

# توانایی کار با کمپرسور و فشارشکن

واحد  
کار  
هفتم

۷

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- کاربرد انواع کمپرسورها در رنگ‌کاری را بداند.
- ۲- ساختمان کمپرسورها را بشناسد.
- ۳- کاربرد انواع فشارشکن‌ها را توضیح دهد.
- ۴- اصول حفاظت و ایمنی کار با کمپرسورها را رعایت کند.
- ۵- تعمیرات و نگهداری کمپرسور را انجام دهد.
- ۶- با استفاده از پمپ باد ماشین‌های سنباده را بادگیری نماید.

ساعت آموزش

جمع	عملی	نظری
۶	۴	۲



## پیش آزمون ۷

- ۱- دو مورد از نکات حفاظتی و ایمنی هنگام کار با کمپرسور را بیان کنید.
- ۲- شیر تخلیه زیر مخزن کمپرسور به چه منظوری تعبیه شده است؟
- ۳- در مورد تنظیم کننده فشار باد کمپرسور (فشارشکن) توضیح دهید.
- ۴- ملاک خرید کمپرسور در بازار ..... می باشد.  
الف) تعداد سیلندر دستگاه  
ب) تک فاز یا سه فاز بودن دستگاه  
ج) حجم مخزن دستگاه به لیتر  
د) هر سه مورد
- ۵- با یک دستگاه کمپرسور طبق اصول ماشین سنباده‌ها را بادگیری نمایید.

## توانایی کار با کمپرسور و فشار شکن

### ۷-۱ کمپرسور

دستگاهی که تولید باد می‌کند و در بازار به پمپ باد معروف است (شکل ۷-۱).



شکل ۷-۳- کمپرسور با مخزن عمودی.



شکل ۷-۱- دستگاه کمپرسور.

### ۷-۲ ساختمان کمپرسور

کمپرسورها در اندازه و شکل‌های مختلف ساخته می‌شوند، اما اساس کار همه آنها یکی است (شکل ۷-۲ و ۷-۳ و ۷-۴).



شکل ۷-۴- دو نوع کمپرسور قابل حمل و سبک.

این دستگاه با برق تک فاز و سه فاز کار می‌کند و دارای دو موتور می‌باشد. موتور الکتریکی توسط تسمه، انرژی را به موتور مکانیکی منتقل می‌کند.



شکل ۷-۲- کمپرسور با مخزن افقی.

### ۷-۳ اصول کار با انواع کمپرسورهای باد

با به حرکت در آمدن پیستون و سوپاپ، باد داخل مخزن (تانک) کمپرسور جمع و ذخیره می‌گردد. این باد از طریق شیر تانک جهت مصرف خارج می‌شود.



شکل ۶-۷

## ۶-۷ اصول کار با انواع فشارشکن

### • تعمیرات و نگهداری کمپرسورها و فشارشکن

داخل مخزن کمپرسورها بعد از مدتی کار کردن آب جمع می شود که علت آن نفوذ رطوبت هوا به مخزن کمپرسور می باشد. برای خارج کردن آب در زیر کمپرسور پیچ تخلیه وجود دارد. (شکل ۷-۷).



شکل ۷-۷- شیر تخلیه آب و روغن اضافی در زیر مخزن کمپرسور.

ابتدا هوای داخل کمپرسور را خالی نمایید، سپس برق کمپرسور را قطع نمایید، پیچ تخلیه را باز نموده و آب اضافی داخل مخزن را خارج نمایید.

پس از آن پیچ تخلیه را ببندید.

کمپرسورها دارای موتورهای مکانیکی یک سیلندر، دو سیلندر و چهار سیلندر می باشند.

ملاک خرید کمپرسور در بازار لیتر می باشد و حجم مخزن کمپرسورها به لیترسنجیده می شود.

برای یک کارگاه رنگ کاری کوچک کمپرسور ۲۵۰ لیتری مناسب است.

## ۴-۷ تنظیم کننده فشار باد کمپرسور (فشارشکن)

فشارشکن دستگاهی است که در سر راه پیستوله قرار می گیرد. این دستگاه مجهز به فشارسنج می باشد که فشار هوا را بر اساس پوند بر اینچ نشان می دهد و یک شیر در زیر دارد که فشار هوای کمپرسور را تنظیم می کند (شکل ۵-۷).



شکل ۵-۷- دستگاه تنظیم کننده فشار.

در شکل (۶-۷) نوع دیگری از فشارشکن نشان داده شده است که در مسیر پمپ باد و پیستوله قرار داده شده است.

## ۵-۷- ساختمان انواع فشارشکن

فشارشکن ها دارای دو مخزن هستند که آب و روغن موجود در هوای کمپرسور را گرفته و فقط هوای خالص را به سمت پیستوله هدایت می کنند.





شکل ۱۰-۷- سوپاپ کمپرسور برای فروغ هوای اضافی.

دقت شود فشارسنج هوا سالم باشد.

### ۷-۷ نکات ایمنی و حفاظتی کمپرسورها

- سیستم هوای فشرده کمپرسور بایستی خارج از اتاق رنگ کاری باشد.

می‌توانید از سیستم لوله کشی برای انتقال باد استفاده نمایید.

- دقت کنید کمپرسور پس از مدتی کار کردن و خروج هوا از داخل مخزن، به‌طور اتوماتیک روشن می‌شود.

- از نزدیک شدن و دست زدن به تسمه و دیگر قسمت‌های خطرناک کمپرسور اجتناب نمایید.

- در موقع انتقال کمپرسور دقت کنید کمپرسور به پهلو خم نشود، زیرا ممکن است به کمپرسور آسیب رسیده و یا روغن داخل کمپرسور بیرون بریزد (شکل ۱۱-۷).



شکل ۱۱-۷- هیجگاه کمپرسور را به پهلو نفوابانید.

پس از پایان هر کاری کمپرسور را بادگیری نموده و برق آن را قطع نمایید.

روغن کمپرسور را هر هفته بازدید نمایید. در صورت کم بودن روغن، باید روغن به آن اضافه شود (شکل ۸-۷).



شکل ۸-۷- مفزن (روغن یک کمپرسور دو سیلندر).

اگر روغن کثیف شده باشد روغن را تعویض نمایید.

دقت شود کمپرسورها معمولا دارای کلیدی هستند که بعد از پر شدن مخزن از باد، جریان برق را قطع کرده و موتور دستگاه از کار می‌افتد. اگر این عمل اتفاق نیفتاد کلید را تعمیر و یا تعویض نمایید (شکل ۹-۷).



شکل ۹-۷- جعبه کلید قطع و وصل جریان برق.

هر گاه مخزن کمپرسور بیش از حد پر شده باشد، در بالا یا کنار مخزن کمپرسور سوپایی قرار دارد که هوای اضافی مخزن را خارج می‌کند (شکل ۱۰-۷).

## آزمون پایانی ۷

- ۱- کمپرسور را تعریف کنید؟
- ۲- ملاک خرید کمپرسور در بازار چیست؟
- ۳- برای خروج آب از کمپرسور در زیر مخزن چه چیزی تعبیه شده است؟
- ۴- کلید اتوماتیک در کمپرسور چه نقشی دارد؟
- ۵- کار فشارشکن در کمپرسورها را توضیح دهید؟
- ۶- هوای اضافی از داخل مخزن کمپرسور با چه وسیله‌ای تخلیه می‌شود؟  
الف) پیچ تخلیه      ب) مخزن روغن  
ج) سوپاپ              د) هیچکدام
- ۷- برای یک کارگاه رنگ‌کاری کوچک کمپرسور ..... لیتری مناسب می‌باشد.





