

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/283053856>

Ergonomic Checkpoints (version ILO, 2010; Translated to Farsi): practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions , 2nd edition, 2010; I...

Book · September 2015

CITATIONS

0

READS

242

2 authors:



Farahnaz Dastranj

5 PUBLICATIONS 5 CITATIONS

SEE PROFILE



Faramarz Helali

Luleå University of Technology

30 PUBLICATIONS 137 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Systemic Macroergonomics Intervention Work Leadership in an Industrially Developing Country (IDC) and its 'Meta-Reflection' Or "What can be an Appreciative Systemic Macroergonomics Intervention Work Leadership in an IDC and its 'Meta-Reflection'?" [View project](#)



سازمان بین‌المللی کار



انجمن بین‌المللی ارگونومی

تهیه شده توسط سازمان بین‌المللی
کار با همکاری انجمن
بین‌المللی ارگونومی
(چاپ دوم)

E
R
G

CHECKPOINT

N
O
M
I
C

چک‌پوینت‌های ارگونومی

راه‌حل‌های آسان و عملی
برای بهبود ایمنی، بهداشت
و شرایط کاری

مترجمین:

فرحناز دسترنج

فرامرز هلالی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

چک پوینت‌های ارگونومی

راه حل های آسان و عملی برای بهبود ایمنی، بهداشت و شرایط کار

تهیه شده توسط سازمان بین المللی کار ILO با همکاری انجمن بین المللی ارگونومی IEA
همراه با مقاله یازدهمین سمپوزیوم بین المللی عوامل انسانی در مدیریت و طراحی سازمانی
(ODAM)، چهل و ششمین کنفرانس سالانه انجمن ارگونومی نوردیک، کپنهاگ دانمارک،
آگوست ۲۰۱۴

مترجمین
فرحناز دسترنج
فرامرز هلالی

سازمان بین المللی کار Geneva

عنوان و نام پدیدآور	: چک پوینت‌های ارگونومی: راه‌حل‌های آسان و عملی برای بهبود ایمنی، بهداشت و شرایط کار/ تهیه شده توسط سازمان بین‌المللی کار ILO. با همکاری انجمن بین‌المللی ارگونومی IEA.
مشخصات نشر	: تهران: فرهنگ رسا، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۳۳۴ ص.: مصور (رنگی): ۲۲ × ۲۹ سم.
شابک	: 978-600-6794-04-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: همراه با مقاله یازدهمین سمپوزیوم بین‌المللی عوامل انسانی در مدیریت و طراحی سازمانی (ODAM) و چهل و ششمین کنفرانس سالانه انجمن ارگونومی نوردیک، کپنهاگ دانمارک آگوست ۲۰۱۴.
یادداشت	: عنوان اصلی: Ergonomic checkpoints : practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions , 2nd ed, 2010
عنوان دیگر	: راه‌حل‌های آسان و عملی برای بهبود ایمنی، بهداشت و شرایط کار.
موضوع	: مهندسی انسانی
موضوع	: ارگونومی
موضوع	: ایمنی صنعتی
شناسه افزوده	: دسترنج، فرحناز، ۱۳۵۱ -
شناسه افزوده	: هلالی، فرامرز، مترجم
شناسه افزوده	: دفتر بین‌المللی کار
شناسه افزوده	: International Labour office
شناسه افزوده	: انجمن بین‌المللی ارگونومی
شناسه افزوده	: International Ergonomics Association
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴ چ/۱۶۶TA
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۸۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۶۹۹۱۹



چک پوینت‌های ارگونومی: راه‌حل‌های آسان و عملی بهبود ایمنی، بهداشت و شرایط کاری

• مترجمان: فرحناز دسترنج، فرامرز هلالی

• ناشر: فرهنگ رسا

• نوبت چاپ: اول

• سال انتشار: ۱۳۹۴

• شمارگان: دانلود رایگان

• شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۷۹۴-۰۴-۴

• قیمت: رایگان

• نشانی: تهران، خ. جمهوری، نبش اردیبهشت جنوبی، پ. ۶۶، ط. سوم، واحد ۳

• تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۷۶۸۶۱

پیشگفتار

این راهنما ۱۳۲ مداخله ارگونومی را در ایجاد اثرات مثبت، بدون تکیه بر هزینه و راه حل های پیچیده ارائه می کند. تاکید این راهنما روی راه حل های واقعی است که با روش همکاری و قابلیت انعطاف پذیری، باعث بهبود شرایط محیط کار شود. تجارب مختلف گزارش شده از شاغلین در بکارگیری اولین ویرایش چک پوینت های ارگونومی با تجدید نظر متن و تصاویر و چک پوینت های اضافی در نسخه جدید گذاشته شد. همکاری نزدیک بین انجمن بین المللی ارگونومی و دفتر بین المللی کار منجر به ایجاد ویرایش دوم با آخرین اطلاعات روز و معرفی نیازهای فوری در مدیریت ارگونومی مرتبط با کار می باشد. ما امیدواریم که چک پوینت های ارگونومی باعث علاقه مندی مداوم مدیران یا سرپرستان، کارگران، مربیان، همچنین متخصصان ارگونومی و بهداشت حرفه ای باشد، و به آنها کمک کند تا تجربیات و اطلاعات عملی بهبود های محل کار را با صدای ارگونومی منتشر سازند.

سیجی ماچیدا

مدیر برنامه ایمن و بهداشت محیط کار

و محیط زیست (کار ایمن)

دفتر بین المللی کار

آگاهی نیاز در بکارگیری عملی ارگونومی در محیط کار در کاهش حوادث و بیماری های مرتبط با کار وجود دارد. افزایش تمرکز روی کاربرد اصول ارگونومی بدلیل پتانسیل بالای آن، منجر به بهبود شرایط کار و فعالیت ها می شود. تجارب کاربرد ارگونومی در محیط کار در بخش های مختلف و موقعیت های صنعتی در هر دو کشور های پیشرفته و در حال توسعه با نتایجی از کاهش حوادث شغلی، بیماری های مرتبط با کار و حوادث بزرگ صنعتی و همچنین بهبود در نارضایتی از شرایط کار بدست آمده است. چک پوینت های ارگونومی با هدف پیشنهاد راهکارهای عملی کم هزینه در مشکلات ارگونومی بویژه کارگاه های کوچک و متوسط گسترش پیدا کرد.

این کتابچه بر اساس نمونه های بی شماری از بهبود های عملی ارگونومی با هزینه پایین می باشد. بسیاری از مثال های جهانی شامل ابزار های طراحی شده ارگونومیک، چرخ دستی ها، شیوه حمل دستی مواد، چیدمان ایستگاه کار و محیط های کار، تسهیلات رفاهی محل کار و روش های کار گروهی است.

دانش بدست آمده از این بهبود های محلی با توسعه کاربرد های ارگونومی توسط متخصصان و شاغلین آموزش دیده بسیار مفید است.

بسیار واضح است که بهبود های محلی انجام شده باید به محل کار، کارگاه های مشابه دیگر که امکان بهبود دارند شناخته شوند. ما امید داریم که با استفاده از چک پوینت های ارگونومی، انگیزه ی به اشتراک گذاشتن تجربیات با ارزش را ایجاد کند و به افراد در ارتقاء کاربرد سیستماتیک اصول ارگونومی کمک کند.

مقدمه ویرایش دوم

این کتاب بازنگری شده نسخه گسترش یافته چک پوینت های ارگونومی است و با همکاری انجمن بین المللی ارگونومی و دفتر بین المللی کار جهت ارائه بهبود های عملی ارگونومی در محیط کار تهیه شده است.

اولین ویرایش چک پوینت های ارگونومی در سال ۱۹۹۶ در اطراف دنیا به بیش از دوازده زبان از جمله عربی، اندونزی، مالزی، چین، استونیایی، فارسی، فرانسوی، ژاپنی، کره ای، لهستانی، پرتغالی، روسی، اسپانیایی، تایلندی، ترکی و ویتنامی ترجمه و منتشر شد. در برنامه های آموزشی در تعدادی از صنایع کشور های در حال توسعه در آسیا و آفریقا و آمریکای لاتین و در تعدادی از محیط های کاری کوچک، بهبود هایی از بکارگیری راهکار های کم هزینه در دستور العمل ها گزارش شده است. متخصصان ارگونومی محیط کار در کشور های صنعتی از چک پوینت ها به عنوان ابزار مفیدی برای بهبود شرایط کار بویژه تمرینات عملی در کارگاه های کوچک و متوسط استفاده می کنند.

فعالیت های آموزشی نشان داده که چک پوینت ها می تواند به طور موثری برای آموزش افراد جهت پیدا کردن راه حل های واقعی مشکلات ارگونومی در موقعیت های مختلف محیط کار کمک کنند. طیف وسیعی از چک پوینت ها برای شناسایی راه حل های عملی مشکلات ارگونومی در موقعیت های خاص محلی متناسب شده است و به میزان زیادی جنبه ی اولویت های آن نیز در نظر گرفته شده است.

در سال ۲۰۰۴ با توسعه ارگونومی در دهه گذشته و بازخورد کاربرد استفاده از آن، جمعی از متخصصان ارگونومی با توسعه انجمن بین المللی ارگونومی و سازمان بین المللی کار، شروع به مرور جامعی از ویرایش کتاب ۱۹۹۶ با یک گروه کاری از متخصصین به رهبری گوجی کاروتا کا IEA تاسیس شد و پایه ی ویرایش کتاب در ۲۰۰۵ گذاشته شد. و آماده سازی بر اساس همکاری IEA, ILO در یک کارگاه آموزشی در بالی اندونزی این کارگاه توسط دیوید کاپل، رئیس کمیته توسعه بین المللی IEA و نیوشنگلی نماینده ILO تشکیل شد.

اعضای کار گروهی برای ویرایش دوم عبارت بودند از:

- سارا آرفورن، دانشگاه ماهیدل، بانکوک تایلند
- جوزه ماریا باتینو، وزارت کار و اشتغال، مانیلا، فیلیپین
- دیوید سی کاپل، دیوید کاپل و همکاران، ایوانهو شرقی، استرالیا
- پیر فالزون، انجمن بین المللی ارگونومی، پاریس، فرانسه
- مارتین هلاندر، دانشگاه تکنولوژی نانیانگ، سنگاپور
- تورو ایتانی، دانشگاه ناگویاسیتی، ناگویا، ژاپن
- آکیوشی اتیو، دانشگاه بهداشت حرفه ای و محیط، کیتا کیوشو، ژاپن
- تسویوشی کاواکامی، دفتر منطقه ای سازمان بین المللی کار در آسیا و اقیانوسیه بانکوک، تایلند
- تن تات خای، مرکز بهداشت محیط و حرفه ای، کانتو، ویتنام
- هالیما تون خالید، علوم دامایی، کوآلا لامپور، مالزی
- کازوتا کا کوجی، موسسه علوم کار، کاواساکی، ژاپن
- سودتیدا کرونگکرایونگ، موسسه بهبود شرایط کار و محیط، بانکوک، تایلند

- شنگلی نیو، سازمان بین المللی کار، ژنو، سوئیس
 - ترزیا پویترا، دانشگاه سورابایا، سورابایا، اندونزی
 - بودی سانتوزو گوتا، دانشگاه سورابایا، اندونزی
 - باربارا سیلوراستاین، وزارت کار و صنایع واشنگتن، ایالت متحده
 - سوتجانا، دانشگاه اودایانا، دنپاسار، اندونزی
 - ارنا ترسانینگسی، گروه بهداشت حرفه ای، جاکارتا، اندونزی
- در نتیجه این بازنگری، ۱۳۲ چک پوینت تجدید نظر شده و در ویرایش دوم قرار گرفت.

از ۱۲۸ آیتم در اولین ویرایش تعداد ۱۰۴ آیتم آن بدون تغییر باقی ماند و ۸ عنوان جدید با ادغام دو آیتم ایجاد شد. با یادگیری از تجارب بکارگیری اولین ویرایش، این گروه ۲۰ آیتم جدید را اضافه کردند. آیتم های جدید مرتبط با ایستگاه های کار با کامپیوتر، رانندگی لیفتراک و اتاقک راننده، کار در ارتفاع، محیط کار سرد، سیستم تهویه مطبوع، دفاتر اداری، برجسب زنی مواد شیمیایی خطرناک، باز یافت مواد زائد، فضا های محدود، حریق، طرح تخلیه، ورزش فیزیکی، مشارکت کلی زنان و مردان، کارگران مهاجر، کارگران جوان، مسائل فرهنگی

و سیستم های مدیریت ریسک می باشند. شکل جدید ویرایش دوم این است که هر کدام از خطرات و علائم ذکر شده در چک پوینت با راه حل های پیشنهادی ارگونومی ارائه شده است. کاربران می توانند با توجه به موقعیت محلی تمرینات بهبودی در محیط کار خود را انتخاب کرده و چک لیست هایی تهیه کنند. روش های متفاوت استفاده از چک پوینت ها و چک لیست های ارگونومی در صفحه پیوست ها در قالب پیشنهاداتی برای استفاده از راهنما شرح داده شده است. در گردآوری چک پوینت ها، مطالب به صورت تصویری گذاشته شده است تا به کاربران در حل مشکلات کمک کند. بخش تحلیلی کتاب توجه به راه حل های عملی را به حداقل می رساند. این هماهنگی بکار رفته در برنامه های سازمان بین المللی کار، تاثیر آن را در هر دو کشور های توسعه یافته و در حال توسعه اثبات می کند. این کتابچه راهنما تلاش های بسیاری از افراد با همکاری گروهی از متخصصان است.

شنکلی نیو - سردبیر
متخصص ارشد بهداشت حرفه ای برنامه ایمنی و بهداشت
و محیط (کارایمن)
دفتر بین المللی کار

این کتابچه شامل ترسیم تصاویر رنگی جدید توسط اندمی یم تای سام با همکاری تن تات خای در مرکز گروه بهداشت محیط و حرفه ای در ویتنام است. اکثر تصاویر براساس تصاویر اصلی ویرایش اول و نشریات سازمان بین المللی کار همراه با اصلاح مناسب می باشد. بعلاوه تصاویر جدید بر اساس تجربیات حاصل از برنامه های آموزشی مرتبط ایجاد شده است. سازمان بین المللی کار از همکاری و حمایت پیر فالزون و دیوید کاپل، رئیس انجمن بین المللی ارگونومی برای سال های ۲۰۰۳-۰۶ و سال های ۰۹-۲۰۰۶ جهت همکاری در آماده سازی ویرایش دوم قدردانی می کند. همچنین از مشاوره ی انجمن بین المللی ارگونومی برای اصول بکار رفته در چک پوینت ها و حمایت فکری تشکر می نماید. از جاکاتا کالو و سامیرا التوایجری مدیران سابق برنامه های ایمنی و بهداشت محیط (کارایمن) و سیچی ماچیدا مدیر فعلی کار ایمن بخاطر حمایت هایشان تشکر ویژه می نمایم. سازمان بین المللی کار و انجمن بین المللی ارگونومی امیدوارند که این نسخه تجدید نظر شده به عنوان ابزار عملی برای بهبود محل کار در بسیاری از نقاط جهان استفاده شود.

کازوتا کا کوچی - سردبیر
رئیس گروه کار انجمن بین المللی ارگونومی در ویرایش دوم
چک پوینت های ارگونومی
انجمن بین المللی ارگونومی

مقدمه ویرایش اول

این کتاب مجموعه‌ی چک پوینت‌های ارگونومی است که برای یافتن راه حل‌های عملی جهت بهبود شرایط کار از نقطه نظر ارگونومی گردآوری شده است. هدف آن با فراهم کردن یک ابزار مفید برای همه کسانی است که تمایل دارند شرایط کار خود را برای ایمنی، بهداشت و کارایی بهبود بخشند.

چک پوینت‌های ارگونومی برای کسانی که به بهبودهای عملی کاربردی شرایط کار تمایل دارند تهیه شده است. این کتاب همه جنبه‌های اصلی ارگونومی در محیط کار شامل حمل و نگهداری مواد، ابزار دستی، ایمنی ماشین‌های تولیدی، بهبود طراحی ایستگاه کار، روشنایی، محوطه و ساختمان، کنترل عوامل و مواد خطرناک، تسهیلات رفاهی و سازماندهی کار را پوشش می‌دهد. بنابراین برای شناسایی راه حل‌های عملی مشکلات ارگونومی در هر کدام از موقعیت‌های محلی مناسب است.

این کتابچه به کاربران کمک می‌کند تا از اقدامات چک پوینت‌های نشان داده شده راه‌حلی را جستجو کنند.

برای هر اقدام نکات تکمیلی و گزینه‌های قابل دسترس نیز ارائه شده است. کاربران می‌توانند چک پوینت‌های کاربردی را در محیط کارشان انتخاب کنند و با استفاده از قسمت توصیه عملی فوراً چک لیست موجود را با محل کار خود مقایسه کنند.

کاربران این کتاب ممکن است همه یا بخشی از چک پوینت‌ها را با توجه به موقعیت محلی خود استفاده کنند (برای جزئیات بیشتر به قسمت پیشنهادات استفاده از نتایج راهنما مراجعه کنید).

چک پوینت‌های ارگونومی حاضر به عنوان قدم دیگر انتشارات سازمان بین‌المللی کار در افزایش بهره‌وری و محیط کاری بهتر ارائه شده است. راهنمای عملی در سال ۱۹۸۸ به عنوان راهنمایی برای بهبود محل کار در کارگاه‌های کوچک و متوسط منتشر شد. انتشار اولیه در فعالیت‌های آموزشی در مناطق مختلف جهان مورد استفاده قرار گرفت. این کتابچه ابزار موثری در رویکرد آموزشی دفتر بین‌المللی کار تحت عنوان بهبود کار در موسسات کوچک (WISE) معرفی شد.

این رویکرد با تنوعی از فعالیت‌ها در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در چهارچوب برنامه دفتر بین‌المللی کار برای بهبود شرایط کار و محیط (PIACT شناخته شده با نام فرانسوی)

مورد استفاده قرار گرفت. چک پوینت‌های ارگونومی با پیگیری این فعالیت‌ها یک بخش تکمیلی از برنامه دفتر بین‌المللی کار را تشکیل می‌دهد.

چک پوینت‌های ارگونومی نتیجه‌ی همکاری دفتر بین‌المللی کار و انجمن بین‌المللی ارگونومی (IEA) است.

در سال ۱۹۹۱ کمیته انتقال تکنولوژی سازمان بین‌المللی ارگونومی، با گروهی از متخصصان به ریاست نجم الدین مشکاتی به منظور ایجاد طرح ریزی مستندات و فراهم کردن بخش اصلی اصول تاسیس شد.

این گروه توسط کازوتاکا کوچی از ILO و ایکا کورینکا از IEA رهبری می‌شد. تولیدی کورینکا نسخه‌های مختلف را جمع‌آوری کرد و کازوتاکا کوچی چک پوینت‌ها را ویرایش کرد.

گروه اصلی جمع‌آوری چک پوینت‌ها شامل افراد زیر است:

- مارتین هلندر، دانشگاه ایالتی نیویورک، بونالو، ایالت متحده
- اندرو ایمادا، دانشگاه کالیفرنیا جنوبی، لس آنجلس
- کازوتاکا کوچی، سازمان بین‌المللی کار، ژنو، سوئیس
- استیفان کونز، دانشگاه ایالتی کانزاس، منهتن، ایالت متحده
- ایلیکا کورنیا، موسسه تحقیقات بهداشت و ایمنی کار، کبک (IRSST) مونترال، کانادا
- تولیدی کورینکا، IRSST، مونترال، کانادا
- ولفگانگ لوریک، موسسه فیزیولوژی کار، دورتموند، آلمان
- نجم الدین مشکاتی، دانشگاه کالیفرنیا جنوبی، لس آنجلس، ایالت متحده
- هوشنگ شاهنواز، دانشگاه تکنولوژی لولئا، لولئا، سوئد

گروهی از متخصصان چندین منطقه اصلی را شناسایی کردند که در آنجا ارگونومی شرایط کار در کارگاه‌های کوچک با اهمیت زیادی ارزیابی شده بود. در هر منطقه ۱۰ تا ۲۰ آیتم چک پوینت بررسی شده و در نتیجه ۱۲۸ چک پوینت گردآوری گردید.

در تهیه چک پوینت‌ها تاکید بر ارائه مطالب به طور عینی با هدف حل مشکلات و یافتن راه حل آنها بود. بنابراین توجه به بخش تحلیلی به دلیل راه حل‌های عملی به حداقل رسید. این کار با رویکرد مورد استفاده در برنامه ILO و تاثیر آن در

کامیل وانوترگم، از انجمن ارگونومی، هاسلت از بلژیک، کیتی اینتارانونت از دانشگاه چولالونکورن، بانکوک، تایلند و چاپوت، چوالیتیتیکول از وزارت کار و امور اجتماعی، موسسه ملی بهبود شرایط کار و محیط، بانکوک، تایلند و آدنایا مانوآبا از دانشگاه اودایانا دنپاسار، اندونزی.

از همکاری IEA به رهبری هندریک رئیس پیشین، همچنین از شورای IEA به دلیل حمایت فکری و تعیین مواد قدردانی می شود.

از ابتکار ILO در تحقق این پروژه به عنوان بخشی از فعالیت های برنامه و بودجه عمومی قدردانی می گردد. به ویژه از کلود دومونت رئیس بخش شرایط کار و دپارتمان محیط و چاندرا پنیگودا رئیس بخش بهداشت حرفه ای به دلیل حمایت ها نشان قدردانی می شود.

نویسندگان امیدوارند که این نشریه جدید به عنوان انگیزه ای در بهبود عملی بسیاری از محیط های کار در نقاط مختلف جهان مورد استفاده قرار گیرد.

کشور های توسعه یافته به اثبات رسید.

در سال ۱۹۹۳ چک پوینت ها در کشور اندونزی و تایلند در دو سمینار که با همکاری ILO و IEA با انجمن ارگونومی آسیای جنوب شرقی سازماندهی گردید، مورد آزمایش قرار گرفت. این سمینار ها نشان دادند که چک پوینت ها می توانند به طور موثری در آموزش افراد محلی برای پیدا کردن راه حل های واقعی مشکلات ارگونومی ایجاد شده در محیط کار استفاده گردند. این دستورالعمل حاصل تلاش و همکاری بسیاری از افراد با گروه های متخصص است.

حمیدکاوایانی از دانشگاه ایالتی کالیفرنیا در لانگ بیچ، وکارل کرومر از موسسه پلی تکنیک ویرجینیا و دانشگاه ایالتی رادفورد ایالات متحده، در پیش نویس بعضی چک پوینت ها شرکت داشتند. جورج گن سربیتزر و والتینا فورا ستیری از ILO تحقیقات اولیه را هدایت کردند.

الن روسکام کراسنوسلسکی و جان کارلس هیبا از ILO همراه با گروه متخصص تصاویر را گردآوری کردند. تصاویر گرافیکی توسط ولادگانیا و ایگور لوساویو ترسیم شد. تصاویر دیگری از دستورالعمل آموزشی، ایمنی، بهداشت و شرایط کار با همکاری شورای ایمنی صنعتی سوئد (استهکم ۱۹۸۷) و انتشارات قبلی ILO تهیه شد.

با در خواست کمیته آموزش و پرورش IEA به ریاست مارگارت بولاک افراد زیر در بکارگیری چک پوینت ها در سمینار های متحرک همکاری کردند:

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۶
مقدمه ویرایش دوم.....	۸
مقدمه ویرایش اول.....	۱۰
پیشنهاداتی برای استفاده از راهنما.....	۱۴
چک لیست ارگونومی.....	۲۱
حمل و نگهداری مواد.....	۳۲
(چک پوینت ۱ تا ۱۷).....	
ابزارهای دستی.....	۶۷
(چک پوینت ۱۸ تا ۳۱).....	
ایمنی ماشین آلات.....	۹۶
(چک پوینت ۳۲ تا ۵۰).....	
طراحی ایستگاه کار.....	۱۳۵
(چک پوینت ۵۱ تا ۶۳).....	
روشنایی.....	۱۶۲
(چک پوینت ۶۴ تا ۷۲).....	
محوطه و ساختمان.....	۱۸۱
(چک پوینت ۷۳ تا ۸۴).....	
عوامل و مواد خطرناک.....	۲۰۶
(چک پوینت ۸۵ تا ۹۴).....	
تسهیلات رفاهی.....	۲۲۷
(چک پوینت ۹۵ تا ۱۰۵).....	
سازماندهی کار.....	۲۵۰
(چک پوینت ۱۰۶ تا ۱۳۲).....	
پیوست ها.....	
پیوست ۱: استفاده از چک پوینت های ارگونومی در.....	
آموزش مشارکتی.....	۳۰۷
پیوست ۲: چک لیست محل کار.....	۳۰۹
پیوست ۳: نکات عملی برای چک لیست محل کار.....	۳۱۵
پیوست ۴: نمونه برنامه هایی برای کارگاه آموزشی استفاده	
از چک پوینت ارگونومی.....	۳۲۱
پیوست ۵: نمونه هایی از نتایج کار گروهی.....	۳۲۴
پیوست ۶: مقاله یازدهمین سمپوزیوم بین المللی عوامل	
انسانی در مدیریت و طراحی سازمانی (ODAM)، چهل و ششمین	
کنفرانس سالانه انجمن ارگونومی نوردیک کینهاک دانمارک	
هفدهم الی بیستم و یکم آگوست ۲۰۱۴.....	۳۲۵

پیشنهادهای برای استفاده از راهنما

۱- بکارگیری چک پوینت منتخب در محیط کاری

در جریان کاربرد چک پوینت در یک محیط کاری خاص توصیه می شود چند مورد (آیتم) چک پوینت مهم برای هر محیط کاری انتخاب شود. به طور معمول، حدود ۲۰ تا ۳۰ مورد برای اجرای اولیه ی هر راهنما مناسب است. کپی های صفحات متناظر از آیتم های منتخب چک پوینت را می توان برای استفاده در جلسات مقدماتی ایمنی و بهداشت حرفه ای، مداخلات ارگونومی یا مدیریت ریسک محیط کاری به کار برد.

بر اساس آیتم های منتخب، می توان چک لیست کوتاهی را با استفاده از قالب چک لیست ارگونومی موجود در دفترچه راهنما شکل داد. چنین چک لیستی برای جلسات مقدماتی مناسب است، بخصوص وقتی که به همراه کپی های صفحات منتخب دفترچه راهنما استفاده می شود. توصیه می شود یک چک لیست مناسب بومی برای هر محیط کاری طراحی شود (این امر در بخش بعدی تشریح شده است).

در کاربرد این چک پوینت منتخب یا استفاده از آنها برای مقاصد آموزشی، بهتر است کارهای راحت محیط کاری نیز سامان یابد. چک لیست کوتاه می تواند در این زمینه مفید باشد، زیرا به شرکت کنندگان کمک می کند نگاه جدیدی به محیط کاری مورد بازدید داشته باشند و نقاط بهبود عملی را پیدا کنند. حتماً از افراد بخواهید تا نقاط خوب در دسترس را نیز پیدا کنند، زیرا در بحثهای بعدی نیز مفید هستند.

نتایج بازدیدهای محیط کاری را باید در گروه های کوچک بحث کرد و سپس در نشستی با حضور تمامی شرکت کنندگان یا نمایندگان گروه ها بررسی کرد. کار گروهی افرادی که از آیتم های چک پوینت منتخب استفاده می کنند در شناسایی بهبودهای قابل اجرا در سطح محلی ضروری است. همان طور که در بخشهای بعدی معلوم خواهد شد، باید به جنبه های چندگانه شرایط محیط کاری نیز دقت کرد. در نتیجه توصیه می شود حداقل چند آیتم از فصل های مختلف دفترچه راهنما انتخاب شود تا حمل و نگهداری مواد، ابزاردستی و ایمنی ماشین آلات، طراحی ایستگاه کار، شرایط فیزیکی محیط، تسهیلات رفاهی و سازماندهی کاری نیز گنجانده شود.

چک لیست کوتاه و مطالب بر اساس آیتم های چک پوینت منتخب نیز به افراد کمک می کند تا اقدامات فوری خود را اولویت بندی کنند. آنها می توانند اولویت های کوتاه و بلندمدت را انتخاب کنند. چون اقدامات ساده و کم هزینه در همه ی نواحی وجود دارند، انتخاب آیتم های مناسب چک پوینت با مدنظر قرار دادن شرایط خاص محیط، کاری نسبتاً آسان خواهد بود.

پیشنهادهای ارائه شده در زمینه ی استفاده از چک پوینت ارگونومی بر اساس تجربیاتی آموزشی هستند که از مجرای کاربرد اولین نسخه آن، مخصوصاً در کشورهای صنعتی در حال توسعه به دست آمده است. این تجربیات به برنامه های آموزشی ای مربوط می شود که روش شناسی بهبود کار در شرکت های کوچک (WISE) و روش شناسی پیشرفته ILO و روشهای کنش-محور مشارکتی مشابه دیگر را به کار می برند. بسیاری از اعضای گروه های کاری در نسخه ی دوم در این فعالیت های آموزشی نیز نقش داشته اند. همان طور که در پیوست ۱ توصیف شده، ارتباط با این روش های مشارکتی نیز در جریان تهیه ی این راهنما در ذهن بوده است. وقتی بهبودهای محیط کاری اجرا می شود، بهتر است از راهنمای ارائه شده توسط چک پوینت نیز استفاده کنیم. اقدامات بهبود مورد اشاره ی چک پوینت بر اساس برخی از اصول بنیادین ارگونومی هستند که به راحتی در محیط های کاری کاربردی می باشند، از جمله:

- مدیران و کارگران باید با مشارکت فعال راه حل هایی فوری را مطرح کنند.
- کار گروهی برای برنامه ریزی و اجرای بهبود های عملی مفید است.
- استفاده از منابع بومی و متخصصان نیز مزایای زیادی دارد.
- اقدام چندجانبه باید بهبود پایدار را در طول زمان تضمین کند.
- برنامه های عملی مداوم برای ایجاد بهبود منظم بومی مورد نیاز است.

چک پوینت گردآوری شده برای اجرا مناسب بوده و نشانه ی اصول بنیادین هستند. این چک پوینت نشانه ی بهبود های ساده، کم هزینه، و راحت قابل اجرا هستند. سادگی اجرای این بهبود ها از کار گروهی و کار با منابع و مهارتهای محلی حمایت می شود. چون چک پوینت ها شامل نواحی گسترده ای را پوشش می دهند، به کاربران پیشنهاد می شود بر اساس هر موقعیت محلی اقدامی چندوجهی انجام دهند. تصاویر بسیاری که به طور گسترده در ایده های کم هزینه کاربرد دارند نیز به کاربران کمک می کنند تا راه حل های بومی مناسبی پیدا کنند. چهار روش اصلی برای استفاده از چک پوینت ارگونومی در این کتاب گردآوری شده است:

- ۱- بکارگیری چک پوینت منتخب در محیط کاری
- ۲- طراحی چک لیست های دستی و مناسب محلی
- ۳- تهیه برگه های اطلاعاتی آماده و
- ۴- سازماندهی کارگاه های آموزشی برای برنامه ریزی و اجرای تغییرات فوری محیط کار.

۲- طراحی چک لیست های دستی و مناسب محلی

هدف این بخش طرح و استفاده از چک لیستی کوتاه و راحت و بومی مناسب است که از چک پوینت های منتخب درست شده باشد. چنین چک لیستی می تواند ابزاری نیرومند برای ارزیابی ارگونومی و بهبود شرایط کاری موجود باشد.

چون چک پوینت گردآوری شده در این دفترچه راهنما در زمینه ی بهبودهای محیط کار اجرashدنی هستند، چک لیست ارگونومی صفحات این دفترچه را می توان به عنوان منبعی برای انتخاب چک پوینت مناسب موقعیت مکانی خاص استفاده کرد. این روند طراحی به طور معمول با کار گروهی انجام می شود:

۱- مناطق اصلی مورد نیاز به بهبود های فوری را باید با کار گروهی انجام داد. در این راستا، می توان به جنبه های خاصی از حمل و نگهداری مواد، ایمنی ماشین آلات، طراحی ایستگاه کار، روشنایی، تسهیلات رفاهی و سازماندهی کار نیز اشاره کرد.

۲- توصیه می شود تعداد محدودی از عناوین چک پوینت لیست شده در چک لیست ارگونومی انتخاب شود. به عنوان قاعده می توان چند آیتم محدود را برای هر یک از مناطق مورد نظر انتخاب کرد.

۳- آیتم های منتخب را می توان کنار هم قرار داد تا چک لیست ۳۰ تا ۵۰ آیتمی را تشکیل دهند و بدین ترتیب مناطق منتخب را شامل شوند. این چک لیست خام می تواند از قالبی مشابه چک لیست ارگونومی تبعیت کند، مثلاً این (در پاسخ به سؤال: آیا این عمل را توصیه می کنید؟ نه یا بله بگویید و اشاره کنید که آن اقدام در اولویت است یا خیر) مفید است زیرا به کاربران اجازه می دهد تا بهبودهای های الویت دار را در مفهوم محلی ارائه کنند. این لیست انتخابی را می توان با استفاده ی آزمایشی در یک محیط کاری خاص آزمود. با بدست آوردن بازخوردهای این کاربرد آزمایشی، یک لیست محلی مناسب در نهایت بدست می آید.

۴- این چک لیست را می توان با بروشوری که از صفحات کپی شده ی متناظر دفترچه بدست می آید تکمیل کرد. این بروشور، شامل دو صفحه برای هر ۳۰ تا ۵۰ آیتم منتخب، را می توان به عنوان مرجعی برای گزینه های کم هزینه به کار برد.

چنین ترکیبی از چک لیست بومی و بروشوری که چک پوینت متناظر را تشریح می کند را می توان در اجرای واقعی بهبودهای محیط کاری بکار برد. روند طراحی آنها را برای مثال می توان با کمک اعضای یک کمیته ی ایمنی و بهداشت، گروه مأموریتی خاص دارای نمایندگان مدیریتی و اعضای اتحادیه ی بازرگانی، حزب کارگری شامل مدیران محیط کاری، سرپرستان و کارگران، یا گروه کاری خاصی که با اقدامات ارگونومی خاص تشکیل شده انجام داد. چنین گروه هایی از افراد محلی، می توانند طراحی و کاربرد فوری چک لیست و بروشور مربوطه را اجرا کنند.

کل روند طراحی و کاربرد از یک چک لیست مناسب و بروشور مربوطه اش به طور خلاصه به شرح ذیل است:



باید خاطر نشان شود که چک لیست مناسب محلی که بدین ترتیب صورت بندی شود برای یافتن بهبود های راحت استفاده می شود نه ارزیابی کامل شرایط ارگونومی محیط کاری مد نظر. به این دلیل بهتر است از رشد تدریجی در ارتقاء جنبه های متنوع ارگونومی استفاده شود. در نتیجه توصیه می شود چک لیست نسبتاً کوتاهی (دارای ۳۰ تا ۵۰ آیتم) طراحی شود و تلاشی برای صورت بندی یک چک لیست طولانی (دارای همه ی آیتم های این دفترچه) صورت نگیرد. در نگاه اول، یک چک لیست طولانی ممکن است جامع تر به نظر برسد، اما ممکن است افراد موردنظر ما از آن استفاده نکنند زیرا طولانی تر و پیچیده تر است. چک لیست کوتاه و ساده برای استفاده های داوطلبانه نیز مناسب تر است. کاربران با مرور لیست کوتاه از ایده های موجود در جوانب چندوجهی بیشتر به دنبال گزینه های ممکن هستند و در نتیجه کار گروهی را بر اساس اولویت های انتخابی ادامه می دهند. ماهیت گروهی یک چک لیست مناسب را باید در ذهن داشت.

وقتی جنبه های خاص شرایط ارگونومی به توجه خاص نیاز دارد، یک چک لیست خاص تر نیز با تمرکز بر این جنبه های خاص طراحی خواهد شد. برای مثال، یک چک لیست اساساً مرتبط با وظایف بدنی را می توان وقتی صورت بندی کرد که همه ی افراد بر شکایات اسکلتی

عضلانی تمرکز کنند. چک لیستی متمرکز بر واحد نمایش دیداری را نیز می توان طراحی کرد. با این حال، در چنین مواردی توصیه می شود چک لیستی دارای ۳۰ تا ۵۰ آیتم ابتدا طراحی شود و تا جای امکان جنبه های چندوجهی شرایط ارگونومی را در بر بگیرد. این امر با این واقعیت توجیه می شود که چنین مسائل خاصی نیز تحت تأثیر تجربیات و عوامل مختلف چندوجهی هستند، و یک چک لیست نسبتاً کوتاه می تواند بحث های جالبی را در مورد نحوه ی بررسی عوامل چندگانه نشان دهد. نمونه های زیادی از چک لیست های مناسب محلی در دست است. چک لیست نخستین WISE که به طور گسترده از دهه ۸۰ میلادی استفاده شده است ۴۴ آیتم دارد و همه ی نواحی این کتابچه را در بر دارد. این چک لیست، چک لیست ارگونومی کنش-محوری را برای شرکت های کوچک و متوسط ارائه می کند. نسخه ی کوچک از چک لیست مناسب محلی برای کارگاه های کوچک نیز اخیراً در کارگاهی در مالزی طراحی شده است. این چک لیست برای کارهای گروهی و آموزش مقدماتی اقدامات ارگونومی مناسب است و دارای ۲۴ آیتم و تصاویر معمولی نیز برای ایده های کم هزینه وجود دارد. هم چنین بروشوری دارد که اقدام های اصولی کم هزینه را در ارتباط با ۲۴ اقدام تشریح کرده است. برای ارجاع راحت باید خاطر نشان شود که این چک لیست در این دفترچه راهنما نیز ضمیمه شده است (پیوست ۲).

انتظار می رود مجموعه های متنوعی از چک لیست ها و بروشورهای مرتبط در صنایع و زمینه های مختلف وجود داشته باشد. طراحی یک چک لیست تصویردار با انتخاب ۳۰ تا ۴۰ آیتم با یادگیری از نمونه های خوب در نواحی متعدد گرایش جدیدی در این زمینه است.

۳- تهیه برگه های اطلاعاتی آماده

برگه های اطلاعاتی دارای طرح های متنوع، که بهبود های ارگونومی کاربردی را تشریح می کنند، با استفاده از این دفترچه راهنما، تولید می شوند. ساختار ساده و یکنواخت هر چک پوینت در این دفترچه برای این منظور نیز مفید است. ترسیم های رنگی این دفترچه هم چنین از ساخت برگه های ارجاع ساده حمایت می کند. سه گزینه ی اصلی برای خلق برگه های اطلاعاتی با استفاده از برگه های چک پوینت این دفترچه راهنما وجود دارد:

۱- برگه های اطلاعاتی واحد

هر چک پوینت در دفترچه شامل دو صفحه است، در نتیجه هر چک پوینت را می توان کپی کرد و به عنوان یک برگه ی اطلاعاتی دو صفحه ای عرضه کرد.

بر اساس نیازهای بومی، یک مجموعه از برگه های اطلاعاتی واحد را نیز می توان باز تولید کرد. این برگه ها را می توان بین گروه های متعدد یا به عنوان مطالب تکمیلی در برنامه های آموزشی توزیع

کرد.

۲- برگه های اطلاعاتی بروشوری

چک پوینت منتخب در دفترچه را می توان به عنوان بروشور ویرایش کرد. انتخاب چک پوینت برای گنجاندن در بروشور نیز توسط گروه ویراستاری انجام می گردد. می توان انواع بروشورها را طراحی کرد؛ برای مثال بروشورهایی که شامل چک پوینت اجرashدنی در یک محیط کاری خاص هستند یا مواردی که با یک جنبه ی خاص ارگونومی یا خطرات خاص مثل جابه جایی دستی، ابزارهای دستی، ایستگاه های کاری رایانه ای، کشش عضلانی، اختلال اندام فوقانی، آسیب چشم، خطرات جراحات، سرما و گرما، خطرات شیمیایی، استرس شغلی، پیشگیری از اشتباهات، شرایط اضطراری، سازماندهی کار، کارگران جوان و غیره مربوط هستند.

۳- برگه های اطلاعاتی مناسب محلی

راه دیگر تولید برگه های اطلاعاتی از این دفترچه، ویرایش صفحات چک پوینت با اضافه کردن نظرات و مطالبی است که شرایط بومی را تشریح می کنند. انجام این کار نسبتاً ساده است، زیرا تأکید دفترچه نیز بر بهبودهای ساده و اجرashدنی است. به خصوص، بروشورهای راحت را می توان با اشاره به نمونه های خوب بومی بدست آورد که در ارتباط با این گزینه های اجرashدنی هستند. بروشورهایی که عکس های نمونه های خوب محلی را نشان می دهند برای تشویق و پیشبرد بهبود های مشابه در کارگاه های کوچک و متوسط، یا صنعتی خاص یا انواع خاصی از مشاغل مناسب است. صفحات نمونه ی بروشور کارگاه های کوچک مالزی در پیوست ۳ عرضه شده است.

۴- سازماندهی کارگاه های آموزشی برای تغییرات فوری محیط کار

روش کاربردی برای استفاده از دفترچه راهنمای مورد آموزش در بهبود محیط های کاری، سازماندهی کارگاه های آموزشی کوتاه برای آموزش افراد بومی است، تا قواعد اصولی ارگونومی اجرا شود. برخی از کشورها نیز استفاده از راهنما را برای این منظور در کارگاه های آموزشی مختلف گزارش کرده اند.

داشتن تجربه در زمینه ی فعالیت های آموزشی WISE و برنامه های مشارکتی مشابه، کارآمدی کارگاه های آموزشی ۱ تا ۴ روزه ای را نشان داده که رویکرد تمرینی خوبی دارند. چک پوینت ارگونومی را می توان به عنوان مطالب آموزشی کنش-محور استفاده کرد. چنین کارگاه های آموزشی را می توان با استفاده از چک لیست ها، بروشورها یا مطالب اطلاعاتی بحث شده در بخش های قبلی، متناسب با بومی ترکیب کرد.

با پیگیری یک رویکرد عملی خوب می توانیم کارگاه آموزشی کنش-محوری را ترتیب دهیم:

(الف) گردآوری نمونه های بومی مناسب

(ب) برگزاری جلساتی برای شناسایی ایده های کم هزینه به منظور ارتقاء شرایط محیط کاری از طریق های کاربرد اقدامات موجود

(پ) پیگیری یک روند کار گروهی برای یادگیری نحوه ی پیشنهاد و کاربرد بهبود های عملی.

مرحله ی نخست یعنی گردآوری نمونه های بومی مناسب بسیار مفید به نظر می رسد. این نمونه های خوب می توانند دامنه ی مشکلات ارگونومی و راه حل های بومی دست یافتنی را نشان دهند. از چک لیست هایی که گزینه های مناسب بومی و برگه های متناظر این دفترچه راهنما را نشان می دهند می توان به عنوان ابزاری برای ارتباط این اقدامات خوب با بهبود های ارگونومی و راهنمایی کارآموزان در مورد کاربرد بی واسطه ی این بهبود ها به کار برد. کار گروهی در ادامه ی این مراحل ضروری می نماید.

مراحل مشارکتی معمول در کارگاه آموزشی کنش-محور به شرح ذیل است:



این مراحل آموزشی ۱ تا ۴ روز زمان می برند و حتماً باید جلسات بحث گروهی را نیز در آنها بگنجانید. در هر جلسه (۱ تا ۱.۵ ساعت)، بهتر است ابتدا مربی سخنرانی کند، و سپس در گروه های کوچک بحث گروهی شکل بگیرد و در نهایت نتایج گروه ها ارائه شود. بدین ترتیب، شرکت کنندگان می توانند راه های عملی را برای به کار بردن چک لیست و ارائه ی بهبود های عملی که تأثیرات واقعی بر محیط کار دارند فراگیرند. در مورد کارگاه یک یا دو روز، تمرین چک لیست را می توان صبح اولین روز برگزار کرد. بدین ترتیب شرکت کنندگان می توانند از چک لیست خودشان در جلسات بعدی آموزشی استفاده کنند. تجربه نشان می دهد که برگزاری جلساتی حداقل در مورد حمل و نگهداری مواد، طراحی ایستگاه کار و شرایط فیزیکی محیط مناسب است. در یک کارگاه دو روزه، می توان جلساتی را در مورد ایمنی ماشین آلات، تسهیلات رفاهی و سازماندهی کار نیز اضافه کرد. یک کارگاه سه یا چهار روزه نیز ممکن است همه ی حوزه های اصلی فنی را در بر بگیرد. برای مثال، بعد از تمرین چک لیست، می توان جلساتی را در مورد حمل و نگهداری مواد، ابزاردستی، ایمنی ماشین آلات، طراحی ایستگاه کار، روشنایی، شرایط فیزیکی محیط، تسهیلات رفاهی و سازماندهی کار برگزار کرد. مطالعات موردی موارد موفق و جلسه ای برای چگونگی اجرای بهبود کاربردی را هم می توان به جلسات مذکور اضافه کرد. تشویق شرکت کنندگان به عرضه برنامه های خودشان نیز مفید است.

در هر صورت تأکید همه ی جلسات باید بر یادگیری از نمونه های محلی خوب و ارائه ی بهبود های کاربردی و نیز یادگیری روش های کار گروهی باشد که قواعد اصولی ارگونومی را به کار می برند. برنامه های نمونه از یک کارگاه دو و چهار روزه در پیوست ۴ ارائه شده است. باید اشاره کرد که این برنامه ها در قالب جلسات کار گروهی اجرا می شوند. ابزارهای آموزشی معمول شامل چک لیست متناسب بومی، و نمونه های خوب بومی (مثلاً عکس هایی دارای نظراتی کوتاه) و صفحات متناظر از چک لیست های مرتبط در این دفترچه راهنما هستند.

۵- نکات کاربردی برای اجرای بهبودها

بهبود های محل کاری را می توان با استفاده از ماهیت کنش-محور این دفترچه راهنما اعمال کرد. پیشنهادات بالا نکات کاربردی رایجی را برای استفاده از دفترچه راهنما عرضه می کنند.

بهتر است همیشه از اقدامات بومی خوب (و نمونه های خوب محلی) استفاده شود و مراحل کار گروهی مشارکتی نیز اجرا شود. اطلاعات موجود در این دفترچه راهنما به مردم کمک می کند تا به گزینه های بهبود موجود در مناطق فنی متعدد نظر کنند، و بهبود های ساده و کم هزینه ایی را پیشنهاد دهند که در شرایط بومی مورد نظر اجرایشنی هستند. نکات ذیل ممکن است برای استفاده از این دفترچه

با کارگران در مورد اثرات احتمالی غیرمنتظره بحث کنید. بهترین راه برای ممانعت از مقاومت در برابر تغییرات برنامه ریزی و اعمال تغییرات، همکاری با کارگران است.

۵- پیشرفتهایی را ایجاد کنید که ماندگار باشند.

یکی از راههای مناسب برای ایجاد تغییرات ماندگار ایجاد تغییرات در تجهیزات یا امکانات است. اتکاء به تغییر نگرش ها و عادات افراد کار دشواری است، اما تغییراتی که در تجهیزات یا امکانات رخ می دهند ماندگار می مانند. بهتر است همیشه وسایل نگهداری و انتقال را فراهم کنید و صرفاً بر امور داخلی مناسب تمرکز نکنید. امور داخلی مناسب با وجود قفسه ها و ظروف و وسایل متحرک پایدارترند و تأثیر مطلوبی دارند.

۶- همیشه به صورت گروهی بحث کنید.

راه حل های بهتر همیشه در بحث ایده های متعدد با افراد مختلف پیدا می شوند. بنابراین باید به صورت گروهی بحث کنید، و به ایده های دیگران احترام بگذارید و وضعیت خوبی را حفظ کنید. بحث های گروهی به افراد کمک می کنند تا تجارب خود را در مورد نحوه اولویت بندی کارهای برگرفته از ایده های متعدد تبادل کنند، به این دلیل که بحث های گروهی به افراد کمک می کنند ایده ها و مزایای مختلف را مقایسه کنند و به توافقی برسند که برای همه مناسب باشد.

۷- تغییرات را مدیریت کنید.

تخصص فنی نه تنها برای ایجاد تغییرات موفق کافی نیست، بلکه مسئولیت پذیری افراد در محیط های کاری تغییرات را به نتیجه ی مطلوب می رساند. آنها باید به نکات ذیل توجه کنند:

-یک موعد مشخص را تعیین کنند

-مسئولیت اجرایی هر کس را مشخص کنند

-منابع کافی را تهیه کنند (زمان، مواد، پول و مهارت های فنی)

-گزارش های مرتبی را در روند پیشرفت کار از افراد بخواهند، و

-حتماً به افرادی که در روند پیشرفت شرکت دارند پاداش داده و از آنها قدردانی کنند.

۸- برنامه های بهبود کوتاه و بلند مدت داشته باشند.

توصیه می شود برنامه های بهبود بر مبنایی مرحله به مرحله طراحی شوند، در این صورت باید از نقطه نظر نیازها و امکانات بومی در چارچوب هزینه ها و امکانات فنی اولویت بندی شود. ایده هایی که نیازهای بومی افراد را تأمین می کنند ابتدا باید بر مبنایی کوتاه مدت اجرایی شوند. وقتی بهبودهایی کوچک اما مؤثر بدست آمد، افراد برای اجرای مراحل بعدی که به زمان و هزینه های بیشتری نیاز دارند مطمئن تر خواهند بود. در نتیجه، همیشه باید برنامه های کوتاه و

۱- از «چک لیست عملی» برای رسیدن به رویکردی جدید در مورد شرایط محل کار استفاده کنید.

چک لیست های ارگونومی به افراد کمک می کنند تا به طور منظمی شرایط محیط کار موجود را بررسی کنند. شکل عملی آیتم های بررسی (که در چک لیست های ارگونومی این دفترچه راهنما ارائه شده) برای هدایت افراد به سمت بهبود های کاربردی تر بسیار مناسب است. چون استفاده و کاربرد چک لیست طولانی سخت است، توصیه می شود چک لیست عملی طراحی کنید که تعداد محدودی از اقدامات کم هزینه را دربر داشته باشد. چنین چک لیستی فرصت هایی را در اختیار افراد بومی قرار می دهد تا بهبود های احتمالی را با نگاهی جدید شناسایی کنند.

۲- از نمونه های خوبی که در محل های کار محلی اجرا شده اند نکاتی را بیاموزید.

نمونه های بومی مناسب از بهبود های محیط کار نه تنها ارزشمند هستند بلکه امکان پذیرتر هستند. این نمونه های خوب، اطلاعاتی را در مورد روش های اجرای بهسازی ها در شرایط سخت بومی ارائه می دهند و در نتیجه افراد بومی را تشویق می کنند تا خودشان به صورت مستقل دست به عمل بزنند. در این زمینه، نمونه های خوب محلی، نکات بسیار مفیدی را برای اجرای بهسازی ها در قالب ایده ها، مهارتها، هزینه ها، مواد و همکاری های ممکن بین مدیران و کارمندان ارائه می کنند. علاوه بر این، مدنظر قرار دادن پیشرفتهای، به جای تمرکز بر نقاط ضعف، همیشه تفکر مثبت و سازنده ای را ایجاد می کند که می تواند منجر به پیشرفت های واقعی گردد.

۳- ایده های بهبودی را طراحی کنید که عملی باشند.

وقتی ایده ی بهبود جدید پیشنهاد می شود، باید مطمئن شوید که این ایده نیز در موقعیت محلی واقعی کارایی داشته باشد. نمونه های خوب آموخته شده از محیط های کاری، بررسی این احتمال را ممکن می سازند. آغاز کار با ایده های کم هزینه همیشه کاربردی است، چون این ایده ها معمولاً با استفاده از مهارتها و منابع موجود اجرایی هستند.

۴- حمایت از کارگران را جدی بگیرید.

برای ایجاد تغییرات باید همیشه برای کارگران خودتان هم مشخص کنید که تغییرات برنامه ریزی شده به نفع پیشرفت آنها کمک می کند و تأثیری منفی بر شغل شان ندارد. بنابراین اطلاع رسانی در مورد تغییرات ضروری است و باید حتماً در مورد اصول و مزایای کار بیشتر به آنها اطلاع دهید. همچنین باید آموزش لازم را به آنها بدهید و

بلندمدت طراحی شود.

در مواجهه با مشکلات روی داده در محیط کاری نیز گزینه هایی در دفترچه راهنما وجود دارد که بهتر است میان مدیران و کارمندان مورد بحث قرار گیرد.

۶- پیگیری فعالیت ها

آموزش استفاده از چک لیست ارگونومی و اطلاعات چک پوینت ها هدف نهایی نیست بلکه شروع اقدامات بهبود می باشد. باید برنامه ی صریحی برای تمرین های تکمیلی داشته باشید که افراد بومی را نیز بعد از آموزش به کار گیرد. اهداف تمرین های تکمیلی:

- الف- بررسی پیشرفت های صورت گرفته در شرایط بومی،
- ب- درک حمایت های بیشتر مورد نیاز برای ادامه ی پیشرفتها و غلبه بر محدودیتها و
- ج- تلاش های مداوم تسهیل گران را در تبادل تجربیات بهبود تشویق کنید.

در این تمرین های تکمیلی، ویژگی های کنش-محور این دفترچه می تواند به سازماندهی تمرین ها با روش سیستماتیک کمک کند. اقدامات بهبود متنوع که در این دفترچه ارائه شده و افق وسیع این اقدامات می تواند اساسی مناسب برای درک اثربخشی تمرین های تکمیلی باشد.

این دفترچه راهنما را می توان برای سازماندهی به تمرین های تکمیلی مؤثرتر به کار برد:

۱- پیگیری بازدیدها

بازدید از محیط های کاری همکاری در فعالیتهای آموزشی، فرصتهایی مناسبی را برای یادگیری پیشرفتها و نیازهای حمایتی آنها ارائه می کند. زمان مناسب برای این بازدیدها چند هفته یا ماه بعد از کارگاه آموزشی می باشد. بهتر است افراد حاضر در محیط های کاری برگه های تکمیلی را پر کنند. بازدیدها همچنین موقعیت مناسبی را برای ارزیابی اقدامات انجام شده و تشویق تلاشهای بیشتر فراهم می آورد. چک پوینت های متعدد در دفترچه راهنما را می توان به عنوان مرجعی برای ثبت پیشرفتها به کار برد و به عنوان نمونه توصیه کرد.

۲- پیگیری نشست ها

پیگیری جلسات نیز برای تبادل تجربیات پیشرفت و بحث در مورد حمایت های مورد نیاز بسیار مفید است. چنین نشست هایی را می توان در فواصلی چند ماهه تا یک ساله بعد از آموزش برگزار کرد. همیشه بهتر است تاریخ و مکان نشست تکمیلی بعدی قطعی باشد. نصف روز یا یک روز کامل برای چنین نشست هایی مناسب و کافی است. بهتر است هدف شرکت کنندگان ارائه گزارش پیشرفتها، تمرکز بر پیشرفتهای سازنده، و تبادل مهارت اجرای پیشرفتهای دائمی باشد. حوزه های گسترده ی موجود و نکات متعدد در دفترچه راهنما را می توان برای تبیین دستور جلسه ی نشست به کار برد. نمونه های خوب و داستان موفقیت گزارش شده را بهتر است در مطالب آموزشی و اطلاعاتی بگنجانید.

۳- تسهیل تبادل تجربیات سازنده/مثبت

یک تمرین تکمیلی مهم ایجاد ارتباط بین نتایج مثبت بدست آمده از طریق آموزش و تمرین های تکمیلی موجود در تنظیمات شبکه سازی است.

این نمونه ها شامل استفاده از وب سایت ها برای انتشار تجربیات مثبت و نمونه های مناسب بومی و انتشار خبرنامه و جزوه به همراه این نمونه ها و ایده های جدید است. اطلاعات مرتبط با اصول ارگونومی و اقدامات بهبود در این دفترچه راهنما به طور قطع می توانند به افراد کمک کنند تا بر ایده های اجرایی راجع بهتر تمرکز کنند.

۷- ایجاد ارتباط بین پیشرفت‌ها و اقدامات بهبود

از طریق فعالیت‌های آموزشی و اطلاعات و پیگیری فعالیت‌های این دفترچه راهنما، بهتر است تجربیات مثبت بدست آمده در سطح محلی را با پیشنهادات و برنامه‌های بهبودهای عملی پیوند دهید. بهترین نحوه‌ی انجام این کار، سازماندهی به کار گروهی در جنبه‌های مختلف چک پوینت ارگونومی است که در این دفترچه هم توصیف شده است. یک نمونه‌ی خوب برای بحث در مورد ارتباط در بحث‌های گروهی، بحث و توافق بر سه نقطه‌ی خوبی که قبلاً در محیط کاری حاصل شده و سه نقطه دیگر برای پیشبرد بحث است. این نقاط را باید برای بحث در مورد اقدامات اولویتی همزمان در نظر داشته باشید.

توصیه می‌شود از پیشرفتهای بومی به عنوان اساس ارتقاء ایده‌های کاربردی و مبتکرانه در بافت بومی استفاده کنید. مناطق فنی بر اساس انواع رایج همین پیشرفت‌های محلی در دفترچه راهنما مرتب شده‌اند تا به افراد کمک کنند تا ایده‌های بومی اجرایش را بررسی کنند. در نتیجه بحث در مورد نکات خوب و نکات بهبود یافته به افراد کمک می‌کند تا پیشرفت‌های احتمالی در بافت محلی را در نظر بگیرند. پیوست ۵ برای ارجاع راحت و افزایش کاربرد مقوله‌های فنی دفترچه، نمونه‌هایی از نتایج کار گروهی بر اساس تمرین‌های چک لیست را ارائه می‌کند. این موارد در یک کارخانه نساجی در پاکستان به عنوان بخشی از فعالیتهای آموزشی مشارکتی توسط واحدهای تجاری اجرا شد.

چگونگی استفاده از چک لیست

این فهرست لیستی از عناوین چک پوینت ارگونومی است که در این دفترچه موجود است. ۱۳۲ مورد در این لیست موجود است. شما می‌توانید از کل لیست یا لیست خودتان که صرفاً شامل موارد مرتبط به محیط کاری خودتان است استفاده کنید. استفاده از یک چک لیست حدود ۳۰ تا ۵۰ آیتمی مناسب برای محیط کاری شما راحت تر است.

۱- شناخت محیط کاری

هر سؤالی را دوست دارید از مدیر پرسید. بهتر است اطلاعاتی در مورد محصولات اصلی و روشهای تولیدی، تعداد کارگران (مرد و زن)، ساعات کاری (شامل ساعت استراحت و اضافه کاری) و مشکلات کاری مهم دیگر داشته باشید.

۲- تعیین مناطق کاری مورد بررسی

منطقه کاری مورد بررسی را هنگام مشورت با مدیر و مسئولین اصلی دیگر مشخص کنید. در واحد‌های کوچک می‌توانید کل منطقه تولید را بررسی کنید. در واحدهای بزرگتر، مناطق کاری خاص را می‌توانید برای بررسی‌های متمایزی مشخص کنید.

۳- بازدید اولیه

چک لیست را کامل بخوانید و قبل از آغاز بررسی با استفاده از چک لیست، چند دقیقه در محیط کاری قدم بزنید.

۴- نوشتن نتایج بررسی

هر آیتم را دقیق بخوانید. بدنبال راهی برای اجرای ارزیابی باشید. در صورت نیاز، از مدیر یا کارگران سؤالاتی را پرسید.

- اگر معیاری قبلاً به خوبی اجرا شده باشد یا مورد نیاز نباشد، ذیل این سوال نه بگذارید: "آیا انجام این عمل را توصیه می‌کنید؟"

- اگر فکر می‌کنید آن معیار ارزشمند است «بله» بگذارید.

- از فضای مشخص شده "توضیح" استفاده کنید و پیشنهاد خود یا مکان را در آن بنویسید.

۵- انتخاب اولویت‌ها

بعد از اتمام کار، آیتم‌هایی را که بله گذاشته‌اید مجدد بررسی کنید. چند آیتم معدودی را انتخاب کنید که مزایای آنها مهمتر از بقیه به نظر می‌رسند. برای این موارد اولویت را قرار دهید.

۶- بحث‌های گروهی در مورد نتایج بررسی

نتایج بررسی را به صورت مشترک با افراد دیگری که در بازدیدها حضور داشتند مورد بحث قرار دهید. بر سر نقاط خوب موجود و معیارهایی که باید بر اساس کاربرد چک لیست اجرا شوند، توافق کنید. با مدیر و کارگران در مورد معیارهای پیشنهاد شده بحث کنید، و کاربرد این معیارهای پیگیری کنید.

چک لیست ارگونومی

نگهداری و حمل مواد

۱- مسیرهای حرکت را خط کشی کرده و تمیز نگه‌داری کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲- راهروها و مسیرهای حمل و نقل را به اندازه کافی برای حرکت دوطرفه عریض کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۳- سطح مسیرهای حمل و نقل نباید مانع و لغزندگی داشته باشد.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۴- در محیط کار به جای پلکان سطوح شیب‌دار با شیب کوتاه ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵- چیدمان منطقه کاری را طوری اصلاح کنید که نیاز به جابه‌جایی مواد را به حداقل برساند.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۶- برای جابه‌جایی مواد از گاری، چرخ دستی‌ها و وسایل چرخ‌دار یا غلطک استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۷- برای جلوگیری از بارگیری و تخلیه غیرضروری از قفسه‌های نگهداری متحرک استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۸- برای به حداقل رساندن حمل و نقل دستی مواد از طبقه‌ها یا قفسه‌های چند طبقه در نزدیک محل کار استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۹- برای بلند کردن، پایین آوردن و جابه‌جایی مواد سنگین از وسایل مکانیکی استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰- با استفاده از نقاله، جرثقیل و وسایل مکانیکی، حمل و نقل و جابه‌جایی دستی مواد را کاهش دهید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۱- به جای حمل بار سنگین، آنها را به بسته‌ها، جعبه‌ها یا سینی‌های سبک وزن کوچکتر تقسیم کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۲- برای همه بسته‌ها و جعبه‌ها، دسته و دستگیره با جادستی مناسب ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۳- مواد را در همان ارتفاع کاری به طور افقی حرکت دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۹- ابزارهای برقی ایمن تهیه کنید و از محافظ ایمنی آن مطمئن شوید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۴- از انجام کارهایی که نیاز به خم شدن و یا چرخیدن در حال حمل کالا دارد، پرهیزید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲۰- برای کارهای تکراری از ابزارهای آویزان در همان مکان استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۵- هنگام حمل دستی بار آن را نزدیک به بدن نگاه دارید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲۱- برای نگاه داشتن مواد یا اجزاء کار از گیره ها و قلاب ها استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۶- برای افزایش کارایی و جلوگیری از آسیب و خستگی، بلند کردن بار سنگین را با وظایف سبکتر ترکیب کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲۲- برای استفاده از ابزارهای دقیق تکیه گاه دست ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۷- ظروف مواد زائد را در جای مناسبی قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲۳- وزن ابزارها را به حداقل برسانید (به جز ابزارهای ضربه ای).

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲۴- برای سهولت کار با ابزارهای دستی، دسته ای با ضخامت، طول، شکل و اندازه متناسب تهیه کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

ابزارهای دستی

۱۸- برای انجام وظایف خاص ابزارهای متناسب انتخاب کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۲۵- ابزارهای دستی با دسته های متناسب، با اصطکاک کافی و با حفاظ هایی برای جلوگیری از لغزش و فشردگی فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۲۶- برای جلوگیری از سوختگی ها و شوک های الکتریکی ابزارهایی با عایق مناسب فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۲۷- صدا و ارتعاش ابزارهای دستی را به حداقل برسانید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۲۸- برای قرار دادن ابزار ها جای مناسبی معین کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۲۹- ابزارهای دستی را به طور منظم بازدید و نگهداری کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۰- کارکنان را قبل از استفاده از ابزارهای برقی آموزش دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۱- برای کار با ابزار برقی فضای کافی برای وضعیت مناسب بدن و جای پای ثابت فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

ایمنی ماشین آلات

۳۲- کنترل هایی برای جلوگیری از عملکرد غیر عمدی طراحی کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۳- کنترل های اضطراری را در معرض دید و قابل دسترس در موقعیت طبیعی اپراتور قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۴- برای تشخیص آسان، کنترل های متفاوتی فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۵- از دسترسی آسان و در معرض دید بودن کنترل ها توسط کارگران اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۶- کنترل ها را به ترتیب عملکرد قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۷- برای حرکات کنترل ها از فرضیات معمول استفاده کنید.
انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۳- از علائم هشدار که به راحتی و صحیح قابل درک باشد استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۸- تعداد اهرمهای پای را محدود کنید و در صورت استفاده عملکرد آنها را آسان کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۴- برای ایمنی، استحکام و کارایی عملکرد ماشین از چفت و بست استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۳۹- نمایشگرها و علائم راهنما که به راحتی قابل تشخیص از یکدیگر و قابل خواندن باشد، طراحی کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۵- ماشین های مطابق معیارهای ایمنی خریداری کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۰- برای درک بهتر کارگر حین انجام کار از علائم و یا رنگها بر روی نمایشگرها استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۶- از وسایل تغذیه و تخلیه استفاده کنید تا تماس مستقیم دست را از قطعات خطرناک ماشین دور نگاه دارد.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۱- نمادها و نشانه هایی را به کار ببرید که برای افراد محلی به راحتی قابل درک باشد.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۷- برای پیشگیری از تماس مستقیم با قسمت های متحرک ماشین ها از محافظ ثابت یا مانع مناسب استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۲- برچسب ها و علائمی که به راحتی قابل دیدن، خواندن و فهمیدن باشد، طراحی کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۸- جهت جلوگیری از دسترسی فرد به نقاط خطرناک ماشین حین انجام کار از محافظ های متوقف کننده داخلی استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۴۹- با اصلاح کردن محیط کار و فراهم کردن آموزش کافی، شیوه های ایمن رانندگی لیفتراک ها یا ماشین های بالابر شاخک دار را فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۰- سیم های برق ماشین ها را به طور منظم بازرینی، تمیز و نگهداری کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

طراحی ایستگاه کار

۵۱- ارتفاع سطح کار را برای هر فرد در حد آرنج یا کمی پایین تر از آن تنظیم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۲- از تطابق نیازهای کارگران کوتاه قد با محیط کار اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۳- از تطابق نیازهای کارگران بلند قد با محیط کار اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۴- مکان مواد، وسایل و کنترل هایی که به طور دائم مورد استفاده قرار می گیرد در دسترسی آسان فرد قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۵- درهر ایستگاه کار، سطح ثابت چند منظوره فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۶- مطمئن شوید که کارگران می توانند به طور طبیعی بایستند ، و وزنشان روی هر دو پا وارد شود و کار را نزدیک و روبروی بدن انجام دهند.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۷- حتی الامکان کارگران متناوباً کار را در حالت ایستاده و نشسته انجام دهند.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۸- صندلی یا چهارپایه هایی برای نشستن گاهگاهی کارگرانی که ایستاده کار می کنند، فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۵۹- صندلی های قابل تنظیم با پشتی مناسب برای کارگرانی که نشسته کار می کنند، فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۶۰- ایستگاه کاری کامپیوتر با ارتفاع قابل تنظیم فراهم کنید و دستگاههای جانبی مرتبط با کامپیوتر را به آسانی در دسترس فرد قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۶۱- معاینه چشم و عینکهای مناسب برای کارگرانی که به طور منظم با نمایشگرها کار می کنند فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۲- برای کار در مکانهای مرتفع جای پای ثابت و محکم با گاردهای محافظ کافی ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۳- ایمنی و آسایش اطاقک و صندلی رانندگان وسایل نقلیه ی مورد استفاده در محیط کار را افزایش دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

روشنایی

۶۴- استفاده از نور طبیعی را افزایش داده و یک پنجره برای دید بیرون فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۵- زمانی که نور بیشتری مورد نیاز است از رنگهای روشن برای دیوار و سقف ها استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۶- راهروها، راه پله ها، شیب راه ها و دیگر محل های رفت و آمد را روشن نگاه دارید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۷- برای به حداقل رساندن تغییرات در درخشندگی، منطقه کاری را به طور یکسان نوردهی کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۸- برای کارگران جهت افزایش راحتی و کارایی در تمام مدت کاری نور کافی فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۶۹- از نور موضعی برای کارهای دقیق و بازرسی استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۰- جهت جلوگیری از خیرگی مستقیم و غیر مستقیم، منابع نور را جابه جا کرده و یا روی آنها پوشش قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۱- برای کارهای بصری که نیاز به توجه دقیق و مداوم دارد پس زمینه مناسب انتخاب کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۲- پنجره ها را تمیز کرده و از منابع نور مراقبت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

محوطه و ساختمان

۷۳- کارگران را از گرمای شدید محافظت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۴- کارگران را از محیط های کاری سرد محافظت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۵- منابع گرما یا سرما را جداسازی یا عایق کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۶- برای ایمنی و کارایی بیشتر محیط کار، سیستم تهویه موضعی نصب کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۷- جهت بهبود هوای درون کارگاه، استفاده از تهویه طبیعی را افزایش دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۸- با استفاده از سیستم تهویه مطبوع، هوایی جهت آسایش و سلامتی افراد داخل اتاق فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۷۹- جهت اطمینان از کیفیت هوای محیط کار سیستم های تهویه را نگهداری و بهبود دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۰- برای افزایش آسایش و کارایی افراد، نظم و چیدمان محیط کار اداری را حفظ کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۱- وسایل اطفاء حریق در محدوده دسترسی آسان کارگران به تعداد کافی قرار داده و اطمینان حاصل کنید که آنها نحوه استفاده از آنها را می دانند.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۲- جهت استفاده بهتر از منابع و حفاظت محیط زیست، مواد زائد را بازیافت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۳- مسیرهای فرار را مشخص کنید و از موانع پاک نگاه دارید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۴- راههای تخلیه جهت اطمینان از خروج ایمن و سریع از محیط کار ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

عوامل و مواد خطرناک

۸۵- ماشین ها یا قسمتهایی از آن که سروصدا ایجاد می کنند، جدا کرده یا بپوشانید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۶- برای کاهش صدا، ابزارها و ماشین ها را به طور منظم تعمیر و نگهداری کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۷- از عدم تداخل سروصدا با ارتباطات کلامی و علائم شنیداری مطمئن شوید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۸- تاثیر ارتعاش وارده بر کارگران را برای بهبود ایمنی، سلامت و کارایی، کاهش دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۸۹- تجهیزات دستی برقی که در برابر گرما و شوک الکتریکی به خوبی عایق شده اند، انتخاب کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۰- نسبت به ایمنی سیم کشی و اتصالات برقی برای وسایل و چراغها اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۱- ظروف مواد شیمیایی خطرناک را در جایی مناسب نگهداری

کرده و آنها را با علائم هشدار دهنده برچسب گذاری کنید. تا از جابه جایی ایمن آنها اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۲- کارگران را از خطرات مواد شیمیایی محافظت کنید تا کار را با ایمنی و کارایی بهتر انجام دهند .

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۳- فضاهای محدود نیازمند مجوز ورود را شناسایی کنید و اقدامات کنترلی کافی به کار گیرید و فضا را برای ورود و کار، ایمن کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۴- با کاهش مواجهه کارگران با عوامل بیولوژیکی و جدا سازی مناطق آلوده بالقوه، آنها را از خطرات محافظت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

تسهیلات رفاهی

۹۵- امکاناتی بهداشتی برای تعویض لباس و شستشو جهت اطمینان از پاکیزگی و رعایت بهداشت فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۶- امکانات بهداشتی و محل مناسب برای خوردن و آشامیدن جهت اطمینان از عملکرد بهتر و رفاه مطلوب فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۹۷- تسهیلات استراحت برای رفع خستگی از کار فراهم کنید.
انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۳- اطمینان حاصل کنید که همه کارگران در جاهای مورد نیاز از وسایل حفاظت فردی استفاده می کنند.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۹۸- دسترسی آسان به تجهیزات کمکهای اولیه و تسهیلات مراقبت های بهداشتی در محل کار را فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۴- مطمئن شوید که وسایل حفاظت فردی برای کارگران قابل قبول بوده و به طور منظم تمیز و نگهداری می شود.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۹۹- مکانی برای برگزاری جلسات و آموزش کارگران فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۵- محل مناسبی برای نگهداری از وسایل حفاظت فردی فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۰- جاهایی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد به صورت واضح مشخص کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

سازماندهی کار

۱۰۶- مشکلات کاری را به صورت روزانه با مشارکت گروهی کارگران حل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۱- از وسایل حفاظتی فردی که محافظت کافی برای فرد ایجاد می کنند، استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۷- در باره بهبود تنظیمات زمان کاری با کارگران مشورت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۲- با آموزش و تمرین کافی و دستورالعمل مناسب از بکار بردن منظم وسایل حفاظت فردی اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۸- کارگران را در طراحی بهتر ایستگاههای کاری مشارکت دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

۱۰۹- با کارگران در زمانهای تغییرات تولید و نیاز به اصلاحات، برای کارایی بیشتر، ایمن و موثر مشورت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۰- کارگران را از نتایج کارشان مطلع کرده و به آنها پاداش دهید. انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۱- مسئولیت پذیری را به کارکنان آموزش داده و وسایل لازم جهت بهبود کار برایشان فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۲- کارکنان را برای عملکرد موثر و ایمن آموزش دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۳- به کارگرانی که از سیستمهای کامپیوتری استفاده می کنند جدیدترین متدها را آموزش دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۴- فرصتهایی برای برقراری آسان ارتباط و حمایت متقابل در محیط کار فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۵- در تعیین شغل افراد و ایجاد فرصتهای یادگیری مهارتهای جدید، اولویت ها و مهارتهای کارکنان را مد نظر قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۶- گروههای کار را طوری تشکیل دهید که هر کدام از آنها کار خود را انجام داده و مسئول نتایج کارشان باشند.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۷- کارهای مشکل و ناخوشایند را برای افزایش بهره وری در دراز مدت بهبود بخشید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۸- وظایف کاری را برای جذابیت و تنوع بیشتر ترکیب کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۱۹- انباری موقت برای کالاهای ناتمام بین ایستگاههای مختلف کاری ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۰- مسئولیت روزانه، جهت پاکیزگی و نظافت واگذار کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۱- برای افزایش بهره وری و کاهش خستگی، هنگام کارهای دقیق مداوم یا کار با کامپیوتر توقف های مکرر و کوتاه فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۲- فرصتهایی برای نرمش های فیزیکی کارکنان فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۳- کارگران زن و مرد را جهت یافتن و اجرای بهبودهای کاری به مشارکت کامل تشویق کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۴- کارگران مهاجر را در انجام شغل شان جهت ایمنی و کارایی بهتر مساعدت کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۵- برای کارگران جوان آموزش کافی و تسهیلات کارگروهی با بار کاری متناسب فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۶- تسهیلات و تجهیزات مناسب برای کارگران معلول برای انجام کاری ایمن و موثر در نظر بگیرید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۷- به ایمنی و سلامت زنان باردار و شیرده توجه کافی داشته باشید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۸- برای کارگران مسن تر اقدامات اجرای کاری ایمن و موثر را فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۲۹- با استفاده از رویکرد کاربرمحور، محیط کار را با فرهنگ کارگران و اولویت های مرتبط با آن تنظیم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۳۰- مدیران و کارگران را در اجرای ارزیابی خطرات مرتبط با ارگونومی به عنوان بخشی از سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای مشارکت دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۳۱- طرح های اضطراری برای اطمینان از عملکردهای صحیح شرایط اضطراری، دسترسی آسان به تسهیلات و تخلیه فوری فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

۱۳۲- درباره روش های بهبود محل کار از نمونه های خوب شرکت خود و شرکت های دیگر یاد بگیرید و استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟

نه ☐ بله ☐ اولویت ☐

توضیح :

.....

حمل و نگهداری مواد

چک‌پوینت ۱

مسیرهای حرکت را خط کشی کرده و تمیز نگهداری کنید.

نکات مهم

- طبقات، قفسه‌ها و پالت‌ها باید در حاشیه خط کشی قرار داده شوند. این عمل به پاک بودن مسیرهای حمل و نقل کمک می‌کند. فراهم کردن محفظه‌ای برای ضایعات نیز اهمیت دارد.

- در محل کار مسیرهای حرکت اصلی و فرعی وجود دارد. مسیرهای حمل و نقل اصلی باید به اندازه کافی برای جا به جایی مواد عریض باشد. مسیرهای فرعی هم باید عریض و خط کشی شده باشد.

- تغییر چیدمان کلی یا جزئی محیط کار، برای کارایی بیشتر و موثر در حمل و نقل الزامی است. این عمل ارزشمند نیازمند صرف نیروی بیشتری است.

به یاد داشته باشید

پاک نگاه داشتن مسیرهای حمل و نقل با خط کشی شروع می‌شود. مسیرهای پاک، جریان حمل و نقل را سریع کرده و عدم حوادث را تضمین می‌کند.

چرا

تمیزی مسیرهای حمل و نقل با دسترسی بهتر به ایستگاه کار و مناطق ذخیره کالا، روند کار را آسان تر کرده و حمل و نقل را سریع و ایمن می‌سازد. اگر مسیرهای حرکت به درستی خط کشی نشود، مواد اولیه، فرآورده‌ها و ضایعات به سمت مسیرهای حمل و نقل انباشته می‌شود که نه تنها مسیر حمل و نقل را مسدود می‌کند، بلکه حوادثی هم به وجود خواهد آورد. خط کشی مسیرهای حمل و نقل ساده ترین روش موثر در تمیزی آنهاست.

خطرات / علائم

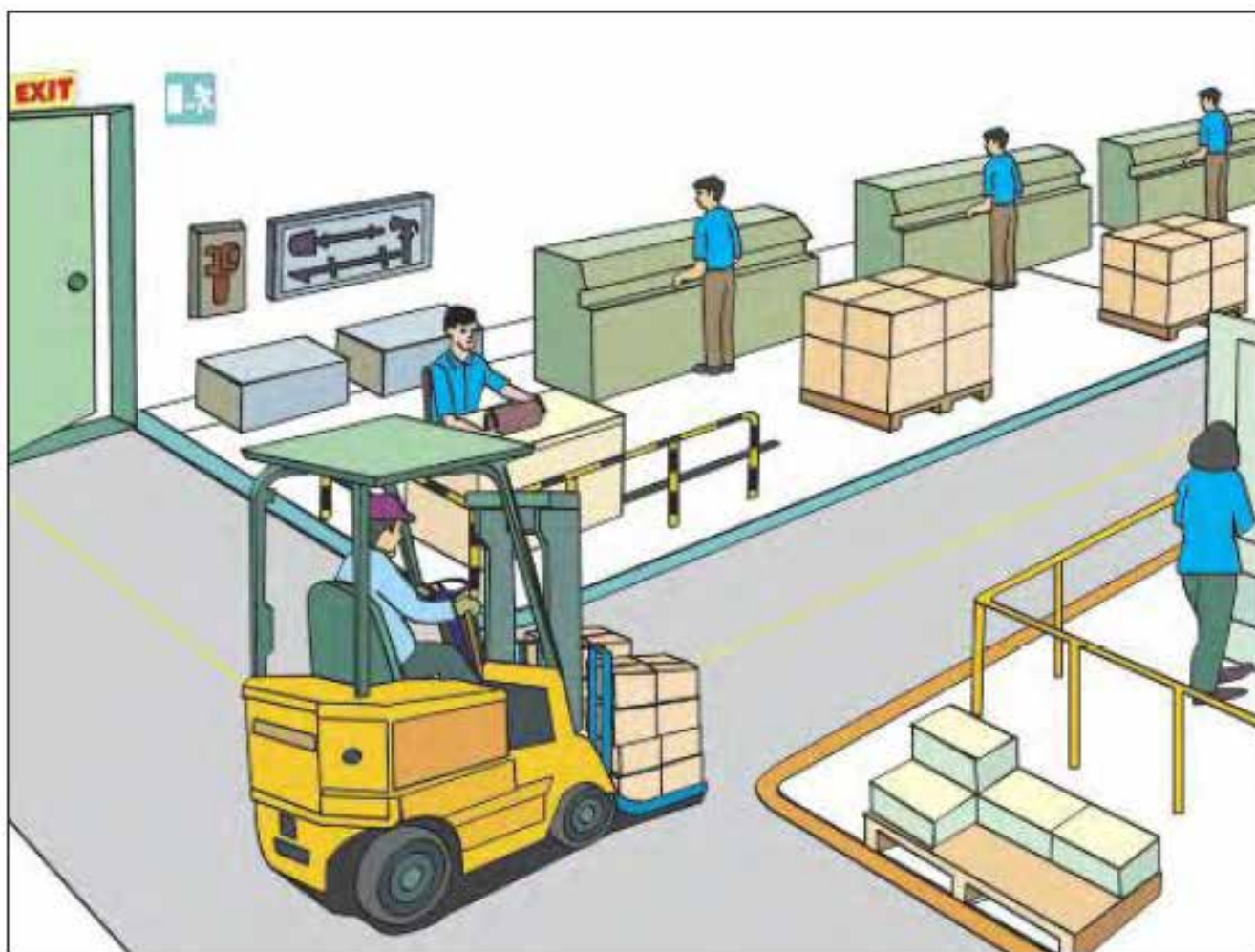
- دسترسی ضعیف به محل کار
- لغزیدن یا سر خوردگی
- آسیب به پا
- تاخیر در تخلیه

چگونه

۱- مسیرهای حمل و نقل و ایستگاههای کار و یا محدوده بین نواحی کار را از نواحی نگهداری کالا مشخص کنید. درباره نحوه ارائه مسیرهای لازم با کارگران مشورت کنید. موانع را حذف کنید و با استفاده از رنگ، حاشیه‌ی مسیرها را خط کشی کنید.

۲- جایی که خط کشی مسیرهای حمل و نقل به محل ماشین‌ها یا انبار نگهداری مواد منتهی می‌شود را نرده کشی کنید، تا حرکت کارگران ایمن باشد.

۳- مطمئن شوید که مانعی روی مسیرهای حمل و نقل مشخص شده نباشد. همکاری تمام افراد برای این کار الزامی است. در نزدیکی هر ایستگاه کار، جای مناسبی برای تجمع کالا و ضایعات فراهم کنید. تأکید کنید که در مسیرهای حرکت مانعی گذاشته نشود.



شکل ۱: برای جداسازی مسیرهای حمل و نقل از نواحی کار، خطوطی ترسیم کنید و مسیرهای حمل و نقل را مشخص کنید.

چک‌پوینت ۲

راهروها و مسیرهای حمل و نقل را به اندازه کافی برای حرکت دوطرفه عریض کنید.

۴- جاهایی که حمل و نقل دوطرفه در آن امکان ندارد (مثل محدودیت فضا با وجود حمل و نقل زیاد)، روشهای آسان دیگری را جایگزین کنید، مثل استفاده از پالت هایی که به آسانی جا به جا می شوند، سینی های کوچک یا قفسه های جدا شدنی که بتوان آنها را بعد از ورود به مسیر دو طرفه در چرخ دستی گذاشت.

نکات مهم

- در صورت امکان، مسیرهای حمل و نقل را برای اطمینان از عبور و مرور آسان، نرده کشی کنید.

- چرخ دستی ها یا قفسه های متحرک، حمل و نقل موثر را افزایش می دهد. اگر به علت تنگی راهرو با مانعی همراه است، سعی کنید با چیدمان بهتر کارگاه مسیری روان را ایجاد کنید (تغییر مجدد ماشین ها).

- وجود گوشه در مسیرهای حرکت ایجاد تراکم می کند. با بازتر کردن فضای گوشه ها گردش را در آنجا آسان تر کنید.

- برای جلوگیری از گذاشتن مواد در راهروها، به اندازه کافی طبقه، قفسه و سینی در دسترس آسان افراد قرار دهید تا قانون نگذاشتن مواد روی کف را بهتر رعایت کنند.

به یاد داشته باشید

با ایجاد مسیرهای حمل و نقل آسان دوطرفه در راهروها، در زمان و انرژی صرفه جویی می شود و به نظم در محیط کار نیز کمک می کند.

چرا

راهروها و مسیرهای حمل و نقل فاقد موانع، برای جابه جایی آسان مواد و کارگران، اهمیت دارد. مسیرهای باریک یا دارای موانع، باز دارنده جریان کار هستند و باعث هدر رفتن وقت می شوند. برای هر راهرو یا دالانی، مسیر روان حمل و نقل دو طرفه حداقل نیاز است که می تواند به جریان سریع کار کمک کرده و باعث پیشگیری از حوادث شود. استثنائاتی هم وجود دارد (مثل فضاهای مرده ای که اطراف نواحی نگهداری کالا و فقط گاهگاهی استفاده می شود). راهروها با پهنای کافی برای عبور چرخ دستی ها، امکان تولید را تسهیل می کند و موجب عملیات حمل و نقل کمتر و ایمن تر محصولات می شود.

خطرات / علائم

- دسترسی ضعیف به محل کار
- لغزیدن یا سر خوردگی
- آسیب به پا
- تاخیر در تخلیه مواد

چگونه

۱- راهروها را از هر گونه موانع پاک کنید تا عبور راحت همواره امکان پذیر باشد. و هر دو طرف راهروها را خط کشی کنید.

۲- برای حمل و نقل مواد راهروها را به اندازه کافی پهن کنید. (حداقل ۱۲۵ تا ۱۴۰ سانتی متر) تا عبور دوطرفه امکان پذیر شود. عرض راهروهای فرعی که حمل و نقل در آن ها کمتر است حداقل ۷۵ سانتی متر باشد. مسیرهای فرعی را تا حد امکان کم کنید.

۳- عبور و مرور روان چرخ دستی ها و قفسه های متحرک را در راهروها بررسی کنید.



شکل ۲: راهروها و مسیرهای حمل و نقل را به اندازه کافی برای حرکت دو طرفه عریض کنید (الف)، (ب) و (ج).

چک پوینت ۳

سطح مسیرهای حمل و نقل نباید مانع و لغزندگی داشته باشد.

۵- وسایل حمل و نقل مثل چرخ‌های دستی، طبق برهای متحرک، چهارچرخه‌ها و خودروهای کوچک را ارتقاء دهید. استفاده از چرخ‌های بزرگ از چرخ‌های کوچک بهتر است به استثنای مسیرهای کوتاه، سخت و هموار.

نکات مهم

- می‌توانید سطوح مسیرهای حمل و نقل را با رنگ یا پوشش دارای اصطکاک بیشتر بپوشانید تا خطر سرخوردن کم شود، ولی مانع حرکت بارکش‌ها و چرخ‌های دستی‌ها نشود.
- نقاشی سطوح حمل و نقل با رنگ‌های روشن، خطر لیز خوردن را بهتر نشان می‌دهد. همچنین وجود نور کافی به شناسایی سطوح ناهموار کمک می‌کند.
- کفش‌های نامناسب یا کم‌اصطکاک حتی بر سطوح خوب هم باعث سرخوردگی می‌شوند. کفش‌های مناسب برای کارگران فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

پاک نگاه داشتن مسیرهای حمل و نقل راه حل کم‌هزینه‌ای برای مشکلات بالقوه است. پاک نگاه داشتن آنها را در دستور کار روزانه قرار دهید.

چرا

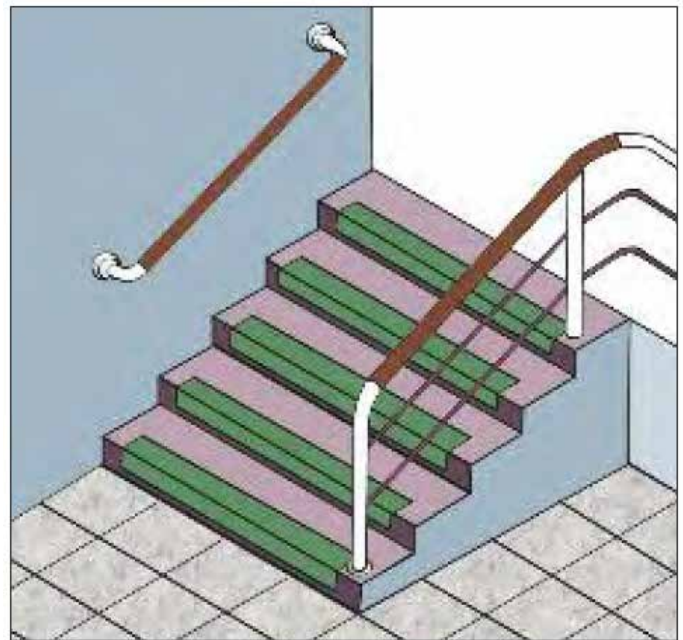
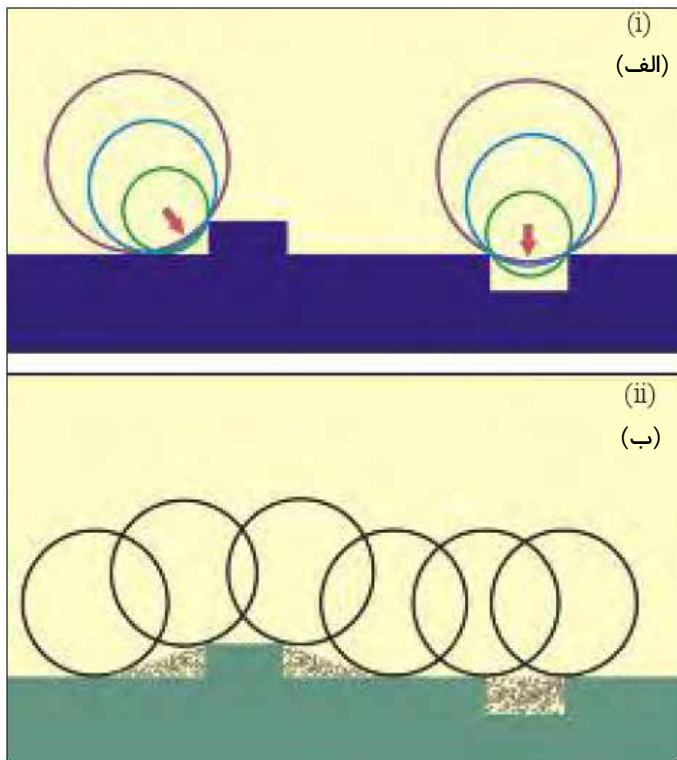
حمل و نقل در یک کارگاه بخش مهمی از کار روزانه است. جریان آرام حمل و نقل از انبار به محل کار و بین ایستگاه‌های آن، از اصول محیط کار تولیدی است. حمل بار روی سطوح ناهموار یا لغزنده علت شایع حوادث است. با ایجاد مسیرهای حمل و نقل مناسب می‌توان چنین حوادثی را پیشگیری کرد. وقتی پای کارگر لیز بخورد یا به مانعی برخورد کند، محصول بر زمین افتاده و باعث از بین رفتن آن یا صرف هزینه برای بازسازی آن می‌شود. اگر سطوح هموار و بدون مانع باشد، استفاده از چرخ‌های دستی و قفسه‌های چرخدار به طور قابل ملاحظه‌ای آسانتر می‌شود.

خطرات / علائم

- لیز خوردن
- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد
- آسیب جدی یا حادثه

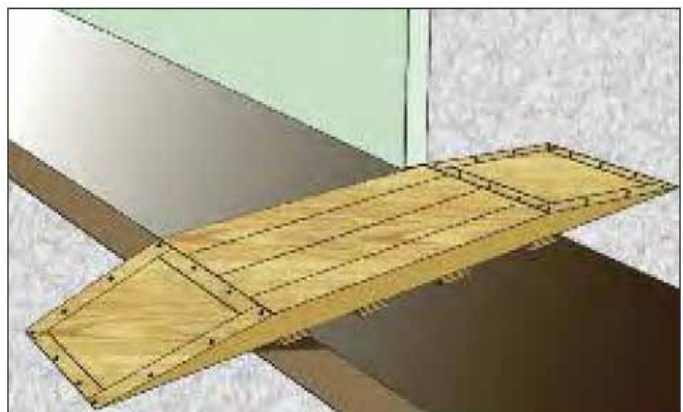
چگونه

- ۱- در مسیرهای حمل و نقل، اختلاف ارتفاع ناگهانی یا خطرات ناشی از وجود موانع را حذف کنید.
- ۲- از ریختن آب، روغن یا مواد لغزنده دیگر جلوگیری کنید (با تمیز کردن کف پوشی که به آسانی پاک شود یا با استفاده از مواد جاذب).
- ۳- اگر نقاط ناهموار را نمی‌توان فوری حذف کرد، از شیب‌ها، پرکردن یا سکو‌ها استفاده کنید.
- ۴- قانونی ایجاد کنید که هیچ چیز در راهروها گذاشته نشود. این کار را با فراهم کردن محل‌های نگهداری، طبقات و ظروف ضایعات به تعداد کافی، و همچنین با خط‌کشی و مشخص کردن مسیرهای حمل و نقل اجرا کنید.

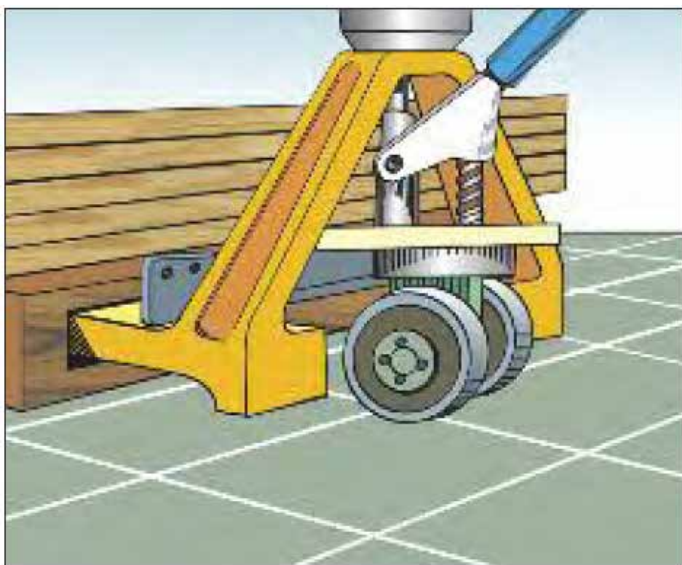


شکل ۳-۲: برای پیشگیری از سرخوردگی روی سراشیبی ها و پله ها اقداماتی انجام دهید. مواد دارای اصطکاک بالا که در لبه پله ها گذاشته شده می تواند کمک کند.

شکل ۳-۱: تا جایی که امکان دارد اختلاف ارتفاع ناگهانی را حذف کنید. بطور کلی چرخ های دستی بزرگتر نسبت به چرخ های کوچکتر از موانع و سوراخ ها راحت تر رد می شوند (الف).
لبه های نواحی فرورفته را پر کنید. اگر اختلاف ارتفاع باقی مانده است، پوشش هایی شیب دار برای جلوگیری از لغزندگی یا موانع چرخدار، فراهم کنید (ب).



شکل ۳-۴: درجایی که پل زدن ضروری است، مطمئن شوید که سطوح لغزنده نیست و مسیر عبور برای چرخ ها میسر است.



شکل ۳-۳: تا جایی که امکان دارد کاملاً "موانع لغزنده یا نواحی فرورفته را از سطوح کف حذف کنید.

چک پوینت ۴

در محیط کار به جای پلکان، سطوح شیبدار با شیب کوتاه ایجاد کنید.

۵- افراد را به استفاده از چرخ دستی و قفسه های چرخ دار به جای استفاده از حمل دستی مواد و کالا تشویق کنید. سرایشی ها برای این کار مناسب هستند.

نکات مهم

- از سطوح لغزنده برای پوشش سرایشی، ها اجتناب کنید و مطمئن شوید که سطوح آن مرطوب نباشد.

- وقتی از چرخ دستی یا قفسه های متحرک استفاده می شود، دستگیره یا دسته محکمی برای اطمینان از حمل و نقل ایمن و آسان روی سرایشی فراهم کنید.

- به جهت کاهش تکرار حمل و نقل، چیدمان محل کار و وسایل حمل و نقل را در نظر بگیرید، به ویژه زمانی که حمل و نقل ما بین محل های کار دارای اختلاف ارتفاع ضروری می باشد.

به یاد داشته باشید

سرایشی ها از لغزندگی جلوگیری می کنند و عملکرد حمل و نقل را آسان تر می کنند. همچنین سرایشی ها باعث حمل و نقل کم تر و ایمن تر چرخ دستی ها و قفسه های متحرک می شوند.

چرا

اختلاف سطح ناگهانی در راهروهای درونی محل کار، مانع حمل و نقل آرام مواد می شود و می تواند ایجاد حادثه کند. به جای نصب پله در هر جای محل کار، شیب راه هایی ایجاد کنید تا خطر را حذف کند. پله های کوتاه و کم برای بالا و پایین رفتن راحت به نظر می رسد اما می تواند باعث سر خوردن و افتادن افراد شود و منجر به حوادث شده و به تولیدات آسیب برساند.

از شیب راهها به جای پله ها استفاده کنید. شیب راهها با شیب کم، استفاده از چرخ دستی ها و قفسه های چرخ دار را امکان پذیر می کند و حمل و نقل کالاها را به میزان زیادی تسهیل می دهد.

خطرات / علائم

- لغزندگی و سر خوردگی
- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد

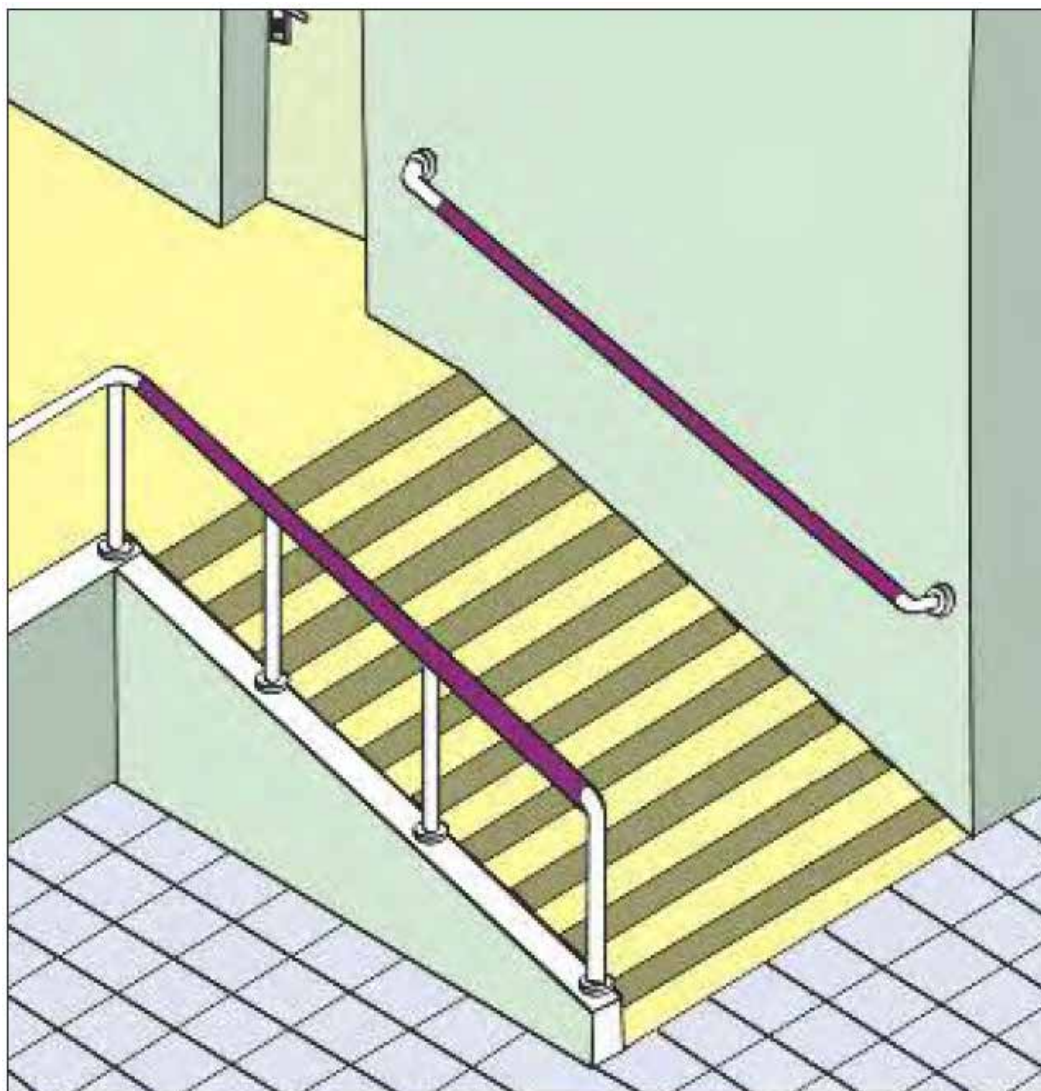
چگونه

۱- جایی که اختلاف سطح ناگهانی یا پله های کم وجود دارد، با شیب راه کم (۵ تا ۸ درجه) جایگزین کنید.

۲- اگر دسترسی افراد معلول مورد نیاز است، باید شیب متناسب با صندلی چرخ دار طراحی شود.

۳- مطمئن شوید که در ابتدا و انتهای شیب راههای فراهم شده موانعی وجود ندارد. همچنین از اینکه سطح سرایشی ها مناسب و بدون لغزندگی باشد اطمینان حاصل کنید.

۴- اگر خطر افتادن از کنار سرایشی ها وجود دارد نرده کشی کنید.



شکل ۸: به جای پله در محیط کار، سطوح شیبدار ایجاد کنید.

چک پوینت ۵

۴- برای کاهش جابه جایی مواد مابین ایستگاه‌ها، وظایف کاری را تا حد امکان ترکیب کنید.

نکات مهم

- پالت‌ها یا بسته‌های کالا را طوری مورد استفاده قرار دهید که به آسانی بتواند از یک ایستگاه کاری به ایستگاه دیگر جابه‌جا شود.

- مطمئن شوید که بعد از چیدمان مناسب مناطق کاری، مسیرهای حمل و نقل پاک باشد.

- چیدمان محل کار قابل تغییر، که بتواند با تغییر در جریان کار تطبیق یابد، چیدمان مناسبی است (مثلاً برای تغییر محصول یا برای محصولات مختلف).

به یاد داشته باشید

جابه جایی مواد با اصلاح چیدمان محل کار، مطمئن ترین راه برای کاهش زمان و نیروی لازم است که باعث افزایش بهره‌وری می‌شود.

چیدمان منطقه کاری را طوری اصلاح کنید که جابه جایی مواد را به حداقل برساند.

چرا

اغلب ماشین‌ها و ایستگاه‌های کار با توسعه تولید پشت سر هم قرار می‌گیرند و وضعیت قرارگیری آنها برای حمل و نقل مؤثر و آسان مواد مناسب نیست. با تغییر چیدمان ماشین‌آلات می‌توانید وضعیت را اصلاح کنید. با کم کردن فواصل جابه جایی مواد، زمان مورد نیاز جهت انجام وظایف کاهش می‌یابد. این کار باعث کاهش خستگی کارگران و افزایش بازدهی می‌شود. همچنین برای پیشگیری از حوادث ناشی از حمل و نقل مواد سودمند است.

خطرات / علائم

- نیاز به انرژی فیزیکی
- کشش مکرر
- خستگی بیش از حد
- کمردرد
- افزایش میزان آسیب
- اختلال ناشی از استرس

چگونه

۱- با کارگران از چگونگی کاهش فاصله و تکرار حمل و نقل مواد و همچنین درباره تغییر چیدمان ماشین‌ها و ایستگاه کار مشورت کنید. حتماً "راه بهتری برای حرکت مواد در داخل مناطق کار و مابین نواحی مختلف کار می‌تواند وجود داشته باشد."

۲- مجموعه‌ای از چندین ایستگاه کار نزدیک به هم بچینید تا حرکت کالاها مابین هر ایستگاه، به حداقل برسد.

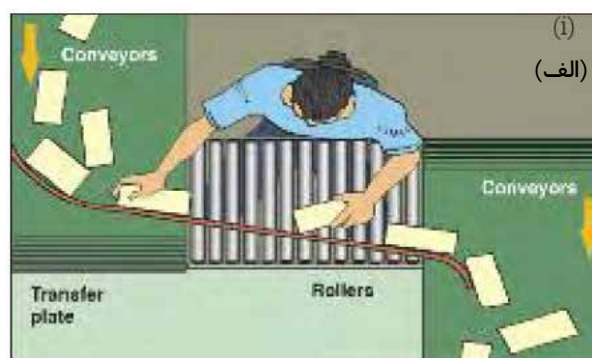
۳- بخشهای مختلف را بر طبق توالی انجام کار بچینید تا کالاها از یک ناحیه به ناحیه بعدی مورد استفاده برسد بدون اینکه در جابه جایی مسافت طولانی طی کند.



شکل ۵-۱: قفسه ها یا طبق های آماده فراهم کنید، بنابراین آیتم های کاری به طور مستقیم از یک ایستگاه به ایستگاه بعدی می روند.



شکل ۵-۲: غلطک ها و نوارهای نقاله می توانند فاصله کالاهایی که بطور دستی جابه جا می شوند، را کاهش دهند. ارتفاع کار به گونه ای باشد که وقتی آیتم کاری با دست جابه جا می شود بدون خم شدن بالاتنه باشد. مطمئن شوید فضای کافی برای پا و بدن در نزدیکی غلطک یا نوار نقاله ها وجود دارد.



(الف)



(ب)

شکل ۵-۳: چیدمانی ایجاد کنید که به کارگر اجازه دهد در حالیکه وضعیت طبیعی بدن را حفظ می کند اشیاء را از یک نوار نقاله به بخش بعدی حرکت دهد. صفحه فلزی و نقاله انتقالی جابه جایی اشیاء را آسان تر می کند (الف) و (ب).

چک پوینت ۶

برای جابه جایی مواد از گاری، چرخ دستی ها، وسایل چرخدار یا غلطک استفاده کنید.

