

بسمه تعالی

راهنمای چک لیست خوداظهاری کارفرمایان در صنایع

سوال ۱- آیا در محل کار صدای زیان آور وجود دارد؟

توضیح: وجود صدای زیان آور با اندازه گیری تراز صدای معادل با دستگاه صدا سنج با روش استاندارد و مقایسه با حدود مجاز کشوری تعیین می شود. در روش تجربی در صورتیکه مکالمه از فاصله یک متری در محل کار قابل شنیدن و درک نباشد می تواند به مفهوم وجود صدای غیر مجاز و یا زیان آور در محیط کار باشد.

حد مجاز مواجهه شغلی با صدا بر مبنای تراز معادل فشار صوت برای ۸ ساعت کار روزانه برابر با 85 dB(A) است. در صورتی که کارگر طی نوبت کاری ۸ ساعته در مواجهه با صدای بیش از حد توصیه شده قرار گیرد می بایست اقدامات کنترلی مدیریتی و فنی جهت کاهش مواجهه با صدا در محیط کار اجرا گردد. علاوه بر این حد مراقبت (اقدام) توصیه شده صدا برای شروع برنامه حفاظت شنوایی برای ۸ ساعت کار روزانه برابر با 82 dB A تعیین شده است. طبق این حد مجاز، قاعده ۳ دسی بل نیز تعیین شده است و این بدان معنا است که به ازای افزایش ۳ دسی بل تراز فشار صوت، زمان مجاز مواجهه نصف خواهد شد. به طور مثال برای مواجهه با تراز 88 dB(A) مدت زمان مجاز ۴ ساعت تعیین شده است و این معیار برای ترازهای بالاتر به همین صورت ادامه می یابد.

سوال ۳- آیا برای کاهش صدا به میزان مجاز اقدامات کنترلی فنی مهندسی انجام شده است؟

توضیح: بطور کلی روشهای رایج کنترل صدا شامل موارد زیر می باشد:

- کنترلهای فنی - مهندسی (engineering controls)
- کنترلهای مدیریتی (Administrative control): کنترل زمان مواجهه و پایش سلامتی
- کنترل صدا با استفاده از وسایل حفاظت فردی (PPE) - روشهای کوتاه مدت

اصول اصلی کنترل صدا به روش فنی:

سه اصل اساسی در کنترل فنی صدا عبارتند از:

- کنترل صدا در منبع تولید (فونداسیون، استفاده از مواد جاذب و میرا کننده)
- کنترل یا کاهش صدا در مسیر انتشار صوت از منبع تا شنونده
- کنترل یا کاهش صدا در محل گیرنده (شنونده)

با این وجود، در کنترل صدای صنعتی در بسیاری از موارد، ترکیبی از سه روش اساسی فوق الذکر مورد استفاده قرار می گیرند. تقسیم بندی دیگری نیز قابل ارائه می باشد که بر اساس آن می توان مواد مورد استفاده در کنترل صدا را به شرح ذیل به اختصار نام برد:

▪ مواد جاذب - موادی که انرژی صوتی را پس از برخورد با خود به شکل دیگری از انرژی (گرما) تبدیل و کاهش می دهند.

▪ مواد مانع صوت - موادی که مانع از عبور امواج صوتی می شوند.

▪ مواد میرا کننده/عایق ارتعاش - موادی که صوت تابشی را کاهش می دهند.

▪ خفه کننده های صدا (Muffler/Silencer)

سوال ۴- آیا در صورت عدم امکان اجرای کنترلهای فنی مهندسی، روشهای کنترل مدیریتی جهت کاهش مواجهه شاغلین بکار گرفته شده است؟

توضیح: کنترلهای مدیریتی شامل مواردی است که بتوان بدون استفاده از روشهای فنی مهندسی زمان مواجهه با صدا را برای کارگران با انجام تغییراتی در زمانبندی کار یا تعریف روشهای عملیاتی دیگر کاهش داد. مانند چرخشی کردن کار میان کارگران یا افزایش فاصله کارگر با منبع صدا

سوال ۵- آیا برای شاغلینی که در معرض صدای بیش از حد مجاز قرار دارند وسایل حفاظت فردی مناسب تهیه و در اختیار آنان قرار داده شده است؟

توضیح: تشخیص قطعی کارایی حفاظهای گوش از نظر افت انتقال صدا فقط با تست فنی میسر است. تشخیص گوشیهای مناسب، استاندارد بودن و داشتن جدول یا نمودار مشخصات فنی می باشد. بطور مثال ایرپلاگها بایستی باعث بلوکه شدن صدا شوند، بطوریکه پوشاندن گوشها با دست منجر به تغییر خاصی در تراز صدا نگردد. جنس بکار رفته، راحتی کاربرد و تناسب با پارامترهای فیزیکی گوش افراد از مهمترین فاکتورهای تأیید گوشی می باشد.

۲ نوع عمده از حفاظ های گوش که مورد استفاده قرار می گیرند

▪ ایرپلاگها (Earplug)

▪ ایرمافاها (Earmuff)

ایرپلاگها

ایرپلاگها نوعی وسیله حفاظت از شنوایی است که در داخل مجرای شنوایی قرار گرفته و با مسدود کردن آن از رسیدن امواج صوتی به پرده صماخ و انتقال آن به گوش داخلی جلوگیری می کند. در انتخاب ایرپلاگها بایستی پارامترهای فیزیکی گوش مثل اندازه مجرا و قطر آن در نظر گرفته شود. بطور مثال قطر مجرای شنوایی در اغلب افراد ۵-۱۱ میلی متر و طول آن ۲۵-۳۰ میلیمتر می باشد.



انواع ایر پلاگها

- ایر پلاگهای شکل گرفته قابل استفاده مجدد

این نوع ایر پلاگها از موادی مانند لاستیک با روکش سیلیکونی و در شکل و ابعاد مختلف ساخته می شوند. ضروری است که این نوع ایر پلاگها از مواد غیر سمی ساخته شده و دارای سطحی صاف باشند بطوریکه براحتی بتوان آنها را با آب و صابون تمیز نمود.

