

دانشگاه جامع علمی کاربردی
مرکز آموزش عالی علمی کاربردی چاپ و نشر

ایمنی و بهداشت حرفه ای
آیین نامه ایمنی در کارگاههای چاپ
(پیش از چاپ - چاپ - پس از چاپ)

تهیه و تنظیم: محمد پارسا

چکیده:

مشکل چیست؟ با بررسی به عمل آمده در اکثر کارگاههای چاپ و محیطهای چاپی در ایران

عمدهترین مشکل در بخش ایمنی و بهداشت عبارت است از:

- ۱- عدم شناخت عوامل زیان آمار محیط کار در ارتباط با چاپ
- ۲- سنتی بودن اکثر کارگاههای چاپ در ایران
- ۳- عدم آشنایی کارفرمایان و چاپخانه داران با موازین بهداشت حرفه ای و اینکه ارتقا این مقررات و رعایت آنها در بلند مدت بهره وری و راندمان کار را بالاتر می برد
- ۴- عدم شناخت عوامل زیان آور کار در محیط های چاپ توسط نهادها و سازمان های

مسئول

- ۵- آموزش ندیدن کارگران و کارکنان محیط های چاپ در برخورد با عوامل زیان آور محیط

کار

راه حل:

- ۱- شناخت عوامل زیان آور در محیط چاپ و شیوه برخورد با این عوامل
- ۲- تجهیز کارگاههای چاپ به علم روز و بهینه سازی چاپخانه ها و کارگاههای چاپ
- ۳- آموزش چاپخانه داران و در رابطه با رعایت موازین بهداشت حرفه ای
- ۴- تدوین آئین نامه ای خاص در ارتباط و یا کارگاههای چاپ توسط سازمانهای مسئول
- ۵- آموزش و آشنایی کارگران با مسائل بهداشت حرفه ای و ارتقا سطح اطلاعات آمار

مقدمه

رعایت ایمنی و بهداشت در محیط های مختلف صنعتی از زمانی که انسان گام در عرصه صنعتی شدن گذاشت همواره مورد توجه بوده است و انسان در مسیر صنعتی شدن و رشد و توسعه در محیط کار با خطرات مختلفی روبرو بوده است و برای پیشگیری و به حداقل رساندن این خطرات راههای مختلفی را پیموده است از طرفی عوامل زیان آور محیط کار و عوارض ناشی از آن باعث شده تا انسان تدابیر مختلفی را برای مبارزه این خطرات اتخاذ کند نظر به توسعه صنایع و تماس روز افزون انسان با مواد شیمیایی - عوامل فیزیکی گوناگون و همچنین کار و زندگی در شرایط و محیط های مختلف از قطب تا فضا دامنه رشته شناخت عوامل زیان آور محیط کار و طب کار را توسعه داده است نظر به اینکه معمولاً بیماریها و عوارض ناشی از کار در محیط های مختلف در جاهایی مشابه و در جای دیگر مختلف می باشند در این تحقیق سعی شده است که به عوامل اصلی زیان آور در محیط کار به طور عموم و در محیط چاپ به طور اختصاصی مورد بحث قرار گیرد . هدف آن است که بتوانیم مطالبی را ارائه دهیم تا کار در محیط چاپ با کمترین زیانها و بیماریها همراه باشد و بدین وسیله ساعات کارگران و شاغلین در صنعت چاپ که یکی از بزرگترین صنایع بشری است حفظ شود.

تعریف عوامل زیان آور در محیط چاپ

به طور کلی عوامل زیان آور در محیط چاپ به کلیه عواملی گفته می شود که در مراحل مختلف کار در محیط چاپ از پیش از چاپ تا پس از چاپ ممکن است باعث بروز خسارات، آسیبها و یا بیماری برای انسان شود این عوامل مانند تمامی صنایع در ماهیت آن مشترک بوده و فقط موارد مورد استفاده و محیط آن در پاره ای از موارد متفاوت است

این عوامل به طور کلی عبارتند از:

۱- عوامل فیزیکی

۲- عوامل شیمیایی

۳- عوامل بیولوژیکی

۴- ارگونومیکی

بررسی عوامل فوق در محیط های چاپ

۱- پیش از چاپ

۲- چاپ

۳- پس از چاپ

۱- محیط پیش از چاپ: به مراحل طراحی و تهیه ارژینال و خروجی و فیلم وزنیک یا به طور ساده تر لیتوگرافی

گفته می شود

۲- محیط چاپ: به محیطی گفته می شود که فرم چاپی بر روی ماشینهای چاپ دستی و ماشینی قرار گرفته و

تحت یک فرایند خاص چاپ بر روی سطوح مختلف و مورد نظر انجام می گیرد.

۳- پس از چاپ: فرم چاپی پس از نقش بستن بر روی سطوح مختلف به مرحله عملیات تکمیلی یا پس از چاپ فرستاده

می شود تا محصول نهایی آماده عرضه به متقاضی گردد.

به کلیه عوامل فوق در اصلاح عامیانه چاپ می گویند.

بررسی مقدماتی

با توجه به اهمیت مساله حفاظت و بهداشت کار در صنعت و نقش آن در کاهش حوادث و خسارتهای ناشی از آن و از طرفی در افزایش راندمان تولید و بهره وری و همچنین ایجاد سلامت نیروی انسانی خدمات بهداشت حرفه ای پایه ریزی شد. که این خدمات صنعت چاپ را نیز شامل می شود.

تعریف بهداشت حرفه ای:

بهداشت حرفه ای علمی است از بهداشت و مسائل بهداشتی و درمانی افراد شاغل در هرکار

اهداف:

- ۱- حفظ و ارتقا عالیترین سطح رفاه روحی، جسمی، اجتماعی کارگران در تمام مشاغل
- ۲- پیشگیری از مخاطراتی که در حوزه های مختلف کاری سلامتی کارگر را به خطر می اندازد
- ۳- سازگاری کار با ظرفیتهای جسمی و روانی کارگر

عوامل زیان آور موجود در کارگاه چاپ

عوامل فیزیکی:

کمبود فضای کافی، سروصدا، نور، فشار هوا، گرما، تهویه نامناسب، وسایل و ماشین آلات حمل و نقل از قبیل لیفتراک، جرثقیل و همچنین پرتاب ابزارآلات و قطعات.

عوامل شیمیایی

بنزین، نفت، چسب، صمغ، الکل، داروی آب FC11 داروی 101 فن، BW20 مخصوص شستشوی لاستیک،

اسکاتیو NDgg آنتی اسکاتیو، نگاتیو NDgg نگاتیو NDg20 پزوتیو PD1000

عوامل مکانیکی:

ضربه های مکرر با انگشتان، کرامپهای عضلانی، ساییدگی پوست انگشتان، التهاب پوست

عوامل ارگونومیکی:

پادرد، کمردرد، ناراحتیهای بینایی و شنوایی

عوامل روانی:

خستگی مفرط، بی خوابی، نارضایتی شغلی

عوامل بیولوژیکی:

ویروسها و باکتریها در اثر عدم رعایت بهداشت، گرد و غبار و پرز کاغذ

عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار:

صدا (NOISE)

چنانچه می دانیم سروصدا در محیط کار اهمیت خاصی دارد و معمولا در بهداشت صنعتی جداگانه مورد مطالعه قرار می گیرد سروصدای مداوم ممکن است در طول مدت کار ایجاد سنگینی گوش (ثقل سامعه) نماید که آنرا اصطلاحا کری شغلی گویند.

سرو صدا به طور کلی دارای تاثیر عمومی، عضوی و روانی می باشد و همچنین در اثر کم شدن حس شنوایی امکان دارد ایجاد خطرات مختلف در محیط کار برای خود کارگر و یا سایر همکاران او پیش بینی گردد.

تعریف :

هر ضربه ای که زده شود و ملکولهای هوا در منطقه ای فشرده شوند و در هوا پیش روند صوت ایجاد می کنند به عبارتی در اثر انتشار و انتقال متناوب ذرات در هوا صوت به وجود می آید.

بیماریهای ناشی از سرو صدا:

بیشترین اثر سروصدا در صنعت چاپ در محیط کارگاه چاپ و صحافی موجود است در ایران که اکثر کارگاههای چاپ سنتی است این امر بیش از پیش مشهود است چرا که هنوز در این کارگاهها از ماشینهای چاپ قدیمی نظیر ماشین ملخی و لترپرس استفاده می شود که سرو صدایی بیش از حد مجاز تولید می کنند.

همچنین در کارگاههای صحافی نیز به همان دلیل بالا یعنی استفاده از ماشینهای فرسوده مستهلک نظیر ورق تاکنی و گرد کن سرو صدا به نحو چشم گیری مشهود است و متاسفانه اکثر کارگران نیز از وسایل حفاظت فردی استفاده نمی کنند. عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی در این کارگران باعث بوجود آمدن یک نقصان ادیومتریکی دو طرفه ناشی از مصدوم شدن کویله که غیر قابل برگشت بود و در صورت قطع تماس ما سروصدا افزایش پیدا نمی کند می گردد.

اصوات را بر اساس الگوی زمانی به چند دسته تقسیم می کنند:

۱- صوت مداوم یا یکنواخت

بر طبق تعرف صوت باند پهنی است که شدت و طیف آن تقریبا ثابت بوده و کارگران اغلب روزی ۶-۸ ساعت با آن در تماس هستند. این نوع صوت شایعترین نوع سروصدا در محیط کار است.

۲- صوت متغیر

صوتی است که دارای طیفی از اصوات با شدتها و فرکانسهای مختلف است مثل صدای ترافیک

۳-صوت ضربه ای

این صوت در کسری از زمان به حداکثر رسیده و قطع می شود در صورتی که محیط انتشار آن هوا باشد ضربه‌ای

واگر جسم جامد باشد کوبه ای گویند.

اثرات صدا بر انسان

۱- اثرات فیزیولوژیکی صدا

الف: تاثیر صدا بر شنوایی

تغییر دائم و غیر قابل برگشت (کری شغلی)

تغییر موقتی و قابل برگشت (کری موقتی)

پاره شدن پرده گوش بر اثر صدای زیاد و یکباره

ب- تاثیر صدا بر سیستم قلب و عروق

تغییر در ضربان قلب

تغییر در میزان جریان خون

تغییر روی فشار خون

تغییر در ترکیبات خون مثل افزایش یا کاهش قند خون

ج- تاثیر صدا بر چشم

تاثیر صدا بر چشم

بازماندن مردمک چشم کم شدن میدان دید

کم شدن میدان دید

کم شدن قدرت تشخیص رنگها و از بین رفتن بینایی در شب

د: تاثیر صدا بر گوارش و اعصاب

تغییر ترشحات گوارشی

انقباض رگهای خون

۲- اثرات روانی صدا

اثر بر روی خواب

تحریک اعصاب و ایجاد ناراحتی

ایجاد خستگی و کاهش ضریب کاری

تأثیر بر روی روحیه شخص

عدم تطابق فرد با محیط کار و حتی خانواده و اجتماع

۳- اثرات پاتولوژی صدا

کاهش موقت قدرت شنوایی: زمان لازم برای برگشت قدرت شنوایی کاهش یافته بسته به حساسیت فرد از چند دقیقه

تا چند روز متغیر است

کاهش دائمی قدرت شنوایی: ممکن است در اثر سن زیاد، بیماریها و یا سروصدای شدید برای مدت طولانی باشد که

غیر قابل برگشت است.

طبق استاندارد ACGIH حد مجاز (TLV) برای هشت ساعت کار ۸۵ Db می باشد.

پارامترهای تأثیر صدا بر شنوایی

الف- خصوصیات فیزیکی شامل (شدت، فرکانس، الگوی زمانی)

شدت: شدت صوت از خصوصیات منبع صوت بوده و سنجش مستقیم آن دشوار است ولی از آنجا که با فشار

صوت متناسب است از سنجش اخیر جهت بر اود شدت استفاده می شود.

شدت صوت مقدار انرژی صوتی است که در واحد زمان از منبعی ایجاد شده و عمود بر امتداد انتشار می باشد که

اغلب از واحد دسی بل (d B) استفاده می شود.

بر اساس مطالعات انجام شده صدای طبیعی در حدود ۲۵-۵۵ B است که انسان از شنیدن آن ناراحت نمی شود و

صدای معمولی و عادی تلقی می گردد.

حداکثر صدای ۷۵ برای کارهای فکری و ۸۵ برای بقیه کارها پیشنهاد می گردد.

فرکانس: افراد جوان معمولاً اصوات با فرکانس ۲۰۰۰۰-۲۰ هرتز را می شنوند اما فرکانسهای گفتاری در محدوده

۲۵۰-۳۰۰۰ هرتز هستند. بهترین شنوایی انسان در محدوده ۶۰۰۰-۱۰۰۰ هرتز است هرچه فرکانس کمتر باشد صوت بم تر

است و سلولهای مویی راس حلزونی را تحریک می کند و هرچه صوت زیر تر باشد سبب تحریک سلولهای قاعده حلزونی می شود.

توجه: خطر اصوات زیر بیشتر از بم است

الگوی زمانی: یعنی صوت جز اصوات یکنواخت متغیر، متناوب و یا ضربه ای است.

ب- خصوصیات فردی:

اصولاً هیچ راهی وجود ندارد که بتوان دقیقاً معلوم کرد که کدام کارگر به صدا حساستر است اما بعضی عوامل

فردی مثل: ارت، سن بالای ۴۰ سال و جنس مرد اغلب به صدا حساسترند.

همچنین عوامل دیگری مثل: کمبود ملانین در چشم یعنی افراد با چشم روشن یا مصرف بعضی داروهای خاص مانند

آمینو گلیکوزیدها و کینینها و سالیسیلاتها و بیماریهای همچون منژیت، اریون و یا اصابت ضربه به گوش و یا تماس با

مواد شیمیایی سمی می تواند باعث افزایش حساسیت گوش فرد شود. به همین دلیل است که بعضی افراد با اینکه در معرض

سروصدای زیادند عوارض ناشنوایی در آنها بروز نمی کند در حالی که برخی دیگر در مدت کوتاهی که در معرض

صدای ناهنجار قرار گیرند دچار عوارض ناشنوایی می گردند.

ج- مدت تماس:

صدمات ناشی از سرو صدا در طول زمان جمع می شود طبق استاندارد حد مجاز سر و صدا برای ۸ ساعت کار

روزانه ۸۵ دسی بل است که به ازای هر ۳ دسی بل افزایش صدا زمان کار باید نصف شود در غیر این صورت باید از

برنامه های کنترل صدا مثل استفاده از وسایل حفاظت فردی کمک گرفت.