نکات مهم

- پاک نگاه داشتن مسیرهای حمل و نقل و خالی از موانع، اهمیت زیادی دارد. وجود مسیرهای پاک حمل و نقل برای حرکت چرخ دستی ضروری است.

- مواد مابین ایستگاههای کار را می توان به وسیله نقاله، غلطک، سرسره، جرثقیل، جک های متحرک و وسایل دیگر جابه جا کرد. راههای زیادی برای ساختن چنین وسایلی با هزینه کم وجود دارد.

- از یک چارچوب متحرک مستطیل طویل با ردیفی از غلطک ها برای بارگیری و تخلیه بارکش ها می توان استفاده کرد.

- چرخ هایی با قطر بزرگتر انتخاب کنید، به ویژه زمانی که جابه جایی مواد در فاصله طولانی یا روی سطوح ناهموار صورت می گیرد.

- برای کاهش صدا در صورت امکان از چرخ های لاستیک دار استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

تعداد رفت و آمدهای بین ایستگاه های کار و همچنین بین انبار و محل کار را با استفاده از وسایل حمل و نقل چرخ دار مثل چرخ دستی یا غلطک به حداقل برسانید.

چرا

جابه جا کردن مقادیر زیاد مواد علی رغم صرف نیروی زیاد در اغلب موارد منجر به حوادث می شود و ممکن است باعث آسیب به کارگران و حتی خسارت به مواد شود. با استفاده از چرخ دستی می توان از این موارد پیشگیری کرد.

چرخ دستی و وسایل نقلیه دیگر، به طور چشمگیری بسیاری از رفت و آمدها را کاهش می دهند. این به معنی افزایش ایمنی و کارایی است. توالی غلطک ها در مسیر حرکت، جابه جایی مواد را آسان می کند زیرا به جای حمل مواد فقط به هل دادن و کشیدن نیاز دارند.

خطرات / علائم

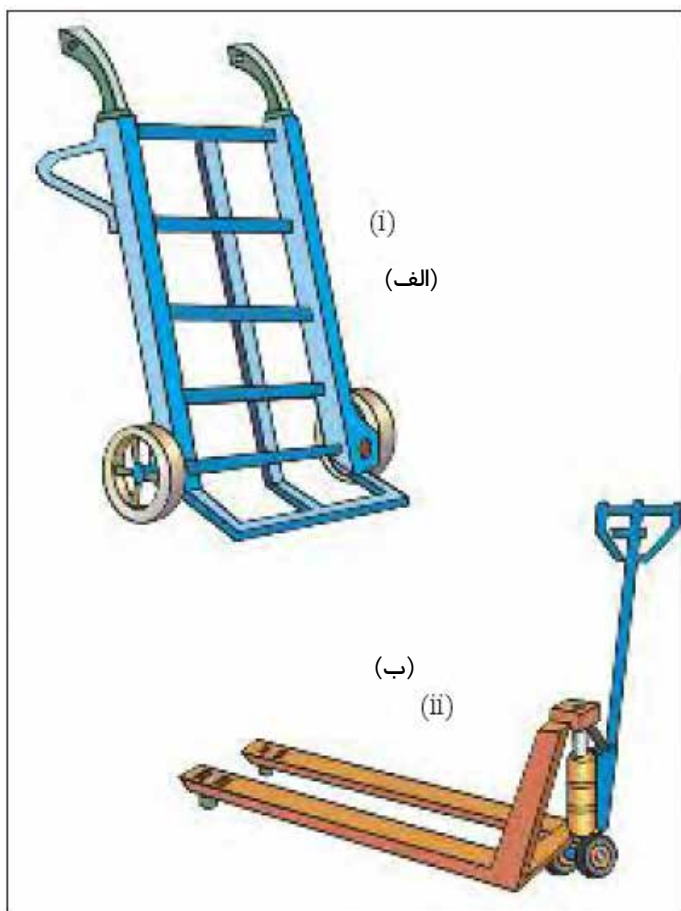
- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد
- کمردرد
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

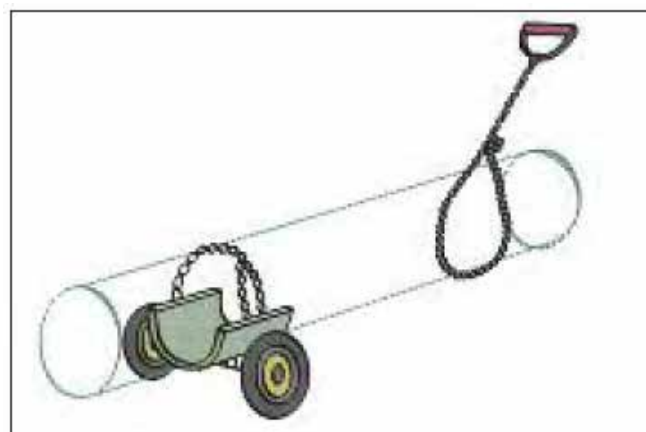
۱- جابه جایی مواد بین انبار و محل کار و همچنین مابین ایستگاه های کار را بررسی کنید به ویژه زمانی که تعداد جابه جایی مواد زیاد بوده یا به نیروی زیادی نیاز دارد. جهت تسهیل در حمل و نقل، استفاده از ارابه یا چرخ دستی ها را در نظر بگیرید.

۲- برای حمل مواد، چرخ دستی های ساده با اندازه مناسب طراحی کنید. چنین چرخ دستی هایی را با استفاده از مهارت و قطعات قابل دسترس بسازید.

۳- یک ردیف از غلطک هایی که بتواند کالاها را به آسانی تا ایستگاه بعدی انتقال دهد ایجاد کنید. یک ردیف ۲ متری از غلطک کمک زیادی به انجام کار می کند.



شکل ۱-۶: ۱: چرخ باربری مخصوص کار سنگین (الف) و یک چرخ دستی بالابر کم ارتفاع، قابل اطمینان هستند و عملکرد ایمن و آسانی دارند (ب). اینها وسایل حمل و نقل بارهای سنگین وزن با حداقل ارتفاع بالا بری در فاصله کوتاه را فراهم می کنند.



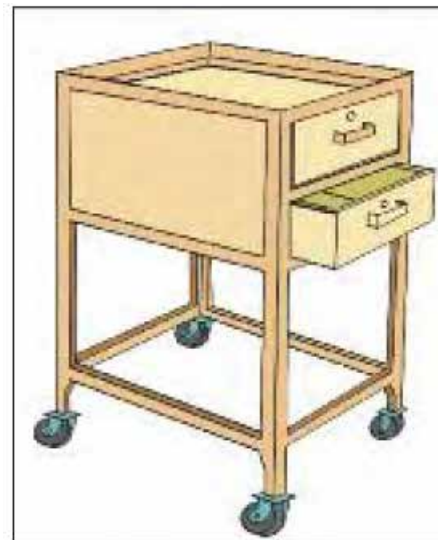
شکل ۲-۶: وجود یک ارابه کوچک کارگر را قادر می سازد که میله های فلزی سنگین را جابه جا کند.



شکل ۳-۶: وسیله جابه جایی بشکه نه تنها کار را آسانتر می کند بلکه به جلوگیری از آسیب کمک می کند.



شکل ۴-۶: خط نوار نقاله غیرفعال برای حرکت ریخته گری موتورهای سنگین در ارتفاع کاری.



شکل ۵-۶: چرخ ابزار با حرکت آسان، نگهداری و حفاظت ابزارها و وسایل را به طور منظم فراهم می کند.

چک پوینت ۷

برای جلوگیری از بارگیری و تخلیه غیر ضروری از قفسه های نگهداری متحرک استفاده کنید.

۴- استفاده از پالت، کانتینر، جعبه ها یا مخازنی که روی قفسه های متحرک یا چرخ دستی قرار می گیرند را در نظر بگیرید.

۵- چرخ هایی برای قفسه ها یا میزهای کار تجهیز کنید تا از عمل تخلیه و بارگیری غیر ضروری اجتناب شود.

۶- مکانی را برای نگهداری قفسه ها در زمانی که مورد استفاده قرار نمی گیرند در نظر بگیرید به طوری که ایجاد خطر یا مانع نکنند.

چرا

معمولاً تعداد زیادی از کالاها به ایستگاه های دیگر یا محل نگهداری حمل شود. اگر این کالاها روی قفسه های متحرک به نزدیک محل کار برسند از رفت و آمدهای غیر ضروری جلوگیری می کند. حمل اجناس با همدیگر روی قفسه های متحرک موقع بارگیری و تخلیه، عمل حمل دستی مواد را کم می کند. این عمل خسارت به کالاها را کاهش می دهد، حوادث را به حداقل می رساند و انرژی کارگران برای کار تولیدی ذخیره می شود. همچنین استفاده از قفسه های متحرک کنترل موجودی کالا و نظارت را آسان می کند.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- نیاز به انرژی فیزیکی

چگونه

۱- قفسه ها و ظروفی طراحی و خریداری کنید که چرخدار بوده و قفل مناسب داشته باشد و تا حد امکان تعدادی از کالاها را در یک زمان جا به جا کند. قفسه هایی را انتخاب کنید که بارگیری و تخلیه آن آسانتر باشد.

۲- چیدمان محل کار را طوری آرایش دهید که حرکت قفسه ها ی چرخدار بین ایستگاه ها و بین انبار و نواحی کار روان باشد. در صورت لزوم مسیرهای حمل و نقل را تغییر دهید.

۳- وقتی باید تعدادی اجناس کوچک جا به جا شود فضای کافی برای هر کدام را فراهم کنید، بنابراین همه کالاها به طور مرتب روی قفسه متحرک قرار می گیرند.

نکات مهم

- اگر طراحی مؤثر قفسه های متحرک یا طبق برها به نظر پیچیده می رسد، اولین مرحله طراحی پالت ها یا طبقه هایی است که چندین کالا را همزمان جا به جا می کند. این تجربه باعث می شود طراحی طبق بری که برای استعمال و بهره وری مناسب است، آسان تر باشد.

- وقتی تعداد زیادی قفسه های مشابه بکار می برید آنها را استاندارد کنید. همچنین وقتی از سینی های زیادی استفاده می کنید آنها را استاندارد کنید تا به آسانی روی قفسه های متحرک یا چرخ دستی قرار داده شوند، حتی بهتر است که در جای مناسبی نگهداری شوند.

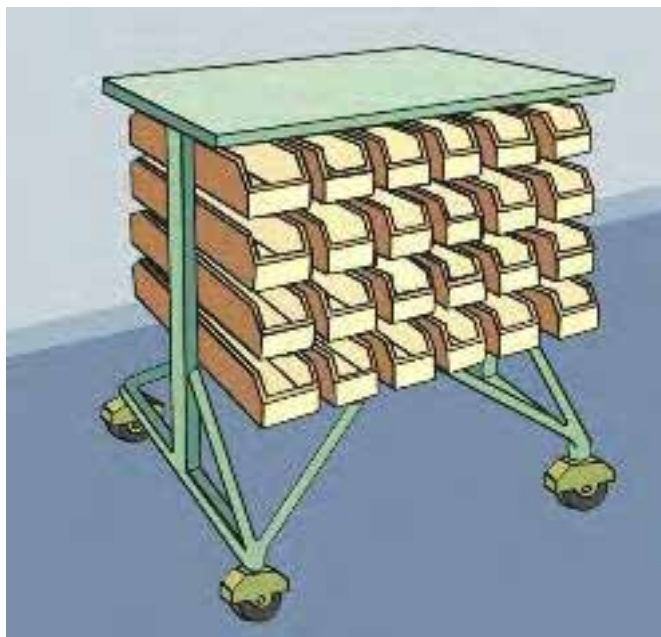
- مراقبت از چرخ ها و غلطک ها بسیار مهم است، چون کشیدن و هل دادن را آسان تر می کند.

- سرمایه گذاری در طراحی قفسه های متحرک مخصوص برای

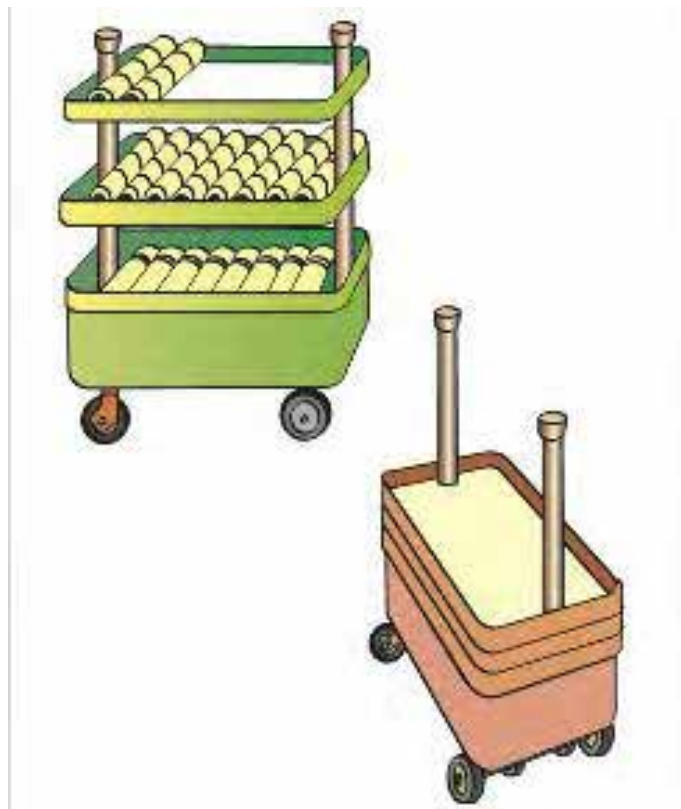
اقلام کار، حتی اگر نیاز به پول و هزینه داشته باشد، ارزشمند است. چنین قفسه هایی برای افزایش بهره وری نیز بسیار مفید است. آنها می توانند بسیاری از اجناس را در خود جای داده و به راحتی به نواحی دیگر منتقل کنند.

به یاد داشته باشید

قفسه های نگهداری متحرک یک راه حل مناسب برای کاهش عملیات جا به جایی و زمان حمل و نقل است.



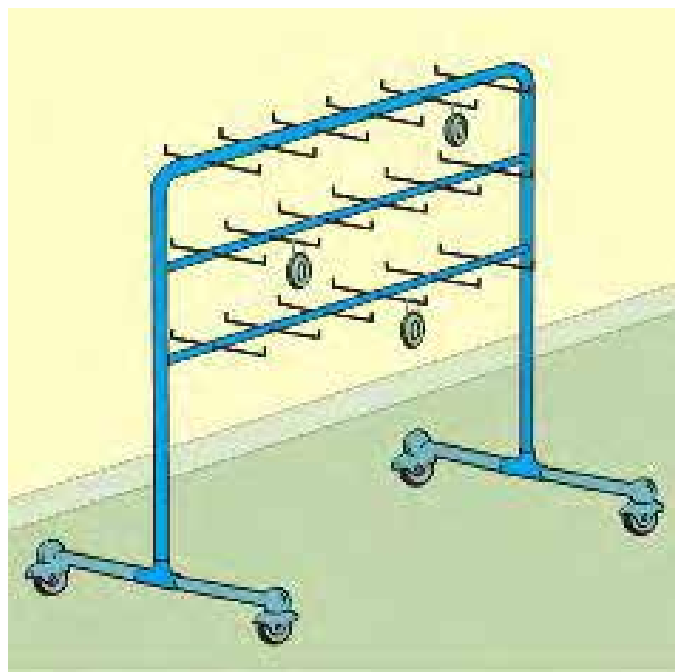
شکل ۷-۱: یک چرخ دستی جادار متحرک کمک می کند تا جریان یکنواخت کار در کارگاه های مونتاژ جایی که عملکردهای زیادی در هر ایستگاه کاری انجام می شود مطمئن گردد.



شکل ۷-۲: یک چرخ دستی ابزار با قفسه های قابل تنظیم فضای کمی را اشغال می کند، اما در بهبود کارایی ماشین آلات یا کارگران تعمیرکار ابزار، مشارکت مؤثری دارد.



شکل ۷-۳: چرخ دستی مخصوص که برای حمل و نگهداری صدا خفه کن های موتور سیکلت طراحی شده است.



شکل ۷-۴: چرخ چنگ دار دو طرفه برای کارخانه های کوچک با مسیر عبور و مرور باریک، با صرفه جویی در مکان می تواند در انواع مختلف محیط کار استفاده شود.

چک پوینت ۸

برای به حداقل رساندن حمل و نقل دستی مواد از طبقه ها یا قفسه های چند طبقه در نزدیک محل کار استفاده کنید.

چرا

قرار دادن مواد در نزدیکی ایستگاه کار به طوری که دسترسی به آنها آسان و در ارتفاع مناسب باشد، در وقت و انرژی مصرفی صرفه جویی می شود. با گذاشتن طبقات و قفسه های چند طبقه از فضا استفاده مناسبی می شود و همچنین در جایی که فضای کار کم است به نظم کالاهای کمکی زیادی می کند. برای نگهداری ایمن مواد و کالاهای نیمه ساخته به ویژه شکستنی ها، استفاده از قفسه ها و طبقات دارای جای مخصوص کالا، بسیار مناسب است، آنها خطر حوادث، آتش سوزی و آسیب های احتمالی را کاهش می دهند.

خطرات / علائم

- دسترسی بیش از حد
- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد
- خسارت به تولید

چگونه

- ۱- طبقه ها یا قفسه های جلو باز برای اقلام مختلف فراهم کنید.
- ۲- با نصب قفسه های چند طبقه روی دیوار نزدیک محل کار، از فضای دیوار استفاده بیشتری ببرید.
- ۳- تا جایی که امکان دارد با نصب چرخ در زیر طبقات، آنها را متحرک کنید.
- ۴- برای هر نوع مواد یا کالا های مختلف مکانی منظم فراهم کنید. بنابراین دسترسی به آنها همانند ذخیره کردن و نقل و انتقال آن آسان می شود. از برجسب ها یا راهنماهای دیگر برای نشان دادن مکان خاص آنها استفاده کنید. به دلیل دشواری دسترسی، از سطوحی که در ارتفاع بسیار بالا و بسیار پایین هستند اجتناب کنید.

نکات مهم

- از ظروف و جعبه های سبک برای نگهداری قطعات کوچک استفاده کنید. ظروف و جعبه های جلو باز برای دیدن و برداشتن مواد و قطعات آن راحت تر است.

- برای سهولت در انبار کردن، دسترسی و نگهداری آسان کالاهای مخصوص، از پالت ها و سینی های طبقه بندی شده استفاده کنید.

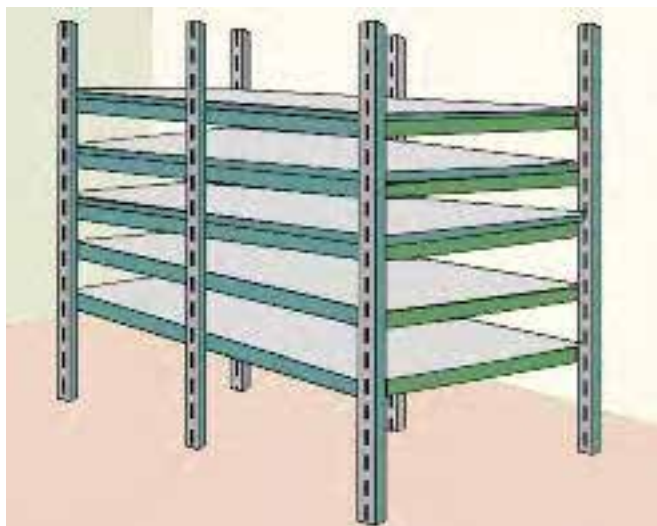
- اجناس سنگین را در ارتفاع کمر یا در وضعیت مناسبی برای جا به جایی به مرحله بعد قرار دهید و اجناس سبک و کم مصرف را در ارتفاع شانه یا زانو بگذارید.

- وقتی که دسترسی به قفسه ها در ارتفاع بالای سر قرار دارد، از پله یا سکو استفاده کنید.

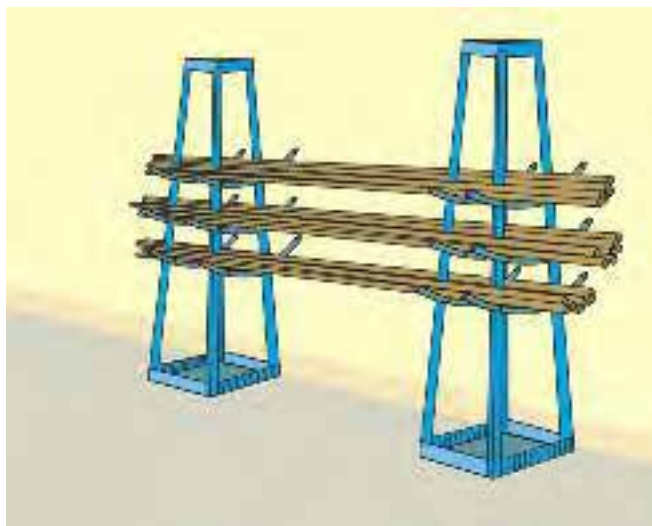
- وقتی از نردبان پایین می آید از حمل اجناس با دو دست اجتناب کنید. برای ایمنی و پیشگیری از خطر افتادن، سه نقطه تماس برای دست ها و پا باید نگاه داشته شود.

به یاد داشته باشید

استفاده از سینی ها و قفسه های چند طبقه چرخ دار موجب صرفه جویی در زمان و فضا می شود. این راه ساده ای برای کاهش آسیب به مواد و پیشگیری از حوادث است.



شکل ۸-۱: قفسه نگهداری افقی چند طبقه برای صفحات فلزی یا تخته چند لا. مراقب باشید همه چیز خشک باشد تا آب بین صفحات پخش نشود و به آنها آسیب نرساند.



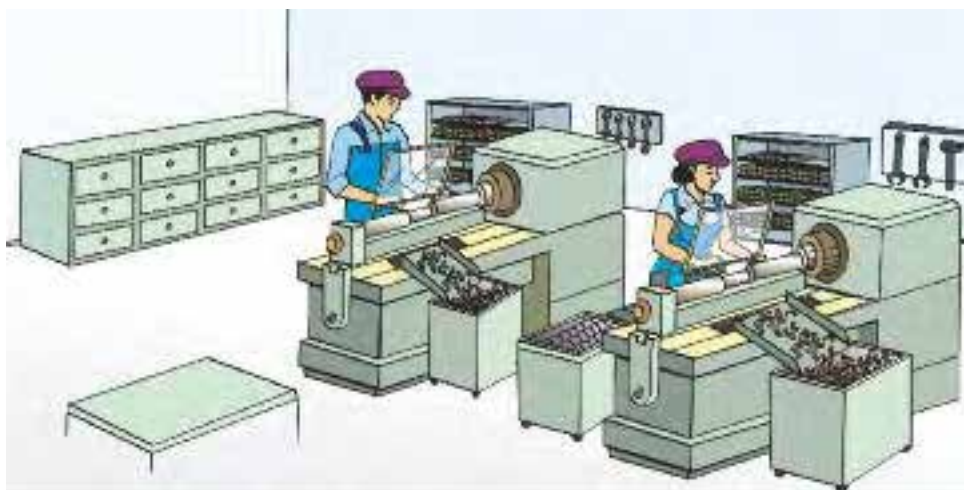
شکل ۸-۲: قفسه نگهداری میله افقی. این واحد مستقل ممکن است به تنهایی برای نگهداری قطعات کوچک استفاده شود یا دو تا از این قفسه ها در خطوط برای نگهداری قطعات طویل قرار داده شوند.



شکل ۸-۳: قفسه های عمودی، میله های فلزی و پروفایل مختلف می تواند در فضای محدود یا نزدیک محل کار نگهداری شود. قفسه های نوع سینی شکل، جای کافی برای قطعات کوچک را فراهم می کند.



شکل ۸-۴: قفسه های طراحی شده با حداکثر استفاده از فضای دیوار



شکل ۸-۵: نمایی از کف کارگاه، بعد از برداشتن اشیاء غیر ضروری. همه ابزار ها و وسایل روی قفسه ها و طبقات نگهداری می شود.

چک پوینت ۹

۳- از دستگاه های بالابری استفاده کنید که به وسیله سازنده یا اشخاص متخصص امتحان شده باشند و بار مجاز ایمن آن تایید شده باشد.

۴- مطمئن شوید که میزان حداکثر بار مجاز ایمن کاملاً مشخص باشد و به راحتی مشاهده شود.

۵- مطمئن شوید افراد صلاحیتدار به طور مرتب ماشین ها، بالابر ها، زنجیرها، طناب ها و سایر وسایل بالابر را بازرسی می کنند.

نکات مهم

- زمانی که استفاده از وسایل مکانیکی غیرممکن است برداشتن بارهای سنگین با دست به عنوان آخرین راه در موارد خاص تلقی می شود.

- بالا بردن بارهای سنگین معمولاً با جابه جایی آن همراه است. کار را طوری ترتیب دهید که مرحله بعدی حمل و نقل کالا آسان تر شود. بلند کردن در حد ارتفاع کار با میزهای بالا روی متحرک مثال خوبی است.

به یاد داشته باشید

برای ایمنی و کارایی بیشتر، از وسایل مکانیکی بالابر برای به حداقل رساندن ارتفاع مورد نیاز استفاده کنید.

برای بلند کردن، پایین آوردن و جابه جایی مواد سنگین از وسایل مکانیکی استفاده کنید.

چرا

بلند کردن، پایین آوردن و جابه جایی دستی مواد سنگین و اجناس کاری، از عوامل مهم ایجاد حوادث و آسیب دیدگی کمر است. بهترین روش برای جلوگیری از این حوادث و آسیب ها، حذف حمل دستی و استفاده از وسایل مکانیکی است. برداشتن و حمل کردن اشیاء سنگین نیازمند مهارت و صرف زمان زیاد است. وسایل بالابری را که استفاده ی آن آسان و سریع است، انتخاب کنید. استفاده از وسایل مکانیکی در حمل مواد سنگین، به سازماندهی کار کمک زیادی می کند.

خطرات / علائم

- آسیب عضلانی
- نیروی بیش از حد
- نیاز به انرژی فیزیکی
- کمردرد

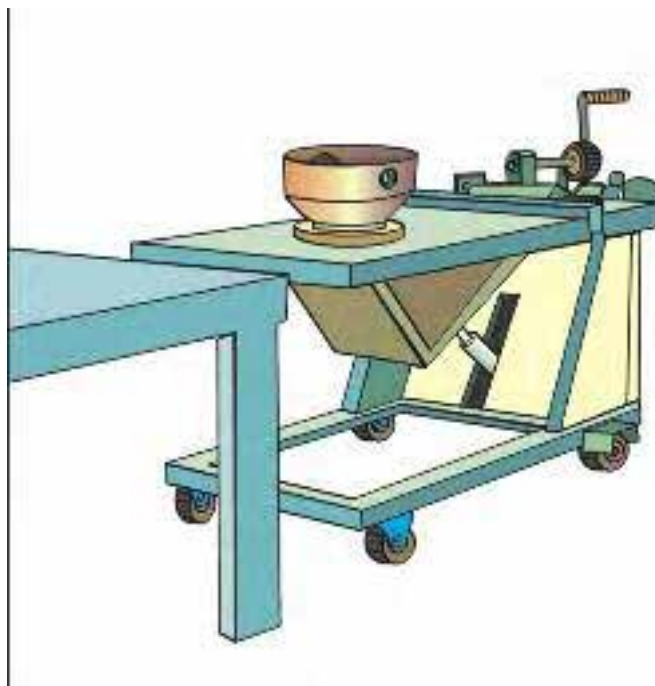
چگونه

۱- وسایل مکانیکی که به حداقل ارتفاع نیاز دارد به کف کارگاه نصب کنید. به طور مثال شامل جرثقیل سقفی، بالابرهای هیدرولیکی، میزهای بالارو، جرثقیل های هیدرولیکی، جک های اهرمی یا زنجیری، جک های الکتریکی یا نقاله است.

۲- باتوجه به ساختار محیط کار می توان جرثقیل و جک سقفی نصب کرد. البته ناگفته نماند که این وسایل می توانند برای محل کار خطر آفرین باشد و منجر به حوادث جدی شود. پس وسایل مکانیکی نصب شده به زمین ایمن ترند، چون به حداقل ارتفاع برای بلند کردن مواد نیاز دارند.



شکل ۹-۱: جرثقیل متحرک برای حمل بار سنگین وزن در مسافت کوتاه با حداقل ارتفاع، وسیله ای قابل اطمینان، ایمن و عملکرد آسانی نیز دارد.



شکل ۹-۲: بالابر دستی برای حمل قالب های سنگین تا حد ارتفاع کار



شکل ۹-۳: جرثقیل زمینی هیدرولیکی دستی با یک بازوی متحرک تلسکوپی



شکل ۹-۴: مطمئن شوید که حداکثر بارکاری ایمن کاملاً مشخص باشد.

چک پوینت ۱۰

با استفاده از نقاله، جرثقیل و وسایل مکانیکی، حمل و نقل و جابه جایی دستی مواد را کاهش دهید.

چرا

جابه جایی دستی مواد شامل انبار کردن، بارگیری و تخلیه، هیچ ارزش و فایده ای ندارد. با جایگزینی آن با وسایل مکانیکی کارگران وقت خود را صرف کارهای تولیدی می کنند. این موضوع برای اشیاء سنگین و سبک و کوچک هم صدق می کند. تکرار جابه جایی دستی مواد منجر به وضعیت کاری نامناسب و حرکات نادرست مکرر می شود که ممکن است باعث بروز مشکلات مفصلی و ماهیچه ای شود که بهره وری را کمتر می کند. با استفاده از تجهیزات به جای جابه جایی دستی به میزان زیادی خستگی و خطر آسیب دیدگی کاهش می یابد. حمل و نقل مکانیکی مواد تا حد زیادی بهره وری را بالا برده و امکان سازماندهی جریان کار بیشتر می شود.

خطرات / علائم

- نیروی بیش از حد
- کشش عضلانی
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- نیاز به انرژی فیزیکی

چگونه

۱- عملکرد جابه جایی مواد را بررسی کنید و ببینید کدامیک از آنها را با وسایل مکانیکی می توان جایگزین کرد.

۲- از وسایل قدرتی دستی مانند میزهای بالابر هیدرولیکی، جرثقیل های هیدرولیکی زمینی، جک های اهرمی یا زنجیری استفاده کنید. نگهداری و تعمیر این وسایل راحت تر از وسایل برقی است.

۳- در جایی که وسایل قدرتی دستی برای بلند کردن چیزهای سنگین مناسب نیستند، از وسایل برقی مثل بالابرهای هیدرولیکی یا الکتریکی، نقاله ها یا کابل های معلق استفاده کنید. اغلب این وسایل سازماندهی حمل و نقل خودکار مواد را به ایستگاه بعدی امکان پذیر می کنند.

۴- اگر جابه جایی غیرممکن است، برای انتقال مواد سبک از سرسره، برای مواد سنگین از نقاله غلطکی شیبدار استفاده کنید. نیروی جاذبه حرکت مواد را آسان می کند.

۵- به کارگران فرایند ایمن استفاده از وسایل حمل و نقل مکانیکی را آموزش دهید. همچنین از وجود فضای کافی برای عملکردهای ایمن اطمینان حاصل کنید.

۶- مطمئن شوید خطرات موجود با وسایل مکانیکی جدید، به طور مناسب ارزیابی شده اند و روش های مقابله مناسب انجام می شود.

نکات مهم

- از وسایل مکانیکی استفاده کنید که به راحتی توسط کارگران مختلف و با وظایف کاری متفاوت عمل کند. این عمل استفاده از وسایل را تسهیل می کند.

- وسایل مکانیکی را طوری نصب کنید که کارهای دستی پیوسته یا مرتبط به هم با جابه جایی مکانیکی راحت تر باشد، مثلاً "کارگر نیاز به بلند کردن یا پایین آوردن مواد نداشته باشد".

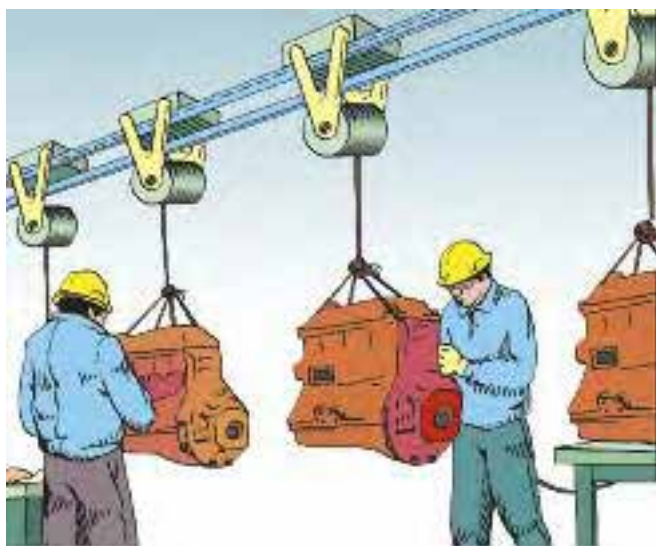
- هر جا که حمل مواد برای انبار کردن یا تخلیه در ارتفاع مناسب نیاز باشد، از چرخ دستی یا چهار چرخ استفاده کنید. در صورت لزوم پایه یا سکو با اندازه و ارتفاع مناسب در نزدیک هر ماشین قرار دهید. از روی این پایه یا سکو می توان مواد را راحت تر به ماشین منتقل کرد.

- حمل و نقل و تولید مواد سمی یا دارای گردوخاک به توجه خاصی نیاز دارد. این مواد را به مناطق غذا خوری کارگران انتقال ندهید.

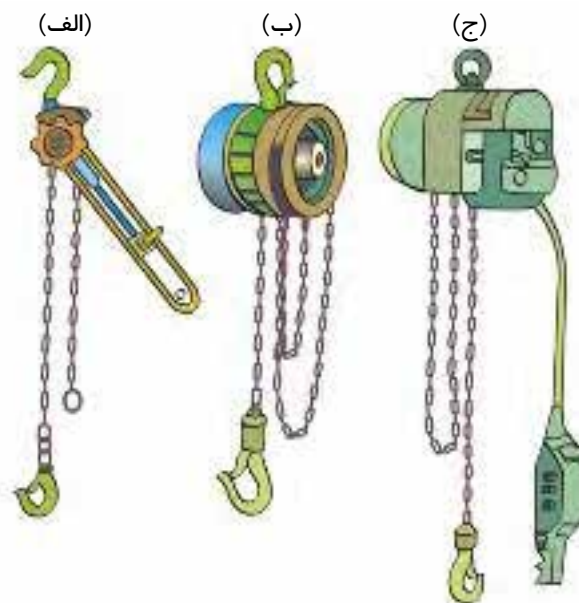
- از نمونه های خوبی که قبلاً در ماشین های مشابه استفاده شده آموزش بگیرید. بسیاری از عقاید ساده و عملی وجود دارد.

به یاد داشته باشید

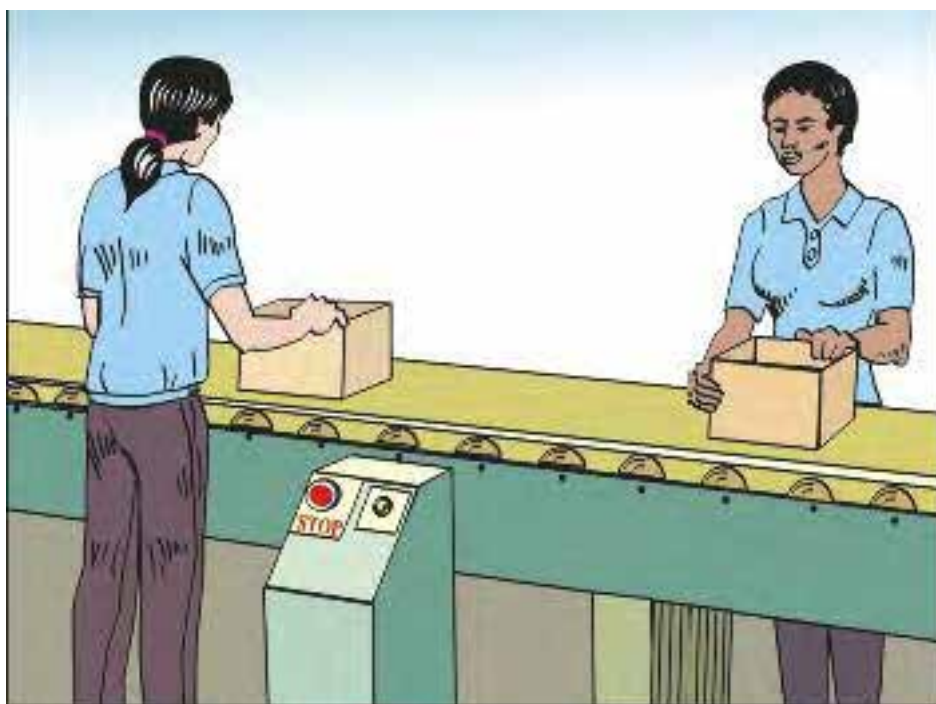
با استفاده از وسایل مکانیکی حمل و نقل، کارگران انرژی مورد استفاده در جابه جایی دستی مواد را برای انجام وظایف بهتر و ایمن تر بکار خواهند برد.



شکل ۱۰-۱: حمل نقل مکانیکی مواد باعث حذف کاردستی می شود و باعث بهبود ارتفاع کار و وضعیت بدنی حین کار نیز می شود.



شکل ۱۰-۲: بالابر اهرمی عملکرد ساده ای و کاربرد بسیاری دارد (الف). بالابر زنجیری با یک ترمز خودکار (ب). بالابر زنجیری الکتریکی با سوئیچ کنترل برای جابه جایی آسانتر بارها (ج).



شکل ۱۰-۳: با استفاده از نوار نقاله جابه جایی دستی مواد را کاهش دهید.

چک‌پوینت ۱۱

به جای حمل بار سنگین، آنها را به بسته‌ها، جعبه‌ها یا سینی‌های سبک وزن کوچکتر، تقسیم کنید.

۴- برای حمل بسته‌های چندتایی از چرخ، چرخ دستی، قفسه‌های متحرک یا بارکش‌های دستی استفاده کنید. این کار با تقسیم بسته‌های سنگین به بسته‌های کوچک‌تر منافاتی ندارد اگرچه حمل کل بار به یکباره انجام می‌شود ولی بارگیری و تخلیه آن راحت‌تر و سریع‌تر صورت می‌گیرد.

نکات مهم

- تا حد امکان برای اجتناب از حمل دستی بار و با بررسی موقعیت کارگران، استفاده از وسایل حمل و نقل را فراهم کنید.
- از وجود دستگیره مناسب بر روی بسته‌ها اطمینان حاصل کنید به طوری که کارگر بتواند بار را نزدیک به بدن، در حد کمر حمل کند.
- اشیای کوچک‌تر سازماندهی محل کار را برای جریان مواد و نگهداری آسان‌تر می‌کند. زیرا آنها حوادثی مانند افتادن یا لیز خوردن را کاهش می‌دهند.
- از هموار بودن، لغزنده نبودن و عدم وجود مانع در مسیرهای حمل و نقل اطمینان حاصل کنید.

به یاد داشته باشید

بار سبک‌تر بار ایمن‌تری است. بارهای سنگین را به بسته‌های سبک تقسیم کنید تا ایمنی و بهره‌وری را بهبود دهد.

چرا

حمل بار سنگین نیروی زیادی لازم دارد و خطرناک است. تا آنجا که امکان دارد بارهای سنگین وزن را به قطعات کوچکتر تقسیم کنید. حمل نیمی از بار با تعادل مناسب با هر بازو، به کارگران اجازه می‌دهد تا کار را طولانی‌تر و با خستگی کمتر ادامه دهند. از طرفی دیگر بار سنگین می‌تواند باعث آسیب به کمر و اختلالات شانه و گردن شود. خستگی حمل بار سبک از خستگی بسته‌های سنگین وزن کمتر است. با حمل بار سبک بهره‌وری کارگران افزایش می‌یابد. خطر آسیب کمر نیز با استفاده از بسته‌های سبک به جای بسته‌های سنگین به میزان زیادی کاهش می‌یابد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد
- کمر درد

چگونه

۱- وزن تمام بارهای قابل حمل و بلند کردن دستی را بازدید کرده و در حد امکان آنها را به بارهای کوچک‌تر تقسیم کنید.

۲- بارهای سنگین را به بسته‌ها، جعبه‌ها و سینی‌های سبک‌تر تقسیم کنید، حداکثر وزن هر بارکه برای کارگر راحت است را در نظر بگیرید. برای مثال دو بسته ده کیلو گرمی راحت‌تر از یک بسته بیست کیلو گرمی حمل می‌شود.

۳- وقتی بارها به بسته‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شود، این ممکن است به معنی افزایش حرکات و رفت و آمد بیشتر در حمل کل بار باشد، بنابراین بسته‌ها را بیش از اندازه کوچک نکنید و از وسایل حمل و جابه‌جایی مناسب برای بسته‌های کوچک‌تر استفاده کنید.



شکل ۱۱-۱: بسته های سنگین را به بسته های سبک وزن تقسیم کنید.



شکل ۱۱-۲: تا جایی که امکان دارد اشیاء سنگین را به اشیاء کوچکتر تقسیم کنید.



شکل ۱۱-۳: میله عریض یا وسیله مشابه شکل فوق برای حمل دو بار مجزا در بعضی فواصل، با حفظ تعادل و حداقل تعداد بلند کردن و پایین آوردن بار مفید است.

چک‌پوینت ۱۲

نکات مهم

- جعبه‌ها، سینی‌ها و قوطی‌هایی که دارای دستگیره یا جادستی هستند سفارش دهید.

- گذاشتن دستگیره را در زاویه‌ای از جعبه در نظر بگیرید که مچ دست به راحتی و در موقعیت مستقیم بتواند بار را حمل کند.

- بسته‌بندی‌ها باید طوری طراحی شود که حمل دستی آن آسان باشد (برای مثال بسته‌های سبک) و دستگیره و جای دستی مناسب برای آن فراهم شود. همچنین سطح بسته‌ها نباید لغزنده باشد.

- توجه کنید که کارگر ممکن است دستکش پوشیده باشد. دستگیره یا جادستی‌ها باید به آسانی با وجود دستکش‌ها گرفته شوند.

به یاد داشته باشید

نصب دستگیره روی جعبه‌ها و محفظه‌ها، اقدام بسیار ساده‌ای برای بهبود حمل دستی مواد می‌باشد.

برای همه بسته‌ها و جعبه‌ها، دسته و دستگیره با جادستی مناسب ایجاد کنید.

چرا

حمل بارها اگر محکم و راحت در دست گرفته شود آسان‌تر و سریع‌تر انجام می‌گیرد. وجود دستگیره مناسب امکان افتادن بارها را کمتر می‌کند. بنابراین از آسیب به مواد نیز جلوگیری می‌شود. همچنین دستگیره مناسب دید واضحی را برای کارگر فراهم می‌کند. گرفتن صحیح بار با دست، میزان خستگی را کاهش می‌دهد چون بدن کمتر خم می‌شود و نیروی عضلانی کمتری برای نگهداری بار لازم است.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- آسیب دست و بازو
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

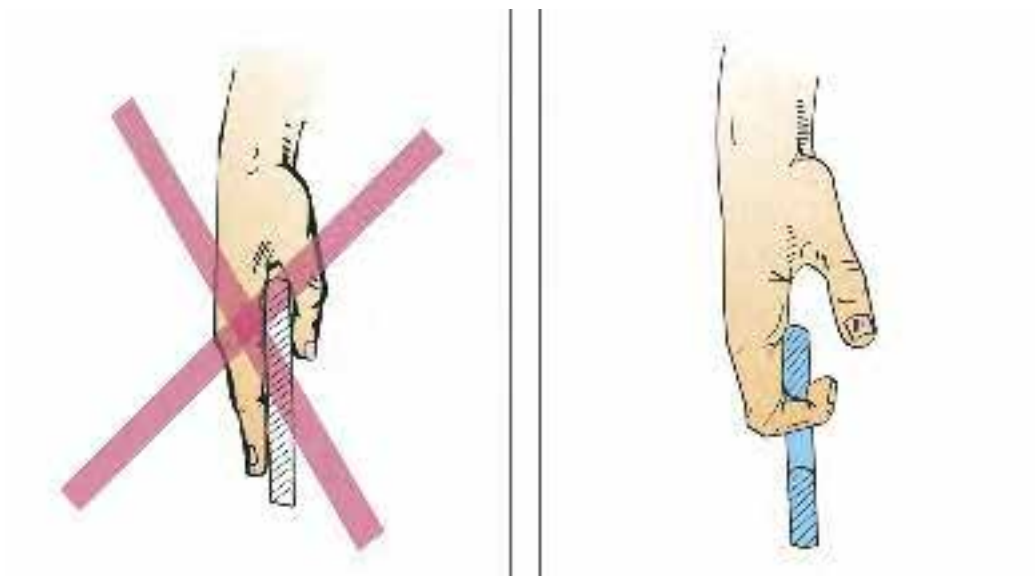
۱- برای جعبه‌ها و سینی‌ها و محفظه‌ها، دستگیره نصب کنید تا به راحتی با دست حمل شوند.

۲- برای حمل بار از بسته‌هایی که دارای دستگیره یا جادستی مناسب هستند استفاده کنید.

۳- از فروشندگان و تامین‌کنندگان کالا بخواهید که آنها را در جعبه‌ها یا محفظه‌های دستگیره دار تحویل دهند.

۴- دستگیره‌هایی مناسب نصب کنید که کارگر بتواند بار را در جلوی بدن خود حمل کند.

۵- وقتی بار به وسیله‌ی دستگیره یا جادستی حمل می‌شود، آن را طوری قرار دهید که مرکز ثقل بار نزدیک بدن کارگر باشد.



شکل ۱۲-۱: محل بریدگی دستگیره باید طوری باشد که جعبه به راحتی با خم کردن انگشتان گرفته شود. این حالت نیروی مورد نیاز برای نگه داشتن بار را کاهش می دهد.



شکل ۱۲-۲: ایجاد جا دستی یا دستگیره خیلی مفید است. وجود این دستگیره ها باعث می شود جعبه یا بسته ها در مقابل بدن حمل شوند.

چک پوینت ۱۳

مواد را در همان ارتفاع کاری به طور افقی حرکت دهید.

چرا

کشیدن و هل دادن نیاز به نیروی کمتر و ایمن تری نسبت به بلند کردن و پایین آوردن مواد بخصوص قطعات سنگین دارد. جا به جایی افقی مواد سنگین، موثرتر بوده و اجازه می دهد کنترل کاری بهتر شود. به دلیل اینکه نیاز به نیروی کمتری دارد و نیازی نیست کارگر وزن بدن خود را هم جا به جا کند. کشیدن و هل دادن در ارتفاع کاری، از بلند کردن مناسب تر است زیرا از آسیب های کمر پیشگیری می کند.

خطرات / علائم

- کشش ناشی از حرکات تکراری
- کشش عضلانی
- کمر درد

چگونه

۱- وقتی که مواد از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر جا به جا می شوند، آنها را در همان ارتفاع کاری حرکت دهید. برای مثال بین سطوح کار در همان ارتفاع سطح کار جا به جا کنید.

۲- اگر کالاهای بزرگ در کف کارگاه قرار دارند با استفاده از طوق، کیسه، چرخ باربری یا پالت چرخ دار کوتاه آنها را با حداقل ارتفاع حمل کنید.

۳- از سیستم های حمل و نقلی استفاده کنید تا مواد را بدون اختلاف سطح جا به جا کند. مثل نقاله غلطک دار که در همان سطح کار قرار می گیرد، سکوی متحرک یا چرخ دستی که در همان ارتفاع به عنوان میز کار استفاده می شود یا با معلق کردن کالا در همان سطح کار جا به جایی صورت گیرد.

۴- ارتفاع وسیله نقلیه را در سطح بارگیری تنظیم کنید به طوری که بار گیری و تخلیه با کمترین اختلاف سطح صورت گیرد.

۵- مطمئن شوید فضای کافی برای وضعیت های بارگیری و تخلیه روی دستگاها وجود دارد به طوریکه سر دادن یا لغزاندن مکرر اشیاء سنگین به آسانی صورت گیرد. بنابر این توجه کنید برای ایمنی و کارآیی بهتر سطوح کف هموار و بدون لغزندگی باشد.

۶- از وسایل بالابر ساده یا میزهای بالا رو متحرک که بار را تا حد ارتفاع میز کار جا به جا کند، استفاده کنید.

نکات مهم

- از جابه جا کردن مواد سنگین در فضاهای بسته اجتناب کنید. زیرا ممکن است محدودیت حرکات بدن را در وضعیت بدی قرار دهد و باعث حادثه شود.

- هل دادن و یا کشیدن وقتی که انجام کار به سمت جلو و عقب باشد موثر تر است، نسبت به اینکه بدن به طرفین چرخش داشته باشد.

- در حین جا به جا کردن اشیاء سنگین از یک ایستگاه به ایستگاه بعدی، آنها را در ارتفاع کاری یکسان نگه دارید. بنابراین نیازی به جا به جایی آنها به سمت بالا یا پایین نیست.

- از سکو ها برای جا گذاری مواد استفاده کنید، تا اختلاف ارتفاع در جا به جایی را کاهش دهد.

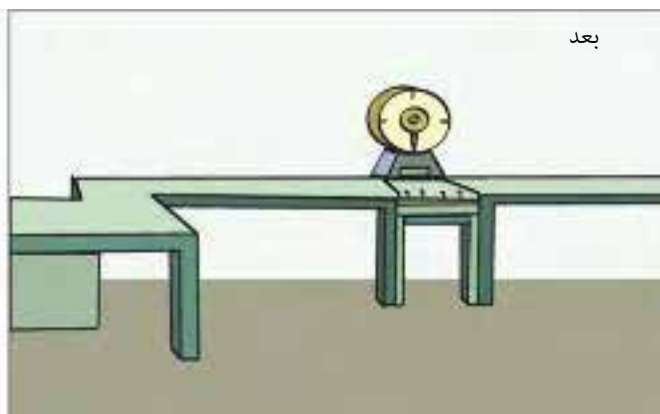
- وسایل حمل مواد را مطابق با نوع کارتان بسازید که در حداقل ارتفاع، جا به جایی بار صورت گیرد. مثل بارکش های دستی حمل سیلندر، چرخ دستی حمل بشکه، کابل معلق متحرک برای اشیاء سنگین.

- برای تنظیم ارتفاع و جابه جایی دستی مواد از وسایل مکانیکی مثل بالابر با نقاله قابل تنظیم استفاده کنید.

- اختلاف ارتفاع سطوح کار را حذف کنید.

به یاد داشته باشید

کالاها را در ارتفاع کار جا به جا کنید. برای بالا و پایین آوردن مواد در ارتفاع کار از وسایل مکانیکی استفاده کنید.



شکل ۱۳-۱: اختلاف ارتفاع سطوح کار را حذف کنید.



شکل ۱۳-۲: حرکات بلند کردن و پایین آوردن بار را به حداقل برسانید (الف) و (ب).



شکل ۱۳-۳: به جای بلند کردن و پایین آوردن وسایل سنگین آنها را هل داده یا بکشید.



شکل ۱۳-۴: وسایل و مواد را در همان ارتفاع سطح کار جا به جا کنید.

چک پوینت ۱۴

نکات مهم

- سعی کنید از جابه جایی دستی و حمل اشیاء سنگین خودداری کنید. خمش و چرخش مخصوصاً همراه با اشیاء سنگین مضر است.

- گاهی کارگران بدلیل نبود فضای پا و زانو نمی توانند به اندازه کافی به وسایل کاریشان نزدیک شوند و مجبور می شوند بدنشان را در حالت ایستاده خم کنند. مطمئن شوید که کارگران فضای کافی برای پا و زانوها دارند.

- از ترکیب همزمان حمل کالا و انجام وظایف دیگر خودداری کنید، ودلیلش غالباً این است که کارگر بدن را خم می کند و می چرخاند. ترتیبی دهید که فقط وظایف حمل بار در آن زمان انجام گیرد.

به یاد داشته باشید

آسیب های کمتری ناشی از خمش و چرخش به هنگام حمل بار سنگین، می تواند هزینه زیادی داشته باشد، و احتمال دارد که کارگر ماهر تولیدی خود را نیز برای مدت طولانی از دست بدهید.

از انجام کارهایی که به خم شدن و یا چرخیدن در حال حمل کالا نیاز دارد، پرهیزید.

چرا

خم شدن و چرخش بدن حرکتی ناپایدار است. کارگری که خم می شود در مقایسه با انجام کارهای مشابه بدون خمش، زمان بیشتری را می گذراند و خسته تر می شود. خم شدن و چرخاندن بدن می تواند از علت های اصلی آسیب های کمر و گردن و اختلالات شانه باشد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کمردرد
- سرخوردگی و لغزندگی
- دسترسی بیش از حد

چگونه

۱- موقعیت های مواد و کالاهای نیمه ساخته را تغییر دهید، بنابراین کار جابه جایی در جلوی بدن کارگر، بدون خم شدن بدن انجام می شود.

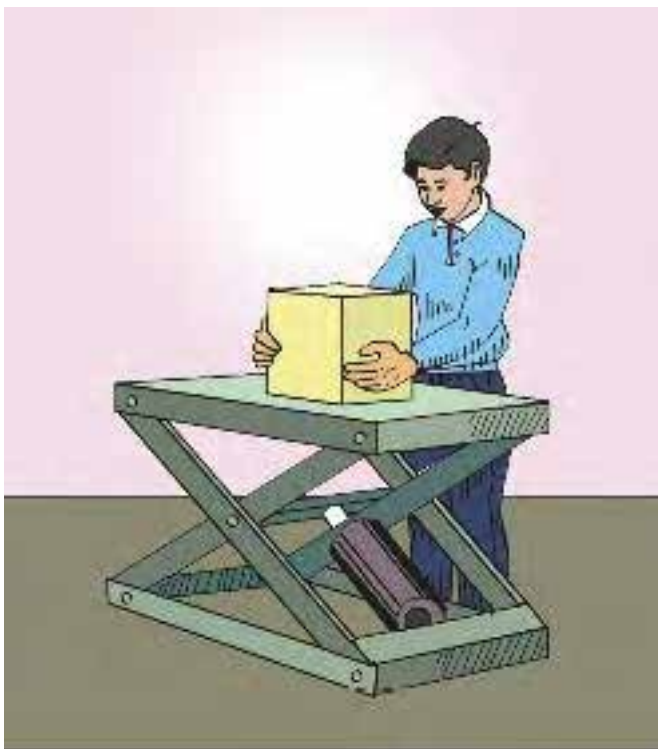
۲- فضای کاری را برای کار جا به جایی، بهبود دهید. بنابراین کارگر می تواند وضعیت های ثابت پا را بدون خمش و چرخش تطبیق دهد.

۳- از وسایل مکانیکی برای آوردن اقلام کار در جلوی کارگر استفاده کنید. کارگر باید برای بیرون بردن وسایل کار و جایگزین کردن وسایل تمام شده بدون اینکه در وضعیت بدی قرار گیرد قادر به انجام کار باشد.

۴- ارتفاع کار را تغییر دهید (با تغییر ارتفاع میز کار یا نقطه تغذیه) بنابراین کارگر می تواند وسایل کار را بدون خمش به کار برد.



شکل ۱۴-۱: فاصله ی بین کارگر و وسایل کار را به حداقل برسانید.



شکل ۱۴-۲: سطح کار قابل تنظیم

چک پوینت ۱۵

هنگام حمل دستی بار آن را نزدیک به بدن نگاه دارید.

چرا

حمل اشیاء نزدیک بدن حرکات خمش به جلو را کم می‌کند، بنابراین خطر آسیب به کمر و اختلالات شانه و گردن را کاهش می‌دهد. با نگهداشتن اشیاء نزدیک بدن، حمل آن آسانتر شده و دید مناسبی در جلو فراهم می‌شود. این کار کارایی را افزایش داده و حوادث را کاهش می‌دهد. خمش و چرخش بدن یک حرکت ناپایدار است. کارگری که برای انجام مقدار مشابه کار خم می‌شود نسبت به کارگری که خم نمی‌شود زمان بیشتری را می‌گذراند و خسته‌تر می‌شود. خمش و چرخش بدن یکی از منابع اصلی آسیب‌های کمر و اختلالات شانه و گردن است.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کمردرد
- آسیب به محصول
- سرخوردگی و لغزندگی

چگونه

۱- دسته، دستگیره یا جادستی مناسب برای حمل بار فراهم کنید. بار را به همان نزدیکی که امکان دارد بردارید و آن را به طور محکم نزدیک بدن نگهدارید. وضعیت پاها باید ثابت و ایمن باشد.

۲- اگر برداشتن دستی بار سنگین اجتناب‌ناپذیر است، سعی کنید بار را تقسیم کرده و به کمک دو یا چند نفر بار را حمل کنید.

۳- وقتی درگیر بالا بردن و پایین آوردن بار سنگین می‌شوید آن را به آرامی در جلوی بدن انجام دهید. از توان عضلات پا (نه کمر) استفاده کنید و کمر را راست نگهدارید.

۴- هنگام حمل بار، آن را نزدیک کمر نگهدارید. تهیه پیش بندهای مناسب مفید است، چون خطر آسیب‌های قسمت‌های تیز و ناصاف بارها را کاهش می‌دهد.

۵- سازماندهی کنید که حمل بار با حداقل بلند کردن و پایین آوردن اشیاء حمل شده، انجام گیرد. برای مثال، مواد از یک سطح به سطح کاری دیگر از همان ارتفاع حمل شود، یا از جایگاه‌ها یا سکوهای در ارتفاع مناسب استفاده شود، از گذاشتن مواد روی کف اجتناب کنید.

۶- وقتی بار سنگین است امکان تقسیم آن به وزن‌های کوچکتر را در نظر بگیرید. اگر این عمل غیرممکن است از دو نفر یا بیشتر بخواهید که بار را حمل کنند یا از وسایل حمل و نقل مکانیکی استفاده کنید.

۷- ارتفاع کار را تغییر دهید (با تغییر ارتفاع میز کار یا نقطه تغذیه) کارگر می‌تواند از وسایل کار بدون خمش استفاده کند.

نکات مهم

- در حالی که وزن بار بزرگ نباشد، پالت‌ها، سینی‌ها یا ظروف برای حمل وسایل کوچک می‌تواند تعداد رفت و آمدها را کاهش دهد. در صورت امکان، چرخ دستی‌ها و وسایل متحرک دیگر را ترجیح دهید.

- تفاوت جسمانی بین کارگران را در نظر بگیرید. سعی کنید که وزن و تعداد دفعات بارها برای کارگران بیش از حد در نظر گرفته نشود.

- گاهی کارگران بدلیل نبود فضای پا و زانو نمی‌توانند به وسایل کاریشان به اندازه کافی نزدیک شوند و مجبور می‌شوند بدنشان را در حالت ایستاده خم کنند. مطمئن شوید که کارگران فضای کافی برای پا و زانو‌ها دارند.

- کارگر ممکن است ترجیح دهد که بار را روی شانه، سر یا کمر، بسته به اندازه و وزن بار یا عادت محلی حمل کند. سعی کنید وسایل جایگزین برای حمل بار پیدا کنید، همچنین از ظروفی با حمل آسان و حتی کوله پشتی استفاده کنید.

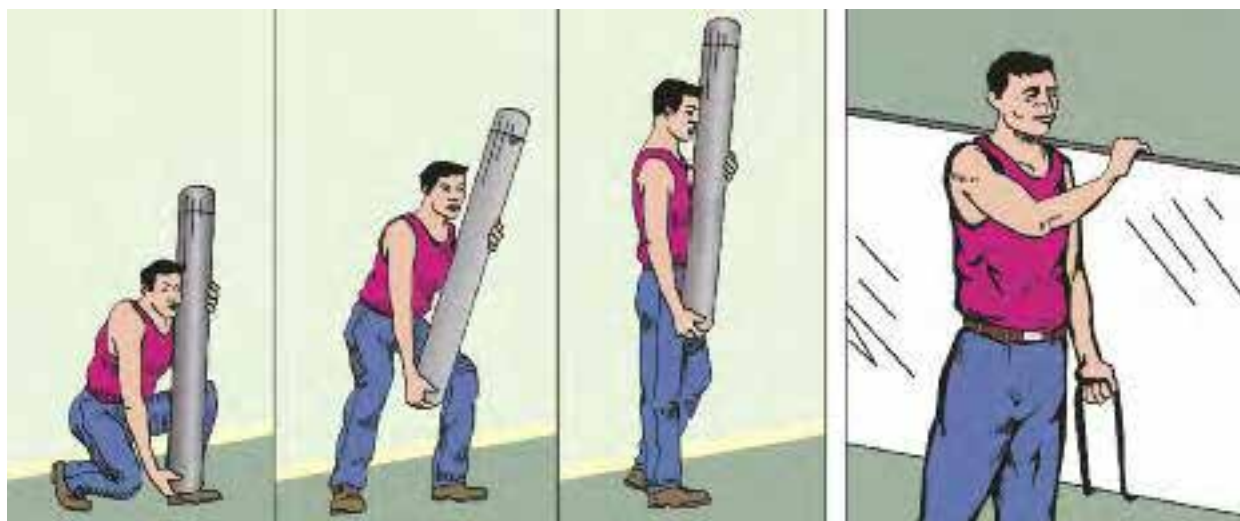
- اگر وظایف مکرر حمل بار وجود دارد، لباس کار مناسب فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

وقتی حمل دستی بار اجتناب‌ناپذیر است، سعی کنید اشیاء را نزدیک بدن برداشته و حمل کنید. این کار خستگی و خطر آسیب دیدگی را کاهش می‌دهد.



شکل ۱۵-۱: با تکیه داشتن کمر به حالت صاف و وضعیت پای ثابت و استفاده از نیروی پاها، عمل بلند کردن و پایین آوردن بار را در جلوی بدن انجام دهید.



شکل ۱۵-۲: برای بلند کردن بار سنگین و طویل با استفاده از نیروی پاها و تکیه داشتن آن نزدیک بدن این کار را انجام دهید. شکل ۱۵-۳: دستگیره‌های متناسب با بار در جابه‌جایی حمل بار کمک می‌کند.



شکل ۱۵-۴: بلند کردن بارهای سنگین از روی یک سکو در جلوی بدن با استفاده از نیروهای پا انجام می‌گیرد. بلند کردن بار از روی سکو بهتر از بلند کردن از سطح زمین است.

چک‌پوینت ۱۶

نکات مهم

- کارهایی که نیاز به توان جسمانی دارند، مثل برداشتن بار سنگین، همیشه به استراحت‌های مکرر نیاز دارد. جهت بهره‌وری بیشتر و برای رفع خستگی، اجازه دهید تا کارگران استراحت‌های کافی داشته باشند. نیاز به استراحت‌های پی‌درپی به عنوان بخشی از برنامه کاری ممکن است انگیزه‌ی ترکیب کار سنگین با کارهای سبک را به شما بدهد.

- تغییر وظایف کاری اغلب خستگی کمتری دارد و انگیزه کارگران را بهبود می‌دهد و بهره‌وری را بالا می‌برد.

به یاد داشته باشید

از برداشتن مکرر بارهای سنگین در همه زمان اجتناب کنید. برای کاهش خستگی و افزایش کارایی، کارهای سنگین را با کارهای سبکتر ترکیب کنید.

برای افزایش کارایی و جلوگیری از آسیب و خستگی، بلند کردن بار سنگین را با وظایف سبکتر ترکیب کنید.

چرا

برداشتن دستی بار سنگین، خسته کننده است و سبب بروز آسیب‌های کمری می‌شود. اگر استفاده از وسایل چرخدار یا حمل و نقل مکانیکی نتواند جایگزین شود، بهتر است برداشتن بار سنگین را با وظایف سبکتر ترکیب کنید. به این خاطر از تمرکز ناخوشایند وظایف سنگین روی چند کارگر اجتناب می‌شود. ترکیب وظایف سبکتر با برداشتن بار سنگین، خستگی و خطر آسیب‌های کمری را کاهش می‌دهد و کمک می‌کند که بهره‌وری کلی کارگر را افزایش دهد. اگر کارگران برای انجام چندین وظایف آموزش دیده اند، پیدا کردن کارگر جایگزین در صورت غیبت یک کارگر به علت بیماری یا ترک کار، آسانتر است.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کمردرد
- کشش ناشی از حرکات تکراری

چگونه

۱- در نظر داشته باشید کارگرانی که وظیفه آنها برداشتن بارهای سنگین است، وظایف سبکتر را هم به همان اندازه انجام دهند.

۲- برای پیشگیری از تمرکز یکطرفه به انجام وظایف دشوار در کارگران منتخب، چرخش شغلی و کارگروهی مطرح کنید. این کار به وسیله تشکیل تیم چند نفره به آسانی انجام می‌شود.

۳- برای وظایف سنگین مشابه، تکالیف شغلی را به گونه ای در نظر بگیرید که این وظایف شدید بتواند با گروهی از افراد بر پایه چرخشی شغلی تقسیم شود.

(الف)



(ب)



شکل ۱۶: کار سنگین فیزیکی را با کار سبک ترکیب کنید (الف). این کار موجب کاهش خستگی و افزایش بهره‌وری می‌شود (ب).

چک‌پوینت ۱۷

ظروف مواد زائد را در جای مناسبی قرار دهید.

۴- درباره بهترین راه تخلیه ظروف ضایعات در فواصل زمانی مناسب با کارگران مشورت کنید. مسئولیت تخلیه را به عهده یک نفر یا بطور چرخشی در میان گروهی از کارگران بگذارید. تخلیه ضایعات باید به عنوان فعالیت قانونی فرایند کار قرار گیرد.

نکات مهم

- گذاشتن ظروف ساده ی فلزی یا پلاستیکی در هر کدام از نواحی کار، اغلب می تواند به نگهداری و پاکیزگی محل کار کمک کند.

- استفاده از جاروی برقی، ظروف ضایعات موقتی، برای ذرات خشک و کوچک خوب است. ضایعات مرطوب به جاروی برقی مخصوص نیاز دارند (بهتر است با فروشنده مشورت کنید).

- ضایعات سنگین که در ارتفاع قرار دارند اگر در ظروف درب دار باشند، راحت تر جا به جا می شوند.

- مواد دور انداختنی که در ظروف نسبتاً تمیز انبار شده اند، کمتر تجزیه می شوند و در صورت لزوم به آسانی در دسترس قرار می گیرند.

به یاد داشته باشید

برای نگهداری و پاکیزگی محل کار، سازماندهی مناسب انبار ضایعات ضروری است. بنابراین ضایعات انبار شده می تواند بازیافت شود.

چرا

مواد زائد، تراشه و ریزش مایعات بر کف زمین، نه تنها باعث از دست دادن مواد و مانعی برای جریان کند تولید می شود، بلکه عامل مهم حوادث نیز هستند. بدون فراهم کردن ظروف مواد زائد در جاهای مناسب، اداره ی محیط کار مشکل است. محل مناسب برای ظروف ضایعات با تخلیه آسان، به ایجاد فضای آزاد در محیط کار کمک می کند و هزینه پاکیزگی را کاهش می دهد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کمردرد
- ریزش مواد
- سرخوردگی و لغزندگی
- آسیب به دست / بازو
- آسیب به پا / ساق پا

چگونه

۱- ظروف مناسبی را برای انواع مواد زائد خریداری یا طراحی کنید. سطل ها یا ظروف استوانه ای یا جعبه سبک درباز برای تراشه و زباله (به اندازه کافی برای انواع ضایعات)، ظروف دربسته برای مایعات، و طبقه یا سکوی مناسب برای ضایعات بزرگتر و طولیتر (مثل قطعات چوب، میله های فلزی و غیره) مناسب می باشند.

۲- در زیر ظروف ضایعات چرخ نصب کنید، بنابراین ضایعات به راحتی به محل دفع بطور مکرر هل داده می شوند.

۳- اگر روغن و مایعات دیگر از ماشین یا وسایل حمل و نقل سرریز می شود، برای زیر آنها سینی های متحرک طراحی کنید.



شکل ۱۷: برای ظروف مواد زائد با تخلیه آسان، جای مناسبی فراهم کنید.

ابزارهای دستی

چک پوینت ۱۸

برای انجام وظایف خاص، ابزارهای متناسب انتخاب کنید.

چرا

ابزارهای مخصوص مطابق با عملیات خاص، بهره‌وری را به میزان زیادی بالا می‌برد. این وسایل کار را آسان و ایمن‌تر می‌کنند. خرید یا ساخت ابزارهای مخصوص معمولاً هزینه‌ی کمی دارد و چون نتیجه‌ی آن افزایش بهره‌وری است، این هزینه سودآور خواهد بود. در عملکرد با بعضی ابزارهای دستی مخصوص، از عضلات کوچک انگشتان و دست به طور مکرر استفاده می‌شود. اگر نیروی زیادی مورد نیاز است این عضلات به آسانی خسته می‌شوند و به دلیل حرکات ظریفی که در بعضی از عملکردهای خاص با ابزار ضروری انجام می‌شود حتی عضلات کوچک نیز خسته می‌شوند و بازدهی کاهش می‌یابد. اعمال تکراری با ابزارهایی که نیاز به نیروی زیاد یا وضعیت بدن در حالت ثابت دارد، می‌تواند باعث اختلالات گردن، بازو و مچ دست شوند.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- اختلال در اندام فوقانی
- آسیب به انگشتان / دست
- پارگی
- ارتعاش دست / بازو

چگونه

۱- ابزارهای اختصاصی را برای انجام صحیح کار، نتیجه‌ی بهتر و صرف نیروی کمتر به کار گیرید. از آچار، چاقو، چکش، اره و انبردست‌های دارای اندازه، وزن و توان مناسب کار استفاده کنید.

۲- اگر انجام کار نیاز به نیروی زیاد دارد از ابزارهای برقی استفاده کنید. انواع مختلف از آنها موجود است. به کار گرفتن وسایل برقی نه تنها آسان‌تر است، بلکه کارهایی را که با دست امکان پذیر نیست می‌توان انجام داد و خستگی کارگر کمتر می‌شود.

۳- مکانی را به عنوان "خانه ابزار" برای نگهداری منظم ابزارهایی که استفاده نمی‌شود، تعیین کنید.

۴- از ابزارهایی که نیاز به نیروی زیاد انگشتان دارند اجتناب کنید. عضلات برای حرکت انگشتان با نیروی زیاد تحت تأثیر قرار می‌گیرند. برای مثال در استفاده از نوار ماشه‌ای نسبت به دکمه ماشه‌ای ترکیب انگشتان قویتر از یک انگشت کار می‌کند.

۵- کارگران را در استفاده صحیح ابزارها آموزش دهید. وقتی ابزاری آسیب دید یا فرسوده شد، آنها را با ابزار نو جایگزین کنید.

نکات مهم

- هزینه سه بخش دارد: خرید یا ساخت، نگهداری و خدمات. هزینه‌ی بیشتر ابزارهای دستی از هزینه‌ی خرید ساعتی خدمات آنها ارزان‌ترند. حتی ابزارهای برقی هم ۲۰ تا ۵۰ بار ارزان‌تر تمام می‌شوند. ابزارها ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت در سال و به مدت چند سال کار می‌کنند. مثلاً یک آچار پیچ گوشتی برقی که قیمت آن ۵۰ برابر دستمزد ساعتی استفاده از آن است، به مدت ۵ سال و سالی ۱۰۰۰ ساعت کار می‌کند.

- ابزارهای غیربرقی نیاز به حداکثر ۵ ساعت نگهداری در سال دارند. ابزارهای برقی هم ۱۰ تا ۱۰۰ ساعت در سال نگهداری لازم دارند. بنابراین حتی ۵۰ ساعت نگهداری هم هزینه‌ی بسیار کمتری (حدود یک سی ام) از هزینه‌ی دستمزد ساعتی خواهد داشت.

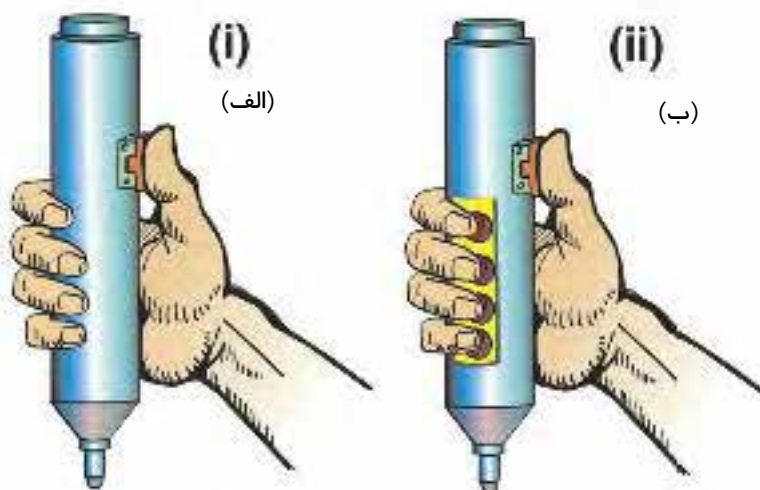
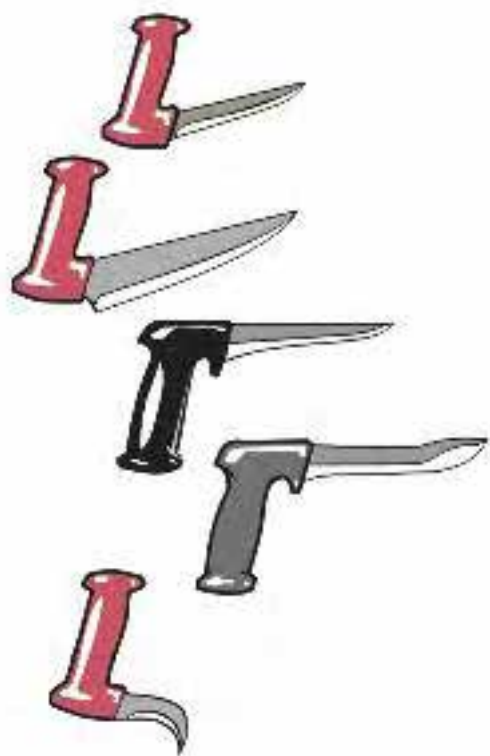
- حتی ابزار نسبتاً گران (مثل آچار پیچ گوشتی برقی) با هزینه‌ی نگهداری و خدمات آنها حدود سه درصد دستمزد ساعتی است. این مقدار را با بهره‌وری حاصل از استفاده از آنها مقایسه کنید. کیفیت بهتر کار و کاهش استرس کارگر را هم در نظر بگیرید.

- از ابزارها (نه ماهیچه‌ها) برای باز کردن قیچی‌ها، انبردست‌ها، و قیچی‌های دیگر استفاده کنید.

- وقتی حرکات هل دادن و کشیدن نیاز است آن را در سطح زیر شانه و بالای مفصل ران (باسن) انجام دهید چون در این دامنه عضلات قویتر عمل می‌کنند. هنگامی که از چاقو برای بریدن استفاده می‌کنید لبه آن را پایین نگه دارید، در برش یکطرفه حرکات بدن دو برابر نیرو به کار می‌گیرد.

به یاد داشته باشید

استفاده از ابزارهای مخصوص برای انجام هرکار سرمایه‌گذاری با ارزشی است. آنها ارزان‌اند و تا حد زیادی ایمنی و بهره‌وری را بالا می‌برند.



شکل ۱۸-۲: ابزارهای پنوماتیک عمل کننده با انگشت شست و انگشتان دیگر. عملکرد شستی منجر به نیروی بیشتری می شود (الف). کنترل با سایر انگشتان باعث تقسیم میزان بار روی انگشتان می شود و انگشت شست ابزار را هدایت می کند (ب).

شکل ۱۸-۱: ابزارهایی که برای اهداف خاص ساخته می شوند بهتر از ابزارهای معمولی کار می کنند.



شکل ۱۸-۳: دسته های ثابت ابزارهای برقی کمک می کند نیروی مورد نیاز کاهش یابد (الف) و (ب).

چک پوینت ۱۹

ابزارهای برقی ایمن تهیه کنید و از محافظ ایمنی آن مطمئن شوید.

چرا

ابزارهای برقی کارایی بالاتری دارند، ولی معمولاً از ابزارهای دستی خطرناک تر هستند. هرچه انرژی بیشتر شود، خطر نیز بیشتر می شود. با این حال ابزار برقی ایمن وجود دارد و نیازی به استفاده از ابزار نایمن نیست. ابزارهای ایمن بهره وری بیشتری دارند و همانطور که سریع تر کار می کنند از ابزارهای غیر برقی دقیق تر نیز می باشند.

خطرات / علائم

- قطع عضو
- آسیب به انگشتان / دست
- نیروی بیش از حد
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

۱- ابزارهایی تهیه کنید که خصوصیات ایمنی آنها آزمایش شده باشد. دانستن سه نکته مهم است: حفاظت در برابر انتقال برق و نقطه ی انجام کار، جلوگیری از فعالیت ناخواسته ی ابزار و به کار گرفتن آسان آن با گیره های مخصوص.

۲- ابزارهایی خریداری کنید که اگر بالای ایستگاه کار ثابت نصب می شوند دارای تعادل باشند.

۳- محافظ های مخصوص دستگاهی را که قصد خرید دارید با انواع دیگر مقایسه کنید. در انتخاب، نه تنها از راهنمایی فروشنده بلکه از مشورت کارگران نیز بهره بگیرید.

۴- بررسی کنید که حفاظ ها برای محافظت کارگران کافی است و از آنها استفاده می شود.

۵- حفاظ های ایمنی نباید باعث تداخل در کار شود. در این صورت کارگر آن را بر می دارد.

۶- از وجود وسایل مختلف برای جلوگیری از فعالیت ناخواسته ی کنترل ها مطمئن شوید. مثلاً کنترل ها نباید به خارج دستگاه بیرون زده باشد، بین نقاط کنترل تورفته یا دارای درپوش باید فاصله ی کافی وجود داشته باشد، کنترل هایی که نیاز به نیروی بیش از حداقل برای فعال شدن دارند باید قفل داخلی، کلید یا کنترل کننده ای برای روشن کردن آن داشته باشند.

نکات مهم

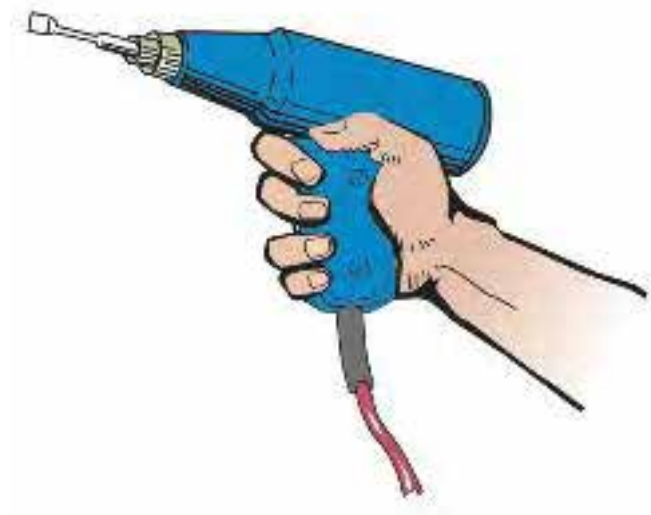
- سازمان باید دستگاه ها و ابزار کار را تهیه کند نه کارگران. کارگران معمولاً دانش فنی شناخت بهترین ابزار و توان خرید آنها را ندارند.

- تمام خط عملیات کار را از شروع به کار گرفتن ابزار، جابه جایی آن، استفاده از آن در کارهای مختلف و کنار گذاشتن آن را بررسی کنید. مطمئن شوید که در تمام مدت کارگران در استفاده از ابزار ایمن هستند.

- دو دسته حفاظ وجود دارد: (۱) حفاظ های تجهیزات (۲) حفاظ های افراد (وسایل حفاظت فردی نامیده می شود). در دسترس گذاشتن حفاظ های ایمنی فردی (مثل دستکش، پیش بند، سپر و ..) را فراموش نکنید.

به یاد داشته باشید

فرد ایمن فردی بهره ور است و ابزار ایمن نیز وسیله ای مؤثر در بهره وری است.



شکل ۱۹-۱: نمونه ای از ابزار با کلید ماشه ای بلند که می توان محکم در دست گرفت.

شکل ۱۹-۲: کار با ابزار های برقی می تواند خطرناک باشد. به همین دلیل اره های زنجیری جدید، برای مثال، چندین حفاظ ایمنی دارند. اره های زنجیری بدون حفاظ ایمنی زیر نباید استفاده شوند.

(a) دسته های جداگانه برای هر دو دست وقتی دستکش استفاده شود.

(b) سوئیچ خاموش / روشن (قابل دسترس با فشار دست راست)
(c) حفاظ کنترلی دستی (از روشن شدن ناگهانی اره جلوگیری می کند).

(d) حفاظ دستی عقبی (برای حفاظت از دست راست).
(e) سیستم ضد ارتعاش شامل لایه جاذب لاستیکی مابین موتور و دسته (برای پیشگیری از بیماری ارتعاش دست).

(f) ترمز زنجیری (بصورت دستی فعال می شود یا بوسیله سیستم غیر دستی پس زنی به عقب).

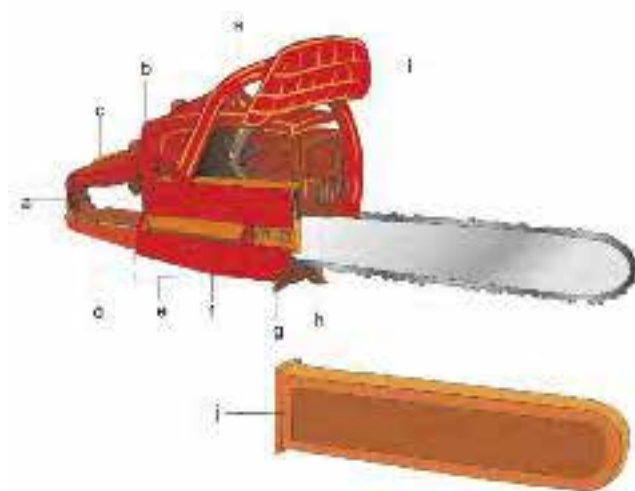
(g) گیرنده زنجیر (اگر صدمه ببیند زنجیر را بگیرد).

(h) ضربه گیر محکم (وزن اره بطور ایمن حفظ می شود).

(i) حفاظ دستی جلو (برای حفاظت دست چپ از زنجیر).

(j) حفاظ زنجیر (برای جلوگیری از آسیب در طی جابه جایی اره).

وسایل حفاظت فردی مورد نیاز است (چک پوینت ۱۰۰-۱۰۵ را ببینید).



چک‌پوینت ۲۰

۴- مطمئن شوید که ابزار آویزان در دسترس آسان کارگر قرار دارد.

۵- ترتیبی بدهید ابزار آویزان شده در زمانی که استفاده نمی‌شود به دست‌های کارگر برخورد نکند و مزاحم حرکات او نشود.

برای کارهای تکراری از ابزارهای آویزان در همان مکان استفاده کنید.

چرا

ابزارهای معلق در نزدیکی نقطه کار به راحتی گرفته می‌شود. شما می‌توانید در زمان لازم برای برداشتن و گذاشتن مکرر آن صرفه جویی کنید و زمان گرفتن ابزار کوتاه‌تر شده و خستگی کارگر هم کاهش پیدا می‌کند. ابزارهای آویزان آسان‌تر پیدا می‌شوند و نیازی به جای مخصوص برای نگهداری آنها، مثل طبقه‌ی ابزار یا میز کنار دست نیست. شما می‌توانید با این روش در فضا صرفه جویی کنید. وقتی کار در یک مکان تکراری باشد، ابزارهای معلق به سازماندهی محل کار و در نتیجه بالا بردن کارایی کارگران کمک می‌کند.

نکات مهم

- ابزارهای معلق باید اندازه و وزن مناسب داشته باشند. ابزارهای سنگین را فقط وقتی معلق کنید که ساز و کار مخصوصی برای ایستایی و استفاده‌ی بی‌خطر آن تعبیه شده باشد.

- اگر ابزار معلق به وسیله چند کارگر به کار گرفته می‌شود، آن را برای دسترسی در سطوح مختلف قابل تنظیم کنید.

- ابزار را طوری معلق کنید که در صورت فرسودگی یا شکستگی، تعویض و تعمیر آن آسان باشد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- دسترسی بیش از حد
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- اختلال در اندام فوقانی
- آسیب به انگشتان / دست

به یاد داشته باشید

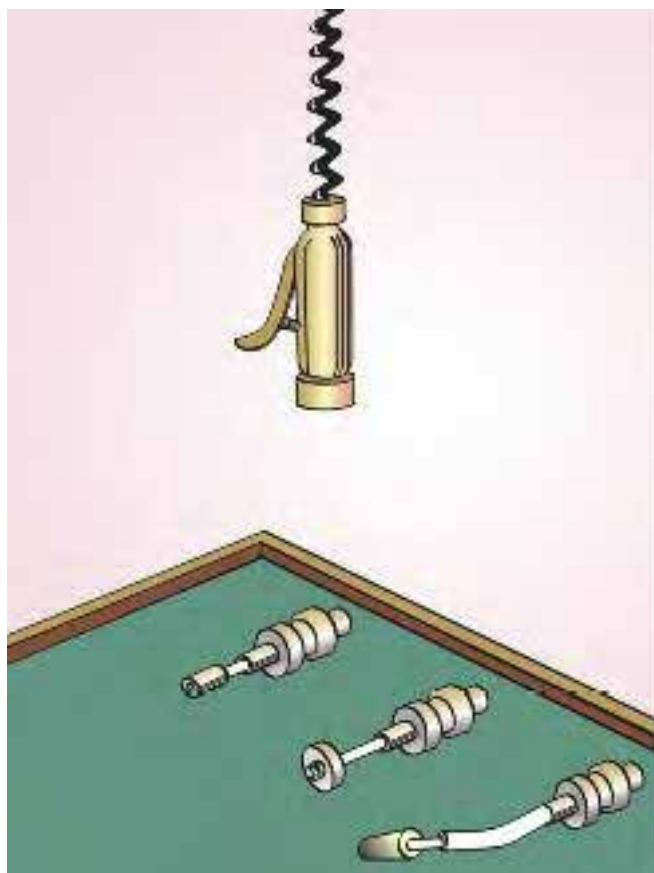
معلق کردن ابزارها راه حل خوبی برای نگهداری و به کار گرفتن راحت آنهاست، در حالیکه کارایی و بهره‌وری کارگران را نیز بالا می‌برد.

چگونه

۱- دقت کنید برای یک کار خاص، با کارگر مشخص، مرتباً "کدام ابزارها به کار گرفته می‌شوند. یک یا چند تای آنها را بالای محل استفاده آویزان کنید.

۲- چهارچوبی افقی بالای سر کارگر نصب کرده. ابزار را آویزان کنید. برای اینکه ابزار به راحتی به جای خود برگردد از مکانیسم فنری استفاده کنید.

۳- در صورت لزوم، چهارچوب مخصوصی برای هر ابزار درست کنید به طوری که وسیله مورد نیاز در جلوی کارگر قرار گیرد و نزدیک آوردن و استفاده‌ی آن راحت باشد.



شکل ۲۰-۱: ابزار برقی ایمن دستی که عملکرد قابلیت تعویض قسمت‌ها را برای هر هدف خاص داشته باشد می‌تواند در نیرو و زمان صرفه جویی کند.



شکل ۲۰-۲: ابزارهای آویزان با دسترسی آسان، برای اعمال تکراری مناسب است.



شکل ۲۰-۳: چهار چوب مخصوص بالای سر با مکانیسم فنی برای ابزارهای آویزان نصب کنید.



شکل ۲۰-۴: ابزارها را مطابق تکرار استفاده آن قرار دهید.

چک‌پوینت ۲۱

نکات مهم

- گیره یا چنگکی انتخاب کنید که نیروی لازم برای نگاهداری قطعه کار را داشته باشد.

- مطمئن شوید که گیره یا چنگک لبه های تیز نداشته باشد.

- گیره یا چنگکی تهیه کنید که کارگر بتواند تشخیص دهد چگونه قطعه کار را بدون آسیب روی آن قرار دهد.

به یاد داشته باشید

قطعه ی نصب شده بر گیره یا چنگک، قطعه ای ایمن است.

برای نگاه داشتن مواد یا اجزاء کار از گیره ها و قلاب ها استفاده کنید.

چرا

وقتی مواد یا قطعه ی کار ثابت و محکم باشد، کار دستی بر روی آن آسان تر است. گیره و چنگک به کارگر امکان انجام کار راحت تر بر روی قطعات با اندازه و شکل مختلف را می دهد. گیره و چنگک امکان استفاده ی کارگر از دو دست را فراهم می کند. در هنگام استفاده از گیره و چنگک حوادث کمتری اتفاق می افتد، چون اینها مانع سر خوردن مواد شده، نیاز به نگهداشتن بدن در وضعیت نامناسب را کاهش می دهند و کنترل بهتری بر قطعات کار فراهم می کنند.

خطرات / علائم

- آسیب به انگشتان / دست
- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد
- اختلال در اندام فوقانی

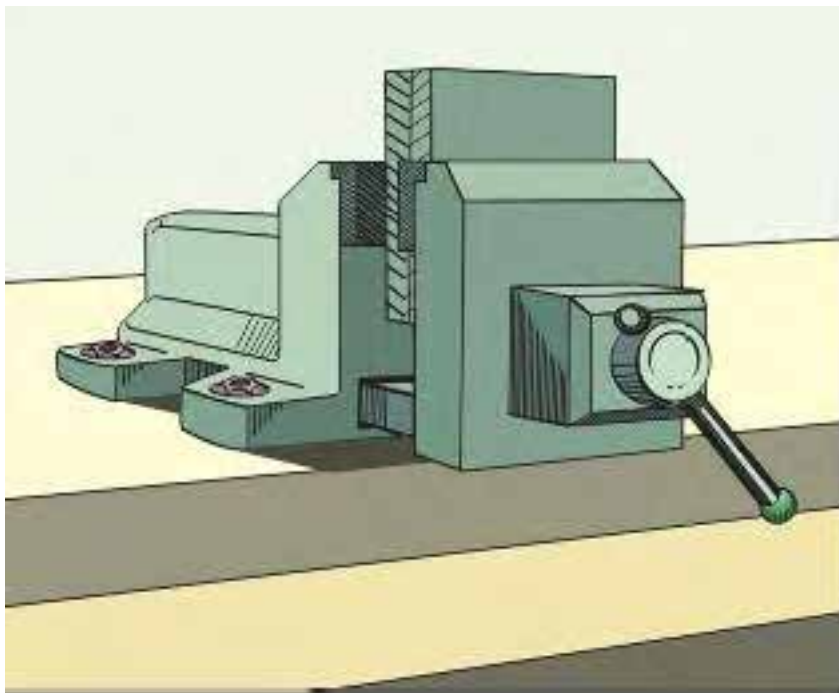
چگونه

۱- با در نظر گرفتن اندازه و شکل قطعه ی کار، گیره و چنگک مناسب تهیه کنید.

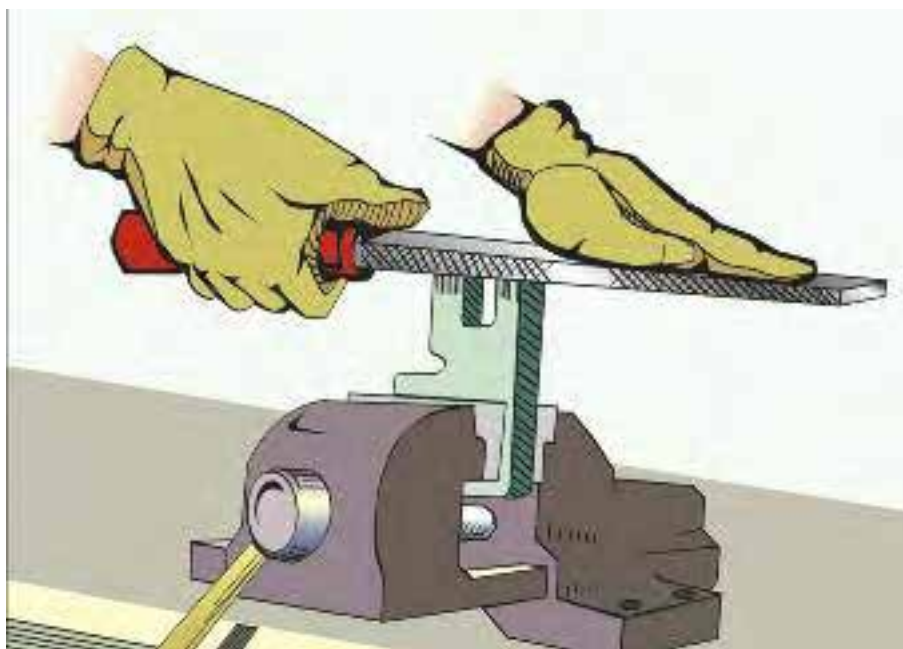
۲- در صورت امکان جای نصب گیره یا چنگک را روی سطح کار قابل تنظیم کنید.

۳- اگر نیاز کارگر به دسترسی قطعات کار از جهات مختلف وجود دارد، گیره ای قابل گردش تهیه کنید.

۴- گیره و چنگک را طوری نصب کنید که وضعیت بدن کارگر طبیعی باشد. ارتفاع کار باید کمی پایین تر از سطح آرنج باشد.



شکل ۲۱-۱: از گیره و چنگک برای نگه داشتن ثابت قطعه کار، در ارتفاع مناسب استفاده کنید.



شکل ۲۱-۲: استفاده از گیره ها و چنگک به کارگر اجازه می دهد که هر دو دست خود را به کار گیرد.

چک‌پوینت ۲۲

برای استفاده از ابزارهای دقیق، تکیه گاه دست ایجاد کنید.

- قسمت جلویی برخی ابزارها (مثل دستگاه لحیم) را پوشش محافظ بگذارید. این محافظ از برخورد ذرات پراکنده شده جلوگیری کرده و نیز تکیه گاهی برای دست است. غلاف از سر خوردن دست به جلو ممانعت می کند و کارگر می تواند ابزار را نزدیک تر به قطعه کار بگیرد و کنترل بهتری روی ابزار داشته باشد.

به یاد داشته باشید

تکیه گاه ابزار دقیق یا دست در حین انجام کار یا هر دو، دقت را افزایش می دهد.

چرا

دقت عمل ابزار یا دقت کار تا حد زیادی بستگی به استحکام دست در حین انجام کار دارد. چنگش ظریف با چنگش قوی تفاوت دارد و حدود یک پنجم آن نیرو صرف می کند. دقت کار ظریف تحت تأثیر حرکت ناچیز دست است. تکیه گاه دست لرزش را کاهش می دهد و دقت کار را افزایش می دهد.

خطرات / علائم

- اختلال در اندام فوقانی
- کشش عضلانی
- آسیب به انگشتان / دست
- لرزش دست

چگونه

۱- تکیه گاهی در نزدیک نقطه عملیات تعبیه کنید، تا دست (۰/۶ در صد وزن بدن را تشکیل می دهد) یا ساعد و دست (۲/۸ درصد وزن بدن) در هنگام کار حمایت شود.

۲- تکیه گاه را در اشکال و وضعیت های مختلف امتحان کنید تا بهترین حالت را پیدا کنید. در صورت امکان، تکیه گاه قابل تنظیم فراهم کنید.

۳- ابزار کار دقیق را تا حد امکان روی تکیه گاه بگذارید. هنرمندان قرن هاست از تکیه گاه دست استفاده می کنند.

نکات مهم

- انجام کار سنگین با دست را به حداقل برسانید، چون ماهیچه های بازو که دست را کنترل می کنند به لرزش خیلی حساسند. مثلاً جراحان ۲۴ ساعت قبل از عمل جراحی نباید چمدان حمل کنند.



شکل ۲۲-۱: تکیه گاه دست یا ساعد نزدیک نقطه کار، کارایی کار دقیق را افزایش می دهد.



شکل ۲۲-۲: وضعیت های مختلف تکیه گاه دست را امتحان کنید و بهترین حالت را انتخاب کنید.

چک پوینت ۲۳

وزن ابزارها را به حداقل برسانید (به جز ابزارهای ضربه ای).

چرا

ابزار سنگین اغلب کارگر را خسته کرده و کارآیی او را پایین می آورد. به جز ابزارهای ضربه ای (چکش، تبر) ابزارها با حداقل وزن برای حمل و عملکرد دقیق راحت تر است. تعمیر و نگهداری ابزار سبک آسان تر است.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- نیروی بیش از حد
- کمردرد
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

۱- ابزاری مناسب کار، ولی با حداقل وزن انتخاب کنید.

۲- برای به حداقل رساندن وزن ابزار نگه داشته شده با دست روش های مختلفی وجود دارد. مثلاً آن را روی پایه ثابتی بگذارید. این عمل دقت کار را بالا می برد.

۳- در صورت امکان، ابزار را روی سطح بلغزانید (سطح می تواند ابزار را حمایت می کند).

۴- ابزار را با متعادل کننده ای از مرکز گرانش آن آویزان کنید. متعادل کننده، ابزار را با نیروی کمی بیشتر از وزن آن بالا می کشد (مثلاً ۲/۱ کیلوگرم نیرو برای ابزار ۲ کیلوگرمی). وقتی ابزار آزاد شد، بالا رفته و از مسیر خارج می شود (ولی هنوز در دسترس است).

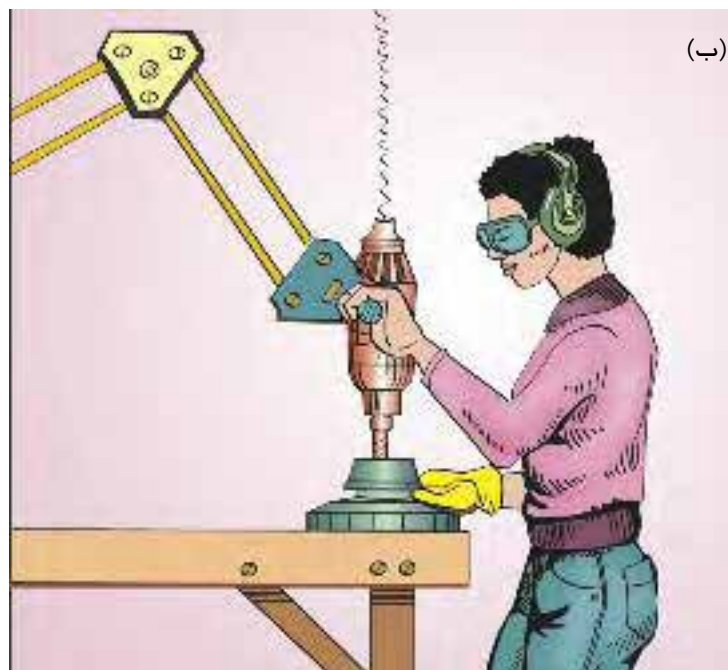
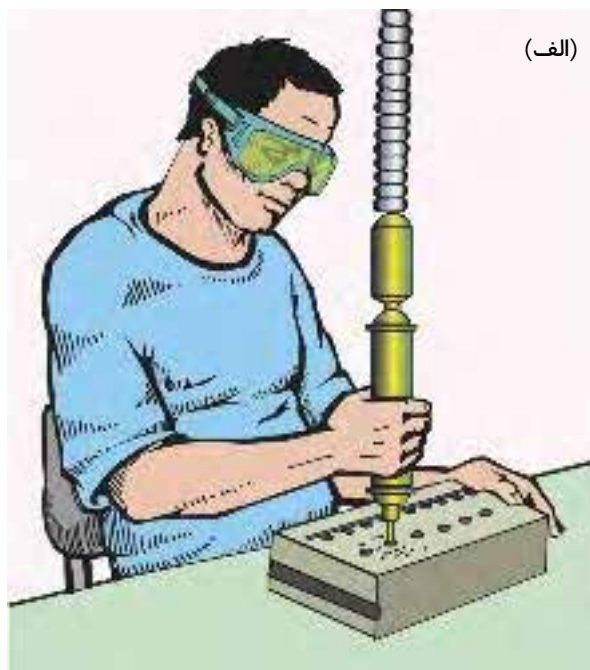
نکات مهم

- کار کردن در حالتی که ابزار به بدن نزدیک است راحت تر از دور بودن آن است. در این حالت، نیروی لازم برای نگاه داشتن ابزار کمتر است. مثلاً در دست گرفتن ابزاری ۲ کیلوگرمی با یک دست کشیده ۷۰ سانتی متری نیروی چرخشی (گشتاور) ۱۴۰ کیلو گرم بر سانتی متر به شانه وارد می کند، در حالی که اگر همان ابزار اگر در ۳۵ سانتی متری شانه قرار گیرد، چرخش وارد بر شانه ۷۰ کیلوگرم بر سانتی متر خواهد بود و کارگر احساس می کند ابزار سبک تری نگه داشته است.

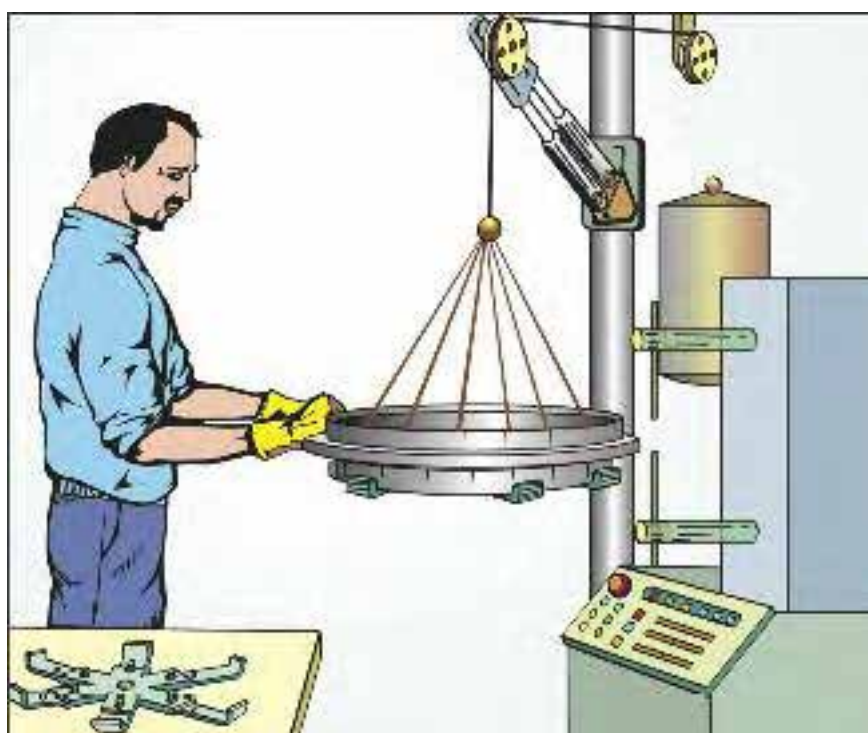
- از ابزاری با دسته ی واقع در زیر نقطه تعادل (مرکز گرانش) استفاده کنید. اگر وزن ابزار تاثیر زیادی ندارد و اگر یافتن نقطه تعادل آن مشکل است، با انجام چند آزمایش، می توانید جایی مناسب برای قرار دادن دسته پیدا کنید.

به یاد داشته باشید

ابزارهای سبک خستگی را کاهش می دهند، دقت کار بهتری دارند و بهره وری را افزایش می دهند.



شکل ۲۳-۱: آویزان کردن ابزار از مرکز گرانش آن، کار را ساده تر و موثر تر می کند (الف) و (ب).



شکل ۲۳-۲: مکانیسم های متعادل کننده وزن ابزارها و قطعات را به حداقل می رسانند.

چک‌پوینت ۲۴

برای سهولت کار با ابزارهای دستی، دسته ای با ضخامت، طول، شکل و اندازه متناسب تهیه کنید.

چرا

هر ابزار دستی دو انتها دارد: یک انتها بر روی مواد و قطعه ی کار و انتهای دیگر روی دست، چنگش انتهای ابزار باید با دست و عملیات کار سازگار باشد. شکل و اندازه و طول ابزار مهم است. چنگش خوب، به کارگر اجازه می دهد تا از ابزار با کنترل محکم تری استفاده کند و نیروی کمتری به کار برد. این کار کیفیت تولیدی را بالا می برد و خستگی کارگر و بروز حوادث را کاهش می دهد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- اختلال در اندام فوقانی
- آسیب به انگشتان / دست

چگونه

۱- وقتی ابزار تک دسته ای با کل دست گرفته شود (یعنی چهار انگشت دور دسته را بگیرد و انگشت شست بر روی آنها باشد)، مطمئن شوید که قطر دسته بین ۳۰ تا ۴۰ میلی متر باشد. در مورد ابزارهای دو دسته ای (مثل قیچی فنی)، فاصله اولیه (که قبل از استفاده ابزار وجود دارد) باید کمتر از ۱۰۰ میلی متر و فاصله نزدیک شدن، بین ۴۰ تا ۵۰ میلی متر با ضخامت قطر متناسب باشد تا ایجاد درد نکند.

۲- در موارد چنگش قلابی شکل (سبک کیف دستی، که چهار انگشت با هم عمل می کند و انگشت شست آزاد است) یا در مواردی با چنگش مایل (سبک گلف بازی، که انگشت شست برای دقت بیشتر در طول محور ابزار قرار می گیرد) از دسته هایی به قطر ۳۰ تا ۵۵ میلی متر استفاده کنید.

۳- طول دسته باید حداقل ۱۰۰ میلی متر باشد طول ۱۲۵ میلی متر راحت تر است. اگر دسته محدود شده (مثل دسته اره) یا دستکش پوشیده شده، از دسته ای با حداقل طول ۱۲۵ میلی متر استفاده کنید.

