‌ها و پرچم‌ها و غیره	
چسبان	
برای کار با آتش، هنگام برش با دستگاه جوشکاری، آفتاب شدید، و گرمای زیاد	
با حفاظت جانبی	

در کارهای مشروحه زیر استفاده از عینک یا دیگر وسایل حفاظتی چشم، برای کارکنان اعم از اینکه رأساً کار را انجام بدهند یا دستیار بوده و یا در نزدیکی آن به کار مشغول باشند ضروری و لازم الاجرا می‌باشد:

- ✎ خرد کردن، شکستن، بریدن، کندن و یا سوراخ کردن موادی از قبیل سیمان، آجر، سنگ، آسفالت، چدن و سایر مصالح ساختمانی.

- ✎ برداشتن آستر و تمیز کردن داخل ظروف پالایشگاه و کارخانجات دیگر مثل جدار سیمانی و آجری و غیره.

- ✎ کار کردن با چرخ سمباده حتی اگر چرخ مذکور مجهز به حفاظ باشد.

- ✎ به هنگام تمیز کردن یا کار کردن داخل کوره‌ها، دودکش‌ها و گرم‌کننده‌ها.

- ✎ کارهائیکه ایجاد گرد و غبار و پراکندن ذرات می‌کند و جوشکاری سرب.

- ✎ بکار بردن ابزاری که با هوای فشرده کار می‌کند برای انجام کارهائی از قبیل خرد کردن، درز گیری، بریدن میخ و مهره‌ها و همچنین مته کردن و سمباده کردن و کارهای مشابه.

- ✎ کار کردن با ابزار ماشینی.

- ✎ جلا دادن بوسیله چرخ و یا برش سیمی، تراشیدن، پوسته گیری کردن، ضربه زدن و کارهای مشابه.

✎ چرخ کردن و درز گیری پرچ.

✎ جابجا کردن و جمع آوری مواد زائد.

✎ آهنگری.

✎ پاک کردن لوله‌های سرباز با هوا.

✎ استفاده از چکش و پتک برای کوبیدن ابزار، قلمها، میله‌های برنده و غیره و چکشی که با آن لوله و ظروف بازرسی می‌شود.

✎ اندازه گیری مخازن محتوی هر گونه مواد نفتی و یا شیمیایی و یا هر هیدروکربور سبک.

✎ کار کردن با انبردست در موقع کشیدن شیئی، قطع سیم و نوار و شیئی دیگری که تحت کشش می‌باشد و یا در مواردیکه ممکن است کار کردن با سیم مخاطراتی در بر داشته باشد.

✎ تنظیم آب بندی کمپرسور، تلمبه، موتور و غیره که در حال کار کردن می‌باشد.

✎ در موقع کار کردن با وسایل شیشه‌ایکه تحت فشار و یا خلاء می‌باشد.

✎ رنگ زدن بوسیله هوای فشرده.

✎ کارهای بنایی و نجاری.

✎ جابجا کردن قیر گداخته.

✎ تخلیه و جابجا کردن بارهائیکه ایجاد گرد و غبار می‌کنند مثل سود سوز آور، گوگرد، سیمان، خاک نسوز، کاتالیست‌ها، مواد شیمیایی و غیره.

توجه: عینک محافظ صورت در مقابل گرد و غبار محافظ نمی‌باشد و در محیطی که گرد و غبار مواد موجود است نباید بکار برده شود. در این شرایط توصیه می‌شود که از ماسکهای تمام صورت با فیلتر گرد و غبار استفاده شود.

✎ برای نمونه گیری، بار گیری، تخلیه و جابجا کردن مایعات خورنده و سوزش آور از قبیل اسید، سود سوز آور یا امثال آن، کلاه خود ضد اسید و ماسک تمام صورت با فیلتر جذب بخارات اسیدی توصیه می‌شود که حفاظت کامل در مقابل ترشح مایعات را خواهد داد همچنین ممکن است عینک ضد اسید و نقاب مخصوص متصل بر روی کلاه ایمنی بکار رود. در مواردیکه احتمال خطر کم است از عینک ضد اسید استفاده شود.

✎ هنگام تعمیرات، پاک کردن و سرویس کردن کلیه ظروف و دستگاههایی که مواد اسیدی و سود سوز آور در داخل آنها بوده و یا می‌باشد و نیز هنگام باز و بستن شیرهای خطوط لوله و به کار انداختن تلمبه‌های اینگونه مواد، باید از "کلاه خود" ضد اسید، از نقاب و عینک ضد اسید و یا

ماسک تمام صورت با فیلتر جذب بخارات اسیدی استفاده شود.

جوشکار برق باید از کلاه یا سپر (ماسک) جوشکاری مجهز به شیشه مخصوص که عدد تیرگی (Shade Number) آن به تأیید واحد HSE مربوطه رسیده باشد استفاده نماید. عدد تیرگی عینکهای حفاظتی که پاسخ نیازهای صنعتی را می‌دهد در انواع جوشکاریهای اختصاصی متفاوت و به تناسب سایز الکتروود، جریان قوس و قطر ورقی که تحت جوشکاری قرار می‌گیرد به شرح جدول زیر می‌باشد:

نوع عملیات	سایر الکتروود (۱/۳۲ اینچ)	جریان قوس	حداقل عدد کدورت
جوشکاری با قوس الکتریکی	کمتر از ۳	کمتر از ۶۰	۷
	۳-۵	۶۰-۱۶۰	۸
	۵-۸	۱۶۰-۲۵۰	۱۰
	بزرگتر از ۸	۲۵۰-۵۵۰	۱۱
جوشکاری گاز		کمتر از ۶۰	۷
		۶۰-۱۶۰	۸
		۱۶۰-۲۵۰	۱۰
		۲۵۰-۵۵۰	۱۱
جوشکاری با گاز تنگستن		کمتر از ۵۰	۸
		۵۰-۱۵۰	۸
		۱۵۰-۵۰۰	۱۰
برشکاری با قوس هوا کربن	سبک	کمتر از ۵۰۰	۱۰
	سنگین	۵۰۰-۱۰۰۰	۱۱
جوشکاری پلاسما		کمتر از ۲۰	۶
		۲۰-۱۰۰	۸
		۱۰۰-۴۰۰	۱۰
		۴۰۰-۸۰۰	۱۱
برشکاری پلاسما	سبک	کمتر از ۳۰۰	۸
	متوسط	۳۰۰-۴۰۰	۹
	سنگین	۴۰۰-۸۰۰	۱۰
لحیم کاری با مشعل			۳
جوشکاری با مشعل			۲
جوشکاری کربن			۱۴

شیشه حفاظتی ماسک جوشکاری بایستی بوسیله شیشه روشنی که در روی آن گذاشته می‌شود از ذرات داغی که به آن می‌پاشد محفوظ نگهداشته شود. جوشکار باید برای تمیز کردن محل

جوش از شیشه روشن محفوظی که برای اینکار در کلاه (ماسک) جوشکاری تعبیه شده و در صورتیکه کلاه (ماسک) جوشکاری فاقد این شیشه باشد باید از عینک نشکن روشن استفاده نماید تا ذرات فلز بداخل چشمهای او نیفتد. کمک جوشکار و کسانی که با جوشکار کار می‌کنند باید برای محافظت چشم خود از عینک کمک جوشکار (Flash Goggle) استفاده نمایند.

🔪 شیشه گران باید از عینک مخصوص شیشه گری استفاده نمایند.

🔪 برای ماسه پاشی (Sand Blasting) باید لباس مخصوص که مجهز به وسائل حفاظتی چشم و دارای تهویه است پوشیده شود. در این عملیات توصیه می‌شود که از ماسکهای هوا رسان شیلنگی با کلاه خود و یا ماسک تمام صورت جهت حفاظت توأم سیستم تنفسی و صورت و چشمها استفاده شود.

🔪 برای عایق بندی یا برداشتن عایقهایی که از الیاف شیشه‌ای و یا معدنی ساخته شده و همچنین بریدن ورقه پنبه نسوز بوسیله ماشین ارّه باید برای محافظت چشم از عینکهای فنجان‌ی بدون منفذ استفاده نمود و دستگاه تنفسی را نیز با استفاده از وسایل ایمنی مناسب حفاظت نمود.

🔪 هنگام روشن کردن، بازدید و تنظیم شعله کوره‌ها بایستی از عینک مخصوص و یا نقاب قابل اتصال به کلاه ایمنی و یا هر دو استفاده نمود.

🔪 برای کار کردن با گاز و بخارات مضر برای چشم بایستی عینک ضد اسید و یا ماسک تمام صورت با فیلتر جذب بخارات اسیدی بکار برد.

🔪 هنگام نمونه‌گیری مواد شیمیایی بایستی نقاب متصل به کلاه ایمنی بکار برده شود.

تذکره: در هر یک از عملیات فوق که حفاظت سر و گردن نیز ضروری باشد باید از البسه و وسائل ایمنی مناسب و متناسب استفاده نمود.

🔪 کلیه سرپرستان و اشخاصی که مسئولیت آنها ایجاب می‌کند در موقع انجام کارهاییکه مخاطراتی برای چشم دارد حضور داشته باشند مکلفند از عینک مناسب استفاده نمایند.

نام تولید کننده و سایر مشخصات مورد نیاز باید بر روی محافظهای چشم و صورت مشخص شده باشد؛ حداقل ملزومات محافظهای چشم و صورت بصورت زیر تعیین می‌گردد:

الف - طراحی آنها به شکلی باشد که محافظتی معادل نوع خطرات موجود فراهم آورند.

ب- با توجه به نوع و مقتضیات کاری، شرایط مطلوب و راحتی را در حین استفاده برای کارگران فراهم آورند.

ج- سایز و نوع آنها به گونه‌ای باشد که برای دید کارگران ایجاد مشکل ننماید.

و- با دوام باشند.

هـ- قابلیت ضد عفونی و گندزدایی را داشته ، به راحتی قابل شستشو باشند.

۵-۳-۳. تجهیزات حفاظت از گوش:

سر و صدا از عواملی است که سیستم شنوایی را تحت تأثیر قرار می دهد که باید از وسایل حفاظتی گوش در مقابل این عامل فیزیکی استفاده نمود.

زمانی باید از گوشی های ایمنی استفاده شود که:

✓ در معرض صداهایی با شدت ۸۵ دسی بل و یا بیشتر برای یک دوره زمانی ۸ ساعته از کار قرار بگیرد.

✓ صداهای آزار دهنده وجود داشته باشد.

✓ صداهایی مانند انفجارهای کوتاه به گوش برسد.

✓ در محل هایی که علائم استفاده از گوشی نصب گردیده است قرار گرفته باشید.

گوشی های حفاظتی بر دو نوعند: گوشی های بیرون گوش یا ایرماف (Ear Muff): نوعی که روی لاله

گوش قرار گرفته و مجموعه ساختمان گوش را بدون تماس مستقیم با آن محافظت می کند.

گوشی های داخل گوشی یا ایر پلاگ (Ear Plug): نوعی که در داخل گوش و درون مجرای گوش خارجی

قرار گرفته و آنرا مسدود و راه انتقال هوا را بطور نسبی مسدود می کند.

از نظر کیفیت کاربرد این دو نوع گوشی موارد ذیل قابل بحث می باشد:

- گوشی ایر ماف بدلیل اینکه با قسمتهای داخل گوش مرتبط نمی باشد مشکلات بهداشتی کمتری

دارد به این ترتیب که استفاده مشترک از ایر پلاگ بین افراد، امکان انتقال عفونتهای میکروبی

قارچی را از گوشی به گوش دیگر زیاد می کند در حالی که این حالت در ایر ماف صادق نیست.

- گوشی ایر پلاگ امکان انتقال آلوده کننده های محیطی را به داخل گوش شخص استفاده کننده

زیاد می کند و عموماً باعث خارش می شود.

- گوشی ایر پلاگ سبکتر و مهمتر اینکه ارزانتر از گوشی ایر ماف است.

در مجموع با توجه به نکات ذکر شده استفاده از گوشی های ایر ماف به لحاظ ویژگیهای مثبت فراوان

آن بیشتر توصیه می شود.

انواعی از گوشی وجود دارد که از جنس سیلیکون بوده و برای هر فرد بطور مجزا ساخته می شود که

داخل گوش را می پوشاند این نوع گوشی به گوشی قالبی (Ear Mold) موسوم است.

در صورتی که صدا بیش از ۱۱۰ دسیبل باشد باید توأمأ از گوشی ایر ماف و گوشی داخل گوش استفاده

شود.

توصیه می شود که افراد در معرض سر و صدا از گوشی هایی استفاده کنند که میزان جذب صدا توسط آنها در فرکانسهای ۵۰۰ الی ۴۰۰۰ هرتز (فرکانس مکالمه) کمتر و در فرکانس های دیگر جذب بیشتری داشته باشند تا راحت تر مکالمات همکاران و مسئولین خود را بشنوند، ضمن اینکه کاهش قابل ملاحظه ای در آلودگی صوتی فرکانسهای دیگر داشته باشد.

۵-۳-۴. تجهیزات حفاظت از دستها:

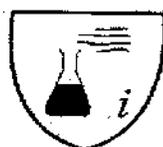
۵-۳-۴-۱. دستکشهای حفاظتی:

بیش از ۴۰٪ حوادث ناشی از کار مربوط به آسیبهای وارده به دست و انگشتان می باشد. دست انسان را خطرات متعددی از جمله لبه های تیز و برنده، ضربات مکانیکی، مواد شیمیایی، حرارت، الکتریسیته، ارتعاش و پرتوهای رادیواکتیو در محیطهای کاری تهدید می کند که جهت پیشگیری از این آسیبها آشنایی با الزامات عمومی بکارگیری این تجهیزات حفاظتی و انواع دستکشهای حفاظتی ضروری است.

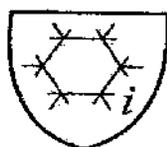
۵-۳-۴-۱-۱. الزامات عمومی:

دستکش ها از نظر محدوده ای از دستان که بایستی مورد حفاظت قرار گیرند، به ساق کوتاه (تا روی مچ)، ساق متوسط (تا روی ساعد) و ساق بلند (تا روی آرنج) تقسیم می شوند. همچنین بسته به میزان قابلیت تحرک مورد نیاز انگشتان به انواع پنج انگشتی، دو انگشتی و تک انگشتی دسته بندی می شوند. در برخی از انواع دستکشها بویژه دستکشهای حفاظتی در برابر حرارت و برخی مواد شیمیایی، از آسترهای کتان در جدار داخلی دستکش استفاده می شود.

در انتخاب دستکش های حفاظتی جهت فعالیتهای مختلف می توان از علایم مشخصه ثبت شده بر روی دستکش جهت مصارف گوناگون به شرح جدول زیر استفاده کرد:



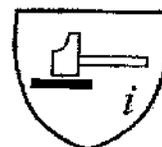
مقاوم در برابر مواد شیمیایی



مقاوم در برابر سرما



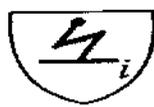
مقاوم در برابر پرتوهای رادیواکتیو



مقاوم در برابر صدمات مکانیکی



مقاوم در برابر حرارت



مقاوم در برابر الکتریسیته



مقاوم در برابر جریدهای

۵-۳-۴-۱-۲. انواع دستکشها:

۵-۳-۴-۱-۲-۱. دستکشهای حفاظت در برابر ضربات مکانیکی:

✓ دستکشهای چرمی، لاستیکی ضخیم، کاموایی، اشبالتی، کف اشبالت پشت برزنتی و برزنتی متداولترین دستکشهای حفاظت در برابر ضربات مکانیکی محسوب می‌شود. بسته به میزان قابلیت تحرک مورد نیاز انگشتان و همچنین شدت صدمات احتمالی، جنس و قطر دستکش مناسب تعیین می‌گردد.

