

لباس کار

مدرس : کریم فرد زارعی
تایستان ۹۲

وسایل حفاظت فردی، بعنوان آخرین روش ممانعت از بروز آسیب به فرد و یا کاهش اثرات عامل زیان آور محیط کار بوده و به عبارتی وسایل حفاظت فردی بعنوان سد دفاعی ثانویه در برابر خطرات محیط کار محسوب می شوند. کنترل های مهندسی و کنترل های مدیریتی اولین سد دفاعی و موثرترین روشهای کنترلی خطرات محسوب می شوند.

نکته : وسایل حفاظت فردی بعنوان **barrier** هستند.

اولین کار شناسایی خطرات است:

بطور کلی دسته بندی خطرات باید با توجه به نوع صنعت انجام شود.

■ مخاطرات فیزیکی : سرما و گرمای زیاد، **نور خورشید** ، رطوبت ،
ارتعاشات تشعشعات ، ضربه های فیزیکی و...

■ پرتوها نیز یکی دیگر از خطراتی است که می توانند در صورت عدم
کنترل سلامتی کارگران را تهدید نمایند. پرتوهای یونساز نظیر اشعه
ایکس ، گاما و آلفا می توانند به اعضاء بدن آسیب برسانند

■ اساس کنترل پرتوهای یونساز روشهای کنترل مهندسی نظیر رعایت
فاصله ، زمان و حفاظ گذاری است ولی برخی لباسهای حفاظتی
قادرند که حفاظت محدودی را برای ناحیه تناسلی بوجود آورند
مثل پیش بندهای سربی .

- خطرات درجه حرارت های بالا و پایین شامل اثرات سوء گرما و سرمای بیش از حد بویژه بر روی پوست می باشد . عوارض آنها می تواند به صورت جوشهای گرمایی ، کهیر ، **سرخی پوست** ؟ ، سرمازدگی و... بروز کند

■ مخاطرات مکانیکی : ماشین آلات فاقد حفاظ و یا دارای قطعات متحرک

■ مخاطرات شیمیایی

■ بیولوژیکی

خطرات محیط کار که باعث آسیب بدنی می شوند شامل:

- گرمای شدید
- پاشش فلزات داغ و سایر مایعات
- بریدگی ها
- خطرات شیمیایی
- تماس با مواد بیولوژیک بالقوه
- پرتوها
- و.....

راهنمای انتخاب لباس کار مناسب

نوع شغل	ارزیابی خطر	لباس مناسب
کار کردن در ریخته گری ، قالبگیری	جرقه های داغ ، پاشش فلزات مذاب	؟
کار با اسیدها	پاشش اسید	؟
جوشکاری	پاشش جرقه	؟

نکته : کارفرماها باید اطمینان حاصل نمایند که لباس حفاظتی خریداری شده حفاظت لازم را بعمل می آورد.

■ لباس های ساخته شده از الیاف فیبر مانند (شبییه دستمال کاغذی) : این لباس معمولاً یکبار مصرف است و در بازدید از تونل ها و...

■ لباس های در هم تنیده شده پنبه و پشم معمولاً راحت بوده و دارای **مقاومت حرارتی** هستند و علاوه بر آن در برابر گرد و غبار، سائیدگی و سطوح سخت و زبر مقاوم هستند .

■ لباس های چرمی اغلب برای محافظت از گرماهای خشک و شعله های باز استفاده می شود .

■ و...

فاکتورهای انتخاب لباس کار

۱- جنس لباس

لباس های نخي برای کارهای سبک و نیمه سبک در شرایط آب و هوایی قم مناسب می باشد از آنجا که لباس ها در اشل صنعتی تولید می شود پس بهتر است لباسی که کمتر الیاف مصنوعی (پلی استر ، پلی اکریلونیتریل ، پلی اورتان ، نایلون = پلی آمید) داشته باشد استفاده کرد .



نکته : بعضی مواقع بعضی از کارگران با پوشیدن لباس های جدید دچار حساسیت شده و شروع به خارش می کنند در صنعت چون ملاک عمل همه کارگران در صورتی که برخی از کارکنان این حساسیت را داشتند می توان **پس از بررسی علت** ، برای آنها لباس دیگری تهیه کرد.

