

وسایل حفاظت فردی P.P.E

- مقدمه :
- وسایل حفاظت فردی جزو اساسی ترین و در عین حال قدیمی ترین لوازم از بین کلیه تجهیزات ایمنی می باشد. همه ما نوعی در محیط کار از لوازم حفاظتی استفاده می کنیم. مثلاً برای حفاظت پاهایمان ؛ از کفش ایمنی و برای حفاظت بدنمان از لباس کار و برای حفاظت دستهایمان از دستکش ایمنی استفاده می کنیم. نکته لازم به ذکر این می باشد که ما فقط زمانی مجاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی در محیط کار هستیم. که کلیه اشکال و راههای حفاظتی بدلائل مستدل ؛ قابل قبول و عملی امکان پذیر نباشد و در واقع استفاده از لوازم حفاظت فردی فقط بعنوان آخرین راه حل در جهت حذف خطر در نظر گرفته میشود.
- در کل یک سلسله اقدامات پیشگیرانه در بحث ایمنی مطرح است که در محیطهای کاری ابتدا بایستی آنها را بکار بست . از جمله این اقدامات می توان به حذف عامل زیان آور ؛ روش جایگزینی (نوع پرورسه ؛ مواد) و استفاده از حفاظهای ایمنی اشاره کرد و اگر هیچکدام از این اقدامات عملی نباشند در انصورت بایستی ایمن سازی با استفاده از لوازم حفاظت فردی فراهم گردد.

- در حالت کلی ؛ لوازم حفاظت فردی بایستی فقط بعنوان آخرین راه چاره برای کنترل خطرات بکار روند. بعنوان مثال کارفرمایان بایستی محیط کار را از طریق استفاده از وسایل گرمایشی مناسب ؛ گرم کنند نه اینکه این شرایط را با دادن نوع لباس کار فراهم کنند یا اینکه سروصدای ماشین آلات پر سروصدا را از طریق روشهای مهندسی کنترل نمایند نه اینکه با استفاده از انواع گوشیهای ایمنی بخواهند کارگر را محافظت مایند. و یا اینکه کارفرما بایستی با فراهم نمودن سیستم تهویه مناسب و کافی (تهویه عمومی یا تهویه موضعی) برای کارگاه فراهم کند نه اینکه بخواهد مشکل را با دادن ماسکهای فیلتر دار شیمیایی به کارگران مرتفع نمود.
- مع الوصف اگر انجام کلیه راهها و روشهای کاهش خطر در محیط کار مستدل و عملی نباشد آنوقت لوازم حفاظت فردی بعنوان یک نیاز قانونی مطرح می گردد. واقعا مشاهده کارگر اینکه در سرتاسر پروسه های صنعتی کارخانجات از لوازم حفاظت فردی استفاده می کنند . یک مقوله کاملاً عادی است مثلا استفاده از انواع لباسهای حفاظتی در محیط کار توسط کارگران از قبیل پیش بند ؛ لباسهای مخصوص جهت هوای آلوده محیط و یا استفاده از دستکش های حفاظتی ؛ کفش ایمنی ؛ کلاه ایمنی ؛ جلیقه نجات ؛ ماسک ؛ تجهیزات تنفسی برای کار در زیر آب و تجهیزات ایمنی نجات (مثل کمر بندهای ایمنی) مواردی کاملاً عادی در کارخانجات تلقی می گردند.
- هم از لحاظ جنبه های قانونی و هم از لحاظ عواطف انسانی ؛ لوازم حفاظت فردی بایستی برای کنترل مخاطرات محیط کار ؛ مناسب باشد

- تعدادی از لوازم حفاظت فردی یکبار مصرف هستند مثل دستکش های یکبار مصرف ویا لوازم حفاظتی سیستم های تنفسی یکبار مصرف از قبیل ماسک صورت (ماسک ذهنی کاغذی) ، بعضی از لوازم عمر مفید کمتر از یکسال دارند که در اینصورت کارفرما بایستی ترتیبی اتخاذ نماید تا لوازم بطور موثری تمیز و استریلیزه شوند . بطوریکه مسئله عفونت در بین استفاده کنندگان از لوازم کاهش یابد . وسایلی که یکبار مصرف نیستند بایستی در یک شرایط مطلوب انبار شوند و در مقابل از بین رفتن تدریجی ، آسیب ها ، اثرات زیان آور از جمله رطوبت ، نور خورشید ، حملات قارچی یا فرسایش های عمومی محافظت گردند .