✓ دستکش‌های زره دار نوعی دستکش با شبکه فلزی بافته شده از سیم‌های فولادی است که برای حفاظت دست در برابر لبه‌های تیز از جمله چاقو و یا کاترهای صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵-۳-۴-۱-۲-۲. دستکشهای حفاظت در برابر مواد شیمیایی:

این دستکشها عموماً از جنس لاستیک طبیعی یا ترکیبات پلیمری نظیر پلی وینیل کلراید (PVC)، پلی وینیل الکل (PVA)، نیتریل (Nitrile)، وایتون (Viton)، نئوپرن (Neoprene) و بوتیل (Butyl) می‌باشند. کاربرد این دستکشها در حفاظت در برابر مواد شیمیایی مختلف بر اساس جدول زیر می‌باشد:

نوع ماده شیمیایی	نئوپرن	لاستیک طبیعی	نیتریل	پلی‌وینیل کلراید	بوتیل	واتیون	پلی‌وینیل الکل
کتونها	متوسط	متوسط	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود
اسیدها	بسیار خوب	بسیار خوب	متوسط	بسیار خوب	بسیار خوب	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود
بازها	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود
الکلها	بسیار خوب	متوسط	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود
استاتها	متوسط	پیشنهاد نمیشود	متوسط	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب
روغنها و گریسها	متوسط	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	متوسط	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	بسیار خوب
مشتقات نفتی	متوسط	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	متوسط	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	بسیار خوب
حلالهای آروماتیک	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود	متوسط	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	بسیار خوب
حلالهای کلردار	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود	متوسط	پیشنهاد نمیشود	پیشنهاد نمیشود	بسیار خوب	بسیار خوب

* دستکش‌های زره‌دار نوعی دستکش با شبکه فلزی بافته شده از سیم‌های فولادی هستند که برای حفاظت دست در برابر لبه‌های تیز از جمله چاقو و یا کاترهای صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۵-۳-۴-۱-۲-۳. دستکشهای حفاظت در برابر حرارت:

این دستکشها به دو نوع دستکشهای مقاوم در برابر گرما و دستکشهای مقاوم در برابر سرما تقسیم می شود.

جنس دستکشهای مقاوم در برابر حرارت معمولاً از جنس چرم، پارچه پوشش داده شده با آلومینیوم، پشم شیشه، پنبه نسوز، آرامید، پشت اشبالت، کف پشم شیشه پشت آلومینایزد، دستکشهای کف فور تکس پشت آلومینایزد، دستکشهای کف فور تامید پشت آلومینایزد و دستکشهای تمام فور تامید می باشند. جنس دستکشهای مقاوم در برابر سرما معمولاً از جنس شیشه و آرامید می باشند.

۵-۳-۴-۱-۲-۴. دستکشهای حفاظت در برابر الکتریسیته:

این دستکشها از جنس لاستیک یا مواد پلیمری خاصی تهیه شده و میزان مقاومت الکتریکی آنها به تناسب ولتاژ متغیر می باشند.

۵-۳-۴-۱-۲-۵. دستکشهای حفاظت در برابر ارتعاش:

این دستکشها بر حسب فرکانس ارتعاشی ناشی از ابزارهای دستی مولد ارتعاش می توانند جنسهای مختلفی همچون چرم ضخیم و لاستیک (جهت جذب ارتعاشهای با فرکانس بالا) و سوربوتان (Sorbothane) (جهت جذب ارتعاش در فرکانسهای ۵-۱۴۰۰ Hz) و پورون (Poron) (جهت جذب ارتعاش در فرکانسهای ۵-۵۰۰۰ Hz) انتخاب شوند.

۵-۳-۴-۱-۲-۶. دستکشهای حفاظت در برابر پرتوهای رادیواکتیو:

این دستکشها از پارچههایی با لایه سربی ساخته می شوند. این دستکشها بایستی حداقل تا نصف بازوها را پوشانده و قدرت حفاظتی حداقل برابر با قدرت حفاظتی ورق سربی به ضخامت ۵۵/۰ میلیمتر باشد. ضمن اینکه با توجه به جرم حجمی بالای سرب طوری تهیه شده باشند که علاوه بر حفاظت دستها، سبک و نرم نیز باشند.

۵-۳-۴-۲. آستینهای حفاظتی:

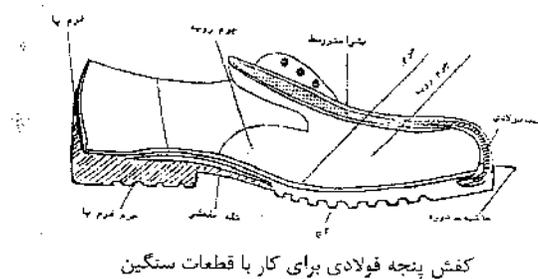
در شرایطی که علاوه بر دستها، ساعد و بازوها نیز در معرض مخاطره قرار داشته باشند، از آستینهای حفاظتی استفاده می شود. این آستینها ممکن است با دستکش و یا بدون آن استفاده شده و جنس آنها معمولاً از جنس دستکش می باشد.

۵-۳-۵. تجهیزات حفاظت از پا:

۵-۳-۵-۱. کفش‌های ایمنی:

عمده ترین خطر تهدید کننده پا در محیط‌های صنعتی، له شدن پنجه‌های پا در اثر سقوط ناگهانی اجسام سنگین بر روی پنجه‌ها و یا برخورد جلوی کفش با قطعات تیز و برنده و آسیب دیدن پنجه پا می‌باشد. بنابراین برای حفاظت پا در برابر این صدمات کفشهای ایمنی در نظر گرفته شده است که در قسمت جلویی آنها از پنجه‌های محافظ فولادی استفاده شده و کفه کفش را از یک ماده قابل انعطاف مثل پلی اورتان (PU) می‌سازند. قسمت پنجه کفش به تناسب شغل افراد می‌تواند از جنس چرم (عایق برق) یا PVC (عایق شیمیایی) نیز باشد.

کفشهای ایمنی کارکنانی که با برق سر و کار دارند یا در محل کارشان احتمال ایجاد جرقه وجود دارد باید فاقد هر نوع میخ فلزی باشد. قسمت‌های مختلف یک نمونه کفش ایمنی در شکل زیر نشان داده شده است:



۵-۳-۵-۲. چکمه‌های ایمنی:

در شرایطی که خطر ریزش و یا تماس پا با مواد شیمیایی وجود داشته و یا پاها در تماس مداوم با آب یا مواد شوینده باشند، از چکمه‌های ایمنی استفاده می‌شود. در صورتیکه این شرایط با خطر سقوط ناگهانی اجسام سنگین بر روی پنجه‌ها و یا برخورد جلوی کفش با قطعات تیز و برنده و آسیب دیدن پنجه پا توأم باشد از چکمه‌های ایمنی مجهز به پنجه فولادی بایستی استفاده گردد.

۵-۳-۵-۳. کت‌های حفاظتی:

از این تجهیزات برای محافظت ساق پا از پاشش مواد شیمیایی، ریزش مواد مذاب در فعالیتهای ذوب فلزات و یا ممانعت از وارد شدن پلیسه‌های ناشی از عملیات جوشکاری و سنگ زنی به داخل کفش ایمنی استفاده می‌شود.

یل بسته بندی شده و ...



در محل‌هایی که افراد ب

(که امکان افتادن یا سقوط آنها بر روی پایشان وجود دارد) ، سرو و کار دارند و همچنین در مواقعی که پاها در معرض تماس با خطرات الکتریکی قرار می گیرند، استفاده از چکمه ها یا کفش های ایمنی ضروری می باشد که این تجهیزات در انواع گوناگونی موجود می باشند؛ بعنوان مثال :

- کفش ها یا چکمه های ایمنی با محافظتهای متراکم کننده^۶ : در مواقعی که افراد در محللهای با سطوح شیب دار فعالیت می کنند که در این مکانها امکان چرخش و سر خوردن اجسام دارای پتانسیل بالقوه و افتادن آنها روی پای افراد ، وجود دارد ، پوشیدن و استفاده از این نوع کفش ها ضروری می باشد.

- کفش ها یا چکمه های ایمنی حاوی محافظهایی در مقابل سوراخ شدگی^۷ : در محللهایی که افراد با اجسام نوک تیز مثل میخ ، سیم ، پونز، پیچ ، بست های آهنی بزرگ ، قراضه های فلزی و ... که امکان فرو رفتن آنها در پایشان وجود دارد ، سرو کار دارند، استفاده از این کفش ها توصیه می شود.

برای محافظت قسمتهای مختلف پا طراحی کفشهای ایمنی به شیوه خاصی صورت می پذیرد . بعنوان مثال برای محافظت قسمت پشت پا ، گاردهای محافظ این بخش ممکن است در قسمت بیرونی کفش قرار گیرند تا محافظت بیشتری را از قسمتهای پشتی پا بعمل آورند . جنس این محافظ ممکن است از آلومینیوم ، فولاد ، الیاف مقاوم خاص و یا پلاستیک باشد .

گاردهای محافظ پنجه نیز از جنس آلومینیوم ، فولاد و یا کلاهکهای پلاستیکی می باشند که البته می توان آنها را در مواقع نیاز استفاده کرده و در سایر مواقع آنها را برداشت . این گاردها بوسیله یک فنر استیل بر روی پا نگهداشته می شوند که این فنر اجازه جابجایی و برداشتن آن را به شخص مصرف کننده می دهد . در مواقعی که خطرات جدی تری پا را تهدید کرده و محافظت بیشتری را می طلبد ، ترکیبی از گاردهای محافظ پنجه و ساق پا مورد استفاده قرار می گیرند .

بطور کلی کفش های ایمنی بایستی محکم بوده و قسمت پنجه آنها در مقابل ضربات شدید مقاوم باشد . در برخی از این کفشها ، کفی های فلزی جهت محافظت در مقابل جراحات حاصل از سوراخ شدگی تعبیه می شود. همچنین کفی های دیگری نیز جهت مقاومت در مقابل گرما و محافظت پا در برابر سطوح بسیار داغ طراحی شده اند.

۵-۳-۶. تجهیزات حفاظت از بدن:

۵-۳-۶-۱. لباسهای حفاظتی:

لباسکار به عنوان یکی از وسایل استحفاظی فردی مطرح می باشد و کلیه کارکنان باید با لباس کار

- Safety shoes/ boots with compression protection

- Safety shoes/boots with puncture protection

مناسب محل کار در سر کار حاضر شوند. لباسکار کارکنان دارای خصوصیات ذیل بوده و مطابق مقررات ذیل در اختیار کارکنان قرار می‌گیرند.

معمولاً لباس کار به عنوان یک پوشش سراسری تنه، دست و پاها را در مقابل شرایط محیطی حفاظت می‌کند. ساده ترین شکل لباس کار در دو فرم ظاهری بلوز و شلوار (دو تکه) و نوع یکسره و از جنس الیاف طبیعی و یا درصدی الیاف طبیعی و مصنوعی و در مواردی تماماً از الیاف شیمیایی و صنعتی تولید می‌شود. بدیهی است هر چه الیاف بکار رفته شده در پارچه طبیعی تر باشد، تبادل حرارتی آن آسانتر است. البسه اختصاصی در مشاغل ویژه و نیز فصول سرد که از جمله می‌توان لباس عایق سرما و رطوبت مخصوص سردخانه، لباس نسوز مخصوص کوره و لباس ضد حریق از جنس پارچه‌های PVC را نام برد. لباس حفاظتی در برابر گرما از الیاف مخصوصی با پوشش آلومینیوم که تا ۹۰٪ اشعه مادون قرمز را برگشت می‌دهد، ساخته شده و به منظور کار در مجاورت کوره‌ها و فرآیندهای حرارتی استفاده می‌شود.

۵-۳-۶-۱-۱. خصوصیات کلی لباس کار:

خصوصیات لباس کار ایمن عبارت است از:

۱. لباس کار باید اندازه و متناسب با بدن استفاده کننده باشد.
۲. کارکنانی که با ماشین کار می‌کنند و یا در جوار ماشین آلات مشغول کار هستند باید از لباس کاری استفاده کنند که هیچ قسمت آن باز یا پاره نباشد. آویزان نمودن زنجیر ساعت، کلید و نظایر آنها روی لباس کار اکیداً ممنوع است.
۳. در محل کار که احتمال خطر انفجار و یا حریق باشد استفاده از یقه نورگیری (آفتاب گردان) و زه و دسته عینک که از انواع سلونوئید ساخته شده‌اند و همچنین همراه داشتن سایر مواد قابل اشتعال برای کارکنان مربوطه اکیداً ممنوع است.
۴. در صورتیکه انجام کاری ایجاب نماید که کارکنان آستین لباس کار خود را مستمراً بالا بزنند بایستی از لباس کار آستین کوتاه استفاده نمایند.
۵. کارکنانی که در محیطهای آلوده به گرد و غبار، مواد قابل اشتعال و انفجار و یا مسموم کننده بکار اشتغال دارند، نباید لباسهای جیب‌دار و یا لبه‌دار (دوبل شلوار) را در بر داشته باشند، چون ممکن است گرد و غبار و مواد مزبور در چین و لبه لباس باقی بمانند.
۶. لباس ایمنی مخصوص کارکنانی که با مواد خورنده و یا مضر کار می‌کنند باید آب و گاز در آن نفوذ نموده و جنس آن مناسب با نوع ماده و یا موادی که با آنها کار می‌کنند باشد.
۷. لباس نسوز مخصوص حفاظت در مقابل حریق بایستی شامل کلاه، دستکش و کفش بصورت یک

تکه و سر هم باشد.

۸. لباس کارکنانی که با مواد اسیدی و رادیواکتیو کار می کنند باید بصورت یکپارچه و بدون منفذ همراه با کلاه مخصوص، کفش و دستکش از جنس خاص و غیر قابل نفوذ باشد.

۹. لباس بارانی به صورت پالتویی کلاه سر خود را از جنس پارچه ضد آب با آستری نخی (جهت مناطق معتدل) و یا آستری پشمی (جهت مناطق سرد سیر) با رنگ مصوب تهیه شود.

تذکره ۱: کارکنانی که لباسشان بمواد نفتی یا شیمیایی خطرناک آغشته شود باید فوراً لباس خود را شسته و یا تعویض نموده و آن قسمت از بدن را نیز که در تماس بوده با شوینده های مناسب بشویند. هیچ یک از کارکنان حق ندارند با لباس آغشته به مواد نفتی و یا مواد شیمیایی به آتش، شعله و دیگر منابع حرارتی نزدیک شوند و یا کبریت و فندک و غیره روشن نمایند.

تذکره ۲: در صورت پارگی، خراب شدن و یا آلودگی بمواد نفتی یا شیمیایی خطرناک لباس کار باید برای تمیز شدن آن اقدام نمایید و در صورت نیاز به تعویض به سرپرست مربوط ارائه شود.

تذکره ۳: البسه آغشته به روغن و یا گریس باید فوراً از تن خارج شود چون ممکن است ایجاد ناراحتی پوست نماید.

۵-۳-۶-۱-۲. آرم و علائم لباس کار:

۱. شکل آرم به صورت مثلث متساوی الاضلاع با سمبل وزارت نفت در بالا و نام شرکت در زیر آن لحاظ می گردد.

۲. رنگ زمینه آرم جهت مشخص کردن واحدهای مختلف باید مشخص باشد.

۳. اندازه آرم یک مثلث متساوی الاضلاع برابر ۷ سانتی متر در نظر گرفته می شود.

۴. جنس آرم با استفاده از چاپ سیلک اسکرین مرغوب و ثابت با رنگهای قید شده روی پارچه تهیه شود.

۵. محل نصب آرم روی جیب سمت چپ بالای تنه لباس کار می باشد.

۵-۳-۶-۱-۳. جنس لباس کار:

جنس پارچه به توجه به شرایط کار و لزوم ظاهر لباس از نظر مقاومت در مقابل چروکیدگی و نیز عدم تولید الکتریسیته ساکن از مخلوط حدود ۷۰٪ پنبه و ۳۰٪ پلی استر و با وزن 320 gr/m^2 تا 420 gr/m^2 و با توجه به شرایط اقلیمی و فصول مختلف در نظر گرفته شود. در شرایطی که احتمال

سوختن لباس کار در اثر ریختن پلیسه و یا تحت تأثیر حرارت زیاد وجود دارد (مانند لباس کار جوشکاری)، جنس لباس کار بایستی ۹۰٪ پنبه باشد.

