

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# رنگ کاری و رویه کوبی مبلمان چوبی

رشته صنایع چوب و مبلمان

گروه مکانیک

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



رنگ کاری و رویه کوبی مبلمان چوبی - ۲۱۲۴۶۸

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارداشت

محمد لطفی‌نی، امیر نظری، اردشیر عبدی، محمد شاهانظری و مصطفی سفیدروح (اعضای

شورای برنامه ریزی)

هادی غلامیان، محسن نیکبخت، عباس زارع و غلامرضا صفرپور کلور (اعضای گروه تألیف)

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - توفیق علایی (صفحه آر) - صبا کاظمی دوانی (طراح جلد) - علی

حسنی (عکاس)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۰۹۱۶۱-۹، ۰۸۸۳۱۱۶۱، ۰۸۸۳۰۹۲۶۶، دورنگار: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ ، کدپستی: ۰۴۴۹۸۵۱۶۱

ویگاه: [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

نشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج- خیابان ۶۱

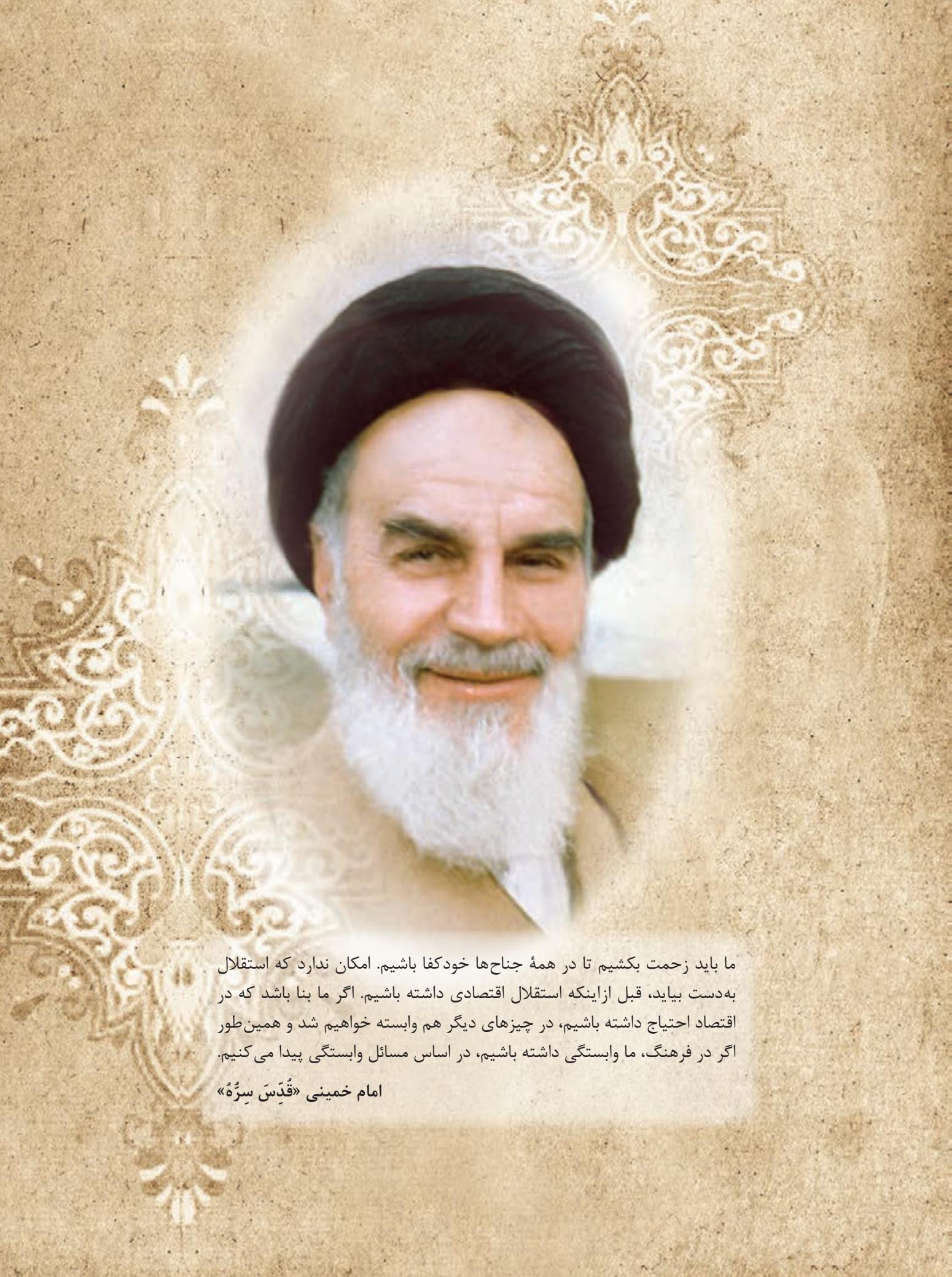
(دارو پیخن) تلفن: ۰۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ هفتم ۱۴۰۳

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، انتساب، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ما باید زحمت بکشیم تا در همه جناح‌ها خودکفا باشیم. امکان ندارد که استقلال به دست بیاید، قبل از اینکه استقلال اقتصادی داشته باشیم. اگر ما بنا باشد که در اقتصاد احتیاج داشته باشیم، در چیزهای دیگر هم وابسته خواهیم شد و همین‌طور اگر در فرهنگ، ما وابستگی داشته باشیم، در اساس مسائل وابستگی پیدا می‌کنیم.

امام خمینی «قدس سرہ»

## فهرست

### پوダメن ۱: انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری

۱	واحد یادگیری ۱ - انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری
۲	واحد یادگیری ۲ - شایستگی رنگ‌شناسی
۱۷	واحد یادگیری ۳ - شایستگی کار با مواد اولیه رنگ کاری
۲۵	واحد یادگیری ۴ - شایستگی کار با ابزارهای دستی، دستی برقی و نیوماتیک (پنوماتیک)
۴۰	ارزشیابی شایستگی پوダメن ۱
۶۲	

### پوダメن ۲: زیرسازی رنگ کاری

۶۳	واحد یادگیری ۵ - شایستگی پرداخت کاری
۶۶	واحد یادگیری ۶ - شایستگی لیسه کاری
۸۶	واحد یادگیری ۷ - شایستگی بتونه کاری
۹۲	ارزشیابی شایستگی پوダメن ۲
۱۰۷	

### پوダメن ۳: رنگ کاری مبلمان چوبی

۱۰۹	واحد یادگیری ۸ - شایستگی آستری کاری و پوشش دهی با پوشش‌های رنگی
۱۱۱	واحد یادگیری ۹ - شایستگی پوشش دهی پوشش‌های غیر شفاف (رنگ کاری پوششی)
۱۱۵	واحد یادگیری ۱۰ - شایستگی پوشش دهی با پوشش‌های شفاف
۱۲۲	ارزشیابی شایستگی پوダメن ۳
۱۳۶	

### پوダメن ۴: انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی

۱۳۷	واحد یادگیری ۱۱ - شایستگی انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی
۱۴۰	ارزشیابی شایستگی پوダメن ۴
۱۶۳	

### پوダメن ۵: رویه کوبی مبلمان چوبی

۱۶۵	واحد یادگیری ۱۲ - شایستگی رویه کوبی مبلمان چوبی
۱۶۷	ارزشیابی شایستگی پوダメن ۵
۱۸۴	

### منابع

## سخنی با هنر جویان عزیز

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پژوهش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی باز طراحی و تأليف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده است:

- ۱ شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی رنگ‌کاری و رویه‌کوبی
- ۲ شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه
- ۳ شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم‌افزارها
- ۴ شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر

براین اساس دفتر تأليف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر استناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تأليف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این درس، پنجمین / ششمین درس شایستگی‌های فنی و کارگاهی است که ویژه رشته صنایع چوب و مبلمان در پایه ۱۲ تأليف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و حرفه‌ای شما بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی رنگ‌کاری و رویه‌کوبی مبلمان چوبی شامل پنج پودهمان است و هر پودهمان دارای یک یا چند واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودهمان می‌توانید شایستگی‌های هر مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودهمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودهمان حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد. کارنامه شما در این درس شامل ۵ پودهمان و از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی برای هر پودهمان خواهد بود و اگر در یکی از پودهمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودهمان لازم است مورد ارزشیابی قرار گیرید و پودهمان‌هایی قبول شده در مرحله اول ارزشیابی مورد تأیید و لازم به ارزشیابی مجدد نمی‌باشد. همچنین این درس دارای ضریب ۸ است و در معدل کل شما بسیار تأثیرگذار است.

همچنین علاوه بر کتاب درسی شما امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تأليف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می‌باشد که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید. سایر اجزای بسته آموزشی دیگری نیز برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به وبگاه رشته خود با نشانی [www.tvoccd.oerp.ir](http://www.tvoccd.oerp.ir) می‌توانید از عناوین آن مطلع شوید. فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنتی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط‌زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌های هنرآموز محترمان در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت شایسته جوانان برومند می‌هن اسلامی برداشته شود.

## سخنی با هنرآموزان گرامی

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه درسی رشته صنایع چوب و مبلمان طراحی و بر اساس آن محتوای آموزشی نیز تأثیرگذارد. کتاب حاضر از مجموعه کتابهای کارگاهی میباشد که برای سال دوازدهم تدوین و تألیف گردیده است. این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگیهای این کتاب میباشد که در پایان هر پودمان یادگیری آورده شده است. هنرآموزان گرامی میباشد برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ میباشد و نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل میگردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هر یک از پودمانها است. از ویژگیهای دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست محیطی است. این کتاب جزئی از سنته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو، نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار میگیرد. شما میتوانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنمای و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. لازم به یادآوری است، کارنامه صادر شده در سال تحصیلی قبل بر اساس نمره ۵ پودمان بوده است و در هنگام آموزش و سنجش و ارزشیابی پودمانها و شایستگی‌ها، میباشد به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی مراجعه گردد. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیر فنی و مراحل کلیدی بر اساس استاندارد از ملزمومات کسب شایستگی میباشد. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضریب ۸ در معدل کل محاسبه میشود و دارای تأثیر زیادی است.

کتاب شامل پودمان‌های ذیل است:

پودمان اول: با عنوان «انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری» که ابتدا مفهوم رنگ کاری و تأثیر آن بر زیبایی مبلمان اشاره شده است و در ادامه به انواع مواد و ابزار رنگ کاری پرداخته میشود.

پودمان دوم: با عنوان «زیرسازی رنگ کاری» دارد، که در آن مفهوم زیرسازی و اثرات آن در رنگ نهایی آموزش داده شده است. پودمان سوم: دارای عنوان «رنگ کاری مبلمان چوبی» است. در این پودمان انواع رنگ کاری و کاربرد آنها آموزش داده شده و در ادامه مراحل انجام کار با این روش شرح داده شده است.

پودمان چهارم: «انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی» نام دارد. ابتدا روش انتخاب مواد و ابزار رویه کوبی توضیح داده شده و در ادامه روش کار آموزش داده شده است.

پودمان پنجم: با عنوان «رویه کوبی مبلمان چوبی» میباشد که در آن هنرجویان تمام مراحل رویه کوبی یک صندلی را انجام میدهند. امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.



## پودمان ۱

### انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری



## انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری

### آیاتا به حال پی بردهاید

- برای رنگ کاری هر پروژه چوبی به چه چیزهایی نیاز دارد؟
- دانش و مهارت شما در رنگ کاری تا چه حدی است؟
- نقش رنگ کاری در سازه های چوبی چیست؟
- برای رنگ کاری سازه های چوبی از چه نوع رنگ هایی می توان استفاده کرد؟
- بهترین پوشش برای محصولات چوبی دارای چه ویژگی هایی باید باشد؟
- برای رنگ کاری پروژه های چوبی از چه ابزارهایی می توان استفاده کرد؟

### استاندارد عملکرد

پس از پایان این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود که مواد و ابزار مورد نیاز برای رنگ کاری مبلمان را انتخاب نموده و به کار گیرد.

به تصاویر و مناظر طبیعی زیر نگاه کنید در آنها تفکر و اندیشه کنید، خالق این اثر زیبا و دل انگیز کیست؟  
کدام نقاش ماهر و زبردستی در عالم هستی چنین هنرنمایی رنگارانگی را برای استفاده بشر خلق کرده است؟  
و آیا این مناظر و یا هر نوع پدیده و محصولی که در پیرامون خود می بینید چنانچه رنگ نداشته، نقاشی نشده و ساده و معمولی باشند آیا دوست داشتنی خواهند بود و جلب توجه می کنند؟



حالا به محصولات ساخته شده از چوب و نوع رنگ و رویه کوبی آنها توجه کنید.



باتوجه به اینکه رنگ کاری برای زیبایی دارد، برای بسیاری از مبل سازان عملیات رنگ کاری یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌ها است. با وجود آنکه این افراد از کارهای دشوار درودگری یا ماشین‌کاری دقیق و ماهرانه واهمه‌ای ندارند، هنوز هم شمار زیادی از سازندگان مبل در استفاده درست از رنگ برای کارشان کوتاهی می‌کنند. سؤالی که همواره شنیده می‌شود این است: «بهترین رنگ برای پروژه من کدام است؟».

محصولات رنگ کاری را می‌توان براساس کیفیت‌های عمومی کار و درجات حفاظتی که ارائه می‌کنند به گروه‌های قابل کنترل: مومن‌ها (Waxes)، روغن‌ها (Oils)، جلاهنددها (Varnishes) لак و الكل (شلاک) (shellacs)، لак‌ها (Lacquers)، و رنگ‌های بر پایه آب (Water based coating)، دسته‌بندی کرد. انواع رنگ‌های مختلف درجات متفاوتی از حفاظت، دوام، راحتی در استفاده و قابلیت تعمیر و زیبایی را به وجود می‌آورند. متأسفانه، در میان تمام گروه‌های مواد رنگی، یک نوع رنگ برتر وجود ندارد. رنگی که بر رنگی دیگر برتر باشد، ممکن است نسبت به دیگری فاقد مطلوبیت باشد، طوری که باید در انتخاب یک رنگ حد میانه را رعایت نمایید. بهترین پوشش وابسته به محصول نهایی می‌باشد.



یک رنگ کار حرفه‌ای، معمولاً از مشتریان در مورد تعیین بهترین رنگ برای مبلمان یک سری سوالات می‌پرسد. تعدادی سوالات استاندارد به عنوان یک فهرست برسی (در شکل زیر) برای درودگرانی آورده شده که سعی دارتند در مورد اینکه برای پروژه‌هایشان از کدام رنگ استفاده کنند، تصمیم‌گیری کنند. جواب این سوالات شما را به سمت رنگ مناسبی که برای پروژه معین، براساس درجه مطلوبیتی که برای حفاظت آن سطح نیاز دارد، درجه مطلوبیتی که رنگ حفظ خواهد کرد، دمایی که برای استفاده از آن وجود دارد، و اینکه شما می‌خواهید رنگ چطور جلوه کند سوق می‌دهد. برای رسیدن به درک بهتری از این انتخاب‌ها، در ابتدا به گروه‌های مختلف رنگ‌های چوب نگاهی بیاندازیم.

تمام رنگ‌های چوب را می‌توان به عنوان یکی از دو نوع کاملاً متمایز، براساس روشهای خشک یا سخت می‌شوند، گروه‌بندی کرد. رنگ‌های تبخیری - مثل لак‌الکل‌ها، لاک‌های شفاف و بسیاری از رنگ‌های محلول در آب - به صورت فیلمی سخت هم‌زمان با آنکه حلال بخار می‌شود، خشک می‌شوند. (آب یک حلال به حساب نمی‌آید، آب برای رقیق شدن رنگ به کار می‌رود). این نوع رنگ‌ها بیشتر در حلالی به صورت محلول در می‌آیند که برای نازک ماندن آنها، در مدت زمان طولانی بعد از آنکه خشک شدند، به کار برده می‌شود، طوری که این قبیل رنگ‌ها تمایل دارند نسبت به رنگ‌های واکنش‌گر (reactive finishes) دوام کمتری داشته باشند. بیشتر رنگ‌های واکنش‌گر - از جمله روغن بزرک (oil linseed) یا روغن تانگ (Tung oil)، لاک‌های شفاف کاتالیز شده و روغن‌های جلا (Varnishes) - نیز شامل حلال‌هایی هستند که بخار می‌شوند، اما این رنگ‌ها از طریق برقراری واکنش با هوای بیرون قوطی، یا یک ماده شیمیایی که قبل از استفاده وارد قوطی شده سخت می‌شوند. این رنگ‌ها تا جایی که سخت شوند در معرض تغییر شیمیایی هستند و بعد از آن مجدد در حلال اولیه حل نمی‌شوند تا برای رقیق کردن آنها مورد استفاده قرار داد. به استثنای روغن‌های خالص، رنگ‌های واکنش‌گر در برابر حرارت و مواد شیمیایی عملکرد بهتری ارائه می‌دهند.



تعیین نوع رنگ مبلمان

دانلود سوالات آزمون

راهنمای کامل آزمون

برای تعیین بهترین پوشش، سؤالات اساسی زیر مطرح می‌شود:

- چه نوع رزینی استفاده خواهد شد؟ آیا این ماده در معرض رطوبت زیاد، حلال‌ها، خراش‌ها و ضربات احتمالی قرار خواهد گرفت؟
- سطح مهارت شما در چه حد است؟ و سطح کار شما چه اندازه می‌باشد؟ آیا این سطح تمیز باقی مانده است و خشک است؟
- دوست دارید ظاهر چوب به چه شکلی درآید؟ ظاهر طبیعی چوب یا یک رنگی که به چوب عمق می‌دهد می‌خواهید؟
- آیا برای رسیدن به یک رنگ کاملاً پولیش شده خلل و فرج را پر می‌کنید؟
- آیا رنگ را برای رسیدن به یک درخشندگی خاص پولیش می‌دهید؟
- آیا می‌خواهید ظاهر رنگ چوب را تغییر دهید؟ آیا زرد شدن ظاهر چوب مشکل‌ساز نیست؟ آیا می‌خواهید تغییرات رنگی چوب را مثل حالت پیر شدن چوب به حداقل برسانید؟
- اینمی و سلامت: آیا به حلال‌های خاصی حساسیت دارید یا در مورد اشتعال پذیر بودن آنها و تأثیرات ناشی از رنگ‌های خاص بر روی محیط زیست دغدغه دارید.

## مراحل رنگ کاری مبلمان



مراحل رنگ کاری مبلمان چوبی

## مواد اولیه مورد مصرف در رنگ کاری مبلمان چوبی

در رنگ کاری مبلمان مسکونی، پس از اینکه نوع مبل مورد نظر یا هر نوع محصول چوبی دیگری با دقت ساخته شد، باید برای رنگ کاری و رویه کوبی آن اقدام نموده، مواد اولیه و ابزار مورد استفاده در رنگ کاری و

رویه کوبی هر پروژه را به درستی انتخاب کرد، این مواد و ابزار عبارت اند از:  
انواع رنگ ها - انواع بتونه ها - آستری ها - ابزار پرداخت کاری، سنباده کاری، رنگ پاشی، انواع پارچه ها - چرم ها  
و ...

اولین گام در اجرای هرچه بهتر این فعالیت کارگاهی، ایمنی و رعایت مقررات حفاظتی و ایمنی فردی می باشد.

## هدف توانمندسازی (مهارت های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رنگ کاری و رویه کوبی برای سازه ها و مصنوعات چوبی است.  
اهداف فرعی این پودمان، کارکردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی بر قی مناسب و مورد نیاز برای  
رنگ کاری، از جمله دستگاه پرداخت چوب (سنباذه زنی)، مغار، قلم ها، اره ظریف بر و ... می باشد.

## مسائل مربوط به ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

نگرش



دقت و سرعت در کیفیت زیرسازی مناسب برای رنگ کاری پروژه در هنگام کار کردن و در پایان کار.

## شایستگی های غیر فنی

### شایستگی های غیر فنی

در انجام کار گروهی مسئولیت پذیر باشید.	اخلاق حرفه ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشید.	یادگیری مدام العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بھینه نموده و صرفه جویی کنید.	مدیریت منابع
می توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شایستگی های غیر فنی

## پیشگیری از حوادث، رعایت نکات ایمنی و انجام کمکهای اولیه

حادثه، رویداد و اتفاق غیرقابل پیش‌بینی و برنامه‌ریزی نشده‌ای است که انجام و پیشرفت کار و فعالیت را مختل می‌کند؛ بنابراین با اجرای صحیح اصول ایمنی و مقررات کارگاهی و توجه به تذکرات هنرآموز می‌توان از حادثه پیشگیری کرد (شکل ۱).

کارگاه رنگ کاری مانند سایر کارگاه‌های صنایع چوب به عنوان یک کارگاه آموزشی محسوب می‌شود، بنابراین قبل از مشغول شدن رنگ کاری در محیط کارگاه باید با مقررات و اصول اولیه رنگ کاری آشنایی شده و نکات لازم را پس از آموزش به کار بست (شکل ۲).

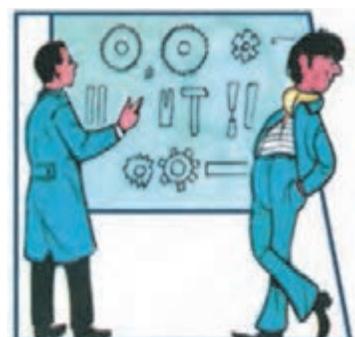
بنابراین: به مطالب هنرآموز و پوسترها آموزشی توجه کنید.  
به طور دقیق به اصول ایمنی و مقررات کار با دستگاه‌های سنباده برقی و رنگ کاری مصنوعات چوبی توجه نمایید؛ زیرا در محیط کارگاه رنگ کاری عدم توجه به مقررات ایمنی و نکات حفاظتی باعث وقوع حوادثی ناخوشایند خواهد شد.  
- از شوخی کردن در کارگاه رنگ کاری خودداری نماید (شکل ۳).



شکل ۲- عواقب شوخی کردن در کارگاه



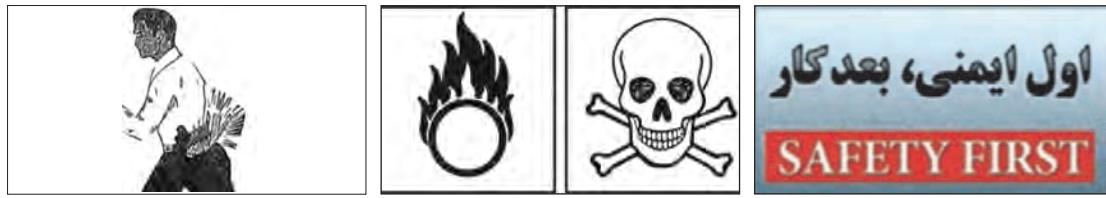
شکل ۲- کارگاه آموزشی رنگ کاری



شکل ۱- ایمنی در کار

## ۱- مقررات ایمنی و حفاظتی عمومی کارگاه رنگ کاری

- همیشه به موقع در محل کار حضور یابید و پس از پایان وقت از کارگاه خارج شوید.
- با صدای بلند حرف نزنید.
- برای انجام هر کاری با هنرآموز خود مشورت کنید.
- بدون اجازه مسئول کارگاه از دست زدن به وسایل رنگ کاری خودداری کنید.
- کپسول آتش‌نشانی، سطل شن و شیر آب را در محیط مناسبی از کارگاه قرار دهید.
- انبار رنگ و محیط‌های پر خطر را با علامت‌های هشداردهنده مشخص و به آنها توجه ویژه نمایید تا از خطر مصون باشید (شکل‌های ۴ تا ۶).



شکل ۶- خطر برخورد نوک تیز ابزار با بدن

شکل ۵- علائم هشداردهنده

شکل ۴- پوسترها آموزشی

## ۲- مقررات ایمنی و حفاظتی فردی کارگاه رنگ کاری

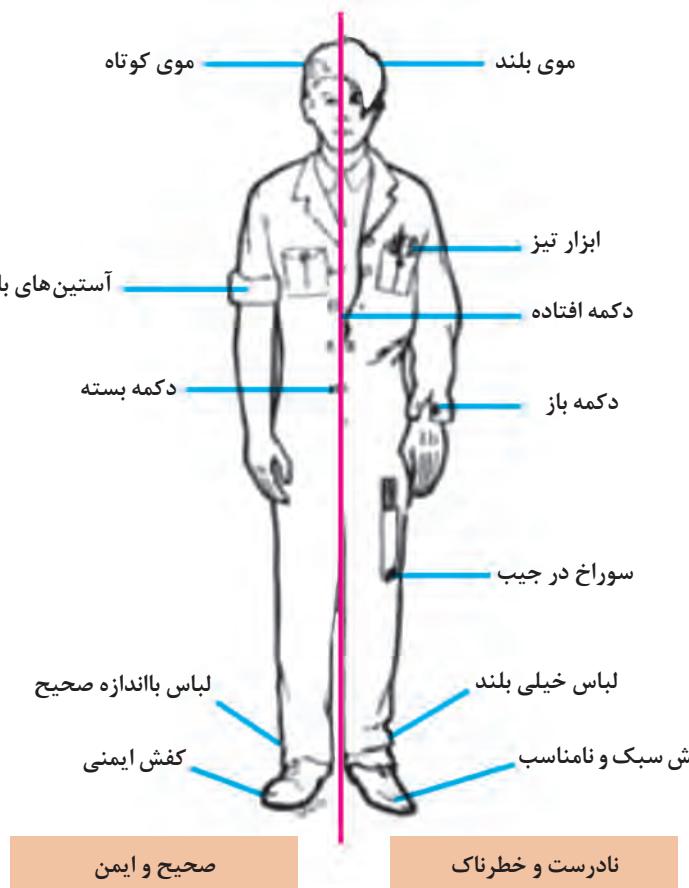
- همیشه از لباس کار مرتب و تمیز استفاده کنید.
- هرگز ابزارهای تیز از جمله لیسه، کاردک و مغار را در جیب خود نگذارید، امکان برخورد دست با لبه برنده آنها و زخمی شدن خود و دیگران وجود دارد.
- از وسایل ایمنی فردی مانند کلاه، دستکش، ماسک و کفش ایمنی استفاده کنید.
- در هنگام کار با دستگاههای سنباده حتماً تهویه کارگاه را روشن کنید.
- همیشه در کارگاه با دقق و احتیاط حرکت کرده و از ایجاد گرد و غبار در محیط کارگاه پرهیز نمایید.
- هنگام کار با پیستوله در صورت امکان از آشیار رنگ یا کابین رنگ استفاده کنید (شکل ۷).



