

# توانایی برآورد قیمت اولیه و نهایی ابزار و مواد رنگ کاری

واحد  
کار  
سیزدهم

۱۳

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- وسایل اندازه‌گیری را بشناسد.
- ۲- مقدار پوشش رنگ‌ها را شناسایی کند.
- ۳- ضخامت لایه‌های پوشش را بداند.
- ۴- از قیمت رنگ‌ها و جلادهنده‌ها و مواد مصرفی آگاه باشد.
- ۵- اصول متره کردن سطح کار را فرا گیرد.
- ۶- اصول برآورد اولیه مواد مصرفی را بداند.
- ۷- برآورد قیمت اولیه و نهایی ابزار و مواد رنگ کاری را فرا گیرد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۴	۸	۱۲





## پیش‌آزمون ۱۳

- ۱- دست اول رنگ را توضیح دهید؟
- ۲- ضخامت رنگ چیست؟
- ۳- مواد کمکی رنگ شامل ..... و ..... و ..... می‌باشد.
- ۴- اصول متره کردن سطح کار را توضیح دهید؟
- ۵- اصول برآورد قیمت اولیه مواد رنگ‌کاری را بنویسید؟
- ۶- اصول برآورد قیمت نهایی مواد رنگ‌کاری را بنویسید؟

## ۱۳- توانایی برآورد قیمت اولیه و نهایی ابزار و مواد رنگکاری

### ۱۳-۱- وسایل اندازه گیری

#### ۱- متر

برای اندازه گیری طول استفاده می شود. دارای شکل و جنس های مختلف می باشد.

#### متر نواری

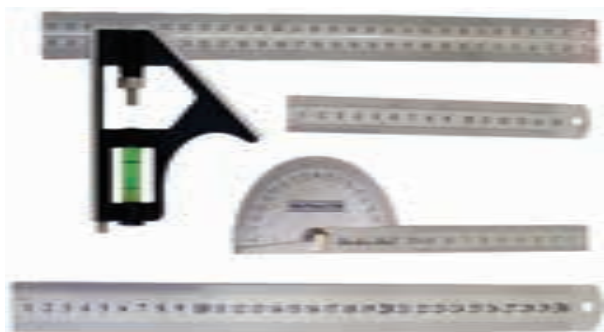
این متر برای اندازه گیری زیر ۵ متر به کار می رود. این متر برای گرفتن طول و عرض کار استفاده می شود. این نوع متر در برآورد کار مؤثر است (شکل ۱-۱۳).



شکل ۱-۱۳

### ۲- خطکش

از جنس چوب، پلاستیک و فلز می باشد که روی آن اندازه گذاری شده است (شکل ۲-۱۳).



شکل ۲-۱۳

### ۳- گونیا

یکی دیگر از وسایل اندازه گیری زوایا و ابعاد کار است (شکل ۳-۱۳).



شکل ۳-۱۳

### ۱۳-۲- مقدار پوشش رنگها

مقدار پوشش بستگی به نوع کار و نوع رنگ دارد. باید در نظر گرفت فردی که رنگ کاری می کند چه قدر مهارت پاشیدن کار را داراست، هرچه مهارت بیشتر باشد، مقدار پوشش کار بهتر می باشد. مقدار پوشش بستگی به زیر کار دارد، هرچه زیر کار صافتر باشد، مقدار رنگ کمتر و پوشش کم تر است. اکثر رنگ در پاشیدن با پیستوله به هوا می رود و در رنگ کاری با قلم مو روی زمین ریخته می شود. هنر رنگ کاری این است که رنگ ریخته شده روی زمین و هوا را کم کند (شکل ۴-۱۳).



شکل ۴-۱۳

### ۱۳-۳- آشنایی با ضخامت لایه های پوشش

ضخامت پوششی رنگ یعنی ضخامت رنگی که در روی کار می ماند که معمولاً مقدار پوشش رنگ ۰/۲ تا ۲ میلی متر برآورد می شود ولی عمومیت ندارد. می توان با داشتن مهارت از کم مصرف کردن رنگ و پوشش مناسب استفاده کرد.

## ۴-۱۳- قیمت رنگ‌ها و جلادهنده‌ها و مواد مصرفی

بر روی همه قوطی‌های کارخانه‌ها قیمت درج شده است که این قیمت با توجه به نسبت مقدار رنگ موجود در قوطی یا گالن و یا مواد تشکیل دهنده آن و سود کارخانه و عرضه و تقاضا، شکل می‌گیرد. قیمت تمام پلی‌استر گرانتر از همه می‌باشد و بعد از آن نیم پلی‌استر است در مورد رنگ‌های روغنی و فوری باید گفت که رنگ‌های فوری گرانتر از روغنی می‌باشد و رنگ‌های متالیک گرانتر از رنگ‌های غیر متالیک هستند.

ویسکوزیته یا روانی رنگ نقش زیادی در قیمت رنگ دارد. هر چه ویسکوزیته بیشتر باشد، قیمت بالاتر است. بعضی از کارخانه جات برای پایین آوردن قیمت، ویسکوزیته را کاهش می‌دهند و به عبارتی غلظت رنگ را کاهش می‌دهند.

قیمت و کیفیت هر کارخانه‌ای با دیگری فرق می‌کند.

## ۵-۱۳- اصول متره کردن سطح کار

برای برآورد سطح کار رنگ‌های پوششی و رنگ‌های شفاف، سطح کار مورد اندازه‌گیری است. برای برآورد سطح کار باید با استفاده از معادلات ریاضی سطوح کار را محاسبه کرد و با توجه به تجربه کار می‌توان مقدار مصرف رنگ را مشخص کرد. در کارهایی نظیر تابلوهای معرق که رنگ‌های پلی‌استر با پوشش ضخیم بکار رفته است ضخامت لایه رنگ نیز حائز اهمیت است. در نهایت مساحت کار بر حسب متر مربع محاسبه می‌شود.

## ۶-۱۳- اصول برآورد اولیه مواد مصرفی

### ۱- ضرورت کنترل و انتخاب مواد

در بیشتر مؤسسه‌های تولیدی، هزینه مواد خام، بخش عمده‌ای از هزینه‌ها را در هر محصول به خود اختصاص می‌دهد. تصمیم‌گیری در مورد مواد مصرفی بستگی به اطلاعات خریدار و نوع کار دارد.

برخی از ویژگی مواد مصرفی

۱- کیفیت و قیمت

۲- نوع و مقدار مواد موردنیاز

۳- هزینه جابه‌جایی

۴- جلوگیری از فساد

## ۲- مواد موردنیاز برای رنگ‌کاری

### ۱- مواد اصلی رنگ

انواع رنگ‌ها را شامل می‌شود که شامل رنگ‌های پوششی و رنگ‌های شفاف می‌شود.

### الف - رنگ‌های پوششی

شامل رنگ‌های فوری و رنگ‌های روغنی می‌باشد که هر رنگ در هر کارخانه یک کد مخصوص دارد مثلاً رنگ گل ماش کارخانه X با کد ۱۹۶ معرفی می‌شود. با دیدن کد ۱۹۶ رنگ کار و رنگ فروش می‌فهمند که رنگ گل ماش فوری می‌باشد.



شکل ۵-۱۳. قطعه کاری با رنگ (روغنی).

### ب - رنگ‌های شفاف

شامل رنگ‌های کیلر، پلی‌استر، سیلر و روغن جلا می‌باشد که در بازار با نام‌های تجاری مختلف موجود می‌باشد.