۲. به منظور استحکام بیشتر از پارچه با بافت کج راه با تراکم بالا (۲ تار و یک پود) و نخ چهل دولا از نوع رینگ (Ring) استفاده گردد.

۳. به منظور دوام بیشتر رنگ و پیشگیری از رنگ دادن پارچه پس از شستشو و همچنین جلوگیری از آب رفتن پارچه از رنگهای راکتیو (Reactive) در رنگرزی پارچه استفاده شود.

۴. با انتخاب پارچه مرغوب و اعلاء، بکار بردن دوخت محکم و نیز چرخکاری دوبله درزها، لباس کار بادوام تولید گردد.

۵. با استفاده از الگوی مناسب، باید لباس کار شکیل و خوش دوخت بوده و در اندازه‌های استاندارد تهیه شود.

۵-۳-۶-۱-۴. طرح و رنگ لباس کارکنان:

طرح و رنگ لباس کار کارکنان شرکت بر حسب نوع سمت و کار در واحدهای مختلف به منظور

شناسایی و کنترل‌های لازم از نظر ایمنی به شرح ذیل می‌باشد:

ردیف	نام سمت و موقعیت	نوع و رنگ لباس کار
۱	مدیران، رئیس و معاون مجتمع، رؤسا و معاونین بلافصل	سه تکه شامل کاپشن (ترجیحاً سرمه‌ای)، شلوار به رنگ طوسی، پیراهن به رنگ طوسی روشن
۲	رئیس و معاون ایمنی و آتش نشانی، رئیس و سرپرستان و افسران آتش نشانی	کاپشن سرمه‌ای، شلوار به رنگ سرمه‌ای و پیراهن به رنگ سفید
۳	رئیس و سرپرست و کارکنان ایمنی	لباس دو تکه (کاپشن و شلوار) با رنگ زمینه آبی و یقه سرآستین و زیپ کاپشن به رنگ زرد
۴	سایر کارکنان ایمنی و آتش نشانی	لباس یکسره (بیلر سوت) آبی و یقه و سر آستینی و زیپ به رنگ قرمز
۵	رؤساء، سرپرستان و نوبتکاران ارشد واحدهای بهره برداری	لباس دو تکه (کاپشن و شلوار) با رنگ طوسی
۶	سایر کارکنان بهره برداری	لباس کار یکسره (بیلر سوت) به رنگ طوسی
۷	رؤساء، سرپرستان و مهندسان تعمیرات	لباس دو تکه (کاپشن و شلوار) با رنگ زمینه سبز تیره
۸	سایر کارکنان تعمیرات	لباس یکسره (بیلر سوت) به رنگ سبز تیره
۹	کارکنان تعمیراتی در کارگاههای تعمیرات و در ارتباط با ماشینهای تراش و سایر تجهیزات دوار	روپوش و شلوار با رنگ سبز
۱۰	رؤساء، سرپرستان و مهندسين خدمات فنی	لباس دو تکه (کاپشن و شلوار) با رنگ زمینه آبی و یقه سرآستین و زیپ کاپشن سفید
۱۱	کارکنان اداره بازرسی فنی	لباسکار یکسره (بیلر سوت) به رنگ سفید
۱۲	کارکنان آزمایشگاه	روپوش با رنگ سفید
۱۳	کارکنان تدارکات و انبارها	لباسکار دو تکه (کاپشن و شلوار) به رنگ زمینه آبی و یقه و سرآستینی و زیپ کاپشن به رنگ طوسی

۱۴	کارکنان خانم که بنا به ضرورت شغلی در واحدهای عملیاتی تردد می‌نمایند	لباسکار شامل مانتو و شلوار و مقنعه به رنگهای قید شده در این دستورالعمل با توجه به واحد مربوطه
۱۵	کلیه نفرات عملیاتی پیمانکار	لباسکار یکسره (بیلرسوت) آبی رنگ آرم و نام شرکت پیمانکار بایستی در پشت لباس کار حک شده باشد
۱۶	پرستل ایمنی پیمانکار	لباسکار یکسره آبی، از جلیقه به رنگ قرمز که در پشت و روی آن عبارت ایمنی نوشته شده باشد و همچنین از بازوبند ایمنی استفاده نمایند
۱۷	پیمانکاران مدیریت یا MC	لباسکار یکسره (بیلرسوت) سفید رنگ که در پشت لباس آرم و نام شرکت حک شده باشد استفاده نمایند
۱۸	کلیه پرسنل مشاوران طرح	لباسکار یکسره (بیلرسوت) سفید رنگ که در پشت آن آرم و نام شرکت حک شده باشد، استفاده نمایند

۵-۳-۶-۲. پیش بندهای حفاظتی:

پیش بند از جمله تجهیزات حفاظت از بدن می‌باشند. جنس پیش بند با توجه به شرایط استفاده از آن جنس نایلونی (پیشگیری از ریزش آب)، چرمی (جهت پیشگیری از ریزش پلیسه جوشکاری)، سربی (جهت حفاظت در برابر پرتوهای رادیو اکتیو)، پلی وینیل کلراید (جهت حفاظت از مواد شیمیایی) و انتخاب می‌شود.

در استفاده از پیش بند رعایت مقررات ایمنی زیر ضروری است:

۱. استفاده کارگران از هر گونه پیش بند در مقابل قطعات دوار و متحرک ماشین آلات و همچنین در مجاورت آنها ممنوع می‌باشد.
۲. چنانچه در مقابل و یا در مجاورت قطعات دوار و متحرک ماشینها استفاده از پیش بند ضروری باشد، باید پیش بندهای مذکور دو تکه باشد بطوری که پایین تنه از قسمت بالاتنه مجزا بوده و بطوری بسته شود که چنانچه بطور اتفاقی قسمتی از آن را ماشین در حال کار بگیرد، فوراً و به سهولت باز شده و خطری متوجه کارگر نگردد.
۳. پیش بند مخصوص کارگرانی که در مقابل شعله و یا آتشهای بدون حفاظ کار می‌کنند بایستی تمام سینه را بپوشاند و از جنسی تهیه شود که در برابر آتش کاملاً مقاومت داشته باشند.
۴. پیش بند کارگرانی که با مایعات خورنده مثل اسیدها و مواد قلیایی سوزاننده کار می‌کنند بایستی از لاستیک طبیعی یا مصنوعی و یا از مواد دیگری تهیه شود که در مقابل این مایعات مقاوم بوده و تمام سینه را بپوشاند.

۵-۳-۶-۳. لباسهای با قابلیت دید بالا (High Visibility Clothing):

این گونه لباسها به منظور پیشگیری از حوادث ناشی از ضربه و برخورد و به صورت ژاکت، بلوز شلوار با

توجه به نوع محل کاربرد، به رنگهای براق و از جنس‌های مختلف ساخته شده و امکان رویت فرد را در شرایط مختلف آب و هوایی و ساعات مختلف شبانه روز فراهم می‌کنند.

در انتخاب این لباسها علاوه بر ارزیابی ریسکهای ضربه و برخورد، لازم است مواردی نظیر شرایط کاری گرم یا سرد، وضعیت هوا (آفتاب، مه، باران، برف و ...) و روشنایی نیز مورد توجه قرار گیرد. رانندگان لیفتراک و جرثقیل، کارگران حاشیه جاده و خطوط لوله و نیز کارکنانی که مسئول واکنش در شرایط اضطراری هستند، از جمله کسانی هستند که به این لباسها نیاز دارند. دسته بندی‌های مختلفی برای این لباسها ارائه شده است، از آن جمله می‌توان به دسته بندی استاندارد استرالیایی AS4602 اشاره نمود:

☉ کلاس D

تنها برای کار روزانه در فضای باز استفاده می‌شود و از مواد فلورسنت یا سایر مواد غیر منعکس کننده (Non - Retro reflective material) تهیه می‌شود.



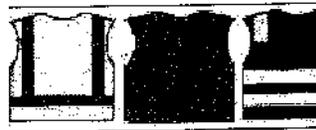
☉ کلاس N

تنها برای کار شبانه استفاده می‌شود و از مواد منعکس کننده (Retro reflective material) روی زمینه‌ای معمولی تهیه می‌شود.



☉ کلاس D/N

برای کار روزانه و شبانه استفاده می‌شود و از ترکیب مواد فلورسنت و منعکس کننده تهیه می‌شود.



این لباسها نیز همانند سایر تجهیزات حفاظت فردی باید مطابق با راهنماییهای تولید کننده، انبار شوند و به صورت دوره‌ای به منظور حصول اطمینان از قرار داشتن در شرایط مناسب مورد بازرسی قرار گیرند.

۵-۳-۷. تجهیزات حفاظت از سیستم تنفسی:

تجهیزات حفاظت از سیستم تنفسی یا ماسکهای تنفسی (Respiratory Protection Masks) بنا به تعریف وسایلی هستند که به منظور حفاظت سیستم تنفسی طراحی شده‌اند تا از استنشاق هوای آلوده جلوگیری نماید. ماسکها این حفاظت را هم بوسیله گرفتن آلاینده‌ها از هوای استنشاقی و هم به وسیله هوا رسانی از طریق یک منبع هوای قابل استنشاق تأمین می‌کنند.

ماسکهای حفاظت تنفسی بطور کلی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

۵-۳-۷-۱. ماسکهای تصفیه کننده هوا (Air Purifying Respirators)

۵-۳-۷-۲. ماسکهای رساننده هوای اتمسفری (Atmosphere – Supplying Respirators)

۵-۳-۷-۱. ماسکهای تصفیه کننده هوا:

ماسکهایی هستند که آلاینده‌های موجود در هوای استنشاقی را می‌گیرند و خود به چهار دسته تقسیم

می‌شوند:

الف. ماسکهای حذف کننده ذرات (Particulate Filtering Respirators)

ب. ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات (Vapor and Gas Removing Respirators)

ج. ماسکهای الکتریکی تصفیه کننده هوا ((Powered Air – Purifying Respirators (PAPR)

د. ماسکهای نجات (Escape Masks)

۵-۳-۷-۲. ماسکهای هوا رسان:

ماسکهایی هستند که هوا را از طریق منبعی غیر از هوای اطراف، تأمین می‌کنند. این گروه از ماسکها در شرایطی استفاده می‌شوند که یا فیلتر مناسب جهت حذف آلاینده موجود در هوای محیط وجود نداشته باشد و یا تراکم اکسیژن در محل کمتر از ۲۱٪ باشد. ماسکهای هوا رسان به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف. ماسکهای کپسول سر خود (Self – Contained Breathing Apparatus)

ب. ماسکهای هوا رسان شیلنگی (Air – Hose Supplied Air Respirators)

۵-۳-۷-۱. ماسکهای تصفیه کننده هوا:

الف. ماسکهای حذف کننده ذرات:

ماسکهای حفاظت در برابر گرد و غبار، به منظور حفاظت در برابر گرد و غبارها، فیومها (Fumes) و یا میستها (Mists) مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این ماسکها از مواد فیبری و الیافی همچون کاغذ، نمد و یا پارچه برای به دام اندازی آلاینده‌ها استفاده می‌کنند.

فیلترهای این ماسکها بر اساس استانداردهای اروپایی در سه گروه N، R و P طبقه بندی می‌شوند. طبقه N، ماسکهایی را شامل می‌شود که منحصراً برای استفاده در اتمسفرهایی که ذرات آن پایه غیر روغنی دارند، کاربرد دارد. طبقات R و P نیز ماسکهایی با فیلترهای مقاوم در برابر ذرات روغنی یا فیلترهای عایق روغن را شامل می‌گردند.

این استانداردها عموماً مبنای طبقه بندی ماسکهای گرد و غبار تولیدی در کشور آمریکا و کانادا قرار می‌گیرد.

طبقه بندی NIOSH (استاندارد ایالات متحده) در خصوص ماسکهای حذف کننده به ترتیب جدول زیر می‌باشد:

راندمان	نوع فیلتر	طبقه بندی ماسکهای گرد و غبار
%۹۵	N95	سری N (ذرات غیر روغنی)
%۹۹	N99	
%۹۹/۹۷	N100	
%۹۵	R95	سری R (ذرات مقاوم در برابر روغن)
%۹۹	R99	
%۹۹/۹۷	R100	
%۹۵	P95	سری P (ذرات عایق روغن)
%۹۹	P99	
%۹۹/۹۷	P100	

بر اساس استاندارد اروپایی (British Standards) BS-EN 149:2001، ماسکهای گرد و غبار به طبقات زیر تقسیم می‌شوند:

الف. طبقه FFP1: حفاظت در برابر آئروسولهای جامد و مایع غیر سمی با تراکم ۴/۵ برابر حد مجاز تماس شغلی (OEL).

ب. طبقه FFP2: حفاظت در برابر آئروسولهای جامد و مایع غیر سمی و یا با سمیت کم تا متوسط با تراکم ۱۲ برابر حد مجاز تماس شغلی (OEL).

ج. طبقه FFP3: حفاظت در برابر آئروسولهای جامد و مایع غیر سمی و یا با سمیت کم تا متوسط یا با

سمیت بالا با تراکم ۵۰ برابر حد مجاز تماس شغلی (OEL).

حداقل راندمان فیلتراسیون یک ماسک (حداکثر نفوذ مجاز گرد و غبار در ماسک) * بر اساس

استاندارد BS-EN 149:2001 به شرح جدول زیر می باشد:

ذرات مایع (روغن پارافین)	ذرات جامد (NaCl)	حداکثر نفوذ مجاز
٪۲۰	٪۲۰	طبقه FFP1
٪۶	٪۶	طبقه FFP2
٪۱	٪۱	طبقه FFP3

ب. ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات:

ماسکهای تصفیه کننده هوا برای حفاظت در مقابل گازها و بخارات خاص، مانند گاز آمونیاک و بخار جیوه و گروههایی از گازها و بخارات مانند گازهای اسیدی و بخارات آلی مورد استفاده قرار می گیرند.

بطور کلی انواع ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات عبارتند از:

الف. ماسکهای کارتریج دار شیمیایی (Chemical Cartridge Respirators).

ب. ماسکهای گازی (Gas Masks).

ج. ماسکهای کاغذی یا نمدی پوشش داده با زغال فعال.

(Combinations Particulate Removing and Vapor and Gas Removing)

* Maximum Allowable Penetration

ب-۱. ماسکهای کارتریج دار (ماسکهای فیلتر دار)

این ماسکها از نظر شکل ظاهری به دو نوع نیم صورت و تمام صورت طبقه بندی می شوند که نوع تمام صورت این ماسکها برای حفاظت چشمها در برابر مواد شیمیایی است که علاوه بر سیستم تنفسی بر روی چشمها نیز اثرات تحریک کننده دارند.

ب-۲. ماسکهای کانیستر دار (ماسکهای گازی):

کانیسترها مشابه کارتریجها می باشند با این تفاوت که حجم ماده جاذب موجود در کانیسترها از کارتریجها بیشتر و از نظر سایز بزرگتر از آنهاست، بزرگترین تفاوت میان کانیسترها و کارتریجها در این است که کانیستر و ترجیحاً ماسک آنها معمولاً دارای دریچه استنشاقی است.

انواع فیلترهای مورد استفاده در ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات:

فیلترهای موجود در کانیسترها و کارتریجهای حذف کننده گازها و بخارات، بر اساس نوع گازهایی که قادر به جذب آنها هستند، بر اساس جدول زیر طبقه بندی می شوند:

ردیف	نوع	کاربرد (تصفیه کننده ...)
۱	A	گازها و بخارات آلی مختلف
۲	B	گازهای معدنی و اسیدی مانند مونوکسید کربن
۳	E	دی اکسید سولفور و سایر گازهای معدنی
۴	G	مواد شیمیایی با فشار بخار پایین (فشار بخار کمتر از ۰/۱۳Pa در ۲۵°C و مواد شیمیایی کشاورزی)
۵	K	آمونیاک و مشتقات آن
۶	MB	متیل بروماید
۷	AX	گروهی از ترکیبات آلی با نقطه جوش پایین (نقطه جوش کمتر از ۶۵°C)
۸	HG	بخار جیوه
۹	NO	اکسیدهای نیتروژن
۱۰		مواد شیمیایی که جزو مواد یاد شده نیستند

ب-۳. ماسکهای کاغذی نمندی یا پوشش داده شده با زغال فعال:

این ماسکها نوعی ماسک کاغذی یا نمندی پوشش داده شده با زغال فعال هستند که جهت حذف توأم گازها و بخارات و گرد و غبار در محیطهایی که این آلایندهها بصورت توأم وجود دارند، استفاده می شوند.