۲- طرز نگه داری

باید لباس های حفاظتی را از تابش مستقیم نور خورشید ، اشعه جوشکاری ، درجه حرارت های بالا و پایین محافظت نمود مثل لباس ها و وسایل ساخته شده از لاستیک طبیعی . یا لباس های کامل یکپارچه پلیمری که در صورت آویزان نمودن ممکن است آسیب ببیند .

۳- موقعیت محل کار

در محیط های کاری که احتمال آغشته شدن به روغن و گردوغبار و.. وجود دارد بهتر است رنگ لباس تیره تر باشد.

۴- زمان استفاده

نکته مهم: بهتر است حین کار استفاده شود مخصوصا کارگران آزمایشگاهها در بیمارستانها .

۵- قیمت لباس

معمولا کارفرماها روی آن حساسند.

۶- وضع ظاهری لباس

باید طراحی و نوع لباس بر اساس عرف جامعه باشد ، چرا اکثر مدیران و ... کت و شلوار می پوشند ؟ زیرا نوع لباس در اکثر جوامع نشان دهنده شخصیت آنها است .

۷- رنگ لباس : متناسب با روحیه کارگران و نوع محیط کار انتخاب شود . نوع طراحی لباس پرستیز برای کارکنان فراهم می کند.

نکته : تحقیقات نشان داده است که در هوای گرم لباس های سفید تا ۵۰ درصد انرژی حرارتی را کاهش می دهند.

۸- طراحی لباس کار: نوع طراحی در ترغیب کارگران به استفاده از لباس تاثیر دارد .

۹- تناسب لباس با جثه کارگر : عدم گشاد و آویزان بودن لباس کار و...

اطلاعات کلی در مورد الیاف که در نهایت جهت انتخاب نوع لباس مهم است :

نوع الیاف	موقعیت سوختن	ثبات در مقابل اسیدها	ثبات در مقابل بازها
پنبه	غیر قابل ذوب ، سوختن مداوم	معمولی	خوب
پشم	غیر قابل ذوب، سوختن به آرامی	معمولی	معمولی
شیشه ای	نسوز	خیلی خوب	خیلی خوب
پلی استر	قابل سوختن	خوب	قابل قبول
نایلون	قابل ذوب	گاهی	خوب

مشخصات گرمایی برخی از الیاف

پنبه	براحتی می سوزد
آزبست	لباس های ساخته شده از این نوع الیاف سنگین بوده و دماهای تا ۵۰۰ درجه سانتیگراد مقاوم است
نایلون (پلی آمید)	در دماهای غیرمستقیم حدود ۲۳۵ درجه سانتیگراد نرم شده و در دماهای ۲۶۰ درجه سانتیگراد ذوب می شود.

انواع لباس ها

۱- کت ها و روپوش های کار : بدن را تاناحیه زانو و دستها را تا ارنج می پوشانند. و در مقابل آب و اسید و..محافظت می کند .

۲- پیش بندها (آپرون ها) : قسمت اعظم جلوی بدن شخص از بالای قفسه تا پایین زانو را می پوشانند . مثل پیش بند سربی و چرمی و آشپزی و...

۳- **لباس های محافظ کامل** : زمانی که تماس با برخی مواد خطر فوری مرگ و یا اینکه احتمال اسیب زائی جدی برای بدن مطرح است .فردی که از این لباس ها استفاده می کنند باید هوای تنفسی آن تامین شود .مثل لباس های کامل کار با مواد رادیو اکتیو

۴- خنک کننده ها : اگر لباس های کامل بیش از ۱۵ تا ۲۰ دقیقه استفاده شوند خنک کردن آن ضروری است . وجود لایه ای از هوای خنک برای کار در مناطق گرم و خیلی گرم مناسبند .