# توانایی کار با ابزار و دستگاه‌های رنگ کاری

واحد  
کار  
هشتم

۸

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- انواع قلم‌موها را بشناسد.
- ۲- کاربرد قلم‌موها را بداند.
- ۳- قسمت‌های مختلف پیستوله رنگ‌پاشی را شرح دهد.
- ۴- تعمیر و نگهداری ابزارهای رنگ‌کاری را انجام دهد.
- ۵- عیوب ناشی از رنگ‌کاری را شناخته و آنها را رفع کند.
- ۶- نکات ایمنی و حفاظتی در کارگاه رنگ‌کاری را رعایت کند.
- ۷- یک کار ساخته شده را طبق اصول با قلم‌مو و پیستوله رنگ‌کاری نماید.
- ۸- قلم‌موها، پیستوله‌ها و ابزارهای رنگ‌کاری را با حلال‌های مربوطه تمیز و خشک نماید.
- ۹- در پایان کار ضمن جمع‌آوری ابزار و وسایل، محیط کارگاه را نظافت نماید.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۶	۷۲	۷۸



## پیش آزمون ۸

- ۱- پیستوله را تعریف کنید؟
- ۲- کاربرد قسمت های مختلف پیستوله را شرح دهید؟
- ۳- انواع قلم موها را نام ببرید؟
- ۴- کاربرد پیستوله مخصوص خط تولید را بیان کنید؟
- ۵- چهار نکته ایمنی کارگاه رنگ کاری را بنویسید؟
- ۶- فاصله پستانک پیستوله از سطح کار ..... سانتی متر می باشد.  
 الف) ۱۰-۲۰      ب) ۲۰-۳۰  
 ج) ۱۵-۲۵      د) ۲۵-۳۵
- ۷- شره کرده در اثر چه عیوبی حاصل می شود؟
- ۸- مهم ترین علت پوسته شدن رنگ چیست؟
- ۹- مورد استفاده ی پیستوله سایه پاش را بیان کنید؟

از پارچه‌هایی که در رنگ‌کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌توان به متقال، نخ‌ی و توری اشاره نمود (شکل ۳-۸).



شکل ۳-۸- چند نمونه پارچه مورد استفاده رنگ‌کاری.

از پارچه متقال بیشتر در نظافت ابزارها و دستگاه‌های رنگ‌کاری استفاده می‌شود. کاربرد پارچه نخ‌ی بیشتر در زدن آستری‌های هم‌رنگی و شاپان می‌باشد (شکل ۴-۸).



شکل ۴-۸- زدن آستری هم‌رنگی با پارچه رنگ‌کاری.

دقت شود از پارچه‌های نخ‌ی برای زدن سیلرو کیلر به سطح کار نیز می‌توان استفاده نمود (شکل ۵-۸).



شکل ۵-۸- زدن سیلر با کهنه رنگ‌کاری.

## توانایی کار با ابزار و دستگاه‌های رنگ‌کاری

پس از پرداخت کاری سطح کار با ماشین‌های سنباده‌کاری و سنباده دستی، سطح کار آماده رنگ‌کاری می‌شود. دقت شود یک کار خوب زمانی جلوه می‌کند و زیبا می‌شود که زیر کار خوبی داشته باشد، یعنی می‌توان گفت بیش از ۷۰ درصد از کار رنگ‌کاری مربوط به پرداخت کاری، سنباده‌زدن و بتونه کاری می‌باشد (شکل ۱-۸).



شکل ۱-۸- یک نمونه کار رنگ‌شده.

ابزارها و دستگاه‌های رنگ‌کاری به ما کمک می‌کنند که عملیات رنگ‌کاری سریع‌تر و بهتر انجام گیرد (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸- چند نمونه ابزار و دستگاه رنگ‌کاری.

## ۸-۱ کاربرد پارچه در رنگ‌کاری

پارچه‌ها بیشتر در آستری‌ها و لاک و الکل کاری به کار می‌روند.

موهای قلم مو ممکن است موهای طبیعی حیواناتی مانند سمور و اسب و... بوده و یا می تواند از مواد مصنوعی ساخته شده باشد. موهای طبیعی گران تر و مرغوب تر هستند (شکل ۸-۸).



شکل ۸-۸- قلم مو با موهای طبیعی.

در قسمت فلزی قلم موها، شماره قلم به میلی متر یا اینچ حک شده است.

### ۱-۲-۸ انواع قلم مو

قلم موها در اندازه و نوع های مختلفی ساخته می شوند که عبارتند از

- قلم موی معمولی
- قلم موی گرد
- قلم موی ساختمانی
- قلم موی طراحی
- قلم موی مغاری (شکل ۸-۹).



شکل ۸-۹- چند نمونه از انواع قلم موها.

از پارچه های توری به عنوان صافی آستری ها و رنگ ها استفاده می کنند.

نوعی پارچه به نام چلوار وجود دارد که در رنگ کاری لاک و الکل به کار می رود. لای این پارچه مقداری پنبه یا پشم قرار می دهند و به کمک نخ پارچه را می بندند. سپس آنرا داخل رنگ لاک و الکل قرار داده و سطح کار را لاک و الکل می زنند (شکل ۸-۶).



شکل ۸-۶- استفاده از پارچه در لاک و الکل کاری.

### ۲-۸ قلم مو

قلم مو وسیله ای است که برای رنگ آمیزی سطوح چوبی و غیر چوبی به کار می رود و از سه قسمت مو، دسته و اتصال دهنده فلزی مو به دسته تشکیل شده است.

دسته ممکن است چوبی یا لاستیکی باشد (شکل ۸-۷).



شکل ۸-۷- چند نمونه قلم مو.



### ۸-۲-۱-۱-۱ قلم‌موی معمولی

این قلم‌مو کاربرد زیادی در رنگ‌کاری چوب، فلز و نقاشی ساختمان دارد. همچنین از این قلم‌مو برای شستشو و تمیز کردن قطعات ماشین‌آلات نیز استفاده می‌کنند. سطح مقطع آن به صورت تخت و صاف می‌باشد (شکل ۸-۱۰).



شکل ۸-۱۲- قلم‌موی سافتمانی.



شکل ۸-۱۰- قلم‌موی معمولی.

### ۸-۲-۱-۱-۴ قلم‌موی طراحی

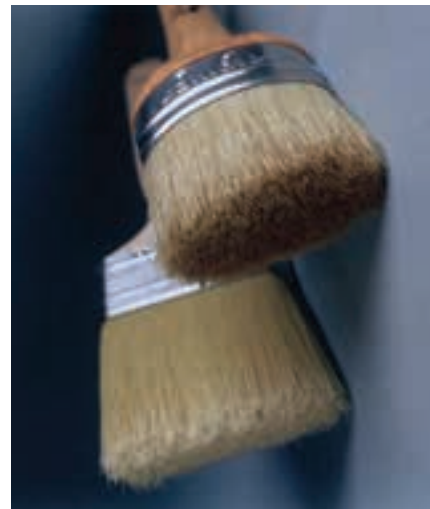
از این قلم‌مو برای رنگ‌آمیزی شیارها و قسمت‌های باریک استفاده می‌کنند. مقطع این قلم‌مو با قلم‌موهای دیگر متفاوت است (شکل ۸-۱۳).



