

اصول ایمنی و بهداشت کار ویژه کارفرمایان پیمانکار

تهیه و تنظیم: علیرضا مساوات

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت
فنی و بهداشت کار استان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اهداف:

- حفظ سلامت کارگران و سرمایه های انسانی کشور در برابر حوادث و بیماریهای ناشی از کار
- ارتقای سطح آگاهی کارگران شاغل در کارگاههای مشمول قانون کار در قالب امور پیمانکاری
- حفظ حقوق کارگران در شناسایی عوامل زیان آور و خطرات و ریسکهای محیط های کار
- پیشگیری از بروز حوادث و بیماریهای ناشی از کار؛
- افزایش بهره وری از طریق ایمن سازی محیط کار و کاهش هزینه های حوادث و بیماریهای ناشی از کار

فرهنگ ایمنی

- فرهنگ ایمنی مجموعه پیچیده ای است از باورها ، دانش و رفتارهای افراد که آنها را چه در محیط کار و چه در محیط زندگی، در برابر حوادث و خطرات مصون نگاه می دارد .
- فرهنگ ایمنی باید قبل از ورود به محیط صنعتی ، در ذهن و فکر افراد هر جامعه تثبیت گردد، به نحوی که هیچ یک از افراد جامعه در محیط زندگی و کار خود حاضر نباشند به هیچ عنوان خود را در معرض خطرات و شرایط ناایمن قرار دهند و بتوانند قبل از وقوع حادثه احتمال وقوع آنرا پیش بینی و پیشگیری کرده و در هنگام وقوع نیز با عملکرد صحیح از وخیم تر شدن اوضاع جلوگیری نمایند.

فرهنگ ایمنی

● در فرهنگ عمومی جامعه، انجام کار بصورت غیر ایمن و همراه با ریسک بالا، هیچگاه نباید به عنوان امری عادی تلقی شود، در این صورت می توان امیدوار بود که نسبت به اصلاح امور غیر ایمن اقدامی صورت پذیرد، در غیر اینصورت تغییر رفتارهای نایمن بسیار دشوار خواهد بود.

● آموزش ، به عنوان اولین قدم در راه تغییر رفتار و فرهنگ سازی در جامعه و محیط کار، مهمترین و تاثیرگذار ترین بخش در فعالیتهای ایمنی محسوب می شود .

تعاریف و اصطلاحات

حادثه ناشی از کار:

رویدادی غیر منتظره که در هنگام کار روی می دهد و جریان عادی کار را متوقف می سازد و دارای پیامدهای جسمی و روانی برای کارگران و خسارات اقتصادی برای شرکت یا سازمان باشد. برخی از حوادث، موجب بروز خسارات و آسیبهای انسانی، اجتماعی و صنعتی جدی می شوند که این امر از طریق کاهش راندمان کاری، تأثیر معنی داری بر بهره وری و تولید خواهد داشت و نکته مهمتر، اثرات سوء اجتماعی و به تبع آن اثرات روانی دراز مدت بر روی نیروی کار می باشد.

حادثه ناشی از کار مطابق ماده ۶۰ قانون تامین اجتماعی

شامل حوادثی است که در حین انجام وظیفه و به سبب آن برای بیمه شده اتفاق میافتد. مقصود از حین انجام وظیفه تمام اوقاتی است که بیمه شده در کارگاه یا موسسات وابسته یا ساختمانها و محوطه آن مشغول کار باشد و یا به دستور کارفرما در خارج از محوطه کارگاه عهده دار انجام ماموریتی باشد اوقات مراجعه به درمانگاه و یا بیمارستان و یا برای معالجات درمانی و توانبخشی و اوقات رفت و برگشت بیمه شده از منزل به کارگاه جزو اوقات انجام وظیفه محسوب می گردد، مشروط بر اینکه حادثه در زمان عادی رفت و برگشت به کارگاه اتفاق افتاده باشد. حوادثی که بیمه شده حین انجام اقدام برای نجات سایر بیمه شدگان و مساعدت به آنان اتفاق می افتد حادثه ناشی از کار محسوب می شود.

تعاریف و اصطلاحات

بیماریهای شغلی:

هر کاری که با فیزیولوژی بدن انسان تطابق نداشته باشد می تواند تولید بیماری ناشی از کار نماید، که دو خاصیت عمده آن عبارتست از اینکه اکثر آنها قبل از وقوع قابل پیشگیری هستند ولی پس از وقوع، اغلب غیر قابل درمان هستند.

دو فاکتور اساسی موثر در بروز بیماری ناشی از کار، شدت تماس و مدت تماس با عوامل بیماری زا است و با کاهش هرکدام می توان بیماریهای ناشی از کار را کنترل نمود.

- **ایمنی:** ایمنی به معنی در امان بودن از خطر و میزان دوری از خطر است

- **خطر:** هر عامل دارای انرژی که پتانسیل صدمه به فرد را داشته باشد می تواند عامل خطر محسوب شود.

- **ریسک:** به حاصل ضرب شدت حادثه در احتمال وقوع آن، عدد ریسک گفته می شود و به معنی شانس قرار گرفتن در معرض خطر و ایجاد حادثه بوده و درجه بندی ریسک، اولویت اصلاح و اقدامات اصلاحی مربوط به آن را مشخص می سازد.

■ آمار حوادث و بیماری های ناشی از کار

- سالانه 270 میلیون حادثه ناشی از کار در جهان رخ می دهد و هر سال بیش از دو میلیون نفر در اثر حوادث و بیماری های ناشی از کار جان خود را از دست می دهند.
- بیش از 4 درصد تولید ناخالص ملی کشورهای جهان به جبران خسارات ناشی از حوادث ناشی از کار اختصاص می یابد.

■ هرم حوادث

- حوادث شدید (منجر به فوت، نقص عضو، غیبت بیش از 3 روز از محل کار)
- حوادث کوچک (منجر به غیبت یک روز از محل کار)
- حوادث جزئی (با کمک‌های اولیه در محل کار گاه رفع می‌شود)
- شبه حادثه (رویندازی که منجر به صدمه جسمی به کارگر نشده و در واقع به خیر گذشته است)



طبق بررسی‌های انجام شده، مشخص شده است که وقتی در یک کارگاه یک حادثه شدید اتفاق افتاده، تعداد حوادث کوچک و جزئی بیشتر بوده است. تعداد شبه حوادث (near miss) نیز به مراتب بیشتر از آن بوده است (600 به یک). ضمن اینکه شبه حوادث که منجر به صدمه به افراد نشده است، کمتر ثبت و گزارش می‌شوند. به همین دلیل شبه حوادث که چه بسا هر کدام استعداد ایجاد یک حادثه شدید را نیز داشته باشند، بصورت حوادث پنهان در کارگاه باقی می‌مانند و اقدامات اصلاحی نیز در مورد آنها صورت نمی‌گیرد. لذا بایستی شبه حوادث را ثبت و گزارش نمود و نسبت به اصلاح موارد غیر ایمن در محیط کار اقدامات لازم را انجام داد. به این ترتیب میتوان امیدوار بود که حوادث شدید از راس هرم حوادث نیز حذف شوند و چنین حوادثی در کارگاه اتفاق نیافتند.

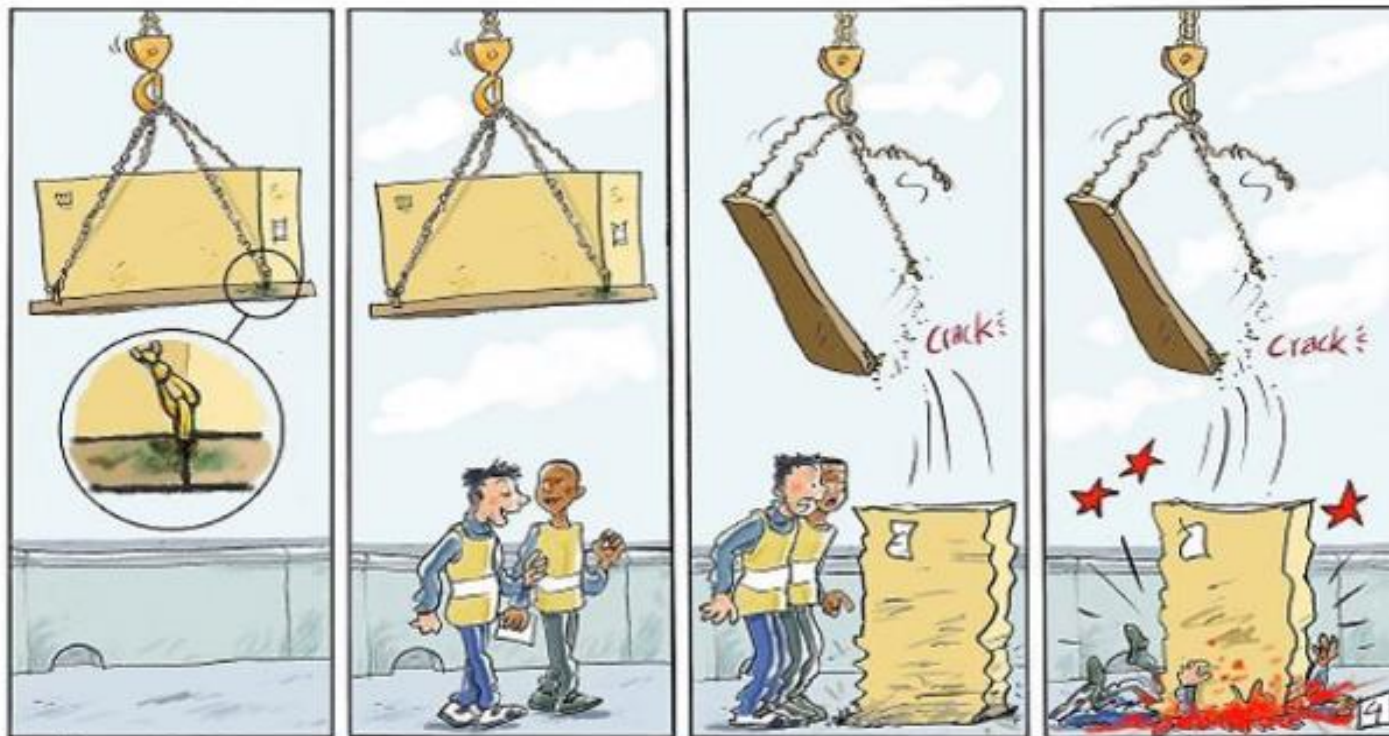
مثالی برای شبه حادثه



شکل ۱-۱. نمونه‌ای از یک شبه حادثه



اعمال نایمن، شرایط نایمن و پیامدهای آن



Unsafe condition.

• Unsafe act •

Near miss •

Accident

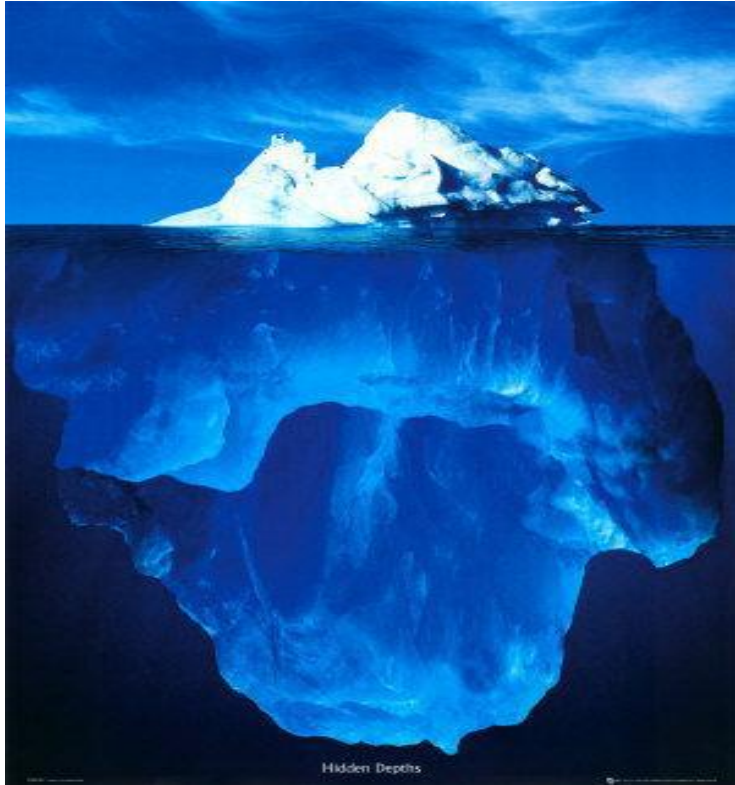
شکل ۱-۲. نمونه‌ای از تفاوت شرایط نایمن، عمل نایمن، شبه حادثه و حادثه (حمل بار با جرثقیل)

هزینه های حوادث ناشی از کار

❖ هزینه های مستقیم (مشهود)

❖ هزینه های غیر مستقیم

هزینه های مستقیم بخش کوچکی از هزینه حوادث ناشی از کار بوده و مخارجی را شامل می شود که بابت آن پول پرداخت می شود. هزینه های غیر مستقیم مانند کوه یخ بخش عمده آن پنهان و غیر قابل مشاهده است و اکثراً قابل محاسبه نیز نمی باشد. هزینه های غیر مستقیم معمولاً ۴ تا ۱۰ برابر هزینه های مستقیم است.



هزینه های مستقیم

هزینه های پزشکی و درمانی

هزینه های غرامت دستمزد

هزینه های غیر مستقیم

هزینه جایگزینی و آموزش افراد جدید

خسارت اموال / توقف کار و تولید

جایگزینی تجهیزات

هزینه های تهیه تمهیدات اضطراری و پاکسازی

هزینه های بررسی حادثه / هزینه های اجرای تعهدات قانونی

جرایم، غرامت و تعهدات آتی

از بین رفتن روحیه و انگیزه کارکنان

از دست رفتن شهرت، آبرو و فرصت های تجاری

عوامل زیان آور محیط کار

عوامل زیان آور محیط کار به عواملی اطلاق می شود که
در محیط کار باعث اختلال در سطح سلامت جسمانی افراد
در کوتاه مدت و بلند مدت می گردد.