- ایر پلاگهای شکل پذیر یکبار مصرف

این نوع ایر پلاگها از موادی نظیر کتان، کاغذ، الیاف آکرلیک، مخلوطی از آنها و یا موادی دیگر ساخته می شوند. ایر پلاگهای یاد شده با دست شکل گرفته و با کمی فشار در مجرای شنوایی گوش جای می گیرند، سپس به شکل مجرا در آمده و در همانحال باقی می مانند. مقدار حفاظتی که توسط این ایر پلاگها تامین می شود مطابق با

جنس آنها و نحوه قرار گرفتنشان در گوش متفاوت است.



1. Roll



2. Pull



3. Hold

مراحل جاگذاری حفاظ شکل پذیر

انبساط نسبی این مواد باعث می شود که مجرای گوش مسدود شود . رعایت

نظافت در کاربرد این مواد بسیار اهمیت دارد .

CORRECT



INCORRECT



نشست صدا به داخل گوش

کاربرد صحیح و غیر صحیح ایر پلاگ

ایر مافها

ایرمافها وسایل حفاظت از شنوایی هستند که با پوشاندن لاله گوش از رسیدن امواج صوتی به گوش جلوگیری می کنند. این حفاظ ها بر اساس مشخصات فنی خود در فرکانس های مختلف مقادیر متفاوتی را کاهش می دهند. این نوع حفاظ فقط قادر به کنترل صدایی است که عمدتاً از طریق هوایی به گوش می رسند. ولی امکان انتقال صدا از طریق استخوانی بوسیله جمجمه کنترل نمی شود. نکته بسیار مهم در انتخاب این نوع ، کیفیت آن ها است ، زیبایی ظاهری نمی تواند دلیل بر کیفیت مناسب آن ها باشد.

موی بلند ، سر بند ، عینک و اندازه غیر طبیعی جمجمه بر کارایی حفاظ رو گوشی تاثیر نا مطلوب دارد .



نمونه ای از ایرمافهای مورد استفاده

مزایای استفاده از گوشیهای ایرپلاگ:

- کوچکی و راحتی حمل
- قابلیت استفاده با سایر وسایل حفاظتی مثل عینک ،سربند و...
- قابلیت استفاده در محیط های گرم
- اجازه قدرت مانور بالا به سر در محیط های بسته
- قیمت ارزان تر نسبت به ایر مافها

معایب ایرپلاگها:

- زمانبر بودن قرارگیری حفاظها داخل گوش
- میزان حفاظتی کمتر نسبت به ایر مافها
- خطر ورود آلودگی بیشتر به داخل گوش به هنگام کار گذاری

- دشواری پایش و کنترل کارگران به دلیل کوچکی ایر پلاگها
- محدودیت استفاده در مجرای گوش های عفونی

مزایای کاربرد ایرمافها:

- تامین حفاظت بیشتر نسبت به ایر پلاگها
- قابل استفاده در درصد بالایی از افراد
- قابلیت پایش افراد به دلیل بزرگی ایر مافها
- قابل استفاده با وجود عفونتهای گوش

معایب ایرمافها:

- قابل استفاده نبودن ایر مافها در محیط های گرم
- حمل و نگهداری مشکل در مقایسه با ایرپلاگها
- ایجاد مشکل حین استفاده با سایر وسایل حفاظتی مثل سر بندو...
- حفاظت تامین شده کمتر از حد انتظار به علت کاهش نیروی فنریت ایر مافها
- قیمت بالاتر نسبت به ایر پلاگها
- ایجاد محدودیت در مانور سر در محیط های بسته

سوال ۷- آیا برای کاهش ارتعاش به میزان مجاز اقدامات کنترلی فنی مهندسی انجام شده است؟

توضیح: در خصوص ارتعاش نیز مواردی مثل کاربرد عایقها در بخشهای مرتعش، استفاده از سیستم کنترل از راه دور در فرایندهای دارای ارتعاش، استفاده از کفشهای ضد ارتعاش یا بالشتکهای هوایی برای نشیمنگاههای صندلی یا صندلیهای قابل تنظیم از مصادیق اصول مهندسی کنترل ارتعاش در محیط کار می باشد.

سوال ۸- آیا در صورت عدم امکان اجرای کنترلهای فنی مهندسی، روشهای کنترل مدیریتی جهت کاهش مواجهه

شاغلین بکار گرفته شده است؟

توضیح: رجوع شود به پاسخ سوال ۴

سوال ۹- آیا برای شاغلینی که در معرض ارتعاش بیش از حد مجاز قرار دارند وسایل حفاظت فردی مناسب تهیه و

در اختیار آنان قرار داده شده است؟

توضیح: حفاظت دست و بازو در برابر ارتعاش فقط با رعایت حدود مجاز مواجهه شغلی میسر نمی گردد و برای پیشگیری از

ابتلا به عارضه مذکور باید توصیه های زیر بکار رود:

۱. ابزار کار به وسایل و قطعات ضد ارتعاش مجهز باشد.
۲. از دستکش‌های ضد ارتعاش، حین کار استفاده شود.
۳. برای کاهش مواجهه با ارتعاش، کار به روش مناسب انجام گیرد به طوری که دست‌ها و بقیه بدن حین کار گرم نگه داشته شوند و همچنین انتقال ارتعاش از ابزار مرتعش به کارگر به حداقل ممکن کاهش یابد. همچنین میزان نیروی مصرفی برای چنگش و گرفتن دسته ابزار به حداقل برسد.
۴. انجام یک برنامه مراقبت پزشکی هوشیارانه می‌تواند سندرم دست بازو ناشی از ارتعاش از محیط کار را حذف نماید.
۵. برای شناخت افراد حساس به ارتعاش، باید معاینات پزشکی سالیانه و دوره‌ای در مورد کارگران در معرض ارتعاشات وارد بر دست- بازو انجام گیرد.
۶. در موارد مواجهه مداوم، برای کاهش اثرات زیان آور ناشی از ارتعاش، برنامه کار باید تعدیل شود و به صورت یک ساعت کار و ده دقیقه استراحت تنظیم گردد.