شکل ۶-۱۳. لاک و الکل قبل از استفاده.

## ۲- مواد کمکی رنگ

مواد کمکی شامل موادی مانند پودر مل، سینکا و سریش می‌باشد که در مراحل رنگ‌کاری استفاده می‌شود. این مواد در بسته‌بندی‌های مختلف به بازار عرضه می‌شود. (شکل ۷-۱۳).



شکل ۷-۱۳. جعبه پودرهای رنگی.

## ۷-۱۳- اصول برآورد قیمت اولیه و نهایی مواد رنگ‌کاری

اصول برآورد اولیه به چند صورت انجام می‌شود:

### ۱- به صورت حدس زدن

در این روش با دیدن پروژ (قطعه کاری که باید رنگ شود) می‌توان قیمت آن را حدس زد که روشن است این کار، نیازمند کسب تجربه‌ی فراوان است.

### ۲- روش متری

در این روش سطح کار را بر حسب متر مربع بدست آورده و قیمت آن را در بازار حساب کرده و قیمت اولیه را بدست می‌آوریم.

### ۳- بر مبنای کارهای انجام شده قبلی

قیمت کار جدید بر اساس اطلاعات از قیمت کار رنگ شده‌ی قبلی به اضافه‌ی نرخ تورم بدست می‌آید.

## اصول برآورد قیمت نهایی رنگ‌کاری

برآورد قیمت نهایی سطح کار به دو روش زیر انجام می‌شود:

### ۱- روش مترمربع

### ۲- روش لیست رنگ

## ۱- روش متری

به عنوان مثال هر متر رنگ نیم پلی‌استر به قیمت ۴۰۰۰۰ تا ۸۰۰۰۰ ریال می‌باشد. این میزان بسته به کیفیت و تمیزی کار، زحمتی که رنگ‌کار می‌کشد و انصاف فرد و موادی که استفاده شده اضافه می‌شود. کسانی که رنگ‌کاری کار می‌کنند ترجیح می‌دهند از این روش استفاده کنند چون زحمت حساب و کتاب کردن و دقت آن کمتر است و قیمت نهایی آن نیز به نفع رنگ‌کار است.

## ۲- روش لیست رنگ

برای به دست آوردن قیمت در این روش، دقت و زحمت زیادی مورد نیاز است. ولی دقت آن به اندازه کافی زیاد است و حقی از طرفین ضایع نمی‌شود.

مشخصه‌های جدول قیمت مواد مصرفی:

ستون اول: ردیف

ستون دوم: شرح مواد مصرفی

ستون سوم: مقدار مواد مصرف شده به صورت حدسی است.

ستون چهارم: قیمت مواد مصرفی به ریال است که هزینه جابه‌جایی اضافه می‌شود.

ستون پنجم: قیمت مواد مصرف شده در رنگ می‌باشد.

ستون ششم: جمع کل قیمت مواد مصرفی در سازه‌های است که رنگ شده است.

## نمونه جدول لیست مواد مصرفی

ردیف	شرح	مقدار	قیمت به واحد ریال	قیمت مواد مصرفی	جمع کل

این جدول نسبت به مواد مصرفی کار رنگ شده تنظیم می‌شود.

بعد از مواد مصرفی، نوبت به دست‌مزد رنگ‌کار و ماشین‌کاری و همچنین مخارج عمومی می‌رسد که از مجموع این اعداد قیمت تمام شده رنگ‌کاری محاسبه می‌شود.

قیمت ماده اصلی + هزینه دست‌مزد + مخارج عمومی = قیمت تمام شده کار

قیمت تمام شده + سود = قیمت فروش

## نمونه جدول ترکیب و برآورد قیمت کار

ردیف	شرح	مقدار	جمع	جمع کل

## محاسبه قیمت رنگ دراور چوبی



شکل ۱۳-۸

## جدول لیست مواد مصرفی

ردیف	شرح	مقدار	قیمت به واحد ریال بر حسب kg	قیمت مواد مصرفی	جمع کل
۱	رنگ فوری (اخرا، گل ماشی و مشکی)	۱۷۰۰ گرم	۴۰۰۰۰	۶۸۰۰۰	
۲	خاک مل	۱۰۰۰ گرم	۲۰۰۰	۲۰۰۰	
۳	سینکا	۵۰۰ گرم	۲۵۰۰	۱۲۵۰۰	
۴	کاغذ سمباده زبر	۶ برگ	۳۰۰۰	۱۸۰۰۰	
۵	کاغذ سمباده ۳۶۰	۶ برگ	۵۰۰۰	۳۰۰۰۰	
۶	تینر	۴ لیتر	۱۰۰۰۰	۴۰۰۰۰	
۷	شاپان	۲۰۰ گرم	۲۰۰۰۰	۴۰۰۰	
۸	نیم پلی استر	۵۰۰ گرم	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	
۹	سریش	۱۰۰ گرم	۷۰۰۰	۷۰۰	
۱۰	بتونه فوری	۶۰۰ گرم	۲۵۰۰۰	۱۵۶۰	
۱۱	جمع کل مواد مصرفی دراور			۲۲۶۷۶۰	



## جدول ترکیب و برآورد قیمت کار

ردیف	شرح	مقدار	جمع	جمع کل
۱	جمع مواد بکار رفته	-----	۲۲۶۷۶۰	
۲	دستمزدها رنگ‌کاری ۱۲ ساعت و هر ساعت ۳۰۰۰۰ ریال		۳۶۰۰۰۰	
۳	مخارج ۸۰ درصد کل مبلغ دست‌مزدها $۸۰\% \times ۳۶۰۰۰۰$ قیمت تمام شده		۲۸۸۰۰	
۴	سود ۱۰ درصد قیمت تمام شده رنگ	۶۲۵۵۶۰	۶۲۵۵۶	
۵	قیمت تمام شده درآور رنگ شده			۶۷۷۱۱۶

## محاسبه قیمت رنگ یک میز و شش صندلی



شکل ۱۳-۹

## جدول لیست مواد مصرفی

ردیف	شرح	مقدار	قیمت به واحد ریال	قیمت مواد مصرفی	جمع کل
۱	سیلر	۳ کیلو	۳۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	
۲	خاک میل	۱/۵ کیلو	۲۰۰۰	۳۰۰۰	
۳	سینکا	۷۰۰ گرم	۲۵۰۰	۱۷۵۰	
۴	پودر رنگی	۱۰۰ گرم	۵۰۰۰	۵۰۰	
۵	کاغذ سمباده زبر	۳ برگ	۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	
۶	کاغذ سمباده ۳۶۰	۵ برگ	۸۰۰۰	۴۰۰۰۰	
۷	تینر	۴ لیتر	۲۰۰۰	۸۰۰۰	
۸	نیم پلی استر	۱ کیلو	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	
۹	آرد سریش	۱۰۰ گرم	۷۰۰۰	۷۰۰	
۱۰	جوهر گردویی	۲۰۰ گرم	۲۰۰۰۰	۴۰۰۰	
۱۱	جمع کل مواد مصرفی یک میز و شش صندلی رنگ شده				۲۶۲۹۵۰

## جدول ترکیب و برآورد قیمت کار

ردیف	شرح	مقدار	جمع	جمع کل
۱	جمع مواد بکار رفته	----	۲۶۲۹۵۰	
۲	دستمزدها رنگ کاری ۱۸ ساعت و هر ساعت ۳۰۰۰۰ ریال		۵۴۰۰۰۰	
۳	مخارج ۸۰ درصد کل مبلغ دستمزدها $۸۰\% \times ۵۴۰۰۰۰$ قیمت تمام شده		۴۳۲۰۰۰	
۴	سود ۱۰ درصد قیمت تمام شده رنگ		۱۲۳۴۹۵	
۵	قیمت تمام شده یک میز و شش صندلی رنگ شده			۱۳۵۸۴۴۵



### دستورالعمل شماره یک

قیمت تخت خواب دو نفره زیر و رو را از دو روش لیست چوب و متری حساب کنید. (اندازه‌های آن استاندارد می‌باشد و رنگ نهایی شفاف است.)