عوامل زیان آور محیط کار

- عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار
- عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار
- عوامل زیان آور روانی محیط کار
- عوامل زیان آور بیولوژیکی محیط کار
- عوامل ارگونومیکی محیط کار
- عوامل زیان آور مکانیکی محیط کار

عوامل فیزیکی زیان آور در محیط کار

عوامل فیزیکی زیان آور **ماهیت انرژی** دارند و در صورت تماس

با کارگران می توانند بر سلامت آنان اثرات سوء به جای بگذارند.

عوامل فیزیکی

- ◉ سرو صدا
- ◉ ارتعاش
- ◉ روشنائی
- ◉ حرارت و برودت
- ◉ تشعشعات و پرتوهای زیان آور
- ◉ فشار

سر و صدا

❖ طبق مقررات ، صدای مجاز برای ۸ ساعت کار ۸۵ دسیبل می باشد.

❖ در صورت امکان باید نسبت به کاهش صدای محیط کار به پایین تر از حد مجاز (۸۵ دسیبل) اقدام نمود، در غیر این صورت باید از گوشیها و وسایل حفاظتی مناسب استفاده نمود.

❖ در صورت وجود صدای بیش از حد مجاز در محیط کار،
زمان تماس متناسب با آن کاهش می یابد.

اثرات صدا بر سلامت کارکنان

اثرات صدا بر مکانیسم شنوایی:

۱- افت شنوایی موقت

۲- افت شنوایی دایم (در طولانی مدت)

اثرات فیزیولوژیکی:

افزایش ضربان قلب، افزایش ریتم تنفس، افزایش فشار خون

اثرات روانی:

کاهش تمرکز، افزایش هیجان پذیری، افزایش اشتباهات فردی
عصبانیت و افسردگی، علاوه بر بیماریهای روحی و روانی

حوادث ناشی از کار



کنترل صدا در محیط کار

- کاهش مواجهه با صدا تا حدود مجاز
- کاهش صدای منابع صوتی: سرویس و روغنکاری قطعات ماشین آلات ، تعمیر قطعات معیوب و نصب پایه های ضد ارتعاش
- کاهش صدا در مسیر انتشار: نصب مواد جاذب در سطوح کارگاه و کاهش صدای انعکاسی، ایجاد فاصله تا منبع صدا، اتاقک اپراتور
- کنترلهای مدیریتی مانند کاهش زمان مواجهه و تماس با سر و صدا، چرخش کاری و جابجایی
- استفاده از گوشیهای حفاظتی: گوشی روی گوش (ایرماف)؛ گوشی داخل گوش (ایرپلاگ)

عوامل موثر در افت شنوایی

❖ بلندی صدا (بصورت لگاریتمی)

❖ فرکانس صدا (در فرکانس مکالمه باعث افت شنوایی می شود)

❖ مدت تماس : بصورت مزمن ایجاد می شود و بسته به حساسیت

افراد، متناسب با افزایش سن بروز می کند و در اثر تماس مکرر با

صدای زیاد و صداها ی یکنواخت و ضربه ای ایجاد می شود.

ارتعاش

ارتعاش یک موج مکانیکی است که در اثر نوسان اجسام مادی حول نقطه تعادل خود ایجاد می شود و در اثر تماس با بدن موجب اختلال در کار طبیعی بدن می شود.

ارتعاش تمام بدن

انواع ارتعاش

ارتعاش دست و بازو

ارتعاش تمام بدن

رانندگان وسایل نقلیه سنگین در اثر کار بر روی دستگاههای مرتعش

عوارض:

اثرات گوارشی مثل سوءهاضمه ، دل درد و اسهال

اثرات عصبی شامل: سرگیجه، تهوع و بی حالی

اثرات اسکلتی عضلانی مثل کمردرد یا درد گردن

برای پیشگیری باید از صندلی مناسب و با فنربندی و ابر سالم در وسایل نقلیه استفاده نمود.

ارتعاش دست و بازو

در اثر کار با دستگاههای مرتعش مانند پیکور ، دریل، اره برقی و...

اثرات نامطلوب بر نسوج نرم دست و عروق خونی داشته و مانع خون رسانی به قسمتهای انتهایی بدن مانند سر انگشتها می شود (سندروم رینولد یا انگشت سفید)

• **اثرات نامطلوب بر روی نسوج سخت دست** مثل استخوانها و مفاصل دارد (آرتروز مفصل آرنج)

• برای کاهش عوارض ارتعاش بایستی از وسایل حفاظتی مانند از **دستکش ضد ارتعاش** استفاده شود و از محکم گرفتن ابزار مرتعش خودداری نمود

گرمای و سرمای محیط کار و هوای قابل تحمل

بسته به فصول سال **منبع ایجاد استرس** مشخص می شود.

مثلاً برای کارگر سردخانه ، **تجهیزات سرمازا**

در فصل گرم سال نیز سیستمهای کنترلی از قبیل وسایل خنک کننده

(کولر ، پنکه و ...) ، سایبان ، شیلدهای محافظ ، هواکش ها و...

از جمله **تجهیزات کنترلی** می باشند.

هوای محیط کار باید به نحوی باشد که از هر لحاظ قابل تحمل

باشد و **میزان تطابق و سازگاری فرد** با شرایط محیط کار در سوابق

کاری وی ثبت شده باشد و میزان لباسی که فرد می پوشد بایستی

متناسب با نوع فعالیتی که فرد در محیط انجام می دهد باشد.

گرما و سرمای محیط کار و هوای قابل تحمل

شرایط هوای محیط کار :

درجه حرارت محیط

رطوبت محیط

گرمای تشعشعی سطوح اطراف

سرعت جریان هوا در محیط کار

شرایط هوای محیط کار

درجه حرارت مناسب، در شرایط مختلف متفاوت است و با میزان رطوبت مربوط است. هرچه میزان رطوبت اضافه شود درجه حرارت کمتری قابل تحمل است. حداکثر رطوبت قابل تحمل، در شرایط معمول ۷۰٪ است و دمای محیط کار نیز نباید نوعاً از ۲۱ درجه باشد. دمای کمتر از ۵/۵ درجه نیز باعث کاهش بازدهی می شود و خشکی هوا نیز باعث کم شدن مقاومت بدن در برابر بیماریهای ریوی می شود.

برای جلوگیری از آلودگی در محیط کار باید هوا جریان داشته باشد و تراکم گازها یا تغییر رطوبت یا دما باید کنترل شود.

عوامل ناشی از گرما

۱- عوارض حفیف : شامل سوختگی پوست و جوش‌های گرمایی

۲- عوارض شدید : شامل گرفتگی عضلانی مانند کرامپ گرمایی،
گرم‌زدگی و ضعف گرمایی می‌باشد.

کرامپ گرمایی هنگامی رخ می‌دهد که کارگران در محیط‌های گرم
کارهای سخت انجام می‌دهند مانند کارگران معادن کوره‌های ذوب
فلزات و شیشه‌سازی. گاهی قبل از شروع علائم بیماری نظیر
دردهای شدید در ماهیچه‌های دست و بازو و سپس شکم و پا،
آثاری نظیر سردرد و سرگیجه خفیف ملاحظه می‌شود.

علت اصلی این بیماری عرق زیاد و از دست دادن آب و
الکترولیت‌هایی نظیر سدیم می‌باشد. قرص نمک برای درمان و

گرم‌زدگی

آغاز این بیماری ناگهانی بوده و دفعتاً بیمار بیهوش می‌شود و دمای بدن وی بالا می‌رود علت بیماری ناتوانی مرکز تنظیم حرارت در مغز بوده و برای درمان باید پوست را سریع خنک نمود و مرطوب نگاه داشت یا شخص را در آب سرد غوطه ور ساخت.

ضعف گرمایی

این بیماری با اظهار ناراحتی بیمار از ضعف، خستگی و سرگیجه شروع می‌شود و علائمی چون کار نامرتب دستگاه گوارش ملاحظه می‌شود دمای بدن بالا می‌رود و نبض تند می‌زند پوست مرطوب می‌شود و علت بیماری ضعف گردش خون در جبران مایعات از دست رفته می‌باشد. محرک‌های قبلی و عروقی و سرم نمکی برای درمان توصیه می‌شود.

تشنشعات و پرتوهای زیان آور

پرتوهای یونساز : آلفا، بتا، گاما و ایکس

عمده کاربرد پرتوهای یونساز (جهت رادیوگرافی و سایر کاربردها) ، منحصر به پرتوهای گاما و ایکس می باشد.

پرتوهای غیر یونساز : ۱- ماورای بنفش و مادون قرمز

۲- امواج ماکروویو و لیزر

۱- در صورت مواجهه شاغل و وجود منابع تولید این پرتوها از قبیل کوره، نور مستقیم خورشید، جوشکاری و... ، خطرات مواجهه با آنها و سیستمهای کنترلی مرتبط و در نهایت استفاده از عینکهای حفاظتی با تیرگی متناسب مشخص و توصیه می شود.

روشنایی نامناسب

متناسب با میزان دقت مورد نیاز در کار

گاهی روشنایی روی میز کار از نوع موضعی و یا ۲ تا ۳ برابر روشنایی عمومی محیط انتخاب می شود.

روشنایی نامناسب: اعم از کمبود روشنایی طبیعی و مصنوعی یا زاویه تابش نور و درخشندگی منجر به **خستگی چشم**،

باتوجه به ضوابط و شرایط مذکور، ارزیابی می شود و راه های کنترلی مناسب پیشنهاد می گردد

عوامل شیمیایی زیان آور در محیط کار

□ مواد شیمیایی که به هر صورت وارد بدن شوند باعث بروز عوارض مختلف خواهند شد.

□ میزان تحمل بدن برای عناصر و ترکیبات مختلف تفاوت دارد و برای هر ماده شیمیایی حدود مجاز تماس شغلی تعریف می شود که در اثر تماس مداوم در مدت اشتغال فرد باعث بروز بیماری نشود.

گوارش

تنفس

**راه های
ورود موارد شیمیایی به
بدن**

مخاط چشم

پوست



عوامل شیمیایی زیان آور در محیط کار

مهمترین راه ورود مواد شیمیایی به بدن از **راه تنفس** است.

شدت و نوع مسمومیت با انواع مواد شیمیایی بستگی به چهار عامل دارد:

- ۱- نوع ماده شیمیایی
- ۲- راه ورود به بدن
- ۳- مدت تماس با ماده شیمیایی
- ۴- غلظت ماده شیمیایی

منابع کسب اطلاعات لازم در مورد عوامل شیمیایی

© مسلم است از منابع مختلف میتوان اطلاعات لازم در مورد عوامل شیمیایی بدست آورد. از جمله مراجعه به منابع علمی، تحقیق و پرسش از کارشناسان و متخصصان بهداشت حرفه ای؛ تجربیات شخصی و
منابع زیر از مهم ترین راههای کسب اطلاعات در مورد عوامل شیمیایی هستند:

1. حدود مجاز مواد
2. برگه اطلاعات ایمنی یا MSDS مواد
3. برچسب مواد
4. و



سازمان ارائه دهنده حدود مجاز ایران

© در ایران نیز مرکز سلامت محیط و کار اقدام به تدوین حدود مجاز استاندارد برای کشور نموده است که در دوره های مختلف تجدید نظر می شود.

آخرین مورد تجدید نظر در سال ۱۳۹۱ انجام و نتیجه آن به تازگی منتشر شده است.



حدود مجاز مواجره شغلی

حدود مجاز مواجهه شغلی در ایران

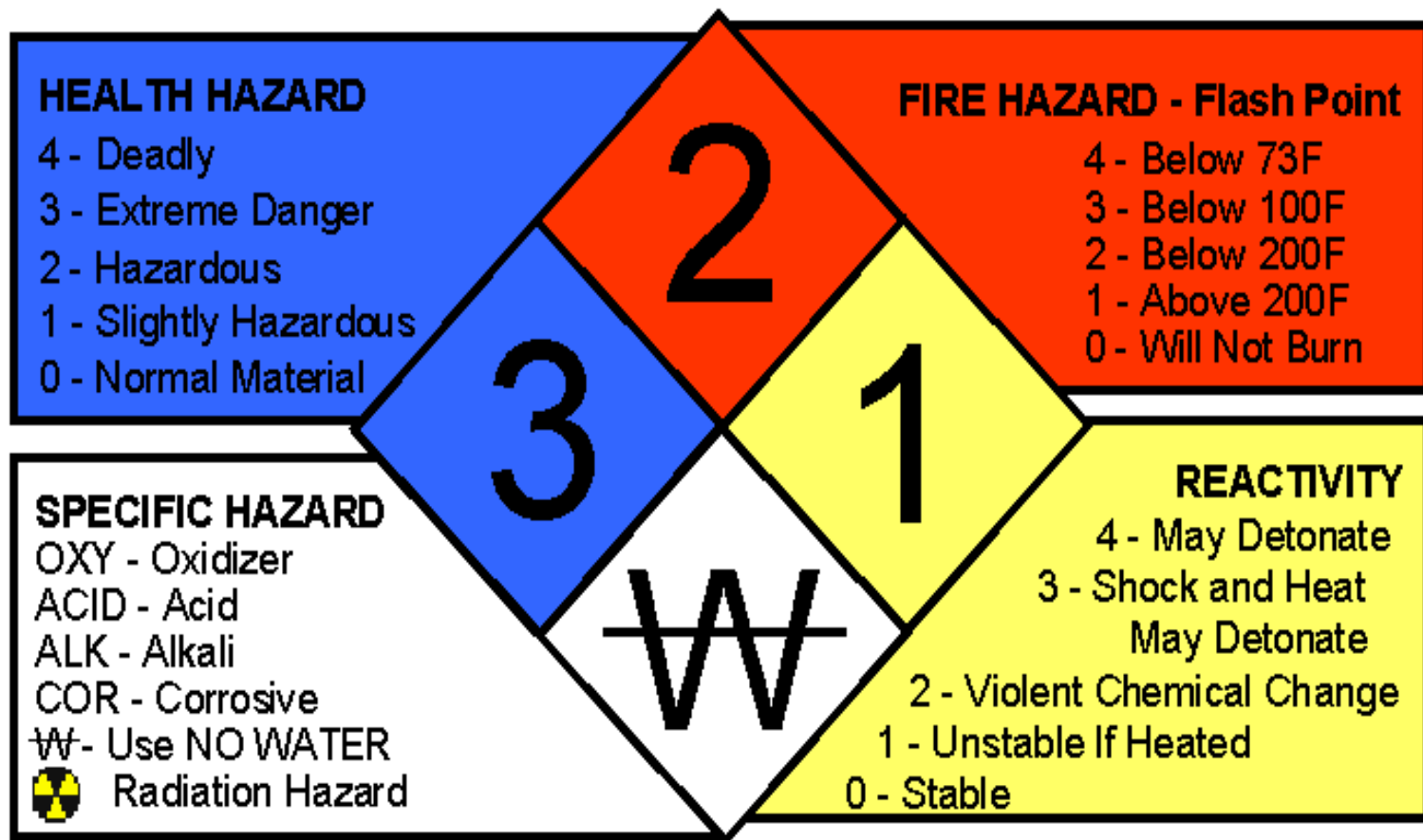
○ حد مجاز شغلی شناخته شده در ایران در حال حاضر OEL است که مخفف عبارت Occupational Exposure Limits است که در ابتدای سال ۱۳۷۴ توسط کمیته فنی بهداشت حرفه ای کشور تهیه و در سال ۸۰ مورد تجدید نظر قرار گرفت.