شکل ۸-۱۳- قلم‌موی مخصوص شیارها.

### ۸-۲-۱-۲-۲ قلم‌موی گرد

کاربرد این قلم‌مو مانند قلم‌موی معمولی می‌باشد اما در ایران به‌ندرت از آن استفاده می‌کنند (شکل ۸-۱۱).



شکل ۸-۱۱- قلم‌موی گرد.

### ۸-۲-۲-۵-۱ نگهداری قلم‌موها

پس از استفاده از قلم‌موها در رنگ‌کاری بهتر است که آن‌ها را با رقیق‌کننده‌ی همان رنگی که استفاده کرده‌اید، شستشو داده و آن را خشک و در جایی آویزان نمایید تا موهای آن نشکند (شکل ۸-۱۴).

### ۸-۲-۱-۳-۳ قلم‌موی ساختمانی

از این قلم‌مو برای رنگ‌آمیزی با رنگ‌های پلاستیکی استفاده می‌شود. همانند قلم‌موی معمولی است، اما ضخامت آن بیشتر بوده و اندازه‌ی آن بزرگ‌تر است (شکل ۸-۱۱).





شکل ۱۵-۸- ظرف مخصوص قلم موها.

### ۳-۸ انواع پیستوله

وسیله ای است که برای پاشیدن رنگ روی سطح کار به کار می رود. پیستوله در اشکال مختلف وجود دارد مانند: پیستوله کاسه بالا، پیستوله کاسه پائین، پیستوله سایه زن و پیستوله مخصوص خط تولید (شکل ۱۶-۸).



شکل ۱۶-۸- نمونه ای از انواع پیستوله ها.



شکل ۱۴-۸- روش شستن و خشک کردن قلم موها.

هرگز برای خشک کردن، قلم موها را به دیوار یا جسم سخت نزنید. زیرا این عمل باعث لق شدن اتصال فلزی می شود. دقت کنید هیچ گاه قلم موها را تا انتهای موها وارد رقیق کننده ها نکنید. زیرا موهای قلم موها را با چسب مخصوص به قسمت فلزی می چسبانند و این عمل باعث می شود موها کنده شده و بریزند. بهتر است فقط دو سوم موی قلم موها وارد رقیق کننده ها شود. (شکل ۱۵-۸)



## ۸-۳-۱ پیستوله کاسه بالا

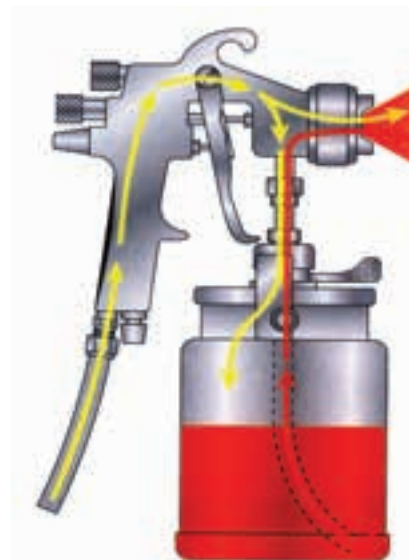
بیشترین کاربرد را در رنگ‌کاری دارد. رنگ از طریق نیروی جاذبه، رنگ‌پاش را تغذیه می‌کند. (شکل ۱۷-۸).



شکل ۱۷-۸- پیستوله کاسه بالا.

## ۸-۳-۲ پیستوله کاسه پائین

این نوع پیستوله بیشتر برای رنگ‌آمیزی سقف و جاهایی که امکان رنگ‌آمیزی با پیستوله کاسه بالا وجود ندارد به کار می‌رود. رنگ موجود در کاسه توسط مکیدن به داخل پیستوله کشیده می‌شود (شکل ۱۸-۸).



شکل ۱۸-۸- پیستوله کاسه پایین.

## ۸-۳-۳ پیستوله سایه‌پاش

اندازه آن از پیستوله‌های معمولی کوچک‌تر است. سیستم آنها فرقی با پیستوله معمولی نداشته و از آن برای پاشیدن رنگ بر روی لبه‌های کار، زهوار و... استفاده می‌کنند.

## ۸-۳-۴ پیستوله مخصوص خط تولید

این پیستوله‌ها فاقد کاسه رنگ می‌باشند و در کارهای سری و خطوط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند. مخزن رنگ آن در بیرون کارگاه قرار داشته و توسط شیلنگ به پیستوله متصل می‌باشد. این پیستوله در اندازه و ابعاد مختلف در بازار وجود دارد (شکل ۱۹-۸).

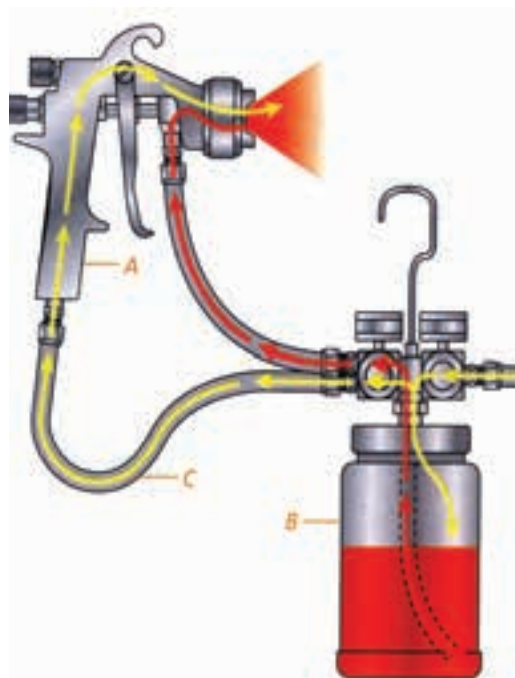


شکل ۱۹-۸- پیستوله سایه‌پاش.

البته پیستوله‌های دیگری نیز در بازار وجود دارد مانند پیستوله‌های برقی، قیرپاشی و غیره که در کار رنگ‌کاری کاربرد چندانی ندارد (شکل ۲۰-۸).



شکل ۲۲-۸- مفرز پيستوله.



شکل ۲۰-۸- پيستوله مفصوص فط توليد.

#### ۸-۴ قسمت های مختلف پيستوله

- ۱- تفنگ رنگ پاشی: شامل دسته پيستوله و ماشه می باشد.
- ۲- کاسه پيستوله: رنگ داخل آن ريخته می شود و به آن مخزن رنگ نیز می گویند (شکل ۲۱-۸).



شکل ۲۳-۸- پیچ تنظیم مواد.

- ۵- پیچ تنظیم پرده رنگ: با باز کردن آن پاشش رنگ به صورت پخش در آمده و با بستن آن پاشش رنگ تیز خواهد بود (شکل ۲۴-۸).

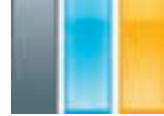


شکل ۲۴-۸- پیچ تنظیم هوا.



شکل ۲۱-۸- مفصوص فط توليد.

- ۳- پیچ تنظیم مواد: خروج رنگ از پيستوله را تنظیم می کند.



۶- سرشیلنگ: محل اتصال شیلنگ باد به پیستوله می‌باشد. (شکل ۲۵-۸).



شکل ۲۵-۸- پیچ تنظیم پرده رنگ.

۷- ماشه: با فشار آن هوا و رنگ از دهانه پیستوله خارج می‌شود.

۸- طرح رنگ: با چرخاندن آن جهت پخش رنگ عوض می‌شود (شکل ۲۶-۸).