شکل ۷- استفاده از کابینت رنگ کاری

### ۳- آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی فردی کارگاه رنگ کاری

لباس کار: در کارگاه رنگ کاری باید از لباس کار مناسب، و در صورت امکان لباس کار یک سره استفاده نمود. لباس کار باید دارای آستین بلند، بدون پارگی، دکمه دار و سالم باشد. در کارگاه رنگ کاری می توان از لباس کار تیره خصوصاً رنگ خاکستری استفاده کرد. بهتر است در هنگام کار با ماشین آستین های لباس کار را کمی بالا بزنید (شکل ۸).

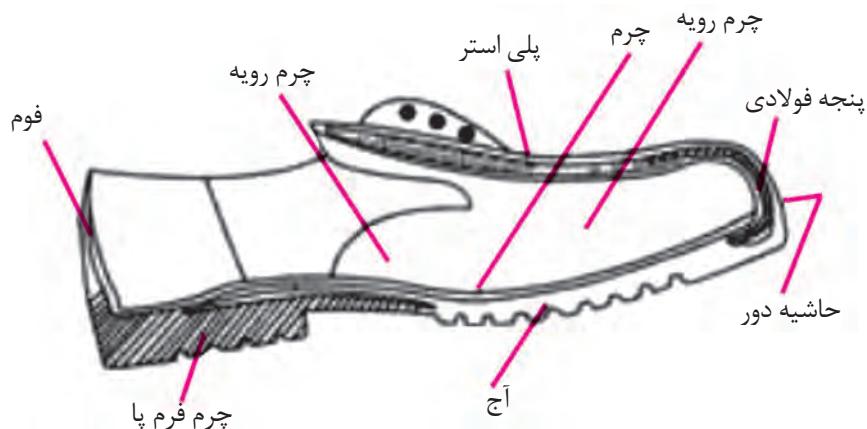


شکل ۸- لباس کار در وضعیت صحیح و غلط

**کفش ایمنی:** از آنجایی که در کارگاه رنگ کاری و صنایع چوب خطر سقوط قطعات ساخته شده روی پا وجود دارد، باید از کفش ایمنی مناسب استفاده کنید.

- کفش ایمنی مناسب برای رنگ کاری باید:

- پنجه فولادی باشد.
- کف آن از جنس لاستیک فشرده باشد.
- جنس آن چرمی باشد.
- کف آن میخ نداشته باشد (شکل ۹).



شکل ۹- کفش ایمنی

**ماسک:** برای جلوگیری از ورود گرد و غبار ناشی از سنباده کاری و رنگ کاری به ریه، از ماسک تنفسی استفاده می‌کنند.

برای رنگ کاری با پیستوله، از ماسک فیلتردار استفاده کنید؛ علت وجود ذرات ناشی از پاشیدن رنگ است. ماسک معمولی برای این کار اصلاً مناسب نیست (شکل ۱۰).

**دستکش:** برای حفظ سلامتی دست‌ها در هنگام رنگ کاری، از دستکش حفاظتی استفاده می‌شود (شکل ۱۱) این دستکش‌ها دارای انواع زیر است:

(الف) چرمی و نمدی

(ب) لاستیکی یا پلاستیکی

در رنگ کاری برای جلوگیری از نفوذ رنگ و مواد شیمیایی از دستکش لاستیکی یا پلاستیکی، و برای حمل اشیا سنگین و مصنوعات ساخته شده بزرگ از دستکش چرمی یا نمدی استفاده می‌شود (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- دستکش حفاظتی



شکل ۱۱- دستکش رنگ کاری



شکل ۱۰- ماسک فیلتردار

جعبه کمک‌های اولیه: امکان بروز حوادث در کارگاه‌ها بیشتر از سایر محیط‌های دیگر است. بنابراین هر فردی که در کارگاه کار می‌کند باید کمک‌های اولیه را فرا بگیرد، وجود جعبه کمک‌های اولیه در کارگاه رنگ کاری ضروری به نظر می‌رسد (شکل ۱۳).

وسایل موجود در جعبه کمک‌های اولیه: پنبه، باند نواری، باند سه گوش، چسب، پنس، شریان‌بند، سنجاق قفلی، دستکش، مایع ضدغوفونی کننده، قرص‌های مسکن، پماد ضدسوختگی، الکل، قیچی، تخته شکسته‌بندی، گاز استریل، دماسنجد و تب‌سنجد. در شکل ۱۴ نمونه دماسنجد طبی مناسب برای تعیین دما نشان داده شده است.



شکل ۱۴- دماسنجد طبی



شکل ۱۳- جعبه کمک‌های اولیه

#### ۴- اصول انجام کمک‌های اولیه

هنگام وقوع حادثه تا قبل از آمدن پزشک باید مصدوم را در شرایطی نگه داشت که تنفس او قطع نگردد. برای این کار مصدوم را به پشت بخوابانید و مطمئن شوید که شیء خارجی داخل دهان او نیست (شکل ۱۵). سپس به تنفس دادن از راه دهان به دهان و دهان به بینی، که یکی از راه‌های تنفس دادن است، اقدام کنید. با انگشت دست، بینی بیمار را گرفته، سپس نفس عمیق بکشید و با دهان خود، دهان او را بپوشانید و نفس خود را در دهان او بدمید (شکل ۱۶).

در تنفس دهان به بینی، نفس خود را وارد بینی بیمار نمایید. تذکر: انجام کمک‌های اولیه مستلزم داشتن مهارت لازم و گذراندن دوره‌های امداد و نجات می‌باشد؛ در غیر این صورت نباید در وضعیت مصدوم تغییر ایجاد کرد و همچنان منتظر گروه امداد ماند.



شکل ۱۶- تنفس دهان به دهان



شکل ۱۵- خارج کردن شیء از دهان مصدوم

## ۵- آشنایی با انواع بانداز کردن

در کارگاه رنگ کاری به دلیل کار با وسایل و ابزارهای تیز و ساینده احتمال آسیب رسیدن و جراحت وجود دارد، بنابراین آشنایی با کمک های اولیه به خصوص بانداز کردن محل جراحت امری ضروری است.

علایم ظاهری خونریزی، شامل رنگ پریدگی، نبض تنده، تشنجی شدید و سردی بدن می باشد.

برای جلوگیری از خونریزی سطحی یک عدد گاز استریل روی زخم قرار داده و به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با دست روی آن را فشار دهید. این عمل فرصت لازم برای انعقاد خون را فراهم می آورد (شکل ۱۷). سپس روی زخم را با بتادین یا ساولن ضد عفونی می کنند پس از آن روی آن گاز استریل قرار می دهند و به کمک باند آن را بانداز می کنند. توجه کنید پس از بانداز اثری از کبودی یا بی رنگ شدن اطراف محل زخم ظاهر نشود. زیرا دلیل آن محکم بسته شدن باند است (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- بانداز کردن دست

شکل ۱۷- استفاده از گاز استریل برای جلوگیری از خونریزی دست.

بعد گاز استریل روی زخم را برداشته و روی موضع زخم را مایع مخصوص ضد عفونی کنید؛ سپس روی آن گاز استریل تمیز قرار دهید و به کمک باند آن را بانداز کنید. توجه داشته باشید که بانداز را سفت و محکم نبندید تا پس از بانداز، آثار کبودی یا بی رنگ شدن، در اطراف بانداز ظاهر نشود (شکل ۱۹).

مطابق شکل ۲۰ از باند سه گوش برای پانسمان آرنج استفاده می کنند.



شکل ۲۰- استفاده از باند سه گوش



شکل ۱۹- بستن باند با کشش مناسب

## ۶- اصول حمل بیمار

- هنگام بروز یک حادثه خونسردی خود را حفظ نمایید.
- سعی کنید مصدوم را حرکت ندهید و خیلی سریع گروه اورژانس و امداد را با تلفن ۱۱۵ در جریان قرار دهید. با سخنان خود به مصدوم آرامش دهید.
- اگر می خواهید ناحیه ستون فقرات آسیب نبیند، می توانید با کمک یکی از دوستان، دو دست خود را قلاب نموده و مجروح را به محل مناسبی حمل کنید (شکل ۲۱).
- یک نفر دست های مصدوم و دیگری پاهای مصدوم را گرفته و او را حمل نمایید. این روش حمل مجروح را، حمل زیگزاگی می نامند (شکل ۲۲).
- از روش های دیگر حمل مجروح، استفاده از برانکارد، خوابانیدن روی یک تخته، لنگه در و... می باشد.



شکل ۲۲- حمل مجروح به روش زیگزاگ



شکل ۲۱- حمل مجروح

## ۷- تأثیرات منفی مواد شیمیایی بر فرد و محیط زیست

در کارگاه رنگ کاری، مواد شیمیایی مختلفی وجود دارد، که با آگاهی فردی می‌توان خطرات ناشی از آنها را کاهش داد یا از بین برد. این مواد شامل رنگ‌ها، حلال‌ها، استری‌ها، الكل‌ها، شوینده‌ها، پاک‌کننده‌ها و ... است که می‌تواند خطرات زیادی بر انسان و محیط زیست داشته باشد (شکل ۲۳).

جذب مواد شیمیایی به بدن، از طریق پوست، دستگاه گوارش و تنفس انجام می‌گیرد (شکل ۲۴). با استفاده از وسایل حفاظت فردی می‌توان اثرات منفی مواد شیمیایی را کاهش داد. ورود مواد شیمیایی به محیط زیست باعث از بین رفتن گیاهان، جانوران و آلوده شدن آب‌های سطحی و زیرزمینی خواهد شد (شکل ۲۵).



شکل ۲۵- جذب مواد شیمیایی از راه تنفس



شکل ۲۴- راه ورود مواد شیمیایی از طریق پوست



شکل ۲۳- مواد شیمیایی در گارگاه رنگ کاری

از این رو کارگاه رنگ کاری باید دارای یک آبشار رنگ باشد تا رنگ‌های اضافی با آب دیواره آبشار برخورد کرده و پس از جذب از طریق فاصلاب و به طریق بهداشتی، از محیط خارج گردد.

### نکات ایمنی جهت جلوگیری از حریق

- از مخلوط شدن مایعات به صورت تصادفی خودداری نمایید.
- بدنه ظروف مخلوط رنگ و حلال شیمیایی باید پلاستیکی بوده و به گونه‌ای باشد که از نظر الکتریکی تولید حرقه ننماید.
- کپسول آتش نشانی را به طور منظم کنترل و شارژ نمایید.
- دستگاه کمپرسور خارج از اتاق رنگ کاری باشد.
- بشکه‌های رنگ، سیم ارت (اتصال به زمین) داشته باشند.
- محیط کارگاه رنگ کاری را پس از پایان کار نظافت کنید.

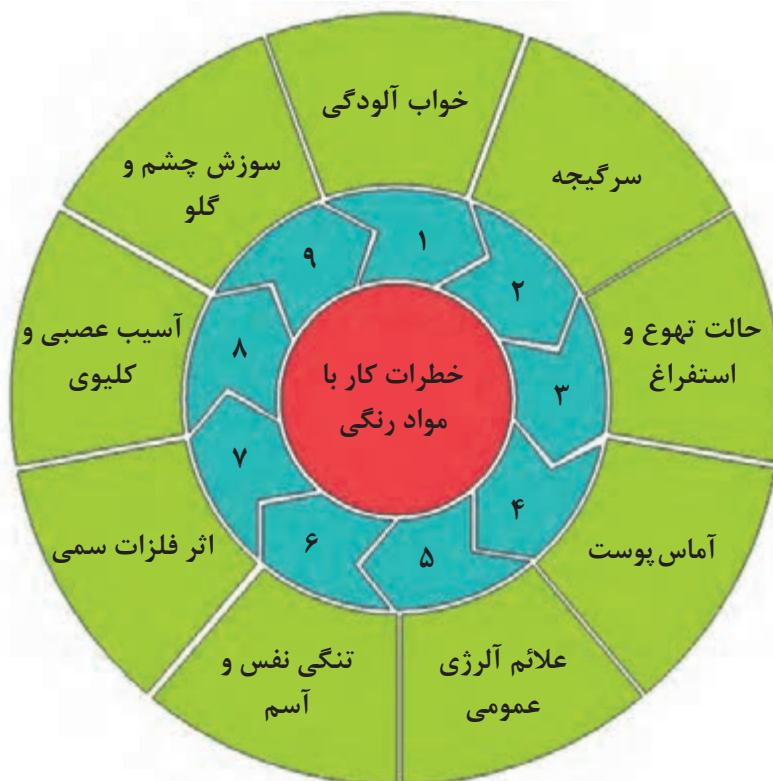
### نکات ایمنی قبل از رنگ کاری

- علائم (استعمال دخانیات ممنوع) و (جوشکاری ممنوع) را نصب نمایید.
- لامپ‌ها و گرم کننده‌های متحرک را از محل خارج نمایید.
- مطمئن شوید که رنگ کردن دور از شعله‌های باز، مشعل‌ها و موتورهای قابل انفجار و سایر منابع قابل اشتعال انجام شود.
- بررسی کنید که سیستم تهویه روشن است و به شکل صحیح کار می‌کند.
- تمام ابزار اسپری کردن باید مجهز به سیستم اتصال به زمین (اتصال ارت) باشند.
- مطمئن شوید که تمام تجهیزات حفاظت فردی نظیر ماسک و عینک‌های حفاظتی متناسب با کار استفاده شده است.
- بیشتر از احتیاج رنگ کاری، رنگ از انبار خارج نکنید.

## نکات ایمنی در هنگام رنگ کاری

در صنعت، مطلوب‌ترین روش رنگ کاری، اسپری کردن رنگ با استفاده از هوای فشرده یا اسپری بدون هوا با سرعت بالا یا نازل الکترواستاتیکی است. همچنین رنگ کردن بهوسیله قلم مو هم انجام می‌شود. مواد مورد استفاده خود به عنوان خطرات بالقوه هنگام نقاشی محسوب می‌شوند. همچنین رنگ کاری افراد را در معرض

مواد با خطرات شیمیایی که احتمال دارد سلامت آنها را به مخاطره بیندازد قرار می‌دهد. تماس بیش از حد مجاز با مواد، یعنی مقدار زیادی از آن ماده تنفس، بلعیده و یا از طریق پوست جذب شده، اثرات احتمالی تماس با رنگ و مواد شیمیایی موجود در رنگ با توجه به نوع رنگ متفاوت است.



بعضی از مشکلات سلامتی که در اثر تماس بیش از حد با مواد رنگی ایجاد می‌شود شامل مواد فوق می‌باشد. هنگام انتخاب مواد مورد نیاز برای نقاشی با رنگ ایمنی آنها را نیز مدنظر داشته باشید. هرگز از موادی که محتويات آنها فاقد برچسب خوانا و مشخص باشند استفاده نکنید. همیشه توصیه‌های ایمنی مواد مورد استفاده را لحاظ کنید.

## ۸- اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)

همیشه باید قبل از استفاده از مواد از خطرات آنها آگاه بود. برای بیشتر مردم که با مواد کار می‌کنند بخش‌هایی از اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) از سایر قسمت‌های آن مهم‌تر است. شما باید همیشه اسم ماده را بخوانید، خطرات آن و نیازمندی‌های کاربری ایمن و طرز انبار کردنش را بدانید و آگاه باشید که در موقع اضطراری چه باید بکنید.

هدف اطلاعات ایمنی مواد آگاه کردن افراد در مورد:

- ساختار شیمیایی مواد
- خصوصیات فیزیکی مواد با اثرات سریع بر سلامت که کار کردن با آنها را خطرناک می‌کند.
- سطح حفاظتی پوششی که جهت کار ایمن با مواد لازم دارد.
- کمک‌های اولیه که باید هنگامی که شخص در معرض مواد قرار می‌گیرد مهیا باشد.
- پیش‌زمینه‌های لازم جهت کار ایمن با جوش سرد، آتش و عملیات روزانه.
- چگونگی عکس العمل در برابر حوادث



۹ دسته اطلاعاتی که باید در MSDS معرفی شوند

با توجه به تمام داده‌های بالا در MSDS، احتمالاً شما همه چیزهایی را که در مورد مواد نیاز دارید نمی‌دانید. برای مثال اطلاعات خطرات سلامتی معمولاً به صورت عمومی نشان داده می‌شود. متخصص ایمنی و بهداشت باید قادر باشد در صورت نیاز شما را کمک کند و اطلاعات بیشتری در اختیارتان قراردهد. در ابتدا تنها متخصصان بهداشت صنایع، مهندسان شیمی و متخصصان ایمنی تمایل داشتند از اطلاعات ایمنی مواد استفاده کنند. اما امروزه کارفرمایان، کارگران و پاسخ‌گویان به فوریت‌ها و موقع اضطراری و هر کسی که نیازمند اطلاعات در خصوص مواد می‌باشد از این اطلاعات استفاده می‌کند.

## شاپستگی رنگ‌شناسی



شکل ۲۶- دو نمونه کار رنگ شده

رنگ کاری مصنوعات چوبی به دلایل زیر انجام می‌گیرد:

- مقاومت کار ساخته شده در برابر عوامل جوی بیشتر می‌شود.
- از نفوذ و تخریب حشرات جلوگیری می‌کند.
- برای زیبایی و تزیین سطوح به کار می‌رود.
- حالت بهداشتی و تمیزی به کار می‌دهد.

### هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف این واحد یادگیری، کسب مهارت شاپستگی رنگ‌شناسی برای رنگ کاری سازه‌ها و مصنوعات چوبی است.

### مسائل ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

دقت و سرعت در کیفیت شناخت انواع رنگ‌های مورد استفاده در صنایع چوب و مبلمان

نگرش



## شاپیستگی‌های غیر فنی

شاپیستگی‌های غیر فنی	
در انجام کار گروهی مسئولیت‌پذیر باشد.	اخلاق حرفه‌ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشد.	یادگیری مدام‌العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشد.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه‌جویی کنید.	مدیریت منابع
می‌توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شاپیستگی‌های غیر فنی

## ۱- رنگ‌های اصلی یا اولیه

سه رنگ قرمز، آبی و زرد جزء رنگ‌های اصلی می‌باشند. به رنگ‌های اصلی رنگ‌های اولیه نیز می‌گویند (شکل ۳۷).

## ۲- رنگ‌های ثانویه یا فرعی

از ترکیب رنگ‌های اصلی رنگ‌های ثانویه به دست می‌آید. به رنگ‌های رنگ‌های مکمل نیز می‌گویند (شکل ۲۸).

رنگ‌های ثانویه شامل بنفش، سبز و نارنجی می‌باشد

قرمز + آبی = بنفش

قرمز + زرد = نارنجی

آبی + زرد = سبز

## ۳- رنگ‌های ثالثیه

از ترکیب یک رنگ اصلی و یک رنگ ثانویه رنگ ثالثیه به دست می‌آید. نارنجی و قرمز - نارنجی و زرد - سبز و زرد - سبز و آبی - بنفش و آبی - بنفش و قرمز، شش رنگ ثالثیه را تشکیل می‌دهند (شکل ۳۰).

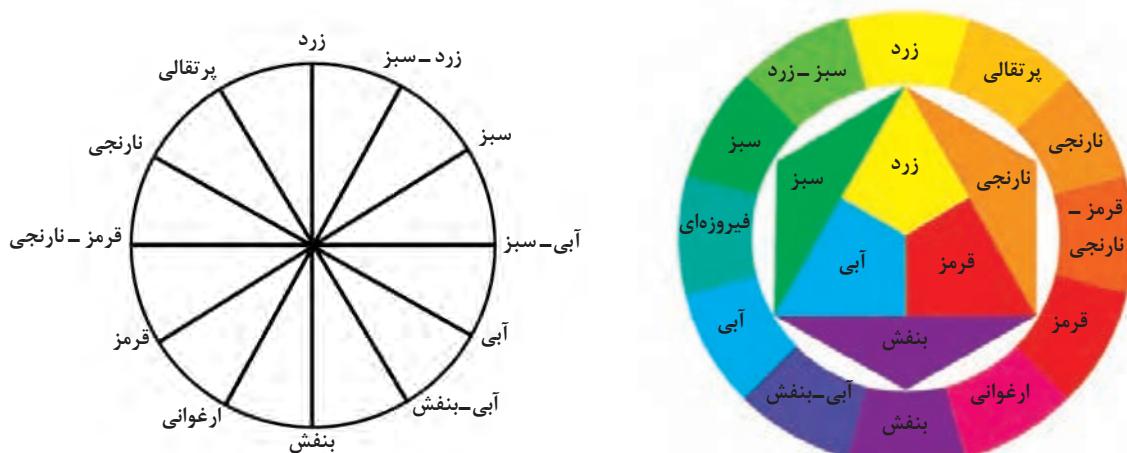
## ۴- دایره رنگ

این دایره از ۱۲ رنگ تشکیل شده که شامل رنگ‌های اولیه، رنگ‌های ثانویه و رنگ‌های ثالثیه می‌باشد (شکل ۲۹).



شکل ۲۷- سه رنگ اصلی قرمز، آبی و زرد    شکل ۲۸- سه رنگ اصلی و سه رنگ ثانویه    شکل ۲۹- رنگ‌های اولیه و ثانویه و تالیه

سه رنگ اصلی رئوس یک مثلث متوازی‌الاضلاع را در دایره رنگ تشکیل می‌دهند.  
سه رنگ ثانویه بین رنگ‌های اصلی قرار گرفته و رئوس مثلث دیگر را تشکیل می‌دهند.

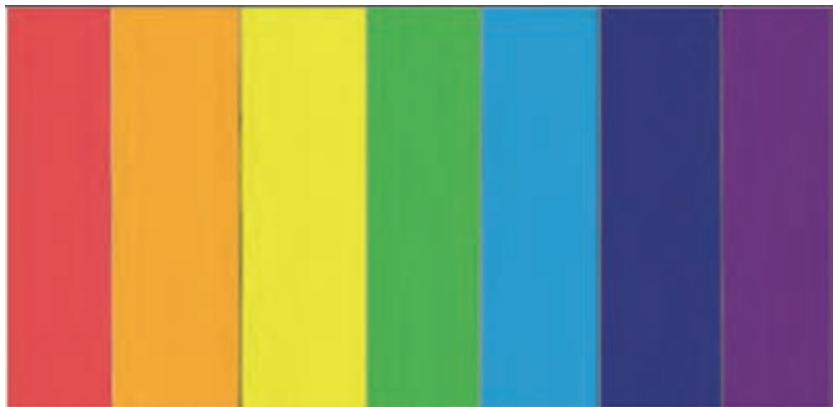


شکل ۳۰- دایره رنگ

این دایره یک سری رنگ‌های هماهنگ و متعادل را نشان می‌دهد.

## ۵- رنگ‌های اصلی نور

در سال ۱۶۶۶ میلادی نیوتون پی برد که نور سفید از رنگ‌های مختلفی تشکیل شده که شامل قرمز، آبی، زرد، سبز، بنفش، نارنجی و نیلی می‌باشد (شکل ۳۱).

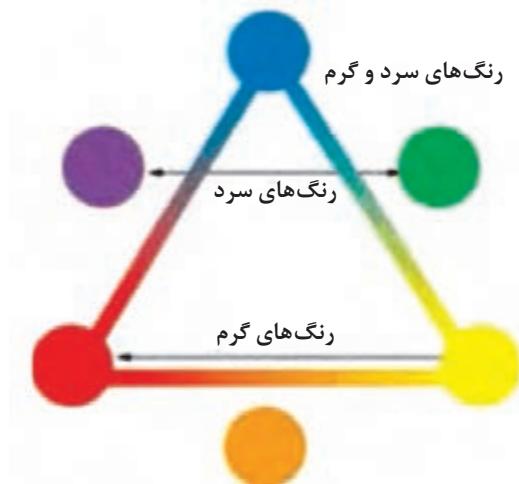


شکل ۳۱- تجزیه نور سفید به هفت رنگ

با ترکیب این هفت رنگ، نور سفید به دست می‌آید و نورهای اصلی شامل رنگ‌های سبز، نارنجی و بنفش می‌باشد.

## ۶- اصول رنگ شناسی

رنگ‌ها از نظر روانی و احساس، حالت گرم‌ما، سرما، شادی و غم را در انسان ایجاد می‌کند (شکل ۳۲).



شکل ۳۲- رنگ‌های گرم و سرد

رنگ‌هایی را که به انسان حالت گرمی می‌دهد رنگ‌های گرم می‌نامند، مانند قرمز، نارنجی، زرد و ... رنگ‌هایی که به انسان حالت سردی می‌دهد رنگ‌های سرد نام دارد، مانند سبز، آبی، بنفش و ... رنگ‌ها بر روح و روان انسان تأثیر زیادی می‌گذارند، حتی بعضی وقت‌ها باعث تغییر رفتار در افراد خواهد شد.