۵- **لباس های بارانی :** افرادی که مجبورند در شرایط خیس و بارانی در محوطه در معرض باران و برف و یا حتی درون کارگاهها با افشانه های آب و و یا رطوبت بالا می باشند . جنگل بانان ، محیط بانان ، کارگران کارخانه تولید لبنیات و شیلات و...

۶- **لباس ها با قابلیت دید بالا :** افرادی که به هنگام شب در جاده ها و پارکینگ ها و خیابان ها و .. فعالیت دارند از این لباس ها استفاده می کنند مثل راننده ها حین ثبت ساعت ، مامورین راهداری ، کارگران رفت و روب شهرداری و...

۷- لباس های مقاوم در برابر پارگی و سواخ شدگی

کسانی که در معرض پرتاب قطعات برنده و نوک تیز ماموران ضد شورش ، قصاب ها و.. قرار دارند این لباسها معمولا از الیاف فلزی و **فیبرهای مصنوعی مقاوم** در برابر بریدگی تهیه می شود.

۸- لباس های مقاوم در برابر حرارت : تعمیرات کوره های در حال فعالیت ، آتش نشان ها

نکته : این لباس ها معمولا سنگین هستند.

۹- لباس های حفاظتی در برابر گرما دودسته اند :

■ لباس های جاذب گرما

■ لباس های منعکس کننده گرما که به سه دسته

■ - لباس های یک تکه و کامل آلومینیومی برای کل بدن

■ - لباس های چند تکه آلومینیومی برای سینه و شکم و بخش های
پایین تر

■ - لباس های یک تکه و کامل آلومینیومی برای تامین هوای تازه
وخنک

نکته : لازم به ذکر است که اینگونه لباس ها معمولا از **چرم یا کتان با صفحات نازک آلومینیومی** می باشند.

نکته : مهم ترین جنبه لباسهای حفاظتی در زمینه خطرات دمای بیش از حد و یا بسیار پایین ، درجه عایق بودن لباس و مقاومت آنها در برابر شعله ور شدن می باشد .

ماده ۹۱

ماده ۹۱ : کارفرمایان و مسئولان کلیه واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون مکلفند براساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی برای تامین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار، وسایل وامکانات **لازم را تهیه** و در **اختیار آنان** قرار داده و چگونگی کاربرد وسایل فوق الذکر را به آنان **بیاموزند** و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی **نظارت** نمایند. افراد مذکور نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل حفاظتی و بهداشت فردی و اجرای دستورالعمل های مربوطه کارگاه می باشند.

تبصره ۲ ماده ۹۵

چنانچه کارفرما یا مسئولین واحدهای موضوع ماده ۸۵ برای حفاظت فنی و بهداشت کار وسایل و امکانات لازم را در اختیار کارگر قرار داده باشند و کارگر با وجود آموزش های لازم و تذکرات قبلی بدون توجه به دستورالعمل و مقررات موجود از آنها استفاده ننماید، کارفرما مسئولیتی نخواهد داشت. در صورت بروز اختلاف رای هیات حل اختلاف نافذ خواهد بود.

سرفصل هاي آموزشي

۱- چرا لباس حفاظتی در برابر خطراتی که در محیط کار ، تمام بدن را تهدید می کند لازم است

۲- چگونه لباس حفاظتی حفاظت شما را تامین می کند ؟

۳- محدودیت های حفاظت بدن کدامند ؟

۴- چه موقع آنها باید لباس حفاظتی بدن بپوشند ؟

۵- چطور وسایل حفاظتی را بپوشند؟

۶- چطور قسمت‌های آنرا تنظیم کنند که راحت و مناسب باشد؟

۷- چطور لباس حفاظتی را تمیز و نگهداری کرد؟

۸- چطور موارد زیر را شناسایی کنند؟

شکافها – پارگی ها – فرسودگی ها

حفاظت از تمام بدن

در مشاغلی که تماس بدن با مواد شیمیایی خطرناک و با آلودگی های میکروبی وجود دارد استفاده از وسایل حفاظت فردی تمام **بدن** **ضروری** است .