۴- بررسی کنید که اندازه ی دسته ی ابزار برای کارگر مناسب است. ابزارها اغلب برای دست مردان طراحی شدند. برای استفاده زنان، شما ممکن است از فروشندگان برای خرید ابزار در اندازه های کوچکتر نیاز داشته باشید.

۵- بررسی کنید که هنگام استفاده از ابزار مچ دست در وضعیت طبیعی (دست دادن) قرار می گیرد. برای مثال چنگش سبک تپانچه ممکن است راه حل خوبی باشد.

۶- ابزارهای مناسب برای استفاده کارگران چپ دست و راست دست خریداری کنید.

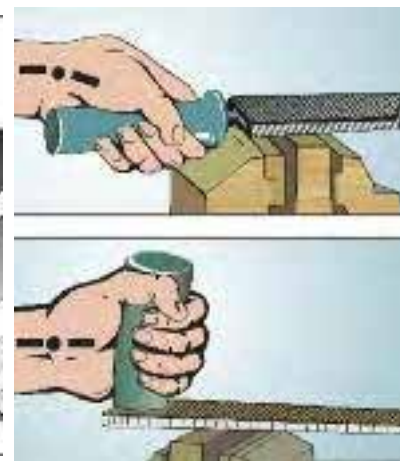
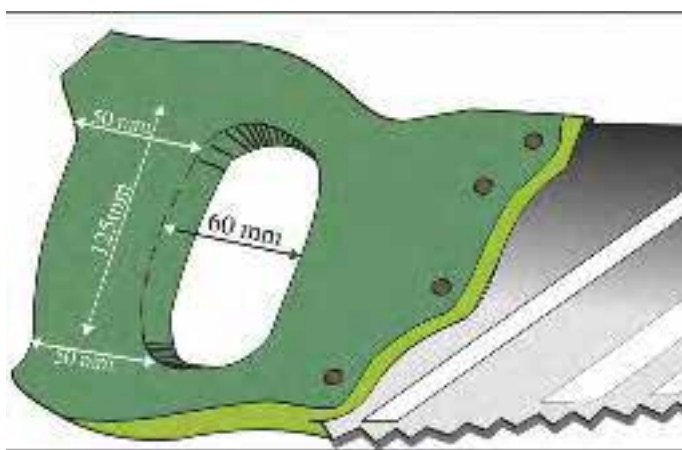
نکات مهم

- دسته ابزار را برای استفاده از هر دو دست بسازید، زیرا با استفاده ی متناوب از هر دو دست ضربه های تجمعی وارد شده کمتر می شود. همچنین ۱۰ درصد افراد چپ دست هستند.

- توجه کنید که اندازه دست با دستکش بزرگتر است. بنابراین، اندازه ی دسته ی ابزار را متناسب با پوشیدن دستکش انتخاب کنید.

به یاد داشته باشید

ابزار هم مانند لباس باید به اندازه باشد. از ابزارهای متناسب با اندازه ی دستتان استفاده کنید.



شکل ۲۴-۱: ابزارهای متناوب می توانند فشار مکانیکی را کاهش دهند مثل آچارپیچ گوشتی مجهز به ضامن.

شکل ۲۴-۲: دسته ابزار باید دارای ضخامت، طول و شکل مناسب باشد.

شکل ۲۴-۳: برای عملکرد ایمن و محکم ابزار باید چهار انگشت را در اطراف دسته گرفته و انگشت شست را روی اولین انگشت قرار دهید.



شکل ۲۴-۴: دسته در شکل (ب) با پخش نیرو در نواحی بزرگتر دست، فشار مکانیکی نسبت به حالت شکل (الف) را کاهش می دهد.



شکل ۲۴-۵: ابزار روی سطح افقی باید در ارتفاع آرنج باشد (شکل بالا)، یا بر روی سطح عمودی بالای ارتفاع انگشتان (شکل پایین) باشد. معلق بودن ابزار بهتر گرفته می شود.

چک پوینت ۲۵

نکات مهم

- سطح ابزار بعد از مدتی استفاده به دلیل تعریق، روغن، و چیزهای دیگر لغزنده می شود. بنابر این دسته باید با موادی مناسب و دارای اصطکاک پوشیده شود. استفاده از حفاظ ها در برابر سر خوردگی وقتی که نیروی زیادی برای کار با ابزار لازم است، اهمیت ویژه ای دارد.

ابزارهای دستی با دسته های مناسب، با اصطکاک کافی و با حفاظ هایی برای جلوگیری از لغزش و فشردگی فراهم کنید.

- اگر حفاظی برای جلوگیری از سر خوردگی روی ابزار وجود دارد، می توانید آن را بیشتر در دست نگه داشته و دقت کار را نیز بیشتر کنید.

- ابزارهای دو دسته ی باز (مثل قیچی یا انبر دست) با فنر (که ابزار در حالت معمولی باز است) اغلب مفید است.

- گاهی ابزار باید در دست بچرخد. در این موارد، برش های عرضی مدور مفید است.

به یاد داشته باشید

حفاظ های روی دسته برای جلوگیری از سر خوردگی یا گاز گرفتگی، حوادث را کاهش می دهند، و همچنین کیفیت کار را بالا می برند. ابزارهای دستی با این تجهیزات انتخاب یا خریداری کنید.

چرا

سر خوردن یا گاز گرفتن ابزار در حین استفاده باعث آسیب به کارگر می شود. با اصلاح نمودن ابزارها از سر خوردگی و گاز گرفتگی، جلوگیری کنید. از دست دادن کنترل ابزار ممکن است باعث آسیب و صدمه شود. ترس از سر خوردن و گاز گرفتن ابزار، کیفیت کار را کاهش می دهد.

خطرات / علائم

- آسیب به انگشتان / دست
- ارتعاش دست / بازو
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

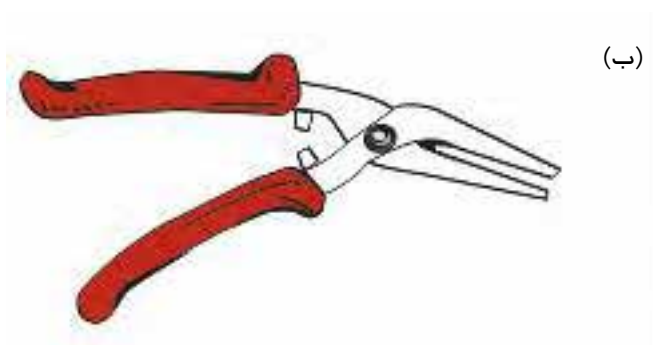
۱- چرخش ابزار در دست، با استفاده از دسته های دارای بریدگی های عرضی غیر مدور و استفاده از مواد دارای اصطکاک کافی روی سطح دسته (مثل وینیل، لاستیک، پلاستیک نرم) می تواند کاهش یابد

۲- برای کاهش حرکات رو به جلوی دست و اعمال نیروی بیشتر بر کار، از ابزارهای گوه ای شکل (با تغییر در برش عرضی) استفاده کنید.

۳- برای کاهش حرکات دست و اعمال نیروی زیاد از حفاظ یا متوقف کننده در جلو دسته (مثلا برای چاقو یا دستگاه لحیم) به عنوان سپری در برابر سر خوردگی استفاده کنید.

۴- برای جلوگیری از در رفتن ابزار و حرکت آسان ابزار به سمت بدن از محافظ گلوله ای (سپری در پشت دسته ابزار) استفاده کنید.

۵- ابزارهایی انتخاب کنید که شکل دسته ی آن گاز گرفتگی ایجاد نکند.



شکل ۲۵: دسته هایی که مانع حرکت رو به جلوی دست می شوند باعث عملکرد ایمن ابزار و کارایی آن می شوند (الف)، (ب) و (ج).

چک پوینت ۲۶

نکات مهم

- وقتی خطر سوختگی یا شوک الکتریکی در هنگام استفاده از ابزار وجود دارد، از دستکش‌های محافظ مناسب برای دست استفاده کنید.

- استفاده از ابزارهایی که با باتری کار می‌کنند روش خوبی برای جلوگیری از شوک‌های الکتریکی است. این ابزارها متحرک می‌باشند.

برای جلوگیری از سوختگی‌ها و شوک‌های الکتریکی، ابزارهایی با عایق مناسب فراهم کنید.

چرا

هنگام استفاده از ابزار دستی، کارگر بر نقطه‌ی عملکرد متمرکز می‌شود و خطر سوختگی‌ها و شوک‌های الکتریکی را فراموش می‌کند. سوختگی‌ها و شوک‌های الکتریکی در هنگام استفاده از ابزار قابل پیشگیری است. مواد با هدایت گرمایی پایین، هدایت الکتریکی کمی هم دارند. بنابراین حفاظت در برابر سوختگی‌ها (و یخ زدگی) کارگر را از شوک‌های الکتریکی محافظت می‌کند.

به یاد داشته باشید

دسته‌های فلزی را با پلاستیک، لاستیک یا چوب بپوشانید تا از شوک‌های الکتریکی جلوگیری شود و راحتی چنگش ابزار افزایش یابد. ابزاری با چنین دسته‌هایی انتخاب و خریداری کنید.

خطرات / علائم

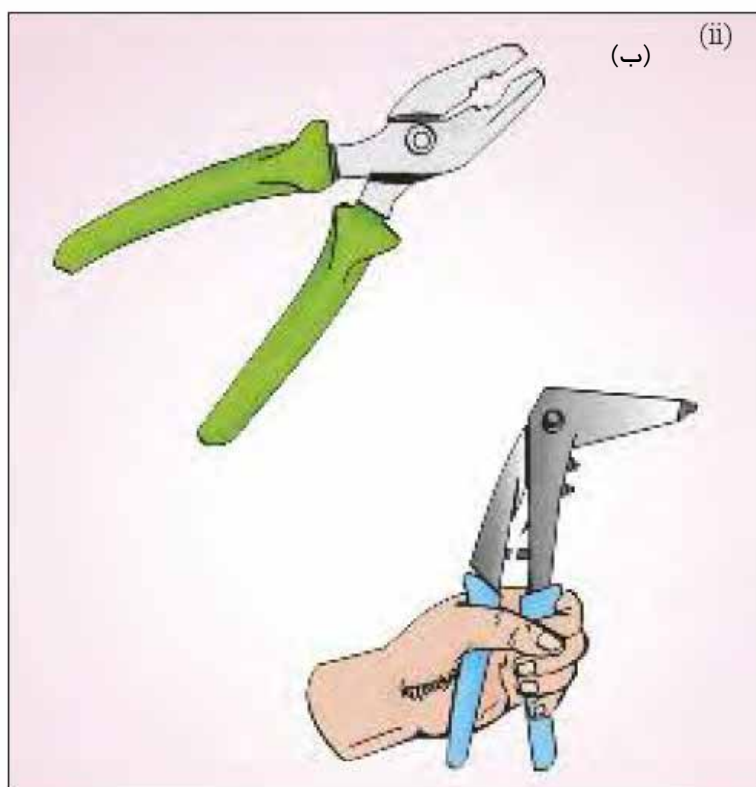
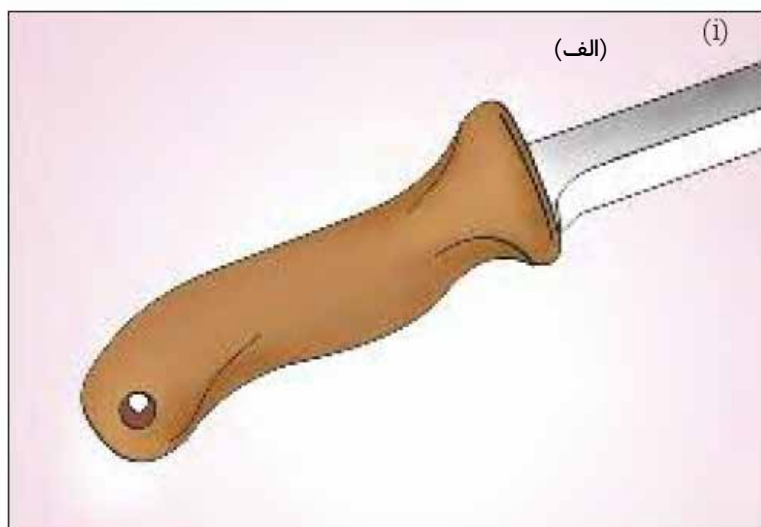
- سوختگی
- شوک الکتریکی
- آسیب به انگشتان / دست

چگونه

۱- از مواد دارای هدایت گرمایی پایین برای سطح دسته‌ی ابزار مثل لاستیک، چوب، یا پلاستیک استفاده کنید. فلزاتی که هدایت گرمایی و الکتریکی بالایی دارند می‌توانند خطرناک باشند.

۲- برای دسته‌های فلزی، لایه‌ی نازکی از پلاستیک (مثل غلاف) می‌تواند تا حد زیادی هدایت گرمایی را پایین آورد و راحتی چنگش افزایش یابد.

۳- در ابزارهای دستی الکتریکی، از سیم اتصال به زمین و ابزار دو بار عایق کاری شده (جایی که دسته عایق شده از برق) استفاده کنید.



شکل ۲۶: برای دسته های فلزی، عایق مناسب فراهم کنید که از سوختگی ها و شوک های الکتریکی پیشگیری کند (الف) و (ب).

چک پوینت ۲۷

صدا و ارتعاش ابزارهای دستی را به حداقل برسانید.

چرا

ارتعاش‌های منتقل شده از ابزار به دست نه تنها باعث اختلال در عملکرد ابزار می‌شود، بلکه به اعصاب، تاندونها و رگ‌های خونی هم آسیب می‌رساند. اپراتوری که با ابزار دستی کار می‌کند همیشه به منبع صدا نزدیک است. سروصدا به سیستم شنوایی آسیب می‌رساند و از ارتباط با کارگران دیگر جلوگیری می‌کند. مواجهه با خطرات ارتعاش و صدا برای اپراتورهایی که به مدت طولانی کار می‌کنند، اهمیت زیادی دارد.

خطرات / علائم

- ارتعاش دست / بازو
- کشش عضلانی
- کاهش شنوایی

چگونه

۱- کار با ابزارهای پرسروصدا را از قسمتهای دیگر محل کار جدا کنید، مثلاً "گذاشتن دیوار یا قراردادن کارهای پرسروصدا در محل دیگر، بنابراین سروصدا فقط بر روی اپراتور ابزار اثر می‌گذارد. بر طبق قانون عکس مجذور فاصله، با دو برابر شدن فاصله، میزان صدا به مقدار ۶ دسی بل کاهش می‌یابد.

۲- با توجه به قوانین ملی، حدود مواجهه صدا به طور میانگین برای یک روز کاری ۸۵ تا ۹۰ دسی بل است. نیاز به کاهش صدا را تا حد امکان در نظر بگیرید.

۳- ابزار دستی با ارتعاش کم و سطح صدای پایین خریداری کنید. میزان ارتعاش و صدای ابزار در برگ سفارش خرید مشخص می‌شود. ابزارهایی با پوشش خوب، ارتعاش گیر و صدا خفه کن خریداری کنید.

۴- برای ابزارهای بادی از تنظیم کننده ی فشار استفاده کنید، بنابراین ابزار با فشار طراحی شده به جای فشار کلی کار می‌کند.

۵- از ابزارهای قطع کننده خودکار استفاده کنید (صدای ماشین و ابزار وقتی که اپراتور نیست خاموش شود). این عمل باعث می‌شود که تا حد امکان مواجهه با صدا و ارتعاش کاهش یابد و انرژی ذخیره شود.

۶- اگر راهی برای کاهش صدا در حد ایمن وجود ندارد، برای کارگران وسایل حفاظت شنوایی فراهم کنید.

۷- با یک متخصص صدا درباره چگونگی کاهش صدا و ارتعاش مشورت کنید (متخصصین صدا در باره ارتعاش اطلاعات کافی دارند).

نکات مهم

- ابزارهای دستی برقی اغلب آرام تر از ابزار دستی بادی هستند.

- تعمیر و نگهداری ابزارها اغلب به حفظ ارتعاش و صدا در حد پایین کمک می‌کند. پیچ و مهره های ابزار را محکم کنید. ابزارها را تیز کنید. بلبرینگ ها و قطعات دیگر را روغن کاری کنید. تجهیزات چرخنده را متعادل کنید. شیرهای هوای فشرده را تعویض کنید.

- ایستگاه های کار را تنظیم کنید تا سروصدای ناشی از ایستگاه های مجاور به گوش دیگران از پشت (بهتر) یا جلو برخورد می‌کند نه از کنار. این کار اثر صدا را تا ۵ دسی بل کاهش می‌دهد.

- وسایل حفاظت فردی خوب در برابر صدا و ارتعاش فراهم کنید، شامل حفاظ گوش برای صدا و دستکش های ضد ارتعاش طراحی شده مخصوص نیز می‌باشد.

- منابع مواجهه با سروصدا و ارتعاش را با خطرات دیگر مثل گردو غبار، فیوم ها و هوای سرد قطع کنید.

به یاد داشته باشید

میزان صدا و ارتعاش ابزارهای دستی را در بخش مشخصات سفارش در موقع خریداری بررسی کنید. همچنین از قطع کننده خودکار برای کاهش مواجهه صدا مطمئن شوید.



شکل ۲۷: حفاظت مناسب در برابر صدا و ارتعاش ایجاد کنید، می‌توان با گوشی‌های حفاظتی در برابر اثرات صدا و با حفاظ‌های دست در برابر اثرات ارتعاش محافظت کرد.

چک‌پوینت ۲۸

برای قرار دادن ابزارها جای مناسبی را تعیین کنید.

چرا

اگر هر ابزار جای دائمی و مخصوصی "خانه ابزار" داشته باشد، کارگران آنها را سریع پیدا کرده و تشویق می شوند که همیشه از ابزار مناسب کار استفاده کنند. اگر ابزارها جای مشخصی "خانه ابزار" نداشته باشند، برخی کارگران وقت زیادی را صرف جستجوی ابزار گمشده می کنند. فراهم کردن "خانه ابزار" برای هر ابزار، روش مؤثری برای پیشگیری از تلف کردن زمان کار است. ابزارهای نگهداری شده در جای خاص راحت تر پیدا می شوند، بررسی فهرست موجودی آنها آسان است و کمک زیادی به نگهداری آنها می کند.

خطرات / علائم

- آسیب به ابزار
- سرخوردگی و لغزندگی
- آسیب به دست/ بازو

چگونه

۱- راههای مختلفی برای ایجاد "خانه ابزار" وجود دارد. می توان از قفسه، کشوی مخصوص، جای مشخص روی طبقه، جعبه ابزار، قلاب روی دیوار، آویزان کردن از بالای سر یا تخته ابزار استفاده کرد. متناسب ترین وسیله را با توجه به اندازه، شکل و وزن ابزار انتخاب کنید.

۲- یافتن یک "خانه ابزار" برای ابزار بزرگ تر را فراموش نکنید. از گذاشتن ابزار بزرگ بر روی زمین خودداری کنید.

۳- وقتی از ابزارهای مختلف کوچک استفاده می شود، تخته ابزار یا جعبه ابزار خاصی برای آنها در نظر بگیرید، به طوری که هر وسیله، "خانه ابزار" خودش را داشته باشد. تخته ی ابزار با طراحی مخصوص مفید است.

۴- در مواردی روی تخته ی ابزار، خطوطی برای هر ابزار می توان ترسیم کرد تا جای آن را نشان دهد. برچسب ها جای هر ابزار را نشان می دهد.

۵- ابزارهایی که به طور مکرر استفاده می شود، باید نزدیک تر به "خانه ابزار" یا محل کاری که بیشترین استفاده را دارد، قرار گیرد.

نکات مهم

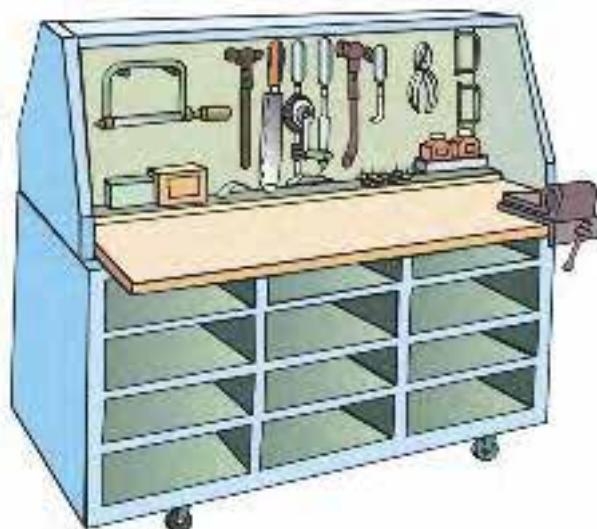
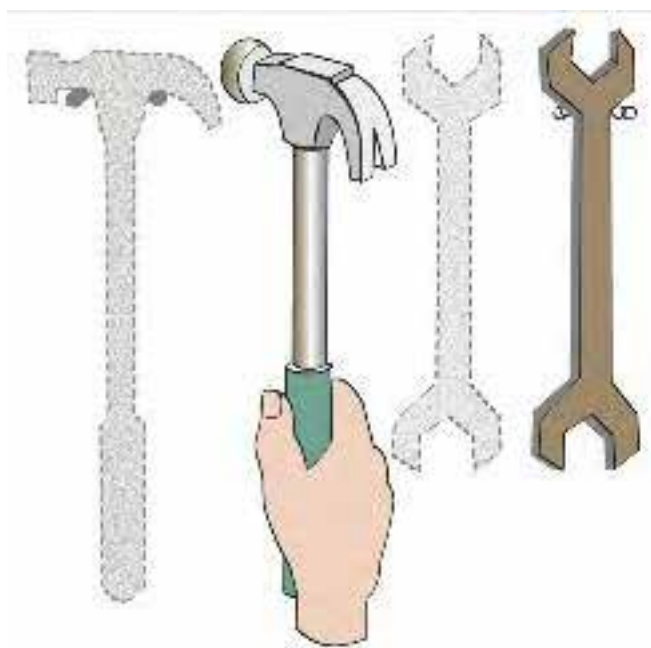
- یک مجموعه از ابزارهای کوچک یا بخش های مشابه انواع ابزار (مثل نوار چسب، سرمته، تیغ برش و غیره) را می توان در یک ظرف یا سینی مخصوص نگهداری کرد و با برچسب مشخص کرد. به این ترتیب ابزار مورد نیاز به راحتی با یک نظر برداشته می شود و سر جای خودش نیز گذاشته می شود.

- وقتی یک کارگر یا گروهی از کارگران محل کار خود را مرتباً تغییر می دهند، بهتر است از جعبه ابزار دستی، چرخ دستی ابزار یا طبقه نگهداری متحرک ابزار استفاده کنید.

- ابزار معلق میز کار را شلوغ نمی کند و به آسانی گرفته می شود. این ها به طور خودکار به محل خود باز می گردند.

به یاد داشته باشید

بدون تعیین "خانه ابزار" مشخص برای ابزارها، منظم چیدن ابزارهای مختلف مشکل خواهد بود. با فراهم کردن یک "خانه ابزار" برای هر ابزار، می توان از هدر رفتن وقت برای جستجوی آنها جلوگیری کرد. این کار نقطه ی شروع خوبی برای استفاده و نگهداری مناسب از ابزارهاست.



شکل ۲۸-۲: ایستگاه کار متحرک برای فلز کاری

شکل ۲۸-۱: روی تابلوی ابزار، خطوط هر وسیله باید ترسیم شود تا جای آن کاملاً مشخص باشد. این کار به نگهداری منظم ابزار کمک می‌کند و اگر هر ابزاری گم شود فوراً مشخص می‌شود.



شکل ۲۸-۳: جای ابزارهایی که استفاده مکرر دارند نزدیک کارگر قرار دهید. جای ابزارهایی که کمتر استفاده می‌شوند در اطراف ایستگاه کار قرار دهید.

چک‌پوینت ۲۹

ابزارهای دستی را به طور منظم بازدید و نگهداری کنید.

چرا

ابزارهایی که بطور مناسب کار نمی کنند مدت زمان بیکاری اپراتور را افزایش می دهند، بنابراین باعث کاهش بهره وری می شوند. ابزارهایی که به خوبی نگهداری نشوند ممکن است باعث بروز حوادث شده و منجر به آسیب های جدی شوند. نگهداری منظم ابزارها بخشی از مدیریت خوب است. همکاری همه کارگران در این زمینه اثرات مثبتی روی تولید و روابط انسانی دارد.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- کشش عضلانی
- ارتعاش دست / بازو

چگونه

۱- ابزارهای دستی قابل اطمینان بخرید. همیشه در استفاده از ابزارهای دستی مطمئن، پافشاری کنید. همه کارگران را به جایگزین کردن سریع ابزار دستی خراب آموزش دهید.

۲- برای بازرسی منظم دوره ای ابزار دستی، برنامه روزانه فراهم کنید. این کار توسط خود کارگران می تواند صورت گیرد در حالی که بعضی دیگر باید به وسیله افراد صلاحیتدار بازرسی شود.

۳- ابزار دستی یدکی، یا قسمت های یدکی ابزار را در محل کار فراهم کنید.

۴- در صورت امکان، نمونه های تعویضی که برای جایگزینی قسمت های شکسته استفاده شود را تهیه کنید. اگر چنین نمونه های تعویضی به آسانی قابل دسترس است، کارگران غیرمتخصص نیز می توانند سریع آن را تعمیر کنند. در مواردی که نیاز است بخش های تعویضی ابزار مشکل دار را درآورد و یک جدید را نصب کنید. تعمیر آنها توسط فروشندگان یا تعمیرکاران ماهر می تواند انجام شود.

نکات مهم

- زمان نگهداری (زمانی که صرف بازدید و تعمیر ابزار می شود) معمولاً در مقایسه با زمانی که ابزار کار نمی کند، جستجوی مشکلات آن و مخصوصاً تهیه قسمت های تعمیری، بسیار ناچیز است.

- افزایش زمان کاری از دست رفته (زمان مشخص کردن عیوب، تهیه قطعات و انجام تعمیرات) به این معنی است که زمان کاری ابزار کاهش می یابد. با ترتیبی در جایگزینی بخش ها و نمونه ها، این زمان کاری از دست رفته را کاهش دهید.

به یاد داشته باشید

ابزارهای خوب نگهداری نشده، نیاز به صرف نیروی بیشتری در کار دارند و دقت کار را کاهش می دهند. بنابراین "تعمیر و نگهداری پیشگیرانه" یعنی تعمیر قطعات قبل از شکستن را در نظر بگیرید. این کار برای نگهداری ابزارها بسیار مهم است.



شکل ۲۹-۱: بازدید و تعمیر ابزارها خیلی مهم است و باید توسط افراد متخصص و ماهر انجام گیرد.



شکل ۲۹-۲: فضای کافی برای تعمیر و نگهداری ابزارها فراهم کنید.

چک‌پوینت ۳۰

نکات مهم

- برای دستیابی به نکات بیشتر برای عملکرد مناسب ابزارهای قدرتی دستورالعمل‌ها و مقررات را در نظر بگیرید.

- از کسانی که از ابزارهای برقی استفاده می‌کنند در باره بیشترین مشکلات عملکرد ابزارها سؤال کنید. این مشکلات با آموزش برطرف می‌شود.

- بخش مهمی از تعلیم کارگران جدیدالورود، آموزش استفاده از ابزار است. آموزش کارگران قبل از شروع کار، آسانتر از ترک عادات نادرست است.

به یاد داشته باشید

مطمئن شوید که کارگران از ابزارها به طور صحیح و ایمن استفاده می‌کنند، آنها باید به طور مناسب آموزش ببینند.

کارکنان را قبل از استفاده از ابزارهای برقی آموزش دهید.

چرا

ابزارهای برقی به این دلیل که سریع‌تر و قوی‌تر از افراد می‌باشند، تولید را افزایش می‌دهند. در هر حال اگر به طور نادرست بکار روند این مزیت‌ها را از دست می‌دهند. ابزارهای برقی قویتر از ابزارهای غیر برقی هستند و بنابراین صدمات و آسیب ناشی از استفاده نادرست جدی‌تر خواهد بود. ابزارهای برقی همیشه برای وظایف خاصی که نیاز به مهارت دارند به کار می‌روند. کارگران را برای ایمنی و مهارت‌های بهتر آموزش و بازآموزی دهید.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- کشش عضلانی
- ارتعاش دست / بازو

چگونه

۱- هنگام خرید ابزارهای برقی مطمئن شوید که دستورالعمل مناسب برای استفاده صحیح داشته باشند.

۲- بروز خطاها، خسارت، آسیب‌ها و کندی زمان دوره کار، ناشی از استفاده نامناسب از ابزارهای برقی است. مصاحبه با کارگران اطلاعات مفیدی به شما می‌دهد.

۳- برای کسانی که از ابزارهای برقی استفاده می‌کنند زمانی را جهت آموزش و بازآموزی عملکرد صحیح ابزارها ترتیب دهید.

۴- ایمنی همیشه باید مهم‌ترین بخش آموزش باشد.

۵- کارگرانی را که در استفاده از ابزارهای برقی مهارت دارند، شناسایی کنید، تا آنها چگونگی دستیابی به ایمنی و بهره‌وری بالا را به دیگران آموزش دهند.



شکل ۳۰-۱: به افراد جدید باید اطلاعات جزئی توسط سرپرستان و همکاران داده شود. همچنین وقتی ماشین های جدید خریداری می شود، بایستی اطلاعاتی تهیه شود تا در حد امکان کار به صورت ایمن انجام شود.



شکل ۳۰-۲: از کارگران ماهر برای آموزش دیگران در چگونگی رسیدن به ایمنی و بهره وری استفاده کنید.



شکل ۳۰-۳: کارگاه ها باید قوانین و مقررات را بر روی دیوار کارگاه نمایش دهند. این قوانین و مقررات ایمنی را یاد بگیرید.

چک‌پوینت ۳۱

نکات مهم

- ارتفاع سطح کار را برای هر کارگر تنظیم کنید، بنابراین ابزار برقی در ارتفاع زیر حد آرنج و جلوی بدن عمل می‌کند در حالیکه از وجود فضای پای کافی نیز مطمئن می‌باشید.

- بررسی کنید که کفش کارگر برای عملکرد و ایمنی کار با ابزار برقی مناسب باشد.

- در صورت امکان از مکانیسم‌های متعادل‌کننده، معلق یا لغزشی یا یک تکیه‌گاه فراهم کنید، تا وضعیت ثابت در طی عملکرد کار با ابزار برقی حفظ شود.

به یاد داشته باشید

در محل کار از وضعیت ثابت با فضای پای مناسب، هنگام کار با ابزار برقی مطمئن شوید.

برای کار با ابزار برقی فضای کافی برای وضعیت مناسب بدن و جای پای ثابت فراهم کنید.

چرا

هنگام کار با ابزار برقی باید وضعیت بدن ثابت باشد. فضای پا همیشه ضروری است، بنابراین بازدهی و کارایی عملکرد ابزار برقی به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. از دست دادن کنترل در طی عملکرد ابزار برقی، بسیار خطرناک است. جای پای نامناسب باعث خستگی می‌شود. باید فضای کافی برای عملیات و جای پای خوب وجود داشته باشد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- اختلال اندام فوقانی
- آسیب ساق پا / پا

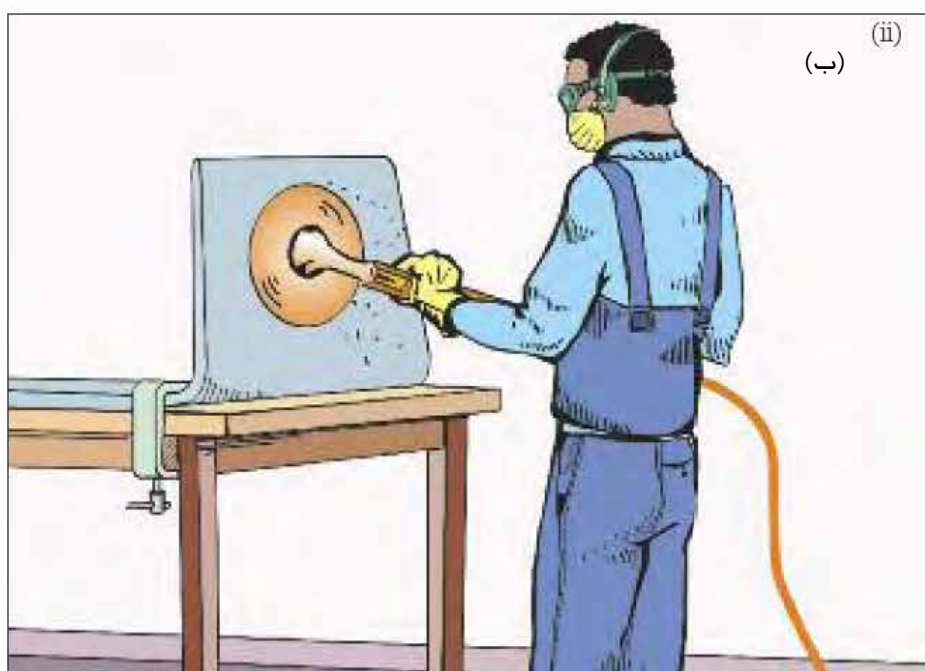
چگونه

۱- مطمئن شوید که کف کارگاه برای عملکرد ابزار برقی هموار و غیرلغزنده است. در صورت لزوم، سکوی مناسب فراهم کنید.

۲- موانع بالقوه برای عملکرد ابزار برقی را حذف کنید.

۳- فضای کافی برای زانو همانند فضای پا فراهم کنید، بنابراین وضعیت ثابتی نزدیک به نقطه عملکرد به وجود می‌آید.

۴- کلید قطع خودکار یا اضطراری در موارد لغزیدن کارگر هنگام کار فراهم کنید.



شکل ۳۱: وضعیت ثابت با جای پای مناسب و ارتفاع سطح کار در حد آرنج برای ایمنی و کارایی عملکرد ابزارهای برقی لازم است (الف) و (ب).

ایمنی ماشین آلات

چک‌پوینت ۳۲

کنترل‌هایی برای جلوگیری از عملکرد غیر عمدی طراحی کنید.

۵- کنترل‌های مهم، مثل کلید روشن و خاموش یا کلید اضطراری را دور از کنترل‌های دیگر قرار دهید. این کار کمک می‌کند تا از فعالیت غیرعمدی آن به هنگام عملکرد معمولی جلوگیری شود. به طور طبیعی، کنترل‌ها باید در دسترسی آسان باشند.

۶- اگر کنترل‌ها یا نمایشگرهایی وجود دارد که به طور واضح، غیرضروری و غیر استفاده هستند، آنها را از تابلو نمایشگر حذف کنید.

نکات مهم

- مطمئن شوید که پوشش و جعبه‌ها، کنترل‌ها را پنهان نمی‌کند و کارگر را گیج نمی‌کند. اگر محافظ کنترل، باعث مشکل در دید می‌شود، استفاده از وسایل شفاف را در نظر بگیرید.

- برای خرید تجهیزات جدید، ماشین‌هایی که با حداقل عملکرد غیر عمدی طراحی شدند، انتخاب کنید. طراحی‌های مفید شامل، کنترل برآمده یا فرورفته، کنترل‌هایی که نیاز به دو عمل مختلف (مثل کشیدن به جلو و سپس فشار دادن به پایین) هستند، و یا نیاز به دو کنترل، که همزمان دستگاه را فعال کنند.

به یاد داشته باشید

روشن و خاموش کردن غیرضروری ماشین برای کارگران خطرناک و برای تجهیزات مضر است و باعث کندی تولید می‌شود. روش‌های مختلفی برای جلوگیری از این فعالیت غیر عمدی وجود دارد.

چرا

عملکرد غیر عمدی کنترل‌ها، می‌تواند باعث آسیب‌های جدی یا خسارت و کاهش بهره‌وری شود. عملکردهای غیرعمدی به ویژه زمانی اتفاق می‌افتد که موقعیت بعضی از کنترل‌ها در نزدیکی و مجاورت هم باشد و کنترل به طور نادرست فعال شود. هنگامی که عملکرد غیرعمدی کنترل‌ها در طراحی و چیدمان در نظر گرفته شود، کارگران احساس امنیت بیشتری می‌کنند و می‌توانند به طور مناسب روی وظایف خود تمرکز داشته باشند.

خطرات / علائم

- فعال کردن کنترل اشتباه
- آسیب جدی یا حادثه

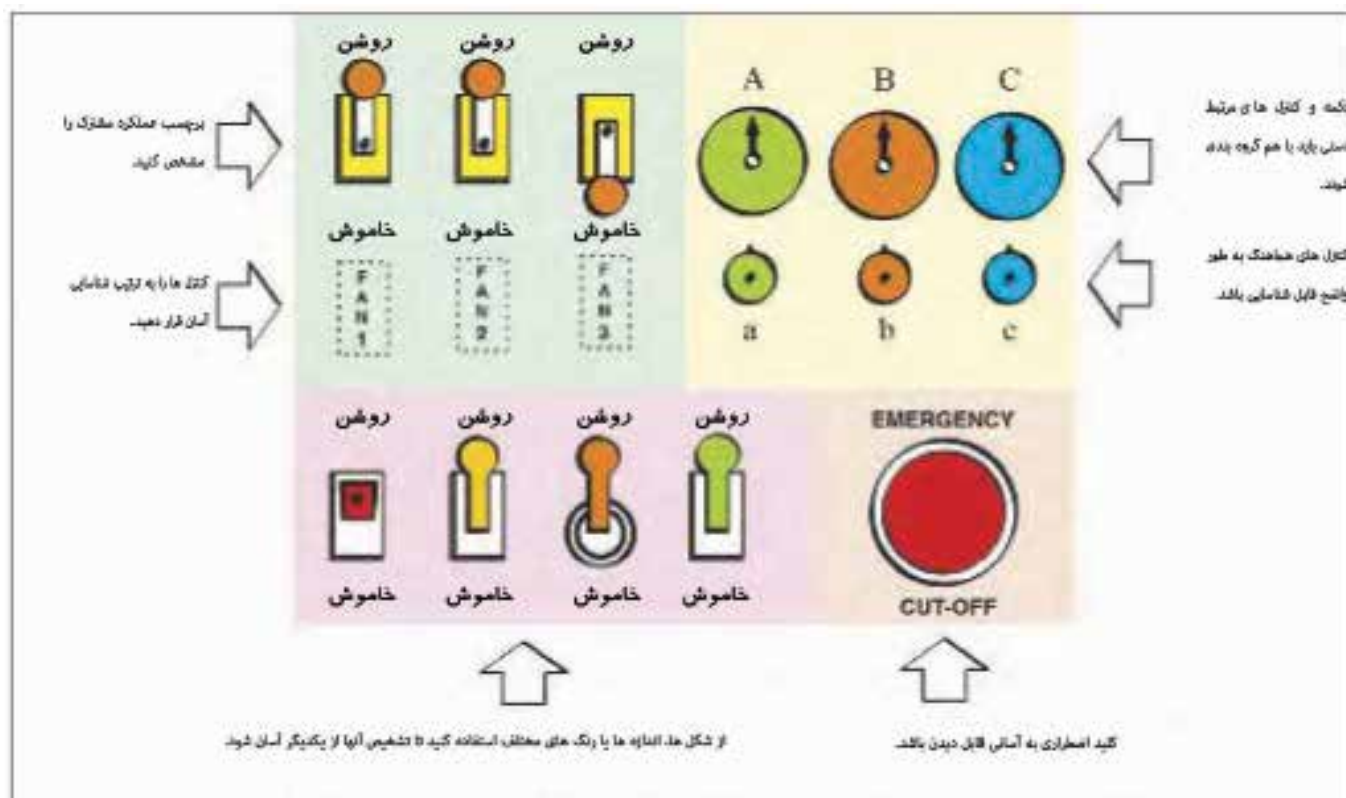
چگونه

۱- چیدمان کنترل‌ها را با جداسازی آنهایی که می‌توانند به طور غیرعمدی فعال شوند، مجدداً طراحی کنید.

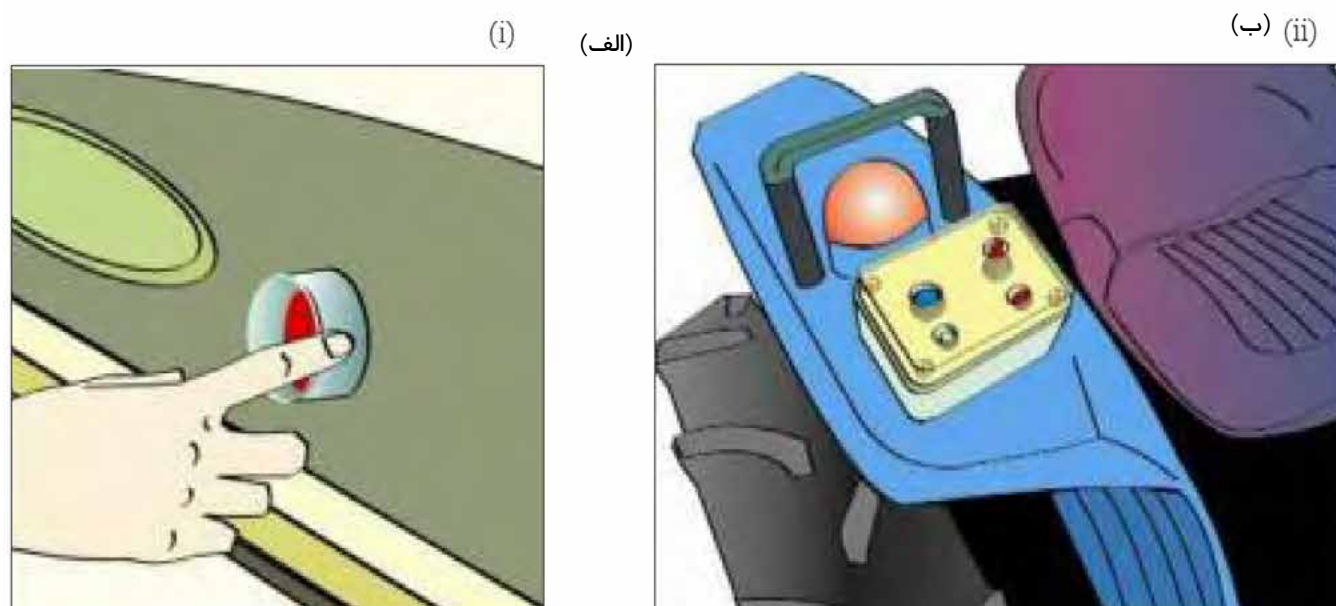
۲- کنترل‌هایی که احتمال روشن و خاموش شدن غیرعمدی دارند، بیوشانید یا در جعبه قرار دهید.

۳- کنترلی طراحی کنید که امکان فعال شدن غیرعمدی آن نیز در نظر گرفته شود. برای مثال، افراد احتمالاً کنترل را به صورت تصادفی با تکیه و یا فشار بر آن فعال می‌کنند، پس کنترلی انتخاب کنید که برای فعال شدن نیاز به کشیدن داشته باشد. همیشه در نظر بگیرید که کنترل‌ها باید در جهت مورد انتظار حرکت داده شوند.

۴- کنترل‌های موجود که می‌توانند به طور غیرعمدی فعال شوند را با کنترل‌هایی که مقاوم‌تر و مشکل‌تر فعال می‌شوند تعویض کنید. در هر حال کنترل‌ها نباید خیلی مشکل باشند که اپراتور نتواند در موقع کار کنترل را فعال کند.



شکل ۳۲-۱: دکمه ها و سوئیچ ها را با حداقل اشتباه تنظیم کنید.



شکل ۳۲-۲: از فعال کردن تصادفی کنترل های مهم محافظت کنید برای مثال با ایجاد یک حصار اطراف هر کنترل یا با اضافه کردن پوشش شفاف (الف) و (ب).

چک‌پوینت ۳۳

کنترل‌های اضطراری را در معرض دید و قابل دسترسی در موقعیت طبیعی اپراتور قرار دهید.

نکات مهم

۵- موقعیت کنترل‌های اضطراری را از سایر کنترل‌هایی که زیاد استفاده می‌شوند، دورتر قرار دهید، تا خطر فعالیت غیر عمدی کاهش یابد.

- انواع زیادی از کنترل‌های اضطراری مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله، دکمه کف دستی، کابل اضطراری و کلید فشاری استفاده می‌شود، تا زمانی که این کلید به طور فعال فشار داده می‌شود، دستگاه کار می‌کند. اگر فشار رها شود، دستگاه متوقف می‌شود.

- امکاناتی برای ماشین ایجاد کنید که اگر کارگری غیرعمد وارد منطقه خطر شود، به طور خودکار خاموش شود. مثلاً در بعضی ماشین‌های دوار، بالای پای کارگر کابل اضطراری قرار دادند تا اگر کارگر به داخل ماشین کشیده شود، پایش به کابل گیر کند و دستگاه خاموش شود.

- روش‌های جدیدی برای عملکرد اضطراری خودکار ترتیب دهید. برای مثال، کارگر روی یک زیر پایی فشاری، قدم گذارد.

به یاد داشته باشید

موقعیت‌های اضطراری استرس‌زا است، و حتی گاهی کارگران آموزش دیده هم دچار اشتباه می‌شوند. کنترل‌های اضطراری باید به گونه‌ای طراحی شوند، که احتمال فعال شدن اشتباهی آنها وجود نداشته باشد.

چرا

شرایط اضطراری استرس‌زا است و احتمالاً اپراتور را دچار اشتباه می‌کند. بنابراین، کنترل‌های اضطراری باید به خوبی طراحی شده باشند که امکان عملکرد سریع و بدون اشتباه داشته باشند. در شرایط اضطراری ممکن است کارگر متصدی، غایب یا آسیب دیده باشد. همکاری که درباره عملکرد شرایط اضطراری آموزش دیدند، باید سریع وارد عمل شوند. پیدا کردن آسان کنترل اضطراری ضروری است. حتی کارگران آموزش ندیده هم باید قادر باشند ابزار کنترل اضطراری را پیدا کنند.

خطرات / علائم

- فعال کردن کنترل اشتباه
- انجام عملکرد اشتباه
- شرایط اضطراری کنترل نشده
- آسیب جدی یا حادثه

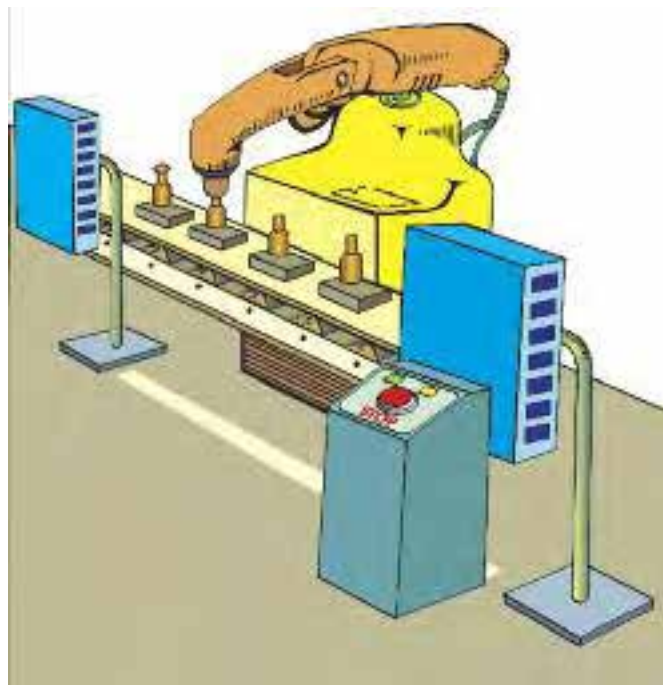
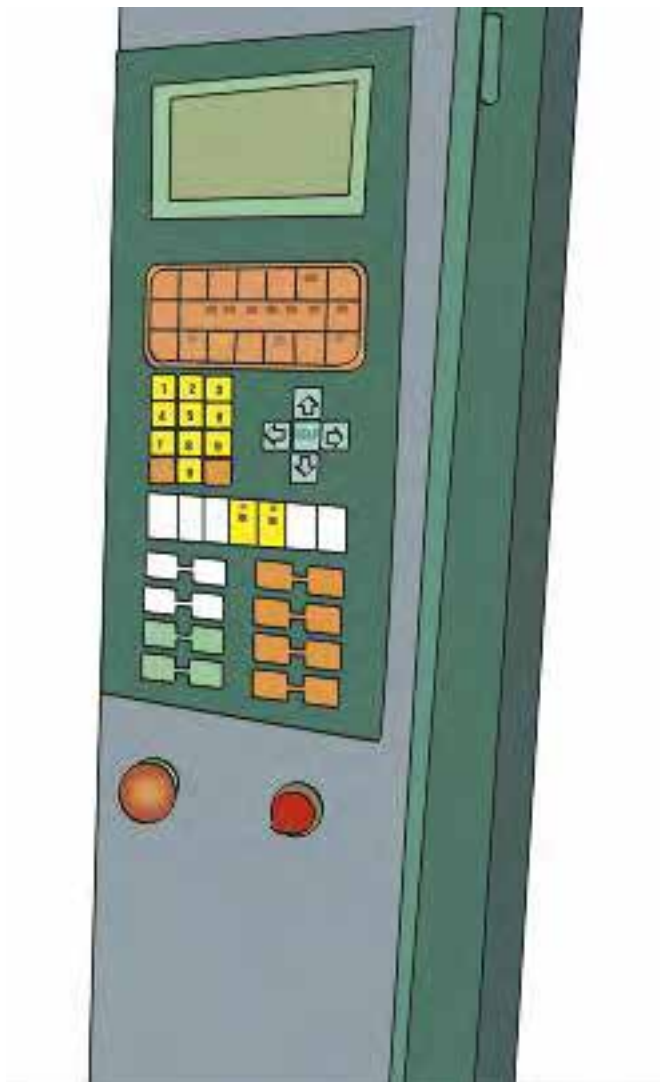
چگونه

۱- کنترل‌ها یا کابل‌های اضطراری را در دسترسی آسان قرار دهید. آنها را در موقعیت دسترسی طبیعی کارگر قرار دهید، (مثلاً بدون چرخش بدن).

۲- کنترل‌های اضطراری باید بزرگ باشند و به آسانی فعال شوند. مثلاً استفاده از دکمه‌های فشاری در اندازه‌های بزرگ.

۳- کنترل‌های اضطراری باید برجسته‌گذاری شده و به رنگ قرمز باشند، یا رنگی که در فرهنگ بومی برای شرایط اضطراری قابل شناسایی باشد.

۴- مطمئن شوید که این کنترل‌ها مطابق استاندارد‌ها باشند.



شکل ۳۳-۱: کلید های اضطراری ایجاد کنید که به راحتی قابل رویت باشد.

شکل ۳۳-۲: از گروه های مختلف کنترل ها، استفاده کنید تا تشخیص آنها از یکدیگر آسان باشد، کلید اضطراری را به طور جداگانه قرار دهید تا به راحتی قابل رویت باشد.

چک پوینت ۳۴

برای تشخیص آسان، کنترل‌های متفاوتی فراهم کنید.

چرا

اگر کنترل‌ها شبیه به هم باشند، افراد دچار اشتباه می‌شوند. فعال کردن اشتباهی کنترل، ممکن است منجر به حادثه شود. کنترل‌هایی که سریع و آسان پیدا شوند، باعث صرفه جویی در وقت و کاهش خطای اپراتور خواهند شد. گاهی کنترل‌ها بدلیل اینکه در موقعیت‌های مختلف قرار گرفتند، به آسانی قابل تشخیص می‌باشند. اما این کار اغلب کافی نیست. با اضافه کردن ساختار دیگری مثل رنگ، اندازه، شکل یا برجسب، کنترل‌ها از یکدیگر آسان‌تر تشخیص داده شوند. این کار را "علامت‌گذاری" کنترل‌ها نامیده می‌شود.

خطرات / علائم

- فعال کردن کنترل اشتباه
- انجام عملکرد اشتباه
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- از رنگ‌ها، اندازه‌ها یا شکل‌های مختلف برای کلیدها و کنترل‌های دیگر استفاده کنید.

- از رنگ‌های مختلف برای کنترل‌های مختلف استفاده کنید.

- از کنترل‌هایی با اندازه‌های مختلف استفاده کنید.

- از دکمه‌های کنترل با شکل‌های مختلف استفاده کنید.

۲- کنترل‌ها را برجسب‌گذاری کنید. از زبان محلی برای متن برجسب‌ها استفاده کنید.

۳- موقعیت کنترل‌های مشترک را روی ماشین‌های مشابه استاندارد کنید. مثلاً جای کنترل‌ها در یک ترتیب (از فن شماره ۱، به فن شماره ۲، به فن شماره ۳ و غیره) به آسانی شناسایی شود، یا در یک محل در جایی که هست، به راحتی شناسایی شود، که کدام کنترل با کدام نمایشگر مربوط می‌شود (مثلاً جای تکه کنترل گرما را درست زیر عقربه مربوط به دما بگذارید). با این روش تابلوهای کنترل برای ماشین‌های یکسان، مشابه هم خواهد شد. این کار خطای عملکرد را کاهش می‌دهد.

نکات مهم

- کنترل‌های اضطراری (مثل کلید قطع اضطراری) باید با رنگ، اندازه یا شکل، خیلی متفاوت به نظر برسند، و به راحتی دیده شوند.

- بیشتر از سه اندازه مختلف برای تکه‌های کنترل استفاده نکنید، بدلیل اینکه افراد بیشتر از سه اندازه را نمی‌توانند تشخیص دهند.

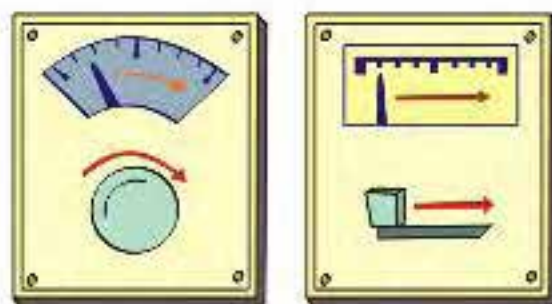
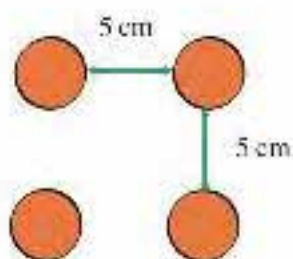
- شکل دکمه کنترل می‌تواند شبیه عملکرد کنترل شده باشد (مثلاً دکمه کنترل فن شبیه پنکه باشد).

- علامت‌گذاری رنگی، در محیط تاریک کارایی ندارد.

- برجسب را می‌توان در بالا، زیر، یا در کنار کنترل‌ها جایی که به خوبی دیده شوند، نصب کنید.

به یاد داشته باشید

علامت‌گذاری کنترل‌ها (با رنگ، اندازه، شکل، برجسب و موقعیت قرارگیری) می‌تواند از خطای اپراتور جلوگیری کند، و زمان عملکرد را کاهش دهد.



شکل ۳۴-۱: ایده های متفاوتی برای ایجاد کنترل های مختلف با تشخیص آسان از یکدیگر وجود دارد. دسته بندی کردن، نگهداری مناسب ارتباط نمایشگر ها، فاصله گذاری، اشکال و رنگهای مختلف، ایده های مفیدی است. تشخیص آسان دکمه اضطراری بسیار مهم است.



شکل ۳۴-۲: مثال هایی از تغییر شکل و رنگ کنترل های مختلف برای تشخیص آسان از یکدیگر.

چک‌پوینت ۳۵

از دسترسی آسان و در معرض دید بودن کنترل‌ها توسط کارگران اطمینان حاصل کنید.

چرا

تمام اقلامی که با دست‌ها در تماس می‌باشند، نیاز به سازماندهی دارند. در بعضی موارد، کارگران خودشان این اقلام را در ایستگاه کار سازماندهی می‌کنند، اما اغلب این کار انجام نمی‌شود. اگر کنترل‌ها به آسانی قابل دسترس و در معرض دید نباشند، اپراتور تمایل دارد با تکیه بر عادت و حدس کاری از آن استفاده کند، که این کار می‌تواند باعث اشتباه شود. با جاگذاری کنترل‌ها درون منطقه دسترسی آسان، در وقت و نیرو صرفه جویی می‌شود. کنترل‌هایی که در ارتفاع زیاد قرار گرفتند، باعث شانه درد و کنترل‌هایی که در ارتفاع خیلی پایین قرار گرفتند، باعث کمردرد می‌شوند. قرار دادن کنترل‌ها در حد دسترسی آسان با وضعیت طبیعی بدن، ضروری است.

خطرات / علائم

- دسترسی بیش از حد
- کشش عضلانی
- فعال کردن کنترل اشتباه
- اختلال اندام فوقانی

چگونه

۱- کنترل‌هایی که به میزان زیادی مورد استفاده قرار می‌گیرند، روبروی اپراتور قرار دهید، بنابراین عملکرد کنترل در حد ارتفاع آرنج، بدون خم شدن یا چرخش بدن انجام می‌شود.

۲- کنترل‌هایی که در درجه دوم اهمیت قرار دارند، در کنار مهمترین کنترل‌ها قرار دهید. در هر صورت آنها باید درون دسترسی آسان موقعیت طبیعی بدن باشند. برای عملکرد کنترل‌ها، از قرار دادن آنها در جاهایی که نیاز به خم شدن بدن دارد، خودداری کنید.

۳- اگر موقعیت کنترل خیلی بالا است، از سکو استفاده کنید که کارگر برای کار روی آن بایستد یا بنشیند. و اگر موقعیت کنترل خیلی پایین است، با تعویض آن‌ها یا گذاشتن سکویی در زیر دستگاه یا میز کار آن را بالاتر ببرید.

۴- وقتی ایستگاه کار جدید یا ماشین جدیدی مطرح شد، آنهایی که با اندازه اپراتورها متناسب است یا آنهایی که ایستگاه کار و ارتفاع کنترل‌ها قابل تنظیم می‌شود، خریداری کنید. بیشتر عملیات کاری در حدود آرنج بهتر انجام می‌شود، "قانون ارتفاع آرنج" برای تعیین ارتفاع صحیح دست در طی عملکرد بکار می‌رود.

نکات مهم

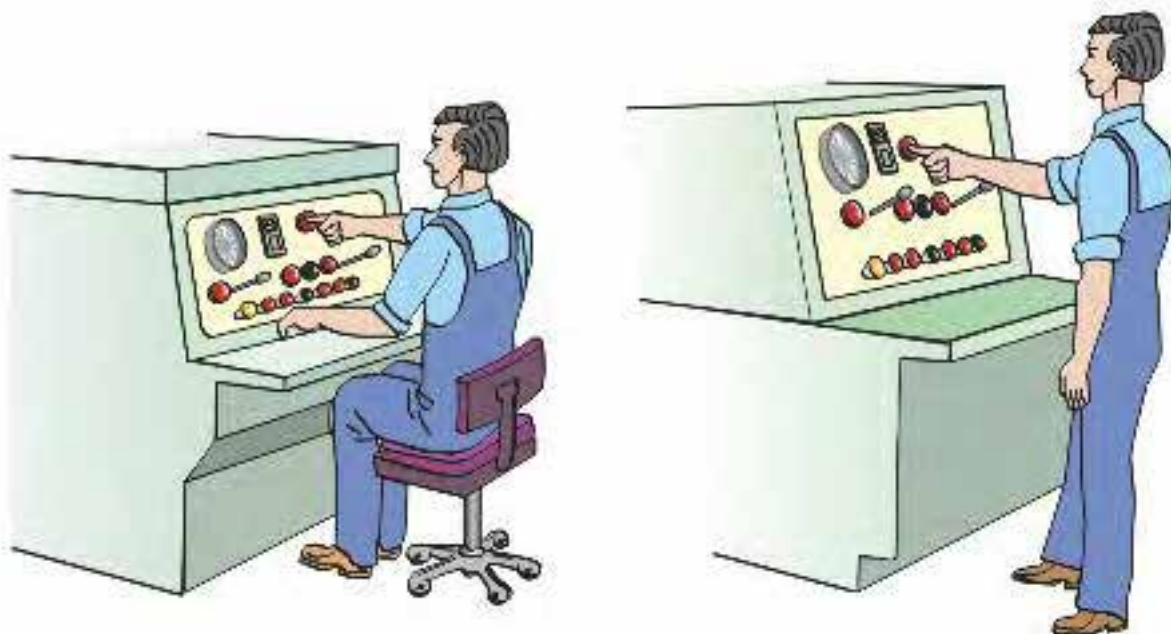
- شناختن ناحیه اول حرکات دست مفید است. این ناحیه بین ۱۵ تا ۴۰ سانتی متری جلوی بدن و ۴۰ سانتی متری از اطراف بدن در حد ارتفاع آرنج است. ناحیه دوم حرکات دست، بعد از ناحیه اول اما در ۶۰ سانتی متری از اطراف بدن در حد ارتفاع آرنج است. موقعیت کنترل‌های اولیه و وسایل اولیه دیگر (ابزار دستی، قطعات) درون ناحیه اول و کنترل‌ها و وسایل درجه دوم را درون ناحیه دوم قرار دهید.

- بررسی کنید که کنترل‌ها در ترکیب مناسبی با اقلام دیگر، مثل ابزار کار، قطعات گرفته شده، کالاهای نیمه ساخته واقع در ایستگاه کار، ظروف ضایعات، و غیره، قرار دارند. سعی کنید چیدمان این اقلام را با توجه به عقاید کارگران با تجربه سازماندهی کنید.

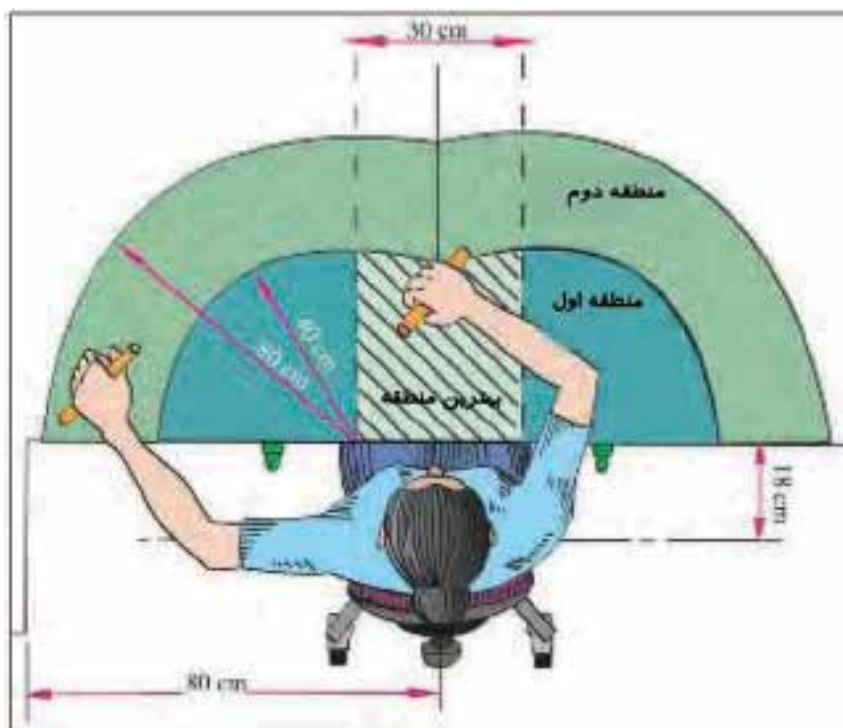
- گاهی ممکن است سطح میز کار برای انجام کارهای متوالی اپراتورها به نواحی کوچکتری برای وظایف تقسیم شود. این کار به سازماندهی کار، تسهیلات آموزشی، و بهره‌وری کمک می‌کند.

به یاد داشته باشید

ایستگاه کار با سازماندهی خوب، باعث صرفه جویی در زمان شده و بهره‌وری را افزایش می‌دهد. موقعیت قرارگیری کنترل‌ها، با توجه به درجه اهمیت اول و دوم آن، به سازماندهی ایستگاه‌های کار کمک می‌کند.



شکل ۳۵-۱: مطمئن شوید که کارگران در وضعیت نشسته و ایستاده به راحتی به همه کنترل‌ها دسترسی دارند.



شکل ۳۵-۲: همه کنترل‌ها باید در منطقه دسترسی آسان کارگر بوده و به راحتی قابل رویت باشند.

چک پوینت ۳۶

کنترل‌ها را به ترتیب عملکرد قرار دهید.

چرا

بعضی از ماشین‌ها کنترل‌های گوناگون دارند، که یادگیری عملکرد آنها مشکل است. مثلاً وسایل هیدرولیکی بکار رفته در استخراج معادن یا کارخانجات ممکن است ۱۰ تا ۱۲ کنترل داشته باشند. اگر کنترل‌ها به پیروی از وظایف قرار گرفته باشند توالی عملکردهای کنترل را به آسانی می‌توان یاد گرفت. وقتی کنترل‌های متعددی به چند ماشین یا قسمت‌هایی از ماشین مربوط باشد، اغلب کنترل‌ها گیج‌کننده می‌شوند. با قرار دادن کنترل‌ها با توالی منظم طبق عملکرد آنها، می‌توان از گیج شدن اپراتور جلوگیری کرد. با قراردادن کنترل‌ها در یک نظم منطقی، استاندارد کردن موقعیت آنها در ماشین‌های مشابه آسان‌تر می‌شود. این کار به میزان زیادی یادگیری را تسهیل می‌کند.

خطرات / علائم

- فعال کردن کنترل اشتباه
- انجام عملکرد اشتباه
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- وظایف عملیاتی ماشین‌ها مثل "روشن و خاموش کردن"، "تنظیم کردن"، "عملیات"، "حرکت ماشین" را شناسایی کنید. دقت کنید که کنترل‌های هر وظایف، به آسانی از وظایف دیگر تشخیص داده شوند.

۲- کنترل‌ها را با تغییر ارتباطات الکتریکی (حتی در صورت امکان، تغییر لوله‌های هیدرولیکی) جابه‌جا کنید، بنابراین کنترل‌های مربوط به یک وظیفه، در یک گروه قرار می‌گیرند.

۳- کنترل‌ها را طبق توالی عملکرد هر وظیفه قرار دهید (مثلاً موقعیت کنترل‌های A، B و C به این ترتیب، وقتی که عملیات مربوطه A، B و C در همان توالی انجام می‌شود).

۴- کنترل‌ها را طبق ماشین‌ها، یا قطعات ماشین‌های مختلف بطور مشابه قرار دهید (مثلاً موقعیت کنترل‌های A، B و C به همان ترتیب ماشین‌های مربوطه A، B و C).

۵- کنترل‌ها را با رنگ، اندازه، شکل یا برجستگی برای تشخیص آسان‌تر از یکدیگر، کدگذاری کنید.

نکات مهم

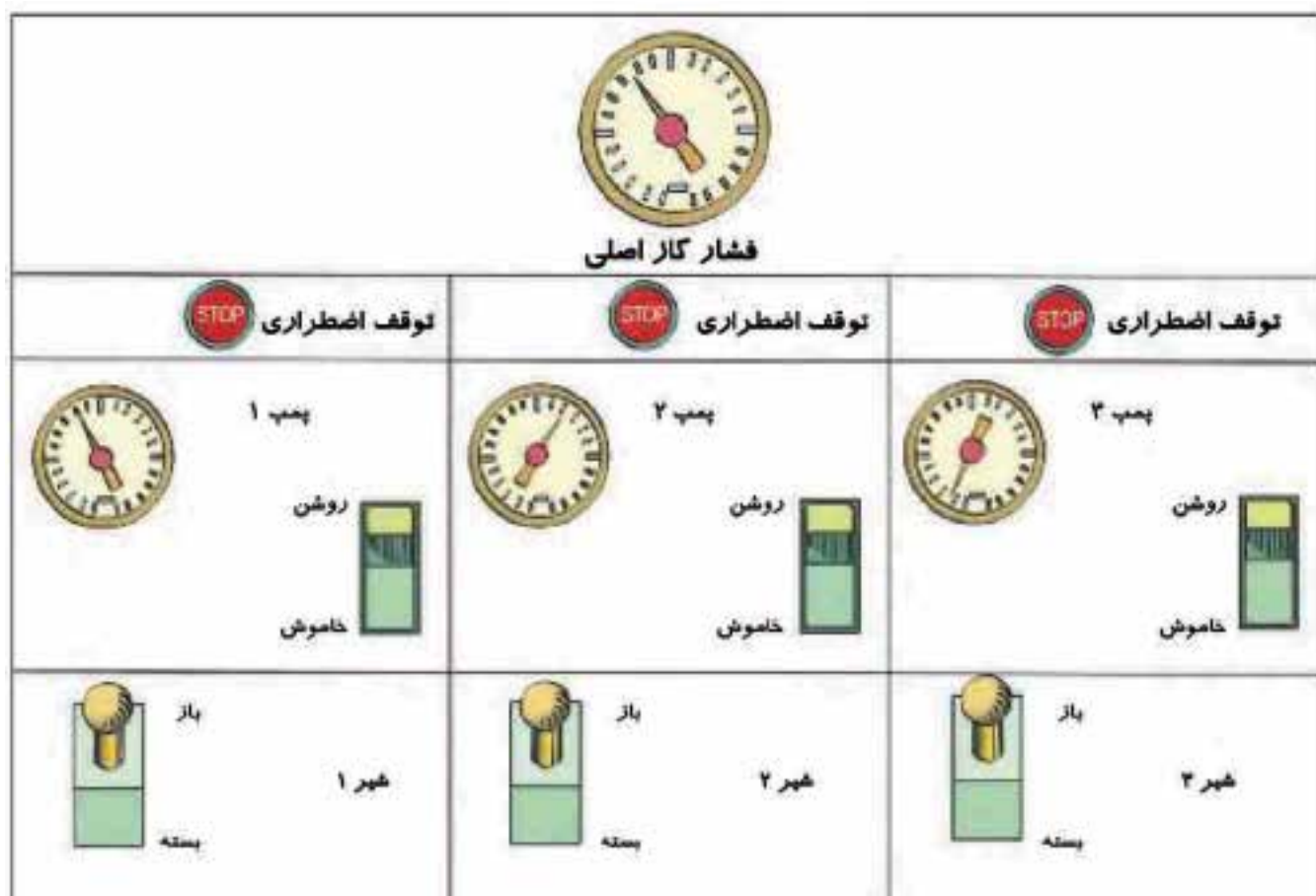
- گاهی کارگران برای استفاده راحت‌تر، کنترل‌ها یا دکمه‌های کنترل را تغییر می‌دهند. چنین تغییراتی را بررسی کنید، چون این عمل نیاز به تغییر کنترل را نشان می‌دهد.

- فهرستی از کارهای مختلف و توالی عملیات کنترل‌ها را تهیه کنید. از کارگران بخواهید که در مورد تغییر این اطلاعات کمک کنند. بدین ترتیب اگر موقعیت کنترل‌ها تغییر کند، مفید خواهد بود.

- از کارگران درباره استفاده‌ی راحت و بدون اشتباه با کنترل‌های مربوط به عملیات مختلف سوال کنید. در غیر اینصورت، موقعیت آنها را تغییر دهید یا آنها را کدگذاری کنید.

به یاد داشته باشید

اگر کنترل‌ها با توالی درک آسان از هم قرار گرفته باشند، کارگران خطای کمتری خواهند داشت. این کار ایمنی و بهره‌وری را نیز بهبود می‌بخشد.



شکل ۳۶: کنترل های مرتبط با یک وظیفه خاص را با هم گروه بندی کنید. این کار موقعیت آنها را راحت تر می کند.

چک پوینت ۳۷

برای حرکت کنترل ها از فرضیات معمول استفاده کنید.

کم کردن	پایین، یا چپ، یا خلاف حرکت عقربه ساعت
باز کردن دریچه	خلاف حرکت عقربه ساعت
بستن دریچه	در جهت حرکت عقربه ساعت

۲- مطمئن شوید در حرکات کنترل ماشین های مختلف یا کلیدهای برق از اصول یکسان استفاده می شود.

نکات مهم

۱- بعضی از انتظارات حرکت کنترل، طبیعی تر از بقیه است. برای مثال، یک جرثقیل سقفی با کنترل عمودی که به سمت بالا و پایین می رود، بالا می رود، اما حرکت کنترل افقی به سمت جلو و عقب خواهد بود. در کنترل های افقی مطابقت نقطه به نقطه ای مابین حرکت کنترل و جرثقیل است. این انتظار سختی است.

۲- برای یک کنترل افقی که حرکت را به جلو و عقب می کشد انتظارات پیچیده تر خواهد بود، به دلیل این که مطابقت نقطه به نقطه ی واضحی وجود ندارد. احتمال دارد که افراد کمتری برای بالا بردن جرثقیل، کنترل را به سمت جلو فشار دهند. بهتر است از حرکت کنترل های گیج کننده اجتناب شود.

۳- حرکت عقربه ای و حرکت کنترل را مطابق با یکدیگر تنظیم کنید. برای مثال، اگر با افزایش بعضی چیزها، نشانگر عقربه ای به سمت راست حرکت کند، کنترل قرار گرفته در زیر آن هم باید به سمت راست حرکت کند (در جهت عقربه های ساعت) تا آن را افزایش دهد.

به یاد داشته باشید

افراد در مورد چگونگی حرکت کنترل ها انتظاراتی دارند. به این تصورات توجه کنید. این انتظارات مزیت ها یی دارد، از آن ها برای کاهش خطاهای کنترلی و ایجاد تولید مؤثرتر استفاده کنید.

چرا

بسیاری از افراد درباره چگونگی حرکت کنترل ها، انتظارات خاصی دارند. در اتومبیل یک انتظار مشخصی از حرکت چرخش فرمان در همان جهت پیچ جاده وجود دارد. اگر ماشین به طور متفاوت طراحی شود فاجعه به بار خواهد آورد. همان اصول در کنترل های ماشین نیز به کار می رود. توجه کنید که انتظارات در کشورهای مختلف، متفاوت است. برای مثال در بسیاری از کشورها (مثل هند) کلید برق برای روشن کردن چراغ به سمت پایین می آید، درحالی که در جاهای دیگر (مثل ایالات متحده) چراغ با بالا زدن کلید روشن می شود.

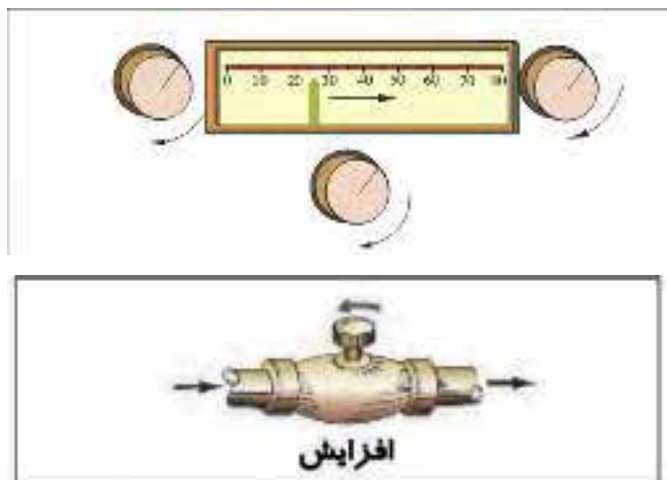
خطرات / علائم

- فعال کردن کنترل اشتباه
- انجام عملکرد اشتباه
- آسیب جدی یا حادثه

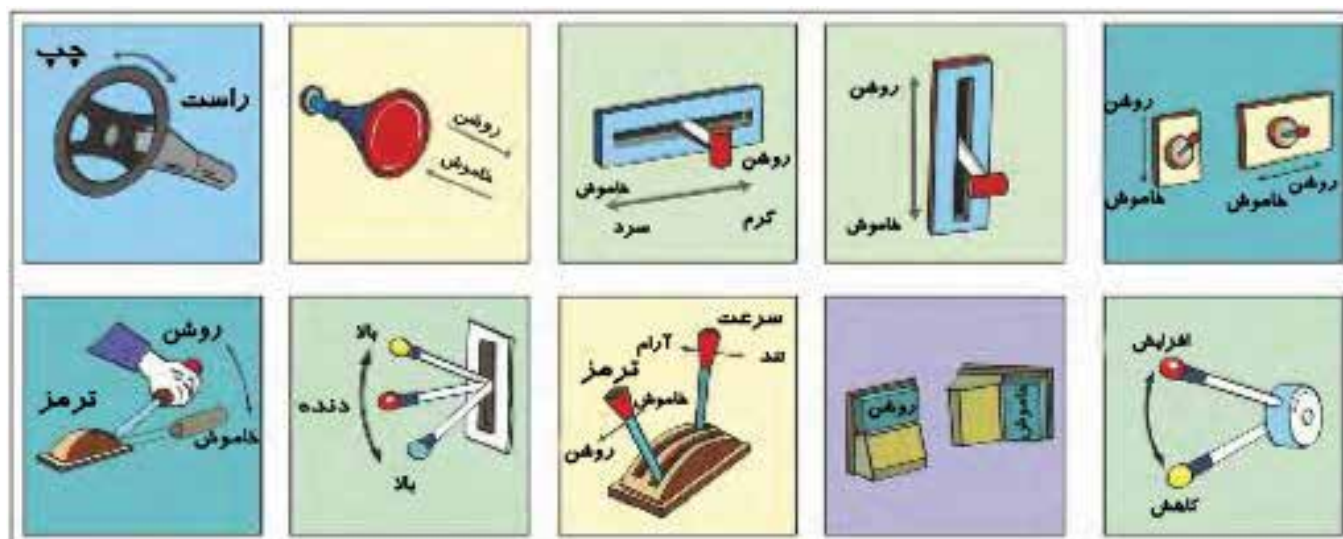
چگونه

۱- انتظار حرکت کنترل ها را از جدول زیر استفاده کنید.

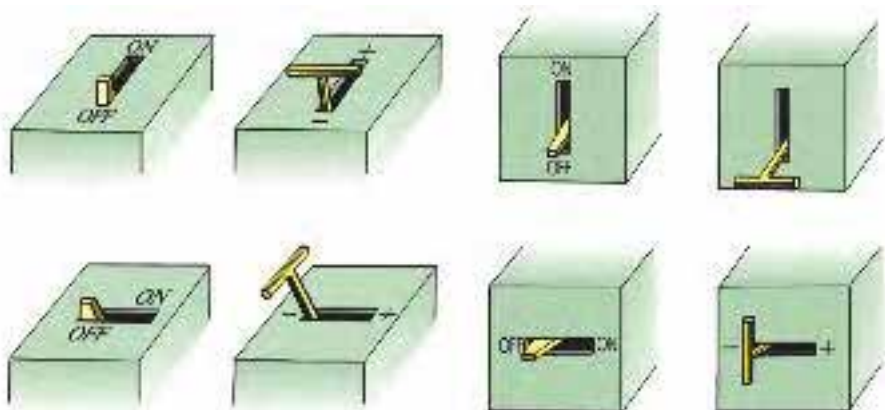
عمل مطلوب	حرکت مورد انتظار کنترل
روشن کردن	به راست، یا جلو، یا در جهت حرکت عقربه ی ساعت، یا پایین (در برخی کشورها به بالا)
خاموش کردن	به چپ، یا عقب، یا خلاف حرکت عقربه ی ساعت، یا بالا (در برخی کشورها به پایین)
حرکت به راست	به راست، یا در جهت حرکت عقربه های ساعت
حرکت به چپ	به چپ، یا خلاف حرکت عقربه های ساعت
بالا بردن	به بالا، عقب
پایین آوردن	به پایین، جلو
جمع شدن	کشیدن به عقب، یا بالا
باز کردن	هل دادن به جلو، یا پایین
اضافه کردن	بالا، یا راست، یا در جهت حرکت عقربه ساعت



شکل ۳۷-۱: رابطه مشخصی بین حرکات کنترل‌ها و افزایش و کاهش اثرات آن وجود دارد. مطمئن شوید که همه‌ی آن‌ها برای کارگران محلی قابل درک است.



شکل ۳۷-۲: انتظارات طبیعی را برای حرکت ابزارهای کنترلی بکارگیرد. توجه کنید این انتظارات در بین جوامع مختلف متفاوت می‌باشد. برای حرکت روشن و خاموش عادات محلی را پیگیری کنید، اما باید وضعیت آن مشخص باشد. مطمئن شوید که کارگران برای حرکات راست-چپ و بالا-پایین و حرکات دیگر، جهت‌ها را به طور کامل و صحیح درک می‌کنند.



شکل ۳۷-۳: جهت حرکت کنترل‌ها برای اغلب افراد به راحتی قابل درک است. اضافه کردن علائم همیشه مفید است.

چک‌پوینت ۳۸

تعداد اهرم‌های پایی را محدود کنید و در صورت استفاده عملکرد آنها را آسان کنید.

چرا

اهرم‌های پایی به عنوان جایگزین کنترل‌های دستی کاربرد دارند. آنها وقتی سودمند می‌باشند که هر دو دست مشغول کار باشد، استفاده از کنترل‌های پایی، فضای آزادی در ایستگاه کار بوجود می‌آورد. کنترل‌های پایی اغلب نیاز به نگهداری بدن در یک وضعیت خاص دارند، بنابراین حرکات اپراتور را محدود می‌کنند. این وضعیت مخصوصاً برای اپراتورهای ایستاده اهمیت زیادی دارد. اهرم‌های پایی که به طور مکرر با یک پا کار می‌کنند، باعث کشیدگی یک طرفه بدن می‌شوند که ممکن است منجر به کمردرد شود. اهرم‌های پایی در حالت طبیعی کار دیده نمی‌شوند. بنابراین، برای جلوگیری از لغزندگی یا عملکرد غیر عمدی باید مراقبت ویژه‌ای در نظر گرفته شود.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کمردرد
- لغزندگی، سرخوردگی
- آسیب به پا/ساق پا

چگونه

۱- تعداد اهرم‌های پایی را محدود کنید تا به حداقل برسد، و در موارد ضروری از آنها استفاده کنید. تا حد امکان، از اهرم‌های پایی که بطور مکرر فقط با یک پا عمل می‌کنند، خودداری کنید.

۲- اهرم پایی را به منظور جلوگیری از وضعیت‌های ناراحت‌ناهمسطح کف قرار دهید. اگر سطح اهرم بالاتر از سطح کف باشد، با بلند کردن پا و با نگهداری بدن در وضعیت نامناسب، موجب ناراحتی کارگر شده و به او فشار وارد می‌کند.

۳- تا حد امکان، موقعیت اهرم پایی را بر روی کف تغییر دهید.

۴- اهرم پایی در اندازه بزرگ طراحی کنید، تا برای تمام کف پا متناسب باشد.

۵- استفاده از زیر پای در کنار اهرم را در نظر بگیرید.

نکات مهم

- اگر مراقبت کافی در مورد وضعیت مناسب بدن و عملکرد آسان انجام گیرد، کنترل‌های پایی، برای بسیاری از کاربردها مفید است. حتی می‌توان از آنها به عنوان کنترل نشانگر برای رایانه (ماوس پایی) استفاده کرد.

- بدلیل خطر سر خوردن و افتادن، در جاگذاری کنترل‌های پایی احتیاط کنید.

- برای بهبود راحتی و آسایش کارگر، قابل تنظیم بودن موقعیت اهرم پایی اهمیت دارد. این تنظیم مخصوصاً برای اپراتورهای ایستاده مفید است.

به یاد داشته باشید

هنگامی که دست‌ها مشغول کارهای دیگر است و در جایی که فضای ایستگاه کار محدود می‌باشد، استفاده از کنترل‌های پایی سودمند می‌باشد. تنظیم موقعیت اهرم پایی در سطح کف کارگاه را برای اپراتورهای ایستاده در نظر داشته باشید.



(الف)

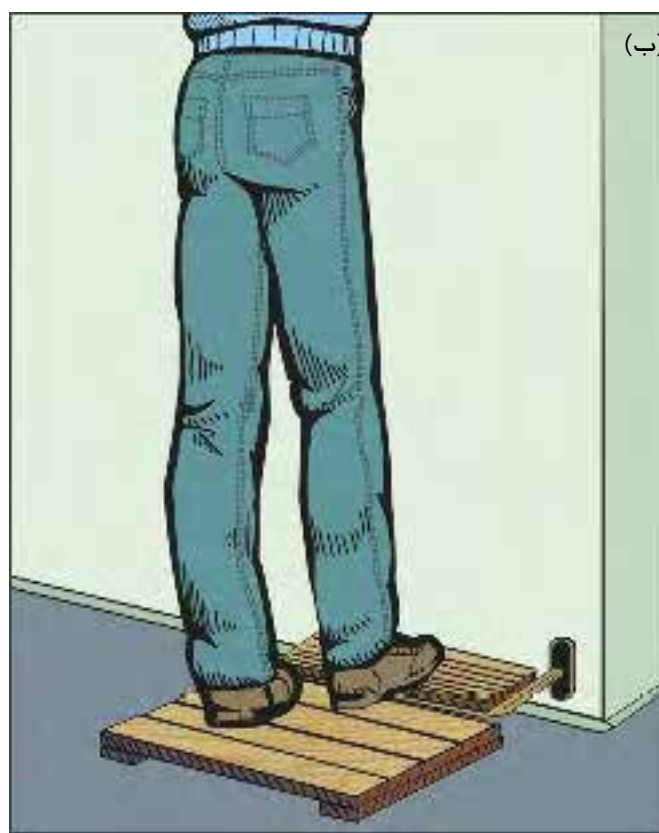


(ب)

شکل ۳۸-۱: اهرم های پای را در سطح زمین قرار دهید و برای عملکرد راحت به اندازه کافی بزرگ طراحی کنید (الف) و (ب).



(الف)



(ب)

شکل ۳۸-۲: اهرم پای که با بلند کردن پا از سطح زمین کار می کند، خسته کننده است (الف). سطح اهرم پای را پایین تر بیاورید و یک زیر پای برای عملکرد آسان اهرم فراهم کنید (ب).

چک‌پوینت ۳۹

نمایشگرها و علائم راهنما که به راحتی قابل تشخیص از یکدیگر و قابل خواندن باشد، طراحی کنید.

ع- از نشانگرهایی که به راحتی خوانده می شوند برای نمایشگرها استفاده کنید. خواندن علائم بسیار ریز و اعداد شلوغ مشکل است. گاهی استفاده از رنگ های مختلف برای قسمت های مختلف نمایشگر، مفید است.

نکات مهم

- نمایشگرهایی که در حاشیه میدان دید قرار گرفتند نظارت مشکلی دارند. مثلاً اگر نمایشگر در بیش از ۵۰ درجه از مرکز دید قرار گرفته، اپراتور باید سر خود را بچرخاند تا آن را بخواند. در این شرایط اپراتورها دچار خطا می شوند یا حتی خواندن نمایشگرها را نادیده می گیرند.

- مکان مناسب برای نمایشگرها، کنترل ها، و ماشین های مربوط به آنها مهم است. چیدمان نمایشگرها به گونه ای باشد که ارتباط آنها با کنترل ها و ماشین ها به آسانی قابل فهم باشد. گروه بندی کردن نمایشگرهای مربوط به هم و قرار دادن آنها در توالی عملکرد مفید است. مثلاً گذاشتن نمایشگرها درست بالای کنترل مربوطه، کمک زیادی به اپراتور در یافتن آن می کند.

- از وجود نور کافی برای خواندن نمایشگرها و علائم در هنگام شب مطمئن شوید.

- نمایشگرها اغلب به وسیله ی واحد نمایش بصری (Visual Display Unit) نشان داده می شوند. ارائه با صفحه نمایش VDU به دلیل نمایشگر کوچک آن مشکلاتی دارد. درک و خواندن آسان اطلاعات نمایش داده شده بر روی صفحه نمایش VDU، به طور یکسان اهمیت دارد.

به یاد داشته باشید

نمایشگرها باید در محل دید اپراتورها نصب شوند. علائم مختلفی را برای تشخیص آسان آنها از یکدیگر به کار برید. حروف و درجه بندی ها باید در اندازه مناسب باشد و دید واضحی در وضعیت طبیعی اپراتور داشته باشند.

چرا

اطلاعاتی که نمایشگرها و علائم درباره کار ارائه می دهند، باید به راحتی قابل شناسایی باشند. درنظرگرفتن موقعیت نمایشگرها و علائم، و همچنین تشخیص آسان آنها از یکدیگر، اهمیت دارد. راحت دیدن موقعیت نشانگرها، حروف، و اعداد روی نمایشگرها یا علائم، کیفیت بالای کار را تضمین می کند. خواندن اشتباهی نمایشگرها یا علائم، گاهی خطرآفرین است، چون ممکن است منجر به نقص عملکرد و بروز حوادث شود.

خطرات / علائم

- انجام عملکرد اشتباه
- از دست دادن علائم یا تغییر نمایشگر
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

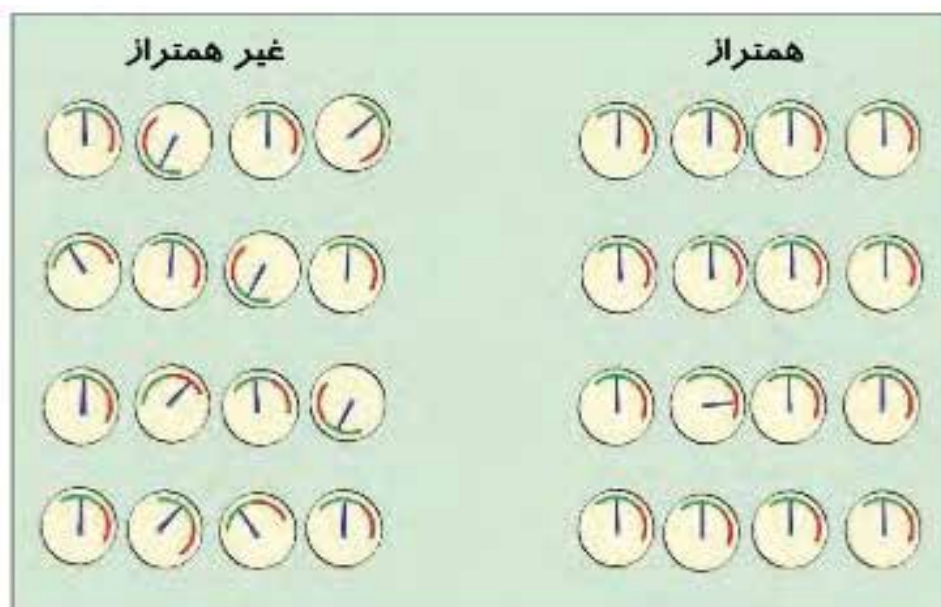
۱- نمایشگرها یا علائم مهم را در معرض دید طبیعی اپراتورها قرار دهید. مهم ترین آنها را در زاویه دید ۲۰ تا ۵۰ درجه زیر خط افقی چشم اپراتور قرار دهید.

۲- از اندازه ها، شکل ها، یا رنگ های مختلف برای نمایشگرها یا علائمی که همان اپراتور کار می کند، استفاده کنید. استفاده از رنگ ها برای کدگذاری اطلاعات مختلف، اغلب ساده ترین راه است.

۳- حروف و اعداد به اندازه کافی بزرگ باشد، تا از فاصله دور به راحتی خوانده شود. مثلاً برای یک اپراتور، دیدن نمایشگر با فاصله یک متری و در نور کافی (حدود ۵۰۰ تا ۸۰۰ لوکس در محل اداری با روشنایی خوب)، ارتفاع حروف ۵ تا ۱۰ میلی متر مناسب است. با افزایش فاصله دید یا بدتر شدن شرایط دید، اندازه حروف هم باید بزرگ تر شوند.



شکل ۳۹-۱: مهم‌ترین نمایشگرها و علائم را در زاویه دید ۵۰-۲۰ درجه زیر خط افقی چشم اپراتور در حالت ایستاده یا نشسته نصب کنید.



شکل ۳۹-۲: در صورت امکان، عقربه‌ها را در وضعیت طبیعی قرار دهید که به راحتی قابل شناسایی باشد.

چک‌پوینت ۴۰

برای درک بهتر کارگر حین انجام کار، از علائم و یا رنگ‌ها بر روی نمایشگرها استفاده کنید.

چرا

در بعضی کارها لازم است تا مقادیر عددی دقیق، مثل زمان بر حسب دقیقه، نمایش داده شود. در برخی دیگر، دانستن مقدار در یک دامنه خاصی، کافی است، مثلاً دمای آب، که فقط کافی است مشخص شود دمای آب زیر نقطه جوش است. نمایشگرها در انجام صحیح کار به اپراتور کمک می‌کنند. اغلب کارگران نشانه‌هایی به نمایشگرها اضافه می‌کنند. از این نمایشگرهای مفید استفاده کنید.

خطرات / علائم

- انجام عملکرد اشتباه
- ازدست دادن علائم یا تغییر نمایشگر
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- علامت‌هایی برای تعیین نقطه یا محدوده‌ای که همیشه برای یک عمل خاص ضروری است، اضافه کنید (مثل حدود دما یا سرعت).

۲- از کدگذاری رنگی استفاده کنید. مثلاً نواحی یا شماره‌های رنگ سبز به معنی قابل قبول بودن یا مجاز بودن، و رنگ قرمز به معنی غیرقابل قبول یا غیرمجاز بودن است.

۳- نمایشگرهای مربوط به هم را گروه بندی کنید و برای بازرسی آسان، آنها را سازماندهی کنید. مثلاً انحراف در الگوی موقعیت نشانگرها به راحتی دیده می‌شود (مثلاً اگر موقعیت افقی یا عمودی تمام عقربه‌ها به معنی عملیات صحیح کار باشد، سپس انحراف از این الگو فوراً مشخص خواهد شد).

نکات مهم

- معمولاً دو نوع مختلف از نمایشگرها قابل دسترس است:

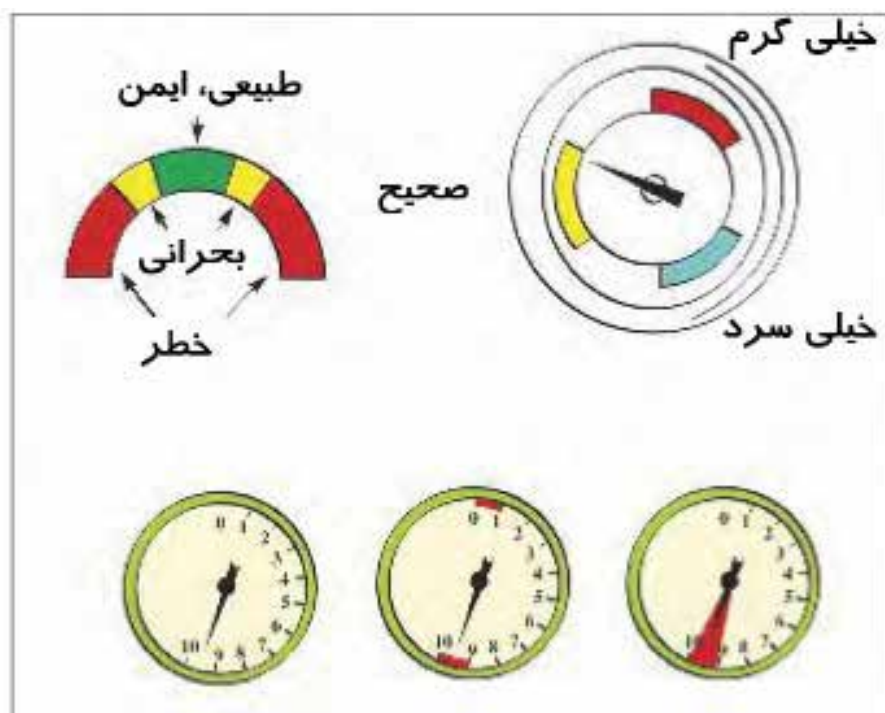
۱- شمارشی با اعداد و ۲- نمایشگر عقربه‌ای که مقدار تقریبی را نشان می‌دهد. حرکت عقربه برای نشان دادن گرایش‌ها و تغییرات آن متناسب است. در این موارد، اپراتور توجهی به جزئیات عددی ندارد.

- نمایشگرهای مهم را در جایی قرار دهید که در معرض دید اپراتور باشد.

- از اثر اختلاف دید اجتناب کنید، هنگامی که موقعیت حرکت عقربه از بالای سطح عقربه اشتباهی توسط اپراتور از کنار عقربه خوانده شود، اتفاق می‌افتد. سطح عقربه را عمود بر خط دید و نمایشگرهای مهم را رو به روی اپراتور قرار دهید.

به یاد داشته باشید

نمایشگرها باید اطلاعاتی در مورد انجام کارها به کارگر بدهند. برای این هدف از علائم و رنگ‌ها استفاده کنید.



شکل ۴۰: نمایشگر باید تا حد امکان اطلاعات لازم را به راحتی و بدون اشتباه منتقل کند.

چک‌پوینت ۴۱

نمادها و نشانه‌هایی را به کار ببرید که برای افراد محلی به راحتی قابل درک باشد.

چرا

نمادها گاهی برای شناسایی ماشین‌ها، مواد شیمیایی، کنترل‌ها و علائم به کار می‌روند. در واقع، تولیدکنندگان بین‌المللی ماشین‌آلات ترجیح می‌دهند از نماد استفاده کنند، چون نیازی به ترجمه به زبان محلی ندارد. اما درک بسیاری از نمادها مشکل است، مخصوصاً آنهایی که به عملکردهای ماشین اشاره می‌کند، که مشاهده یا تصور آن مشکل است. اغلب بهتر است، از پیام‌های کوتاه به جای آن استفاده کنید. نمادهای خوب تا حدی استفاده می‌شود، که برای افراد محلی به آسانی قابل فهم باشد.

خطرات / علائم

- انجام عملکرد اشتباه
- از دست دادن علائم یا تغییر نمایشگر
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- از نمادهایی استفاده کنید که کاملاً "اطمینان دارید برای همه کارگران به آسانی قابل درک می‌باشد.

۲- نمادهای ساده بهتر هستند، ولی نمادهایی بسیاری وجود دارد که به طور جهانی قابل فهم نیستند.

۳- از چندین کارگر در یک زمان برای شناسایی نمادها در کنار ماشین سؤال کنید. اگر نمادی را همه کارگران درک کردند، مشکلی وجود ندارد. اما اگر بعضی از کارگران نتوانستند آنها را درک کنند، برچسب بزنید و روی ماشین بچسبانید.

۴- در نصب برچسب درنگ نکنید. آنها در مواقع بحرانی ضروری هستند. برچسب‌ها باید مطابق با فرهنگ محلی طراحی شوند. برچسب‌ها باید در برابر ساییدگی و پارگی مقاومت کنند. برای این کار، صفحات فلزی یا پلاستیکی مناسب‌تر است.

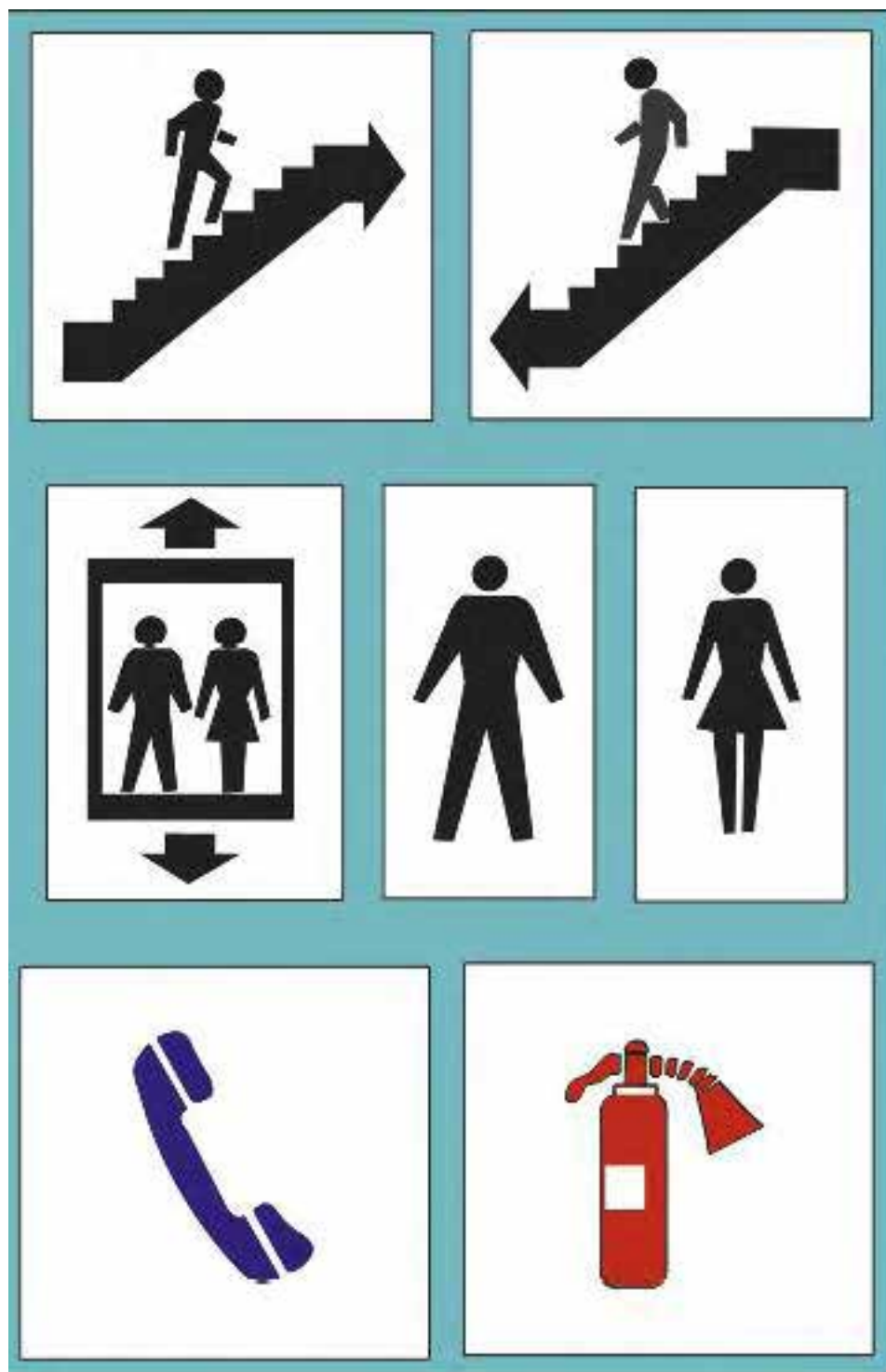
نکات مهم

- نمادهایی که به خوبی درک می‌شوند، مزیتی دارند که سریع‌تر از برچسب خوانده می‌شوند. انواع زیادی از نمادها به طور گسترده به کار می‌روند و قابل قبول هستند، مثل نمادهای نکشیدن سیگار، خروج اضطراری، و مواد شیمیایی خطرناک.

- اگر می‌خواهید نمادهایی پیشنهاد دهید، ارزیابی آن را به کارگران بدهید.

به یاد داشته باشید

نمادهایی را که درک مشکل دارند، باید برچسب گذاری کنید. اگر شک دارید، از کارگران سؤال کنید.



شکل ۴۱: از علائمی استفاده کنید که توسط افراد محلی به راحتی قابل درک باشد و با استاندارد ISO مطابقت داشته باشد.

چک‌پوینت ۴۲

برچسب‌ها و علائم را که به راحتی قابل دیدن، خواندن و فهمیدن باشد، طراحی کنید.

چرا

برچسب‌ها و علائم باید به راحتی خوانده شوند در غیر اینصورت، نادیده گرفته خواهند شد. افراد تمایل دارند برچسب‌ها و علائم را با یک نگاه بخوانند، به همین علت اغلب در خواندن آن اشتباه می‌کنند. ممکن است این اشتباه منجر به انجام عملکرد اشتباه و حادثه شود. باید برچسب‌ها و علائم برای خواندن از یک فاصله به اندازه کافی بزرگ و واضح باشند. متن باید به آسانی قابل درک باشد، بنابراین افراد خواهند دانست که چه کاری را انجام دهند. این عمل کارایی را بالا می‌برد، زیرا در وقت صرفه جویی می‌کند.

خطرات / علائم

- انجام عملکرد اشتباه
- از دست دادن علائم یا تغییر نمایشگر
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- برچسب‌ها و علائم را در جایی بگذارید که اغلب افراد نگاه می‌کنند، مثل نزدیک به محل تولید یا روبروی هر اپراتور.

۲- جایی که اپراتور در محل کار می‌ایستد، برچسب‌ها یا علائم را در زاویه دید موقعیت راحت او بگذارید، یعنی حدود ۲۰ تا ۴۰ درجه زیر خط دید افقی.

۳- حروف نوشته شده روی برچسب‌ها را به اندازه کافی بزرگ انتخاب کنید، تا از فاصله دور خوانده شوند.

۴- در صورت لزوم، شکل‌ها یا رنگ‌های مختلف برای برچسب‌ها یا علائم به کار ببرید.

۵- برچسب‌های نمایشگرها یا کنترل‌ها را درست بالا، زیر، یا در کنار نصب کنید، به طوری که ارتباط آنها با نمایشگرها یا کنترل‌ها مشخص باشد. مطمئن شوید این برچسب‌ها به وسیله اقلام دیگر مخفی نشوند.

۶- پیام روی برچسب باید واضح و کوتاه باشد. از نوشته‌های پیچیده و طولانی اجتناب کنید.

۷- مطمئن شوید که برچسب‌ها و علائم به زبانی نوشته شدند که کارگران آن را می‌فهمند. اگر در جایی بیش از یک گروه زبان وجود دارد، ممکن است استفاده از زبان‌های مختلف روی برچسب‌ها و علائم ضروری باشد.

نکات مهم

- برچسب‌ها و علائم را طوری نصب کنید که سبب انعکاس منابع نور نشود زیرا می‌تواند باعث خیرگی شود. گاهی با تغییر زاویه آن می‌توانید بازتاب نور را کاهش دهید (مانند آینه اتومبیل).