برای حفاظت تمام بدن در برابر ارتعاش بایستی توصیه‌های زیر بکار رود:

- ۱- ارتعاش تمام بدن را می‌توان با استفاده از عایق‌های مناسب ارتعاشی بر روی تجهیزات، نگهداری سیستم‌های تعلیق و عایق‌بندی ارتعاش، صندلیها، زیرپایی‌های عایق ارتعاش، کفش ضد ارتعاش، بالشتک‌های هوایی برای نشیمنگاه صندلی، و کنترل از راه دور فرآیندهای ارتعاش زا، کنترل نمود. صندلی با دسته برای تکیه دادن دست، وجود تکیه- گاه کمری، پشتی و صندلی قابل تنظیم همگی از فنون مناسب برای کنترل ارتعاش می‌باشند.
- ۲- برای شاغلینی که بر روی وسیله نقلیه کار می‌کنند، اجرای موارد زیر که در ارتباط با نحوه مناسب انجام کار می‌باشد، توصیه می‌شود:

الف - اجتناب از بلند شدن یا خم شدن ناگهانی پس از مواجهه با ارتعاش

ب - استفاده از حرکات ساده، با حداقل چرخیدن یا پیچیدن بدن در هنگام خروج از وسیله نقلیه

سوال ۱۰- آیا میزان روشنایی این واحد مناسب می باشد؟

توضیح: جهت تعیین تناسب روشنایی واحد مقادیر سنجش شده با حدود مجاز توصیه شده کشوری مقایسه گردد

حدود توصیه شده میانگین شدت روشنایی عمومی داخلی* مورد نیاز برای اماکن مختلف (Lx)

گروه مکان	خصوصیات مکان	دقت وضوح اشیاء و تصاویر	مثال	میانگین شدت روشنایی عمومی مورد نیاز Lx
الف	مکتهایی با تردد محدود افراد	۱۰ سانتی متر	زیرزمین‌ها، راهروها، تونل - های عبور و زبرگذرها	۱۰۰
ب	مکتهایی با توقف محدود افراد	۱۰ سانتی متر	انبارها و راه‌های خروج	۱۵۰
ج	کارهای غیر دقیق	۱۰ سانتی متر	بارگیری و تخلیه یا آماده سازی مواد اولیه تولید، کارهای عمومی ساختمان	۲۰۰
د	کارهای با دقت متوسط	۵ سانتی متر	کارهای خدماتی و تولیدی صنعتی، سالن‌های ورزشی عمومی، اماکن	۲۵۰
ه	کارهای دقیق	۵ میلی متر	کارهای اناری، آموزشی، تحریری، بهداشتی درمانی، خط مونتاژ قطعات، چاپ، نساجی و پوشاک، اتاق کنترل	۳۰۰

* مبنای سنجش، ارتفاع عمومی سطح کار و براساس الگوهای شش گانه IESNA می‌باشد.

میانگین شدت روشنایی عمومی مورد نیاز Lx	مبتنی بر سنجش	خصوصیات مکان
۵۰	کف زمین	محوطه عمومی کارگاه‌های تولیدی و ساختمانی، توقفگاه‌ها، باراندازها
۲۰	کف زمین	راه‌های اصلی و شریانی
۱۵	کف زمین	راه‌های فرعی
۲۰	کف زمین	پیاده روها
۵۰	کف زمین	تونل‌های عبور سواره

حدود توصیه شده میانگین شدت روشنایی مورد نیاز برای معابر و محوطه‌های باز مختلف (Lx)

سوال ۱۶- آیا میزان دما و رطوبت محل کار مناسب است؟ در صورت منفی بودن پاسخ نوع عامل نامناسب مشخص شود:

گرما ○ سرما ○ رطوبت ○

توضیح: میزان تناسب وضعیت حرارتی و رطوبتی محیط کار با اندازه گیری شاخص WBGT و مقایسه آن با حدود مجاز

کشوری می باشد. اما در بررسی آسایش حرارتی، رطوبت ۵۰ درصد مقدار مطلوب و توصیه شده می باشد. همچنین در خصوص

آسایش حرارتی دما که برای اکثریت افراد احساس راحتی داشته باشد در فصل تابستان درجه حرارت ۲۳-۲۶ و برای فصل

زمستان درجه حرارت ۲۰-۲۴ درجه سانتیگراد توصیه می شود.

حد مجاز مواجهه شغلی برای مواجهه با استرس گرمایی با شاخص دمایی ترکیبی سان (WBGT)

مدت زمان کار	کار سبک		کار متوسط		کار سنگین		کار خیلی سنگین	
	حد مراقبت (عمل)	حد مجاز	حد مراقبت (عمل)	حد مجاز	حد مراقبت (عمل)	حد مجاز	حد مراقبت (عمل)	حد مجاز
۷۵٪ الی ۱۰۰٪	۲۸	۳۱	۲۵	۲۸	-	-	-	-
۵۰٪ الی ۷۵٪	۲۸/۵	۳۱	۲۶	۲۹	۲۴	۲۷/۵	-	-
۲۵٪ الی ۵۰٪	۲۹/۵	۳۲	۲۷	۳۰	۲۵/۵	۲۹	۲۴/۵	۲۸
۰٪ الی ۲۵٪	۳۰	۳۲/۵	۲۹	۳۱/۵	۲۸/۰	۳۰/۵	۲۷	۳۰

سوال ۱۷- آیا برای تنظیم دما و رطوبت به میزان مطلوب اقدامات کنترلی فنی مهندسی انجام شده است؟

توضیح: برای این منظور می توان از روشهای مختلفی استفاده نمود:

جایگزین نمودن فرایند گرمازا با پروسه دیگر

جداسازی فرایند تولید گرما از کارگران با خارج کردن فرایند مثل قراردادن دیگهای بخار در قسمتهای تفکیک شده

جلوگیری از انتشار گرما از منابع گرمازا مثل رنگ کردن ورق های فولادی با رنگ آلومینیومی

عایق پیچی لوله ها مثل عایق پیچی لوله های بخار در نیروگاهها

قراردادن سپر و موانع میان شاغلین و منابع گرمازا

تهویه مکشی هوای محیط کار با استفاده از سیستمهای تهویه عمومی و موضعی

تامین هوای تازه با استفاده از فن، کولر و ... بصورت عمومی یا موضعی

کنترل رطوبت هوای محیط کار جهت بهینه کردن تبادلات حرارتی انسان و محیط

سوال ۱۸- آیا در صورت عدم امکان اجرای کنترلهای فنی مهندسی، روشهای کنترل مدیریتی جهت کاهش

مواجهه شاغلین بکار گرفته شده است؟

توضیح: در مواردی که امکان اجرای کنترلهای فنی مهندسی نیست می توان از روشهای زیر استفاده می شود

آموزش کارگران، کارفرمایان و سرپرستان در خصوص مسائل ایمنی و بهداشتی و بیماریهای ناشی از مواجهه با استرسهای

حرارتی

معاینات پزشکی قبل از استخدام و بررسی وضعیت جنسی، جسمی و روحی افراد

برنامه ریزی کار و استراحت و پیش بینی زمانهای استراحت در فواصل انجام کار

تامین آب و الکترولیت‌های بدن کارگران با تشویق افراد به نوشیدن مایعات حاوی سدیم و قندی که در طی فرایندهایی مانند تعریق و ادرار از دست رفته است. مثلاً در فصول گرم سال کارگران ترغیب شوند که مکرراً در فواصل کوتاه (هر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه) به مقدار کم (حدود ۱۵۰ سانتیمتر مکعب) مثلاً یک فنجان آب خنک بنوشند.

دمای آب خنک حدود ۱۰ درجه تا ۱۵ درجه سانتیگراد (۵۰ تا ۶۰ درجه فارنهایت) و باید نزدیک محل کار قرار داده شود تا نیازی به ترک محل کار نباشد. در مواقعی می‌توان به مقداری نمک در غذا و یا مایعات مصرفی افزود اصلاح لباس کار شاغلین و اصلاح نحوه انجام کار و حتی الامکان انجام کار در ساعات خنک روز نیز از دیگر موارد قابل ذکر می‌باشد

سوال ۲۰- آیا میزان گرد و غبار در حد مجاز می‌باشد؟

توضیح: گرد و غبار عبارت است از ذرات نامنظمی که در اثر خرد شدن، شکسته شدن و سایش مواد آلی یا معدنی در فرآیندهای مکانیکی یا طبیعی تولید می‌شوند و قطر آئرودینامیک آنها بین ۱ تا ۱۰۰ میکرون می‌باشد. شناسایی گرد و غبار مخاطره آمیز با بازرسی از محل کار، بررسی وضعیت کارگاه و نیز مصاحبه با کارفرما و کارگر امکان پذیر می‌گردد. مرحله شناسایی معمولاً از طریق یک بازدید مقدماتی و پی بردن به خصوصیات کلی شرایط محیط کار انجام می‌پذیرد. تهیه فهرستی از مواد شیمیایی مورد استفاده در محیط کار از دیگر شیوه‌های ساده شناسایی مخاطرات بهداشتی است، برای حصول به این هدف باید لیستی از کلیه مواد اولیه، بینابینی و محصولات نهایی تهیه گردد، ضمناً در این مرحله از مطالعه بررسی پرونده پزشکی کارگران نیز راهگشا بوده و مشاهده علائم خاصی در آنها می‌تواند بازگوکننده انواع گرد و غبار موجود در محیط کار باشد. در حد مجاز بودن میزان گرد و غبار در کارگاه تنها با نمونه برداری از گرد و غبار موجود در محل کار و اندازه گیری گرد و غبار محیط کار با بکارگیری دستگاهها و روش‌های سنجش امکان پذیر می‌باشند.

سپس نتایج حاصل از اندازه گیری با حدود مجاز شغلی گرد و غبار مربوطه مقایسه می‌گردد. چنانچه عدد حاصل از اندازه گیری بیشتر از حدود مجاز شغلی باشد، میزان گرد و غبار موجود در محیط کار بیشتر از حد مجاز و در صورتی که پایینتر یا برابر حدود مجاز تعیین شده باشد، میزان گرد و غبار موجود در حد مجاز تلقی می‌گردد. در نهایت طبق نتایج ارزیابی ریسک و در صورتی که میزان گرد و غبار در محل کار بیشتر از حد مجاز باشد، اقدامات کنترلی صورت خواهد گرفت. در فرم نیز در صورت بیشتر از حد مجاز بودن گرد و غبار، نوع گرد و غبار در لیست مشخص و علامت زده می‌شود.

سوال ۲۱- آیا میزان گاز و بخار در حد مجاز می‌باشد؟

توضیح سوال ۲۱- گاز عبارت است از موادی که در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر حالت گازی دارند مثل هلیوم و هیدروژن بخار و بخار محصول تبخیر موادی است که در دما و فشار اطاق می‌تواند به حالت مایع یا جامد باشد. شناسایی گاز و بخار با بازرسی از محل کار، بررسی وضعیت کارگاه و نیز مصاحبه با کارفرما و کارگر امکان پذیر می‌گردد.