شکل ۱۰-۱۳

### دستورالعمل شماره دو

قیمت کمد زیر را از دو روش لیست چوب و متری حساب کنید. (اندازه‌های آن استاندارد می‌باشد و رنگ فوری قهوه‌ای سوخته می‌باشد.)



شکل ۱۱-۱۳



# توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار

واحد  
کار  
چهاردهم

۱۴

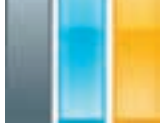
پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- نکات حفاظتی و کاربرد آن در کارگاه رنگ‌کاری چوب را بداند.
- ۲- مفهوم نکات ایمنی و بهداشت و کاربرد آن در رنگ‌کاری را بداند.
- ۳- اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و ضمن رنگ‌کاری چوب را رعایت کند.
- ۴- با روش‌های کمک‌های اولیه آشنا شود.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۷	۱۱	۱۸





## پیش آزمون ۱۴

- ۱- اصول حفاظت ایمنی و بهداشت کار چیست؟
- ۲- نکات حفاظتی کارگاه رنگ کاری را بنویسید؟
- ۳- لباس کار نامناسب چه مشکلاتی ایجاد می کند؟
- ۴- انواع نور کارگاه را بنویسید؟
- ۵- باز کردن پنجره در کارگاه چه کمکی به ما انجام می دهد؟
- ۶- کمک های اولیه را تعریف کنید.

## ۱۴- توانایی به‌کارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار

### ۱۴-۱- مفهوم نکات حفاظتی و کاربرد آن در کارگاه رنگ‌کاری چوب

نکات اولیه زیر باید برای کارگاه رنگ‌کاری رعایت شود:

- ۱- از ورود آتش و زدن جرقه در کارگاه خودداری کنید.
- ۲- تمام سیم‌ها و کابل‌های کارگاه بازدید شود.
- ۳- وجود جعبه کمک‌های اولیه در کارگاه الزامی است.
- ۴- از به هم ریخته‌گی کارگاه جلوگیری کنید و کارگاه را تمیز نگه دارید.
- ۵- لباس کار مناسب بپوشید.
- ۶- بلند نبودن موی سر جهت جلوگیری از گیر کردن احتمالی لابلائی قسمت‌های گردنده دستگاه‌ها و ماشین‌آلات امری ضروری است.
- ۷- نور مناسب



شکل ۱-۱۴. هنگام استفاده از پیستوله از ماسک ایمنی استفاده کنید.

### ۱۴-۲- بکار بردن نکات حفاظتی در کارگاه رنگ‌کاری چوب

- ۱- استفاده از حفاظ‌های مخصوص در دستگاه‌ها و ماشین‌ها در کارگاه رنگ‌کاری از وسایل و ماشین‌آلات مختلفی استفاده می‌شود که کارخانه سازنده آنها موارد ایمنی را رعایت می‌کند به عنوان مثال از موارد حفاظتی کمپرسور می‌توان به حفاظ دار بودن محورهای گردنده اشاره کرد.

۲- بازدید از حفاظ‌های دستگاه‌ها و ماشین‌ها و اطمینان از صحت عملکرد آنها

قبل از شروع کار رنگ‌کاری باید تمام قسمت‌های دستگاه‌ها و ماشین‌آلاتی که حفاظ دارند را بازدید کرده و در صورتی که مشکل ندارند شروع به کار کنیم.

#### - بازدید کابل و دوشاخه ابزارهای دستی- برقی

کابل‌ها به علت بودن روی زمین و دیدن ضربه باعث حادثه می‌شود. قبل از کار کردن، بازدید کابل و سیم دوشاخه الزامی است.

۳- رعایت فاصله ایمنی تا تویی‌های سنباده (مخصوصاً دست‌ها) فاصله ایمنی دست‌ها با تویی سنباده باید ۱۵ تا ۱۰ سانتی‌متر باشد ولی موقع کار کردن باید مواظب دست‌ها باشید.

۴- دقت در جابجا کردن قطعات چوبی و صفحات مصنوعی برای بلند کردن قطعات چوبی باید حتماً نشست و قطعه را بلند کرد. برای بلند کردن، صفحات مصنوعی باید به صورت عمودی جابه‌جا شود.

برای بلند کردن قطعات چوبی و صفحات مصنوعی باید حتماً از دستکش استفاده شود.

#### ۵- دقت در بلند کردن اجسام و رعایت ضوابط ایمنی

پیش از بلند کردن اجسام، آنها را امتحان کنید، در صورتی که وزن اجسام بیش از توان شما باشد از دیگران کمک بخواهید. همچنین توجه کنید در مسیری که می‌خواهید بار را منتقل کنید از دید کافی برخوردار باشید و اجسام را حتی الامکان نزدیک بدن خود نگه دارید (شکل ۲-۱۴).



شکل ۲-۱۴



مستهلك شده از جعبه ابزار خارج کرده و در جای دیگر قرار دهید. ابزارها را تیز و آماده به کار قرار دهید. در صورتی که ابزارها آماده به کار نباشد، کار کردن مشکل می‌باشد.

در صورت خرابی دستگاه یک تابلو در جلوی آن نصب کنید.

#### ۷- بازدید منظم و مرتب دستگاه‌ها و ماشین‌ها و تعمیر و نگهداری به موقع آنها

یک دفتر بازدید برای دستگاه‌ها و ماشین‌آلات کارگاه داشته باشید که در صورت خرابی ماشین، گزارش این خرابی در آن وارد شود. این فرم آن به شرح زیر است:

#### فرم مفصووص پمپ باد

ردیف	تاریخ بازدید	مشکل دستگاه	کارهای انجام شده	کارهای مانده
۱	۸۹/۶/۲۷	پاره بودن تسمه پروانه	تسمه پروانه عوض شد	روغن سیاه
۲	۸۹/۶/۲۸	روغن سیاه	روغن عوض شد	----- --

#### ۸- چیدمان صحیح کارگاهی

چیدمان هر کارگاه بستگی به وسایل و فضای کارگاه دارد.

#### ۹- نور کارگاه

تأمین نور کافی و مناسب در محیط اعم از محیط‌های کاری و زندگی موجب می‌شود که:

- (۱) میل و رغبت به کار افزایش یابد.
- (۲) دقت عمل در کار بیشتر شود.
- (۳) راندمان و نتیجه کار بهتر گردد.

(۴) سلامت چشم و قدرت بینایی افراد محفوظ مانده و خستگی اعصاب کمتر شود.

(۵) از میزان حوادث حین کار کاسته گردد.

نکته دیگر درباره حمل بار این است که حرکات تان باید هماهنگ و آرام باشد و از حرکات ناگهانی و تند اجتناب کنید و در هنگام بلند کردن اجسام، پشت خود را صاف نگه دارید و در وضعیت قائم به بلند کردن اجسام اقدام کنید. هنگام بلند کردن یا جابه‌جایی اجسام از چرخیدن و خم شدن کمر اجتناب کنید و از قرار دادن اجسام در ارتفاعات بالا خودداری کنید.