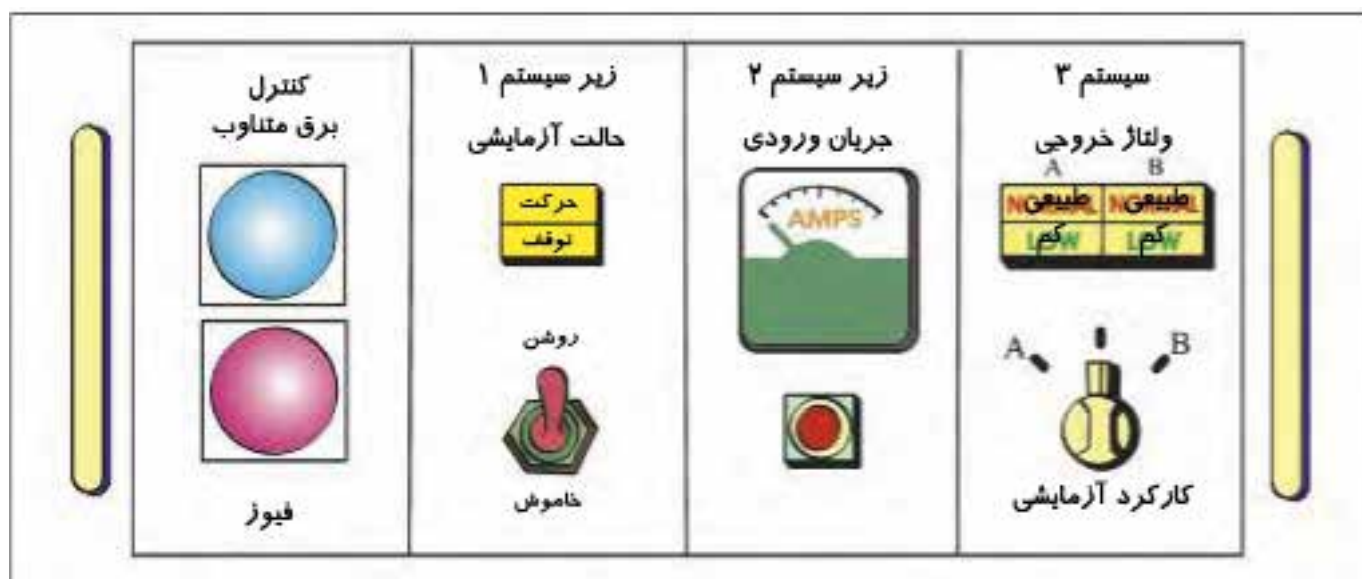
- از موادی مثل پلاستیک و فلز استفاده کنید تا بتوان همیشه آنها را از گرد و خاک و روغن تمیز نگاه داشت، بنابراین علائم برای سالها قابل دیدن خواهند ماند.

- برچسب‌ها با ارتفاع حروف یک سانتی متر، برای ایستگاه‌های کار مناسب می‌باشند.

- وقتی برچسب‌ها نشان دهنده یک عملیات ضروری اند، فعل جمله را واضح بنویسید، تا افراد دقیقاً بدانند که چه کاری انجام دهند (مثلاً "چراغ‌ها را خاموش کنید"، "تسمه را ببندید" نه اینکه "اگر لازم نیست چراغ‌ها را خاموش کنید" یا "خطر - مراقب جرثقیل باشید").

به یاد داشته باشید

علائم و برچسب‌ها حاوی اطلاعات مهمی هستند. آنها را در معرض دید کارگر بگذارید، حروف نوشته را به اندازه کافی بزرگ بگیرید و پیام را کوتاه و ساده بنویسید. این کار خطاها را کاهش داده و در وقت صرفه جویی می‌کند.



شکل ۴۲-۱: برچسب ها و علائم باید به آسانی قابل دیدن و خواندن باشند.



شکل ۴۲-۲: برچسب ها و علائم باید کوتاه و مرتبط با موضوع باشند .

چک‌پوینت ۴۳

از علائم هشدار که به راحتی و صحیح درک می‌شود، استفاده کنید.

۳- از کارگران درباره علائم هشدار خروج اضطراری سوال کنید. پیشنهادها را مفیدی بدست می‌آورید.

۴- با استفاده از نمادها اثر علائم هشدار افزایش می‌یابد. یک مثال از علائم هشدار مناسب به صورت زیر است:

خطر
ولتاژ بالا
خطر مرگ!
دور شوید!

چرا

علائم هشدار برای آگاهی در برابر خطر استفاده می‌شوند. آنها پیام پیچیده‌ای را انتقال می‌دهند، بدلیل اینکه لازم است تا نوع خطر و افرادی را که باید از آن دوری کنند مشخص کنند. مطمئن شوید که علائم هشدار برای کارگران به آسانی قابل درک باشد. همه کارگران علائم هشدار طولانی را نمی‌خوانند، اهمیت دارد تا پیام‌ها فشرده و با فهم آسان انتخاب شوند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- برق گرفتگی
- تاخیر در تخلیه

چگونه

۱- از علائم هشدار که شامل چهار عامل ضروری باشد، استفاده کنید:

الف- یک کلمه - برای بیان شدت خطر، مثل "خطر"، "اخطار"، یا "احتیاط"، کلمه "خطر" شدیدترین کلمه هشدار و "احتیاط" ملایم‌ترین آنهاست.

ب- خطر - ماهیت خطر را نشان می‌دهد.

ج- عواقب - چه اتفاقی امکان دارد بیفتد.

د- دستور - برای اجتناب از خطر چه رفتاری صحیح است.

۲- مطمئن شوید که از کلمه هشدار متناسب مثل خطر، اخطار، احتیاط استفاده شده است. همچنین مطمئن شوید که توصیف ماهیت خطر و عواقب آن متناسب باشد. بررسی کنید دستورالعمل برای کارگران درباره چگونگی انجام کار به حد کافی واضح باشد.

نکات مهم

- توجه کنید که پیام‌های کوتاه موثرتر از پیام‌های طولانی هستند.

- علائم کلی هشدار مثل "خطر"، "مراقب باشید"، یا "اخطار" چندان موثر نیستند. چون مفهوم این کلمات بسیار کلی است و افراد نمی‌دانند که چه کاری باید انجام دهند.

- تصور می‌شود که کارگران قادر باشند علائم هشدار نوشته شده را بخوانند. وقتی نمادها با فهم ساده در دسترس باشد، از هر دو علائم نوشته شده و نماد استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

علائم هشدار باید نوع خطر و اینکه چه کاری باید انجام شود، را شرح دهد.



شکل ۴۳: علائم هشدار دهنده باید پیام‌هایی کوتاه داشته باشند که ماهیت خطر و شدت آن را نشان دهد، که چه کارهایی باید انجام داد و یا انجام نداد.

چک‌پوینت ۴۴

برای ایمنی، استحکام و کارایی عملکرد ماشین از چفت و بست استفاده کنید.

نکات مهم

- در نظر داشته باشید با بالا رفتن وزن قید یا بست، از وسایل جا به جایی مکانیکی به جای حمل دستی استفاده کنید.

- لبه‌های تیز را حذف کنید.

- قید و بست‌ها را مقاوم بسازید، چون کارهای سنگین بر روی آنها انجام می‌شود. روی پایه جایی که در تماس با نوار نقاله است، از پوشش استفاده کنید. از سپر لاستیکی یا پلاستیکی نیز استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

از دست به عنوان ثابت کننده قطعه استفاده نکنید، برای این هدف از قید یا بست استفاده کنید.

چرا

قید و بست‌ها قطعات کار را در وضعیت مناسب و محکم نگاه می‌دارند. آنها عملیات کار را محکم‌تر و مؤثرتر می‌کنند. استفاده از قید، هر دو دست را نیز آزاد می‌گذارد. قید و بست‌ها، دست‌ها را دور از ابزارها یا قسمت‌های عملیاتی ماشین حفظ می‌کنند، به این دلیل که آنها به جای دست‌ها قطعات را نگاه می‌دارند، به این ترتیب کارایی و ایمنی افزایش می‌یابد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- اختلال اندام فوقانی
- آسیب انگشت / دست

چگونه

۱- قیدی طراحی کنید که ابزار یا بخش عملیاتی ماشین در محل دقیق قطعه کار قرار گیرد. این عمل کارایی را افزایش می‌دهد.

۲- بطور متناوب، از بستی که یک یا چند قطعه را نگاه می‌دارد استفاده کنید. این عمل دست‌ها را آزاد می‌کند.

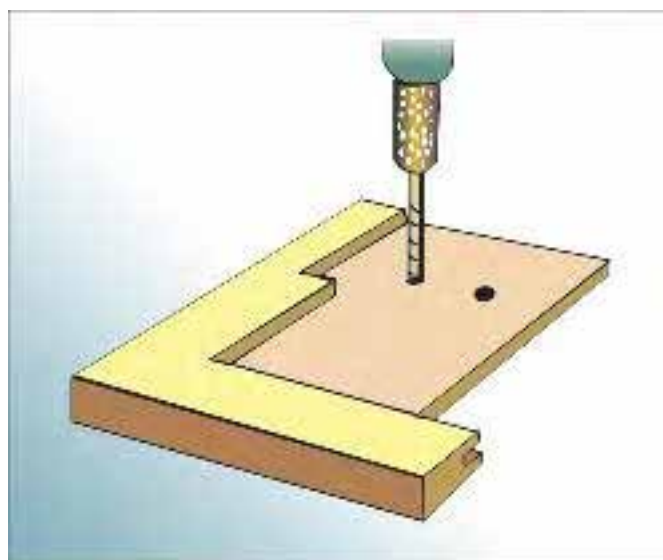
۳- همیشه از قید و بست به شکلی استفاده کنید که قطعه کار را محکم نگاه داشته و از حرکت مستقیم و چرخش آن در محورهای مختلف (X, Y, Z) جلوگیری کند.

۴- گذاشتن و برداشتن قطعات بر روی قید و بست را آسان کنید.

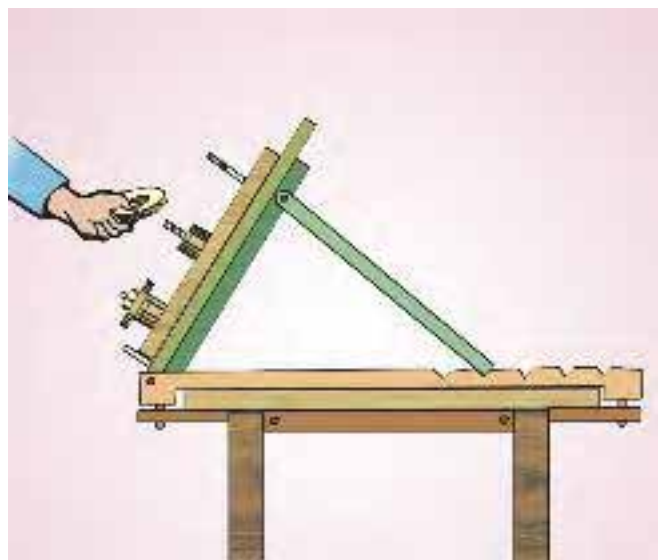
۵- برای صرفه جویی در هزینه و سرعت تعمیر قطعات، قید و بست (پایه‌ها، بوش‌ها، میله‌ها و گیره) را استاندارد کنید.



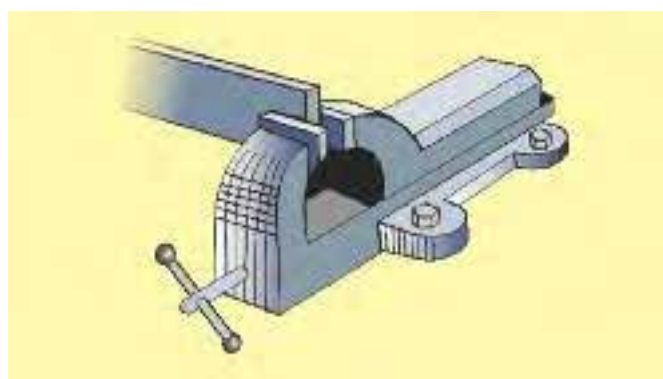
شکل ۴۴-۱: ابزارهای نگاهدارنده دستی می‌توانند ثابت باشند تا کار راحت‌تر انجام شود.



شکل ۴۴-۲: به جای نگهداری ناپایدار قطعه کار با دست، از قید و بست‌های طراحی شده خاص استفاده کنید.



شکل ۴۴-۳: تجهیزات تثبیت‌کننده عملیات اغلب می‌تواند به سادگی طراحی شوند.



شکل ۴۴-۴: بست‌ها و گیره‌ها می‌توانند قطعات کار را در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف در حین کار ثابت نگاه دارند، و دست‌ها آزاد باشند.

چک پوینت ۴۵

ماشین‌هایی مطابق معیارهای ایمنی خریداری کنید.

چرا

ماشین‌ها در انواع ایمن و غیر ایمن وجود دارد. مراقب باشید که ماشین‌هایی که بطور ایمن ساخته شده خریداری کنید. ماشین ایمن، ماشین‌هایی هستند که قطعات خطرناک آن در جایی قرار دارد که به کارگر آسیب نمی‌رساند. استفاده از این ماشین‌ها بهترین راه برای جلوگیری از حوادث است. ایمن کردن ماشین بعد از خرید آن و در هنگام تولید، معمولاً مشکل است. اغلب حفاظ‌های اضافی یا محصور کردن بخش‌های خطرناک، مفید است، اما بهتر است، ماشین‌های خریداری کنید که این حفاظ‌های ضروری را قبلاً داشته باشد.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- آسیب به انگشتان و دست
- عملکرد اشتباه

چگونه

۱- وقتی ماشین‌های خریداری می‌کنید، مشخصات آن را به دقت مطالعه کنید و ماشین‌هایی که همه قطعات متحرک آن دارای محافظ بوده و نقاط عملکرد دستی آن دور از خطر است، سفارش دهید.

۲- تأیید کنید که میله‌ها، چرخ‌ها، غلطک‌ها، فرقره‌ها و چرخ دنده‌ها همانند حرکات رفت و برگشتی، بطور مناسب حفاظ گذاری شده است.

۳- بررسی کنید که تغذیه یا تخلیه دستگاه می‌تواند به صورت ایمن، بدون ورود دست به داخل قطعات خطرناک ماشین در حال حرکت، انجام شود.

۴- همچنین بررسی کنید که تعمیر و نگهداری ماشین بطور ایمن انجام می‌شود. مخصوصاً حرکت ماشین، باید هنگامی که در حال تعمیر یا انجام سرویس است، قفل شود.

۵- دستورالعمل برای عملکرد مناسب با ماشین را در دسترس همه کارگران قرار دهید، و آموزش‌هایی فراهم کنید. مطمئن شوید دستورالعمل‌های عملیاتی و برچسب‌ها به زبان آسان و برای کارگران قابل درک باشد. ممکن است بعضی از کارگران نتوانند به خوبی بخوانند. در این صورت فراهم کردن آموزش صحیح، ضروری است.

۶- ممکن است دستگاهی با قیمت پایین‌تر و بدون حفاظ‌های ایمنی سفارش دهید. این ماشین‌ها در دراز مدت مشکلات بسیار و هزینه زیادی صرف خواهند کرد. با انتخاب ماشین‌های مناسب، این مشکلات و هزینه‌ها را کاهش دهید.

نکات مهم

- وسایل تغذیه و تخلیه خودکار یا مکانیکی، خطرات را حذف می‌کند و بهره‌وری را افزایش می‌دهد.

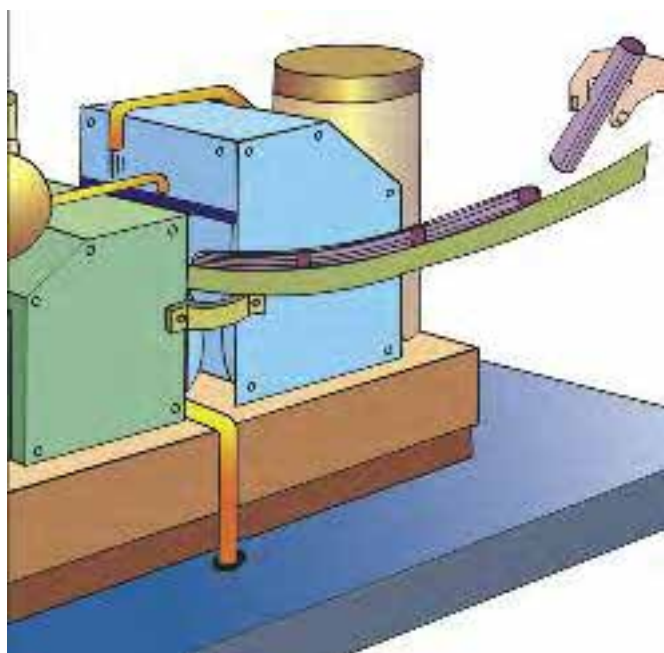
- حفاظ‌های مجهز به قفل داخلی را ترجیح دهید، چون دورهای چرخشی مکانیکی یا الکتریکی ماشین، بطور خودکار اگر حفاظ یا پوشش باز شود یا عملیات تعمیر و نگهداری انجام شود، متوقف می‌شود.

به یاد داشته باشید

کار کردن با ترس از حوادث، به میزان زیادی باعث اختلال در نتایج کار می‌شود. ماشین‌های ایمنی نصب کنید تا به کارگران آسیب نرساند. ماشین‌های ایمن بهره‌آور هستند و آسیب‌ها را کاهش می‌دهند.



شکل ۴۵-۱: تا حد امکان ماشین‌هایی خریداری کنید، که از عملکرد دست در منطقه خطرناک به میزان زیادی پیشگیری کند.



شکل ۴۵-۲: ماشین مجهز به وسایل تغذیه خودکار، دست کارگران را از بخش‌های خطرناک ماشین دور نگاه می‌دارد.



شکل ۴۵-۳: مواد نیمه جامد یا دانه‌ای می‌توانند با هوای فشرده جابه‌جا شوند.

چک پوینت ۴۶

۲- از هوای فشرده برای فرستادن مواد نیمه جامد یا دانه ای به داخل دستگاه استفاده کنید.

۳- از وسیله تخلیه که قسمتی از دستگاه تغذیه است، استفاده کنید. این کار در زمان تخلیه صرفه جویی می کند. اگر دستگاه تخلیه جداگانه ای لازم است، از وسیله مکانیکی یا هوای فشرده استفاده کنید.

۴- از وسایل کمکی تغذیه، مثل قلاب، میله، یا ضمایم دیگر برای حمل و نقل مواد و قطعات استفاده کنید. برای هر مورد، باید راه حل مناسبی پیدا کرد، مثلاً از یک قلاب با دسته گرد برای برداشتن تراشه های ماشین تراش استفاده کرد.

نکات مهم

- روش های دیگری وجود دارد که از نیروی ثقل کمک می گیرند. در بعضی موارد، از یک سطح ساده شیب دار برای انتقال مواد به نقطه عملکرد استفاده می شود.

- وسایل تغذیه و تخلیه نباید با حفاظ ها و سایر وسایل ایمنی مداخله کند.

- تعمیر وسایل تغذیه و تخلیه یا رفع نواقص عملکرد آن، نباید باعث راه افتادن غیر عمدی ماشین شود.

- محل و ارتفاع مناسب وسایل تغذیه باعث می شود کار آسان تر و مؤثرتر انجام شود.

به یاد داشته باشید

برای بالا بردن بهره وری و کاهش خطرات ماشین از وسایل تغذیه و تخلیه استفاده کنید.

از وسایل تغذیه و تخلیه استفاده کنید تا تماس مستقیم دست را از قطعات خطرناک ماشین دور نگاه دارد.

چرا

با استفاده از وسایل تغذیه و تخلیه، مواد را با دقت بیشتر و بدون خطر آسیب دیدگی می توانید جابه جا کنید. وسایل تغذیه و تخلیه تا حد زیادی زمان تغذیه و تخلیه بار را کاهش می دهند. در این زمان کارگر می تواند وظایف دیگری، مثل آماده کردن قطعه بعدی کار را انجام دهد، بدین معنی که زمان بیکاری ماشین را نیز کاهش می دهد. استفاده از وسایل تغذیه و تخلیه امکان برداشتن ضایعات یا مواد سمی را بدون دخالت دست نیز فراهم می کند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- آسیب به انگشتان و دست
- کشش ناشی از حرکات تکراری

چگونه

۱- انواع مختلفی از وسایل تغذیه و تخلیه وجود دارد که نمونه آنها عبارتند از:

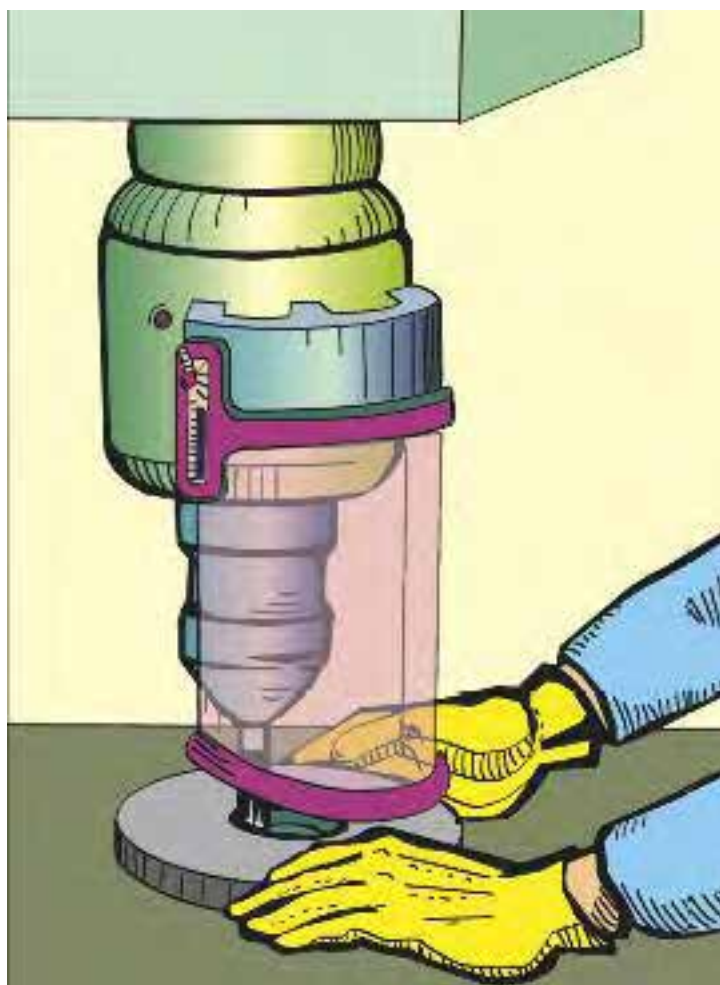
الف- تغذیه پیستونی: پیستونی با یک برش (شکاف یا سوراخ)، موادی که در خارج از نقطه عملکرد گذاشته شده را می تواند با چرخش دستگاه به داخل نقطه عملکرد وارد کند.

ب- تغذیه گردونه ای: موادی که در جایی خارج از نقطه عملکرد گذاشته شده سپس در زیر نقطه عملکرد به نوبت وارد دستگاه می شود و با تخلیه خودکار ترکیب شده و مواد تمام شده در جایی دیگر انباشته می شوند.

ج- تغذیه گرانشی: قرار گرفتن مواد بطور خودکار در نقطه عملکرد و یا در وسیله پیستونی، بنابراین انرژی کارگر در جاگذاری مواد جدید در هر دوره ذخیره می شود.



شکل ۴۶-۱: دستگاه پرس با تغذیه گردونه ای



شکل ۴۶-۲: محافظ ماشین با طراحی خوب، می تواند از تماس دست با بخش های متحرک ماشین جلوگیری کند و راحتی شغلی کارگر را فراهم کند.

چک پوینت ۴۷

۳- برای اینکه امکان دید وظایف کار به وضوح باشد، از حفاظ پلاستیکی یا شفاف استفاده کنید.

۴- موانع ثابت را در جایی که امکان تماس با قسمت های متحرک ماشین وجود دارد، نصب کنید. حتی اگر خطر به راحتی قابل رؤیت نباشد، از استحکام و ارتفاع کافی موانع اطمینان حاصل کنید.

۵- جایی که دو قطعه متحرک ماشین در تماس باشند، بنابراین انگشت گرفتنی ایجاد می شود، موانع ثابت یا حفاظ های مناسب بگذارید تا از گرفتنی دست ها یا انگشتان جلوگیری کند.

۶- وقتی دو غلطک گردان با همدیگر می چرخند، موجب گیر کردن دست می شود، حفاظ مناسب نصب کنید تا از گرفتنی دست ها یا لباس ها جلوگیری کند.

نکات مهم

- حفاظ ها باید بطور مستقیم به ماشین وصل شوند، یا بر یک سطح ثابت مثل دیوار یا زمین نصب شوند. باید از مواد محکمی ساخته شوند که در برابر ذرات پراکنده هم محافظت کنند.

- حفاظ های ثابت فقط باید با کمک ابزار جابه جا شوند.

- حفاظ های ثابت در نقطه عملکرد باید با وسایل مناسب تغذیه و تخلیه همراه باشند، به طوری که ایمنی و کارایی را افزایش دهند. از ابزارهای دستی خاص برای دسترسی به نقطه عملکرد و قطعات کارهای دستی استفاده کنید (مثل انبر دست و انبر دارای وسیله مکنده یا بالابر مغناطیسی در انتها).

- معمولاً سازندگان ماشین آلات حفاظ های آنها را هم فراهم می کنند. گاهی این حفاظ ها غیر غملی هستند و لازم است برای آن حفاظ هایی طراحی کنید.

به یاد داشته باشید

حفاظ ها و موانع ماشین آلات برای حفاظت از کارگران و اشخاص ناظر اهمیت دارند. اگر متوجه شدید که آنها استفاده نمی شوند، فوراً حفاظ های مناسبی را طراحی کنید.

برای پیشگیری از تماس مستقیم با قسمت های متحرک ماشین، از محافظ ثابت یا مانع مناسب استفاده کنید.

چرا

هنگام کار در نزدیکی قطعات متحرک ماشین، کارگران در معرض خطر می باشند، آسیب هایی که ممکن است اتفاق بیفتد ناشی از بخش های انتقال برق (مثل چرخ دنده ها، میله ها، چرخ ها، قرقره ها، غلطک ها، تسمه ها یا لوله های آب)، از نقطه عملکرد، یا از پرتاب اشیایی مثل تراشه، جرقه یا فلز مذاب می باشد. بهترین حفاظت در برابر این خطرات، جلوگیری از تماس مستقیم با وسایل مکانیکی است، نه اینکه به کارگران آموزش دهید که از آن اجتناب کنند.

حوادث ممکن است در طی عملکرد معمولی یا در طی تمیز کردن و نگهداری ماشین اتفاق بیفتد. اغلب اشخاص و کارگران دیگر هم در خطر می باشند زیرا آنها نمی دانند که ماشین چگونه عمل می کند یا چه احتیاط هایی ضروری می باشد. توصیه های استانداردهای بین المللی برای استفاده از حفاظ ها و موانع ماشین را مطالعه کنید، تا بتوانید حفاظت از افراد را ارتقاء دهید.

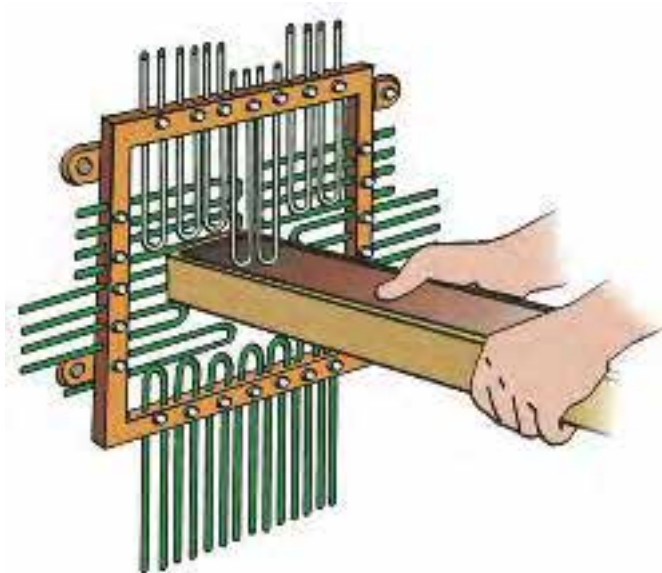
خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- آسیب به انگشتان / دست
- آسیب به چشم

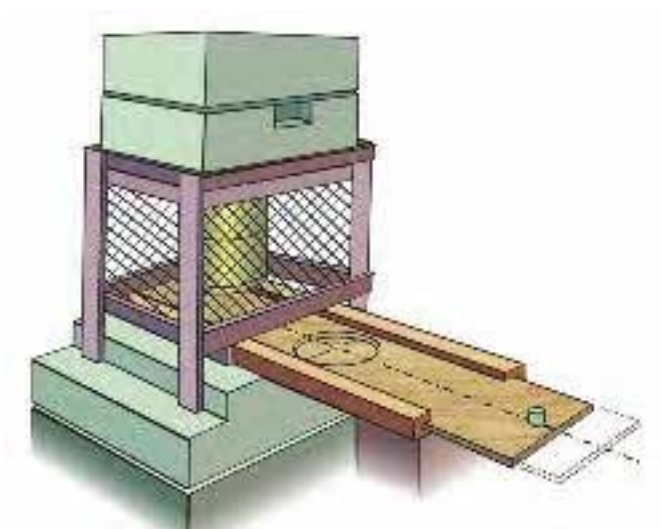
چگونه

۱- محافظ ثابتی برای حفاظت در برابر ماشین و پرتاب اشیاء طراحی کنید و به ماشین نصب کنید. حفاظ ها باید برای استفاده کاربردی باشند. آنها باید با توجه به نیازهای ماشین و خطرات خاص طراحی شوند.

۲- اگر حفاظ ماشین از عملیات دستی جلوگیری کند، یا اگر کارگر نتواند به راحتی وظایف را ببیند احتمالاً آن را برمی دارد. این حفاظ ها را دوباره طراحی کنید یا آنها را با حفاظ های قابل تنظیم تعویض کنید، به طوری که با اندازه قطعه کار و نقطه عملکرد ماشین تنظیم شود، و همچنین میزان بالایی از حفاظت را فراهم کند.



شکل ۴۷-۱: دستگاه پرس با تغذیه پیستونی



شکل ۴۷-۲: حفاظ قابل تنظیم روی دستگاه پرس

چک‌پوینت ۴۸

نکات مهم

- کنترل‌های دو دستی یا حفاظ‌های اینترلاک ممکن است برای فرآیند تولید مزاحم باشند، لذا گاهی آنها را از کار می‌اندازند. این حفاظ‌ها و کلیدهایشان باید طوری طراحی شوند که کسی نتواند آن را به راحتی بشکند یا با آچار، خودکار یا نوار چسب از کار بیندازد. کنترل‌های دو دستی را طوری طراحی کنید که دو کلید با یک دست نتواند عمل کند، یا بر روی آنها نوار چسب بزنند، یا با زانو آن را به کار اندازند، یا با روش‌های دیگر بر آن غلبه کنند.

- وجود فضای زیاد در پشت حفاظ اینترلاک باعث خطرات جدی می‌شود، چون امکان بسته شدن حفاظ در پشت سر کارگر و قرار گرفتن او در ناحیه خطر وجود دارد. ممکن است کارگر بی‌خبر از وجود کسی در داخل دستگاه در را ببندد و ماشین عمل کند. بنابراین، کلید آن باید برای باز کردن و بستن باشد و به کارگر بگوید کلید را در جیب خود بگذارد، تا کسی نتواند از آن استفاده کند و وارد منطقه خطر شود.

- حفاظ‌های اینترلاک در وسایل الکتریکی هم کاربرد دارند. تجهیزات فرآیند کار ممکن است در جعبه‌ای با دستگیره و کلید محصور باشد. کلید، جعبه را باز کرده و جریان برق را قطع می‌کند.

به یاد داشته باشید

حفاظ‌های اینترلاک وسایلی موثر برای حفاظت کارگران از منطقه خطر ماشین می‌باشند. این وسایل برای خاموش کردن فرآیند تولید بطور خودکار به کار می‌روند، تا کارگران امکان دسترسی به قطعات کار برای بازرسی و تعمیر داشته باشند.

جهت جلوگیری از دسترسی فرد به نقاط خطرناک ماشین حین انجام کار، از محافظ‌های متوقف‌کننده داخلی استفاده کنید.

چرا

اغلب حوادث زمانی اتفاق می‌افتد که کارگر پوشش یا حفاظ دستگاه را بر می‌دارد. اگر هنگامی که حفاظ برداشته شد ماشین متوقف شود، خطری وجود ندارد. حفاظ‌ها یا موانع قفل‌کننده داخلی یا اینترلاک، به طور خودکار جریان برق یا چرخش مکانیکی ماشین را به محض باز کردن یا برداشتن حفاظ قطع می‌کنند. همچنین سیستم‌های اینترلاک، ممکن است دسترسی به نقطه عملکرد را در هنگام کار مسدود کند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- آسیب به انگشتان / دست
- آسیب به چشم

چگونه

۱- نرده‌ای با یک ورودی برای احاطه فرایند بسازید. حفاظ اینترلاک برای باز شدن در ورودی نیاز به یک کلید دارد. وقتی در ورودی باز شود، کلید به طور خودکار تامین برق ماشین را قطع می‌کند. قبل از این که ماشین دوباره شروع به حرکت کند، در حفاظ باید بسته شود.

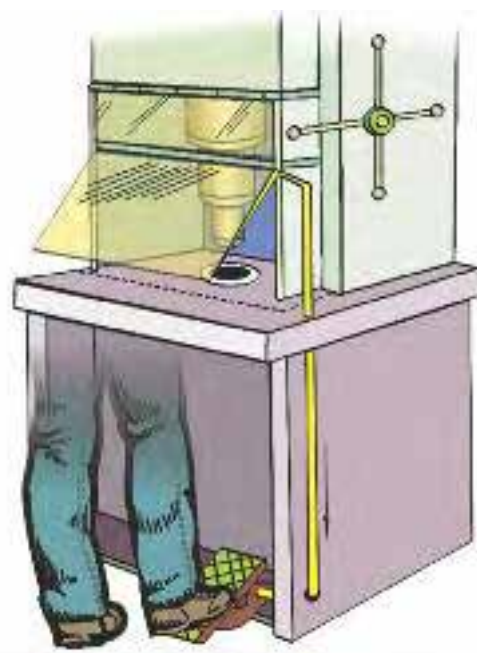
۲- جایی که بکارگیری حفاظ‌های مکانیکی اینترلاک مشکل است، از سیستم‌های قفل‌کننده داخلی حساس به نور استفاده کنید. وقتی قسمتی از بدن در فاصله‌ای از "موانع نور" که منبع نور از یکطرف و گیرنده نور از طرف دیگر، قرار گیرد عملکرد ماشین را متوقف می‌کند.

۳- به فرایند مداوم کار توجه بیشتری کنید، تا ببینید زمان باز کردن در ورودی بیشتر از صرف زمان توقف فرایند کار می‌باشد.

۴- اگر نصب حفاظ‌های متوقف‌کننده امکان ندارد، از کنترل‌های دو دستی استفاده کنید. کنترل‌های دو دستی نیاز به دو کلید یا دو اهرم دارد که باید همزمان با دو دست عمل کنند. در این روش، دست‌های کارگر همیشه بیرون از ماشین در حال کار می‌باشد.



شکل ۴۸-۱: ماشین با کنترل دو شستی



شکل ۴۸-۳: اهرم پای فعال یک حفاظ اینترلاک یا متوقف کننده شکل ۴۸-۲: حفاظ اینترلاک با وسیله قطع کننده داخلی

چک‌پوینت ۴۹

با اصلاح کردن محیط کار و فراهم کردن آموزش کافی، شیوه‌های ایمن رانندگی لیفتراک‌ها یا ماشین‌های بالابر شاخک‌دار را فراهم کنید.

چرا

رانندگی ایمن با ماشین‌های لیفتراک برای جابه‌جایی ایمن و مؤثر مواد اهمیت دارد، زیرا لیفتراک‌ها با بسیاری از افراد در محل کار تماس دارند. بسیاری از این افراد در حین انجام وظایف ممکن است بطور ناگهانی با حرکت ماشین‌های لیفتراک مواجه شوند. رانندگان لیفتراک وظایف متنوعی را مانند حمل بار، رانندگی، تخلیه و کمک به اپراتورهای ایستگاه کار انجام می‌دهند. بعضی اوقات دیدن مسیر راه موقع اضافه بار مشکل است. حمایت در رانندگی راحت‌تر با لیفتراک، به ایمنی محل کار کمک بسیار بزرگی می‌کند. اغلب وضعیت‌های غیر طبیعی برای رانندگان لیفتراک در طی مسیر برعکس و زمین ناهموار اتفاق می‌افتد. وضعیت‌های چرخشی و ارتعاش کل بدن، ممکن است اختلالات اسکلتی-عضلانی را افزایش دهند. شیوه‌های رانندگی مناسب چنین خطراتی را کاهش می‌دهد. در نواحی محدود فضای کار، لیفتراک‌ها ممکن است با تجهیزات برخورد کنند، و حتی به عابران هم آسیب برسانند. نگهداری تمیز مسیرها و ایجاد اقدامات حرکت هموار، می‌تواند این خطرات را کاهش دهد.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- کشش عضلانی
- کمردرد
- آسیب به ساق پا/پا
- ارتعاش کل بدن
- آسیب به محصول

چگونه

۱- مسیرهای عبور لیفتراک‌ها را با حذف سطوح ناهموار مثل چاله‌ها و صفحات فلزی نامناسب، تعمیر و نگهداری کنید. محل عبور عابران پیاده را از مسیرهای حرکت لیفتراک جدا کنید.

۲- از چک لیست استفاده کنید تا از ویژگی‌های مهم ایمنی لیفتراک و مسیرهای تردد قبل از کار عملی روزانه مطمئن شوید. همچنین مطمئن شوید که موانع، در اطراف گوشه‌های راهروها قرار دارند.

مطمئن شوید که یک آژیر هشدار دهنده و یک نور عقب در درمسيرمخالف حرکت، فعال شده است.

۳- کمر بند ایمنی را محکم کنید و مطمئن شوید بار در حد ظرفیت میزان لیفتراک است.

۴- حمایت‌هایی برای افزایش راحتی رانندگان لیفتراک مانند صندلی جاذب ارتعاش، آینه‌ها یا هدف یاب، افزایش فضای بالای سر، انتخاب پالت‌های مناسب و غیره فراهم کنید.

۵- به رانندگان چگونگی عملکرد ایمن با لیفتراک‌ها را آموزش دهید. که آموزش‌ها شامل بالا بردن بار متعادل و مناسب، حرکت با سرعت متناسب، همیشه نگاه کردن به مسیر مستقیم، نگهداری بازوها و پاها در داخل، به آهستگی حرکت کردن، حفظ تخلیه در میزان مجاز و غیره می‌باشد.

۶- اگر غلطک میله‌ها متناسب نیستند، چنگک‌ها را با تجهیزات مناسب اصلاح کنید.

نکات مهم

- لیفتراک‌هایی مجهز به حفاظ غلطک‌ها خریداری کنید، تا بتوانند در هنگام چپ شدن ماشین از راننده محافظت کنند.

- برنامه‌ای برای نگهداری مسیرها جهت جلوگیری از افزایش دست‌اندازها مطرح کنید. از قابل رؤیت بودن محیط کار، برای راننده و عابران مطمئن شوید.

- منطقه بارگیری کامیون را نزدیک محل انبار پالت‌ها قرار دهید تا فاصله مسیر لیفتراک‌ها به حداقل برسد.

- به لیفتراک‌ها وسایل محدود کننده سرعت نصب کنید تا از حد سرعت کنترل شده در نواحی متراکم مطمئن شوید.

به یاد داشته باشید

لیفتراک بخش بزرگی از ماشین‌آلات است که بین داخل و خارج ساختمان جایی که کارهای گوناگون انجام می‌شود، حرکت می‌کند. بطور واضح، مسیرهای مشخص شده و اقدامات تردد ایمن، برای مدیریت ایمنی لیفتراک‌ها لازم است.



شکل ۴۹-۱: برای افزایش راحتی راننده لیفتراک صندلی جاذب ارتعاش، آینه‌ها، سقف و پالت‌های مناسب فراهم کنید.



شکل ۴۹-۲: برای اطمینان از ایمنی لیفتراک‌ها و مسیرهای تردد، قبل از استفاده روزانه از چک لیست استفاده کنید.

چک‌پوینت ۵۰

۵- کارگران را برای اجرای بازرسی منطقه کاری خودشان و گزارش نواقص آن آموزش دهید.

۶- وقتی ماشینی در حال تعمیر است یا وظایف نگهداری آن اجرا می‌شود، مکانیسم کنترل ماشین‌ها باید قفل باشد و برچسب "خطر! روشن نکنید!" بچسبانید.

سیم‌های برق ماشین‌ها را به طور منظم بازمیانی، تمیز و نگهداری کنید.

چرا

ماشین‌هایی که به خوبی نگهداری شده‌اند احتمال کمتری دارند که از کار بیفتند، و ماشین‌هایی که ضعیف مراقبت شدند، نه تنها خرابی بیشتری دارند، بلکه خطرناک نیز می‌باشند. ماشین درست نگهداری شده با سیم‌کشی سالم، احتمال کمتری دارد که آتش بگیرد و یا کارگران دچار برق‌گرفتگی شوند. همچنین باید حفاظ‌های ماشین بازرسی، تمیز و در صورت لزوم تعمیر یا تعویض شوند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- برق‌گرفتگی
- عملکرد اشتباه
- آتش‌سوزی یا انفجار
- شرایط اضطراری کنترل نشده
- آسیب به محصول

چگونه

۱- برنامه‌ای برای بازرسی معمولی، تمیز کردن و تعمیر و نگهداری پیشگیرانه تنظیم کنید.

۲- گزارش روزانه (کتابچه ثبت) برای بازرسی، تعمیر و نگهداری هر ماشین و هر منطقه کار تهیه کنید. آن را در دسترس همه کارگران قرار دهید.

۳- افراد مسئولی را برای بازرسی ماشین‌ها و ثبت گزارشات مشخص کنید.

۴- تعمیر و نگهداری باید شامل بازرسی همه حفاظ‌های لازم بر روی ماشین‌ها هم باشد.

نکات مهم

- برنامه تعمیر و نگهداری ماشین‌ها که توسط افراد صلاحیت دار انجام می‌شود، تعمیرات مکرر را کاهش خواهد داد و نیاز کارگران به برداشتن حفاظ کاهش می‌یابد.

- برای تعمیر و نگهداری مناسب و تمیز کردن ماشین‌ها، همکاری همه کارگران ضروری است. مشخص کنید که برنامه تعمیر و نگهداری ماشین‌ها، بخش ضروری مدیریت خوب در تولید است.

- برای بازرسی و تعمیر و نگهداری ماشین‌ها به کارگران پاداش بدهید.

به یاد داشته باشید

تعمیر و نگهداری مناسب، به معنی از دست دادن زمان تولید نیست. این کار یک سرمایه‌گذاری برای افزایش بهره‌وری، افزایش ایمنی و کاهش هزینه‌های تعمیر است.



شکل ۵۰-۱: پشت و روی نمونه برچسب استفاده شده برای تجهیزات، وقتی در حال تعمیر بوده و نا ایمن می باشند.



شکل ۵۰-۲: همه ی کارگران مربوطه باید برنامه تعمیر و نگهداری ماشین را بدانند، و به آنها در انجام وظایف شان آموزش دهید.

طراحی ایستگاه کار

چک‌پوینت ۵۱

ارتفاع سطح کار را برای هر فرد در حد آرنج یا کمی پایین‌تر از آن تنظیم کنید.

چرا

ارتفاع مناسب برای انجام کارهای دستی، کارایی را بهتر و خستگی کارگر را کاهش می‌دهد. بیشترین عملکردهای کار در حد ارتفاع آرنج بهتر انجام می‌شود. اگر ارتفاع سطح کار خیلی بالا باشد در اثر بالا نگه داشتن بازوها، عضلات گردن و شانه‌ها سخت شده و درد می‌گیرند. این اتفاق در دو موقعیت ایستاده و هم‌نشسته رخ می‌دهد. اگر سطح کار خیلی پایین باشد همانطور که با خم شدن به جلو کار انجام می‌شود، کمردرد به آسانی ایجاد می‌شود. این ناراحتی در حالت ایستاده جدی‌تر است. در حالت نشسته، ناراحتی کمر و شانه در دراز مدت بروز می‌کند.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- دسترسی بیش از حد
- خستگی بیش از حد
- کمردرد
- اختلال در اندام فوقانی
- عملکرد اشتباه

چگونه

۱- برای کارگران نشسته، ارتفاع سطح کار باید در حد آرنج باشد. اگر نیروی مورد نیاز برای انجام کار به سمت پایین وارد شود، ارتفاع سطح کار می‌تواند کمی پایین‌تر باشد. اگر از صفحه کلید استفاده می‌کنید، ارتفاعی که انگشتان دست عمل می‌کنند باید در حد کمی پایین‌تر از سطح آرنج باشد.

۲- یک استثنایی برای انجام کارهای دقیق در حالت نشسته وجود دارد، در این مورد، سطح کار باید کمی بالاتر از حد آرنج افزایش یابد تا کارگر جزئیات را خوب ببیند. در این حالت تکیه گاه یا دسته فراهم کنید. همچنین ممکن است به چهارچوبی برای حمایت اشیاء نیاز باشد.

۳- برای کارگران ایستاده، ارتفاع دست باید کمی پایین‌تر از حد آرنج باشد. برای کارهایی که نیاز به دقت بالا دارد، می‌توان ارتفاع آرنج را

انتخاب کرد. در کار مونتاژ قطعات سبک یا بسته‌بندی قطعات بزرگ، ارتفاع دست باید ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر پایین‌تر از حد آرنج باشد. اگر نیاز به اعمال نیروی زیاد است، حد ارتفاع پایین‌تر بهتر است، تا از وزن بدن هم استفاده شود. به هر حال از ارتفاع کار خیلی پایین باید جلوگیری شود، زیرا باعث کمردرد می‌شود.

۴- در صورت امکان از میز کار قابل تنظیم استفاده کنید، برای مثال از میز بالابر با وسایل هیدرولیکی، برای افزایش و کاهش ارتفاع میز کار استفاده کنید.

۵- از یک سکو یا ساختار مسطح مشابه، در زیر میز، سطوح کار یا قطعه‌ی کار برای افزایش ارتفاع دست در حال انجام کار بگذارید، برای پایین آوردن سطح کار، سکویی زیر پا یا صندلی قرار دهید، تا دست در ارتفاع آرنج کار کند. این تنظیمات بسیار مؤثر است.

نکات مهم

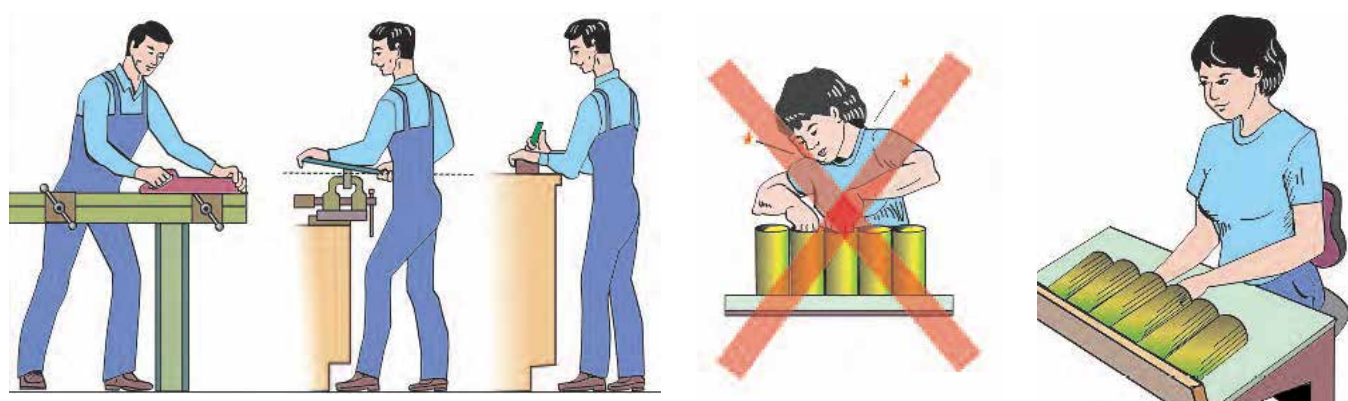
- تنظیم ارتفاع کار بسیار آسان‌تر از آن چیزی است که افراد فکر می‌کنند. در کار با یک ماشین یا میز بزرگ، افراد تصور می‌کنند که تغییر سطح کار غیر ممکن یا پرهزینه است. این حقیقت ندارد از مثال‌های بالا بیاموزید و از ایده‌های خودتان استفاده کنید.

- میزهای قابل تنظیم نیز در دسترس می‌باشد. آنها استفاده از یک ایستگاه کار را برای چند کارگر تسهیل می‌کنند و بهره‌وری را افزایش می‌دهند.

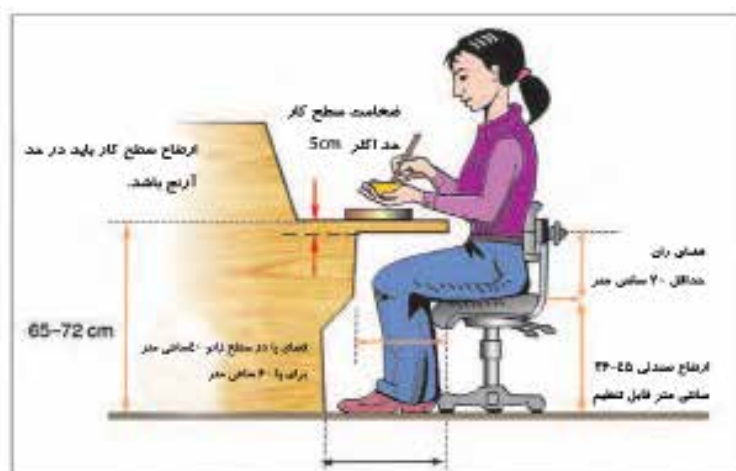
- اگر از یک میز کار برای کارهای ایستاده و نشسته استفاده می‌شود، مراقب باشید که سطح کار بالاتر برای کار ایستاده فراهم شود، ولی از سطح کار خیلی بالا برای کار نشسته اجتناب شود. معمولاً این کار با انتخاب یک میز مناسب برای کارگران نشسته و گذاشتن سکو یا بست در زیر قطعه کار در حالت ایستاده، حد صحیح ارتفاع کار افزایش می‌یابد. یا اینکه می‌توانید میز بلندی برای کار ایستاده انتخاب کنید و برای کار نشسته صندلی بلند و قابل تنظیم یا زیر پای فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

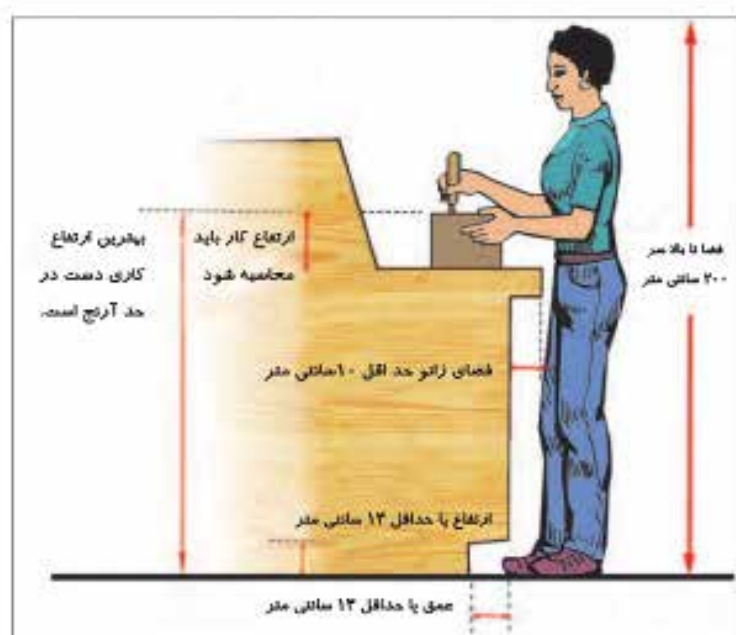
برای افزایش کارایی و کاهش ناراحتی‌های گردن، شانه و دست، قانون "ارتفاع آرنج" را بکار ببرید تا سطح ارتفاع کار صحیح دست مشخص شود.



شکل ۵۱-۲: ارتفاع سطح کار در کارهای نشسته در حد ارتفاع آرنج است. شکل ۵۱-۱: بیشتر عملیات کاری در حد ارتفاع آرنج بهترین عملکرد را دارند.



شکل ۵۱-۳: ابعاد توصیه شده برای بیشتر کارهای نشسته



شکل ۵۱-۴: ابعاد توصیه شده برای کارهای ایستاده

چک پوینت ۵۲

از تطابق نیازهای کارگران کوتاه قد با محیط کار اطمینان حاصل کنید.

چرا

تفاوت اندازه‌ی بدن کارگران در محل‌های کاری معمولاً خیلی زیاد است، این تفاوت بیشتر خواهد بود وقتی که کارگران از هر دو جنس از نواحی ملیتی مختلف با هم کار کنند. مراقبت خاصی باید در نظر گرفته شود تا ابزار کنترلی و مواد مختلف در حد دسترسی آسان همه کارگران قرار گیرد. کنترل‌ها و موادی که در جای دور از دسترس افراد کوتاه قد قرار گرفته‌اند باعث خستگی شده و کارایی‌شان را کاهش می‌دهد. این کار خطرناک است و باید از آن اجتناب شود.

خطرات / علائم

- دسترسی بیش از حد
- کشش عضلانی
- کمردرد
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

۱- ماشین‌ها و تجهیزاتی با ارتفاع سطح کار قابل تنظیم خریداری کنید، سپس آنها را مناسب با کارگران کوتاه قد تنظیم کنید.

۲- کنترل‌ها و مواد را تعویض کنید (گرچه این کار ممکن است روی ماشین خریداری شده نسبتاً مشکل است) تا در حد دسترسی آسان کارگران کوتاه قد قرار گیرد. اگر کنترل‌ها و مواد کارگران بلند قد نیز استفاده می‌کنند، مطمئن شوید که در حد دسترسی آسان آنها هم قرار دارد.

۳- برای کارگران کوتاه قد از سکو استفاده کنید تا موقعیت دست کارگران بالاتر بیاید و دسترسی آسان به کنترل‌ها و مواد داشته باشند. مطمئن شوید که خطر افتادن و سرخوردگی در حالت ایستاده وجود ندارد.

۴- از یک زیرپایی یا سکوی متحرک استفاده کنید تا کارگران به کنترل‌ها و موادی که برای آنها مشکل است، دسترسی یابند.

نکات مهم

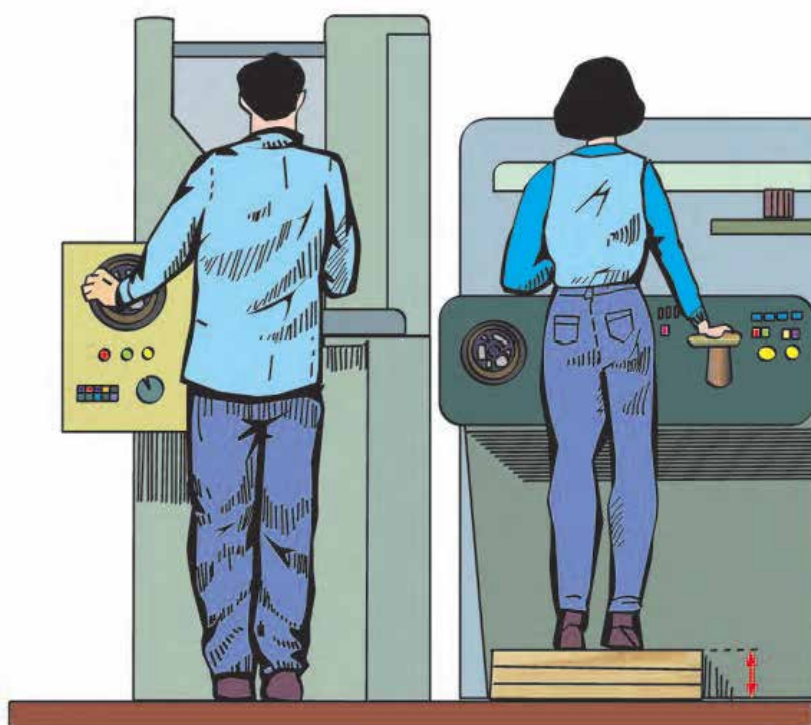
- از کارگران کوتاه قدی که برای دسترسی به مواد و کنترل مشکل دارند، سؤال کنید. با آنها درباره چگونگی بهبود این وضعیت بحث و تبادل نظر کنید. معمولاً برای حل این مشکلات راه‌های عملی وجود دارد.

- گسترش کنترل‌های اهرمی برای کارگران کوتاه قد، دسترسی و عملکرد آنها را راحت‌تر می‌کند. تنظیمات مشابهی برای بهبود دسترسی‌های مشکل به بعضی کنترل‌ها در نظر بگیرید.

- یک صفحه‌ی کنترل یا صفحه کلید متحرک، می‌تواند ایستگاه کار را برای کارگران بلند قد و کوتاه قد قابل تنظیم کند.

به یاد داشته باشید

مطمئن شوید که کارگران کوتاه قد به راحتی به کنترل‌ها و مواد دسترسی دارند.



شکل ۵۲-۱: از یک زیر پایی برای افراد کوتاه قد استفاده کنید. مطمئن شوید ارتفاع مناسب سطح کار درحد آرنج باشد.



شکل ۵۲-۲: از موقعیت کنترل ها یا ماشین آلاتی که دسترسی مشکل دارند اجتناب کنید.

چک پوینت ۵۳

از تطابق نیازهای کارگران بلند قد با محیط کار اطمینان حاصل کنید

نکات مهم

- از درشت‌ترین کارگران در مورد جایی که او احساس عدم ایمنی دارد یا فضای کار خیلی باریک است، سؤال کنید. اول شرایط نامناسب محیط و بعد ناراحتی‌های ایجاد شده را در نظر بگیرید.

- طراحی تجهیزات برای همه اندازه‌های افراد، کاری غیراقتصادی و غیر عملی است. اغلب تجهیزات مطابق با ۹۰٪ افراد جمعیت کاربر طراحی شده است، بدین معنی که ۵٪ بزرگترین و ۵٪ کوچک‌ترین افراد نمی‌توانند استفاده کنند. مطمئن شوید در محل کار شما حتی بزرگترین و کوچکترین کارگران هم با فضای موجود احساس ایمنی و راحتی دارند. ممکن است پیروی از قوانین کافی نباشد.

- همچنین سایر نیازهای مرتبط با اندازه‌ی بدن مثل دستکش، لباس حفاظتی، کلاه ایمنی و چیزهای دیگر را در نظر داشته باشید.

به یاد داشته باشید

مطمئن شوید که کارگران درشت‌هیکل در فضای موجود کاری احساس راحتی و ایمنی دارند.

چرا

معمولاً "تنظیم ارتفاع سطح کار برای افراد درشت‌هیکل نسبتاً آسان است. به هر حال گسترش فضای کافی ایستگاه‌های کار برای حرکت و در زیر میز برای پاها، که یکبار نصب شده مشکل است. این فضا باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا با افراد درشت‌هیکل مطابقت داشته باشد. به منظور تطابق افراد درشت‌هیکل لازم است فضای کافی برای زانو و پاها فراهم شود. فضای اضافی برای تطابق کارگران بلند قد هم لازم است. وجود فضای کافی برای تحرک راحت پاها و بدن، خستگی و خطر اختلالات اسکلتی را کاهش می‌دهد، بنابراین کارایی کارگر را بهبود می‌دهد.

خطرات / علائم

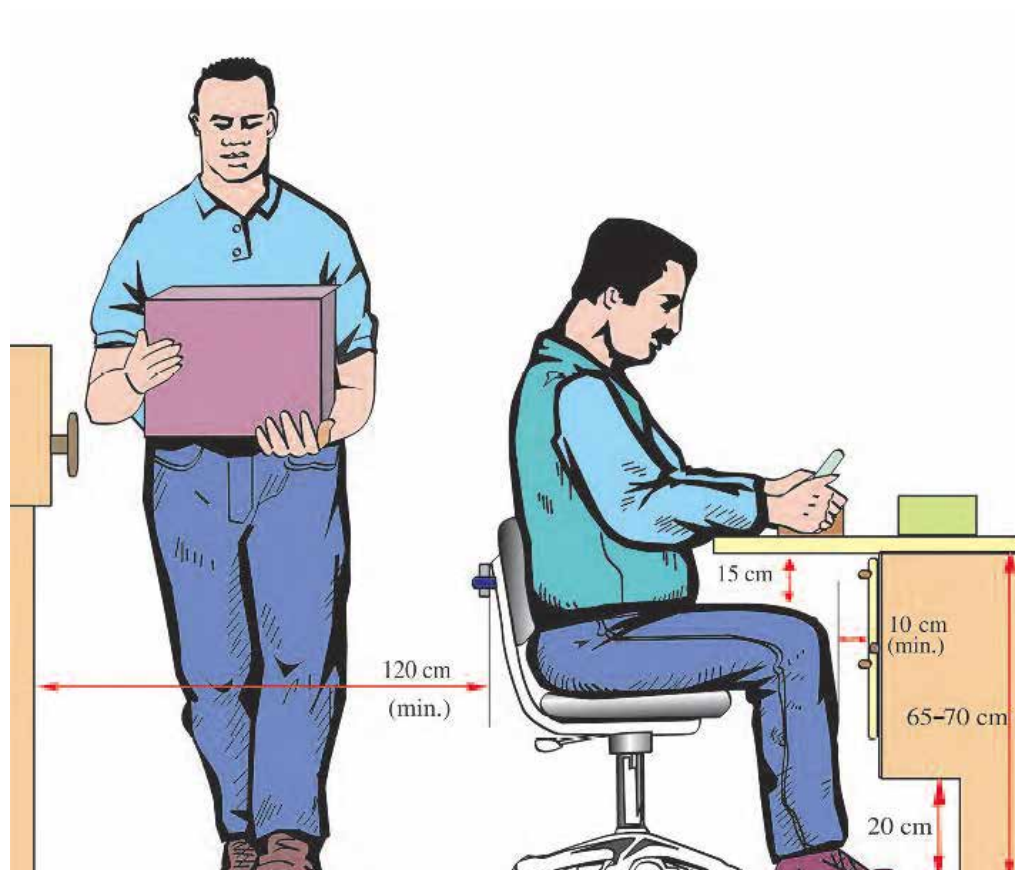
- کشش عضلانی
- اختلال در اندام فوقانی
- کمردرد

چگونه

۱- فضای کلی ایستگاه‌های کار و مسیرهای عبور را بررسی کرده و در جایی که لازم است فضاها را افزایش دهید.

۲- فضاهای پا و زانو را در ایستگاه کاری که کارگران درشت‌هیکل استفاده می‌کنند، بررسی کنید. اگر فضاهای پا و زانو خیلی باریک است، در نظر بگیرید که چگونه می‌توانید آن را گسترش دهید. مثلاً با افزایش ارتفاع میز کار یا گسترش اندازه میز کار.

۳- تمام فضاهای ناایمن را با رنگهای روشن و علائم خطر مشخص کنید.



شکل ۵۳: مطمئن شوید که فضای کافی برای کارگران بزرگ هیکل در راهرو و ایستگاه های کاری وجود دارد. به خاطر داشته باشید فضای کافی برای پا و زانو فراهم باشد.

چک پونیت ۵۴

مکان مواد، وسایل و کنترل‌هایی که به طور دائم مورد استفاده قرار می‌گیرد در دسترسی آسان فرد قرار دهید.

چرا

با قرار دادن مواد، ابزارها و کنترل‌ها در دسترسی آسان کارگران، زمان و انرژی لازم ذخیره می‌شود. عدم دسترسی آسان به معنی کاهش زمان تولید و صرف نیروی زیاد است. فاصله‌ای که فرد بتواند بدون خم شدن یا کشیده شدن بدن به راحتی دسترسی داشته باشد کاملاً کم است، دسترسی دور ممکن است منجر به درد گردن، شانه، و پشت و نیز کاهش دقت کار شود.

خطرات / علائم

- دسترسی بیش از حد
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- کمر درد

چگونه

۱- ابزارها و کنترل‌هایی که زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند را در ناحیه اول حرکات دست بین ۱۵ تا ۴۰ سانتی متر جلو بدن و ۴۰ سانتی متر از اطراف بدن در حد ارتفاع آرنج قرار دهید.

۲- همه‌ی موادی که به طور مکرر استفاده می‌شود در این ناحیه یا در حاشیه آن بگذارید. وقتی که مواد در جعبه یا سطل، یا روی سینی یا قفسه به محل کار آورده شود باید در دسترسی آسان و حد ارتفاع آرنج گذاشته شوند.

۳- برای ایستگاه‌های کار مشابه، ابزارها، کنترل‌ها، مواد و چیزهای دیگر را با ترکیب مناسبی با همدیگر قرار دهید، برای مثال وقتی چند نوع مواد با هم در یک زمان با پشت سر هم جمع شده و به ایستگاه آورده می‌شوند آنها را در سطل‌های مختلف بگذارید، موقعیت همه آنها را بر اساس نظرات کارگران استاندارد کنید.

۴- در صورت امکان، سطح میز کار را به چند ناحیه برای کارهای مختلف پشت سر هم تقسیم کنید.

نکات مهم

- قرار دادن همه وسایل مورد استفاده در ناحیه اول حرکات دست بسیار مهم است. اجازه دهید کارگران بر اساس نیازهای خود ایستگاه کارشان را تنظیم کنند.

- صفحات نمایش و دستورات را می‌توان پشت ناحیه دسترسی آسان، در فاصله‌ای که به راحتی خوانده شود قرار داد.

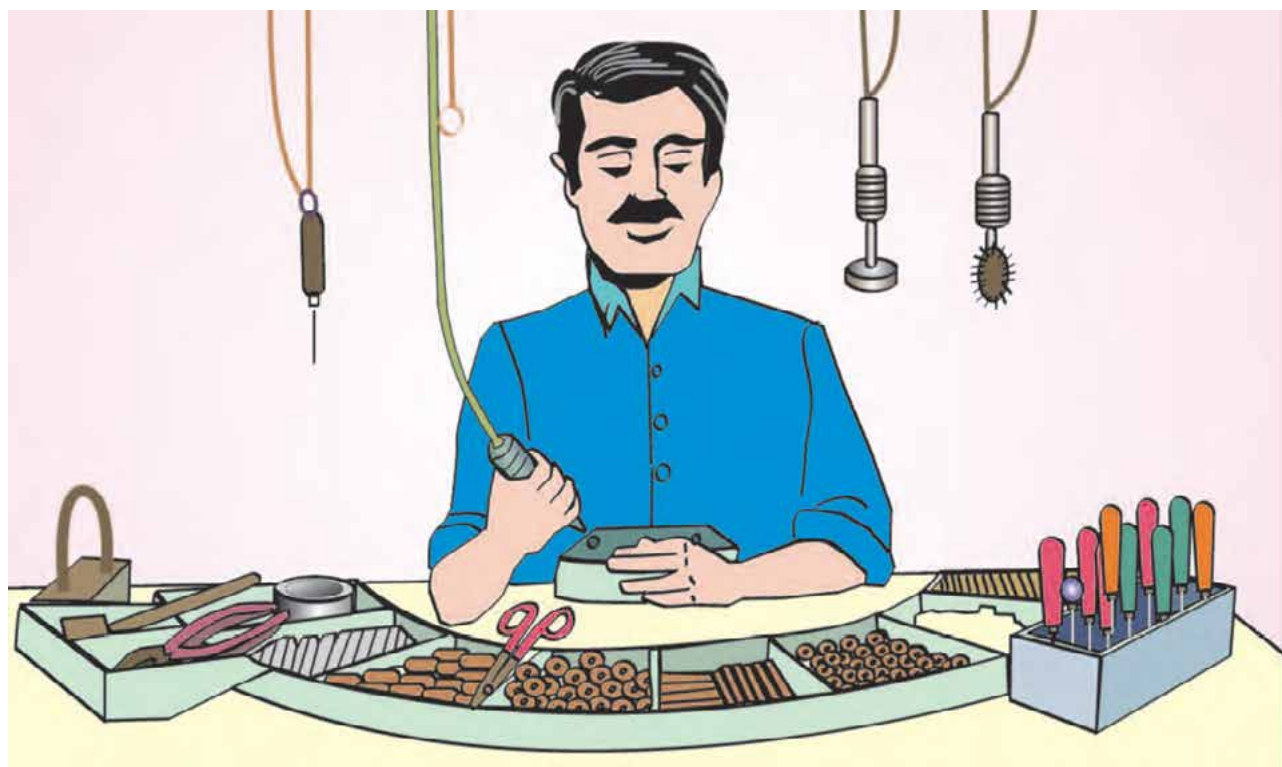
- مواد، ابزارها و کنترل‌ها را می‌توانید نه تنها روی میز اصلی کار، بلکه روی میز جانبی یا طبقات در منطقه دسترسی آسان قرار دهید. ابزاری که کمتر استفاده می‌شود را کنار بگذارید.

- ابزارها و موادی که گاهی‌گاهی مورد استفاده قرار می‌گیرند (مثلاً چند بار در ساعت) می‌توان در فاصله‌ای از دسترسی قرار داد که با خم شدن یا کشیدن بدن به یک طرف، یا حتی در خارج از محل فوری کار قرار داد، بدون اینکه موجب کاهش بهره‌وری شود.

- کارها را برای افراد چپ دست هم تنظیم کنید.

به یاد داشته باشید

مواد، ابزارها و کنترل‌هایی که زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند در ناحیه دسترسی آسان کارگر قرار دهید، این ناحیه کاملاً محدود است، شما می‌توانید آن را مشخص کنید و در حالیکه وضعیت طبیعی بدن را حفظ می‌کنید، به آن دسترسی داشته باشید.



شکل ۵۴: مواد، ابزارها و کنترل هایی که زیاد مورد استفاده قرار می گیرند، درحد دسترسی آسان افراد قرار دهید.

چک پونیت ۵۵

در هر ایستگاه کار، سطح ثابت چند منظوره فراهم کنید.

چرا

کار در هر ایستگاه کاری شامل وظایف متنوعی از جمله، آماده سازی کارهای اصلی، ثبت، ارتباط و نگاهداری است. یک سطح کار ثابت در اندازه معین لازم است تا نه تنها برای انجام کار اصلی بلکه برای کارهای دیگر هم مطابقت داشته باشد. سطح کار بسیار کوچک یا ناپایدار منجر به اتلاف وقت و نیروی بیشتر می شود، بنابراین کارایی را کاهش داده و خستگی را افزایش می دهد.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- اختلال در اندام فوقانی
- دسترسی بیش از حد

چگونه

۱- در هر ایستگاه کار، سطح پایدار با اندازه متناسب فراهم کنید که کارهای مختلف شامل آماده سازی، وظایف اصلی، ثبت، ارتباط و نگاهداری کارهای مرتبط روی آن انجام شود. چنین سطحی در جایی که میز کار مورد نیاز است قابل دسترسی می باشد، ولی در جایی که عملیات اصلی نیازی به میز کار ندارد معمولاً نادیده گرفته می شود.

۲- از میزهای موقتی یا ناپایدار اجتناب کنید. انجام کار روی آن کسل کننده است و کیفیت کار پائین می آید.

۳- ضخامت سطح کار نباید بیشتر از ۵ سانتی متر باشد. این ضخامت برای ایمنی فضای زانو در زیر میز مهم است، بنابراین از گذاشتن کفش، قفسه در زیر میز و در جلوی فرد نشسته در جای قرار گیری پا اجتناب کنید.

۴- درمورد ایستگاه های کار با واحد نمایش بصری، یک سطح کار بعلاوه ی فضای صفحه کلید، برای آماده سازی، نگاهدارنده اسناد، نوشتن و نگاهداری مورد نیاز است.

نکات مهم

- کار کلی روز را در ایستگاه کار در نظر بگیرید به تمام کارهای مربوطه لازم و وظایف فرعی توجه کنید. سطح کار با اندازه معین اغلب مفید است حتی اگر کار اصلی به آن اندازه نیاز نداشته باشد.

- همچنین جاهایی برای ابزارهای کوچک، لوازم التحریر و لوازم شخصی دیگر فراهم کنید.

- در صورت لزوم، از یک میز جانبی یا سطح صاف روی طبقه یا قفسه نزدیک استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

سطح کار ثابت در هر ایستگاه کار برای انواع کارهای آماده سازی، اصلی و وظایف فرعی فراهم کنید.



شکل ۵۵: در هر ایستگاه کاری یک سطح کار ثابت چند منظوره فراهم کنید.

چک پونیت ۵۶

نکات مهم

- دو روش آسان برای یافتن وضعیت غیر طبیعی بدن وجود دارد. اول اینکه از کارگران بپرسید هنگام کار احساس درد یا ناراحتی می‌کنند. دوم اینکه عملیات کاری را مشاهده کنید و کارهایی که با کشیدن، خم کردن یا چرخاندن بدن انجام می‌شود، پیدا کنید.

- بهترین ارتفاع برای انجام کارهای تکراری، برای کارهای ایستاده سطح بین کمر و قلب یا سینه است، و برای کارهای نشسته حد بین آرنج و سینه است.

- اگر عملیات کاری همیشه در یک وضعیت انجام گیرد حتی اگر جای کار مناسب باشد کارگر خسته می‌شود، تغییر وضعیت در کار، ضروری است، بنابراین از انجام کار تکراری در همان وضعیت ثابت در کل زمان کاری اجتناب کنید.

به یاد داشته باشید

وقتی کار در یک وضعیت طبیعی بدن، با قرارگیری وزن بدن روی هر دو پا و بدون خم شدن یا چرخش بدن انجام می‌گیرد، خستگی کمتر و بهره‌وری بیشتر می‌شود. برای وضعیت‌های مناسب دست در حالت طبیعی، ترتیبی انجام دهید.

مطمئن شوید که کارگران می‌توانند به طور طبیعی بایستند و وزنشان روی هر دو پا وارد شود و کار را نزدیک و روبروی بدن انجام دهند.

چرا

وقتی کار نزدیک و جلوی بدن و در وضعیت طبیعی باشد، عملیات کاری پایدارتر و مؤثرتر انجام می‌گیرد. ایستگاه کار باید طوری طراحی شود، که عملیات اینگونه انجام شود. کار در وضعیت ناپایدار ممکن است به اشتباهات پر هزینه‌ای منجر شود. وقتی از انجام کار در وضعیت‌های غیرطبیعی بدن اجتناب شود، خستگی کارگران و اختلالات گردن، شانه، دست و کمر کاهش می‌یابد.

خطرات / علائم

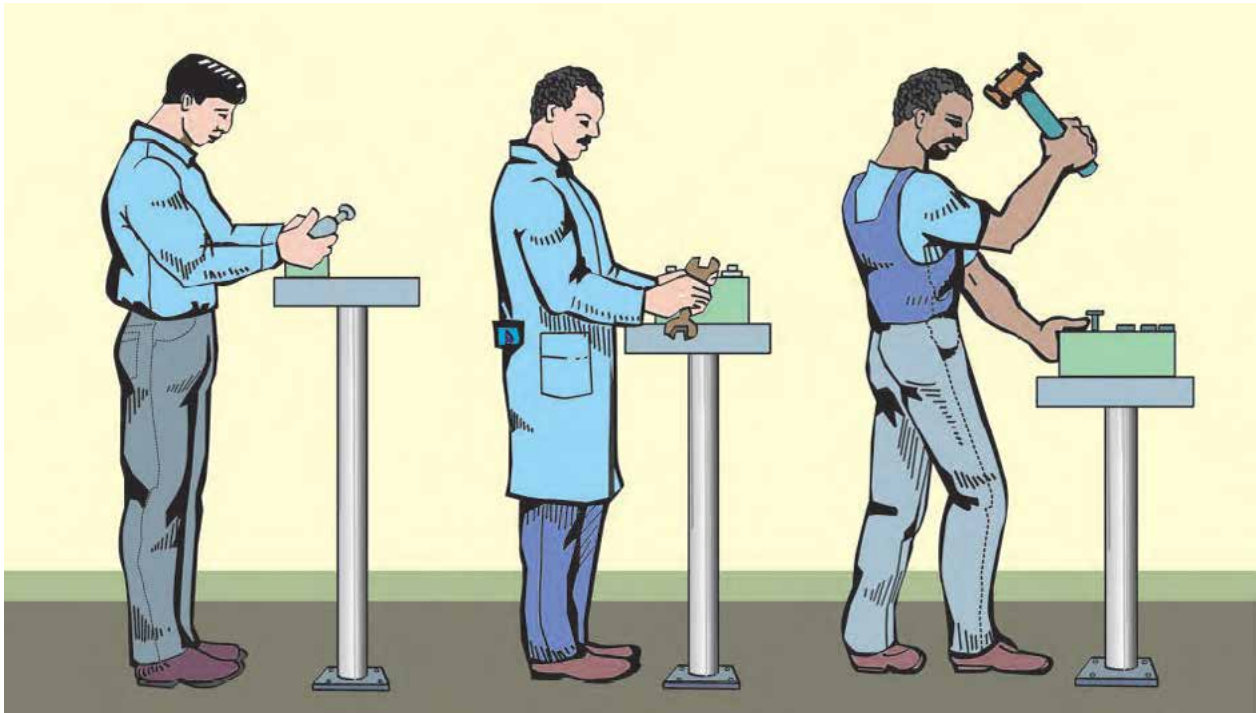
- کمر درد
- دسترسی بیش از حد
- کشش ناش از حرکات تکراری
- اختلال در اندام فوقانی

چگونه

۱- تمام کارهای مهم و تکراری را طوری ترتیب دهید که در جلو و نزدیک به بدن، در سطح آرنج یا کمی پایین‌تر از آن انجام گیرد. مطمئن شوید که میز کار یا ارتفاع کار نزدیک به بدن و جلوی بدن و عاری از موانع باشد.

۲- مطمئن شوید که این کارهای تکراری بدون بلند کردن آرنج یا خم کردن و چرخاندن بدن انجام می‌شود و در زمان کافی باعث ناراحتی نمی‌شود.

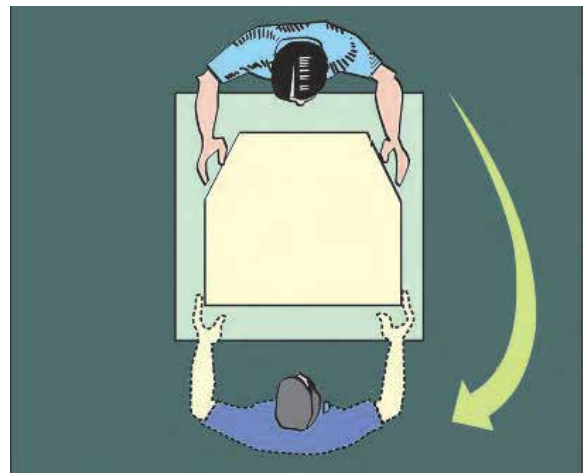
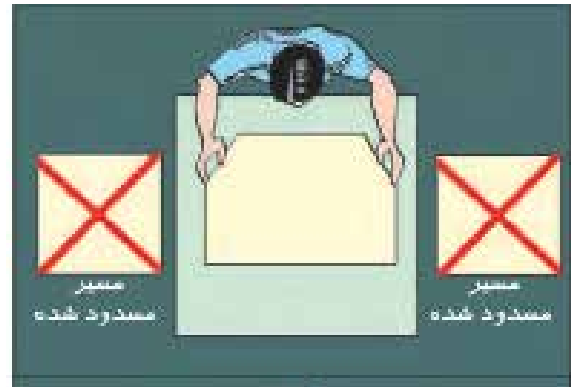
۳- هنگامی که از کارگران مختلف استفاده می‌شود یا وظایف گوناگون انجام می‌شود، ایستگاه‌های کار قابل تنظیم فراهم کنید. اگر ایستگاه‌های کار قابل تنظیم غیر عملی است، از سکو یا چیزهای دیگر برای تنظیم ارتفاع کار برای هر کارگر استفاده کنید. در صورت لزوم از میزهای متحرک و تنظیمات خم‌شونده استفاده کنید.



شکل ۵۶-۱: ایستگاه کاری ایستاده برای وظایفی که نیاز به حرکات بدن و نیروی زیاد دارد فراهم کنید.



شکل ۵۶-۲: همیشه انجام کار در جلوی بدن در سطح ارتفاع آرنج یا کمی پایین تر مطلوب است. در صورت نیاز از بالابر یا سطح شیبدار استفاده کنید.



شکل ۵۶-۳: همیشه انجام کار در جلوی بدن در سطح ارتفاع آرنج یا کمی پایین تر مطلوب است. در صورت نیاز از بالابر یا سطح شیبدار استفاده کنید.

چک پونیت ۵۷

حتی الامکان کارگران متناوبا" کار را در حالت ایستاده و نشسته انجام دهند.

چرا

تغییر حالات نشسته و ایستاده متناوب در کار، از نگاه داشتن یک وضعیت برای مدت طولانی بسیار بهتر است. این کار استرس را کم کرده، خستگی را کاهش داده و روحیه فرد را بهبود می دهد. تناوب بین نشستن و ایستادن به معنی ترکیب کارهای مختلف است، بنابراین ارتباط و کسب مهارت های مختلف نیز آسان تر می شود. کارهای دقیق بر پایه سرعت ماشین، نیاز به حفظ وضعیت یکسان دارد، این کارها باعث خستگی شده و منجر به افزایش اشتباه می شود. با فراهم کردن امکان نشستن و ایستادن گاه به گاه، سازماندهی کار بهتر می شود.

خطرات / علائم

- کشش ناشی از حرکات تکراری
- یکنواختی کار
- اختلال در اندام فوقانی
- کمر درد
- خستگی بیش از حد
- عدم پذیرش

چگونه

۱- برای کارگرانی که وظایفشان نیازمند بازرسی دقیق، یا جزئیات اجزای کار است، ایستگاه کاری نشسته فراهم کنید. و برای کارگرانی که وظایفشان نیازمند حرکات بدن و نیروی زیاد است، ایستگاه کاری ایستاده فراهم کنید.

۲- وظایف کاری را واگذار کنید، بنابراین کارگر می تواند وظایف خود را با تغییر حالت نشستن و ایستادن انجام دهد. برای مثال آماده سازی در حالت ایستاده و نشسته، کار با ابزار برقی در حالت ایستاده و بازرسی و ثبت در حالت نشسته.

۳- اگر کار اصلی در ایستگاه های کاری ایستاده انجام می شود فرصت گاهگاهی نشستن را به کارگر بدهید (مثلا" مراقبت، ثبت، یا مجموعه وظایف پایان کار).

۴- اگر کار اصلی در وضعیت نشسته انجام می شود پس فرصت هایی برای گاهگاهی ایستادن را فراهم کنید. برای مثال جمع آوری مواد از انبار، ارتباط با سایر کارگران یا پایش نتایج کار، یا تکمیل یک یا چند مرحله از کارها.

۵- در صورت لزوم، چرخش کار را سازماندهی کنید که یک کارگر بتواند از طریق شغل های مختلف، کار را در حالت ایستاده یا نشسته به طور متناوب انجام دهد.

۶- اگر تناوب نشستن و ایستادن در کار امکان ندارد، زمان های استراحت کوتاهی برای تغییر وضعیت کارگران ایجاد کنید.

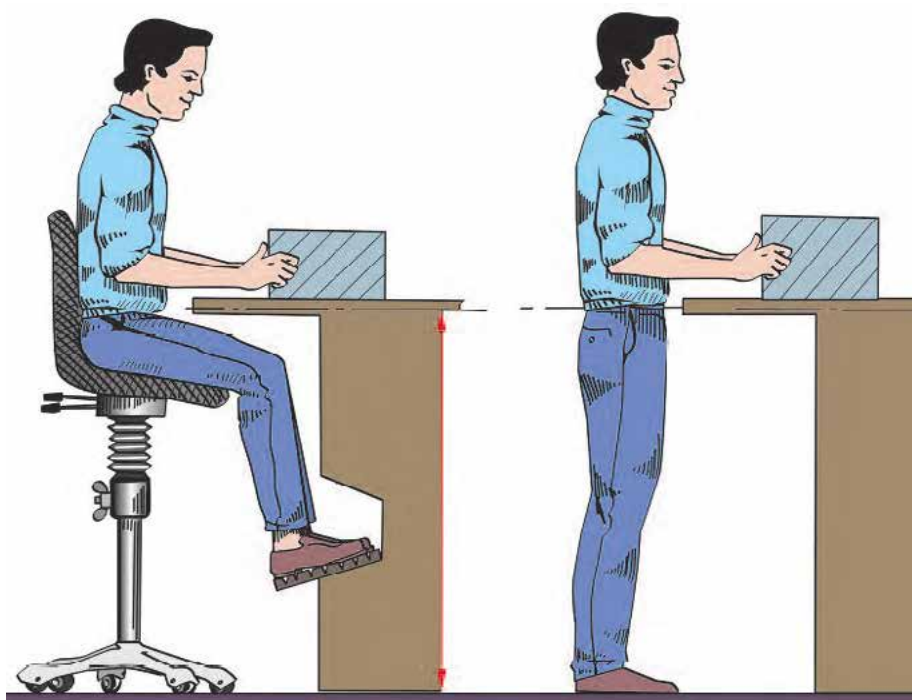
نکات مهم

- اگر معرفی کار متناوب نشسته و ایستاده مشکل به نظر می رسد، سعی کنید تا حد امکان چنین تغییراتی ایجاد کنید، با فراهم کردن صندلی برای نشستن کارگران ایستاده و ایجاد فضای کافی برای کارگران نشسته جایی که وظیفه دوم آنها ایستاده باشد. این کار ممکن است برنامه روزمره جدید را آسان کند.

- مهارت های مختلف برای انواع گوناگون کار اهمیت بیشتری دارد. در برنامه ریزی مهارت های چندگانه که باید توسط گروهی از کارگران انجام شود، در حد امکان ترکیب کار نشسته و ایستاده را برای هر فرد فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

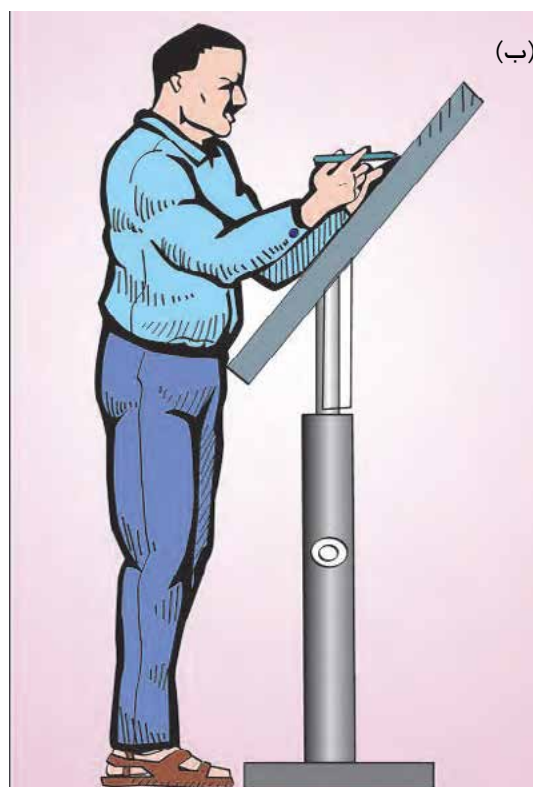
با ایجاد فرصت تناوب کار ایستاده و نشسته برای افزایش کارایی و راحتی کارگر، وظایف کاری را واگذار کنید.



شکل ۵۷-۱: برای تغییر وضعیت نشسته و ایستاده هنگام انجام وظایف یکسان و مشابه روی یک میز کار، استفاده از یک صندلی بلند با یک زیرپایی مناسب مفید است. مطمئن شوید که فضای کافی پا در هر وضعیت وجود دارد.



(الف)



(ب)

شکل ۵۷-۲: تا حد امکان به کارگران اجازه دهید که کارها را در حالت ایستاده و نشسته انجام دهند (الف) و (ب).

چک پونیت ۵۸

نکات مهم

- از انواع مختلف صندلی های ارزان قیمت برای نشستن گاه گاه کارگران می توان استفاده کرد. استفاده از چهار پایه هم برای راحت نشستن گاهگاه مفید است. اگر صندلی یا چهار پایه فضای کار را بگیرد و مزاحم کار نشود ممکن است مفید باشد.

- مطمئن شوید که مکان نشستن گاه گاه قابل دسترس و ایمن است.

به یاد داشته باشید

نشستن گاه گاه برای کارهای ایستاده قانون خوبی است. این کار را ترغیب کنید و صندلی یا چهار پایه ای در نزدیک ایستگاه کار فراهم کنید.

صندلی یا چهار پایه هایی برای نشستن گاهگاهی کارگرانی که ایستاده کار می کنند، فراهم کنید.

چرا

ایستادن در تمام مدت خیلی خسته کننده است. این کار درد نواحی کمر و پا را زیاد تر کرده و روی کیفیت کار نیز اثر می گذارد. نشستن گاهگاه خستگی را کاهش می دهد. ایستادن تمام وقت اغلب نشانه انضباط کار در نظر گرفته می شود. اما بیشتر کارگرانی که ایستاده کار می کنند، امکان نشستن دارند و باید برای آنها تدارک انجام کار در حالت نشسته را با استفاده از صندلی یا چهار پایه فراهم کنید. این کار به افزایش کیفیت و رضایت از کار کمک می کند. اگر برخی وظایف کارگران ایستاده با حالت نشسته هم می توان انجام داد، حتما این امکان را فراهم کنید، تناوب کار نشسته و ایستاده روش مناسبی برای سازماندهی کار است.

خطرات / علائم

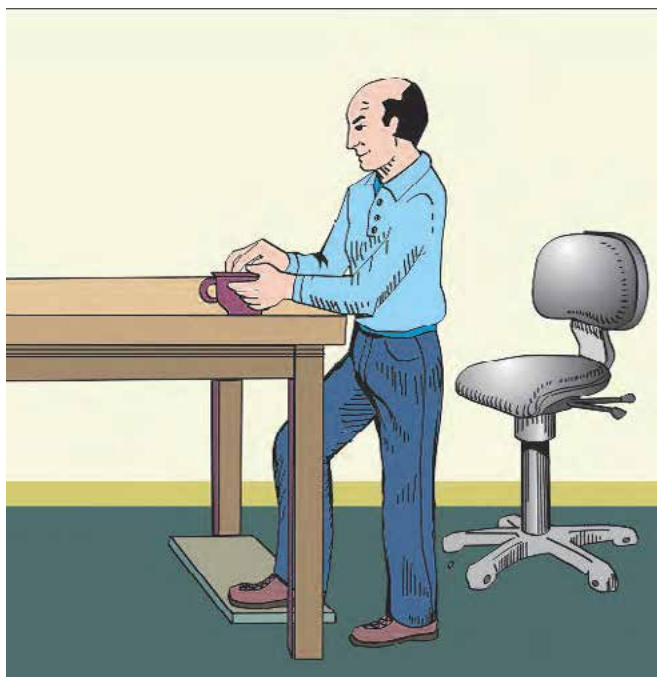
- کمر درد
- کشش عضلانی
- کشش ناشی از حرکات تکراری

چگونه

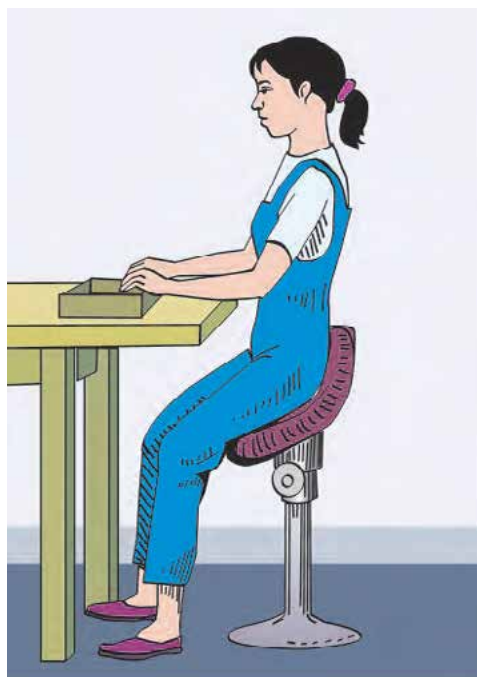
۱- صندلی یا چهارپایه ای نزدیک هر کارگر ایستاده فراهم کنید. اگر فضای کافی در هر ایستگاه کار وجود ندارد، صندلی یا چهارپایه یا میزی در نزدیکی گروه کارگران بگذارید.

۲- ببینید اگر کارگران گاهی از صندلی برای نشستن استفاده می کنند، در این صورت در مواقع نیاز استفاده از صندلی را در اختیار آنها بگذارید.

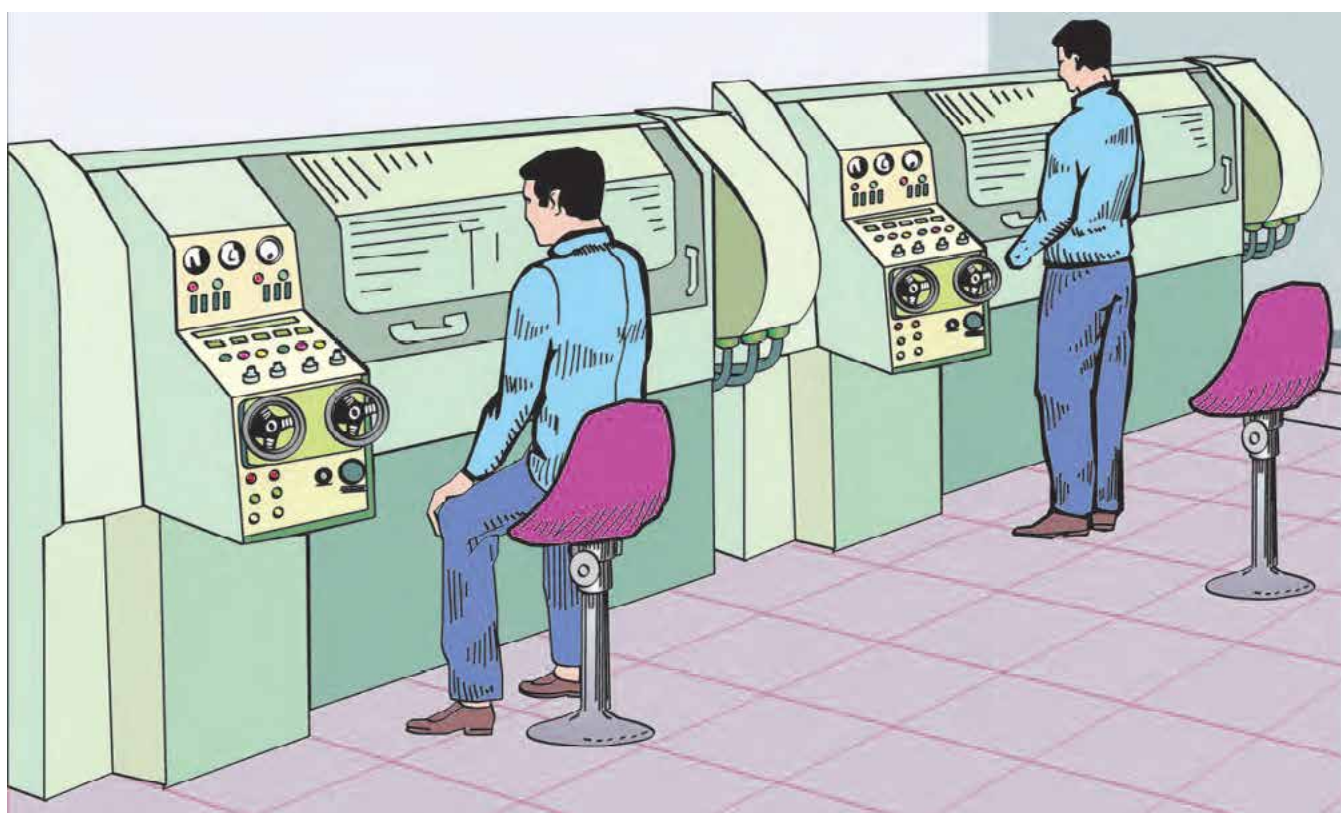
۳- بررسی کنید اگر بخشی از وظایف کارگران ایستاده را می توان به طور نشسته هم انجام داد (مثل برخی کارهای آماده سازی یا نظارت بر کار ماشین)، در صورت امکان، نشستن گاهگاهی را ترتیب بدهید.



شکل ۵۸-۱: از وسایل مختلف برای راحتی کارگران در کارهای ایستاده استفاده کنید.



شکل ۵۸-۲: برای نشستن گاه کارگرانی که ایستاده کار می کنند صندلی یا چهار پایه تهیه کنید.



شکل ۵۸-۳: در ایستگاه کاری ایستاده، وجود یک صندلی بلند برای نشستن گاه با حفظ میدان دید مفید است.

چک پونیت ۵۹

صندلی‌های قابل تنظیم با پشتی مناسب برای کارگرانی که نشسته کار می‌کنند، فراهم کنید.

۳- از تکیه گاه پشتی دار برای حمایت قسمت پایینی پشت بدن (اغلب ناحیه کمری نامیده می‌شود) در حد دور کمر (حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتی متری بالای سطح صندلی) استفاده کنید، همانطور که افراد هم به جلو و هم به پشت تکیه می‌دهند، پشتی صندلی باید قسمت بالای پشت بدن را هم برای تکیه کردن به عقب حمایت کند.

۴- یک سطح صندلی مناسب با بالشتکی که نه خیلی سخت و نه زیاد نرم فراهم کنید، تا کارگر بتواند به آسانی بر روی صندلی تغییر وضعیت دهد.

۵- از تحرک خوب مورد نیاز برای کار و تغییر وضعیت نشستن بر روی صندلی مطمئن شوید. صندلی‌های چرخ دار پنج پایه برای بسیاری از کارهای نشسته مناسب است.

نکات مهم

- از وجود ترکیب مناسب ارتفاع صحیح صندلی (انتهای پایین حد زانو) و ارتفاع کاری صحیح (در حد آرنج) اطمینان حاصل کنید. اشتباه است که صندلی بالاتر از ارتفاع مناسب برای دسترسی به ارتفاع میز کار در حد آرنج استفاده شود، به دلیل اینکه صندلی بلند بر ران‌ها فشار وارد می‌آورد و حرکات پا را محدود می‌کند که این حالت برای کارگر بسیار خسته کننده است.

- برای کارهایی که نیاز به حرکات زیاد دست دارند، از دسته صندلی استفاده نکنید چون مانع حرکات می‌شود. دسته صندلی گاهی برای تکیه دادن کل دست مفید است (در این حالت حمایت کل دست بهتر از حمایت مچ دست است).

- بعد از تنظیم ارتفاع صندلی که سطح کار کمی پائین تر از حد آرنج است، پاها ممکن است آویزان شوند، این حالت وقتی که ارتفاع سطح کار قابل تنظیم نباشد اتفاق می‌افتد، در این موارد از زیر پای استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

"صندلی‌های ارگونومیک" قابل تنظیم برای هر کارگر و با ارتفاع نشستن صحیح و دارای تکیه گاه مناسب فراهم کنید. صندلی باید طوری باشد که تحرک در آن راحت باشد. تنظیم و استفاده درست از صندلی را به کارگران آموزش دهید.

چرا

کار نشسته در مقایسه با کارهای دیگر راحت به نظر می‌رسد، به هر حال نشستن طولانی مدت، خسته کننده است. صندلی مناسب خستگی را کاهش می‌دهد، کارایی را بهبود می‌دهد و رضایت شغلی را افزایش می‌دهد. غالباً "سرمایه گذاری برای خرید صندلی چندان ارزشمند در نظر گرفته نمی‌شود ولی در نظر داشته باشید که یک صندلی برای سال‌ها دوام می‌آورد و هزینه روزانه برای آن بسیار کمتر از هزینه کاری است (حدود ۰/۱ یا حتی کمتر از ۰/۰۱ درصد) یک صندلی خوب بهره‌وری و رضایت از کار را افزایش می‌دهد، که بیشتر از جبران این حداقل هزینه است.

خطرات / علائم

- کمر درد
- اختلال در اندام فوقانی
- کشش عضلانی
- خستگی بیش از حد

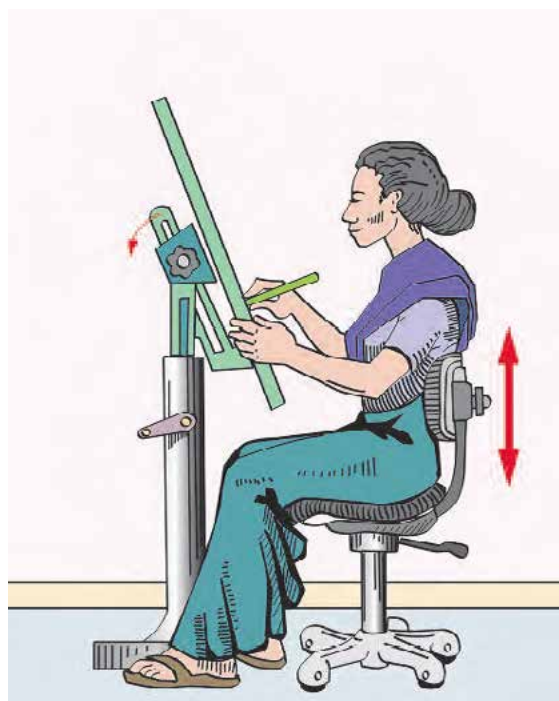
چگونه

۱- ارتفاع مناسب صندلی، ارتفاعی است که کارگر بتواند پاهایش را روی سطح صاف یا به راحتی روی زمین گذاشته و بدون فشار بر پشت و ران پا بنشیند. صندلی با ارتفاع قابل تنظیم تهیه کنید. تنظیم ارتفاع باید در حالت نشستن روی صندلی خیلی آسان باشد.

۲- اگر تهیه صندلی قابل تنظیم ممکن نیست، هر کارگر باید از یک صندلی با ارتفاع مناسب استفاده کند، یا به طور متناوب از زیر پای و تشک صندلی، اختلاف ارتفاع کف و صندلی را به درستی تنظیم کند.



شکل ۵۹-۳: برای کارگران نشسته، صندلی قابل تنظیم مناسب همراه با تکیه گاه فراهم کنید.



شکل ۵۹-۳: برای وظایفی که نیاز به دقت بالا دارد ایستگاه کاری قابل تنظیم در حالت نشسته فراهم کنید.

چک‌پوینت ۶۰

ایستگاه کاری کامپیوتر با ارتفاع قابل تنظیم فراهم کنید، و دستگاه‌های جانبی مرتبط با کامپیوتر را به آسانی در دسترس فرد قرار دهید.

چرا

تنظیم ایستگاه کار برای هماهنگ کردن محل نمایشگر و کنترل‌ها می‌تواند مشکلات بینایی، گردن، شانه و کمر را کاهش دهد. اگر ارتفاع صفحه نمایشگر، صفحه کلید و صندلی قابل تنظیم باشد هم کارگران درشت‌هیکل و هم کارگران کوچک اندام می‌توانند به راحتی از همان ایستگاه کار استفاده کنند. استفاده طولانی مدت از کامپیوتر لب‌تاپ روی میز استاندارد می‌تواند باعث کشش در ناحیه گردن، دست‌ها، مچ و شانه‌ها شود، به دلیل اینکه لب‌تاپ‌ها کوچک‌ترند و صفحه نمایشگر آن نیز پایین‌تر و صفحه کلید کوچک‌تر دارند. تنظیم ایستگاه‌های کار، می‌تواند از این کشش‌ها و استرس‌ها پیشگیری کند. کامپیوتری که به خوبی در حد دسترسی فرد تنظیم شده باشد می‌تواند حرکات غیر ضروری را کاهش دهد و همچنین نور کافی ایمن می‌تواند خیرگی صفحه نمایش را کاهش دهد. ایستگاه کامپیوتری که به خوبی تنظیم شده می‌تواند به کارگران کمک کند تا محیط کارشان را سازماندهی کنند. بنابراین کارگران می‌توانند در حین کار توقف‌های کوتاه داشته باشند تا به بهبود خستگی در کار کمک کنند.

خطرات / علائم

- اختلال در اندام فوقانی
- ناراحتی چشم
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- کشش عضلانی
- اختلال ناشی از استرس

چگونه

۱- از وسایل با قابلیت تنظیم ارتفاع شامل میز، صندلی و صفحه نمایش کامپیوتر استفاده کنید. میز باید قابل تنظیم باشد تا در دامنه‌ای از افراد کوتاه قد و بلند قد متناسب شود (۵۶ تا ۷۲ سانتی‌متر). صندلی باید ارتفاع نشستن و زاویه پستی آن قابل تنظیم باشد. صفحه نمایش کامپیوتر باید ارتفاع قابل تنظیم داشته باشد.

۲- اگر میز کار با ارتفاع قابل تنظیم در دسترس نباشد، از میزهای کوچک برای افراد کوتاه‌تر و از میزهای بلند تر برای افراد با جثه‌ی بزرگ‌تر استفاده کنید تا صفحه کلید در حد آرنج نگه داشته شود. اگر

فقط میزهای بلند در دسترس است برای کارگران کوتاه قد صندلی بلند و زیرپایی فراهم کنید تا هر دو پایشان روی سطح زیرپایی قرار گیرد.

۳- اگر از لب‌تاپ استفاده می‌شود یک صفحه‌ال سی دی صاف توصیه می‌شود که کارگر بتواند در حالی که سر را با یک زاویه دید بهتر بالا می‌برد، امکان استفاده از صفحه کلید خارجی را هم داشته باشد.

۴- تکیه‌گاهی برای وسایل ورودی مثل صفحه کلید و ماوس فراهم کنید. اگر از یک تخته صفحه کلید استفاده می‌شود موقعیت آن باید در حد زیر ارتفاع آرنج باشد، ماوس باید نزدیک کارگر باشد تا کشش بیش از حد رخ ندهد.