### - رنگ قرمز

این رنگ پر قدرت، فعالیت عمومی افراد را زیاد کرده و اثر تحریکی و خاصیت اشتها آوری دارد؛ به همین دلیل وسایل آشپزخانه و رستوران‌ها را با رنگ قرمز می‌سازند (شکل ۳۳).

### - رنگ آبی

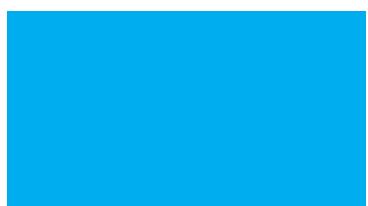
رنگی است صاف و آرام، که باعث تسکین دردهای عصبی بدن می‌شود. در اتاق عمل بیمارستان‌ها برای آرامش بیماران از این رنگ استفاده می‌کنند (شکل ۳۴).

### - رنگ سبز

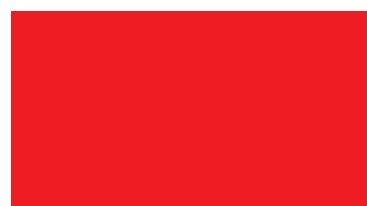
در آرامش اعصاب تأثیر فراوان دارد، قدرت صبوری انسان را زیاد می‌کند و فشار خون را کاهش می‌دهد (شکل ۳۵).



شکل ۳۵- رنگ سبز



شکل ۳۴- رنگ آبی



شکل ۳۳- رنگ قرمز

### - رنگ زرد

نشانه نور و روشنی است. فهم و دانایی را زیاد می‌کند، موجب تقویت فکر انسان می‌شود و در محیط‌های آموزشی مناسب است (شکل ۳۶).

### - رنگ سفید

به فرد حالت هیجانی می‌دهد، سميل پاکی و پارساپی، و نشانه صلح می‌باشد (شکل ۳۷).

### - رنگ سیاه

غیرمحرك است، و حالت سستی را افزایش می‌دهد (شکل ۳۸).



شکل ۳۸- رنگ سیاه



شکل ۳۷- رنگ سفید



شکل ۳۶- رنگ زرد



شکل ۳۹- رنگ خاکستری

### - رنگ خاکستری

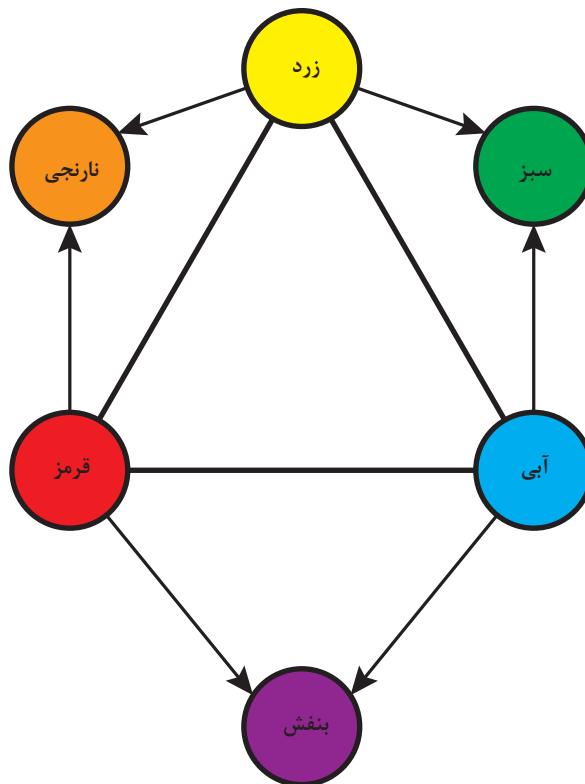
این رنگ باعث می‌شود چشم و اعصاب انسان دچار خستگی و ملامت نگردد (شکل ۳۹).

## ۷- ترکیب رنگ‌ها

از ترکیب رنگ‌ها با یکدیگر رنگ جدیدی به وجود می‌آید، در زیر تعدادی از ترکیبات آورده شده است:

(شکل ۴۰).

قرمز + زرد = نارنجی	سیاه + سفید = خاکستری	زرد + آبی = سبز
قرمز + مشکی = قهوه‌ای	زرد + سفید = لیمویی	قرمز + آبی = بنفش
سبز + آبی = فیروزه‌ای		سفید + قرمز = صورتی



شکل ۴۰- ترکیب سه رنگ اصلی با یکدیگر و به دست آوردن رنگ فرعی

فعالیت  
کارگاهی



ترکیب رنگ‌ها با یکدیگر را به کمک هنرآموز انجام دهید.

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	عنوان	مواد مصرفی			ردیف
		واحد	مقدار	ابزارهای دستی	
۱	رنگ گواش			ماسک	ابزار دستی - برقی
۲	رنگ روغنی			قلم موی رنگ کاری	
۳	آب			ظرف فلزی	
۴	تینر روغنی			ظرف پلاستیکی	
۵	مایع دستشویی			تخمه رنگ سازی	
۶				قلم مو	



شكل ۴۲- ۴۳ - قلم موی رنگ کاری



شكل ۴۲- ۴۳ - تینر و رنگ روغنی



شكل ۴۱- چند نوع رنگ مختلف

## ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

- تخته ترکیب رنگ برای ترکیب رنگ‌های گواش و قوطی، برای ترکیب رنگ‌های روغنی به کار می‌رود.
- ابتدا به کمک یک قطعه چوب مقداری از رنگ گواش قرمز را با رنگ آبی ترکیب کنید؛ که رنگ بنفسج به دست می‌آید.

توجه مقدار رنگ قرمز یا رنگ آبی را به دلخواه می‌توانید کم و زیاد کنید.

رنگ سیاه گواش را با رنگ سفید گواش ترکیب نمایید. یک رنگ خاکستری به وجود می‌آید. با افرودن رنگ سیاه، رنگ خاکستری تیره‌تر می‌شود و با افرودن رنگ سفید، رنگ خاکستری روشن تر خواهد شد (شکل ۴۴).

این عمل را با رنگ‌های دیگر انجام داده و نتیجه را یادداشت کنید.

با ترکیب سه رنگ اصلی قرمز، آبی و زرد، رنگ تیره حاصل می‌شود.

رنگ قهوه‌ای روغنی و رنگ سفید روغنی را با یکدیگر ترکیب نمایید. رنگ به دست آمده، قهوه‌ای روشن خواهد بود (شکل ۴۵).

قرمز + سفید = صورتی

سیاه + سفید = نوک مدادی

سیاه + قرمز = قهوه ای



شکل ۴۵- ترکیب رنگ روغنی سیاه و رنگ روغنی سفید



شکل ۴۴- ترکیب رنگ با گواش

## ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

برای آنکه رنگ گواش رقیق شود از آب، و برای رنگ‌های روغنی از تینر روغنی استفاده کنید. در پایان کار، پس از شستن دست‌ها با تینر روغنی (برای رنگ‌های روغنی) یا آب (برای رنگ‌های گواش)، محیط کارگاه را نیز نظافت کنید.

■ این عمل را به رنگ‌های مختلف انجام داده و سپس نتایج آن را به مربی خود ارایه دهید.

فعالیت  
عملی



## شاپیستگی کار با مواد اولیه رنگ کاری

در این واحد یادگیری مواد اولیه (مواد مصرفی) برای رنگ کاری محصولات چوبی را فرا خواهید گرفت.

### هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف این واحد یادگیری، کسب مهارت شاپیستگی بتنه‌سازی و بتنه کاری برای رنگ کاری سازه‌ها و مصنوعات چوبی است.

### مسائل مربوط به ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

دقت و سرعت در کیفیت شناخت انواع بتنه‌های مورد استفاده در رنگ کاری صنایع چوب.

نگرش



### شاپیستگی‌های غیر فنی

#### شاپیستگی‌های غیرفنی

در انجام کار گروهی مسئولیت پذیر باشید.	اخلاق حرفه‌ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشید.	یادگیری مدام‌العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه‌جویی کنید.	مدیریت منابع
می‌توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شاپیستگی‌های غیرفنی

## ۱- بتنه کاری مصنوعات چوبی

- تعریف بتنه: بتنه‌ها موادی هستند که برای پر کردن خلل و فرج‌ها، ترک خورده‌گی‌ها، زدگی‌ها، تورفتگی‌ها، پوشاندن سر میخ‌ها و پیچ‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۴۶).

در انتخاب و مصرف بتنه موارد زیر را در نظر بگیرید:

۱- نوع چوب یا مواد چوبی که باید بتنه شود.

۲- محلی که قرار است بتنه شود.

۳- نوع رنگی که قرار است کار را پوشش دهد.

۴- نوع آستر همنگی که قرار است باعث تغییر رنگ در زمینه چوب شود.

بتنه‌های مورد مصرف در رنگ کاری صنایع چوب عبارت‌اند از:

بتنه چوب، سر چوب، هم‌رنگی، روغنی، مومی، لакی، فوری، سنگی، پلاستیک

### مواد تشکیل‌دهنده بتنه‌ها:

(الف) پودر مل: رنگ آن سفید متمایل به زرد کمرنگ است و بیشترین سهم را در تهیه بتنه دارد (شکل ۴۷).

(ب) سینکا: پودری سفید و نرم است که برای روانی بتنه و پر کردن روزنه‌های خیلی ریز به بتنه اضافه می‌شود (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- پودر مل و سینکا



شکل ۴۶- ساخت بتنه هم‌رنگی



(ج) پودر سریش: در بتنه هم‌رنگی، سریش به کار می‌رود. مقدار آن ۱۰ درصد مل است (شکل ۴۸). اگر مقدار سریش کم باشد، (بتنه چسبندگی لازم را نخواهد داشت)

(د) چسب سفید نجاری (PVAC): همان چسب سفید موجود در کارگاه صنایع چوب است که از آن برای ساخت بتنه سرپشمی استفاده می‌شود (شکل ۴۹).



شکل ۴۹- ترکیب خاک اره، چسب سفید و مل



شکل ۴۸- پودر سریش و مل

### ه) انواع پودرهای رنگی (گل‌های معدنی)

- گل اخرا: یا اکسید آهن ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) که به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای است (شکل ۵۰).
- گل امرا: به رنگ قهوه‌ای تیره است.
- گل ماشی: رنگ آن زرد متمایل به نارنجی است.
- گل لاجورد: به رنگ آبی تیره، که در رنگ‌سازی از آن استفاده می‌شود (شکل ۵۱).
- نیل پرطاووسی: رنگ آن سبز و به شکل بلورهای چند وجهی است. در رنگ‌سازی از آن استفاده می‌شود.
- دوده: به عنوان رنگ سیاه در ساخت بتونه استفاده شده و رنگ آن را تیره می‌کند. بهترین نوع آن دوده بدون چربی است (شکل ۵۲).



شکل ۵۲- پودر دوده



شکل ۵۱- پودر رنگی لاجورد



شکل ۵- اضافه کردن گل اخرا به نمونه

برای تهیئة بتونه هم‌رنگی، باید ابتدا مل، آب و سریش را با یکدیگر مخلوط، و خمیر بتونه را درست کرده سپس کم کم پودرهای رنگی را به آن اضافه نمود (شکل ۵۳).



شکل ۵۳- چند نمونه پودر رنگی

دقت: قبل از ساخت بتونه هم رنگی، باید کمی به سطح کار آب بزنید و بتونه را شبیه محلی که آب خورده، بسازید (شکل ۵۴).

در کارهایی که باید آستری هم رنگی زده شود بهتر است قطعه چوبی از همان جنس آماده کنید و سطح آن را آستری بزنید، سپس بتونه را شبیه جایی که آستری خورده است، درست کنید (شکل ۵۵).

غلظت بتونه مهم است: هرچه بتونه رقیق تر باشد، چسبندگی آن بیشتر ولی نشست آن زیادتر می‌شود. برای جلوگیری از نشست بتونه می‌توان بتونه را در دو مرحله روی کار زد: ابتدا بتونه رقیق روی سطح کار زده شود و پس از خشک شدن، بتونه غلیظ (شکل ۵۶).



شکل ۵۴-آب زدن به بتونه هم رنگی  
شکل ۵۵-یک تخته آستری خورده  
اول

شکل ۵۶-استفاده از بتونه رقیق در مرحله

## ۲- انواع روغن‌ها

به منظور حفاظت چوب در برابر نفوذ رطوبت، اشباع چوب، بهتر چسبیدن بتونه به سطح کار و کم مصرف شدن رنگ نهایی، سطح کار را روغن‌اندود می‌کنند (شکل ۵۷).

روغن‌ها، انواع و کاربرد و میزان چسبندگی متفاوتی دارند، که در ادامه به تعدادی از آنها اشاره شده است:

- **روغن بزرک:** یکی از روغن‌هایی که برای جلا دادن طبیعی به چوب مورد استفاده قرار می‌گیرد روغن بزرک می‌باشد (شکل ۵۸).

خاصیت جلادهندگی این روغن کم است، بنابراین باید چندبار آن را روی سطح کار زد. این روغن ریشه گیاهی داشته و به همین دلیل خاصیت اشباع‌کنندگی آن زیاد است از این‌رو، بیشتر برای

محافظت چوب‌هایی به کار می‌رود که در مقابل گرما و آب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در کارگاه صنایع چوب برای محافظت و اشباع میز کار از این نوع روغن استفاده می‌شود.

روغن بزرک را می‌توان با قلم مو یا کهنه رنگ کاری به سطح کار زد (شکل ۵۹).

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



شکل ۵۹-زدن روغن بزرک با کهنه



شکل ۵۸-روغن بزرک



شکل ۵۷-روغن اندود کردن سطح کار

- **روغن الیف:** این روغن با رنگ قهقهه‌ای روشن، در دو نوع متفاوت در بازار موجود است:

نوع اول، روغن الیف شماره ۱، که مخصوص ساخت بتنه روغنی است (شکل ۶۰).

و نوع دوم آن، که برای روغن‌اندود کردن سطح کار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از این روغن برای رنگ کاری ساختمان استفاده می‌شود و دیوارهای گچی رنگ نخورده را با آن اندود می‌کنند.

روغن الیف از چسبندگی خوبی برخوردار است و به کمک پارچه و قلم مو به سطح کار زده می‌شود. مدت زمان

خشک شدن آن ۱۲ ساعت حلال آن، تیز روغنی است.

روغن زدن به چوب باعث بهتر چسبیدن بتنه به کار خواهد شد. و برای زیر کار نیز از روغن الیف استفاده

می‌کنند (شکل ۶۱).

- **روغن اسکاتیف:** رنگ این روغن قهقهه‌ای تیره و بسیار رقیق است خاصیت خشک‌شوندگی و چسبندگی

زیادی دارد، و گاهی اوقات نیز در ساخت بتنه روغنی، به جای روغن الیف مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۶۲).



شکل ۶۲- روغن الیف زیر کار



شکل ۶۱- روغن الیف مخصوص بتنه روغنی



شکل ۶۰- روغن الیف مخصوص بتنه روغنی

### ۳- پوشش‌ها

اصطلاح رنگ کاری که عموماً به کار می‌رود صحیح نبوده و غلط مصطلح بازار کار است و لغت صحیح و علمی آنکه در تمامی کتب فرهنگستان به آن اشاره شده و مورد استفاده جدید قرار گرفته است عبارت پوشش‌دهی می‌باشد. که در این کتاب به علت رایج بودن اصطلاح رنگ کاری در بازار، از عبارت رنگ کاری استفاده شده است.

رنگ عبارت است از مایعی که برای پوشش سطوح مختلف چوبی و غیر چوبی به کار می‌رود. (شکل ۶۳).

● **رنگ‌ها معمولاً** از لحاظ برآقیت و جلا به دو دسته مات و برآق تقسیم می‌گردد.

■ **رنگ مات:** رنگ‌هایی که شفاف و برآق نیستند و معمولاً به صورت آماده در بازار به فروش می‌رسد.

■ **رنگ برآق:** رنگ‌هایی می‌باشند که برآقیت و روشنی دارند.

تذکر: تقریباً تمامی رنگ‌ها چه پوششی و چه غیرپوششی انواع مات، برآق و حتی نیمه برآق دارند.

رنگ‌های مورد استفاده در صنایع چوب از لحاظ نحوه پوشش‌دهی بافت چوب به دو دسته تقسیم می‌شوند.

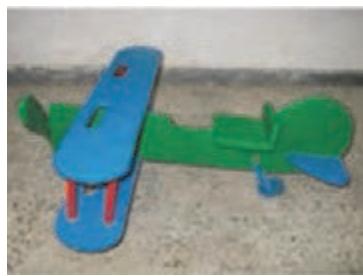
۱ **رنگ‌های پوششی**

۲ **رنگ‌های غیرپوششی (شفاف)**

## ۴- رنگ‌های پوششی

این رنگ‌ها سطح چوب را می‌پوشانند به‌طوری که الیاف و موج‌های چوب از زیر رنگ دیده نمی‌شود. به رنگ‌های پوششی رنگ‌های غیر شفاف نیز می‌گویند (شکل ۶۴).

- **رنگ روغنی:** این رنگ در قوطی‌های ۱، ۴، ۱۲ و ۲۰ لیتری در بازار عرضه می‌شود. البته رنگ‌های نیم‌کیلویی و ربع کیلویی نیز وجود دارد (شکل ۶۵).



شکل ۶۴- هواپیمای چوبی با رنگ پوشش روغنی

شکل ۶۳- کمد رنگ شده

واحد حجمی رنگ، لیتر است؛ اما در بازار به صورت عامیانه به کیلو نیز سنجیده می‌شود. رنگ‌های روغنی ترکیبی از پودر رنگ، روغن جلا، اسکاتیف، حلال و مواد انعطاف می‌باشد. نوع رنگ قوطی توسط پودر رنگ مشخص می‌شود، یعنی اگر پودر رنگ قرمز باشد رنگ روغنی، قرمز خواهد بود. رنگ‌های روغنی به دو دسته مات و برآق تقسیم می‌شوند (شکل ۶۶). در صورت عدم دسترسی به آنها، می‌توان رنگ روغنی (برآق) را با ماده مات‌کننده مخلوط کرد و رنگ مات از آن به دست آورد (شکل ۶۷).

- **مورد مصرف رنگ‌های روغنی:** این رنگ‌ها بیشتر در جاهایی که در معرض رطوبت و باران قرار دارند مانند در حمام و دستشویی، وسایل آزمایشگاه، کابینت آشپزخانه، در و پنجره‌های ساختمان و... مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۶۸).



شکل ۶۸- یک در رنگ شده رنگ روغنی

شکل ۶۷- مات‌کننده رنگ روغنی

شکل ۶۶- چند نمونه رنگ روغنی مات و برآق

برای ساخت این رنگ، باید آن را با تینر روغنی مخلوط کنید.  
در صورت نبود تینر روغنی می‌توان از نفت یا بنزین استفاده نمود.  
این رنگ را می‌توان به کمک قلم مو و پیستوله روی سطح کار زد (شکل‌های ۶۹ و ۷۰).  
زمان خشک شدن سطحی رنگ ۴ تا ۶ ساعت است، اما پس از ۱۲ ساعت به طور کامل خشک می‌شود.  
ناگفته نماند رطوبت هوا و درجه حرارت در خشک شدن رنگ تأثیر دارد.

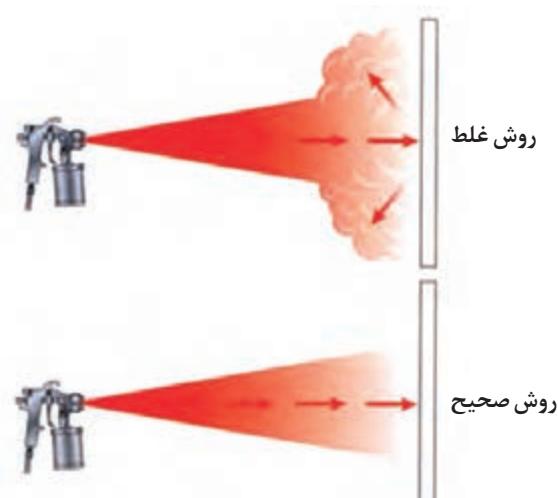
**- رنگ‌های فوری:** این رنگ‌ها در دو نوع مات و براق و در قوطی‌های ۱، ۴ و ۲۰ لیتری به بازار عرضه می‌شود.

حلال این رنگ‌ها تینر فوری است و با قلم مو و پیستوله به سطح کار زده می‌شود (شکل ۷۱).



شکل ۶۹- زدن رنگ روغنی، به کمک قلم مو  
شکل ۷۱- زدن رنگ فوری، و تینر فوری ۴ و ۲۰ لیتری

به علت خشک شدن سریع رنگ‌های فوری قلم مو برای این کار مناسب نیست. زمان خشک شدن کامل این نوع رنگ، ۶ تا ۸ ساعت است (شکل ۷۲).



شکل ۷۲- استفاده از پیستوله

## ۵- رنگ‌های غیرپوششی (شفاف)

این رنگ‌ها قابلیت پرداخت داشته و جزء رنگ‌های هوا خشک می‌باشند.  
این رنگ به صورت یک لایه نازک سطح چوب را می‌پوشاند به طوری که الیاف و نقش چوب در زیررنگ دیده می‌شود. به رنگ‌های غیرپوششی رنگ شفاف نیز می‌گویند (شکل ۷۳).

در این نوع کارها پس از رنگ کاری، الیاف و نقوش چوب، رنگ طبیعی خود را حفظ کرده و رنگ زمینه چوب نیز تغییر نمی کند (شکل ۷۴).



شکل ۷۴- میز سه تکه چوبی با خود رنگ طبیعی



شکل ۷۳- نمایانی الیاف در رنگ غیر پوششی

در پوشش های شفاف باید نهایت دقیق را به خرج داد، زیرا تمامی عیوب از جمله باختگی، ترک، شکاف، گره، اثرات سنباده، بتونه از زیر رنگ به خوبی نمایان است.

(الف) سیلر: رنگ آن کرم است و برای پر کردن خلل و فرج و منافذ چوب به کار می رود.

این پوشش در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ لیتری عرضه می شود، و حلال آن تینر فوری است (شکل ۷۵). نقش سیلر در فرایند پوشش دهنی، پر کردن منافذ و خلل و فرج (چشممه ها) چوب می باشد و اکثراً در مراحل اولیه رنگ کاری و قبل از پوشش رویه و نهایی مورد استفاده قرار می گیرد.

(ب) کیلر: کیلر، رنگی است شفاف که به عنوان رنگ نهایی مورد استفاده قرار می گیرد. حلال آن، تینر فوری بوده و مانند سیلر در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ کیلویی به فروش می رسد (شکل ۷۶).

(ج) نیم پلی استر: نیم پلی استر رنگی است که برای جلا دادن و براق کردن سطوح چوبی به کار می رود، و جزء رنگ های نیمه هوا خشک می باشد (شکل ۷۷).



شکل ۷۷- نیم پلی استر و حلال های آن



شکل ۷۶- کیلر آن



شکل ۷۵- سیلر و رنگ آن

نیم پلی استر از دو جزء زیر تشکیل یافته است:

۱ رزین نیم پلی استر

۲ کاتالیزور (خشک کن)

نیم پلی استرها در دو نوع مات و براق در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ لیتری همراه با خشک کن به فروش می رسد. نیم پلی استر را با تینر فوری رقیق کرده و سپس به آن خشک کن اضافه می کنند (شکل ۷۸).

د) پلی استر: رنگ های پلی استر، جزء رنگ های غیر هوا خشک و فوق العاده شفاف هستند (شکل ۷۹). این

رنگ از دو جزء تشکیل شده است:

۱ ماده اصلی رنگ (رزین)

۲ سخت کننده (هاردنر)

۳ کاتالیزور (شتاپ دهنده)

به همین علت به آن پلی استر ۳ جزئی نیز می گویند.

این رنگ به حلال نیاز نداشته و به کمک پیستوله روی سطح کار پاشیده می شود، و زمان خشک شدن اولیه

آن خیلی سریع می باشد (۲۰ تا ۳۰ دقیقه)؛

بنابراین هنگام کار باید دقیق باشد لازم را به کار برد. این رنگ در برابر مواد شیمیایی، حلال ها و رطوبت بسیار مقاوم می باشد (شکل ۸۰).



شکل ۷۹- تیتر فوری مخصوص نیم پلی استر      شکل ۸۰- مقاومت پلی استر در مقابل خراشیدگی

ه) روغن جلا: این رنگ برای جلا دادن سطوح چوبی و غیر چوبی به کار می رود به عنوان رنگ نهایی مورد مصرف قرار گرفته و جزء رنگ های براق کننده می باشد (شکل ۸۱).

روغن جلا رنگ قهوه ای روشن تا قهوه ای مایل به قرمز دارد، حلال آن تیتر روغنی است، و یا قلم مو، کهنه رنگ کاری بدون پرز، پیستوله، و به روش غوطه وری روی سطح کار زده می شود (شکل ۸۲).

این رنگ در مقابل رطوبت، حرارت، اسید و قلیاها مقاوم نیست و پس از آنکه مدتی از استفاده آن گذشت، به رنگ زرد تمایل پیدا می کند. از روغن جلا بیشتر در کارهای ارزان قیمت که ارزش چندانی ندارند استفاده می شود (شکل ۸۳).



شکل ۸۳- زدن روغن جلا با قلم مو

شکل ۸۲- روغن جلا، تیتر روغنی و قلم مو

شکل ۸۱- روغن جلا

روغن جلا در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ لیتری در بازار عرضه می شود. و بهتر است پس از آنکه سطح کار خوب زیر کاری شده باشد روی سطح کار زد. مدت زمان خشک شدن روغن جلا به مواد خشک کننده و به کار رفته در روغن جلا بستگی دارد؛ در صورت به کار رفتن مواد خشک کننده؛ زودتر خشک می شود. ناگفته نماند که بعضی از رنگ کاران، از تینر فوری به عنوان رقیق کننده استفاده می کنند که در خشک شدن سریع کار، بسیار موثر است (شکل ۸۴). روغن جلا را می توان با رنگ روغنی هم مخلوط کرد، که باعث برآقیت آن رنگ می شود (شکل ۸۵).