روشهای کنترل صدا:

صدای زیاد واحد صنعتی معمولاً نادرست بودن طرح و نصب ابزارکار ماشینهای مختلف را نشان می دهد

برای کنترل سروصدا سه روش عمده وجود دارد:

۱- کاهش صدا در منبع تولید: تولید ماشین آلاتی که با استفاده از تکنولوژیهای نوین اصولاً صدای

کمتری تولید کنند.

۲- جلوگیری از انتقال و انتشار صدا: انتقال ماشین آلات با صدای غیر استاندارد به محیطهای مجزای

ایجاد دیوارهای عایق بین آنها وسایل دستگاہها

۳- استفاده از وسایل حفاظت فردی: گوشیهایی حفاظتی که دو نوع هستند

الف - گوشی‌های Ear muffle: این گوشی‌ها روی گوش را کاملاً پوشانده و در فرکانسهای بالا مفید هستند به شرطی که نوع استاندارد آن استفاده شود.

ب - گوشی‌های Ear plug: این گوشی‌ها به شکل گلوله ای گرد، وی‌اشبیه چوب پنبه در بطری از مواد پلاستیکی، کائوچویی و یا مواد نرم قابل ارتجاع دی‌گر ساخته می‌شوند و استفاده از آن راحت بوده و داخل گوش قرار می‌گیرند و یک بار مصرف هستند و همراه با این گوشی‌ها می‌توان از وسایل حفاظتی دی‌گر مانند عینک، کلاه و ماسک نیز استفاده کرد.

نور و روشنایی در محیط چاپ :

یکی از مهمترین عوامل موثر در سلامتی چشم در محیط چاپ نور و روشنایی است بینایی در تمامی پستهای کاری در محیط چاپ بویژه در نسبت کنترل و مراقبت و عملیات بیش از چاپ و چاپ و پس از چاپ دخالت کامل دارد.

روشنایی و یا کنتراست ناکافی سبب سردرد و خستگی و سرگیجه می‌گردد.

رنگها و نور در برخورد با یکدیگر اثرات مختلفی در وضع روانی دارند.

کارکردن روی اکران در پستهای ترمینال کامپیوترها و میزهای مونتاژ در لیتوگرافی و حروفچینی کامپیوتری ممکن

است سبب (سردرد در قسمت پیشانی و یا تمام ناحیه سر و علائم چشمی گردد). این علائم عبارتند از: اشک ریزش - سوزن سوزن شدن - سوزش - نورترسی

این اختلالات که در پایان روز ظاهر می‌شود در صورتیکه اختلالات چشمی قبلی وجود داشته باشد واضحتر و شدیدتر است .

در کارگران لیتوگرافی بعضاً به دلیل شدت و ضعف شدید روز در زمانهای متوالی باعث تحریک جدیدی و درد می

شود همچنین در کارکنانی که زمانهای متوالی در مقابل مانیتور قرار گرفته اند این پدیده بروز می‌کند.

اثرات اشعه

اشعه ماورا بنفش: قرارگرفتن طولانی و مکرر در عرض اشعه ماورا بنفش در کارهایی مانند خشک کردن ورنی،

مرکب اشعه و با تکثیر اوراق و در نقشه‌ها در دستگاههای کپی باعث بروز ضایعاتی در الیاف الاستیک و منطقه سطحی

درم derm می‌شود و این اشعه در ناحیه صورت و گردن باعث ضخیم تر شدن پوست می‌گردد.

روشنایی:

روشنایی یکی از عوامل فیزیکی محیط کار بوده و تجربه نشان داده است که یک سیستم روشنایی مناسب در صورتی که به خوبی طراحی شده باشد اثر مفیدی در کمیت و کیفیت کار دارد و این یک واقعیت برای اهمیت و نقش روشنایی محیط کار است.

در کشورهای صنعتی روشنایی محیط های کار موضوع مقررات قانونی بوده و در قوانین مربوطه پیش بینیهای موثری برای حفاظت، تعمیر و نگهداری روشنایی مناسب اعم از مصنوعی یا طبیعی گردیده. برای رسیدن به روشنایی مناسب در محیط های کار، سیستمهای روشنایی با توجه به نوع و شرایط کار طراحی و نگهداری می شود و هزینه های به وجود آمده نسبت به افزایش تولید محصولات کارخانه تقریباً هیچ است.

نور:

از نقطه نظر فیزیکی نور عبارت از امواج الکترومغناطیس است که بین طول موجهای ۳۸۰ تا ۷۶۰ میلی میکرون قرار دارد و از منبع نورانی منتشر می شود. به عبارت دیگر تمام پرتوهایی که به صورت انرژی الکترومغناطیس منتشر می شود بیناب الکترومغناطیس را تشکیل می دهد و باند باریکی از این بیناب که دستگاه بینایی را متاثر می سازد و قابل رویت است نور نامیده می شود.

منابع روشنایی:

برای روشنایی کارگاهها دو منبع نور وجود دارد یکی مصنوعی و دیگری طبیعی

نور طبیعی: نور افتاب سالم ترین و ارزان ترین وسیله روشنایی و یکی از منابع مهم تامین انرژی نورانی است که به راحتی در دسترس قرار می گیرد. **نور مصنوعی:** در صورتی که استفاده از نور طبیعی در کارگاهها ممکن نباشد و همچنین در ساعات شب از روشنایی مصنوعی استفاده می شود که در این مورد رنگ نور و چیدمان لامپها اهمیت فراوانی دارد هر چه رنگ نور انتخابی به سفید نزدیکتر باشد ارائه رنگ و نور بهتری خواهیم داشت .

اهمیت نور در کارگاه ها:

تامین نور کافی در محیط کار باعث می شود که:

۱- میل و رغبت کارگر در کار بیشتر شود.

۲- دقت عمل در کار بالاتر رود.

- ۳- کیفیت کار افزایش یابد.
- ۴- سلامتی چشم و قدرت بینایی کارگر محفوظ مانده و خستگی چشم کمتر می شود
- ۵- از میزان حوادث کار کاسته می شود.
- ۶- کار بهتر، دقیقتر و راحت تر انجام می گیرد.
- ۷- سرعت عمل در کار بیشتر می شود.

سه پارامتر برای تامین روشنایی محیط کار اولویت دارند

- ۱- شدت روشنایی
- ۲- درخشندگی
- ۳- تباین یا تضاد

عوامل فوق در کنترل و نظارت چاپ که یکی از پارامترهای اصلی آن نور است اهمیت بالایی دارد.

الف- شدت روشنایی:

عوامل موثر بر شدت روشنایی: جریان نور منبع، ماهیت سطحی که نور را می گیرد، فاصله منبع از سطح زاویه تابش واحد شدت روشنایی لوکس (lux) است برای روشنایی رضایت بخش باید شدت روشنایی کافی باشد دو راه برای پی بردن به این موضوع وجود دارد یکی استانداردهای موجود (TLV) و دیگری بر اساس نوع کار که کار را به چهار گروه تقسیم می کند.

کار خشن: ۱۰۰-۸۰ لوکس	کار نیمه دقیق: ۲۵۰-۱۲۵
کار دقیق: ۵۰۰-۲۵۰ لوکس	کار خیلی دقیق: ۵۰۰ لوکس

ب- درخشندگی: انعکاس نور را درخشندگی گویند و عوامل موثر در آن عبارتند از:

نوع و رنگ سطح، زاویه تابش، طول موج اشعه

واحد سنجش درخشندگی Stible-footlambert و ... می باشد.

ج - تباین:

اختلاف درخشندگی جسم و زمینه ای که جسم در آن قرار می گیرد را تباین گویند.

انواع سیستمهای روشنایی برای توزیع نور:

سیستم روشنایی مستقیم (direct)

۹۰ درصد نور به سمت سطح کار و ۱۰ درصد به سمت سقف کارگاه هدایت می شود از نظر اقتصادی خوب است اما از نظر بهداشتی خیر بیشتر برای کارگاههایی که ارتفاع سقف آنها زیاد است و یا سقف و دیوارها تیره هستند از این سیستم می توان استفاده کرد و توصیه می شود که منبع نور حداقل در ارتفاع ۲۰ فوتی یا بالاتر از ۵ متر قرار گیرد.

سیستم روشنایی غیر مستقیم (1 ndirect)

در این روش ۹۰ درصد نور به سمت سقف و ۱۰ درصد به سمت کار هدایت می شود و نور در اثر انعکاس از سقف و دیوارهای جانبی روشنایی موثر و مطلوبتری را برای سطح کار فراهم می آورد. این سیستم به شرط اینکه رنگ سقف کارگاه روشن باشد و ارتفاع سقف حدود ۴ متر باشد مناسب است با این شروط این روش مطلوبترین نوع سیستم روشنایی برای دفاتر، مدارس و محلهای مشابه می باشد این روش از نظر بهداشت چشم و عدم ایجاد چشم زدگی بسیار مناسب است.

سیستم روشنایی نیمه غیر مستقیم (semi Indirect)

در این نیمه غیر مستقیم سیستم حدود ۶۰-۹۰ درصد نور به سمت سقف و ۴۰-۱۰ درصد نور به سمت پایین می تابد این روش تقریبا مثل غیر مستقیم است و ایجاد خستگی و خیرگی در چشم نمی کند ولی سایه مختصر روی محل کار ایجاد می کند.

روشنایی مختلط (مستقیم و غیر مستقیم) یا انتشار عمومی:

در این روش ۶۰-۴۰ درصد به سمت سقف کارگاه و ۶۰-۴۰ درصد به سمت کار هدایت می شود می توان گفت این روشنایی تقریبا به طور مساوی به بالا و پایین می رسد. این روش در صورتی که خوب طراحی شود از خستگی چشم و ایجاد سایه های خطرناک جلوگیری می کند و درمحلهایی که سقف و دیوارها روشن بوده و ارتفاع آن متوسط یا کم است به کار برده می شود. این سیستم را در فاصله ۲۵-۲۰ سانتی از سقف قرار می دهند.

منابع روشنایی:

لامپهای فیلامان دار ملتهب رشته ای

لامپهای معمولی هستند به دو صورت مات و شفاف در این لامپها جریان برق باعث گرم شدن فیلامان رشته درون لامپ می شود و تابش حرارتی ایجاد می کند.

از دیدگاه صنعتی این نوع لامپها توصیه نمی شوند اما در صورت نیاز نوع مات را استفاده می کنیم.

این لامپها حرارت زا هستند و باعث افزایش درجه حرارت کارگاه می شوند.

لامپهای تخلیه در گاز:

در دو نوع سدیمی و جیوه ای هستند که هرکدام در محیط مخصوصی استفاده می شوند و طول عم زیاد و نور دهی

بالایی دارند عمر آنها حدود ۴۰۰۰ ساعت است.

لامپهای فلورسنت:

رایج ترین و متداولترین لامپها هستند که طول عمر زیاد حدود ۷۵۰۰-۵۰۰۰ ساعت دارند.

حرارت و درخشندگی کمی دارند و چشم زدگی ایجاد نمی کنند از این لامپها بخصوص در ارتفاع کم به صورت

حیابدار استفاده می شود.

شرایط جوی:

مقدمه: در بهداشت حرفه ای مبحث گرما و عوارض حاصل از آن دارای اهمیت زیادی است مسئله تعریق

عوارض ناشی از گرما و سپردن کار گرمازا به کارگران قوی البنیه در صناعی که تولید با حرارت زیاد توام است از

اهم مسائلی است که بایستی در نظر گرفته شود گرمای زیاد بسته به شدت آن ممکن است ایجاد قرمزی، سوختگی

پوست، جوش و تاول و اختلالات شدید و بالاخره تولید کرامپ عضلانی و گرمزدگی و غیره نماید محیط های گرم

استرس زا باعث کاهش راندمان تولید، عدم آسایش کارگران و افزایش میزان بیماری و حوادث ناشی از کار را به

دنبال دارد این عمل زیان آور نه تنها به لحاظ فیزیکی حائز اهمیت است بلکه به دلیل تاثیر بر الودگی های شیمیایی

محیط ها از نظر تراکم، نحوه پراکندگی و انتشار و غیره) اهمیت بیشتری یافته بحث و تامل بیشتری را به خود

اختصاص داده است.

منابع تولید گرما:

گرمای موجود در محیط کار از منابع مختلفی حاصل شود منابع عمده ای که در این زمینه نقش دارند عبارتند

از:

۱- وسایل و ماشین آلات مختلف

۲- فرایندهای تولید

۳- سیستم های روشنایی: تابش خورشیدی (نور طبیعی) و سیستم های روشنایی مصنوعی

۴- شرایط جوی خارج از محیط کار

عوامل موثر در معرفی شرایط جوی:

الف- دمای هوا (air temperature)

دما کمیتی است که سردی و یا گرمی جسمی را مشخص می کند.

ما چند نوع دما داریم:

۱- دمای خشک (t.d)

۲- دمای تر (t.w)

۳- دمای تشعشعی (t.g)

دمای خشک:

دمای خشک توسط دماسنج خشک ترمومتر معمولی اندازه گیری می شود و شامل مخزن،لوله موئینی، خط کش

مدرج و پوشش شیشه ای محافظ است زمان اندازه گیری ۵-۳ دقیقه می باشد.

دمای تر:

دمای تر پایین ترین درجه حرارتی است که بتوان هوا را (در فشار ثابت) با تبخیر آب خنک نمود . دمای تر توسط

دما سنج تر اندازه گیری می شود به دور مخزن این دماسنج پارچه نازکی به نام فتیله یا موسلین پیچیده شده است.

دمای تشعشعی:

انرژی تشعشعی متناسب با توان چهارم درجه حرارت مطلق آن جسم است و واحد آن ارگ برثانیه می باشد.

دمای تشعشعی به دو دسته تقسیم می شود:

۱- طبیعی: اشعه ها و تشعشعات خورشیدی

۲- مصنوعی: تشعشعات ناشی از انسان

دمای تشعشعی توسط دماسنج گویسان اندازه گیری می شود دماسنج گویسان کره ای فلزی با درجه رسانای خوب

(معمولا مس یا آلومینیوم) با جداره قلعی می باشد که به رنگ سیاه رنگ آمیزی شده است زمان اندازه گیری معمولا حدود

۲۰-۱۵ دقیقه می باشد.

ILO: اگر دمای تشعشعی (T.G) در محیط بیشتر از ۲۱ درجه سانتیگراد باشد نشان دهنده نامساعد بودن کارگاه

می باشد.

با توجه به اینکه در کارگاه چاپ الکتروموتورهای ماشین آلات چاپ و اصطکاک ناشی از فرایند چاپ تولید گرما می کند کنترل گرما اهمیت ویژه ای دارد.