استفاده از لوازم حفاظت فردي

- کارگران یا استفاده کنندگان از لوازم حفاظت فردي بایستی از این وسایل مطابق با دستور العمل کار فرمایان که در استای دستور العمل تولید کنندگان تهیه میگردد . استفاده نمایند . عبارت دیگر از يك طرف بایستی لوازم حفاظت فردي تهیه گردد و از طرف دیگر کارگران بایستی از این وسایل به موقع و بطور مناسب استفاده نمایند .

استاندارد های لوازم حفاظت فردی

- HSE (کمیته اجرایی ایمنی و بهداشت انگلستان) یک راهنما در زمینه لوازم حفاظت فردی در قوانین کار درست کرده است که این لیست ها شامل تعدادی از استانداردهای انگلستان ، CEN و EN می باشد . در کتاب سال استاندارد انگلیس به تعدادی از لوازم حفاظت فردی اشاره شده است . موسسه استاندارد ملی امریکا نیز برای لوازم حفاظت فردی موارد دارد که کد آن 1980 _ 288.2 ANSI می باشد .

انواع لوازم حفاظت فردي

• ۶۱ حفاظت بدن

- درپروسه هاي صنعتي خطرات مختلفی وجود دارد . که خود انواع مختلفی از حفاظت بدن را مي طلبد . شکل (۲) انواع لباس کار را شرح ميدهد . حفاظت بدن ممکن است حفاظت در برابر گرمای زیاد یا سرمای زیاد باشد . یا می تواند حفاظت بدن در برابر جرقه یا شعله را شامل شود . وقتی کارگر با فلزات مذاب کاری کند . لباسش بایستی از جنس مواد پشمی یا پنبه ای پس زنده شعله باشد یا اگر در جایی از ابزار الکتریکی استفاده میشود . و قوس های الکتریکی بوجود می آیند نیز بایستی از چنین لباسی استفاده کرد . چنین لباس کاری بایستی روی کردن کیپ و محکم گردد و فرد مجهز به کلاه ایمنی با پوشش پشت کردن گردد . برای حفاظت دست و مچ بایستی از دستکش های بلند و مقاوم به حرارت از نوع چرمی استفاده گردد .

- در قسمتهای مختلف فرایندهای صنعتی خصوصاً صنایع غذایی و دارویی ، لباس کار تمیز مورد نیازی باشد تا حدی که از آلودگی تولید شده بوسیله کارگر جلوگیری کند و کارگران را در برابر محصولات که جابجایی کنند ، محافظت نماید . بدیهی است که اگر لباس کار آلوده باشد خواه این آلودگی ناشی از آزست باشد یا از گرد و غبار تنباکو باشد یا غیرنبایستی در بیرون از محیط کار از آن استفاده کرد و مناسبتی آنرا به منازل برد .
- خدمات لباسشویی مناسب ، تسهیلات بهداشتی مناسب از جمله دوش و رختکن بایستی برای کارگران فراهم گردد .
- واضح است که کارگر در فرایند تولید ممکن است مجبور به انجام کار در بیرون کارگاه باشد که در شرایط جوی آلوده ، لباس کاری بایستی سبکه بوده و در مقابل باد و باران مقاوم باشد و در برابر درجه حرارت کم انعطاف پذیر باشد و این امکان وجود داشته باشد که کارگر بتواند در هوای سرد از لباس زیر جهت غلبه بر سرما بعنوان پوشش اضافی استفاده نماید .

۶- حفاظت دست و بازو

- دستها و بازوها در اثر بریدگی ، کوفتگی ، درجه حرارت زیاد محیط (خیلی گرم – خیلی سرد) ، تحریک پوست ، درمانیت های ناشی از تماس با مایعات سمی و خورنده ، دچار صدمه میشوند و یا در اثر تماس با مواد مذاب ، بخار داغ یا شوک الکتریکی دچار سوختگی می شوند .
- جهت حفاظت کارگران در برابر خطرات مذکور می توان از دستکش های که توسط تولید کنندگان متخصص در زمینه چنین محصولاتی تهیه میگردد ، استفاده کرد . ضمناً بایستی بخاطر داشت که انواع دستکش ها باعث کاهش کارایی خنکش و چالاکی در انجام کارها خواهد شد . دستکش بایستی چالاکی انجام کارهای دستی را ، وقتی که دستها سرد هستند فراهم کند و وقتی فعالیتها در محیط بیرون انجام میشود دستکش بایستی همانند کاردر اتاقهای سرد یا بخشهای سرمایشی یک کارخانه فراهم گردد .