نکته دیگر درباره بلند کردن صحیح اجسام این است که آنها را در سطح کمر تا شانه نگه دارید زیرا نگهداری اجسام بالاتر از سطح شانه یا پایین‌تر از حد کمر سبب فشار بیشتری روی عضلات و مهره‌های کمر می‌شود. همچنین تعبیه دسته‌های مناسب برای اجسام موجب سهولت در حمل آنها خواهد شد.



شکل ۳-۱۱۴



شکل ۴-۱۱۴

۶- دقت و رعایت ایمنی در هنگام استفاده از ابزار دستی قبل از شروع کار با هر ابزار، کار با آن و نکات ایمنی را یاد بگیرید و هر ابزار در جای خود قرار دهید و در صورتی که

## روشنایی طبیعی

نور آفتاب سالم‌ترین و ارزان‌ترین وسیله روشنایی و یکی از منابع مهم تأمین انرژی نورانی می‌باشد. به منظور استفاده بهتر و صحیح‌تر از روشنایی روز بایستی به نکات زیر توجه نمود:

- در صورتی که کارگاه یا محل کار بزرگ باشد و پنجره‌های آن برای رساندن نور به همه قسمت‌ها کافی نباشد باید در قسمت‌هایی از سقف از پوشش شیشه‌ای استفاده شود.

- سقف و قسمت بالایی دیوارها معمولاً به منظور افزایش راندمان روشنایی وارده از پنجره‌ها به رنگ روشن و قسمت پایین دیوارها برای ایجاد شرایط آسایش به رنگ تیره رنگ آمیزی شوند.

- برای استفاده بیشتر از نور آفتاب باید سقف کارگاه و دیگر سطوح منعکس کننده نور به رنگ روشن بوده تا نور را بهتر منعکس کنند.

- برای اینکه نور کافی به محل کار برسد بایستی با توجه به نوع کار، تابش نور و آفتابی بودن محل مجموع سطوح پنجره‌ها و یا سقف شیشه‌ای کارگاه متناسب با مساحت کف کارگاه باشد.

## روشنایی مصنوعی

در طرح روشنایی مصنوعی برای محیط کار این نکات باید مورد توجه قرار گیرد:

- نور حاصله از منابع روشنایی باید تا حد امکان به روشنایی روز نزدیک باشد.

- مقدار نور حاصله از منابع روشنایی باید ثابت و به اندازه کافی بوده و بر کلیه سطوح محیط کار به طور یکنواخت توزیع شود تا از بوجود آمدن سایه و زوایای تاریک جلوگیری شود.

## تعمیر و سرویس به موقع منابع روشنایی

منابع روشنایی مصنوعی به شرح زیر است:

۱- لامپ‌های ملتهب

۲- لامپ‌های تخلیه در گاز

۳- لامپ‌های فلورسنت

در محیط‌هایی که نور مناسب و کافی وجود نداشته باشد به خصوص در مورد کارهای ظریف و دقیق و مطالعه، اختلال در بینایی ایجاد می‌شود.

مهم‌ترین عارضه ناشی از ازدیاد نور، خیرگی است. این حالت در اثر برخورد مستقیم نور به چشم و یا انعکاس شعاع تابش نور از سطوح شفاف به چشم به وجود می‌آید. همچنین اگر نور در محیط کار کم باشد عوارضی چون فشار در چشم، سردرد، سرگیجه، خستگی و بی میلی نسبت به کار ایجاد خواهد شد.

لذا برای جلوگیری از این عوارض، برای تأمین روشنایی مناسب و حفظ سلامت بینایی نکات زیر حائز اهمیت است:

(۱) ارزیابی میزان روشنایی موجود در محیط

(۲) تأمین میزان روشنایی مناسب با توجه به شرایط محیطی، نوع فعالیت، نوع منبع روشنایی

(۳) آرایش لامپ‌ها

(۴) سرویس و نگهداری سیستم روشنایی

(۵) انجام معاینات چشم حداقل سالی یک بار

نظارت بر تأمین، حفظ و ارتقاء روشنایی مطلوب به همراه تأمین پارامترهای کیفی برای اهداف ایمنی، سلامت و رفاه اجتماعی مستلزم اندازه‌گیری و ارزشیابی روشنایی در معابر، محوطه‌ها و داخل اماکن مسکونی، عمومی و صنعتی است. بررسی‌های انجام شده توسط دفتر سلامت محیط و کار وزارت بهداشت بر روی کارگاه‌های دارای ۱۰ نفر کارگر و بالاتر نشان داد که ۱۸٪ کارگاه‌ها فاقد روشنایی مطلوب بوده که در آنها ۱۶٪ کارگران در معرض روشنایی نامطلوب مشغول به کار هستند.

نظر به اینکه اندازه‌گیری و ارزشیابی روشنایی در محیط‌های مختلف نیازمند روش مناسب می‌باشد، شناخت کامل در مورد اصول و روش‌های اندازه‌گیری، خصوصیات محیط، استانداردها، نیازهای استفاده‌کنندگان و جنبه‌های کیفی تأمین روشنایی دارای اهمیت است.

برای روشنایی کارگاه‌ها از دو منبع نور طبیعی (نور خورشید) و نور مصنوعی (الکتريکی) می‌توان استفاده نمود.

لباس های جیب دار و یا لبه دار (دوبل شلوار) را بر تن داشته باشند، چون ممکن است گرد و غبار و مواد مزبور در چین و لبه لباس باقی بمانند.

۶. لباس ایمنی مخصوص هنرجویانی که با مواد خورنده و یا مضر کار می کنند باید ضد آب و ضد گاز بوده و جنس آن مناسب با نوع ماده و یا موادی که با آنها کار می کنند باشد.

۷. لباس نسوز مخصوص حفاظت در مقابل حریق بایستی شامل کلاه، دستکش و کفش بصورت یک تکه و سرهم باشد.

۸. لباس هنرجویانی که با مواد اسیدی و رادیواکتیو کار می کنند باید بصورت یکپارچه و بدون منفذ همراه با کلاه مخصوص، کفش و دستکش از جنس خاص و غیر قابل نفوذ باشد.

۹. لباس بارانی به صورت پالتویی کلاه سر خود، از جنس پارچه ضد آب با آستری نخی (جهت مناطق معتدل) و یا آستری پشمی (جهت مناطق سردسیر) با رنگ مصوب تهیه شود.



شکل ۵-۱۴. طرح های معمولی مباد لامپ های رشته ای

### ۱۴-۳- لباس کار

خصوصیات لباس کار ایمن عبارت است از:

۱. لباس کار باید متناسب با بدن استفاده کننده باشد.

۲. هنرجویانی که با ماشین کار می کنند و یا در جوار ماشین آلات مشغول کار هستند باید از لباس کاری استفاده کنند که هیچ قسمت آن باز یا پاره نباشد. آویزان نمودن زنجیر ساعت، کلید و نظایر آنها روی لباس کار اکیداً ممنوع است.

۳. در محل کار که احتمال خطر انفجار و یا حریق باشد استفاده از یقه نورگیری (آفتاب گردان) و زه و دسته عینک که از انواع سلونوئید ساخته شده اند و همچنین همراه داشتن سایر مواد قابل اشتعال برای کارکنان مربوطه اکیداً ممنوع است.