۵- اجزاء کار و عناصر ایستگاه کار را سازماندهی کنید (مثل قفسه‌ی بالای سر، نور میز، نگهدارنده اسناد و غیره) تا در حد دسترسی دست کارگر باشد. فضای کاری اولیه با دسترسی آسان باید مطابق با وسایل ورودی باشد. درحالی‌که فضای کاری دوم برای نمایشگر و نگهدارنده اسناد و غیره استفاده می‌شود.

۶- از درهم ریختگی و بی‌نظمی اجتناب کنید. کابل‌ها را با هم در یک جایگاه مخصوص دسته‌بندی کنید.

نکات مهم

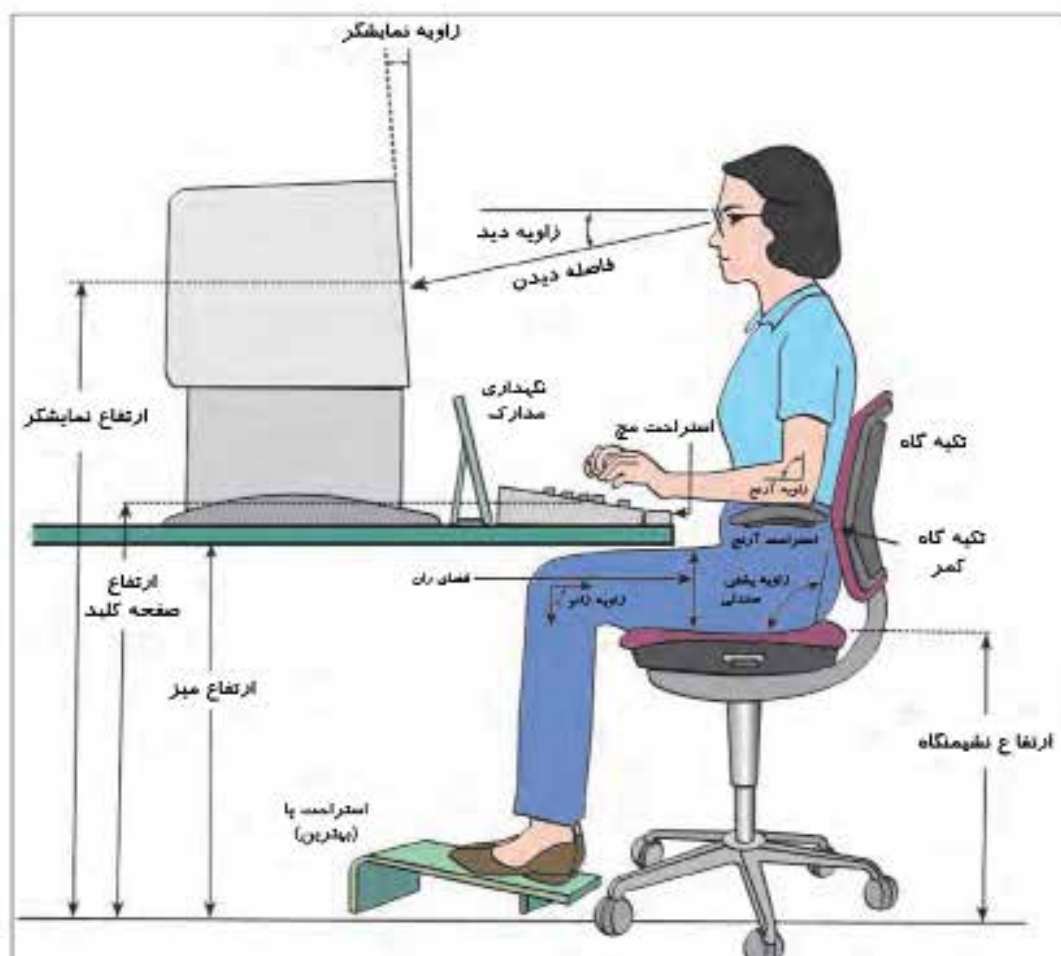
- به کاربران وضعیت صحیح نشستن در ایستگاه کار را آموزش دهید. کاربران را در استفاده از کنترل‌های مختلف روی تنظیم صندلی آموزش دهید.

- اگر از CPU (کیس) استفاده می‌شود موقعیت آن را کنار میز بگذارید. اجزاء دیگر که مورد نیاز نیست، باید دورتر نگهداری شوند (مثل بایگانی دستورالعمل، اسناد) تا فضای پا بیشتر شود.

- دوره‌های استراحت را برنامه‌ریزی کنید تا کاربران قادر به تمرینات کششی و چشمی مثل نگاه کردن به پشت و جلو و اشیای دور و نزدیک باشند.

به یاد داشته باشید

ارتفاع میز، صندلی، صفحه نمایش کامپیوتر و صفحه کلید را برای هر فرد تنظیم کنید. این اولین مرحله به سمت کاهش بروز اختلالات اسکلتی عضلانی و شکایات سلامتی است.



شکل ۶۰-۱: هر فردی که با واحد نمایش بصری یا کامپیوتر کار می کند باید بتواند بهترین وضعیت را برای خود انتخاب کند.



شکل ۶۰-۲: تنظیماتی برای ایستگاه کاری کامپیوتر انجام دهید تا افراد شاغل به راحتی کار کنند. به اپراتورهای کامپیوتر درباره ی وضعیت مناسب کار و تنظیمات فضای کار آموزش دهید.

چک‌پوینت ۶۱

۴- اگر کار نیاز به بینایی مداوم دارد، مهم است که توقف‌های منظم برای بهبودی چشم‌ها داده شود.

نکات مهم

- هرکس می‌داند، بینایی با افزایش سن تغییر می‌کند و با کاهش سریع در عملکرد بینایی همراه می‌باشد. هنوز افرادی هستند که دید خود را برای کار روزانه‌شان تصحیح نکردند.

- به یاد داشته باشید که عینک لازم برای کار با واحد نمایش بصری یا صفحه نمایش، با عینک خواندن روزنامه، متفاوت است. صفحه نمایش نیاز به فاصله‌ی دید بیشتری دارد (بیش از ۵۰ سانتی‌متر) و یک زاویه‌ی دید با عینک‌های دو کانونی به دست نمی‌آید.

- عینک، صفحه نمایش و فیلتر ضد خیرگی را به طور منظم تمیز کنید.

به یاد داشته باشید

خستگی چشم و ناراحتی وضعیت بدن در اثر کار با واحد نمایش بصری را در حد لزوم، با عینک‌های مناسب کاهش دهید و توقف‌های منظم برای بهبودی چشم تنظیم کنید.

معاینه چشم و عینک‌های مناسب برای کارگرانی که به طور منظم با نمایشگرها کار می‌کنند فراهم کنید.

چرا

بیشتر مشکلات چشمی گزارش شده به وسیله کارگران کامپیوتر یا واحد نمایش بصری مرتبط با دید نادرست یا اصلاح نشده است. دید تصحیح نشده، وضعیت ناراحتی و شکایات گردن و شانه را زیاده‌تر می‌کند. بسیاری از کاربران برای جبران مشکلات بینایی‌شان، در وضعیت بدی قرار می‌گیرند (مثل خم شدن به جلو برای کاهش فاصله‌ی دید یا کج کردن سر برای دید بهتر).

افراد کمی دید کامل دارند و بسیاری هم نیاز به عینک تصحیح شده‌ی مخصوص برای کار با واحد نمایش بصری دارند. تصحیح دید اثرات متعددی دارد. خستگی بینایی و سردرد را کاهش می‌دهد و از دردهای گردن و شانه و کمر پیشگیری می‌کند و همچنین بهره‌وری را نیز افزایش می‌دهد.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- اختلال در اندام فوقانی
- کشش عضلانی

چگونه

۱- هرکسی که دچار خستگی چشمی به دلیل کار با نمایشگر و صفحه کلید می‌باشد، باید تحت معاینه کامل چشم قرار گیرد.

۲- تصحیح دید را به ویژه برای کارهای متناسب با واحد نمایش بصری فراهم کنید. عینک مناسب برای یک کار ممکن است برای کار دیگر مناسب نباشد.

۳- بینایی کاربران واحد نمایش بصری را به عنوان بخشی از برنامه کنترل بهداشتی منظم، حداقل هر دو سال یکبار بررسی کنید. چشم‌پزشک (متخصص مراقبت بینایی) خود را درباره انجام وظایف مختلف بینایی آگاه کنید.



شکل ۶۱-۱: برای افرادی که بطور منظم با واحد نمایش بصری کار می کنند معاینات چشمی در نظر بگیرید.



شکل ۶۲-۱: تصحیح دید باید متناسب با کار و مخصوص نمایشگر بصری باشد.

چک پوینت ۶۲

برای کار در مکانهای مرتفع، جای پای ثابت و محکم با گاردهای محافظ کافی ایجاد کنید.

چرا

کار روی سطوح مرتفع به سازماندهی حفاظ مخصوص نیاز دارد، به این دلیل که افتادن از ارتفاع باعث آسیب‌های جدی می‌شود و اغلب به حوادث مرگبار منتهی می‌شود. برای دسترسی ایمن، جای پای ایمن، داربست‌ها و محافظت از سقوط، سازماندهی ویژه‌ای نیاز است. دسترسی به نواحی کار مرتفع معمولاً به وسیله نردبان‌ها، پلکان‌ها، یا تجهیزات بالابر فراهم می‌شود. وسایل دسترسی باید ایمن باشد، به راحتی استفاده شود و از سقوط محافظت کند. قطعا یک جای پای ایمن برای ایمنی کار در سطوح مرتفع ضروری است. سطوح مرتفع ممکن است بخشی از تسهیلات موجود یا یک سکوی موقت یا داربست باشد. کیفیت خوب کار با مجموعه مناسبی از تدابیر بدست می‌آید. برای محافظت از سقوط باید حفاظ‌های مناسب در شکاف‌ها و سکوهایی پا و هم وسایل حفاظت فردی مناسب فراهم شود. این دو روش باید در همه سطوح مرتفع در ارتفاع معین در نظر گرفته شود.

خطرات / علائم

- ارتفاع زیاد
- لغزندگی یا سرخوردگی
- کشش عضلانی
- خستگی بیش از حد
- ایمنی افراد پیاده

چگونه

۱- سکوی ثابت و محکم، داربست یا طبقه، مجهز به وسایل ایمنی مناسب قابل دسترس ایجاد کنید. قسمت جای پا باید هموار و محکم، بدون سوراخ‌ها یا موانع باشد چون ممکن است باعث لغزیدن شود. جای پا باید قادر به حمل حداکثر بار تعیین شده بدون تغییر مکان باشد.

۲- وقتی از نردبان برای دسترسی به محل مرتفع استفاده می‌کنید، به طور ایمن، تسمه یا وسایل دیگر را به نردبان محکم ببندید تا از لغزش جلوگیری کند (با فاصله افقی پایه به صفحه عمودی تکیه گاه، به طور تخمین، یک چهارم از طول نردبان مابین تکیه گاهها باشد). مطمئن شوید هر دو قسمت بالا و پایین نردبان از جابه جایی جلوگیری کند.

۳- داربست‌ها را به ساختمان در جاهای مناسب محکم ببندید تا از سقوط داربست‌ها جلوگیری شود. تیرهای داربست‌ها را روی پایه فولادی ساخته شده ثابت کنید.

۴- نرده‌های حفاظ ثابت، به طور تخمین یک متر در ارتفاع با نرده‌های میانی، کنار پلکانها و کلیه مکان‌های باز مرتفع بالاتر از حدود ۰/۷ متر، نصب کنید. باید برای کناره‌هایی که اشیاء می‌افتد و ممکن است به اشخاص دیگر صدمه بزند حفاظ بگذارید.

۵- مطمئن شوید که کارگرانی که در جای مرتفع بالاتر از حد تعیین شده کار می‌کنند (بطور مثال ۲ متر یا بیشتر بسته به مقررات) کمربند ایمنی پوشیدند یا به قلابی به طور ایمن با ساختاری ثابت متصل شدند.

۶- سکوها و داربست‌های کار در ارتفاع باید توسط افراد ماهر حداقل هفته‌ای یکبار و بعد از شرایط آب و هوایی بد و وزش باد، بازرسی شوند.

نکات مهم

- باید فضای کافی، برای کار در جاهای مرتفع فراهم شود تا از انجام کار به طور ایمن و مؤثر مطمئن شوید.

- برای پیشگیری از سقوط در جاهایی که ضروری است شبکه‌های ایمنی نصب کنید.

- شیوه‌های ایمن برای الوار یا بارهای قرار گرفته روی سکوهایی بلند یا داربست ایجاد کنید، تا از سقوط، غلتیدن یا پراکندگی آنها جلوگیری کند.

به یاد داشته باشید

جای پای سالم، ثابت و محکم با حفاظ در برابر سقوط، برای انجام کار ایمن و مؤثر در مکان مرتفع ضروری است.



شکل ۶۲-۱: حتی برای استفاده کوتاه مدت، نردبان را در بالا بطور ایمن و محکم ثابت کنید.



شکل ۶۲-۲: مطمئن شوید که پایه های نردبان در هر موقعیت محکم و ایمن باشد.



شکل ۶۲-۳: برای کار در ارتفاع کمر بند ایمنی فراهم کنید.

چک پوینت ۶۳

ایمنی و آسایش اتاقک و صندلی رانندگان وسایل نقلیه ی مورد استفاده در محیط کار را افزایش دهید.

۴- نیاز به محافظت راننده از سرما و گرما را بررسی کنید. در ساعات کاری طولانی، که راننده ها در گرما و سرمای زیاد محصور شدند، تهویه مطبوع اتاقک خودرو ها ضروری می باشد.

۵- راحتی راننده در مواردی مثل صدا و ارتعاش، میدان دید در وضعیت نشسته و عملیات در جهت های مختلف را آزمایش کنید.

نکات مهم

- برای کمک به افراد مبتدی، در عملیات موقعیت های مختلف خودرو، بر روی نمایشگرها و کنترل های مهم برچسب بگذارید.

- محلی برای گذاشتن بطری آب آشامیدنی در موقعیت نشسته در دسترس آسان راننده قرار دهید.

- بازرسی کنید که آیا عملکرد خودرو، قابلیت دید نمایشگرهای مهم را مختل می کند.

- مطمئن شوید رانندگان با اندازه های مختلف، میدان دید مناسبی در وضعیت نشسته دارند.

به یاد داشته باشید

ایمنی و راحتی اتاقک ها برای پیشگیری و کاهش پیامد های جدی حوادث خودرو مهم هستند. حداکثر شرایط بالقوه در تصادفات و رانندگان بی تجربه را در نظر بگیرید.

چرا

از خودروها در موقعیت های مختلف استفاده می شود. توجه به ایمنی و راحتی اتاقک جهت افزایش ایمنی راننده ها و افراد مجاور آن ضروری است. حوادث مربوط به اتاقک خودروها و راننده ها در محل کار منجر به تلفات و پیامدهای دیگر می شود. به طور نمونه، می توان با اقداماتی در خودروها از وازگون شدن و یا تصادف جلوگیری کرد و عواقب بعضی از تصادف ها را کاهش داد. راحتی رانندگی در اتاقک خودروها، ایمنی وسایل محل کار را افزایش می دهد. برای مثال شامل محافظت از سرما یا گرما، کاهش صدا و ارتعاش، کمربند صندلی مناسب و میدان دید در وضعیت نشسته می باشد.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- کشش عضلانی
- گرما یا سرمای بیش از حد
- ارتعاش کل بدن
- افت شنوایی
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک

چگونه

۱- مطمئن شوید اتاقک راننده ساختار ثابت و ایمن دارد که بتواند در مواقع حوادث، وازگونی و یا تصادف، از آسیب و صدمات به سر و سایر قسمت های بدن راننده جلوگیری کند.

۲- دسترسی آسان به صندلی راننده و پله های محکم در سطوح بلند ایجاد کنید. ممکن است دستگیره ها با چنگش مناسب مفید باشد.

۳- مطمئن شوید که موقعیت صندلی با همه ی راننده هایی که از خودرو استفاده می کنند سازگار باشد. تأیید کنید که کمربند صندلی ناراحتی ایجاد نکند و آینه های خودرو برای استفاده ی راننده های مختلف در هر زمان به راحتی قابل تنظیم باشد.



شکل ۶۳-۱: ترتیبی دهید تا صندلی، فضای پا و کنترل ها برای رانندگی اپراتور ایمن و راحت باشد.



شکل ۶۳-۲: تنظیم مناسب وضعیت چراغ ها و آینه ها باعث دید وسیع در موقعیت های مختلف رانندگی می شود.

روشنایی

چک پوینت ۶۴

نکات مهم

- برای بهبود نور محل کارتان، نور روز را با نور مصنوعی ترکیب کنید.

- مراقب باشید که پنجره ها و نور روز در هوای گرم باعث ایجاد گرما می شود (و باعث از دست دادن گرما در هوای سرد می شود).

- در آب و هوای گرم، پنجره ها و روزنه ها دور از گرمای مستقیم خورشید باشد، یا آنها را از نور خورشید و اشعه ماورای بنفش محافظت کنید.

به یاد داشته باشید

استفاده از نور روز هزینه برق را کاهش داده و محیط را دلپذیرتر می کند.

استفاده از نور طبیعی را افزایش داده و یک پنجره برای دید بیرون فراهم کنید.

چرا

نور روز بهترین و ارزانه ترین منبع روشنایی است. استفاده از نور روز هزینه انرژی را کاهش می دهد. با استفاده از نور روز توزیع نور در محل کار می تواند بهبود یابد. اقدامات استفاده از نور روز برای سالها مؤثر است، و تا حد زیادی به بهبود کارایی و راحتی کارگران کمک می کند. استفاده از نور روز از نظر محیطی خوشایند است.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشم
- خستگی بیش از حد
- عدم دید بیرون
- افزایش میزان آسیب

چگونه

۱- پنجره ها را تمیز کنید و موانعی را که از ورود نور روز جلوگیری می کند، حذف کنید.

۲- محل انجام کار یا موقعیت ماشین ها را تغییر دهید تا کارگر نور روز بیشتری داشته باشد.

۳- اندازه پنجره ها را بزرگتر کنید یا پنجره ها را بالاتر قرار دهید تا مزیت بیشتری از نور روز دریافت کنید.

۴- برای چراغ های مختلف یا برای ردیف های مختلف چراغ، کلیدهای جداگانه بگذارید، بنابراین وقتی نور روز در محل کار نزدیک پنجره کافی است، بخشی از چراغ ها می توانند خاموش شوند.

۵- نورگیرهایی با مواد نیمه شفاف در فواصل مناسب نصب کنید. با جایگزینی ساده چندین صفحات سقفی، با صفحات پلاستیکی شفاف، می توانید نورگیر نصب کنید.



شکل ۶۴: استفاده از نور طبیعی هزینه های انرژی برق را کاهش می دهد.

چک پوینت ۶۵

نکات مهم

- دیوارها و سقف را به طور منظم تمیز کنید، همچنین گردوغبار و خاک به نسبت زیادی نور را جذب می‌کند.

- دهانه‌ی بالای واحدهای روشنایی، نه تنها شدت روشنایی سقف را بیشتر می‌کند، بلکه همچنین نور بهتری توزیع می‌کند و تجمع خاک در آن کمتر از واحدهای روشنایی بالا بسته می‌باشد.

به یاد داشته باشید

دیوارها و سقف‌های رنگ روشن، محیطی با احساس راحتی و کارایی بهتر ایجاد می‌کند.

زمانی که نور بیشتری مورد نیاز است، از رنگهای روشن برای دیوار و سقف‌ها استفاده کنید.

چرا

رنگ‌های مختلف بازتاب‌های مختلف دارند، به همین دلیل انتخاب رنگ‌های دیوارها و سقف‌ها بسیار مهم است. رنگ سفید بالاترین میزان بازتاب را دارد (تا ۹۰ درصد) در حالیکه رنگهای تیره درصد کمتری دارند. دیوارها و سقف‌های با رنگ روشن، باعث صرفه جویی در انرژی می‌شوند و با تعداد چراغ کمتر، روشنایی بالاتری تولید می‌کنند. دیوارها و سقف‌های با رنگ روشن، فضای اتاق را راحت‌تر می‌کنند. این کار به ایجاد محیط تولیدی با کارایی مؤثر کمک می‌کند. برای کارهای ظریف و کارهای بازرسی که نیاز به تشخیص دقیق رنگ دارند، استفاده از سطوح رنگ روشن ضروری است.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- افزایش میزان آسیب

چگونه

۱- جهت بازتاب کافی نور، رنگ خیلی روشن برای سقف، فراهم کنید مثل سفید (۸۰-۹۰ درصد بازتاب) و از رنگ روشن برای دیوارها (۵۰-۸۵ درصد) استفاده کنید.

۲- از تفاوت زیاد در درخشندگی بین دیوارها و سقف‌ها خودداری کنید.

۳- به منظور پیشگیری از خیرگی، از مواد براق یا درخشان برای براق نمودن این سطوح استفاده نکنید.

۴- ترکیبی از رنگ سفید سقف و واحد روشنایی با دهانه‌ی سمت بالا به کار ببرید بنابراین سقف، نور را از واحدها بازتاب می‌کند و واحدهای نور نیز نور را از سقف بازتاب می‌دهند. با این عمل توزیع مناسبی از نور عمومی تولید می‌شود.



قبل (الف)



بعد (ب)

شکل ۶۵: وجود رنگهای روشن برای دیوارها و سقف، شرایط روشنایی محیط کار را بهبود می دهد (الف) و (ب).

چک پوینت ۶۶

۶- سطوح را با رنگ های روشن رنگ آمیزی کنید تا پله ها و اختلاف ارتفاع به طور واضح دیده شود.

نکات مهم

- روشنایی محیط کار، باید بخش مهمی از بازرسی منظم و برنامه های نگهداری باشد.

- میزان شدت روشنایی راه پله ها، راهروها و نواحی انبار ممکن است کمتر از نواحی تولید باشد، اما باید برای جابه جایی و حمل و نقل ایمن، شدت نور کافی باشد.

- از نصب کلیدهای برق خودکار در راه پله هایی که به طور منظم استفاده می شوند خودداری کنید، چون اگر بطور ناگهانی خاموش شوند ممکن است باعث بروز حوادث شوند.

به یاد داشته باشید

روشنایی بهتر در راه پله ها و راهروها از بروز حوادث برای کارگران و بازدیدکنندگان جلوگیری می کند، آسیب تولید را کاهش می دهد و تصویر شرکت شما را بهبود می بخشد.

راهروها، راه پله ها، شیب راه ها و دیگر محل های رفت و آمد را روشن نگاه دارید.

چرا

مکان های تاریک و کم نور به ویژه در مواقع جابه جایی مواد، باعث بروز حوادث می شوند. راه پله ها، درهای عقب و محل های انبار نور کمی دارند و اغلب مکان تجمع زباله شده است. اغلب نور روز به راه پله ها نمی رسد. توجه ویژه به این نواحی ضروری است. روشنایی کافی در این مناطق می تواند از آسیب به افراد و خسارت به مواد و تولیدات پیشگیری کند.

خطرات / علائم

- سرخوردگی یا لغزندگی
- ناراحتی چشمی
- افزایش میزان آسیب

چگونه

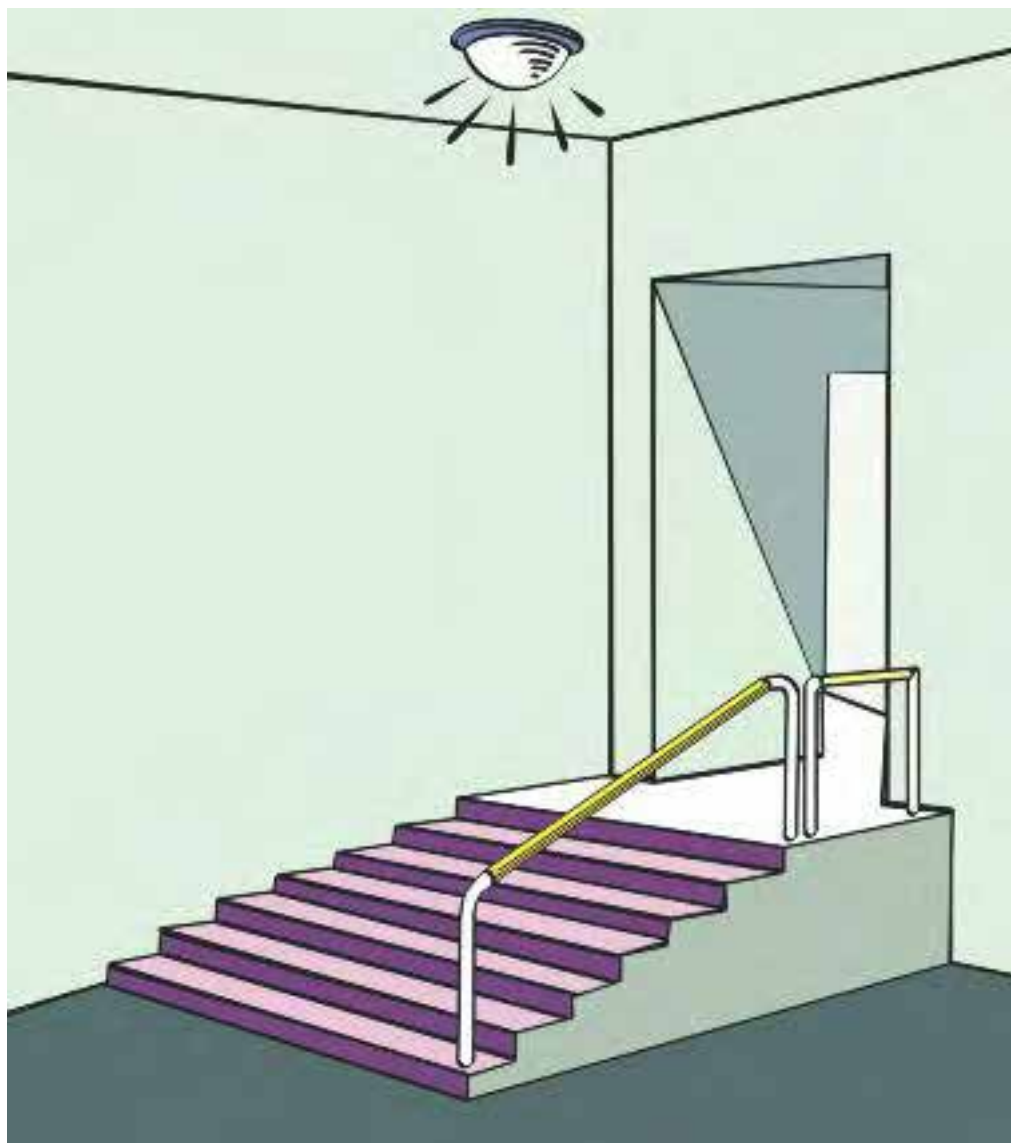
۱- پنجره ها و روشنایی های موجود (لامپ ها، تجهیزات، بازتاب دهنده ها، سرپوش ها) را تمیز کنید و لامپ های سوخته و لامپ های پله ها و سراسیمب ها و داخل راهروها، اتاق های انبار و نواحی اطراف را تعویض کنید.

۲- موانعی که از توزیع مناسب نور جلوگیری می کند، حذف کنید.

۳- برای درخشندگی بهتر این مناطق، روشنایی های موجود را جابه جا کنید. بعد از مشورت با کارگران روشنایی جدید اضافه کنید.

۴- با باز نگهداشتن بعضی درها یا نصب پنجره های جدید یا پنجره های سقفی، بهترین استفاده را از نور روز ببرید.

۵- برای دسترسی آسان، کلیدهای برق را نزدیک ورودی و خروجی راهروها و پله ها نصب کنید.



شکل ۶۶: روشنایی مناسب در راه پله ها و راهرو ها از حوادث پیشگیری می کند و آسیب به محصولات را کاهش می دهد.

چک پوینت ۶۷

برای به حداقل رساندن تغییرات در درخشندگی، منطقه کاری را به طور یکسان نوردهی کنید.

چرا

تغییر دید از ناحیه روشن به تاریک، نیاز به تطابق چشم ها دارد. این کار، وقت گیر و خسته کننده است. کار در مکانی که تغییرات روشنایی زیادی ندارد، راحت تر و کارایی بهتری دارد. حذف چراغ های چشمک زن مهم است. این چراغ ها آزاردهنده اند و باعث خستگی چشم می شود. حتی گاهی برای مبتلایان به صرع اثرات خطرناک زیادی ایجاد می کند. سایه کامل بر سطح کار باعث پایین آمدن کیفیت کار، کاهش بهره وری، ناراحتی چشمی، خستگی و گاهی حوادث می شود. سایه ها را حذف کنید.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- خستگی بیش از حد
- حمله صرع

چگونه

۱- تجمع نور درخشان در نواحی خاص را حذف کنید. این مورد، غیراقتصادی است و حتی روشنایی محیط کار را مختل می کند.

۲- درنظر داشته باشید که تغییر ارتفاع یا محل بعضی از چراغ های موجود، می تواند روشنایی محیط کار را بهبود دهد بنابراین شدت روشنایی بیشتری در محل کار ایجاد می شود. درنظر بگیرید که آیا اضافه کردن چراغ های دیگر روشنایی عمومی را می تواند بهبود دهد.

۳- هنگامی که از نور روز استفاده می کنید، در صورت لزوم چراغ نواحی دور از پنجره ها را روشن کنید. برای مثال، کلید های جداگانه ای برای چراغ های کنار پنجره و چراغ های دور از آن بگذارید. به این ترتیب هنگامی که نور روز کافی است، چراغ های نزدیک پنجره ها می تواند خاموش شود.

۴- با توزیع مناسب نور و بازتاب آن از دیوارها و سقف ها، و نیز چیدمان بهتر ایستگاه های کار، مناطق سایه را حذف کنید.

۵- نور چشمک زن را با تعویض چراغ های فلورسنت سوخته، حذف کنید. در صورت لزوم از انواع دیگر چراغ ها استفاده کنید.

نکات مهم

- مهم است که همیشه روی نصب روشنایی برق تکیه نکنید. ترکیب مناسبی از روش های مختلف بهبود روشنایی کمک بیشتری می کند. به طور مناسب از نور روز استفاده کنید. همچنین از بازتاب نور دیوارها و سقف ها استفاده کنید. نور عمومی و موضعی را با هم ترکیب کنید. چیدمان ایستگاه کار را بهبود دهید.

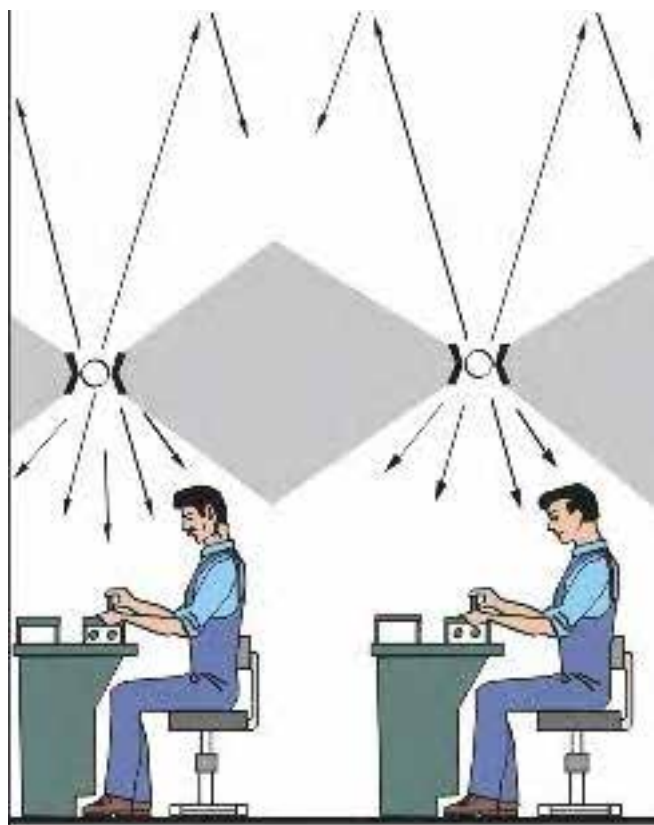
- برای دستیابی به روشنایی مناسب، مخلوطی از نور مستقیم و بازتابیده بهترین دید را فراهم می کند. واحدهای نور به سمت بالا نصب کنید.

- برای جلوگیری از اثر چشمک زن (استروبواسکوپیک) چراغ های فلورسنت، که برای کارگران ناراحتی ایجاد می کند، در نظر بگیرید که از چراغ های فلورسنت دارای بسامد بالا، یا جریان برق سه فاز متصل به چراغ های فلورسنت مختلف استفاده شود. اگر هیچ کدام کمک نکرد، برای جلوگیری از چشمک زدن حدود ۱۰ سانتی متر از هر دو انتهای لامپ ها را بپوشانید.

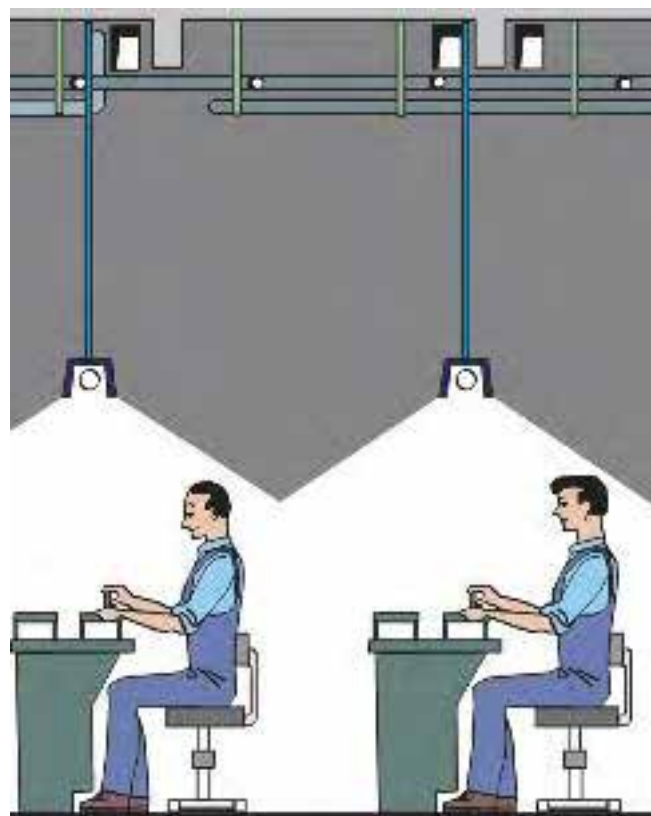
- برای روشنایی عمومی، هر چه ارتفاع چراغ ها بالاتر باشد یکنواختی و توزیع بهتری از روشنایی بدست می آید.

به یاد داشته باشید

از تفاوت زیاد درخشندگی در محل کار که ناشی از توزیع نامناسب نور و فقدان بازتاب کافی است، اجتناب کنید.



شکل ۶۷-۱: بهترین دید از مخلوط نور مستقیم و بازتابیده ایجاد می شود.



شکل ۶۷-۲: نور مستقیم



شکل ۶۷-۳: سایه های شدید در کار مشکلاتی را بوجود می آورند.

چک پوینت ۶۸

برای کارگران جهت افزایش راحتی و کارایی در تمام مدت کاری نور کافی فراهم کنید.

نکات مهم

- چراغ‌های موجود را به طور منظم بازرسی کنید. چراغ‌ها، اثاثیه و بازتاب دهنده‌ها، پنجره‌ها، سقف‌ها، دیوارها و سطوح داخلی دیگر را تمیز نگه دارید. لامپ‌های سوخته را تعویض کنید.

- دیوارهای روشن، نور بیشتری منعکس می‌کنند و شرایط روشنایی بهتر و فضای خوبی را در محیط کار فراهم می‌کنند.

- اغلب افراد بالای ۴۰ سال، نیاز به عینک دارند. معاینه‌ی منظم بینایی، به عنوان بخشی از برنامه بهداشتی کارگران توصیه شده است.

به یاد داشته باشید

نور کافی و با کیفیت مناسب با حداقل هزینه فراهم کنید. راه‌های مختلفی برای بهبود روشنایی محیط وجود دارد.

چرا

تأمین نور کافی، راحتی و کارایی کارگران را افزایش می‌دهد و محل خوشایندی را در محل کار ایجاد می‌کند. وجود نور کافی خطاهای کار را کم می‌کند و کمک می‌کند تا خطر حوادث کاهش یابد. روشنایی کافی با کیفیت مطلوب، به کارگران کمک می‌کند تا اجزای کار و جزئیات کافی کار مورد نیاز را سریع‌تر ببینند.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- عملکرد اشتباه
- آسیب جدی یا حادثه

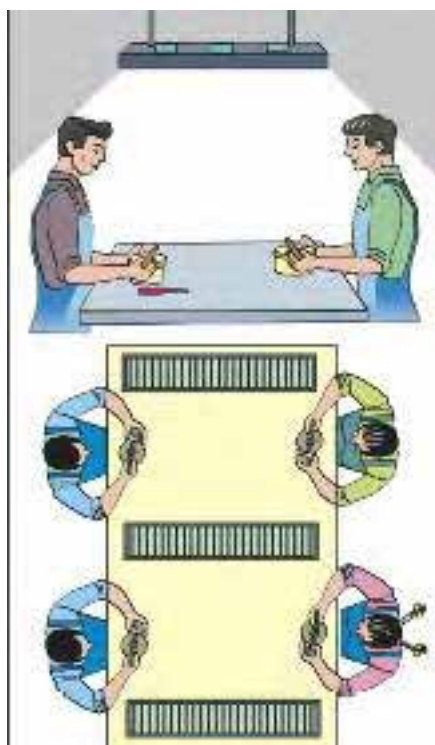
چگونه

۱- از ترکیب نور طبیعی (از طریق پنجره‌ها و نورگیرها) و نور مصنوعی (چراغ برق) استفاده کنید، چون معمولاً "خوشایندتر و باصرفه‌تر است."

۲- با توجه به ماهیت کار انجام شده در ایستگاه‌های مختلف، نور کافی فراهم کنید. مثلاً "برای انجام کارهای دقیق (دیدن اشیای ریز) و کار با موادی که بازتاب کمتری دارند (مثل کار با لباس‌های تیره رنگ)، نور بیشتری لازم است."

۳- در صورت لزوم، موقعیت چراغ‌ها و جهت تابش نور بر اشیاء را تغییر دهید. می‌توانید برای کسب نور بهتر از لامپ‌های موجود، جای ایستگاه‌های کار را عوض کنید.

۴- سن کارگران را در نظر داشته باشید. کارگران مسن‌تر نور بیشتری لازم دارند مثلاً "کارگران ۶۰ ساله برای خواندن یک متن به طور راحت، ۵ برابر بیشتر از کارگران ۲۰ ساله به نور نیاز دارند."



شکل ۶۸-۱: روشنایی میز کار برای کار با اشیاء بزرگ



(الف)
قبل



(ب)
بعد



شکل ۶۸-۲: منابع روشنایی در ارتفاع بالاتر، توزیع نور بهتری دارند (الف) و (ب).

چک پوینت ۶۹

از نور موضعی برای کارهای دقیق و بازرسی استفاده کنید.

چرا

برای انجام کارهای دقیق و بازرسی، نور بیشتری نسبت به کارهای معمولی تولیدی و اداری لازم است. روشنایی موضعی که به طور مناسب فرار گرفته است، ایمنی و کارایی کارهای دقیق و بازرسی را به میزان زیادی بهبود می دهد. ترکیبی از نور عمومی و موضعی، به تامین روشنایی مشاغل مختلف کمک کرده و از ایجاد سایه های مزاحم جلوگیری می کند.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- آسیب جدی یا حادثه
- عملکرد اشتباه
- خیرگی

چگونه

۱- نور موضعی را نزدیک یا بالای محل کارهای دقیق و بازرسی بگذارید. نورهای موضعی دارای حفاظ مناسب را طوری قرار دهید که ایجاد خیرگی نکند و برای کارگر سایه های آزار دهنده بوجود نیاورد. از لامپ بدون حفاظ برای روشنایی موضعی استفاده نکنید.

۲- در صورت لزوم، از روشنایی های موضعی که به آسانی جابه جا شود و بتوان در وضعیت های مطلوب تنظیم کرد، استفاده کنید.

۳- از روشنایی های موضعی که به راحتی تمیز و نگهداری شود، استفاده کنید.

۴- برای وظایفی که نیاز به تشخیص رنگ دارند، از چراغ های نور روز (چراغ فلورسنت سفید) استفاده کنید.

۵- مطمئن شوید که همیشه از ترکیب مناسب نور عمومی و نور موضعی استفاده می شود تا هر ایستگاه کار، تضاد نور متناسب بین نقطه کار و زمینه ی آن را داشته باشد.

نکات مهم

- مطمئن شوید که روشنایی موضعی دید کارگر را محدود نمی کند.

- وقتی از نور موضعی استفاده می کنید، به جای گذاشتن روی ماشین های مرتعش، روی ساختاری محکم و ثابت نصب کنید.

- از حفاظ های گود برای روشنایی موضعی استفاده کنید، رنگ لبه ی داخلی حفاظ را تیره کنید تا از بازتاب شدید نور جلوگیری کند.

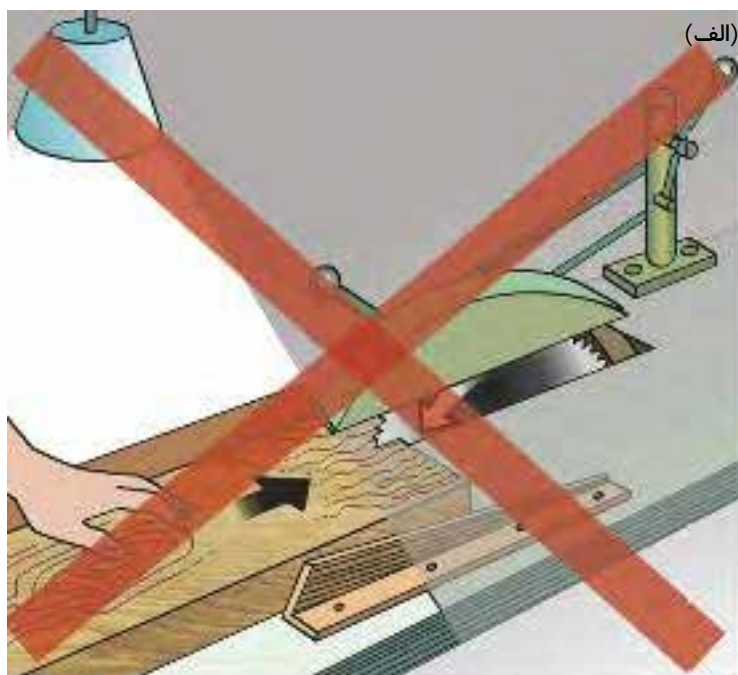
- چراغ های موضعی رشته ای گرما تولید می کند و منجر به ناراحتی کارگر می شود. به جای آن از لامپ فلورسنت استفاده کنید. انواع مختلفی از لامپ های فلورسنت قابل دسترس است.

به یاد داشته باشید

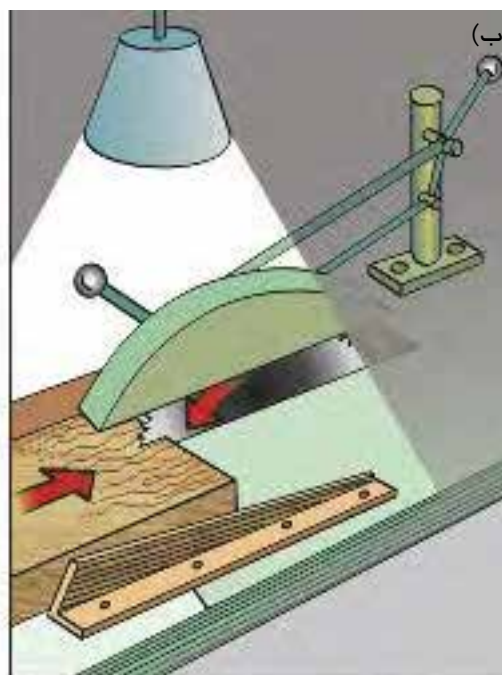
روشنایی موضعی که به طور مناسب قرار گیرد، مصرف انرژی را کاهش می دهد و مؤثرتر است.



شکل ۶۹-۱: ترکیبی از روشنایی عمومی و موضعی به نیازهای ویژه ی مشاغل مختلف کمک می کند.



(الف)



(ب)

شکل ۶۹-۲: تصحیح موقعیت منابع روشنایی باعث بهبود ایمنی و کارایی می شود (الف) و (ب).

چک پوینت ۷۰

جهت جلوگیری از خیرگی مستقیم و غیرمستقیم، منابع نور را جابه جا کرده و یا روی آنها پوشش قرار دهید.

چرا

خیرگی مستقیم یا غیر مستقیم بازتابیده، توانایی دید افراد را کاهش می دهد. برای مثال، تصویر چراغ های روشن در بالای سر بر روی صفحه ی نمایش بازتابیده می شود و در خواندن نمایشگر ایجاد مزاحمت می کند. خیرگی در کار باعث ناراحتی، عصبانیت و خستگی چشم می شود و همچنین کارایی کارگر، کیفیت کار و بهره وری را کاهش می دهد. روش هایی برای حذف این نور خیره کننده وجود دارد. با حذف خیرگی مستقیم از پنجره ها یا منابع نور و خیرگی غیر مستقیم از سطوح بازتاب دهنده، شکایات کارگران کاهش می یابد و استفاده مؤثرتر از ماشین ها را امکانپذیر می کند.

خطرات / علائم

- خیرگی
- ناراحتی چشم

چگونه

۱- صفحات نمایش یا نمایشگرها را در جایی قرار دهید که روبروی پنجره نباشد، چون عامل بالقوه ای برای خیرگی مستقیم است. خیرگی غیرمستقیم با قرار گرفتن به پشت پنجره ایجاد می شود که برای مانیتورهای CRT می تواند مشکل ساز باشد. این مشکل با مانیتورهای LCD کاهش می یابد.

۲- لامپ ها یا چراغ های بدون حباب را در میدان بینایی ایستگاه های کار قرار ندهید.

۳- چراغ های بالای سر را جابه جا کنید یا بالاتر ببرید تا در خارج از میدان بینایی طبیعی کارگر قرار گیرد. ایستگاه های کاری با صفحه ی نمایش را مابین ردیف های چراغ های بالای سر قرار دهید، تا نور مستقیماً در بالای ایستگاه نباشد، و خط دید کارگر هم موازی چراغ ها ی بالای سر باشد.

۴- خیرگی پنجره ها یا ایستگاه های مجاور را با استفاده از پرده، کرکره، یا صفحات جدا کننده کاهش دهید.

۵- چراغ های نور موضعی را به اندازه ی کافی پایین آورید و سایه های همه لامپ ها و سطوح روشن میدان طبیعی بینایی را پنهان کنید.

۶- برای جلوگیری از خیرگی، جهت نور وارد شده به ایستگاه کار را تغییر دهید. مثلاً "به جای روبرو شدن با منبع نور، جهت نور از کناره ها یا پشت باشد.

نکات مهم

- شیشه های شفاف پنجره ها را با شیشه های مات تعویض کنید.

- برای چراغ های موضعی واقع در نزدیک نقطه ی کار، از حباب های گود و تیره و مات کردن لبه های درون آنها استفاده کنید. در صورت لزوم محافظی بین چراغ ها و چشم، یا بین چراغ و صفحه نمایش قرار دهید.

- با کاهش چراغ های بالای سر (تا حد امکان خاموش کردن بعضی از چراغ ها و استفاده از چراغ رومیزی برای کارگران)، کشیدن پرده، یا تنظیم کرکره ها بازتاب آزار دهنده ی و خیرگی را حذف کنید. مطمئن شوید که نور کافی برای انجام کارهای مختلف وجود دارد.

- برای دیوارها، سقف و کف از رنگ های بازتاب دهنده متوسط با تباین پایین، استفاده کنید (رنگ های خیلی روشن یا تباین بالا با نمایشگر کامپیوتر یا رنگ های خیلی تیره و کدر استفاده نکنید).

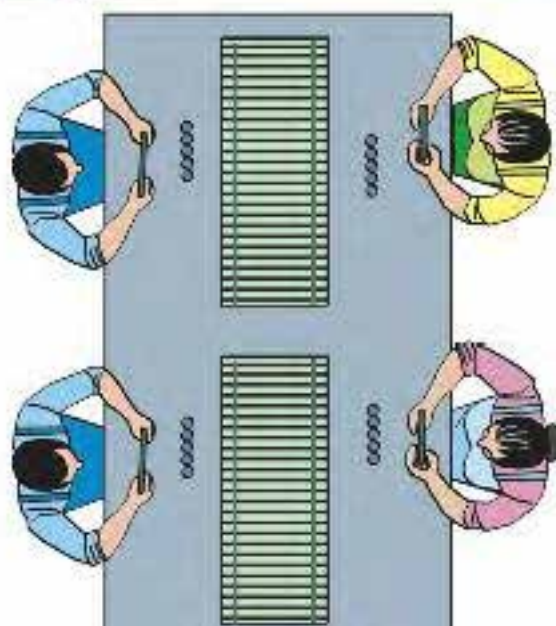
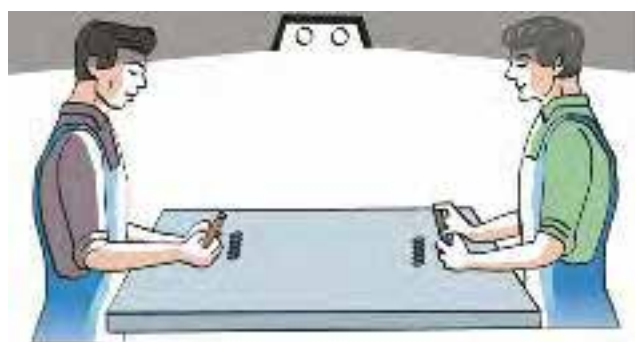
- برای توزیع نور بر ناحیه بیشتر سقف، از چراغ های غیر مستقیم به سمت بالا استفاده کنید. نور باز تابیده از سقف به حذف نقاط بسیار روشن و کاهش خیرگی کمک می کند.

به یاد داشته باشید

با جلوگیری از خیرگی مستقیم و غیرمستقیم، می توانید قابلیت دید قطعه کار را بدون افزایش شدت نور به میزان زیادی بهبود دهید. بدون ایجاد خیرگی، کیفیت کار به میزان زیادی افزایش می یابد و ناراحتی کارگر کاهش پیدا می کند.



شکل ۱-۷۰: چراغ حباب دار باید در ارتفاع مناسب نصب شود.



شکل ۲-۷۰: روشنایی میز کار برای کار با اشیاء کوچک.



شکل ۳-۷۰: خیرگی ناشی از بازتاب های غیرمستقیم قابلیت دید را کاهش می دهد.



شکل ۴-۷۰: خیرگی بازتابیده از یک سطح صیقلی و براق.

چک پوینت ۷۱

برای کارهای بصری که نیاز به توجه دقیق و مداوم دارد، پس زمینه مناسب انتخاب کنید.

نکات مهم

- با قرار دادن قطعه‌ی کار روی قید یا بست مناسب، موجب جداسازی واضح چیزهای اطراف می‌شود که اغلب کمک می‌کند تا دید بهتری از قطعه‌ی کار بدست آید.

- دیوارهای قرار گرفته بین ایستگاه‌های کار و کارگران مجاور نباید مانع برقراری ارتباط بین آنها شود. مثلاً باید دیوارهای رومیزی به اندازه کافی کوتاه باشد تا ارتباط دیداری و کلامی بین کارگران میسر شود.

- از کار طولانی مدت در منبع نورانی در میان محیط تاریک اجتناب کنید. زیرا در این حالت هر دفعه که کارگر به خارج از محیط نورانی نگاه می‌کند برای تطابق مجدد دچار خستگی چشم می‌شود.

به یاد داشته باشید

حذف عوامل حواس پرتی از پس زمینه‌ی کارهای دیداری، به ایمنی و کارایی کمک زیادی می‌کند.

چرا

کارهای بصری که نیاز زیادی به توجه مداوم دارند، اگر پس زمینه‌ی آنها فاقد حواس پرتی چشمی باشد، کارها با کمترین ناراحتی انجام می‌گیرد. وقتی قطعات کار، کوچک و نزدیک به چشم نگه داشته می‌شوند، وجود پس زمینه‌ی هموار و بدون مزاحمت چشم برای انجام کار با کیفیت بالا، مهم است. کارگرانی که کارهای مونتاژ یا دقیق انجام می‌دهند ممکن است به طور جدی به وسیله افرادی که در کنار آنها کار می‌کنند با اعمالی مثل حرکات قطعات ماشین‌ها یا حرکات دست کارگرانی که روبرو ی آنها می‌نشینند، دچار حواس پرتی شوند. بکارگیری روش‌های ساده می‌تواند از چنین حواس پرتی‌هایی پیشگیری کند.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- حواس پرتی دیداری
- عملکرد اشتباه

چگونه

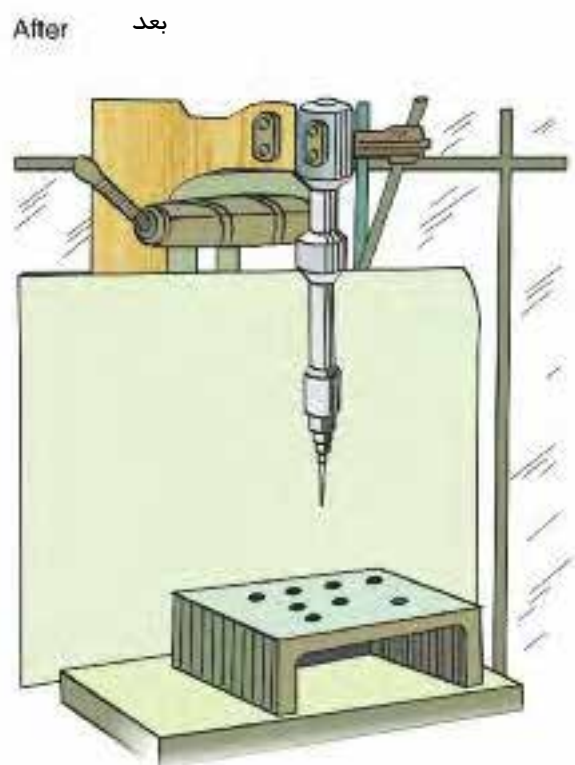
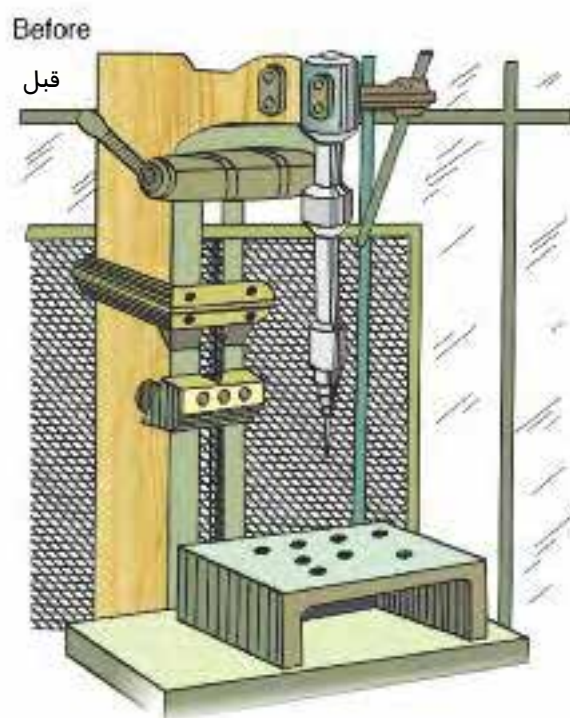
۱- صفحه‌ای با پس زمینه‌ی بصری هموار در پشت نقطه‌ی کار قرار دهید، تا از حواس پرتی چشم محافظت کند.

۲- دیواری بین ایستگاه‌های همجوار بگذارید تا عملکردهای یک ایستگاه حواس کارگران ایستگاه مجاور را پرت نکند. همچنین می‌توانید بین کارگرانی که عملکردشان روی یک میز کار است، دیوارهای رومیزی بگذارید.

۳- در صورت لزوم، برای دید واضح زمینه‌ی اجسام صاف و کوچک، از صفحه‌ای شیشه‌ای یا پلاستیکی پخش کننده نور، که از پشت با لامپ‌ها یا بازتاب دهنده‌ها روشن شده است، استفاده کنید.



شکل ۷۱-۱: یک دیوار کوتاه، کمک می کند تا از حواس پرتی دیداری حین کار جلوگیری شود.



شکل ۷۱-۲: با کمک یک صفحه محافظ، مواردی که باعث حواس پرتی می شود را می توان حذف کرد.

چک پوینت ۷۲

پنجره‌ها را تمیز کرده و از منابع نور مراقبت کنید.

چرا

منابع روشنایی که به طور ضعیف تمیز و نگهداری شدند، ممکن است سالیانه درصد زیادی از میزان روشنایی را کاهش دهند. تخریب تدریجی منابع روشنایی مشاهده نمی شود و این عامل پنهانی است که باعث کاهش کیفیت کار و بروز حوادث می شود. پنجره‌ها و واحدهای روشنایی که به خوبی تمیز و نگهداری شدند، با افزایش نور روز و تولید روشنایی بیشتر و با صرف نیروی برق کمتر، باعث کاهش مصرف انرژی می شوند. نگهداری از واحدهای روشنایی، طول عمر حباب‌ها و تجهیزات آن را افزایش می دهد. جایگزینی به موقع لامپ فلورسنت سوخته، از مشکلات سوسو زدن نور پیشگیری می کند.

خطرات / علائم

- ناراحتی چشمی
- افزایش میزان آسیب

چگونه

۱- تمیز کردن پنجره‌ها و واحدهای روشنایی را به عنوان بخشی از امور هفتگی قرار دهید. مسئولیت تمیز کردن را به یک شخص آموزش دیده که از خطرات شوک الکتریکی هم آگاه است، واگذار کنید.

۲- مطمئن شوید که فرد مسئول نگهداری، وسایل نظافت مناسب و نیز نردبان‌هایی برای دسترسی به واحدهای روشنایی و پنجره‌ها در اختیار داشته باشد.

۳- جایگزینی لامپ‌های سوخته را به عنوان بخشی از این برنامه نگهداری قرار دهید. کارگران را به گزارش دهی مشکلات روشنایی، لامپ‌های سوخته و مسئولیت نگهداری روشنایی تشویق کنید.

۴- تا جایی که امکان دارد، از واحدهای روشنایی که دهانه بالای آن باز است، استفاده کنید، تا اینکه جریان هوای گرم به سمت بالا برود و به تمیزی بازتاب‌ها دهنده‌ها کمک کند.

نکات مهم

- هنگام تمیز کردن، از پاک کننده های ملایم و غیر ساینده استفاده کنید تا از خوردگی بازتاب دهنده‌ها جلوگیری شود. از آب کمی برای تمیز کردن چراغ‌ها استفاده کنید تا خطر برق گرفتگی و حوادث آن به حداقل برسد.

- توجه کنید که عمر انواع لامپ‌ها بسیار مختلف است. به طور عمومی لامپ‌های رشته‌ای تقریباً ۷۰۰ ساعت عمر می کنند، و لامپ فلورسنت ممکن است ده برابر بیشتر عمر کند.

- اگر چراغ‌های برق تعدادشان زیاد است، ممکن است تغییر همه حباب‌ها و وسایل آن در یک دوره زمانی معین اقتصادی باشد. لامپ‌ها بی که هنوز کار می کنند می توانند برای تعویض قبل از زمان از پیش تعیین شده استفاده شوند.

- تعویض بازتابنده‌های کهنه، پوشیده یا زنگ زده از جایگزینی کلی واحد روشنایی اقتصادی تر است. ورق آلومینیمی، برای جایگزینی بازتاب دهنده‌ها مناسب است.

به یاد داشته باشید

برنامه تمیز کردن و نگهداری منابع روشنایی و پنجره‌ها را با تعیین اشخاص مسئول آغاز کنید.



شکل ۷۲: تمیز کردن پنجره ها و نگهداری منابع روشنایی به افزایش روشنایی محیط کار کمک می کند.

محوطه و ساختمان

چک پوینت ۷۳

کارگران را از گرمای شدید محافظت کنید.

چرا

گرمای شدید می تواند تأثیر زیادی بر توانایی کارگران بگذارد، بهره وری را به میزان زیادی کاهش می دهد و ممکن است خطاها و حوادث را افزایش دهد. استرس گرمایی، خستگی را افزایش داده و منجر به بیماری های ناشی از گرما می شود. کنترل دمای محل کار اغلب مشکل است. مناطق فرایند گرما، ممکن است بخش اجتناب ناپذیر تولید باشند. تنظیم دمای مناطق تولید در شرایط آب و هوایی گرم ممکن است غیر عملی باشد، به ویژه وقتی هوای کارگاه با گردوغبار و مواد شیمیایی حاصل از تولید آلوده شده باشد. در چنین مواردی مهم است که وسایل حفاظتی قابل دسترس برای مواجهه با گرمای زیاد فراهم کنید.

خطرات / علائم

- استرس گرمایی
- ناراحتی حرارتی
- خستگی بیش از حد

چگونه

۱- از روش های گوناگون قابل دسترس برای پایین آوردن دمای محیط کار استفاده کنید. این کار وقتی که تهویه مطبوع امکانپذیر نیست اهمیت دارد. امکانات باید شامل محافظت در برابر گرمای وارد شده از بیرون (گرمای خورشید)، افزایش تهویه طبیعی، جدا کردن ماشین ها و فرایندهای گرمازا، و تعبیه ی سیستم های مکش هوا برای خروج گرما و هوای آلوده باشد.

۲- کارگران را از تابش گرمای تجهیزات و ماشین ها ی گرم و از سطوح داغ (مثل کف ها و دیوارهای گرم شده) محافظت کنید. بهترین راه کاهش پرتو گرمایی گذاشتن صفحات یا موانعی بین منبع تابش و بدن است. همچنین از دیوارها و سقف های عایقکاری شده استفاده کنید. جایی که تماس با گرمای زیاد غیر قابل اجتناب است، زمان مواجهه را به حداقل برسانید و از لباس های حفاظتی که می تواند کارگران را از گرمای تابشی محافظت کند، استفاده کنید.

۳- از کارهای سنگین بدنی برای کارگرانی که در معرض دماهای بالا یا تابش شدید گرما هستند اجتناب کنید. چنین کارهایی را مکانیکی کنید یا چرخش کاری کارگران را مطرح کنید، بنابراین دوره مواجهه کارگر با گرمای بیش از حد کاهش می یابد.

۴- سرعت جریان هوا را در اطراف منطقه کار با استفاده از فن ها و هواکش ها افزایش دهید.

۵- در صورت امکان، اتاقک کوچکی در داخل محل کار با سیستم تهویه فراهم کنید تا کارگران مدتی از ساعات کار را در آنجا بمانند.

۶- دوره ی زمانی کارگرانی که در مواجهه با دمای بالا یا تابش گرمای شدید هستند را به حداقل برسانید (مثلاً فقط در صورت لزوم به آن منطقه نزدیک شوند، یا با ایجاد یک منطقه کار پشت یک مانع گرما، تا کارگران از مواجهه با گرمای تابشی شدید دور باشند). یک مکان استراحت با تهویه طبیعی مناسب یا هواکش ها، برنامه های چرخش کاری یا استراحت های مکرر می تواند مفید باشد.

۷- منبع آب آشامیدنی خنک برای کارگرانی که در محیط گرم هستند، به میزان کافی فراهم کنید.

نکات مهم

- اغلب ترکیبی از موارد بالا ضروری و سودمند است. از ساعات طولانی کار در هوای گرم، اجتناب کنید و از داشتن استراحت های کافی به ویژه در طی کار سنگین بدنی مطمئن شوید.

- بررسی کنید که آیا گرمای بیش از حد مشکلاتی برای کیفیت تولید یا برای سلامتی کارگران ایجاد می کند (مثلاً با مقایسه نتایج کار بین ماههای گرم و سرد یا مصاحبه با کارگران).

- مایعات باید در مقادیر کم و دفعات زیاد داده شود.

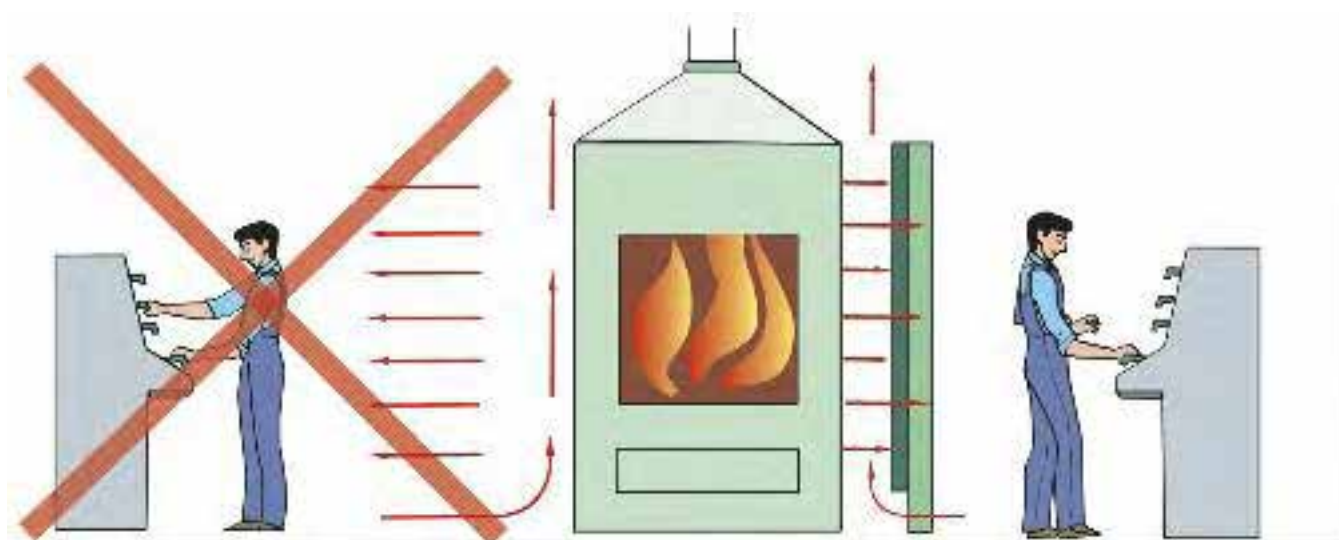
- تسهیلات شستشو و دسترسی به لباسشویی را فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

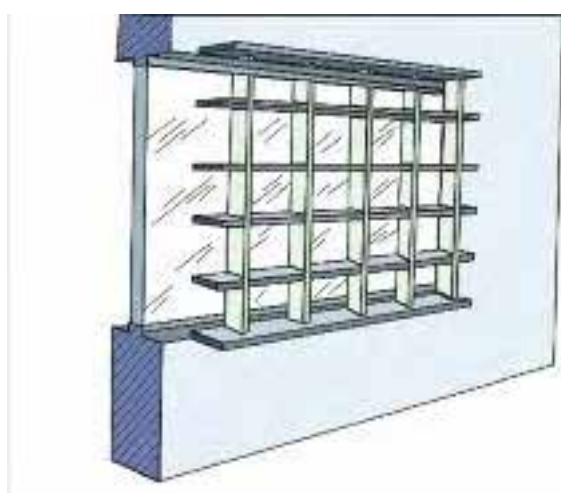
بسیاری از روش ها برای کاهش مواجهه با گرمای زیاد وجود دارد. اقدامات متعددی انجام دهید، استراحت های کافی و آب آشامیدنی خنک فراهم کنید.



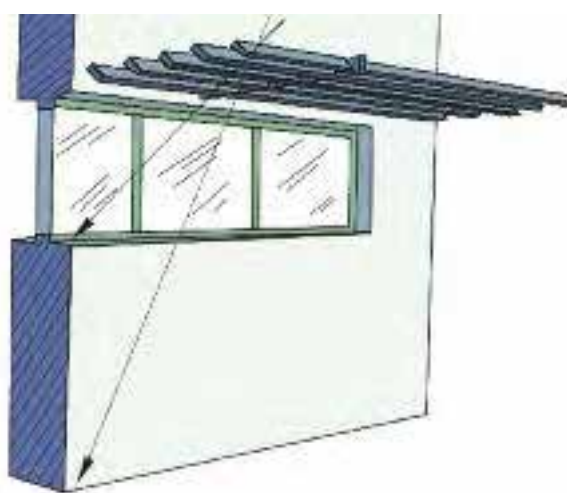
شکل ۷۳-۱: از هود موضعی برای گرمای تابشی و آلودگی استفاده کنید.



شکل ۷۳-۲: از حفاظ جاذب برای مسدود کردن تابش گرما استفاده کنید.



شکل ۷۳-۳: ساختار مستطیل شکل خارجی در برابر تابش خورشیدی



شکل ۷۳-۴: سایبانی ساخته شده از ردیف تخته ها، محافظت خوبی در برابر نفوذ گرما ایجاد می کند و شرایط روشنایی بهتری از سایبان یکپارچه دارد.

چک پوینت ۷۴

کارگران را از محیط‌های کاری سرد محافظت کنید.

چرا

محیط‌های سرد ممکن است میزان خطرات ایمنی و اختلالات بهداشتی کارگران را افزایش دهد و بهره‌وری را کاهش دهد. اگر کارگران با سرما برای دوره‌ی طولانی مدت مواجهه داشته باشند، ظرفیت کاری مورد نیاز برای تطابق، کاهش می‌یابد. از دست دادن تمرکز بدلیل شرایط ناراحت‌کننده، روی ایمنی نیز تأثیر می‌گذارد. وقتی دمای عضله به زیر ۲۸ درجه سانتیگراد می‌رسد، قدرت عضلات کاهش می‌یابد. وقتی دمای پوست به زیر ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتیگراد می‌رسد، حتی اگر دمای مرکزی بدن گرم باشد، مهارت‌های دست کاهش می‌یابد. ضروری است، تا با کاهش مواجهه با سرما از این اثرات پیشگیری کنید. خطرات متداول سرمازدگی در محیط‌های سرد به ویژه در نواحی پوست اتفاق می‌افتد. محافظت از دست‌ها و پاها نیاز به توجه خاص دارد. مواجهه مکرر در محیط‌های سرد، به ویژه وقتی بدن سرد است و کار انجام شده با اعمال نیرو باشد، می‌تواند خطرات تجمعی اختلالات اسکلتی عضلانی را افزایش دهد. روش‌های ارگونومی کاری، می‌تواند به طور مؤثری از این خطرات پیشگیری کند. کار فیزیکی شدید و مداوم در محیط‌های سرد، منجر به تعریق می‌شود که می‌تواند برای سلامتی مضر باشد، به ویژه اگر با دوره‌هایی از کار نشسته و بی‌حرکت همراه باشد. مواجهه طولانی با سرما منجر به آسیب دائمی بافت می‌شود و ممکن است حتی منجر به هیپوترمی شود. برای افرادی که در محیط بیرون و در محیط بی‌نهایت سرد کار می‌کنند همانند تسهیلات سردخانه، این عمل می‌تواند اتفاق بیفتد. با بهبود برنامه‌های کاری و کار گروهی، باید از این مشکلات پیشگیری کنید.

خطرات / علائم

- مواجهه بیش از حد با سرما
- سرما زدگی
- کاهش عضلانی
- کمردرد
- اختلال ناشی از استرس
- افزایش میزان آسیب

چگونه

۱- برای کار در محیط سرد از لباسهای چند لایه با لباس‌های ضد باد و لایه‌های خارجی و دستکش‌ها استفاده کنید.

۲- در شرایط آب و هوایی سرد برای محل‌های کار داخل، ساختمان و اتاق کار عایق‌سازی کنید تا اثرات دما بر اتاق کار را به حداقل برساند. سرعت هوای سرد را کاهش دهید تا اثرات خنک‌کنندگی حرکت هوا به حداقل برسد.

۳- برای جلوگیری از جوش گرمایی در کار سنگین، لباسهایی با لایه متعددی بپوشید که بتوانید یکی یکی درآورید. همچنین لباس‌های زیپ‌دار نیز ممکن است کمک کند. میزان کار را با دوره‌هایی از کار شدید در محیط سرد و به دنبال آن کار کمتر در محیط‌های گرم، متعادل کنید. فرصت‌ها و تجهیزاتی برای خشک کردن لباس‌های خیس فراهم کنید.

۴- ماشین‌آلات و وظایف را مجدداً طراحی کنید تا کارها آسان‌تر و با خطرات کمتری اجرا شود. مثال‌ها شامل اندازه و فضای بزرگتر دکمه‌ها، عایق‌سازی بخش‌های فلزی، حذف برآمدگی‌های تیز.

۵- تسهیلات استراحت گرم و راحت فراهم کنید.

نکات مهم

- کارگران برای کار در محیط‌های سرد، باید با همدیگر جفت باشند و با داشتن دستورالعمل‌ها، علائم اثرات شدید سرما را در یکدیگر مشاهده کنند.

- لباس‌های بزرگ در صورتی که در حرکات فرد تداخل کند، یا به آسانی در بخش‌های متحرک ماشین‌ها گرفته شود، می‌تواند خطرناک باشد. این نیز در مورد دستکش‌های ضخیم هم کاربرد دارد. ضروری است لباس‌ها و دستکش‌های مناسب فراهم کنید.

- در نواحی که کارگر نیاز به گرم‌کننده موضعی دارد، از گرم‌کننده‌های فوری با گرمای تابشی، استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

حفاظت کارگران از محیط‌های سرد، به راه‌حل‌های عملی نیاز دارد. به ایجاد تعادل در وظایف کاری، لباس‌ها و دستکش‌ها، تسهیلات استراحت، کار ایمن‌تر و آسان‌تر توجه کنید.



شکل ۷۴-۱: برای کارگران در برابر سرمای محیط و خطرات بالقوه دیگر، فضای کار کافی و لباس کار محافظ فراهم کنید.



شکل ۷۴-۲: برای کار در محیط های سرد، از لباس چند لایه و دستکش با لباس بادگیر استفاده کنید.

چک پوینت ۷۵

منابع گرما یا سرما را جداسازی یا عایق کنید.

چرا

ماشین‌های گرمایی یا فرایند‌های گرمازا، استرس گرمایی را به میزان زیادی افزایش می‌دهند. به این دلیل که آنها باعث گرم شدن هوای کارگاه می‌شوند و هم‌اینکه تابش گرمای آن به طور مستقیم کارگر را گرم می‌کند. جداسازی یا عایق کاری ماشین‌های گرمازا یا فرایند‌ها می‌تواند گرمای هوای کارگاه و هم اثرات تابش را کاهش دهد، بنابراین روش مؤثری برای حفاظت کارگران از استرس گرمایی است. جداسازی یا عایق کاری منابع گرمازا اثر سه گانه دارد: گرما را درون خود نگه می‌دارد، هزینه‌های سوخت را کاهش می‌دهد، و کیفیت کار و راحتی کارگر را در محل کار و مجاور آن بالا می‌برد. کار در محیط‌های مواجهه با فرایند‌های سرمازا، نیاز به محافظت خاص دارد. شرایط سرد می‌تواند باعث سرمازدگی، از دست دادن گرمای زیاد و متعاقب آن نیز برای سلامتی خطرناک باشد. عایق کاری بطور مؤثر می‌تواند از این اثرات پیشگیری کند.

خطرات / علائم

- سوختگی
- ناراحتی حرارتی
- استرس گرمایی
- سرمازدگی
- افزایش میزان آسیب

چگونه

۱- منابع گرما یا سرما (ماشین‌ها و فرایند‌ها) را به بیرون یا حداقل نزدیک محل خروجی قرار دهید تا گرما خارج شود و همچنین سرما نیز تأثیر زیادی نداشته باشد.

۲- قطعات گرم یا سرد را با گذاشتن موادی مثل فوم یا پلیستر روی سطوح فلزی عایق کاری کنید. توجه کنید که همه مواد عایق تحمل دمای بالا را ندارند. به هر حال از مواد دارای پنبه نسوز اجتناب کنید.

۳- از سپر (موانع حرارتی) بین احاق‌های داغ یا منابع تابش گرمایی دیگر و کارگر استفاده کنید. یک سپر خوب از مواد منعکس‌کننده ساخته شده است. پرده‌های آب یا دیوارهای چوبی یا پارچه‌ای نیز اثرات تابش گرمایی را از بین می‌برند.

۴- در موارد فرایند‌های سرمازا، عایق کاری مؤثرترین روش حفاظت کارگران از آسیب‌ها و ازدست دادن گرما است.

نکات مهم

- به جای عایق کاری استفاده از لباس‌های حفاظت فردی، تابش گرما را به بدن کاهش می‌دهد. به هر حال در شرایط گرمسیری حفاظت شخصی از گرما تأثیر کمتری دارد و تأکید اصلی بر عایق کاری، حفاظ‌ها و افزایش جریان هواست.

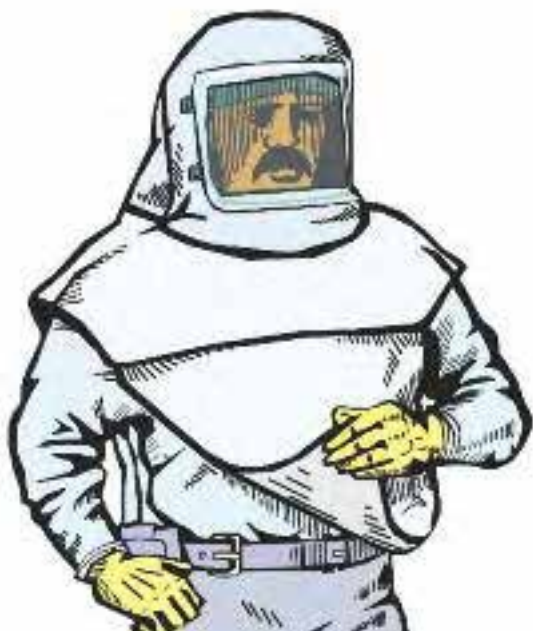
- پیش‌بندها یا لباس‌های محافظ گرما (مثل لباس‌های دارای پوشش آلومینیومی) در مقابل تابش گرما مؤثرند. اما اگر دما و رطوبت هوا بالا باشد، این لباس‌ها اثر معکوس دارند و بدلیل اینکه تعریق بدن انجام نمی‌شود، کارگر را بیشتر ناراحت می‌کند. اگر اقداماتی برای پیشگیری از خستگی گرمایی صورت نگیرد، کار کردن در شرایط گرم می‌تواند خیلی خطرناک باشد. در این موارد، امکانات اضافی ممکن است ضروری باشد تا جریان هوای شدید و ثابتی داخل لباس‌های حفاظتی فراهم شود.

- در محیط‌های گرم، خودکار کردن کارها ممکن است در بعضی موارد، تنها راه حل جلوگیری از مشکلات مرتبط با گرما باشد. گاهی اوقاتک‌های دارای تهویه بهترین راه حل قابل دسترس است.

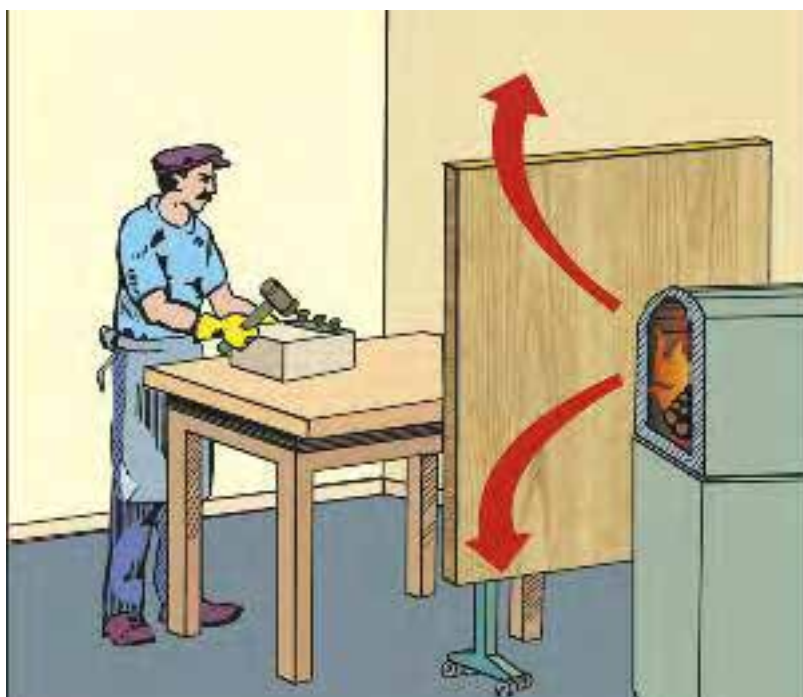
- در شرایط سرد، استفاده از ابزارهای مرتعش خطر بیماری انگشت سفید را افزایش می‌دهد. دست‌ها و پاها نیاز به حفاظ مخصوص دارند. اگر از طریق لباس‌های کاری مناسب و عایق، تمام بدن گرم و راحت است، پس دست‌ها و پاها نیز گرم می‌مانند.

به یاد داشته باشید

سطوح گرم ماشین‌ها و فرایند‌ها را عایق کاری کنید، و از موانع گرمایی برای جلوگیری از تابش گرما به بدن استفاده کنید. این موارد، به میزان زیادی استرس گرمایی کارگر را کاهش می‌دهند.



شکل ۷۵-۱: جایی که مواجهه با منابع گرمایی شدید اجتناب ناپذیر است زمان مواجهه را به حداقل برسانید و لباس های محافظ در برابر تابش گرما فراهم کنید.



شکل ۷۵-۲: موانع گرمایی از تابش گرما به افراد پیشگیری می کند و استرس گرمایی را کاهش می دهد.

چک پوینت ۷۶

برای ایمنی و کارایی بیشتر محیط کار، سیستم تهویه موضعی نصب کنید.

ببندید. شما می‌توانید قدرت تهویه مناطق کاری مورد نیاز دیگر را افزایش دهید. همچنین می‌توانید با محدود کردن بخش‌های غیر ضروری در ورودی، با یک دیوار یا پرده، کارایی تهویه را افزایش دهید.

۴- برای افزایش کارایی تهویه از منبع آلودگی به ورودی کانالهای خروجی، از سپرها، حفاظ‌ها و دیوارها استفاده کنید. پنجره‌های نزدیک ورودی را ببندید یا دیواری دور کلاهک‌ها بگذارید تا از اثرات کوران‌های مزاحم جلوگیری کند.

۵- اگر منبع آلودگی با عملیات کاری کارگر تغییر می‌کند و مواد خطرناک تولید می‌شود (مثل جوشکاری) از سیستم تخلیه مکنده متحرک استفاده کنید.

نکات مهم

- انواع مختلف هود یا کلاهک‌ها با مکنده داخلی را می‌توان به ماشین‌های دستی مثل ماشین سنگ سمباده متصل کرد. هود یا کلاهک را طوری بگذارید که ذرات پراکنده بطور خودکار و به آسانی به درون مکنده کشیده شوند.

- هود را در جهت جریان هوا بگذارید. هوای گرم بالا می‌رود، بنابراین هود واقع در بالای منبع گرما کارایی بهتری دارد.

- اگر هود در جهت جریان طبیعی هوا یا جهت حرکت گازهای خطرناک قرار گیرد، کارایی آن بالاتر می‌رود.

- اگر نمی‌توانید از سیستم تخلیه موضعی استفاده کنید یا سیستم خروجی موجود هنوز کافی نیست، باید برای کارگران ماسک تنفسی کافی فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

حذف گردو غبار، فیوم‌ها و گازها در منبع، قبل از رسیدن به کارگر معمولاً "ارزانترین روش مؤثر در پیشگیری از استنشاق آن است. اگر به کارگیری سیستم محصور امکان ندارد، از سیستم تخلیه موضعی مؤثر استفاده کنید.

چرا

مواد خطرناک، گردوغبار و دود در هوا منبع بیماری هستند. اگر کارگران به دلیل مواجهه با چنین موادی بیمار شوند، هزینه‌ای معادل هزینه حوادث خواهد داشت. حتی قبل از اینکه کارگران از بیماری‌ها رنج ببرند، مواجهه با مواد خطرناک، گردوغبار، فیوم‌ها و دود ممکن است باعث خستگی، سردرد، سرگیجه و تحریک چشم‌ها و گلو شود و کارگران کارایی مؤثری نداشته باشند. غیبت و تعویض کارگران ممکن است افزایش یابد. تخلیه موضعی، روشی مؤثر برای پیشگیری از همه‌ی این مشکلات است. وقتی از سیستم تهویه استفاده می‌شود، مهم است که از انواع مناسب کلاهک یا هود در مکانهای مناسب استفاده کنید. در غیر این صورت، هوای آلوده ممکن است با مشکل از محل کار خارج شود.

خطرات / علائم

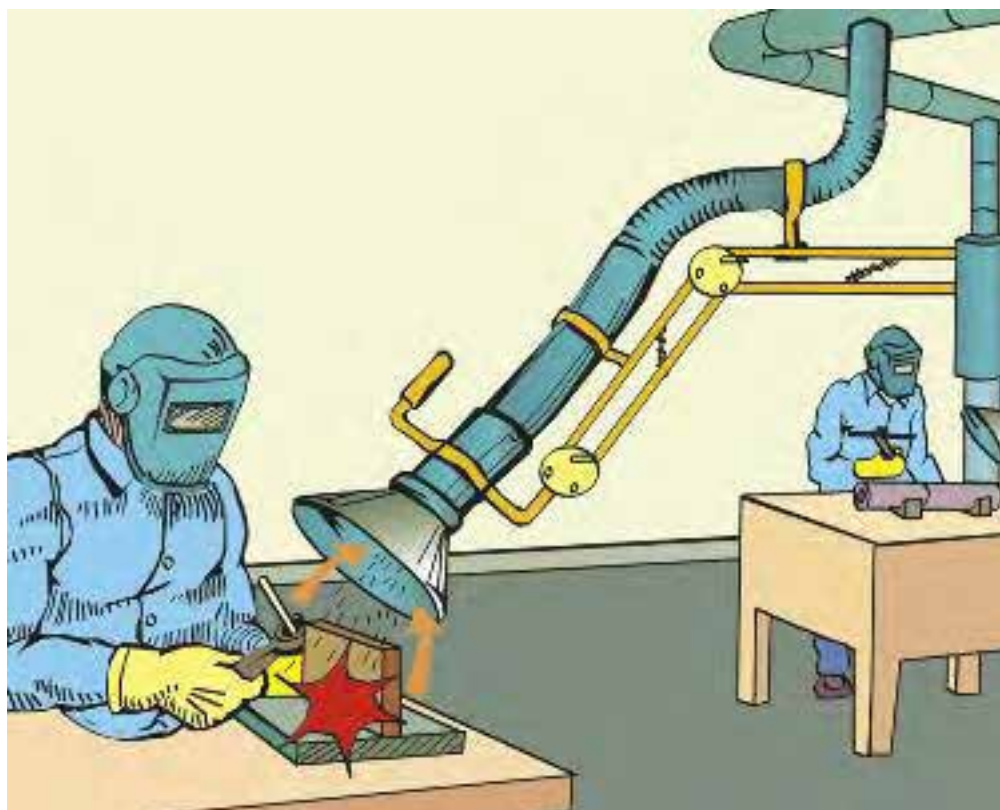
- خستگی بیش از حد
- سردرد یا سرگیجه
- تحریک چشم، پوست و غشای مخاطی
- مواجهه با مواد خطرناک

چگونه

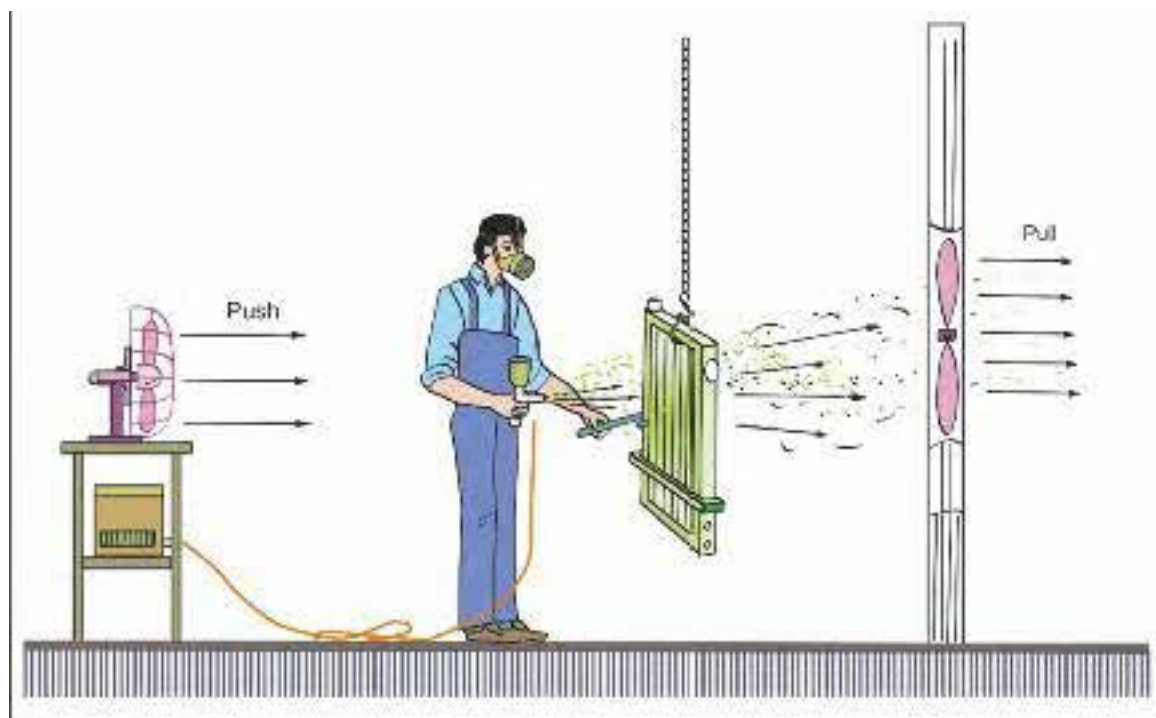
۱- اگر مواد خیلی مضرند یا منطقه تهویه شده محدود است از یک نوع سیستم تخلیه محصور استفاده کنید. شما می‌توانید بالاترین تهویه مؤثر را با سیستم نوع محصور به دست آورید.

۲- اگر نصب سیستم نوع محصور امکان ندارد، از کلاهک‌ها یا هودها برای تهویه هوا استفاده کنید. هودها و کلاهک‌ها جریان هوای مسیر غیر ضروری را محدود می‌کنند، بنابراین اثر جمع‌آوری هوای آلوده را افزایش می‌دهند.

۳- دیوارها یا پرده‌هایی برای ورودی مجرای خروجی یا هودها فراهم کنید و آنها را هنگامی که کانال‌ها یا هودها استفاده نمی‌شود



شکل ۷۶-۱: وقتی نمی توان سیستم های محصور بکار برد، از سیستم های تهویه موضعی برای حذف گرد و غبار و گازها در منبع آلودگی قبل از رسیدن به کارگر استفاده کنید .



شکل ۷۶-۲: تهویه دمشی و مکشی

چک پوینت ۷۷

جهت بهبود هوای درون کارگاه، استفاده از تهویه طبیعی را افزایش دهید.

چرا

جریان هوای طبیعی همانند دستگاه تهویه ی خیلی قوی عمل می کند. باد هوای تازه را به درون می آورد و هوای گرم و آلوده را به بیرون می فرستد. اقدامات افزایش تهویه طبیعی عموماً "توصیه می شود، بجز در هوای بسیار سرد یا در فرایندهایی که تغییر هوا برای آنها نامناسب است. قبل از نصب سیستم های تهویه ی پرهزینه، استفاده بیشتر از تهویه طبیعی هوا را در نظر بگیرید. تهویه ی طبیعی را می توانید با تجهیزات تهویه ترکیب کنید.

خطرات / علائم

- ناراحتی حرارتی
- استرس گرمایی
- خستگی بیش از حد

چگونه

۱- مکان کاری را به ویژه در مناطق گرمسیر، طوری انتخاب کنید که جریان قوی هوا وجود داشته باشد. از انجام کار در گوشه نسبتاً محصور یا در مکان های باریک که با تجهیزات و دیوارها احاطه شده خودداری کنید.

۲- پنجره های سمت خروج هوا را بیشتر کنید، مثل باز کردن پنجره ها و درها یا ایجاد پنجره جدید، همه اینها به افزایش تهویه طبیعی کمک می کند.

۳- اگر مانعی برای جریان طبیعی هوا وجود دارد، چیدمان تجهیزات را دوباره تغییر دهید و جاگذاری کنید یا دیوارها را بردارید.

۴- پنجره ها یا روزنه ها را در موقعیت های بالاتر قرار دهید یا دوباره تغییر دهید، یا برای افزایش جریان هوای گرم به طور مستقیم به سمت بیرون، از هواکش های سقفی استفاده کنید (هوای گرم بالا می رود).

۵- نسبت به وضع هوا و جریان باد، باز بودن بخشی از پنجره یا کاملاً باز را به صورت تمرینی انجام دهید.

نکات مهم

- وقتی به افزایش تهویه طبیعی تکیه می شود (مثلاً در هوای گرم) محافظت محل کار از گرمای بیرون اهمیت دارد. به همان نسبت نیز جابه جایی منابع گرما به خارج از محل کار اهمیت دارد، فرایندهای تولید را بهبود دهید تا نیاز به تهویه خاص به حداقل برسد.

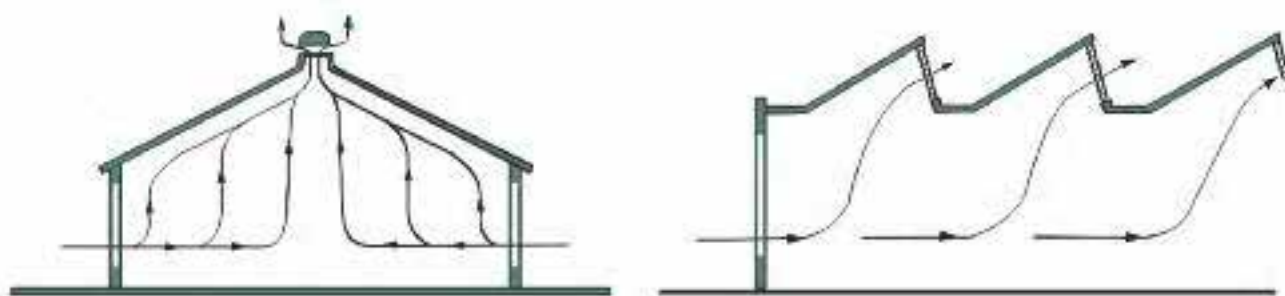
- ماشین ها را در جایی نصب کنید که هوای گرم بتواند بالا رود و به آسانی خارج شود.

- خروجی و ورودی هوا را در بالا و پایین دیوارها ایجاد کنید تا به خارج شدن هوای گرم و داخل شدن هوای خنک کمک کند.

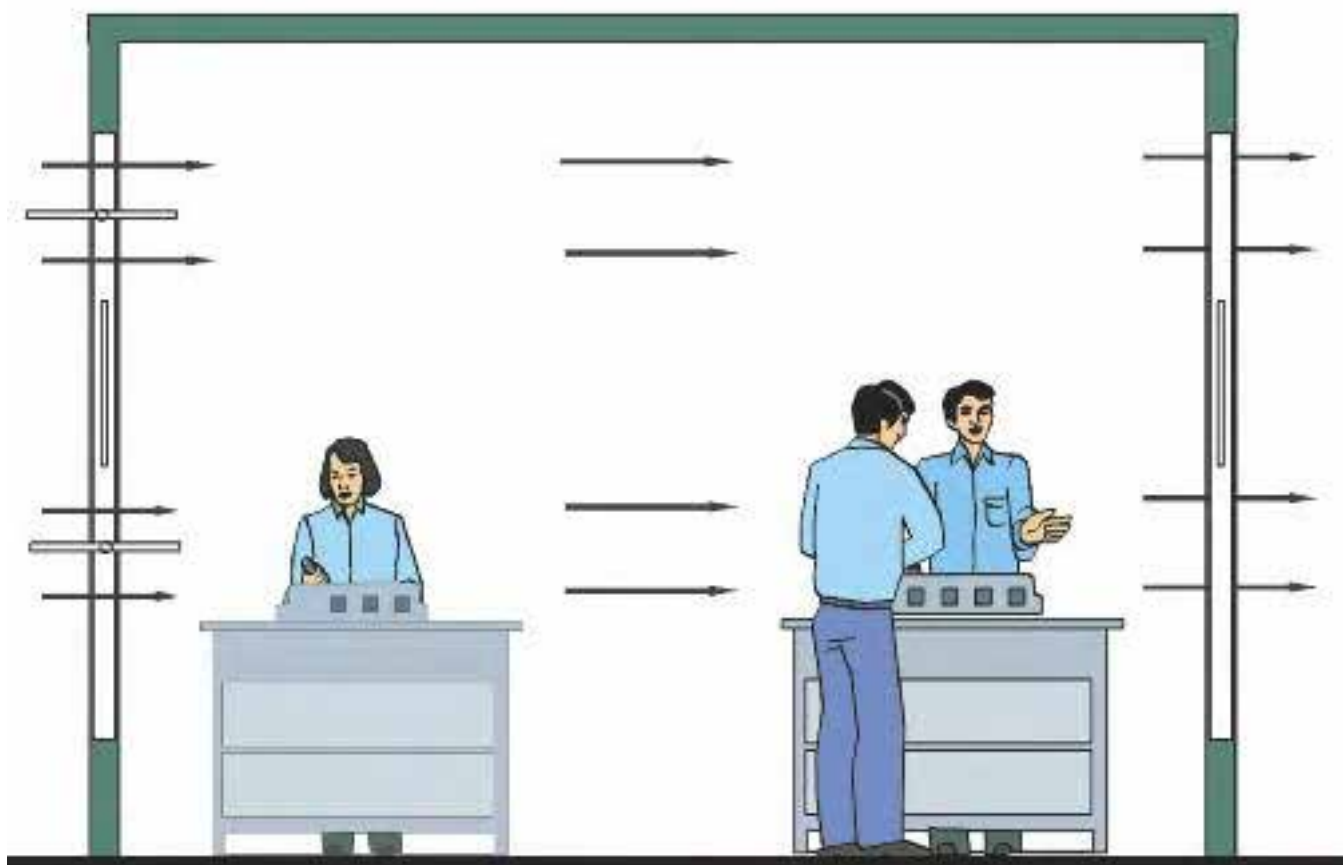
- حذف یا جداسازی منابع از هوای آلوده به طور همزمان با افزایش تهویه طبیعی ضروری است.

به یاد داشته باشید

از تهویه کاملاً طبیعی، برای خروج هوای گرم و مواد آلوده در شرایط آب و هوایی گرم، استفاده کنید.



شکل ۷۷-۱: جهت مسیر های جریان هوا در ساختمان ها با طراحی مختلف



شکل ۷۷-۲: تهویه طبیعی از طریق دریچه های قابل تنظیم با اتاق مقابل

چک پوینت ۷۸

چگونه

۱- نوع مناسبی از سیستم تهویه مطبوع انتخاب کنید، تا با فضای تهویه مورد نیاز متناسب باشد.

۲- در مورد فضای کار آلوده، غلظت‌های گازها، بخارات و گردوغبارها را در استفاده از سیستم تهویه مطبوع در نظر بگیرید.

۳- پارامترهای سیستم را برای راحتی افراد در فضای کار تنظیم کنید، نه برای خواندن دماسنجی که در آنجا نصب شده است.

۴- از سرمای زیاد و کوران‌های ناخوشایند اجتناب کنید. سعی کنید با توجه به احساس کارگران در فضای تهویه مطبوع، موقعیت و پارامترهای سیستم تهویه مطبوع و جریان هوای مستقیم را اصلاح کنید.

نکات مهم

- تجهیزات سیستم را که شامل اجزای کنترل رطوبت است، با نظم مناسبی نگهداری کنید.

- در برخی موارد، می‌توان از تهویه مطبوع نوع موضعی مثل خنک کننده‌های متحرک موضعی، استفاده کرد.

- منبع بوهای غیرعادی را مشخص کنید. آنها ممکن است از مواد خام مخصوص یا از کیفیت پایین عملیات پسماند باشد. سیستم عملیاتی پسماند یا مواد را تغییر دهید، یا یک نوع سیستم خروجی محصور نصب کنید.

- کارایی تهویه مطبوع را ارتقاء دهید، گاهی لازم است فرایندها یا ماشین‌های گرم را بیرون یا در اتاق مجزا قرار دهید. به طور کلی، طراحی مناسب فضای کار برای افزایش کارایی مفید است.

به یاد داشته باشید

جهت افزایش راحتی افراد در مکان کار، تنظیم دقیق عملکرد سیستم تهویه مطبوع لازم است.

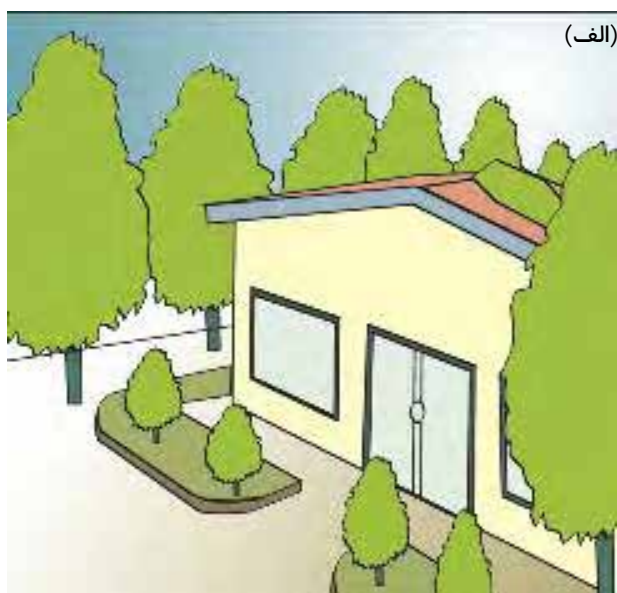
با استفاده از سیستم تهویه مطبوع، هوایی جهت آسایش و سلامتی افراد داخل اتاق فراهم کنید.

چرا

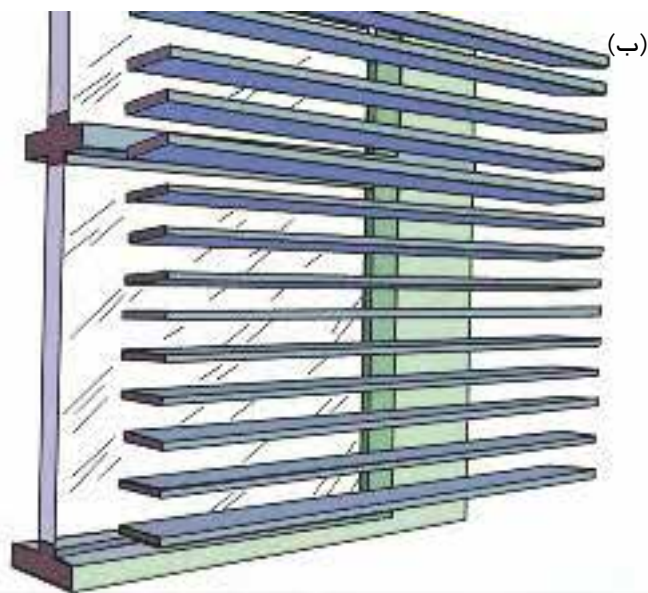
معمولاً تهویه مطبوع، همزمان دما، رطوبت و تمیزی هوا را کنترل می‌کند. کار در میزانی از دمای هوا و رطوبت کافی، می‌تواند به میزان زیادی اثرات مضر کار در محیط بیش از حد گرم و سرد را کاهش دهد. سیستم تهویه مطبوع به ویژه برای کارخانه‌ها هزینه بر است، اما گاهی یک سرمایه‌گذاری با ارزش محسوب می‌شود. با ایجاد تهویه مطبوع، می‌توان میزان دما و رطوبت مناسب برای انجام انواع کار را انتخاب کرد. بدیهی است که تهویه مطبوع بهره‌وری را افزایش می‌دهد، به کاهش حوادث و غیبت‌ها کمک می‌کند و روابط انسان‌ها را نیز بهبود می‌بخشد. ممکن است اثرات کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی نیز مشاهده شود. اغلب اثر جریان هوای سرد، اثرات سرمای بیش از حد می‌دهد و انجام کار را مختل می‌کند. تسهیلات تهویه مطبوع را با دقت تنظیم کنید تا ناراحتی کارگر کاهش یابد. میزان دمای هوای مناسب بین فصل‌های مختلف متفاوت است. به همین دلیل افراد بطور متفاوتی تطابق یافته‌اند و لباس می‌پوشند. با کنترل تهویه مطبوع، تطابق مورد نیاز آسان‌تر صورت می‌گیرد. تلاش بر این است که هزینه و بار محیطی تهویه مطبوع نیز کاهش یابد.

خطرات / علائم

- سرما یا گرمای بیش از حد
- ناراحتی حرارتی
- اختلال در اندام فوقانی
- اختلال ناشی از استرس
- افزایش میزان آسیب یا بیماری‌ها
- کاهش کیفیت هوای داخل



(الف)



(ب)

شکل ۷۸-۱: درختان و بوته ها به عنوان محافظ های خارجی می توانند به طور موثری به عملکرد سیستم های تهویه کمک کنند، حفاظت از ساختمان در برابر گرما و سرما باید اولین اولویت در نظر گرفته شود (الف) و (ب).



شکل ۷۸-۲: سیستم های تهویه را با توجه به عملیات کاری و کارکردهای کارگران تنظیم کنید. تغییر جهت مسیر جریان هوا می تواند از مواجهه گروه های خاصی از کارگران در برابر سرمای زیاد جلوگیری کند.