○ کمیته تدوین حدود مجاز مواجهه شغلی کتاب «**حدود مجاز مواجهه شغلی**» را هر دو سال یکبار مطابق با مقتضیات معیارها و اولویت های کشوری مورد تجدید نظر قرار می دهد.

○ به نظر می رسد اگر شاغلین **روزانه ۸ ساعت و ۴۰ ساعت کار هفتگی** با حدود اعلام شده مواجهه داشته باشند برای یکدوره کاری سلامت آنان تأمین می گردد.

برچسب مواد شیمیایی

در دسترس ترین منبع اطلاعات در مورد یک ماده شیمیایی برچسب آن است. برچسب مواد شیمیایی می تواند حاوی اطلاعات مهمی باشد. امروزه استانداردهای گوناگونی برای برچسب گذاری مواد شیمیایی وجود دارد. این شکاف ها را نشان می دهد



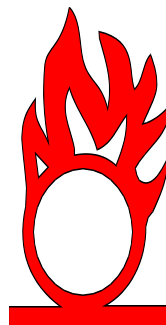
GRAPHIC HAZARD SIGNS



Flammable



Explosive



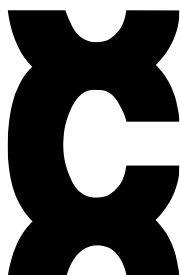
Oxidizer



Corrosive



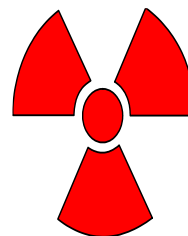
Toxic



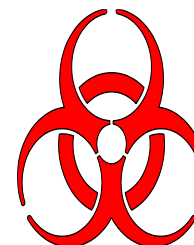
Carcinogenic



Water Reactive



Radioactive



Biohazard

تقسیم بندی آلاینده های شیمیایی

- ⊙ **مواد التهاب آور و محرک:** محلول در آب بوده و به سرعت جذب مخاط چشم و بینی و گلو شده و سوزاننده و قاول آور بوده و سطوح مخاط مرطوب را متورم می کنند مثل آمونیاک، اسید ها و بازها.
- ⊙ این مواد بخاطر التهاب ایجاد شده به راحتی قابل احساس و تشخیص می باشند و فرد به سرعت از محل دور شده و اقدام به درمان می نماید.

تقسیم بندی آلاینده های شیمیایی

◉ **مواد خفقان آور:** این مواد محلول در آب نیستند و در ابتدا هیچ علامت سوزش یا التهابی مشاهده نمی شود و لذا در مراحل ابتدایی تماس قابل تشخیص نیستند و پس از نفوذ در اعماق ریه و جذب در خون و بافت ها، به علت اختلافی که در اکسیداسیون نسوج پیش میآورند علایم خود را ظاهر می سازند. از اینرو تماس با این مواد می تواند بسیار خطرناک و کشنده باشد.

تقسیم بندی آلاینده های شیمیایی

- ⊙ **مواد خفقان آور ساده** که موجب کاهش اکسیژن به طور جدی در هوای تنفسی و موجب خفگی میشوند مانند اتان
- ⊙ **مواد خفقان آور شیمیایی** که به طریق شیمیایی یکی از مراحل انتقال اکسیژن به بافتها را از کار می اندازد مانند CO که در اثر ایجاد ترکیب پایدار با هموگلوبین از ترکیب آن با اکسیژن جلوگیری می کند و باعث خفگی می شود.

تقسیم بندی آلاینده های شیمیایی

◉ مواد بیهوشی آور و مخدر: اثر رخوت آور روی سلسله

اعصاب مرکزی مانند هیدروکربورهای استیلنی، استرها،

گرد و غبار

- ◉ گرد و غبار یکی از عوامل شیمیایی است که وارد محیط تنفسی شده و به نسبت قطر ذرات در قسمتی از دستگاه تنفسی رسوب کرده و در نهایت باعث بیماریهای تنفسی می شود.
- ◉ در صورتی که گرد و غبار حاوی ذرات کریستالی سیلیس باشد، در دراز مدت ایجاد **بیماری سیلیکوزیس** می نماید.
- ◉ گرد و غبار اولیه : در اثر خردایش مواد، ریزش از داخل دستگاهها، ریزش از روی نوار نقاله
- ◉ گرد و غبار ثانویه: گردش مجدد گرد و غبار در محیط کار در اثر عدم جمع آوری گرد و غبار از روی زمین، گسترش گرد و غبار از محل تولید به سایر قسمتها، تمیز نکردن دستگاه، خشک بودن محیط، وزش باد، عبور افراد و ماشین آلات و لیفتراک و ..

عوامل زیان آور بیولوژیک

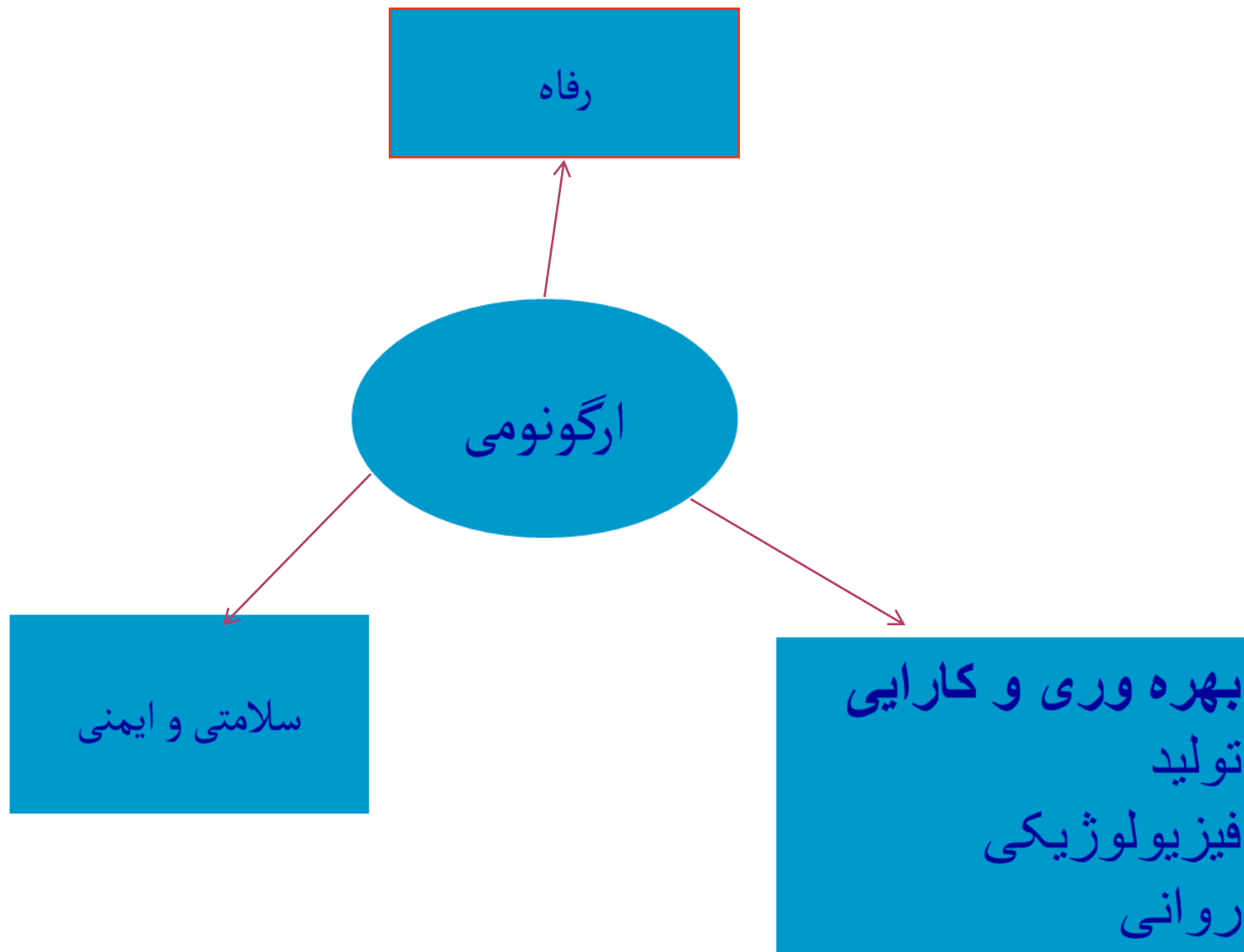
عواملی هستند که بیشتر در مشاغل پزشکی و پرستاری، صنایع تولید، تهیه و فرآوری مواد غذایی دیده میشوند و فرد شاغل به اقتضای شغل خود با آن در تماس بوده و تماس شغلی با آنها سبب ابتلا به بیماری می گردد، این عوامل شامل باکتریها، ویروسها، قارچها، کرمها، انگلها و می باشد.

عوامل زیان آور بیولوژیک مانند : آنتراکس (عامل سیاه زخم)، ویروس HIV، هیپاتیت B ، کرم های حلقوی، قارچ و عوامل عفونت های پوستی، تولا رمی(عامل طاعون) ، کوکسیلا بارنتی(عامل تب Q) و....

ارگونومی و مهندسی انسانی

◉ **به تناسب کار و شغل با بدن انسان** می پردازد و ضمن اصلاح و بهینه سازی محیط کار، مشاغل و تجهیزات و متناسب سازی محیط کار با محدودیتها و قابلیت‌های بدن کارگر، شرایط را به نحوی آماده می کند تا **کمترین فشار و آسیب** در اثر کار یا شغل به بدن کارگر وارد شود. کارگران در اثر فشار کاری و عدم رعایت مسایل مربوط به ارگونومی، معمولاً در سنین میان سالی دچار **بیماری‌های اسکلتی و عضلانی ناشی از کار** می شوند.

اهداف ارگونومی بهبود کیفیت زندگی انسان



راه های پیشگیری از بیماری های اسکلتی و عضلانی در محیط کار

- ◉ طراحی ارتفاع میز کار در سطح آرنج (در حالت نشسته و ایستاده)
- ◉ حذف بار اضافی، تکرار، شرایط و پوزیشن نادرست، استراحت ناکافی
- ◉ حمل بار سبک با تواتر زیاد
- ◉ تنظیم زوایا در ابزار کار و فضای دسترسی و اعمال نیرو در ارتفاع مناسب
- ◉ ممنوعیت کار بالاتر از ارتفاع شانه و کار در فضای پشت بدن
- ◉ ممنوعیت استفاده از کف دست یا مچ به جای ضربه زدن با ابزار و چکش
- ◉ پرهیز از فعالیتهای استاتیک و ایستا
- ◉ حرکت اعضای بدن در هنگام کار و رعایت حداکثر ۳ ثانیه برای کارهای ایستا
- ◉ ایجاد تکیه گاههای مناسب برای مچ و بازو در هنگام کار

راه های پیشگیری از بیماری های اسکلتی و عضلانی در محیط کار

- ◉ طراحی مجدد کار برای استفاده از عضلات قوی تر بدن در کار(هل دادن به جای کشیدن)
- ◉ پیشگیری از فشار به یک قسمت از دست یا بدن و تناسب با ابعاد بدن
- ◉ تنظیم ابزار کار به تناسب نیروی لازم برای کار
- ◉ تنظیم زاویه دست و بازو
- ◉ طریق گرفتن ابزار با توجه به کوچکی و بزرگی آن و تناسب با نیروی وارده
- ◉ پرهیز از کشیدگی پنجه و استفاده از لبه های تیز برای بلند کردن اجسام
- ◉ طراحی میز کار برای کمک به برداشتن و بلند کردن اجسام از سطح میز

حمل و بلند کردن دستی کالا

○ الف-حالت استوپ (روش اشتباه در بلند کردن بار) :

ستون فقرات خم شده و پاها مستقیم هستند در واقع بلند کردن بار به این روش باعث می شود که نیروهای زیادی بر دیسکهای بین مهرهای اعمال شوند.

ب-حالت اسکات (روش صحیح بلند کردن بار) :

ستون فقرات کاملاً به صورت کشیده و مستقیم، زانوها خم شده و بار را کاملاً به بدن نزدیک نموده ، بار با دستها محکم گرفته می شود و سپس با نیروی عضلات پا، بار به طرف بالا هدایت میشود. در این روش نیروهای وارده بر ستون فقرات در حد قابل ملاحظه ای کنترل می شوند.