۴. در صورتیکه انجام کاری ایجاب نماید که کارکنان آستین لباس کار خود را مستمراً بالا بزنند بایستی از لباس کار آستین کوتاه استفاده نمایند.

۵. هنرجویانی که در محیط های آلوده به گرد و غبار، مواد قابل اشتعال و انفجار و یا مسموم کننده بکار اشتغال دارند، نباید

### ۱۴-۴- انجام کمک های اولیه

#### ۱-۴-۴-۱- تعریف کمک های اولیه

به مجموعه اقدامات، عملیات و مراقبت هایی گفته می شود که بلافاصله بعد از حادثه و تصادف به آسیب دیدگان یا مجروحان حادثه صورت می گیرد، تا از عواملی که زندگی و سلامت آنها را تهدید می کند، جلوگیری کرده و از وخامت حادثه بکاهد و تا رسیدن پزشک به محل حادثه و یا رساندن آنها به مراکز درمانی ادامه یابد.

منظور از این کمک ها نه تنها نجات مریض یا مصدوم از خطر مرگ است، بلکه تقلیل و کم کردن ناراحتی و درد مریض، چه از لحاظ روحی و چه از نظر جسمی، توسط اقدامات و مراقبت های کمک کننده که آن نیز جزو کمک های اولیه محسوب می شوند، می باشد.

آشنایی با روش های صحیح کمک های اولیه به مصدومان، سبب می گردد که فرد بهبودی خود را سریعتر به دست آورد و بتواند به ادامه فعالیت مفید و مؤثر خود بپردازد، اما اگر از روش صحیح کمک های اولیه و انتقال مصدومین به بیمارستان و مراکز

ایمنی اماکن شغلی و یا تفریحی تهیه و تنظیم شده باشند. همچنین این جعبه‌ها باید به وضوح علامت گذاری شده و به سهولت در دسترس باشد. بهتر است شما نیز اینگونه استانداردها را در تهیه و تنظیم جعبه‌های شخصی خود، مثلاً در منزل، در نظر داشته باشید، البته در صورت تمایل می‌توانید برخی اقلام اضافی احتمالی نیز به آن بیافزایید.

#### الف: اقلام پایه‌ای (ضروری) جعبه کمک‌های اولیه

- جعبه کمک‌های اولیه که باید ضد آب بوده و به سهولت و به وضوح قابل شناسایی و در دسترس باشد. (شکل ۶-۱۴)
- پوشش چسب‌دار به اندازه‌های معین شده (این پوشش‌ها برای جراحات کوچک و یا سطحی به کار می‌روند و انواع ضد آب آنها، در مورد زخم‌های دست‌ها بهترین انتخاب می‌باشند).
- پوشش‌های استریل در اندازه‌های متوسط (شش عدد)، بزرگ (دو عدد) و بسیار بزرگ (دو عدد) (شکل ۷-۱۴).



شکل ۶-۱۴



شکل ۷-۱۴. استفاده از گاز استریل در جلوگیری از فونریزی دست.

- دو عدد پد استریل چشمی

- شش عدد بانداژ سه گوش

درمانی اطلاع و آگاهی کافی نداشته باشیم، در صورت بروز هرگونه حادثه و صدمه‌ای، ممکن است به دلیل عدم جابجایی صحیح و رساندن بی‌موقع امدادهای ضروری به وی، موجب بروز صدمات و خطرات جانی جدی و خطرناکی برای او بشویم.

#### ۲-۴-۱۴- نکات ضروری در انجام کمک‌های اولیه

- ۱- در زمان کمک‌رسانی هرچه‌قدر حادثه بزرگ باشد، باید کمک‌کننده آرامش و خونسردی خود را حفظ کند.
- ۲- باید مصدوم را از نظر روحی چون بسیار ضعیف شده است کمک‌کرد و کاری نکنیم که او تحت فشار روحی بیشتری قرار گیرد.
- ۳- به محض رسیدن به محل حادثه باید میزان جراحات و صدمات را مشخص نماییم.
- ۴- کمک‌های اولیه را به ترتیب و با توجه به اهمیت پشت سر هم انجام دهیم.

۵- اگر مریض یا مصدوم در اثر آسیب‌هایی مانند غرق شدن یا صدمات دیگر دچار مشکلات تنفسی و قلبی شده باشد، باید ابتدا به او ماساژ قلبی و تنفس مصنوعی بدهیم.

توجه به نکات دیگر از جمله دور کردن مجروح از محیط خطر - کنترل راه‌های تنفسی و بازرسی علائم حیاتی بدن (نبض - تنفس - فشار خون) اقدامات لازم جهت جلوگیری از خونریزی - کنترل شکستگی‌ها - در رفتگی‌ها باید مدنظر باشد.

به عنوان یک انسان، ما اغلب اولین کسانی هستیم که با یک آسیب دیدگی برخورد می‌کنیم. پس از آنجا که اغلب، پزشک حاضر نیست، ما مسئول انجام کمک‌های اولیه هستیم.

#### ۱-۲-۴-۱۴- مواد و اقلام موردنیاز برای کمک‌های اولیه

این گونه وسایل معمولاً در جعبه‌های مخصوص کمک‌های اولیه و یا انواع مناسب دیگری از بسته‌بندی‌ها، در کنار یکدیگر نگهداری می‌شوند. کیف کمک‌های اولیه باید در اماکن ورزشی، کارگاه‌ها، ادارات، اماکن تفریحی و در خانه و اتومبیل شخصی نیز وجود داشته باشد.

محتویات بسته‌های کمک‌های اولیه باید بر طبق ضوابط

آب و صابون در دسترس ندارید، به کمک آنها تمیز کنید.

– نوار چسب: (چسب‌های نواری شکل)

– مداد، دفترچه یادداشت، انواع اتیکت یا برچسب: از مداد و دفترچه یادداشت برای ثبت جزئیات واقعه و مشاهدات خود در زمان اقدامات درمانی می‌توانید استفاده نمایید. برچسب‌ها در علامت‌گذاری مصدومین در سوانح کاربرد دارند.

– ماسک‌های محافظت‌کننده صورت از نوع پلاستیکی یا کاغذی: این ماسک‌ها در موقع انجام تنفس مصنوعی می‌تواند از انتقال عفونت به شما پیشگیری کند.



شکل ۱۰-۱۴. ماسک ایمنی.

– قیچی، انبرک موچین: دارای انتها یا نوک‌های کند

## ۵-۱۴- اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و ضمن رنگ‌کاری چوب

### ۱-۵-۱۴- ایمنی در ارتفاع

#### ۱-۱-۵-۱۴- تجهیزات و وسایل حفاظت فردی برای کار در ارتفاع

استفاده از وسایل استاندارد و کاربرد صحیح وسایل حفاظت فردی به همراه آموزش، نقش مهمی در کاهش حوادث ناشی از کار در ارتفاع دارد. ارتفاع بالاتر از ۲ متر جزء کار در ارتفاع محسوب شده و باید مقررات لازم در این زمینه مورد توجه مسئولین ایمنی شرکت‌ها قرار گیرد.

۱. آموزش: مهمترین قسمت در نهادینه کردن فرهنگ ایمنی و کاهش حوادث ناشی از کار می‌باشد که این امر توسط کارشناسان باتجربه انجام می‌پذیرد. قبل از شروع کار تمامی

– شش عدد سنجاق ایمنی (سنجاق قفلی). گیره‌ها و سنجاق‌ها برای تثبیت بانداژ به کار می‌روند.