شکل ۸۵- اضافه کردن روغن جلا به رنگ روغنی



شکل ۸۴- استفاده از تینر فوری در روغن جلا

و) جوهرهای رنگی: در صنایع چوب جوهرهای رنگی را با توجه به حلال به کار رفته به گروههای آبی، تینری و روغنی تقسیم می کنند.

- **جوهر آبی (همرنگی آبی):** حلال این جوهرهای آب است، جوهرهای آبی، ارزان قیمت، درخشان، بادوام و از همه همرنگی ها روشن تر و واضح تر می باشند (شکل ۸۶). تنها عیب جوهر آبی این است که بافت چوب را متورم می کند لذا در سطوح روکش شده طبیعی، مناسب نیست (شکل ۸۷).

- **جوهر تینری (همرنگی تینری):** حلال این جوهرهای تینر فوری است. قدرت نفوذ این جوهر زیاد بوده و بافت چوب را متورم نمی کند.

- **جوهر روغنی (همرنگی روغنی):** حلال این جوهرهای روغنی است، ولی از نفت و بنزین نیز می توان استفاده کرد. جوهرهای روغنی نفوذ خوبی دارند، نفوذ آنها در چوب های نرم بیشتر است (شکل ۸۸).



شکل ۸۸-آستری هم رنگی روغنی



شکل ۸۷-آستری هم رنگی تینبری



شکل ۸۶-آستری هم رنگی آب

برای نفوذ یکنواخت، می‌توان قبیل از آستری زدن، روی بافت چوب را روغن بزرک مالید. این هم رنگی، ساده و بی خطر است ولی بافت چوب را تغییر داده و درخشندگی زیادی ندارد. این جوهرها در رنگ‌های گوناگون مانند سیاه، قهوه‌ای، فندقی، آبالاوی، قرمز، آبی، سبز و... وجود دارد. جوهرهای روغنی به نور حساسیت دارند؛ به همین دلیل با شیشه‌های مخصوص به رنگ قهوه‌ای یا سیاه در بازار به فروش می‌رسانند (شکل ۸۹).

آستری‌ها را می‌توان به کمک پارچه بدون پرز، قلم مو، پیستوله و غوطه‌وری به سطح کار زد.

(ز) آستری قیری (شاپان): این آستری در قوطی‌های ۱، ۴ و ۲۰ کیلویی به رنگ‌های قهوه‌ای، فندقی و مشکی وجود دارد.

از این آستری می‌توان برای هم رنگ کردن سطوح چوبی استفاده کرد (شکل ۹۰).



شکل ۹۰-آستری قیری قهوه‌ای و سیاه



شکل ۸۹-ب



شکل ۸۹ - الف - ظروف پلاستیکی برای جلوگیری از رسیدن نور به آستری‌ها

## ۶-اکلیل‌ها

اکلیل، پودر فلزی است که از فلزاتی مانند آلومینیوم (اکلیل نقره)، برنز (اکلیل طلایی)، مس (اکلیل مسی) و سایر به دست می‌آید.

برای ساخت رنگ‌های متالیک از اکلیل استفاده می‌شود؛ و همان‌طور که در دستورالعمل رنگ فوری بیان شد با افزودن اکلیل نقره به رنگ مشکی فوری می‌توان رنگ نوک مدادی متالیک درست کرد.

در شکل ۹۱ اکلیل طلایی و شکل ۹۲ اکلیل نقره نشان داده شده است. اکلیل در بنزین حل می‌شود و کاربرد زیادی دارد. کاربرد اکلیل در ساخت انواع رنگ‌های الوان مانند رنگ مرمری، چرمینه کاری ابروباد، پوست ماری و... کاربرد دارد.



شکل ۹۲-اکلیل نقره



شکل ۹۱-اکلیل طلایی

## ۷-سنباذه

برداشتن لایه نازک از روی چوب و از بین بردن سطوح خشن به منظور ایجاد سطوح صاف و صیقل را سنباذه کاری می‌گویند. سنباذه کاری با دو روش دستی و ماشینی انجام می‌گیرد.

### -سنباذه کاری با روش دستی

در روش دستی، سنباذه را با دست گرفته و درجهت الیاف روی سطح کار سنباذه می‌زنند. در روش سنباذه کاری دستی بهتر است از تخته سنباذه استفاده شود که در ادامه به آن اشاره خواهد شد (شکل ۹۳).

### -آشنایی با انواع ورق سنباذه

ورق سنباذه از ذرات سایندهای تشکیل شده است که نرم و قابل انعطاف و برای صاف و هموار کردن سطح چوب از آن استفاده می‌شود (شکل ۹۴).

**الف) سنباذه ورقه‌ای:** این نوع سنباذه به شکل مستطیل با ابعاد استاندارد  $23 \times 23$  سانتی‌متر و  $28 \times 14$  سانتی‌متر می‌باشد.

این ورقه‌ها را می‌توان بر تخته سنباذه و صفحات ماشین‌های سنباذه دستی برقی نصب نمود (شکل ۹۵).



شکل ۹۵-سنباذه ورقه‌ای کاغذی



شکل ۹۴-انواع ورق سنباذه



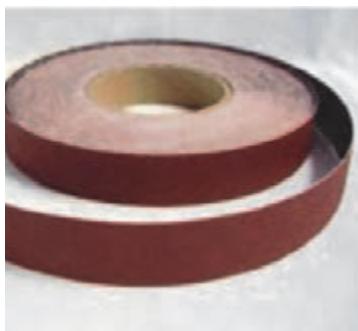
شکل ۹۳-سنباذه کاری با دست

ب) سنباده رولی: این نوع سنباده به صورت نوارهای رولی توپی با عرض های متفاوت عرضه می شود. طول آنها معمولاً ۵۰ تا ۱۰۰ متر می باشد (شکل ۹۶).

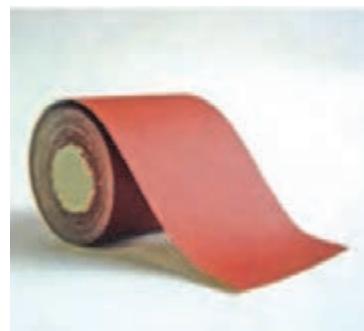
هنگام استفاده، به هر اندازه که لازم باشد می توان آن را بربیده و مورد استفاده قرار داد. این نوارها ممکن است به دور خود و یا به دور یک غلطک فلزی یا پلاستیکی سوراخ دار پیچیده شوند که دارای پشت بند پارچه ای هستند (شکل ۹۷ و ۹۸)



شکل ۹۸- سنباده نواری پارچه ای



شکل ۹۷- سنباده نواری کاغذی



شکل ۹۶- سنباده رولی

#### - شماره سنباده (درجه بندی ورقه های سنباده)

دانه های ساینده را در اندازه های مختلف طبقه بندی می کنند.

اندازه ها بر اساس عبور دادن دانه ها از شبکه موجود در سطح الکهای مخصوص که در هر اینچ مربع ۱۲ تا ۶۰ سوراخ دارد انجام می گیرد (شکل ۹۹ و ۱۰۰).

دانه شماره ۱۲ درشت ترین و دانه شماره ۶۰۰ نرم ترین می باشد.

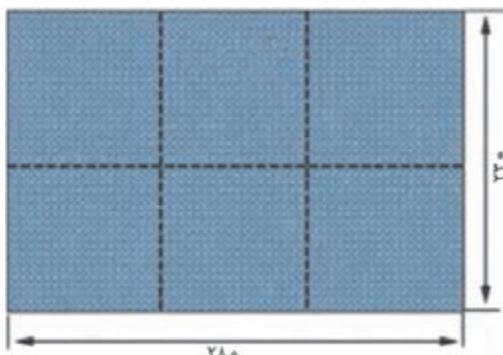
سبنده را بر اساس ریزی و درشتی ذرات (شماره سنباده)، تعداد ذرات در واحد سطح (اینچ مربع)، نوع مواد، نوع پشت بند، نوع چسب مصرفی و ابعاد ورقه ها درجه بندی می کنند.

درجه بندی سنباده ها ممکن است بر اساس سیستم اروپایی، انگلیسی و یا هر دو سیستم طبق جدول زیر صورت می گیرد.

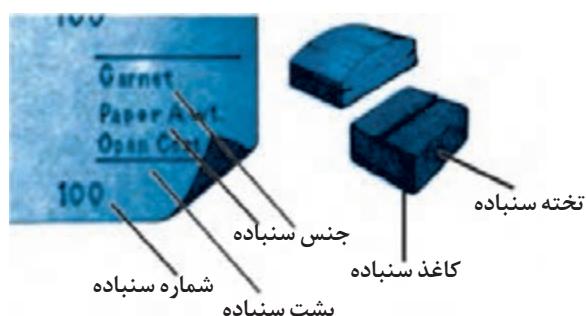
نوع سیستم	درجه بندی	فوق العاده نرم	فوق العاده زبر	نرم	خیلی نرم	متوسط	زبر	خیلی زبر	فوق العاده زبر
سیستم اروپایی	اروپایی	۴۰۰-۶۰۰	۲۲۰-۳۸۰	۱۶۰-۲۰۰	۱۲۰-۱۵۰	۸۰-۱۲۰	۴۰-۸۰	F۲	F۳
سیستم انگلیسی	انگلیسی	/...	/..	/.	۱	۸۰-۱۲۰	۴۰-۸۰	F۱	F۲

در سنباده کاری باید به ترتیب از سنباده فوق العاده زبر، خیلی زبر و زبر استفاده کرد که به تدریج اندازه دانه های سنباده کوچک می شوند.

در هنگام سنباده کاری با دست، ورق سنباده را از عرض نصف نموده و آن را سهلا می‌کنند.  
این عمل باعث می‌شود سنباده نلغزد و به انگشتان دست آسیب نرسد.  
سباده‌های فوق العاده نرم و خیلی نرم را می‌توان در مراحل پایانی رنگ کاری استفاده کرد.



شکل ۱۰۰-ابعاد و نوع برش سنباده صفحه‌ای



شکل ۹۹-سباده شماره ۱۰۰

**- انواع سنباده از نظر جنس**  
کاربرد سنباده‌ها با توجه به انواعی که دارند، متفاوت است.  
**(الف) سنباده پارچه‌ای:** سنباده‌هایی هستند با پشت‌بند پارچه‌ای که به سنباده آهنی نیز معروف‌اند. این سنباده‌ها به صورت رولی با عرض ۱۴ سانتی‌متر و طول ۵۰ متر و یا به صورت دیسکی به قطرهای مختلف و سوراخ‌دار و حلقه‌ای به فروش می‌رسد (شکل ۱۰۱ و ۱۰۲).

در سنباده کاری دستی از این سنباده بیشتر در پرداخت سطح کار و برداشتن بتونه استفاده می‌کنند.

**(ب) سنباده کاغذی:** از کم دوام‌ترین و کم اثربین نوع سنباده‌ها هستند، که معمولاً به رنگ کرم بوده و به صورت ورقی به بازار عرضه می‌شوند. نوع رولی آن هم در بازار وجود دارد. از این سنباده بیشتر در نقاشی ساختمان و کمتر در پرداخت کاری چوب به کار می‌رود (شکل ۱۰۳).



شکل ۱۰۳-سباده کاغذی



شکل ۱۰۲-انواع سنباده گرد دیسکی



شکل ۱۰۱-سباده رولی پارچه‌ای

**(ج) پوست آب:** کاغذ سنباده‌هایی هستند که چسب ضد آب (سیلیس) داشته، نوع دانه‌های ساینده آنها کربید کلسیم می‌باشد، و در دو نوع ضد آب و معمولی در بازار عرضه می‌شوند.  
از این سنباده بیشتر در پرزگیری سطح کار، سنباده کاری سطح سیلرخورده و کیلرخورده مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۰۴).

### - تخته سنباده

چون کف دست صاف و یکنواخت نیست، در هنگام سنباده کاری نمی‌توان سطح کار را پرداخت نمود، از این‌رو از قطعه چوبی به ابعاد  $12 \times 5 \times 3$  سانتی‌متر تهیه کرده و سنباده را روی آن قرار می‌دهند (شکل ۱۰۵).

تخته سنباده باید دارای لبه‌های گرد و پخ خورده باشد تا در هنگام کار، سنباده پاره نشود. در بعضی مواقع می‌توان از بالشتک‌های چوبی پنبه‌ای یا پلاستیکی استفاده کرد و مزیت آن این است که تعویض سنباده به سهولت انجام می‌گیرد (شکل ۱۰۶).



شکل ۱۰۵- تخته سنباده



شکل ۱۰۶- تخته سنباده



شکل ۱۰۷- پوست آب کاری

برای سنباده کاری جاهایی که افزار خورده یا شیار دارند، باید قطعه چوبی مخالف افزار موجود ساخته و سنباده را روی آن نصب کرد و عمل سنباده‌زنی را انجام داد.

در جاهایی که گود یا برآمده است نیز می‌توان تخته سنباده‌ای به همان نسبت گود یا برجسته ساخته و با آن عمل سنباده کاری را انجام داد (شکل ۱۰۷ و ۱۰۸).



شکل ۱۰۸- تخته سنباده برای قطعه افزار خورده



شکل ۱۰۹- نمونه تخته سنباده

## شاپیستگی کار با ابزارهای دستی، دستی برقی و نیوماتیک (پنوماتیک)

### هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف این واحد یادگیری، کسب مهارت شاپیستگی کار با ابزارهای دستی، دستی برقی و پنوماتیکی برای رنگ کار یا تولیدات و مصنوعات چوبی است.

### مسائل مربوط به ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

دقت و سرعت در کیفیت شناخت انواع بتونه‌های مورد استفاده در رنگ‌کاری صنایع چوب

نگرش



### شاپیستگی‌های غیرفنی

شاپیستگی‌های غیرفنی	
در انجام کار گروهی مستولیت پذیر باشید.	اخلاق حرفه‌ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشید.	یادگیری مدام‌العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه‌جویی کنید.	مدیریت منابع
می‌توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شاپیستگی‌های غیرفنی

### ۱- ابزار دستی پرداخت کاری

ابزارهای دستی پرداخت کاری شامل لیسه، سوهان، مصقل، رنده، کاردک، لیسه و تخته بتونه می‌باشد.

### لیسه پرداخت کاری

پرداخت کاری عبارت است از برداشتن قشر نازک از سطح چوب و در جهت الیاف آنکه این عمل باعث زیبایی و صاف شدن سطح کار می‌شود (شکل ۱۰۹).

از آنجا که در اثر بریدن و رنده کاری چوب، اثر دندانه‌های اره و تیغه رنده روی سطح کار نمایان است، به همین منظور با توجه به نوع و فرم کار از انواع رنده‌ها و لیسه‌های متفاوت استفاده می‌کنند (شکل ۱۱۰).

در اثر بریدن و رنده کاری چوب، اثر دندانه های اره و تیغه رنده روی سطح کار نمایان می شود؛ که به همین منظور با توجه به نوع و فرم کار از انواع رنده ها و لیسه های متفاوت استفاده می کنند.  
قبل از پرداخت کاری باید به نکات ایمنی زیر توجه نمود.

- ۱ لیسه را هیچ وقت در جیب لباس کار قرار ندهید، زیرا ممکن است به دست شما و دیگران آسیب برساند.
- ۲ هنگام کار با رنده پرداخت توجه کنید که تیغ رنده با میخ و یا اشیاء فلزی برخورد نکند (شکل ۱۱۱).



شکل ۱۱۱- احتمال برخورد رنده با میخ و یا اشیاء فلزی



شکل ۱۱۰- انواع رنده های پرداخت



شکل ۱۱۹- پرداخت کاری روی چوب

- ۳ هنگام لیسه کاری و رنده زدن آستین لباس کار را بالا بزنید.
- ۴ هنگام لیسه کاری، قطعه کار را در گیره میز کار محکم ببندید.
- ۵ هنگام تیز کردن لیسه و تیغ رنده از دستکش، ماسک و عینک محافظتی استفاده کنید (شکل ۱۱۲). لیسه، قطعه فلزی است که از آن برای پرداخت کاری سطوح چوبی ماسیو (توپر)، یا صفحات مصنوعی روکش شده و چندلایی استفاده می شود. لیسه دارای انواع مختلف زیر است:

**الف) لیسه معمولی یا صاف:** قطعه فلزی به شکل مستطیل که قابلیت انعطاف پذیری خوبی دارد. ابعاد آن  $18 \times 8$  سانتی متر و ضخامت آن  $5/0$  تا  $1/5$  میلی متر می باشد (شکل ۱۱۳). این لیسه دارای چهار طرف می باشد که هر چهار طرف آن قابل تیز کردن و استفاده است. لیسه صاف بیشترین کاربرد را در رنگ کاری داشته و از آن برای پرداخت کردن سطوح صاف و هموار استفاده می شود.

**ب) لیسه دسته دار (لیسه بال کبوتری):** این لیسه دارای ۲ دسته در طرفین تیغ در وسط است که (شبیه بال کبوتر) برای پرداخت کاری سطوح قوس دار مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۱۱۴).



شکل ۱۱۴- لیسه با کبوتری



شکل ۱۱۳- لیسه معمولی



شکل ۱۱۲- استفاده از دستکش محافظ

ج) لیسه فرم دار: این لیسه دارای انحنایی بوده و بیشتر در پرداخت کاری مبل که دارای قوس و انحنا است استفاده می شود (شکل ۱۱۵).

د) لیسه یک لبه: دارای یک دسته و یک تیغه می باشد.

ح) لیسه دولبه: دارای یک دسته و دو تیغه است (شکل ۱۱۶).

و) لیسه ۴ لبه: دارای یک دسته و چهار تیغه می باشد.



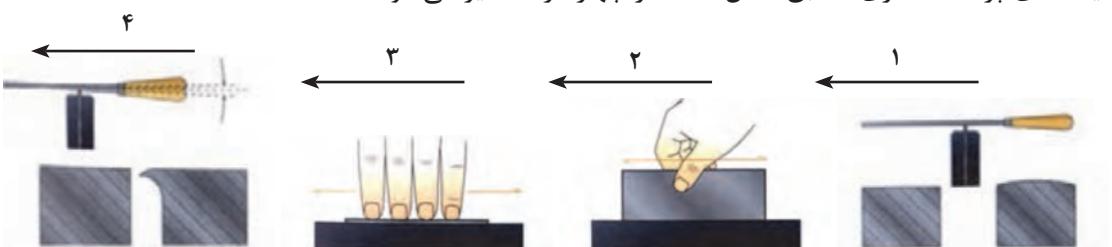
شکل ۱۱۶- لیسه با تیغه دو لبه



شکل ۱۱۵- لیسه های فرم دار

#### - انواع روش تیز کردن لیسه

لیسه های پرداخت کاری مطابق شکل ۱۱۷ در چهار مرحله تیز می شوند.



شکل ۱۱۷- مراحل تیز کردن لیسه

الف) مرحله سوهان کشی: ابتدا لیسه را بین فک های تنگ یا بین دو تکه چوب صاف و تخت قرار داده و سپس آن را داخل گیره بیندید، به طوری که لبه لیسه ۱ سانتی متر از فک ها بالاتر باشد. این عمل باعث می شود سوهان به گیره برخورد نکند.  
به کمک یک سوهان تخت نرم، لبه لیسه را تحت زاویه  $30^{\circ}$  درجه سوهان کاری کنید. این عمل را آنقدر انجام دهید تا لبه لیسه پلیسه پیدا کند (شکل ۱۱۸).

توجه

■ سوهان را با فشار به جلو برانید و هنگام عقب کشیدن، به آن فشار وارد نکنید.



ب) مرحله سنگ نفت کشی: لیسه را روی سنگ نفت تخت بکشید تا آج های سوهان از بین برود (شکل ۱۱۹).  
ج) مرحله سنباده کشی: برای پرداخت لبه لیسه باید آنرا با حرکت خطی روی سنباده شماره ۱۲۰ و شماره ۲۲۰ بکشید (شکل ۱۲۰).



شکل ۱۱۸- سوهان کشیدن روی نر لیسه شکل ۱۱۹- کشیدن لیسه روی سنگ نفت شکل ۱۲۰- کشیدن لبه لیسه به سنباده

د) مرحله مصقل کشی: برای آنکه پلیسه ها ثابت و یکنواخت شوند سطح کار را با وسیله ای به نام مصقل و رنده مصقل، مصقل کشی کنید (شکل ۱۲۱). برای این کار، از مغار هم می توانید استفاده کنید به آن مغار پلیسه هم می گویند.

## سوهان

وسیله ای است برای پرداخت کاری سطوح صاف و منحنی (محدب و مقعر) که روی آن برجستگی های خطی وجود دارد که به آن آج سوهان می گویند (شکل ۱۲۲).

سوهان ها از نظر آج، به سه نوع نرم، متوسط و خشن تقسیم می شوند.

سوهان ها به شکل ها و اندازه های مختلف وجود دارند که می توان به سوهان گرد، نیم گرد، سه گوش، چهار گوش، دم کاری، تخت و ... اشاره نمود (شکل ۱۲۳).



شکل ۱۲۳- انواع سوهان



شکل ۱۲۲- سوهان



شکل ۱۲۱- مصلقل کشی

## مصلقل

قطعه فلزی است که برای تیز کردن لیسه مورد استفاده قرار می‌گیرد. مصلقل ممکن است به شکل سوهان سه گوشی باشد، که آج ندارد (شکل ۱۲۴).

مصلقل دیگری نیز وجود دارد که دارای سطح مقطع دایره یا بیضی است؛ از آنها برای تیز کردن ابزارهای برنده مانند کارد یا چاقو استفاده می‌شود (شکل ۱۲۵).



شکل ۱۲۵- مصلقل گرد



شکل ۱۲۴- مصلقل لیسه

## رنده

ناهمواری سطوح چوب‌های بریده شده که کاملاً صاف و مسطح نیست، به وسیله رنده از بین می‌رود (شکل ۱۲۶). رنده‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

الف) رنده‌هایی که برای تسطیح کردن به کار می‌روند.

ب) رنده‌هایی که برای اتصالات به کار می‌روند.

ج) رنده‌هایی که برای سطوح قوس‌دار به کار می‌روند.

رنده‌های دستی به ۲ شکل چوبی و آهنی ساخته می‌شوند (شکل ۱۲۷).

این رنده‌ها در اساس، مشابه یکدیگرند، اما جنس، شکل، شیوه تنظیم و کاربرد رنده آهنی بر نوع چوبی برتری دارند.

از معایب رنده آهنی می‌توان به خطر زنگ زدگی، گران بودن و سنگین بودن آن اشاره نمود (شکل ۱۲۸).



شکل ۱۲۷- انواع رنده‌های چوبی و آهنی

شکل ۱۲۶- رنده کاری سطح چوب

**رنده‌های پرداخت کاری و انواع آن:** این رنده‌ها برای پرداخت کاری سطوح به کار می‌روند.  
مانند رنده یک تیغ، رنده دو تیغ، رنده پرداخت.  
تفاوت این رنده‌ها در چگونه قرار گرفتن تیغه در کوله، زاویه برش، و پهنه و باریک بودن کوله می‌باشد.

**- رنده یک تیغ:** برای از بین بردن ناهمواری و خطوط رنده قاچی از رنده یک تیغ استفاده می‌کنند (شکل ۱۲۹).

**- رنده دو تیغ:** این رنده مشابه رنده یک تیغ است و تفاوت در تیغ آنها است.

**- رنده پرداخت:** این رنده برای تسطیح و پرداخت سطوح کار مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۳۰).  
رنده کردن با رنده پرداخت از نظر کیفی بهترین مرحله رنده کاری است، بنابراین دقیق همیشه باید رنده را کم تیغ مورداستفاده قرار داد.

**- رنده بال کبوتری:** برای رنیدن قوسی‌های داخلی و خارجی، و نیم قوسی کاس و سینه، از رنده بال کبوتری استفاده می‌کنند (شکل ۱۳۱).



شکل ۱۳۱- رنده بال کبوتری



شکل ۱۳۰- رنده پرداخت



شکل ۱۲۹- رنده یک تیغ چوبی

**- تیز کردن تیغ رنده:** تیغهای تیز کارآیی وايمنی بهتری دارند و کار با آنها رضایت بخش است.

بیشتر تیغهای ابزارهای دستی، از فولاد ابزار مخصوص ساخته شده‌اند که برای تیزکردن آنها به سنگ زدن، سوهان کردن و صیقل دادن نیاز است. چون تیغ رنده‌ها یک طرفه هستند بنابراین همه آنها را می‌توان به یک روش تیز کرد.

**الف) ماشین سنگ تیغ تیزکنی:** هنگام سنگ زدن تیغ باید آنرا روی تکیه گاه ابزار، که روی ماشین سنگ تعییه شده است قرار داد (شکل ۱۳۲).