مرحله شناسایی معمولاً از طریق یک بازدید مقدماتی و پی بردن به خصوصیات کلی شرایط محیط کار انجام می پذیرد. تهیه فهرستی از مواد شیمیایی مورد استفاده در محیط کار از دیگر شیوه های ساده شناسایی مخاطرات بهداشتی است، برای حصول به این هدف باید لیستی از کلیه مواد اولیه، بینابینی و محصولات نهایی تهیه گردد، ضمناً در این مرحله از مطالعه بررسی پرونده پزشکی کارگران نیز راهگشا بوده و مشاهده علائم خاصی در آنها می تواند بازگوکننده انواع گاز و بخار موجود در محیط کار مورد بررسی باشد. در حد مجاز بودن گاز و بخار در کارگاه تنها با نمونه برداری از هوای محل کار و اندازه گیری آن با بکارگیری دستگاهها و روش های سنجش امکان پذیر می باشند. همچنین در موارد خاص به منظور شناسایی مواد شیمیایی نامشخص در محیط کار ممکن است به تکنولوژیهای پیشرفته تر مانند روشهای گازکروماتوگرافی طیف بین جرمی و نظایر آن نیاز باشد.

سپس نتایج حاصل از اندازه گیری با حدود مجاز شغلی گاز و بخار مربوطه مقایسه می گردد. چنانچه عدد حاصل از اندازه گیری بیشتر از حدود مجاز شغلی باشد، میزان گاز و بخار موجود در محیط کار بیشتر از حد مجاز و در صورتی که پایینتر یا برابر حدود مجاز تعیین شده باشد، میزان گاز و بخار موجود در حد مجاز تلقی می گردد. در نهایت طبق نتایج ارزیابی ریسک و در صورتی که میزان گاز و بخار در محل کار بیشتر از حد مجاز باشد، اقدامات کنترلی صورت خواهد گرفت. در فرم نیز در صورت بیشتر از حد مجاز بودن گاز و بخار اندازه گیری شده، نوع گاز و بخار در لیست مشخص و علامت زده می شود.

سوال ۲۲- آیا میزان دمه فلزی موجود در محل کار در مجاز می باشد؟

توضیح: دمه فلزی عبارت است از ذرات فلزی جامد که از سطح فلز مذاب خارج شده و در هوا منتشر می شوند و اندازه ای کمتر از یک میکرون دارند. شناسایی دمه فلزی با بازرسی از محل کار، بررسی وضعیت کارگاه و نیز مصاحبه با کارفرما و کارگر امکان پذیر می گردد. مرحله شناسایی معمولاً از طریق یک بازدید مقدماتی و پی بردن به خصوصیات کلی شرایط محیط کار انجام می پذیرد. تهیه فهرستی از مواد شیمیایی مورد استفاده در محیط کار از دیگر شیوه های ساده شناسایی مخاطرات بهداشتی است، برای حصول به این هدف باید لیستی از کلیه مواد اولیه، بینابینی و محصولات نهایی تهیه گردد، ضمناً در این مرحله از مطالعه بررسی پرونده پزشکی کارگران نیز راهگشا بوده و مشاهده علائم خاصی در آنها می تواند بازگوکننده انواع مخاطرات ناشی از دمه های فلزی موجود در محیط کار مورد بررسی باشد. در حد مجاز بودن دمه فلزی در کارگاه تنها با نمونه برداری از هوای محل کار و اندازه گیری آن با بکارگیری دستگاهها و روش های سنجش امکان پذیر می باشند. همچنین در موارد خاص به منظور شناسایی مواد شیمیایی نامشخص در محیط کار ممکن است به تکنولوژیهای پیشرفته تر مانند روشهای گازکروماتوگرافی طیف بین جرمی و نظایر آن نیاز باشد.

سپس نتایج حاصل از اندازه گیری با حدود مجاز شغلی دمه فلزی مربوطه مقایسه می گردد. چنانچه عدد حاصل از اندازه گیری بیشتر از حدود مجاز شغلی باشد، میزان دمه فلزی موجود در محیط کار بیشتر از حد مجاز و در صورتی که پایین تر یا

برابر حدود مجاز تعیین شده باشد، میزان دمه فلزی موجود در حد مجاز تلقی می گردد. در نهایت طبق نتایج ارزیابی ریسک و در صورتی که میزان دمه فلزی در محل کار بیشتر از حد مجاز باشد، اقدامات کنترلی صورت خواهد گرفت. در فرم نیز در صورت بیشتر از حد مجاز بودن دمه فلزی اندازه گیری شده، نوع دمه فلزی در لیست مشخص و علامت زده می شود.

سوال ۲۳- آیا آلاینده های شیمیایی موجود در محل کار به روش کنترل فنی مهندسی به میزان مجاز کاهش یافته است؟

توضیح: در صورتی که هر دسته از عوامل شیمیایی در محیط کار بالاتر از حد مجاز باشد، به وسیله اجرای روش های کنترل فنی، مهندسی باید آن را به پایین تر از حدود مجاز شغلی کاهش داد. روش های کنترل فنی، مهندسی عوامل شیمیایی عبارتند از :

الف- تغییر پروسه : این اقدام کنترلی روی منبع ایجاد کننده آلودگی انجام می شود. این روش کنترلی از روش های بسیار موثر ولی با هزینه بالا می باشد و در طی آن فرایندی که تولید کننده عوامل شیمیایی زیان آور در محیط کار است، تغییر می یابد. به عنوان مثال تغییر پروسه رنگ پاشی دستی با پروسه رنگ الکتروستاتیک اتوماتیک.

ب- جایگزینی و حذف : این اقدام کنترلی روی منبع ایجاد کننده آلودگی انجام می شود. منظور از این روش جایگزین کردن مواد بی ضرر یا کم ضرر با مواد شیمیایی خطرناک می باشد که از این طریق می توان آلودگی را حذف و یا میزان آن را به حداقل رساند. به عنوان مثال جایگزینی بنزن در پروسه هایی که نقش حلال را دارد با حلال های کتونی کم خطر.