شکل ۲۶-۸- محل اتصال شیلنگ باد به پیستوله.

- انواع قلم‌مو
- پیستوله کاسه بالا
- کمپرسور باد
- انواع رنگ‌های روغنی
- سیلر
- حلال‌های مناسب از جمله تینر روغنی - تینر فوری و نفت
- روغن بزرک
- آستری شاپان یا قیری
- لباس کار مناسب
- عینک ایمنی
- ماسک معمولی و ماسک فیلتردار
- دستکش لاستیکی

### ۵-۸ رنگ آمیزی

رنگ آمیزی چوب به دلایل زیر انجام می‌گیرد:

- زیبایی
- پنهان شدن معایب
- جلوگیری از نفوذ حشرات
- جلوگیری از نفوذ رطوبت
- حفاظت در برابر صدمات

### ۱-۵-۸ تعریف رنگ

مایعی است که برای زیبایی، بهداشت و حفاظت روی سطح کار زده می‌شود.

رنگ آمیزی به کمک کهنه رنگ کاری، قلم‌مو و پیستوله انجام می‌گیرد.

### ۲-۵-۸ رنگ آمیزی با پارچه آستری رنگ کاری

اصولاً پارچه آستری رنگ کاری برای رنگ کاری لاک و الکل سیلر کار، آستری به کار می‌رود (شکل ۲۷-۸).

### دستورالعمل کارگاهی

قبل از شروع عملیات رنگ کاری، مواد، ابزار و وسایل زیر را تهیه کنید.

- میز کار رنگ کاری
- میز پایه‌دار گردان
- قطعه کار چند عدد
- چند قطعه چوب
- کهنه رنگ کاری - توری - جوراب نازک

به کمک پارچه آستری، آستری را به سطح کار بزنید و تمامی سطح کار را آستر نمایید. بهتر است برای محافظت دست ها از دستکش استفاده نمایید.

در کارهای ایستاده آستری از پائین به سمت بالا زده می شود و علت آن این است که اگر آستری روی قسمت های پائین کار ریخته شود به راحتی می توان روی آن را کهنه کشید و پاک کرد (شکل ۳۰-۸).



شکل ۲۷-۸- طرح رنگ.

مقداری از آستری شاپان را با تینر روغنی حل نمایید. (شکل ۲۸-۸).



شکل ۳۰-۸- استفاده از صافی برای تهیه یک آستری فالص.

این عمل را می توانید روی قطعه کار ساخته شده و کارهای دیگر انجام دهید. دقت کنید در هر مورد آستری را کم رنگ و یا پررنگ نمایید.

در پایان با تینر روغنی دست ها را تمیز کرده، سپس دست ها را با آب و صابون بشوئید.

### ۳-۵-۸ رنگ کاری با قلم مو

رنگ های مورد مصرف در صنایع چوب در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ کیلویی به فروش می رسد.

این رنگ ها دارای غلظت بالا بوده و برای رقیق کردن آنها با توجه به نوع رنگ از تینرهای فوری و روغنی استفاده می کنند. مقداری از سیلر را با تینر فوری ۱۰۰۰۰ مخلوط نمایید. مقدار رقیق بودن آن را به صورت تجربی به دست می آورید (شکل ۳۱-۸).



شکل ۲۸-۸- پارچه آستری رنگ کاری.

دقت کنید هر قدر مقدار تینر روغنی بیشتر باشد آستری روشن تر خواهند بود. یک عدد نئوپان روکش کرده و به ابعاد حدود ۲۰×۴۰ سانتی متر انتخاب کنید و آن را پرداخت نمایید.

آستری ساخته شده را از توری عبور داده و آنرا صاف نمایید. (شکل ۲۹-۸).



شکل ۲۹-۸- سافت آستری قیری شاپان.





شکل ۳۳-۸- رنگ سیلر و ملال آن، تینر فوری.



شکل ۳۱-۸- زدن آستری هم‌رنگی از پای به بالا.



شکل ۳۴-۸- سیلرکاری در جهت الیاف.

به کمک یک قطعه چوب آن را به هم بزنید (شکل ۳۲-۸).



شکل ۳۲-۸- رنگ سیلر و ملال آن، تینر فوری.

- فقط نوک قلم‌مو را وارد رنگ نمایید.

- در رنگ‌کاری همیشه رنگ را از سمت بالای کار به پائین کار بزنید، زیرا هرگاه مقداری از رنگ به سمت پائین کار ریخته شود با یک پارچه آستری براحتی می‌توانید رنگ را از روی سطحی که رنگ نشده است، پاک کنید (شکل ۳۵-۸).



شکل ۳۵-۸- سیلرکاری در جهت فلاف الیاف چوب (جهت بیراه چوب).

- از شره کردن رنگ جلوگیری نمایید.

عادت کنید پس از پایان هر کاری قلم‌مو را با حلال به کار رفته شسته، آنرا تکان داده و با یک پارچه آستری تمیز کاملاً

هیچ‌گاه از آهن یا میله فلزی برای این کار استفاده نکنید. زیرا خطر انفجار وجود دارد.

همزن را از رنگ خارج کنید. اگر رنگ به صورت یک نخ نازک از همزن جاری شد رقت رنگ مناسب است.

رنگ به دست آمده را از یک صافی یا جوراب نازک عبور دهید تا سطح رنگ صاف گردد.

در رنگ آمیزی با قلم‌مو بهتر است رنگ کمی غلیظ‌تر گرفته شود.

در هنگام رنگ آمیزی با قلم‌مو به نکات زیر دقت کنید:

- سعی کنید رنگ را در جهت الیاف روی سطح کار بزنید سپس در جهت بیراه بکشید تا پوشش کامل شود سپس مجدداً قلم‌مو را در راه الیاف بکشید (شکل ۳۳-۸ و ۳۴-۸).

در صورت امکان از آبشار رنگ استفاده کنید. ابتدا سطح مورد نظر را بادگیری نموده تا عاری از گرد و غبار شود.

- روی مخزن رنگ، صافی یا جوراب نازک قرار دهید و رنگ مورد نظر را داخل مخزن بریزید (شکل ۳۸-۸).



شکل ۳۸-۸- هواکش بزرگ در کارگاه.

- ماشه پیستوله را چند بار فشار دهید تا رنگ از پستانک خارج شود.

- توجه کنید برای سطوح پهن باید پیچ هوا را باز نمایید و برای سطوح باریک و کوچک پیچ هوا را کم باز نمایید (شکل ۳۹-۸).



شکل ۳۹-۸- استفاده از جوراب نازک به عنوان صافی.

خشک نمایید (شکل ۳۶-۸)، این عملیات را با رنگ های روغنی، و آستری نیز انجام دهید.



شکل ۳۶-۸- سیلکاری از سمت بالا به سمت پایین.

#### ۴-۵-۸ رنگ کاری با پیستوله

پیستوله بادی دارای سوزنی به شماره های ۱/۶، ۱/۸، ۲ و ... می باشد که این شماره ها نشان دهنده قطر سوزن پیستوله می باشد.

برای رنگ های فوری سوزن ۱/۶ مناسب است و برای پاشیدن رنگ های تمام پلی استر از سوزن ۲ یا ۲/۵ استفاده می کنند. بنابراین با توجه به نوع رنگ سوزن مورد نظر را انتخاب نمایید.