ج. ماسکهای الکتریکی تصفیه کننده هوا:

این ماسکها از یک دمنده الکتریکی (معمولاً از طریق باطری) برای عبور دادن هوای آلوده از داخل بخشی که باعث حذف آلایندهها می شود و نیز کمک به استنشاق هوا از ورودی ماسک بهره می برند.

د. ماسکهای نجات:

نوعی خاص از ماسکهای گازی هستند که در حین فرار (نه ورود یا بازگشت به محوطه آلوده) از هوایی با مخاطره آبی برای زندگی و سلامتی مورد استفاده قرار می گیرند. این ماسکها عموماً در مناطق با خطر بروز مسمومیتهای تنفسی و کاهش اکسیژن در شرایط اضطراری مانند معادن (ماسک مونوکسید کربن) و یا در زمانهای کوتاه همچون فرار از حریق (ماسک دود) مورد استفاده قرار می گیرند.

۵-۳-۷-۲. ماسکهای هوا رسان (ماسکهای فشار مثبت):

الف. ماسکهای کپسول سرخود:

در این ماسکها، فرد هوا یا اکسیژن مورد نیاز خود را از یک منبع تنفسی که بر روی خود حمل می نماید، تأمین می کند. این ماسکها بسته به طراحی وسیله می توانند حداکثر تا چهار ساعت اکسیژن یا هوای مورد نیاز استفاده کنند را تأمین نمایند.

ب. ماسکهای هوا رسان شیلنگی:

این نوع از ماسکها، هوای مورد نیاز فرد را از طریق یک منبع ثابت هوای فشرده و یا یک کمپرسور دمنده هوا که با هوای سالم و تازه ارتباط دارد و از طریق یک شیلنگ تحت فشار انتقال می دهند. طول شیلنگ این ماسکها از ۲۵ الی ۳۰۰ فوت متغیر است. در پایین ترین فشار و بالاترین طول شلنگ، وسیله بایستی حداقل قابلیت ارسال هوایی به میزان ۱۷۰ لیتر در دقیقه را داشته باشد و فشار دستگاه نیز بایستی از ۱۲۵PSI بیشتر شود.

۵-۳-۸. تجهیزات جلوگیری از سقوط و افتادن:

در فعالیتهایی که در ارتفاع بیش از ۳/۵ متر انجام می شود و در این شرایط امکان تعبیه سازه های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود ندارد، از این تجهیزات استفاده می شود. این تجهیزات علاوه بر امکان پیشگیری از سقوط، با هدف کاهش ارتفاع سقوط و در نتیجه کاهش شدت صدمات وارده به فرد نیز مورد استفاده قرار می گیرند. حداقل نیروی مقاومت این تجهیزات و اجزای آنها در برابر نیروی کششی نبایستی از ۱۱۵۰ کیلوگرم کمتر باشد. این تجهیزات و ضمام آنها بایستی مرتباً بازدید و قطعات فرسوده آن تعویض شود. مهمترین تجهیزات پیشگیری از سقوط عبارتند از:

۵-۳-۸-۱. کمربند ایمنی (Safety Belt):

کمربندهای ایمنی از جمله تجهیزات بسیار متداول و ساده جهت پیشگیری از سقوط به شمار می روند. این لوازم به دلیل محدود بودن محل اتصال به ناحیه کمر و احتمال وارد آمدن فشارهای شدید به کمر در انتهای مسیر سقوط از ارتفاع و در نتیجه احتمال ایجاد آسیب به ستون فقرات، از جمله تجهیزات پیشگیری از سقوط در ارتفاع کم محسوب می شوند.

کمربند ایمنی باید به طناب کنفی به قطر حداقل ۳/۴ اینچ یا نایلونی بقطر حداقل ۱/۲ اینچ مجهز باشند. به هنگام استفاده از کمربند ایمنی رعایت نکات ذیل الزامی است:

۱. طنابهای نجات را نباید هرگز زده چون قدرت طناب را به اندازه قابل ملاحظه ای کم می کند.

۲. شخص استفاده کننده باید طناب نجات را ببندد تا در صورت افتادن وی را با کمترین سقوط متوقف کند.

۳. کارکنانی که در داربستهای معلق با ارتفاع بیش از دو متر در کار هستند، باید هر کدام جداگانه مجهز به کمربند ایمنی باشند.

۴. برای کار کردن در ارتفاعات باید حتی المقدور سکو یا داربست بکار برده شود.

۵. قلاب طناب نجات کمربند ایمنی باید به محل محکمی که بهتر است حتی الامکان در بالای سر باشد قرار گیرد.

۵-۳-۸-۲. حمایل ایمنی (Safety Harness):

حمایلهای ایمنی از جمله تجهیزات پیشگیری از سقوط در ارتفاع محسوب می شوند که به دلیل اینکه فشارهای وارده در حین سقوط را علاوه بر کمر به تنه و شانه ها و در برخی از انواع به سینه و رانها نیز توزیع می کنند، از ایمنی بالاتری نسبت به کمربندهای ایمنی برخوردارند و جهت کار در ارتفاع زیاد توصیه می شوند. حمایلها و کمربندهای ایمنی از طریق یک طناب موسوم به طناب نجات (Lifeline) که در قسمت سر آن دارای قلابهای ضامن دار است به نقاط ثابتی متصل می شوند. همچنین تسمه های قابل ارتجاع (Lanyard) جهت ایجاد خاصیت ارتجاعی و کاهش اثر شوک ناشی از سقوط به بدن و بعنوان رابط میان طناب نجات و حمایل یا کمربند ایمنی استفاده می شود.

۵-۳-۹. تجهیزات شستشوی اضطراری:

در شرایطی که در محیط کار احتمال پاشش مواد شیمیایی محرک به پوست و چشم وجود داشته باشد، نصب تجهیزات دوش و چشم شوی اضطراری در آن محیط الزامی است. این تجهیزات عموماً به آب شهری متصل می شوند ولی در شرایطی که امکان تأمین آب شهری مقدور نباشد میتوان با استفاده از مخازنی که اولاً امکان نگهداری آب در شرایط بهداشتی را داشته باشند و ثانیاً ظرفیت تأمین آب جهت ۱۵ دقیقه را داشته باشند، استفاده نمود. بهداشتی بودن آب مورد استفاده در این شرایط و همچنین PH خنثی آن مورد تأکید می باشد.

فاصله محل نصب دوش و چشم شوی اضطراری از منبع بالقوه خطر حداکثر بایستی ۳/۳ متر

(۱۰۰ فوت) باشد.

۵-۳-۱۰. تجهیزات شناوری دریایی:

۵-۳-۱۰-۱. جلیقه‌های نجات

۵-۳-۱۰-۲. رینگهای نجات

۵-۳-۱۱. تجهیزات حفاظتی خاص:

برخی از وسایل حفاظت فردی جنبه عمومی نداشته و در موارد خاص مورد استفاده قرار می‌گیرند که در ادامه برخی از این لوازم معرفی می‌گردند:

◀ در کارهایی که پا در خطر حادثه بیشتری باشد، بایستی از ساق بند آلومینیومی به همراه کفش ایمنی استفاده گردد. زمانی که کار بیشتر با زانو زدن همراه است، بایستی از زانو بند چرمی با لایه داخلی مناسب استفاده شود.

◀ برای پیشگیری از خطر بلند کردن ورقهای فلزی و جامهای شیشه‌ای که دارای لبه‌های تیز و برنده هستند، بایستی از لاستیک‌های مکنده استفاده گردد.

◀ به منظور حرکت دادن ورقه‌های آهن با لبه‌های تیز و همچنین قرار دادن و برداشتن قطعات در زیر سنبه دستگاههای پرس و برش بایستی از انبرهای مجهز به آهن ربا (مگنت) استفاده نمود.
◀ در فعالیتهای حرارتی همچون جوشکاری و ذوب فلزات بر حسب مورد بایستی از پیش بند، گتر، آستین، روبند و سربند چرمی استفاده گردد.

◀ در مشاغلی که در معرض برخی مواد شیمیایی مؤثر بر پوست (مانند حلالها، روغن‌ها، رنگهای آلی، اسیدها و بازها، الکلها و نمکها) و یا پرتوها قرار دارند، بایستی از کرمهای محافظ پوست استفاده گردد.

۶. اصول حفاظت و ایمنی کارکنان آزمایشگاه

موضوع: دستورالعمل حفاظت و ایمنی کارکنان آزمایشگاه ها

دستورالعمل های ذیل به عنوان مرامنامه ای نوشته شده است و مجموعه ای است از بایدها و نبایدهایی که کارکنان آزمایشگاه می بایست بدانند و بدان عمل کنند. بدون شک این دستورالعمل اجرایی جزء لاینفک تعهدات تمامی کارکنان آزمایشگاه می باشد.

باید کارکنانی که در سیستم بهداشتی درمانی کار می کنند، فرض نمایند که تمامی نمونه های بیماران آلوده به ویروس HIV و یا دیگر عوامل بیماری زا با منشاء خونی هستند.

تماس دست:

باید از تماس دست با صورت، چشم، گوش، بینی و غیره خودداری کرد. همچنین باید از فرو بردن قلم در دهان، جویدن ناخن و نیز آدامس خودداری نمود.

خوردن غذا، آشامیدنی ها و غیره:

باید در تمامی بخش های فنی آزمایشگاه (مکان هایی که پوشیدن روپوش الزامی است) از خوردن غذا، آشامیدن و یا انجام سایر اعمالی که سبب تماس دست با دهان می گردد، اجتناب نمود.

نمونه های آزمایشگاهی (خون، ادرار، مدفوع، خلط و...) می تواند حامل بسیاری از عوامل بیماری زا باشد. این مواد که روزانه در بخش های مختلف آزمایشگاه ها جابجا می گردند و بعضی مواقع در یخچال های آزمایشگاه نگهداری می شوند، به عنوان یک منبع مهم آلودگی غذا و آشامیدنی ها تلقی می گردند.

به هیچ وجه نباید مواد غذایی را در یخچال بخش های مختلف آزمایشگاه نگهداری نمود.

باید یخچال های مخصوص مواد غذایی را در فضای آبدارخانه قرارداد. تنها با این روش می توان مطمئن شد که مواد غذایی با نمونه های آزمایشگاهی در یک یخچال نگهداری نمی شوند.

استفاده از دستکش:

باید همیشه دستکش در اندازه های متفاوت و از مواد مرغوب و مناسب، در تمام بخش های فنی در دسترس باشد.

دستکش هایی از جنس لاتکس، نیتریل و یا وینیل، محافظت کافی را ایجاد می نمایند. دستکش هایی که از جنس لاتکس

یا وینیل نازک تهیه شده باشند، محافظت کافی را در مقابل سوراخ شدن بوسیله وسایل تیز، ایجاد نمی نمایند.

دستکش‌ها باید تا اندازه‌های تا مچ، آرنج و شانه در دسترس باشند.

نباید دستکش‌ها را هنگام انجام کار تعویض نمود، بلکه باید بعد از اتمام کار این عمل را انجام داد. (مگر اینکه آسیبی در آنها ایجاد شود). کارکنان آزمایشگاه باید اقدامات حفاظتی لازم را جهت جلوگیری از آلودگی محیط و پوست در مورد دستکش‌های آلوده انجام دهند.

جهت اهداف مختلف باید از دستکش‌های متفاوتی استفاده نمود، شامل:

*دستکش‌های لاستیکی یا چرمی که در هنگام کارهای سنگین، سرو کار داشتن با وسایل داغ و یا هنگام خالی کردن محفظه‌های محتوی مواد خطرناک استفاده می‌شود.

*دستکش‌های خانگی که جهت تمیز نمودن، شستن وسایل شیشه‌ای و ضد عفونی کردن مورد استفاده قرار می‌گیرند.

*دستکش‌های جراحی (لاتکس) که در مواقع کار با خون، مواد خطرناک و غیره استفاده می‌شود. *دستکش‌های پلاستیکی یک بار مصرف که در مواقع اضطراری مورد استفاده قرار می‌گیرند. (این گونه دستکش‌ها هیچگونه نقش حفاظتی را در مقابل میکرو ارگانیسم‌ها ایجاد نمی‌کنند).

دستکش‌ها نباید شسته شده و مجدداً مورد استفاده قرار بگیرند، زیرا از کیفیت و میزان نقش حفاظتی آنها کاسته می‌شود. اگر دستکش‌ها جهت استفاده مجدد با مواد شوینده و یا مواد ضد عفونی کننده شسته شوند ممکن است مواد شوینده سبب افزایش نفوذ مایعات از طریق سوراخ‌های نامرئی شده و یا مواد ضد عفونی باعث خراب شدن دستکش‌ها گردند. حلال‌های آلی سریعاً سبب آسیب دیدن دستکش‌های لاتکس گردیده، و بعضی از حلال‌ها دستکش‌های وینیلی را حل می‌نمایند.

می‌توان دستکش‌هایی مانند دستکش‌های لاستیکی خانگی را که استفاده عمومی داشته و ممکن است در تماس با خون بوده و یا جهت تمیز کردن و آلودگی زدایی به کار بروند، ضد عفونی و مجدداً استفاده نمود. اما اگر بریدگی، سوراخ یا بد رنگی در آنها مشاهده گردید، باید دور انداخته شوند.

دستکش‌ها را باید بعد از پوشیدن و قبل از کار از نظر نقایص مرئی بررسی نمود.

پوشیدن دو جفت دستکش هنگام اتوپسی و یازمانی که امکان آلودگی با خون و مایعات بدن (مثل کار در بخش اورژانس) وجود دارد، توصیه می‌گردد. بررسی‌ها نشان داده که آلودگی پوست در زمان استفاده از دو دستکش کمتر از زمان استفاده از یک دستکش اتفاق افتاده است. همچنین جراحان باید هنگام جراحی از دو دستکش استفاده کنند که

در این حالت میزان سوراخ شدن دستکش داخلی کمتر از میزان سوراخ شدن هنگام استفاده از یک دستکش است. به هر حال هنگام استفاده از دو دستکش نیز باید حفاظت فیزیکی کافی را در مقابل سوراخ شدن اتفاقی آنها بوسیله وسایل تیز مد نظر داشت.

گرچه بیشتر کارکنان آزمایشگاه از دستکش‌های لاتکس استفاده می‌کنند ولی حدود ۶ تا ۱۷٪ افراد ممکن است به لاتکس حساسیت داشته باشند که درماتیت‌های تماسی آلرژیک در نتیجه وجود موادشیمیایی موجود در طی مراحل تولید لاتکس یا مواد دیگر دستکش‌ها دیده می‌شود. استفاده از دستکش‌های نخی و یا دستکش‌های بدون مواد شیمیایی معمولاً از بروز درماتیت‌های آلرژیک جلوگیری می‌کند. جهت جلوگیری از تماس با پروتئین‌های لاتکس بای از دستکش‌های حاوی پروتئین کم، دستکش‌های بدون پودر و یا دستکش‌های ساخته شده از جنس نیتریل، پلی اتیلن و یا مواد دیگر استفاده نمود.

استفاده از دستکش در مواد زیر الزامی است:

هنگام نمونه‌گیری، نقل و انتقال نمونه‌ها و انجام مراحل آزمایش و همچنین زمانی که دست‌ها با مواد آلوده، سطوح آلوده و یا وسایل آلوده در تماس هستند، و نیز در موارد تماس با بافت، خون، سرم، پلاسما، مایع آمنیوتیک، مایع نخاع، ترشحات واژن مایع منی، مایع حاصل از شستشوی برنش، مایع سینو ویال، جنب، پری‌توان، پری‌کارد، شیرپستان، و یا دیگر مایعات بدن که ممکن است با خون آلوده شوند، باید از دستکش استفاده نمود.