ج- تهویه عمومی : متداول ترین روش جهت کاهش یا حذف گرما، رقیق نمودن هوای محیط کار با هوایی است که دمای کمتری دارد که معمولاً شامل نصب فن در محیط کار می باشد. برقراری سیستم تهویه عمومی شامل: وارد نمودن هوای تازه، توزیع هوا و خارج نمودن هوای گرم و آلوده می باشد. در این نوع تهویه کارگر با آلاینده تماس پیدا می کند. این سیستم کنترل زمانی در محیط کار اجرا می گردد که ویژگی های زیر موجود باشد:

- آلاینده سمیت پایینی داشته باشد
- آلاینده از نوع گاز و بخار باشد
- کم بودن مقدار تولید و انتشار آلاینده در هوای محیط کار
- دور بودن کارگر از منبع تولید آلاینده
- انتشار یکنواخت آلاینده در هوای محیط کار
- آب و هوای محلی و محیطی معتدل باشد

د- تهویه موضعی : تهویه موضعی عبارت از گرفتن هوای آلوده در محل تولید آلاینده و انتقال آن به خارج از محل و تصفیه هوا در صورت نیاز. این سیستم کنترل زمانی باید در محیط کار اجرا گردد که آلاینده زیاده از حد مجاز بوده و کارگر نباید با

آلاینده مواجهه باشد. سیستم تهویه موضعی شامل هود، کانال، پالایشگر، فن و دودکش می باشد و جهت کنترل آلاینده های شیمیایی محیط کار در نزدیکترین نقطه به منبع آلودگی نصب می گردد.

سوال ۲۴- آیا در صورت عدم امکان اجرای کنترل فنی مهندسی کنترل های مدیریتی برای کاهش مواجهه شاغلین انجام شده است؟

سوال ۲۵- آیا در هنگام حمل و نقل مواد شیمیایی از ریخت و پاش مواد جلوگیری به عمل می آید؟

توضیح: منظور از این سوال رعایت نمودن تمهیدات و نکات ایمنی لازم به منظور پیشگیری از ریخت و پاش مواد شیمیایی در هنگام حمل و نقل این مواد می باشد. رعایت دستورالعمل حمل و نقل جاده ای مواد شیمیایی و سموم در این خصوص الزامی است.

سوال ۲۶- آیا حمل و نقل مواد شیمیایی با وسایل مکانیکی انجام می گیرد؟

توضیح: تا حد امکان باید از سیستم های و فرایندهای مکانیزه جهت حمل و نقل مواد شیمیایی استفاده نمود تا بدین وسیله امکان پخش آلاینده در محیط کمتر و امکان تماس مستقیم پوستی و تنفسی کارگران در معرض مواجهه با آلاینده های شیمیایی محیط کار کاهش یابد.

سوال ۲۷- آیا در صورت نیاز به حمل دستی از ظروف در بسته، با وزن مجاز و دارای دسته جهت حمل و نقل آسان استفاده می شود؟

توضیح: در صورت نیاز به حمل دستی باید از ظروف در بسته، با وزن مجاز و دارای دسته جهت حمل و نقل آسان استفاده شود. در خصوص میزان مجاز وزن بار و ویژگیهای دسته بار جهت حمل و نقل آسان در قسمت راهنمای سوالات ارگونومی توضیحات مبسوط داده شده است.

سوال ۲۸- آیا برگه های ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) تهیه شده است؟

توضیح: کارفرما باید برای کلیه مواد شیمیایی موجود در کارگاه برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی را تهیه و در محل کارگاه برای استفاده شاغلین نگهداری نماید کارفرما می تواند برگه اطلاعات ایمنی برخی مواد شیمیایی را می توان از طریق سایتهای اینترنتی و نیز سایت وزارت بهداشت به آدرس زیر تهیه نماید:

— <http://markazsalamat.behdasht.gov.ir/>

سوال ۲۹- آیا انبار اختصاصی مواد شیمیایی وجود دارد؟

توضیح: در صورت استفاده از مواد شیمیایی در پروسه های تولید به عنوان ماده اولیه، بینابینی و... به منظور نگهداری مواد شیمیایی در محل کار حتماً باید انبار اختصاصی وجود داشته باشد. انبارهای مواد شیمیایی باید دارای ویژگیهای خاصی در

طراحی سیستم اعلام و اطفاء حریق باشند. همچنین این انبارها باید مجهز به سیستم تهویه مناسب باشند و پرسنل شاغل در آن کلیه آموزشهای لازم در خصوص مواد شیمیایی موجود در انبارها، مخاطرات ایمنی و بهداشتی آنها، کمکهای اولیه در صورت بروز حادثه شیمیایی را دیده باشند و وسایل حفاظت فردی مناسب باشند.

سوال ۳۰- آیا مواد شیمیایی سمی در محلی نگهداری می شوند که دارای سیستم تهویه باشد؟

توضیح: محل نگهداری مواد شیمیایی سمی باید مجهز به سیستم تهویه عمومی باشد. نصب و راه اندازی سیستم تهویه عمومی ضمن رقیق نمودن ترکیبات شیمیایی موجود، دمای محل نگهداری را نیز در حد مناسب نگه می دارد. برقراری سیستم تهویه عمومی شامل: وارد نمودن هوای تازه، توزیع هوا و خارج نمودن هوای گرم و آلوده می باشد.