هنگام رنگ کاری با پیستوله، گرد و غبار رنگ در هوا پخش می شود. علاوه بر مشکل تنفسی، ممکن است با کوچک ترین جرقه باعث انفجار و آتش سوزی شود. بنابراین در یک کارگاه رنگ کاری از چند هواکش قوی استفاده کنید (شکل ۳۷-۸).



شکل ۳۷-۸- شستن قلم مو با ملال به کار رفته.



شکل ۴۲-۸- با پیماندن طبع رنگ، جهت پاشش رنگ تغییر می‌کند.

- پس از پایان رنگ‌کاری، کار را در جایی عاری از گرد و غبار قرار دهید تا غبارهای رنگ بر روی سطح کار ننشیند.
- کلیه قطعات پیستوله را باز نموده و با حلال به کار رفته شسته و کاملاً خشک نمایید (شکل ۴۳-۸).



شکل ۴۳-۸- شستن پیستوله با ملال به کار رفته.

## ۶-۸ عیوب ناشی از رنگ‌کاری و رفع آن

ممکن است پس از رنگ‌کاری معایبی در سطح رنگ شده مشاهده شود و علت آن می‌تواند عوامل زیر باشد:

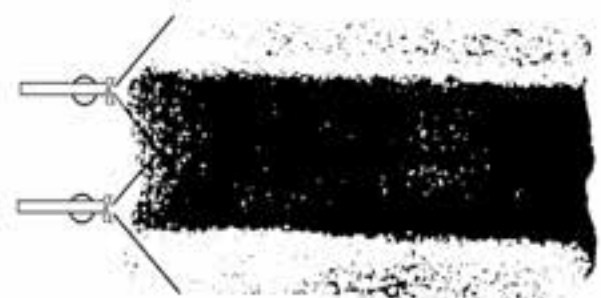
- ۱- پرداخت نشدن اصولی سطح کار
  - ۲- خشک نشدن کامل بتونه
  - ۳- استفاده از رنگی که با شرایط جوی محیط متناسب نباشد.
  - ۴- عدم مهارت در استفاده کردن از ابزارهای رنگ‌کاری مانند قلم‌مو و پیستوله
- این عوامل باعث می‌شود که سطح رنگ‌خورده معایب زیر را پیدا کند:

- فشار هوا بستگی به غلظت رنگ دارد. اصولاً اکثر رنگ‌ها را می‌توانید با فشار هوا برابر ۴۰ تا ۶۰ پوند مربع رنگ‌کاری کنید.
- فاصله پستانک پیستوله تا سطح کار را حدود ۲۵ سانتی‌متر بگیرید. کم بودن این فاصله باعث شره کردن رنگ و زیاد بودن این فاصله باعث پوست پرتقالی شدن رنگ می‌شود (شکل ۴۰-۸).



شکل ۴۰-۸- فاصله‌ی انگشت کوچک و شصت بین ۱۵ تا ۲۵ سانتی‌متر می‌باشد.

- برای شروع کار ابتدا پیستوله را از سمت چپ به راست و از راست به چپ حرکت دهید.
- هر وقت به انتهای کار رسیدید دست را از ماشه بردارید. در هر حرکت رفت و برگشت ۵۰ درصد رنگ قبلی را دوباره رنگ نمایید (شکل ۴۱-۸).



شکل ۴۱-۸- پوشش ۵۰ درصد رنگ قبلی.

- دقت کنید سرعت دست یکنواخت باشد.
- با چرخاندن پستانک پیستوله می‌توانید جهت چرخش رنگ را افقی و یا عمودی قرار دهید (شکل ۴۲-۸).



### ۸-۶-۲ عدم چسبندگی رنگ روی سطح کار

این عیب در اثر مرطوب بودن چوب، چرب بودن چوب و اشباع کردن چوب به وجود می آید. بهتر است از چوب های خشک، غیر چرب و غیر اشباع استفاده نمود.

### ۸-۶-۳ ترک خوردگی سطوح رنگ خورده

این عیب در رنگ های رویی و براق به وجود می آید و به شکل خطوط موازی ظاهر می شود و اغلب ادامه خطوط قلم موها می باشند. برای رفع این عیب بهتر است رنگ های براق را با پیستوله به سطح کار پاشید.

### ۸-۶-۴ پوسته پوسته شدن رنگ

مهم ترین علت پوسته پوسته شدن رنگ این است که رنگ با حلال خوب مخلوط نشده است.

سعی کنید هر رنگی را با توجه به پیشنهاد شرکت سازنده با حلال مخصوص حل کرده سپس آنرا خوب مخلوط نمائید.

### ۸-۶-۵ دیر خشک شدن رنگ

ممکن است مدتی از رنگ کاری قطعه کاری گذشته باشد اما رنگ خشک نشده باشد این عیب ممکن است به دلایل زیر باشد:

- هنگام استفاده از رنگ های هوا خشک یا نیمه هوا خشک، مقدار خشک کن کافی نبوده باشد.

- چند دست پشت سر هم سطح کار رنگ زده شده باشد که این حالت باعث دیر خشک شدن رنگ می گردد.

- دمای هوای کمتر از ۴ درجه سانتی گراد بوده باشد.

- رطوبت هوا در هنگام رنگ کاری از ۹۰ درصد بیشتر باشد.

### ۸-۶-۶ پوست پرتقالی شدن سطح رنگ

در این حالت روی سطح رنگ شده دانه های ریزی به وجود می آید که شبیه پوست پرتقال می باشد. عامل اصلی آن بالا بودن غلظت رنگ می باشد (شکل ۸-۴۶).

- سطح رنگ تاول بزند.

- رنگ به سطح کار نچسبد.

- روی سطح رنگ خورده ترک هایی به وجود آید.

- رنگ پوسته پوسته شود.

- رنگ دیر خشک شود.

- رنگ حالت پوست پرتقالی پیدا کند.

- رنگ شره کند.

- روی سطح رنگ سوراخ های سنجاقی مشاهده گردد.

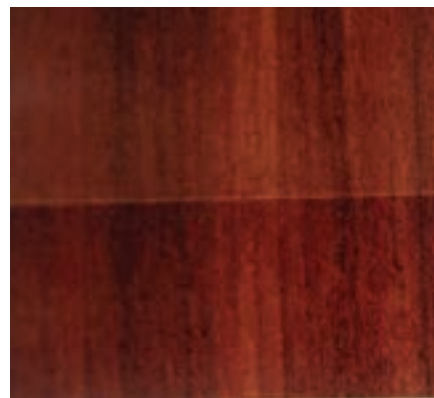
### ۸-۶-۱ تاول زدگی

هرگاه رطوبت در زیر رنگ باقی بماند و چوب رنگ شده بلافاصله در معرض نور خورشید قرار گیرد، حالت تاول زدگی به وجود می آید (شکل ۸-۴۴).



شکل ۸-۴۴- تاول زدگی سطح کار بعد از رنگ.

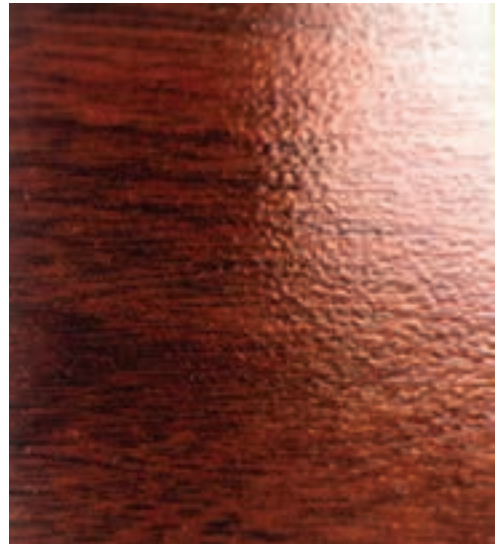
برای رفع این عیب بهتر است از چوب های خشک و نرم استفاده نمائید (شکل ۸-۴۵).