نکته : هنگام کار در محیط های دارای عوامل بیولوژیک استفاده از لباس یکبار مصرف مقرون به صرفه تر است از لباس هایی که دوباره شستشو شوند. در محیط های قابل اشتعال و انفجار استفاده از لباس های ضد الکتریسیته ساکن لازم است .

برخی استانداردهای بین المللی

- استاندارد اروپا آئین نامه شماره EN531 برای لباس های محافظ حرارت
- استاندارد اروپا آئین نامه شماره EN470-1 برای لباس های جوشکاری و صنایع وابسته
- استاندارد اروپا آئین نامه شماره EN469 برای لباس های آتش نشان ها
- استاندارد اروپا آئین نامه شماره های EN465 - - EN467 - - EN934 -
- EN1512- EN1511 EN934-1, EN1513- - 2 برای لباس های مقاوم به مواد شیمیایی
- استاندارد اروپا آئین نامه شماره EN7342 برای لباس های محافظ سرما
- استاندارد اروپا آئین نامه شماره EN 510 برای لباس های ایمنی در مقابل ابزار در حال حرکت
- استاندارد اروپا آئین نامه شماره EN471 برای لباس های با قابلیت رویت

مهمترین فاکتور در انتخاب لباسهای حفاظتی مورد استفاده در محیط های سرد و با سرعت جریان بالا (بالا تر از ۵/۱ متر بر ثانیه) میزان عایق بودن آنهاست . فاکتور عایق بودن لباس بر حسب کلو می باشد

ارزش عایقی اغلب پارچه ها **رابطه مستقیمی با ضخامت آنها** داشته و جنس پارچه نقش فرعی دارد زیرا مقدار هوای حبس شده در بافت و الیاف پارچه است که اثر عایقی دارد.

درجه عايقي بعضي از لباس هاي معمول بر حسب كلو

كلو	نوع پوشاك
.۹	تي شرت
.۴۹	كت ضخيم
.۰۴	جوراب
.۲۶	شلوار نازك

انتخاب لباس حفاظتی در برابر عوامل بیولوژیکی

انتخاب لباس حفاظتی در برابر عوامل بیولوژیکی به متغیرهای مختلفی از جمله نوع خطر، شرایط محیطی، نوع کار و... بستگی دارد. لباس ها باید طوری انتخاب شوند که **نفوذ عوامل زیان آور بیولوژیکی** به بدن به حداقل برسد. باکتری سیاه زخم، درمافیتوزها و...

نکته: در صورت وجود خراش های کوچک بر روی دست و پا و.. امکان دارد از طریق لباس های آلوده برخی بیماری ها مثل هیپاتیت B و سیاه زخم و سایر عوامل بیولوژیکی فرد را بیمار کند.

انتخاب لباس حفاظتی در برابر عوامل شیمیایی :

باید در مورد مواد شیمیایی به این سؤال پاسخ داد که آیا می توان برای کاهش مواجهه کارگران با مواد شیمیایی و یا کاستن از شدت تماس ها از لباس های حفاظتی بعنوان یک روش مطمئن استفاده کرد؟

یکی از روشهای معمول برای کاهش مدت و شدت مواجهه کارگران با مواد شیمیایی بالقوه خطرناک در موردی که امکان بکارگیری کنترلهای فنی ومهندسی امکان پذیر نیست استفاده از لباس های حفاظتی مناسب است .

نکته : در بحث خطرات مواد شیمیایی سمیت یا خطرات مواد در صورت ورود از راه پوستی یک فاکتور بسیار حساس است.

. مثل مسمومیت با نیکوتین در تماس با پوست بشتترین جذب را دارد .
در حالیکه از راه استنشاق اثر کمتری دارد. تماس **مستقیم پوست با اسید هیدرو فلوریدریک** با غلظتی از ۷۰ درصد می تواند کشنده باشد و یک سوختگی ۵ درصد با یون فلوراید می تواند منجر به مرگ شود و همچنین تماس پوستی با هیدروژن سیانید . یکی دیگر از خطرات مهم مواد شیمیایی در تماس پوست خطر ایجاد سرطانهای پوستی ناشی از کار می باشد مثل **قطران حاصل از زغال سنگ** .