۶- حفاظت سر

- که شامل : ۴ نوع استفاده از انواع لوازم حفاظت سر مدنظر است .
- ۱- ۶-۳ - کلاه ایمنی صنعتی که سر را در برابر سقوط اشیاء یا تصادم با موانع ثابت محافظت می نماید .
- ۲- ۶-۳ - کلاه ایمنی معمولی که می تواند سر ، پوست سر و مورا از گیر افتادگی محافظت نماید یا سر را در برابر آلاینده های سمی یا گردوغبار آزاددهنده حفظ کرده و مانع نشستن کثافات روی مو گردد .
- ۳- ۶-۳ - محافظ صنعتی سر از قبیل کلاه ضربت Bump که می تواند سر کارگران را از ضربه دیدن در برابر اشیاء و موانع ثابت وقتی کار در فضای بسته انجام میشود . حفظ نماید .
- ۴- ۶-۳ - کلاه ایمنی سقوط ، کلاه ایمنی دوچرخه سواری و کلاه ایمنی کوه نوردی که از سرفراد وقتیکه می افتند ، محافظت می نماید .
- نوع وسیله حفاظتی سربایستی بانوع کاری که انجام میشود ، تطبیق داشته باشد . اغلب وسایل حفاظت سر دارای گیره های داخلی (ضربه گیر) هستند که ضرورتاً بایستی قابل تنظیم باشند تا روی سر خوب قرار گیرند . برای کارگر این که در فرآیند های صنعتی به محیط خارج کارگاه می روند ، پیشنهاد میشود . از بندهای چرمی چانه استفاده شود . زیرا تاند بادهای ناگهانی ، سقوط خرده اشغالهای روی سر می تواند کلاه را از سربیندازد . بنابراین کارگران بیشتر تمایل دارند کلاه را روی سرشان بادست نگهدارند تا اینکه با گرفتن نرده پلکان از خود مراقبت نمایند . بندهای چرمی باعث فیکس شدن کلاه روی سر کارگر میشود لذا باعث افزایش راحتی میگردد .
- اگر مکرراً به کلاه ضربه وارد شود بایستی آنرا دور انداخت و یک کلاه جدید تهیه کرد . جلوی کلاه بایستی تمیز گردد و عرق گیر کلاه بطور منظم تمیز و تعویض شود .

۶ - حفاظت پا

- پوتین یا کفش ایمنی عمومی ترین نوع کفش حفاظتی است و معمولاً دارای پنجه فولادی است ، برای آنهایی که دنبال مد روز هستند می توان کفش **Martins Doc** را توصیه کرد . در بعضی از پروسه های صنعتی برای پیشگیری از فرورفتن اشیاء تیز در پا از یک ورقه فولادی در داخل کفش استفاده می کنند .
- برای پیشگیری از یقرش هنگامی کف کار گاه لغزنده یا خیس باشد . استفاده از مواد مخصوص در کف کفش لازم است . ضمناً برای حفاظت پا در برابر مواد سمی و خورنده بایستی از مواد مخصوص در کفش ایمنی استفاده کرد .
- کفش آنتی استاتیک از ایجاد الکتریسته ساکن پیشگیری می کند و خطر جرقه هوای قابل اشتغال را کاهش می دهد .
- استفاده از پوتین ایمنی **Wellington** کار گرا از خطر آب و دیگر مایعات آلاینده حفاظت می کند که می تواند دارای پنجه فولادی و یا کفه فولادی باشد . مواد تشکیل دهنده پوتین ایمنی باتوجه به میزان مقاومت مورد نیاز در برابر مواد شیمیایی می تواند از جنس لاستیک ، پلی اورتان (**P.U**) و پلی وینیل کلراید (**P.V.C**) باشد .
- پوتین ایمنی کار گران شاغل در ریخته گری اجباراً بایستی از جنس مواد مقاوم در برابر حرارت باشد تا به آسانی ذوب نشود . نسوز و مقاومت کافی در برابر پاشش مواد راداشته باشد . کفش حرارتی نیز برای کار در شرایط خیلی سرد و یا خیلی گرم تدارک دیده نشده است .
- کفش ایمنی بایستی بطور مناسب و شایسته ای نگهداری شده و در فواصل زمانی معین از لحاظ استفاده یا از بین رفتن مواد تشکیل دهنده آن چک شود . همچنین رعایت بهداشت پا امری الزامی است بطوریکه اگر از کفش بطور مداوم استفاده میشود بایستی گاهگاهی درون بخش را استریلیزه و تمیز کرد .