شکل ۸-۴۵- تاول زدگی یکسره.



شکل ۴۸-۸- سوراخ‌های سنجاقی.



شکل ۴۶-۸- مالت پوست پرتقالی شدن سطح رنگ‌شده.

## ۸-۷ رعایت نکات ایمنی در رنگ‌کاری

- ۱- از شوخی کردن در کارگاه رنگ‌کاری جداً خودداری نمایید.
- ۲- هرگز در اتاق رنگ‌کاری آتش روشن نکنید.
- ۳- مواد و وسایل خاموش‌کننده‌ی آتش در کارگاه وجود داشته باشد.
- ۴- سعی کنید هنگام رنگ‌کاری با پیستوله از آبشار رنگ استفاده نمایید، در صورت نبودن آبشار رنگ از دستگاه تهویه استفاده کنید.
- ۵- هنگام رنگ‌کاری سعی کنید از دستکش، ماسک تنفسی و کلاه استفاده نمایید.
- ۶- هیچ‌گاه با پیستوله شوخی نکنید.
- ۷- بعد از اتمام کار حتماً برق کمپرسور را قطع کرده و شیلنگ کمپرسور را جمع کنید.
- ۸- در رنگ‌کاری خط تولید از ماسک‌های فیلتردار یا مجهز به کپسول هوا استفاده نمایید.
- ۹- از لباس کار یکسره و غیرگشاد استفاده کنید.
- ۱۰- بعد از استفاده از حلال‌ها، درب آن‌ها را محکم ببندید.
- ۱۱- کمپرسور را خارج از اتاق رنگ‌کاری قرار دهید.
- ۱۲- از ریختن حلال‌ها در کف کارگاه خودداری نمایید.
- ۱۳- محیط کارگاه را بعد از جمع‌آوری مواد، ابزار و وسایل کاملاً نظافت نمایید.

## ۸-۶-۷ شره کردن رنگ

این حالت زمانی پیش می‌آید که در کارهای ایستاده، سطح رنگ‌خورده‌ی خیس را مجدداً رنگ نمایید یا فاصله پستانک پیستوله از سطح کار کمتر از ۱۵ سانتی‌متر باشد که باعث شره کردن رنگ می‌شود (شکل ۴۷-۸).



شکل ۴۷-۸- شره‌کردن رنگ.

## ۸-۶-۸ سوراخ‌های سنجاقی

علت آن استفاده نامناسب از رقیق‌کننده‌ها می‌باشد، همچنین ممکن است در داخل رنگ‌ها حباب وجود داشته باشد. (شکل ۴۸-۸).

## آزمون پایانی ۸

- ۱- کاربرد کهنه رنگ کاری را بنویسید.
- ۲- موارد استفاده از قلم موی معمولی را بنویسید.
- ۳- کم و زیاد بودن فاصله پستانک پیستوله از سطح کار چه معایبی را به وجود می آورد؟
- ۴- علت تاول زدگی سطح رنگ چیست؟
- ۵- چرا نبایستی قلم موها را تا انتهای موها وارد رقیق کننده کرد؟
- ۶- با باز کردن و بستن پیچ تنظیم هوا نوع پاشش رنگ چگونه خواهد شد؟
- ۷- مخزن رنگ پیستوله خط تولید ..... قرار دارد.  
الف) زیر پیستوله      ب) بالای پیستوله  
ج) خارج از کارگاه      د) همه موارد
- ۸- برای رنگ آمیزی لبه های کار و زهوارها از قلم موی ..... استفاده می شود.  
الف) معمولی ب) مغاری ج) گرد د) شوتکه ای
- ۹- سه علت اساسی عیوب ناشی از رنگ کاری را بیان کنید.
- ۱۰- در رنگ کاری با قلم مو رنگ از سمت ..... به سمت ..... کار زده می شود.  
الف) بالا- پائین      ب) پائین- بالا  
ج) فرقی نمی کند      د) هیچکدام



# توانایی تهویه کارگاه رنگ کاری

واحد  
کار  
نهم

۹

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می رود:

- ۱- نکات ایمنی و حفاظتی را در هنگام تهویه کارگاه رعایت کند.
- ۲- کاربرد انواع فن های تهویه را بیان نماید.
- ۳- اصول کار با دستگاه آبشار رنگ را شرح دهد.
- ۴- لی آت (چیدمان) را بداند.
- ۵- یک کار را طبق اصول با دستگاه آبشار رنگ، رنگ کاری نماید.
- ۶- از لباس کار مناسب و در صورت امکان یکسره استفاده کند.
- ۷- از عینک محافظتی، دستکش، کفش ایمنی و کلاه استفاده کند.
- ۸- در پایان کار ضمن جمع آوری ابزار، مواد و وسایل، محیط کارگاه را نظافت نماید.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۸	۱۰



## پیش‌آزمون ۹

- ۱- برای جلوگیری از گرد و غبار در کارگاه رنگ‌کاری چه عملیاتی بایستی انجام داد؟
- ۲- مفهوم لی‌آت (چیدمان) چیست؟
- ۳- اصول نصب انواع فن‌ها در کارگاه‌های رنگ‌کاری را بیان کنید.
- ۴- جنس اسکلت و بدنه آبشار رنگ از ..... است.  
الف) بتن                      ب) فلز  
ج) آجر                         د) چوب
- ۵- یک کار خودرنگ را با استفاده از آبشار رنگ به کمک پیستوله و جریان هوای فشرده کمپرسور رنگ‌کاری نمایید.



## توانایی تهویه کارگاه رنگ‌کاری

### ۹-۱ سیستم‌های تهویه و کاربرد آن

یکی از مشکلاتی که کارگاه‌های صنایع چوب و رنگ‌کاری با آن مواجه هستند گرد و غبارها می‌باشد.

گرد و غبار از چند طریق به وجود می‌آید.

۱- در اثر کار با ماشین‌آلات صنایع چوب و ابزارهای برقی.

۲- در اثر سنباده کاری سطوح چوب و بتونه‌ها با ماشین پوست‌ها.

۳- در اثر رنگ‌آمیزی با پیستوله، که در این حالت بر اثر فشار باد (ذرات ریز رنگ بصورت گرد و غبار در فضا پخش می‌شود.

(شکل ۹-۱).

### ۹-۱-۲ آبشار رنگ

در کارگاه رنگ‌کاری وجود یک دستگاه آبشار رنگ الزامی است (شکل ۹-۲).



شکل ۹-۲- آبشار رنگ.

علت الزام این کار:

۱- گرد و غبار ناشی از رنگ‌کاری در محیط کارگاه به شکل قابل توجهی کاهش می‌یابد.

۲- به سیستم تنفسی رنگ‌کار کمتر آسیب می‌رسد.

۳- سطح کارگاه در اثر رنگ لغزنده نمی‌شود، مخصوصاً در رنگ‌آمیزی پلی‌استر که سطح زمین را لایه‌ای از رنگ می‌پوشاند.

### ۹-۱-۳ عملکرد آبشار رنگ

آبشار رنگ از یک اسکلت با چهار چوب فلزی تشکیل شده است (شکل ۹-۳).