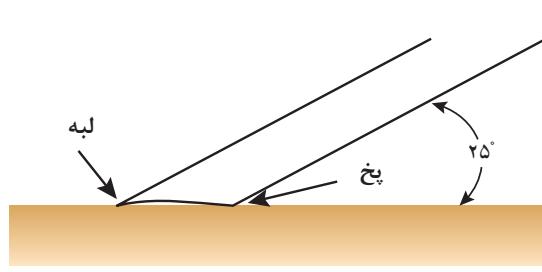
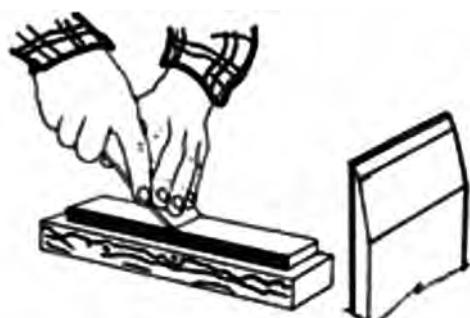
هنگام سنگ زدن باید دقت کرد سطح تیغهای یکنواخت و با زاویه ۲۵ درجه در پخ تیغ، به وجود آید. برای جلوگیری از داغ شدن بیش از حد تیغ، باید همواره آنرا داخل آب فرو برد تا خنک شود. عمل سنگ زدن را باید آنقدر ادامه داد تا یک لبه پلیسه دار ظاهر شود (شکل ۱۳۳).

**ب) سنگ زدن تیغ رنده:** عمل برداشتن پلیسه باقی‌مانده روی لبه تیغ، و به وجود آمدن یک لبه تیز و بدون عیب را صیقل زدن می‌گویند. برای این منظور از سنگ نفت استفاده می‌کنند. برای آنکه روی سطح سنگ نفت، خوردگی ایجاد نشود از روغن سنگ که مخلوطی از نفت و روغن رقیق است، استفاده می‌کنند (شکل ۱۳۴).

پشت تیغه رنده را ابتدا روی سطح زیر سنگ نفت به طرف چپ و راست بکشید، سپس سنگ نفت را برگردانید و روی سطح نرم آن چند قطره روغن نفت بریزید، و عمل فوق را بار دیگر تکرار می‌کنید تا پلیسه برداشته شود (شکل‌های ۱۳۵ و ۱۳۶). در پایان صیقل زدن، یک تیغ رنده تیز و آماده در اختیار خواهد بود.



شکل ۱۳۳- لبه تیغه را با آب خنک کنید      شکل ۱۳۴- روغن یا نفت زدن روی سنگ



شکل ۱۳۶- پلیسه برداری تیغ رنده با سنگ نفت

شکل ۱۳۵- زاویه پخ تیغ رنده‌ها باید ۲۵ درجه باشد

## کاردک و لیسه بتنه کاری

کاردک قطعه فلزی به شکل مثلث متساوی الساقین است که رأس آن مثلث در دسته چوبی قرار دارد و در اندازه و ابعاد مختلف ساخته می شود (شکل ۱۳۷).

لیسه به شکل مستطیل و ذوزنقه است، که شکل مستطیلی آن دارای دسته چوبی یا پلاستیکی می باشد. لیسه و کاردک دو وسیله ساده و ضروری برای بتنه کاری است که از فلز قابل خمش و دارای فنریت ساخته می شود تا با آنها بتوان به راحتی عمل بتنه کاری را انجام داد. از لیسه برای ماستیک کاری (اعمال بتنه به محصول موردنظر) و از کاردک برای برداشتن بتنه استفاده می شود (شکل ۱۳۸).



شکل ۱۳۸- برداشتن بتنه



شکل ۱۳۷- چند نمونه لیسه و کاردک

## تخته بتنه

برای ساختن بتنه رنگ کاری از تخته بتنه استفاده می شود (شکل ۱۳۹). تخته بتنه ممکن است چوبی یا فلزی باشد، که البته نوع فلزی آن با ورق گالوانیزه بهتر است و در واقع تخته بتنه را باید از جنسی انتخاب کرد، که در اثر تماس با آب، پرز نکرده و خراب نشود. پس از استفاده از لیسه و کاردک آنها را کاملاً تمیز بشویید (شکل ۱۴۰).



شکل ۱۴۰- شستن و تمیز کردن لیسه و کاردک



شکل ۱۳۹- تخته بتنه برای ساخت بتنه

## ۲- ابزار دستی رنگ کاری

پس از پرداخت کاری محصول ساخته چوب به کمک ابزارهای دستی سطح کار برای رنگ کاری آماده می شود. باید توجه داشته باشید که یک کار خوب، هنگامی جلوه می کند و زیبا می شود که زیر کار خوبی داشته باشد، یعنی می توان گفت بیش از ۷۰ درصد از کار رنگ کاری مربوط به پرداخت کاری، سنباده زدن و بتونه کاری می باشد (شکل ۱۴۱).

ابزارها و دستگاههای رنگ کاری، کمک می کنند تا عملیات رنگ کاری سریع تر و بهتر انجام گیرد (شکل ۱۴۲).



شکل ۱۴۲- چند نمونه ابزار رنگ کاری



شکل ۱۴۱- یک نمونه کار رنگ شده

**پارچه رنگ کاری:** پارچه ها بیشتر در آستری ها و لاك و الکل زدن به کار می روند. از جمله جنس پارچه هایی که در رنگ کاری مورداستفاده قرار می گیرد، می توان به متقال، نخی و توری اشاره نمود (شکل ۱۴۳).

از پارچه متقال بیشتر در نظافت ابزارها و دستگاههای رنگ کاری و از پارچه نخی بیشتر در زدن آستری های همرنگی و شاپان استفاده می شود (شکل ۱۴۴).



شکل ۱۴۴- زدن آستری همرنگی با پارچه



شکل ۱۴۳- چند نمونه پارچه برای رنگ کاری

توجه

از پارچه های نخی، می توان برای سیلر و کیلرزدن به سطح کار نیز استفاده کرد (شکل ۱۴۵).  
از پارچه های توری به عنوان صافی استری ها و رنگ ها استفاده می کنند.



نوعی پارچه به نام چلوار وجود دارد که در رنگ کاری لاق و الكل 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 لاق و الكل قرار داده و سطح کار را لاق و الكل می زنند (شکل ۱۴۶).



شکل ۱۴۶- زدن سیلر با کهنه رنگ کاری



شکل ۱۴۵- استفاده از پارچه در لاق و الكل کاری

## قلم مو

توجه

دسته ها یا چوبی هستند یا پلاستیکی (شکل ۱۴۷).



موهای قلم مو ممکن است از موی طبیعی حیواناتی مانند سمور، اسب و.... و یا از مواد، و الیاف مصنوعی ساخته شده باشد.

موهای طبیعی گران تر و مرغوب تر هستند.

توجه

در قسمت فلزی قلم موها، شماره قلم به میلی متر یا اینچ حک شده است (شکل ۱۴۸).



- انواع قلم مو: قلم موها در اندازه و انواع مختلفی ساخته می‌شوند که مهم‌ترین آنها عبارتند از:  
 الف) قلم موی معمولی: این قلم مو با سطحی مقطعی تخت و صاف، کاربرد زیادی در رنگ‌کاری چوب، فلز و نقاشی ساختمان دارد. همچنین از این قلم مو برای شستشو و تمیزکردن قطعات ماشین آلات نیز استفاده می‌کنند (شکل ۱۴۹).



شکل ۱۴۹- قلم مو با موهای طبیعی



شکل ۱۴۸- قلم مو با موهای طبیعی

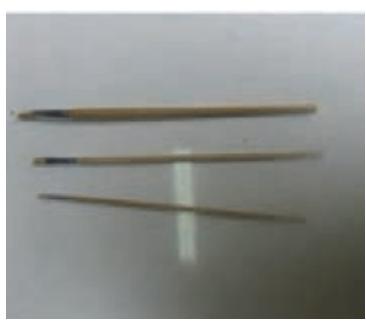


شکل ۱۴۷- چند نمونه قلم مو

ب) قلم موی گرد: کاربرد این قلم مو مانند قلم موی معمولی است، اما در ایران به ندرت از آن استفاده می‌کنند (شکل ۱۵۰).

ج) قلم موی ساختمانی: از این قلم مو برای رنگ‌آمیزی رنگ‌های پلاستیکی استفاده می‌شود. مانند قلم موی معمولی است، اما ضخامت آن بیشتر بوده و اندازه آن بزرگ می‌باشد (شکل ۱۵۱).

د) قلم موی طراحی: از این قلم مو برای رنگ‌آمیزی شیارها و قسمت‌های باری استفاده می‌کنند. مقطع این قلم مو با قلم موهای دیگری متفاوت است (شکل ۱۵۲).



شکل ۱۵۱- قلم موی ساختمانی



شکل ۱۵۲- قلم موی ساختمانی



شکل ۱۵۰- قلم موی گرد

ح) قلم موی مغاری: این قلم مو یکی از ابزارهای رنگ‌کاری است. که به گونه‌های بادبزنی، تخت و گرد تفکیک می‌شود. از متداول‌ترین و پرمصرف‌ترین قلم‌موهای مورد استفاده در سبک رنگ روغن قلم‌موهای ۴، ۸، ۱۲ هستند. و برای تعمیر و بازسازی مبلمان، همچنین رنگ‌زدن گوشه‌های باریک و شیارکارهای کوچک چوبی به کار می‌رود. و با توجه اینکه سر این قلم موها شبیه مغارها می‌باشد. به قلم موی مغاری معروفند (شکل‌های ۱۵۳ و ۱۵۴).



شکل ۱۵۴- نمونه دیگری از قلم مغاری



شکل ۱۵۳- قلم موی مغاری

#### - روش شستن، خشک کردن و نگهداری قلم موها

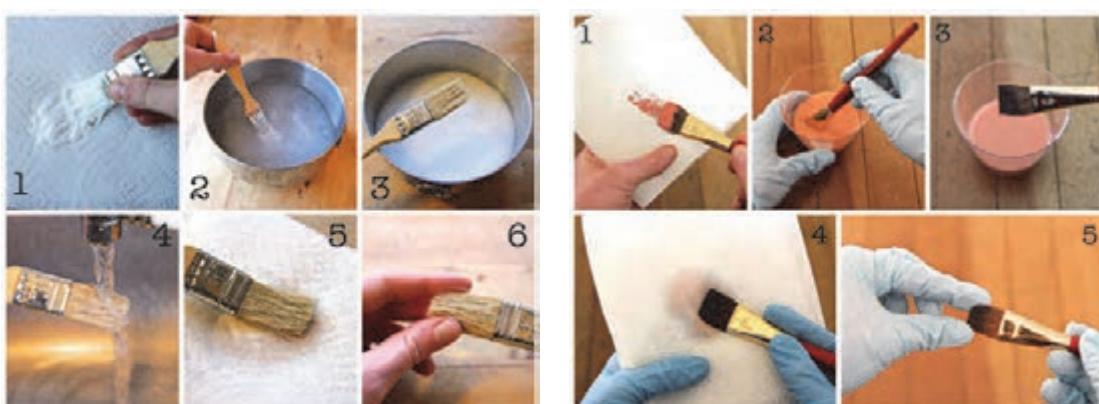
پس از استفاده از قلم موها در رنگ کاری، بهتر است آنها را با رقیق کننده همان رنگی که استفاده کرده اید، شست و شو داده، آن را خشک و در ظرفی آویزان کنید تا موهای آن نشکند.

هرگز برای خشک کردن قلم موها، آنها را به دیوار یا جسم سخت نزنید. زیرا این عمل باعث لق شدن اتصال فلزی می شود. 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.

#### - استفاده از حلال (تینر یا بنزین)

به ترتیب زیر قلم ها را پس از پایان رنگ کاری شست و شو داده و تمیز کنید.

- ۱ قسمتی از رنگ را که بر روی قلم موجود دارد با پارچه کهنه ای پاک نمایید.
- ۲ مقداری تینر یا بنزین را در یک ظرف شیشه ای شفاف بریزید و قلم مو را بچرخانید تا رنگ آن حل شود.
- ۳ چرخاندن قلم را ادامه دهید تا به خوبی رنگ قلم مو از بین برود.
- ۴ برای اطمینان از خشک نمودن، قلم مو را روی دستمال کاغذی بکشید.
- ۵ موهای شسته شده قلم مو را به کمک دستکش و انگشتان خود فشار دهید تا مواد حلال آن خارج شده و به فرم اولیه باز گردد (شکل ۱۵۵).
- ۶ پس از اینکه رنگ از قلم مو پاک شد برای تمیزی بیشتر قلم مو را در ظرف آب یا زیر شیر آب شست و شو داده و آن را در ظرفی پلاستیکی آویزان کنید (شکل های ۱۵۶ و ۱۵۷).



شکل ۱۵۶- مراحل شست و شوی اولیه قلم مو با آب

شکل ۱۵۵- مراحل شست و شوی اولیه قلم مو با تینر



شکل ۱۵۷- ظرف مخصوص قلم موها

## نقش انداز طرح چوب

از این وسیله برای شبیه‌سازی بافت چوب استفاده می‌شود. درواقع با به کاربردن سطح محدب این ابزار، با زاویه‌های متفاوت، می‌توان نقوش را با آن ایجاد کرد. نقش‌انداز لاستیکی با شیارهای درشت، متوسط یا ریز، قالب‌گیری شده درجه درشت آن برای بوجود آوردن نقوش چوب بلوط و درجه ریز آن برای کاج مطلوب می‌باشد (شکل ۱۵۸).

- نگه داشتن نقش‌انداز: نقش‌انداز را باید بین انگشت شست و سر انگشتان نگه داشت به‌طوری که مرکز شیارهای هم‌مرکز در گوشه پایین ابزار قرار داشته باشد (شکل‌های ۱۵۹ و ۱۶۰).



شکل ۱۶۰- روش صحیح استفاده از نقش‌انداز

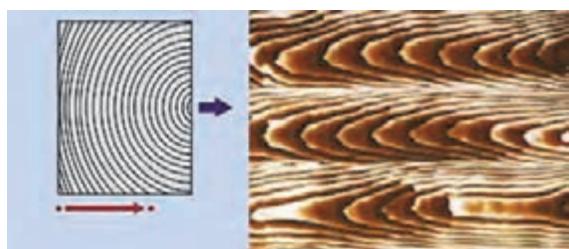
شکل ۱۵۹- نگه داشتن ابزار

شکل ۱۵۸- ابزار نقش‌انداز

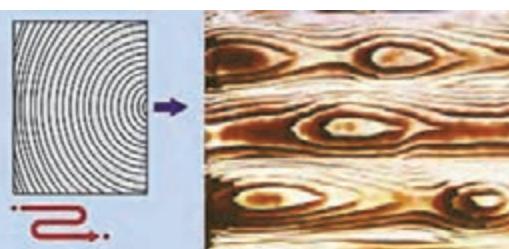
- نحوه ایجاد نقوش: برای شروع کار اگر فقط کار از نتوپان یا MDF خام ساخته شده باشد، باید بعد از انجام مراحل رنگ پوششی، مثل رنگ رویه تیره (مانند قهوه‌ای) را با کهنه یا قلم مو بر روی کار زد. حال باید برای ایجاد نقش، از ابزار نقش‌انداز به ترتیب زیر استفاده نمود:

- شروع حرکت: نقش‌انداز را باید نزدیک به یک انتهای قطعه کار قرار داد، به‌طوری که لبه پایینی نقش‌انداز در روی رنگ قرار بگیرد.

- ایجاد نقش: نقش انداز را باید به آهستگی در یک حرکت پیوسته تا انتهای کار کشیده و هم‌زمان با چرخاندن قسمت محدب آن، نقوش متفاوتی را ایجاد نمود.
- ترکیب حرکت و چرخش سطح محدب نقش‌انداز: در صورتی که به نقش‌انداز، هم‌زمان حرکت و چرخش داده شود، نقوش متفاوتی به وجود می‌آید که در زیر، به مهم‌ترین آنها اشاره شده است:
  - ۱ چرخش سریع سطح محدب نقش‌انداز روی سطح کار، باعث به وجود آمدن نقشی خواهد شد (شکل ۱۶۱).
  - ۲ با بالا آوردن تدریجی و مداوم دسته به طرف بالا چنین نقشی بر روی کار ظاهر می‌شود (شکل ۱۶۲).

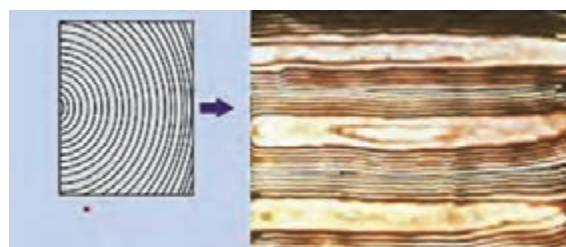


شکل ۱۶۲- نقش بر جسته



شکل ۱۶۱- روش صحیح استفاده از نقش‌انداز

- ۳ حرکت دادن نقش‌انداز بدون چرخش قسمت محدب، نقشی مانند زیر به وجود می‌آورد (شکل ۱۶۳).



شکل ۱۶۳- چرخش نقش محدب

### ۳- ابزار برقی و پنوماتیک

ابزارهای برقی و پنوماتیک در فرایند رنگ کاری در دو مرحله پرداخت کاری (سنباذهزنی) و رنگ کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

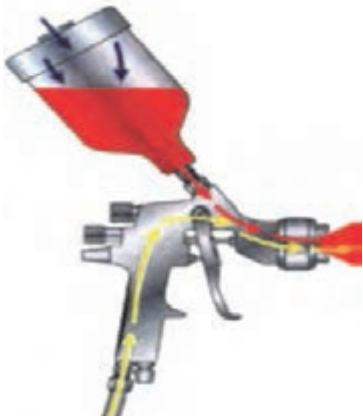
#### انواع پیستوله

وسیله‌ای است که برای پاشیدن رنگ روی سطح کار به کار می‌رود. پیستوله در اشکال مختلف وجود دارد مانند: پیستوله کاسه بالا، پیستوله کاسه پایین، پیستوله سایه‌زن و پیستوله مخصوص خط تولید (شکل ۱۶۴).

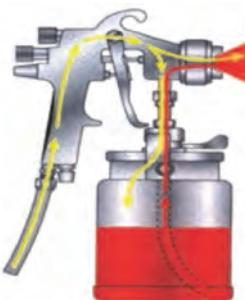
الف) پیستوله کاسه بالا: بیشترین کاربرد را در رنگ کاری دارد.

رنگ از طریق نیروی جاذبه رنگ پاش را تغذیه می‌کند (شکل ۱۶۵).

ب) پیستوله کاسه پایین: این پیستوله بیشتر برای رنگ آمیزی سقف و جاهایی به کار می‌رود، که امکان استفاده از پیستوله کاسه بالا وجود ندارد. درواقع رنگ موجود در کاسه، توسط مکیدن به داخل پیستوله کشیده می‌شود (شکل ۱۶۶).



شکل ۱۶۶- پیستوله کاسه بالا



شکل ۱۶۵- پیستوله کاسه بالا



شکل ۱۶۴- نمونه‌ای از انواع پیستوله‌ها

ج) **پیستوله سایه پاش**: اندازه آن از پیستوله معمولی کوچک‌تر است. سیستم آنها فرقی با پیستوله معمولی نداشته و از آن برای پاشیدن رنگ بر روی لبه‌های کار، زهوار و... استفاده می‌کنند (شکل ۱۶۷).

د) **پیستوله مخصوص خط تولید**: این پیستوله‌ها با ابعاد و اندازه‌های مختلف، قادر کاسه رنگ بوده و در کارهای سری و خطوط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند. مخزن رنگ آن در بیرون کارگاه است و توسط شیلنگ به پیستوله متصل می‌شود (شکل ۱۶۸).

البته پیستوله‌های دیگری نیز در بازار وجود دارد مانند پیستوله‌های برقی، قیرپاشی و... که در رنگ‌کاری چوب کاربرد چندانی ندارد.

### اجزای پیستوله

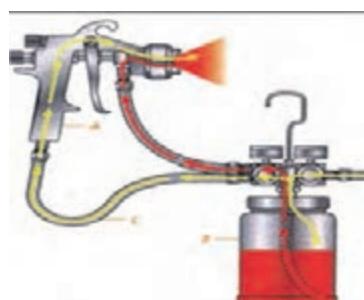
پیستوله‌ها از هر نوعی که باشند، اغلب دارای قسمت‌های مختلف به شرح زیر می‌باشند:

۱- **تفنگ رنگ پاشی**: شامل دسته پیستوله و ماشه است.

۲- **کاسه پیستوله**: داخل آن رنگ ریخته می‌شود؛ که به آن مخزن رنگ نیز می‌گویند (شکل ۱۶۹).



شکل ۱۶۹- مخزن پیستوله



شکل ۱۶۸- پیستوله مخصوص خط تولید



شکل ۱۶۷- پیستوله سایه پاش

۳- **پیچ تنظیم مواد**: تنظیم‌کننده خروج رنگ از پیستوله می‌باشد (شکل ۱۷۰).

۴- پیچ تنظیم هوا: باز و بسته کردن این پیچ، فشار هوا را تنظیم می کند(شکل ۱۷۱).

۵- پیچ تنظیم پرده رنگ: با باز کردن آن، رنگ به صورت پودری پخش می شود و با بستن آن، پاشش رنگ تیز خواهد بود (شکل ۱۷۲).

۶- سرشیلنگ: محل اتصال شیلنگ باد به پیستوله می باشد (شکل ۱۷۳).

۷- ماشه: با فشار دادن آن، هوا و رنگ از دهانه پیستوله خارج می شود.

۸- طرح رنگ: با چرخاندن آن، جهت پخش رنگ عوض می شود.



شکل ۱۷۱- پیچ تنظیم مواد  
شیلنگ باد



شکل ۱۷۲- پیچ تنظیم هوا



شکل ۱۷۰- پیچ تنظیم مواد

## ماشین‌های پرداخت

عملیات سنباده زنی به وسیله ماشین‌های سنباده دستی برقی ماشین سنباده دستی یکی از متداول‌ترین ابزارهایی است که برای سنباده کاری مورد استفاده قرار می‌گیرند، و به طور کلی در انواع مختلف ماشین سنباده تسمه‌ای (نوواری)، غلتکی، دیسکی، و لرزشی ساخته شده‌اند.

## دستگاه سنباده دیسکی یا ماشین پوست

از این دستگاه برای پرداخت کاری در مراحل اولیه استفاده می شود و در اثر سنباده کاری با این دستگاه، خطوط مدوری روی کار ایجاد می شود که در مراحل بعدی باید از بین بروند. اجزای این دستگاه در شکل ۱۷۴ و ۱۷۵ دیده می شود.



شکل ۱۷۴- اجزای سنباده دیسکی

- تقسیم‌بندی صفحه ماشین پوست از نظر جنس
- ۱- صفحه فلزی
  - ۲- صفحه لاستیکی
  - ۳- صفحه پلاستیکی



شکل ۱۷۵- انواع صفحه ماشین پوست

برای چسباندن سنباده به صفحه این دستگاه، از چسب فوری استفاده می‌شود؛ به این ترتیب که باید به هر دو سطح چسب‌زده منتظر ماند تا خشک شوند؛ تا حدی که انگشت به آن نچسبد. آنگاه می‌توان دو سطح را به هم چسباند (شکل‌های ۱۷۶ و ۱۷۷).



شکل ۱۷۷- چسباندن کاغذ سنباده به سنباده دیسکی



شکل ۱۷۶- چسب زدن به کاغذ سنباده

## دستگاه سنباده نواری

عملیات پرداخت روی سطوح اوراق فشرده و روکش شده را می‌توان با دستگاه یا ماشین سنباده نواری انجام داد. برای چوب توپر، باید سنباده کاری در جهت الیاف انجام گیرد، در غیراین صورت، خطوطی روی کار ظاهر می‌شود، که زیر رنگ، نمایان‌تر خواهد شد (شکل ۱۷۸).

ماشین سنباده نواری دارای یک نوار سنباده است که به صورت پیوسته روی غلتک‌هایی که در دو انتهای ماشین قرار دارد، حرکت دورانی می‌کند.

یک غلتک آن به موتور متصل است و غلتک دیگر به طور کشویی حرکت کرده و عمل سفت و شل کردن نوار سنباده را انجام می‌دهد. اندازه این ماشین‌ها با اندازه نوار سنباده آن مشخص می‌شود و به وسیله کلید مخصوص، می‌توان متناسب با نوع و کیفیت کار، دستگاه را تنظیم نمود.

## دستگاه سنباده لرزان

به ماشین سنباده لرزشی، سنباده زن محوری نیز می‌گویند؛ بدین معنی که بالشتک زیرین آن حرکتی محوری (نسبت به محور موتور) بر روی کار دارد. از این اغلب برای سنباده‌های نرم استفاده می‌شود. حرکت بعضی از این نوع ماشین‌ها بسیار کم است؛ در نتیجه آنها را برای سنباده زنی یا پولیش (پرداخت کاری در رنگ) بسیار ظرفی و متناسب می‌سازند (شکل ۱۷۹).



شکل ۱۷۹- سنباده لرزان



شکل ۱۷۸- سنباده نواری

پرداخت کاری با سنباده لرزشی برای سطوح اوراق فشرده (چندلایی‌ها)، صفحات روکش شده (روکش طبیعی) با چوب‌های ماسیو (توپر) مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه هنگام کار می‌توان به طور طولی و عرضی عمل سنباده زنی را انجام داد، زیرا به وسیله آن از سنباده خیلی نرم استفاده می‌شود، اما در مرحله پایانی کار، باید سعی کرد سنباده کاری در جهت راه الیاف و طول کار انجام گیرد.

### روش تعویض سنباده ماشین سنباده لرزشی:

کف ماشین سنباده را از راه طول و عرض اندازه‌گیری کنید. پس از انتخاب شماره از نظر زبری و نرمی (با توجه به کار و کیفیت موردنظر)، آن را از رول یا توب، طوری ببرید که عرض آن با عرض کف سنباده برابر باشد، اما طول آن، بسته به نوع ماشین، از ۵ تا ۷ سانتی‌متر بیشتر درنظر گرفته شود. سپس دو گیره، عقب و جلو ماشین را آزاد کنید، قسمت ابتدا و انتهایی سنباده را در داخل گیره‌های عقب و جلوی ماشین قرار دهید و گیره‌ها را برگردانید تا سنباده را محکم بگیرد. دقت کنید که ورق سنباده در این حالت کاملاً در وضعیت کشیدگی قرار گرفته باشد (شل نباشد). در بعضی از انواع دیگر ماشین‌های سنباده لرزشی، ورق سنباده روی صفحه ماشین که از نوعی مواد مخصوصی ساخته شده است نصب می‌گردد.