۶- بینایی و حفاظت چشم

- به حفاظ‌هایی جهت حفاظت از چشم در برابر خطرات ناشی از اشیاء پرتابی به سمت چشم یا برخورد چشم با اشیاء ثابت نیاز می‌باشد. از جمله عوامل خطر می‌توان به پاشش مواد شیمیایی، مواد سمی، مواد مذاب، گرد و غبار گازها، قوس جوشکاری و تشعشعات غیر نوزشیران و در بعضی از پروسه‌ها نور لیزر اشاره کرد.
- مقررات تجهیزات صفحات نمایش ۱ عدد در سال ۱۹۹۲ وضع شده توجه مدیریت رابه خطراتی که ناشی از استفاده از کامپیوتر یا صفحات پردازشگر کلمات می‌باشد. جلب نمود و توصیه کرد که در این راستا بایستی از کارگران تستهای مناسب چشم (اپتومتری) بعمل آید و از عینک ایمنی مناسب استفاده گردد.
- عینک ایمنی می‌تواند هم بصورت عینک هاب باشیسه مفید مخصوص کاریا بصورت عینک پشت کشدار یا بصورت شیلد صورت باشد که روی عینک طبی نیز می‌تواند قرار گیرد و چشم را در برابر خطرات پرتاپ یا نفوذ اشیاء ومواد ... حفظ کند.

۶- سرو صدا و حفاظت شنوایی

- سرو صدا یا توجه به آسیب رساندن به سیستم شنوایی انسان و تداخل بامکالمه و یا کاهش هوشیاری افراد می تواند خطرناک باشد .
- جزئیات موضوع فوق در کتابچه کدهای عمل انگلستان و در کتابهای مختلف ۲ از جمله مباحث اولیه مطروحه در بخش خطرات ساختمان ۳ شرح داده شده است . جدا از مطالب ساختمان و فعالیتهای نگهداری و سرویس ، سرو صدای زیاد ، در پرورسه های صنعتی اغلب در مکانهای از قبیل اتاق های دیگ بخار- اتاق عمپر سورور و جایکه مایعات تحت فشار در هوا تخلیه میشوند ، بوجود می آیند . بعضی از مشاغل در پرورسه های صنعتی به شنوایی خوب نیاز دارند که می توان خیلی سریع نسبت به انجام تستهای شنوایی (اودیومتری) کار گران اقدام کرد ضمنا اودیو گرامیهای شنوایی پرسنل بایستی نگهداری شوند و تستهای مجدد دوره ای سیستم شنوایی کار گران می تواند بیانگر میزان تماس کار گرا با سرو صدای زیاد در محیط کار باشد .

مقررات مربوط به سروصدا در محیط کار

انگلستان ۱۹۸۹

- این مقررات منتج از دستورات جامعه اروپا EC در رابطه با سروصدا می باشد که هدف آن حفاظت شنوایی کارگران است. اولین نیاز کارفرمایان ارزیابی مشکلات در مناطق پرسروصدای کارگاههاست.
- برای مثال در جائیکه افراد مجبورند فریاد بزنند یا از درک کلمات ازفاصله ۲ متری مشکل دارند. این ارزیابی بایستی توسط افراد متخصص ذیصلاح انجام و ثبت گردد.
- سطح صدا بایستی بطور عملی به زیر ۹۰ (سی بلب در شبکه اندازه گیری A) ماشین آلات پرسروصدا در هود های اکوستیک این کار را انجام داد. میزان انتشار سروصدا از ماشین آلات جدید نیز بایستی در هنگام خرید چک شود. مدیران صنایع بایستی تعداد کارگران در معرض سروصدای بالای ۸۵ دسی بل در شبکه اندازه گیری رامحدود کرده و به حداقل برسانند و آنها را نسبت به خطرات سروصدا آگاه سازند
- و در مناطقی که سروصدا بین ۸۵ تا ۹۰ دسی بل در شبکه اندازه گیری A باشد برای کارگرانی که وسایل حفاظتی سیستم شنوایی در خواست نمایند، بایستی این وسایل رافراهم کنند.

در مناطقی که سطح صدا بیشتر از ۹۰ دسی بل در شبکه اندازه گیری A) (90dBA) باشد علائم هشدارری بایستی در معرض دید کارگر قرار گرفته ، وسایل حفاظتی سیستم شنوایی تهیه گردیده و در مورد نحوه استفاده از این وسایل به کارگران آموزش داد و کارکنان ملزم به استفاده از وسایل حفاظتی سیستم شنوایی در این مناطق می باشند . در این مناطق بایستی افزایش سطح صدا پیشگیری کرد و کارگران را به وسایل حفاظتی تجهیز نمود . اعمالی که در سطح صدای ۹۰ دسی بل در شبکه A انجام میشود بایستی برای جاییکه پیک فشار صوت ممکن است بالغ بر ۲۰۰ پاسکال شود ، اعمال گردد .

سازندگان و تهیه کنندگان ماشین آلات ملزم به تهیه اطلاعاتی راجع به سروصدای احتمالی ایجاد شده توسط این ماشین آلات می باشند .