طبق توصیه (Center for Disease Control Prevention CDC) باید در موارد تماس با مخاط و یا فعالیت‌های آزمایشگاهی، استفاده از دستکش استریل ضرورتی ندارد. همچنین در فواصل تماس با بیمار جدید باید دستکش‌ها تعویض گردند.

عدم قرار دادن درپوش سرسوزن روی آن:

به هیچ وجه نباید به وسیله دست، سوزن‌های استفاده شده از سرنگ یک بار مصرف جدا گردد و یا درپوش سر سوزنی روی آن قرار گیرد. در مواقعی که ناگزیر به انجام این کار شدید، باید درپوش را روی یک سطح قرارداده و با کمک یک دست این کار را انجام دهید.

برداشت مایعات باپی‌پت:

هرگز عمل برداشت مایعات با پی‌پت را به وسیله دهان انجام ندهید. در این مورد در رابط با اهداف مختلف، وسایل متفاوتی جهت برداشت مایعات به وسیله پی‌پت وجود دارد.

همچنین نباید قطرات انتهایی نمونه با فشار زیاد خارج شود، زیرا ممکن است باعث ایجاد قطرات بسیار ریز یا آئروسول گردد.

شست و شوی دست:

مهم‌ترین اقدام پیشگیرانه و ایمنی، شستشوی مکرر دست می‌باشد. که باید همیشه صابون (ترجیحاً صابون مایع) و مواد ضدعفونی کننده جهت تمییز نمودن پوست در دسترس کارکنان قرار گیرد.

شست و شوی دست‌ها در موارد زیر الزامی است:

* فوراً بعد از تماس اتفاقی پوست با خون، مایعات بدن و یا بافت‌ها باید دست‌ها یا دیگر نواحی پوست کاملاً ضدعفونی و شسته شوند. اگر تماسی با مواد آلوده از طریق پاره شدن دستکش‌ها بوجود آید، باید بلافاصله دستکش‌ها را بیرون آورد و دست‌ها را کاملاً شست.

* قبل و بعد از تماس با بیماران و یا تماس با نمونه‌های آزمایشگاهی

* بعد از اتمام کار و قبل از ترک آزمایشگاه

* بعد از در آوردن دستکش‌ها و یا قبل از آنکه دستکش جدیدی پوشیده شود.

باید قبل از خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن، آرایش کردن، تعویض لنزهای تماسی چشمی و قبل و بعد از توالیت رفتن دست‌ها را شست. همچنین قبل از هر گونه فعالیتی که در آن دست با مخاط چشم‌ها یا خراش‌های پوست در تماس کامل است، شست و شوی دست با آب جاری و صابون توصیه می‌گردد. بهر حال استفاده از هر ماده شوینده استاندارد قابل قبول می‌باشد. در مناطقی که دسترسی به آب امکان پذیر نیست، می‌توان از ژل‌ها یا مایعات دارای پایه الکل استفاده نمود. می‌توان دست‌ها را با دستمال کاغذی تمیز کرده و سپس آنها را با کف‌های تمیز کننده شست نباید از محصولات صابونی که ممکن است سلامت پوست را به خطر بیندازد، استفاده نمود. استفاده از یک کرم دست مرطوب کننده، ممکن است التهاب پوست را که بوسیله شست و شوی مکرر دست ایجاد شده، کاهش دهد.

باید توجه نمود که بریدگی‌ها، زخم‌ها و جراحات پوستی (اگزما) با پانسمان غیر قابل نفوذ به آب پوشانده شوند.

شست و شوی چشم:

باید مخصوصاً در بخش‌های که اسید، مواد سوزاننده، مواد خورنده و یا دیگر مواد شیمیایی مورد استفاده قرار می‌گیرند، جایگاه و محل ثابتی راجهت شست و شوی چشم در نظر گرفت. علاوه بر واحدهای ثابتی که اقدامات درمانی فوری را فراهم می‌نمایند، ممکن است از سیستم شست و شوی چشم که قابل حمل نیز می‌باشد، استفاده نمود. عملکرد این وسایل را باید هر هفته بررسی نمود تا از کارکرد صحیح آنها و پاشیدن آب مطمئن شویم. همچنین باید به طور مرتب محتویات این وسایل را از نظر خلوص شیمیایی و بیولوژیکی بررسی نمود.

محافظت از چشم و صورت:

باید در مواقع کار با موادمسمی، مواد سوزاننده، مواد خطرناک شیمیایی و بیولوژی و یا هنگامی که امکان ترشح و یا پاشیدن خون و یا مایعات بدن وجود داشته و نیز هنگام تخلیه اتو کلاو و... از عینک‌های حفاظتی (حفاظ دار) و یا ماسک‌های چشم و صورت استفاده نمود.

استفاده از عینک‌های حفاظ دار مخصوصاً هنگام کار با مواد شیمیایی خطرناک نسبت به عینک‌های حفاظتی که روی عینک‌های معمولی قرار می‌گیرد، ترجیح داده می‌شود.

استفاده از ماسک‌ها و حفاظ‌هایی که از جنس پلاستیک شفاف بوده (مانند ماسک‌های جوشکاران) و تمام صورت و گردن را می‌پوشاند، توصیه می‌گردد. این ماسک‌ها جهت استفاده طولانی مدت مانند اتوپسی نیز مناسب بوده و به راحتی آلودگی زدایی می‌گردند.

لنزهای چشم مخصوصاً لنزهای نوع نرم (soft) می‌توانند حلال‌ها و بخار حاصل از مواد را به خود جذب نمایند. بنابراین استفاده از آنها در این موارد خطرناک می‌باشد. لنزهای تماسی باعث تجمع مواد فوق در محل قرنیه شده و در عین حال مانع خروج اشک می‌گردند. در حالی که اشک، مواد فوق را بوسیله شست و شو از چشم خارج می‌نماید. باید به کارکنان سفارش نمود که در این گونه بخش‌ها، لنزهای تماسی را به کار نبرند مگر اینکه از عینک‌های حفاظ دارو یا ماسک‌های صورت استفاده کنند.

لباس کارکنان:

معمولاً کارفرما پوشش مشخصی را برای کارکنان در نظر می‌گیرد. این لباس‌ها که جهت محافظت از آلودگی و کثیف شدن دیگر لباس‌ها پوشیده می‌شوند، شامل گان‌ها، کت‌های آزمایشگاهی، پیش بند، شنل و یا لباس‌های مشابه می‌باشد.

هنگام کار در آزمایشگاه همه کارکنان فنی باید حداقل از یک روپوش آستین بلند که جلوی آن کاملاً بسته شود و یا یک کت آزمایشگاهی بلند مدت با آستین‌های بلند که سر آستین آن کاملاً بسته باشد، استفاده نمایند.

در مواقعی که مواد بسیار خطرناک و آلوده مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توان از پیش بندهای پلاستیکی یک بار مصرف یا روپوش یک بار مصرف غیر قابل نفوذ به مایعات نیز استفاده نمود که حفاظت کافی را در مقابل ترشح خون و مواد شیمیایی ایجاد کند. در مواقع استفاده از این پیش بندها، می‌توان از محافظ‌های آستین دار جهت حفاظت بازو استفاده نمود.

هنگام ترک محل‌های فنی و مخصوصاً حضور در محل‌های عمومی (آبدارخانه) باید روپوش را از تن خارج نمود. باید در فواصل زمانی مناسب روپوش‌ها را تعویض نمود تا از پاکیزگی آنها مطمئن بشویم. اگر این لباس‌ها با مواد خطرناک آلوده شوند، باید بلافاصله تعویض گردند.

کت‌های آزمایشگاهی آلوده، گان‌ها و... را باید در کیسه‌های مشخص و مناسب که غیرقابل نفوذ باشند، قرار داد و سپس در درجه حرارت مناسب و مدت زمان کافی شست تا از عدم آلودگی آنها مطمئن شویم. باید پوشش‌های یک بار مصرف بعد از استفاده طبق مقررات دور ریخته شوند.

نباید این گونه لباس‌ها را جهت شستشو از آزمایشگاه خارج نمود (عدم انتقال به منزل و یا خشک شویی).

باید لباس‌های بیرونی در قفسه‌های شخصی مخصوص در بیرون از نواحی فنی آزمایشگاه قرار داده شوند.

باید توجه نمود که استفاده از روپوش آزمایشگاهی جهت نمونه‌گیری و خون‌گیری لازم است. در مواردی که کارکنان وظایفی را در خارج از آزمایشگاه به عهده دارند (مواقعی که با بیماران سروکار دارند ممکن است برحسب مورد، نیاز به پوشیدن کت، روپوش آزمایشگاهی و غیره داشته باشند).

برنامه بهداشت و واکسیناسیون کارکنان:

باید برنامه واکسیناسیون، به خصوص در مورد بیماری هپاتیت B، تست پوستی در مورد مایکو باکتریوم توبرکولوزیس (جهت کارکنانی که با این ارگانیزم کار می‌کنند) و معاینات و آزمایش‌های دوره‌ای جهت کارکنان در نظر گرفته شود همچنین خانم‌های حامله و افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی نباید در بخش‌های خیلی خطرناک کارکنند. (به دستورات عمل واکسیناسیون و بهداشت مراجعه شود).

کفش‌ها:

کفش باید راحت و دارای کف لاستیکی باشد و تمام پا را بپوشاند هر گاه که احتمال ریختن مواد وجود دارد، باید روکش‌های یک بار مصرفی که در مقابل نفوذ مایعات، مقاوم می‌باشند، پوشیده شود. نباید از کفش‌های پارچه‌ای استفاده نمود زیرا مواد شیمیایی یا مایعات عفونی و آلوده را به خود جذب می‌نماید. استفاده از کفش‌هایی از جنس مواد غیر قابل نفوذ به مایعات مانند چرم و یا مواد مصنوعی، توصیه می‌گردد.

مو:

باید موها در پشت سر جمع شده و روی شانه رها نشده باشد. این عمل جهت جلوگیری از تماس آنها با مواد و سطوح آلوده و نیز پیشگیری از پراکنده کردن ارگانیسم‌ها در داخل محیط‌های کاری می‌باشد. همچنین باید دقت نمود که موها با وسایل در حالت حرکت مانند سانتریفیوژ یا میکروتوم تماس نداشته باشد. باید در این موارد از پوشش‌های یکبار مصرف جهت پوشاندن موها استفاده نمود.

استفاده از جواهرات و زیورآلات:

نباید از جواهرات و زینت آلات به جز حلقه ازدواج (در مواردی که مغایرت با اصول ایمنی و بهداشت نباشد) استفاده نمود. چون ممکن است به وسایل گیر کرده و یا داخل مواد آلوده آویزان شوند. آرایش کردن نیز در محیط فنی آزمایشگاه ممنوع می‌باشد.

ریش:

تمام اقدامات حفاظتی ذکر شده در مورد مو، باید در مورد ریش آقایان نیز در نظر گرفته شود. داشتن ریش بلند خطرناک است، زیرا ممکن است در داخل وسایل در حالت حرکت گیر کند. در ضمن می‌تواند به عنوان یک منبع مهم آلودگی باشد. در این موارد باید از پوشش‌های یکبار مصرف جهت پوشاندن ریش استفاده نمود. همچنین ریش بلند می‌تواند به عنوان یک مشکل مهم در استفاده از دستگاه‌های کمک تنفسی مطرح شود.

وسایل تیز و برنده:

باید در مواقع کار با وسایل تیزو برنده شامل سوزن‌ها، اسکالپل، شیشه‌های شکسته، نهایت دقت و احتیاط را به کار

بست. باید در صورت امکان تمام وسایل تیز را با استفاده از روش‌های مکانیکی (مانند فور، که تیغه اسکالپل را برداشته و یا وسایلی که سوزن و اکوتینر را برمی‌دارد) جابجا نمود.

نباید سوزن‌های استفاده شده، قیچی و بریده، خم و یا شکسته شود باید فوراً وسایل تیز را در محفظه‌های مقاوم مخصوص ترجیحاً ظروف ایمنی (Safety Box) قرار دارد و آن محفظه‌ها را نیز قبل از اینکه بطور کامل پر شوند، مطابق بر اصول صحیح دفع نمود. (به دستورالعمل دفع صحیح مواد آلوده مراجعه شود).

وسایل و دستگاه‌های کمک تنفسی:

باید وسایل کمک تنفسی مناسب در دسترس کارکنان باشد تا آنها را در مقابل تنفس مواد آلوده، گرد و غبار مضر، میکرو ارگانسیم‌ها، گازها و بخارات مضر حفاظت کند. مخصوصاً در مواردی که کنترل فنی مناسبی برای جلوگیری از ورود این مواد خطرناک انجام نشده است، و یا اقدامات کافی نبوده و یا اینکه نمی‌توان وجود این مواد خطرناک را بوسیله حواس درک نمود.

در موارد ضروری وسایل مختلفی مانند ماسک‌های گرد و غبار، ماسک‌های گاز، و... و نیز وسایل پیشرفته‌ای مانند وسایل کمک تنفسی با ذخیره هوای زیاد، ممکن است مورد استفاده قرار گیرند.

افرادی می‌توانند از این وسایل استفاده کنند که از نظر وضعیت جسمانی قادر به تنفس بوسیله وسایل مذکور بوده و در این زمینه آموزش‌های لازم را دیده باشند.

در مواردی که ماهیت ماده خطرناک از نظر تنفسی مشخص نبوده و یا مقدار اکسیژن کمتر از ۱۹٫۵٪ باشد و یا توان وجود این مواد خطرناک را به وسیله حواس درک نمود، باید از وسایل تنفسی مجهز به کپسول اکسیژن با فشار مثبت استفاده شود که در اینگونه وسایل ارتباط تنفسی با فضای بیرون قطع می‌شود.

باید وسایل تنفسی مانند کیسه‌های مخصوص احیاء و نیز کیسه‌های پلاستیکی یکبار مصرف مخصوص تنفس دهان به دهان د منطقی که ممکن است نیاز به احیاء باشد، نگهداری و در دسترس قرار گیرد.

در موارد کاربرد روش‌های حفاظتی تنفسی، باید منطبق بر استانداردهای موجود، انتخاب وسایل، روش استفاده تمیز کردن و نگهداری، ارزیابی کارآیی و آموزش‌های لازم در این زمینه به صورت مکتوب در دسترس بوده و نگهداری شود.

دوش اضطراری:

باید در آزمایشگاه دوش‌های اضطراری، در محل‌های مناسب نصب شوند، مخصوصاً در بخش‌هایی از آزمایشگاه که از مواد شیمیایی سوزاننده استفاده می‌شود. تعداد این دوش‌ها بستگی به وسعت کاری و فضای آزمایشگاه دارد. حتی الامکان درجه حرارت آب مورد استفاده در دوش‌ها متعادل می‌باشد.

همچنین عملکرد دوش‌ها و سیستم فاضلاب آنها باید به طور متناوب بررسی شود. به علت استفاده کم از چنین فاضلاب‌هایی، می‌توان مقدار کمی روغن معدنی در آن ریخت و طبق برنامه‌ای منظم آب را با فشار وارد نمود.

نکات ایمنی هنگام کار با وسایل شیشه‌ای:

موارد ایمنی زیر را هنگام کار با وسایل شیشه‌ای رعایت نمایید:

* ظروف شیشه‌ای شکسته یا ترک خورده را دور بریزید.

* هرگز در ظرف شیشه‌ای را با قدرت و فشار باز نکنید، درهایی که چسبیده یا فرو رفته‌اند، باید بریده شوند.

* باید قبل از شستشو، وسایل شیشه‌ای آلوده را ضد عفونی نمود.

* باید قطعات شکسته و یا دور ریختنی را در یک صفحه مخصوص و مقاوم قرار داد.