راههای تبادل حرارت:

الف - جابجایی:

یکی از فرایندهای انتقال گرما است که طی آن انتقال بین بدن و هوای بیرون صورت می گیرد.

ب - تابش:

میزان انرژی که در اثر تابش از اجسام ساطع می شود و با توان چهارم دمای مطلق جسم متناسب است

پ - تبخیر:

تبخیر یکی از راههای کنترل گرمای بدن است که به علت وجود اختلاف فشار در سطح پوست و هوای پیرامون است.

میزان متابولیسم:

مجموعه تبادلات شیمیایی که در بدن انسان به منظور تکمیل و انجام اعمال زیستی رخ می دهد روشهای مختلفی

برای اندازه گیری میزان متابولیسم وجود دارد که می توان از کالری متر مستقیم و غیر مستقیم نام برد.

عوامل شیمیایی:

تمام موادی که در فرایند یک صنعت اعم از مواد اولیه، مواد بینابینی و مواد محصول به شکلهای مختلف جامد، مایع ،

گاز به کار رفته می تواند تحت عنوان عوامل شیمیایی مورد بحث قرار گیرد هر یک از این مواد ممکن است دارای خطرات و

زیانهای که مختص به خود آنهاست بوده و زیانهای حاصله بستگی به نوع ماده، راه ورود به بدن و طول مدت تماس

متفاوت است.

تقسیم بندی مواد آلوده شیمیایی

۱- بر اساس حالت فیزیکی ماده

A: گازها و بخارات: به طور کلی کلمه گاز به ماده ای اطلاق می شود که در بالای حرارت بحرانی خود قرار دارد و

بخار به ماده ای گفته می شود که در حالت گازی در زیر حرارت بحرانی هستند

B: مواد متعلق: شامل ذرات میکروسکوپی جامد یا مایع در یک فاز گازی خاص و یا در هوا طبق تعریف Gibbs آيروسول

نامیده میشود که گرد و غبار، مه، دود، دمه، اسماگ و اسپری را شامل می شود.

۲- بر اساس ترکیب شیمیایی مواد: در این مورد می توان مواد را به دستجات فلزی، مواد آلی، حلالها، هیدروکربورها، الکها و ستونها و غیره تقسیم بندی نمود.

۳- بر مبنای اثرات فیزیولوژیکی: که شامل مواد التهاب آور و محرک، مواد خفگی آور، مواد بیهوشی آور، سموم سیستمیک که باعث صدمه به یکی از ارگانهای بدن می شود و سایر مواد معلق غیر از سموم سیستمیک.

آلرژنهای کارگاه چاپ

با توجه به اهمیت آلرژی در طب کار و کثرت عوارض آلرژیک بویژه پوستی و ریوی در بین کارگران شناخت عوامل آلرژی زا در محیط چاپ لازم می باشد. لذا آلرژیهای مختلفی که در کارگاه چاپ ممکن است سلامتی کارگران را تهدید کند را برشمرده و برای هر کدام توضیحاتی کوتاه داده می شود.

آلرژیهای محیط لیتوگرافی (فتولیتوگرافی)

۱- کاغذ های عکسبرداری: کاغذ کارین - مواد پلاستیکی - خود نویس - خودکار

۲- فلیائنها ۳- اسیدها ۴- کرومات ۵- هیدروکینون

۶- پاراآمینو فنل (سولفات دومتیل) پارافورمالدئید- فنیل کاتشول - پیروگالول - هیپوکلریت سدیم - هیپو سولفیت

سدیم - اشعه ماورای بنفش (تست سدمن)

آلرژنهای کارگاه چاپ

مرکب ها - آنیلین - ائوزین - فوشین - اندیگو - پارافین - دیامین - بیکرومات و آمونیوم - صمغ عربی لاک صنعتی -

سرب حلالها - اسانس تربانتین - اشعه ماورا بنفش (تست سدمن)

آلرژنهای کارگاه صحافی - پس از چاپ

چسب ها : سریش - چسب صحافی - گردو غبار و پرز کاغذ

مهمترین گروههای شیمیایی آلرژن در محیط چاپ

۱- هیدروکینون دی فنل ۴- الیاف سلولوزی کاغذ

۲- رزین های مصنوعی ۵- حلالها (بنزن)

۳- چسب های صنعتی ۶- صمغ عربی

لیست مواد اولیه مصرفی در کارگاههای چاپ

جدول ۱: مواد اولیه بخش لیتوگرافی و ظهور زینک

شکل ظاهری	مورد استفاده	نام تجاری	نام ماده
پودر سفید رنگ	ظهور زینک	دارای ظهور	هیدروکینون
پودر سفید رنگ	ظهور زینک	دارای ظهور	متول
پودر سفید رنگ	ظهور زینک	دارای ظهور	فنیدون
	عوامل ضد اکسیدان		سولفیت سدیم سولفیت پتاسیم
	عامل قلیایی کننده		کربنات سدیم
			برومور پتاسیم
	عامل ضد خفگی		نیتری میدازول
			نیترونیتری آزل
			یدور پتاسیم
	سختی گیرنده آب		گالگون
پودر سفید رنگ	داروی ثبوت سریع فیلم	RF24	هیپو سولفیت سدیم تیوسولفات آمونیوم
نارنجی	ضعیف کردن نگاتیو با پزوتیو	سیانور	بی کرومات پتاسیم فری سیانور پتاسیم

جدول ۲ - مواد اولیه بخش چاپ

شکل ظاهری	مورد استفاده	نام ماده
سوسپانسیون شیری رنگ	پاک کننده زینک	S ...PA
محلول زرد رنگ	خنثی کردن آب	FC
محلول بیرنگ	شستشوی لاستیک	BW20
محلول بی رنگ	شستن لاستیک	بنزین
محلول بی رنگ	پاک کردن مرکب روی زینک	نفت
محلول بنفش رنگ	زود خشک شدن مرکب	اسکاتیو
اسپری	دیر خشک شدن مرکب	آنتی اسکاتیو

جدول ۳- مواد اولیه تشکیل دهنده مرکب

مواد تشکیل دهنده	نام ماده
<p>گل و خاک طبیعی مثل (اخری)</p> <p>سولفور دومر کور (معدنی)</p> <p>کرومات دو پلمب (شیمیایی)</p> <p>مواد حیوانی مثل گشئیل و سپیا (قرمز)</p> <p>آنیلین (Anilin)</p> <p>جوهر نیل</p>	<p>پیگمنت یا رنگدانه</p> <p>عنصر پایه و شکل دهنده مرکب که رنگ مرکب را مشخص می‌کند و به دو صورت مصنوعی و طبیعی یافت می‌شود.</p>
<p>روغن بزرگ</p> <p>روغن چوب</p> <p>روغن های معدنی</p>	<p>روغن ها</p> <p>یکی از ساختارهای اصلی مرکب که جهت نگهداری رنگدانه ها و سیالیت مرکب ساخته شده بکار می‌رود.</p>
<p>میرانوئیل</p> <p>رزینهای الکیدی</p> <p>رزینهای گیاهی</p>	<p>رزین ها</p> <p>به دو صورت مصنوعی و طبیعی در مرکبها استفاده می‌شود و خصوصیات مرکب را تشکیل می‌دهد.</p>
<p>سولفات پاربت</p> <p>سولفات آلومین</p>	<p>خشك کننده ها</p> <p>افزودنی‌هایی هستند که جهت خشک شدن مرکب بر سطح استفاده می‌شود.</p>

سم چیست؟

سم ماده یا موادی است که دارای منشا گیاهی ، حیوانی ، شیمیایی بوده که از راههای مختلف، در مقادیر معینی باعث اختلال یا توقف فعل و انفعالات حیاتی به طور دائم یا موقت می شود.

تعریف مسمومیت:

عبارت است از به هم خوردن تعادل فیزیولوژیکی یا روانی موجود زنده که در اثر ورود یا تماس با ماده خارجی سمی، از راههای مختلف اتفاق می افتد بروز مسمومیت با ظاهر شدن علائم و عوارضی همراه است و شدت آن بستگی به نوع ماده سمی و مقدار آن و همچنین طول مدت تماس دارد.

مسمومیت دو نوع حاد و مزمن دارد. در وع حاد عوارض سریع و شدید است و اغلب به مرگ منتهی می شودولی نوع مزمن، ماده سمی به مقدار کم و در دفعات متعدد به بدن می رسد و می توان جلو پیشرفت آن را گرفت.

راههای ورود سم :

الف- راه گوارشی: اهمیت آن نسبت به بقیه کمتر است.

ب- راه جلدی: جذب ماده شیمیایی از این راه با قرار گرفتن پوست در معرض آب اکسیژنه و دترژنها و غیره امکان پذیر می شود.

ج- راه تنفسی: مهمترین راه ورود مواد شیمیایی به بدن است.

پس از آنکه مواد خارجی مانند گرد و غبار وارد ریه ها شدند قسمتی با هوای بازدم قسمتی از راه کلیه ها و به وسیله ادرار و قسمتی از طریق دستگاه گوارش و مدفوع دفع شده و بقیه آن جذب خون می شود و در بدن گردش کرده و در اندام هدف خود که می تواند عضلات استخوانها، مغز و چربیها باشد ذخیره می گردد.

سرطانهای ناشی از کار در محیط چاپ

اغلب سرطانهای شغلی بعد از مدتهای طولانی تماس با مواد سرطانزا بروز می کند و غالباً یک زمان اختفای خیلی طولانی لازم است تا سرطان شناخته شود. مانند موارد سرطانهای ناشی از آمینهای معطر و آمیاننت و تا حدی هیدروکربونهای سرطانزا به این جهت ضرورت دارد سعی شود تا زمان تماس به حداقل ممکن کاهش یافته و در این پست ها کارگران مسن به کار گرفته شوند تا با توجه به زمان اختفای طولانی سرطان امکان بروز آن به حداقل برسد خصوصاً در قسمت حروفریزی و حروفچینی سربی

موارد ابتلا

سازندگان مرکب که از دوده سیاه استفاده می کنند

در کارگران چاپ که روزنامه چاپ می کنند افزایش سرطانهای برنشی مشاهده شده است.

در کارگران کاغذسازی سرطانهای لوله گوارش

در کارگران چاپ سرطانهایی مانند پوست - کیسه صفرا - حنجره - ریه و دستگاه گوارش محتمل است.

عامل بوجود آورنده این سرطانها عمدتاً روغنهای معدنی است

کاغذسازی - مواد سمی - سینوس ها - برونشها - دستگاه گوارش (لوسمی)

عامل بوجود آورنده : - گردو غبار - ذرات چوب

در کارگران کلیشه سازی - چاپ سربی - سرطان دستگاه خون ساز محتمل است.

عامل بوجود آورنده سرطان در این کارگران بنزن است

خطرات سرب

کارکردن با سرب به طور کلاسیک عوارض استخوانی مفصلی زیر را بوجود می آورد

رماتیسم سربی که قطعیت آن مورد بحث است

یکی از عوارض سرب - نقرس سربی است که نشانه های آن را با تظاهرات تفرس حاد همراه با توفی و نفروپاتی

نقرسی سربی می دانند که باعث هیپراوریسمی یا افزایش اسید اوریک خون می گردد و از طرف دیگر اثر سرب و کم خونی

سربی نیز سبب ایجاد اسید اوریک و در نتیجه تشدید و تسهیل پیدایش تظاهرات نقرسی می گردد خوشبختانه پیشگیری از

مسمومیت با سرب که متجاوز از یک قرن است مورد توجه قرار گرفته پیدایش این تظاهرات را نادر ساخته است مسمومیت

با سرب جدول شماره ۱ بیماریهای ناشی از کار را تشکیل می دهد.

بررسی تعدادی از مواد شیمیایی و آثار آن در محیط چاپ

۱-سرب:

کارگران به دو صورت در معرض تماس با سرب هستند، یک سری کارگرانی که در قسمت حروفچینی با سرب تماس

پوستی دارند و روزانه بدون استفاده از دستکش در ارتباط مستقیم با این ماده هستند هر چند جذب سرب از راه پوست

اندک است اما چون برای مدت طولانی این تماس برقرار است بهتر است از دستکش نازک پارچه ای آستر دار استفاده شود.

همچنین گردو غبار ناشی ازسرب نیز می تواند برای این دسته از کارگران خطرناک باشد. عکس (۱-۴)

دسته دوم کارگرانی که در بخش حروف ریزی کار می کنند که در حال حاضر این کار سالانه یک الی دو بار توسط دستگاه مونوتایپ انجام می گیرد به این صورت که ابتدا سرب به همراه یک سری مواد دیگر مثل قلع و غیره تبدیل به شمش می شود. شمش در مخزن دستگاه مونوتایپ حرارت دیده و ذوب می شود که در هنگام ذوب بخار حاصل از آن بدون هیچ حفاظتی در فضا پخش می گردد سپس سرب مذاب از طریق پستانک که در زیر ملد قرار داد وارد ماتریس می شود و از ماتریس مواد به صورت حروف داغ خارج می گردد.

در کل این دستگاه از لحاظ ایمنی حفاظتهای لازم را ندارد و حتی به علت پرتاب گدازه ها سقف کارگاه به این مواد آغشته است.

عوارض مسمومیت با سرب:

اولین علائم مسمومیت با سرب عبارت است از: خستگی، به هم خوردن وضع خواب و بیبوست اگر تماس فرد با این ماده بیشتر شود عوارض دیگری از قبیل: قلنج، کم خونی و نوریت حاصل می گردد نشانه جذب بسیار زیاد سرب حاشیه بورتون یا خط سرب است که روی لثه ها به صورت خط آبی دیده می شود.

تشخیص و شناسایی جذب سرب:

- ۱- آزمایشات خون جهت تشخیص کم خونی
- ۲- جستجوی گلبولهای منقوط
- ۳- آزمایش ادرار و مدفوع جهت یافتن سرب در حد بیش از مقدار معمول

گرد و غبار

عمده گرد و غبار در کارگاه چاپ گرد و غبار کاغذ است هرچند این ماده بی خطر جلوه می کند اما اگر مقدار آن از حدود استاندارد بالا رود در دراز مدت اثرات زیان بار آن نمایان می شود.

ارگونومی:

مقدمه ارگونومی از کلمه ERGONOMOS گرفته شده که ERGO به معنی کار و NOMOS به معنای قوانین طبیعی است و در موارد قوانین طبیعی کار صحبت می کند.