حفاظت شنوایی

- ایرپلاک و تحولش که درداخل کانال گوش قرارمیگردد (برای کارگرانی که درتماس مداوم با سطح بین ۹۰ تا ۱۰۰ دسی بل درشبکه اندازه گیری Aمی باشند . مورد استفاده قرارمی گیرد .
- ایرماف (گوشی که روی گوش قرارمی گیرد . گوش هدفونی) برای حفاظت سیستم شنوایی دربرابر سطح صدای تا ۱۲۰ دسی بل درشبکه اندازه گیری A مورد استفاده قرارمی گیرد .
- کلاه ایمنی اکوستیک (گوشی کلاه خودی) برای سطح صدای بالاتر از ۱۲۰ dBA می توان از آن استفاده کرد . ایرپلاک درداخل کانال گوش قرارمی گیرد . وراه ورود صوت به گوش را کاملاً می بندد بعضی از ایرپلاکتها (نوع اسفنجی) از نظر استفاده راحت هستند و بایستی آنها را قبل از قراردادن درداخل کانال گوش از تمام جهات بهم فشرده بعد از قراردادن ایرپلاک فشرده شده درداخل کانال گوش میگردد . از انواع ایرپلاک به حالت اولیه خود برمی گردد و بطور مناسبی درداخل کانال گوش فیکس میگردد . از انواع دیگر ایرپلاک ها می توان به نوعی که از طریق قالب گیری کانال گوش هر فرد بهینه میشود نام برد که از این طریق می توان به تعداد وسیعی از گوشی در سایزهای مختلف دسترسی یافت نوع دیگر ایرپلاک ، نوع یله دار است که سطح صدای بالا را جذب می کند (در حال حاضر بیشتر گوشی سه پله در بازار رایج است)
- نوع دیگر آن Semi _ Earplay است که توسط یک باند سر که معمولاً پلاستیکی است روی سر قرار گرفته و ایرپلاک در داخل گوش فیکس میشود .

امتیازات منفی ایرپلاکها شامل موارد ذیل است :

- نظارت اینکه کارگزارگوشی استفاده می کند یا خیر، مشکل است .
- یک مشکل بهداشتی بوجود خواهد آمد وقتی کارگر بخواد بادت کیفیت ، ایرپلاگ را در داخل گوش فیکس کند .
- اگر کارگرفک خود را از دست می دهد و کارایی اش پائین می آید .
- ایرماف از دویخش فنجان مانند درست شده است که روی فنجانها با پلاستیک یا لاستیک فومی پوشانده میشود تا کاملاً روی گوش قرار گیرد و هیچ روزه ای بین سرو فنجانها ایجاد نگیرد که خود باعث نفوذ سروصدا به داخل گوش شود . این دویخش فنجانی شکل توسط یک باند سر نیمه سخت بهم متصلند (می تواند فلزی – پلاستیکی – تاشو – ثابت – قابل حرکت جهت تطبیق با اندازه گیرهای مختلف باشد) . باندسرمی تواند بالای سر یا پشت سر یا پشت گردن یا زیر چانه قرار گیرد . فنجانها ممکن است روی کلاه های ایمنی قرار گرفته وبوسیله بازوهای کفاری قابلیت تنظیم نیز داشته باشد .
- یخش پلاستیکی یا لاستیکی فومی روی فنجانها بایستی بطور منظم بازرسی شوند و در صورت نیاز تعویض گردند چرا که ممکن است دچار صدمات مکانیکی شوند یا در اثر عرق کردن کارگر کارایی شان کاهش یابد .
- ایرمافها دو دسته اند . Circumaural (گوشها را احاطه کرده و کارایی بالائی دارند مگر اینکه کارگراز عینک دسته دار استفاده نماید .) _ Superaural (سبکترند و کمتر تحت تاثیر عینک می باشند .

۶- تنفس و حفاظت سیستم تنفسی

- از لوازم حفاظت سیستم تنفسی RPE بایستی فقط بعنوان آخرین راه حل جهت رسیدن به ایمنی و بهداشت استفاده کرد هر جا که سیستم تهویه عمومی مناسب و در حد قابل قبولی باشد، آن محیط کاری عاری از مواد سمی، مواد قابل اشتغال، مواد خورنده یا دیگر فیموها، گرد و غبار یا گازهای مضر خواهد شد. اگر سیستم تهویه عمومی در حد قابل قبولی نباشد. بایستی از سیستم تهویه موضعی^۲ LEV مناسب استفاده کرد. بطوریکه این سیستم بتواند گرد و غبار فیموم یا ذرات مطلق را از منشاء آلودگی گرفته و از طریق کانال های تهویه به خارج انتقال داده و محیط کار را عاری از آلودگی نماید.