خصوصیات مهم لباس های حفاظتی مقاوم در برابر مواد شیمیایی

- ۱ - فرآیند نشر : انتشار مواد شیمیایی در سطح مولکولی از ضخامت لباس های حفاظتی می باشد که شامل ۳ مرحله است :
 - جذب ماده شیمیایی در سطح لباس
 - انتشار در ضخامت لباس
 - گسترش در سطح داخلی لباس

مدت زمان بین تماس ماده شیمیایی با سطح خارجی لباس تا شناسایی آن در سطح داخلی لباس را **Break Through** می نامند . اغلب تست های مقاومت لباس در برابر نشر ۸ ساعته است .

نکته : پس دقت شود لباس حفاظتی انتخاب شود که دارای **Break Through** بالایی باشد یعنی بین **Break** ۴ ساعته و ۸ ساعته ، آنکه **Break** بالایی دارد انتخاب شود.

۲- فرسودگی تدریجی :

- تغییرات خصوصیات فیزیکی لباس مثل در اثر تماس پلیمر پلی وینیل الکل که یک حفاظ خوب در برابر اغلب حلال های آلی است با آب دچار فرسودگی می شود .
- ویالاکس که در تولید انواع دستکش های پزشکی بکار می رود در صورت تماس با تلوئن و هگزان بسرعت حل می شود .

۳- نفوذ :

جریان مواد شیمیایی در **سطح غیر ملکولی** از طریق سوراخ های ریز ، بریدگی ها و ...

روشهای آلودگی زدایی :

- روشهای آلودگی زدایی به جنس لباس و نوع آلاینده بستگی دارد.
- برخی روش ها :
 - ۱- از آب ، ماده شوینده مناسب به همراه مواد اضافی نظیر رنگ بر ها استفاده می شود .
 - نکته : در اغلب موارد آب با **دمای بالا مناسب تر** است .
 - مثال : در صورت آلودگی لباس های **کارگران کشاورزی به سموم آفت** کش مثل سموم دیازینون ، کلروپیروفوس و کلردان با استفاده از آب با دمای بالا، مواد شوینده و مواد رنگ بر ، باعث حذف بسیار بالای ، هر سه ماده می شود.

نکته : **فرئون ها** عامل اصلي آلودگي زدائي از لباس هاي آلوده به مواد راديو اکتيو است. و با آنها مي توان بيش از ۹۰ درصد آلودگي را حذف کرد.

۲- روش ديگر استفاده از هواي گرم و خشك با دماي ۵۰ درجه در مدت ۲۴ ساعت در از بين بردن **حلال هاي آلي از لباس هاي با جنس بوتيل** موثر است.

نکته : اگر زمان عبور يك ماده شيميايي از يك لباس ۸ ساعت و زمان تماس تنها ۳۰ دقيقه باشد نیاز به **آلودگي زدائي عمقي** از **لباس** نیست .

نحوه انتخاب لباس ها حفاظتی مقاوم در برابر مواد

شیمیایی

نوع ماده شیمیایی	توصیه برای محافظت پوست	لباس های حفاظتی پیشنهادی
اسید استیک	از تماس پوستی اجتناب	Butyle , Teflon , Viton B:8h,B4h
کلرین	سرمازا	از تماس مستقیم مایع با پوست اجتناب شود

نکات کلی :

- ۱- عدم بردن لباس کار جهت شستشو به منزل
- ۲- تهیه ماشین لباسشویی در شرکت
- ۳- در صورت اجبار به شستن خود کارگر لباس خود را در خانه بشوید
- ۴- رعایت نکته بهداشتی در هنگام استفاده از **ماشین لباسشویی** عدم شستن لباس های زیر مثل زیر پیراهن و شورت و.. بدلیل جلوگیری از بیماری پوستی است .