* ظروف شیشه‌ای داغ را باید با دستکش‌های مقاوم به حرارت جابجا نمود.

* وسایل شیشه‌ای شکسته شده را فقط با روش‌های مکانیکی جابجا نمایید.

* حتی الامکان از ملزومات آزمایشگاهی یکبار مصرف استفاده نمایید.

رعایت موارد ایمنی در هنگام کار با سانتریفوژ:

چشم‌ها

عینک آزمایشگاهی بایستی راحت بوده و تمام چشم‌ها و اطراف صورت را فرا گرفته و در عین حال مانع از فعالیت و جابجایی محقق نباشد.

در صورت نیاز به پوشش چشمها، نصب علائم مبنی بر استفاده از عینک یا ماسک محافظ چشم و صورت در آزمایشگاه الزامی است.

در صورت کار با هر یک از مواد زیر، استفاده از عینک یا ماسک مناسب آزمایشگاهی ضروری است:

مواد محرک، خورنده‌ها، یا مواد سوزش آور

استفاده از شیشه آلات تحت خلاء یا تحت فشار (افزایش یا کاهش فشار)

مواد سرمازا

مواد قابل اشتعال

مواد رادیواکتیو

مواد منفجره

لیزرها (حفاظت ویژه از لیزرها ضروری است)

نور فرابنفش

مواد خطرناک زیست محیطی

بدن

روپوش ویژه آزمایشگاه برای حفاظت از لباس و پوست بدن در مقابل مواد شیمیایی یا پخش شونده طراحی شده است.

روپوش ویژه آزمایشگاه بایستی همیشه متناسب با اندازه بدن و قد آن بایستی تا زانوی کاربر باشد.

دست ها

پرسنل آزمایشگاه همواره باید دستکش های محافظ در داخل آزمایشگاه بپوشد.

علاوه بر حفاظت در برابر مواد شیمیایی خطرناک، بعضی از دستکش ها می توانند بخارات را جذب کرده یا دست ها را در مقابل حرارت (گرما) حفاظت کنند.

قبل از استفاده از دستکش ها، از وضعیت و سالم بودن آنها (سوراخ شدگی، پارگی و ...) اطمینان حاصل کنید.

برای درآوردن دستکش ها، ابتدا از مچ دست شروع کرده و دستکش را به طرف انگشتان بیرون کشید.

بلافاصله پس از درآوردن دستکش ها، دست های خود را بشویید.

پاها

هدف از حفاظت از پاها، جلوگیری از آسیب دیدگی در هنگام تماس با مواد شیمیایی خورنده، اشیاء سنگین، شوک

الکتریکی (برق گرفتگی در سطوح خیس) و ... می باشد.

آسیب پذیرترین قسمت بدن، هنگام ریزش یا سقوط مواد شیمیایی خورنده یا اشیاء سنگین، پاها هستند. در محیط آزمایشگاه، کفش هایی توصیه می شوند که به طور کامل پاها را پوشانده و آنها را کاملاً حفاظت کند. پوشیدن انواع کفش های زیر در آزمایشگاه ممنوع است:

صندل ها و دمپایی

کفش های ورزشی و فابریک

کفش های کف چوبی

کفش های پاشنه بلند

گوش ها

استفاده از ماسک محافظ گوش در مکان ها و مواقعی که سطح صدا بالاتر از ۸۵ دسی بل باشد الزامی است. در مکان هایی که صداهای بیش از حد مجاز وجود دارد، حتماً بایستی علائم هشدار دهنده استفاده از ماسک گوش، نصب گردد.

انواع محافظ گوش عبارتند از:

تویی های گوش: با پوشاندن گوش، حفاظت اولیه را نسبت به ورود صدا ایجاد می کنند.

گوشی محافظ: حفاظت بیشتری را در مقابل صدا ایجاد کرده و استفاده از آنها بسیار راحت تر از تویی های گوش می باشد.

پنبه گوش: محافظ های ضعیفی در مقابل صدا بوده و استفاده از آنها به هیچ وجه توصیه نمی گردد.

بینی

بعضی از روشها و فعالیت های آزمایشگاهی می توانند بخارات محرک سمی و مواد آلوده کننده ایجاد کنند. لذا حفاظت از دستگاه تنفسی در اینگونه شرایط ضرورت پیدا می کند.

پرسنل آزمایشگاه، در صورت احساس تغییر در کیفیت هوا (آزمایشگاه/محیط کار)، بایستی مراتب را فوراً اطلاع رسانی کنند.

تجهیزات حفاظت فردی و مواد:

تجهیزات حفاظت فردی شامل روپوش آزمایشگاه ، دستکش ها ، کفشها ، کلاه ، عینکها ، سپرها و سایر ایتمهای ایمنی توسط افراد به کار می روند . وظیفه حصول اطمینان استفاده از این از تجهیزات بعهدہ مدیران و سرپرستان می باشد. بهداشت فردی پرسنل بسیار مهم است در کنترل مواجهه تماس . بطور مکرر دستها و سطوح کار را با دقت بشوئید. سیگار نکشید یا چیزی در میز کار نخورید . آب نوشیدنی را در خارج از آزمایشگاه فراهم کنید. ترجیحا از نوع آبخوری آبفشانی باشد.

پوشیدن لباس:

پوشیدن لباس فردی یک مانع میان فرد و خطر ایجاد می کند . کارکنانی که با مواد رادیواکتیو، مواد سرطانزا و مواد آسیب زا کار می کنند نیازمند است تا زمانیکه وارد محیط کاری می شوند لباس آزمایشگاه پوشیده و دوباره هنگام ترک محل کار لباس را تعویض کنند . تا از انتقال مواد خطرناک به خارج از محیط کار جلوگیری شود. لباسهای مصرف شده آزمایشگاه بایستی سوزانده شوند.

دستکشها:

دستکشهای لاستیکی زمانیکه مایعات خطرناک حمل میشوند، بسیار مهم هستند . دستکشهای سربی برای حمل مواد رادیولوژیک و دستکشهای جراحی برای حمل مواد آسیب زا مورد استفاده قرار میگیرند . دستکشهای عایق برای حمل مواد داغ و سرد ضروری است اما از استفاده دستکشهای آزرستی اجتناب شود . دستکهای کتانی برای حفاظت از دستگاہها(ابزارها) مورد نیاز باشد .

کفشهای ایمنی:

کفشهای ایمنی مورد نیاز در آزمایشگاهها در جاییکه مواد یا تجهیزات سنگین حمل میشوند، مورد نیاز میباشد .

عینکهای ایمنی:

حتی اگر احتمال وقوع یک حادثه کم باشد، پیامد حوادث چشمی ممکن است بسیار جدی باشد. تمامی پرسنل

آزمایشگاه بایستی از عینکهای ایمنی استفاده نمایند - این عینکها از ترشح مواد، برخورد مواد پرتاب شده، پودرها یا مواجهه با پرتو ماورابنفش جلوگیری میکنند. اگر کار دارای خطرات ویژه برای چشم باشد حفاظتهای اضافی را مد نظر قرار دهید. به عنوان مثال استفاده از لنزها با فیلترهای مخصوص برای دمیدن در شیشه، جوشکاری، کار با لیزر یا مواجهه با شکلهای دیگری از تشعشع مثل اشعه ماورابنفش. در کار با اسید یا مواد خوردنده از سپرهای حفاظتی صورت برای حفاظت نه فقط چشمها بلکه کل صورت استفاده کنید.

نگهداری و نظافت تجهیزات حفاظت فردی

تمامی تجهیزات حفاظت فردی باید تمیز بوده و به شیوه مناسب نگهداری گردند؛ مخصوصاً تمیز کردن محافظهای چشم و صورت بسیار حائز اهمیت می باشد، در غیر اینصورت آسیبهای جدی به بینایی افراد وارد می گردد.

PPE ها باید در فواصل زمانی منظم واریسی شده و تمیز گردند؛ تعداد آنها نیز باید بصورتی باشد که هر فرد بتواند بطور جداگانه از آنها استفاده نماید. با این حال تمیز کردن و ضد عفونی کامل آنها، در زمانی که قرار است این تجهیزات به فرد دیگری واگذار گردند، ضروری می باشد.

همچنین هنگامی که PPE ها مورد مصرف قرار نمی گیرند، بایستی در مکانی خشک و در جعبه ها و کانتینرهای مخصوص و تمیز نگهداری شوند. در این زمینه توجه و بکارگیری پیشنهادات ارائه شده توسط کارخانه تولید کننده آنها در زمینه برنامه نگهداری و تعمیر، بسیار حائز اهمیت است.

مراقبت ساده از این نوع تجهیزات را می توان به کلیه مصرف کنندگان آنها آموخت، اما اموری همچون ریزه کاریها و تعمیرات پیچیده و اساسی را تنها باید به پرسنل متخصص ویژه این کار واگذار نمود.

برای جلوگیری از صرف وقت و از دست رفتن زمان مفید کاری پیشنهاد می شود همواره تعدادی مازاد بر تجهیزات فردی مورد نیاز جهت جایگزینی موقت در اینگونه موارد، تهیه و در محل کار نگهداری شود.

آموزش کارکنان

ارائه آموزش مناسب درباره روش استفاده و نگهداری از PPE به کارگرانی که مجبور به استفاده از این تجهیزات هستند، بسیار مهم است که این کلاسهای آموزشی باید در مواقع نیاز، بصورت دوره ای توسط اداره OHS برای کارگران و ناظران برگزار گردد.

این دوره آموزشی بهتر است شامل مطالب زیر باشد:

الف - زمانی که PPE باید پوشیده شده و مورد استفاده قرار گیرد.

ب- دلایل لزوم استفاده از PPE در زمان نیاز

ج- روش پوشیدن و درآوردن صحیح آنها

د- بکارگیری روش مناسب جهت وفق دادن بدن با آنها

ه- محدودیتهای استفاده از PPE و زمان مورد نیاز جهت تعویض و تعمیر آنها

و- نگهداری ، مراقبت و مصرف صحیح PPE و میزان عمر مفید آنها

لازم است پس از پایان دوره آموزشی ، از صحت یادگیری افراد اطمینان حاصل نمود که در این مورد می توان از آنها در مورد برنامه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی و روش استفاده از آنها سئوالاتی را به عمل آورد که در صورت عدم یادگیری افراد ، این دوره های آموزشی باید مجدداً تمدید گردد. بدلیل اینکه PPE ها ، آخرین حربه در برابر خطرات موجود در محیط کار می باشند، استفاده از آنها در کلیه زمانها و مکانهایی که افراد در معرض این خطرات قرار می گیرند، حتی در مواقعی که آن کار بیش از چندین دقیقه به طول نمی انجامد ، از ضرورت بسیاری برخوردار است .

نگهداری و ثبت سوابق

نام افرادی که در دوره های آموزشی شرکت کرده اند، نوع آموزشی که دیده اند و تاریخی که این کلاسها در آن برگزار شده است ، باید به عنوان سوابق نگهداری گردد. مسئولیت این امر بر عهده ناظران می باشد که آنها باید این سوابق را برای مدت دست کم چهار سال نگهداری کنند. اداره ایمنی و بهداشت (OHS) نیز باید فرمهای مربوط به گواهی برآورد ارزیابی خطر در محیطهای کاری را برای مدت دست کم سه سال نگهداری نماید.

۷. آیین‌نامه وسایل حفاظت انفرادی

تعریف - وسایل حفاظت انفرادی عبارتند از:

لباس کار - پیش بند - کلاه فلزی (کاسک) - کلاه کار و سربند - ماسک جوشکاری و عینک و سایر انواع ماسک‌ها - حفاظ گوش - کمربند حفاظ - انواع دستکشها - کفش و چکمه و گتر.

فصل اول - لباس کار

ماده ۱: لباس کار بایستی با توجه به خطراتی که در حین کار برای کارگر مربوطه پیش آمد می‌نماید انتخاب شده و به ترتیبی باشد که از بروز خطرات تا حد ممکن جلوگیری نماید.

ماده ۲: لباس کار باید مناسب با بدن کارگر استفاده کننده بوده و هیچ قسمت آن آزاد نباشد کمر آن همیشه بسته و جیبهای آن کوچک بوده و حتی الامکان تعداد جیبها کم باشد.

ماده ۳: کارگرانی که با ماشین کار می‌کنند و یا در جوار ماشین آلات مشغول کار هستند باید لباس کاری در بر داشته باشند که هیچ قسمت آن باز و یا پاره نباشد، بستن کراوات، آویزان نمودن زنجیر ساعت و کلید و نظائر آنها روی لباس کار اکیداً ممنوع است.

ماده ۴: در محل کاری که احتمال خطر انفجار و یا حریق باشد استفاده از یقه نورگیر (آفتاب گردان) و زه و دسته عینک که از انواع سلولوئید ساخته شده‌اند و همچنین همراه داشتن سایر مواد قابل اشتعال برای کارگران مربوطه اکیداً ممنوع است.

ماده ۵: در صورتی که انجام کاری ایجاب نماید که کارگر آستین لباس کار خود را مستمراً بالا بزند بایستی از لباس کار آستین کوتاه استفاده نماید.

ماده ۶: کارگرانی که در محیط آلوده به گرد و غبار قابل اشتعال و انفجار و یا مسموم کننده بکار اشتغال دارند نباید لباس‌های جیب دار و یا لبه دار (دوبل شلوار) در بر داشته باشند چون ممکن است گرد و غبار مزبور در چین و لبه لباس باقی بماند.

ماده ۷: لباس و کلاه حفاظتی (باشلق) مخصوص کارگرانی که با مواد خورنده و یا مضر کار می‌کنند باید آب و گاز در آن نفوذ ننموده و جنس آن مناسب با نوع ماده و یا موادی که با آنها کار می‌کنند باشد.

ماده ۸: لباس نسوز مخصوص حفاظت در مقابل حریق و یا انفجاری که ممکن است ناگهان در حین انجام کار پدید آید

باید لباس کاملی که با شلق و دستکش و کفش از یک تکه و سر هم است ساخته شده باشد.

ماده ۹: وسایل حفاظتی کارگرانی که با مواد رادیواکتیو کار می‌کنند باید طبق نمونه‌های مخصوصی که به تصویب وزارت کار رسیده است باشد.

فصل دوم - پیش بند

ماده ۱۰: در وسایل قطعات دوار و متحرک ماشین‌ها و همچنین در جوار آنها نباید از پیش بند استفاده شود.

ماده ۱۱: چنانچه در مقابل و یا در جوار قطعات دوار و متحرک ماشین‌ها استفاده از پیش بند ضروری باشد باید پیش بند مزبور از دو تیکه تهیه شود به طوری که قسمت پایین تنه از قسمت بالا تنه مجزا بوده و به قسمی بسته شود تا در مواردی که بطور اتفاق قسمتی از آن را ماشین در حال کار بگیرد فوراً و به سهولت باز شود و بدین ترتیب خطری متوجه کارگر مربوطه ننماید.

ماده ۱۲: پیش بندهای مخصوص کارگرانی که در مقابل شعله و با آتش‌های بدون حفاظ و یا در مقابل فلزات مذاب کار می‌کنند باید تمام سینه را پوشانیده و از جنسی تهیه شود که در برابر آتش کاملاً مقاوم داشته باشد.

ماده ۱۳: پیش بند مخصوص کارگرانی که با مایعات خورنده مثل اسیدها و مواد قلیایی سوزاننده کار می‌کنند باید از کائوچوی طبیعی یا صنعتی و یا از مواد دیگری تهیه گردد که در مقابل مایعات خورنده مقاوم داشته و تمام سینه را نیز بپوشاند.

ماده ۱۴: پیش بندهای سربی برای حفاظت در مقابل اشعه ایکس باید جناق و تمام قفسه سینه را پوشانده و ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر پایین‌تر از کمر را نیز محفوظ نگهدارد.

ماده ۱۵: قدرت حفاظت پیش بندهای سربی باید لااقل معادل ضخامت یک میلیمتر سرب خالص باشد.