عوامل روانی محیط کار

شناسایی عوامل روانی محیط کار به منظور افزایش کیفیت زندگی و پیشگیری از بیماریهای روحی و روانی در محیط کار:

❖ خستگی مفرط ناشی از تبعیض، وجود فشارهای روانی و استرس مداوم در محیط کار

❖ عدم تناسب توان کارگر با فشار کاری، سرعت کار و مسئولیتهای فردی

❖ تعامل و ارتباط ضعیف کارگر با همکاران، سرپرستان و مدیران

❖ انتقال درگیریهای خانوادگی و مشکلات مالی و اجتماعی به محیط کار و عدم حمایتهای کافی

❖ استرس ناشی از رفتار خشونت آمیز و پر خاشگری همکاران و سرپرستان در محیط کار

عوامل روانی محیط کار

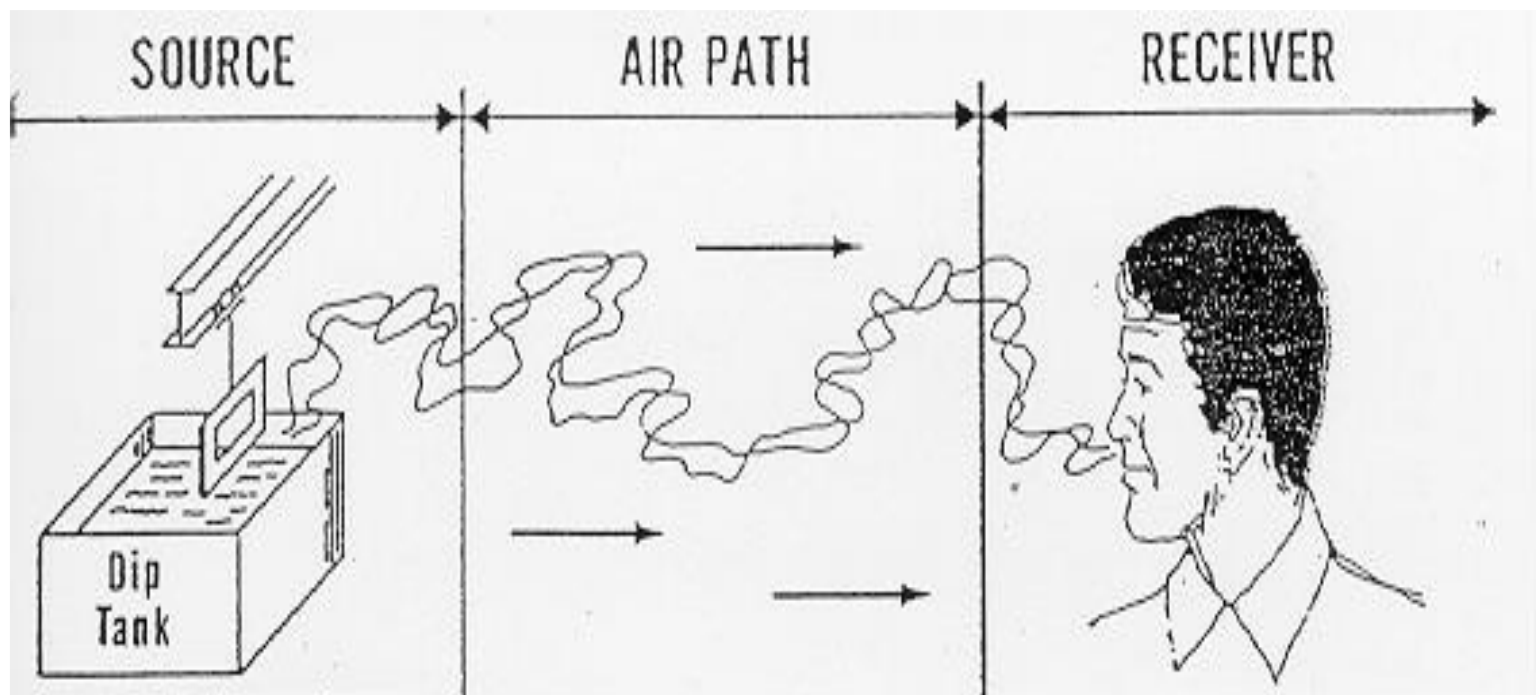
- ❖ مشکل تطابق فرد با مدیریت و سرپرست جدید و تغییرات شغلی در محیط کار
- ❖ مشکلات شخصیتی کارگر مانند گریز از فرمانبرداری، غیبت از کار، تاخیر و سهل انگاری
- ❖ بی اطلاعی از شیوه های انجام کار، کمی تجربه و آموزش ناکافی
- ❖ خستگی مفرط و عدم تمرکز ناشی از کار دوم یا اضافه کاری بیش از حد
- ❖ اضطراب مداوم ناشی از عدم امنیت شغلی و پرداخت ناکافی متناسب با سختی کار
- ❖ عدم وجود فضای کار مناسب و محیط فیزیکی مانند دما و تهویه نامناسب، نور ناکافی.

وسایل اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار

نوع عامل زیان آور	تجهیزات موجود	نوع خدمات
سرو صدا	صدا سنج ساده	1- بازدید از کارگاه 2- ایستگاه بندی 3- صداسنجی ساده
روشنایی	لوکس متر	1-بازدید از کارگاه 2-تهیه نقشه 3-سنجش شدت روشنایی
گازها و بخارات	پمپ نمونه بردار پیستونی به انضمام متعلقات	1-بررسی مقدماتی کارگاه 2-سنجش به روش قرائت مستقیم با استفاده از دتکتور تیوب
گردوغبار کلی	پمپ نمونه بردار فردی پرتابل به انضمام متعلقات	1-بررسی مقدماتی کارگاه 2-نمونه برداری با استفاده از فیلتر 3-تعیین مقدار آلاینده به روش وزنی

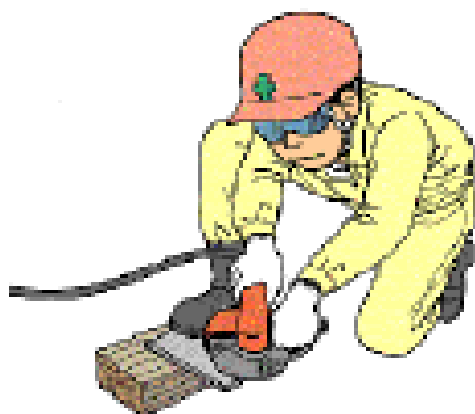
کنترل مخاطرات

انواع روشهای کنترلی به ترتیب:



■ خطرات مکانیکی محیط کار:

پرتاب اجسام رها شده از طبقات یا برخورد با قطعات و مواد پرتاب شده در اثر سنگ‌زنی، جوشکاری، برشکاری، تراشکاری



- گیرافتادن اعضای بدن بین اجزای متحرک ماشین آلات
مانند شفت ها، توار تقاله، وینچ ، تسمه، پولی، پره های در
حال گردش، تراشکاری در ماشین تراش، فرزکاری
- له‌شدگی بین اجسام متحرک و دارای حرکت رفت و
برگشتی مثل ماشین صفحه تراش
- سطوح داغ و سرد (عامل شوک، سوختگی و پرت شدن کارگر در نتیجه عدم تعادل)
- گیر کردن دست و لباس و کشیده شدن قسمتی از بدن به داخل دستگاه (بین دو چرخ دنده
درگیر با هم، چرخ و زنجیر یا غلتک‌های دوار)
- ایجاد ضربه و بریده شدن اعضای بدن
- برخورد با ماشین آلات در اثر تغییر فاصله آنها با دیواره ها و سایر ماشین آلات



○ پیشگیری از حوادث هکاتیکی

- تعیین مسیر عبور لیفتراک و ماشین آلات حمل و نقل
- پیشگیری از سر خوردن، پرت شدن و سکندری رفتن (اصلاح مسیر رفت و آمد و نصب حفاظ)
- نظافت سطوح و جمع آوری گل و لای و رفع لغزندگی ها
- وجود دستگیره در مسیرهای شیبدار و ایجاد و استفاده از سکوی کار مناسب
- استفاده ایمن از وسایل حمل و نقل برقی ، جرتقیل و بالابر ها و ماشین آلات حمل و نقل
- جمع آوری اشیاء تیز و برنده و فلزات بدون علائم هشدار دهنده در محل کار
- عدم عبور جرتقیل (با بار یا بدون بار) از بالای سر افراد (کارگران و عابران)
- عدم حضور افراد غیر مجاز در محل فعالیت جرتقیل
- خاموش کردن کلید وسایل نقلیه در زمان استراحت یا در زمانی که فعالیتی صورت نمی گیرد

سقوط از ارتفاع

طبق مقررات و دستورالعملهای ایمنی، ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر نیاز به حفاظت از سقوط دارد.

براساس آمارهای موجود بیشترین حوادث ناشی از کار در کارگاهها به دلیل سقوط از ارتفاع و استفاده از

تجهیزات ساختمانی موقت و نا ایمن بوده و عواقب آن نیز به خاطر صدمه به سر و ستون فقرات معمولا بسیار شدید و از نوع فوتی یا قطع نخاع می باشد

راههای پیشگیری از سقوط

محدود کننده ها :

با نصب حفاظ و نردهکشی و علامت گذاری مناسب از ورود افراد به محدوده خطر جلوگیری شود و احتمال سقوط به حداقل برسد. (محدودیت نزدیک شدن به لبه ها و پرتگاهها هنگام کار در ارتفاع)

متوقف کننده ها:

در زمان کار در ارتفاع از سقوط به طبقه همکف و سقوط از طبقات جلوگیری می کنند. استفاده از عوامل نگهدارنده مانند کمر بند نجات (هارنس) و طناب نجات که به نقطه ای با فاصله از لبه و پرتگاه متصل باشد.

کاهش دهنده صدمات:

با نصب تور نجات و ایجاد طبقات فرعی، در صورت سقوط، از برخورد فرد با زمین جلوگیری کرده و از بروز صدمات شدید جلوگیری

می نماید.



نصب داربست و سکوی کار مناسب:

- محاسبه استحکام داربست و نصب صحیح داربست
- محکم بستن اتصالات
- نصب پاشنه برای عدم نفوذ در خاک
- رعایت موارد ایمنی برای عابران
- نصب گارد ریلها در ۳ سطح کمر، زانو و مچ
- ایجاد راه پله و دسترسی مناسب
- همسطح بودن الوارها و عدم وجود لبه
- به هم بستن صحیح الوارها
- عرض مناسب الوارها و لغرنده نبودن آنها و توجه به استحکام آن
- محکم بستن داربست به ساختمان
- سنگین نکردن سکوی کار
- آموزش داربست بند و برای نصب صحیح داربست
- استفاده از کمر بند ایمنی در مناطق بدون حفاظ
- چک کردن داربست بر اساس چک لیست ایمنی داربست

ایمنی کار در فضاهای محصور

فضاهای محصور از نظر شکل و اندازه به گونه ای نیستند که افراد بتوانند به راحتی درون آنها وارد شده و بکارمشغول شوند. در این فضاها کارگران قادر نیستند کار مداوم یا در مدت زمان طولانی را انجام دهند، ولی گاهی کارگران باید برای فعالیتی مانند جوشکاری و بازرسی داخل مخازن، رفع نشتی ها، انجام تعمیرات ها حتی نجات افراد وارد این فضاها شوند. وجود گازهای سمی، مواد شیمیایی خورنده یا حلالهای آتش گیر از جمله خطراتی هستند که ممکن است در داخل فضاهای بسته وجود داشته باشند .

کار در فضاهای بسته ممکن است نیازمند اخذ مجوز کار یا پرمیت باشد. به عنوان مثال بهرای جوشکاری و برشکاری در محل هایی که پتانسیل احتراق و اشتعال وجود داشته باشد بایستی مجوز کار گرم صادر شود.

ایمنی کار در فضاهای محصور

بسیاری از این فضاها به دلیل نوع مواد داخل آنها یا شکل فیزیکی خاصی که دارند می توانند خطراتی را در محیط کار به وجود آورند. **گیر افتادن در فضاهای بسته یا کمبود اکسیژن و تجمع گازهای آلاینده در آنها به دلیل عدم وجود تهویه و گردش هوا از جمله خطرات این فضاها است .**

قبل از انجام هر گونه کار در فضاهای بسته که حاوی مواد اشتعال پذیر و قابل احتراق و یا دیگر مواد خطرناک باشند، ایمن سازی فضای بسته بایستی به نحو مطلوب انجام پذیرد . به این منظور علاوه بر تخلیه مخزن و لوله ها از مواد اشتعال پذیر، بایستی با شستشو و عبور آب از داخل مخزن و لوله های مربوط به آن از عدم وجود گازهای قابل اشتعال و انفجار در آن اطمینان کامل حاصل گردد.

موارد ایمنی در عملیات گود برداری، تخریب و فضاهای محدود

- ⊙ لزوم آموزش تخصصی برای کار در مخازن و فضای بسته،
- ⊙ نصب لوله های گاز و آب، کار و تعمیرات در داخل مخازن،
- ⊙ داخل لوله ها و سیستم های انتقال آب و فاضلاب، حفاری
- ⊙ چاه ها و قنوات و سایر حفاری های زیرزمینی
- ⊙ کنترل و نگهداری شیب و دیواره گودال، کانال و ترانشه
- ⊙ چک دیواره ها در هر شیفت بخصوص پس از بارندگی ها
- ⊙ راه دسترسی و خروج مناسب با نردبان (حداقل ارتفاع ۲ متر)
- ⊙ توجه به علایم ریزش دیواره ها و سقف و آموزش کارگران برای واکنش سریع در زمان ریزش
- ⊙ تهویه مناسب و کنترل نشتی گاز در فضاهای بسته

موارد ایمنی در عملیات گود برداری، تخریب و فضاهای محدود

- ⊙ روشنایی مناسب لبه ها و راه های خروج و اطراف جرثقیل
- ⊙ استفاده از کلاه ایمنی و سایر وسایل حفاظت فردی
- ⊙ در شروع عملیات حفر چاه وجود حداقل دو نفر و با افزایش عمق چاه به ۵ متر، وجود حداقل سه نفر الزامی است.
- ⊙ عملیات تخریب باید از بالاترین قسمت و طبقات ساختمان شروع و به پایین ادامه یابد .
- ⊙ قبل از عملیات تخریب و گودبرداری و حفر چاه، زمین مورد نظر باید با توجه به جنس خاک و لایه های زمین و از لحاظ استحکام و وجود قنات و سیستم آب و فاضلاب و برق کاملاً بررسی شود.



خطرات ناشی از انرژی الکتریکی

● مهمترین عوارض ناشی از برخورد با انرژی الکتریکی :

برق گرفتگی، اختلالات قلبی، اختلالات و ضایعات عصبی، اختلالات حسی و سوختگی در اثر برق گرفتگی که شدت آن به میزان مقاومت بدن بستگی دارد.