شکل ۹-۱- گرد و غبار ناشی از کار با پیستوله.

۴- گرد و غبار داخل و بیرون محیط کارگاه.

وقتی گرد و غبار در هوا پخش می‌شود کنترل آن مشکل خواهد بود، بنابراین بایستی گرد و غبار را جمع‌آوری کرده و اجازه پخش آن را در محیط کارگاه نداد.

استفاده از فن‌های تهویه‌ی هوا این مکان را به ما می‌دهد تا گرد و غبار را از محیط کارگاه به بیرون انتقال دهیم.

فن‌ها در شکل‌ها و ابعاد مختلفی ساخته می‌شوند، همچنین اساس کار آن‌ها یکی می‌باشد.

### ۹-۱-۱-۱ چیدمان فن‌ها (لی‌آت)

بهتر است دستگاه‌های فن در مقابل رنگ‌کار در قسمت پایین دیوار کار شود تا هنگام رنگ‌کاری گرد و غبار ناشی از کار به

- کلاه
  - لباس کار
  - کفش
  - دستگاه آبشار رنگ
  - فن و هواکش مناسب
- مقداری از سیلر را داخل قوطی ریخته و روی آن تینر فوری بریزید و با یک همزن به خوبی آن را مخلوط نمائید (شکل ۴-۹).



شکل ۴-۹- سیلر و ملال آن، تینر فوری.

روی پیستوله صافی قرار داده و رنگ را داخل آن بریزید. (شکل ۵-۹).



شکل ۵-۹- استفاده از جوراب نازک به عنوان صافی.

قطعه کار را روی صفحه گردان جلوی دستگاه آبشار رنگ قرار دهید (شکل ۶-۹).



شکل ۳-۹- یک آبشار رنگ با اسکلت فلزی.

این دستگاه مجهز به یک پمپ آب می‌باشد. این پمپ خارج از محیط کارگاه قرار دارد.

همزمان با روشن کردن دستگاه، پمپ آب، روشن می‌شود و توسط سیستم لوله کشی آب از سمت بالای بدنه به سمت پایین آبشار رنگ جریان می‌یابد.

ذرات گرد و غبار ناشی از رنگ کاری به سطح آب خورده، جذب آب شده و به سمت پائین هدایت می‌شود.

در زیر و جلوی دستگاه دریچه‌های فاضلاب وجود دارد که آب آغشته به رنگ را می‌توان پس از پایان شیفت کاری از محیط کارگاه خارج کرد.

### دستورالعمل کارگاهی

#### اصول کار با دستگاه آبشار رنگ

قبل از شروع به کار، ابزار، مواد و وسایل زیر را آماده کنید.

صفحه گردان رنگ کاری

- پیستوله

- سیلر

- تینر فوری

- صافی

- دستکش

- ماسک فیلتردار

در پایان ضمن جمع‌آوری مواد ابزار و وسایل محیط کارگاه را نظافت کنید.



شکل ۶-۹ صفحه گردان.

جریان هوای فشرده کمپرسور را باز نمایید. دهانه پخش رنگ را با توجه به صفحه کار تنظیم نمایید. پستانک پیستوله را در فاصله ۱۵ تا ۲۵ سانتی متری کار قرار داده به آرامی کار را رنگ نمایید. گرد و غبار ناشی از رنگ به جریان آب بدنه‌ها برخورد می‌کند و از طریق دریچه‌ها وارد فاضلاب می‌شود. با دقت در فضای کارگاه ملاحظه می‌نمایید که غلظت گرد و غبار بسیار کمتر از زمانی بوده است که از فن و آبشار رنگ استفاده نمی‌کردید. لازم به ذکر است بعد از پایان رنگ‌کاری به مدت چند دقیقه دستگاه آبشار رنگ روشن باشد تا بقایای رنگ از بین برود. بعد از اتمام کار، قطعه کار را سریعاً به اتاق دیگری انتقال دهید تا گرد و غبار روی آن ننشیند. کلیه قسمت‌های پیستوله را باز کرده و با حلال به کار رفته، شستشو داده و خشک نمایید و مجدداً قطعات پیستوله را به هم متصل نمایید (شکل ۷-۹).



شکل ۷-۹- هنگام شستشوی پیستوله رنگ‌کاری کاملاً قطعات آنرا باز نموده و تمیز کنید.



## آزمون پایانی ۹

- ۱- در یک کارگاه رنگ‌کاری گرد و غبار از چند طریق به وجود می‌آید؟
- ۲- استفاده از آبشار رنگ در کارگاه رنگ‌کاری چه مزیتی دارد؟
- ۳- در مورد سیستم کارکرد آبشار رنگ توضیح دهید.
- ۴- در صورت نبودن آبشار رنگ چه پیشنهادی می‌کنید؟
- ۵- فاصله پستانک پیستوله تا سطح کار چقدر باید باشد؟



توانایی

روغن اندود کردن

کار ساخته شده

واحد  
کار  
دهم

۱۰

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- انواع روغن‌های مورد مصرف در رنگ‌کاری را نام ببرد.
- ۲- میزان چسبندگی و قدرت خشک‌شوندگی روغن‌ها را بداند.
- ۳- در مورد آماده‌سازی و رقیق‌کاری روغن‌ها توضیح دهد.
- ۴- اصول حفاظتی و ایمنی کار با روغن‌ها را رعایت کند.
- ۵- طبق اصول یک قطعه کار را روغن‌اندود نماید.
- ۶- در پایان ضمن جمع‌آوری وسایل، نظافت کارگاه انجام گیرد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۳	۵



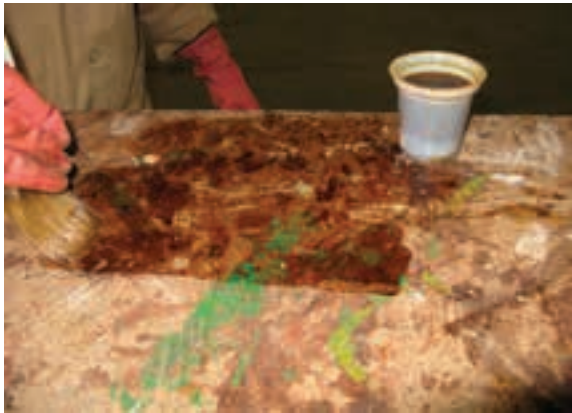


## پیش آزمون ۱۰

- ۱- سه مورد از نکات ایمنی در هنگام کار با روغن‌ها را بنویسید.
- ۲- مورد مصرف روغن الیف را شرح دهید.
- ۳- دلایل روغن‌اندود کردن سطح کار را بیان کنید.
- ۴- برای میز کار کدام روغن مناسب بوده و علت آن چیست؟
- ۵- یک کار را طبق اصول با قلم‌مو و پارچه آستری رنگ‌کاری روغن کاری نمایید.

این روغن ریشه گیاهی دارد و به همین دلیل خاصیت اشباع‌کنندگی آن زیاد است از این رو، بیشتر برای محافظت چوب‌هایی به کار می‌رود که در مقابل گرما و آب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در کارگاه صنایع چوب برای اشباع‌میز کار از این نوع روغن استفاده می‌کنند (شکل ۳-۱۰).



شکل ۳-۱۰- روغن اندود کردن میزکار با روغن بزرک.

روغن بزرک را با قلم‌مو و کهنه رنگ‌کاری روی سطح کار می‌مانند (شکل ۴-۱۰).