فصل سوم - کاسک (کلاه خود)

ماده ۱۶: کارگرانی که مواجه با خطر سقوط یا پرتاب شیئی روی سرشان هستند باید از کاسک فلزی استفاده نمایند.

ماده ۱۷: وزن کاسک (کلاه خود) بطور کامل نباید از ۴۰۰ گرم تجاوز نماید.

ماده ۱۸: کاسک باید از مواد غیرقابل احتراق ساخته شده و در مقابل جریان برق عایق باشد.

ماده ۱۹: به منظور حفاظت سر، صورت، پشت، گردن دور تا دور کاسک باید لبه دار باشد.

ماده ۲۰: برای کار در فضای نسبتاً کوچک و تنگ کاسک باید کوتاه بوده و در صورت لزوم فاقد لبه باشد.

ماده ۲۱: کاسک‌هایی که در فضای خیلی مرطوب مورد استفاده قرار می‌گیرند باید از نظر رطوبت غیرقابل نفوذ باشند.

ماده ۲۲: نوارها و چرم داخل کاسک باید به سهولت قابل تعویض باشند.

ماده ۲۳: استفاده از کاسکی که متعلق به شخص دیگری بوده باید قبلاً داخل آن ضدعفونی گردد و در صورت لزوم چرم و نوارهای داخل آن تعویض شود.

ماده ۲۴: کارگرانی که دارای موهای بلند هستند بخصوص کارگران زن که با ماشین کار می‌کنند و یا در جوار آن مشغول کار هستند باید به وسیله سربند و یا وسیله حفاظتی دیگری موهای سر خود را کاملاً بپوشانند.

ماده ۲۵: سربند کارگرانی که در مقابل آتش و یا جرقه و یا مواد مذاب و یا امثال آن کار می‌کنند باید از جنسی تهیه شده باشد که به آسانی مشتعل نگردد و در مقابل شستن و ضدعفونی کردن به وسیله ترکیبات صنعتی مقاومت کافی داشته باشند.

ماده ۲۶: نظافت و تمیز کردن سربندها باید به سهولت انجام گیرد.

فصل پنجم - حفاظت چشمها - عینک

ماده ۲۷: کلیه کار آنها ممکن است ایجاد خطری برای چشمهایشان بنماید باید از وسایل حفاظتی مخصوص چشم استفاده نمایند.

ماده ۲۸: کارگرانی که از چشم ضعیف بوده و محتاج به داشتن عینک‌های نمره‌ای هستند باید از عینک‌های حفاظتی به شرح زیر استفاده نمایند.

الف- عینک‌های حفاظتی که توأم با عینک نمره‌ای دید و حفاظت چشم کارگران را تأمین نماید.

ب - عینک‌های حفاظتی که روی عینک‌های نمره‌ای قرار می‌گیرند به شرط آنکه هیچگونه تغییری در وضع استقرار عینک اصلی ایجاد نشود.

ج - عینک‌های حفاظتی که شیشه نمره‌ای آن زیر شیشه حفاظتی قرار دارد.

ماده ۲۹: شیشه و یا هرگونه ماده پلاستیکی شفاف که برای عینک‌هایی حفاظتی ساخته می‌شوند باید:

الف- درمقابل کاری که عینک به‌منظور آن کار اختصاص داده‌شده مقاومت کافی داشته‌باشد.

ب - عاری از حباب هوا - ترک - موج و یا هرگونه عیب دیگری باشد.

ماده ۳۰: بغیر از شیشه‌های نمره‌ای، سطح داخلی و خارجی شیشه‌های حفاظتی باید موازی بوده و هیچگونه خمیدگی نداشته باشد.

ماده ۳۱: عرض شیشه‌های عینک حفاظتی باید ۴۴/۵ میلیمتر و طول آن ۳۸ میلیمتر باشد.

ماده ۳۲: قطر دایره شیشه‌های عینک‌های مدور غیرنمره‌ای باید لااقل ۵۰ میلیمتر باشد.

ماده ۳۳: شیشه‌هایی که منحصراً جهت حفاظت در مقابل خطر پرتاب ذرات اجسام و ضربه اختصاص داده می‌شوند بایستی لااقل قدرت عبور ۸۰٪ نور سطح کار داشته باشد.

ماده ۳۴: زه‌های عینک باید سبک و محکم بوده و کاملاً روی صورت چسبیده باشند و در صورت لزوم مجهز به حفاظ‌های جانبی گردند.

ماده ۳۵: مقاومت شیشه‌های عینک‌های حفاظتی برای کارهای برش، پرچ کاری، سنگ زدن و صیقل کردن، کار با سنگ سمباده سنگ تراش و سایر کارهای مشابه بایستی به تصویب وزارت کار برسد.

ماده ۳۶: قاب عینک‌های حفاظتی برای کارگرانی که در مقابل باد و یا گرد و غبار کار می‌کنند باید قابل انعطاف بوده و کاملاً با صورت کارگر تطبیق نماید.

ماده ۳۷: عینک‌های حفاظتی برای کارگرانی که با فلزات مذاب کار می‌کنند باید در مقابل حرارت استقامت داشته و نوع آنها با تشخیص و تصویب وزارت کار انتخاب گردد.

ماده ۳۸: عینک‌های حفاظتی برای کارگرانی که با مایعات خورنده از قبیل اسیدها و قلیاها کار می‌کنند باید در اطراف داخل زه مجهز به جنسی نرم و نسوز و قابل انعطاف (مانند عینک اسکی) باشند تا عینک کاملاً در اطراف چشم به صورت کارگر چسبیده و مانع نفوذ ترشح مایعات مذکور از منافذ تهویه به داخل چشم گردد.

ماده ۳۹: عینک‌های حفاظتی برای کارگرانی که در مقابل دودهای خطرناک یا ناراحت کننده برای چشمها کار می‌کنند باید دارای قابی باشند که از طرف داخل مجهز به جنسی نرم و نسوز و قابل انعطاف بوده و کاملاً روی صورت کارگر چسبیده و هیچگونه منفذی نداشته باشند.

ماده ۴۰: عینک‌های حفاظتی کلاه با ماسک جوشکاری برای کارگرانی که با استیلن یا برق جوشکاری می‌کنند و یا در مقابل کوره‌هایی که دارای تشعشعات خیره کننده هستند مشغول کار می‌باشند باید مجهز به شیشه رنگی (فیلتردار) جهت جذب تشعشعات مذکور بوده و تعیین نوع و اندازه شیشه‌های آنها به تصویب وزارت کار رسیده باشد.

ماده ۴۱: ماسک‌های طلقی برای حفاظت صورت و چشم در مقابل ضربات خفیف و جرقه باید کاملاً شفاف و نسوز و بدون

عیب باشند به قسمی که مانع از دید کارگر نشوند.

ماده ۴۲: عینک حفاظتی که مورد استفاده قرار گرفته است قبل از آنکه به کارگر دیگری داده شود باید:

الف - ضد عفونی گردد.

ب - کلیه قسمت‌های آن که غیرقابل ضد عفونی کردن است تعویض شوند.

ماده ۴۳: کلیه عینک‌ها و ماسک‌های طلقی درموقعی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند باید در جلد مخصوص نگهداری شوند تا در اثر تماس با روغن و چربی و سایر مواد خراب‌نگردند.

ماده ۴۴: عینک‌های حفاظتی و ماسک‌های طلقی مرتباً باید مورد بازدید و کنترل قرار گیرند و قسمت‌های آسیب دیده آنها فوراً تعویض شوند.

فصل ششم - حفاظ گوشها

ماده ۴۵: هرگاه در محیط کار صداها شدید و مداوم باشد اشخاصی که در آن محیط کار می‌کنند بایستی از وسایل حفاظتی پرده گوش استفاده نمایند.

ماده ۴۶: حفاظ پرده گوش باید دارای شرایط ذیل باشد:

الف - همه‌روزه تمیز شود مگر انواعی که پس از یک مرتبه استعمال باید دور انداخته شود.

ب - قبل از آنکه شخص دیگری از آن استفاده نماید ضد عفونی گردد.

ماده ۴۷: وسیله حفاظتی جهت گوشها در مقابل جرقه، ذرات فلزات و سایر اجسام خارجی باید از نوع توری زنگ نزن، محکم و سبک با دوره چرمی باشد که از پشت سر توسط فنر تسمه‌ای قابل تنظیم روی گوشها مستقر گردد.

ماده ۴۸: در مواقعی که دستگاه حفاظ گوش مورد استفاده قرار نمی‌گیرد باید در جلد مخصوص نگهداری شود تا در اثر تماس با روغن و چربی و سایر مواد خراب نشود.

فصل هفتم - کمربندهای اطمینان

ماده ۴۹: کمربندهای اطمینان و تسمه‌هایی که روی شانه و سایر تسمه‌های مربوط بآن باید از چرم محکم (خرم) یا برزنتی و یا کنفی یا سایر موارد مخصوص و مناسب ساخته شود.

ماده ۵۰: حداقل پهنای کمر بند اطمینان ۱۲ سانتیمتر و حداقل ضخامت آن شش میلیمتر بوده و استقامت آن درمقابل نیروی

کشش برای پاره شدن نبایستی کمتر از ۱۱۵۰ کیلوگرم باشد.

ماده ۵۱: طناب‌های مهار باید از کنف بسیار مرغوب و یا از جنس مشابه آن ساخته شده و استقامت آنها در مقابل نیروی کششی برای پاره شدن کمتر از ۱۱۵۰ کیلوگرم نباشد.

ماده ۵۲: کمربندهای اطمینان و همچنین کلیه قطعات و ضامم آن باید دقیقاً و مرتباً مورد بازدید قرار گرفته و قطعات فرسوده و یا خراب آنها تعویض گردد.

ماده ۵۳: کمربندهای چرمی باید دقیقاً بازرسی شوند تا اطمینان حاصل گردد که از طرف داخل ترک خوردگی و یا بریدگی نداشته باشند.

ماده ۵۴: پرچهای روی کمر بند باید هر یک جداگانه دقیقاً مورد بازدید قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که عاری از هرگونه عیب و نقص می‌باشند.

ماده ۵۵: کلیه قطعات و ضامم گیره‌های کمر بند اطمینان باید دارای مقاومتی برابر مقاومت خود کمر بند که در ماده‌های ۵۳ و ۵۴ ذکر گردیده است باشند.

فصل هشتم - وسایل حفاظتی دستها و بازوها

ماده ۵۶: دستکشها باید طوری انتخاب شوند که با خطرات احتمالی ناشی از کار متناسب بوده و هیچگونه ناراحتی برای حرکت انگشتان ایجاد ننماید.

ماده ۵۷: کارگرانی که با انواع مختلف ماشین‌های مته، ماشین‌های کله زنی و سایر ماشین‌ها کار می‌کنند که قطعات متحرک آنها احتمال گرفتن دست یا دستکش را دارند نبایستی از دستکش استفاده نمایند.

ماده ۵۸: کارگرانی که اشیاء لب تیز و برنده و یا اجسام خردار یا عاج داری حمل می‌نمایند باید از دستکشهایی استفاده نمایند که مقاومت کافی داشته و در صورت لزوم مسلح به سیم‌های فلزی باشند.

ماده ۵۹: کارگرانی که گوشت را قطعه قطعه می‌کنند یا استخوان گوشت یا ماهی را در می‌آورند باید از دستکشهایی استفاده کنند که از زره فولادی ساخته شده باشد.

ماده ۶۰: دستکشهای کارگرانی که فلزات داغ حمل می‌کنند باید از پنبه‌سوز یا جنس مخصوص مشابه دیگری که در مقابل گرما مقاومت داشته و عایق حرارت باشند ساخته شوند.

ماده ۶۱: کارگرانی که با برق سر و کار دارند باید از دستکشهای لاستیکی یا جنس مخصوص مشابه دیگری که عایق

الکتریسیته بوده و مقاومت الکتریکی آن متناسب با ولتاژ مربوطه بنا به تشخیص وزارت کار باشد.

ماده ۶۲: کارگرانی که با مواد خورنده از قبیل اسیدها و قلیاها سر و کار دارند باید از دستکش‌های ساخته شده از لاستیک طبیعی یا مصنوعی یا پلاستیکی نازک و نرم استفاده نمایند. درجه مقاومت این نوع دستکشها در مقابل این مواد بنا به تشخیص وزارت کار خواهند بود.

ماده ۶۳: دستکشهای کارگرانی که با مواد سمی تحریک کننده و یا عفونی کار می‌کنند باید:

الف - آنقدر بلند باشد که بازوها را کاملاً بپوشاند.

ب- کلیه قسمت‌های دستکشها باید دارای مقاومت کافی درمقابل مواد مذکور در بالا باشد.

ج - کوچک‌ترین سوراخ یا پاره‌گی نداشته باشد.

د - هرگاه این دستکشها در موقع کار پاره شوند باید فوراً تعویض گردند.

ماده ۶۴: دستکشهای سربی به منظور حفاظت در مقابل اشعه مجهول باید دستها را کاملاً محفوظ داشته و لااقل تا نصف بازوها را پوشانده و قدرت حفاظتی این قبیل دستکشها اقلأً برابر با قدرت حفاظتی ورق سربی ضخامت ۰/۵۵ میلیمتر باشد.

ماده ۶۵: با در نظر گرفتن وزن سنگین سرب دستکشهای سربی باید طوری انتخاب شود که سبک و نرم بوده و کاملاً حفاظت دستها را تامین نماید.

فصل نهم - حفاظت پاها (گتر - کفش - چکمه)

گترها

ماده ۶۶: گترهای حفاظتی باید بطریقی ساخته شده باشند تا در مواقع ضروری بتوان فوراً آنها را از پا درآورد.

ماده ۶۷: کارگرانی که از درختها، تیرها و ستونها بالا می‌روند باید از گترهای مخصوص این قبیل کارها که نوع آنها از طرف وزارت کار تعیین و تشخیص داده شده باشد استفاده نمایند.

ماده ۶۸: گترهای کارگرانی که با مواد مذاب کار می‌کنند باید از پنبه کوهی یا سایر مواد مخصوص که در مقابل حرارت مقاومت دارند ساخته شوند. این گترها می‌بایستی تا زانو را پوشانیده و کاملاً به پاها بچسبند تا مانع دخول مواد مذاب گردند.

ماده ۶۹: کارگرانی که در معرض ترشحات جزیبی یا جرقه‌های قوی قرار می‌گیرند. یا با اشیاء برنده و زبر کار می‌کنند باید از گترهایی استفاده نمایند که از چرم دباغی شده یا جنس مقاوم دیگری ساخته شده باشد.

ماده ۷۰: کارگرانی که با تبر یا پتک یا ابزار مشابهی اشیایی را خرد می‌نمایند باید از ساق بند یا مچ پیچ‌هایی که مقاومت کافی داشته باشند استفاده نمایند.

کفش‌ها و چکمه‌ها

ماده ۷۱: کارگرانی کارشان روی هم گذاشتن قطعات چدنی و یا قطعات بزرگ چوبی و یا جابجا کردن بارهای فلزی سنگین و یا کارهای مشابه می‌باشند برای حفاظت انگشتان پاها باید نوک کفش‌های آنها مجهز به غلاف باشد و یا از چکمه حفاظتی و یا کفش حفاظتی استفاده نمایند.

ماده ۷۲: کارگرانی که با مواد خورنده از قبیل اسیدها و مواد قلیایی کار می‌کنند باید از کفش‌هایی استفاده نمایند که از لاستیک و یا از چرمی که به منظور این قبیل کارها عمل آمده و یا از چوب و یا از سایر مواد مخصوصی که در مقابل مواد خورنده فوق مقاوم هستند ساخته شده باشند.

ماده ۷۳: کفش‌های کارگرانی که با فلزات و یا مواد داغ یا خورنده کار می‌کنند باید:

الف - کاملاً به پا و قوزک پا چسبیده باشند بطریقی که مواد مذکور فوق به داخل کفش نفوذ ننماید.

ب - این قبیل کفش‌ها باید فاقد سوراخ‌های بند کفش بوده تا مواد مذکور به داخل کفش نفوذ ننماید.