### کمپرسور

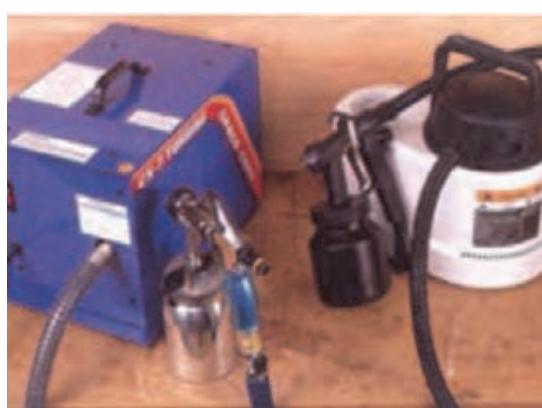
- کمپرسور: دستگاهی است که هوا فشرده تولید می‌کند و در بازار به پمپ باد معروف می‌باشد (شکل ۱۸۰).
- ساختمان کمپرسور: کمپرسورها در اندازه و شکل‌های مختلف ساخته می‌شوند، اما اساس کار همه آنها یکی است (شکل‌های ۱۸۱ و ۱۸۲ و ۱۸۳).



شکل ۱۸۱- کمپرسور با مخزن افقی



شکل ۱۸۰- پمپ باد



شکل ۱۸۳- دو نوع کمپرسور قابل حمل و سبک



شکل ۱۸۲- کمپرسور با مخزن عمودی

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

### – اصول کار با انواع کمپرسور هوا

با به حرکت درآمد پیستون و سوپاپ، باد داخل مخزن (تانک) کمپرسور جمع و ذخیره می‌گردد. این باد برای مصرف، از طریق شیر تانک خارج می‌شود. کمپرسورها دارای موتورهای مکانیکی یک سیلندر، دو سیلندر و چهار سیلندر هستند ولی ملاک خرید آنها در بازار، لیتر می‌باشد، که حجم مخزن کمپرسورها به لیتر سنجیده می‌شود. ملاک خرید کمپرسور در بازار لیتر می‌باشد و حجم مخزن کمپرسورها به لیتر سنجیده می‌شود.

نکته

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



### فشارشکن

فشارشکن دستگاهی است که بین کمپرسور و پیستوله قرار می‌گیرد. این دستگاه به فشار سنج مجهر است که فشار هوا را بر حسب پوند بر اینچ نشان می‌دهد؛ و یک شیر در زیر دارد که فشار هوا کمپرسور را تنظیم می‌کند (شکل ۱۸۴).

– ساختمان فشارشکن: فشارشکن‌ها دارای دو مخزن هستند که آب و روغن موجود در هوا کمپرسور را گرفته و فقط هوا خالص را به سمت پیستوله هدایت می‌کنند (شکل ۱۸۵).

### – تعمیرات و نگه داری کمپرسورها و فشارشکن

بعد از مدتی کار کردن داخل مخزن کمپرسورها آب جمع می‌شود که علت آن نفوذ رطوبت هوا به داخل مخزن است (شکل ۱۸۶).



شکل ۱۸۶– شیر تخلیه آب و روغن اضافی



شکل ۱۸۵– ساختمان فشارشکن



شکل ۱۸۴– دستگاه تنظیم کننده فشار

برای تخلیه آب به ترتیب زیر عمل نمایید:  
ابتدا برق کمپرسور را قطع، و هوای داخل مخزن را خالی کنید، سپس پیچ تخلیه را باز نمایید تا آب اضافی داخل مخزن خارج شود.  
پس از خروج کامل آب، پیچ تخلیه را ببندید.  
روغن کمپرسور را باید هر هفته بازدید کرد. تا در صورت کم شدن به آن روغن اضافه نمود (شکل ۱۸۷).

اگر روغن کثیف شده باشد، باید آنرا عوض کرد.

توجه

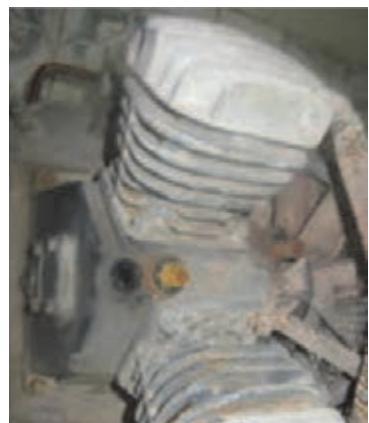
اغلب کمپرسورها دارای کلیدی هستند که بعد از پرشدن مخزن از باد، جریان برق را قطع کرده و موتور دستگاه از کار می‌افتد. اگر این عمل اتفاق نیفتاده، کلید را باید تعمیر یا تعویض کرد (شکل ۱۸۸).



اگر مخزن کمپرسور بیش از حد پر شده باشد، در بالا یا کنار مخزن، سوپاپی قرار دارد که هوای اضافی را خارج می‌کند (شکل ۱۸۹).

توجه

همواره باید فشارسنج هوا را کنترل کرد و از سالم بودن آن مطمئن شد.



شکل ۱۸۷ - مخزن روغن یک کمپرسور شکل ۱۸۸ - جعبه کلید قطع و وصل جریان برق شکل ۱۸۹ - سوپاپ کمپرسور برای خروج هوای اضافی دو سیلندر

### نکات ایمنی و حفاظتی کمپرسورها

- سیستم هوای فشرده (کمپرسور باید) خارج از اتاق رنگ کاری باشد.
- برای انتقال می‌توان از سیستم لوله کشی باد استفاده کرد.

**پودهمان ۱: انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری**

- کمپرسور پس از مدتی کار کردن و خروج هوا از داخل مخزن، به طور اتوماتیک روشن می شود از نزدیک شدن و دست زدن به تسمه و دیگر قسمت های خطرناک کمپرسور اجتناب نمایید.
- در هنگام انتقال کمپرسور دقت کنید که کمپرسور به پهلو خم نشود، زیرا ممکن است به دستگاه آسیب رسیده و یا روغن داخل کمپرسور بیرون بریزد (شکل ۱۹۰).



شکل ۱۹۰- هیچ گاه کمپرسور را به پهلو نخوابانید

- پس از پایان هر کاری کمپرسور را بادگیری نموده و برق آنرا قطع کنید.

## ارزشیابی شایستگی انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری

**شرح کار:**

- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی در رنگ کاری
- انتخاب ابزار و مواد اولیه رنگ کاری
- انتخاب انواع رنگ
- بتونه کاری و سنباده زنی
- پرداخت کاری با ماشین های دستی

**استاندارد عملکرد:**

با استفاده از مواد اولیه رنگ کاری و ماشین های سنباده لرزان، سنباده بشقابی و سنباده غلتکی و سایر ابزار و تجهیزات و مطابق با استاندارد ملی پرداخت کاری کند.

**شاخص ها:**

- استفاده از لوازم ایمنی فردی و حفاظتی در رنگ کاری
- انتخاب مواد اولیه پرداخت و رنگ کاری

- ساخت بتونه و بتونه کاری

- پرداخت و سنباده کاری دستی

- سنباده کاری با ماشین های سنباده

- سنباده کاری با ماشین های دستی

**شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:**

شرط:

۱- کارگاه رنگ کاری مبلمان استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهویه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکنده و نور کافی به انضمام لوازم ایمنی و نور کافی و سیستم سرمایشی و گرمایشی ایمن

۲- اسناد: نقشه انواع قاب دکوری

۳- ابزار و تجهیزات: ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لرزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه

۴- زمان: ۵ ساعت

**ابزار و تجهیزات:**

ماشین سنباده غلتکی نواری - ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لرزان - ماشین سنباده بشقابی

**معیار شایستگی**

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	انتخاب مواد اولیه پرداخت و رنگ کاری	۲	
۲	ساخت بتونه	۲	
۳	بتونه کاری	۱	
۴	پرداخت و سنباده کاری دستی	۱	
۵	سباده زنی با ماشین سنباده	۲	
شاخص های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:			
۱- مدیریت مواد و تجهیزات			
۲- استفاده از لباس کار، کلاه، ماسک، عینک، گوشی و کفش ایمنی			
۳- خروج ضایعات مواد اولیه از محیط کار با مکنده ها			
۴- صرفه جویی و مطابقت با نقشه			
میانگین نمرات			

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.

## پودمان ۲

### زیرسازی رنگ کاری



## آیا تا به حال پی برده‌اید

- برای زیرسازی رنگ کاری چه اقداماتی باید انجام داد؟
- آیا درباره مقدمات رنگ کاری اطلاعات و دانش فنی دارید؟
- نقش زیرسازی در رنگ کاری چیست؟
- برای زیرسازی رنگ کاری از چه ابزار و موادی می‌توان استفاده کرد؟

## استاندارد عملکرد

پس از پایان این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود که مواد و ابزار مورد نیاز برای زیرسازی رنگ کاری مبلمان را انتخاب نموده و به کار گیرند.

## هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی زیرسازی و آماده‌سازی رنگ کاری سازه‌ها و مصنوعات چوبی است. اهداف فرعی این پودمان، کار کردن با ابزارهای دستی و مواد اولیه لازم برای ساخت انواع بتنوه‌ها و سنباده‌کاری اولیه جهت رنگ کاری می‌باشد.

## مسایل مربوط به اینمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

- دقت و سرعت در کیفیت زیرسازی مناسب برای رنگ کاری پروژه در هنگام کار کردن و در پایان کار.

نگرش



## شاپستگی‌های غیر فنی

شاپستگی‌های غیر فنی	
در انجام کار گروهی مسئولیت پذیر باشید.	اخلاق حرفه‌ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشید.	یادگیری مدام‌العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه‌جویی کنید.	مدیریت منابع
می‌توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شاپستگی‌های غیر فنی

## شاپیستگی پرداخت کاری

### ۱- رنده کاری

اولین و یکی از مهم‌ترین مراحل دستیابی به یک سطح پرداخت مناسب بر روی چوب، آماده‌سازی آن است. چنانچه چوبی از سطحی صاف و عاری از لکه و معایب سطحی برخوردار نباشد، پرداخت سطحی آن با معایبی همراه خواهد بود. در مورد اجرای هر پروژه چوبی کارگاهی، آماده‌سازی چوب به عنوان یکی از اولین مراحل اجرای پروژه مورد نظر مطرح است.

اولین قدم در ساخت هر پروژه‌ای از یک چوب تازه، مربعی کردن و صاف کردن سطح آن است. اگر این مرحله به درستی انجام نشود، در مراحل بعد، پروژه مجدداً به پرداخت سطحی مقدماتی نیاز پیدا خواهد کرد. همگام با پیشرفت مراحل ساخت پروژه، اقدامات دیگری نیز صورت می‌پذیرد که به نوبه خود به افزایش کیفیت و زیبایی سطحی پروژه می‌انجامد.

مراحله اتصال و مونتاژ قطعه‌ها به وسیله چسب‌های مخصوص، از جمله مراحلی است که در صورت عدم دقت کافی در انجام آن، با مشکل‌هایی در مرحله پرداخت نهایی مواجه خواهیم شد. لکه‌های خشک شده چسب به واسطه عدم رنگ‌پذیری در هنگام پرداخت نهایی به رنگ روشن‌تری نسبت به زمینه چوب دیده می‌شود. از طرفی لکه‌های چسب، بسیار سفت و چسبنده بوده و جدا کردن آنها از سطح چوب بسیار مشکل است. سنباده‌زنی نیز از دیگر روش‌هایی است که به بهبود کیفیت پرداخت می‌انجامد.

### فعالیت کارگاهی: تیز کردن تیغ رنده

#### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	عنوان	مقدار	واحد	ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین‌آلات
۱	آب	رنگ تیغ تیز کنی					
۲	نفت	تیغ رنده					
۳	روغن	سنگ نفت					
۴		لباس کار					
۵		عینک ایمنی					

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

دستگاه سنگ تیغ تیزکن را روی پایه ای محکم بگذارید سپس تیغ رنده را روی تکیه گاه آن قرار دهید و تیغ را تیز نمایید (شکل ۱).

پس از تیز کردن تیغه، آن را روی سنگ نفت بکشید (شکل های ۲ و ۳).

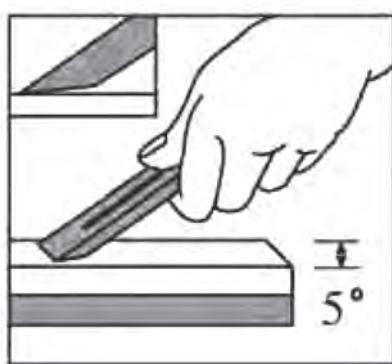
پس از سنگ نفت زدن تیغ را با پارچه آغشته به روغن تمیز نمایید.

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

از گرم شدن بیش از حد تیغه خودداری کنید. برای خنک شدن تیغ آن را با آب خنک نمایید. لبه تیغ رنده در هنگام تیز کردن نباید رنگ آبی به خود بگیرد. این عمل در نتیجه داغ شدن بیش از حد تیغه بوده که در اصطلاح می گویند آب تیغه گرفته شده که مقاومت و سختی آن کاهش می یابد.

نکته

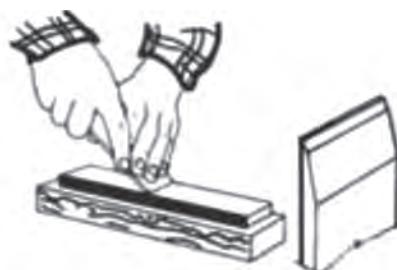
زاویه ۲۵ درجه پخ تیغ رنده در هنگام سنگ نفت زدن از بین نرود.



شکل ۲- تیز کردن مغار با سنگ نفت



شکل ۱- دستگاه تیغ تیز کنی



شکل ۳- تیز کردن تیغه رنده به صورت اصولی

## فعالیت کارگاهی: رنده گردن

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	عنوان	مقدار واحد	ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
۱	نئوپان خام و روکش شده	انواع رنده دستی				
۲	چند عدد تخته صاف	گیره				
۳		میز کار				
۴		پیچ دستی				
۵		لباس کار				
۶		ماسک مناسب				
۷		چکش				
۸		گونیا				

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

به وسیله رنده‌های یک تیغ، دو تیغ، بلند و رنده آهنی عملیات رنده کاری را انجام دهید (شکل ۴).

برای سفت کردن تیغ هم از گوه (بن افشار) استفاده نمایید.

در رنده‌های آهنی عمل شل و سفت کردن به کمک پیچ تنظیم صورت می‌گیرد (شکل‌های ۵ و ۶).

دققت

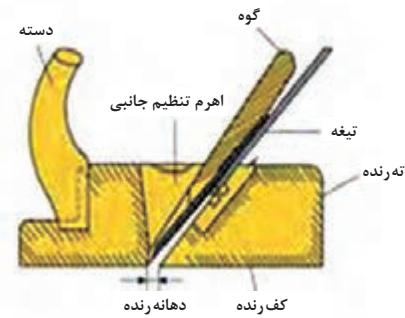
- در رنده چوبی برای شل کردن تیغ رنده باید از دکمه‌ای که در پشت کوله قرار دارد استفاده کنید.  
با ضربه زدن به دکمه پشت کوله تیغ رنده شل خواهد شد.



شکل ۶- پیچ تنظیم رنده



شکل ۵- رنده یک تیغ آهنی



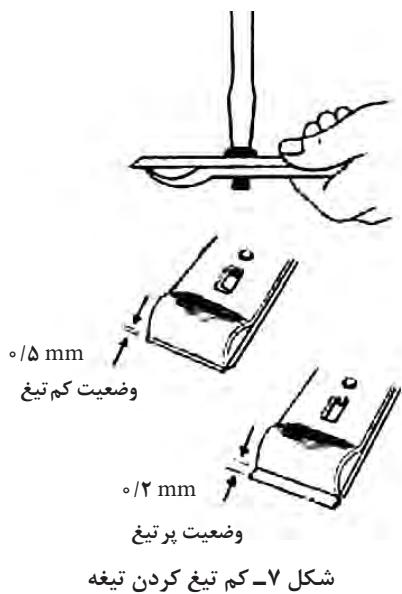
شکل ۴- قسمت‌های مختلف رنده چوبی

### رنده پرداخت:

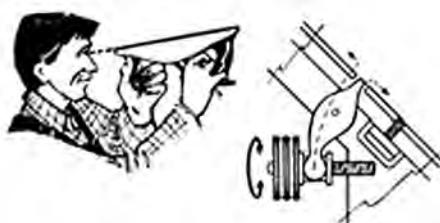
- یک قطعه چوب راش یا نراد به ابعاد  $5 \times 5 \times 60$  سانتی متر تهیه کنید.
- رنده را کم تیغ کنید (شکل ۷).
- عملیات رنده کاری را شروع نمایید.
- در سطح کار کندگی ایجاد نشود.
- برای اطمینان کار از گونیا و برراستی استفاده کنید.
- برای یک رو و یک نر کردن ابتدا روی قسمت پهن چوب (عرض چوب) سپس روی قسمت باریک چوب (ضخامت چوب) رنده کاری نمایید. توجه کنید رنده پر تیغ نباشد (شکل ۸).

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

- از آنجایی که الیاف سطوح قوس دار درشت تر دیده می شوند هنگام پرداخت کاری سطوح قوس دار باید نهایت ظرافت و دقیق را به خرج داد.
- همیشه پس از پایان رنده کاری رنده را به پهلو روی میز کار قرار دهید.
- در پایان ضمن جمع آوری ابزارها کارگاه را نظافت نمایید.



شکل ۷- کم تیغ کردن تیغه



شکل ۸- پر تیغ نشدن تیغه

## ۲- سنباده کاری دستی

اولین مرحله پرداخت کارهای چوبی سنباده کاری آن است که با دست یا ماشین انجام می‌گیرد. با اینکه ماشین‌ها این فرایند را بسیار آسان نموده‌اند ولی گاهی لازم است که با دست سنباده کاری انجام شود.

نکات ایمنی ضمん سنباده کاری با دست:

- محلی که عملیات سنباده کاری انجام می‌گیرد باید به سیستم تهویه مانند هوکش و مکنده مجhz باشد تا گرد و غبار از محیط خارج شده و در مخزنی جمع‌آوری شود، تا باعث آلودگی محیط زیست نگردد.
- برای جلوگیری از صدمه خوردن انگشتان دست و در اثر کار کردن با مواد رنگی و شیمیایی از دستکش مخصوص استفاده کنید.
- هنگام سنباده کاری حتماً از ماسک تنفسی استفاده کنید، زیرا گرد و غبار به ریه شما آسیب می‌رساند (شکل ۱۰).
- هنگام سنباده کاری، قطعات کار را باید همراه با چوب کمکی به گیره فلزی ببنديد (شکل ۱۱).
- پس از پایان سنباده کاری، سطح کار را به وسیله کمپرسور هوا، قطعه کار و سایر لوازم بادگیری نموده و ابزار و وسائل را جمع‌آوری کنید.



شکل ۱۰- استفاده از ماسک تنفسی فیلتر دار



شکل ۹- سنباده کاری به کمک تخته پوست



شکل ۱۱- نحوه سنباده کاری دستی

## فعالیت کارگاهی سنباده کاری (دستی)

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	عنوان	مواد مصرفی			ابزار دستی برقی	ابزارهای دستی
		لیست	مقدار	واحد		
۱	انواع ورق سنباده	۱		ورق	لباس کار	
۲	قطعه کار	۶		عدد	ماسک تنفسی	
۳	الکل				عینک ایمنی	
۴					تخته سنباده	
۵					تنگ دستی	
۶					گیره چوبی، فلزی	
۷					قیچی	
۸					موکت بر	
۹					میز کار	

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

#### ۱) سنباده کاری در سطوح صاف بدون تخته سنباده

- ورق سنباده به شماره های ۰۶، ۰۱۰۰ و ۰۱۵۰ را انتخاب کرده و هر کدام را به ۶ قسمت مساوی تقسیم نمایید. هر قسمت آن را به طرف داخل تا کنید و در امتداد یک لبه مستقیم برش دهید.
- برای جلوگیری از زخمی شدن کار، دو عدد چوب کمکی به فک های گیره فلزی متصل کنید.
- با سنباده شماره ۰۶، سطح کار را با دست و بدون استفاده از تخته سنباده، در جهت الیاف پرداخت کنید (شکل ۱۲).

■ عمل پرداخت را با سنباده های شماره ۰۱۰۰ و ۰۱۵۰ و با دست تکرار کنید. پس از مشاهده سطح کار، مشخص می شود که به علت ناصاف بودن کف دست، پستی و بلندی هایی در سطح کار به وجود آمده است. برای رفع این عیب، از تخته سنباده استفاده کنید.

#### ۲) سنباده کاری در سطوح صاف با کمک تخته سنباده

■ سه قطعه چوب راش به ابعاد ۱۲×۵×۳ سانتی متر انتخاب کنید.

■ سنباده رولی به شماره‌های ۶۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ را به عرض ۱۴ سانتی‌متر و طول ۱۶ سانتی‌متر تهیه نمایید (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- سنباده رولی در عرض‌های مختلف



شکل ۱۲- سنباده کاری در جهت الیاف

■ برای جلوگیری از پاره شدن سنباده، لبه‌های تخته سنباده‌ها را پخت بزنید. به وسیله منگنه بادی یا دستی، سنباده‌ها را روی تخته سنباده نصب کرده و اضافی سنباده‌ها را با قیچی یا موکت ببرید.

■ ابتدا به وسیله تخته سنباده شماره ۶۰، سطح کار را در جهت الیاف سنباده بزنید. این عمل را با تخته سنباده ۱۰۰ و ۱۵۰ نیز تکرار نمایید و نتایج کار را مشاهده کنید.

نکته



■ به علت سطح صاف تخته سنباده‌ها، سطح کار نیز صاف پرداخت شد.

- ### ۳) سنباده کاری یک کار قوس‌دار و ابزار خورده
- دو عدد چوب قوس‌دار و ابزار خورده انتخاب کنید.
  - مطابق تمرین قبل سنباده‌های شماره ۶۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ انتخاب نمایید.
  - در این مرحله می‌توانید شماره‌های سنباده را به دلخواه تغییر دهید.
  - برای سنباده کردن قطعه پروفیل خورده یا ابزار خورده، می‌توانید ورق سنباده را تا کرده و در جهت الیاف سنباده کاری نمایید (شکل ۱۴).
  - برای سنباده کردن قطعات قوس‌دار محدب و مقعر، می‌توانید تخته سنباده را مطابق قوس، برش داده و ورق سنباده را روی آن قرار داده، و قوس مورد نظر را سنباده بزنید (شکل ۱۵).

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

اگر سنباده در جهت عمود بر الیاف کشیده شود، روی سطح کار خط می‌افتد (الیاف قطع می‌شود) که پس از رنگ کاری این خطوط باوضوح بیشتری دیده می‌شود.  
بهتر است سطح را کمی نم‌دار کنید تا پرز داده و بهتر سنباده شود (شکل ۱۶).

یادآوری



برای پرداخت کاری، همیشه از سنباده‌های درشت‌تر شروع کنید، و به سنباده‌های نرم‌تر برسید.

پس از پایان سنباده کاری، باید گرد و غبار سطح کار را به کمک باد از روی کار برداشت و کلیه ابزار و وسایل را جمع‌آوری نمود.



شکل ۱۴- سنباده کاری روی سطوح محدب و مقعر



شکل ۱۶- نم‌دار کردن سطح چوب



شکل ۱۵- سنباده کاری روی سطوح قوس‌دار

### ۳- سنباده کاری ماشینی

ماشین‌های سنباده‌زنی دستی از متدالو ترین ابزارهایی است که برای سنباده کاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ماشین‌ها در انواع مختلف ساخته شده‌اند، مانند سنباده گرد (سباده دیسکی یا ماشین پوست)، سنباده لرزان، سنباده نواری (سباده تانکی یا غلتکی یا تسممه‌ای) (شکل‌های ۱۷ و ۱۸).



شکل ۱۸- سنباده لرزان



شکل ۱۷- سنباده گرد

### نکات ایمنی ضمن سنباده کاری ماشینی

قبل از کار کردن با این دستگاه‌ها، باید نکات ایمنی و محافظتی زیر را در نظر داشت:

- ۱ کارگاه رنگ کاری همواره دارای فضای گرد و غبار سنباده کاری و رنگ کاری است بنابراین باید به هوکش صنعتی مجهز باشد تا گرد و غبار را به خارج از کارگاه منتقل نماید (شکل ۱۹)
- ۲ هنگام کار با ماشین‌های سنباده، باید از وسایل حفاظتی فردی استفاده کنید. (شکل ۲۰)



شکل ۲۰- ماسک فیلتردار



شکل ۱۹- تهویه کارگاه

۳ گرد و غبار رنگ و سنباده کاری به سیستم تنفسی و بینایی انسان آسیب می‌رساند لذا با استفاده از کیسه جمع‌آوری گرد و غبار، ماسک و عینک باید محافظت لازم به عمل آید (شکل‌های ۲۱ تا ۲۴).