– دستکش‌های استریل و یک بار مصرف

ب: اقلام مفید اضافی (اضافه بر استاندارد ضروری)

– بانداژ لوله‌ای: این بانداژها در اشکال ویژه‌ای برای انگشتان و در مفاصل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

– بانداژ نواری: برای تثبیت موقعیت و حمایت از مفاصل، ثابت یا محکم کردن پوشش‌ها، محدود ساختن حرکات، حفظ و اعمال فشار روی پوشش‌ها و نیز کاهش تورم می‌توان از بانداژ نواری استفاده نمود. (شکل ۸-۱۴)



شکل ۸-۱۴. استفاده از باند نواری در پانسمان دست.

– پوشش‌ها یا پدهای کتانی: هرگز این پدها را مستقیماً روی زخم بکار نبرید، آنها به عنوان پوشش جذب‌کننده بیرونی و یا بالشتک محافظ مثلاً بین زانو‌ها بکار برده شوند.

– تب‌سنج



شکل ۹-۱۴. تب‌سنج.

– محلول‌های پاک‌کننده زخم از نوع غیرالکلی: می‌توانید پوست اطراف زخم‌های کوچک و یا دست‌های خودتان را اگر

تمهیدات لازم توسط مدیر ایمنی در محل به افراد تذکر داده می‌شود.

۲. محل اتصال: جایی که قلاب کمر بند ایمنی یا سایر تجهیزات کار در ارتفاع که به آن نقطه بسته می‌شوند از پایداری و استحکام کافی برخوردار باشد. این محل باید به تأیید مدیر ایمنی رسیده باشد.

۳. کارگران از کار در ارتفاع ترس و واهمه‌ای نداشته باشند و از لحاظ جسمی و روحی آمادگی لازم را داشته باشند.

۴. تجهیزات و وسایل حفاظت فردی مناسب و درست انتخاب شده باشند.

۵. کارگران پس از سقوط به چیز دیگری برخورد نمایند. (مثلاً ساختمان، تجهیزات، تأسیسات و...)

۶. تمامی تجهیزات و وسایل حداقل سالی یکبار بطور کامل مورد بازرسی و آزمایش قرار گیرند. (البته طبق اصل کلی هر کاربر روزانه قبل از شروع کار باید از صحت و درستی وسایل و تجهیزات خود مطمئن شده و سپس کار را شروع نماید.)

۷. شرایط جوی نظیر باد شدید، شرجی و گرم یا سرد بودن هوا و... برای کار مورد تأیید مدیر ایمنی باشد.

#### کارگرانی که در ارتفاع کار می‌کنند:

۱. هرگز در ارتفاع به تنهایی کار نکنند.

۲. قبل از شروع کار از محل بازدید داشته و وسایل حفاظت فردی خود را بازرسی نمایند.

۳. در حین کار اگر هرگونه مشکل و ایرادی مشخص شد سریعاً به مسئول و مدیر ایمنی خود اطلاع دهند.

۴. در نگهداری و مراقبت از تجهیزات و ادوات کار کوشا باشند.

#### ۲-۵-۱۴- بکارگیری تابلوهای ایمنی

در هر کارگاه یک تابلو برق ضروری است تا در موقع برق گرفتگی و خرابی دستگاه‌ها از تابلو استفاده شود.

#### ۳-۵-۱۴- مقابله با آتش و اطفاء حریق

##### ۱-۳-۵-۱۴- طبقه‌بندی آتش

۱. نوع اول (A): شامل سوختن هر ماده‌ای که پس از سوختن از خود خاکستر بجا می‌گذارد مانند مقوای کاغذ، چوب. برای خاموش کردن این نوع آتش از آب استفاده می‌شود و منبع آتش را هدف می‌گیرند.

۲. نوع دوم (B): شامل تمام مواد قابل اشتعال می‌باشد که از خود خاکستر بجا نمی‌گذارد مانند مواد نفتی، روغن‌های صنعتی و رنگ‌ها. برای خاموش کردن این نوع آتش از خاموش کننده‌هایی نظیر  $CO_2$  یا پودر خشک استفاده می‌شود تا اکسیژن از دسترس آتش دور گردد. استفاده از آب برای خاموش کردن این نوع آتش به توسعه آن کمک می‌کند.

۳. نوع سوم (C): این نوع آتش از سوختن گازهای قابل اشتعال با موادی که به سرعت به گاز تبدیل می‌شوند بوجود می‌آید. مثل پروپان مایع که به سرعت تبدیل به گاز قابل اشتعال می‌شود. خاموش کننده‌هایی مانند پودر خشک، هالوژن‌ها، کف و دی‌اکسید کربن برای مقابله با این نوع حریق استفاده می‌شوند.

۴. نوع چهارم (D): حریق ناشی از سوختن برخی فلزات قابل اشتعال نظیر منیزیم، پتاسیم و آلومینیم. برای خاموش کردن این نوع حریق از پودرهای خاص باید استفاده نمود و در صورت دسترس نبودن امکانات کافی از شن و ماسه. باید توجه نمود که پودرهای اطفا را بایستی به آرامی روی مواد محرق ریخت و مراقب نور شدید ناشی از سوختن این فلزات بود.

۵. حریق دسته (E): این دسته شامل حریق‌های الکتریکی می‌باشد که در اثر استفاده نابجا از یک وسیله الکتریکی و نگهداری نادرست تجهیزات برقی استفاده می‌شود. استفاده از فیوز در کاهش این نوع حریق بسیار مؤثر است. برای اطفاء باید ابتدا برق را قطع نمود و تا آن هنگام لااقل یک متر با برق فاصله داشت. هنگام اطفاء امکان تولید گاز سمی وجود دارد لذا از ماسک استفاده می‌شود.  $CO_2$  بهترین ماده برای خاموش کردن است و استفاده از آب بسیار نامناسب است.

### ۳-۳-۵-۱۴- عوامل ایجاد آتش سوزی

۱. بی دقتی در ایجاد جرقه
۲. بی دقتی در رها کردن آتش (مثل آتش سیگار)
۳. عدم کنترل تجهیزات ایجاد کننده جرقه، شعله یا گرما (عملیات برش، جوشکاری و...)
۴. وسایل گرم کننده نامناسب
۵. ذخیره نامناسب مواد و نگهداری نامناسب مواد قابل اشتعال مانند رنگ، تینر، گازهای فشرده. اصولاً توجه به ایمنی انبارها، آموزش هنرجویان و وجود سیستم‌های اطفاء و اعلام اهمیت زیادی دارد.
۶. عدم دفع زباله
۷. نگهداری ضعیف ماشین‌آلات (عدم استفاده از روغن کاریف، اعمال بار اضافی، ایجاد اصطلاک و...)
۸. سیستم الکتریکی و روشنایی غیر ایمنی

### ۴-۳-۵-۱۴- خطرات خاموش‌کننده‌ها

- خطرات CO<sub>2</sub>:** اگرچه سمی نیست اما تنفس آن در محیط بسته مشکلات تنفسی ایجاد می‌کند و گاه گیجی، بیهوشی و حتی مرگ را بدنبال دارد.
- خطرات پودر خشک:** سمی نیست اما اگر به مدت زیاد تنفس شود ایجاد سوزش و تحریک می‌کند. در فضای بسته نیز کاهش دید و گیجی را باعث می‌شود. پودر مونو آمونیوم فسفات در صورتیکه با کمی آب مخلوط شود خوردگی در فلزات را سبب می‌شود.
- خطرات هالوژن‌ها:** همانطور که اشاره شد مواد حاصل از تجزیه خاموش‌کننده‌های هالوژن دار سمی بوده و لذا ورود به محل حریق، حتی پس از اطفاء باید با احتیاط صورت گیرد.
- خطرات خاموش‌کننده‌های تحت فشار:** خاموش‌کننده‌هایی که در هنگام استفاده ایجاد فشار می‌کنند، باید در لحظه شروع استفاده، آن‌ها را روی زمین قرار داده و فاصله مناسب را رعایت نمود.