سوال ۳۱- آیا برای کلیه شاغلینی که در معرض آلاینده‌های شیمیایی قرار دارند وسایل حفاظت فردی مناسب

تأمین شده و مورد استفاده قرار می گیرد؟

توضیح: با توجه به نوع آلاینده های شیمیایی و مواجهه کارگر باید وسایل حفاظت فردی مناسب تأمین گردیده و بر استفاده از آنها در حین کار توسط کارگر نظارت شود. در کارگاههای دارای آلاینده گرد و غبار باید از ماسک های مناسب همانند FFP2 و N95 استفاده گردد. ماسک های N95 حفاظت کامل را در برابر آئروسول های بدون روغن که شامل موارد زیر هستند تأمین می کنند: کربنات کلسیم، خاک رس، سیمان، سلولز، کتان، آرد، کربن، چوب، سنگ معدن آهن، آلومینیوم، سیلیکون آزاد و باکتری ها. ماسک های FFP2 نیز برای ریزگردها و گرد و غبار استفاده می شوند. ماسک تنفسی کانیستر به منظور کنترل گاز و بخارات استفاده شده و برای هر نوع خاصی از آلاینده ها نوع ویژه‌ای از کانیستر و یا کارتریج طراحی شده است. برای سهولت تشخیص مورد استفاده از کارتریج یا کانیستر، کدهای رنگی نیز وجود دارند که از طریق سازمان های مختلف ارائه شده اند. باید توجه شود که علاوه بر استفاده از کدهای رنگی موجود بر روی وسایل مزبور باید به برچسب روی آنها که در بردارنده اطلاعاتی در مورد کاربرد وسایل می باشند نیز توجه شود. در مکانهایی که احتمال پاشش مواد شیمیایی وجود دارد باید علاوه بر حفاظتهای تنفسی از پوشش کامل صورت، لباس کار یکسره و چکمه های مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده گردد.

سوال ۳۲- آیا معاینات پزشکی و آزمایشات لازم برای کلیه شاغلین در معرض عوامل شیمیایی (گرد و غبار، گاز و

بخار، دمه فلزی و...) قرار دارند حداقل سالی یکبار انجام گردیده است؟

توضیح: برطبق ماده ۹۲ قانون کار کلیه شاغلین باید حداقل سالی یکبار مورد معاینات دوره ای قرار گرفته و بسته به نوع شغل و مواجهه با عوامل زیان آور شغلی تحت انجام آزمایشات پزشکی لازم قرار گیرند.

سوال ۳۳- آیا نحوه صحیح کار با مواد شیمیایی به شاغلین داده شده است؟

توضیح: شاغلین قبل از شروع بکار ۲ دسته آموزش را باید فرا گیرند. آموزش عمومی شغل و آموزش اختصاصی. در آموزش اختصاصی بسته به شغل کارگر باید کلیه نکات ایمنی و بهداشتی شغل مورد نظر به کارگر آموزش داده شود. همچنین علاوه بر آموزش های پیش از استخدام، دوره های بازآموزی آموزشی باید به صورت دوره ای و حداقل سالی یکبار انجام شود.

سوال ۳۸- آیا ایستگاه کار برای کارگران مناسب است؟

توضیح:

- در یک ایستگاه کار مناسب، کارگر باید بتواند وضعیت قایم و رو به جلو خود را حفظ کند. از وضعیتهای نامتعادل (تکیه دادن یا چرخیدن) و نیاز به فعالیت عضلانی برای حمایت از پاها و بازوها پرهیز کنید. حرکات ظریف و دقیق اندام نیاز به پشتیبانی اندام های درگیر دارند.
- جایی که برای انجام کار، بینایی مورد نیاز است، نقاط کاری لازم باید به اندازه ی کافی قابل رویت باشد البته با در نظر گرفتن این که سر و تنه قائم بوده و یا اینکه سر کمی به جلو خم شود.
- کلیه ی فعالیت های کاری باید به کارگر اجازه دهد تا بتواند در وضعیت های بدنی مختلف کار کند. البته مشروط بر آنکه این وضعیت ها به طور یکسان دارای امنیت و سلامت بوده و همچنین توانایی کاری فرد در این وضعیت ها کم نشود.
- کار باید به گونه ای سازماندهی شود که کارگر به انتخاب خود چه در وضعیت نشسته و چه در وضعیت ایستاده بتواند آن را به انجام رساند. در وضعیت نشسته کارگر باید بتواند از پستی صندلی بدون نیاز به تغییر در حرکات کاری استفاده کند.

سوال ۳۹- آیا شاغلین از ابزار کار مناسب استفاده می کنند؟

توضیح: نکات ضروری در مورد ابزار کار مناسب و نگهداری مناسب ابزار دستی به شرح ذیل می باشد:

۱. دستورالعمل نگهداری ابزار را بخوانید و دنبال کنید.
۲. ابزار را فقط برای انجام کاری که طراحی شده است بکار ببرید.
۳. برای انجام کار از ابزاری که اندازه آنها مناسب با کار است استفاده کنید.
۴. برای آزمایش تیز بودن ابزار تیز، از یک قطعه چوب استفاده کنید و هرگز از انگشتان دست برای این کار استفاده نکنید.
۵. قبل از بکار گیری ابزار، آنرا از نظر صدمه بازرسی کنید.
۶. بعد از استفاده از ابزار، آنرا تمیز کنید.
۷. وقتی که از ابزار برقی استفاده می کنید، قطعه کار را روی میز مهار کرده یا محکم به گیره ببندید. اگر امکان بستن آن میسر نبود، حتماً باید توسط یک نفر گرفته شود.

۸. هنگام کار با ابزار، انگشتی، حلقه، دستبند و سایر وسایل زینتی را از خود دور کنید. زیرا این وسایل ممکن است گیر کنند و موجب صدمه به دست شما خواهند شد.

۹. دستها، موی سر و البسه خود را از لبه تیز و قسمت های گردنده ابزار دور نگه دارید.

۱۰. اگر از ابزار کلیددار استفاده میکنید بعد از اتمام کار کلید آنرا بردارید.

۴۰- آیا حمل دستی بار توسط شاغلین بصورت صحیح انجام می شود؟

روش صحیح بلند کردن بار دارای نکات زیر می باشد:

در صورت امکان از بلند کردن بار از روی کف اتاق خودداری کنید در صورتیکه مجبور به این کار شدید کمر را خم نکنید. هنگام بلند کردن بار ستون فقرات کاملاً صاف باشد و بار را تا حد امکان به بدن نزدیک کرده و با فشار دادن به پاهایتان آن را بلند کنید.