چک پوینت ۷۹

جهت اطمینان از کیفیت هوای محیط کار، سیستم های تهویه را نگهداری و بهبود دهید.

چرا

جریان هوای مناسب در محل کار، برای انجام کار سالم و تولیدی بسیار مهم است. تهویه کافی می تواند به کنترل مواد خطرناک و پیشگیری از تجمع گرما کمک کند. کارایی سیستم تهویه نه تنها به ظرفیت کلی آن، بلکه به چگونگی جریان هوای ایجاد شده و گرما و آلودگی جمع آوری شده، نیز بستگی دارد. تغییرات ساده در موقعیت هواکش ها، پنکه های برقی، و هودها، یا چیدمان مجدد محل نواحی کار می تواند اغلب منافع چشمگیری داشته باشد. استنشاق هوای آلوده مشکل آفرین است. وقتی جریان هوا از طرف کارگر به طرف منبع آلودگی (و به خارج) برود، تا حد زیادی به کاهش این مشکل کمک می کند. باید جهت سیستم تهویه در نظر گرفته شود.

خطرات / علائم

- مواجهه با مواد خطرناک
- استرس گرمایی
- ناراحتی حرارتی
- تحریک چشم، پوست و غشاء مخاطی
- استنشاق دود
- خستگی بیش از حد

چگونه

۱- سیستم تهویه ای انتخاب کنید که بتواند کل منطقه کار را به طور مؤثر تهویه کند. با تهیه کنندگانی که دانش و تجربه چنین سیستمی را دارند مشورت کنید.

۲- کانال ورودی ها و خروجی های سیستم تهویه یا فن ها را در جایی قرار دهید که بیشترین اثر هدف تهویه را داشته باشند. با سازندگان سیستم یا متخصصان تهویه مشورت کنید.

۳- از ترکیب مناسب سیستم تهویه نوع دمشی و مکشی استفاده کنید. تهویه دمشی را در جاهایی که خطر آلودگی نواحی دیگر وجود ندارد

نصب کنید و تهویه مکشی را در نزدیک نواحی آلوده بگذارید. ظرفیت مکش هواکش خروجی باید ۵ تا ۱۵ بار بیشتر از هواکش دمشی باشد.

۴- هوای گرم بالا می رود، بنابراین استفاده از هواکش سقفی و پنجره های در موقعیت بالاتر می تواند کارایی سیستم تهویه را بهبود دهد. به یاد داشته باشید که دودکش به نیروی برق نیاز ندارد اما می تواند در تخلیه دود مؤثر باشد.

۵- باز کردن پنجره ها را امتحان کنید، چون این عادی ترین و ساده ترین روش افزایش تهویه است. پنجره های چند بخشی به کنترل جریان هوا، بسته به شدت باد کمک می کند.

نکات مهم

- وقتی کار در نزدیکی منابع گرمازا یا آلوده کننده است موقعیت کارگر باید جایی باشد که جریان هوا از کارگر به سمت منابع گرمازا یا آلودگی باشد (نه در جهت عکس). از گذاشتن سیستم های تهویه دمشی پراکنده در نزدیک این منابع خودداری کنید.

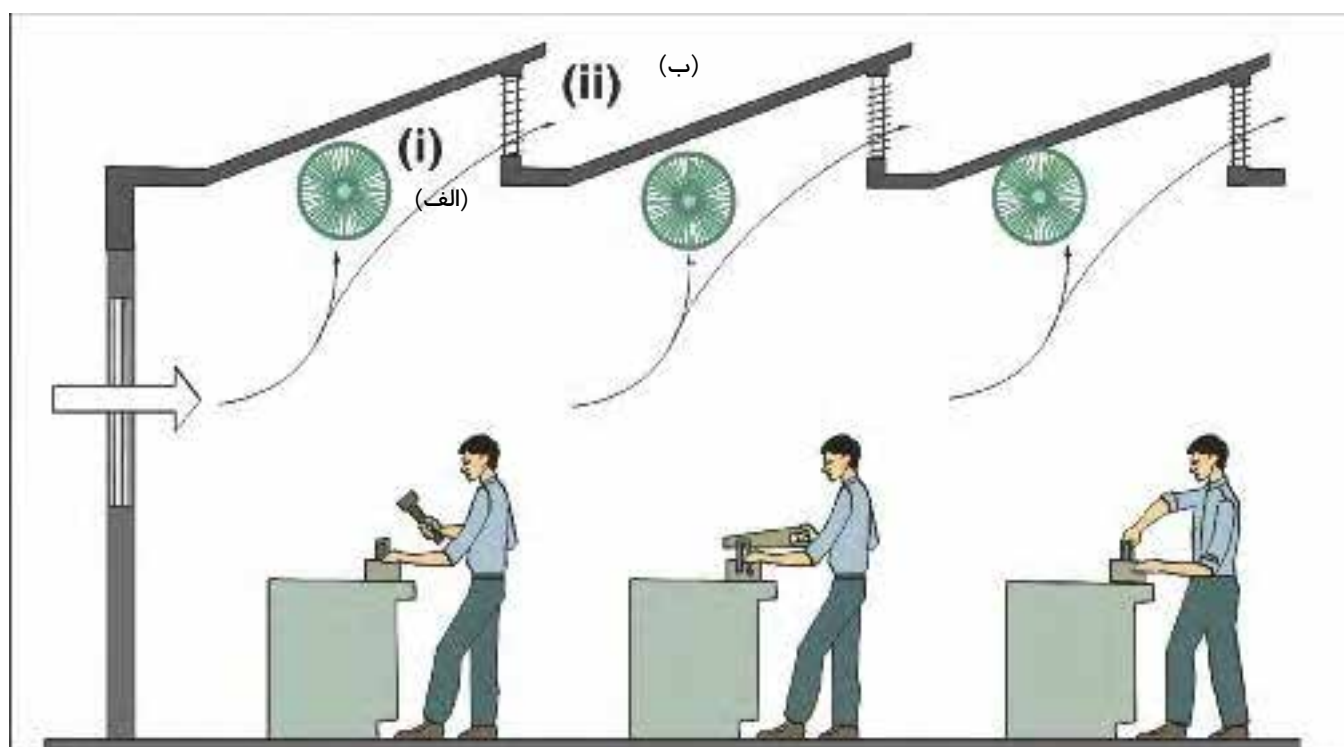
- اگر نصب یک سیستم تهویه مناسب برای کل محیط کار عملی نیست (به دلیل ماشین های گرم یا منابع شدید گردوغبار)، بخش هایی از نواحی کار را با به وسیله دیوار و سقف های کاذب جداسازی کنید و برای آن تهویه مناسب فراهم کنید.

- انتظار نداشته باشید سیستم های تهویه به تنهایی از آلودگی جلوگیری کنند. اقداماتی برای حذف یا جداسازی منابع آلودگی در نظر بگیرید (برای مثال با جابه جایی آنها از کارگاه به محل بیرون زیر سایبان).

- مراقبت از سیستم های تهویه را به افراد مشخص یا شرکت متصدی آنها بسپارید، و به طور منظم کف، دیوارها، و سطوح ماشین ها را تمیز کنید.

به یاد داشته باشید

برای به دست آوردن تهویه مؤثر، از سیستم های نوع دمشی و مکشی به طور مناسب استفاده کنید. هنگام کار با مواد شیمیایی خطرناک یا فرایندهای گرمازا، جهت جریان هوا از طرف کارگر به طرف منبع آلودگی یا گرما اهمیت دارد. از احساس عموم و کمک متخصصین استفاده کنید.



شکل ۷۹: سیستم تهویه ترکیبی. فن های خروجی (الف). پنجره های سقفی دریچه ای (ب).

چک پوینت ۸۰

برای افزایش آسایش و کارایی افراد، نظم و چیدمان محیط کار اداری را حفظ کنید.

چرا

نواحی کار باید همیشه خوب سازماندهی شود و با قطعات ناخوشایند درهم ریخته نباشد. به ویژه این کار در محل اداری ضروری است زیرا با وظایف مختلف مواجه هستند و اغلب افراد مرتب به آنجا مراجعه می کنند. وسایلی مثل سیم های کامپیوتر رها شده باید مرتب شوند، به طور منظم متصل شوند و در حد امکان در یک جایگاه مدیریت سیم یا داکت قرار گیرند. سیم هایی که سازماندهی نشدند می توانند باعث لغزندگی یا کشش اتفاقی وسایل از میز کار شده و باعث آسیب به کارگر شود. مرتب نمودن سیم ها، به نظم فضای اداری کمک می کند. منطقه کار که به خوبی سازماندهی شده محیط خوشایندی برای کارگر و مراجعین ایجاد می کند. درهم ریختگی می تواند باعث ایجاد ناراحتی چشم و کاهش کارایی شود و اگر مانع جریان هموار کار باشد، می تواند منجر به آسیب شود.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- سرخوردگی و لغزندگی
- ناراحتی چشمی
- اختلال در اندام فوقانی
- اختلال ناشی از استرس
- حریق

چگونه

۱- مناطق کاری را سازماندهی کنید تا وسایل ناخواسته (مثل مدارک، جعبه ها و غیره) در بیرون انبار شوند یا دور انداخته شوند.

۲- ابزارها را در جعبه ابزار مناسب نگهداری کنید یا بعد از استفاده در محل مخصوص وسایل قرار دهید.

۳- پرونده ها و مدارک بایگانی که استفاده زیادی ندارند، در قفسه ها یا انبار بایگانی قرار دهید. مدارک و دستورالعمل ها را در نواحی کار پراکنده نکنید.

۴- سیم ها را مرتب کنید و آنها را به حالت منظمی سازماندهی کنید، و تا جایی که امکان دارد آنها را در محل مخصوص سیم ها یا داکت، قرار دهید.

۵- از سیستم برق یکپارچه، و تسهیلات دسترسی اطلاعات در مرکز میزهای کار (مثل میزهای جلسات) استفاده کنید تا جایگاهی برای نقاط دسترسی برق یکپارچه و اتصالات اینترنتی باشد.

۶- موقعیت خاموش کننده های حریق را در محل های مناسب قرار دهید، در صورت امکان بالای سطح زمین بگذارید.

نکات مهم

- میزهای کاری که محلی برای نگهداری سیم و کابل دارند، خریداری کنید همچنین راحتی بیشتری دارند و سیم های برق یکپارچی دارند.

- کارگران را در قوانین نگهداری محل کار آموزش دهید و منطقه کاری را بازدید کنید.

- از برچسب ها و کدهای رنگی استفاده کنید تا وسایل بایگانی شده یا انبار شده سازماندهی شود، بنابراین آنها به آسانی قابل دسترسی می باشند.

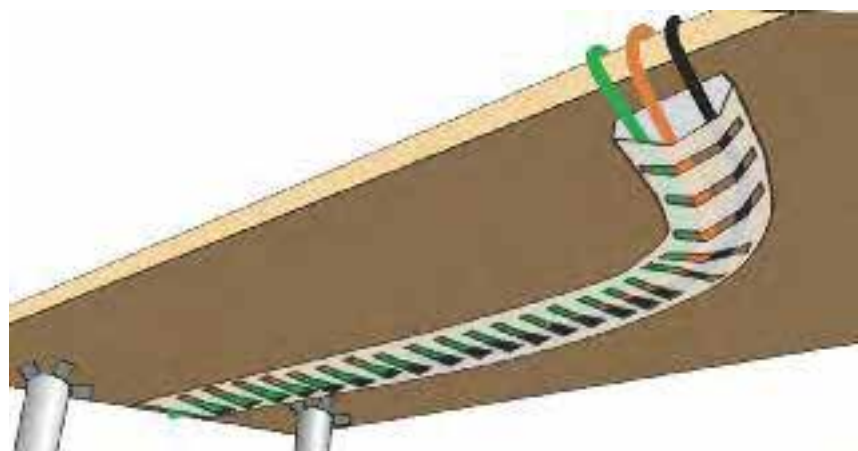
- قفسه های بایگانی یا مخزن متحرک چرخدار فراهم کنید بنابراین کارگران می توانند، آنها را به آسانی در محل کار مرتب کنند.

به یاد داشته باشید

نگهداری خوب مناطق کار اداری، با چیدمان مجدد تسهیلات اداری و سیستم های بایگانی بدست می آید. نصب یک محل نگهداری سیم ها یا داکت، می تواند به ایجاد نظم در محیط کمک می کند.



شکل ۸۰-۱: با سازماندهی مناسب، دسترسی به سیستم های بایگانی و ایستگاه های کاری کامپیوتر آسان می شود و با نگهداری منظم ماشین آلات اداری، مناطق کار اداری را مرتب و منظم کنید.



شکل ۸۰-۲: سیم ها را به طور منظم دسته بندی و مرتب کنید. آنها را در محلی مناسب قرار دهید.

چک پوینت ۸۱

وسایل اطفاء حریق در محدوده دسترسی آسان کارگران به تعداد کافی قرار دهید و اطمینان حاصل کنید که آنها نحوه استفاده از آنها را می‌دانند.

چرا

کشف سریع آتش سوزی‌های کوچک و استفاده از خاموش‌کننده‌های حریق قابل حمل، از مهم‌ترین اقدامات حفاظت از آتش سوزی است. اگر تعداد کافی از خاموش‌کننده‌های آتش در مناطق طراحی شده قرار دهید و واضح مشخص کنید، می‌تواند خطر حریق‌های بزرگ را به مقدار زیادی کاهش دهد. کاربرد مناسب خاموش‌کننده‌های حریق می‌تواند به طور چشمگیری شعله‌های حریق را فرو بنشانند. این مهم است که خاموش‌کننده‌ها را در انواع کافی فراهم کنید و به کارگران درباره‌ی استفاده از آن آموزش دهید. خاموش‌کننده‌های حریق قابل حمل فقط در مرحله اولیه از آتش، مؤثر هستند. لازم است به تعداد کافی از خاموش‌کننده‌ها قرار دهید تا به راحتی در دسترس باشد و استفاده سریع از آن امکانپذیر باشد.

خطرات / علائم

- حریق
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- آسیب جدی یا حادثه
- تأخیر در تخلیه

چگونه

- ۱- انواع مناسبی از خاموش‌کننده‌های حریق انتخاب کنید. با دقت قوانین ایمنی حریق و دستورالعمل‌های حریق را مشاهده کنید. همه خاموش‌کننده‌های گذاشته شده در اطراف محل کار را بازرسی کنید. مطمئن شوید که افراد آتش را با نوع مناسب و انواع خاموش‌کننده‌ها خاموش می‌کنند (بطور مثال نوع A برای مواد قابل احتراق معمولی، نوع B برای مایعات یا گازهای قابل اشتعال، نوع C برای تجهیزات الکتریسیته و نوع D برای فلزات قابل اشتعال).
- خاموش‌کننده آب: در موارد حریق معمولی
- خاموش‌کننده‌های پودر خشک چند منظوره: در موارد حریق معمولی، الکتریسیته و روغن
- خاموش‌کننده‌های فوم: حریق روغن و معمولی

۲- موقعیت‌های خاموش‌کننده‌های حریق را به طور واضح مشخص کنید. اغلب توصیه می‌شود که به دیوار نصب شوند تا قابل رؤیت باشند.

۳- تعداد کافی از خاموش‌کننده‌های حریق فراهم کنید و آنها را حدود ۲۰ متری هر محل کار قرار دهید.

۴- کارگران را در استفاده مناسب از خاموش‌کننده‌های حریق آموزش دهید. معمولاً یک خاموش‌کننده با کشیدن میله، نشانه‌گیری نازل آن به سمت شعله‌ها، فشردن اهرم در حالیکه خاموش‌کننده را مستقیم نگهداشته‌اید و حالت جارو کشی از یکطرف به طرف دیگر بکار می‌رود تا منطقه آتش را بپوشانند.

۵- خاموش‌کننده‌های حریق را به طور منظم نگهداری کنید، مطمئن شوید که میله‌ها، نازل‌ها و پلاک‌های اسمی آن سالم بوده و خاموش‌کننده‌ها گم نشده و خالی نباشند.

نکات مهم

- مدیران و کارگران را به طور منظم در استفاده صحیح از خاموش‌کننده‌های حریق آموزش دهید.

- تمرین‌های مقابله با حریق باید برنامه‌ریزی شود و به طور منظم با طرح عملی اضطراری هدایت شود. طرح باید توسط همه مدیران و کارگران که شامل فرایندهای خاموش کردن آتش و تخلیه است، معلوم شود.

- اگر آتش در حال انتشار دورتر از نقطه‌ی شروع است یا تنها راه فرار تان مسدود شده یا اگر خاموش‌کننده کار نمی‌کند یا مؤثر نیست، هرگز آتش را خاموش نکنید.

به یاد داشته باشید

به تعداد کافی از خاموش‌کننده‌های حریق، نگهداری کنید، به طور واضح آنها را مشخص کنید و در دسترس آسان قرار دهید. به کارگران چگونگی استفاده از آنها را به عنوان بخشی از طرح عملی اضطراری، آموزش دهید.



شکل ۸۱-۱: به تعداد کافی از خاموش کننده های حریق برای مکان های مشخص شده نواحی کار فراهم کنید.



شکل ۸۱-۲: کارگران را در استفاده مناسب از خاموش کننده های حریق و نگهداری لازم از آنها آموزش دهید.

چک پوینت ۸۲

جهت استفاده بهتر از منابع و حفاظت محیط زیست مواد زائد را بازیافت کنید.

چرا

اقدامات عملی و آسان در محل کار می تواند در حفاظت از محیط زیست، تفاوت زیادی ایجاد کند. بازیافت مواد زائد اولین اقدام مهم برای این کار است. با همکاری کارکنان و کارگران قسمت های غیرضروری مواد خام، محصولات شکسته شده یا رد شده و محصولات نیمه کاره می تواند برای بسیاری از اهداف مفید دوباره استفاده شوند. روش های عملی بسیاری برای بازیافت مواد زائد وجود دارد، بطور مثال، ظروف مهیا شده برای مواد زائد مختلف به کارگران کمک می کند تا زباله ها را جداگانه جمع آوری کنند. ظروف پسماند که به راحتی در نزدیکی محل کار قرار دارد، اقدامات کارگر را تسهیل می کند. سیستم های جمع آوری پسماند در محل کار، که به خوبی سازماندهی شده باشد، بار کاری و خطرات حوادث کارگران جمع آوری کننده پسماند را کاهش خواهد داد. این تکنیک ها می تواند مطابق با سیستم های مدیریت بهداشت و ایمنی محل کار ایجاد شود.

خطرات / علائم

- آسیب محیطی
- آسیب جدی یا حادثه
- مواجهه با مواد خطرناک

چگونه

۱- انواع مختلف پسماندهای محل کار را جداگانه جمع آوری کنید. ترتیبی دهید تا سطل ها یا ظروف پسماند جداگانه در نزدیک محل کار و با توجه به مواد آن با برچسب هایی مشخص شده باشند. برای مثال ممکن است پسماندهای آلی مثل مواد گیاهی و حیوانی، مواد چوبی و ضایعات فلزی را جداگانه جمع آوری کنید.

۲- بعضی از مواد مثل شیشه های تیز یا مواد شیمیایی خورنده برای کارگر و هم جمع آوری کننده پسماند خطرناک است. این مواد به ظروف مخصوص بادوام با علائم هشدار دهنده نیاز دارند.

۳- در محل کار سیستمی برای بازیافت یا استفاده مجدد مواد پسماند جمع آوری شده فراهم کنید. بعضی از مواد جمع آوری شده مثل مواد فلزی، ممکن است به فرایند تولید برگردانده شوند و دوباره به عنوان ماده اولیه مجدداً استفاده شوند. پسماندهای خطرناک مثل مواد شیمیایی ممکن است برای بازیافت یا دفع ایمن، نیاز به انتقال ایمن با وسایل مخصوص داشته باشند.

۴- آب مصرف شده را بازیافت کنید. برای مثال آب نیمه کثیف که برای شستشوی مواد خام به کار رفته ممکن است جمع آوری شده و برای نظافت کف ها، دوباره استفاده شود، مگر اینکه آب حاوی مواد خطرناک باشد. هنگام شستشوی مواد، در آب صرفه جویی کنید. روش های شستشوی دسته ای به آب کمتری برای آبکشی نیاز دارند.

نکات مهم

- سعی کنید مقدار پسماند را به حداقل برسانید. مواد خامی که دارای پسماندها و بخش های غیرضروری کمتری است، تهیه کنید.

- ابزارها، وسایل یا تجهیزات را به جای اینکه دور بیندازید، دوباره تعمیر و استفاده کنید.

- مواد زائدی را که به طور بالقوه برای کارگران و جمع آوری کننده های پسماند مضرند، شناسایی کنید. فرایندهای جمع آوری ایمن ایجاد کنید. با نماینده های متخصص مشورت کنید.

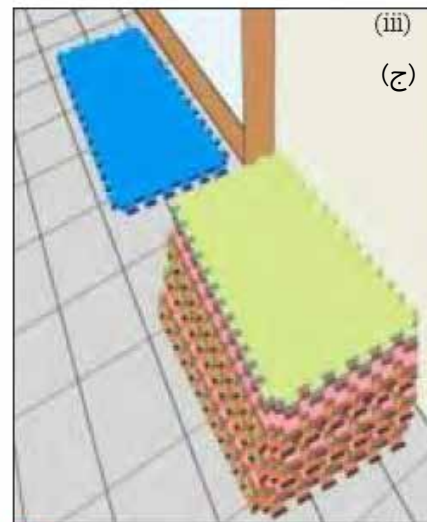
- به کارگران آموزش دهید، اطلاعاتی از روش های عملی جمع آوری و بازیافت مواد زائد نیز تهیه کنید.

به یاد داشته باشید

جمع آوری جداگانه انواع مختلف پسماندها، اولین مرحله مهم بازیافت و استفاده مجدد از آنهاست.



شکل ۸۲-۱: برای انواع مختلف مواد زائد مثل فلزات، بطری ها، قوطی ها و پلاستیک ها ظروف جداگانه تهیه کنید (الف) و (ب).



شکل ۸۲-۲: فرایندی برای بازیافت و استفاده مجدد زباله های جمع آوری شده ایجاد کنید (الف)، (ب) و (ج).

چک پوینت ۸۳

مسیرهای فرار را مشخص کنید و از موانع پاک نگاه دارید.

چرا

مهم است که همیشه مسیرهای فرار را از موانع پاک نگاه دارید. اگر مسیرهای فرار بندرت استفاده شود نادیده گرفته می شود بنابراین با مواد انباشته شده، پسماند یا تجهیزات مسدود می شود. پاک کردن مسیرهای فرار بعد از شیوع حریق خیلی دیر است. در مواقع اضطراری مردم آشفته می شوند و ممکن است حتی وحشت زده باشند. بنابراین مسیرهای فرار باید به آسانی قابل تشخیص باشند و راحت دنبال شوند.

خطرات / علائم

- تأخیر در تخلیه
- لغزندگی و سرخوردگی
- آسیب جدی یا حادثه
- ایمنی افراد پیاده رو

چگونه

۱- مطمئن شوید حداقل دو مسیر خروجی در هر منطقه کاری وجود دارد. احتمال شیوع حریق نزدیک یک مسیر خروج را در نظر بگیرید. نیازهای ضروری برای مسیرهای فرار را بررسی کنید.

۲- هر کدام از مسیرهای فرار را روی کف زمین مشخص کنید، مگر اینکه به طور واضح مشخص شده باشد که مسیر فرار است (موردی مثل راهروها و دالان های نرده کشی شده). خروج اضطراری را با یک علامت به طور واضح نشان دهید. جایی که مسیر خروج اضطراری نیست، فوراً "تابلوی راهنمای مشخص و قابل رؤیتی در نزدیکترین مسیر خروج اضطراری قرار دهید.

۳- روش قاطعی برای نگذاشتن هیچ چیز روی مسیرهای فرار ایجاد کنید، و همیشه آنها را از موانع پاک نگاه دارید.

۴- از حصارها، نرده ها یا تیغه ها در اطراف مسیرهای خروج اضطراری برای ایجاد یک محل پاک استفاده کنید، و اجازه دهید دسترسی آسان به آنجا داشته باشند. وقتی که این مسیرها با کالاهای انباشته شده مسدود شوند، حصارها یا نرده هایی در امتداد مسیرهای فرار بگذارید.

نکات مهم

- وقتی که کارگران در طی شب یا نیمه شب یا در موارد قطع ناگهانی برق حضور دارند، بررسی کنید که مسیرهای فرار به آسانی قابل تشخیص باشند و برای همیشه دسترسی راحت دارند.

- عملیات تخلیه را در فواصل مناسب سازماندهی کنید و آن را به عنوان یک فرصت برای اطمینان از آزاد بودن مسیرهای فرار از موانع استفاده کنید. تکرار زیاد عملیات تخلیه ممکن است مشکل ساز باشد، بهتر است فرد مشخصی یا گروهی، به طور منظم مسیرهای فرار را بررسی کند.

- قفسه های نگهداری، پالت ها و طبقه یا سطوح های ضایعات نزدیک مناطق کاری یا محل عبور، برای انباشتگی مواد و وسایل فراهم کنید. این کار به پاک نگاه داشتن مسیرهای فرار در همه زمان کمک می کند.

به یاد داشته باشید

مسیرهای فرار که به آسانی قابل تشخیص و پاک باشند، زندگی شما را نجات می دهند. موارد اضطراری ممکن است در هر زمانی رخ دهد.



شکل ۸۳-۱: مسیرهای فرار را مشخص کنید و آنها را از موانع پاک نگاه دارید.



شکل ۸۳-۲: همکاری همه افراد برای پاک نگاه داشتن مسیرهای خروج اضطراری از موانع ضروری است.

چک پوینت ۸۴

۵- در اطراف محل کار، پوسترهایی از شماره تلفن های اضطراری مهم و اسامی افراد مسئول نصب کنید.

روش تخلیه

- ۱- هر کدام از سرپرستان باید برای تخلیه ایمن و منظم کارگران تحت نظارتشان، پاسخگو باشند و از کارگران بخواهند که هر حریق یا حادثه ای که می تواند عامل اضطراری باشد، گزارش دهند.
- ۲- سرپرست عملیات تخلیه باید فوراً " برای تصمیم شروع اقدامات تخلیه تماس بگیرد.
- ۳- سرپرستان باید پاسخگو باشند.
- الف- ایمن ترین مسیر تخلیه را هدایت کنند.
- ب- بررسی کنند که همه کارگران، بخش یا کارگاه را ترک کنند.
- ج- به سمت منطقه تجمع تعیین شده حرکت کنند.
- د- تعداد کارگران یا پرسنل را بررسی کنند.
- ه- از همه دستورات رئیس سرپرستان و خدمات اضطراری اطاعت کنند.
- ۴- سرپرستان باید مطمئن شوند که هیچ شخصی به ساختمان کارگاه برگشته باشد تا وقتی که رئیس سرپرستان براساس مصلحت خدمات اضطراری دستور دهند.

روش تخلیه شامل، تماس با خدمات اضطراری (مثل تیم حریق)، ایجاد یک اعلان صوتی برای تخلیه ساختمان، فرستادن کارکنان به محل تجمع از قبل تعیین شده، ترک همه تجهیزات " به همانگونه موجود" و بستن درهای ساختمان بعد از آخرین نفر.

نکات مهم

- طرح های تخلیه باید همیشه شامل نقشه محلی که نواحی اجتماع تعیین شده را نشان می دهد، باشد.
- نیازهای ویژه افراد ناتوان را در طی عمل تخلیه در نظر بگیرید.
- اقدامات کمک های اولیه با تسهیلات مراقبت های بهداشتی فراهم کنید.
- به وظایف کارکنان، طبق نقشه عملی اضطراری چاپ شده و نصب شده در میان محل کار با دسترسی آسان، دقت کنید.

به یاد داشته باشید

طرح تخلیه ای ایجاد کنید و آن را به همه معرفی کنید، مطمئن شوید که مسیرهای فرار همیشه پاک و مشخص شده باشند.

راههای تخلیه جهت اطمینان از خروج ایمن و سریع از محیط کار ایجاد کنید.

چرا

تخلیه محل کار ضروری تر از آن است که بعضی از کارگران تصور می کنند. باید به خاطر بسپارید که اگر فرایندهای تخلیه قابل اطمینان نباشد، ممکن است زندگی خود را از دست بدهید. غیر معمول نیست، آتش سوزی و انفجار اتفاق می افتد یا با پخش مواد خطرناک نیز حادثه ایجاد می شود. با ایجاد یک طرح عملی اضطراری شامل تخلیه، هر کسی آگاه می شود که چه کاری انجام دهد و چگونه محیط کار را تخلیه کند. مدت زمان قابل دسترس برای تخلیه به طور یقین، به ماهیت فاجعه بستگی دارد. طرح تخلیه باید با نیازهای ویژه هر محل کار مطابقت داشته باشد و همه کارگران و بازدیدکنندگان باید درباره چگونگی خروج اضطراری آموزش دیده باشند.

خطرات / علائم

- حریق یا انفجار
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- تأخیر در تخلیه
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- هر محل کار باید یک طرح تخلیه و مسیرهای تخلیه مشخص شده ایجاد کند، و به همه کارگران درباره انجام وظایفشان درموقعیت اضطراری آگاهی دهد.

۲- علائم استاندارد کافی که نشان دهنده مسیر تخلیه بوده، و به آسانی قابل دیدن و قابل درک باشد، نصب کنید.

۳- باید تمرین های دوره ای تخلیه اضطراری اجرا شود، تا مطمئن شوید که همه کارگران به طور دقیق می دانند که چه کاری انجام دهند و هرگونه خطایی شناسایی شود.

۴- طرح تخلیه باید واضح باشد تا همه افراد به محل تجمع از قبل تعیین شده بروند، و هیچ کسی نباید محل اجتماع را ترک کند یا به محوطه کار بازگردد، تا اینکه همه افراد شمارش شوند و مشخص شود که محل کار ایمن است.



شکل ۸۴: نقشه و مسیرهای تخلیه اضطراری را روی نواحی کار نصب کنید تا از خروج ایمن و سریع در شرایط اضطراری مطمئن شوید.

عوامل و مواد خطرناک

چک پوینت ۸۵

ماشین‌ها یا قسمت‌هایی از آن که سروصدا ایجاد می‌کنند، جدا کرده یا بپوشانید.

چرا

در بسیاری از محل‌های کار، سروصدای ایجاد شده از ماشین‌ها می‌تواند به شنوایی آسیب‌بزند و روی سلامتی کارگر تأثیر بگذارد (حد صدای ۸۵-۹۰ دسی بل یا بیشتر برای شنوایی مضرند). اگر شما در فاصله‌ی طول بازو از همکاریاتان ایستاده‌اید و نمی‌توانید در حد طبیعی صدا ارتباط برقرار کنید پس سروصدای محیط زیاد است. حد صدای خیلی بالا می‌تواند باعث ایجاد حوادث شود و روی تولید اثر بگذارد و علائم اختلال و دیگر علائم شنیده نشود. بهترین روش برای کاهش صدا محصور کردن کل ماشین یا به طور ویژه بخش‌های پر سروصدای ماشین است. اگر نمی‌توان صدا را در منبع کاهش داد، جداسازی ماشین‌ها پر سروصدا و دور کردن آنها از مکانهای اصلی کار را در نظر بگیرید.

خطرات / علائم

- افت شنوایی
- ارتباط ضعیف
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- کل ماشین‌هایی که سروصدای بیش از حد تولید می‌کنند، محصور کنید. اگر امکان این عمل وجود ندارد بخش‌های صدا دار ماشین را به طور ویژه محدود کنید.

۲- در صورت امکان، مکان ماشین‌های پرسروصدای خاص را از محل کار خارج کنید و روی آن را با ساختار مناسبی بپوشانید.

۳- ماشین‌های صدا دار خاص را جابه‌جا کنید تا از مکانی که بیشتر کارگران کار می‌کنند فاصله داشته باشند.

۴- تیغه یا دیوارهایی در همان محل کار ایجاد کنید تا ماشین‌های پرسروصدا از کارگران جدا شود. برای ماشین‌های پرسداتفاقی که کل محل کار را بپوشاند ایجاد کنید یا وجود دیوارهای بلند تا سقف می‌تواند کاملاً مؤثر باشد.

۵- محافظ‌های گوش مانند ایرپلاگ و ایرماف تهیه کنید و به کارگران استفاده از آنها را در زمانی که کنترل‌های مهندسی صدا کافی نیست، آموزش دهید.

نکات مهم

- بیشتر ماشین‌ها دارای بخش‌های متحرک پرسروصدا هستند، چنین منابع صدادر را فهرست کنید و با کارگران در مورد پوشاندن این بخش‌ها بدون تأثیر در عملکردشان بحث کنید.

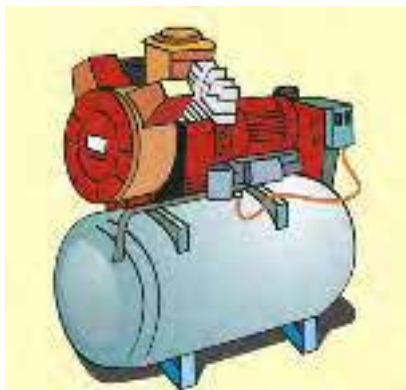
- پوشش‌های ماشین‌های صدا دار باید به اندازه‌ی کافی محکم باشد. مطمئن شوید که این پوشش‌های محکم باعث گرمای بیش از حد داخل آن نشود.

- نصب صدا خفه‌کن‌ها در کاهش صدای دستگاههای دارای خروجی هوا، مؤثر هستند.

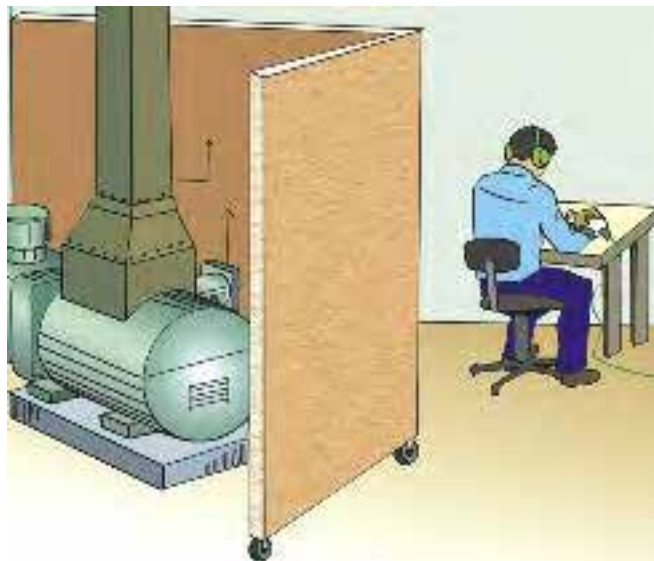
- ماشین‌هایی را که پرسروصداست تغییر دهید. چون بسیاری از انواع جدید ماشین‌های کم صدا وجود دارد.

به یاد داشته باشید

اگر شما نتوانید با همکاریاتان که در یک فاصله‌ی طول بازو قرار دارد صحبت کنید پس این حد سروصدا برای شنوایی مضر است. باید اقداماتی برای محافظت از گوش‌هایتان در برابر صدا انجام دهید، یا منبع صدا را محصور کنید یا از محافظ‌های گوش استفاده کنید.



شکل ۸۵-۱: کمپرسور هوای ایزوله شده در برابر صدا، اصول کلی این است که صدا با پوششی از مواد سخت با یک لایه نرم از جاذب محصور شود.



شکل ۸۵-۳: با محصور کردن، ایزوله کردن یا پوشاندن ماشین های پرسر و صدا یا با استفاده از وسایل حفاظتی فردی از گوش خود محافظت کنید.



شکل ۸۵-۲: صفحه سخت ۱.۵ میلیمتری می تواند ارتعاش را کاهش دهد.



شکل ۸۵-۴: برای خطوط تولید پر سر و صدا، از دیوارهایی با مواد جاذب صوت و صفحه های جاذب استفاده کنید تا میزان صدا را کاهش دهد و به منظور پیشگیری از اثرات صدا نواحی مجاور را جدا سازی کنید.

چک پوینت ۸۶

نکات مهم
- در صورت امکان با طولانی کردن زمان توقف بخش های رفت و برگشتی به کمک استفاده از پوشش لاستیکی یا پلاستیکی، صدای ناگهانی را کم کنید.

- صدای تولید شده از سرعت بالای غیر ضروری قطعات انتقال نیرو یا سیستم نقاله را کاهش دهید.

- صدای ناشی از افتادن قطعات فلزی را می توان به آسانی با پوشاندن سطح خارجی سرسره انتقال با مواد صداگیر کاهش داد.

به یاد داشته باشید

با نگهداری صحیح ابزار و ماشین ها می توان میزان سروصدا را کاهش داد. کارگران با تجربه به شما کمک می کنند که چگونه آنها را در شرایط مناسب نگهداری کنید.

برای کاهش صدا، ابزارها و ماشین ها را به طور منظم تعمیر و نگهداری کنید.

چرا

اغلب سروصدای ماشین ها و ابزارها به علت عدم مراقبت درست یا ارتعاش غیر ضروری آنهاست. سرویس های منظم کمک زیادی به کاهش این صداها می کند. سروصدا ممکن است ناشی از شل بستن قطعات یا برخورد مواد به قطعات فلزی باشد. این صداها را با نگهداری صحیح ماشین می توان کاهش داد.

خطرات / علائم

- افت شنوایی
- ارتباط ضعیف
- ارتعاش دست / بازو

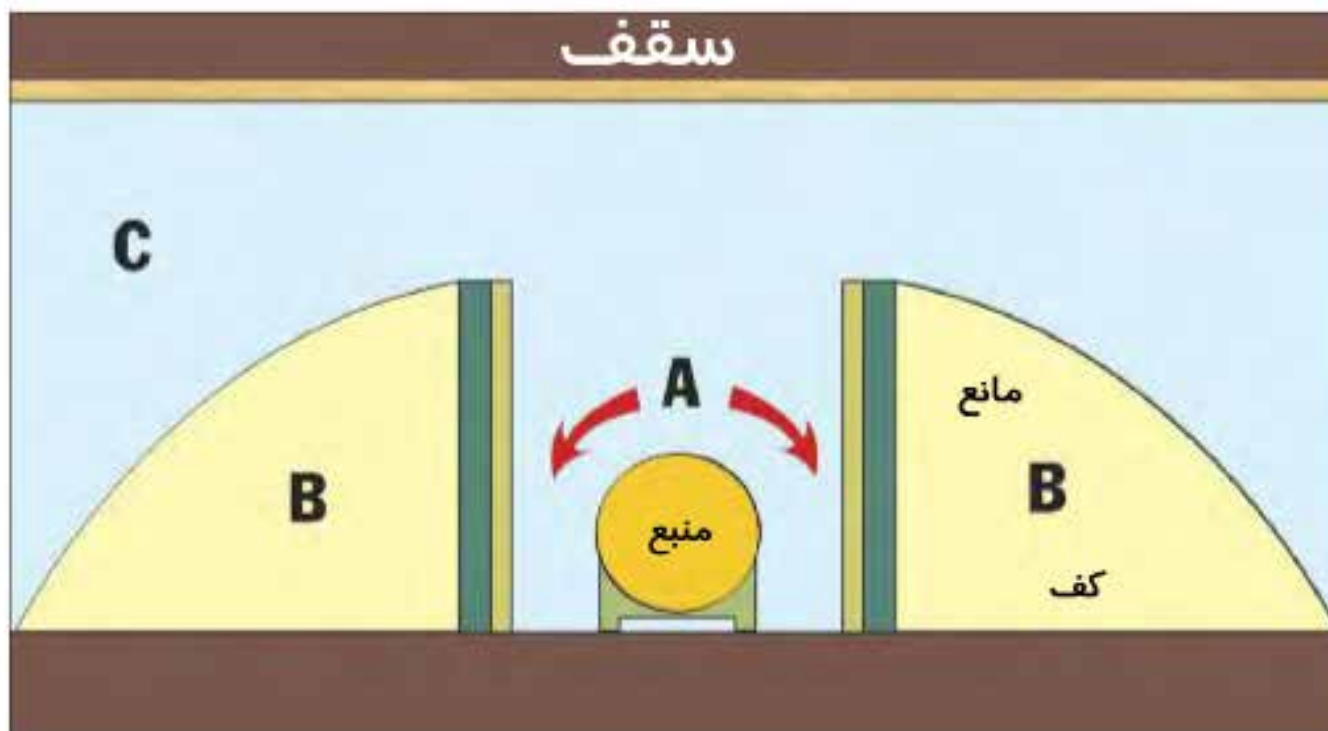
چگونه

۱- مقرراتی برای سرویس منظم ماشین ها و ابزارها و نگهداری آنها در شرایط خوب برقرار کنید و از این طریق سروصدا را کاهش دهید.

۲- ارتعاش قطعات ماشین ها و قالب های فلزی را از نظر تولید صداها غیر عادی بررسی کنید. این قطعات را به درستی نگهداری کنید. مثلاً از سفت بودن پیچ های بدنه ی آنها مطمئن شوید.

۳- قطعات فلزی را با قطعاتی از مواد جاذب صدا، مثل پلاستیک، لاستیک یا چیزهای دیگر تعویض کنید.

۴- سقف و دیوارها را با مواد جاذب صدا بپوشانید. نصب صحیح صفحات صداگیر را بررسی کنید.



منطقه A
بسته به میزان جذب، بازتابش از
موانع افزایش می یابد

منطقه B
سایه فقط برای فرکانس های بالا

منطقه C
حد صدا بستگی دارد به:
۱- میزان صدا در منطقه A
۲- اندازه دریچه ها
۳- جاذب اتاق

شکل ۸۶: بررسی کنید که جاذب های صوتی به خوبی نصب شدند، تا میزان صدا را در نواحی کار و پشت موانع کاهش دهند.

چک پوینت ۸۷

نکات مهم

- در سقف و دیوارهای نزدیک محل کار که نیاز به برقراری ارتباط مکرر هستند، مواد جاذب صدا نصب کنید.

- چراغ‌های اخطار در محل دید کارگران نصب کنید. بنابراین آنها به راحتی در موقع روشن شدن می‌بینند. در هر حال از علائم اخطار صوتی که به اندازه‌ی کافی بلند باشد، استفاده کنید چون چراغ‌ها فقط وقتی کارگر به آن مستقیم نگاه کند دیده می‌شود.

- مطمئن شوید که کارگران می‌توانند ارتباط‌های ضروری را حتی وقتی از گوشی حفاظتی استفاده می‌کنند بشنوند.

به یاد داشته باشید

وسایل مناسب برقراری ارتباط در کارگاه‌های پر سروصدا اهمیت خاصی دارد. در صورت لزوم از هشدار دهنده‌های نوری استفاده کنید.

از عدم تداخل سروصدا با ارتباطات کلامی و علائم شنیداری مطمئن شوید.

چرا

حد سروصدای زیاد، با صدای فریاد اخطارها، هشدار و ارتباطات تداخل می‌کند که می‌تواند باعث حوادث شده و بر کیفیت تولید تأثیر گذارد. برقراری ارتباط مخصوصاً در محیط‌های پر سروصدا اهمیت دارد. صداهای آزاردهنده می‌تواند باعث اختلال در کار شده و منجر به اشتباه می‌شود. حتی صدای آهسته هم ممکن است آزار دهنده باشد، مطمئن شوید که حتی صداهای پایین هم در ارتباط اختلالی ایجاد نم‌کند و باعث ناراحتی افراد نمی‌شود.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- افت شنوایی
- آسیب جدی یا حادثه

چگونه

۱- برای برقراری ارتباط آسان و ایمنی، صداهای زیاد را کاهش دهید.

۲- با کارگران ارتباط‌های ضروری در کار و علائم هشدار لازم که سروصدا مانع آن می‌شود، بررسی کنید. راههای دیگر برای برقراری ارتباط را در نظر بگیرید.

۳- صدای علائم خطر را زیاد کرده یا چراغ هم به آن اضافه کنید.

۴- برای محل‌های کاری که در آنها ارتباط با دیگران نقش مهمی دارد، دیواره یا اتاقک بسازید.

۵- دیوارهایی دور تا دور وسایل ارتباطات دوربرد نصب کنید، یا وسایل بهتر تهیه کنید تا از ارتباط مناسب با وجود سروصدا مطمئن شوید.



شکل ۸۷-۱: مطمئن شوید که ارتباط کلامی ضروری با سروصدای محیط پوشانده نشود.



شکل ۸۷-۲: مطمئن شوید که محافظ های گوش موثرند و مانع ارتباطات ضروری نمی شوند. علائم و اخطارهای هشدار دهنده نوری زمان استفاده از حفاظ شنوایی ابزار مهم ارتباط هستند.

چک پوینت ۸۸

تأثیر ارتعاش وارده بر کارگران را برای بهبود ایمنی، سلامت و کارایی، کاهش دهید.

چرا

بسیاری از ماشین‌ها یا ابزارهای برقی دستی موجب انتقال ارتعاش به بدن انسان می‌شوند. این ارتعاش‌ها همراه با صدا مضر است. آنها می‌توانند به ماهیچه‌ها و مفاصل آسیب برسانند و بر گردش خون نیز تأثیر بگذارند. بیماری "انگشت سفید" در میان کارگرانی که با چکش بادی یا اهر زنجیری کار می‌کنند، مثال دردناکی است. ارتعاش تمام بدن کارگران بر روی خودرو، جرثقیل یا ماشین‌های جنگلداری هم باعث بروز مشکلات است. این ارتعاش‌ها باعث ناراحتی‌های قابل توجه، اختلال دید اشیاء بطور دقیق، و حتی آسیب اندام‌های درونی بدن می‌شوند. کنترل این ارتعاش‌ها معمولاً مشکل است. ولی ماشین‌های توسعه یافته ارتعاش کمتری از قبل دارند و وسایل مختلف ارزانی هم برای میرایی ارتعاش وجود دارد.

خطرات / علائم

- ارتعاش دست- بازو
- ارتعاش کل بدن
- آسیب به انگشت / دست

چگونه

۱- برای کاهش ارتعاش دست- بازو، وسایل مجهز به دسته ی ضد ارتعاش بخرید. مشخصات ابزار را قبل از سفارش آن مطالعه کنید.

۲- برای کاهش ارتعاش ابزارهای موجود، دسته ی آنها را با فوم ضد ارتعاش بپوشانید و دستکش جاذب ارتعاش فراهم کنید. با کارگران کاهش واقعی در ارتعاش ابزار را بررسی کنید.

۳- در استفاده از ابزارهای مرتعش، از کار مداوم با ابزارهای ارتعاشی خودداری کنید و در صورت امکان ابزار را روی یک تکیه گاه ثابت کنید.

۴- ارتعاش ابزار، ماشین‌ها و خودروها را با نگهداری درست آنها کاهش دهید.

۵- برای کاهش ارتعاش تمام بدن، با تعلیق صندلی بهتر، بالشتک صندلی و چیزهای دیگر بدن را ایزوله کنید.

۶- برای کاهش مواجهه با ارتعاش در یک کارگر، چرخش شغلی ایجاد کنید.

نکات مهم

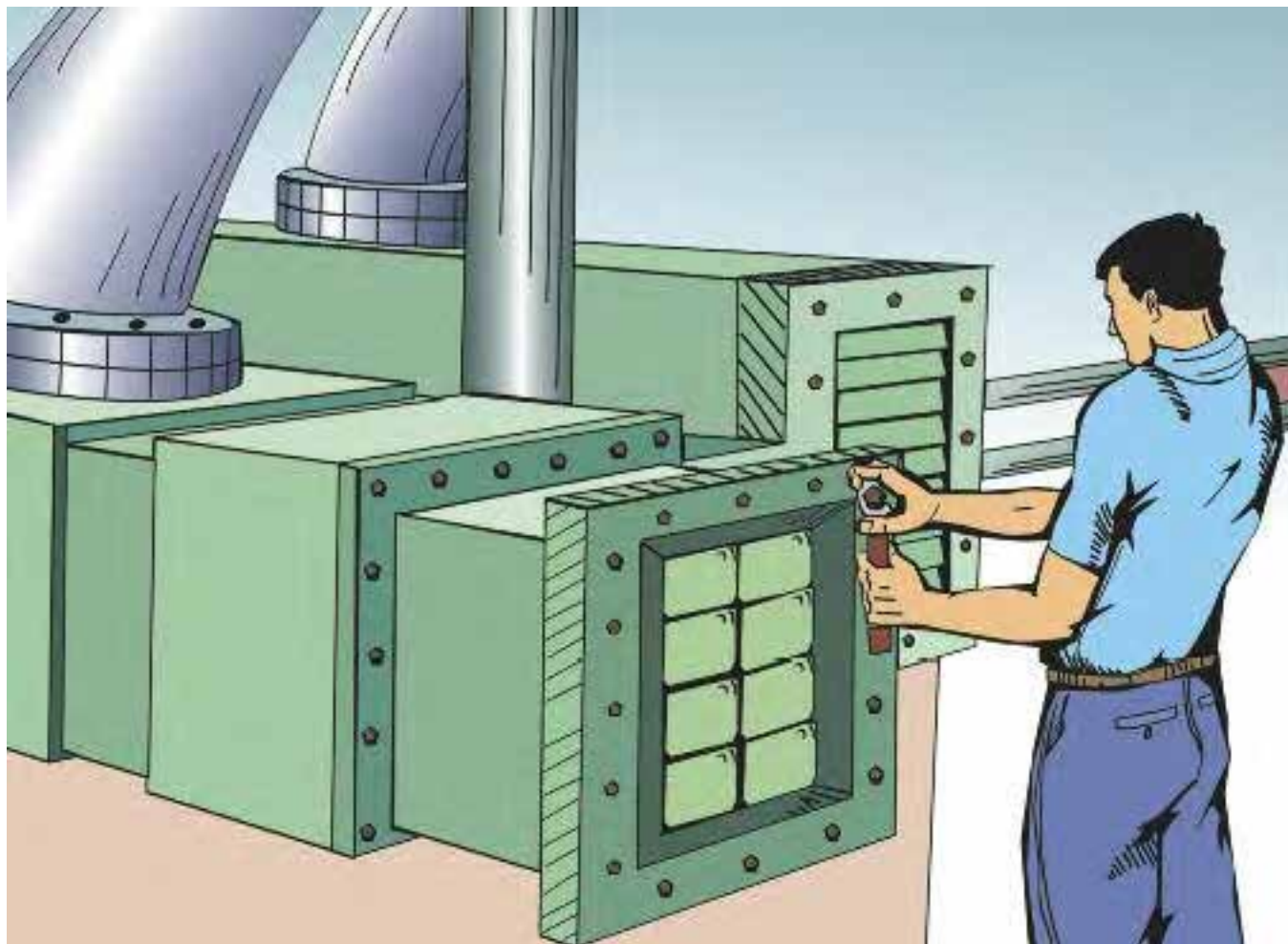
- کارهای مواجهه با ارتعاش را با کارهای دیگر ترکیب کنید یا استراحت‌های کوتاه به کارگر بدهید.

- نیروی چنگش دست با ابزارهای مرتعش را برای ایمنی در کار کاهش دهید.

- هنگام استفاده از ابزارهای مرتعش در آب و هوای سرد، بدن و دست را گرم و خشک نگاه دارید.

به یاد داشته باشید

اثرات ارتعاش را با مهندسی و مدیریت بهتر کاهش دهید. همچنین روش نگهداری وسایل را بهبود دهید.



شکل ۸۸ : با تعمیر و نگهداری مناسب، ارتعاش ماشین آلات و ابزارها را کاهش دهید.

چک پوینت ۸۹

تجهیزات دستی برقی که در برابر گرما و شوک الکتریکی به خوبی عایق شده اند، انتخاب کنید.

چرا

اگرچه تجهیزات دستی برقی از قبیل چراغ‌ها برای انجام کار مفید است، در هر حال آنها خطرناک‌ترین وسایل قابل حمل در هر محیط کار می‌باشند. اغلب آنها در جاهای مرطوب و نمناک استفاده می‌شوند جایی که خطر شوک الکتریکی افزایش می‌یابد. تجهیزات الکتریکی قابل حمل عمدتاً در وظایف متحرک (سیار) و در موقعیت‌های بسته استفاده می‌شود. بست‌ها و کابل‌های آن به سرعت فرسوده می‌شوند بنابراین خطر شوک الکتریکی بالا می‌رود. تجهیزات دستی الکتریکی بدون پوشش ممکن است ایجاد سوختگی کرده و بطور غیر مستقیم منجر به لغزیدن یا افتادن از نردبان یا داربست شوند.

خطرات / علائم

- سوختگی
- شوک الکتریکی
- مرگ در اثر برق گرفتگی
- لغزیدن، لیز خوردن یا افتادن

چگونه

۱- تجهیزات دستی برقی که خوب عایقکاری شده و دارای بست محکم می‌باشند انتخاب کنید و همچنین دارای کابل‌هایی از جنس مواد عایق مقاوم در برابر گرما و ساییدگی باشند.

۲- قبل از هر بار استفاده واحد اتصال به زمین را بررسی کنید مگر اینکه مجهز به حفاظ ایمن برای کاهش ولتاژ باشد.

۳- قاب محافظ دور تجهیزات دستی برقی را بررسی کنید تا محکم و ایمن باشد و دسته فلزی با هیچ بخش فلزی در تماس نباشد.

۴- بازرسی منظم از وسایل برقی قابل حمل ترتیب دهید. به همه کارگران، مسئول بازرسی و نگهداری را معرفی کنید.

نکات مهم

- از یک ثابت کننده با محافظ خوب که یک طرف آن پوشش قابل انعکاس داشته باشد استفاده کنید تا از خیرگی پیشگیری کند.

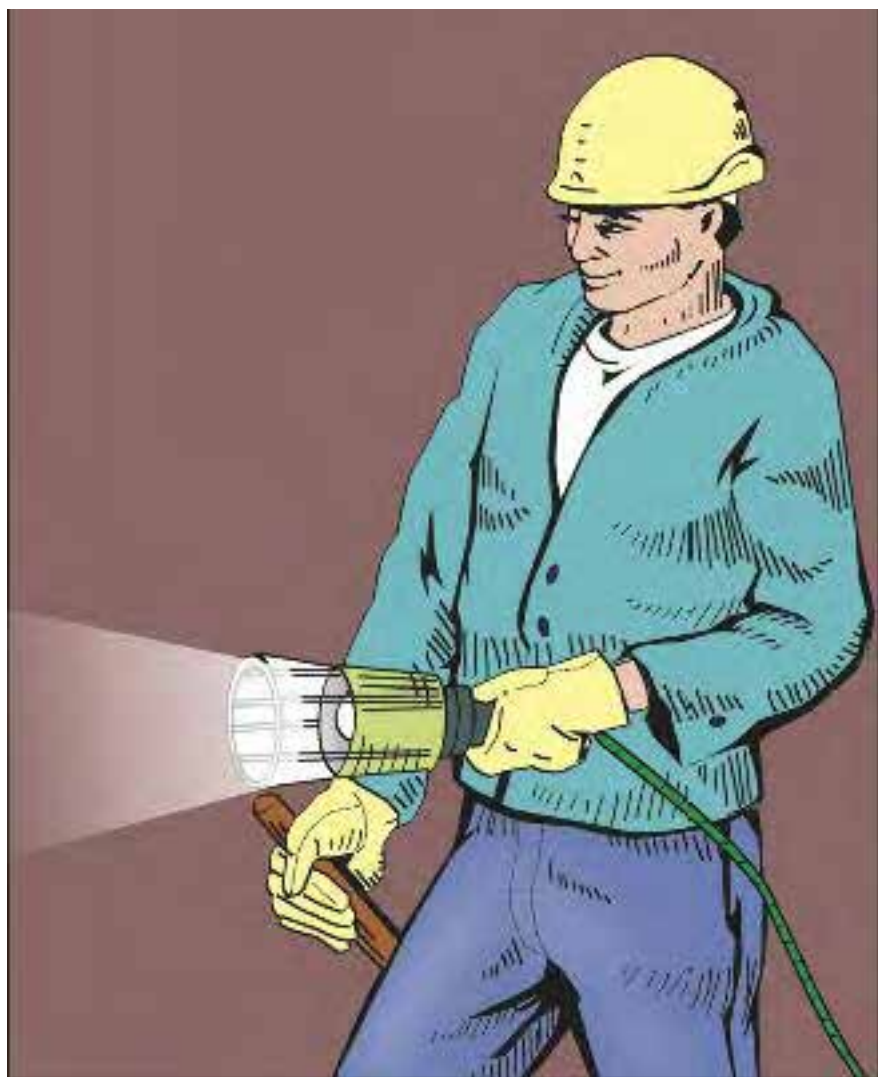
- چراغ فلورسنت قابل حمل در پیشگیری از شوک الکتریکی، ایمن تر از لامپ‌های دیگر است. چون نور بیشتر و پخش شده فراهم می‌کند.

- بررسی کنید که نگهدارنده‌ی سرپیچ چراغ، محافظت شده باشد تا در هنگام وصل بودن به برق امکان تماس با آن وجود نداشته باشد.

- برای هر چراغ دستی جای مشخصی معین کنید تا از نگهداری و ذخیره منظم آن مطمئن شوید.

به یاد داشته باشید

تجهیزات دستی برقی را برای جلوگیری از شوک الکتریکی و سوختگی نگهداری کنید.



شکل ۸۹: از چراغ قوه های دستی که به خوبی با تجهیزات ثابت و سیم های ایمن عایق شده استفاده کنید.

چک پوینت ۹۰

نسبت به ایمنی سیم کشی و اتصالات برقی برای وسایل و چراغ‌ها اطمینان حاصل کنید.

چرا

سیم کشی و اتصالات برق عامل اصلی حوادث ناشی از الکتریسیته، مخصوصاً "شوک‌های الکتریکی هستند. برای پیشگیری از سیم کشی نامنظم و آسیب به اتصالات برق باید مراقبت ویژه انجام داد. نگهداری مناسب سیم کشی و اتصالات می‌تواند اتلاف وقت و توقف‌های ناشی از نقص تجهیزات را به حداقل برساند. همچنین نگهداری مناسب می‌تواند حوادث برق را کاهش دهد.

خطرات / علائم

- حریق
- شوک الکتریکی
- مرگ در اثر برق گرفتگی

چگونه

۱- محل‌های الکتریکی را حفاظ‌گذاری یا عایق‌کاری کنید. مطمئن شوید که همه سیم‌ها مناسب هستند.

۲- به تعداد کافی، پریز برق فراهم کنید تا تماس کارگران با سیم‌های برق به حداقل برسد. در صورت لزوم از جعبه‌های چند پریزی اضافی استفاده کنید.

۳- فقط از اتصالات توصیه شده استفاده کنید و سیم کشی غیر مجاز را حذف کنید. هرگز از اتصالات بدون پوشش استفاده نکنید. به کارگران درباره استفاده از معیارهای سیم متناسب با برقی که با ماشین‌ها، تجهیزات و واحدهای روشنایی سازگار باشد، اطلاع و آموزش دهید.

۴- برای ماشین‌ها و تجهیزات، سیستم اتصال به زمین مناسب فراهم کنید و مطمئن شوید که ابزارهای برقی و چراغ‌های دستی در موقع استفاده به زمین متصل شده باشند.

۵- قانونی برای جایگزینی سریع کابل‌های فرسوده ایجاد کنید. از رعایت دقیق این قانون به وسیله کاربران ابزارهای برقی و چراغ‌های دستی مطمئن شوید.

۶- کارگران را در چگونگی کار ایمن با مدارها و اتصالات الکتریکی آموزش دهید.

۷- از قدم گذاشتن افراد و حرکت چرخ‌های انتقال تجهیزات روی کابل‌ها، به ویژه آنهایی که موقت روی کف زمین گذاشته شدند محافظت کنید. برای جایی که چنین خطراتی وجود دارد پوشش محافظتی ثابت ایجاد کنید.

نکات مهم

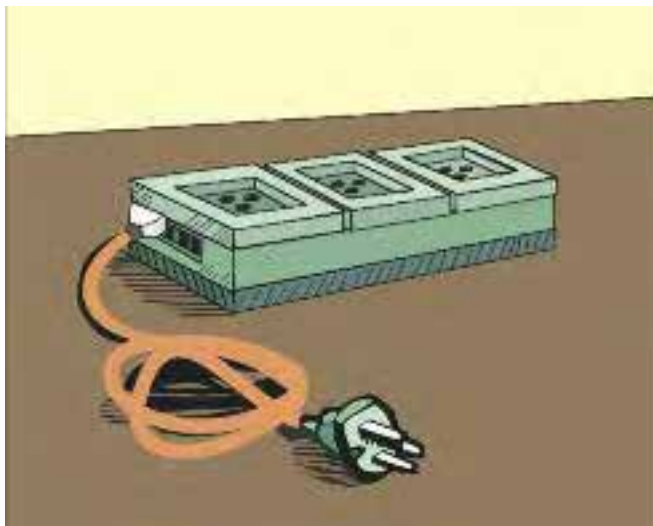
- مدارهای الکتریکی و کابل‌ها را از نشت یا ریختن مایعات اتفاقی محافظت کنید.

- برای هر کدام از محل‌های کار، برنامه بازرسی منظم از مدارها و تجهیزات الکتریکی قابل حمل ایجاد کنید.

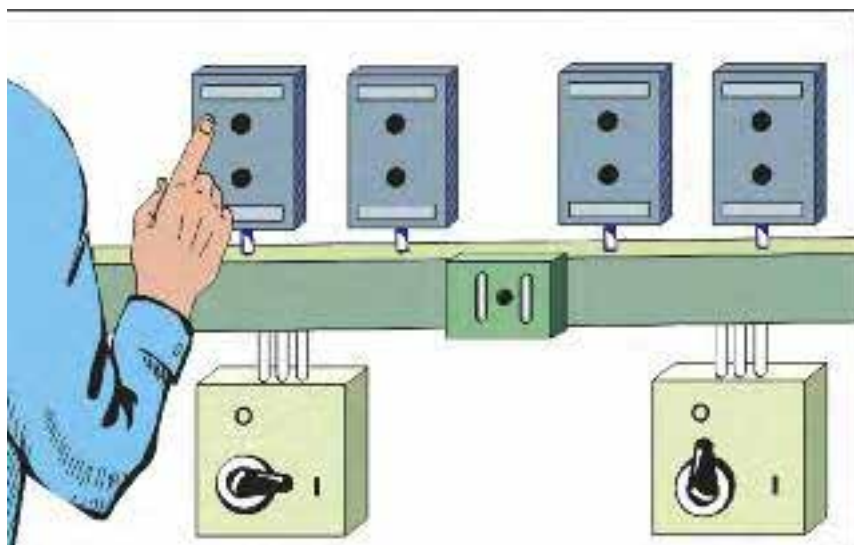
- قوانین و دستورالعمل‌های لازم شامل درنظر گرفتن تأسیسات الکتریکی را به خاطر داشته باشید. آنها را با کارگران به دقت مطالعه و رعایت کنید.

به یاد داشته باشید

اتصالات الکتریکی و سیم کشی ایمن، منجر به کاهش احتمال آتش سوزی و اتلاف وقت ناشی از نواقص ماشین یا آسیب به کارگران می‌شود.



شکل ۹۰-۱: سیم کشی و اتصالات الکتریکی ایمن از حوادث و آتش سوزی پیشگیری می کند.



شکل ۹۰-۲: نگهداری مناسب سیم کشی و اتصالات الکتریکی می تواند زمان تلف شده ناشی از نقص تجهیزات را به حداقل برساند.

چک پوینت ۹۱

ظروف مواد شیمیایی خطرناک را در جایی مناسب نگهداری کرده و آنها را با علائم هشدار دهنده برچسب گذاری کنید، تا از جابه جایی ایمن آنها اطمینان حاصل کنید.

چرا

برچسب ها و علائم برای ارتباط اخطار دهنده ها و اطلاعات مهم دیگر بر طبق محتویات، استفاده، نگهداری و دفع مواد شیمیایی خطرناک استفاده می شود. مواد شیمیایی خطرناک باید از مواد دیگر با فاصله و نصب دیوارهایی با وسایل مناسب دیگر جدا شوند، تا از تماس اتفاقی بین آنها جلوگیری شود. مواد شیمیایی قابل احتراق و اشتعال باید در محفظه های مخصوص استاندارد در نواحی که احتمال خطر آتش وجود ندارد و با علائم اخطار مشخص شده، محافظت شوند. ظروف مصرفی برای نگهداری مواد شیمیایی خطرناک، ممکن است منجر به خفکان سمی، اثرات خفگی یا بیهوشی شود که نباید در مکان های مواجهه کارگران نگهداری شود. مناطق کاری که از مواد شیمیایی قابل احتراق و خطرناک استفاده می کنند، فقط می توانند با کسب مجوز و با علائم اخطار مناسب و مشخص دسترسی داشته باشند.

۳- مطمئن شوید که برچسب ها، علائم یا اطلاعات دیگر اخطارها، خوانا باشد و به صورت مشخص روی ظروف نشان داده شود. علائم اخطاری که نشان دهنده اثرات خطرناک مواد شیمیایی است، باید در مکان هایی که نگهداری یا استفاده می شوند، بطور واضح نصب کنید.

۴- برچسب ها یا علائمی استفاده کنید که با زبان کاربران و کارگران مطابقت داشته باشد. اگر برچسب ها و علائم ظروف و تولیدات با زبان محلی به آسانی قابل فهم نیست، به کارگران تعلیم دهید.

۵- ظروف مواد خطرناک را در جاهای مناسب ذخیره کنید تا از آسیب دیدگی جلوگیری شود و مطمئن شوید ظروف در معرض گرما نباشد که می تواند ظروف را تخریب کند یا باعث نشتی شود. برای ظروف مواد شیمیایی قابل اشتعال و احتراق و مواد شیمیایی که منجر به خفگی سمی، خفکان یا اثرات بیهوشی می شود، باید مراقبت های ویژه در نظر گرفته شود.

۶- بازرسی های منظم از همه محل های نگهداری ظروف و نواحی کاری خطرناک انجام دهید تا مطمئن شوید به طور مناسب برچسب گذاری و اعلام شده باشند.

نکات مهم

- برچسب ها یا علائم استاندارد را از تهیه کنندگان خریداری کنید.
- از وسایل برچسب زنی مناسب برای ایجاد برچسب های واضح و خوانا استفاده کنید.
- مطمئن شوید که برچسب ها و علائم حاوی جمله ها و رنگ ها مطابق با قوانین ایمنی و استانداردها باشند.

به یاد داشته باشید

برچسب ها ی حاوی مواد شیمیایی خطرناک باید بطور برجسته روی ظروف یا محل های نگهداری آن نشان داده شوند و به آسانی قابل خواندن و درک باشند. در محیط کار چند ملیتی به کارگران به گونه ای آموزش دهید تا کاملاً "بتوانند علائم اخطار استاندارد قابل قبول جهانی را درک کنند.

خطرات / علائم

- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- ریزش مواد شیمیایی
- عملکرد اشتباه
- آتش سوزی یا انفجار
- آسیب محیطی
- تلفات و خسارات زیاد

چگونه

۱- ظروف مواد شیمیایی خطرناک را با علائم مناسب و نشانه های اخطار برچسب گذاری کنید تا برای کاربران و کارگران قابل درک باشد.

۲- اطلاعات برچسب ها، باید شامل نام متداول محصول، ترکیب، اطلاعات روی اجزا، ساختار استفاده، مراقبت و نگهداری، اطلاعات سم شناسی، کنترل مواجهه و محافظت فردی، اقدامات کمکهای اولیه، انتشار اتفاقی و زمان نگهداری در جای مناسب باشد.



شکل ۹۱-۱: از ظروف مخصوص دارای علائم مشخص برای مواجهه با مواد زائد خطرناک استفاده کنید و فرایند های عملیاتی مناسب برای آنها ایجاد کنید.



شکل ۹۱-۲: برای برچسب زدن ظروف مواد شیمیایی خطرناک، از برچسب ها و علائم طبق طبقه بندی سیستم هماهنگ جهانی استفاده کنید. به سایت زیر مراجعه کنید:

http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html

چک پوینت ۹۲

کارگران را از خطرات مواد شیمیایی محافظت کنید تا کار را با ایمنی و کارایی بهتر انجام دهند.

چرا

کارگران در مواجهه با مواد شیمیایی از قبیل رنگها، حلالها، تمیز کننده ها، اسیدها و حشره کش ها می توانند به طور جدی آسیب ببینند. جهت پیشگیری از آسیب، باید اطلاعات دقیق درباره ی خطرات آن و اقدامات مقابله لازم را داشته باشید. مواجهه با مواد شیمیایی روی عملکرد و دقت کارگران اثر می گذارد. دفع نادرست مواد شیمیایی، محیط خارج کارگاه را نیز آلوده می کند. احتیاطات لازم را از لحظه ی ورود مواد شیمیایی تا خارج شدن ضایعات، رعایت کنید. بسیاری از این مواد اثرات دراز مدت دارند و به سختی مشخص می شوند. جبران این هزینه ها بسیار بالاست و پیشگیری ارزان تر است.

خطرات / علائم

- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- ریزش مواد شیمیایی
- عملکرد اشتباه
- آتش سوزی یا انفجار
- آسیب محیطی
- تلفات و خسارات زیاد

چگونه

۱- برای کاهش خطرات ناشی از مواد شیمیایی به کارگران، از تجهیزات و فرایندهایی استفاده کنید. در صورت امکان، از مواد شیمیایی با خطر کمتر استفاده کنید.

۲- روی تمام ظروف مواد شیمیایی برچسب بگذارید. وقتی ماده ای به ظرف دیگر منتقل می شود، نصب برچسب جدید را فراموش نکنید.

۳- برای هر فردی که با مواد شیمیایی کار می کند، دستورالعمل نوشتاری تصویری تهیه کنید. دستورالعمل های ایمنی و برگه های اطلاعات مواد شیمیایی باید به زبانی آسان قابل درک باشد و در محل کار به راحتی در دسترس باشد.

۴- به کارگرانی که با مواد شیمیایی کار می کنند آموزش دهید. در آموزش فقط به نوشته ها اکتفا نکنید. آموزش باید شامل پایش خطرات بهداشتی و بهداشت فردی باشد.

۵- در صورت امکان، منبع ماده شیمیایی را محصور کنید تا کارگر در مواجهه با مواد شیمیایی قرار نگیرد، یا محل کار را تا حد امکان دورتر از منبع قرار دهید.

۶- اگر محدود کردن کل فرایند امکانپذیر نیست، از پوشش یا اتاقک متصل به سیستم خروجی هوا استفاده کنید.

۷- در صورت لزوم، برای کارگران وسایل ایمنی فردی (مثل لباس مخصوص، عینک، ماسک، دستکش و چکمه) فراهم کنید.

نکات مهم

- کارگران و مدیریت را درباره ی آخرین قوانین و آیین نامه های مطابق با مواد شیمیایی مطلع کنید.

- از فرآورده هایی مثل رنگها، لعاب ها و چسب هایی که محلول در آب هستند، نسبت به محلول در چربی ها استفاده کنید.

- محصور کردن کلی یا خروج موضعی هوای آلوده، نیاز به افزودن تهویه ی عمومی بیشتر دارد. تجهیزات و فرایندها را برای وجود نشی بازرسی کنید.

- از پوشش های دارای هواکش که می توانند به ابزارها و ماشین های دستی متصل شوند استفاده کنید. برای جوشکاری، از واحد های تهویه ی کوچک تری که قابل حمل هستند، و به سیستم خروجی هواکش وصل می شوند استفاده کنید.

- سیستم هوای پرده ای برای کار در وان های حاوی مایعات خطرناک ترتیب دهید. هوا با فشار از یک طرف دمیده و از طرف دیگر خارج می شود، به طوری که کارگر از بخارات خطرناک ایمن است.

به یاد داشته باشید

برخی از خطرات مواد شیمیایی با حواس انسان قابل تشخیص نیستند. کارگران را از این خطرات آگاه کنید، و به آنها درباره احتیاط های لازم آموزش دهید. روش های حفاظتی هزینه کمتری نسبت به جبران هزینه های ناشی از مواجهه دارند.



شکل ۹۲-۱: فیوم های سمی می توانند با سیستم تهویه موضعی خارج شوند، تا از مواجهه کارگر با مواد شیمیایی خطرناک پیشگیری شود.



شکل ۹۲-۲: روش دیگر استفاده از تهویه موضعی با خروج آلاینده ها از میز کار قبل از رسیدن به منطقه تنفسی کارگر است.

چک پوینت ۹۳

فضاهای محدود نیازمند مجوز ورود را شناسایی کنید و اقدامات کنترلی کافی به کار گیرید تا فضا را برای ورود و کار، ایمن کنید.

چرا

فضاهای محدود، مکان حوادث جدی و کشنده می باشند. ساختارهای محدود شده مثل تانکها، مخازن، گودال ها، مجاری فاضلاب و خزینة ها و دیگر موارد می تواند بسیار خطرناک باشد، وقتی کارگر وارد آنها می شود با خطرات ایمنی، فیزیکی و جوی منحصر با چنین ساختارهایی مواجه می شود. فضاهای محدود شده در همه صنایع وجود دارد، پس ایجاد قانونی برای کار در این فضاها، فقط برای کارگرانی که دارای مجوزند اهمیت دارد. بسیاری از کارگران در طی ساخت، بازرسی، نگهداری و استراحت وارد این فضاها می شوند، از آنجایی که این کار مثل کارهای روزمره عادی نیست، پس احتیاط ویژه ای باید در نظر گرفته شود. محیط داخل فضاهای محدود باید قبل از ورود بازرسی شده تا از اثرات خیلی خطرناک ناشی از کمبود اکسیژن، مواد شیمیایی سمی و قابل انفجار اجتناب شود. باید احتیاط هایی در برابر خطرات ایمنی، الکتریکی و مکانیکی فراهم شود و همچنین در برابر گرما و سرما، صدا، آتش سوزی، محبوس شدن فرد و غوطه ور شدن در نظر گرفته شود. این شرایط باید به وسیله افراد ماهر ارزیابی شود و فقط کارگران آموزش دیده با داشتن مجوز به این فضاها وارد شوند.

خطرات / علائم

- کمبود اکسیژن
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد
- حبس شدن فرد
- کشش عضلانی
- اختلالات ناشی از استرس

چگونه

۱- فضاهای محدود که نیاز به مجوز ورود دارند را شناسایی کنید و مطمئن شوید که افراد صلاحیتدار خطرات را ارزیابی می کنند، و فقط کارگران آموزش دیده مجوز ورود به آنجا را دارند.

۲- غلظت اکسیژن و حضور مواد سمی یا مواد شیمیایی قابل انفجار داخل فضاهای محدود را نظارت کنید و فقط وقتی غلظت اکسیژن ۱۸ درصد یا بیشتر است اجازه ی ورود دهید و از حد مجاز تجاوز نکرده باشد. تهویه مکانیکی یا طبیعی به میزان کافی در موقع کار تأمین شود.

۳- در فضاهایی که این شرایط نمی تواند مناسب باشد، فقط برای کارگرانی که به دستگاههای تأمین کننده هوا از قبیل دستگاه تنفسی قابل حمل یا وسایل محافظتی دیگر مجهز شده اند مجوز ورود دهید.

۴- احتیاط های ویژه در برابر خطرات بالقوه فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، مکانیکی و خطرات بهداشتی و ایمنی دیگر فراهم شود. شیوه های مناسب کار در فضاهای محدود به طور دقیق باید توسط سرپرستان و کارگران پیگیری شود.

۵- قانون محکمی برای پوشیدن انواع تجهیزات حفاظتی مشخص شده در داخل فضاها ایجاد کنید.

نکات مهم

- به سرپرستان و کارگران در فواصل منظم درباره ی احتیاط های لازم، آموزش مجدد دهید.

- فقط آزمایش های تأیید شده در پایش غلظت اکسیژن، مواد شیمیایی سمی و قابل انفجار داخل فضاها، را به کار ببرید. وقتی که از وسایل مصرف اکسیژن استفاده می کنید، مطمئن شوید گازهای منتشره به طور کامل خارج می شوند و هوای کافی تأمین می شود.

- در تمام مدت نور کافی برای کار در فضای داخل فراهم کنید.

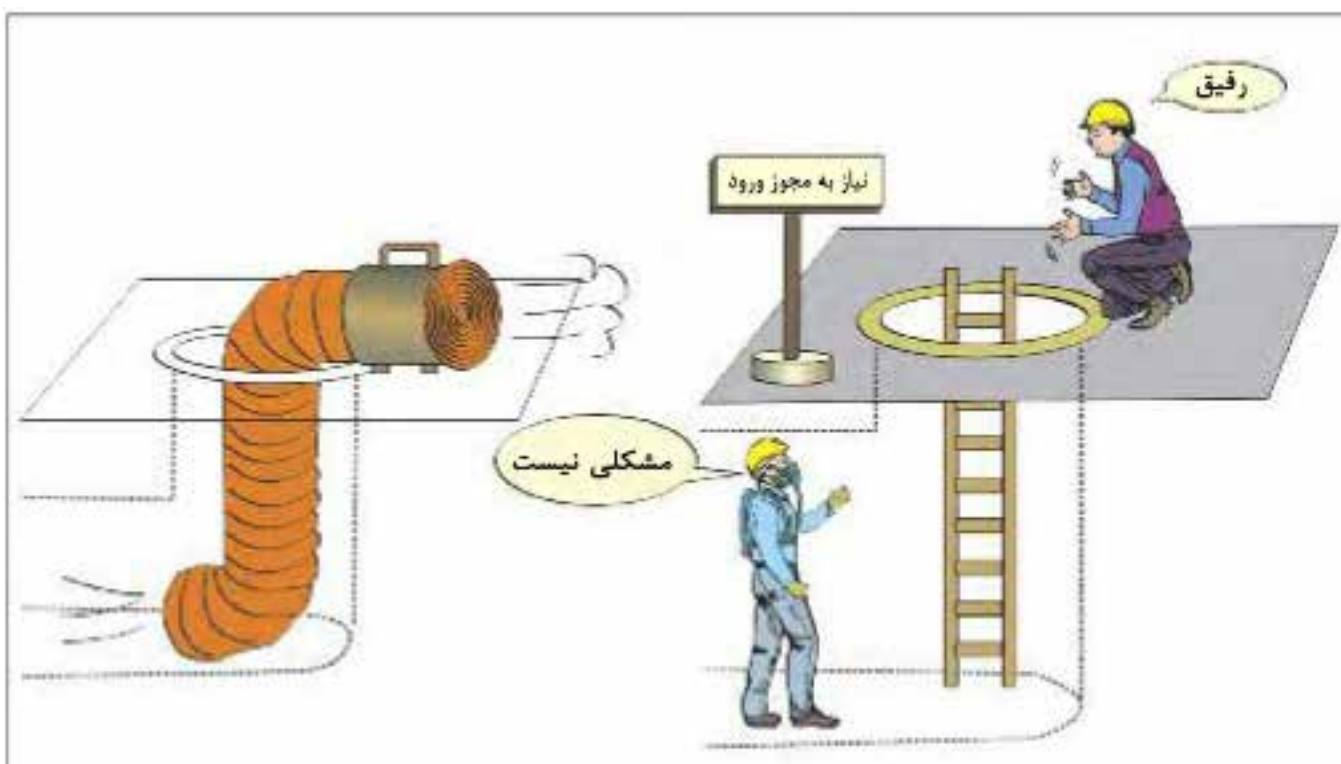
- مواد زائد صنعتی که ممکن است محتوی مواد شیمیایی خطرناک باشد را بازرسی کرده و حذف کنید.

به یاد داشته باشید

فضاهای محدود، مکان حوادث جدی و کشنده می باشند. به طور دقیق مجوزهای ورود با احتیاط های بیشتر در برابر کمبود اکسیژن، و خطرات بالقوه گوناگون دیگر بکار برید.



شکل ۹۳-۱: قبل از ورود به مناطق کاری محدود که ممکن است کمبود اکسیژن رخ دهد، جریان هوای کافی فراهم کنید.



شکل ۹۳-۲: قبل از ورود به فضای محدود، مطمئن شوید که کمبود اکسیژن و گازهای خطرناک بررسی شود و به کارگران وسایل کنترلی برای ایمنی کار در داخل فضا را بدهید. تهویه کافی هوای داخل لازم است، سرپرستان و کارگران نیاز به برقراری ارتباط در حین کار دارند، باید قوانین مربوط به پوشش انواع مخصوص وسایل حفاظت فردی در موقع کار در داخل فضای بسته به دقت پیگیری شود.

چک پوینت ۹۴

با کاهش مواجهه کارگران با عوامل بیولوژیکی و جداسازی مناطق آلوده بالقوه، آنها را از خطرات محافظت کنید.

چرا

وقتی با منابع انتقال عوامل بیولوژیکی مواجه هستید، اقدامات بهداشتی و کار مناسب می‌تواند کارگران را از خطر مواجهه با چنین عواملی محافظت کند. آموزش فرایندهای ایمنی بیولوژیکی در کاهش خطرات ضروری است. ارتباط دقیق با اقدامات استاندارد ایمنی بیولوژیکی، مهمترین روش تضمین عوامل بیولوژیکی در جابجایی مواد بالقوه عفونی است. مراقبین حیوان و کارگران مراقبت بهداشتی از این نمونه‌ها هستند، قوانین شامل نگهداری پاک و شرایط بهداشتی، استفاده از تجهیزات ایمنی و کار کردن با بیشترین احتیاط در جابجایی این مواد می‌باشد. در کاهش انتقال خطرات بیولوژیکی در طی کار با مواد بالقوه آلوده، استفاده از تجهیزات ایمنی و وسایل حفاظت فردی توصیه شده است. وقتی خطر بیماری‌های مسری در کار از قبیل بیماری‌زایی از راه خون یا آنفولانزای مرگی وجود دارد، خطر انتقال می‌تواند با احتیاط‌های اضافی، با آگاهی افراد درباره‌ی حفاظت‌های ویژه مورد نیاز، کاهش یابد.

خطرات / علائم

- مواجهه با عوامل بیولوژیکی
- بیماری عفونی
- کاهش سلامتی کارگر
- تأخیر در درمان پزشکی

چگونه

۱- مکانهای مواجهه کارگران در تماس با مواد بیولوژیکی آلوده، مایعات بدن و مواد زائد عفونی را شناسایی کنید. کارگران با خطرات بیولوژیکی باید تحت یک برنامه کنترلی مواجهه کار کنند.

۲- کارگران مواجهه با خطرات بیولوژیکی را آموزش دهید که همیشه اقدامات ایمنی را به کار برند.

۳- تسهیلات قابل دسترس شستشوی دست، برای همه کارگرانی که با عوامل بیولوژیکی مواجهه بالقوه دارند، فراهم کنید. به طور منظم دستها را قبل و بعد از مواجهه شستشو دهید.

۴- ظروف ایمن برای کار با مواد و ابزارهای آلوده از قبیل وسایل نوک تیز آلوده شده با خون یا مایعات بدن، فراهم کنید. ظروف باید بدون نشی، کد رنگی و با برچسب خطر بیولوژیکی علامت گذاری شده باشند. فوراً ظروف مواد نوک تیز را بعد از استفاده دور بیندازید.

۵- وقتی دستها احتمال تماس با خون، مواد بدن یا مواد ضدعفونی کننده دارند، از دستکش استفاده کنید.

۶- جاهایی که مواجهه با عوامل بالقوه پیش بینی شده وجود دارد، لباس حفاظتی، ماسک‌ها و محافظ‌های چشمی را بپوشید. سرپرستان مسئول باید تجهیزات حفاظتی و مناطق کاری آلوده را نظارت کنند.

۷- محل‌های کاری که خطر انتقال عوامل بیولوژیکی در آنها وجود دارد، از قبیل طویله‌ی دام، آزمایشگاهها و تسهیلات مراقبت‌های بهداشتی، را باید طبق راهنمایی‌های مقرر شده‌ی بهداشتی نگهداری کنید.

نکات مهم

- همه‌ی مواد زائد عفونی شامل مواد آلوده شده با خون یا مایعات بدن که داخل یک ظروف مواد زائد عفونی است، دور بریزید.

- همه وسایل حفاظت فردی باید قبل از خروج از اتاق تعویض لباس یا منطقه کار، درآورده شود.

- یک برنامه مکتوب برای تمیز کردن و ضدعفونی کردن شامل، مکان‌هایی که باید تمیز شود، تمیز کنندگان، مواد ضدعفونی کننده‌ی مورد استفاده و دستورالعمل‌های آن، فراهم کنید.

- اگر امکانات مواجهه با خطرات بیولوژیکی جدید در کار شناسایی شود، لازم است کارگران مرتبط در کنترل‌های عملی کار، توسط افراد با صلاحیت آموزش ببینند.

به یاد داشته باشید

سرپرستان اصلی در محل‌های کار با مواجهه بالقوه خطرات بیولوژیکی، مسئول ایجاد و اجرای اقدامات ایمنی بیولوژیکی، استفاده از تجهیزات حفاظتی و آموزش می‌باشند.



شکل ۹۴-۱: جهت پیشگیری از آسیب های ناشی از شگستن سرنگ و اشیاء تیز، ظروفی ایمن نزدیک محل کار یا در چرخ دستی متحرک قرار دهید.



شکل ۹۴-۲: تجهیزات بهداشتی شستشوی دست را در محیط کار فراهم کنید. کارگران باید شستشوی دست را طبق روش های صحیح آموزش ببینند.

شکل ۹۴-۳: حفظ بهداشت محیط کار که دارای خطر انتقال عوامل بیولوژیکی اند مثل دامداری ها، باید طبق دستورالعمل های اجرایی باشد.

تسهيلات رفاہی

چک پوینت ۹۵

امکانات بهداشتی برای تعویض لباس و شستشو جهت اطمینان از پاکیزگی و رعایت بهداشت فراهم کنید.

چرا

تسهیلات شستشوی خوب نگهداری شده، توالت و کمد‌های مناسب از ضروری ترین نیازهای کارگران است. این تسهیلات اساسی، با تعداد کافی و نگهداری تمیز و بهداشتی، نشان دهنده ی وضعیت ظاهر شرکت شما است. تسهیلات شستشو در محل مناسب، به پیشگیری از جذب مواد شیمیایی از طریق پوست یا با خوردن وعده های خوراکی و غذاها کمک می کند. وجود خاک و سیاهی در محیط ناخوشایند است و همچنین ممکن است باعث بیماری شود. امکانات خوب شستشو و تمیزی توالت در نگهداری فضای محیط کار کمک می کند. همچنین امکانات نگهداری ایمن لباس و وسایل شخصی دیگر به حفظ بهداشت فردی کمک زیادی می کند.

خطرات / علائم

- کاهش سلامتی کارگر
- بیماری های عفونی
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- سرقت یا خسارت مالی

چگونه

۱- بررسی کنید که آیا تسهیلات شستشو، توالت ها، کمد‌ها، رختکن ها دور از محل کار هستند و همچنین تعداد آنها کم یا نگهداری آن ضعیف است.

۲- برنامه ای برای بهبود تسهیلات موجود با توجه به تعداد و راحتی محل و طراحی آنها فراهم کنید. بخاطر داشته باشید که بسیاری از بهبودها با هزینه کم انجام می شود.

۳- اگرچه نیازهای قانونی ممکن است از کشوری به کشور دیگر متفاوت باشد، حداقل سطوحی که بطور متداول کاربرد دارد عبارتند از: یک توالت برای تا ۵ مرد و ۲ تا ۶ توالت برای تا ۴۰ مرد، یک توالت جداگانه برای تا ۵ زن و ۲ تا ۶ توالت برای تا ۳۰ زن، یک دستشویی برای تا ۱۵ کارگر.

۴- اگر کار در محیط های گرم و کثیف، با لباس های یکسره یا لباس های کارمحافظ، یا با مواد خطرناک انجام می گیرد، رختکن هایی با کمد و دوش فراهم کنید.

۵- وقتی محل کاری بازسازی یا جدید ساخته شود، تسهیلات بهداشتی و رختکن های مناسب در طرح بگذارید. این کار اغلب در انتها ارزاتر می باشد.

۶- برای تمیزی و نگهداری این تسهیلات، روش های عملی برقرار کنید.

نکات مهم

- نادیده گرفتن، عامل اصلی مشکلات تسهیلات بهداشتی در بسیاری از محل های کاری است. به این مورد الویت بدهید.

- طراحی مناسب تسهیلات بهداشتی تفاوت زیادی در هزینه و نیروی لازم برای نظافت ایجاد می کند. برای کف و دیوارها از مواد بادوام استفاده کنید، تا به آسانی تمیز شوند مثل کاشی. توجه خاصی به فاضلاب مطبوع داشته باشید.

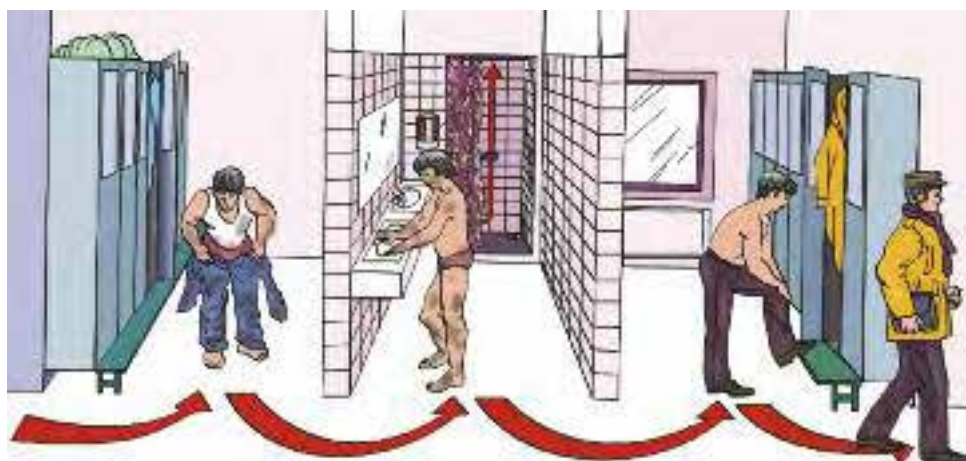
- کمد‌ها باید طوری قرار داده شوند که لباس ها و وسایل شخصی از آسیب و سرقت، ایمن باشند. آنها باید در یک رختکن مخصوص یا اتاق تعویض لباس گذاشته شود و تا حد امکان دور از ایستگاههای کار باشند.

به یاد داشته باشید

امکانات ضروری مثل تسهیلات بهداشتی، توالت ها و یا محل های تعویض اغلب نادیده گرفته می شوند. مطمئن شوید که این تسهیلات به خوبی و تمیز نگهداری می شوند. آنها نشان دهنده هویت شرکت شماست.



شکل ۹۵-۱: برای کارگران مرد و زن رختکن های مجزا، مجهز به قفل و رخت آویز شخصی فراهم کنید.



شکل ۹۵-۲: رعایت بهداشت فردی به دلیل کاهش خطرات بهداشتی در مواجهه با مواد شیمیایی مثل اپوکسی، ایزوسیانات، سرب و آفت کش ها اهمیت زیادی دارد. اجازه ندهید که لباس های آلوده به مواد خطرناک به خانه و خانواده تان انتقال یابد.



شکل ۹۵-۳: ایجاد و نگهداری تسهیلات بهداشتی و شستشوی مناسب، برای پاکیزگی و بهداشت محل کار ضروری است.

چک پوینت ۹۶

امکانات بهداشتی و محل مناسب برای خوردن و آشامیدن جهت اطمینان از عملکرد بهتر و رفاه مطلوب فراهم کنید.

۴- شرایط بهداشتی را در همه این تسهیلات حفظ کنید. در محل غذاخوری، دسترسی آسان به آب تمیز برای شستشو، آب آشامیدنی یا نوشیدنی و سطل زباله نیز مهم است.

۵- برای زنانی که شیر می دهند باید مکان خصوصی، تمیز و آرام فراهم شود.

چرا

تسهیلات مناسب آشامیدن و فضای بهداشتی غذا خوری می تواند از خستگی زیاد پیشگیری کند و سلامتی کارگران را حفظ کند. کارگران بخش قابل توجهی از زندگی روزمره خود را در شرکت می گذرانند. درست همانطور که آنها در خانه هستند، در اینجا می خورند، می آشامند و استراحت می کنند. فراموش نکنید که تسهیلات آشامیدن از بخش های ضروری شرکت شماسست. به ویژه کار در محیط های گرم منجر به کاهش قابل توجهی از آب بدن می شود. فراهم کردن آب آشامیدنی تمیز برای انواع کار ضروری است و همچنین در حد امکان، محل های خصوصی برای شیردادن فراهم کنید.

نکات مهم

- مهم است که آب آشامیدنی خنک فراهم کنید. اگر وسایل خنک کننده آب قابل دسترس نیست، محل آب را در خنک ترین مکان قرار دهید.

- توصیه می شود مکان غذاخوری یا اتاق را به گونه ای بسازید که تسهیلات آشپزی یا بوفه کوچکی یا فروشگاه را به عنوان منابع قابل دسترس به آن اضافه کرد (مثلاً یک رستوران شامل یک مکانی که کارگران بیاشامند و غذای خود را گرم کنند).

- راههای کم هزینه مختلفی برای فراهم کردن آب آشامیدنی و غذاخوری وجود دارد. با بازخورد از کارگران، راه حل های مناسبی برای محل کارتان پیدا کنید.

- فضای مورد نیاز برای ایجاد یک مکان غذاخوری اغلب کمتر از میزان انتظار شماسست، اگر کارگران فضا را با غذاخوردن در نشست های مختلف تقسیم کنند، برای ۵۰ کارگر ۲۵ متر مربع کافی است.

خطرات / علائم

- کاهش سلامتی کارگر
- خستگی بیش از حد
- بیماری های عفونی
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک

چگونه

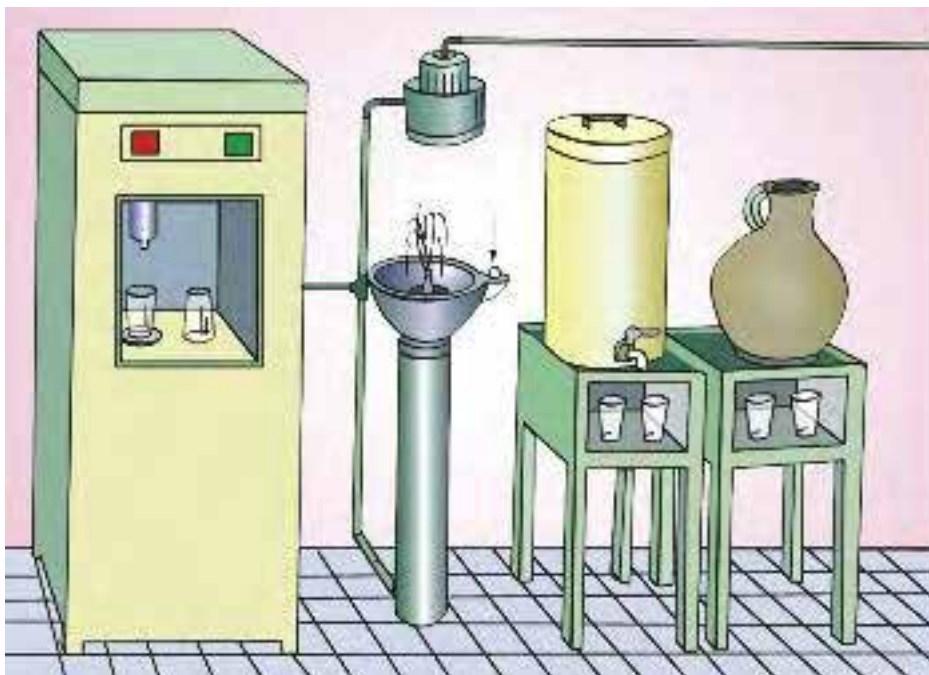
۱- ظروف محتوی آب را نزدیک هر گروه از کارگران قرار دهید، یا شیرهای آب یا آبسردکن در محلی با دسترسی آسان بگذارید (اما نه نزدیک ماشین های خطرناک، نه در جاهایی که آب می تواند با گردوغبار یا مواد شیمیایی آلوده شود، و نه در دستشویی ها و توالت ها).

۲- مکانی را برای غذاخوری یا اتاقی که کارگران بتوانند به راحتی غذا بخورند و فضای استراحت داشته باشند، فراهم کنید (دور از ایستگاههای کاریشان).

۳- مکان های غذاخوری را دور از ایستگاههای کاری و عاری از مزاحمت ها مثل سروصدا، گردوغبار و مواد شیمیایی فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

انواعی از سازماندهی متناسب با محیط کارتان، برای آشامیدن و غذاخوری انتخاب کنید. این کار به رفع خستگی کارگران کمک زیادی می کند، و سلامتی و بهره وری را حفظ می کند. تسهیلات بهداشتی و تمیز توسط همه کارگران تقدیر می شود.



شکل ۹۶-۱: راههای تأمین آب آشامیدنی سالم و خنک



شکل ۹۶-۲: مکان غذا خوری بهداشتی همراه با امکانات پذیرایی فراهم کنید.

چک پوینت ۹۷

تسهيلات استراحت برای رفع خستگی از کار فراهم کنید.

نکات مهم

- از مواد کم هزینه و داخلی برای ساختن تسهیلات استراحت استفاده کنید. با توجه به نظرات کارگران یک فضای با طراوت ایجاد می شود.
- خارج از ساختمان کارخانه می توان مکان استراحت سایه دار ایجاد کرد، به ویژه اگر فضای طبیعی مناسبی نیز وجود داشته باشد.
- آب آشامیدنی تمیز و نوشیدنی های تازه باید در دسترس باشد.

به یاد داشته باشید

در طی زمان استراحت، کارگران بیکار نیستند اما از خستگی بهبود می یابند و برای کار مداوم تولیدی آماده می شوند. تسهیلات استراحت راحت و دور از ایستگاههای کار، به کاهش خستگی کمک می کند.

چرا

کارگران بخش اساسی زندگی روزانه شان را در محل کار می گذرانند. مانند خانه آنها همچنین نیاز به استراحت، آرامش و تجدید نیرو و خوردن و آشامیدن برای رفع خستگی و حفظ سلامتی دارند. تسهیلات و کنج های استراحت جدا از مکانهای کار ضروری است. دور بودن از سروصدا، آلودگی یا ایستگاههای ایزوله به کارگران کمک می کند که استراحت کنند و خستگی را برطرف کنند. و برای کار مداوم تولیدی آماده شوند. تسهیلات استراحت باید دور از ایستگاههای کار و عاری از مزاحمت ها باشد. برای کارگران اثاثیه راحت، نوشیدنی های تازه و فضای آرام مهم است. تهویه مناسب و گیاهان سبز همچنین ضروری است. توالت ها و همچنین تسهیلات شستشو باید به راحتی در دسترس باشند. وقتی تسهیلات از بازتاب نظرات کارگران تنظیم شده باشد، مزیت های تسهیلات استراحت را افزایش می یابد.

خطرات / علائم

- خستگی بیش از حد
- کاهش سلامتی کارگر
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- اختلالات ناشی از استرس

چگونه

۱- مکان های استراحت جدا از نواحی کار و دور از مزاحمت هایی مثل سروصدا، گردوغبار یا مواد شیمیایی ایجاد کنید.

۲- اثاثیه راحت و فضای تجدید قوا برای آرامش مؤثر در طی دوره های استراحت فراهم کنید. حداقل یک میز، صندلی یا نیمکت، همراه با آب آشامیدنی تمیز و نوشیدنی های تازه مورد نیاز است.

۳- در کنار اتاقهای استراحت، توالت های بهداشتی و تسهیلات شستشو فراهم کنید.



شکل ۹۷-۱: مکان مجزا از محیط کار با فضایی آرام و دلپذیر



شکل ۹۷-۲: مکان کوچک با امکانات مناسب برای شستشو و رفع خستگی

چک پوینت ۹۸

دسترسی آسان به تجهیزات کمکهای اولیه و تسهیلات مراقبت های بهداشتی در محل کار را فراهم کنید.

چرا

تجهیزات کمکهای اولیه باید در محل کار برای کارگر بدحال و آسیب دیده سازماندهی و فراهم شود. درمان سریع و مناسب در موقع آسیب های ناشی از حوادث در محل کار ضروری است. کمکهای اولیه و خدمات، بیشتر از یک نیاز قانونی، یک بخش ضروری شرایط کاری خوب است. آموزش لازم برای کمک کنندگان و آمادگی برای انتقال کارگر آسیب دیده ضروری است. اقدامات اولیه مراقبت های بهداشتی در محل کار، می تواند از تأخیر در درمان کارگرانی که از آسیب های ناگهانی یا بیماری های عمومی رنج می برند جلوگیری کند.

خطرات / علائم

- صدمات شدید
- آسیب جدی یا حادثه
- اقدامات فوری کنترل نشده
- تأخیر در درمان پزشکی

چگونه

۱- جعبه کمکهای اولیه را نزدیک محل کار، جایی که به آسانی قابل رؤیت باشد، فراهم کنید. آنها باید بطور مشخص در محلی نصب شوند و به آسانی در مواقع اضطراری قابل دسترس باشند.

۲- مطمئن شوید که جعبه کمکهای اولیه با وسایل تمیز و مناسب نگهداری شده است. اسامی افراد آموزش دیده کمکهای اولیه باید در نزدیک جعبه لیست شود.

۳- نمونه لوازم اصلی در یک جعبه ضد آب و ضد گردوغبار شامل موارد زیر می باشد.

- زخم بند های چسبی استریل بسته بندی شده شخصی
- باند استریل، نوار زخم بندی فشرده، زخم بندی (پدهای گاز) و بند و قلاب (شامل مقادیر کافی از اندازه های مختلف و چسب های پزشکی)

- پوشش استریل برای سوختگی

- پنبه نخی برای تمیز کردن زخم ها

- قیچی ها، انبرک ها (برای شکافتن) و گیره های ایمن
- چشم شوی و بطری شستشوی چشم
- محلول و پماد ضد عفونی کننده ی آماده مصرف
- داروهای قابل دسترس مثل آسپرین و ضداسید
- کیسه های پلاستیکی استریل
- دسترسی به یخ
- کتابچه درمان کمک های اولیه

۴- شخص مسئولی باید تعیین شود تا به طور منظم محتویات جعبه های کمکهای اولیه و وسایلی مصرفی را جایگزین کند.

۵- خدمات مراقبت بهداشتی اولیه با پرسنل بهداشتی واجد شرایط باید قابل دسترس باشند. در مواردی که شرکت برای چنین خدماتی خیلی کوچک است، چندین شرکت می توانند با همدیگر قرارداد ببندند و این مرکز را تأسیس کنند. همچنین ضروری است که با درمانگاه یا بیمارستان نزدیک در تماس باشید.

۶- کارگرانی که در هر شیفت علاقه مند به آموزش کمکهای اولیه هستند شناسایی کنید. آموزش و بازآموزی مجدد را با مربی واجد شرایط فراهم کنید.

نکات مهم

- مراقب باشید با تدارک دارو در وسایل کمکهای اولیه منجر به سوءاستفاده و بروز بیماریها نشود. به عنوان یک اصل عمومی، هر دارو نیاز به تجویز پزشک دارد که نباید در وسایل کمکهای اولیه قابل دسترس باشد. آنها می توانند در محل مراقبت بهداشتی با بهیار واجد شرایط فراهم شوند.

- دفترچه ثبتی، کنار وسایل کمکهای اولیه برای ثبت جزئیات رویداد یا حادثی که نیاز به کمکهای اولیه و درمان دارد، تهیه کنید.

- نقشه اضطراری برای اینکه چگونه آمبولانس به محل کار دسترسی یابد تا بطور جدی یک کارگر بیمار یا آسیب دیده را خارج کند، تهیه کنید.

به یاد داشته باشید

وسایل کمکهای اولیه که به خوبی مجهز و نگهداری شده باشد، کمک بسیاری برای درمان کارگران در حالت اضطرار خواهد کرد. دسترسی به یک درمانگاه نزدیک یا بیمارستان در موارد جدی، ضروری است.



شکل ۹۸-۱: جعبه کمک های اولیه روی دیوار محل کار نصب شود و به وضوح مشخص باشد.



شکل ۹۸-۲: خدمات درمانگاه کارخانه با معاینات پزشکی

چک پوینت ۹۹

مکانی برای برگزاری جلسات و آموزش کارگران فراهم کنید.

چرا

مکان مناسب برای ملاقات و آموزش کارگران به آنها اجازه می‌دهد تا با هم تبادل نظر کنند، که برای موفقیت شرکت و ایمنی و بهداشت کارگاه بسیار اهمیت دارد. وجود چنین محیطی برای ملاقات و آموزش به افراد کمک می‌کند که ذهنشان را از کار دور کنند و روی یادگیری و حل مشکلات کاری متمرکز شوند.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- آسیب جدی یا حادثه
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- مکانی انتخاب کنید که کمک می‌کند تا به اهداف جلسات و آموزش دست یابید. این مکان باید دور از مزاحمت باشد و حد صدا پایین باشد تا به راحتی شنیده شود.

۲- مطمئن شوید که محل ملاقات و آموزش، فضای کافی و صندلی داشته باشد تا افراد بتوانند در آنجا راحت باشند.

۳- تهویه و روشنایی مناسب فراهم کنید.

۴- الویت استفاده از این فضا را برای ملاقات و آموزش کنترل کنید. اگر به دلیلی این الویت تغییر کند تجمع و آموزش هایتان بی اهمیت به نظر می‌رسد.

۵- وسایل خواندنی (شامل ایمنی مواد) و منابع و تجهیزات چند رسانه ای فراهم کنید.

نکات مهم

- استفاده از مکان ملاقات را در جایی که افراد تمایل دارند در نظر بگیرید. مکان خوشایند، افراد را به مشارکت تشویق خواهد کرد.

- تجربیات مثبت در مکان ملاقات، افراد را به تجمع مجدد مشتاق می‌کند.

- شرکت هایی که نزدیک به یکدیگرند می‌توانند در تنظیم محل تجمع کارگران با هم همکاری کنند.