NPF _ ۶_۷ _ فاکتوراسمی حفاظت ۳

- انواع مختلفی از لوازم حفاظت تنفسی وجود دارد که برای انتخاب ، استفاده و نگهداری آنها بایستی به ۴ BS 4275 رجوع کرد . دستگاہهای تنفسی یا لوازم حفاظت تنفسی براساس فاکتوراسمی حفاظت دسته بندی میشوند . فاکتوراسمی حفاظت مورد نیاز برای هر سایت کاری از طریق کسر زیر قابل محاسبه است :

$$= \text{TWA} = \text{متوسط فرزنی} - \text{زمانی (غلظت آلاینده)}$$

فاکتوراسمی حفاظت NPF

- EL حد تماس مجاز
- TWA (متوسط غلظت وزنی - زمانی) از طریق پایش آلودگی کارگاه بوسیله وسایل نمونه برداری از آلاینده های هوا تعیین میشود.
- EL (حد تماس مجاز) را می توان از طریق مشاورت اسناد راهنمای HSE بخش EH42 تحت عنوان استراتژی پایش مواد سمی استخراج کرد .

۶-۷ - لوازم حفاظت تنفسی یکبار مصرف

- تخمین زده میشود سالانه ۱۰ میلیون ماسک یکبار مصرف در انگلستان خریداری شده و بیشتر از ۴ هزار نفر بطور منظم سالانه از آنها استفاده کنند. فاکتور اسمی حفاظت NPF این ماسکها ۱۰ است و بر اساس BS 60116 و BS2098 ساخته میشوند. چنین لوازم حفاظت تنفسی یکبار مصرفی، به تمیز کردن یا هر روش نگهداری و سرویس دیگری نیازی نداشته و بعد از هر شیف کاری باید دور انداخته شود.

Nasal – ماسک نیم صورت نوع ۶_۷

Mask Dri

- فاکتوراسمی حفاظت این ماسکها ۱۰ بوده و بر اساس BS 2041 ساخته میشوند . تخمین زده میشود سالانه بیشتر از حدود ۳۰۰ هزار عدد از این نوع ماسک در انگلستان خریداری شود . عمر مفید این ماسکها بین ۶ ماه تا ۵ سال است . همچنین بر آورد میشود سالانه حدود ۵۰۰ هزار کارگر در انگلستان از چنین ماسکهای استفاده کنند . اگر چه این ماسکها از نظر راحتی نسبت به ماسکهای یکبار مصرف بهترند اما هر دو نوع این ماسکها دارای یک فاکتوراسمی حفاظت (NPF = ۱۰) می باشند .
- از آنجائیکه ماسکهای نیم صورت از جنس لاستیک می باشند بایستی بطور مناسبی نگهداری و سرویس شوند در این ماسکها قابلیت تجدید و تعویض فیلترها در هر شیفِت وجود داشته و بایستی فیلتر خارجی لااقل ماهی یکبار تعویض گردد . عموماً ماسکهای نیم صورت بایستی هر روز تمیز شوند که خود مشمول یک هزینه جهت سرویس و نگهداری این ماسکها میشود .

۶_۷_ ماسک های گردو غبار با کار آئی بالا

- این ماسک ها دارای فاکتور اسمی حفاظت ۱۰۰۰ می باشند و بر اساس BS 4555 ساخته میشوند . این ماسکها اصولاً برای گردو غبار سمی با سمیت زیاد طراحی میگرددند . از آنجائیکه از این ماسکها می توان در کنار ماسکها یا تجهیزات تنفسی دیگر استفاده کرد لذا تخمین اینکه سالانه چه تعداد ماسک فروخته شده یا استفاده میگردد . کاری مشکل است .
- عمر مفید این ماسکها بین یک تا پنج سال بوده و برای فیلترها احتمالاً تا ۲ ماه می باشد .

۶-۷ - کلاه ماسک و عینک ایمنی تهویه نشونده

- این کلاه ماسک شامل یک هود نیز می شود که یک فن کوچک قابل حمل موجود در آن هوا را به داخل می کشد و فیلترها ، آلاینده های هوا را گرفته و هوای تمیز را به منطقه تنفسی می فرستند . فاکتور اسمی حفاظت آن ۱۰۰ است .

۶- ماسکهای باتوان فشار مثبت (کار آئی بالا)

)

- چنین ماسکهایی بر اساس BS 4558 ساخته شده و دارای فاکتوراسمی حفاظت برابر ۲۵۰۰ می باشند هوا از طریق یک فن الکتریکی تامین میگردد .