راهنمای کارگران برای بلند کردن ایمن:

- از حرکات کششی به عنوان بخشی از برنامه جامع ارگونومی استفاده کنید. اما اینگونه اقدامات نباید جایگزین راهکارهای مهندسی یا مدیریتی اجرایی گردد.

- به برچسب های موجود روی بسته ها یا جعبه ها توجه کنید.

- قبل از برداشتن بار را از نظر پایداری و وزن آن تست کنید.

- برای بارهایی که ناپایدار یا سنگین هستند از روشهای زیر استفاده کنید:

۱. استفاده از تجهیزات کمکی

۲. کاهش وزن بار

۳. بسته بندی مجدد جعبه ها برای افزایش ثبات یا پایداری

- برای بلند کردن بار به نکات زیر توجه کنید:

۱. از کفش مناسب برای جلوگیری از افتادن یل لغزیدن استفاده کنید

۲. اگر از دستکش استفاده می کنید اندازه آن متناسب باشد بسته به جنس دستکش نیروی بیشتری برای گیرش و

نگهداشتن اشیاء لازم است. برای مثال پوشیدن یک جفت دستکش عایق گرما می تواند قدرت گیرش را تا ۴۱ درصد

کاهش دهد.

۳. تا اندازه ای کار بلند کردن را انجام دهید که احساس کنید می توانید آن را بطور امن و بی خطر به انجام برسانید.

۴. در صورت امکان بلند کردن را در ناحیه قدرتی یعنی بالای ارتفاع زانو و زیر ارتفاع شانه ها و نزدیک بدن انجام دهید.

۵. هنگام بلند کردن از هر دو دست استفاده کنید، از حرکات ناگهانی استفاده نکنید، بار را تا حد امکان به بدن نزدیک

کنید، تا اندازه ای که امکانپذیر است از پاهایتان برای فشار دادن و بلند کردن بار استفاده کنید، از چرخش بدن

جلوگیری کنید، کارهای سنگین و طاقت فرسا را با کارهای سبک تر جایگزین کنید، از وقفه های استراحت استفاده کنید.

۴۱- سیستم کنترلی ارگونومی به چه روشی می باشد؟

کنترل مدیریتی:

- میان کارگران و مدیریت، همکاری و تفاهمی بر اساس توافق دو جانبه وجود داشته و تدابیری جهت مشارکت کارگران در برنامه ریزی کار روزانه اتخاذ گردد. انجام کار مداوم یا تکراری برای کسی که در تصمیم گیری برای انجام آن دخالت نداشته است مشکل تر می شود. برنامه ریزی مشترک برای انجام کار اجرای آن را بهتر می کند.
- هر جا که ممکن است اجازه دهید کارگران در مواردی مانند: سرعت انجام کار، ترتیب انجام کار، محل انجام کار و کارگر انجام دهنده اظهار نظر نمایند.
- در نظر گرفتن چرخه های کار و استراحت
- جابجایی افراد در پستهای کاری
- با کارگران درباره تغییر در تولید و نیاز به بهسازی برای کار ایمن تر، آسان تر و مؤثرتر مشورت شود.
- استخدام افراد، با توجه به نوع حرفه، ویژگی های فردی و قابلیت های افراد
- بکارگیری الزامات تشویقی
- حتی الامکان از برنامه های شیفت کاری اجتناب شود یا شیفت کاری فقط برای مشاغل ضروری در نظر گرفته شود.
- بار کاری را بایستی طوری سازماندهی نمود که کارهای دشوار و خطرناک در اوایل شیفت انجام گیرد.
- از انجام کارهای خطرناک در شروع شیفت صبح خیلی زود خودداری شود.
- در شیفت شب یا عصر حتی الامکان برنامه کاری را طوری تنظیم نمود که قسمت خسته کننده و یکنواخت آن در آغاز شیفت شب و قسمت جالب تر و متنوع تر آن در پایان شیفت کاری صورت پذیرد.
- نظارت و سرپرستی کافی مخصوصاً برای کارهای خطرناک که احتمال حوادث در آنها بیشتر است وجود داشته باشد. نظارت در ساعت بین ۳/۳۰ الی ۵/۳۰ صبح خیلی مهم است زیرا احتمال حوادث در این ساعت بیشتر و عملکرد شغلی پایین است).
- نظارت کافی بر روی کارکنان بی تجربه صورت گیرد تا کارشان را بطور ایمن انجام دهند.
- مطمئن شوید که افراد نوبت کار به مواد غذایی دسترسی داشته باشند (غذای شب بایستی سبک، مغذی و سهل الهضم باشد).
- زمانهای استراحت کوتاه مدت بین کاری و همچنین زمانی را برای صرف غذا در شب در نظر بگیرید.
- روشهای مقابله با وضعیتهای اضطراری را برای کارکنان بصورت عملی یاد بدهید.
- از بکارگیری اشخاص با بیش از ۴۵ سال در شیفت کاری اجتناب شود.
- از بکارگیری اشخاص با سابقه بیماری دیابت، صرع، قلبی و عروقی در شیفت کاری خودداری شود.
- افراد نوبت کار تا حد ممکن به مراقبتهای بهداشتی و پزشکی دسترسی داشته باشند.

کاهش نیروی اعمالی:

- طراحی مشاغل به صورتی که کارها به صورت دینامیک باشد و انقباضهای ماهیچه‌ای استاتیک را به فرد تحمیل نکند.
- حالت نشستن نسبت به ایستادن و راه رفتن آهسته فشار بیشتری را بر روی بدن وارد می‌کند.
- با اصلاح وضعیتهای بدنی در حین کار و استفاده از ابزارهای کار مناسب می‌توان از نیروها و فشارهای اعمالی به بدن کاست.
- وزن بار برای حمل دستی بار باید در حدود مجاز ذکر شده در آیین نامه بهداشتی حمل دستی بار قرار گیرد تا نیروی زیاد وارده بر بدن کاهش یابد.