کار و انسان دو جز اصلی تفکیک ناپذیرند که باید به گونه ای متناسب با یکدیگر برنامه ریزی شوند. نبود تطابق بین توانمندی های انسان و نوع کاری که اوانجام می دهد یا مسئولیتی که بر عهده دارد سبب بروز مسایل و مشکلات بسیاری می شود که از آن جمله می توان به رخداد حوادث و بیماریهای ناشی از کار و پایین بودن بهره وری نیروی کار اشاره کرد.

در این زمینه گفتنی است که بر اساس مطالعات انجام شده نزدیک به ۴۸ درصد از کل بیماریهای ناشی از کار را بیماریهای C.T.D. (cumulative trauma disorders) ضایعات تجمعی تشکیل می دهند ناراحتیهای اسکلتی عضلانی که در اثر بی توجهی به توانمندی های انسان و نیازمندی های شغلی ایجاد می شوند. برای پیشگیری از این گونه مسایل و تامین تندرستی نیروی کار ارگونومی به عنوان راهیابی کار به یاری انسان آمد در این فصل سعی می شود به بررسی ابعاد دانش ارگونومی پرداخته و راههای کنترلی ارائه شود و عوارض ناشی از آرگونومی در محیط چاپ شناخته شود.

ارگونومی چیست؟

ارگونومی ابزاری است که به کمک آن انسان قادر است محیط زندگی و کار و نیز وسایل و تجهیزات مورد استفاده را مطابق توانمندیها و ویژگی های خود طراحی کند.

منظور از محیط کار و انسان فقط محیط فیزیکی کار نبوده بلکه ابزار، ماشین آلات، مواد، و روشهای تولید و حتی رابطه انسان با دوستان سرکارگر و غیره نیز منظور است.

حمل و نقل بار:

آسیبهای کمری ناشی از بلند کردن دستی بار پدیده ای رایج در صنعت است بر اساس گزارش وزارت امریکا (۱۹۸۲ میلادی) آسیبهای کمری ۲۰٪ از کل آسیبها و بیماریهای ناشی از کار را تشکیل می دهند. در بسیاری از سازمانها به منظور راهنمایی کارکنان برای به کارگیری روشهای درست بلند کردن بار، دوره های آموزشی برگزار می شود.

روش درست بلند کردن بار: مستقیم نگهداشتن کمر و خم کردن زانوهاست.

حدود توصیه شده توسط دفتر I.L.O برای بلند کردن بار به صورت متناوب

international labour office

کارگران زن (kg)	کارگران مرد (kg)	سن بر حسب سال
۷۸/۹	۱۴/۵۷	۱۴-۱۶
۱۱/۷۲	۱۸/۴۵	۱۶-۱۸
۱۳/۶۶	۲۲/۶۳	۱۸-۲۰
۱۴/۵۷	۲۴/۴۶	۲۰-۳۵
۱۲/۷۴	۲۰/۵۹	۳۵-۵۰
۹/۷۸	۱۵/۵۹	۵۰

بریدگی انگشتان و دستها در اثر تماس با کاغذ و زنیك

یکی از عوارض بسیار شایع در بین کارگران شاغل در صنعت چاپ بریدگی دستها و انگشتان می باشد که عمده ترین

عامل این بریدگی ها تماس مستقیم و کشش دستها بر روی لبه های کاغذ و مقوا و یا در اثر تماس با لبه های پلیت های چاپ است.

یک ورق کاغذ در حالت معمولی قابلیت انعطاف داشته و در تماس دست با یک ورق یا چند ورق کاغذ بریدگی ایجاد

می کند حال تصور کنید که اگر چندین بند کاغذ بر روی هم قرار بگیرد و یکی از این کاغذها در بین بند به اندازه ۲ تا ۵ میلی

متر بیرون باشد به علت خاصیت ایستایی و فشاری که از دو طرف به کاغذ می آید خاصیت انعطاف آن به حداقل رسیده و

اگر دست کارگر بر روی این لبه کاغذ کشیده شود برش سطحی در ناحیه درم حرابی واپی درم ایجاد می کند و اگر این

بریدگی پانسمان و یا ضد عفونی نشود امکان عفونت و عوارض بعدی بوجود می آید.

البته بریدگی دست و انگشتان امری شایع بین کارگران چاپ می باشد که با رعایت موارد ایمنی و استفاده از

دستکشهای پارچه ای در موقع حمل کاغذ با دست و یا برزدن آن از بین می رود.

هنگام حمل و نقل زینکها و یا بریدن آن باید مراقب باشیم که لبه تیز این پلیت ها می تواند بریدگیهای عمیق در

دستان ایجاد نماید.

ایمینی عمومی و آموزش

عناصر موثر در یک برنامه آموزشی:

۱- تجزیه و تحلیل شغل:

ابتدا باید شغل به طور کامل مورد آزمایش قرار گیرد و به بخشهای کوچکتر و تخصصی تر تقسیم شود و سپس آموزشهای مورد نیاز برای هر قسمت از شغل یا کار فراهم گردد.

۲- تهیه و تدارک برنامه آموزشی:

برای تدارک برنامه های آموزشی باید به برنامه ریزی های قبلی و نتایج آن نگاهی انداخت همچنین مدت زمانی که در گذشته افراد آموزش دیده اند و بازدهی و بهره دهی یا اتلاف وقت چگونه بوده و تا چه میزان از ضایعات تولید و حوادث کاسته شده است این مسائل باید به عنوان اساس تهیه برنامه های آموزشی مدنظر قرار گیرد.

۳- اجرای برنامه آموزشی: برای آنکه آموزش از نظر افرادی که به آن توجه می کنند مثبت تر باشد باید مطالب در طول مدت، فرموله و مشخص باشد.

۴- نظارت و بررسی دوره ای آموزشی (ارزشیابی): کارفرما یا مدیر عامل باید همیشه و بطور متناوب به این مسئله توجه داشته باشند که افراد زیر نظر او آموزش ایمنی دیده باشند تا از خطر موجود در کارخانه آگاه باشند.

آموزش ایمنی به کمک تبلیغات:

در واقع مکمل آموزشهای تئوری، آموزش ایمنی از طریق تبلیغات (نمایش فیلم، سخنرانی، نصب پوستر و عکس، صحبت و کنفرانسها، نمایشگاهها، نشریات حفاظتی و غیره) است البته تبلیغات یا وسایل کمک آموزشی هرگز جای مربی ایمنی را نخواهد گرفت. ولی چنانچه از این وسایل به نحو صحیح استفاده شود در ایجاد علاقه کارگران به امور ایمنی نقش مهمی خواهد داشت.

در اینجا به بررسی بعضی وسایل تبلیغاتی می پردازیم:

اعلانات حفاظتی:

برای دادن دستورات و اطلاعات لازم به کار می رود و در اماکن و موارد مختلف از جمله نشان دادن درهای خروجی ممنوعیتها و غیره بکار می روند.

در بسیاری از موارد اعلاناتها و نوشته ها با تصاویری همراه است تا بهتر بتوانند پیام خود را به بینندگان القا کنند

افراد بی سواد هم متوجه شوند.

پوسترها:

در تهیه پوسترها و پلاکاردهای مزبور لازم است از بعضی نکات روانی مثل تحریک احساسات، عزت نفس، غرور و کنجکاوای استفاده شود. یک نوع اعلانات جنبه مثبت درد و مزایای احتیاط را نشان می دهد برخی دیگر جنبه منفی دارد و عواقب وخیم بی احتیاطی را نشان می دهد در هر دو نوع اعلانات باید مطابق شرایط روحی کارگران باشد اعلانات حفاظتی باید در محلهایی که در معرض دید کارگران است قرار گیرد مانند محل استراحت کارگران، راهروها و رختکنها

اعلانات باید به طرز جالبی رنگ آمیزی شوند برای جلب توجه کارگران به تابلو اعلانات می توان آگهی و اشیا مربوط به حفاظت و یا آخرین حادثه کارخانه را در تابلو منعکس کرد. بهتر است اعلانات هرچند وقت یکبار عوض شوند مثلاً هر هفته یا هرماه تا یکنواخت و عادی نشود.

اعلانات و وسایل کمکی برای پیشرفت تدابیر حفاظتی می باشند و کمک می کنند تا کارگران درباره حفاظت خود بیشتر بیندیشند باید دقت نمود که به کار بردن آنها نباید افراط شود زیرا در آن صورت ممکن است که جلب توجه نکنند و موثر نباشند.

رنگ و کاربردهای ایمنی آن: (طبق استاندارد آمریکا)

قرمز:

۱- در رابطه با موضوع حریق از جمله: جعبه های آژیر، دارو، آژیر خطر در آتش سوزی؟ جعبه پتوهای ضد حریق، سطل های حاوی مواد شن و ماسه برای خفه کردن آتش، مایعات قابل اشتعال، کپسولهای آتش نشانی که با توجه به نوع و ماده حریق دیواره این کپسولها را رنگ مشخصی می زنند جعبه های (Fire box) شیرهای مخصوص تامین کننده آب، دربهای خروج اضطراری و سیستم لوله کشی آب فشانی

۲- در موضوع خطرات ترافیکی: استفاده از شبکه هایی که بدنه آن متن قرمز است اما از خطوط مورب سیاه و زرد برای جلب توجه استفاده می کنند.

۳- رنگ بدنه حاوی مایعات قابل اشتعال که نقطه فروش آنها زیر ۸۰ f است استفاده از برچسب زرد برای نوشتن اطلاعات لازم ایمنی روی آن

۴- میله ها و دکمه های اضطرار در ماشین آلات

نارنجی:

ماشینهای متحرک ماشین آلات، درب جعبه های فاسفر یا جعبه هایی با سیم مینیاتوری برق

زرد:

رنگ پایه توجه و احتیاط است:

۱- برای مشخص کردن خطرات فیزیکی در محیط کار مثلاً احتمال برخورد و تصادف با چیزی (موانع) مشخص

کردن خطر لغزندگی کف، سقوط اشیا

۲- برای تعیین محدوده معابر شلوغ

سبز:

مواردی که به نوعی با ایمن سازی و سلامتی مرتبط است مثلاً جعبه های لباس ایمنی کارگران ، محل و مکان

تجهیزات ایمنی، دستگاههای چشم شوی، تجهیزات ایمنی در رابطه مبارزه با حریق توسط آتش نشانها

آبی:

به مفهوم اخطار است برای اعلانات اخطاری شروع به کار یک سیستم هنگام تعمیر ماشین آلاتی که قطعات گردنده و

متحرک دارند.

بنفش:

برای تعیین خطر پرتو تابی و محیط آغشته به مواد رادیو اکتیو

سیاه و سفید

برای موارد نظم و نظافت کارگاهی، برای مشخص کردن تردد و ترافیک معمولی در معابر عبور و مرور ماشین آلات

برای تعیین خطوط حرکت

کاربرد رنگ در لوله های مختلف صنعتی (استاندارد امریکا)

رنگ پایه

برای نشان دادن محتوای لوله است که بصورت رنگ زدن تمام لوله انجام می گیرد مثلاً رنگ پایه آب سبز است اما

برای تعیین نوع آب و هویت اختصاصی لوله ها از نوارهای رنگی در طول لوله ها استفاده می کنند که عنوان و فلش دارد

طول این نوارهای رنگی برای لوله های کم قطر حدکثر ۸ اینچ و ۲۴ اینچ برای لوله های با قطر ۱۰ اینچ استفاده می شود.

قرمز:

شلنگهای آب برای حریق، لوله های آبپاش سقفی و کلا شبکه لوله کشی توزیع آب

نارنجی و زرد:

لوله هایی که محتویات آن در صورت صدمه دیدن برای اپراتور خطرناک است ثلاً مواد قابل اشتعال از جمله مواد

سوختنی، روغنهای قابل اشتعال، بنزین و سایر مشتقات نفت

سبز، المینیومی، خاکستری، سفید و سیاه:

لوله هایی که حاوی لوله هایی که لوله هایی که حاوی مواد بی خطرند مثلاً موادی با فشارهای کم و فاقد مسمومیت،

آب آشامیدنی، لوله هایی که هوای فشرده با فشار متوسط دارند و مواد شیمیایی با خطر کم و لوله های بخار با دمای زیر

۲۱۲ درجه فارنهایت

بطور معمول لوله های آب گرمی که خطرناک نباشد از رنگ آلمینیمی استفاده می شود با رنگ پایه سبز

بنفش:

لوله هایی که محتویات آن مواد گران قیمت و با ارزش نگهداری می شود.

آئین نامه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار در کارگاه

ماده ۱- به منظور تشریک مساعی با کارفرما و نظارت بر امر حفاظت و بهداشت کارگران و جلوگیری از حوادث

احتمالی در کارگاهها مقررات زیر تصویب می گردد.

ماده ۲- در کارگاههایی که بیش از ۲۵ نفر کارگر داشته باشد کارفرما مکلف است کمیته ای به ام کمیته حفاظت فنی و

بهداشت کار در کارگاه با اعضای زیر تشکیل دهد.

۱- کارفرما یا نماینده تام الاختیار او

۲- نماینده شورای اسلامی کار یا نماینده کارگران کارگاه

۳- مدیر فنی در صورت نبودن او یکی از سر استادکاران کارگاه

۴- مسئول حفاظت فنی

۵- مسئول بهداشت حرفه ای

ماده ۳- وظیفه کمیته حفاظت کارگاه:

الف- بازرسی دقیق و مستمر از کلیه قسمتهای مختلف کارگاه و پیشنهاد تغییرات و تاسیسات لازم به کارفرما برای

ایجاد محیطی مطمئن و سالم و جلوگیری از وقوع حوادث و خطرات احتمالی

ب- تعیین خط مشی حفاظتی کارگاه

ج- تعلیم و آشنا ساختن کارگران به رعایت مقررات و دستورات حفاظتی و ایجاد علاقه و روح همکاری در امر

حفاظت در محیط کارگاه

د- تشریک مساعی با بازرسان کار در اجرای دقیق و کامل آئین نامه ها و دستور العملهای مربوط به حفاظت و

بهداشت کار

ه- تهیه آمار حوادث کار و تجزیه و تحلیل آنها و اتخاذ و تدابیر لازم به منظور جلوگیری از وقوع نظایر آن

و- تهیه دستور العملهای لازم برای کار سالم و مطمئن با دستگاه ها و ماشینهای مربوطه

ماده ۴- جلسات کمیته ای باید حداقل ماهی یکبار تشکیل شود.