● عوامل موثر در میزان مقاومت بدن :

ضخامت پوست، رطوبت، درجه حرارت، سطح تماس پوست، شدت جریان الکتریکی، مسیر عبور جریان، مدت عبور جریان، نوع جریان و فرکانس الکتریکی

● انواع برق گرفتگی:

۱- تماس مستقیم با اجزاء زنده برقدار (مانند سیم های برق- شبکه توزیع هوایی و زمینی)

۲- تماس غیرمستقیم با اجزاء در اثر تماس برقدار شده (مانند بدنه فلزی دستگاه ها- اتصال بدنه)

حفاظت در برابر تماس مستقیم

- ۱- حفاظت از نزدیک شدن به منطقه خطر توسط بازدارنده ها و موانع، نظیر حصار و حفاظ و نرده
- ۲- حفاظت توسط ایجاد فاصله و دور از دسترس قراردادن (رعایت فاصله ایمن از خطوط انتقال برق)
- ۳- عایق نمودن بخش های برق‌دار
- ۴- حفاظت بوسیله فیوزها و کلیدهای خودکار ایمنی
- ۵- ممنوعیت کار در شرایط مرطوب و نمناک و دیگر شرایط خطرناک
- ۶- شناسایی محل عبور کابل های برق زمینی هنگام عملیات حفاری و ساختمانی

حفاظت در برابر تماس غیر مستقیم

پیشگیری از برق گرفتگی و آتش سوزی و آسیب به تجهیزات با حفر چاه ارت و سیستم اتصال به زمین برای تمام دستگاههای مصرف کننده (ارت)

پرهیز از خارج شدن از جرثقیل، بیل مکانیکی یا هر وسیله ای که با شبکه برق اتصال پیدا کرده است.

امداد رسانی و نجات افراد حادثه دیده با برق

- حفظ خونسردی و پرهیز از دست پاچگی
- قطع جریان برق و جداسازی مصدوم از مدار برق به روش ایمن



- احیاء تنفسی (تنفس مصنوعی)
- احیاء قلبی (ماساژ قلبی)
- انتقال مصدوم به مراکز درمانی

خطرات حریق

حریق واکنش شیمیایی حرارت زایی است که بین یک ماده سوختنی و اکسیژن در حضور حرارت رخ می دهد.

حریق و آتش سوزی یکی از شایع ترین حوادث صنعتی است. هر ساله افراد زیادی جان شان را بواسطه حریق و آتش سوزی از دست می دهند و سازمانها و صنایع نیز هزینه های زیادی را بابت حریق و آتش سوزی متحمل می شوند.



اکسیژن

○ معمولات حریق

- 1- گازها و بخارات و ذرات سمی حاصل از حریق (بخش خطرناک حریق از نگاه تلفات انسانی)
- 2- شعله که قسمت قابل رویت حریق است و شدت گرمای آن بستگی به میزان اکسیژن دارد و رنگ آن وابسته به ماده سوختنی است.

- 3- گرما یا انرژی حریق که وابسته به مدت زمان شروع حریق، نوع ماده سوختنی و نیز میزان گسترش آتش است

○ مهم ترین علل و شرایط بروز حریق:

1. آتش گیری مستقیم: (تزدیک شدن شعله به مواد سوختنی و قابل اشتعال)
2. افزایش تدریجی دما در مجاورت یا مواد آلی و سوختنی که منجر به سوختن آن می شود.
3. واکنش های شیمیایی بعنوان عامل شروع حریق: نظیر ترکیب آب و اسید،
4. اصطکاک: مالش بین دو جسم آتش گیر مانند دو قطعه چوب خشک یا ترمز شدید چرخ ها
6. الکتریسته جاری و ساکن: حرارت حاصل از عبور جریان برق از یک هادی دارای مقاومت بالا

روشهای عمومی اطفاء حریق

اگر بتوان یکی از اضلاع مثلث حریق (حرارت، اکسیژن، مواد سوختنی) را توسط اعمال زیر کنترل، محدود یا قطع نمود، حریق مهار میشود. شامل :

- ① - سرد کردن (توسط آب یا دی اکسید کربن)
- ② - خفه کردن (توسط کف، دی اکسید کربن، ماسه و خاک)
- ③ - سد کردن یا حذف ماده سوختنی
- ④ - کنترل واکنشهای زنجیره ای (ترکیبات هالن و پودرهای مخصوص)
- ⑤ - رقیق کردن هوا (نیتروژن و دی اکسید کربن)
- ⑥ - مواد خاموش کننده آتش

خاموش کننده های دستی

◉ فراگیرترین وسایل خاموش کننده شامل این دسته است، زیرا می توانند توسط افراد عادی در لحظات اولیه بروز حریق به طور مؤثری به کار گرفته شوند. این دستگاهها ارزان و ساده بوده و در دسترس می باشند، به سادگی آموزش داده می شوند و در اطفاء حریق های کوچک یا شروع حریق های بزرگ کاملاً مناسب هستند.



○ نکات مهم در به کارگیری خاموش کننده های دستی

1. تعداد و نوع خاموش کننده ها بایستی متناسب با نوع حریق و فضای مورد نظر باشد.
2. اپراتور هنگام خاموش نمودن حریق در فضای باز، باید پشت به باد باشد.
3. هنگام استفاده از خاموش کننده برای اطفاء حریق، بایستی پاشش مواد به صورت جارویی در سطح قاعده حریق انجام گردد.
4. بلافاصله پس از هر بار استفاده از کپسول باید آن را شارژ نمود زیرا احتمال بروز حریق مجدد متفی نیست. وقتی که کپسول ها را برای شارژ تحویل می گیرند بایستی به تعداد مناسب جایگزین موقت در محل های مربوطه نصب نمایند تا در صورت بروز هرگونه حادثه مشکلی از نظر دسترسی بوجود نیاید.
5. پرسنل تیم عملیاتی یا کارکنانی که برای اطفاء در نظر گرفته شده اند باید تحت آموزش مداوم و تمرینات دوره ای قرار گیرند. زمانی که افراد آموزش تدیده باشند استفاده از خاموش کننده به تاخیر می افتد، مواد اطفاء کننده هدر می رود و خاموش کننده بیشتری استفاده می شود.

سیستم های اطفاء اتوماتیک

- سیستم های اطفاء اتوماتیک آبی

این سیستم شامل پمپ، مخزن ذخیره آب، لوله کشی، انواع اسپرینکلر یا آب افشان و زنگ خطر می باشد .

اسپرینکلرها می توانند دارای حباب شیشه ای مقاوم نسبت به درجه حرارتهای متفاوت باشند و یا اینکه فاقد حباب شیشه ای بوده و سر آنها باز باشد در جاهایی که سر اسپرینکلر باز است نوعاً از سیستم اعلام حریق اتوماتیک، فرمان اجرای سیستم اسپرینکلر داده می شود. ضمن اینکه بصورت دستی نیز می توان سیستم را فعال نمود . در سایر موارد با بالا رفتن درجه حرارت حباب شیشه ای در اثر ازدیاد گرما ترکیده و آب بر روی محل حریق زده می باشد . هنگام به جریان افتادن آب زنگ خطر نیز جهت اطلاع دیگران به صدا در می آید .

این سیستم می تواند از توسعه حریق بصورت اتوماتیک جلوگیری و در نهایت آن را اطفاء نماید.

- سیستم اطفاء اتوماتیک گازی

این سیستم شامل سیلندر گاز CO_2 یا هالوژن می باشد و برای مراکزی مانند سایت کامپیوتر، اتاق برق و الکترونیک و کتابخانه طراحی می شود.

سیستم های اطفاء اتوماتیک

- سیستم اطفاء اتوماتیک پودری

این سیستم شامل مخازن پودر و گاز CO_2 و یا نیتروژن با نازل های مخصوص می باشد و برای مراکزی مانند پالایشگاه ها و جاهایی که با مواد نفتی سروکار دارند استفاده می شود . عملکرد این سیستم می تواند همانند سیستم اطفاء اتوماتیک آبی باشد.

- سیستم اطفاء اتوماتیک کف

این سیستم شامل مخازن کف سبک یا سنگین، لوله کشی کف، تناسب ساز و سرلوله های مخصوص می باشد و برای اماکن با کاربری مواد نفتی مانند حوضچه های نفتی کاربرد دارد .

مهمترین علل ایجاد حوادث ناشی از کار

⊙ طبق بررسیهای انجام شده مهمترین علل ایجاد حوادث ناشی از کار شامل **اعمال نایمن و شرایط نایمن** می باشد:

⊙ طبق آمارهای موجود در دنیا، حدود ۸۸ درصد حوادث در اثر **اعمال نایمن** بوجود میآیند که عامل انسانی در بروز آن نقش دارد و حدود ۱۰ درصد حوادث نیز در اثر **شرایط نایمن** ایجاد میشوند. دو درصد حوادث نیز غیر قابل پیش بینی می باشند.

⊙ بنابراین انجام اعمال نایمن و اشتباهات و خطاهای فردی در بروز حوادث نقش بسیار مهمی دارند، البته اگر افراد در همه اوقات از خطرات محل کار آگاه باشند و اجازه ندهند که این خطرات باعث بروز حوادث شوند. شرایط کار ایمن تر خواهد شد. هرچند احتمال وقوع حوادث در اثر خطای انسانی هیچ گاه صفر نخواهد شد، ولی می توان به سمت حداقل ساختن آن حرکت کرد.

نقش آموزش

آموزش ایمنی و بهداشت کار و ارتقای سطح آگاهی نسبت به خطرات محیط کار، در کنترل و بهبود رفتارهای ناایمن بسیار موثر است و اصلاح این رفتارها از طریق آموزش، در کاهش بخش اعظم حوادث ناشی از کار نقش مهمی دارد.

مهمترین اعمال ناایمن در محیط کار

- ⊙ انجام کار بدون مجوزهای لازم
- ⊙ بی توجهی به نکات ایمنی و دستورالعملهای ایمنی
(آیین نامه های حفاظتی)
- ⊙ ترک دستگاه در وضعیت خطرناک
- ⊙ جدا کردن تجهیزات ایمنی از دستگاه
- ⊙ کار با ماشین با سرعت غیر مجاز
- ⊙ عجله هنگام کار
- ⊙ کار هنگام خستگی و خواب آلودگی

مهمترین اعمال ناایمن در محیط کار

- ⊙ انجام اعمال پر خطر
- ⊙ اقدام به کار بدون کسب اطلاعات کافی در مورد ایمنی
- ⊙ شوخی هنگام کار
- ⊙ استفاده از ابزار معیوب
- ⊙ عدم توجه به اخطارها
- ⊙ عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی

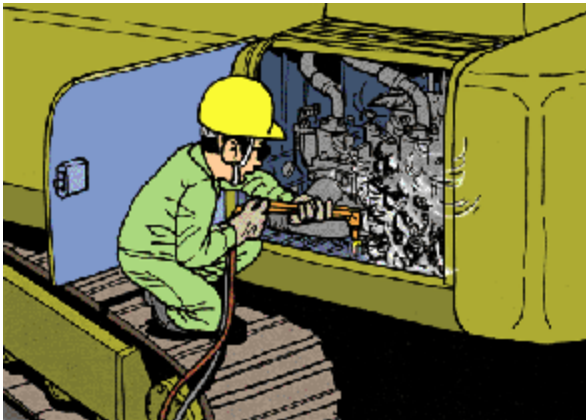
انجام کار بدون مجوزهای لازم

برخی از کارها در مناطق حساس و با ریسک بالا در شرایط عادی ممنوع است، مانند جوشکاری روی مخازن سوخت یا نزدیکی انبار و مواد قابل اشتعال و انفجار، ولی در شرایط خاصی و با اخذ مجوزهای لازم (permit) و با حضور مسئول ایمنی در محل کار و رعایت نکاتی که در آیین نامه ها و دستورالعمل های ایمنی ذکر شده امکان پذیر می باشد. از آنجا که این دستورات برای انجام کارهای ذکر شده ضروری می باشد، تحت هیچ شرایطی نباید از آنها صرف نظر و یا سرپیچی نمود. گاهی ممکن است دریافت مجوزها مستلزم صرف وقت، دقت، انجام امور اداری و نامه نگاری و تحمل شرایطی باشد که آنرا قدری پیچیده یا زمان بر احساس کنیم. این موضوع نباید باعث شود که نکات ایمنی را نادیده گرفته و یا سعی کنیم با انجام کار به روش غیرایمن و به تصور خود سریعتر و راحت تر، خود و همکاران خود را در معرض حوادث ناشی از کار قرار دهیم.

بی توجهی به نکات ایمنی و دستورالعمل های ایمنی

گاهی اوقات افراد گمان می کنند که بدون در نظر گرفتن ایمنی، کارها سریعتر و راحت تر انجام می شوند و نکات ایمنی را مزاحم کار خود احساس می کنند، از این رو راههای میان بری را برای انجام کار انتخاب می کنند و با وجود اینکه از نکات ایمنی نیز اطلاع دارند، ولی آنها را نادیده می گیرند و به این ترتیب خود و دیگران را دچار حادثه می نمایند.

توجه داشته باشیم که یک حادثه یا بیماری ناشی از کار، کافی است تا زندگی را به کام ما، خانواده و نزدیکانمان تلخ کند.



ترک دستگاه در وضعیت خطرناک

برخی از دستگاهها مانند جرثقیل و تجهیزات حمل و بارگیری مانند لودر و لیفتراک دارای دستورالعمل خاصی برای زمان استراحت یا حالت خاموش دارند و رهاسازی آنها در حالت نیمه آماده و با بار معلق بدون کنترل اپراتور حتی برای زمان کوتاه و موقت ممنوع است.



جدا کردن تجهیزات ایمنی از دستگاه

تجهیزات ایمنی به منظور اطمینان از وارد نشدن دست یا قسمتی از بدن به محدوده خطر که امکان برخورد با ماشین آلات وجود دارد، تعبیه شده اند. هر گاه کاربر دستگاه برای سرعت بخشی به کار خود یا سهولت دسترسی به قطعه کار تجهیزاتی از قبیل حفاظ دستگاه یا کلید های قطع خودکار یا پرتوها و پرده های ایمنی را از مدار خارج کرده و بدون حفاظ به کار خود ادامه دهد، خود را در معرض حادثه قرار داده است.