۶_۷ تجهیزات تنفسی

- این دستگاهها مجهز به یک لوله هوای فشرده هستند که هوای تمیز و تازه را برای کارگرفراهم می کنند . فاکتوراسمی حفاظت آنها برابر ۲۰۰۰ بوده و براساس BS 4667 ساخته میشوند . این تجهیزات دارای یک ماسک تمام صورت به همراه یک لوله هوای فشرده ، شیر فشارشکن کمربند مخصوص می باشند .
عمر مفید آن ۵ سال است . هوا بایستی توسط عمل فیلتراسیون تمیز گردد . این عمل قابل قبول نخواهد بود مگر اینکه هوا بطور مناسبی تمیز گردد .

۶-۷ - تجهیزات تنفسی کامل و جامع

- این تجهیزات ، متناوباً برای اهداف طرحهای نجات بکار گرفته میشوند (مثلاً در آتش سوزیها) ، این تجهیزات شامل یک ماسک تمام صورت با کارایی بالا مجهز به یک کپسول هوا بوده ، که هوای تمیز و تازه را برای اپراتور فراهم می کند فاکتور اسمی حفاظت این تجهیزات برابر ۲۰۰ است که بر اساس BS 4667 ساخته میشوند . این تجهیزات نیاز به سیستم های سرویس و نگهداری و تمیز کردن مناسب دارند و همچنین بایستی مجهز به سیستم های هشدار دهنده باشند که در صورت خالی شدن کپسول هوا میتوان از طریق نشانگر به خالی بودن آن پی برد .
- اپراتورها نیاز به آموزشهای کاملی در رابطه با کار با این تجهیزات دارند . ضمناً بندرت در کارهای معمولی از این تجهیزات استفاده میشود .

۶ - کلاه ایمنی شن پاشی یا ساچمه پاشی

- این وسیله عموماً وقتی اپراتور در حال تمیز کاری بدنه و قالب دستگاه سند بلاست یا شات بلاست می باشد . مورد استفاده قرار میگیرد که شامل یک دست لباس کامل حفاظتی از جنس پارچه کتان دارای پوشش لاستیکی و یک کلاه بلاست مستقل می باشد و عملاً کلاه روی سرقرار گرفته و بر روی لباس کاملاً فیکس میشود . هوای تمیز خارجی از طریق یک کمپرسور مجهز به فیلتر یا از یک منبع هوای فشرده مجهز به یک فیلتر مناسب تامین میگردد . کار در داخل لباس سند بلاست یا شات بلاست بسیار مشکل است . و کارایی اپراتورها کاهش خواهد یافت و خستگی اپراتورها را بدنبال دارد . چنین لباسی را فقط بایستی زمانی استفاده کرد که نتوان بطور مستدل و عملی دیگر راهها و پیش بینی ها را انجام داد .

۷ - سایر مخاطرات فرودی

- مادامیکه پروسه های صنعتی مخاطرات ویژه ای را به همراه داشته باشند ، می توانند بر روی کارگران کلیه صنایع اثر بگذارند بعضی از این مخاطرات شامل موارد زیر
 - ۱- حمل و نقل دستی بار
 - ۳۴٪ از کل حوادث گزارش شده به HSE (کمیته اجرایی ایمنی و بهداشت انگلستان) ، مربوط به حمل و نقل دستی بار میشود و ثبت حوادث در پروسه های صنعتی در حد متوسط است . گزارشات ثبت شده انگلستان در ارتباط با حمل و نقل دستی بار در سراسر قاره اروپا انعکاس یافت و لذا مقررات حمل و نقل دستی بار در سال ۱۹۹۲ در سراسر جامعه اروپا بصورت قانون درآمد .
 - در حال حاضر در اروپا ، کلیه کارفرمایان التزام قانونی دارند که از هر گونه عملیات حمل و نقل دستی بار که در محیط کار بطور مستدل و قابل قبول مشمول یک خطر منجر به صدمات بدنی کارگر میگردد . اجتناب نمایند .