نظم و نظافت در کارگاه طبق آیین نامه حفاظت و بهداشت کار

ماده ۴۵- محلها و سالنهای کار، راهروها، انبارها و سایر قسمتهای کارگاه باید طبق اصول بهداشتی نگهداری شود

ماده ۴۶- دیوارها، سقف و پنجره ها و درها و شیشه ها باید پاکیزه بوده و کف سالنها باید تا حد امکان تر و لغزنده

نباشد

ماده ۴۷- جار و نظافت کردن تا جایی که امکان دارد باید در فواصل نوبتهای کاری انجام شده و به ترتیبی صورت

گیرد که از انتشار گرد و غبار جلوگیری شود.

ایمنی ساختمان

به استناد ماده ۴۸ قانون کار مصوب سال ۱۳۳۸، شخصیتهای حقوقی یا حقیقی که بخواهند کارگاه جدید احداث

نمایند یا توسعه دهند مکلفند قبل از شروع به کار نامه و نقشه های ساختمانی و طرحهای مورد نظر با توجه به مقررات

آئین نامه تهیه و برای تصویب به وزارت کار ارسال نمایند.

آئین نامه و مقررات حفاظتی ساختمان کارگاهها (وزارت کار و تامین اجتماعی)

ماده ۳- اتاقها و محلهای کار دائم باید حداقل سه متر از کف تا سقف ارتفاع داشته و فضای آن باید برای حداکثر

اشخاصی که در آن کار می کنند برای هر نفر ۱۲ متر مربع کمتر نباشد

در اطراف هر یک از دستگاههای ماشین یا واحدهای کار باید فضای کافی منظور داشت تا کارگران بتوانند براحتی

برای کارهای عادی رفت و آمد کنند.

کف سازی:

ماده ۶- کف اتاقها و محل عبور و مرور کارگران باید هموار و صاف باشد.

ماده ۹- کف کارگاهها باید قابل شستشو باشد و در مواردی که نوع کار موجب ریخته شدن آب در کف گردد باید شیب کار به سمت فاضلاب داشته باشد.

پلکانها:

ماده ۲۶- کلیه پلکانها و سکوها باید استحکام کافی داشته و تحمل فشار و سنگینی بارهای عادی را داشته باشد.

ماده ۲۴- آستانه کلیه نرده های پلکانها باید حد اقل $1/5$ سانتیمتر ارتفاع و $2/5$ سانتیمتر ضخامت داشته باشد و از آهن یا فولاد ساخته شده باشد.

ماده ۲۹- ارتفاع نرده های پلکان از لبه هر پله نباید از 75 سانتیمتر کمتر باشد.

ماده ۳۲- عرض هر پله بدون محاسبه حاشیه با برآمدگی آن نباید از 33 سانتیمتر کمتر باشد و ارتفاع پله بین 14 تا 20 سانتیمتر خواهد بود.

ماده ۳۳- پله های یک پلکان باید داری عرض مساوی و ارتفاع مساوی باشند

نرده بانها

ماده ۴۶- کلیه اجزا و قسمتهای فلزی نردبانها از فولاد، آهن و یا چدن و مواد مشابه باشد

ماده ۴۷- نرده های ثابت باید به قسمتی نصب شوند که:

الف- فاصله از جلو نردبان به نزدیکترین جسم ثابت نباید از 75 سانتیمتر کمتر باشد

ب- از طرفین نردبان فضای آزاد حداقل 40 سانتیمتر از محور نردبان در هر دو طرف وجود داه باشد

آسانسورها:

ماده ۵۲- قفسه آسانسورها باید در سراسر ارتفاع بوده و راه دیگری به استثنا درها و پنجره ها و منافذ نور نداشته باشد.

ماده ۶۴- درهای قفسه آسانسور جز در مواقع استفاده باید قفل باشد.

ماده ۶۵- درهای قفسه آسانسور باید قفل ضامن دار باشد به نحویکه اتاقک پس از طی $7/5$ سانتیمتر از کف پاگردی

که هم سطح آن قرار دارد بطور خودکار در راسته نگه دارد و همچنین تا موقعی که در باز است نباید برای اتاقک امکان حرکت باشد.

ماده ۱۲۸ درون آسانسور عموماً باید تابلوهای برای تعیین حداکثر بار وجود داشته باشد.

ماده ۹۹- حد متوسط سرعت آسانسورهای برقی بارکش نباید از 45 متر در دقیقه تجاوز نماید.

ایمنی محل عبور افراد و وسایل نقلیه:

ماده ۱۳۴- معابر و پیاده روهای مخصوص کارخانه باید به قسمی احداث شده باشد که از هرگونه تقاطع خطرناک جلوگیری شود.

ماده ۱۳۶- بین پیاده روها و راه عبور وسایل نقلیه باید فاصله کافی در نظر گرفته شود و عرض پیاده روها باید به اندازه ای باشد که در ساعت تراکم رفت و آمد برای کارگران ایجاد مزاحمت نشود.

ماده ۱۳۷- برای رفت و آمد افراد باید پیاده روهایی بین نقاط مهم در کوتاهترین فاصله ساخته شود این قبیل معابر را نباید در زیر ناودانها احداث نمود که در اثر ریزش آب سطح آنها لغزنده شود.

ایمنی حمل و نقل:

امروزه وسایل گوناگونی از تجهیزات حمل و نقل، از وسایل بسیار ساده نظیر چرخهای دستی تا سیستمهای حمل و نقل شونده به وسیله کامپیوتر به کار گرفته می شود.

وسایل حمل و نقل در چاپخانه: تراک دستی، لیفتراک، چرخهای دستی

انواع وسایل حمل و نقل:

الف- چرخ دستی ها: وسایلی هستند که توسط فرد درحالت ایستاده حرکت داده می شوند از این وسایل معمولا برای حمل بارهای کم (حدود ۵۰۰ کیلوگرم) استفاده می شود.

ب- لیفتراکها: وسایلی هستند که جهت بلند کردن و حمل بارهای سنگین و انبار نمودن آنها تا ارتفاع مناسب استفاده می شود.

این وسایل ویژگیهای مختلفی دارند و علاوه بر حمل بار در جهت افقی و عمودی می توان با اضافه کردن گیره ها و ضمائی به جای شاخکها برای برداشتن، چرخاندن، فشاردادن و ... انواع بارها استفاده کرد.

نکات ایمنی لیفتراکها:

- قبل از شروع شیفت لیفتراکها باید چک شوند
- مسیر حرکت لیفتراکها باید با خط کش مشخص شود
- حمل بار بیش از حد مجاز باعث سقوط بار می شود
- هنگام دور زدن در مسرهایی که تردد وجود دارد باید به علائم توجه داشته و بوق بزنند
- در سر مسیر پیچها باید از آینه محدب استفاده شود

ایمنی حمل و نقل در محیط چاپ:

حجم کالایی که به وسیله چرخ دستی حمل می شود بیش از ظرفیت آن نباشد و جلو دید راننده را نگیرد

- از روی هم قرار دادن کالا در محوطه و در مسیر عبور وسایل حمل و نقل جلوگیری شود
- راننده لیفتراک باید تا حد امکان هنگام حمل بار شاخکهای ماشین خود را پایین آورد
- کالای حمل شده توسط کارگر، متناسب با توانش باشد و از روش صحیح بار استفاده کند.
- هنگام برداشتن بار کارگر ابتدا باید روی زمین نشسته و سپس بار را بلند کند.
- هنگام حمل بار کارگر باید مواظب باشد که کف راهروها لغزنده نباشد

ایمنی ماشین آلات

اصولا حفاظ ایمنی برای ماشین آلات، اغلب توسط کارخانه های سازنده تعیین می گردد معمولا ماشینها و ابزاری که

امروزه در صنعت بکار گرفته می شود اقسام مختلفی دارند بنابراین نمی توان برای حفاظت از همه ماشین آلات روش معینی

ارائه کرد اما در این بخش سعی می شود وسایل حفاظتی ماشین آلات مورد مطالعه قرار گیرد.

شرایطی که ابزار و وسایل ایمنی باید داشته باشند.

- حفاظت را به طور کامل و مثبت انجام دهند
- از هرگونه ورود به مناطق خطر جلوگیری کند
- برای افرادی که از دستگاه استفاده می نمایند دست و پا گیر نباشد
- به کیفیت و کمیت محصول ضرر نزنند
- با حداقل مراقبت به مدت طولانی استفاده شود
- نه تنها در مخاطرات احتمالی بلکه در برابر حوادث پیش بینی نشده نقش حفاظتی داشته باشد
- بهتر است جزئی از ماشین باشد

اثر و نتایج دستگاههای حفاظتی

- کاهش تعداد حوادث
- با بالابردن راندمان و کیفیت محصول و کاهش ضایعات هزینه های خود را جبران کند.
- اثر مثبت در روحیه کارگران دارد چون می بینند برای سلامتی آنها اقداماتی صورت می گیرد.
- مورد حمایت سازمان تامین اجتماعی است زیرا باعث کاهش حوادث می شود.

ایمنی برق:

تلاش مستمر انسان برای رسیدن به زندگی بهتر همواره یکی از عوامل مهم پیشرفت علم و صنعت در تاریخ بشر بوده است. استفاده از نیروی برق در زندگی روزمره امری عادی به نظر می رسد اما در عین حال استفاده از این نیرو در صنعت باعث ایجاد حوادث بیشماری گردیده است که برخی از این حوادث منجر به از دست دادن زندگی انسان شده است. انسان به طرق مختلف در معرض برق گرفتگی است و این خطر مواقعی پیش می آید که پوشش سیمهای برق معیوب باشد. در کل ۰/۳ درصد حوادث مربوط به برق است و از این میان ۷۳ درصد مربوط به ولتاژهای ۱۲۵ - ۶۵۰ ولت است

جریان برق:

جریان برق عبارت است از حرکت الکترونها در یک هادی که جریان الکتریکی گفته می شود و به دو دسته جریان مستقیم و جریان متناوب تقسیم می شود.

جریان مستقیم:

جریان همواره ثابت است و جهت جریان نیز ثابت و از قطب منفی به قطب مثبت جریان متناوب: در هر لحظه جریان عوض می شود و مقدار آن نیز تغییر پیدا میکند.

عوامل مورد توجه در رابطه با بررسی برق: ۱- سیستمهای برق

۲- محیط زیست ۳- موجودات زنده

سیستمهای برق:

این سیستم از یک هادی ناقل جریان برق و عایقی که این سیم را پوشانده است تشکیل شده در سیستم هدایتی حرارت وجود دارد بنابراین باید دقت لازم انجام گیرد.

محیط زیست:

جایی که سیستمهای برق نصب می شوند (عوامل مادی) از قبیل زمین و مصالح به کار رفته و دستگاهها

موجودات زنده:

مهمترین عضو این دسته انسان است و حد مجاز برای برق گرفتگی انسان ۳۰ ma است طبق استاندارد IEC اگر جریانی معادل ۳۰ MA از بدن یک فرد عبور کند احتمال برق گرفتگی وجود دارد و شدت جریانی که از بدن عبور می کند به مقاومت بدن بستگی دارد به طور کلی عوامل زیر در مقدار مقاومت بدن انسان در برابر جریان الکتریکی موثرند.

الف - ضخامت پوست

ب- میزان رطوبت، درجه حرارت و مقدار نمک پوست

ج- فشار تماس پوست با قسمت برق دار

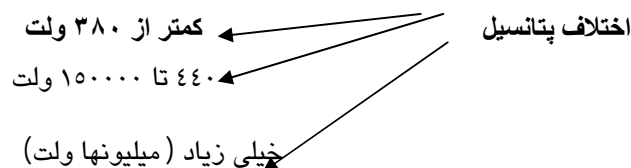
د- شدت جریان برق

و- تفسیر عبور جریان

مقایسه آستانه احساس اعضا نسبت به عبور جریان برق

زبان	شبکه چشم	پوست
۰/۰۴۵	۰/۰۲	۱

عوامل موثر در ایجاد عوارض ناشی از برق گرفتگی:



شدت جریان:

میزان شدت جریان الکتریکی در یک جسم هادی به اختلاف پتانسیل دو سر جسم و میزان مقاومت آن جسم در مقابل عبور جریان بستگی دارد. هنگام تماس با جریان الکتریکی اختلاف پتانسیل ثابت است و عبور جریان از بدن مقاومت بافتها روبرو می شود و باعث عبور شد جریانهای متفاوت در بافتهای گوناگون شده که عامل تعیین کننده در میزان آسیب بافتی است.

مقاومت بافت:

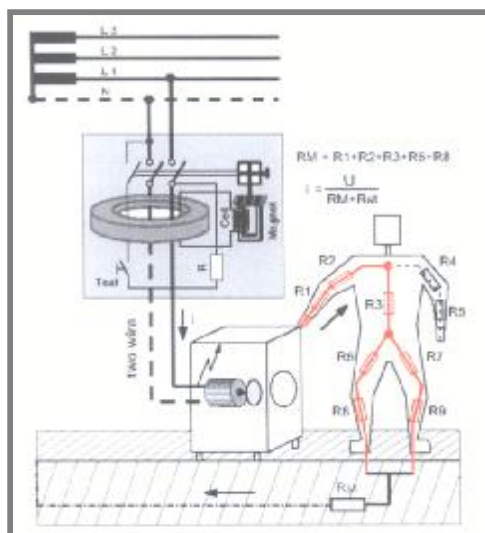
نوع جریان : جریان متناوب دارای بسامدهای متفاوتی است و در حدود سه برابر خطرناک تر از جریان مستقیم است. زیرا جریان مستقیم انقباض ناگهانی و شدید ایجاد می کند که خود سبب می گردد فرد مصدوم از منبع الکتریکی جدا شود برعکس ماهیچه ها در جریان متناوب دچار چندین انقباض پشت سرهم می شوند در نتیجه مصدوم تماس بیشتری با جریان پیدا می کند.

دفع خطر برق گرفتگی: برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی افراد در هنگام کار باید موارد زیر را رعایت کرد

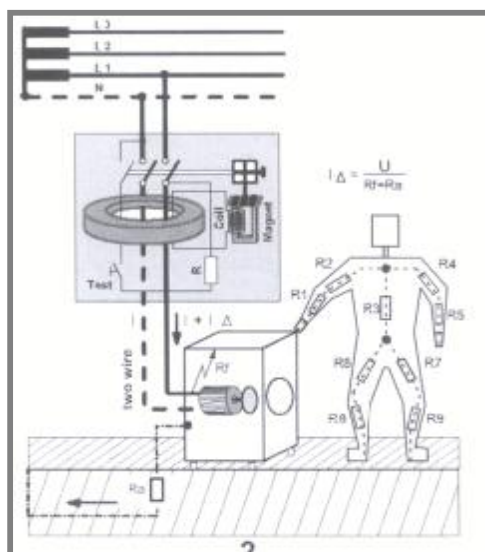
۱- ایزوله کردن بدن شخص: یکی از راههای اساسی برای حفاظت اشخاص عبارت است از ایزوله کردن آنها به وسیله دستکش و یا لباس یا کفش ایمنی که از مواد عایق ساخته شده اند و شخص را در برابر ورود جریان برق به بدن محافظت می کند.