شکل ۴-۱۰- روغن اندود کردن سطح یک نئوپان با روغن بزرک.

استفاده از کهنه رنگ‌کاری این حسن را دارد که حرکت مالشی پارچه باعث ایجاد اصطکاک و نفوذ بیش‌تر روغن بزرک می‌شود.

### ۱۰-۱-۲ روغن ایف

رنگ این روغن قهوه‌ای روشن می‌باشد و دو نوع آن در بازار وجود دارد.

## توانایی روغن اندود کردن کار ساخته شده

### ۱۰-۱ روغن اندود کردن قطعات

برای محافظت از نفوذ رطوبت به چوب، اشباع چوب، بهتر چسبیدن بتونه به سطح کار و کم مصرف شدن رنگ نهایی، سطح کار را روغن اندود می‌نمایند (شکل ۱-۱۰).



شکل ۱-۱۰- روغن اندود کردن سطح کار.

در اینجا به تعدادی از روغن‌ها، کاربرد و میزان چسبندگی آنها اشاره می‌کنیم.

### ۱۰-۱-۱ روغن بزرک

یکی از روغن‌هایی که برای جلا دادن طبیعی به چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد روغن بزرک می‌باشد (شکل ۲-۱۰).



شکل ۲-۱۰- روغن بزرک و ملال آن، تیندر (روغن).

خاصیت جلادهندگی این روغن کم است، بنابراین بایستی چند بار آن را روی سطح کار زد.



شکل ۷-۱۰- روغن اندود کردن سطح چوب نراد با روغن الیف.

### ۳-۱-۱۰ روغن اسکاتیف

رنگ این روغن قهوه‌ای تیره و بسیار رقیق می‌باشد. خاصیت خشک‌شوندگی و چسبندگی آن زیاد می‌باشد. در بعضی از اوقات در ساخت بتونه روغنی به جای روغن الیف مورد مصرف قرار می‌گیرد.

### دست‌والعمل کارگاهی روغن اندود کردن سطح کار

قبل از شروع کار مواد و وسایل زیر را آماده کنید.

- میز کار
- قلم‌موی پهن و باریک
- کهنه رنگ‌کاری - صافی
- قطعه کار
- روغن بزرک
- روغن الیف
- اسکاتیف
- تینر زوغنی
- ماسک
- دستکش

مقداری از روغن الیف را داخل یک قوطی ریخته سپس روی آن کمی تینر روغنی بریزید و با همزن چوبی به خوبی آنرا مخلوط کنید (شکل ۸-۱۰).

نوع اول، روغن الیف شماره ۱ است که مخصوص ساخت بتونه روغنی می‌باشد (شکل ۵-۱۰).



شکل ۵-۱۰- روغن الیف مفصوص بتونه (روغنی).

نوع دوم آن، برای روغن اندود کردن سطح کار به کار می‌رود (شکل ۶-۱۰).



شکل ۶-۱۰- روغن الیف (زیرکار).

از این روغن در نقاشی ساختمان استفاده می‌شود و دیوارهای گچی رنگ‌نخورده را با آن روغن اندود می‌کنند. روغن الیف از چسبندگی خوبی برخوردار است و به کمک پارچه و قلم‌مو به سطح کار زده می‌شود. مدت زمان خشک شدن آن ۱۲ ساعت می‌باشد. همچنین حلال این روغن تینر روغنی است.

روغن زدن به چوب باعث بهتر چسبیدن بتونه به کار می‌شود. (شکل ۷-۱۰).

دقت کنید قبل از روغن کاری سطح کار را از گرد و غبار پاک کرده و بعد از روغن کاری قطعه کاری را در جایی عاری از گرد و غبار قرار دهید.

## ۲-۱۰ روغن اندود کردن سطح کار با روغن بزرک

مقداری روغن بزرک داخل یک قوطی بزرگ بریزید. برای رقیق کردن آن می‌توانید مقداری تینر روغنی یا روغن خشک کننده اسکاتیف اضافه نمایید، سپس بوسیله یک قلم‌مو تمام سطح چوب را آغشته نمایید تا سطح کار کاملاً اشباع شود. بهتر است این کار بر روی میز کار کارگاه انجام شود، برای این کار ابتدا تمام سطح صفحه میز کار را تمیز نمایید به طوری که عاری از هر نوع میخ، پیچ و گرد و غبار باشد.

در صورت وجود رنگ یا چسب روی میز کار می‌توانید به کمک رنده خشی و لیسه پرداخت آن را برطرف نمایید (شکل ۱۱-۱۰).



شکل ۸-۱۰- رقیق کردن روغن الیف با تینر روغنی.

دقت کنید برای دست اول، روغن الیف را رقیق‌تر انتخاب کنید تا بهتر بتوانند در چوب نفوذ کند سپس آنرا از صافی عبور دهید. چون این روغن حالت چربی و چسبندگی زیادی دارد، بنابراین سعی کنید از دستکش استفاده نمایید (شکل ۹-۱۰).



شکل ۹-۱۰- استفاده از دستکش لاستیکی برای محافظت از پوست دست.

با استفاده از قلم‌مو و کهنه رنگ کاری سطح کار را روغن اندود کنید (شکل ۱۰-۱۰).



شکل ۱۰-۱۰- روغن اندود کردن سطح نئوپان با روغن الیف با استفاده از قلم‌موی پهن.



شکل ۱۱-۱۰- برداشتن چسب، رنگ و مواد اضافی از روی میز کار به کمک لیسه پرداخت.

به کمک قلم‌مو و یا کهنه رنگ کاری سطح کار را روغن کاری نمایید (شکل ۱۲-۱۰).



شکل ۱۲-۱۰- استفاده از کهنه رنگ‌کاری برای نفوذ بهتر روغن بزرک.

از دستکش و ماسک تنفسی استفاده نمائید.  
پس از خشک شدن می‌توانید این عمل را دوباره تکرار نمائید.  
در پایان کلیه قلم‌موها را با حلال‌های به کار رفته تمیز کرده  
و خشک نمائید، سپس کلیه مواد ابزار و وسایل را جمع نموده و  
محیط کارگاه را نظافت نمائید.

دقت کنید عمل شستشوی قلم‌مو درون ظرفی که محتوی حلال  
مناسب باشد صورت گیرد و از ریختن حلال روی قلم‌مو برای  
شستشوی آن خودداری کنید. زیرا در این صورت علاوه بر خوب  
تمیز نشدن قلم‌مو، حلال بیشتری مصرف خواهد شد (شکل ۱۰-۱۳).



شکل ۱۰-۱۳- شستن قلم‌مو با ملال به روش ناصمیح.



## آزمون پایانی ۱۰

- ۱- دلایل روغن اندود کردن سطح کار را بنویسید.
- ۲- کاربرد روغن بزرک را بیان کنید.
- ۳- در روغن‌کاری استفاده از کهنه رنگ‌کاری چه مزیتی نسبت به قلم‌مو دارد؟
- ۴- کدامیک از روغن‌های زیر به رنگ قهوه‌ای تیره است؟
 

الف) الیف	ب) بزرگ
ج) اسکاتیف	د) جلا
- ۵- حلال روغن بزرک ..... می‌باشد.
 

الف) تینر فوری	ب) تینر روغنی
ج) آب	د) روغن الیف
- ۶- یک صفحه نئوپان خام به ابعاد  $50 \times 50$  سانتی‌متر انتخاب نموده و به کمک روغن الیف و روغن بزرک دو روی آن را روغن‌اندود نمایید.