کار با ماشین در شرایط غیر ایمن

برای کار ایمن با ماشین آلات دستورالعملهای خاصی وجود دارد و کارگر نبایستی برای سرعت بخشی به کار، در شرایط غیرمجاز و ناایمن و بدون رعایت دستورالعمل ها اقدام به کار با دستگاه نماید.

مواردی از قبیل:



□ رعایت سرعت و شرایط مجاز کار با دستگاه

□ رعایت ترتیب انجام کار

□ بکارگیری وسایل حفاظت فردی

□ بکارگیری ابزارهای لازم برای جابجایی و حمل مواد و محصولات

□ اعلام شروع به کار دستگاه و اطلاع رسانی به سایر کارگران در صورتی که امکان برخورد با آن

□ برای سایر کارگران وجود داشته باشد،

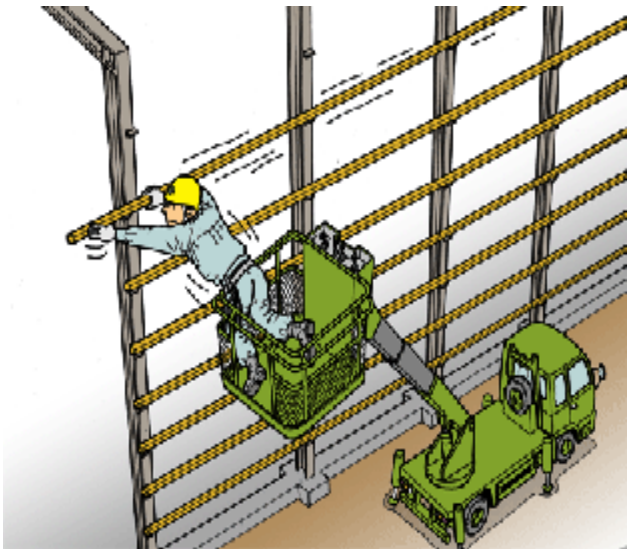
□ مراقبت از عبور رهگذران در نزدیکی دستگاه،

عجله هنگام کار

برخی از کارها که بصورت کنتراتی بوده و میزان محصول یا تعداد قطعات تولید شده با درآمد کارگر متناسب می باشد ، انگیزه کارگر را برای سرعت بخشی و عجله هنگام کار بیشتر میکند. عجله برای اتمام کار برای درآمد بیشتر یا پرداختن به کار دیگر و یا استفاده بیشتر از زمان استراحت موجب کم دقتی و بروز اشتباهات بیشتر و افزایش

خطاهای انسانی شده و شانس

بروز حادثه را افزایش می دهد.



کار هنگام خستگی و خواب آلودگی

بعضی از کارگران به دلیل وضعیت اقتصادی نیاز به **کار دوم یا اضافه کاری در شیفت شب** دارند و با خستگی و خواب آلودگی در محل کار خود حاضر می شوند. عدم هوشیاری کافی بخصوص هنگام کار با ماشین آلات حساس که نیاز به **تمرکز زیاد** دارد مانند اپراتوری جرثقیل ها، وقوع حوادث برای خود کارگر و دیگران را به دنبال خواهد داشت. به این موضوع اعتیاد به مواد مخدر و استفاده از قرص های روان گردان که تمرکز و هشیاری فرد را کاهش می دهد نیز اضافه می شود.



اقدام به کار بدون کسب اطلاعات کافی در مورد ایمنی

ورود به کارگاه و شروع به کار بدون کسب اطلاعات کافی در خصوص ایمنی آن کار و ایمنی عمومی کارگاه، فرد را مستعد برخورد با انواع حوادث می نماید. در بسیاری از موارد کارگر تازه وارد به دلیل عدم آموزش ایمنی در روزهای اولیه شروع به کار دچار حادثه می شود. آموزش ایمنی متناسب با هر شغل به مدت حداقل سه ساعت در زمان شروع به کار و یا زمان جابجایی و تغییر کار در کارگاه الزامی است. وجود دستورالعملهای ایمنی در کنار هر دستگاه و دستورالعملهای ایمنی عمومی برای تمام کارگران در محیط کار از بسیاری از حوادث پیشگیری می نماید.

انجام اعمال پر خطر

حوادث معمولاً برای کسانی اتفاق می افتد که بیشتر خود را در معرض خطرات قرار می دهند. کسانی که به دلایل مختلف گمان می کنند حادثه برای آنان اتفاق نمی افتد و بنابراین به استقبال اعمال پر خطر می روند. کار بدون رعایت موارد ایمنی و استفاده از تجهیزات حفاظتی، تظاهر به شهامت و احساس تفاخر و غرور در جمع دوستان و همکاران به خاطر انجام اعمال پر خطر می تواند یک انگیزه برای گروهی از افراد در انجام اعمال پر خطر باشد. سایر انگیزه ها مانند اجبار کارفرما و نیاز مالی کارگر ممکن است باعث تن دادن به اعمال پر خطر باشد، منتها کارگران نباید حاضر به از دست دادن جان خود در قبال دریافت حقوق ناچیز باشند.

شوخی هنگام کار

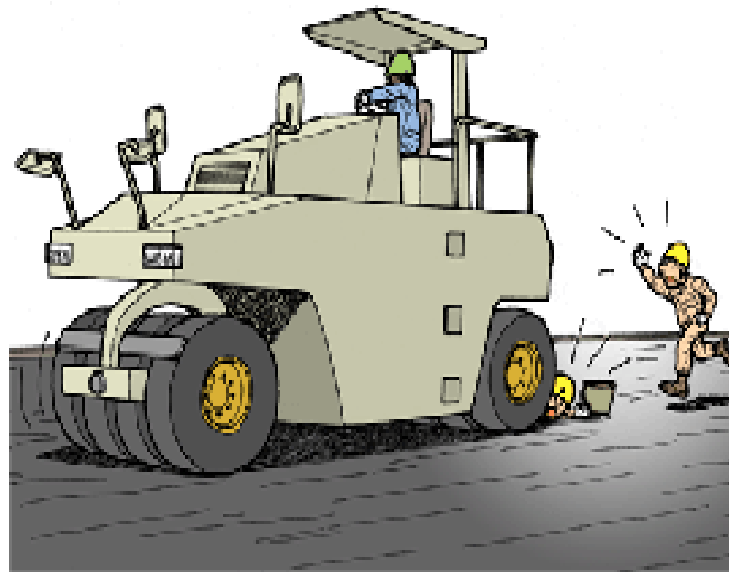
انجام شوخی و ایجاد تنوع و مزاح در محیط کار می تواند باعث کاهش تنش کاری و رفع خستگی شود، ولی گاهی از اوقات همین شوخیها در حین انجام کار بخصوص در کارهای حساس باعث ایجاد حوادث و صدمه به افراد می شود. بهتر است انجام کارهای حساس را از محیط شوخی و تفریح جدا کرده و هرکاری را در زمان و محیط مناسب خود انجام دهیم.

استفاده از ابزار معیوب

با اینکه وجود ابزار معیوب ، شکسته، دارای اتصالی برق و غیر ایمن جزو شرایط ناایمن است، استفاده از این ابزار جزو اعمال ناایمن است. تنبلی و سستی در تعمیر ابزار معیوب ، قانع بودن به کار سخت و ناایمن به جای تعویض ابزار معیوب، پذیرش ریسک موجود در کار با ابزار معیوب، همگی می تواند باعث ایجاد حادثه گردد. گاهی ممکن است فردی که از نقص ایمنی یک ابزار اطلاع دارد ، خود با رعایت بعضی موارد تا مدت‌ها از آن ابزار استفاده کند ، ولی افراد دیگری که از این موضوع اطلاعی ندارند در اولین استفاده از آن ابزار دچار حادثه می شوند. گفته می شود که هرگاه ابزار معیوبی در کارگاه وجود داشته باشد، حتما فردی را دچار حادثه می نماید. پس در اولین فرصت بایستی نسبت به تعمیر یا خارج نمودن ابزار و وسایل معیوب از کارگاه اقدام نمود و هرگز به ادامه کار با ابزار معیوب رضایت نداد.

عدم توجه به خطارها

ممکن است بی توجهی به نکات ایمنی در اثر غفلت و خطای انسانی یا اشتباه باشد ولی گاهی هم انجام اعمال ناایمن با عمد و قصد و اصرار انجام میشود و با وجود تذکر و اخطار همکاران و مسئولان ایمنی ، بازهم به انجام کارهای غیر ایمن ادامه می دهند و همین امر منجر به وقوع حوادث می گردد.



بی توجهی نسبت به استفاده از وسایل حفاظت فردی

استفاده از وسایل حفاظت فردی به عنوان آخرین راهکار ایمنی توصیه می شود تا از وقوع حوادث در آخرین مرحله پیشگیری نماید، منتها چون استفاده از این تجهیزات اضافی باعث مزاحمت و مستلزم تحمل سختی استفاده از آن هم می شود، گاهی افراد به این موضوع بی توجهی می کنند که ممکن است از این طریق خود را دچار حادثه نمایند.

مهمترین شرایط نایمن محیط کار :

- ◉ لبه ها و پرتگاه های بدون حفاظ و علایم هشدار .
- ◉ وجود مواد خطرناک.
- ◉ وجود ابزار و دستگاه های معیوب.
- ◉ بی نظمی و ریخت و پاش در کارگاه.
- ◉ دستگاههای بدون حفاظ و پوشش های ایمنی.
- ◉ وجود عوامل زیان آور در محیط کار مانند سر و صدا، روشنایی کم.
- ◉ فقدان یا نقص در سیستم تهویه.
- ◉ فقدان وسایل خاموش کننده حریق.

لبه ها و پرتگاههای بدون حفاظ

کلیه قسمتهایی از کارگاه که امکان سقوط وجود دارد مانند چاله آسانسور، لبه پرتگاهها و طبقات ساختمان، کلیه چاله ها و گودالهای باز بایستی توسط حفاظ مناسب محفوظ و محصور شوند به نحوی که از ورود افراد به داخل محدوده خطر جلوگیری کرده و توسط علائم هشدار دهنده مشخص شده و در خصوص خطر سقوط و نسبت به لزوم پرهیز از نزدیک شدن به محوطه خطرناک اطلاع رسانی گردد. توجه به این نکته ضروری است که حفاظ باید از استحکام کافی برخوردار باشد تا از سقوط افراد و ورود آنان به محدوده خطر جلوگیری نماید



وجود مواد خطرناک

کارگاهی که در آن مواد خطرناک مانند آزبست، سرب، بنزن و سایر حلالها و مواد شیمیایی خطرناک و قابل اشتعال و انفجار به دلیل لزوم استفاده در چرخه تولید وجود دارد، دارای شانس بیشتری برای ایجاد حوادث خواهد بود و به منظور ایمن سازی محیط کار بایستی حتی الامکان آنها را از محیط خارج کرده و یا با مواد کم خطری جایگزین نموده و یا در نهایت بصورت ایمن نگهداری و به مصرف رساند تا کمترین خطر را متوجه کارگران کارگاه نماید.

وجود ابزار و دستگاه های معیوب

هرگاه ابزار و یا دستگاهی دچار نقص فنی، شکستگی، فرسودگی، اتصال برق و یا سایر اشکالات فنی باشد، باید سریعاً نسبت به تعمیر و یا جایگزینی آن اقدام نمود و هرگز نباید اجازه داد که دستگاه و ابزار

معیوب در کارگاه بماند چون در شرایط اضطراری به ناچار از آن استفاده میشود و در صورتی که با وجود نقص در دستگاه و یا ابزار، به کار با آن اقدام شود، هر چقدر هم که با احتیاط باشد، بالاخره یک نفر را دچار حادثه خواهد کرد. بارها اتفاق افتاده است که فرد اپراتور دستگاهی تا مدتها با وجود اطلاع از نقص دستگاه، از دستگاه یا ابزار معیوب استفاده می کرده و حادثه ای رخ نداده، ولی به محض استفاده از آن توسط فرد دیگری، او را دچار حادثه کرده است.

بی‌نظمی و ریخت و پاش در کارگاه

وجود بی‌نظمی و ریخت و پاش در کارگاه می‌تواند باعث ایجاد حادثه شود، در واقع کارگاهی که بی‌نظم باشد بیشتر مستعد ایجاد حوادث است. هرگز نباید منظم و مرتب کردن کارگاه را به زمان آینده و در وقت مناسب موکول کرد. بارها دیده شده که وجود قطعات و ابزار رها شده در کف کارگاه باعث برخورد به افراد و ایجاد حادثه شده است.



دستگاه های بدون حفاظ و پوششهای ایمنی

دستگاههایی که متحرک بوده و یا قسمتهایی از آن در اثر حرکتهای چرخشی یا رفت و برگشت امکان برخورد با دست یا بدن اپراتور دستگاه یا سایر کارگران را دارد، بایستی به نحو موثر حفاظ گذاری شود تا از ورود دست یا بدن یا حتی قسمتی از لباس که منجر به کشیده شدن بدن به داخل دستگاه

شود جلوگیری نماید. در هنگام کار نیز باید همواره از حفاظهای تعبیه شده دستگاه به نحو مطلوب استفاده کرد.



وجود عوامل زیان آور در محیط کار

هر کارگاه باید از لحاظ وجود عوامل زیان آور فیزیکی مانند سر و صدا، ارتعاش دست و بازو و ارتعاش تمام بدن، نور، عوامل جوی و سرما و گرما و هوای نامناسب و غیرقابل تحمل و ... و عوامل شیمیایی مانند گازها و بخارات سمی، حلالها و عناصر مضر شیمیایی و عوامل ارگونومیکی و سایر عوامل زیان آور بررسی و اندازه گیری شود و نسبت به رفع عوامل زیان آور آن اقدام گردد.

فقدان یا نقص در سیستم تهویه

در صورتی که عوامل شیمیایی نظیر گازها و بخارات و گرد و غبار در اثر فعالیت دستگاهها و عوامل تولید در کارگاه وجود داشته باشد، بایستی تمهیداتی اندیشیده و اجرا شود تا از پخش آن در کل کارگاه جلوگیری و نسبت به خروج سریع آن از کارگاه توسط سیستم تهویه مناسب اقدام گردد، به نحوی که مواد شیمیایی مضر از محدوده تنفسی کارگر عبور نکرده و وارد دستگاه تنفسی کارگر نشود.