همچنین برای جلوگیری از خروج جریان برق از بدن می توان کف محل را با وسایل مناسب مثل فرش لاستیکی یا چوب پوشاند و یا از کفشهای تخته لاستیکی و غیره که عایق است استفاده کرد.

اشکال زیر نحوه گرفتگی انسان را به وسیله بدنه فلزی یک دستگاه الکتریکی نشان می دهد .



شکل ۱- از بدن شخص جریان می گذرد زیرا مدار بسته است.



شکل ۲- از بدن شخص جریان نمی گذرد زیرا مدار باز است

ممکن است دو یا چند جنس هادی یا دستگاههای الکتریکی که نزدیک هم باشند بر اثر عواملی مانند اتصال به بدنه و غیره دارای اختلاف پتانسیل مختلف شوند و دست فرد در آن واحد به هر دو آنها برخورد کند و در این صورت با وجود مجهز بودن به کفش عایق، جریان خطرناکی از بدن فرد عبور خواهد کرد که این شدت جریان متناسب با اختلاف پتانسیل بین دو دستگاه می باشد.

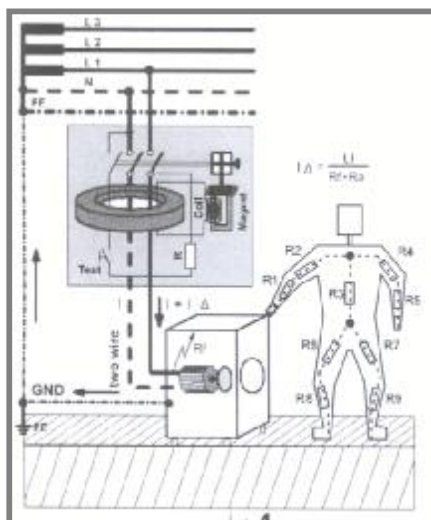
در این گوه موارد باید این اجسام را به وسیله یک سیم هادی به یکدیگر متصل نمود تا اختلاف پتانسیل بین آنها از بین رود.

۲- استفاده از ترانس ایزولمان یا ترانس یک به یک:

یک ترانس القایی که ورود و خروج آن دارای یک ولتاژ باشد در عبور جریان برق به دستگاههای برقی مورد استفاده وصل گردد.

۳- استفاده از رله حفاظتی

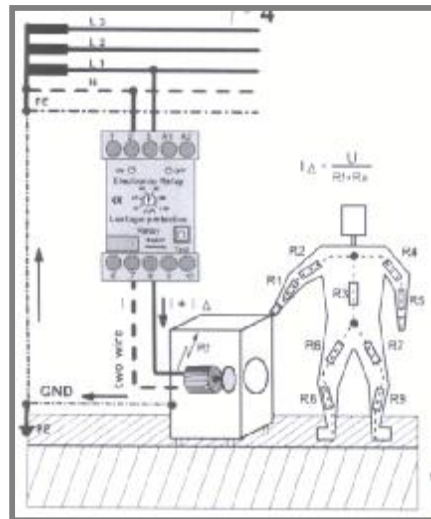
رله های حفاظتی به نحوی ساخته شده اند که به محض ایجاد اختلالاتی در سیستم برق و به هنگامی که از بدن انسان جریان برقی بیش از ۳۰ MA عبور کند بلافاصله عمل نمی کند و جریان برق دستگاه به طور اتوماتیک قطع می شود و چنانچه شخص با دستگاهی که مجهز به این وسیله است تماس حاصل کند از خطر برق گرفتگی محفوظ خواهد ماند



شکل (۳) دستگاه نصب شده با رله حفاظتی و اتصال ارت

- اتصال بدنه دستگاه به زمین:

یک روش ارزان و کاملاً ایمن برای رفع خطر برق گرفتگی در صنایع، اتصال بدنه فلزی دستگاه به زمین است. اگر بدن شخص با یک دستگاه برقی تماس پیدا کند درانفعالات جریان برق قرار می‌گیرد و شدت جریانی که به طور موازی از بدن وی عبور می‌کند جزئی از جریان خطرناک اصلی می‌باشد که اگر سیم اتصال به زمین بطور صحیح و با مقاومت کم نصب شده باشد شدت جریانی که از بدن فرد عبور می‌کند به میزان خطرناک ۲۵٪ امپیر نمی‌رسد.



شکل (۴) دستگاه نصب شده با رله حفاظتی و اتصال ارت

اختلالات و عوارض پس از برق گرفتگی:

- ۱- اختلالات قلبی: اختلال در سیستم قلب، ریتم اضافی ضربان قلب، فیبریلاسیون بطنی، قطع جریان خون، تپش قلب، سکت قلبی، لخته شدن جریان در عروق از اختلالات قلبی است.
- ۲- اختلالات عصبی: بلافاصله پس از برق گرفتگی یا مدتی پس از آن بروز می‌کند و ممکن است بطور دائم باقی بماند از جمله این اختلالات از دست دادن شناسایی هذیان گویی، سردرد عصبی و از دست دادن حافظه است.
- ۳- اختلالات حسی: اختلالات بینایی که بیشتر بلافاصله پس از برق گرفتگی اتفاق می‌افتد عبارت است از التهاب ملتهمه چشم، التهاب شبکیه، عفونت عنبیه، کم شدن قدرت بینایی و در بعضی موارد ایجاد آب مروارید.
- ۴- سوختگی: سوختگی پوست در اثر برق گرفتگی به مراتب کمتر از سایر سوختگی‌ها مانند مواد شیمیایی و حرارت مستقیم است. اما چون این آسیب‌های سطحی با آسیب‌های وسیع بافت‌های عمقی همراه اهمیت ویژه دارند به طور کلی سوختگی‌های ناشی از برق گرفتگی به سه دسته تقسیم می‌شوند.
 - الف- سوختگی ناشی از خود جریان الکتریکی
 - ب- سوختگی ناشی از قوس الکتریکی
 - ج- سوختگی ناشی از شعله به دلیل آتش گرفتن لباس فرد

تدابیر ایمنی هنگام کار روی تاسیسات فشار قوی:

- ۱- جریان برق تاسیسات فشار قوی باید از کلیه منابع نیروی برق قطع شود.
- ۲- قرار دادن اعلانات خبری، روی فرمان دستگاههای قطع کننده ای که متوقف شده است.
- ۳- توسط چنگک نئون، تفنگ مخصوص پرتاب سیم و غیره بررسی شود که فشار الکتریکی موجود باشند در صورت عدم مشاهده فشار الکتریکی در خط با استفاده از دستکش و چنگک عایق باید فازها را به یکدیگر وصل نمود و به زمین اتصال داد. اتصال فازها به یکدیگر و وصل آنها به زمین حتی الامکان نزدیک محل کار و در دو طرف محل کار باید انجام گیرد.
- ۴- جریان برق پس از اتمام کار فقط به دستور سرپرست باید مجددا برقرار شود.

حریقهای الکتریکی

۱/۳ حریقها در صنایع مربوط به سیستم برق است یکی از علت‌های اصلی حریق، حرارت ناشی از سیمها و کابلها است (حرارت نامطلوب) اگر بار زیاد و جریان به سیمها وارد شود حرارت بالا می رود.

علت دیگر می تواند اتصال سیمها به یکدیگر باشد که ناشی از اتصال دو سیم فاز و نول یا دو سیم فاز در برقه‌های سه فاز با یکدیگر می باشد که بر اثر اتصال جرقه و گرمای زیاد تولید می شود و در صورتی که مواد سوختنی در اطراف آن وجود داشته باشد مسلماً آتش سوزی اتفاق می افتد.

تدابیر ایمنی برای جلوگیری از آتش سوزی های ناشی از برق:

سیم کشی برق کارگاهها برطبق اصول فنی انجام می گیرد و حتی الامکان از کابل‌های مناسب استفاده شود.

در مسیر جریان برق حتما فیوزهای مناسب بخصوص فیوزهای اتوماتیک قرار داده شود که به محض ایجاد اتصال کوتاه در مکانی که در مسیر جریان قرار دارد، مدار الکتریکی سریعاً از طریق فیوز قطع شود.

فیوزهای مورد استفاده حتما در مسیر سیمهای فاز نصب شوند.

کمکهای اولیه هنگام برق گرفتگی:

الف- جریان الکتریکی فشار ضعیف: این گونه جریان باعث توقف جریان خون به علت عدم حرکت قلب می گردد اگر در موقع بروز برق گرفتگی سریعاً توقف جریان خون بر طرف نگردد مرگ در اثر فقدان موضعی اکسیژن در دستگاه عصبی مرکزی و قلب فرا می رسد. حد اکثر زمان برای کار مجدد مغز سه تا پنج دقیقه پس از توقف دم می باشد.

بنابراین باید سریعاً اقدام به تنفس مصنوعی کرد. در برخی موارد برای نتیجه گیری بهتر باید از تزریق داخلی قلبی ، آدرنالین یا نور آدرنالین استفاده کرد.

ب- جریان برق فشار قوی:

در این نوع برق گرفتگی باید وسایل قلبیایی نمودن ادرار فرد آسیب دیده را فراهم نمود و بلافاصله پس از برق گرفتگی محلول قلبیایی به فرد خورانید و اگر فرد بیهوش می باشد باید ماده قلبیایی مناسب به وی تزریق کرد برای انجام کمکهای اولیه در پستهای ترانسفور ماتور و تاسیسات مولد نیرو باید مقداری بی کربنات دو سود در محل وجود داشته باشد . برای تهیه این محلول باید ۶-۴ gr بی کربنات دو سود را در ۳۰۰ میلی لیتر آب حل نمود و محلول را به فرد خورانید.

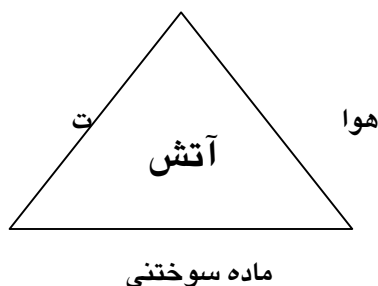
ایمنی حریق:

آتش سوزیها یکی از خطرناک ترین پدیده هایی است که خسارت جانی و مالی زیادی بوجود می آورد. در بررسی آمارها و علل آتش سوزیهای کشورهای مختلف صنعتی چنین نتیجه گرفته شده است که قریب ۷۵ الی ۸۰ درصد آتش سوزیها قابل پیشگیری و پیش بینی است و چنانچه علاج واقعه قبل از وقوع گردد قریب ۳/۴ از خسارت سالیانه ناشی از حریق کاسته می شود که رقم قابل توجهی است و برای ۱/۴ بقیه باید صنایع را به موثرترین ادوات و تجهیزات آتش نشانی مجهز کرد.

احتراق (ایجاد آتش)

احتراق عبارت است از ترکیب سریع اکسیژه با مواد سوختنی و احتراق وقتی به وجود می آید که جسم مایع با جامد بر اثر حرارت به صورت بخار یا گاز درآید و شعله ای که در این عمل یده می شود بر اثر سوختن همان گاز است. اجزای مثلث حریق:

برای ایجاد حریق سه عامل هوا، حرارت و ماده سوختنی است که به صورت مثلث نشان داده می شود و در تمام جهان به نشانه سمبل آتش شناخته شده است.



طبقه بندی حریق:

با توجه به ماده سوختنی عمدتاً انواع آتش‌ها را به چهار نوع به شرح زیر تقسیم می‌کنند آنگاه باتوجه به انواع

چهارگانه حریق برای خاموش کردن آنها وسایل و مواد لازم را بکار می‌برند.

نوع A: به آن آتش‌های خشک گفته می‌شود آتش‌هایی است که پس از آتش‌سوزی از خود خاکستر بر جای می‌گذارند مانند: چوب، کاغذ، مقوا، پارچه، ذغال و امثالهم.

طریقه اطفاء گروه A: بهترین طریقه جهت اطفاء حریق‌های طبقه A که از سوختن مواد قابل اشتعال آن خاکستر برجا می‌ماند از بین بردن ضلع حرارت مثلث آتش و استفاده از روش سرد کردن می‌باشد که اقتصادی‌ترین و سریع‌ترین ماده

استفاده از آب است.

نوع B: آتش‌هایی که از خود خاکستر باقی نمی‌گذارند مانند آتش‌های حاصل از مایعات قابل اشتعال مثل مواد مایعاتی (بنزین، نفت، گازوئیل) الکل روغن‌های روغن‌های صنعتی و غیره

طریقه اطفاء گروه B: مناسبترین و بهترین روش اطفاء از بین بردن ضلع اکسیژن مثلث آتش یعنی خفه کردن می‌باشد.

در این نوع آتش‌ها از کپسول‌های پودرگاز و هیدروکربورهای هالوژنه کف‌ها و سایر روش‌های خفه کردن مثل استفاده از

ماسه، شن، پتو و...

نوع C: آتش‌سوزی وسایل و ادوات برقی

طریقه اطفاء گروه C: بهترین روش قطع اکسیژن و خفه کردن است در این طبقه اصولاً از آب استفاده نمی‌شود

بهترین نوع کپسول‌های مورد استفاده کپسول و هیدروکربورهای هالوژنه است و از کف نیز نمی‌توان استفاده کرد چون

دارای آب است.

نوع D: آتش‌هایی هستند که از سوختن فلزات قابل اشتعال (مانند منیزیم، پتاسیم، آلومینیوم، و غیره...) به وجود می‌آید.

اطفاء گروه D: از کپسول‌های مخصوص که بسته به نوع فلز دارد استفاده می‌شود.

پیشگیری از حریق:

اولین گام در حریق: استفاده از وسایل کشف، اعلام و اطفاء حریق می‌باشد که عبارتند از:

۱- وسایل خبری A larm system: این وسایل به صورت دستی و الکتریکی کاربرد دارند و معمولاً یک

دستگاه اعلام و آژیر در واحد آتش‌نشانی نصب می‌گردد و عمل دقیق وقوع حریق را نمایانگر می‌سازد.

۲- کاشفهای حریق (fire detector): این وسایل با توجه به نوع صنعت در انواع حساس به دود یونیزه -

اپتیکال (شعله، حرارت و غیره انتخاب و مطابق با استاندارد نصب می گردد.