- در صورتیکه نتوان بطور مستدل و قابل قبول حمل و نقل دستی بار را کنار گذاشت ، کارفرما مکلف خواهد بود یک ارزیابی مناسب و کافی از عملیات حمل و نقل دستی بار بعمل بیاورد برای این منظور ارزیابی مخاطرات حمل و نقل دستی بار مطابق فهرست جدول شماره یک که بصورت شکل (۳) چاپ شده ، منتشر گردیده است تامورد استفاده قرار گیرد .
- در اغلب موارد کارفرمایان قادر به انجام ارزیابی مخاطرات حمل و نقل دستی بار سیستم خود می باشند در غیر اینصورت بایستی این کار به سازمانهاییکه مهارت و نظرات کارشناسی لازم را در این ارتباط دارند محول نمایند . چنین متخصصین اغلب دارای آگاهی لازم در ارتباط با نیازهای قانونی مقررات ، عملیات حمل و نقل و توانایی های انسان می باشند . برای فعالیتهایی که دارای خطرات خیلی زیادی هستند (ریسک بالایی دارند) بایستی از نظرات متخصصین ایمنی ، مهندسیت صنعتی و کارشناسان ارگونومی بهره جست .
- برای مشاغلی که دارای عملیات حمل و نقل هستند اگر دیدگاههای ارگونومی در حرکت دادن باز پست های کاری و توانایی های فردی مورد توجه قرار گیرد . بهره وری مطلوبی از جهت ایمنی و بهداشت خواهیم داشت . یک دیدگاه ارگونومی می تواند دربرگیرنده تطبیق کار با اپراتور باشد که می تواند در انتخاب کارگر برای انجام یک عملیات کاری فیزیکی موثر واقع شود .
- کارفرمایان در قبال بکارگیری کارگران از جهت ایجاد خطرات صدمات ناشی از عملیات حمل و نقل دستی بار و رساندن آن بطور مستدل و عملی به پائین ترین سطح ممکن ، مسئولیت دارند .
- و آن به این معنی است که بایستی کارفرمایان ، وسایل مکانیکی مناسبی را جهت انجام این عملیات فراهم کنند و از این طریق حمایت کافی را از متصدیان عملیات حمل و نقل بعمل آورند .

- در این راستا مقررات شمار ۷ COSH (کنترل مواد خطرناک با استفاده از مقررات بهداشتی) به این موضوع تکیه دارد که مواد خطرناک بایستی بطور مستدل و عملی با روشهایی بجز استفاده از لوازم حفاظت فردی کنترل و پیشگیری گردند.
- اتحادیه اروپا (انگلستان هم عضو این اتحادیه می باشد) اعلام نموده که همه اعضای این اتحادیه ملزم به داشتن مقراتی برای لوازم حفاظت فردی در محیط کار می باشند که این مقررات در انگلستان به مقررات کار وضع شده در سال ۱۹۹۲ بر می گردد. اجرای این مقررات از ژانیه ۱۹۹۳ در انگلستان کاملاً اجباری شد.
- مقررات کار انگلستان به مقرراتی که در سال ۱۹۹۸ در راستای مقررات مربوط به کنترل؛ مقررات مربوط به تشعشعات یونیزان؛ کنترل آزیست؛ مقررات مربوط به سروصدای محیط کار و مقررات ساختمان (حفاظت سر) وضع گردید؛ مرتبط است.
- با توجه به مقررات شکاره ۴ مربوط به لوازم حفاظت فردی؛ کلیه کارفرمایان مکلفند برای کارگزارانشان که در معرض مخاطرات بهداشتی و ایمنی هستند؛ لوازم حفاظت فردی مناسب فراهم کنند مگر اینکه بتوان مخاطرات محیط کار را بطور موثر و شایسته ای از طریق روشهای دیگری با کارآیی بیشتر کنترل کرد.

۷ ارتعاش

- ارتعاش می تواند همه بعنوان يك مشکل ایمنی و هم بعنوان يك مشکل بهداشتی مطرح گردد که دلیل آن موارد ذیل می باشد :
- - خستگی و نقص در قسمتهای فلزی
- - لق بودن تجهیزات نصب شده
- - حرکت و سقوط اشیایی که در سطوح بلند قرار دارند .
- - عدم توانایی خوردند دستور العمل
- - ایجاد بیماری از جمله سپید انگشتی در افرادیکه دستها و بدنشان در معرض ارتعاش زیاد قرار دارد .
- همانند صدا می توان از ارتعاشات ناخوشایند با انجام طراحی دقیق و انتخاب اولیه ماشین آلات و بهبود تجهیزات اجتناب کرد . بررسی آن توسط کارشناسان ماهر و لوازم مناسب امکان پذیر است .
- طرح استاندارد انگلستان برای بررسی مواجهه افراد با ارتعاش قابل دسترس می باشد .

۷ تشعشعات الکترومغناطیسی

- گاهی اوقات بعضی از اشکال تشعشعات اگر بطور مناسبی در فرایند های صنعتی کنترل نگرددند منجر به ایجاد خطرات میگردند . بعضی از اشکال اصلی در جدول (۱) لیست شده است که آن نوع تشعشعات و نوع کاربرد و خطرات بهداشتی آنها آمده است .