شکل ۲۲- استفاده از ماسک



شکل ۲۱- مکنده گرد و غبار



شکل ۲۴- (الف) سنباده لرزان مجهز به کیسه جمع‌آوری گرد و غبار



شکل ۲۳- ماسک تنفسی فیلتر دار



شکل ۲۴- (ج) سنباده غلتکی



شکل ۲۴- (ب) سنباده گرد یا دیسکی

- ۴ هنگام سنباده کاری، سعی کنید از سیستم مکنده استفاده نمایید یا دستگاه مجهر به کیسه جمع آوری گرد و غبار سنباده باشد (شکل ۲۱).
- ۵ دقต کنید که قبل از اتصال کابل ماشین به پریز برق، کلید ماشین حتماً در حالت خاموش باشد.
- ۶ از سالم بودن کابل‌ها و اتصالات برقی ماشین، اطمینان حاصل کنید.
- ۷ قطعات کوچک باید به وسیله پیچ‌دستی یا گیره میز کار محکم شوند.
- ۸ مراقب باشید که دستگاه، روی زمین نیفتد.
- ۹ به محض شنیدن صدای غیرعادی از ماشین، به سرعت آن را خاموش نمایید.
- ۱۰ تا توقف کامل صفحه ماشین، آن را روی میز کار قرار ندهید.

## ۱-۳- سنباده کاری با سنباده گرد (ماشین پوست)

از این ماشین برای سنباده کاری سطوح چوبی ماسیو یا روکش شده استفاده می‌کنند (شکل ۲۵). یکی از معایب بزرگ این ماشین، خط انداختن روی سطح کار است که علت آن حرکت دورانی صفحه دیسک آن می‌باشد. در بازار به این دستگاه، ماشین سنباده، پولیش، سنباده دیسکی یا بشقابی نیز می‌گویند (شکل ۲۶). با تعویض دیسک آن و استفاده از یک دیسک مجهر به نمد پولیش می‌توان از این ماشین برای براق کردن سطوح رنگ شده (پلی استر) استفاده نمود (شکل ۲۷).

### روش تعویض سنباده ماشین پوست:

- برق دستگاه را قطع کنید. نسبت به نوع کار و کیفیت مورد نظر، شمار، سنباده را انتخاب نمایید.
- از دو نوع سنباده گرد می‌توانید استفاده کنید: ورق سنباده گرد و آماده و دیگری به صورت رول یا صفحه‌ای است، آن را گرد ببرید و با چسب فوری به صفحه دیسک ماشین بچسبانید (شکل‌های ۲۸ و ۲۹).

نکته

صفحات دیسکی ماشین ممکن است فلزی یا پلاستیکی باشد؛ که نوع پلاستیکی آن به علت داشتن خاصیت ارجاعی، بهتر است.



شکل ۲۶- اثر خط و خش روی سطح کار



شکل ۲۵- دستگاه سنباده گرد یا دیسکی



شکل ۲۸- سنباده دیسکی آماده



شکل ۲۷- استفاده از نمد



شکل ۲۹- ترسیم گردی دیسک روی سنباده

سباده های گرد را به دو روش می توان نصب کرد: دیسک بعضی پولیش ها در روی دیسک آن پیچی قرار دارد که به کمک آچار مخصوص باز شده؛ سنباده کهنه از آن خارج می شود و به جای آن سنباده جدید قرار می گیرد (شکل ۳۰). بعضی از صفحات فاقد پیچ هستند و مانند سنباده های رولی به کمک چسب فوری چسبانیده می شوند (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- چسب زدن زیر سنباده



شکل ۳۰- نصب سنباده گرد

### روش نصب سنباده به صفحه دیسکی با چسب فوری

روی صفحه دیسک و پشت ورق سنباده را، چسب فوری بزنید مدتی صبر کنید تا چسب به صورت خشک درآید آنگاه آن را روی صفحه ماشین بچسبانید و کمی فشار دهید (شکل ۳۲).

یکی دیگر از معایب ماشین‌های دیسکی این است که سرعت حرکت کنار دیسک بیشتر از وسط آن است و این عیب باعث می‌شود که سطح کار به طور نامساوی سنباده شود. برای رفع این عیب، هنگام سنباده کاری باید صفحه را به‌طور یکسان با فشار ملایم و یکنواخت روی سطح کار حرکت داد (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- فشار یکنواخت به سطح کار



شکل ۳۲

شماره سنباده رولی و گرد مورد استفاده در ماشین سنباده گرد، از ۱۵۰ تا ۶۰۰ است که شماره ۶۰۰ با دانه‌های درشت‌تر برای کارهای خشن و شماره ۱۵۰ با دانه‌های ریزتر برای کارهای ظرفیت‌تر به کار می‌رود (شکل ۳۴).



شکل ۳۴- سنباده رولی

توجه



■ هنگام استفاده از ماشین پوست دیسکی (گرد) فشار بیش از حد به یک نقطه وارد نشود این عمل در چوب‌های ماسیو باعث گود افتادن سطح چوب و در صفحات روکش شده موجب از بین رفتن روکش سطح خواهد شد. بنابراین به آرامی سنباده شود.

نکته



■ اگر سنباده کاری به صورت مایل انجام شود، سطح کار ناهموار خواهد شد (شکل‌های ۳۵ و ۳۶).



شکل ۳۶- باز کردن مهره



شکل ۳۵- استفاده ناصحیح

#### سرویس و نگهداری ماشین پوست:

مهم‌ترین قسمت‌هایی که در این ماشین باید مورد کنترل و بازدید قرار گیرد عبارت‌اند از:

■ زغال (در صورت نیاز، تعویض گردد).

■ بررسی بلبرینگ‌ها (و در صورت نیاز، گریس کاری آنها).

■ لقی شفت و کاسه نمد آن

در کارهای طولانی مدت، مراقب باشید موتور ماشین گرم نشود. هرگاه صدای غیرمعمولی از ماشین شنیدید، بلا فاصله آن را خاموش کنید.

دقّت



■ اگر داخل ماشین سنباده، نور بنفس مشاهده شد دلیل آن تمام شدن زغال است؛ بنابراین باید زغال دستگاه را عوض کنید (شکل ۳۷).



شکل ۳۷- بازدید ذغال

## ۳-۲- سنباده کاری با سنباده لرزان

به ماشین پوست لرزان، دستگاه سنباده لرزان یا سنباده‌زنی محوری نیز می‌گویند؛ بدین معنی که بالشتک زیرین آن حرکت محوری بر روی کار دارد. از این ماشین برای سنباده کاری نرم و از بین بردن خطوط ناشی از ماشین پوست گرد، استفاده می‌کنند.

همچنین این ماشین برای سنباده کاری سطوح چندلایی، صفحات روکش شده و چوب‌های ماسیو نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### روش تعویض و نصب سنباده روی ماشین سنباده لرزان:

- قبل از هر کاری برق را قطع نمایید.

- با باز کردن گیره‌های عقب و جلوی ماشین، سنباده کهنه را خارج کنید.

- طول و عرض کف ماشین سنباده را اندازه‌گیری کنید.

- سنباده رولی یا صفحه‌ای را از جهت طول، ۵ تا ۷ سانتی‌متر بیشتر ببرید.

- سنباده را داخل فک‌های عقب و جلو ماشین قرار دهید.

- گیره‌ها را ببندید. دقت شود که ورق‌های سنباده نباید کاملاً کشیده شده باشد.

نوعی دیگر از ماشین‌های سنباده لرزان وجود دارد که کف آن از جنس مخصوصی ساخته شده و ورق سنباده به آن می‌چسبد.

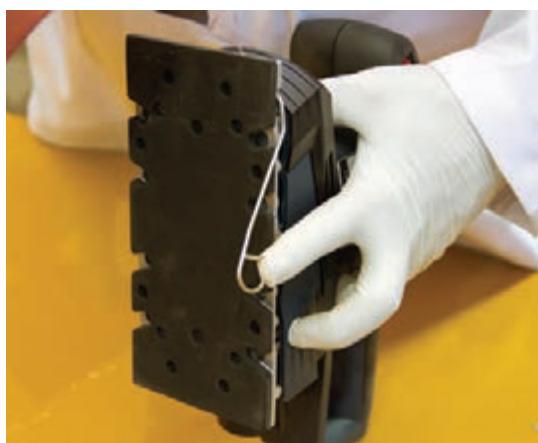
در شکل‌های ۳۸ تا ۴۲ مراحل تعویض کاغذ سنباده بدون گیره را ملاحظه کنید.



شکل ۳۹- چسباندن سنباده بدون گیره



شکل ۳۸- دستگاه سنباده لرزان



شکل ۴۱- باز کردن فک ها



شکل ۴۰- اندازه گیری طول صفحه



شکل ۴۲- تعویض نهایی

در شکل های صفحه بعد مراحل تعویض کاغذ سنباده گیره ای را مشاهده کنید.  
در این نوع ماشین ها کف سنباده سوراخ هایی دارد که خاک سنباده از طریق این سوراخ ها به وسیله دستگاه

مکنده جذب شده و مانع از پخش شدن خاک سنباده روی سطح کار می‌گردد (شکل ۴۳). این ورق‌های سنباده به صورت آماده عرضه می‌شوند و بدون گیره، مستقیماً به کف ماشین می‌چسبند (شکل ۴۴).



شکل ۴۴- روش جازدن سنباده



شکل ۴۳- کاغذ سنباده سوراخ دار

#### مراحل سنباده کاری با ماشین سنباده لرزان:

با توجه به نوع کار کاغذ سنباده مناسب انتخاب نمایید.

قطعه کار را در صورت کوچک بودن، به گیره میز کار بیندید (شکل ۴۵).

ماشین را روشن نموده با دو دست و فشار مناسب، سطح کار را سنباده کاری کنید.

ماشین را در تمام سطوح حرکت دهید تا کل کار به طور یکسان سنباده کاری شود.

از وارد کردن فشار زیاد خودداری نمایید.



شکل ۴۵- بستن کار به گیره

■ سنباده کاری باید در جهت الیاف باشد. در غیر این صورت روی سطح کار خط می‌افتد (شکل ۴۶).

#### سرویس و نگهداری ماشین سنباده لرزان:

برای آنکه دستگاه پوست لرزان سالم بماند باید:

■ بعد از پایان سنباده کاری، به کمک هوای فشرده آن را تمیز کنید تا قسمت‌های گردنده عاری از هرگونه مواد زاید شود.

■ لاستیک‌های لرزان زیر صفحه را بازدید کنید که سالم باشد و به خوبی کار کنند.

■ گیره‌های نگهدارنده سنباده باید محکم و سالم باشند. تا کاغذ سنباده شل نشود (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- شل شدن کاغذ سنباده



شکل ۴۶- سنباده کاری در جهت الیاف



### ۳-۳- سنباده کاری با ماشین سنباده نواری یا غلتکی

این ماشین برای سنباده کاری تخته‌های پهن، تخته لایه‌ها، صفحات فشرده روکش شده جعبه‌ها و قاب‌ها به کار می‌رود (شکل ۴۸).

دستگاه یا ماشین سنباده نواری، دارای یک نوار سنباده است که به صورت یک پارچه روی غلتک‌های ماشین قرار می‌گیرد.

غلتک‌ها در دو انتهای ماشین قرار داشته و حرکت دورانی دارند. یک غلتک آن به موتور و غلتک دیگر به طور کشیوی حرکت کرده و عمل شل و سفت کردن نوار سنباده را انجام می‌دهد.

اندازه این ماشین‌ها با اندازه سنباده آن مشخص می‌شود.

کلید دور این ماشین متناسب با نوع و کیفیت کار تنظیم می‌گردد.

از ماشین‌های بزرگ‌تر سنباده نواری، برای سنباده کاری صفحات بزرگ اوراق فشرده و روکش شده و پارکت‌های چوبی استفاده می‌کنند.



شکل ۴۹—سنباذه نواری فضای باریک



شکل ۴۸—سنباذه کاری تخته های پهن

در شکل ۴۹ سنباذه نواری مخصوص فضاهای باریک و غیرقابل دسترس، نشان داده شده است. روی ماشینهای سنباذه دستی یک سیستم مکنده خاک سنباذه و گرد و غبار تعییه شده، که به وسیله آن، سطح نوار سنباذه و هوای اطراف آن تا حد مطلوبی تمیز و پاک نگه داشته می شود.

### فعالیت کارگاهی: تعویض سنباذه، ماشن سنباذه نواری و سنباذه کاری با آن

#### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

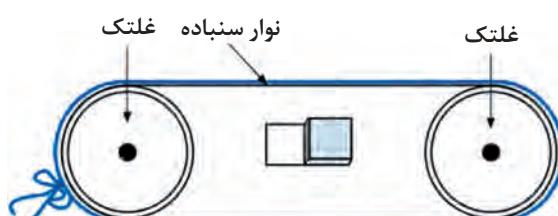
ماشین آلات	ابزار دستی برقی	ابزارهای دستی	مواد مصرفی			ردیف
			واحد	مقدار	عنوان	
	سنباذه لرزان		ورق	۱	کاغذ سنباذه	۱

#### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

- قبل از تعویض نوار سنباذه ماشین را از برق قطع کنید.
- اهرم کشش غلتک را به سمت جلو بکشید تسمه یا نوار سنباذه شل می شود.
- متناسب با نوع کار سنباذه را از نظر زبری و نرمی همچنین طول نوار سنباذه را به کمک نخ قرقره تعیین کنید (شکل ۵۰).
- نوار سنباذه را طوری قرار دهید که فلش های واقع در داخل تسمه در جای صحیح باشد (شکل ۵۱).



شکل ۵۱—به جهت فلش ورق سنباذه توجه کنید.



شکل ۵۰—تعیین طول نوار سنباذه

اهرم کشش را به سمت عقب بکشید.

پیچ سفت کننده را طوری تنظیم کنید که نوار سنباده روی غلتکها به طور صحیح حرکت کند (شکل ۵۲).

ماشین سنباده نواری را روشن کرده و عملیات سنباده کاری را شروع کنید (شکل ۵۳).



شکل ۵۳- روشن کنترل و کاربرد صحیح دستگاه



شکل ۵۲- با این پیچ می توان غلتک را حرکت داد

ماشین سنباده را به طرف جلو و عقب حرکت دهید، و برای مدت طولانی روی کار نگه ندارید.

سعی کنید ماشین سنباده را فقط با فشار دست روی کار حرکت دهید.

از خم شدن روی ماشین و فشار زیاد خودداری کنید.

برای ایجاد سطوح صاف تر می توانید از نوار سنباده نرم تر استفاده نمایید.

#### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

ممکن است در اثر گرم شدن و کار زیاد نوار سنباده شل شود؛ بنابراین می توانید به وسیله پیچ تنظیم دستگاه، مقدار کشش نوار سنباده را تنظیم کنید.

### پرزگیری سطح چوب به وسیله آب و الکل

هنگامی که روی سطح چوب سیلر، آستری و یا ..... زده می شود، معمولاً سطح چوب زبر می گردد. به این حالت پرز کردن می گویند. پرز کردن به دلیل بلند شدن نوک الیاف قطع شده در اثر جذب مواد رنگی یا رطوبت به وجود می آید.

برای گرفتن این پرزها پس از سنباده کاری، ابتدا باید به کمک پارچه نم دار سطح کار را مرطوب نموده، و سپس به کمک سنباده نمره ۴۰۰ و با دست سطح کار را سنباده زد. این عمل باید چند بار انجام شود؛ و در انتها نیز می توان از الکل استفاده کرد زیرا نفوذ الکل بیشتر است.

نکته

■ تخته سنباده برای این کار مناسب نیست.



## شاپستگی لیسه کاری

### لیسه کاری سطوح صاف

هدف از لیسه کاری، دستیابی به سطحی صاف و عاری از هرگونه خطوط ناشی از حرکت چرخشی ماشین پوست و ذرات ساینده سنباده است.

همچنین برای آنکه یک کار پس از رنگ کاری بهتر خود را جلوه دهد و الیاف چوب بهوضوح خود را نشان دهد سطح کار را لیسه کاری می کنند.

برای آنکه سطح کار به خوبی لیسه شود، نکات زیر را رعایت نمایید:

۱ همیشه از لیسه تیز استفاده کنید (شکل ۵۴).

۲ هنگام کار، لیسه را در جهت الیاف چوب بکشید (شکل ۵۵).

۳ لیسه باید به طرف خود کار کننده کشیده شود.

۴ هنگام لیسه کاری نباید به سطح کار آب زد زیرا آب با آهن چوب تولید اکسید کرده و سطح کار لک می افند.

۵ دقیق شود لبه لیسه به میخ و یا اشیای فلزی برخورد نکند.



شکل ۵۵ - لیسه کشی در جهت الیاف



شکل ۵۴ - تیز کردن لیسه

## عملیات کارگاهی: لیسه کاری روی سطوح صاف

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی
۱	نئوپان روکش شده	لباس کار	
۲	کهنه نم دار	ماسک تنفسی	
۳	چند عدد سه لایی و یا چند لایی	عینک ایمنی	
۴	چند عدد تخته صاف	لیسه صاف	
۵	مداد	گیره	
۶		میز کار	
۷		پیچ دستی	

### ب) مراحل اجرایی فعالیت کارگاهی

ابتدا با مداد روی تخته نئوپان روکش شده چند خط بکشید، سپس روی قطعه کار را آنقدر لیسه بکشید تا خطوط از بین رفته و سطح کار پرداخت گردد.

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

- همه سطح کار را لیسه کاری نمایید.
- با کمی فشار انگشت شست در پشت لیسه، عمل لیسه کاری به سهولت انجام می گیرد (شکل ۵۶).
- هیچ گاه لیسه را قوس دار نکنید.
- در هنگام لیسه کاری به سطح کار آب نزنید بهتر است.
- با کهنه نم دار، سطح کار را مرطوب کنید. این عمل را روی تخته چند لایی نیز انجام دهید (شکل ۵۷).

## لیسه کاری سطوح قوس دار

برای لیسه کردن سطوح قوس دار می توان از رنده یا لیسه بال کبوتری استفاده نمود (شکل ۵۸). برای مبل ها و سایر کارهایی که قوس های محدب و مقعر مختلف دارند می توان از لیسه گردن قوى استفاده کرد.



شکل ۵۶—استفاده صحیح از لیسه



شکل ۵۸—نصب لیسه به رنده بال کبوتری



شکل ۵۷—استفاده از پارچه نمدادار در لیسه کاری

## فعالیت کارگاهی: لیسه کاری روی سطوح قوس دار

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			عنوان
	واحد	مقدار		
۱				دسته های مبل
۲				چند قطعه چوب قوسدار
۳				چند قطعه چوب ابزار خورده
۴				
۵				
۶				
۷				

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

یک قطعه چوب قوس دار انتخاب نموده و آن را به کمک لیسه بال کبوتری پرداخت نمایید (شکل ۵۱).

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

دسته ها و پشتی های مبل دارای قوس های مختلفی هستند بنابراین پرداخت کاری آنها باید در نهایت ظرافت انجام گیرد. دقت شود که لیسه روی سطح کار خط نیندادزد زیرا این خط در زیر رنگ به وضوح خود را نشان می دهد و کار را بدنما می کند.

در مواردی که امکان پرداخت با لیسه وجود ندارد، می توانید از لیسه های دست ساخت استفاده نمایید، برای این کار می توانید از لیسه های مستعمل یا از تیغه اره نواری استفاده کنید.

## فعالیت کارگاهی تیز کردن لیسه

### الف) جدول فهرست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی
۱	چند عدد تخته صاف	لیسه صاف	
۲	روغن	مصفل	
۳	نفت	گیره	
۴	چند عدد سه لایی و یا چند لایی	میزکار	
۵		سنگ نفت	
۶		لباس کار	
۷		سوهان تخت نرم	
۸		سوهان نیم گرد	
۹		تنگ دستی	

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

لیسه پرداخت کاری را در چهار مرحله تیز کنید.

- ۱ مرحله سوهان کشی
- ۲ مرحله سنگ نفت کشی
- ۳ مرحله سنباده کشی
- ۴ مرحله مصفل کشی

یک عدد لیسه صاف تهیه نمایید به کمک یکی از دوستان لیسه را با دقت بین تنگ یا دو تکه چوب بگذارد و آن را بین فکهای گیره قرار داده و گیره را محکم کنید (شکل ۵۹).

- لبه لیسه، ۱ سانتی متر بالاتر از فک قرار گیرد.
- برای سوهان کشی پای چپ را جلوتر قرار دهید.
- آستین لباس کار را بالا بزنید.

- سوهان را تحت زاویه ۳۰ درجه روی لبه لیسه آن قدر بکشید تا پلیسه ایجاد گردد.
- اگر سوهان تخت در دسترس شما نبود می توانید از قسمت تخت سوهان نیم گرد استفاده نمایید.
- سنگ نفت مناسب تهیه نمایید. دقت کنید روی سطح سنگ نفت قوس نیافتاده باشد.
- مانند شکل ۶۰ نر لیسه را روی سنگ نفت قرار دهید.
- بهتر است ابتدا روی قسمت زبر سنگ نفت لیسه را بکشید.

- چند قطره روغن روی سنگ نفت بریزید تا حالت خورندگی سنگ نفت از بین برود.
- لیسه را روی آن بکشید تا آج های سوهان از بین برود. سپس این عمل را روی قسمت نرم سنگ نفت نیز انجام دهید.
- به کمک یک کهنه تمیز لیسه را پاک کنید.
- لیسه را داخل فک های گیره میز کار محکم نموده و نر لیسه را مصقل بکشید (شکل ۶۱).
- برای مصقل کشی می توانید از مصقل یا رنده مصقل استفاده نمایید (شکل ۶۲).

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

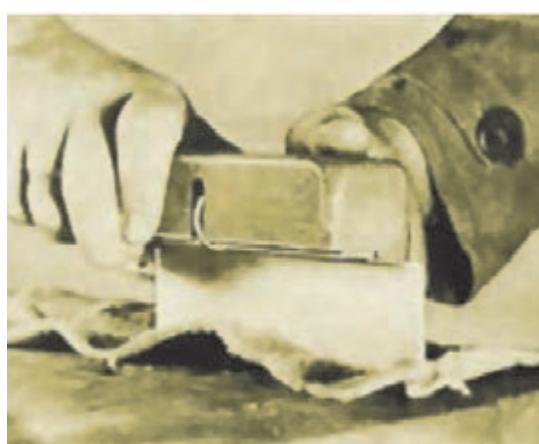
در مراحل تیز کردن لیسه مراقب باشید که لیسه با دست برخورد نکند، زیرا به علت برندگی زیاد لیسه به دست آسیب شدید وارد خواهد شد (شکل ۵۹).



شکل ۶۰- کشیدن لیسه روی سنگ نفت



شکل ۵۹- نحوه سوهان کشی لیسه



شکل ۶۰- مصقل کشی در لیسه با رنده مصقل



شکل ۶۱- مصقل کشی لیسه

برای آنکه مطمئن شوید که لیسه کاملاً تیز شده است می توانید از کاغذ استفاده نمایید. یا لیسه را روی یک چوب بکشید.

## شایستگی بتونه کاری

### ۱- انواع بتونه کاری

#### ب) بتونه کاری نوع پوششی

بتوانه‌هایی که به تمام سطح کار (تخته خرد چوب یا MDF خام) زده می‌شوند یا در اصطلاح سطح کار را می‌پوشانند بتونه‌های نوع پوششی می‌نامند. مانند بتونه فوری، روغنی، سریشی و پلاستیکی.

#### ب) بتونه کاری نوع غیرپوششی

بتوانه کاری غیرپوششی عبارت است از بتونه کاری قسمت‌هایی از سطح کار که ترک، شکاف، سوراخ، زدگی و... دارد، نه همه سطح کار مانند بتونه هم‌رنگی، مومی، لاکی، سریشی.

### ۲- انواع بتونه

#### الف) بتونه پودر چوب:

این بتونه برای پرکردن سوراخ‌ها، شیارها و شکاف‌های بزرگ در سطح کار مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای تهیه این بتونه، از مخلوط خاک اره و چسب چوب استفاده می‌شود. چون این بتونه پس از خشک شدن کمی فرورفتگی پیدا می‌کند بهتر است محل مورد نظر را کمی بیشتر بتونه کرد تا پس از نشست کردن، هم سطح چوب شود.

چون چسب چوب رنگ چوب را تیره می‌کند، بهتر است خاک چوبی انتخاب شود که روشن‌تر از کار ساخته شده باشد (شکل ۶۳).

زمان خشک شدن این بتونه ۲ تا ۳ ساعت است این بتونه قابل نگهداری نبوده و باید زود استفاده شود.

#### ب) بتونه هم‌رنگی:

این بتونه برای پر کردن حفره‌ها و زدگی‌های چوب‌هایی به کار می‌رود، که روی آنها رنگ شفاف و آستری هم‌رنگی می‌خورد (شکل ۶۴).

این بتونه از مخلوط کردن مل، آب، سریش و پودرهای رنگی (گل‌های معدنی) به دست می‌آید و در رنگ‌های متفاوتی می‌توان آنها را تهیه کرد.

برای تهیه بتونه هم‌رنگی، ابتدا مل، آب و سریش را با یکدیگر مخلوط کرده و خمیر بتونه را درست می‌کنیم، و سپس کم کم پودرهای رنگی را به آن اضافه می‌نماییم (شکل ۶۵).

توجه

قبل از تهیه بتونه، باید کمی به سطح کار آب زد و بتونه را هم‌رنگ محلی ساخت که آب خورده است (شکل ۶۶).





شکل ۶۴- بتنه هم رنگی



شکل ۶۳- انواع لیسه های بتنه کاری



شکل ۶۶- زدن آب قبل از بتنه کاری



شکل ۶۵- چند نمونه پودر رنگی

در کارهایی که باید آستری هم رنگی زده شود، بهتر است یک قطعه چوب از همان جنس گرفته و سطح آن را آستری بزنید سپس بتنه را هم رنگ جایی درست کنید که آستری خورده است. که به این نوع بتنه ها، بتنه کار پوششی می گویند (شکل ۶۷).