نکته لازم به ذکر این است که بخش حساس ادوات کشف نباید کمتر از ۱ اینچ و بیش از ۴ اینچ از سقف فاصله داشته

باشد و هیچگاه نباید درون سقف جاسازی گردد.

۳- سیستم آب پاشهای خودکار (s sprinkler system): این وسایل پس از کشف حریق به صورت خودکار و

اتوماتیک اقدام به اطفای حریق می نمایند.

۳- خاموش کننده ها: (E xtinguisher): نصب و توزیع خاموش کننده ها در محیط کار عامل حائز اهمیت

پس از انتخاب خاموش کننده دسترسی راحت به خاموش کننده در مواقع ضروری است چرا که در هنگام حریق فاصله

دسترسی به خاموش کننده مهم است.

انتخاب محل استقرار خاموش کننده ها بستگی به فاکتورهای زیر دارد:

۱- توزیع یکنواخت خاموش کننده ها

۲- راحتی دسترسی و نبود موانع موقت

۳- نزدیکی به مسیرهای رفت و آمد عمومی

۴- نزدیکی به ورودیها و خروجی ها

آئین نامه ایمنی کار در صنایع چاپ

هدف و دامنه شمول :

هدف از تدوین این آئین نامه، ایمن سازی محیط کار صنایع چاپ به منظور پیش گیری از حوادث منجر به صدمات جانی و

خسارات مالی می باشد. مقررات این آئین نامه به استناد ماده 85 قانون کار جمهوری اسلامی ایران تدوین گردیده و در انواع چاپ

اعم از چاپ کاغذ، سلفون، فلز، شیشه، پارچه، مدارات چاپی و نظایر آن لازم الاجرا می باشد.

فصل اول : تعاریف و روش ها

الف - تعاریف :

چاپ : چاپ کردن شامل انواع روش هایی است که در آن ها با استفاده از نیروی فشار، اطلاعات مورد نظر (تصاویر، نقوش

و مطالب) از روی فرم (نسخه ای حامل اطلاعات مورد نظر) به روی سطوحی مانند کاغذ، پارچه و غیره، انتقال داده می شود.

پلیت¹ یا فرم (زینک)²: در چاپ، پلیت یا فرم وسیله‌ای است که اطلاعات موردنظر شامل تصاویر، متن‌ها و نقوشی را که قصد چاپ و یا تکثیر آن‌ها را داریم به ماشین چاپ انتقال می‌دهد.

سیلندر یا غلطک: قطعه استوانه‌ای شکلی است که روی ماشین چاپ قرار گرفته و در فرایند چاپ، عمل انتقال مرکب، فشار بر روی ماده چاپی، محل بستن و نگهداری پلیت و همچنین مستقیماً عمل چاپ کردن را بدون استفاده از پلیت انجام می‌دهد.

خشک کردن: در فرایند چاپ از روشهای هوای گرم و یا اشعه (ماوراء بنفش و مادون قرمز) به منظور خشک کردن و تثبیت مواد چاپی و تزئینی چاپ استفاده می‌شود.

تیغه برداشت مرکب: قطعه‌ای است فولادی با ضخامت کم، تیز و برنده که در نزدیک سیلندر چاپ نصب شده و عمل برداشتن مرکب اضافی را از روی سطح چاپ انجام می‌دهد.

برگه اطلاعات ایمنی مواد³: اطلاعات پایه پیرامون خصوصیات، پتانسیل آسیب‌زایی مواد، نحوه استفاده ایمن، نگهداری، حمل و نقل و چگونگی برخورد در مواقع اضطراری درباره مواد یا فراورده‌های شیمیایی را فراهم می‌کند.

ب- روشها: در صنایع چاپ می‌توان فرایند چاپ را به روش‌های ذیل تقسیم بندی نمود:

1- چاپ تماسی و غیر تماسی :

1-1- چاپ تماسی: روش تماسی بمنزله داشتن تماس مستقیم فرم چاپی با سطح چاپ شونده می‌باشد. مانند:

فلکسوگرافی⁴، سیلک اسکرین⁵، لترپرس⁶، روتوگراور⁷

1-2- چاپ غیر تماسی: روش غیر تماسی بمنزله نداشتن تماس مستقیم فرم چاپی با سطح چاپ شونده می‌باشد. مانند:

افست⁸، پدپرینتر⁹

1- plate

2 - zinc

3- Material safety data sheet (MSDS)

4- Flexographie

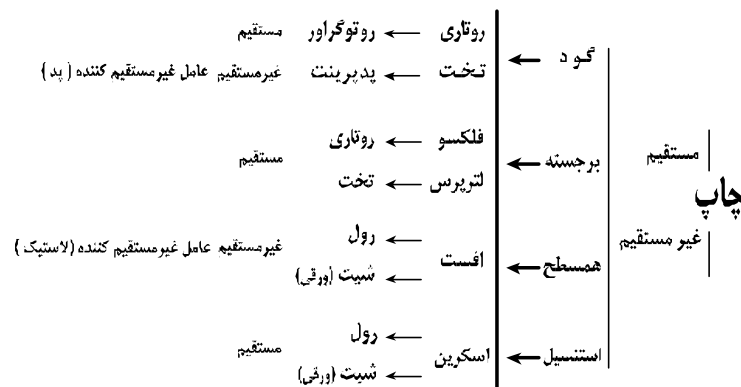
- چاپ مستقیم و غیر مستقیم :

1- چاپ مستقیم: در این روش مرکب از فرم بطور مستقیم به سطح چاپ شونده منتقل می گردد.

2- چاپ غیر مستقیم: در این روش مرکب از فرم بطور مستقیم به سطح چاپ شونده منتقل نمی گردد، بلکه به وسیله یک واسطه

(لاستیک در افسست و پد در پد پریتر) مرکب را از فرم برداشته و به سطح چاپی منتقل می نماید .

این روش تقسیم بندی بصورت شماتیک شرح ذیل مشخص شده است:



چاپ گود: در این روش موضوع چاپ بصورت گود بر روی فرم چاپی نقش می بندد و در مرحله چاپ، مرکب به جا مانده در این

گودی ها به روی سطح چاپ شونده منتقل می گردد.

- در سیستم روتاری (روتوگراور): فرم چاپی بصورت استوانه و چاپ مستقیم می باشد.

- در سیستم تخت (پد پریتر): فرم چاپی بصورت ورقه ای و صاف بوده و چاپ غیر مستقیم می باشد. (عامل غیر مستقیم کننده آن

وسيله ای بنام پد می باشد.)

چاپ برجسته: در این روش موضوع چاپ بصورت برجسته بر روی فرم چاپی نقش می بندد و در مرحله چاپ، مرکب به

جا مانده در این برجسته گی ها به روی سطح چاپ شونده منتقل می گردد.

- سیستم روتاری (فلکسو): در این روش فرم چاپی منعطف و از جنس فتوپلیمر که کلیشه ژلاتینی نیز نامیده می شود با

ضخامت های مختلف بصورت شیت¹ استفاده می گردد و به وسیله چسب های دوطرفه به دور سیلندر چسبانیده و عمل چاپ نیز

بطور مستقیم صورت می گیرد.

- سیستم تخت (ترپرس): در این روش فرم چاپی بصورت فلزی از جنس روی که کلیشه نامیده می شود در ضخامت های محدود تولید می گردد و بوسیله چسب دوطرفه به صفحه تخت ماشین چسبانیده و عمل چاپ، برجسته سازی و یا طلاکوب نیز بطور مستقیم صورت می گیرد.

چاپ همسطح (افست): در این روش، فرم چاپی (پلیت) دارای ویژگی خاصی است، یعنی هیچ برجستگی ملموسی نداشته و از نظر ابعاد نیز دارای استانداردهای ثابت و از قبل تعیین شده می باشد. در این روش چاپ بصورت غیرمستقیم و عامل غیرمستقیم کننده یا واسطه، سیلندر بلنکت² می باشد.

چاپ استنسیل: وقتی مرکب، یا هر ماده دیگری قابل چاپ از یک ورقه ی استنسیل عبور داده شود، رنگی که از نقاط باز استنسیل عبور کرده است، بر روی سطح زیرین اثر خواهد گذاشت.

- چاپ سیلک اسکرین نوعی از روش استنسیل است که مرکب چاپ با فشار از منافذی که روی استنسیل وجود دارد، بر روی کاغذ و یا مواد دیگر منتقل می شود. ماده چاپ شونده در زیر چهارچوب استنسیل و در فاصله بسیار نزدیک با توری قرار داده می شود. سپس مرکب را بر روی شاسی تغذیه کرده و با وارد کردن کمی فشار آن را از منافذهای توری به روی ماده چاپ شونده منتقل می کنند. توری های چاپ سیلک را امروزه از جنس نایلون، پلی استر و یا استیل با منافذ بسیار ریز می سازند.

فصل دوم: مقررات عمومی:

ماده 1- کارگران باید آموزش کار با ماشین ها و همچنین آموزش ایمنی مرتبط را قبل از شروع به کار دیده باشند.

ماده 2- اطراف ماشین های چاپ که امکان سقوط از آنها وجود دارد، نصب حفاظ الزامی است.

ماده 3- در قسمت هایی از ماشین ها که ابزار حرکت رفت و برگشتی دارد باید حفاظ مناسب برای جلوگیری از برخورد کارگران تعبیه گردد.

1- sheet

2- blanket

ماده 4- قسمت‌های گردنده ماشین‌ها باید دارای حفاظ ایمن و موثر باشد.

ماده 5- حفاظ ماشین‌ها باید مجهز به سیستمی باشد که در صورت باز شدن حفاظ، ادامه کار ماشین امکان‌پذیر نباشد.

ماده 6- حفاظ‌های بکار رفته نباید دارای لبه‌ها و اجزاء تیز و برنده باشد.

ماده 7- اطراف نردبانها، سکوها، کار و قسمت‌هایی از ماشین‌ها که امکان سقوط از آنها وجود دارد باید مطابق

آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع به نرده‌های حفاظتی ایمن مجهز گردد.

ماده 8- ماشین‌های چاپ باید مجهز به کلید و یا وسایل توقف اضطراری باشد.

ماده 9- دستورالعمل ایمنی کار با هر ماشین باید در نزدیکی ماشین و در محل مناسب قرار گیرد تا به آسانی قابل رویت و

استفاده باشد.

ماده 10- پس از قطع عملکرد ماشین توسط کلید توقف اضطراری، شروع بکار مجدد آن صرفاً باید به وسیله کلید راه

انداز اصلی و به صورت دستی انجام گیرد.

ماده 11- کارفرما مکلف است همواره از صحت عملکرد حفاظها، میکروسوییچها، کلیدهای قطع و وصل، کلیدهای قطع

اضطراری و بطور کلی تجهیزات حفاظتی ماشین‌ها اطمینان حاصل نماید بنحوی که احتمال وقوع حوادث از بین برود.

ماده 12- میکروسوییچ‌های ماشین‌ها باید به گونه‌ای باشد تا در مقابل صدمات فیزیکی و شیمیایی مقاوم بوده و امکان از کار

انداختن آنها غیرممکن باشد.

ماده 13- ماشین‌ها و تجهیزات چاپخانه باید مجهز به مکانیزمی باشد تا از شروع بکار ناخواسته جلوگیری نماید.

ماده 14- کلیدهای قطع جریان و توقف اضطراری ماشین‌ها باید در محل‌های مناسب و با دسترسی آسان موجود بوده و

توسط علائم هشداردهنده مشخص شده باشد.

ماده 15- ماشین‌های چاپ باید دارای مکانیزمی باشد که تا قبل از توقف کامل قسمت‌های متحرک و خطرناک، برداشتن

یا باز نمودن درب یا حفاظ غیرممکن باشد.

ماده 16- کلیدهای اصلی راه اندازی و توقف ماشین‌ها باید قفل دار باشد .

ماده 17- بعد از هر بار اقدام به تعمیر، نگهداری و انجام اصلاحات در ماشین آلات، حفاظها و سیستم‌های ایمنی باید مجدداً نصب و کنترل شده و از نحوه کارکرد صحیح آنها اطمینان حاصل گردد.

ماده 18- مواد شیمیایی خطرناک و سریع‌الاشتعال باید در مخازن و ظروف مقاوم و ایمن طبق برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) و دستورالعمل شرکت سازنده نگهداری شود.

ماده 19- ترکیب و آماده‌سازی مواد شیمیایی و همچنین تخلیه پسماندها در فاضلاب باید بر اساس برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) و در شرایط ایمن صورت پذیرد.

ماده 20- محل نگهداری کاغذ، مواد شیمیایی و سایر مواد مصرفی باید از یکدیگر جدا باشد و طبق اصول ایمنی نگهداری گردد.

ماده 21- نگهداری مواد مصرفی در محل استفاده در کنار ماشین‌ها بیش از نیاز یک نوبت کاری ممنوع است.

ماده 22- مواد شیمیایی مایع و یا خطرناک باید طوری چیده شوند که امکان سقوط آنها وجود نداشته باشد.

ماده 23- نصب دوش و چشم‌شوی اضطراری به تعداد مناسب در قسمت‌هایی از چاپخانه که در آن از مواد شیمیایی خطرناک استفاده می‌شود الزامی است.

ماده 24- کف چاپخانه باید از مواد مناسب، قابل شستشو و دارای شیب مناسب به سمت کف شوی متصل به سیستم فاضلاب باشد.

ماده 25- کف کارگاه، اطراف ماشین‌ها، سکوها، پله‌های دسترسی و جایگاه کار ماشین‌های چاپ باید همواره خشک، تمیز، دارای سطح هموار و غیرلغزنده باشد.

ماده 26- تعمیر، نگهداری، سرویس، نظافت و تنظیم ماشین‌ها و تجهیزات باید در زمان توقف کامل و مطمئن آنها انجام پذیرد.

ماده 27- نظافت سیلندرهای ماشین چاپ در هنگام کار باید به گونه‌ای انجام گیرد که از ورود دست و سایر اعضاء بدن به منطقه خطرناک ماشین جلوگیری بعمل آید.

ماده 28- در پایان هر شیفت کار باید محیط کارگاه تمیز گردیده و مواد زائد و پسماندها بصورت مناسب از کارگاه خارج شود.

ماده 29- انجام کلیه امور نصب، راه اندازی، بهره برداری، تجهیز، سرویس، تعمیر و نگهداری ماشین ها و تجهیزات باید توسط افراد ماهر و با رعایت دستورالعمل های شرکت سازنده و الزامات قانونی صورت پذیرد.

ماده 30- محل قرار گیری ماشین ها باید به گونه ای باشد که امکان انجام کلیه عملیات اعم از بازدید، سرویس، تعمیر، شستشو، تردد و جابجایی بصورت ایمن وجود داشته باشد.