ماده ۷۴: چکمه‌های حفاظتی به منظور حفاظت انگشتان پا باید دارای نوک فولادی یا فلزی دیگر باشد که مقاومت آن از طرف وزارت کار تشخیص داده شده باشد.

ماده ۷۵: کفش‌های کارگرانی که با برق کار می‌کنند نباید فلز در آن بکار رفته باشد.

ماده ۷۶: در کارگاه‌هایی که ایجاد جرقه بروز خطری را محتمل باشد کفش‌های کارگران باید فاقد هر نوع میخ فلزی باشد.

فصل دهم - حفاظت جهاز تنفسی

مقررات عمومی

ماده ۷۷: هرگونه وسایل حفاظت جهاز تنفسی باید از نوع و مدل مخصوص و مناسب شرایط مورد استفاده بوده و استفاده از آن در شرایط مزبور قبلاً به تصویب وزارت کار رسیده باشد.

ماده ۷۸: انتخاب وسایل حفاظتی جهاز تنفسی باید با توجه به نکات زیر بعمل آید:

الف - خواص شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی موادی که باید با آنها کار شود.

ب - نوع کار، محل کار و فضای محدود محل کار.

ج - سهولت نگاهداشتن وسایل مربوطه و ارزانی هزینه تعمیرات اتفاقی آنها.

ماده ۷۹: وسایل حفاظتی جهاز تنفسی بایستی متناسب با فرمهای مختلف صورتها بوده و بطوری مستقر شود که درز و منفذی نداشته باشد.

ماده ۸۰: برای حفاظت در مقابل بخارهای خورنده و حلال، گازهای مضره و هوای کم اکسیژن استعمال دستگاههای تنفسی فیلتردار که عمل آنها مکانیکی است بکلی ممنوع است.

ماده ۸۱: به مجرد احساس ناراحتی در عمل تنفس فیلتر را بایستی تعویض نمود.

ماده ۸۲: استفاده از دستگاههای تنفسی با مواد شیمیایی مجهز به قاب یا محفظه فیلتردار در محوطه‌های کوچک یا در اماکنی که تهویه آنها ناقص انجام می‌شود یا در فضایی که میزان اکسیژن آن کم است ممنوع می‌باشد.

ماده ۸۳: قابها یا محفظه‌های فیلتردار فوق الذکر باید با مشخصات و اندازه‌های تعیین شده از طرف وزارت کار تطبیق می‌نمایند.

ماده ۸۴: قابها یا محفظه‌های مزبور باید پس از هر دفعه استفاده تعویض شوند و چنانچه مورد استفاده نیز قرار نگرفته باشند بایستی پس از انقضای مدتی که برای استفاده از طرف کارخانه سازنده تعیین گردیده است تعویض گردند.

ماده ۸۵: محفظه‌های فیلتردار باید به مجرد مشاهده علائم خروج مواد شیمیایی تعویض گردند.

ماده ۸۶: تسمه‌ها و بندهایی که به وسیله آنها دستگاههای فوق به بدن متصل می‌شود بایستی سلب آزادی حرکت شخص استفاده کننده را نموده و مزاحمتی برای او ایجاد کند.

ماده ۸۷: دستگاههای تنفسی با هوای تازه و ماسک‌های مجهز به لوله‌های قابل انعطاف باید:

الف - در نقاط یا محل‌های خطرناک با اطمینان کامل به اینکه دستگاه به خوبی عمل رساندن هوا را انجام می‌دهد مورد استفاده قرار گیرند.

ب - در مورد کارهایی که فوریت نداشته و بایستی در هوای آلوده به دود یا گازهای مضره انجام شود و استفاده از دستگاههای تنفسی با مواد شیمیایی و مجهز به محفظه فیلتردار مقدور نباشد مورد استفاده قرار گیرد.

ماده ۸۸: فشار هوا برای ورود به ماسک‌ها و دستگاههای تنفسی فوق بایستی بیش از $1/75$ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع باشد.

ماده ۸۹: هرگاه هوای فشرده شده برای ورود به ماسک یا دستگاه تنفسی دارای فشاری بیش از فشار مذکور در ماده ۸۸ باشد باید:

الف - دستگاه رساندن هوا مجهز به شیر مخصوص تقلیل فشار هوا بوده این شیر در محلی که لوله قابل انعطاف به دستگاه رساندن هوای فشرده وصل می‌شود سوار گردد.

ب - برای احتیاط و اطمینان بیشتر و به منظور جلوگیری از نامنظم کار کردن شیر تقلیل دهنده فشار لازمست که دریچه اطمینانی که با فشاری قدری زیادتر از فشار شیر تقلیل دهنده تنظیم شده باشد در روی دستگاه نصب گردد.

ماده ۹۰: از ماسک‌ها و دستگاه‌های تنفسی در صورتی می‌توان با هوای فشرده استفاده نمود که:

الف- هوای مزبور قبلاً توسط صافی‌هایی که در مجاری آن قرار داده‌اند تمیز و خشک شده باشند.

ب - ورود هوای فشرده شده به ماسک‌ها و دستگاه‌های تنفسی مورد بحث بهتر است وسیله دستگاه وانتیلاتور انجام گیرد - استفاده از کمپرسور با فشار زیاد در این مورد حتی المقدور توصیه نمی‌شود.

ماده ۹۱: نگهداری کمپرسور یا وانتیلاتور بایستی مرتباً و به دقت صورت گیرد و نصب دهانه لوله مکنده هوا در محلی باشد که هوای تمیز و پاک برای دستگاه تامین گردد.

ماده ۹۲: فاصله نقطه اتصال دستگاه‌های تنفسی که با هوای فشرده کار می‌کنند تا محل اصلی دهنده هوا نبایستی زیادتر از ۴۵ متر باشد.

ماده ۹۳: قطر داخلی لوله‌های خرطومی (یا قابل انعطاف) ماسک‌ها نبایستی از $\frac{2}{5}$ سانتیمتر کمتر باشد و جنس لوله باید طوری باشد که پاره نشده و در اثر پیچ خوردن و یا تا شدن راه عبور هوا را مسدود ننماید.

ماده ۹۴: فاصله ماسک‌هایی که مجهز به لوله‌های قابل انعطاف یا خرطومی هستند تا محل اتصال به لوله اصلی نبایستی بیش از $\frac{7}{5}$ متر باشد.

ماده ۹۵: تسمه‌ها و وسایلی که برای نصب دستگاه‌های تنفسی به بدن تعبیه شده‌اند بایستی دارای مقاومت حداقل ۱۱۵ کیلوگرم در مقابل کشش باشد.

ماده ۹۶: در موارد زیر دستگاه‌های اکسیژن دهنده که نوع آنها به تصویب وزارت کار رسیده است باید مورد استفاده قرار گیرند:

الف - کارگرانی که بر علیه آتش مبارزه می‌نمایند یا عمل نجات را انجام می‌دهند و یا در هوای غیرقابل تنفس ناشی از تراکم گازها یا نقصان اکسیژن انجام وظیفه می‌کنند.

ب - کارگرانی که محل کار آنها بیش از ۴۵ متر از نزدیک‌ترین منبع هوای سالم و کافی فاصله داشته و باید مجاری دستگاه‌های تنفسی آنها مورد حفاظت قرار گیرند و استفاده از دستگاه‌های تنفسی فیلتردار برای آنها مجاز تشخیص داده

نشود.

ماده ۹۷: اشخاصی که از دستگاه‌های اکسیژن استفاده می‌نمایند باید قبلاً تعلیمات مخصوص نسبت به طرز استعمال این دستگاه‌ها را گرفته باشند.

ماده ۹۸: حداکثر فشار در بالن‌های محتوی اکسیژن ۱۵۰ اتمسفر می‌باشد و بالن‌ها باید مجهز به فشارسنجی برای کنترل فشار اکسیژن باشند.

ماده ۹۹: در دستگاه‌های اکسیژن دهنده شیر تقلیل فشار باید طوری تنظیم شود تا حداقل در هر دقیقه ۲ لیتر (گالن) اکسیژن از آن خارج شود.

بازرسی - نگهداری و استفاده از دستگاه‌های حفاظت تنفسی

ماده ۱۰۰: کلیه قسمت‌های حساس و قطعاتی که بیشتر در معرض خرابی و فرسودگی قرار می‌گیرند و همچنین وسایل انتقال هوای تازه یا اکسیژن باید در فواصلی که از یک ماه تجاوز نکند توسط شخص صلاحیتدار دقیقاً بازرسی شوند.

ماده ۱۰۱: در فواصلی که از یک ماه تجاوز نکند می‌بایستی دریچه‌های اطمینان خودکار تنظیم فشار در دستگاه‌های اکسیژن دهنده مورد بررسی و کنترل قرار گیرند.

ماده ۱۰۲: برای اطمینان از کار صحیح وسایل کنترل دستگاه‌های اکسیژن دهنده باید لااقل هر ششماه یکبار وسایل کنترل مزبور بازرسی دقیق قرار گیرند.

ماده ۱۰۳: اکسیژنی که از دستگاه اکسیژن دهنده خارج می‌شود باید عاری از هرگونه مواد مضره باشد.

ماده ۱۰۴: اشخاصی که از دستگاه‌های اکسیژن دهنده استفاده می‌نمایند باید قبلاً تعلیمات مخصوص را بشرح زیر فرا گرفته باشند:

الف - طرز قرار دادن سریع و صحیح ماسک یا دهان بند روی صورت.

ب - طریقه استفاده صحیح دستگاه در موارد ضروری و فوری.

ماده ۱۰۵: کارگران موظفند هرگونه نقص یا عیبی که در دستگاه‌های تنفسی مشاهده می‌نمایند فوراً به مامور فنی مربوطه اطلاع دهند.

ماده ۱۰۶: دستگاه‌های تنفسی باید:

الف - تحت نظارت مستقیم متخصص ذی صلاحیتی که مسئول مراقبت در سالم بودن آنها است نگهداری شود.

ب - در محلی تمیز، خشک و خنک بطور مرتب قرار داده شوند و در عین حال دسترسی به آنها آسان باشد.

ماده ۱۰۷: دستگاه‌های تنفسی مجهز به محفظه و قاب فیلتردار باید همیشه تمیز بوده و قسمت ماسک یا دهان بند آن پس از هر مرتبه استفاده ضدعفونی گردد.

ماده ۱۰۸: ماسک‌ها و لوله‌های قابل انعطاف مجرای هوا باید با صابون شسته‌شده و سپس با آب تمیز موادصابونی آن گرفته‌شود و قبل از آنکه در محل خود قرار داده شوند خشک‌گردند.

ماده ۱۰۹: دستگاه تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته است در صورتی شخص دیگری می‌تواند از آن استفاده نماید که قبلاً با آب نیم گرم و صابون شسته‌شده و کاملاً ضدعفونی گردد.

ماده ۱۱۰: کلیه وسایل حفاظتی مندرج در این آیین‌نامه برحسب نوع کار کارگران باید از طرف کارفرما تهیه و مجاناً در اختیار کارگران مربوطه قرار داده شود.

این آیین‌نامه مشتمل بر ده فصل و ۱۱۰ ماده باستناد ماده ۴۷ قانون کار تدوین و در جلسه شورایعالی حفاظت فنی مورخ ۱۳۴۰/۱۲/۲۱ (شصت و ششمین جلسه) به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است.

۸. پیوست‌ها:

پیوست ۱. فرم شناسایی خطرات محیط کار – راهنمای انتخاب تجهیزات فردی

پیوست ۲. ماتریس تجهیزات حفاظت فردی

پیوست ۳. فرم دوره تحویل تجهیزات حفاظت فردی

پیوست ۴. چک لیست وسایل حفاظت فردی

پیوست ۳. فرم دوره تحویل تجهیزات حفاظت فردی

نوصیحات	سایر	کاربرد ندارد	تحویل در صورت خرابی	روزانه	یک هفته‌ای	یک ماهه	سه ماهه	شش ماهه	سالانه	دوره تحویل		نوع تجهیزات
										اداری	عملیاتی	
										اداری	عملیاتی	کلاه ایمنی
										اداری	عملیاتی	عینک ایمنی
										اداری	عملیاتی	گوشی ایرماف
										اداری	عملیاتی	گوشی ایرپلاگ
										اداری	عملیاتی	دستکش حفاظتی
										اداری	عملیاتی	کفش ایمنی
										اداری	عملیاتی	چکمه ایمنی
										اداری	عملیاتی	گتر حفاظتی
										اداری	عملیاتی	لباس کار
										اداری	عملیاتی	پیش بند حفاظتی
										اداری	عملیاتی	ماسک
										اداری	عملیاتی	کمر بند ایمنی
										اداری	عملیاتی	حمایل ایمنی
										اداری	عملیاتی	تجهیزات حفاظتی خاص
										اداری	عملیاتی	

پیوست ۴. چک لیست وسایل حفاظت فردی

ردیف	چک لیست وسایل حفاظت فردی	بله	خیر	توضیحات
۱	آیا سرپرست کارگاه هر روز شروع کار پوشش ها و وسایل حفاظتی کارگران بازدید می نماید؟			
۲	آیا همه کارکنان کلاه، کفش، عینک و وسایل استحضاطی خود را در اختیار دارند؟			
۳	آیا پوشش ها و وسایل ایمنی بازدید می شوند و سالم هستند؟			
۴	آیا صافی ماسک های تنفسی به موقع تعویض می شوند؟			
۵	آیا کارکنان به استفاده از وسایل حفاظتی علاقه نشان می دهند؟			
۶	آیا کارکنان جهت استفاده از وسایل حفاظتی آموزش دیده اند؟			
۷	آیا وسایل حفاظتی با نظر مشاورین ایمنی تعیین گردیده است؟			
۸	آیا سرپرست ها از وسایل حفاظت فردی که در کارخانه موجود است خبر دارند؟			
۹	آیا کلیه وسایل حفاظتی در کارخانه موجود است؟			
۱۰	آیا وسایل حفاظتی فردی از کیفیت مناسبی برخوردار است؟			
۱۱	آیا پوسترهای هشدار دهنده جهت استفاده از وسایل وجود دارد؟			
۱۲	آیا نظارتی در خصوص تعمیر و نگهداری وسایل حفاظتی انجام می گیرد؟			
۱۳	آیا وسایل حفاظت فردی جهت استفاده کارگران به موقع توزیع می گردد؟			
۱۴	آیا وسایل حفاظت فردی برای خطرات احتمالی کافی است؟			
۱۵	آیا استفاده از وسایل حفاظت فردی به نیاز شرایط استخدامی شناخته شده است؟			
۱۶	آیا وسایل حفاظت فردی استاندارد فراهم می شود؟			
۱۷	آیا دسترسی ایمن و مناسبی جهت صعود اپراتور به بالا وجود دارد؟			
۱۸	آیا کلاه ایمنی مناسب با نوع کار فراهم شده است؟			
۱۹	آیا عینک و حفاظت صورت متناسب با نوع کار فراهم می شود؟			
۲۰	آیا لباس کار و لباس حفاظتی با نوع شغل تهیه گردیده و به طور مناسب نگهداری می شود؟			
۲۱	آیا تمامی لباسهای کار به حد کافی تمیز و بدون صدمه و پارگی می باشند؟			
۲۲	آیا مناطق و مشاغلی که نیاز به حفاظت دستگاه تنفسی دارند مشخص می باشند؟			
۲۳	آیا نوع صحیح وسایل حفاظت تنفسی انتخاب و نحوه استفاده، چک کردن و نگهداری از آنها مشخص شده است؟			
۲۴	آیا لوازم حفاظت شنوایی متناسب با نوع کار فراهم شده است؟			
۲۵	آیا محلها یا مشاغلی که نیاز به کمربند ایمنی دارند مشخص شده اند؟			
۲۶	آیا افراد در زمینه چگونگی کاربرد و استفاده صحیح کمربند ایمنی آموزش			

			می بینند؟	
			آیا مشاغلی که نیاز است از دست ها حفاظت شود مشخص شده اند؟	۲۷
			آیا دستکش و کرم های حفاظتی تهیه و مورد کاربرد قرار می گیرند؟	۲۸