به یاد داشته باشید

اگر جلسات و آموزش برای کارگران به اندازه کافی مهم باشد، محیط کار خود را ترک می‌کنند، پس باید مکانی باشد که افراد احساس کنند که کارهای با ارزشی اتفاق خواهد افتاد.



شکل ۹۹-۱: مکانی برای ملاقات و آموزش. با فضا و صندلی کافی برای احساس آسایش و راحتی کارگران فراهم کنید.



شکل ۹۹-۲: تسهیلاتی برای کارگران به صورت ملاقات غیر رسمی فراهم کنید، تا در آن احساس راحتی و آرامش داشته باشند.

چک پوینت ۱۰۰

نکات مهم

- سازندگان وسایل حفاظت فردی بهترین منبع برای دریافت علائم هستند.

- اگر یک بخش معینی از دستگاه نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد سعی کنید علامتی را روی آن نصب کنید (برای مثال استفاده از حفاظ چشمی روی ماشین تراش).

- مطمئن شوید که تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز در همه مناطق کاری قابل دسترس است.

به یاد داشته باشید

نواحی مورد نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی را مشخص کنید. این کار کمک می کند تا استفاده از این وسایل در تمام مدت به کارگران یادآوری شود.

جاهایی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد به صورت واضح مشخص کنید.

چرا

مکان هایی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظتی دارند، علامت گذاری کنید، این کار به ایجاد عادت در استفاده از وسایل کمک خواهد کرد. مشخص کردن نواحی، هرگونه شک برای استفاده یا عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی را در ذهن کارگران برطرف می کند. به طور واضح مناطقی که استفاده از وسایل حفاظت فردی مورد نیاز است، مشخص کنید. برای سرپرستان و کارگران حمایت این نوع روش استفاده از وسایل حفاظتی بدون شک آسان می شود.

خطرات / علائم

- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد
- افزایش میزان آسیب
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- مناطق کاری را که برای محافظت کارگران از خطرات خاص نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد، شناسایی کنید.

۲- نوعی از وسایل حفاظت فردی که مخصوص محافظت در برابر خطرات آن محیط کار می باشد، فراهم کنید، و در دسترس همه کارگران قرار دهید.

۳- در چنین مناطقی کاری، علائم را همراه با تصاویر تشریحی از نوع وسایل حفاظت فردی مورد نیاز نصب کنید.

۴- استفاده مناسب از وسایل حفاظت فردی در هر ناحیه ی مشخص شده را بازرسی و نظارت کنید. بازرسی منظم از این نواحی را توسط یک تیم بازرسی ایمنی سازماندهی کنید.



شكل ١٠٠: مناطق استفاده اجباري از وسايل حفاظت فردي خاص را به طور واضح مشخص كنيد.

چک پوینت ۱۰۱

از وسایل حفاظتی فردی که محافظت کافی برای فرد ایجاد می کند استفاده کنید.

۴- بطور منظم استفاده صحیح از انواع مناسب تجهیزات حفاظت فردی را بازرسی کنید.

۵- مطمئن شوید که وسایل به طور مناسب نگهداری می شوند و در صورت نیاز جایگزین می شوند.

نکات مهم

- وقتی تجهیزات حفاظت فردی برای محافظت در برابر خطرات مواد شیمیایی استفاده می شود، شناسایی مواد شیمیایی ضروری است.

- اگرچه واژه عمومی "دستکش" برای شناسایی همه انواع وسایل حفاظتی دست به کار می رود، ولی بدین معنا نیست که هر دستکشی در برابر همه مواد شیمیایی محافظت می کند. برای مثال یک دستکش طراحی شده برای حفاظت دستها در برابر هیدروکسید سدیم ممکن است برای حفاظت در برابر حلال ها نامناسب باشد.

- ماسک تنفسی که بتواند کارگران را در برابر همه مواد شیمیایی محافظت کند وجود ندارد. برای مثال یک ماسک تصفیه هوا برای حذف سولفید هیدروژن از هوا طراحی شده و در برابر مونوکسید کربن بی ارزش است. کارگری که از این نوع ماسک تنفسی در حال کار با مونوکسید کربن استفاده کند حس کاذبی از ایمنی خواهد داشت.

- در موقعیت هایی که ممکن است اکسیژن کم باشد (در فضای محدود)، استفاده از ماسک تنفسی نوع فیلتردار خطرناک است. دستگاهی که هوای تنفسی برای کارگر فراهم می کند بخش ضروری تجهیزات حفاظتی کارگر است.

- کار کردن در هوای گرم با پوشش وسایل حفاظت فردی ممکن است منجر به تعریق کارگر شود و در نتیجه ایجاد ناراحتی کند. انتخاب تجهیزات باید این ویژگی را به حداقل برساند.

به یاد داشته باشید

استفاده از نوع اشتباه وسایل حفاظت فردی که باعث حس کاذب ایمنی می شود اجتناب کنید. برای هر نوع انتخاب و استفاده از وسایل حفاظتی فردی، با تولیدکنندگان مشورت کنید.

چرا

اگرچه هرگونه تلاشی باید بکار برود تا با تغییر ماشین ها و روش های کار، خطرات محیط کار حذف شود، اما موقعیت هایی وجود دارد که استفاده از وسایل حفاظت فردی ضروری است. برای خطراتی که نمی توان حذف کرد، باید وسایل حفاظتی فردی انتخاب کرد تا از آن استفاده شود. وسایل حفاظت فردی برای حفاظت بخش مهمی از بدن (مثل دست یا حفاظت تنفسی) در انواع مختلفی فراهم شده است. هر نوع وسایل حفاظت فردی فقط در مقابل خطرات خاصی طراحی شده است. ضروری است تا وسایل حفاظت فردی را با نوع خطراتی که ممکن است در هر محیط کار وجود داشته باشد تطبیق دهید. استفاده از نوع اشتباه وسایل حفاظتی، به کارگر حس غلط از ایمنی می دهد. این کار بسیار خطرناک است. همچنین مهم است وسایلی را انتخاب کنید که نه تنها بهترین حفاظت را فراهم می کند بلکه راحتی مناسب، تحرک کارگر و نگهداری آسان نیز فراهم کند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- انواع خطرات هر ناحیه کار را مشخص کنید.

۲- با تولیدکنندگان تجهیزات حفاظت فردی برای اطمینان از انواع صحیح وسایل برای حفاظت در برابر هر کدام از خطرات نواحی کار مشورت کنید. فرد یا تیمی پاسخگو برای انتخاب تجهیزات حفاظت فردی در نظر بگیرید و آموزش مناسب فراهم کنید.

۳- مقادیر کافی از انواع صحیح تجهیزات حفاظت فردی را بر اساس نیاز هر منطقه کاری فراهم کنید.

شکل ۱-۱۰۱: مطمئن شوید تجهیزات حفاظت فردی انتخاب شده، حفاظت کافی داشته باشد.



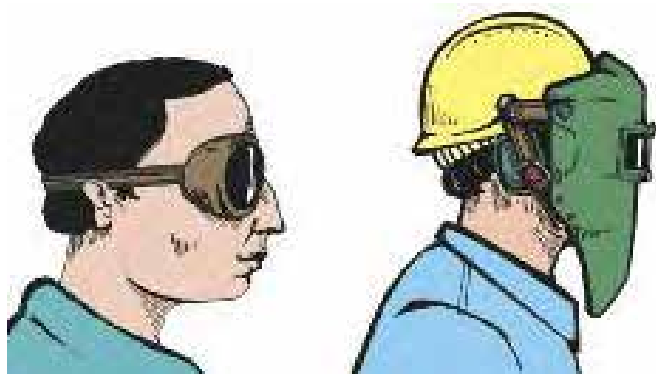
(الف)



(ب)



شکل ۲-۱۰۱: تطبیق وسایل حفاظت فردی با نوع آلاینده خطرناک در محل کار بسیار مهم است. استفاده درست و منظم آنها را بررسی کنید (الف) و (ب).



شکل ۳-۱۰۱: قطعا متناسب بودن اندازه وسایل حفاظت فردی برای کارگران ضروری است. مطمئن شوید که وسایل به طور صحیح استفاده می شود.

شکل ۴-۱۰۱: در انتخاب نوع وسیله حفاظت فردی، راحتی کارگر و نگهداری آسان آن و اولویت بالا را نسبت به موارد دیگر در نظر داشته باشید.

چک پوینت ۱۰۲

۴- استفاده و نگهداری از تجهیزات حفاظتی در کار را بطور منظم نظارت و بازرسی کنید.

۵- قطعات یدکی و تسهیلات نگهداری وسایل در کار را برای تعویض سریع قطعات فرسوده یا تجهیزات فراهم کنید.

با آموزش و تمرین کافی و دستورالعمل مناسب از بکار بردن منظم وسایل حفاظت فردی اطمینان حاصل کنید.

نکات مهم

- استفاده منظم از تجهیزات حفاظت فردی وقتی که تمام مدت بر آن تاکید و نظارت شود، اطمینان می دهد.

- استفاده از وسایل حفاظتی یک کار اضافی ایجاد می کند. تشویق و تمرین برای استفاده مناسب آنها لازم است.

- برای حفاظت از سیستم تنفسی، آگاه کردن کارگر درباره ی انواع حفاظت تنفسی، تجهیزات و انواع فیلترهای مصرفی اهمیت دارد.

به یاد داشته باشید

استفاده ی منظم از تجهیزات حفاظت فردی در هنگام کار، باعث صرفه جویی در هزینه می شود و رنج و ناراحتی انسان را کاهش می دهد.

چرا

وقتی استفاده از وسایل حفاظت فردی ضروری است، استفاده ی منظم آن بسیار حیاتی است. اگر کارگر به طور نادرست استفاده کند بهترین وسایل حفاظتی هم محافظت کافی نخواهد داشت. فقط استفاده ی منظم از وسایل حفاظت فردی می تواند به طور مؤثر مواجهه با شرایط خطرناک را کاهش دهد و کارگران را در طولانی مدت محافظت کند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- آموزش تجهیزات حفاظتی باید به هر کارگری که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد، به صورت گفتاری و نوشتاری آگاهی داده شود.

- چرا استفاده از وسایل حفاظت فردی ضروری است،

- چه زمانی و چه مکانی باید وسایل حفاظت فردی استفاده شود،

- چگونه باید استفاده شود،

- چگونه باید از وسایل نگهداری شود.

۲- به کارگران به حد کافی در استفاده ی صحیح و نگهداری از وسایل حفاظتی شان آموزش دهید.

۳- کارگران را به استفاده از تجهیزات حفاظتی در یک دوره تمرینی تشویق کنید. به خاطر داشته باشید کاربران برای سازگاری با وسایل به دوره ی زمانی آزمایشی حداقل چند هفته نیاز دارند.



شکل ۱۰۲-۱: سه نوع از ماسک های فیلتر دار نیم صورت (الف) و (ب). سمت چپ: حفاظت در برابر ذرات معلق هوا، مثل گرد و غبار سنگ
سمت چپ پایین: حفاظت در برابر گازها و فیوم ها مثل حلالهای رنگ.
این فیلتر محتوی کربن فعال است.
سمت راست بالا: فیلتر ترکیبی گرد و غبار و گاز. این ماسک ها ساده ترین وسیله حفاظت تنفسی موثر هستند. وقتی که تنفس سخت تر شد یا بویی احساس شد، آنرا تعویض کنید.



شکل ۱۰۲-۲: تمام کارگرانی که از تجهیزات تنفسی استفاده می کنند باید به طور منظم برای استفاده، مراقبت و تعمیر و نگهداری آنها آموزش ببینند.

چک پوینت ۱۰۳

نکات مهم

- هم مدیران و هم کارگران باید خطرات محیط کار و موقعیت‌هایی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارد، شناسایی کنند.

- کارگران را به استفاده از وسایل حفاظتی شان متقاعد کنید، ضروری است که انواع مناسبی از تجهیزات را بدست آورید.

- مطمئن شوید که تیم بازرسی ایمنی، عملکرد صحیح را فوراً گزارش می‌دهند و موقعیت‌های نایمن را ثبت می‌کنند.

- آگاه باشید که کارگران می‌توانند احساس کاذب از ایمنی داشته باشند. مطمئن شوید که کارگران عادت‌های نایمن کار را به دلیل تکیه بر وسایل حفاظتی انجام نمی‌دهند.

به یاد داشته باشید

افراد را به استفاده‌ی مناسب از تجهیزات حفاظت فردی در تمام مدت مورد نیاز متقاعد کنید. این کار نیاز به مدیریتی استوار دارد.

اطمینان حاصل کنید که همه کارگران در جاهای مورد نیاز از وسایل حفاظت فردی استفاده می‌کنند.

چرا

حتی بهترین وسایل حفاظت فردی نمی‌تواند کارگران را در برابر خطرات محیط کار حفظ کند مگر این که بطور مناسب پوشیده شود. خطرات محیط کار هر روز باعث مرگ، آسیب و بیماری نمی‌شود. این موضوع به کارگران اطمینان کاذب می‌دهد که به وسایل حفاظت فردی نیازی ندارند. در این مورد آموزش ویژه ضروری است.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد

چگونه

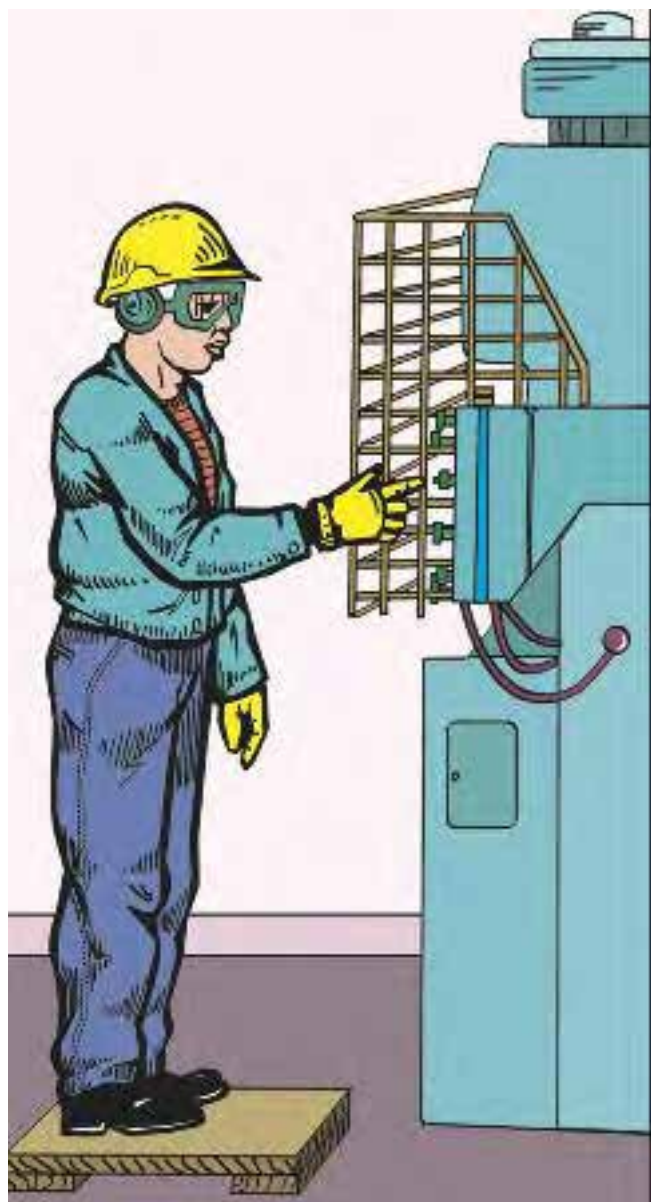
۱- کارگران را در مورد خطرات محیط کارشان، و لزوم محافظت در برابر خطرات آموزش دهید.

۲- برای کارگران توضیح دهید که چگونه وسایل حفاظت فردی می‌تواند از آنها محافظت کند و چگونه در صورت استفاده نادرست موجب عدم حفاظت می‌شود.

۳- خطرات ناشی از عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی را به کارگران یادآوری کنید.

۴- کارگران را به استفاده مناسب از تجهیزات حفاظتی تشویق کنید و در صورت لزوم به کارگرانی که استفاده نمی‌کنند، تذکر دهید.

۵- تیم بازرسی ایمنی تشکیل دهید که به طور منظم در میان بخش‌های مختلف محیط کار بازدید کنند و شرایط نایمن را شناسایی کنند، مثل موقعیت‌هایی که استفاده از وسایل حفاظت فردی لازم است ولی استفاده نمی‌شود.



شکل ۱-۱۰۳: کارگران را به استفاده درست از وسایل حفاظت فردی تشویق کنید، این کار باید همراه با تلاش برای بهبود شرایط محیط کار باشد.



شکل ۲-۱۰۳: مدیران و سرپرستان و کارگران باید خطرات محیط کار را شناسایی کنند و موقعیت‌هایی که نیاز به وسایل حفاظت فردی دارد، بدانند.

چک پوینت ۱۰۴

مطمئن شوید که وسایل حفاظت فردی برای کارگران قابل قبول بوده و به طور منظم تمیز و نگهداری می شود.

چرا

اگر وسایل حفاظت فردی قابل قبول کارگران باشد، آنها بطور منظم استفاده می کنند، و خطر بروز حوادث و آسیب ها به حداقل می رسد. وقتی که وسایل حفاظت فردی به طور منظم تمیز و نگهداری شوند، مؤثرترند. الزاماتی برای قابل قبول بودن وسایل حفاظت فردی وجود دارد. برای اطمینان از اینکه منابع سرمایه گذاری شده به طور مناسب استفاده می شود، مراقبت کافی داشته باشید.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد
- افت شنوایی
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- تجهیزات حفاظت فردی را نه تنها در نوع مناسب بلکه در انواع و سایزهای متناسب با هر کارگر فراهم کنید. برای مثال وسایل خیلی تنگ و خیلی گشاد حفاظت مؤثری ندارند و باعث ناراحتی می شوند، و کاربر را به استفاده منظم تشویق نمی کند.

۲- برای کاربران وسایل حفاظت فردی، درباره عوامل خطر در کار و توانایی تجهیزات برای حفاظت آنها، اطلاعات کافی فراهم کنید.

۳- مطمئن شوید که هر کسی (سرپرستان، کارگران، بازدیدکنندگان محل کار و غیره) در جای مورد نیاز از وسایل حفاظتی مشخص شده استفاده می کند.

۴- همیشه وسایل حفاظت فردی راحت مثل وسایل سبک وزن با تهویه مناسب و با حداکثر حفاظت، انتخاب کنید.

۵- شخص مسئولی برای نگهداری وسایل حفاظتی تعیین کنید.

۶- مشخص کنید که چگونه هر نوع وسایل حفاظتی باید تمیز و نگهداری شود. این موضوع را به کارگران آموزش دهید.

۷- مطمئن شوید که قطعات یدکی برای وسایل حفاظت فردی قابل دسترس است، تا بتواند به طور مؤثر نگهداری شود.

نکات مهم

- آزمایش مناسب قبل از استفاده منظم وسایل حفاظت فردی مفید است، تا کارگران متقاعد شوند که تجهیزات، ضروری و قابل قبول است.

- الویت های کارگران را با توجه به رنگ، شکل، مواد، و طراحی وسایل حفاظتی در نظر بگیرید.

- جایی که حفاظ های تنفسی استفاده می شود، فیلترهای یدکی فراهم کنید و به کارگران در مورد نیازهای جایگزینی آن آموزش دهید.

به یاد داشته باشید

وسایل حفاظت فردی که مورد قبول کارگران باشد، با میل بیشتر و منظم تر استفاده می شود. وسایل حفاظتی که استفاده نمی شوند بررسی کنید، و فرایندی مکتوب برای هرگونه مشکلاتی که کارگران استفاده از وسایل دارند، تعیین کنید.



شكل ١-١٠٤: همیشه وسایل حفاظت فردی متناسب و راحت انتخاب کنید.



شكل ٢-١٠٤: وسایل حفاظت فردی گستردگی زیاد دارد. همیشه وسایل موثرتر و راحت انتخاب کنید، برای مثال وسایل سبک وزن با تهویه مناسب و حداکثر حفاظت.

چک پوینت ۱۰۵

محل مناسبی برای نگهداری از وسایل حفاظت فردی فراهم کنید.

چرا

مدیریت خوب، راه حل یک برنامه نگهداری برای استفاده از هر وسایل حفاظت فردی است، که شامل یک خط مشی نگهداری مناسب است. با فراهم کردن یک جایگاه، برای هر کدام از اجناس، استفاده و نگهداری مناسب از وسایل حفاظت فردی تسهیل می شود. وقتی مکانی مناسب برای نگهداری وسایل بعد از استفاده وجود داشته باشد، کارگران احساس مسئولیت بیشتری برای استفاده صحیح از وسایل حفاظتی می کنند. وسایل حفاظت فردی که به خوبی تمیز و نگهداری شود، کارگران را به استفاده منظم آن تشویق می کند. تمیز کردن تجهیزات باید در برنامه نگهداری قرار گیرد. آموزش ساده به کارگران برای نگهداری و تمیز کردن وسایل حفاظتی شان کافی نیست. برنامه ریزی خوب و مفیدی فراهم کنید تا کارگران به آسانی در نگهداری وسایل حفاظتی خودشان مشارکت کنند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- مواجهه با مواد شیمیایی خطرناک
- اثرات جسمانی بد
- آسیب به تجهیزات

چگونه

۱- تعداد، اندازه و کیفیت وسایل حفاظتی مورد لزوم را بررسی کنید. روشی برای، کجا و چگونگی ذخیره وسایل، ایجاد کنید.

۲- مدارک مربوط به وسایل حفاظتی و قطعات یدکی را نگهداری کنید.

۳- با مشورت کاربران، مکان نگهداری مناسبی برای هر کدام از وسایل حفاظتی طراحی کنید. مطمئن شوید که دسترسی به تجهیزات و موجودی کالا آسان است.

۴- برنامه پایداری در مورد بازرسی منظم از استفاده و نگهداری وسایل حفاظت فردی ایجاد کنید. این کار با قرار گرفتن هر وسیله در جای خودش تسهیل می شود.

۵- محل نگهداری وسایل حفاظت فردی را با نظم خوبی، نگهداری کنید.

۶- کاربران را در کل فرایندهای ۱ تا ۴ مشارکت دهید.

۷- روش های نگهداری مناسب، باید بخش مهمی از برنامه آموزشی مرتبط با وسایل حفاظتی فردی باشد.

نکات مهم

- تعیین محل های نگهداری تجهیزات حفاظت فردی در ابتدا بهترین کار برای ایجاد یک برنامه خوب در انتخاب، استفاده، نگهداری، تعمیر و بازرسی چنین تجهیزاتی می باشد.

- همانگونه که محل های نگهداری معین شده است، باید دستورالعمل های کافی برای استفاده و نگهداری تجهیزات حفاظت فردی به آسانی فراهم باشد، و به کارگران مناطق و فرایندهایی که تجهیزات مورد نیاز است (مثلاً نصب آگهی) اطلاع دهید.

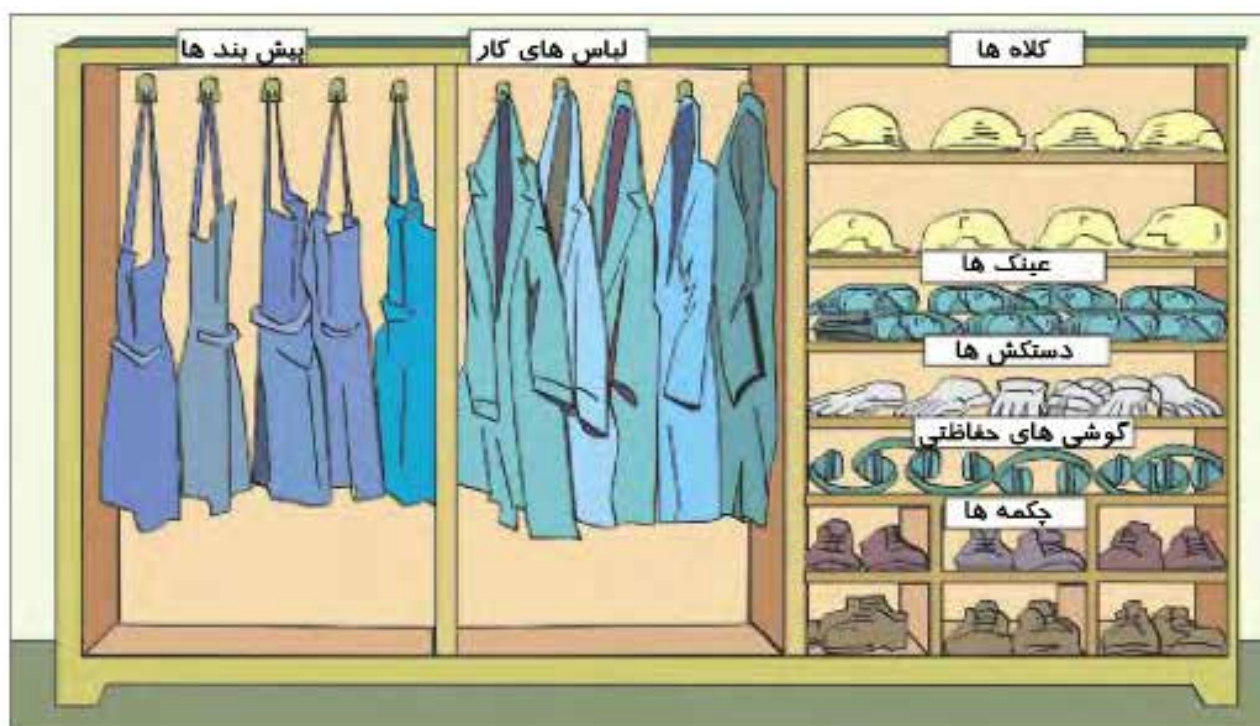
- هر کارگر باید وسایل حفاظتی که اندازه آن به خوبی متناسب شده، استفاده کند. مطمئن شوید که این اندازه های مخصوص در زمانی که به تعویض یا تعمیر نیاز دارند هم در دسترس باشند.

به یاد داشته باشید

فراهم کردن جایگاهی برای هر کدام از وسایل، یک بخش ضروری از برنامه شرکت در استفاده ی مؤثر از وسایل حفاظت فردی است. این کار متعهد بودن مدیریت و کارگران مربوطه را نشان می دهد.



شکل ۱-۱۰۵: نگهداری وسایل حفاظت فردی باید به خوبی برنامه ریزی شود که شامل انبار کردن، نگهداری منظم و آموزش می باشد.



شکل ۲-۱۰۵: مطمئن شوید که کارگران دسترسی آسان به محل نگهداری وسایل حفاظت فردی دارند و محل نگهداری آن نظم خوبی دارد. در صورت امکان استفاده از قفسه های دردار روش مناسبی برای نگهداری پاکیزه و تمیز وسایل می باشد.

سازماندهی کار

چک پوینت ۱۰۶

مشکلات کاری را به صورت روزانه با مشارکت گروهی کارگران حل کنید.

چرا

کارگران از روی تجربه روزانه، منشأ مشکلات کار را می‌دانند و اغلب نکات مفیدی را در باره چگونگی حل آنها ارائه می‌دهند. بیشتر مشکلات را می‌توان با راه‌های نسبتاً ساده و کم‌هزینه حل کرد. بحث‌های گروهی، بهترین روش برای یافتن راه‌های عملی است. اغلب راه حل مشکلات کاری به معنی تغییرات جدید در روشهای کاری و وظایف کاری است. کارگرانی که در برنامه ریزی این تغییرات درگیر شدند آن را راحت‌تر قبول می‌کنند.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- با کارگران در باره مشکلات کاری و دیگر موضوعات کاری مرتبط با ایمنی مشورت کنید. بحث گروهی تشکیل دهید، در باره اینکه چرا این مشکل اتفاق افتاده و چطور می‌توان آنها را حل کرد.

۲- جایی که ممکن است با کارگران مشورت کنید درباره :

- چطور کار سریعتر انجام شود (سرعت کار، چرخه دوره کار).
- در چه تنظیماتی کار انجام شده است (زمان، ترتیب آن).
- محل انجام کار کجاست.
- چه کسی کار را انجام دهد.

۳- یک گروه کوچک (یا چندین گروههای کوچک، بسته به اندازه مشکلات) تشکیل دهید و از گروهها بخواهید، تا گزینه‌های ممکن را برای حل مشکلات مطرح کنند.

۴- اگر راهنمایی فنی برای حل مسائل لازم است، حمایت کافی را از بحثهای گروهی و فراگیری اطلاعات از بهبودهای عملی یا توصیه‌های متخصصان فراهم کنید.

۵- راه حل‌ها را به تمام مدیران و کارگران مرتبط ارائه دهید و بازخورد آن را بگیرید، و براساس آنها مهمترین راه حل عملی و موثر را انتخاب کنید.

۶- پیشنهاد های ارائه شده و نتایج اجرای بهبودهای انتخاب شده را در اختیار همه کارگران بگذارید، این کار آنها را تشویق به مشارکت بیشتر در حل مسائل می‌کند.

۷- یک مدرک از برنامه‌های انجام شده نگهداری کنید تا بتوانید ارزیابی و پیگیری کنید.

نکات مهم

- اگر یک تنگنای عملی یا ناحیه مشکل‌سازی در محل کار شما وجود دارد احتمالاً ناشی از ترکیب چند عامل است، بنابراین انجام همزمان چندین کار لازم است. مهم است که از گروههای کارگری، مجموعه‌ای از راه‌های عملی برای فائق آمدن بر این جنبه‌های مهم ارائه دهند تا اینکه راه حل‌های یک جانبه و کنار گذاشتن جنبه‌های دیگر را در نظر بگیرند.

- مطمئن شوید که کارگران هر مشکلی را گزارش می‌دهند و در حل آنها مشارکت می‌کنند.

- از راهنمایی‌های افرادی که در حل مشکلات مشابه، تجربه دارند استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

وجود گلوگاه‌ها یا مشکلات دیگر را برای کارگران به طور واضح تشریح کنید، و به آنها فرصت ارائه پیشنهاد بدهید. بهترین راه، مشارکت کارگران در بحث‌های گروهی و یافتن راه حل مشکلات است.



شکل ۱-۱۰۶: فرصت هایی برای ارائه عقاید کارگران در مورد بهبود شرایط محیط کار فراهم کنید.



شکل ۲-۱۰۶: بحث گروهی کوچک (یا چندین گروه ، بسته به ابعاد مشکلات)گزینه های مناسبی برای حل مشکلات است.

چک پوینت ۱۰۷

درباره ی بهبود تنظیمات زمان کاری با کارگران مشورت کنید.

- سیستم نوبت کاری
- تنوع طول نوبت کاری
- کار نیمه وقت
- تقسیم کاری

۳- گزینه های ممکن برای چگونگی تطبیق نیازهای شرکت و اولویت کارگران را با هم مقایسه کنید. سپس برای برنامه های قطعی توافق کنید.

۴- بازخورد نظرات کارگران را قبل از دوره ی آزمایشی یا معرفی ترتیب جدید بگیرید. عجله نکنید. مشورت و مذاکره قبل از اجرا همیشه ضروری است و تنظیمات بیشتر به عنوان قانون، لازم است.

نکات مهم

- نیازهای شرکت (زمان عملکرد، سطوح کارکنان و برنامه ی تولید) و اولویت های کارگران (تغییرات در ساعات کاری، تعطیلات پایان هفته، مسئولیت خانوادگی) باید در نظر گرفته شود. این کار به برنامه ریزی دقیق از طریق مطالعه گروهی نیاز دارد.

- معمولاً تشکیل یک تیم برنامه ریزی شامل نمایندگان کارگران و سرپرستان مفید است. این گروه سعی می کنند تا راه حل های عملی را شناسایی کنند. برنامه های ارائه شده توسط این گروه را می توان مبنایی برای مشاوره های بیشتر در محل کار قرار داد.

- بیشتر تغییرات ترتیب زمانی کار، سؤالاتی را در پی دارد که نیاز به مذاکرات دسته جمعی دارد. مطمئناً از گزینه های ارائه شده به وسیله تیم برنامه ریزی در این مرحله مذاکرات استفاده می شود.

- نمونه هایی از ترتیب زمان کاری بکار رفته در شرکت های مشابه، می تواند الگوی عملی باشد.

- معمولاً معرفی ترتیب زمانی جدید به طور آزمایشی در الویت می باشد. ارزیابی مشترک توسط مدیریت و نمایندگان کارگران باید پیگیری شود.

به یاد داشته باشید

تغییر ترتیب زمان کاری بر زندگی روزانه تاثیر می گذارد. مشورت با کارگران مربوطه نتایج بهتری در پی دارد و رضایت مندی بیشتری را ایجاد می کند.

چرا

ترتیب زمان انجام کار را می توان در همان ساعات های کاری تغییر داد. تنوعی از ترتیب های کار که ممکن است اتفاق بیفتد شامل، زمان های شروع و پایان، زمان استراحت، تفاوت روزانه در طول نوبت کار، سیستم نوبت کاری، سیستم ساعات کار قابل تغییر و غیره می باشد. اغلب جستجوی انتخاب های بهتر ضروری می شود. وقتی ترتیب زمان کاری در حال تغییر است، مشورت با کارگران بهترین راه پیشبرد انتخاب های بهتر است. ترتیب زمانی جدید کار روی کارگران تاثیر می گذارد. کارگران مختلف ممکن است نظرات مختلف داشته باشند. برای غلبه بر چنین اختلاف نظرها، مشارکت افراد مرتبط در مرحله برنامه ریزی ضروری است.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- خستگی بیش از حد
- اختلال ناشی از استرس
- کاهش سلامتی کارگران
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- گزینه های ممکن برای تنظیمات زمان کاری جدید را از طریق بحث های گروهی که کارگران مربوطه یا نمایندگان آنها مشارکت داشتند شناسایی کنید.

۲- در نظر بگیرید که راههای مختلفی برای تغییر در ترتیب زمانی کار وجود دارد مانند:

- تغییر در ساعات شروع و پایان کار
- ساعات تناوب کار
- زمان های استراحت
- میانگین ساعات اضافه کاری
- تعیین روزهای تعطیل
- زمانهای قابل تغییر



شکل ۱۰۷: قبل از معرفی تغییر زمان کاری جدید، کارگران را به بحث گروهی و بررسی بازخورد آن تشویق کنید.

چک پوینت ۱۰۸

کارگران را در طراحی بهتر ایستگاههای کاری مشارکت دهید.

چرا

هیچ کسی بیشتر از آن شخصی که هر روز کار خود انجام می دهد درباره آن شغل نمی داند، این کارگر بهترین منبع اطلاعات برای ارائه ی روش های بهبود تجهیزات و بهره وری است. افراد احتمالاً نظراتشان را در مورد بهبود ایستگاههای کاری پیگیری می کنند. مشارکت دادن کارگران در طراحی بهبودهای محیط کار، همکاری آنها را در استفاده کلی از تغییرات بدست آمده اطمینان می دهد.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- از کارگران درباره علل مشکلات ایستگاه کارشان سوال کنید، سپس نظراتشان را درباره چگونگی غلبه بر مشکلات بگیرید.

۲- از مثال های خوب انجام شده به طور موضعی به عنوان راهنمای اصولی برای توصیه بهبودهای ممکن استفاده کنید.

۳- فوراً در مورد پیشنهادهای کارگران بحث کنید. سعی کنید از پیشنهادهایی که روش صحیحی دارد، یا بعد از یک دوره کوتاه می تواند اجرا شود، استفاده کنید. اگر پیشنهادهای بنا به دلایل فنی و مالی یا دلایل دیگر، نمی تواند قابل قبول باشد آن دلایل را توضیح دهید، و دوباره مشکلات را بیان کنید و پیشنهاد های دیگر را بپرسید.

۴- برای بهبود ایستگاههای کاری کارگران، نظرات آنها را شناسایی کنید. این کار باعث تشویق افراد برای بهبودهای آینده خواهد شد.

نکات مهم

- فرصتهای مناسب برای ارائه عقاید کارگران در مورد بهبود ایستگاه های کارشان ایجاد کنید. تنظیم کردن فرصتی برای ارائه نظرات روش خوبی است، مشخص کنید که بحث در مورد عقاید آنها، برای پیدا کردن بهترین راه حل است. افراد ممکن است عادت نداشته باشند که نظراتشان را بیان کنند و همچنین تمرین کافی برای یافتن راه حل های واقعی نداشته باشند، بنابراین زمان کافی برای تفکر درباره مشکلات و ارائه یک راه حل فراهم کنید.

- همیشه از بحث های گروهی برای مطالعه ی پیشنهادهای، مقایسه گزینه ها و شناسایی راه حل های ممکن استفاده کنید.

- جنبه های چندگانه طراحی ایستگاه کار را به طور همزمان جمع آوری کنید. این عمل نظرات گوناگون ممکن را بر می انگیزد و شناسایی بهبود ها ی ممکن را آسان می کند.

به یاد داشته باشید

بهترین منبع نظرات برای بهبود ایستگاههای کاری شما، افرادی هستند که هر روز آن کار را انجام می دهند.



شکل ۱۰۸: با کارگران درمورد پیشنهادات ارائه شده برای بهبود ایستگاههای کار و محیط کارشان بحث کنید.

چک پوینت ۱۰۹

با کارگران در زمانهای تغییرات تولید و نیاز به اصلاحات، برای کارایی بیشتر و ایمن و موثر مشورت کنید.

۴- روشی برای دریافت و عمل به نظرات کارگران (مثل گروههای کیفی یا کمیته های برنامه ریزی) ایجاد کنید.

۵- کارگرانی که برای بهبود کار عقایدی ارائه می دهند، تشویق کنید و پاداش دهید.

نکات مهم

- کارگران را از همان شروع مراحل طراحی و برنامه ریزی مشارکت دهید. این کار بهتر از مشورت با آنان بعد از زمانی است که همه برنامه های ضروری انجام شده است.

- همچنین برنامه هایی برای عملکردهای ایمن در موقعیت های اضطراری ایجاد کنید.

- پاداش به کارگران را معنا دار کنید.

به یاد داشته باشید

مشارکت دادن کارگران در تغییرات طراحی تولید یا فرایندهای کار، کلید موفقیت در کارشان است.

چرا

وقتی کارگران در فرایندهای تغییر موقعیت درگیرمشارکت شوند، در موقعیت جدید کار را بهتر انجام خواهند داد. دانش و تجربه کارگران به حل مشکلات تولید کمک می کند یا شرایط محیط کار را بهبود می دهد. بسیاری از روش ها، وظایف و مشاغل با روش معینی انجام می شود زیرا همیشه در همان روش انجام شده است. ممکن است راههای بهتری هم برای رسیدن به اهداف شرکت با هزینه کمتر وجود داشته باشد. این راههای بهتر را می توانید با درگیری و همکاری کارگرانی که موقعیت ها را می شناسند به طور مؤثرتری بیابید.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت
- افزایش میزان بیماری یا آسیب
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- از کارگران سؤال کنید که کدام قسمت های کار موجود مشکل تر، خطرناکتر یا ناخوشایندتر است و از آنان درباره حل مشکلات نظرخواهی کنید.

۲- محیط قابل بحث ایجاد کنید تا کارگران داوطلبانه عقایدشان را برای بهبود طراحی تولید و فرایندهای کار ارائه دهند. این کار معمولاً با تشکیل جلسات بحث با گروههای کوچک انجام می شود. لازم است به کارگران نشان دهید که به نظرات آنها سریع پاسخ داده می شود، یا فوراً در مورد عدم اجرای آن توضیح داده می شود.

۳- وقتی تغییراتی در طراحی تولید یا فرایندهای کار وجود دارد، درباره ی چنین تغییراتی و برای یافتن راههای ایجاد کار ایمن تر، آسان تر و مؤثرتر در موقعیت جدید مشورت کنید.



شکل ۱۰۹: محیط بازی برای کارگران ایجاد کنید تا خطرات و مشکلات را بررسی کنند. و درباره ی چگونگی روش مقابله با خطرات تبادل نظر کنند.

چک پوینت ۱۱۰

کارگران را از نتایج کارشان مطلع کرده و به آنها پاداش دهید.

۴- ببینید که آیا کارگران درباره نتایج کارشان مرتباً با هم صحبت می‌کنند. به خاطر بسپارید در این روش از انجام کار با هدف انضباطی دقیق تحت نظارت، اجتناب شود. نتایج کار را به کارگران بگویید تا بدانند چقدر برای کارگر، دیگران و کل شرکت اهمیت دارد.

۵- به کارگران متناسب با خط مشی کلی شرکت پاداش دهید. این پاداش ممکن است معرفی بهترین پیشنهاد یا گروه، اهدای جایزه، دادن برخی انواع کمک هزینه، دعوت بهترین گروه به مناسبتی خاص و برگزاری جشن باشد.

نکات مهم

- وقتی کارگران بدانند کارشان را به خوبی انجام داده‌اند، احساس غرور و ارزشمند بودن در آنها پرورش می‌یابد. این عمل آنها را مشتاق می‌کند که کار را در آینده بهتر انجام دهند.

- این حقیقت دارد که افراد از انتقاد ناراحت می‌شوند، ولی می‌توان به نحوی خطای کار را به افراد تذکر داد، نه به عنوان انتقاد، بلکه به منظور بهتر کردن کار با همدیگر باشد. این احساس همکاری باید به صورت یک قانون در شرکت ایجاد شود تا مرتب افراد از نتایج کارشان با حالت دوستانه آگاهی یابند.

به یاد داشته باشید

افراد می‌خواهند کار را خوب انجام دهند با گفتن اینکه چگونه کار را انجام دهند، شما می‌توانید به آنها کمک کنید تا به این هدف برسند.

چرا

بهبود بهره‌وری و محل کار نیاز به تغییر در روش انجام کار دارد. این کار با مشارکت فعال کارگران در برنامه ریزی و اجرای فرایند بهسازی بهتر انجام می‌گیرد. نشان دادن تعهد شرکت به بهبود مداوم بسیار مهم است. این تعهد را با دادن پاداش به کارگران در شرایطی که به بهبود کمک کرده‌اند نشان دهید. افراد با دانستن دقیق احساس و تفکر دیگران درباره نتایج کارشان یاد می‌گیرند و تغییر می‌کنند. به افراد بگویید که کارشان نیاز به بهبود دارد و باید بدانند از آنها چه انتظاری دارید. همچنین زمانی که آنها کار را به خوبی انجام می‌دهند به آنها بگویید. با این روش شما می‌توانید بهتر با همدیگر ارتباط برقرار کنید و بهره‌وری را بالا ببرید. کارگران معمولاً از هم جدا هستند و فرصتی برای یادگیری اتفاقاتی که در بخشهای دیگر می‌افتد و کارهایی که انجام می‌گیرد، ندارند. توجه خاصی به آگاهی آنها در مورد نتیجه‌ی کارشان در نظر بگیرید.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- عدم مقبولیت
- کاهش انگیزه کارگران
- کاهش روحیه کارگران

چگونه

۱- اجازه دهید که افراد بدانند وقتی کارشان را به خوبی انجام می‌دهند شما از آنها قدردانی می‌کنید، مخصوصاً به آنها بگویید که چه کاری را خوب انجام داده‌اند.

۲- وقتی که افراد کارشان را به خوبی انجام نداده‌اند به آنها بگویید که کجای کارشان اشتباه بوده است. روی خطاهای کار و چگونگی تصحیح کار تمرکز کنید، در حالیکه از تلاش آنها قدردانی کنید.

۳- فرصت‌هایی برای نشان دادن انجام صحیح کار توسط کارگران با تجربه از طریق ارائه مثال‌ها و دلایل کار فراهم کنید.



شکل ۱۱۰: بدانید که پیشنهادات کارگران و تشکیل بحث های گروهی برای سازمان خوشایند است. به کارگرانی که در ارائه یا اجرای راه حل های عملی کمک می کنند پاداش دهید.

چک پوینت ۱۱۱

مسئولیت پذیری را به کارگران آموزش دهید و وسایل لازم جهت بهبود کار برایشان فراهم کنید.

چرا

کارهایی جالب و مولد هستند که کارگران برای برنامه ریزی و اجرای آن مسئولیت پذیر باشند. شغل‌های مسئولیت پذیر منجر به افزایش رضایت شغلی می‌شود. شغل‌هایی که مسئولیت پذیری واقعی در قبال آن وجود ندارد نه تنها کسل کننده هستند بلکه نیازمند نظارت مداوم اند و بنابراین برای شرکت و کارگران هر دو خسته کننده است. همه ی ما نیازمندیم که احساس کنیم کارمان با ارزش است و می‌توانیم توانایی‌ها و مهارت‌هایمان را بالا ببریم. به همین دلیل آموزش کارگران در قبال مسئولیت پذیری شغلی بسیار مهم است.

خطرات / علائم

- درک ضعیف
- عدم مقبولیت
- ارتباط ضعیف
- کاهش روحیه کارگران

چگونه

۱- بحث گروهی را درباره ی چگونگی بهبود شغلی سازماندهی کنید. درباره اینکه کدام شغل‌ها با مسئولیت پذیری بیشتر می‌تواند برای شرکت و کارگران سودمند باشد تبادل نظر کنید.

۲- در جلسات آموزشی برای بهبود شغلی، توسعه ی کار و سازماندهی کار و محتوای کار بحث کنید.

۳- در این آموزش از مثال‌های مشاغلی که خوب سازماندهی شده و می‌تواند باعث افزایش رضایت شغلی شود استفاده کنید.

۴- سازماندهی کار گروهی را ارتقاء دهید تا باعث افزایش آگاهی در مسئولیت پذیری بیشتر کارها شود و برای گروه جالب تر و بهتر باشد و همچنین باعث توسعه مهارت‌ها شود.

۵- برای مسئولیت پذیری بیشتر شغلی همراه با مهارت‌های چندگانه، فرصت‌های آموزشی مناسب در موقع کار از طریق جلسات آموزشی ویژه یا دوره ای فراهم کنید.

نکات مهم

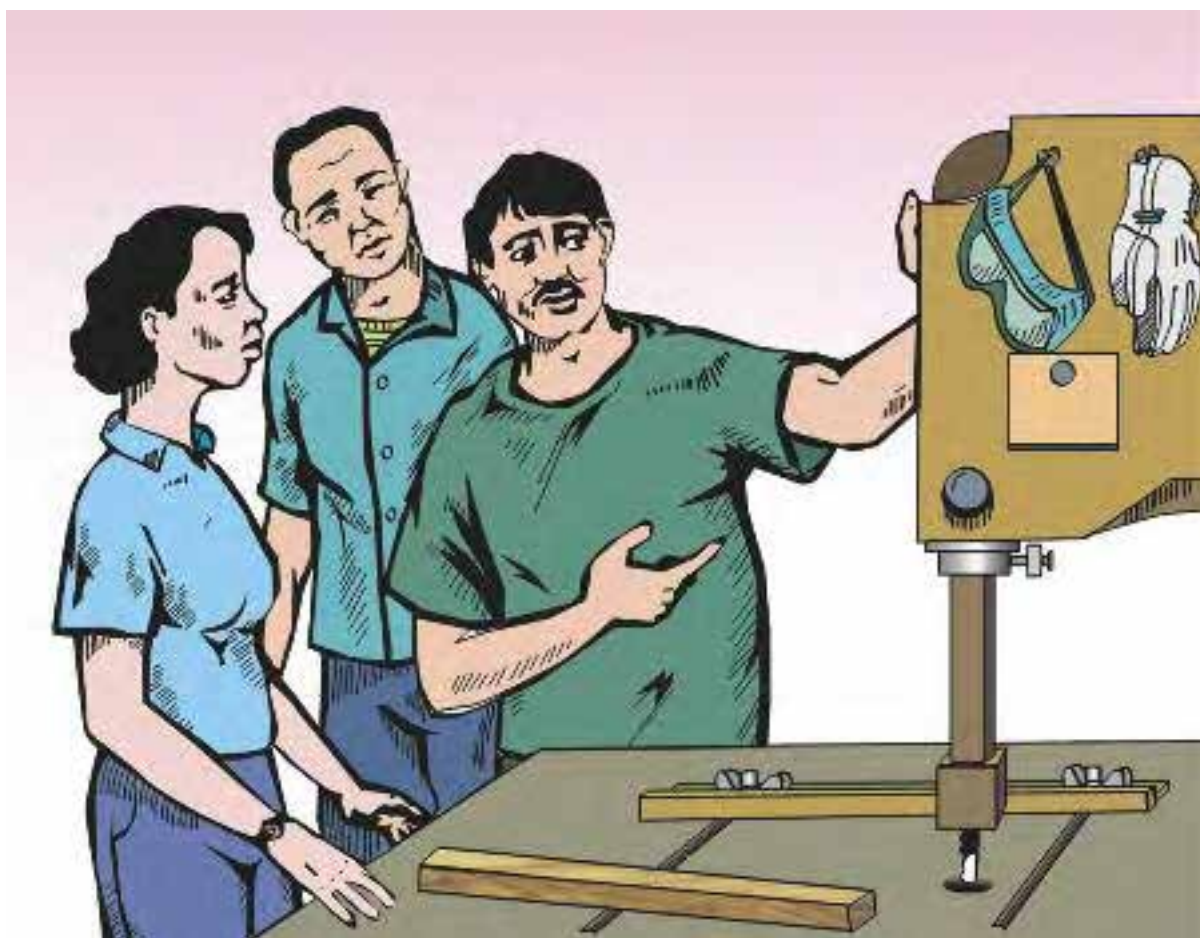
- تحرک درون شرکت را افزایش دهید تا به هر کارگر انواع کارهای مختلف واگذار شود، و اینکه مسئولیت پذیری در موقعیت‌های مختلف را یاد بگیرد.

- مطمئن شوید که مسئولیت پذیری بیشتر در کار می‌تواند به نتایج بهتر منجر شود و در دراز مدت ثمر بخش خواهد بود.

- با کارگران در مورد کارهایی که در شرکت شما همراه با مسئولیت پذیری مناسب و بهره‌وری بالایی است، بحث کنید.

به یاد داشته باشید

با دادن مسئولیت بیشتر، کارگر ارتباط بین نقش خود و فعالیت کلی شرکت را احساس می‌کند. این کار در دراز مدت باعث بهره‌وری بیشتر و رضایت بیشتر می‌شود.



شکل ۱-۱۱۱: به کارگران مسئولیت پذیری و انجام کار ایمن تر را آموزش دهید.



شکل ۲-۱۱۱: برنامه ای برای محیط کار بهتر و شناساندن آن به کارگران پایه ریزی کنید و آنها را به ارتباط متقابل تشویق کنید.

چک پوینت ۱۱۲

کارگران را برای عملکرد موثر و ایمن آموزش دهید.

نکات مهم

- اطلاعات جزئیات ماشین آلات را از سازنده یا شرکتی که تجهیزات را فروخته بدست آورید. این شرکتها را پیدا کنید، از اتحادیه های تجاری کمک بگیرید، تدارکات، شرکت های مشابه یا فهرست کتاب های قابل دسترس را جستجو کنید.

- وقتی ماشین های جدید به شرکت آورده می شود به کارگران قبل از بروز مشکل آموزش دهید.

- شما ممکن است بخواهید خطرات و حوادث یا نواقص عملکردهای ویژه ماشین را پیگیری کنید، این کار با آموزش مناسب و استفاده از زبان محلی و مثال های واضح، ممکن است برطرف شوند.

- اگر شما اصول آموزشی را خودتان ترتیب می دهید به خاطر بسپارید که:

* از طرح های ساده استفاده کنید.

* از تصاویر یا ترسیم مثال های تصویری استفاده کنید.

* مطمئن شوید که کلمات و زبان نوشتن برای کارگر واضح است.

به یاد داشته باشید

آموزش کارگران درباره چگونگی استفاده از ماشین ها یکبار هزینه می شود اما خطاها، ضایعات و خسارت ضایعات، آسیب ها و کیفیت پایین برای همیشه پرداخت می شود.

چرا

آموزش و بازآموزی کارگران برای عملکرد ایمن و موثر، بخش ضروری تولید روزانه است. ماشین ها از نظر توانایی و سرعت و دقت، مزیت هایی بیشتر از افراد دارند. جهت درک این مزیت های کلی، کارگران باید برای استفاده از ماشین ها به طور ایمن و موثر آموزش دیده باشند. استفاده نادرست از ماشین ها می تواند باعث کندی کار، توقف کار، آسیب و جراحت شود. این وقایع هزینه هایی را در بر دارد که به هزینه های قبلی ماشین آلاتی که به طور مناسب استفاده نشده اضافه می شود.

خطرات / علائم

- آسیب جدی و حادثه
- کاهش سلامتی کارگر
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- برای همه کارگران برنامه آموزشی ایجاد کنید. برای کارگرانی که جدید استخدام شدند، جلسات آموزشی شامل آموزش در ایمنی و تولید مؤثر را سازماندهی کنید.

۲- در آموزش کارگران، از اطلاعات تهیه شده توسط سازنده ماشین ها و تجهیزات استفاده کنید. این اطلاعات را به زبان محلی ترجمه کنید، اگر خیلی پیچیده است از فرآیند مرحله به مرحله استفاده کنید.

۳- کارگرانی را که قبلاً در استفاده از ماشین ها تخصص پیدا کردند در آموزش مشارکت دهید، به ویژه به آنها اجازه دهید تا عملکرد ایمن و موثر را نشان دهند، وقتی کارگران مهارت های حرفه ای پیدا کردند آنها را مربی کارگران جدید کنید.

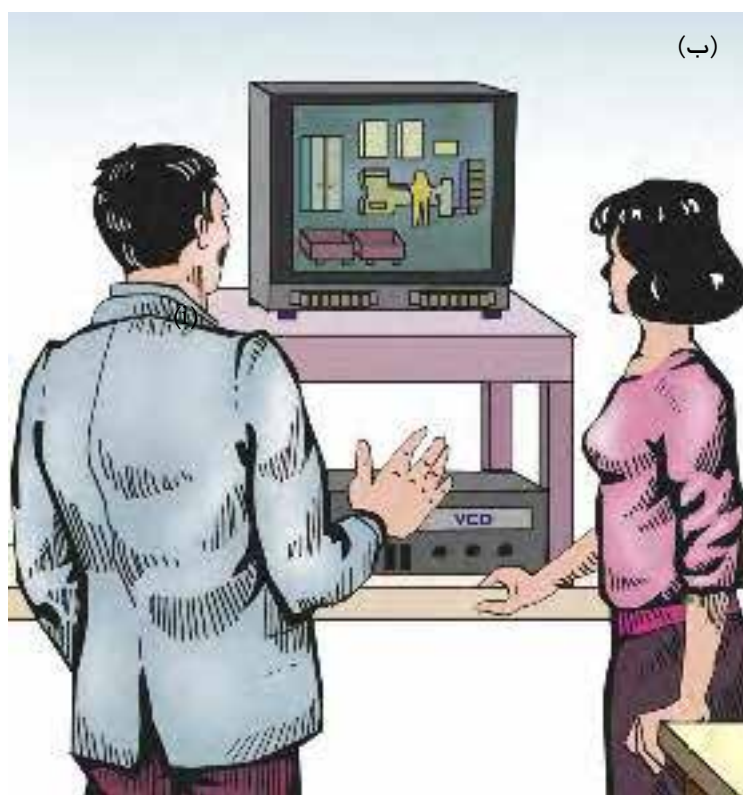
۴- از مثال های خوب (تصاویر، ویدئوها، نمایش ها) به عنوان مدلی برای آموزش دیگران استفاده کنید.



شکل ۱-۱۱۲: به کارگران درباره ی نحوه ی استفاده صحیح و ایمن با ماشین آلات را آموزش دهید.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۱۱۲: در هنگام آموزش کارگران از مثالهای تصویری و یادگیری عملی استفاده کنید (الف) و (ب).

چک پوینت ۱۱۳

به کارگرانی که از سیستم‌های کامپیوتری استفاده می‌کنند جدیدترین متدها را آموزش دهید.

۲- آموزش‌های پیشرفته باید با توجه به نیازهای فردی کارگران کامپیوتر فراهم شود تا دانش و مهارت‌های مطابق با وظایف موجود و آینده را کسب کنند.

- چگونه می‌توان برای اجرای وظایف مختلف مورد نیاز، از موثرترین روش تعامل با سیستم‌های قابل دسترس استفاده کرد.

- چه اعمالی در موارد نقص سیستم انجام می‌شود (روشهای تصحیح کردن نواقص، خارج شدن از سیستم، با چه کسانی مشورت کنند و غیره).

۳- در مورد نیازهای آموزشی تحقیق کنید و برنامه آموزشی تهیه کنید. این برنامه باید در فواصل زمانی منظم هر شش ماه یک بار تجدید نظر شود.

چرا

کار با کامپیوتر خیلی سریع در حال گسترش است. آموزش‌های نوین، استفاده‌ی بهینه از امکانات و منابع کامپیوتر را تضمین می‌کند. آموزش جدید و برنامه ریزی شده بطور مناسب، رضایت و راحتی کارکنان را بهبود می‌دهد. آموزش‌های جدیدی که با امکانات و برنامه‌های قابل دسترس به کارگران داده می‌شود، هزینه‌ی خطاها و از کار افتادن سیستم را به حداقل می‌رساند و کیفیت کار بهبود می‌یابد.

نکات مهم

- وقتی برنامه‌ها، فرآیند و یا تجهیزات جدید معرفی می‌شود، برای کارگران کامپیوتر جلسات آموزشی سازماندهی کنید. جلسات باید زمان کافی برای تمرین افراد را داشته باشد.

- برنامه آموزشی را مطابق با توانایی‌ها و نیازهای فردی، سازماندهی کنید. بیشترین زمان را برای افرادی که نیاز دارند در نظر بگیرید.

- برای افراد جدید دوره‌ی آموزشی جداگانه سازماندهی کنید و مطمئن شوید که آنها آموزش جدید را دریافت کردند.

به یاد داشته باشید

آموزش‌های جدید موثرترین روش برای استفاده از تکنولوژی‌هایی است که به سرعت در حال پیشرفت می‌باشد. چنین آموزش‌هایی کیفیت بالای کار در هر کارگر را تضمین می‌کند.

خطرات / علائم

- کشش ناشی از حرکات تکراری
- کشش عضلانی
- اختلالات اندام فوقانی
- اختلالات ناشی از استرس
- درک ضعیف
- ارتباط ضعیف

چگونه

۱- همه‌ی کارگران کامپیوتر با توجه به مهارت‌های فردی، باید اصول مقدماتی را آموزش ببینند.

- اهداف و عملکردهای اصلی سیستم چیست و چگونه اجزای سیستم کار می‌کنند و در ارتباط با یکدیگرند.

- چگونه از تجهیزات مختلف استفاده کنند و چطور ایستگاه کار را تنظیم کنند (شامل صفحه نمایشگر، صفحه کلید و ارتفاع صندلی، فاصله و زاویه دید، تباین، روشنایی و پیشگیری از خیرگی، سازماندهی اجزای گوناگون و دسترسی آسان به آنها).



شکل ۱۱۳: آموزش های جدید از طریق یادگیری عملی، باعث افزایش کارایی و راحتی و رضایت کاربران کامپیوتر می شود.

چک پوینت ۱۱۴

نکات مهم

- از خبرنامه، نشریه، دستورالعمل‌های جدید، پوسترها و گفتگوهای کلامی برای افزایش ارتباط بین کارگران استفاده کنید.

- رختکن‌ها، محل‌های استراحت، تسهیلات نوشیدنی و غذا خوری را مکانی برای به هم پیوستن کارگران و گفتگو با یکدیگر فراهم کنید.

- تسهیلاتی برای کسب مهارت‌های چندگانه فراهم کنید و چرخش شغلی کار را تشویق کنید. این عمل به افزایش ارتباط و حمایت متقابل افراد کمک می‌کند.

به یاد داشته باشید

فرصت‌های بیشتری برای برقراری ارتباط بین کارگران ایجاد کنید. این کار حس همکاری با یکدیگر را افزایش می‌دهد و منجر به بهبودی نتایج کار می‌شود.

فرصت‌هایی برای برقراری ارتباط آسان و حمایت متقابل در محیط کار فراهم کنید.

چرا

وقتی افراد بدانند که دیگران چه کاری انجام می‌دهند یا به چه می‌اندیشند و چطور می‌توانند با یکدیگر همکاری کنند، کارها را بهتر انجام می‌دهند. ارتباط ضعیف، اغلب به تأخیر در کار با کیفیت پایین محصول و حتی به اشتباه و حادثه منجر می‌شود. افراد مشغول تکمیل وظایف محول شده هستند و از دیگران جدا می‌باشند. بنابراین فرصتهایی در کار روزانه برای تسهیل برقراری ارتباط بین کارگران و حمایت در کار با همدیگر فراهم کنید.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- استرس
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- روش کار را طوری ترتیب دهید که گاهی اعضای هر بخش یا گروه کاری، امکان برقراری ارتباط داشته باشند. همچنین آنها را به گفتگوهای اتفاقی تشویق کنید. تا حد امکان از ایجاد کار مجزا خودداری کنید.

۲- در صورت امکان جلسات کوچک قبل از هر شیفت برای تحویل دستورالعمل، تبادل برنامه کار روزانه و جلسات پرسش و پاسخ سازماندهی کنید.

۳- کارگران را به برنامه ریزی و اجرای گروهی وظایف به ویژه با واگذار کردن کار به گروه به جای افراد، تشویق کنید، این کار برقراری ارتباط و همکاری دائمی را تسهیل می‌کند.

۴- برای آموزش و بازآموزی کارگران فرصتهای کافی در کار روزانه فراهم کنید. این کار به بهبود ارتباط و حمایت متقابل بین کارگران کمک می‌کند.



شکل ۱-۱۱۴: افراد را به برقراری ارتباط در محیط کار و انجام وظایف گروهی تشویق کنید.



شکل ۲-۱۱۴: مسئولیت پذیری کاری را به جای افراد به گروهی از کارگران واگذار کنید. این کار به ارتباط متقابل و تسهیل بهتر جریان کار و نتایج آن کمک می کند.



شکل ۳-۱۱۴: قبل از هر شیفت جلسه کوچکی برنامه ریزی کنید و فرصت هایی برای آموزش و بارآموزی روزانه افراد فراهم کنید.

چک پوینت ۱۱۵

در تعیین شغل افراد، ایجاد فرصت‌های یادگیری مهارت‌های جدید، اولویت ها و مهارت‌های کارگران را مد نظر قرار دهید.

چرا

با ابداع تکنولوژی‌های جدید روش‌های کار به سرعت تغییر می کنند. با آموزش مهارت‌های جدید به کارگران، سازماندهی سیستم های کاری ایمن تر و آسانتر می شود. با کسب مهارت‌های جدید، آنها می توانند چندین کار را با هم انجام دهند که به سازماندهی چرخش کاری و جایگزینی کارگران غایب بدون نیاز به استخدام کارگر اضافی کمک می کند. کارگران با مهارت چندگانه بسیار راحت تر می توانند برای بهبود کارایی، گروه‌های کاری تشکیل دهند و در هزینه‌های سرپرستی صرفه جویی کنند. بعضی از کارگران ممکن است تحت فشار زیاد باشند در حالیکه دیگران کمتر به کار گرفته شوند. یافتن شغل‌های مناسب برای کارگران مختلف نیاز به برنامه ریزی مداوم و تجدید نظر دارد. واگذاری شغل‌های ناچیز به معنی از دست دادن فرصت‌ها و ایجاد هزینه‌های اضافی است. با واگذار کردن وظایف با دقت بیشتر مزیت‌های زیادی کسب می شود. اولویت‌های کارگران به اندازه ظرفیت‌ها و مهارت‌هایشان اهمیت دارد. انگیزه کارگران را در نظر بگیرید و به آنها در احساس مسئولیت فردی در کار کمک کنید.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- اختلال ناشی از استرس
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- اولویت‌ها و مهارت‌های هر کارگر را بشناسید و با کارگران و آنهایی که تجربه طراحی شغلی دارند درباره واگذاری شغل مشورت کنید. علاقه‌مندی آنها را در یادگیری مهارت‌های جدید یا در شغل‌های متناوب شناسایی کنید.

۲- در واگذاری شغل افراد، ابتدا در نظر بگیرید که آیا کارها بر طبق اصول زیر طراحی شده است:

- کارها باید مشخص باشد که چه کسی مسئولیت خروجی و کیفیت کار است.

- کارها باید به کارگران در توسعه مهارت‌ها کمک کرده و قابل ارتقاء باشد.

- کارها باید طوری باشد که همه کارگران را به کارگیرد، اما باید طبق ظرفیت کارگران باشد.

۳- وظایف را ترکیب کنید تا هر کارگر مسئول مجموعه وظایف خود باشد و او را علاقه‌مند کند و به مهارت‌های آموزش دیده نیاز داشته باشد.

۴- به کارگران شغلهایی را واگذار کنید که با اولویت‌ها و مهارت‌های آنها بهترین تناسب را داشته باشد.

۵- جهت بهبود وظایف شغلی، آموزش و بازآموزی فراهم کنید.

نکات مهم

- در نظر بگیرید اگر وظایف را ترکیب نکنید به کارگیری کارگران خیلی مشکل است. وظایف پراکنده، آنها را جذب نمی کند و در تطابق اولویت‌هایشان مشکل ایجاد می کند.

- واگذاری شغل مناسب با انتخاب کارگران برای هر شغل موجود به آسانی بدست نمی آید. همیشه لازم است برای بهبود روش‌های به کار گیری افراد در وظایف، تلاش شود.

- واگذاری شغل مناسب هزینه نظارت را کاهش می دهد و کارگران را برای بازدهی و کیفیت کارشان مسئولیت پذیر می کند. جلسات آموزشی کوتاه و خاص مهارت‌های جدید برای تایید نیازهای آموزشی، سازماندهی کنید و افراد را به مشارکت در آموزش‌های بیشتر تشویق کنید.

- پیشرفت مهارت‌های جدید آموزشی را به طور منظم ارزیابی کنید (مثلاً یک بار در سال) و طرح‌های بیشتری را بهبود دهید.

- از دوره‌های آموزشی پیشنهاد شده توسط برگزارکنندگان و موسسات آموزشی بیشتر استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

به هر کارگر مسئولیت شغلی متناسب با مهارت‌ها و اولویت‌هایش واگذار کنید، این کار با ترکیب دانش کارگران و بهبود طراحی شغلی، به دست می آید.



شکل ۱۱۵: در واگذاری شغل به کارگران، نه تنها مهارت بلکه عملکردشان را نیز در نظر بگیرید.

چک پوینت ۱۱۶

گروه‌های کار را طوری تشکیل دهید که هر کدام از آنها کار خود را انجام داده و مسئول نتایج کارشان باشند.

چرا

امروزه بسیاری از شرکت‌ها دریافتند که تکالیف کاری به صورت گروهی به جای کار فردی سودمند است. به دلیل اینکه گروه‌های کاری بهره‌وری بیشتر و کار غیرضروری کمتر و اشتباهات کمی دارند. با استفاده از سازماندهی کار گروهی، مجموعه وظایف آسانتر و با صرف زمان کمتری نسبت به کار فردی انجام می‌شود. در نتیجه نیاز به نظارت کمتری دارد و جریان کار به آرامی صورت می‌گیرد. در کار گروهی کارگران فرصت‌های بهتری برای ارتباط و کسب مهارت‌های چندگانه دارند. در کار گروهی کارگران انعطاف‌پذیری بیشتری برای کمک به همدیگر برای غلبه بر مشکلات دارند و بصورت دسته جمعی پاسخگوی بهره‌وری، کیفیت و انضباط کاری هستند. این کار به ایجاد شرایط کاری خوب کمک می‌کند.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- مسئولیت برنامه ریزی و اجرای توالی وظایف را به یک گروه واگذار کنید.

۲- نشست گروهی تشکیل دهید یا کارگران کار مشابه را در اطراف یک میز جمع کنید و ترتیبات کاری را با کمک به همدیگر و مشارکت در وظایف افزایش دهید.

۳- خط نقاله محکم با ایستگاه‌های کار گروهی همراه با انبارهای موقت (ذخیره قطعات کاری ناتمام) در بین آنها جایگزین کنید.

۴- فرایندهای خودکار و مکانیزه شده را به روشی اجرا کنید که گروهی از کارگران با همدیگر در یک فرایند کاری در برنامه ریزی و عملکرد روزانه کار کنند.

۵- کارگران را به کسب مهارت‌های چندگانه آموزش دهید، بنابراین می‌توانند وظایف‌شان را تغییر دهند و در گروه‌های کاری سهیم شوند.

۶- مطمئن شوید که پاداش‌ها بسته به عملکرد کلی گروه و عملکرد فردی اعضای گروه باشد.

نکات مهم

- مطمئن شوید که هر گروه کاری می‌تواند اطلاعات و تجربیات مورد نیاز را بدست آورند. برای مثال تأمین مواد و نگهداری.

- گروه باید کل روش‌های مورد استفاده و کل روش کار تقسیم شده در میان اعضای گروه را کنترل کند.

- گروه باید اطلاعات منظم در مورد عملکردشان تحویل دهند و بتوانند با همه اعضای گروه سهیم شوند.

- مطمئن شوید که هیچ بیگانه‌ای در گروه‌ها وجود ندارد. مزاحمت بیگانه‌هایی که احساس مسئولیتی ندارند برای کار گروهی می‌تواند باعث مشکلات بسیاری شود.

به یاد داشته باشید

گروه‌های کاری خودکار که به طور دسته جمعی مسئولیت برنامه ریزی کاری، روش کار مشارکتی و کیفیت تولید هستند، بهره‌وری زیادی دارند، زیرا می‌توانند کار را سریع‌تر و بهتر از کار انفرادی انجام دهند.



شکل ۱۱۶: مسئولیت پذیری برنامه ها و اجرای وظایف مرتبط را به گروه واگذار کنید.

چک پوینت ۱۱۷

کارهای مشکل و ناخوشایند را برای افزایش بهره‌وری در دراز مدت بهبود بخشید.

چرا

در هر شرکت عملیات محدودی وجود دارد که برای کارگران مشکل و ناخوشایند است. تلاش ویژه‌ای لازم است که این مشکلات بهبود یابد. تا این اواخر فرض بر این بود که خصوصیات شغلی با نیازهای اقتصادی و فنی از قبل تعیین شده بود. به هر حال امروزه امکان طراحی شغلی بهتر با استفاده از تکنولوژی‌های جدید و بهبود سازماندهی کار وجود دارد. چشم انداز خوبی برای غلبه بر مشکلات و شغل‌های یکنواخت وجود دارد. با بهبود مشاغل دشوار، واگذاری مشاغل، چرخش شغلی و برنامه‌های تولید مؤثر، آسان‌تر می‌شود.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- خستگی بیش از حد
- عدم مقبولیت
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- ضعف سلامتی کارگر

چگونه

- ۱- مشاغل داخل شرکت را که مشکل به نظر می‌رسد بررسی کنید، نمونه‌های این مشاغل عبارتند از:
 - وظایف نیازمند کار جسمانی، مثل حمل دستی مواد سنگین.
 - کارهای در معرض گرمای بیش از حد، سرما، گردغبار، صدا یا عوامل خطرناک دیگر.
 - مشاغلی که اغلب در ساعت‌های کاری نامنظم انجام می‌شود. مثل شیفت‌های مکرر شب.
 - کارهای تکراری که پراکنده، کسل‌کننده و مجزاست.
 - مشاغلی که مهارت خیلی کم با امکانات کاری محدود دارند.
 - مشاغل مهارتی اما دشوار که استرس‌زا است و کارگران را خسته می‌کند.

- ۲- وظایف مشکل را مکانیکی کنید، اما از مشاغلی که منجر به حرکت ماشینی سرعت دار یا وظایف یکنواخت می‌شود اجتناب کنید.

۳- تجهیزات و توالی کار را با آسانتر کردن شغل و مسئولیت پذیری بیشتر بهبود دهید.

۴- وظایف را ترکیب کنید (مثل ایجاد کار متوالی مونتاژ کاری) بنابراین چرخه زمانی طولانی‌تر می‌شود.

۵- سرعت نقاله یا حرکت ماشینی شغل را کمتر کنید (مثل داشتن انبارهای موقت بالا دست و پایین دست- قطعات کاری ناتمام- تولیدات ناتمام که به کارگر اجازه می‌دهد توقف کند یا سرعت کار را تغییر دهد).

۶- وظایفی با مسئولیت بیشتر مثل بازرسی، نگهداری و تعمیر را به وظایف افراد اضافه کنید.

۷- با ارتقاء شغل‌های چند مهارتی و مشارکت شغلی از تمرکز کارهای مشکل روی تعداد کمی از کارگران، اجتناب کنید.

نکات مهم

- روش انعطاف پذیر در بهبود محتوای شغلی، کار گروهی است. این کار تطابق مهارت‌ها و مشارکت در کارهای مشکل را امکان‌پذیر می‌کند.

- حذف وظایف مشکل باید با درگیری و مشارکت کارگران برنامه‌ریزی شود. بحث گروهی برای تغییر فرایند کار ضروری است.

- تأکید کنید که کاهش مشاغل مشکل نه تنها استرس شغلی و اثرات بیماری را کاهش می‌دهد، بلکه استفاده از مهارت‌ها را تسهیل کرده و انتظارات شغلی را بهبود می‌دهد. همچنین مزیت‌های بهره‌وری بیشتر برای شرکت دربر خواهد داشت.

به یاد داشته باشید

همانطوری که راه حل‌های ساده برای مشکلات مشاغل سخت وجود ندارد، از پیشنهاد‌های هر دو کارگران و مدیران استفاده کنید. معمولاً بهبود تجهیزات و روش‌های کاری و همچنین سازماندهی کار لازم است.

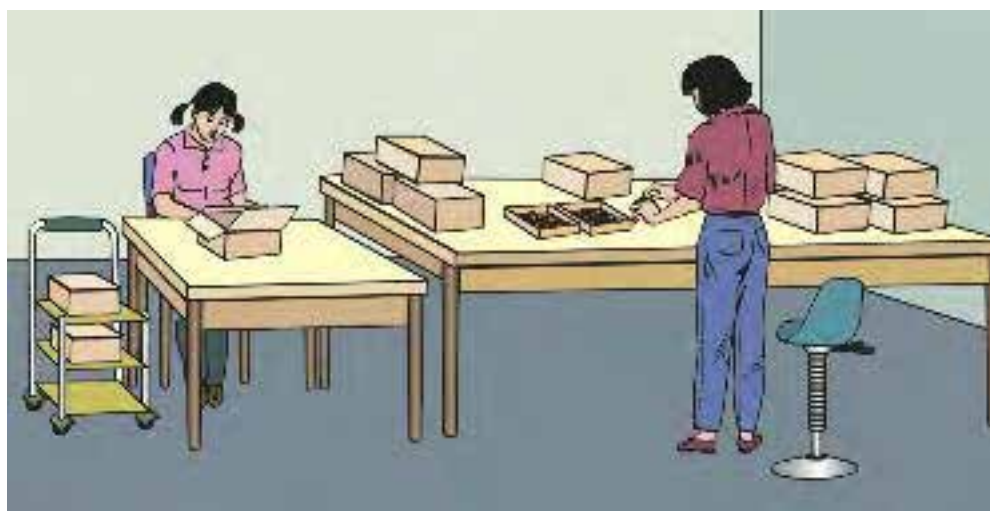


قبل



بعد

شکل ۱-۱۱۷: تجهیزات کاری و سازماندهی روش های کار هر دو نیاز به بهبود دارند. کار گروهی برای انجام کارهای ترتیبی، نقطه شروع خوبی برای بهبود سازماندهی کار می باشد (i) و (ii).



شکل ۲-۱۱۷: راه های مختلفی برای انجام کار وجود دارد. با اصلاح مشاغل مشکل و ناخوشایند، واگذاری شغل، چرخش کارگران و ایجاد برنامه های موثرتر، کارها آسانتر می شود.

چک پوینت ۱۱۸

وظایف کاری را برای جذابیت و تنوع بیشتر ترکیب کنید.

نکات مهم

- ایستگاه های کاری فراهم کنید که کارگر بتواند چندین وظیفه را انجام دهد و کارگران مختلف هم استفاده کنند.

- درحالیکه وظایف را ترکیب می کنید، فرصت هایی را برای قدم زدن یا تغییر وضعیت از نشسته به ایستاده یا از ایستاده به نشسته فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

برای غلبه بر یکنواختی و بهره وری بیشتر در کار، وظایف را ترکیب کنید.

چرا

تکرار وظایف یکنواخت و فقدان تنوع، باعث خستگی و فرسودگی می شود. نتیجه آن کارایی پایین و نگرش منفی در کار است. تغییرات مکرر در وظایف ضروری است. یکنواختی می تواند باعث انحراف در کار شود. این عمل می تواند به آسانی منجر به کیفیت پایین کار و حتی بروز حوادث شود. برای هشیاری و فعال ماندن کارگران باید یکنواختی را از بین ببرید. اجرای چندین وظایف، کارگران را برای مهارت های چندگانه آماده می کند. کارگران ماهر پربارترند و در سازماندهی جریان بهتر کار به شرکت کمک می کنند.

خطرات / علائم

- کشش ناشی از حرکات تکراری
- یکنواختی
- کشش عضلانی
- اختلال ناشی از استرس

چگونه

۱- دو یا چند وظیفه را ترکیب کنید تا کارگر انجام دهد. تغییرات لازم در ایستگاه و ابزارها ایجاد کنید.

۲- تعدادی از وظایف را ترکیب کنید بنابراین چرخه زمانی کار برای هر کارگر طولانی تر می شود.

۳- چرخش شغلی را در تعدادی معینی از کارگران ایجاد کنید، بنابراین هر کارگر می تواند تغییرات مکرری در وظایف داشته باشد.

۴- ترکیب وظایف و تقسیم کار را برای گروه های کاری مستقل که چندین کارگر، مسئولیت مشترکی برای اجرای کار دارند ترتیب دهید.

۵- ایستگاه های کار را تغییر دهید، بنابراین هر کارگر به طور مؤثری وظایف ترکیبی را انجام می دهد.



شکل ۱-۱۱۸: ایستگاه های کار چند منظوره برای انجام وظایف کارگران مختلف ایجاد کنید. این کار به سازماندهی جریان کار بهتر در شرکت کمک می کند.



(الف)



(ب)



(الف)



(ب)



(ج)

شکل ۲-۱۱۸: برای کارگر دو یا چند وظیفه را ترکیب کنید تا چرخ زمانی کار طولانی تر و جالب تر گردد (الف)، (ب) و (ج).

شکل ۳-۱۱۸: جهت جلوگیری از کار مداوم و یکنواخت با واحد نمایشگر بصری آن را با وظایف دیگر ترکیب کنید (الف) و (ب).

چک پوینت ۱۱۹

۵- فضای کف پوشیده شده با انبار موقت را به حداقل برسانید و از دسترسی آسان کارگر بعدی مطمئن شوید.

نکات مهم

- ارتفاع مناسبی برای انبار موقت انتخاب کنید و به گونه ای طراحی کنید که نیروی مورد نیاز برای گذاشتن قطعه داخل آن و برداشتن از آن به حداقل برسد.

- قطعات کاری را در حالت منظم انبار کنید تا در یک نظر دیده شوند و جابه جایی آنها آسان تر شود.

- وقتی انبارهای موقت وجود دارد کارگران بدون آنکه سرعت عملکرد کلی کارشان کم شود، می توانند سریع تر کار را پیش برند و چند ثانیه ای استراحت کنند، ماشین را صحیح نصب کنند یا بعضی از قطعات یدکی را سوار کنند. این کار تداوم و انعطاف پذیری را تضمین می کند.

- اگر لازم است که انبار موقت از یک ایستگاه به فرایند بعدی منتقل شود، فراهم کردن یک قفسه متحرک برای انبار موقت بعد از اتمام کار در ایستگاه کار مفید است.

به یاد داشته باشید

انبار موقت (تدارکات کوچک قطعات کار مابین ایستگاه ها) در بسیاری از سیستم های تولیدی جدید استفاده می شود. این کار نشانه ای از سازماندهی خوب کار است.

انباری کوچک برای کالاهای ناتمام (انبار موقت یا میانبر) بین ایستگاههای مختلف کاری ایجاد کنید.

چرا

انبار موقت برای تأمین ذخیره کالا در جلو و پشت هر ایستگاه، صرف زمان انتظار قطعه بعدی را حذف می کند. همچنین آنها کمک می کنند تا فشار زمانی بر کارگر بعدی حذف شود یا ماشین در حال انتظار نماند. انجام کار با سرعت خود کارگر بدون فشار زمانی، انعطاف پذیری بیشتری در کار ایجاد می کند. همچنین حس بهتر استقلال، رفتار مناسب و سازماندهی مناسب تری را به او می دهد. این کار باعث بهبود بهره وری در دراز مدت می شود. چنین انبار موقتی بخشی از ایده جدید است که وظایف با سرعت ماشینی مثل کار با نوار نقاله، باید با سازماندهی کار انعطاف پذیر تر جایگزین شوند.

خطرات / علائم

- کشش مکرر
- یکنواختی
- اختلال ناشی از استرس

چگونه

۱- جریان کار را طوری ترتیب دهید که انبار موقتی برای تأمین ذخیره کالا مابین ایستگاه های متوالی وجود داشته باشد (برای مثال بین ایستگاه A و B، بین ایستگاه های B و C، بین ایستگاه های C و D و غیره، وقتی جریان کار از A به B، B به C، C به D، غیره).

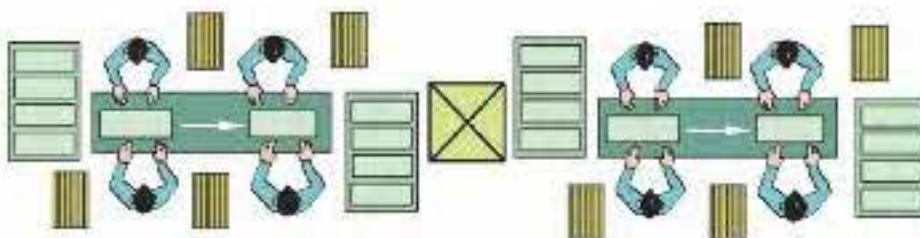
۲- با در نظر گرفتن اندازه، نوع و تعداد احتمالی قطعات کاری که ممکن است در آنجا قرار گیرد، انبار موقت نصب کنید.

۳- در مواردی که قطعات کوچکند سطل های ساده یا پالت های کوچک جداکننده کافی است.

۴- برای قطعات بزرگتر و سنگین تر مثل تولیدات فلزی انباشته شده یا اجزاء چوبی بزرگ، قفسه یا پالت مخصوص یا قفسه های نگهداری متحرک باید استفاده شود.



شکل ۱۱۹-۱: خط مونتاژ یا انبارهای موقت میانی.



شکل ۱۱۹-۲: چیدمان جدید بر اساس ایستگاه‌های کار گروهی و انبارهای موقت. انبار موقت (الف).
واحد مونتاژ خودکار (ب). توجه کنید که انبارهای موقت و ایستگاه‌های گروهی امکان کار نیمه اتوماتیک
بدون قطع فرایندهای تولید را فراهم می‌کنند.



شکل ۱۱۹-۳: میز مجهز به انبار موقت چرخان

چک پوینت ۱۲۰

مسئولیت روزانه، جهت پاکیزگی و نظافت واگذار کنید.

نکات مهم

- مثال هایی از وسایل مورد نیاز برای تسهیلات اداره محیط کار و پاکیزگی شامل خط کشی مسیر عبور و خروجی ها، مشخص کردن نواحی ویژه ای برای انبار، فراهم کردن طبقه یا قفسه و ایستگاههایی برای مواد و محصولات نیمه ساخته، استفاده از چرخ دستی و گاری همراه استفاده از پالت، و فراهم کردن ظروف برای ضایعات، می باشد.

- از مواد پوشش کف که برای کار و تمیز کردن مناسب اند استفاده کنید.

- مکان های مشخصی برای ذخیره وسایل پاکیزگی در داخل یا نزدیک منطقه کار فراهم کنید.

- برای مواجه شدن با مواد شیمیایی خطرناک در طی تمیز کردن و اداره محیط کار، همیشه آموزش خاص درمورد ایمنی لازم است تا خطرات ویژه درنظر گرفته شود.

به یاد داشته باشید

اداره امور روزانه محیط کار نیاز به برنامه ریزی خوب دارد و تجربه برنامه ریزی و نگهداری مناسب محیط کار برای سازماندهی، بهبود سایر محل های کار سودمند خواهد بود. بنابراین مدیریت خوب امور روزانه، به طور واضح با واگذاری مسئولیت برای پاکیزگی و اداره محیط کار شروع می شود.

چرا

مدیریت امور محیط کار را نمی توان به فعالیت های خود به خودی و بدون برنامه ریزی رها کرد. این کار نیاز به برنامه ریزی و همکاری دارد. اداره صحیح محیط کار برای نظم و پاکیزگی فقط زمانی آغاز می شود که مدیریت، احساس مسئولیت داشته باشد. این کار با ایجاد برنامه ریزی در نگهداری و با واگذاری واضح مسئولیت به سرپرستان و کارگران مشخص می شود. پاکیزگی روزانه نباید در آخرین دقایق انجام گیرد. ایجاد برنامه ریزی شامل چیدمان منظم، ذخیره صحیح مواد و تسهیلات جابه جایی، سیاست دفع مواد زائد و مسئولیت های پاکیزگی، ضروری است.

خطرات / علائم

- کاهش سلامتی کارگر
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- سرخوردگی و لغزندگی

چگونه

۱- برای کارگران مشخص کنید که نگهداری خوب محیط کار از خط مشی دایر شده در شرکت است و بنابراین بایستی هر تلاشی برای نگهداری منظم و تمیز اماکن و ذخیره کافی، تسهیلات حمل و نقل و دفع مواد زائد فراهم شود. (چک پوینت های ۱ تا ۱۷ این دستورالعمل مرتبط با حمل و نگهداری مواد کمک خواهد کرد).

۲- مسئولیت پذیری هر ناحیه کار را به گروه خاصی با یک رهبر یا شخص مسئول تعیین شده واگذار کنید. این مسئولیت پذیری باید نه تنها شامل پاکیزگی باشد بلکه نگهداری امور روزانه محیط کار در کل نواحی نیز باشد.

۳- از هر گروه بخواهید به طور منظم نواحی کار را بازرسی کنند، و نیز عملکرد امور روزمره محیط کار را ارزیابی کنند.



شکل ۱۲۰: برای ایجاد نظم و انضباط کارگاهی، تمیزی و نگهداری در محیط کار، به افراد مسئولیت پذیری واگذار کنید.

چک پوینت ۱۲۱

داد و به کاربرد بهتر از تجهیزات و منابع انسانی منجر می شود، بعلاوه روحیه کارگران نیز بهبود می یابد.

۵- بعد از یک ساعت کار، استراحت کوتاهی بدهید، توصیه نمی شود که چندین ساعت بدون استراحت کار کنید. تغییر دادن وضعیت بدن و تمرکز کردن چشمها روی چیزهای دیگر غیر از صفحه نمایشگر، خستگی را کاهش خواهد داد.

۶- فرصتی برای انجام وظایف کوتاه، متفاوت از کار با کامپیوتر و کار دقیق بدهید. برای مثال تغییر موقعیت های نشستن، انجام کار ایستاده یا کمی قدم زدن و برقراری ارتباط، به کاهش خستگی ماهیچه ها و چشم کمک زیادی می کند.

۷- دوره های استراحت را دور از کارهای دقیق یا ایستگاه کاری کامپیوتر، بگذارید.

نکات مهم

- کارگران را به مشارکت در وظایف غیر کامپیوتری و کار کامپیوتری تشویق کنید.

- آموزش کارگران کامپیوتر در کار با مهارت بیشتر (که بطور طبیعی درگیر وظایف گوناگون و کارهای مکالمه ای اند) و در کارهای غیر کامپیوتری قابل دسترس شرکت ارتقاء دهید. گاهیگاهی به چشمهائیان دور از صفحه نمایش استراحت دهید تا از خستگی چشمی جلوگیری شود مگر اینکه ایستگاه کامپیوتر را ترک کنید، بنابراین استراحت می تواند مفید باشد.

- توقف ها یتان را با تمرین های آرام (نرمش) مثل قدم زدن، حرکات کششی بدن یا ژیمناستیک ساده ترکیب کنید.

- توقف کار بدلیل خستگی، تأثیر کمتری از توقف قبل از شروع خستگی دارد، بنابراین قانونی ایجاد کنید که توقف هایی در فواصل منظم هر یک ساعت کاری داشته باشید.

به یاد داشته باشید

کارگرانی که در طی روز کاری وظایف کامپیوتری یا کار دقیق را با وظایف غیر کامپیوتری و غیر دقیق ترکیب می کنند، معمولاً رضایت بیشتری دارند و شکایت کمتری را گزارش می کنند.

برای افزایش بهره وری و کاهش خستگی، هنگام کارهای دقیق مداوم یا کار با کامپیوتر، توقف های مکرر و کوتاه فراهم کنید.

چرا

انجام کار طولانی مدت در وظایف دقیق یا کامپیوتر، وضعیت ثابت و فشارهای چشمی لازم دارد. نتیجه آن درد و ناراحتی است که با ترکیب کردن کار کامپیوتر یا کار دقیق با وظایف دیگر بعلاوه ی فراهم کردن یک میز و صندلی قابل تنظیم می تواند پیشگیری شود. تنوع در وظایف کاری می تواند رضایت شغلی را افزایش دهد و منجر به بهبود رفاه کار و بهره وری بالاتر شود. کار طولانی با کامپیوتر معمولاً با وظایف تکراری ساده همراه است (مثل ورود اطلاعات کاری). با ترکیب این وظایف ساده با کار غیر کامپیوتری با مهارت بیشتر، می تواند تغییراتی در نیازهای جسمانی، بینایی و روانی به وجود آید و بنابراین مشکلات متداول گزارش شده از کار با کامپیوتر، کاهش یابد.

خطرات / علائم

- اختلال اندام فوقانی
- ناراحتی چشمی
- یکنواختی
- اختلال ناشی از استرس
- خستگی بیش از حد

چگونه

۱- کار تکراری را با وظایف غیر تکراری یا وظایف محاوره ای ترکیب کنید. برای مثال ترکیب وظایف ورود اطلاعات با اطلاعات مکالمه ای و وظایف در خواستی اطلاعات.

۲- کار را برای گروهی از اپراتور ها با هم سازماندهی کنید، بنابراین هر کدام از اپراتورها می توانند وظایف چندگانه انجام دهند.

۳- چرخش شغلی انجام دهید. بنابراین کارگران می توانند کارهای دقیق یا وظایف کامپیوتری و هم کار غیر دقیق یا وظایف غیر کامپیوتری (مثل کارهای اداری یا فعالیت های دیگر) انجام دهند.

۴- کارگران را در هر دو وظایف کامپیوتری و غیر کامپیوتری آموزش مجدد دهید. این کار انعطاف پذیری سازماندهی کار را بهبود خواهد



شکل ۱-۱۲۱: توقف های مکرر و کوتاه در طی کار مداوم با کامپیوتر داشته باشید.



شکل ۲-۱۲۱: زمان استراحت خود را با انجام حرکات ملایم ترکیب کنید.

چک پوینت ۱۲۲

فرصت‌هایی برای نرمش‌های فیزیکی کارگران فراهم کنید.

چرا

ورزش‌های جسمانی برای حفظ سلامت و روحیه کارگران ضروری است. ورزش به رشد و نگهداری، انعطاف پذیری و توانایی عضلات بدن کمک می‌کند. همچنین ورزش‌های جسمانی، سلامتی عمومی بدن را با تولید جریان خون کافی حفظ می‌کند، بنابراین سلامتی اندام‌های بدن را تضمین می‌کند. استفاده از عضلات، به حرکات و وضعیت‌های کاری وابسته است. گاهی وقتها فقط گروه‌های محدودی از عضلات به طور زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند یا در یک حالت تحت فشار قرار می‌گیرند، ورزش‌های جسمانی نیروی درونی عضلات را تحریک می‌کند و به بهبود خستگی عضلات کمک می‌کند. همچنین از پیشرفت فشارهای زیاد که می‌تواند منجر به ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی مثل کمر درد و اختلال اندام‌های فوقانی شود نیز جلوگیری می‌کند. حد آمادگی جسمانی برای کار، بستگی به میزان کار مورد نظر دارد. ورزش‌های بدنی به ایجاد آمادگی جسمانی با روش‌های اصولی کمک می‌کند.

خطرات / علائم

- کشش عضلانی
- کشش ناشی از حرکات تکراری
- اختلال در اندام فوقانی
- کمر درد
- خستگی بیش از حد
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- کارگران را به انجام ورزش‌های جسمانی قبل و در طی کار، برای حفظ آمادگی جسمانی‌شان تشویق کنید.

۲- کارگران را به انجام ورزش‌های بدنی در طی استراحت‌های کوتاه بعد از کارهای نشسته یا در وضعیت‌های محدود مثل کار با کامپیوتر دعوت کنید.

۳- ورزش‌هایی را انتخاب کنید که به تعادل فیزیکی نیازهای کار و توانایی‌های کارگر کمک کند.

۴- از کارگران درباره اثرات ورزش‌های جسمانی انجام گرفته در قبل و بعد و در حین کار پرسید و نظرشان را برای طراحی متناسب کار انعکاس دهید. طراحی کار باید ترکیبی از مخلوط وظایف فعال و غیرفعال فیزیکی باشد که بدن بتواند مجدداً "بهبودی پیدا کند".

۵- با متخصصین آمادگی جسمانی درباره طراحی مناسب انجام ورزش‌های جسمانی قبل و در حین کار مشورت کنید.

نکات مهم

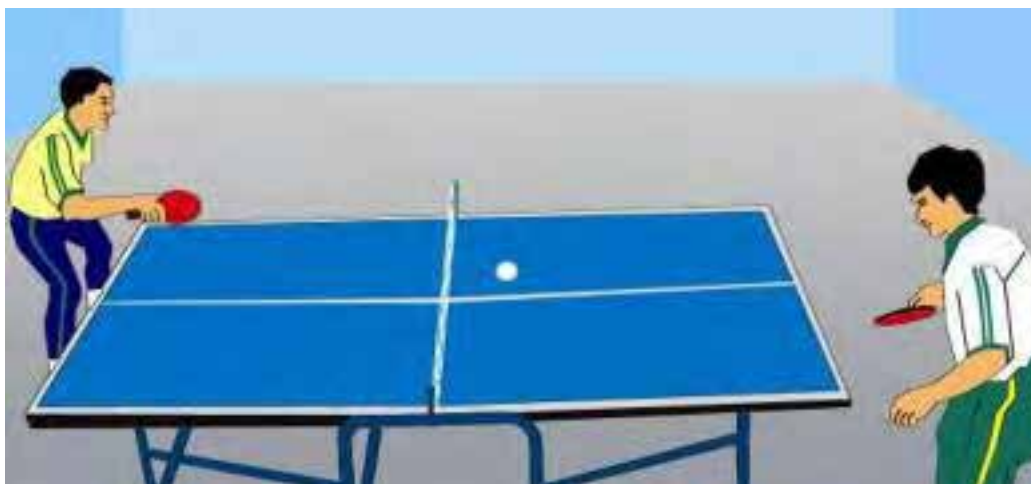
- تکرار ورزش‌های جسمانی به نیازهای کاری و فعالیت‌های انجام شده خارج از ساعات کاری بستگی دارد.

- تسهیلاتی برای ایجاد آمادگی جسمانی کارگران در طی استراحت یا بعد از کار فراهم کنید.

- برای کارهایی که به شکل نشسته انجام می‌شود یا کارهایی که با فعالیت کم فیزیکی همراه است، کارگران را به انجام برنامه یا فعالیت‌های ورزشی حداقل یک بار در هفته تشویق کنید.

به یاد داشته باشید

کار در وضعیت‌های محدود شده یا کارهای فیزیکی بیش از حد، می‌تواند به بدن آسیب برساند. کارگران را به انجام ورزش‌های جسمانی قبل، بعد و در حین کار تشویق کنید.



شکل ۱۲۲-۱: کارگران را به انجام تمرینات فیزیکی و فعالیت های ورزشی جهت حفظ تناسب اندام تشویق کنید.



شکل ۱۲۲-۲: کارگران را به انجام تمرینات فیزیکی در طی استراحت کوتاه بعد از کار نشسته، در وضعیت تحمیلی مثل کار با کامپیوتر دعوت کنید.

چک پوینت ۱۲۳

کارگران زن و مرد را جهت یافتن و اجرای بهبودهای کاری به مشارکت کامل تشویق کنید.

چرا

کارگران زن بطورعمومی در قد، توانایی و ابعاد جسمانی مثل اندازه چنگش دست نسبت به مردان متفاوتند. اگر زنان در طراحی کار و یا بهبودهای کاری مشارکت نداشته باشند ممکن است ابزار مناسب، بهبودهای کاری و طراحی ایستگاه کار دچار خطا شود. در بسیاری از فرهنگ‌ها ممکن است زنان در بیان عقاید درباره تغییرات لازم در محیط کارشان خودداری کنند. لذا لازم است به مشارکت موثر زنان توجه ویژه ای شود. زنان برای کار کردن در بیرون و داخل خانه، مسئولیت مضاعفی را به دوش می کشند که ممکن است از پیدا کردن فرصت های شغلی مناسب و یا از پیشرفتهای کاریشان جلوگیری کند. مشارکت فعال آنها در یافتن و اجرای بهبودهای کاری مناسب کمک زیادی می کند.

خطرات / علائم

- خستگی بیش از حد
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- اختلال ناشی از استرس
- اختلال اندام فوقانی
- ارتباط ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- زنان را در طراحی کار و طراحی مجدد، به مشارکت فعال تشویق کنید. فرصت هایی فراهم کنید تا در تصمیماتی که در تغییرات محیط کار گرفته می شود هم فکری و عضویت فعال داشته باشند

۲- زنان را در شناسایی مشکلات و ارائه راه حل‌های مناسب، در نواحی کاری خودشان، به مشارکت و اظهار نظر تشویق کنید.

۳- برای ایجاد بهبودهای کار و انعکاس عقاید زنان و مردان، موقعیت های رسمی و غیر رسمی یکسان ایجاد کنید. بررسی پرسشنامه ها، مصاحبه ها و برنامه های پیشنهادی، ممکن است مفید باشد.

۴- رهبران غیر رسمی در میان کارگران زن قرار دهید تا آنها را در امور آموزش و شرایط بهبود محیط کار یاری دهند، و فرایند بهبود کاری مناسب برای زنان بتدریج بیشتر شود.

۵- برای کارگران زن و مرد درباره اهمیت و ایجاد فرصتهای یکسان در محیط کار آموزش مناسب بگذارید.

۶- سیاستهای مدیریتی واضحی را ایجاد کنید، و برای جلوگیری از رفتارهای جنسیتی و آزارهای جنسی، به همه کارگران آموزش دهید.

نکات مهم

- اگر کارگران زن و مرد در فرایند بهبود درگیر نشوند، آنها ممکن است در تغییرات پیشنهاد شده توسط دیگران مانع شوند.

- اجازه دهید کارگران زن و مرد با توانایی و دانش خود با تطبیق ایستگاههای کاری، ابزارها و سازه دستکش خود را انتخاب کنند. با این روش که منطبق با اندازه، قدرت و مهارتهاست، می توانند بر بهره وری بیشتر و افزایش تولید در محیط کار اثر بگذارند.

- بحث های بهبود محیط کار باید در طی ساعات منظم کار اتفاق بیفتد، بدلیل اینکه زنانی که بار زندگی و کار را برعهده دارند قادر به مشارکت در خارج از ساعات کاری نیستند.

به یاد داشته باشید

کارگران زن و مرد را به طور فعال در یافتن و اجرای بهبودهای کار درگیر کنید. این عمل به ایجاد شرایط کاری مساوی، و تطابق وظایف و تجهیزات کار با نیازهای کارگران کمک می کند.



شکل ۱۲۳-۱: کارگران زن را به مشارکت فعال در طراحی و اصلاح وظایف کاری و شرایط محل کار تشویق کنید.



شکل ۱۲۳-۲: موقعیت های رسمی و غیر رسمی برای بازتاب نظرات کارگران زن و مرد در مورد بهبود محل کار فراهم کنید.

چک پوینت ۱۲۴

کارگران مهاجر را در انجام شغل شان جهت ایمنی و کارایی بهتر مساعدت کنید.

چرا

در این دوران اقتصاد جهانی، بیشتر کارگران مهاجر با سابقه فرهنگی و اجتماعی مختلف از سرزمین خود جهت کار به کشورهای دیگر مهاجرت می کنند. شرکتها برای نیروی کار مناسب به طور افزایشی وابسته اند. این کارگران برای داشتن کاری ایمن و مؤثر نیاز به حمایت دارند. کارگران مهاجر در محل کار نیازهای خاصی دارند که اثرات مستقیم بر راندمان کار و ایمنی شان می گذارد. نیازهای مشترک آنها شامل غلبه بر موانع زبانی، فواصل اطلاعات، نیازهای فرهنگی اولیه اجتماعی مرتبط با غذا، مذهب و آموزش در مهارتهای کاری است. تشکیل یک گروه کاری تولیدی از مهاجران و کارگران محلی در یک محیط کاری ضروری است. روشهای عملی بسیاری که با نیازهای اساسی کارکنان مهاجر مطابقت کند نیز وجود دارد. مراقبت خاصی باید در نظر گرفته شود تا کارگران مهاجر را در برنامه ریزی و بهبود شرایط محیط کار مشارکت داد.

خطرات / علائم

- افزایش میزان آسیب ها
- اختلال ناشی از استرس
- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- وقتی که کارگران مهاجر به محیط کار شما وارد شدند با دقت درباره نیازهایشان گوش دهید و به آنها توجه کنید. این نیازها شامل ساختارهای ایمنی نوشتاری با زبان خودشان، ترتیب زمان کاری، تسهیلات رفاهی، الویت های غذا، نیازهای مذهبی و آموزش در مهارتهای کار باشد.

۲- برای نیازهای ضروری کارگران مهاجر در محیط کار برنامه ای فراهم کنید. در پیشگیری از حوادث، کارهای مرتبط با ایمنی را در اولویت قرار دهید.

۳- به کارگران مهاجر همه نمادهای ایمنی، علائم و دستورالعمل های به کار برده شده در محیط کار را به دقت توضیح دهید. مطمئن شوید که آنها به طور واضح همه ی علائم و نمادها را درک کردند. نمادها و دستورالعمل های نوشته شده با زبان آنها را اضافه کنید.

۴- اطلاعات ایمنی مواد را با روش آسان و قابل فهم و با زبان کارگران مهاجر نوشته و آن را توزیع کنید.

۵- برنامه های آموزشی ویژه در ارتباط با ایمنی کار، بهداشت و ارگونومی برای کارگران مهاجر طراحی کنید. برنامه باید شامل قوانین ایمنی، درک واضح از علائم ایمنی، دستورالعمل و پیشگیری از خطرات بهداشتی برای حفاظت آنها در بلندمدت باشد. آموزش حتی الامکان به زبان خودشان سازماندهی شود.

نکات مهم

- جوی آرام و دوستانه در محیط کار ایجاد کنید. کارگران مهاجر را به سوالات و مشورتهای ایمنی، بهداشت و ارگونومی تشویق کنید.

- کمک کنید تا راههایی برای یک ارتباط خوب بین کارگران محلی با کارگران مهاجر برقرار شود. جلسات آموزشی کارگران مهاجر با کارگران محلی را کنترل کنید، و کمک کنید همدیگر را به خوبی درک کنند. به کارگران محلی کمک کنید تا نیازهای فرهنگی کارگران مهاجر را درک کنند و در صورت نیاز یک تیم ایمن و اثربخش تشکیل دهند.

- روش کار دراز مدت برای انعکاس نیازهای کارگران مهاجر ایجاد کنید. برای مثال، فعالیت های کمیته ایمنی و بهداشت می تواند شامل جنبه های ایمنی و بهداشتی کارگران مهاجر و راه حل های عملی باشد.

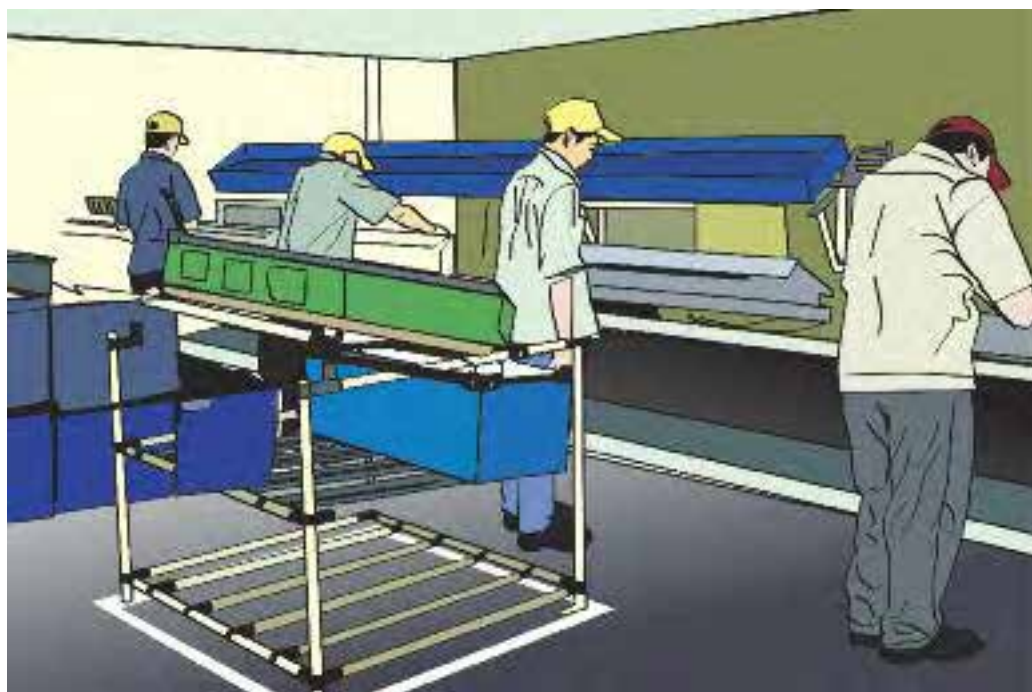
- تبادل نظر تجربه های کارگران مهاجر و محلی در محیط های کاری می تواند منجر به تشکیل تیم های کاری پر بار شود.