سیستم تهویه مناسب سیستمی است که در آن مواد آلاینده و زیانآور را از نزدیک ترین محل تولید آن به خارج از محیط کار منتقل نموده (تهویه موضعی مکشی) و هوای تمیز را جایگزین نموده و وارد محدوده تنفسی کارگر نماید (سیستم تهویه مکشی - دهشی).

ادامه

در صورتی که قدرت مکش هواکشها و طراحی و اجرای مسیر عبور مواد آلاینده و هوای تمیز به صورت صحیح و دقیق محاسبه نگردد، ممکن است علیرغم کار هواکشها، سیستم تهویه عملکرد صحیحی نداشته و عملاً کمکی به خروج مواد آلاینده ننماید یا هنگام خروج مواد آلاینده ، کماکان از مسیر تنفسی کارگر عبور کرده و وارد سیستم تنفسی کارگر شود.

فقدان یا نقص در سیستم اطفای حریق

❖ تهیه و نصب وسایل خاموش کننده دستی و اتوماتیک متناسب با

خطرات موجود در کارگاه و در فواصل مناسب

❖ آموزش همگانی برای واکنش در برابر حریق

❖ آموزش و تمرین برای استفاده از خاموش کننده های دستی



جدول ۱-۱. نمونه‌ای از شرایط و اعمال نایمن در محیط کار

عمل نایمن	شرایط نایمن
دویدن در کارگاه	نبود حفاظ بر روی دستگاه
برداشتن حفاظ دستگاه	تهویه و روشنایی نامناسب
عدم شرکت در کلاس‌های آموزشی	صدای بالا در محیط کار
عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی	عدم تهیه و وجود وسایل حفاظت فردی
شوخی خطرناک	عدم برگزاری کلاس‌های آموزشی

بهبود شرایط ایمنی و بهداشت کار در کارگاه

حذف: اولین و مهمترین اقدام در بهبود محیط کار حذف عامل مخاطره آمیز است (حتی الامکان حذف کلیه عوامل خطر نظیر آذیت، سرب و استفاده از حلالها و مواد سرطان زا در خط تولید)

جایگزینی: (در صورت عدم امکان حذف عوامل خطر، اقدام به جایگزین کردن مواد کم خطر به جای مواد پرخطر و اصلاح خط تولید می نماییم)

جداسازی و ایزوله دستگاه آلاینده از افراد حاضر در محل (محدود سازی دستگاه تولید کننده سروصدا، گرد و غبار و انتشار گازهای آلاینده)

تفکیک عامل خطر از افراد حاضر در محل (از طریق ایجاد فاصله فیزیکی و یا از نظر زمانی از حضور افراد در محل خطر و تماس با عامل خطر جلوگیری نماییم)

کنترل‌های مهندسی (اتوماسیون فرایند و خط تولید، محصور کردن محل های خطرناک، حفاظ گذاری دستگاهها)

بهبود شرایط ایمنی و بهداشت کار در کارگاه

کنترل های مدیریتی (ایجاد چرخش کاری به منظور کاهش مدت تماس طولانی افراد با یک عامل خطر، جابجایی کارگران، کاهش زمان مواجهه کارگران با عامل خطر)

تهویه عمومی کارگاه ، تهویه موضعی در نزدیکترین محل به تولید آلاینده ها، تهویه دهشی - کششی به منظور تامین هوای تمیز برای تنفس کارگران و خروج هوای آلوده از مسیر و محدوده تنفسی کارگران)

وسایل حفاظت فردی : آخرین راهکار ایمنی استفاده از وسایل حفاظت فردی است که وقتی تمام اقدامات اصلاحی در از بین بردن و کاهش عامل خطر موثر نباشد، نهایتاً استفاده از وسایل حفاظت فردی برای حفظ سلامتی افراد و کارگران توصیه می شود.

نصب تابلوهای هشدار

✓ هشدار خطر سقوط در اطراف لبه ها و پرتگاه ها و چاله های بدون

سرپوش

✓ در محل های شیبدار و امکان سر خوردن

✓ برخورد با ماشین آلات و اجسام تیز و برنده

✓ سقوط اجسام رها شده از ارتفاع

✓ هشدار نسبت به بکارگیری وسایل ایمنی و وسایل حفاظت فردی

متناسب با خطرات کارگاه

کنترل‌های پزشکی

❖ سلامت کارگران قبل از شروع به کار باید توسط پزشک باصلاحیت کنترل شود. علاوه بر این، آزمایشهای دوره ای پزشکی نیز باید منظور گردد. **معاینات قبل از استخدام**، برای تطابق شغل با توانایی کارگر و اطمینان از توانایی و سلامت او در بدو شروع و در حین کار الزامی است.

❖ **معاینات دوره ای:** برای تشخیص اثرات مواد و عوامل زیان آور بر سلامت کارگر و میزان حساسیت کارگر نسبت به عوامل زیان آور معاینات دوره ای حداقل برای هر سال انجام می شود و در صورت لزوم و مشاهده بروز نشانه های بیماری ناشی از کار، ضمن انجام اقدامات اصلاحی و باز بینی و تطابق شرایط کار، نسبت به پیشگیری از ایجاد و پیشرفت بیماری اقدام گردد.

کنترل‌های پزشکی

❖ کارگری که بیماری اش در معاینات دوره ای مشخص می شود، یا به هر دلیلی توانایی انجام کار معمول را ندارد، باید در مشاغلی که متناسب با توانایی آنها است بکار گماشته شوند.

❖ **معاینات ویژه:** در زمان مواجهه اتفاقی یا عوامل زیان آور بیش از حد مجاز بایستی معاینات ویژه برای تمام کسانی که با عامل زیان آور تماس داشته اند انجام شود و در صورت نیاز تحت درمان و اقدامات پزشکی مناسب قرار گیرند.

استفاده از وسایل حفاظت فردی و چگونگی بکارگیری آن

چنانچه امکان حذف منابع خطر به شکلی مناسب در کارگاه وجود نداشته باشد، برای حفظ سلامت و پیشگیری از حوادث کاری و بیماری های شغلی بایستی از وسایل حفاظت فردی استاندارد، از قبیل لباس کار، پیش بند، کلاه ایمنی، عینک حفاظتی، ماسک جوشکاری، ماسک ضد گرد و غبار و غیره استفاده گردد وسایل حفاظت فردی باید با توجه به شغل کارگر و نیاز او به یک یا چند نوع وسیله حفاظتی فردی از طرف کارفرما تهیه و در اختیار کارگر قرار داده شود . کارفرما(پیمانکار) باید وسایل حفاظت فردی مناسب را به تعداد کافی و به طور رایگان در اختیار کارگران قرار دهد و از کاربرد مناسب و نگهداری خوب آنها اطمینان یابد.

استفاده از وسایل حفاظت فردی و چگونگی بکارگیری آن

بدیهی است کارگران نیز باید از وسایل حفاظت فردی به هنگام انجام کار استفاده کنند و کنترل و نظارت بر استفاده صحیح و دقیق کارگر از این وسایل در داخل کارگاه و زمان انجام کار نیز بر عهده کارفرما می باشد، زیرا عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی پیامدهای غیر قابل جبرانی به همراه دارد و ممکن است عوارضی از قبیل: کوری، صدمات چشمی، ناشنوایی موقت و دائم، بریدگی دست، سوختگی دست و پا و صدمه به سر و ستون فقرات، که ممکن است ضربه مغزی، قطع نخاع و حتی فوت کارگر را به دنبال داشته باشد .

لباس کار



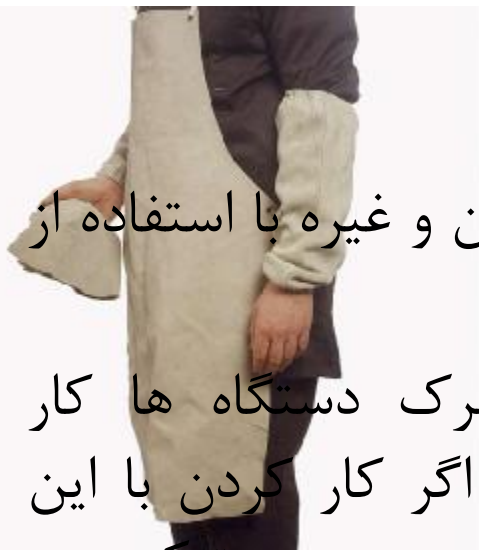
لباس کار اولین وسیله ایمنی و بهداشتی است که می بایست از طرف کارفرما تهیه و در اختیار کارگر قرار داده شود. لباس کار باید متناسب با کار و بدن کارگر بوده و قسمت های آزاد نداشته باشد. کمر آنها همیشه بسته بوده و دارای جیب های کوچک و حتی الامکان تعداد جیب ها نیز کم باشد.

کارگرانی که با قسمت های گردان ماشین ها کار می کنند باید لباس کارشان چسبیده به تن و آستین هایشان مچ بند داشته باشد. لباس کار یکسره برای این قبیل کارها توصیه می شود، کارگرانی که روی دستگاه های فوق الذکر کار می کنند اگر موی سرشان بلند است، باید آنها را زیر سربند یا کلاه بپوشانند و از استفاده از ساعت مچی، مچ بند، انگشتر و سایر تزئینات در موقع انجام کار خودداری نمایند.

پیش بند

کار با مواد داغ مثل پای تنور یا پاتیل های جوشان و غیره با استفاده از پیش بند نسوز است .

کارگرانی که در مقابل قطعات گردان و متحرک دستگاه ها کار می کنند نباید از پیش بند استفاده کنند و اگر کار کردن با این دستگاه ها نیاز پیش بند داشته باشد ، باید به صورت دو تیکه بوده بطوریکه قسمت پایین تنه از بالا تنه مجزا و طوری گره خورده باشد تا در مواقعی که پیش بند به قسمت های گردان گیر می کند ، به سهولت از تن کارگر جدا شود . کار در جاهایی که مایعات خورنده مثل اسید و غیره وجود دارد باید از پیش بندی که تمام سینه را بپوشاند و از جنس کائوچوی طبیعی و غیره باشد استفاده نمود . حفاظت در برابر اشعه ایکس با استفاده از پیش بند سربی با ضخامت مناسب می باشد .



گتر حفاظتی

به منظور حفاظت ساق پا تا روی کفش ها در مواقعی که کارگران در معرض ترشحات اسیدی ، قلیایی ، جرقه های آتش ، ریختن مواد مذاب یا مایعات داغ قرار دارند باید از گتر حفاظتی استفاده نمایند .

مثلا نوع گترهای مورد استفاده در کارگاه های ریخته گری باید از جنس مواد نسوز باشد و این گترها باید تا زانو را بپوشاند و کاملا به وسیله بندک یا سگک به پاها بچسبند ، بطوریکه مانع داخل شدن مواد مذاب به داخل پاهای کارگر شوند .

عینک حفاظتی و حفاظ تمام صورت (شیلد):

حساس ترین عضو بدن انسان چشم است که باید از هر گونه آسیبی مصون بماند ، زخم و جراحت چشم به سختی قابل علاج می باشد و در صورت وارد شدن جسم خارجی در آن ضربه شدید به چشم وارد شده و ضایعات عمیقی که احتمالا کوری را نیز به دنبال دارد ،عارض می گردد .

استفاده از عینک های حفاظتی مناسب یکی از راه های جلوگیری خطرات چشمی انسان می باشد .

کارگرانی که در مشاغل زیر کار می کنند نیاز به عینک حفاظتی دارند :
ریخته گری ، جوشکاری ، تراشکاری ، سنگ سمباده ، دستگاه های کنکاسور ، کوبیدن چکش ، محل های پر گرد و غبار و غیره . ضمنا در محل هایی که گاز ، دود و مایعات مضر شیمیایی مانند اسیدها و قلیا ها ، ممکن است باعث سوزاندن چشم یا زخم شدن آن شود.



عینک حفاظتی و حفاظ تمام صورت (شیلد):

عینک های حفاظتی مورد استفاده با توجه به هر نوع کار متناسب با نوع کار تهیه شده ، بعنوان مثال عینک ضد گرد و غبار دارای قابلیت - های شفاف و قابل انعطاف می باشد و کاملاً با صورت کارگر تطبیق می کند .

عینک های حفاظتی کارگران ریخته گر ضمن اینکه اشعه ماوراء بنفش و اشعه خیره کننده را جذب می کند ، در برابر گرما و حرارت نیز مقاوم است ، عینک های ضد اسید و عینک های مورد استفاده در مقابل دودهای خطرناک و ناراحت کننده باید دوره آنها از طرف داخل مجهز به جنس نرم و نسوز قابل انعطاف باشد و کاملاً روی صورت چسبیده و فاقد هر گونه منفذی باشند .

عینک کارگران جوشکار با شیشه های رنگی جهت جلوگیری از خیره شدن و خستگی چشم می باشد..

حفاظت شنوایی، ایر پلاک و ایر ماف

در مکانهایی که سر و صدا بیش از حد مجاز باشد (بیش از ۸۵ دسیبل) و کارگاه هایی که سر و صدا باعث رنجش گوش کارگران می شود باید حتما از حفاظ گوش استفاده شود ایر پلاگ های یاد شده با

دست شکل گرفته و با کمی فشار در مجرای شنوایی جای می گیرند. پس دست ها باید هنگام شکل دهی به آنها تمیز باشند. این نوع ایر پلاگ ها در شروع شیفت کاری به دقت در مجرای گوش قرار گرفته و در طول آن جابجا نشوند مگر مجبور باشید و آن هم با دست های تمیز.



حفاظت شنوایی، ایر پلاک و ایرماف

ایرماف ها وسایل حفاظت از شنوایی هستند که با قرارگیری در روی گوش و پوشاندن لاله آن از رسیدن امواج صوتی به گوش جلوگیری می کنند این نوع وسایل حفاظتی به گوشی های فنجانی معروفند.