شکل ۱۱-۱۴. کیسول اطفاء مریق.

### ۲-۳-۵-۱۴- چند نکته درباره خاموش‌کننده‌ها

- همانطور که اشاره شد خاموش‌کننده‌های محتوی آب برای اطفای حریق نوع A بکار می‌رود درحالیکه خاموش‌کننده‌های محتوی کف که از هوا سنگین تر و از مایعات قابل اشتعال سبک تر است روی این مایعات شناور می‌شود و ارتباط آنها را با اکسیژن هوا قطع می‌کند.
- خاموش‌کننده‌های محتوی پودر عموماً شامل پودر بیکربنات سدیم یا پتاسیم می‌باشد که با گاز CO<sub>2</sub> تحت فشار است. در اطفاء حریق تجهیزات الکتریکی بهتر است از CO<sub>2</sub> استفاده شود.
- استفاده از خاموش‌کننده‌های محتوی هالوژن که از استخلاف یک هالوژن نظیر کلر، برم و ... بوجود آمده در حریق‌های نوع A, B, C باید با توجه به این نکته صورت گیرد که بخصوص با پاشیدن روی فلزات داغ، تولید گازهای سمی می‌کند لذا در فضای محدود خطرناک می‌باشد. این مواد چون دی‌الکتریک نمی‌باشند پس از مصرف در دستگاه‌های الکتریکی اثر ایجاد نمی‌نمایند.
- بر اساس استاندارد BS خاموش‌کننده‌های محتوی آب به رنگ قرمز، حاوی کف به رنگ کرم، محتوی CO<sub>2</sub> به رنگ سیاه و محتور پودر به رنگ آبی کوترداری شده است.

## ۵-۳-۱۴- حریق‌های الکتریکی

اصولاً الکتریسیته قابلیت ایجاد دو خطر آتش‌سوزی و شوک الکتریکی را دارد. قوس الکتریکی و جرقه در محل‌هایی که گرد و غبار و بخارات قابل اشتعال وجود دارد آتش‌سوزی در پی دارد. اضافه بر آن عبور بار الکتریکی زیاد از سیم‌هایی که مقاومت زیاد و پوشش نامناسب دارند به از بین رفتن پوشش آنها و آتش‌سوزی منجر می‌شود. آتش‌سوزی‌های الکتریکی عموماً از آتش‌سوزی ناشی از دستگاه‌های فرسوده، استفاده نادرست و خارج از استاندارد از دستگاه‌های الکتریکی، نصب ناقص دستگاه‌ها و رویدادهای تصادفی ناشی از بی‌توجهی‌های انسانی می‌باشد.

(درب‌ها، پله‌ها و روشنایی‌های اضطراری)، تهویه و...

- نصب سیستم‌های هشداردهنده و اطفاء حریق در محل‌های مناسب

- تهیه وسایل مناسب اطفاء حریق

- رعایت نکات ایمنی شامل جدا کردن مواد آتش‌زا و شیمیایی، تابلوها و علائم کافی، آموزش‌های عمومی و خاص.

- انجام تمرینات دوره‌ای و بازرسی‌های مرتب

- امکان اعلام به موقع

## ۴-۵-۱۴- ایمنی برق و جلوگیری از برق‌گرفتگی

## ۱-۴-۵-۴- اصول پیشگیری

- به طور کلی با نگهداری درست از وسایل برقی و مراقبت کامل از سیم‌کشی و رابط‌های برقی می‌توانید از بروز حوادث برقی در مراکز صنعتی تا اندازه زیادی جلوگیری کنید. همچنین توجه به این موارد باعث کاهش بروز آتش‌سوزی، افزایش بهره‌وری، جلوگیری از هدر رفتن وقت تولید، کاهش تعمیر و هزینه‌های آن و نیز پیشگیری از بروز آسیب‌دیدگی کارگران و استادکاران، به ویژه افزایش سطح ایمنی در انجام کار می‌شود.

- به هنگام تعمیر، سرویس و تنظیم تجهیزات و خطوط برقی، کلید و سوئیچ مربوط به دستگاه برای روشن و خاموش کردن باید در دسترس باشد. به طور کلی در موقع تعمیر و کار کردن با وسایل برقی از قطع بودن جریان برق اطمینان حاصل کنید. همچنین هیچگاه نباید دستگاه در حال کار کردن را خاموش و روشن کنید. پیش از انجام هرگونه عملیات کنترل، تنظیم و تعمیر از عایق بودن ابزار مورد استفاده مطمئن شوید. به هنگام کار با وسایل برقی زیر پای خود را عایق کنید.

- هرگز با یک پریز یا یک سیم رابط، چند وسیله را هم‌زمان وصل نکنید.

- فردی که در محیط کار با وسایل برقی کار می‌کند کاملاً با روشن و خاموش کردن آنها آشنا بوده و اجازه استفاده از این وسایل را از مسئول آن واحد دریافت کرده باشد.

- به منظور جلوگیری از بروز آسیب‌های ناشی از تماس با

## ۶-۳-۵-۱۴- وسایل و لوازم اطفاء حریق

بطور کلی در استفاده از خاموش‌کننده‌ها این نکات باید رعایت شود:

- متناسب با وضعیت محل و به میزان کافی استفاده شود.

- به افراد آموزش کافی داده شود.

- مرتباً بازرسی و تأیید شود.

- در مکان مناسب و ثابت قرار داده شود.

## ۷-۳-۵-۱۴- هشداردهنده‌ها

هشداردهنده‌ها وسایلی هستند که با نصب در محل وقوع آتش‌سوزی را اعلام می‌دارند. آنها یک مدار الکتریکی را بر حسب نوع حساسیت باز یا بسته می‌نمایند و سیستم هشداردهنده بکار می‌افتد. گاهی سیستم‌های هشداردهنده به طور اتوماتیک به سیستم اطفاء حریق نیز وصل می‌باشد.

هشداردهنده‌ها دارای انواع حرارتی، دودی و شعله‌ای می‌باشند.

## ۸-۳-۵-۱۴- روش‌های پیشگیری از آتش‌سوزی یا مقابله با آن

- پیش‌بینی در ساختمان و تأسیسات از قبیل رعایت ضوابط مربوط، استفاده از لوازم ایمنی، پیش‌بینی سیستم‌های خروج



-سیم‌های بدون پوشش وسایل برقی و ماشین‌آلات را با روکش‌های عایق‌دار بپوشانید.  
- هنگام کار و تعمیر وسایل برقی و ماشین‌آلات از ایستادن روی زمین خیس اجتناب کنید.