۵- اگر لباس های آغشته به مواد شیمیایی و... در کارخانه شسته می شود حتما دقت شود تا فاضلاب آن وارد محل تامین آب شرکت نشود (چاه)

۶- اکثر مواد شیمیایی در آب نامحلولند

۷- دقت شود جنس لباس مقاوم بر آلاینده های تولیدی صنعت باشد
مثلا اگر شرکتی **پروسه تولید یک ماده اسیدی** دارد جنس لباس باید مقاوم در برابر اسید باشد.

۸- لباس های کار حتما باید جدا از سایر لباس ها جهت پیشگیری از آلوده شدن شسته شوند .

۹- در استفاده مجدد از لباس های آلوده باید دقت نمود که لایه داخلی آلودگی نداشته باشد **مثال اگر ماده آلاینده سمی** باشد ممکن است اثرات بدی را بر روی پوست گذاشته و ممکن است جذب پوستی هم داشته باشد .

۱۰- در صورت پاشش مایعات شیمیایی بر روی **لباس های جنس طبیعی مثل کتان ، پشم ، چرم و...** این مواد جذب رشته ها شده و کاربران به مدت طولانی در معرض آن قرار خواهند گرفت .

۱۱- در بعضی از شرکت های بخصوص شرکت هایی که با آلاینده هایی لیفی شکل سروکار دارند جهت رفع بخشی از آلودگی از پمپ باد استفاده می شود که به نکات ایمنی هنگام زدودن آلودگی باید دقت کرد حداکثر فشار داخل شیلنگ PSI 30 می باشد. (حداکثر فشار شیلنگ آب خانگی ۲ تا ۳ PSI است.)

۱۲- در استفاده از لباس ها **حفاظتی کامل همراه با هودهای تامین کننده هوا** باید دقت نمود که ممکن است این شرایط برای کارگر **شوک آفرین** باشد (مثل شرایط استفاده از ماسک های تنفسی) پس قبل از استفاده باید از نظر بیماری هایی مثل قلبی - عروقی ، آسم و.. مورد دقت قرار گیرد .

۱۳- در اغلب موارد جنس لباس ها مي تواند متناسب با جنس دستکش ها و يا بالعكس انتخاب كرد.

۱۴- لباس حفاظتي مقاوم در برابر مواد **شيميايي نامحلول در آب** اغلب به شستن توسط صابون هاي معمولي جواب نمي دهد.

۱۵- شستن معمولي لباس هاي كارگران سم پاش اغلب بي فايده است و بر روي بسياري از آفت كش ها بي تاثير است .

۱۶- در خريد لباس هاي **توصيه مي شود** حتما از سازنده لباس در مورد نحوه شستشو و ماده مناسب شستشو سؤال شود.

۱۷- از خشک کردن لباس بخصوص **لباس های نایلونی** بر روی آتش باز و ... باید خودداری کرد.

۱۸- کارکنانی که با ماشین آلات ویا در جوار آنها کار می کنند ، باید لباس کاری در تن داشته باشند که هیچ قسمت آن باز و یا پاره نباشد . آویز نمودن زنجیر ، ساعت ، کلید و نظایر آن ممنوع است.

۱۹- لباس کار باید بصورت **زمستانی** و **تابستانی** تهیه ودر اختیار کارکنان قرار داده شود.

- ۲۰- لباس کار کارکنانی که مستقیماً با مواد راد یواکتیو کار می کنند باید بصورت یکپارچه وبدون منفذ همراه با کلاه مخصوص باشد .
- ۲۱- کارگرانی که در محیط آلوده به گرد و غبار قابل اشتعال و انفجار و یا مسموم کننده بکار اشتغال دارند **نباید لباس های 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.
- ۲۲- بستن کراوات، آویزان نمودن زنجیر ساعت و کلید و نظائر آنها روی لباس **کار اکیداً ممنوع** است.

دلیل منفذ دار بودن کمدهای لباس

- تبادل هوا جهت جلوگیری از پوسیدگی
- خشک شدن لباس اگر رطوبت دارد
- جلوگیری از کپک زدگی
- عدم جمع شدن گازها و بخارات در لباس های آغشته به روغن و مواد شیمیایی

تَهْمَت مثل زغال است اگر نسوزاند ، حتما
سیاه می کند .