به یاد داشته باشید

با فراهم کردن حمایت هایی مثل آموزش، تربیت تیم های کاری و سازگاری فرهنگی، کارگران مهاجر سودآور می شوند.



شکل ۱-۱۲۴: کارگران مهاجر را در طراحی محل کار و یافتن نیازهای ضروری شان مشارکت دهید. اجرای مقررات مربوط به ایمنی باید در اولویت باشد.



شکل ۲-۱۲۴: شرایط محل کار را با روش های مختلف بهبود دهید تا کارگران ماهر، غیر ماهر و کارگران مهاجر بتوانند بطور مؤثر و ایمن همکاری کنند. دستورالعمل ها و علائم مربوط به فرایندهای کار و احتیاط های ایمنی باید برای همه ی کارگران به آسانی قابل درک باشد.

چک پوینت ۱۲۵

برای کارگران جوان آموزش کافی و تسهیلات کار گروهی با بار کاری متناسب فراهم کنید.

چرا

کارگران جوانتر ظرفیت‌های جسمی و روحی مختلفی در مقایسه با کارگران با تجربه دارند. آنها تجربه‌ی کافی در محیط کار ندارند و نیاز به حمایت کافی را احساس می‌کنند. مدتی طول می‌کشد تا کارگران جوان به انجام روشهای کاری و وظایف کاری مورد نیاز عادت کنند. تهیه دستورالعمل راهنما و پشتیبانی در کسب تجربه‌ی کاری کافی و حل مشکلات در کار اهمیت دارد. آسیب‌پذیرترین کارگران در برابر خطرات محیط کار کسانی هستند که حداقل تجربه‌ی کاری را دارند. واژه‌ی تازه کار با واژه‌ی سن در کارگران جوان اشتباه می‌شود. دوره‌های آموزشی روبرو شدن با خطرات باید در مراحل اولیه کار فراهم شود. بهترین روش کمک به کارگران جوان در افزایش عملکردشان، کار با افراد قدیمی و با تجربه است تا آنها را راهنمایی کرده و آموزش دهند. ارتباط خوب بین کارگران جوان و قدیمی، فضای بهتری را در محیط کار ایجاد می‌کند.

خطرات / علائم

- افزایش میزان آسیب
- اختلال ناشی از استرس
- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- کاهش سلامتی کارگر

چگونه

۱- وقتی کارگران جوان در محل کاری جدید مستقر می‌شوند، آموزش شغلی مناسب که شامل شرح سیستم کاری و اقدامات حمایتی می‌باشد، فراهم کنید. مشاوره‌های منظم با کارگران نیز مفید است.

۲- با اجرای کار گروهی، بارکاری متناسب به کارگران جوان واگذار کنید، تا آنها به مرور زمان تجربه‌ی کاری کافی بدست آورند.

۳- آموزش مواجهه با خطرات محیط کار را برای کارگران جوان با توجه به سابقه، مهارت و آمادگی جسمانی فرد فراهم کنید.

۴- کارگران جدید را در کنار کارگران قدیمی قرار داده تا از تجارب آنان استفاده کنند. این پشتیبانی‌ها باید روزانه انجام شود تا قبل از اینکه مشکلاتی پیش بیاید راهنمایی شوند. کارگران جوان تمایلی برای مشورت با کارگران قدیمی درباره‌ی مشکلاتشان ندارد، این ارتباط به صورت روزانه ضروری است.

۵- همه جوانب کار را بررسی کنید و مطمئن شوید که کار محول شده بیشتر از ظرفیت کارگران نباشد.

۶- آموزش مداوم برای کارگران جوان در زمان‌های متناوب در نظر بگیرید.

نکات مهم

- مطمئن شوید کارگران جوان به اندازه کافی با قوانین و مقررات آشنا می‌شوند.

- فضایی ایجاد کنید تا کارگران جوان با کارگران قدیمی و یا سرپرستان در محیط کار به آسانی مشورت کنند. بحث‌های گروهی سازماندهی کنید بنابراین کارگران جوان می‌توانند برای مشکلاتشان راه حل‌هایی پیدا کنند.

- آموزش به کارگران جوان درباره‌ی اینکه چطور کارشان را با کمترین خطرات بهداشتی انجام دهند، اهمیت دارد. آموزش نه تنها در مهارتهای کاری بلکه در ارتباط‌های شخصی هم ضروری است.

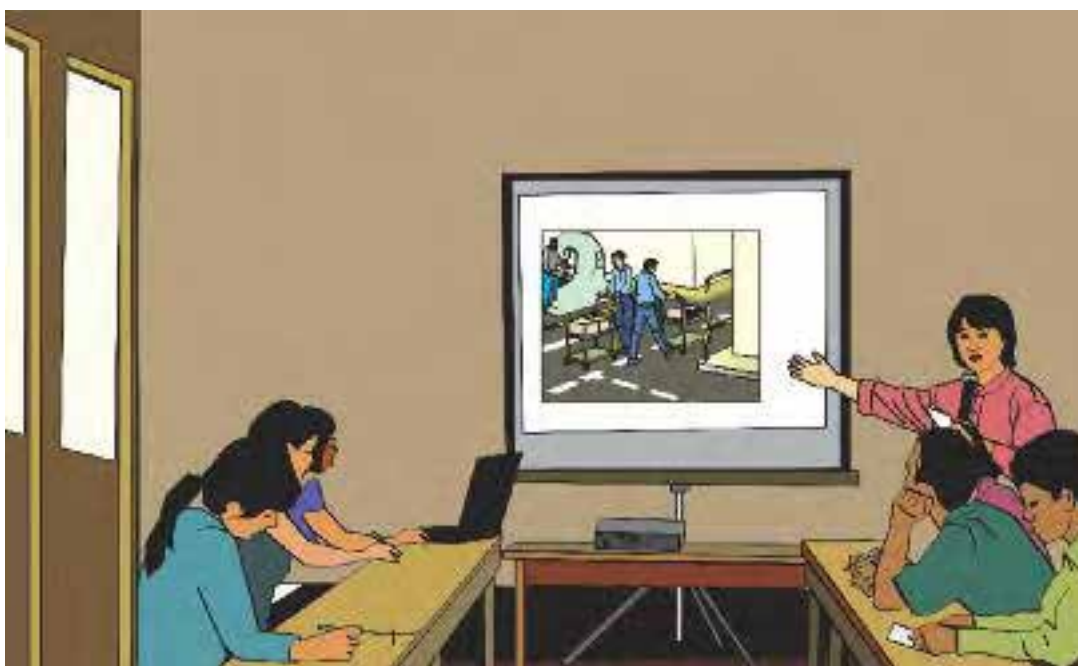
- مطمئن شوید حمایت‌های ایجاد شده برای کارگران جوان براساس درخواست‌ها باشد. کارگران جوان باید با کارگران قدیمی‌تر قبل از داشتن شغلی با خطرات ایمنی و بهداشتی، مشورت کنند.

به یاد داشته باشید

به کارگران جوان برای کسب تجربه‌ی کافی در کار کمک کنید. به کار گماردن کارگران قدیمی جهت آموزش شغلی و حمایت از کارگران جوان قبل از بروز مشکلات اهمیت دارد.



شکل ۱۲۵-۱: برای کارگران جوان آموزش های مقابله با خطرات محیط کار با توجه به دانش قبلی، مهارت ها و تناسب های فیزیکی شان در نظر بگیرید.



شکل ۱۲۵-۲: فرصت هایی برای کارگران جوان فراهم کنید تا در مورد مشکلات محل کار و ارائه اصلاحات عملی مورد نیاز بحث کنند.

چک پوینت ۱۲۶

تسهیلات و تجهیزات مناسب برای کارگران معلول برای انجام کاری ایمن و موثر در نظر بگیرید.

چرا

اگر امکانات متناسب با نیازهای کارگران معلول فراهم شود، کار آنها نیز از ایمنی و کارایی بالایی برخوردار خواهد شد. ناتوانی‌ها شامل ناتوانی ذهنی، شنوایی، بینایی و حرکتی است. نیازهای هر کارگر معلول با کارگر دیگر تفاوت دارد. با ارائه تجهیزات و وظایفی که به آسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد بعضی از نیازها برآورده می‌شود. اما برای بعضی از نیازهای فردی دیگر توجه بیشتری را طلب می‌کند. بهترین راه پرداختن به نیازها، سازماندهی کردن بحث‌های گروهی درباره بهینه‌سازی محل کار و اولویت‌های آن می‌باشد.

خطرات / علائم

- دسترسی ضعیف به محل کار
- کشش عضلانی
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- ارتباط ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- بحث‌های گروهی را درباره چگونگی تطابق نیازهای ویژه کارگران ناتوان، سازماندهی کنید. به خاطر داشته باشید وسایلی که در دسترسی آسان قرار می‌گیرند، نیازهای عمومی را برطرف می‌کنند اما نیازهای فردی نیز باید در نظر گرفته شود.

۲- بررسی جنبه‌های مختلف کار با استفاده از این کتاب، برای یافتن بهینه‌سازی محل کار می‌تواند مشکلات کارگران ناتوان را حل کند.

۳- نه تنها دسترسی آسان و استفاده از تجهیزات کار بلکه استفاده از تجهیزات و تسهیلات برای عموم کارگران و نیازهای روزانه مثل جابه‌جایی افراد، دستورالعمل‌های عمومی و تسهیلات رفاهی نیز باید در نظر گرفته شود.

۴- درباره سازگاری نیازهای کارگران معلول، به همه مدیران و کارگران آموزش کافی دهید و سازماندهی کنید.

نکات مهم

- با کارگران معلول و کارگران دیگر درباره چگونگی تطابق با نیازهای کارگران معلول مصاحبه کنید. نتایج می‌تواند برای بحث‌های گروهی استفاده شود.

- انعطاف‌پذیری سازماندهی کار برای کارگران معلول ضرورت ویژه‌ای دارد. درباره گزینه‌های ممکن در جلسات گروهی برای یافتن راه حل عملی بحث کنید.

به یاد داشته باشید

با فراهم کردن حمایت کافی، کارگران ناتوان می‌توانند ایمن‌تر و با کارایی بیشتر کار کنند. با مشارکت آنها و کارگران دیگر بحث‌های گروهی را سازماندهی کنید.



شکل ۱-۱۲۶: برای کارگران معلول دسترسی آسان و استفاده از تجهیزات و تسهیلات را با توجه به نیازهای ویژه شان در نظر بگیرید.



شکل ۲-۱۲۶: با حمایت مناسب، کارگران معلول می توانند به طور ایمن و موثر کار کنند.

چک پوینت ۱۲۷

به ایمنی و سلامت زنان باردار و شیرده، توجه کافی داشته باشید.

۵- وظایفی که انعطاف کافی دارد به زنان باردار به ویژه در ماههای آخر بارداری واگذار کنید، بنابراین آنها می توانند توقف ها و استراحت کافی داشته باشند. می توانید ترتیبی برای چرخش شغلی ایجاد کنید تا زنان باردار سرعت کارشان را خودشان تنظیم کنند.

نکات مهم

- تا جایی که امکان دارد به زنان باردار، وظایف نشسته که نیاز به کار جسمانی ندارد واگذار کنید. مهم است که زنان باردار مجبور به حفظ وضعیت ثابت در تمام مدت نباشند.

- دوره های استراحت کافی در طی روزهای کاری برای زنان باردار فراهم کنید.

- تسهیلات رفاهی کافی برای زنان باردار در مدت کار فراهم کنید.

به یاد داشته باشید

برای اطمینان از ایمنی و سلامتی مادر و کودک، برای زنان باردار به ویژه در طی ماههای آخر بارداری، باید نیاز های ویژه ای در نظر گرفته شود.

چرا

شرایط کار نباید برای زنان باردار و کودک او خطری داشته باشد. همانطور که زنان در همه مشاغل مشارکت فعال دارند، مهم است تا مطمئن شوید ایمنی و بهداشت زنان باردار هم مورد توجه قرار گرفته است. شرایط فیزیکی زنان باردار در مراحل اواخر بارداری نیاز به توجه ویژه ای دارد. بخصوص در وظایف دشوار و کارهایی که نیاز به کار جسمانی دارد و همچنین از شب کاری ها، باید اجتناب شود. زنان خطرات متفاوتی در مراحل مختلف بارداری (به ویژه در دوره سه ماهه اول و آخر) دارند. مطابق آن باید اقدامات مناسبی فراهم شود.

خطرات / علائم

- خستگی بیش از حد
- کاهش سلامتی کارگر
- کشش عضلانی
- اثرات جسمانی بد

چگونه

۱- بلند کردن بار، جابه جایی بار و وظایف دستی سنگین دیگر، به زنان باردار به ویژه در طی ماه های آخر بارداری، واگذار نکنید.

۲- به زنان باردار، شب کاری یا وظایف دشوار در طی ماه های آخر بارداری واگذار نکنید.

۳- مطمئن شوید که دسترسی ها و فضا برای حرکت در اطراف ماشین ها و تجهیزات و مابین ایستگاهها کافی است تا تحرک زنان باردار راحت و آسان باشد.

۴- امکانات نشستن برای زنان باردار فراهم کنید. به زنان باردار، وظایفی که نیازمند نشستن یا ایستادن طولانی است، واگذار نکنید.



شکل ۱-۱۲۷: به زنان باردار وظایفی راحت و مطابق با شرایطشان واگذار کنید.



شکل ۲-۱۲۷: وظایفی که نیاز به کاردستی سنگین و ایستادن طولانی دارد، به زنان باردار واگذار نکنید.

چک پوینت ۱۲۸

برای کارگران مسن تر اقدامات اجرای کار ایمن و موثر را فراهم کنید.

چرا

کارگران مسن تجربه و دانش دارند اما ممکن است در سازگاری با وظایفی که نیازمند کار جسمانی یا سرعت کار خیلی زیاد است، مشکل داشته باشند. سازگاری کار با وضعیت کارگران مسن می تواند ایمنی و جریان کار را بهبود بخشد. کارگران مسن برای خواندن دستورالعمل ها و علائم نوشته شده با حروف کوچک یا مشخص شده در زیر نور کم، مشکل دارند. باید توجه ویژه ای برای آسان دیدن آنها مدنظر قرار گیرد. تکنولوژی جدید می تواند کارها را برای کارگران مسن آسانتر کند اما ممکن است برای تطبیق دادن آنها مشکل ایجاد کند. اگرچه کارگران مسن با تجربه اند، اما آنها نیاز به آموزش تکنولوژی جدید همانند کارگران جوانتر را دارند. به هر حال ممکن است مانند کارگران جوانتر، مشکلاتی در یادگیری داشته باشند.

خطرات / علائم

- آسیب جدی یا حادثه
- کشش عضلانی
- کاهش سلامتی کارگر
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- با کارگران بعضی وظایف که ممکن است برای کارگران مسن ایجاد مشکلات یا شرایط ناایمن کند، بررسی کنید. درباره چگونگی تطابق بیشتر وظایف با کارگران مسن تر بحث کنید.

۲- وسایل مکانیکی برای وظایفی که نیاز به کار جسمانی دارد و کارگران مسن با آن درگیرند، فراهم کنید. مطمئن شوید که آنها قادرند وظایف جدید را بطور ایمن انجام دهند.

۳- برای کارگران مسن دستورالعمل ها، علائم و برجسب هایی که به آسانی خوانده می شوند، فراهم کنید.

۴- نور کافی برای کارگران مسن فراهم کنید. اگر لازم است نور موضعی نصب کنید.

۵- سرعت کار متغیری بین کارگران مسن و جوان تر ایجاد کنید بنابراین کارگران مسن راحت تر از عهده آن برمی آیند.

۶- وقتی تکنولوژی های جدید وارد می شود برای تطابق کارگران مسن و جوانتر با کارگران مشورت کنید. آموزش باید بازتاب نیازهای کارگران مسن با یادگیری شان باشد.

نکات مهم

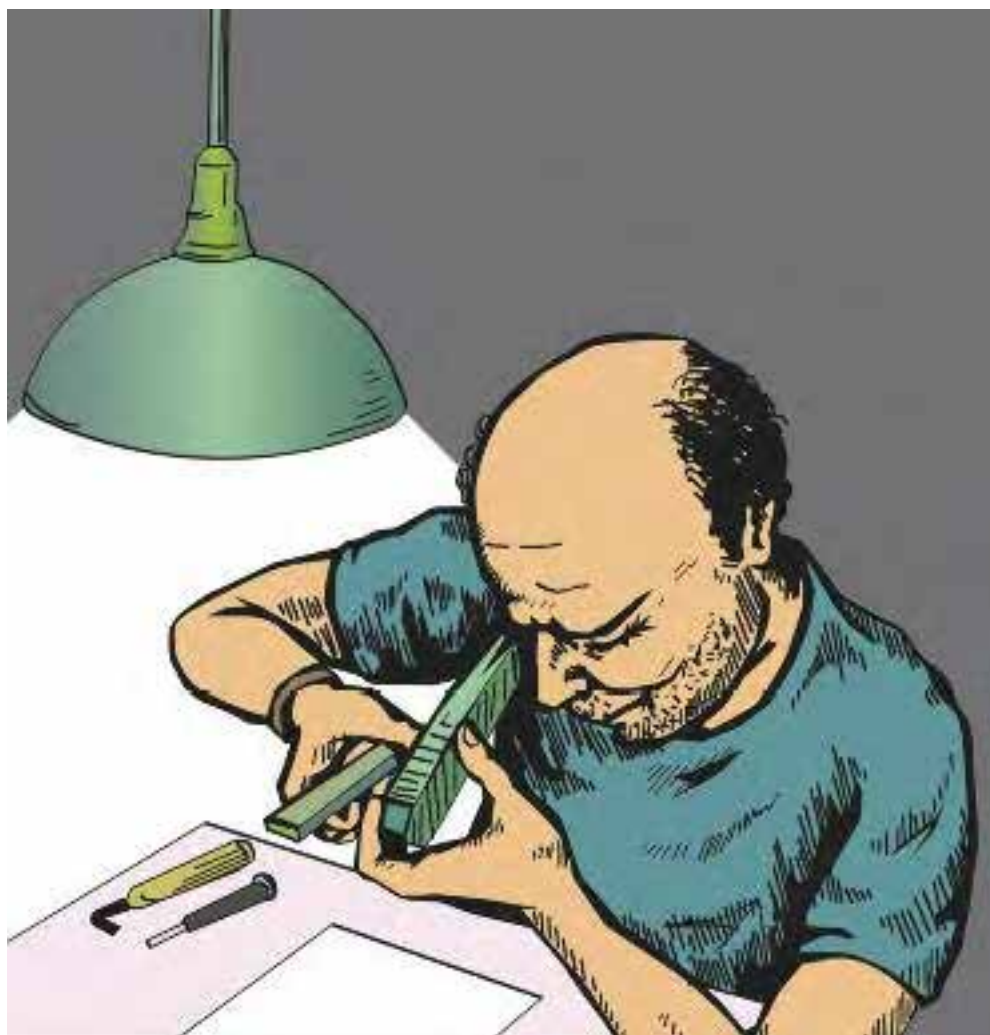
- جدا از مکانیکی کردن کار، تنوعی از روش های سبک کردن وظایف جسمانی وجود دارد. برای مثال بهبود روش های جابجایی مواد می تواند به کارگران مسن بیشتر کمک کند.

- به کارگران مسن وظایف جدید را با روشی متناسب آموزش دهید.

- ایجاد کارگروهی که کارگران بتوانند در هنگام تغییر سرعت کار به همدیگر کمک کنند، می تواند راه حل خوبی برای مشکلاتی که کارگران مسن با آن مواجهند می باشد.

به یاد داشته باشید

با تطبیق کار با کارگران مسن از تجربه و دانش آنها حداکثر استفاده را ببرید. شغل های مورد قبول کارگران مسن، برای همه کارگران قابل قبول است.



شکل ۱۲۸: با کارگران مسن، وظایف دشوار یا شرایط ناایمن کار را بررسی کنید.

چک پوینت ۱۲۹

چگونه

۱- قابلیت پذیرش سازماندهی کار را با کارگران قبل از اجرای آن ارزیابی کنید.

۲- وقتی تکنولوژی جدیدی معرفی می شود، آموزش متناسب با آن فراهم کنید و درک کارگران را از تکنولوژی جدید و خطرات بالقوه آن تغییر دهید.

۳- قابلیت درک همه ی اطلاعات نوشتاری ظاهری در محیط کار یا فراهم شده بوسیله تجهیزات فنی را ارزیابی کنید. اطلاعات باید با زبان کارگران بکار رود.

۴- همه کارگران را در طی معرفی تجهیزات یا روش های جدید به مشارکت تشویق کنید، تا نیازها، اولویت ها و انتظارات آنها شناسایی شود. این عمل را برای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی به کار برید.

۵- با کارگران درباره نیازها، مانند تسهیلات رفاهی، تسهیلات برای نماز خواندن یا مراسم مذهبی مشورت کنید، آداب فرهنگی و سنتی را در نظر داشته باشید.

نکات مهم

- مطمئن شوید که نیازهای کارگران با فرهنگ های مختلف، در تجهیزات یا روش های کاری استفاده شده است.

- با کارگران درباره نیازهایشان برای وسایل حفاظت فردی، در نظر گرفتن آداب و رسوم فرهنگی محلی و مذهبی مشورت کنید.

- در صورت امکان از تجهیزات یا روش های مطابق با نیاز هر کارگر استفاده کنید.

به یاد داشته باشید

ممکن است تعدادی از گروههای مختلف فرهنگی، در محل کار وجود داشته باشد. مطمئن شوید که همه ی نیازهای فرهنگی در طراحی محل کار و روش های کاری در نظر گرفته شود.

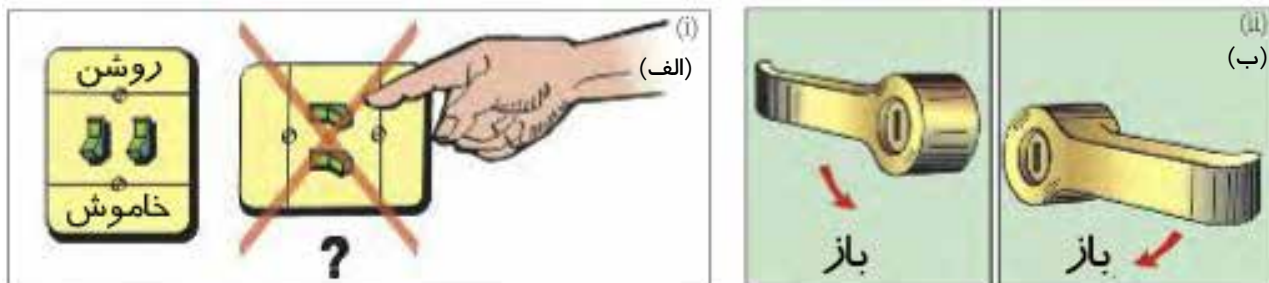
با استفاده از رویکرد کاربر محور، محیط کار را با فرهنگ کارگران و اولویت های مرتبط با آن تنظیم کنید.

چرا

کارگران از فرهنگ های مختلف ممکن است واکنش ها و اولویت های مختلفی با شرایط محل کار داشته باشند. با کارگران هنگام سازماندهی کار و طراحی محل کار درباره مقبولیت شرایط کار مشورت کنید، عادات فرهنگی اجتماعی و اولویت های مرتبط را در نظر بگیرید. سازماندهی کار می تواند با عادات فرهنگی و اجتماعی ناسازگار باشد. برای مثال برنامه های کاری ممکن است با عادات اجتماعی طبق فرهنگ در تناقض باشد، یا هر تکنولوژی ممکن است با کاربردهای شایع در میان کارگران در تضاد باشد. بدلیل عدم تجربه زمینه ای در استفاده از تکنولوژی های مشابه، ممکن است در تطابق با تکنولوژی ناشناخته مشکلات بیشتری بوجود آید. مهم است که کاربران در سازگاری با تکنولوژی و راه های استفاده از آن درگیر شوند. تصورات فرهنگی یا اجتماعی ممکن است بر قابلیت فهم کارگران یا ظرفیت درک مناسب علائم یا نشانگرها اثر بگذارد. علائم و نمایشگرهایی که برای یک فرهنگ درست شده است ممکن است برای کارگران فرهنگ های مختلف نامتناسب باشد. سازماندهی آموزش برچسب ها، عملکرد دستورالعمل ها، علائم و در کل همه اطلاعات نوشتاری که به طور صحیح به وسیله گروه خاصی از کارگران درک شود، ضرورت دارد. شرایط زندگی خارج از کار باید در بهبود زندگی کاری در نظر گرفته شود. سازماندهی کار باید در ارتباط با این شرایط ارزیابی شود (مثل اطمینان از تسهیلات حمل و نقل). تجهیزات نباید با حساسیت های فرهنگی در تضاد باشد. تسهیلات مورد نیاز برای نماز خواندن و مراسم مذهبی نیز فراهم شود.

خطرات / علائم

- درک ضعیف
- ارتباط ضعیف
- آسیب جدی یا حادثه
- کاهش سلامتی کارگر
- اختلال ناشی از استرس
- عدم مقبولیت



شکل ۱-۱۲۹: علائم و کنترل ها برای تمام کارگران با فرهنگ های مختلف به آسانی قابل درک باشد. در صورت لزوم، از نمادها و کلمات ساده قابل فهم به زبان مشترک بومی استفاده کنید. این عمل در وسایل کنترلی درب یا دیگر تسهیلات مورد استفاده روزانه کاربرد دارد (الف) و (ب).



شکل ۲-۱۲۹: روش های پیشنهادی را به گونه ای تنظیم کنید که قابل قبول کارگران در فرهنگ های مختلف باشد، پیشنهادات اجرایی را به دقت پیگیری کنید.

چک پوینت ۱۳۰

مدیران و کارگران را در اجرای ارزیابی خطرات مرتبط با ارگونومی به عنوان بخشی از سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای مشارکت دهید.

چرا

اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت نیازمند ارزیابی خطرات موجود در محیط کار است که باید مشخص کند آیا خطرات باقی مانده قابل قبول هستند یا نیاز به اقدامات کنترلی اضافی دارند. خطرات مرتبط با ارگونومی بخش مهمی از این خطرات را تشکیل می دهند. خطرات ایمنی و بهداشتی مرتبط با ارگونومی متنوع اند و آنها انجام روش کار در شرایط عادی یا غیر عادی را در نظر می گیرند. مدیران و کارگران در بهترین موقعیت برای پیدا کردن و اجرای اقدامات کنترلی جهت کاهش ریسک ها می باشند، توجه مداوم به خطرات مرتبط با ارگونومی به عنوان بخشی از وظایف مدیریت، به طور وسیع می تواند بیماریها و آسیب های شغلی را کاهش دهد.

خطرات / علائم

- افزایش میزان آسیب
- کاهش سلامتی کارگر
- اثرات جسمانی بد
- اختلال ناشی از استرس
- ارتباط ضعیف
- عدم مقبولیت

چگونه

۱- در سیستم های مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای، در ارزیابی سیستماتیک خطرات ایمنی و بهداشتی، به دامنه وسیعی از خطرات مرتبط با ارگونومی توجه می شود.

۲- مدیران و کارگران را به استفاده از چک لیست عملی شامل خطرات مرتبط با ارگونومی محل کار، تشویق کنید.

۳- با کارگران فقط قابلیت پذیرش محیط کار را ارزیابی نکنید، بلکه سازماندهی کار، و توجه به نظراتشان درباره چگونگی بهبود شرایط موجود را هم ارزیابی کنید.

۴- زمانی که تکنولوژی جدیدی معرفی می شود آموزشهای متناسب با آن را ایجاد کنید، و در مورد درک اپراتور از خطرات بالقوه آن مطمئن شوید.

۵- در ارزشیابی خطرات مرتبط با ارگونومی و بهبودهای لازم از چرخه "برنامه ریزی، اجرا، بازرسی، عمل" که بطور عمومی در سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای به کار می رود، کمک گرفته می شود.

۶- نظرات مدیران و کارگران را درباره خطرات موجود و همچنین در راهبری اجرای ممیزی کاهش خطرات، منعکس کنید.

۷- برای اطمینان از فرایند مداوم کاهش خطرات محیط کار، به مدیران و کارگران ارزیابی و بهبود خطرات مرتبط با ارگونومی را آموزش دهید، همانگونه که نقش آنها در سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای ضروری است.

نکات مهم

- استفاده از چک لیست های عملی ارگونومی بویژه برای کارگاه های کوچک توصیه شده است. راهنمای استفاده از آنها باید برای مدیران و کارگران تهیه شود.

- راهنمای سیستم های مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای شامل ILO-OSH ۲۰۰۱ تاکید کرده که تعهد مدیریت و مشارکت کارگران اهمیت دارد. در آموزش سیستم مدیریتی، به استفاده از چک لیست های عملی خطرات مرتبط با ارگونومی توصیه شده است.

- از مثالهای واقعی تمرین های مناسب برای غلبه بر خطرات مرتبط با ارگونومی استفاده کنید، بنابراین مدیریت خطرات در محیط کار را تسهیل می کند. اینها شامل مثالهایی از بهبودهای کم هزینه ی بدست آمده در شرایط محلی مشابه است.

به یاد داشته باشید

در تسهیل ارزیابی خطر و بهبودهای لازم به عنوان بخشی از سیستم های مدیریت و بهداشت حرفه ای، از چک لیست های عملی که شامل لیستی از اقدامات عملی است، برای کاهش خطرات مرتبط با ارگونومی استفاده کنید.



شکل ۱۳۰-۱: یک گروه کاری برای بررسی و بحث مشکلات ارگونومی در شرکت تشکیل دهید. گروه می تواند از بهبودهای عملی پیشنهادی و انجام شده محلی یاد بگیرد.



شکل ۱۳۰-۲: در مورد خطرات مرتبط با ارگونومی و ارزیابی و کنترل ریسک به عنوان یک موضوع مهم در اجرای سیستم های مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی بحث و گفتگو کنید.

چک پوینت ۱۳۱

طرح های اضطراری برای اطمینان از عملکردهای صحیح شرایط اضطراری، دسترسی آسان به تسهیلات و تخلیه فوری فراهم کنید.

چرا

شرایط اضطراری در هر زمانی ممکن است رخ دهد. برای آمادگی در برابر آن، تمام افراد مربوطه باید بدانند در موارد اضطراری چه کاری باید انجام دهند. طرح های اضطراری برای هر شرکت ضروری است. طرح خوب اضطراری می تواند بروز حوادث شدید را به حداقل برساند. اولویت هایی برای کار در شرایط اضطراری وجود دارد. در هنگام مواجهه ناگهانی اجرای این اولویت ها آسان نیست. نیاز است افراد از قبل تعلیم دیده باشند و همچنین به طور مکرر آموزش ببینند تا به این الویت ها در مواقع عمل اضطراری توجه کنند.

خطرات / علائم

- شرایط اضطراری کنترل نشده
- انجام عملکرد اشتباه
- درک ضعیف
- تاخیر در تخلیه

چگونه

۱- تصور قابل قبولی از حوادث ناشناخته در ذهن کارگران ایجاد کنید و با بررسی گروهی، وظایف لازم در هنگام فوریت را مشخص کنید. مخصوصاً درک احتمال و پیش بینی نتایج آتش سوزی، انفجار، پخش مواد خطرناک، آسیب ناشی از کار با ماشین ها و خودروها و دیگر آسیب ها مثل افتادن از ارتفاع یا وارد آمدن ضربه، نیز مهم است.

۲- همچنین از طریق بحث و تبادل نظر گروهی، کارهای اساسی در هنگام فوریت را مشخص کنید. این کارها شامل کارهای اضطراری، توقف عملیات، درخواست کمک از بیرون، کمک های اولیه و روش های تخلیه ی در محل است. در این بحث باید سرپرستان، کارگران و پرسنل ایمنی و بهداشت همکاری داشته باشند.

۳- کارهای اضطراری و روش های تخلیه محل را به تمام افراد نشان دهید. کسانی را که در کارهای اضطراری و کمک های اولیه دخالت دارند مرتباً آموزش دهید. روش تخلیه ساختمان و محل کار را تمرین کنید.

۴- مطمئن شوید که لیستی از شماره تلفن های لازم برای عمل اضطراری در مکان مناسب نصب شده است. به تمام کارگران تاکید کنید. که این فهرست و شماره تلفن کجا قرار دارد. همچنین مطمئن شوید که همه تسهیلات کمکهای اولیه (وسایل درمان های اضطراری، جعبه کمکهای اولیه، وسایل حمل و نقل، وسایل حفاظتی و غیره) و کپسول های آتش نشانی علامت گذاری شده، و دسترسی به آنها آسان است.

نکات مهم

- تهیه برنامه پیشنهادی قبلی اهمیت دارد و مطمئن شوید که هر کسی وظایف و مسئولیت خود را در فعالیت های اضطراری می داند.

- وقتی تغییر عمده ای در تولید، ماشین آلات و مواد شیمیایی داده می شود، از تغییر متناسب با این تغییرات در طرح اضطراری اطمینان حاصل کنید.

- ارزیابی خطراتی که ممکن است در اطراف شرکت اثر بگذارد، نیز باید در طرح اضطراری قرار داده شود.

به یاد داشته باشید

هرکسی در محل کار باید دقیقاً بداند در مواقع اضطراری چه کاری باید انجام دهد. طرح اضطراری خوب می تواند از بروز حوادث جدی جلوگیری کند.



شکل ۱۳۱: با مشارکت کارگران طرح های عملی اضطراری تنظیم کنید.

چک پوینت ۱۳۲

درباره روش های بهبود محل کار از نمونه های خوب شرکت خود و شرکت های دیگر یاد بگیرید و استفاده کنید.

نکات مهم

- برای آموزش نوین عملی، دستورالعمل های آموزشی تمرینی طراحی شده است که می تواند بسیاری از نمونه های خوب بهبودها را نشان دهد و ممکن است برای موقعیت محلی شما کاربردی باشد.

- از بحث های گروهی برای یافتن راه حل های ممکن، مشابه نمونه های خوبی که دیدید حداکثر استفاده را ببرید. دیدن اسلاید یا فیلم از نمونه های خوب کمک زیادی می کند. کارگران محل کار را در پرسش های گروهی شرکت دهید.

- شروع کار با راه حل های کم هزینه و ساده خط مشی خوبی است. همانگونه که افراد تشخیص می دهند که این راه حل های کم هزینه در اجرا نسبتاً آسان است، برای شروع کار عملی تشویق می شوند. به خاطر بسپارید که بیشتر راه حل های ارگونومیک اصولاً ساده و کم هزینه می باشند.

به یاد داشته باشید

نمونه های خوب محلی، در تحریک افکار ما قدرت چشمگیری دارد. آنها چیزی را که در شرایط محلی امکانپذیر است نشان می دهد. این نمونه های خوب در محل های کار شما و مجاور شما وجود دارد.

چرا

مثال های خوبی از بهبود محل کار در شرکت خود و شرکت های دیگر وجود دارد. آنها انواعی از بهبود کار را که در شرایط مشابه محلی امکان داشته، نشان می دهد. بسیاری از مشکلات مختلف محل کار را یکباره نمی توان حل کرد. بهبودهای پیشرونده لازم است. در اینجا مثال های محلی بعنوان راهنمای خوبی است، بنابراین مزایای بهبودها هم در آنها مشهود است. با جستجوی نمونه های خوب محلی بدست آمده، می توانیم درباره روش های بهبود استفاده از مهارت و منابع محلی یاد گرفت و سهیم شد.

خطرات / علائم

- ارتباط ضعیف
- درک ضعیف
- عدم مقبولیت
- افزایش میزان آسیب یا بیماری
- عدم بهبود در محل کار

چگونه

۱- محل های کاری شرکت را بررسی کنید و نمونه های خوبی که نشان دهنده روش های کار یا شرایط بهداشتی و ایمنی بهبود یافته است را لیست کنید. به ویژه راه حل های کم هزینه و ساده مهم است. بررسی کنید که این بهبودها چگونه انجام شده است.

۲- از شرکت های مجاور بازدید کنید، یا دستورالعمل های بهبود کارشان را جستجو کنید و نمونه های خوب آن را یاد بگیرید.

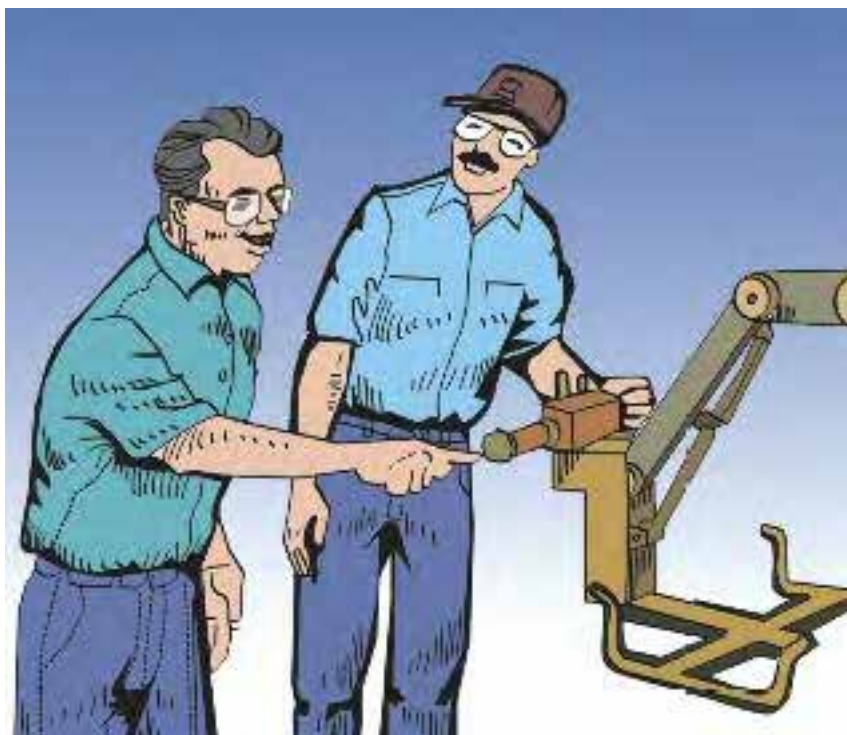
۳- با گروهی از افراد درباره روش بهبود کار بحث کنید. یک روش تمرینی برای این کار، استفاده از جلسات طوفان مغزی است.

۴- بطور مختصر انواع بهبودهای ممکن که مشابه نمونه های خوب است و نسبتاً کم هزینه است را یادداشت کنید.

(الف)



(ب)



شکل ۱۳۲: گروه یا گروه هایی را برای بررسی محیط های کاری، یادگیری از نمونه های خوب طرح های اجرایی و بهبود ارگونومی در کارگاه سازماندهی کنید (الف) و (ب).

پیوست ها

نمونه هایی از موارد آموزشی تطابق یافته بومی

(لطفا ببینید پیشنهاداتی برای استفاده از راهنما)

پیوست ۱: استفاده از چک پوینت ارگونومی در آموزش مشارکتی

پیوست ۲: چک لیست محل کار

پیوست ۳: نکات عملی چک لیست محل کار

پیوست ۴: نمونه برنامه هایی برای کارگاه آموزشی در استفاده از چک پوینت های ارگونومی

پیوست ۵: نمونه هایی از نتایج کار گروهی

پیوست ۶: مقاله یازدهمین سمپوزیوم بین المللی (ODAM)، آگوست ۲۰۱۴

پیوست ۱ استفاده از چک پوینت های ارگونومی در آموزش مشارکتی

آموزش دیده، انجام شده است و برای استفاده از ابزارهای آموزشی، بکاربرده می شود، که دارای چک لیست عملی و کتابچه هاست که بر اساس نمونه های خوب محلی و گزینه بهبود عملی، در راستای برنامه های دیگر انجام می شود. به عنوان مثال مجموعه کار گروهی توسط افراد محلی انجام می شود. کارهای گروهی، برای نمونه های خوب محلی؛ برنامه ریزی و اجرای تغییرات مشابه عملی، در مراحل مشارکتی انجام میشود که شامل چک لیست عملی، بحث های گروهی نمونه های خوب محلی و اصول پایه ارگونومی، و کار گروهی جهت بهبود اقدامات فوری می باشد. مراحل مشارکتی، عملی و عمل گرا هستند. در چک لیست تمرینی اولیه، شرکت کنندگان باید یاد بگیرند که چگونه از یک چک لیست درست استفاده کنند و بتوانند وضعیت محلی خود را بررسی نمایند. به شرکت کنندگان توصیه می شود که به جای صرفاً صحبت کردن در مورد مشکلات، نکات خوب محل کار را بررسی کنند و به اقدام بهبود عملی اشاره کنند. پس از آن در نشست فنی، مربیان اصول بهبود اساسی را در روشهای عملی بررسی می کنند. از آنجا که موارد چک لیست عملی و اصول اساسی نمونه های خوب، از چک پوینت های ارگونومی استخراج شده، شرکت کنندگان به راحتی می توانند راه های بهبود شرایط موجود و اقدامات پیشنهادی عملی را درک کنند. درک شرکت کنندگان از اصول در موضوع های مختلف، توسط بحثهای متناظر و تصاویر گروهی انجام می شود که به گروه های کوچک کمک می کند تا شرکت کنندگان خطرات ایمنی و بهداشت و راه حل آنها را شناسایی کنند. کتابچه های بسیاری توسط مربیان این برنامه ها، در روش های مختلف جهت استفاده از اقدامات بهبودی و تصاویر چک پوینت های ارگونومی گسترش یافت. مناطق فنی تحت پوشش این برنامه ها، مانند آنچه که در کتابچه راهنمای کاربر وجود دارد می باشد. معمولاً آنها عبارتند از:

(۱) حمل و نگهداری مواد، (۲) ایمنی ماشین آلات، (۳) طراحی ایستگاه کاری، (۴) محیط فیزیکی، (۵) تسهیلات رفاهی و (۶) سازمان دهی کار. معمولاً استفاده از این چک لیست عملی به صورت محلی، باعث بهبود اقدامات می شود و راه را برای اجرای بهبود عملی از طریق بحث های گروهی و شیوه های خوب محلی باز می کند که منجر به تغییرات لازم می شود. ارائه قوانین بهبودیافته و نمونه های محلی خوب، در قالب تصاویر و عکس، می تواند فرایند یادگیری را تسهیل کند و باعث بهبود پیشنهادات اجرا شده توسط شرکت کنندگان شود و اغلب از طریق اقدامات بهبودیافته اساس چک پوینت های ارگونومی را توصیف می کند. در این روش مشارکتی پیشنهاد شده در چک پوینت های ارگونومی مربیان و شرکت کنندگان همکاری کنند تا کار سازنده تری در برنامه ریزی و اجرای تغییرات لازم انجام شود

تجارب استفاده از چک پوینت های ارگونومی، در فعالیت جهت دار آموزشی باعث بهبود ایمنی و بهداشت در محیط کار شده که در کشورها و صنایع مختلف، این تجربیات بدست آمده است. آگاهی از ایمنی و سلامت در محل کار و حقوق اساسی بشرو کارگران حمایت شده و آنها باید از تجارب شرایط کاری ایمن تر و سالم تر لذت ببرند. بعضی از گزارشات به وضوح نشان می دهد که سودمندی ابزارهای آموزشی و استفاده کامل از چک پوینت های ارگونومی، بطور عملی توسعه یافته است. بسیاری از فعالیت های آموزشی برای بهبود شرایط کاری با حمایت از چک پوینت های ارگونومی و ابزارهای آموزشی، نشان دهنده تأثیر مشارکت مدیران و کارگران است. به طور خاص، برنامه های آموزشی استفاده شده جهت بهبود کار در شرکت های کوچک (WISE)، روش توسعه یافته ای می باشد که توسط سازمان بین المللی کار و روش های مشارکتی مشابه، برای بهبود محیط کار توسط چک پوینت های ارگونومی پیشنهاد شده است. در همکاری با دفتر بین المللی کار، برنامه های آموزشی مشارکتی برگزار شده، هدف های مختلفی در اکثر گروهها داشته است. این دوره های آموزشی، استفاده از مجموعه ای ابزارهای آموزشی مشارکتی می باشد که شامل چک لیست های عملی، نمونه های محلی خوب و کتابچه های بهبود در دسترس می باشد. این دفترچه های راهنمای ساده، بسیار کم هزینه هستند که توسط چک پوینت های ارگونومی پیشنهاد شده اند که شامل موارد زیر میباشد:

- دوره های آموزشی برای شرکت های کوچک با استفاده از روش WISE، که در کشورهای آسیا، امریکای لاتین و آفریقا استفاده می شود.

- فعالیت های آموزشی با استفاده از روش های مشارکتی مشابه WISE در مقیاس کوچک محلی و برای کار صنعتی، مکان های ساختمان در کشورهای آسیایی.

- کارگاه های آموزشی برای کشاورزان، جهت بهبود و توسعه روش های اجرا شده محلی (WIND) که در اصل در ویتنام و نیز در کشورهایی از جمله قرقیزستان، فیلیپین، سنگال و تایلند گسترش یافت.

- دوره های آموزشی برای اعضای اتحادیه های تجارتي، جهت ایمنی و بهداشت حرفه ای، که برای کارهای مشارکت گرا و بهبود ایمنی اتحادیه تجارتي (POSITIVE) روش توسعه یافته ای می باشد که توسط بنیاد بین المللی کار ژاپنی (JILAF) در بنگلادش، چین، اندونزی، مغولستان، نپال، پاکستان، فیلیپین، تایلند و ویتنام انجام شده است. این برنامه ها به طور کلی بر اساس اقدام مناسب محل کار انجام می شود و معمولاً یک تا چهار روز برنامه آموزشی توسط مربیان

در آموزش تأکید ویژه ای بر همکاری فعال بین مدیران و کارگران وجود دارد. روش کار گروهی در این آموزش، استفاده از برنامه های تعیین شده می باشد که تا حد زیادی به شرکت کنندگان در درک و اعمال روش، از طریق بحث های گروهی کمک می کند. چک لیست های عملی مورد استفاده در این برنامه ها، مطابق فرم های شرح داده شده در کتابچه راهنمای کاربر است. چک لیست های معمولی، به طور گسترده ای در دوره های WISE مورد استفاده قرار می گیرد که شامل ۴۵ مورد چک لیست (۸ آیتم در حمل و نگهداری مواد، ۶ آیتم در ایمنی ماشین آلات، ۸ آیتم در ایستگاه های کاری، ۵ مورد در روشنایی، ۱۱ اقلام در کنترل عوامل و مواد خطرناک، ۴ مورد تسهیلات رفاهی و ۳ مورد در کار سازمان دهی کار) می باشد. چک لیستی که در حال حاضر در مکان های ساختمانی کوچک و برای برنامه های مشارکتی استفاده می شود شامل ۴۵ مورد (۷ آیتم در حمل و نگهداری مواد، ۷ آیتم در کار ارتفاع، ۵ مورد پوسچر کاری، ۵ مورد در ایمنی ماشین آلات، ۷ آیتم محیط فیزیکی، ۵ مورد در تسهیلات رفاهی، ۳ مورد در آمادگی در شرایط اضطراری، ۳ مورد در سازمان دهی کار و ۳ مورد در ایمنی و بهداشت) می باشد. این چک لیست استفاده شده رایج WIND شامل ۴۲ آیتم (۸ در مورد حمل و نگهداری مواد، ۷ آیتم در طراحی ایستگاه های کاری و ابزار کار، ۵ مورد در ایمنی ماشین آلات، ۹ آیتم در محیط کار و کنترل عوامل خطرناک، ۸ آیتم در تسهیلات رفاهی و ۵ مورد سازماندهی کار) می باشد. چک لیست اقدامات POSITIVE شامل ۵۴ آیتم (۸ آیتم برای حمل دستی مواد، ۶ آیتم در ایمنی ماشین آلات، ۸ آیتم در تغییرات ایستگاه های کاری، ۱۶ آیتم در محیط فیزیکی، ۸ آیتم در تسهیلات رفاهی، ۴ مورد در حفاظت از محیط زیست و ۴ مورد در اجرای بهبودها) می باشد. به طور کلی، اصول آموزشی با تکیه بر این چک لیست، تمام موضوعات اصلی چک پوینت های ارگونومی را تحت پوشش قرار می دهد. تاکید بر اصول پایه ارگونومی در تمام این مناطق، موضوع مهمی است که باعث تسهیل برنامه ریزی و اجرای بهبود های فوری می شود. برخی از اصول اساسی برای این منظور مفید است. نمونه های این اصول اساسی ارگونومیک، عبارتند از سازمان دهی انبار و تجهیزات متحرک، دسترسی آسان و کار در سطح آرنج، استفاده از وسایل نگهدارنده ابزار، تشخیص آسان نمایشگرها و کنترل آن، حفاظ ماشین آلات، استفاده ترکیبی از نور روز و لامپ، جداسازی منابع خطر، استفاده مناسب از تجهیزات حفاظت فردی، تسهیلات رفاهی ضروری و سازمان دهی کار گروهی. بهبودهای متعدد گزارش شده از برنامه های آموزشی، کم هزینه می باشد و استفاده از آنها در ترویج فعالیت های آموزشی مفید می باشد و این کم هزینه بودن بسیار مهم است. از نظر عملی، ماهیت

عمل گرا بودن آنها و کاربردی این بهبودهای کم هزینه که از گزینه های ارائه شده در این کتابچه راهنمای کاربر می باشد، بازتابی از توسعه ابزار آموزشی است. در همه این برنامه های آموزشی، توجه ویژه به پیگیری این فعالیتها قابل توجه است. پیگیری فعالیت ها عمدتاً توسط مربیان این برنامه ها انجام می شود. آنها برای جمع آوری نمونه های بهبود یافته و تشویق مردم به بهبود اقدامات در محل کار، تلاش می کنند. پیگیری جلسات در فواصل مختلف نیز برای اقدامات پایدار مفید می باشد. تبادل تجربیات مثبت از طریق ترتیبات شبکه های نت بسیار مهم است. شبکه های بین کشوری نیز نقش حیاتی در توسعه و بهبود پایگاه داده ای و تحریک تبادل ابزارهای آموزشی و مواد دارند، به عنوان مثال:

شبکه بهبود کار در آسیا (<http://www.win-asia.org>).

این سازمان بین المللی کار و سازمان بین المللی ارگونومی، چنین شبکه هایی را برای تبادل برنامه ها و ابزارهای آموزشی تشویق می کند. این تجربیات آموزشی به وضوح به عملی بودن و سبک عمل گرای چک پوینت های ارگونومی اشاره دارد. امید است که آموزش های مشارکتی عمل گرا به تعداد بسیاری از مردم کشورهای مختلف برای محیطی ایمن تر، سالم تر با بهره وری بیشتر کمک کند. همانطور که در "پیشنهادهای استفاده از کتابچه راهنما" نمونه هایی از مواد آموزشی توسعه یافته توسط برخی از برنامه های مشارکتی ارائه شده که در این کتابچه به پیوست متصل است شامل موارد زیر می باشد:

- پیوست ۲: چک لیست محل کار (تهیه شده در مالزی برای استفاده در کارگاه های متوسط و کوچک).

- پیوست ۳: نکات عملی برای چک لیست محل کار (چکیده ای از کتابچه راهنما مربوط به پیوست ۲).

- پیوست ۸: نمونه برنامه های کارگاه آموزشی با استفاده از چک بوبنت های ارگونومی.

- پیوست ۵: نمونه هایی از نتایج کار گروهی (آموزش مشارکتی برای اعضای اتحادیه تجارتی).

پیوست ۲ چک لیست محل کار

(نکات عملی برای چک لیست محل کار، انجمن بین المللی ایمنی و بهداشت مالزی ۲۰۰۵)

چگونگی استفاده از چک لیست

- ۱- منطقه کاری که باید چک شود را تعیین کنید.
- ۲- برای چند دقیقه که در اطراف منطقه کاری قدم بزنید و دقت بگذرانید.
- ۳- برای هر کدام از اقدامات بله یا خیر را انتخاب کنید.
اگر آن اقدام قبلاً انجام شد یا نیازی به انجام آن نیست گزینه نه را انتخاب کنید اگر اقدام آن را توصیه می کنید بله را انتخاب کنید.
- ۴- چند اقدام اضطراری انتخاب کنید و برای این اقدامات الویت تعیین کنید.
- ۵- پیشنهاداتتان را در قسمت مشخص شده بنویسید.

حمل دستی مواد

۱- مسیرهای حرکت را خط کشی کرده و تمیز نگه‌داری کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت ☐

توضیح:



۲- برای مواد، ابزار و محصولات، از قفسه‌های چند طبقه در نزدیک محل کار استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت ☐

توضیح:



۳- برای جا به جایی مواد از گاری، چرخ دستی‌ها و وسایل چرخدارمتحرک استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت ☐

توضیح:



۴- به جای حمل بار سنگین، آنها را به بسته‌ها، جعبه‌ها یا سینی‌های سبک وزن کوچکتر تقسیم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت ☐

توضیح:



۵- برای بلند کردن و جابه جایی مواد سنگین از وسایل مکانیکی بالابر استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



۶- برای همه بسته ها و جعبه ها، دسته و دستگیره با جا دستی مناسب ایجاد کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



ایستگاه های کار

۷- ارتفاع سطح کار را برای هر فرد در حد آرنج تنظیم کنید (در صورت لزوم، از سکوی پا برای

کارگران کوتاه قد و از نگهدارنده قطعه کار برای کارگران بلند قد استفاده کنید).

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



۸- مواد و وسایلی که به طور دائم مورد استفاده قرار می گیرد در ظروف کوچک درمحل

دسترسی آسان و موقعیت طبیعی فرد قرار دهید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت

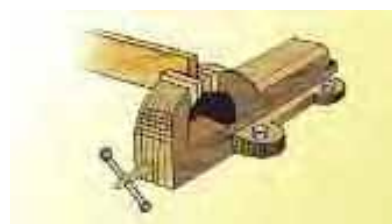
توضیح :



۹- برای نگهداری ایمن قطعات حین انجام کار، از چفت و بست استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



۱۰- برای انجام کارهای تکراری در یک مکان، از ابزارهای دستی یا ابزارهایی که به راحتی ثابت می شوند استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :



۱۱- صندلی یا چهارپایه هایی برای نشستن گاهگاهی کارگرانی که ایستاده کار می کنند، فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :



۱۲- صندلی های قابل تنظیم (با جای پای ثابت در کف) و همراه با پشتی مناسب فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :



۱۳- برای جلوگیری از انجام عمل اشتباه، از برچسب و رنگها استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :



۱۴- برای اجتناب از کار یکنواخت، سیستم چرخش کاری معرفی کنید.

انجام این کار را توصیه می کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :



محیط کار گروهی

۱۵- با تغییر مجدد لامپ‌ها برای کارگران نور کافی فراهم کنید و برای کارهای دقیق از نور موضعی استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ نه بله اولویت

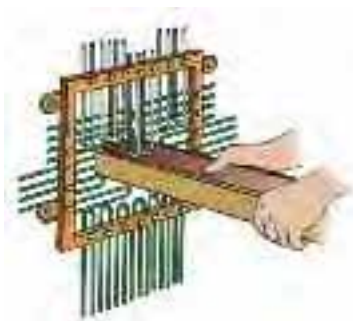
توضیح :



۱۶- برای پیشگیری از تماس مستقیم با قسمت‌های متحرک ماشین‌ها از محافظ مناسب یا قفل‌های داخلی استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



۱۷- جهت جلوگیری از دسترسی فرد به نقاط خطرناک ماشین‌ها حین انجام کار، از وسایل ایمن استفاده کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



۱۸- ظروف مواد شیمیایی خطرناک را برچسب‌گذاری کنید و آنها را در جای مناسب نگهداری کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ نه بله اولویت

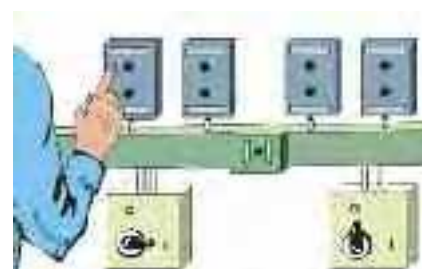
توضیح :



۱۹- نسبت به ایمنی سیم‌کشی و اتصالات برقی برای وسایل و چراغ‌ها اطمینان حاصل کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ نه بله اولویت

توضیح :



۲۰- جاهایی که نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارند به طور واضح مشخص کنید و مطمئن شوید که هر فردی استفاده می‌کند.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :

.....



۲۱- محل‌های استراحت مناسب برای تسهیلات بهداشتی و نوشیدنی تازه فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :

.....



۲۲- دسترسی آسان به تجهیزات کمک‌های اولیه را فراهم کنید و فردی را برای مهارت آموزش دهید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :

.....



۲۳- فرصت‌های استراحت کوتاه برای کارهای تکراری و دشوار فراهم کنید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :

.....



۲۴- برای عملکرد بهینه جریان تولید، طراحی مجدد انجام دهید.

انجام این کار را توصیه می‌کنید؟ ☐ نه ☐ بله ☐ اولویت

توضیح :

.....



تاریخ: / / یادداشت

محل کار:

بررسی کننده:

پیوست ۳ نکات عملی برای چک لیست محل کار

(برگرفته از نکات عملی چک لیست محل کار، انجمن بین المللی ایمنی و بهداشت مالزی ۲۰۰۵)

چک پوینت ۱

مسیرهای حمل و نقل را مشخص کنید و پاک نگه دارید.

- مسیرهای حمل و نقل را از نواحی کار متمایز کنید، موانع را بردارید و کف زمین بار و از رنگ حاشیه مسیرهای حمل و نقل مشخص کنید.
- جاهایی که نیاز است نرده کشی کنید.
- مطمئن شوید که مکان های مناسب برای نگهداری و دفع مواد زائد وجود دارد.



راهروها و مسیرهای حمل و نقل را به اندازه کافی برای حرکت دو طرفه عریض کنید.

خطوطی برای جداسازی مسیرهای حمل و نقل از نواحی کار رسم کنید مسیرها را پاک نگاه دارید.



خطوطی برای جداسازی مسیرهای حمل و نقل و نواحی ذخیره کالا از نواحی کار رسم کنید.

به یاد داشته باشید

خط کشی مسیرهای حمل و نقل نقطه شروع پاک نگاه داشتن آنها از موانع است. مسیرهای حمل و نقل تمیز وقتی که با مناطق ذخیره کالا همراه باشند بهتر نگهداری می شوند.

چک پوینت ۲

قفسه های چند طبقه برای مواد، ابزارها و محصولات در نزدیکی محل کار تهیه کنید.

- قفسه های چند طبقه، قفسه های جلو باز یا قفسه هایی برای قطعات مخصوص فراهم کنید.
- شما می توانید با نصب قفسه های چند طبقه روی دیوار نزدیک محل کار، حداکثر استفاده از فضای دیوار ببرید.
- توصیه می شود که مکان خاص برای هر نوع مواد ترتیب دهید. تا دسترسی به آن آسان باشد.
- از برجسب برای نشان داده مکان خاص استفاده کنید. از سطوح خیلی بالا و خیلی پایین برای نگهداری کالا اجتناب کنید.



قفسه عمودی، قفسه های چند طبقه فضایی برای نگهداری اشیاء کوچک فراهم می کنند.

قفسه های طراحی شده جهت استفاده کامل از فضای دیوار



قفسه های چند طبقه و سینی های نزدیک محل کار جایگذاری شدند

به یاد داشته باشید

استفاده از سینی ها و قفسه های چند طبقه نزدیک محل کار موجب صرفه جویی در زمان و فضا است. آنها وسایل را به خوبی نگه می دارند. این راه ساده ای جهت کاهش آسیب به مواد و پیشگیری از مواد است.

چک پوینت ۸

وسایلی که به طور مکرر استفاده می شوند در ظروف کوچک و در حد دسترسی آسان موقعیت طبیعی کارگر قرار دهید.

- ابزارها و کنترل‌هایی که زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد در ناحیه اول حرکات دست قرار دهید. (در حدود ۴۰ سانتی‌متری جلو و اطراف بدن در ارتفاع آرنج)
- همه موادی که به طور مکرر استفاده می‌شوند (اغلب جعبه‌ها، پالت‌ها یا قفسه‌ها) در ناحیه اول حرکات دست یا در حاشیه این منطقه قرار دهید.
- در ایستگاههای کاری مشابه، وسایل، ابزارهای کنترل، مواد و چیزهای دیگر را با ترکیب مناسبی بچینید.
- ابزارها و موادی که گاهی مورد استفاده قرار می‌گیرند را در فاصله بیشتری قرار دهید.



مواد و ابزارها و کنترل‌هایی که بطور مکرر استفاده می‌شوند را در حد دسترسی آسان قرار دهید.



قفسه‌ها و سینی‌های چند طبقه نزدیک محل کار

به یاد داشته باشید

مواد، وسایل و ابزارهای کنترلی که زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرند را در ناحیه دسترسی آسان قرار دهید تا در زمان و انرژی صرفه‌جویی گردد. این منطقه دسترسی آسان کاملاً محدود بوده و آزمایش شود.

چک پوینت ۱۳

برچسب‌ها با نوشته ساده و رنگی از اشتباهات پیشگیری می‌کند.

- از برچسب‌ها یا علائم ساده برای نمایشگرها و کنترلرها استفاده کنید تا از عملکرد اشتباه کارگر جلوگیری کند. برچسب‌ها و علائم باید به اندازه کافی درشت و واضح باشد تا به راحتی خوانده شود.
- برچسب‌ها یا علائم نمایشگرها و کنترلرها را در بالا، زیر یا کنار نصب کنید به طوریکه ارتباط آن با علامت یا ابزار کنترل مشخص باشد.
- در صورت لزوم، رنگهای مختلف برای برچسب‌ها، علائم و کنترلرها استفاده کنید.
- پیام روی برچسب کوتاه و روشن باشد. از نوشته‌های پیچیده و طولانی پرهیزید.
- مطمئن شوید که برچسب‌ها و علائم بکار رفته با زبان ساده و قابل فهم باشد. در جایی که بیش از یک زبان استفاده می‌شود از زبانهای مختلف برای برچسب‌ها و علائم استفاده کنید.



برچسب‌ها و علائم باید به راحتی دیده و خوانده شود.



علائم هشدار باید پیام کوتاه داشته باشد و ماهیت و شدت خطرات را نشان دهد.



از برچسب‌های ساده و رنگی برای تشخیص کنترلرهای مختلف استفاده کنید.

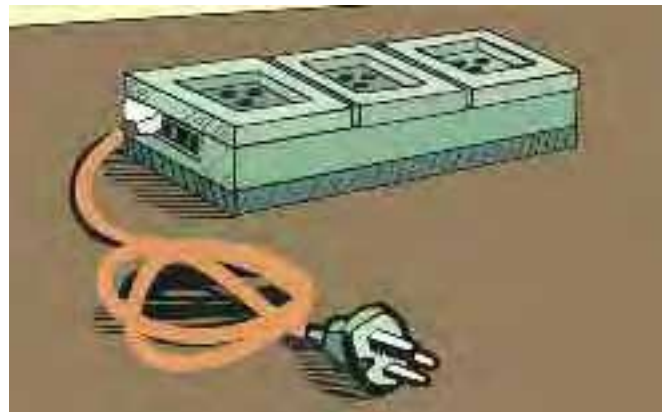
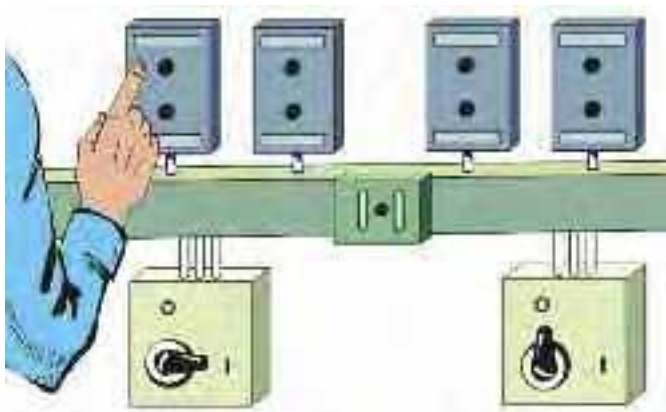
به یاد داشته باشید

برچسب‌ها و علائم مناسب می‌تواند خطرات را کاهش داده و در زمان صرفه‌جویی کند. پیام‌ها باید به اندازه کافی بزرگ، کوتاه و قابل فهم باشد.

چک پوینت ۱۹

از ایمن بودن سیم کشی و تجهیزات الکتریکی مطمئن شوید.

- از عایق‌ها یا اتصالات محافظ استفاده کنید. مطمئن شوید که همه سیم‌کشی‌ها سالم است.
- به منظور به حداقل رساندن تماس افراد با سیم‌ها، به تعداد کافی خروجی پریز فراهم کنید. در صورت لزوم از پریزهای چندتایی استفاده کنید.
- سیم‌ها را از بهم پیچیدگی حفظ کنید.
- تعویض سریع سیم‌های فرسوده را به صورت قانون در آورید.
- برای ماشین‌ها و تجهیزات سیم‌های اتصال به زمین مناسب تهیه کنید.
- به کارگران دربارهٔ چگونگی ایمنی کار با مدارها و اتصالات الکتریکی آموزش دهید.



اتصالات و سیم‌کشی‌های خوب، زمان از دست رفته کاری را به دلیل نقص تجهیزات کاهش می‌دهند.

ایمن بودن سیم‌کشی و اتصالات الکتریکی از حوادث و آتش‌سوزی جلوگیری می‌کند.



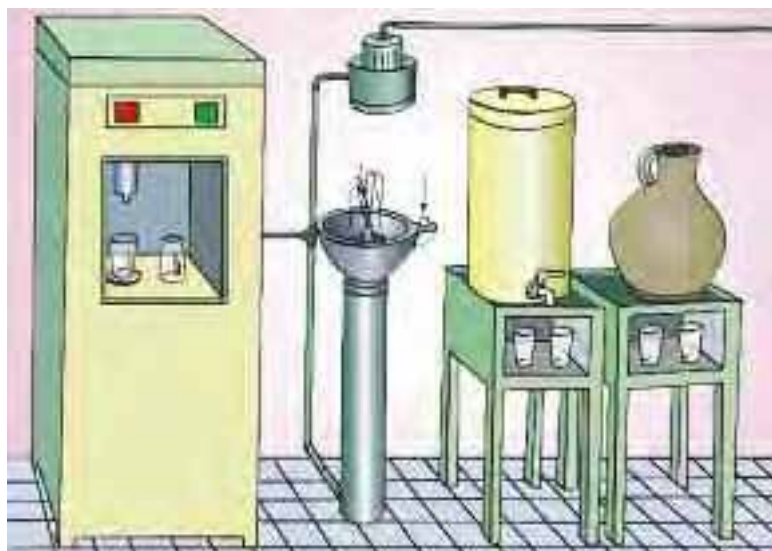
تجهیزات الکتریکی باید سیم‌کشی ایمن داشته باشند.

به یاد داشته باشید

سیم‌کشی و اتصالات الکتریکی ایمن می‌تواند آتش‌سوزی، زمان از دست رفته ناشی از نقص ماشین و آسیب به کارگران را کاهش دهد.

چک پوینت ۲۱**مکان های استراحت با تسهیلات رفاهی و نوشیدنی سالم فراهم کنید.**

- کنج های استراحت یا اتاقی جدا از نواحی کار و دور از سروصدا، گردوغبار و مواد شیمیایی فراهم کنید.
- تسهیلاتی برای آرامش در هنگام استراحت با حداقل یک میز، صندلی یا نیمکت فراهم کنید. شرایط بهداشتی این امکانات را تأمین کنید.
- دسترسی آسان به شستشو و آب آشامیدنی تمیز و دیگر نوشیدنی های تازه را فراهم کنید.
- فضای آرامش بخش با موقعیت خوب، تهویه مناسب یا گیاهان سبز فراهم کنید.



آب آشامیدنی سالم و خنک فراهم کنید.



کنج های استراحت نزدیک نواحی کار

به یاد داشته باشید

انواع مکان های استراحت در محیط کارتان را در نظر بگیرید و شرایط بهداشتی و تمیز با تسهیلات رفاهی و نوشیدنی تازه تأمین کنید.

پیوست ۴

نمونه برنامه های استفاده از چک پوینت‌های ارگونومی در کارگاه آموزش

کارگاه دو روزه A

روز اول

ثبت نام	۳۰/۸-۸
افتتاحیه	۵۰/۸-۳۰/۸
نشست ۱: تمرین چک لیست (مقدمه، بازدید کارخانه، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۴۰/۱۰-۵۰/۸
استراحت	۱۱-۴۰/۱۰
نشست ۲: حمل و نگهداری مواد (ارائه مطلب مربی، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۱۲-۱۱
صرف ناهار	۱۳-۱۲
نشست ۳: ابزار ایمنی ماشین آلات (ارائه مطلب مربی، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۱۵-۳۰/۱۳
صرف چای	۲۰/۱۵-۱۵
نشست ۴: طراحی ایستگاه کار (ارائه مطلب مربی، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۵۰/۱۶-۲۰/۱۵
خلاصه روز اول	۱۷-۵۰/۱۶

روز دوم

جلسه ۵: شرایط فیزیکی محیط (ارائه مطلب مربی، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۱۰-۳۰/۸
صرف چای	۲۰/۱۰-۱۰
جلسه ۶: تسهیلات رفاهی و سازماندهی کار (ارائه مطلب مربی، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۵۰/۱۱-۲۰/۱۰
بحث در مورد عکس (رأی دادن توسط شرکت کنندگان)	۱۲-۵۰/۱۱
صرف ناهار	۳۰/۱۳-۱۲
جلسه ۷: اجرای اصلاحات (ارائه مطلب مربی، بحث گروهی و ارائه مطلب)	۱۵-۳۰/۱۳
صرف چای	۳۰/۱۵-۱۵
بحث عمومی	۱۶-۳۰/۱۵
خلاصه روز دوم	۱۰/۱۶-۱۶
ارزیابی آموزش	۳۰/۱۶-۱۰/۱۶
ارائه گواهینامه به شرکت کنندگان، نظرات شرکت کنندگان، اختتامیه.	۱۷-۳۰/۱۶

کارگاه ۴ روزه**روز اول**

ثبت نام	۹-۸
افتتاحیه	۳۰/۹-۹
معرفی	۵۰/۹-۳۰/۹
آشنایی با کارگاه آموزشی	۳۰/۱۰-۵۰/۹
صرف چای	۵۰/۱۰-۳۰/۱۰
گرایش‌ات بهبود ارگونومی محیط کار	۱۲-۵۰/۱۰
صرف ناهار	۳۰/۱۲-۱۲
نشست اول: بازدید کارخانه با تمرین چک لیست	۳۰/۱۵-۳۰/۱۳
انتقال به کارخانه	۱۴-۳۰/۱۳
تمرین چک لیست با بازدید	۱۵-۱۴
برگشت به محل آموزش	۳۰/۱۵-۱۵
صرف چای	۱۶-۳۰/۱۵
ادامه نشست ۱	۱۷-۱۶
بحث گروهی درباره نتایج چک لیست	۳۰/۱۶-۱۶
ارائه مطلب گروهی و بحث عمومی	۱۷-۳۰/۱۶

روز دوم

نشست دوم: حمل و نگهداری مواد	۱۰/۱۰-۳۰/۸
بحث گروهی	۴۰/۹-۹
ارائه مطلب گروهی	۱۰/۱۰-۴۰/۹
صرف چای	۳۰/۱۰-۱۰/۱۰
نشست ۳: ایمنی ماشین آلات	۱۲-۳۰/۱۰
ارائه مطلب مربی	۱۱-۳۰/۱۰
بحث گروهی	۳۰/۱۱-۱۱
ارائه مطلب گروهی و بحث عمومی	۱۲-۳۰/۱۱
صرف ناهار	۳۰/۱۳-۱۲
گزارش شرکت کنندگان در مورد تجارب ایمنی و بهداشت	۱۵-۳۰/۱۲
صرف چای	۲۰/۱۵-۱۵
نشست ۴: طراحی ایستگاه کار	۱۷/۲۰-۱۵
ارائه مطلب مربی	۵۰/۱۵-۲۰/۱۵
بحث گروهی	۳۰/۱۶-۵۰/۱۵
ارائه مطلب گروهی و بحث عمومی	۱۷-۳۰/۱۶

روز سوم

نشست ۵: شرایط فیزیکی محیط کار	۱۰/۱۰-۳۰/۸
ارائه مطلب مربی	۹-۳۰/۸
بحث گروهی	۴۰/۹-۹
ارائه مطلب گروهی	۱۰/۱۰-۴۰/۹
صرف چای	۳۰/۱۰-۱۰/۱۰
نشست ۶: تسهیلات رفاهی	۱۲-۳۰/۱۰
ارائه مطلب مربی	۱۱-۳۰/۱۰
بحث گروهی	۳۰/۱۱-۱۱
ارائه مطلب گروهی و بحث عمومی	۱۲-۳۰/۱۱
صرف ناهار	۳۰/۱۳-۱۲
مهارت‌ها و روشهای آموزشی	۱۵-۳۰/۱۳
صرف چای	۲۰/۱۵-۱۵
نشست ۷: سازماندهی کار	۱۷-۲۰/۱۵
ارائه مطلب مربی	۵۰/۱۵-۲۰/۱۵
بحث گروهی	۳۰/۱۶-۵۰/۱۵
ارائه مطلب گروهی و بحث عمومی	۱۷-۳۰/۱۶

روز چهارم

نشست ۸: اجرای اصلاحات	۱۰/۱۰-۳۰/۸
ارائه مطلب مربی	۹-۳۰/۸
بحث گروهی	۴۰/۹-۹
ارائه مطلب گروهی	۱۰/۱۰-۴۰/۹
صرف چای	۳۰/۱۰-۱۰/۱۰
نشست ۹: تکمیل پیشنهادات نهایی	۱۲-۳۰/۱۰
ارائه پیشنهادات نهایی	۴۵/۱۰-۳۰/۱۰
بحث گروهی	۱۵/۱۱-۴۵/۱۰
ارائه مطلب گروهی	۴۰/۱۱-۱۵/۱۱
بازخورد از مدیران و بحث عمومی	۱۲-۴۰/۱۱
صرف ناهار	۲۰/۱۳-۱۲
نشست ۱۰: برنامه‌های آینده	۳۰/۱۵-۳۰/۱۳
راهنمایی در مورد جلسات	۵۰/۱۳-۳۰/۱۳
پیشرفت طرح‌های کار فردی	۳۰/۱۴-۵۰/۱۳
ارائه طرح‌های کاری فردی	۳۰/۱۵-۳۰/۱۴
صرف چای	۵۰/۱۵-۳۰/۱۵
بحث عمومی و بازخورد شرکت کنندگان	۲۰/۱۶-۵۰/۱۵
ارزیابی کارگاهی	۴۰/۱۶-۲۰/۱۶
اختتامیه	۱۷-۴۰/۱۶

پیوست ۵: نمونه هایی از نتایج کار گروهی

(از برنامه ثبت: دستورالعمل مربی برای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، بنیاد بین المللی کار ۲۰۰۲ ژاپن)

نتایج کار گروهی دربارهٔ ۵ منطقه فنی کارخانه

منطقه فنی	سه نکته خوب	سه نکته اصلاح شو
حمل دستی مواد	۱- پاک کردن مسیرهای عبور و مرور ۲- گاری و چرخ دستی‌ها ۳- سیستم نگهداری سازمان یافته	۱- چرخ دستی متحرک باید معرفی شود. ۲- وسایل مکانیکی بیشتر برای بارگیری مواد ۳- قفسه‌های چند طبقه برای نگهداری مواد شیمیایی
ایمنی ماشین آلات	۱- محافظ‌های مناسب برای ماشین ۲- ساختارهای مشخص برای عملکرد ایمنی ماشین ۳- کلیدهای توقف اضطراری در محل	۱- زنجیرها و چرخ دنده‌ها باید محل چین خوردگی پوشش داشته باشند. ۲- برچسب‌ها، علائم روی ماشین‌ها واضح باشند. ۳- سیستم تغذیه کننده بیشتری معرفی شود.
طراحی ایستگاه کار	۱- کار کردن در ارتفاع آرنج در بخش پوشاک ۲- ابزارها و کلیدها در حد دسترس آسان قرار گیرند. ۳- سرازیری‌هایی برای جمع‌آوری مواد زائد	۱- تنظیم برنامه نشستن برای کارکنان ایستاده ۲- ارتفاع کار در بخش برش باید با ارتفاع آرنج تنظیم شود. ۳- استفاده از وسایل ثابت کننده برای نگهداری مواد
شرایط فیزیکی محیط	۱- استفاده کامل از نور طبیعی و نور مصنوعی ۲- تهویه طبیعی و فن‌های خروجی ۳- نگهداری مناسب از ظروف مواد شیمیایی	۱- نصب روشنایی موضعی در بخش پوشاک ۲- درپوش مناسب برای همه ظروف مواد شیمیایی ۳- تهویه محل نگهداری مواد شیمیایی افزایش یابد.
تسهیلات رفاهی	۱- محل‌های استراحت در بخش پوشاک ۲- تعداد کافی توالت ۳- امکانات آب آشامیدنی در نواحی کار	۱- جعبه کمک‌های اولیه در نواحی کار ۲- رختکن و کمد برای کارگران زن ۳- امکان تفریح
سازماندهی کار	۱- استراحت‌های کوتاه در صبح و بعدازظهر ۲- پاداش‌های ایمنی ۳- اعلان طرح‌های تخلیه اضطراری	۱- برنامه‌های جرخش برای مشاغل خاص ۲- آموزش مدیران و کارگران مهاجر ۳- بهبود طراحی ایستگاه کار باید با همکاری کارکنان باشد.

پیوست ۶: مقاله یازدهمین سمپوزیوم بین المللی عوامل انسانی در مدیریت و طراحی سازمانی (ODAM)، چهل و ششمین کنفرانس سالانه انجمن ارگونومی نوردیک، کپنهاک دانمارک،

هفدهم الی بیست و یکم آگوست ۲۰۱۴

How could you use the Ergonomic Checkpoints for Job Enrichment in an 'Appreciative way' in Industrial of Industrially Developing Countries?

Faramarz HELALI¹ and Farahnaz DASTRANJ²

1. Department of Business Administration, Technology and Social Sciences, Luleå University of Technology (LTU), Sweden
2. International Campus of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences (IC-SSUMS) Yazd – Iran

Abstract: This paper describes five steps for 'Appreciative Inquiry' to purpose understanding from getting to use "ergonomic checkpoints", in an 'appreciative way' including; 1) Definition of frame implementing a phase method for pre-systemic ergonomics intervention work process; 2) Discovery; what are appreciative and active learning, and how it has worked? (The research model) 3) Dream; how vision and voices of the future in industries of industrially developing countries? (The Learner at the Centre) 4) Design; how to give to values and ideals using power "participatory ergonomics process"? (The tactic of pulling) 5) Destiny; how make it happen? (Inspired action and improvisation)

Keywords: Using Ergonomic Checkpoints, Job Enrichment, Appreciative Inquiry, Industrially Developing Countries (IDCs)

1. Introduction

It is emphasized that 'A participatory approach is the most effective and sustainable way to promote and practice ergonomics in developing countries (Budnick et al, 2012, p. 5). The Ergonomic Checkpoints (ILO, 2010/old version 1996) has been developed with the objective of offering practical and low-cost situations to ergonomic problems, particularly for small and medium-sized enterprises (Kogi, 2007).

However, access of organizations on ergonomics knowledge is usually very difficult in industrially developing countries (IDCs) (Helali, 2008). Thus, how building ergonomics awareness and awakening, as well as an awakened need of change to applying ergonomics to work system were certainly the first phase of an intentional learning for a proposed model for ergonomics intervention programme technique process based on the Helali's study (2008). For this reason, the first author has investigated and noted that the need for paying attention to presenting and applying different ergonomics intervention techniques with three different 'process phases' (i.e., Routine task/Pre-intervention, Modified task/Process intervention, and new task/Post-intervention) to industries of IDCs such as Iran (See also, Helali, 2008).

It has noted and empathized that rational behind and the findings of Helali's study in 2008 that training, awareness, ergonomic intervention are insufficient for the solution to health, safety, and ergonomics issues. For this reason, we need that all levels of the organization should be provided with practical learning as well as reflective practices (Helali, 2008; 2012). Thus, better organizational interactions could be observed based on an intentional learning with regard to implementing ergonomics intervention with macro-ergonomics attitudes (Here means bottom-up approach) and its concept when 'a concept of macro-ergonomics is seen as human-centered and participatory' (Helali, 2008, p. 21).

Based on the different evidence and studies since 1996 on using the ergonomic checkpoints (Helali, 2008; 2009) and also a work design for Master project study by the first author, when it was implemented as an interactive research work in 2012 successfully by the second author (Dastranj, 2012).

This paper describes five steps for an appreciative inquiry for how based on establishing the focus and scope of the inquiry for the frame implementing and also 'reframing' (i.e., how one can amplify those things that will help a better future emerging from positive present). For this reason that using Ergonomic Checkpoints Book of ILO' (2010), to purpose one kind of job enrichment methodology was for improving safety, health, and ergonomics in an 'appreciative way' (i.e., research can be with company and the participation of people, not only on people or techniques and tools) in IDCs' industries like Iran. In the appreciative way, in fact, it "starts out from what is actually happening – not from what appears to be happening, or what our initially limited understanding leads us to believe is happening" (Ghaye et al, 2008, p. 371).

Therefore, the research question was, what is the using ergonomic checkpoints book (ILO, 2010) when we want further of here for the expanding of the interactive research work and how can we amplify it? In addition, how will the future unfold an appreciation of the positive present? Thatchenkey (2006) has used the term "future-present" to describe the mindset in which a person is able to see the future in the present, as if bringing the concrete experience anticipated in the future to the domain of the present. These questions could help to us early on to predict major changes in the future with an 'Appreciative Inquiry' way (i.e., the Appreciative Inquiry has a 4-D cycle) (See, Whitney and Trosten-Bloom, 2003). It is mentioned that, 'by asking positive questions, we give ourselves a chance to create powerful vocabularies of possibility, in particular thinking about the possibility of positively re-experiencing past successes and doing more of what satisfies and achieves agreed goals' (Ghaye, 2007, p.170).

For this reason that Appreciative Inquiry works treat people like people, and not like machines. People are social. We create our identities and our knowledge in relation to one another. We are curious. We like to tell stories and listen to stories. We pass on our values, beliefs and wisdom in stories. We like to learn and to use what we learn to be our best own. Moreover, we delight in doing well in the eyes of those we care about and respect. Appreciative Inquiry enables leaders to create natural human organizations, knowledge rich, strength based adaptable and learning organizations" (See, Whitney and Trosten-Bloom, 2003, p. 233-252).

2. Getting five steps for an Appreciative Inquiry for reframing 'Using Ergonomic Checkpoints Book of ILO' in the appreciative way

2.1 Getting a definition of a pre-systematic intervention work

This is shown in Figure 1 that how the frame has been designed as definition of a phase method pre-systemic ergonomics intervention work process on using Ergonomic

Checkpoints of ILO (2010) by the first author. This was as a concept of empowerment as process (See, Ghaye and Lillyman 2012). It was also the one key factor that first employees must be empowered in order to empower each other. For example:

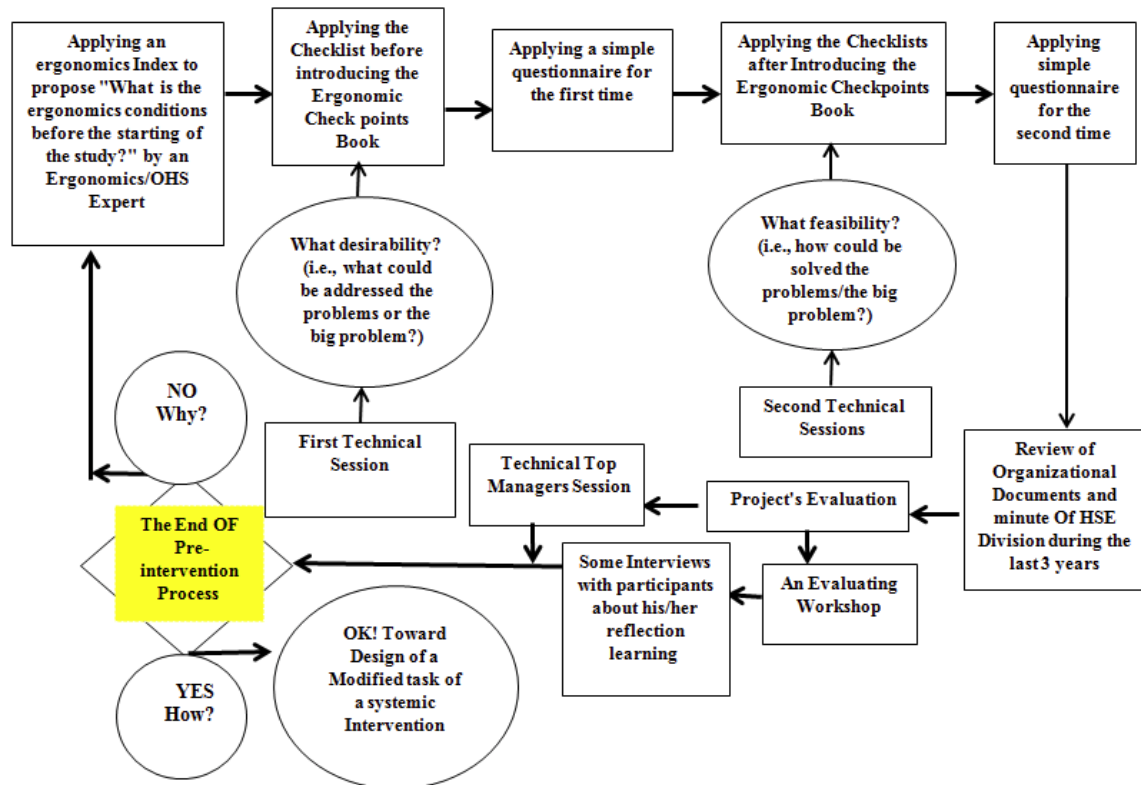


Figure 1: Frame of a phase method Pre-systemic Ergonomics Intervention Work Process

A Case study: This phase method was implemented by the authors at a Pharmaceutical Manufacturing Company as the result of an interactive research work from 2011 to 2012 when the study aim was to create participatory ergonomics awareness and wakefulness at the Manufacturing Company with an intentional learning in the appreciative way. The research question of the study was to the first author that "How should a pre-ergonomics intervention work with participatory ergonomics approach be delivered to the Company (also to the second author) that the participants can easily learn how to use the ergonomic checkpoints for a kind of "job enrichment" and further of here successfully? It was selected 60 individuals from different organizational levels totally; 87% of which were male while the remaining 13% were female. The participants had an average age of 38-years old with the standard deviation of 9.74. They had 11.81 years of service in average with the standard deviation of 9.76. Thus, the technical sessions based on action learning held for the participants lasted for 30, 25 hours, or 1657 man hours, totally. The data of this case study came: 1) studying the action-checklist in two steps before and after using the ergonomic checkpoints, 2) its feedbacks with a simple questionnaire in the two steps, 3) implementing different evaluations and some participants' reflection learning, and 4) review of the organizational documents were used. The main results were integrating the aforementioned factors by creating a team of facilitators (the authors were as external and internal facilitators), which resulted in a 0.3 percent improvement in the technical capabilities of the participants and improved their social skills and their interest in participation in the company during the research work. It was an exercise for a pre-systemic intervention work that the detail of this unique exercise became documented as a case study (a manuscript draft paper, Dastranj and Helali, 2014). Further of here, for the expanding and internalization of this kind of research work culture is focused on several industries in Iran now when the second author seen and understood benefit of this kind of interactive research work.

Thus, the systemic process can be characterized based on the different getting empowerment through reflection (Ghaye and Lillyman 2012) when there are the different concepts of 'awareness' (here means, understanding without knowing) and 'awakening' (here means understanding and also knowing) based on "research model understanding", "strategic understanding", "Tactic understanding", and "Reflection learning" on "organization knowledge" as follows:

2.2 Discovery; what are appreciative and active learning, and how it has worked as a

research model?

This could be the second key factors as the getting empowerment as a way of thinking ('a whole way of being'), based on the research model Figure 2. How we think affects what we do. For this reason, "Behavioral Cybernetics" considers human behavior as a self-governed and closed-loop feedback control process (Smith and Smith, 1966). It asserts that humans need to govern their own actions (i.e., self-regulation) and do so through feedback control of the environment. According to behavioral cybernetic principles, individual closed-loop feedback control is necessary for effective performance, learning and development (Smith and Smith, 1966).

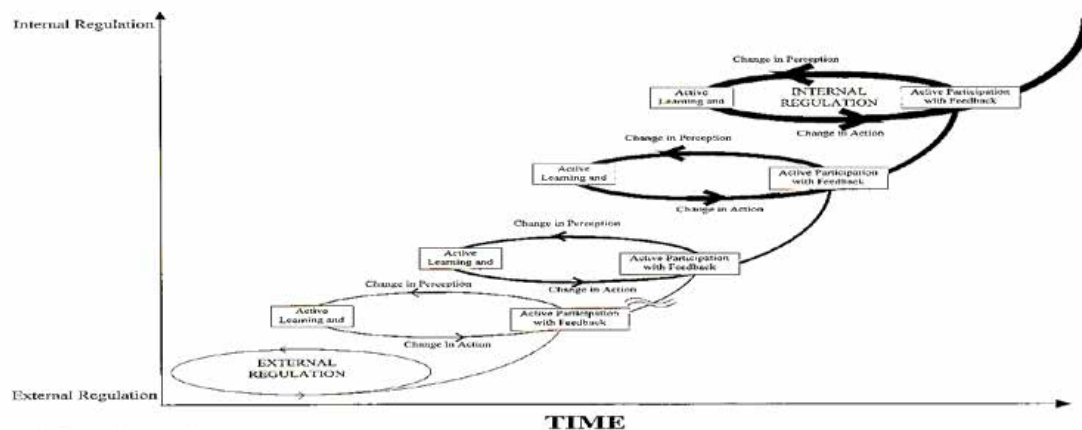


Figure 2: Research Model based on Smith-Smith, (1966) and adapted from Haims and Caryon (1998) The research model suggests that long-term participatory program/participatory ergonomics can be achieved through a process designed for action, feedback and feedback control for individuals within an organization (Haims and Caryon, 1998). Active participation with feedback leads to enhanced perceptions and understanding of the work environment. The increased understanding allows learning in the continuous technical sessions, which leads to changes in action. These more informed actions represent improved interactions with the work environment or when participants have appreciative negotiation with each other, and thus enhanced feedback control capabilities for further participation, learning and control. As active participation, learning and control grow within the organization, there is a gradual transfer of the participatory program from external regulation by outside expert to internal (or self) regulation by organizational members within the technical sessions with suitable feed backs when the employing events of Figure 1 as a pre-systematic intervention work.

2.3 Dream: How Vision and voices of the future in industries of industrially developing countries as a learner at the Centre?

This could be the third key factors for the getting empowerment as a discourse for understanding psychology learning theories. Example, Vygotsky (1978) believed that the life long process of development was dependent on social interaction and that social learning actually leads to cognitive development. This phenomenon is called the Zone of Proximal Development (ZPD).

He describes it as the distance between the actual development level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers (Vygotsky, 1978). In other words, a student/participant can perform a task under adult guidance or with peer collaboration that could not be achieved alone (Crawford, 1996). The Zone of Proximal Development bridges the gap between what is known and what can be known of Zone of Proximal Development (Figure, 3) and its Scaffolding

Theory (Wood et al, 1976). The external as well as internal facilitators played special scaffolding covering deliberate learning and learning in action to contribute to participants enrich their own job for this kind of research work.

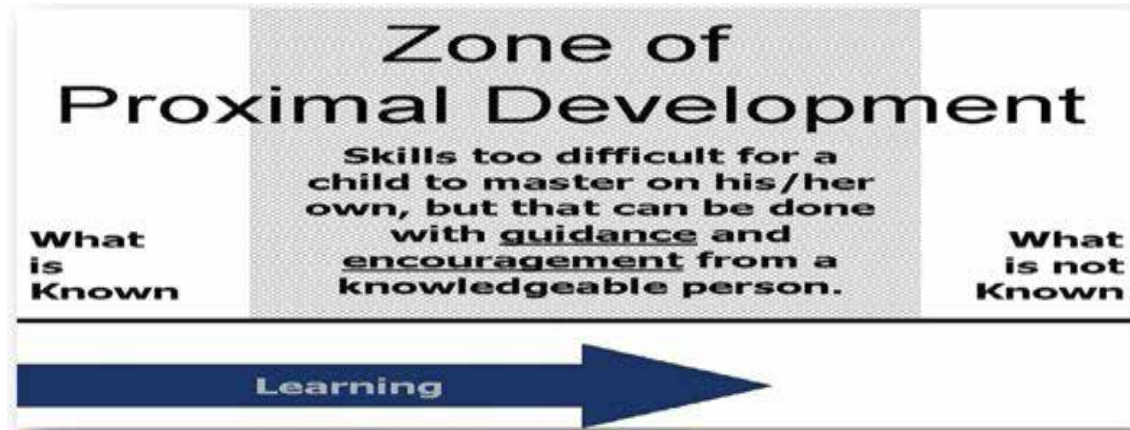


Figure 3: the Zone of Proximal Development

Therefore, there are different learning theories that Millwood (2013) investigated that “What are the established learning theories?” and also he reported Holistic Approach to Technology Enhanced Learning (HoTEL) that it contributes us. For this reason that there are the different strategic understanding from getting ergonomics intervention conversations to 'Tip' (i.e., to hit slowly), (Helali, 2012) and also the psychology learning theories must be taken into consideration of our ergonomics intervention work in IDCs. Maybe, this kind of project method can be used in the context of constructive, of discovery and emancipatory learning when the learner at the Centre (See also, Millwood, 2013; Helali, 2012).

2.4 Design: how give to values and ideals using power Participatory Ergonomics Process as a tactic of pulling?

This could be the fourth key factors for the getting tactics for intentional learning as learning by doing as action learning and also ‘reflection learning and action’ (Ghaye, 2008). For this reason, there are different tactics as dance of the challenges of involvement by doing (Helali, 2008). Because of, the model of participatory ergonomics introduced by Haines and Wilson (1998) shows the principles of the participatory ergonomics used by individuals to get involved in designing and analyzing work-related problems through the employment of different types of involvement introduced by Brown (2002). Helali’s (2008) study is called as Participatory Ergonomics Process as one kind of supporting for developing the ergonomics intervention techniques. For this reason, with employing Figure 1, all of which create an atmosphere of participants’ learning from each other in the appreciative way that the participants can observe an improvement for their technical and social capabilities and skills.

It could be that this type of involvement taken place in the technical secession. This kind of involvement could aim at cooperation and job involvement, which materializes in the form of an opportunity and idea for job enrichment. It means that by creating an atmosphere of learning, research working with the participants and the company and seeking assistance from external and internal facilitators (as a team facilitator). Therefore, by employing proper ergonomics instruments, the participants' learning capabilities can be improved and lead to their deliberate learning with feedback and reflection learning on their learned lessons (See also, Helali, 2012; Ghaye et al, 2008).

2.5 Destiny: How make it happen as inspired action and improvisation?

This could be the fifth key factors for the getting reflection learning when look at who takes actions and with what consequences? There was the role importance of participants after technical sessions, in during and also in the end of employing Figure 1. For this reason that, the participants with different level organization reply to the some

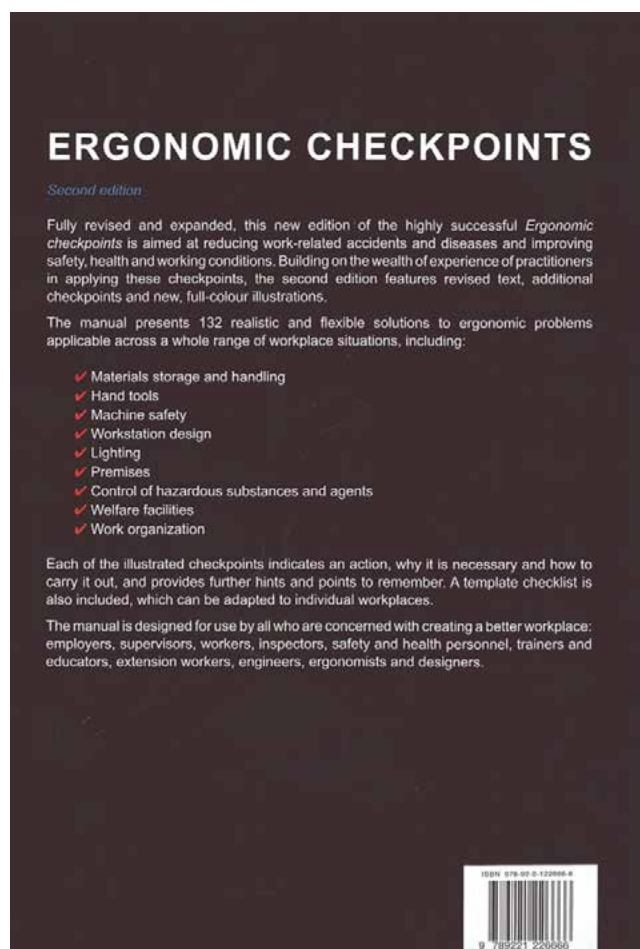
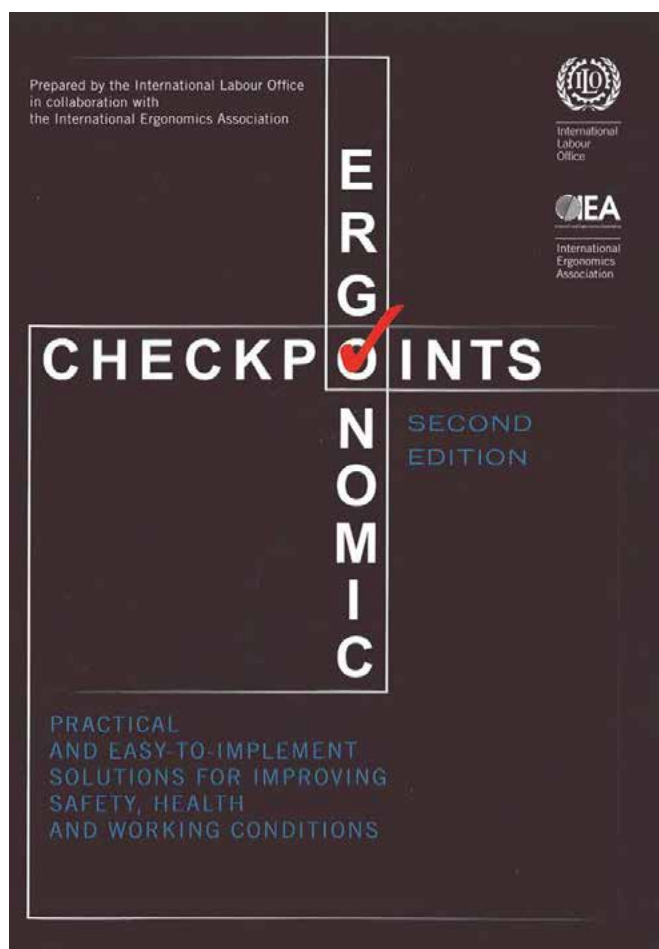
reflection questions and also tell us his or her story, journey, culture, and 'ballet' (i.e., a dance) and what they learn from each other. Thus, the research working can be the better together when there was building positive interface between organizational levels.

3. Conclusion

The five key factors can be significant for the getting to use the ergonomic checkpoints in the appreciative way. This kind of interactive research work will be useful as a proposal to co-workers when you need the improving employees' competences (both technical and social skills), toward 'building creative workplace culture' (Ghaye, 2007; Helali, 2012), and improvement of livelihood in IDCs.

References

- Budnick, P., Kogi, K., and O'Neill, D. (2012), Examples of Practical Ergonomics in Industrially Developing Countries, *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 20: 5-11.
- Brown, O., JR. (2002), Macroergonomic methods: participation, in Hendrick, H.W. and Kleiner, B.M., *Macroergonomics: Methods, and Applications*, Eds., (Chapter, 2) Lawrence Erlbaum Associates, 25-44.
- Crawford, K.P. (1996) Vygotskian approaches to human development in the information era. *Educational Studies in Mathematics* (31) 43-62.
- Dastranj, F. (2012) An Improving Safety, Health and Working Condition Survey and Analysis with Participatory Ergonomics Approach in a Pharmaceutical Manufacturing Company. [Master Thesis] International Campus of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd - Iran. Department Occupational Health.
- Ghaye, T. and Lillyman, S. (2012), Empowerment through reflection: a guide for practitioners and healthcare teams, *Reflective practices series*, 2nd edition, Quay Books, MA Healthcare Limited.
- Ghaye, T. (2008), Participatory and Appreciative Action Research (PAAR) Some Principles and Processes (an extract from Ghaye, T (2008), *An introduction to Participatory and Appreciative Action Research (PAAR)*, New Vista Publications, Gloucester, England.
- Ghaye, T. (2007), *BUILDING THE Reflective Healthcare Organization*. Blackwell Publishing.
- Haims, M. C., and Carayon, P. (1998) Theory and practice for the implementation of "in-house", continuous improvement participatory ergonomic programs, *Applied Ergonomics*, 29 (6), 461-472.
- Helali, F. (2012) How could you use the ergonomics know-how transfer management to enhance human working for sustainable improvements in industrially developing countries? The 18th proceeding of the Triennial Congress of the International Ergonomics Association; IEA2012; Work, 42 (1), 2730-5.
- Helali, F. (2009) Using 'Ergonomic Checkpoints' to support the participatory ergonomic intervention in an Industrially Developing Country (IDC) – a Case Study, published in *JOSE*, 15 (3), 325-337.
- Helali, F. (2008) Developing an ergonomics intervention technique model to support the participatory ergonomics process for improving work systems in organizations in an industrially developing country and its "Meta-Reflection" [Doctoral dissertation]. Luleå, Sweden: Luleå University of Technology, 2008; PDF, retrieved January 17, 2014, from: <http://epubl.ltu.se/1402-1544/2008/28/LTU-DT-0828-SE.pdf>
- ILO. (2010), *Ergonomic Checkpoints. Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions*. Second Edition. International Labour Office, Geneva.
- Kogi, K. (2007), Action-oriented use of ergonomic checkpoints for healthy work design, in different settings. *J. Human Ergol.* 36: 37-43.
- Millwood, R. (2013) Report on good practice of innovative applications of learning theories in TEL v1. European Union and also Learning theories map; retrieved January 29, 2014, from <http://phd.richardmillwood.net/en/bibliography/techreportreference.2013-11-20.0940982460>; http://hotel-project.eu/sites/default/files/Learning_Theory_v6_web/Learning%20Theory.html. See also; <http://phd.richardmillwood.net/en/theoretical-and-conceptual-framework#section-36>
- Smith, K. U. and Smith, M. F (1966), *Cybernetic principles of learning and educational design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind and society: The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Whitney, D and Trosten-Bloom, A. (2003) *The Power of Appreciative Inquiry: A Practical Guide to Positive Change*; Berrett-Koehler Publishers, Inc. San Francisco.
- Wood, D., Brunet, J., and Ross, G. (1976) The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 17, 89-100.



Title: Ergonomic checkpoints : practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions

Translators: Farahnaz Dastran, Faramarz Helali

E-mail: dastranj.farahnaz@yahoo.com; faramarz.helali@yahoo.com

Publisher: Farhang-e Rasa

First published 2015

Edition Free

Price: Free

circulation: Free Download

ISBN: 978-600-6794-04-4

publisher Address: 3rd Floor, Unit 3, No.66, Side of Ordibehesht St., Jomhuri Ave. Tehran, Iran.

Tel: +9802166476859

E-mail: frasapub@gmail.com



Farhang-e Rasa Publication

چک پوینت های ارگونومی

چاپ دوم

چاپ نسخه جدید چک پوینت های ارگونومی با موفقیت کامل تجدید نظر و گسترش یافته است؛ هدف آن کاهش حوادث و بیماریهای ناشی از کار و ارتقاء ایمنی، بهداشت و شرایط کاری است. بر اساس توانگری تجارب شاغلین در بکارگیری این چک پوینت ها، ویژگی های متن چاپ دوم تجدید نظر شده، چک پوینت ها دارای محتوای جدید و اضافه شده با تصویر تمام رنگی است. کتابچه راهنما¹³² راه حل واقعی و قابل انعطاف برای حل مشکلات ارگونومی قابل اجراست که طیف وسیعی از موقعیت های محل کاری را ارائه می دهند و شامل:

✓ حمل و نگهداری مواد

✓ ابزار دستی

✓ ایمنی ماشین آلات

✓ طراحی ایستگاه کار

✓ روشنایی

✓ محوطه و ساختمان

✓ عوامل و مواد خطرناک

✓ تسهیلات رفاهی

✓ سازماندهی کار

هر کدام از تصاویر چک پوینت نشان دهنده یک عمل، چرا آن ضرورت دارد و چگونه انجام می شود، نکات بیشتر و چه نکاتی به یاد داشته باشید را فراهم می کند. الگوی چک لیست قرار گرفته می تواند با محیط های کاری فردی تطبیق یابد. کتابچه راهنما برای استفاده ی همه ی کسانی که برای ایجاد مکان کاری بهتر علاقه مندند طراحی شده است: کارفرمایان، سرپرستان، کارگران، بازرسان، پرسنل ایمنی و بهداشت، تعلیم دهندگان و مربیان، کارگران موقت، مهندسان، ارگونومیست و طراحان.



9 789221 226666