### ۲-۴-۵-۱۴- عوارض ناشی از برق گرفتگی

برق گرفتگی ممکن است عواقب مختلفی نظیر مرگ ناشی از ایست قلبی، سوختگی داخلی و سوختگی خارجی را به دنبال داشته باشد. بعد از برق گرفتگی ممکن است کلیه‌ها از کار بیفتند یا دست‌ها به دلیل سوختگی داخلی قطع شوند یا به علت پرتاب شدن، استخوان‌ها دچار شکستگی گردند. بدن انسان نسبت به عبور جریان برق یک هادی محسوب می‌شود. در نتیجه تأثیر جریان برق روی نسوج بدن خطراتی به شرح زیر ایجاد می‌کند:

۱- سوختگی نسوج بدن

۲- اختلال سیستم اعصاب

۳- انقباض عضلانی

۴- تجزیه خون

- در بیشتر حوادث ناشی از برق گرفتگی جریان از ناحیه سینه شخص عبور می‌کند و اگر جریان ۲۰ تا ۴۰ میلی آمپر باشد، ماهیچه‌های سینه در حالت انقباض باقی می‌مانند و تنفس متوقف می‌شود. قطع تنفس باعث خفگی و مرگ در عرض چند دقیقه می‌شود.

- اختلال در ضربان قلب و ایستایی آن یکی دیگر از عوارض عبور جریان از ناحیه سینه می‌باشد. در چنین حالتی ضربان قلب و جریان خون قطع می‌شود.

- مسیر عبور جریان بازو به پا یا بازو به بازو، از خطرناک‌ترین مسیرهای جریان در بدن می‌باشد.

### ۳-۵-۴-۱۴- مراقبت از مصدوم برق گرفته

۱- مصدوم را سریعاً از محل تماس با برق دور کنید، اما خود را به خطر نیندازید. این عمل را می‌توان به طرق زیر انجام داد:  
الف) اگر نزدیک به کلید هستید، آن را قطع کنید، در غیر این صورت از چوب خشک، طناب، کمر بند چرمی، کت، پتو و یا

جریان برق، به هنگام استفاده از نردبان‌های فلزی در قسمت‌هایی که نردبان یا فرد استفاده کننده از آن در تماس با قسمت‌های دارای جریان برق، اتصال‌های برق و... قرار می‌گیرند، از بسته بودن انشعاب‌ها و مسیرهای جریان برق اطمینان حاصل کنید.

- به هنگام تعویض لامپ‌ها یا تعمیر دستگاه‌ها، وسایل و تجهیزات برقی، ابتدا فیوز را قطع نموده و سپس با استفاده از فازمتر از قطع جریان برق مطمئن شده و حتماً فیوز را همراه خود ببرید و یا در جعبه فیوز را قفل نموده و کلید را بردارید.

- فراموش نشود که دستگاه دارای سیم‌کشی سالم کمتر آتش می‌گیرد و احتمال برق گرفتگی افراد در هنگام کار با آن کمتر است.

- اگر می‌خواهید در محیط کاری خود از وسیله‌های برقی استفاده کنید، حتماً باید دست‌هایتان خشک باشد و جایی هم که ایستاده‌اید، خیس نباشد. همچنین سیم‌های برق نباید در محل خیس قرار داشته باشند.

- هنگام کوبیدن میخ به دیوار یا سوراخ نمودن بوسیله دریل، به مسیر سیم‌کشی توجه داشته باشید.

- هرگز نباید برای جابه‌جا کردن سیم‌های برق با ولتاژ بالا، بدون هماهنگی قبلی با واحدهای ایمنی و بهداشت صنعتی اقدام کرد. فراموش نشود که ممکن است فرد در این حالت از فاصله ۱۵ متری دچار برق گرفتگی شود. تماس با برق ولتاژ بالا موجب مرگ سریع می‌شود.

- هنگام اتصال دوشاخه به پریز مراقب باشید که انگشتان شما به فلز دوشاخه متصل نباشد. اگر دوشاخه مرطوب یا خیس شده است، پیش از وصل دوباره به پریز یا روشن کردن وسیله برقی، خوب آن را خشک کنید. عادت کنید که هنگام عدم استفاده از وسایل برقی دوشاخه آنها را از پریز جدا کنید.

- کلیدهای برق معیوب را هرچه سریعتر تعویض کنید. از آنجا که قاب یک رسانای خوب برای برق است، از این رو هرگز با دست خیس به وسایل برقی، کلیدها و پریزها دست نزنید.

- همزمان از دو دست خود برای کار با وسیله برقی و ماشین‌آلات استفاده نکنید. کار کردن با دست راست بهتر از دست چپ است.



هر وسیله‌ی دیگر غیرهادی استفاده کنید. (شکل ۱۲-۱۴)



شکل ۱۲-۱۴. جدا کردن سیم برق از مصدوم برق گرفتگی.



شکل ۱۳-۱۴. (روش‌های صحیح و ناصحیح کار کردن با مواد شیمیایی).

۳- روی مواد شیمیایی برچسب‌های شناسایی درج کنید. (شکل ۱۴-۱۴).



شکل ۱۴-۱۴. درج برچسب شناسایی (وی ممفظه مواد شیمیایی).

۴- در صنایع شیمیایی در صورت بروز هر حادثه‌ای، هنرآموز را آگاه سازید.

(ب) سیم و یا کابل را از منبع تغذیه جدا کنید.

۲- مطمئن شوید که مصدوم نفس می‌کشد یا نه؟ اگر نفس می‌کشد او را روی زمین خوابانده و دکمه‌های لباسش را باز کنید تا راحت تنفس کند.

۳- مصدوم را به پهلو حرکت ندهید چون قلب وی ضعیف شده است.

۴- پزشک را بلافاصله خبر کنید و تا آمدن وی محل را ترک نکنید.

۵- اگر مصدوم نفس نمی‌کشد بی‌درنگ به او تنفس مصنوعی بدهید حتی اگر به ظاهر مرده است.

۵-۱۴-۵- ایمنی در استفاده از مواد شیمیایی و رنگی

برای استفاده از مواد شیمیایی به موارد زیر توجه کنید:

۱- بدون لباس کار، دستکش و عینک و ماسک هرگز دست

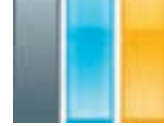
به مواد شیمیایی نزنید.

۲- از لمس کردن مواد شیمیایی و رنگی با دست خودداری

کنید. (شکل ۱۳-۱۴).



- ۵- در هنگام کار با مواد شیمیایی، از خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات پرهیز کنید.
- ۶- رعایت بهداشت فردی و استحمام پس از کار با مواد شیمیایی، از انتقال آلودگی به محیط خانه جلوگیری می‌کند.
- ۷- راه تنفسی و پوستی مهمترین راه‌های ورود سموم به بدن در محیط‌های صنعتی می‌باشند. بنابراین استفاده از ماسک و لباس کار ضروری است.
- ۸- از تنفس و خوردن مواد رنگی و شیمیایی خودداری کنید.



- ۱- دکتر حسین رنگ آور، مهندس اردشیر عبدی، کابینت‌ساز چوبی، کد سازمان چاپ و نشر کتب درسی وزارت آموزش و پرورش- ۱۳۸۹.
- ۲- مهندس محمدعلی نیکنام، مهندس اردشیر عبدی، مقدمات کار با چوب، کد ۶۰۲/۳ سازمان چاپ و نشر کتب درسی، وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۴.
- 3- Finishing & Refinishing Wood ; Techinguis & Projects for Fine wood Finishes ; Black & Decker 2006
- 4- M.DRESDNER- The new Wood finishing book ; complety updated and Revised ; The Taun ton Press ; Usa ; 1999.
- 5- W.W.W. diY. Com
- ۶- عبدالمجید حسینی راد، مبانی هنرهای تجسمی، کد ۳۵۸/۲۱، ۱۳۸۶.