ماده 31- استفاده از انواع علائم هشدار دهنده با توجه به نوع عملکرد ماشین ها الزامی است.

ماده 32- ایجاد شرایط مناسب کاری لازم از لحاظ دما، رطوبت، تهویه و نور برای کار در فضای کارگاه های چاپ الزامی است.

ماده 33- در قسمتهایی از فرآیند کار که بو، گاز و بخارات مضر و ناراحت کننده تولید می گردد باید توسط تهویه موضعی موثر به خارج از محیط کار هدایت گردد.

ماده 34- آماده سازی و اختلاط موادی که تولید بخار و گاز مضر می نماید باید در جایی که مجهز به هود و با تهویه مناسب انجام گیرد .

ماده 35- سیستم تهویه عمومی هوای چاپخانه باید از سطوح نزدیک به کف کارگاه صورت گیرد.

ماده 36- پارچه ها و همچنین کاغذهای آغشته به روغن و سایر مواد که احتمال خوداشتعالی داشته و یا سریع الاشتعال هستند باید در ظرف های ایمن جمع آوری و سریعاً از محل کارگاه خارج گردند.

ماده 37- استفاده از شعله باز، استعمال دخانیات و همچنین وسایل گرمای غیر ایمن در محیط کارگاه ممنوع است.

ماده 38- وسایل اعلام و اطفای حریق باید متناسب با نوع ماشین، مواد و محتویات قابل اشتعال در قسمت های مختلف کارگاه تعبیه گردد.

ماده 39- منافذ ورودی به کارگاه باید به نحوی حفاظ گذاری شده باشد که از ورود هرگونه شیئی مشتعل مانند ته سیگار ممانعت به عمل آورد.

ماده 40- در قسمت هایی از چاپخانه که گرد و غبار، بخارات و گازهای قابل اشتعال و یا انفجار وجود دارد سیستم الکتریکی چاپخانه باید از نوع ضد انفجاری باشد.

ماده 41- سیستم ارتینگ باید مطابق آیین نامه ایمنی سیستم اتصال به زمین (ارتینگ) تعبیه گردیده و بدنه فلزی کلیه ماشین ها و تجهیزات الکتریکی به آن وصل شود.

ماده 42- وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار و عوامل زیان آور محیط کار باید توسط کارفرما تهیه و پس از آموزش های لازم در اختیار کارگران قرار گیرد.

ماده 43- بمنظور پیشگیری از تماس و درگیری کارگران با قسمت های گردنده ماشین آلات استفاده از لباس های دارای قسمت های آزاد و باز، آویزان کردن زنجیر، ساعت، کلید و نظایر آن و نیز استفاده از شال گردن و موارد مشابه روی لباس کار ممنوع است و کارگرانی که دارای موهای بلند می باشند باید بوسیله سربند یا وسیله حفاظتی دیگر موهای سر خود را کاملا بپوشانند.

ماده 44- ماشین ها باید دارای پرونده مجزا بوده و دستورالعمل ها، نتایج سرویس، تجهیز، نگهداری و بازرسی های فنی و ایمنی در آن ثبت گردد.

ماده 45- عملکرد کلیدها و تجهیزات الکتریکی ماشین ها باید سالم، در معرض دید و مشخص باشد.

ماده 46- استفاده از هوای فشرده برای تمیز کردن ماشین ها، سطوح، البسه و اعضاء بدن ممنوع است.

ماده 47- هرگونه رفتار و اعمال غیرایمن در کارگاه که باعث برهم خوردن تعادل و هوشیاری شود ممنوع است.

ماده 48- لباس کارگر باید تمیز بوده و عاری از روغن و یا مواد سریع الاشتعال باشد

ماده 49- مسیرهای خروج اضطراری کارگاه باید کاملا مشخص بوده و هیچگونه ماشین، مواد اولیه، تولیدی و مانعی در مسیر وجود نداشته باشد.

ماده 50 - خوردن و آشامیدن در فرایند چاپ ممنوع است.

فصل سوم: مقررات اختصاصی:

ماده 51 - عامل انجام کار (پراتور) باید قبل از بکار انداختن ماشین، با علائم هشداری مناسب به دیگران اطلاع‌رسانی نموده و

از عدم حضور افراد در منطقه خطر اطمینان حاصل نماید.

ماده 52 - در قسمت‌هایی از فرایند که از چسب و مواد شیمیایی دارای درجه حرارت بالا استفاده می‌شود باید شرایطی

فراهم گردد که امکان برخورد اعضای بدن با قسمت‌های داغ میسر نباشد.

ماده 53 - محل شستشوی غلطک‌ها، شابلون‌ها و دیگر تجهیزات ماشین‌ها باید در مکانی مستقل و با رعایت کلیه مقررات

حفاظتی و بهداشتی صورت گیرد.

ماده 54 - غلطک‌های ماشین چاپ باید دارای دور معکوس باشد.

ماده 55 - برداشتن و ریختن مرکب، رنگ و سایر مواد توسط دست، از روی نوردهای در حال کار ممنوع است.

ماده 56 - هنگام بستن پلیت در سیستم‌های غیر اتوماتیک باید این عمل به صورت مرحله‌ای، آهسته و با سرعت مناسب

انجام گیرد. شکل (1)



شکل 1

ماده 57 - برداشتن نمونه کار در حین کار با ماشین چاپ، باید با استفاده از روشهای ایمن صورت پذیرد به گونه‌ای که نیاز به

دخالت کارگر و یا ورود دست به منطقه خطر وجود نداشته باشد.

ماده 58 - عبور افراد و جابه‌جایی بار از زیر رول‌های چاپی در حال چرخش، نوارهای نقاله، ماشین‌ها و ابزارهای که عمل

جابه‌جایی را انجام می‌دهند ممنوع است.

ماده 59 - تیغه‌های برشی و همچنین تیغه‌های تنظیم مرکب و رنگ باید هنگام جابجایی و پس از تعویض و استفاده درون پوشش ایمن قرار گیرد.

ماده 60 - تخلیه و نظافت ظرف شستشوی نورد و غلطک‌ها در زمان روشن بودن ماشین ممنوع است.

ماده 61 - قاب‌های مورد استفاده در چاپ اسکرین و پلیت‌ها باید فاقد لبه‌ها و زوائد تیز و برنده باشد.

ماده 62 - در روش توری‌کشی دستی در هنگام ثابت کردن توری به قاب باید ضمن اعمال دقت‌های لازم با استفاده از روشهای ایمن از برخورد سوزن منگنه با اعضاء بدن جلوگیری نمود.

ماده 63 - در توری‌کشی با ابزار مکانیکی باید با استفاده از روشهای ایمن از ورود دست به منطقه خطر ماشین جلوگیری

نمود. شکل (2)



شکل (2)

ماده 64 - هنگام شستشوی سیلندر و تا زمان خشک شدن آن، سیستم تغذیه ماشین باید به گونه‌ای عمل نماید که از ادامه کار ماشین جلوگیری گردد.

ماده 65 - در زمان شستشوی سیلندر و ماشین و تا پایان مرحله خشک شدن آن استفاده از ابزار و تجهیزاتی که تولید جرقه و یا دمای زیاد نماید، ممنوع است.

ماده 66 - نشستی ماشین‌ها اعم از حلال‌ها، روغن‌ها، رنگها و دیگر مواد باید به طریق ایمن سریعاً از سیستم خارج گردند.

ماده 67 - ماشین چاپ باید دارای سیستم هشدار نشتی باشد تا در صورت نشت حلال قابل اشتعال و یا انفجار، بتواند ماشین را خاموش نماید.

ماده 68- در صورت اختلاف ارتفاع بیش از 75 سانتیمتر بین کف و سکو، وجود جای پای انفرادی ایمن الزامی است.

ماده 69- حرکت معکوس سرعت سیلندرها نباید از 3 متر در دقیقه تجاوز نموده و حداکثر مسافت طی شده در هر بار

حرکت نباید از نصف قطر سیلندر بیشتر باشد.

ماده 70- هنگامی که عملکرد یک یا قسمتی از سیستم ایمنی ماشین برای مدت کوتاهی (حداکثر 20 ثانیه) متوقف گردد

(by pass) استارت نمودن ماشین ممنوع است.

ماده 71- هنگامی که عملکرد یک یا قسمتی از سیستم ایمنی ماشین برای مدت کوتاهی (حداکثر 20 ثانیه) متوقف گردد

(by pass) رعایت موارد زیر الزامی است:

الف - کنترل بای پس باید بصورتی باشد که از هر طرف قابل اجراء باشد

ب - کلیه سیستم‌های ایمنی فعال باشد.

ج - بوسیله یک چراغ هشداردهنده (زرد رنگ) اطلاع‌رسانی گردد.

ماده 72- وسایل حمل و نقل و انتقال سیلندرها، تیغه‌های برشی، مواد و تجهیزات باید دارای قفل بوده تا از حرکت

ناخواسته جلوگیری نماید.

ماده 73- ماشین برش باید قبل از هر نوبت کاری، پس از هر بار تعمیر، سرویس و تعویض تیغه برشی توسط فرد

صلاحیت‌دار کنترل و بازرسی گردد.

ماده 74- به منظور پیشگیری از پرتاب قطعات تیغه‌های برشی در اثر شکستگی باید از حفاظ‌های ایمن استفاده گردد.

ماده 75- بازدید، تنظیم، تعویض، سرویس و نگهداری تیغه‌های برشی باید توسط افراد صلاحیت‌دار انجام شود.

ماده 76- بالابرها، تغذیه و تحویل محصول ماشین‌ها باید به سیستمی مجهز باشند تا مانع از سقوط آنها گردیده و همچنین

از ورود اعضاء بدن به قسمت‌های خطرناک جلوگیری نماید.

ماده 77- نوار انتقال در فرایند چاپ باید دارای شرایطی باشد که امکان برخورد افراد با آنها وجود نداشته باشد.

ماده 78- نوارها و تجهیزات انتقال نیرو باید به گونه‌ای حفاظ‌گذاری شوند تا در صورت پاره شدن از بروز حوادث جلوگیری نماید.

ماده 79- هنگام تعویض سیلندرها، تیغه‌های برشی و دیگر تجهیزات ماشین‌ها باید با استفاده از وسایل ایمن از لغزش و سقوط آنها جلوگیری نمود.

ماده 80- به منظور جلوگیری از تولید گاز از ن درجه حرارت لامپ‌های UV باید کنترل شود.

ماده 81- قسمت‌های داغ و خطرناک ماشین‌ها باید توسط علائم هشداردهنده مشخص گردند.

ماده 82- ماشین‌هایی که عمل پرس کتاب، فشرده‌سازی ضایعات چاپ و بسته‌بندی را انجام می‌دهند باید مجهز به

حفاظ‌های ایمن گردیده تا از ورود اعضاء بدن به منطقه خطر جلوگیری نمایند. شکل (3)



شکل (3)

ماده 83- ماشین برش (گیوتین) باید دارای کلید دو شستی، حسگرهای نوری و حفاظ برای قسمتهای خطرناک باشد.



ماده 84- در روش تغذیه دستی ماشین برش باید دارای مکانیزمی باشد که عمل برش فقط در یک نوبت انجام گیرد و حرکت برشی بعدی تیغه منوط به فرمان مجدد باشد.

ماده 85- کارفرما مکلف است نسبت به طراحی فضای کار، استفاده از مواد، ابزارآلات، تجهیزات و ماشین آلات که به نحو مناسب در دسترس کارگران قرار می گیرد مطابق اصول مهندسی فاکتورهای انسانی (ارگونومیک) اقدام نماید.

ماده 86- در ماشین های خشک کن که از سیستم آگروز به عنوان تهویه ایمنی استفاده شود باید شرایطی فراهم گردد تا هرگونه خطا در سیستم آگروز منجر به توقف اتوماتیک تغذیه و عملکرد ماشین شود.

ماده 87- کلیدهایی که باعث حرکت سیلندر به مقدار محدود می شود (حرکت اینچی) باید دارای مکانیزمی باشد که کاربر نتواند از آن بصورت ممتد استفاده نماید.

ماده 88- کلیدهای حرکت اینچی باید در مکانی نصب شود که کاربر بتواند تمام نقاط خطرناک را مشاهده نماید.

ماده 89- سنسورهای (حسگر) ماشین ها باید به نحوی باشد که امکان صدمه و از کار انداختن آنها ممکن نباشد.

ماده 90- در صورت به وجود آمدن نقص در خشک کن های بزرگ مانند پارچه و کاشی، تا زمان کاهش دمای خشک کن به دمای پایین و ایمن، باز کردن در و ورود به داخل آن ممنوع است.

ماده 91- در قسمت هایی

از فرایند چاپ که از اشعه استفاده می شود رعایت دستورالعمل های شرکت سازنده ماشین، آیین نامه های مرتبط و همچنین نصب وسایل اعلام خطر و علائم هشداردهنده الزامی است.

ماده 92- تجهیزاتی که با اشعه کار می کند باید دارای حفاظ ایمن باشد تا در صورت باز شدن در آنها سیستم متوقف گردد.

ماده 93- قسمت های از ماشین یا تجهیزات که امکان برخورد سر یا اعضاء دیگر بدن با آنها وجود دارد باید بوسیله مطمئن (پدگذاری) حفاظت گردد.

ماده 94- بازوهای متحرک قسمت های گیرنده کاغذ (گریپرهای کاغذ) باید دارای حفاظ موثر و ایمن باشد.

ماده 95- کارگران شاغل در صنایع چاپ باید بر اساس ماده 92 قانون کار جمهوری اسلامی ایران مورد معاینات پزشکی قرار گرفته، نتایج در پرونده پزشکی آنان ثبت و نگهداری گردد.

ماده 96- با عنایت به ماده 88 قانون کار جمهوری اسلامی ایران، اشخاص حقیقی یا حقوقی که به ساخت یا ورود و عرضه ماشین می پردازند مکلف به رعایت موارد ایمنی و حفاظتی مناسب می باشند.

ماده 97- مسئولیت رعایت مقررات این آیین نامه برعهده کارفرما بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار به دلیل عدم توجه وی به الزامات قانونی، مطابق مواد 175 و 176 قانون کار عمل شده و نامبرده مکلف به جبران خسارات وارده به زیان دیدگان می باشد.

این آیین نامه مشتمل بر سه فصل و 97 ماده به استناد مواد 85 و 91 قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ 1390/3/30 شورای عالی حفاظت فنی تهیه و در تاریخ 1390/5/12 به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسیده است.