حفاظت تنفسی، و ماسکها

بطور کلی در کارگاه هایی که گرد و غبار یا گازهای زیان آور و سمی تولید می شود ، در صورتی که امکان تهویه مناسب در کارگاه وجود نداشته باشد ، می بایست برای کارگران جهت جلوگیری از ورود گازهای زیان آور و یا گرد و غبار به داخل محدوده تنفسی آنها ماسک های حفاظتی مناسب تهیه و در اختیارشان قرار گیرد:



۱- ماسک های فیلتر دار ضد گرد و غبار

ماسک های مذکور دارای فیلترهایی از جنس کاغذی ، پنبه و الیاف مختلف بوده و موقع استفاده گرد و غبارهای معلق در محیط کار از طریق فیلترهای مذکور جذب می شود . فیلتر ماسک های مذکور را می توان تمیز یا تعویض نمود . در بعضی از کارگاه ها که کارگران هنگام کار در معرض گرد و غبار قرار دارند، استفاده ماسک های فیلتردار ممکن است باعث عرق کردن اطراف دهان و بینی شود ، می توان از این نوع ماسک ها و یا از ماسک های کاغذی یک بار مصرف ، استفاده نمود گاهی نیز از پارچه های نازک یا گاز استریل چند لایه ماسک موقت تهیه و مقابل دهان و بینی قرار می دهند .



۲- ماسک های فیلتر دار ضد گاز

در محیط های کار که گازهای سمی تولید می شوند مانند گاز کلر ، دی اکسید کربن ، بخارات اسید سولفوریک و غیره، باید از ماسک های فیلتر دار ضد گاز که دارای فیلترهای جاذب و یا خنثی کننده هستند استفاده نمود و هنگام استفاده به زمان اعتبار و ظرفیت و نوع جاذب فیلتر آن توجه و دقت نمود و از صحت و دقت آن با توجه به نوع و غلظت گازها و مواد آلاینده اطمینان حاصل نمود. مدت استعمال هر فیلتر محدود بوده و پس از آنکه قابلیت خنثی کردن گاز مورد نظر را از دست داد باید بلافاصله تعویض شود . لازم به تذکر است که استفاده از ماسک های فیلتر دار تصفیه کننده در محل های کوچک که تهویه کامل نمی باشد و میزان اکسیژن آن کم می باشد یا ممکن است حاوی گازهای ناشناخته و با غلظت زیاد باشند، مثل

چاهای فاضلاب و مخازن مواد شیمیایی ممنوع می باشد و در این مکانها بایستی از ماسک های هوارسان که همراه کیپسول و یا پمپ هوارسان هستند استفاده نمود.

۳- ماسکهای هوارسان، مجهز به کپسول هوا

با توجه به اینکه در محل هایی که اکسیژن کافی وجود ندارد، استفاده از ماسک های فیلتردار تصفیه کننده بی فایده خواهد بود.

معمولا برای نجات کارگران گرفتار شده در معادن یا حریق زدگان در دود و آتش یا کارگرانی که در چاه ها دچار گاز گرفتگی میشوند و نجات مصدومین توسط گروههای نجات، از کپسولهای هوای قابل حمل استفاده می نمایند .

در بعضی موارد میتوان به جای ماسک تنفسی مجهز به کپسول اکسیژن از ماسک تنفسی که دارای یک لوله لاستیکی بلند تا حدود ۱۵ الی ۲۰ متر است و توسط پمپ با هوای آزاد تماس دارد، استفاده نمود .



استفاده از این نوع ماسک معمولا توسط کارگران تخلیه فاضلاب ها یا کارگران نقاش و غیره صورت می گیرد .



حفاظت سر، کلاه ایمنی مناسب

کارگرانی که هنگام انجام کار در معرض سقوط یا برخورد و پرتاب اشیاء روی سرشان هستند می بایست از کلاه حفاظتی استفاده کنند .

مانند **کارگران ساختمانی ، کارگران معدنی ، باراندازها ، مقنی ها.**

مشخصات کلاه حفاظتی : وزن کلاه به طور کامل نباید از ۴۰۰ گرم تجاوز نماید ، کلاه ایمنی باید از مواد غیر قابل احتراق ساخته شده باشد ، در محل هایی که خطر برق گرفتگی وجود دارد جنس کلاه باید عایق برق باشد ، دور تا دور کلاه لبه داشته باشد تا سر و گردن و صورت و پشت گردن کارگر را محافظت نماید . ضمناً کلاه یک وسیله شخصی بوده و استفاده از آن توسط دیگری می بایست با ضد عفونی نمودن داخل کلاه و در صورت لزوم تعویض چرم و نوارهای داخل آن انجام شود ..

حفاظت پاها، کفش حفاظتی مناسب

زمانی که خطر لغزش یا صدمه دیدگی پاها وجود دارد و در مورد کارگرانی که موقع کار پاهایشان با مواد اسیدی و قلیائی تماس دارند ، در رطوبت کار می کنند ، در معرض سقوط اجسام سنگین قرار دارند ، خطر برق گرفتگی آنها را تهدید می کند و ... باید از کفش حفاظتی متناسب با نوع کار استفاده نمایند . کارگرانی که با مواد خورنده سر و کار دارند از کفش

لاستیکی بدون بند باید استفاده کرده و این کفش ها می بایست کاملاً پا و قوزک پا را بپوشانند . کفش کارگرانی که در آب و رطوبت کار می کنند باید از نوع لاستیکی با ساق های بلند تا زانو باشد.



کفش کسانی که در معرض سقوط اجسام سنگین می باشند باید دارای پنجه فولادی باشد و کفش کارگرانی که در معرض خطرات برق گرفتگی قرار دارند باید دارای تخت لاستیکی باشد و بالاخره درمحل هایی که در اثر ایجاد جرقه امکان خطر انفجار و آتش سوزی وجود دارد ، به هیچ عنوان نباید از کفش میخ دار استفاده شود .

حفاظت دستها

(دستکشهای حفاظتی، دستکش چرمی و لاستیکی)

برای حفاظت دستها آنها در مقابل خطراتی مثل سوختگی در اثر گرما ، ساییدگی ، بریدگی و خراشیدگی باید از دستکش های حفاظتی مناسب استفاده نمود ، بطوریکه ضمن حفاظت از دست ها هیچگونه ناراحتی نیز برای حرکت انگشتان ایجاد نکرده و باعث حساسیت پوست دست نیز نشوند .

کارگرانی که با دستگاههایی مثل مته یا تراش و غیره که قسمت های گردان دارند و احتمال برخورد دستان کارگر با آنها وجود دارد و دقت عمل کارگر نیز به همراه استفاده از دستکش کم می شود نباید از دستکش استفاده کنند . انواع دستکش هایی که کارگران باید از آنها با توجه به شغلی که دارند استفاده کنند عبارتند از :



حفاظت دستها

دستکش های چرمی برای کار جوشکاری و کار با فلزات و دستکش پنبه ای برای کارهای حمل و نقل.

دستکشهای لاستیکی یا جنس مخصوص مشابه عایق الکتریسیته برای برق کاران ، دستکش های لاستیکی یا پلاستیکی برای جا به جا کردن ظروف اسید و مواد سمی و تحریک کننده و عفونی سر و کار دارند باید دارای شرایط زیر باشند :

- ساق آنها به قدری بلند باشد که بازوها را بپوشاند .
- کلیه قسمت‌های آن دارای مقاومت کافی در مقابل مواد سمی و تحریک کننده باشد .
- فاقد سوراخ یا پارگی باشد .

وسایل حفاظت الکتریکی:

دستکش عایق ، کفش و کلاه عایق، در کارگاهها و هنگام کار ، زمانی که خطر برق گرفتگی در کار با وسایل برقی وجود دارد و کار همراه با وجود برق در سیستم غیر قابل اجتناب است توصیه می گردد.



کمر بند ایمنی، طناب نجات، هارنس



کارگران ساختمانی، مقنیها، کارگران برق و مخابرات در روی تیرهای خطوط هوایی و مکانهایی که امکان سقوط وجود دارد به منظور جلوگیری از سقوط باید مجهز به کمر بند ایمنی و طناب نجات باشند .

نحوه استفاده از کمر بند ایمنی بدین ترتیب است که یک سر طناب نجات را به حلقه کمر بند قلاب نموده و سر دیگر آن را به تیر چوبی یا یک میله فلزی ثابت و یا امثال آن در محل کار محکم می بندند . کمر بند ایمنی باید مجهز به شوک گیر باشد تا از وارد ساختن

ضربه و شوک به بدن و ستون فقرات جلوگیری نماید ، در غیر اینصورت ممکن است باعث صدمات زیادی مانند قطع نخاع شود. کلیه قطعات و ضمایم کمر بند باید مرتباً بازدید شده و از صحت عملکرد آن

اطمینان حاصل نمود و قطعات فرسوده یا خراب آن با قطعات استاندارد تعویض گردد. در صورت نیاز باید از وسایل حفاظتی تکمیلی نیز استفاده کرد.

ماده ۹۱ قانون کار

طبق قانون، وظیفه کارفرما و یا نماینده او (پیمانکار) تهیه وسایل حفاظت فردی به مقدار کافی و در اختیار کارگر گذاشتن آن و کنترل و نظارت بر استفاده بموقع و صحیح از آن در زمان کار می باشد.

وظیفه کارگر نیز استفاده از وسایل ایمنی و حفاظتی همراه با حفظ و نگهداری و توجه به نظافت آن و رعایت موارد ایمنی و حفاظتی طبق دستورالعمل های ارائه شده می باشد.

مدیریت بحران و واکنش در شرایط اضطراری

○ مدیریت بحران به عنوان فرایندی نظام یافته است که طی آن سازمان تلاش می کند بحرانهای بالقوه را شناسایی و پیش بینی کند. سپس در مقابل آنها اقدامات پیشگیرانه انجام دهد تا اثر آن را به حداقل برساند.

○ برای اجرای این فرایند باید مشخص شود که بحران در چه مرحله از عمر خود قرار دارد تا بتوان نسبت به اقدامات پیشگیرانه و یا هر اقدام مناسب، تصمیم درستی اتخاذ کرد و روشهای صحیحی به اجرا آورد.

○ همچنین مدیریت بحران مجموعه ای از چاره جویی ها و تصمیماتی است که در مقابله با بحران انجام می گیرد و هدف آن کاهش روند بحران، کنترل و کاهش تبعات و رفع بحران است.

مدیریت بحران و واکنش در شرایط اضطراری

طرح واکنش اضطراری، مجموعه اعمالی است که ایمنی کارفرما و کارکنان را در شرایط اضطراری تضمین می کند و مهمترین جزء آمادگی درمقابل وضعیت اضطراری است. این طرح اعمالی را شرح می دهد که کارکنان را در شرایط اضطراری ایمن نگه دارد. به عبارت دیگر این طرح شامل فرآیند آمادگی، کاهش ریسک، واکنش و عادی سازی وضعیت اضطراری است.

نکات مهم در عملیات واکنش اضطراری

- مشخص ساختن وظایف اصلی فرماندهی، شامل یک روش استاندارد برای قبول فرماندهی مستمر
- مسئولیتها و وظایف افراد در بخشهای مختلف و تفویض اختیار فرماندهی به روسای بخشها
- نکات مربوط به ارتباطات و مخابره پیامها
- دستورالعملها و شرح اولویتهای تاکتیکی و وظایف مربوطه
- انتقال افراد آسیب دیده به محلی امن برای درمان های اولیه
- رفع خطرات بعدی که امکان دارد از حادثه ناشی گردد.
- هر فردی که در عملیات امداد و نجات نقش دارد، مسئول ایمنی و سلامت فرد است و نباید با کارهای شتابزده که خطرات پنهانی را در خود نهفته دارند، خود و فرد صدمه دیده را به خطر اندازد.

نکات مهم در عملیات واکنش اضطراری

- هر جراحات و صدمه‌های که به کارگر وارد می شود، باید به مسئول ایمنی و بهداشت کارگاه گزارش شود تا برای درمان و بررسی شخص آسیب دیده قبل از بازگشت به کار یا ترک کارگاه پرداخته شود.

- برای جابه جایی فرد آسیب دیده یا انتقال بیمار به بیمارستان یا استفاده از دیگر تسهیلات پزشکی باید هماهنگی های لازم صورت گیرد.

- ایجاد گروه های امداد و نجات و اجرای مداوم مانورهای ایمنی و انجام تمرین به منظور کاهش صدمات و ضایعات انسانی در زمان وقوع حوادث .

ادامه

مواردی شامل :

- قرار دادن تابلو و علامت گذاری و مشخص ساختن راه های خروج اضطراری و تمرین استفاده از راه های فرار اضطراری
- قطع و راه اندازی مجدد برق و گاز و منابع دیگر انرژی
- آلارم ها و ابزار و وسایل ارتباطات با تمام قسمتها در شرایط اضطراری
- نصب سیستم ورود و خروج افراد به کارگاه و شمارش افراد قبل و پس از تخلیه و فرار
- تجمع در مکان های تعیین شده در زمان وقوع حادثه
- تمرین عکس العمل به حریق و گزارش آن
- تمرین امداد و نجات و فوریت های پزشکی
- تعیین تیمهایی که از قبل بدانند چه کار باید انجام دهند و تعیین جانشین -های احتمالی افراد

کمک‌های اولیه

کارگران و سرپرستان کارگاه باید بتوانند به سرعت در برابر حوادث و سوانح رخ داده، پاسخگو باشند و کمک‌های اولیه و ضروری درمانی افراد را به سرعت انجام دهند. درمان سریع از طریق کمک‌های اولیه می‌تواند در جلوگیری از جدی تر شدن آسیب‌ها یا حتی از دست دادن جان فرد مصدوم موثر باشد.

مسئولین کارگاه باید اطمینان یابند که جعبه کمک‌های اولیه در محلی مناسب قرار دارد و به طور مداوم با لوازم مشابه تجدید می‌شود. دیگر لوازم کمک‌های اولیه که ممکن است به دلیل ماهیت کار توسط پزشک صلاحیت دار توصیه گردد.

باید اطمینان حاصل نمود که حداقل یک نفر از کارکنان، آموزش کمک‌های اولیه را دیده باشد و امکان آموزش کمک‌های اولیه حداقل برای یک نفر در هر کارگاه فراهم شده باشد و در زمان کار این فرد در محل کارگاه انجام وظیفه کند.

■ آیه قرآن : «مَنْ قَتَلَ نَفْسَ بِغَيْرِ حَقٍّ كَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعاً وَ مَنْ أَحْيَاهَا كَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعاً»

■ نجات و حفظ جان یک انسان برابر است با نجات تمام انسانها

خستاشد