غلظت بتنه از اهمیت خاصی برخوردار است: هر چقدر بتنه رقیق تر باشد، چسبندگی آن بیشتر، و نشست آن نیز زیادتر خواهد بود. برای جلوگیری از نشست بتنه می توان بتنه را در دو مرحله روی کار زد. ابتدا یک لایه بتنه رقیق روی سطح کار زده می شود، و پس از خشک شدن، یک لایه بتنه غلیظ نیز روی بتنه قبلی زده می شود و پس از اتمام کار بایستی اضافه بتنه را داخل پلاستیک جمع آوری کنید (شکل ۶۸).



شکل ۶۸- قرار دادن بتنه سریش داخل پلاستیک



شکل ۶۷- بتنه کاری پوششی

## فعالیت کارگاهی: آماده کردن بتونه همرنگی و زدن آن

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	عنوان	مقدار واحد	ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی	ماشین آلات
۱	قطعه کار			لباس کار		
۲	تخته بتونه			ماسک مناسب		
۳	مل			دستکش		
۴	سینکا			میز کار		
۵	آب			گیره دستی		
۶	سریش			لیسه پهن و باریک		
۷	پودرهای رنگی (اما، اخرا، دوده، گل ماشی، لا جورد و...)			لیسه صاف		
۸	تینر روغنی			صفی		
۹	رنگ روغنی					
۱۰	آستری فوری					
۱۱	شاپان					
۱۲	روغن بزرک					
۱۳	روغن الیف اسکاتیف					
۱۴	سنباذه رولی و صفحه ای					

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

ابتدا سطح کار را آماده کنید.

در صورتی که قطعه کار نیاز به سنباده دارد، سطح کار را با ماشین های سنباده، پرداخت نمایید. سپس به کمک تخته پوست سطح کار را سنباده بزنید (شکل ۶۹).

مقداری مل روی تخته بتونه بریزید و به اندازه ۸ درصد مل، به روی آن آرد سریش اضافه کرده و خوب مخلوط نمایید (شکل ۷۰).

مخلوط حاصل را به شکل دایره در آورده، وسط آن آب بریزید و به کمک لیسه و کاردک آن را خوب مخلوط کنید تا خمیر بتونه به دست آید (شکل ۷۱).

هنگام مخلوط کردن بتونه، سعی کنید مواد به اطراف تخته بتونه کشیده نشود.

از تخته بتونه ای استفاده کنید که دارای خلل و فرج نبوده و بتونه در آن نفوذ نکند.

بهتر است تخته بتونه را با روغن بزرگ یا روغن های دیگر، زایداندود کنید.

با توجه به نوع کار خود رنگ یا آسترخور، بتونه مورد نظر را بسازید.

دقت



اگر قطعه کار خود رنگ بود، بتونه را کمی سیرتر از سطح کار بسازید، زیرا بتونه پس از خشک شدن اندکی کم رنگ خواهد شد. بعضی از رنگ کارها، ابتدا مقداری آب به سطح کار می زنند و بتونه هم رنگی را شبیه محلی می سازند که آب خورده است (شکل ۷۲).



شکل ۷۰- اضافه کردن آب به بتونه



شکل ۶۹- سریش را به مل اضافه نمایید



شکل ۷۲- پرداخت کاری قبل از بتونه



شکل ۷۱- بتونه کاری غیر پوششی





شکل ۷۳-استفاده از بتنه رقیق

روش زدن بتنه هم‌رنگی به سطح کار مقداری از بتنه را با کاردک بردارید و کار را شروع کنید. ابتدا ترک‌ها، شکاف‌ها و سوراخ‌های بزرگ را، و سپس سوراخ‌های ریز را بتنه کنید (شکل ۷۳). این عمل باعث می‌شود که اگر بتنه نشست کرد، دوباره روی آن را بتنه کاری نمایید.

دقت



■ ساخت بتنه هم‌رنگی به مهارت و تمرین زیاد نیاز دارد، بنابراین می‌توانید روی چند تکه چوب غیرصرفی، آستری‌هایی با رنگ‌های مختلف بزنید و سپس بتنه‌هایی مطابق با رنگ آستری‌ها بسازید.



شکل ۷۴-بتنه مطابق با آستر

#### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

اگر قطعه کار، آسترخور باشد، باید تکه چوبی شبیه قطعه کار تهیه نمایید و به آن آستری بزنید و بتنه را شبیه جایی که آستری خورده است درست کنید (شکل ۷۴).

بتنه ساخته شده باید به قدری شل باشد که روی تخته بتنه پخش شود، نه آنقدر سفت که به سختی روی کار کشیده شود.

#### د) بتنه فوری

این بتنه مخلوطی از مواد پلاستیکی و حلال‌های قوی است که به صورت آماده و با رنگ‌های متفاوتی در بازار عرضه می‌شود (شکل ۷۵).

برای سطوحی که قرار است روی آنها رنگ فوری یا روغنی زده شود، این بتنه استفاده خواهد شد. مدت زمان خشک شدن این بتنه، حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه است. و حتی می‌توان آن را به هر نسبتی با تینر فوری رقیق کرد و با پیستوله به سطح کار پاشید، و روی بتنه‌های فوری، می‌توان بتنه روغنی یا رنگ روغنی زد. بتنه فوری را می‌توان به کمک لیسه و کاردک روی سطح کار مالید و بعد از خشک شدن آن را سنباده زد و پرداخت نمود.



شکل ۷۵- بتونه فوری آماده قرمز رنگ

#### ه) بتونه روغنی

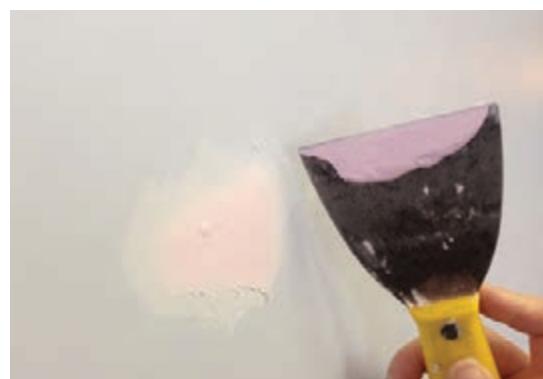
این بتونه در دو نوع رنگی و سفید تهیه می‌شود. نوع سفید آن همان بتونه شیشه است که برای محکم کردن شیشه درها و پنجره‌ها از آن استفاده می‌کنند (شکل ۷۶). با اضافه کردن انواع رنگ روغنی به نوع سفید آن، می‌توان انواع رنگی بتونه را تهیه کرد، و از آن برای بتونه کاری سطوحی که روی آنها رنگ روغنی می‌خورد، استفاده کرد.

#### مواد تشکیل دهنده بتونه روغنی

پودر مل: حجم اصلی بتونه را مل تشکیل می‌دهد (شکل ۷۷).



شکل ۷۷- پودر مل



شکل ۷۶- بتونه روغنی

سینکا: به رنگ سفید و فوق العاده نرم که حالت روانی و چربی به بتونه می‌دهد.

اسکاتیف: به منظور خشک شدن سریع بتونه از آن استفاده می‌کنند.

آب: مقدار آن یک قاشق غذاخوری در یک کیلو بتونه است که باعث می‌شود بتونه کش نیامده و اجزای روغنی بتونه از هم جدا شوند (شکل ۷۸).



شکل ۷۸- اضافه نمودن آب به بتنه روغنی

اگر روغن اسکاتیف وجود نداشت، می‌توان از روغن الیف استفاده کرد و پس از بتنه کاری روی سطح سریش خورده آن را سنباده کاری نمود (شکل‌های ۷۹ و ۸۰).



شکل ۸۰- سنباده کاری روی سطح بتنه سریشی



شکل ۷۹- اضافه نمودن روغن الیف به بتنه روغنی

**رنگ روغنی:** برای تغییر رنگ بتنه به کار می‌رود.  
بتنه روغنی معمولاً در دو مرحله روی سطح کار زده می‌شود:  
الف) بتنه دست اول: برای ارزانی بتنه و استحکام بیشتر آن، از گل مل بیشتری استفاده می‌شود؛ در ضمن روغن الیف و اسکاتیف بیشتری به کار می‌رود، تا بتنه زود خشک شود.  
ب) بتنه دست دوم: مقدار اسکاتیف و روغن الیف کمتر و مقدار سینکا بیشتر است. نرمی سینکا باعث می‌شود تا روزنه‌های ریز باقی‌مانده به خوبی پر شود و سطح صافی به وجود آید.  
این بتنه پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت خشک می‌شود و می‌توان آن را در ظروف سربسته برای مدت طولانی نگهداری کرد. این بتنه به کمک لیسه و کاردک روی سطح کار زده می‌شود.

### ساخت بتنه روغنی

اصولاً بتنه روغنی به صورت آماده در بازار وجود دارد و برای تغییر رنگ آن کافی است مقداری رنگ روغنی داخل آن ریخته شود (شکل ۸۱).

برای ساخت بتنه روغنی باید مل، سینکا، روغن الیف زیر کار، آب و رنگ روغنی را با یکدیگر مخلوط کرد. مل ماده اصلی بتنه است.

مقدار سینکا ۲۵٪ مل می باشد و حالت روانی و چربی به بتنه می دهد (شکل ۸۲). آب، به مقدار یک قاشق غذاخوری در یک کیلو بتنه کافی است؛ در واقع آب باعث می شود که بتنه کشنید.

توجه

■ آب را ابتدا با مل و سینکا مخلوط کنید، سپس روغن الیف و رنگ روغنی را اضافه نمایید، زیرا آب با روغن مخلوط نمی شود. روغن الیف، به عنوان خشک کننده به کار می رود.



شکل ۸۲— مقدار سینکا ۲۵٪ مل است



شکل ۸۱— رنگ روغنی برای تغییر رنگ دادن بتنه روغنی

در نبود روغن الیف می توان از روغن اسکاتیف نیز استفاده نمود (شکل ۸۳).



شکل ۸۳— استفاده از روغن اسکاتیف به جای روغن الیف

این بتنه بعد از ۱۲ ساعت خشک می شود. سنباده کاری این بتنه باید با نهایت دقیق انجام گیرد. در کارهای ظریف معمولاً از سنباده پوست استفاده می کنند.

بتنوئه باقی مانده را می‌توان داخل قوطی قرار داد و روی آن آب ریخت.  
از بتنوئه روغنی در کارهای پوششی استفاده می‌کنند.  
از آن جهت که اثر بتنوئه روغنی روی لیسه و کاردک، دست و تخته بتنوئه باقی می‌ماند لذا بایستی پس از پایان کار ضمن تمیز کردن آنها اثرات رنگ بتنوئه را با تینر روغنی از بین برد.  
برای از بین بردن آثار بتنوئه روی لیسه، کاردک، دست و تخته بتنوئه، باید از تینر روغنی استفاده کرد.  
دست‌ها را به تینر آغشته کنید و اثرات رنگ روغنی و بتنوئه را از بین ببرید. سپس با آب و صابون دست‌ها را کاملاً بشویید (شکل ۸۴).  
پس از شستن دست‌ها با تینر روغنی و از بین بردن اثرات رنگ روغنی و بتنوئه، باید دست‌ها را خشک کرده و آنها را با آب و صابون، به خوبی شست.

نکته



■ بهتر است قبل از بتنوئه کاری، دست‌ها را با کرم‌های مخصوص چرب کنید (شکل ۸۵).



شکل ۸۵-شستشو با تینر



شکل ۸۴-چرب کردن دست با کرم

در پایان کار، ضمن جمع‌آوری ابزار، مواد و وسایل، محیط کارگاه را نظافت نمایید.

#### ه) بتنوئه پلاستیک

این بتنوئه از ترکیب رنگ، پودر مل و آب به دست می‌آید (شکل ۸۶).  
برای به دست آوردن رنگ‌های مختلف این بتنوئه، می‌توان از ماده رنگ پلاستیکی یا جوهر پلاستیکی استفاده کرد (شکل ۸۷).



شکل ۸۷-مقدار روغن الیف کم و سینکا بیش تر



شکل ۸۶-اضافه نمودن رنگ روغنی به بتنوئه روغنی

از این بتوونه می‌توان برای پر کردن خلل و فرج و ناهمواری‌های چوب استفاده کرد. مدت زمان خشک شدن آن ۱ تا ۲ ساعت است و به کمک لیسه یا کاردک روی سطح کار زده می‌شود (شکل ۸۸).

#### (و) بتوونه لاکی

از این بتوونه برای لکه‌گیری کارهایی استفاده می‌کنند که روی آنها رنگ‌های شفاف زده می‌شود؛ و معمولاً بعد از رنگ دست اول به کار می‌روند. در واقع لاک‌ها را به وسیلهٔ هویهٔ داغ یا کاردک داغ با فشار به داخل خلل و فرج و سوراخ‌های چوب هدایت می‌کنند و پس از خشک شدن می‌توان لاک‌های اضافی را با سنباده نرم پرداخت کرد (شکل ۸۹).



شکل ۸۹- مواد مورد نیاز برای ساخت بتوونه پلاستیک



شکل ۸۸- استفاده از لیسه و کاردک

#### (ز) بتوونه موئی

این بتوونه بعد از آستری زدن، به صورت گرم مورد استفاده قرار می‌گیرد، تا بهتر بتواند در خلل و فرج چوب نفوذ کند.

برای استفاده، موم آب شده را با پودرهای رنگی مخلوط می‌کنند تا رنگ مورد نیاز را نسبت به آستری روی چوب به دست آورند؛ سپس بتوونه موئی را به کمک کاردک یا مغار با فشار به سوراخ‌ها و خلل و فرج چوب وارد می‌کنند (شکل ۹۰).

مدت زمان خشک شدن این بتوونه ۱۵ تا ۲۰ دقیقه است.

#### (ح) بتوونه سریشی

این بتوونه از مل، آب و سریش تشکیل شده است؛ مقدار آرد سریش ۸ درصد مل می‌باشد، و مقدار آب باید به اندازه‌ای باشد که بتوونه حالت خمیری پیدا کند (شکل ۹۱).

این بتوونه در کارهای پوششی مورد استفاده قرار می‌گیرد، و زمان خشک شدن آن ۱ ساعت می‌باشد. در صورت اضافه ماندن بتوونه، می‌توان آن را درون پلاستیک قرار داد، به‌طوری که هوا داخل آن نرود. در صورت سفت شدن بتوونه، کافی است مقداری آب به آن اضافه شود.



شکل ۹۱- ساخت بتنه سریشی



شکل ۹۰- بتنه مومن را به کمک مغار به خلل و فرج چوب وارد می‌کنند

### فعالیت کارگاهی: ساخت بتنه سریشی

#### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	عنوان	مواد مصرفی			ماشین آلات	ابزار دستی - برقی	ابزارهای دستی
		واحد	مقدار	وحدت			
۱	قطعه کار						لباس کار
۲	تحته بتنه						ماسک مناسب
۳	مل						دستکش
۴	آب						میزکار
۵	سریش						گیره دستی
۶							لیسه و کاردک

#### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

بهتر است قبل از ماستیک کاری ابتدا سوراخها، ترکها و شکافها را بتنه زد (شکل ۹۲). برای ساخت بتنه سریشی، مل را با آب مخلوط کرده و به آن آرد سریش اضافه کنید.

- در بتنه های سریشی، مقدار سریش از بتنه همرنگی بیشتر است و در مواردی به ۲۰ درصد مل هم می رسد که از آن برای لکه گیری قبل از ماستیک کاری استفاده می شود (شکل های ۹۳ و ۹۴).

توجه





شکل ۹۳- لکه‌گیری قبل از ماستیک کاری



شکل ۹۲- ماستیک کاری با بتنه روغن رنگ قرمز



شکل ۹۴- ترکیب مل، سریشم و آب

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

این بتنه‌ها از نوع پوششی بوده و سطح کار را با آنها ماستیک می‌کنند.  
پوشاندن کامل سطح کار با بتنه را ماستیک کاری می‌گویند.

به علت ایجاد گرد و غبار زیاد هنگام سنباده کاری، بهتر است کارگاه به تهویه مجهز بوده و همچنین از ماسک‌های تنفسی خوب استفاده کنید.

## ۳- کاربرد پودرهای رنگی در بتنه کاری

پودرهای رنگی که همواره در ساخت بتنه‌های هم‌رنگی مورد استفاده قرار می‌گیرند، شامل سه رنگ اصلی قرمز، زرد و آبی است؛ البته رنگ‌های دیگری نیز مانند لا جورد، بنفش، سبز و... وجود دارند که برای ساخت بتنه هم‌رنگی چوب‌های مختلف از ترکیب آنها استفاده می‌شود. شکل ۹۵ پودر اخرا را نشان می‌دهد که به رنگ قرمز است و از ترکیبات اکسید آهن می‌باشد.

شکل ۹۶ پودر امرا را نشان می‌دهد که به رنگ قهوه‌ای است.



شکل ۹۶- پودر امرا



شکل ۹۵- پودر اخرا

پودر گل ماشی به رنگ زرد نشان داده شده است (شکل ۹۷). پودر دوده صنعتی به رنگ سیاه، برای ساخت ترکیبات تیره در بتنه هم رنگی مانند گردوبی سیاه، پالیساندر و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۹۷ - پودر گل ماشی

### فعالیت کارگاهی: شناسایی انواع پودر رنگی

#### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	عنوان	مواد مصرفی			ماشین آلات	ابزار دستی - برقی	ابزارهای دستی
		واحد	مقدار				
۱	قطعه کار						لباس کار
۲	تخته بتنه						ماسک مناسب
۳	مل						دستکش
۴	آب						میز کار
۵	سریش						گیره دستی
۶	پودرهای رنگی (امرا، اخرا، دوده، گل ماشی، لاجورد و...)						لیسه پهن و باریک
۷							کاردک
۸							صفی

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

- ۱ تخته خرد چوب با روکش طبیعی مناسب را انتخاب کنید. سعی کنید حداقل دو رنگ متفاوت داشته باشد.
  - ۲ بتونه ساده آبی را درست کنید (شکل های ۹۸ و ۹۹).
- در کارگاه رنگ کاری، جعبه ای (شکل ۱۰۰) وجود دارد که شامل پودرهای رنگی مختلفی است که متناسب با روکش طبیعی یا چوب مورد نظر، از پودرهای آن برای ساخت بتونه همرنگی استفاده می شود.
- ۳ با افزودن مقداری اخرا رنگ بتونه را متمایل به قرمز کنید (شکل ۱۰۱).
  - ۴ برای نزدیک شدن به رنگ طبیعی چوب راش، نیاز به پودر گل ماشی دارید تا رنگ بتونه را متمایل به زرد کنید (شکل های ۱۰۲ و ۱۰۳).



شکل ۹۹



شکل ۹۸



شکل ۱۰۱



شکل ۱۰۰



شکل ۱۰۳



شکل ۱۰۲

- ۵ رنگ بتنوئه همرنگی، باید دقیقاً مطابق با رنگ چوب یا روکش طبیعی صفحه در حالت خیس باشد؛ (شکل ۱۰۴). بنابراین با پارچه نمدار، سطح چوب را خیس کنید و بتنوئه را با سطح خیس چوب مطابقت دهید.
- ۶ برای ساخت بتنوئه همرنگی نمونه نشان داده شده در شکل ۱۰۵ به افزودن دوده نیاز دارد تا رنگ بتنوئه تمایل به رنگ روکش باشد.
- ۷ با داشتن سه رنگ اصلی همرنگی، توانستید سطح چوب راش را تهیه کنید.



شکل ۱۰۵



شکل ۱۰۴

- ۸ باقیمانده بتنوئه را از سطح تخته بتنوئه جمع آوری و تخته بتنوئه را تمیز کنید.

نکته



- پس از پایان بتنوئه کاری (لکه‌گیری) و خشک شدن آن عملیات سنباده کاری را مجدداً انجام داده و گرد و غبار حاصل از آن را به کمک هوای فشرده از سطح کار دور کنید.

- ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی
- بقایای بتنوئه همرنگی را با نایلون یا پارچه خیس شده بپوشانید.
  - کلیه ابزارها، وسایل و مواد را جمع آوری کنید.
  - دست‌ها را با دقت بشویید.
  - کارهای بتنوئه شده را، در جای تمیز و عاری از گرد و غبار قرار دهید.
  - پس از انجام همه کارها، محیط کارگاه را نظافت کنید.

## ارزشیابی شایستگی زیرسازی رنگ کاری

**شرح کار:**

- زیرسازی با رنده پرداخت و سنباده دستی
- سنباده کاری ماشینی
- پرزگیری سطح چوب
- ساخت بتونه همنگی
- بتونه کاری

**استاندارد عملکرد:**

با استفاده از ماشین‌های سنباده و سایر ابزار و تجهیزات و مطابق با استاندارد ملی زیرسازی رنگ را انجام دهد.

**شاخص‌ها:**

- زیرسازی صاف با رنده پرداخت و سنباده دستی
- سنباده کاری ماشینی صاف و مستطیح
- پرزگیری سطح چوب به صورت کامل
- ساخت بتونه همنگی
- بتونه کاری

**شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:**

**شرط:**

- ۱- کارگاه رنگ کاری مبلمان استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهویه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکنده و نورکافی به انضمام لوازم ایمنی و نورکافی و سیستم سرمایشی و گرمایشی ایمن
- ۲- اسناد: انواع نمونه بتونه

۳- ابزار و تجهیزات: ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه - میزکار

۴- مواد: مواد بتونه همنگی - ورق سنباده - تیتر فوری و روغنی - الکل صنعتی

۵- زمان: ۵ ساعت

**ابزار و تجهیزات:**

ماشین سنباده لزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه - میزکار

**معیار شایستگی**

ردیف	مرحله کار	سبک	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	زیرسازی با رنده پرداخت و سنباده دستی	۲		
۲	سباده کاری ماشینی	۲		
۳	پرزگیری سطح چوب	۱		
۴	ساخت بتونه همنگی	۱		
۵	بتونه کاری	۲		
شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:				
۱- مدیریت مواد و تجهیزات				
۲- استفاده از لباس کار، کلاه، ماسک، عینک، گوشی و کفش ایمنی				
۳- خروج ضایعات مواد اولیه از محیط کار با مکندها				
۴- صرفه‌جویی و مطابقت با نقشه				
میانگین نمرات				

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.



## پودمان ۳

رنگ کاری مبلمان چوبی



## آیاتا به حال پی برده‌اید

- برای رنگ کاری نهایی هر پروژه چوبی چه مراحلی باید طی شود؟
- ترکیب رنگ‌ها قبل از پاشیدن رنگ چگونه انجام می‌شود؟
- نقش رنگ کاری نهایی در سازه‌های چوبی چیست؟
- برای رنگ کاری سازه‌های چوبی از چه نوع رنگ‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
- بهترین پوشش برای محصولات چوبی دارای چه ویژگی‌هایی باید باشد؟
- برای رنگ کاری پروژه‌های چوبی از چه ابزارهایی می‌توان استفاده کرد؟

## استاندارد عملکرد

پس از پایان این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود که پس از زیرسازی مناسب رنگ کاری مبلمان را به صورت دستی و ماشینی مانند پیستوله انجام دهد.

## هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رنگ کاری برای سازه‌ها و مصنوعات چوبی است. اهداف فرعی این پودمان، کارکردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی برقی مناسب و موردنیاز برای رنگ کاری، از جمله دستگاه پیستوله و کمپرسور باد می‌باشد.

## مسائل مربوط به ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

نگرش

■ دقت و سرعت در کیفیت زیرسازی مناسب برای رنگ کاری پروژه در هنگام کارکردن و در پایان کار.



## شاخصهای غیرفنی

شاخصهای غیرفنی	
در انجام کارگوهی مسئولیت‌پذیر باشید.	اخلاق حرفه‌ای
همیشه در حال یادگرفتن باشید.	یادگیری مدام‌العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه‌جویی کنید.	مدیریت منابع
می‌توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شایستگی‌های غیر فنی

## شایستگی آستری کاری و پوشش دهی با پوشش های رنگی

### ۱- اندود کردن سطح کار

به منظور حفاظت چوب در برابر رطوبت، اشباع چوب، بهتر چسبیدن بتونه به سطح کار و کم مصرف شدن رنگ نهایی سطح کار را روغن اندود می کنند.

اندود کردن سطح کار با روغن بزرک:

مقداری روغن بزرک داخل یک قوطی بریزید؛ برای رقیق کردن آن می توانید مقداری تینر روغنی یا روغن خشک کننده اسکاتیف اضافه نمایید، سپس به وسیله یک قلم مو تمام سطح چوب را آغشته کنید تا سطح کار کاملاً اشباع شود. بهتر است این کار روی کارگاه انجام شود؛ که برای این کار باید ابتدا تمام سطح صفحه میز کار را تمیز کنید، به طوری که عاری از هرنوع میخ، پیچ و گرد و غبار باشد. در صورت وجود رنگ یا چسب روی میز کار، می توانید آن را با رنده و لیسه پرداخت بطریف نمایید (شکل ۱). دقت شود که پس از پایان بتونه کاری: به کمک قلم مو یا کهنه رنگ کاری، سطح میز را روغن کاری کنید (شکل ۲).



شکل ۲- استفاده از کهنه رنگ کاری برای نفوذ بهتر روغن بزرک



شکل ۱- استفاده از لیسه برای برداشتن مواد اضافی



شکل ۳- شستن قلم مو با حلال به روش صحیح

از دستکش و ماسک تنفسی استفاده کنید.

پس از خشک شدن می توانید این عمل را دوباره انجام دهید.

در پایان، قلم موها را با حلال های به کار رفته تمیز، و خشک کنید، سپس همه مواد ابزار و وسایل را جمع، و محیط کارگاه را نظافت نمایید.

قلم مورا درون ظرفی که محتوی حلال مناسب است شست و شو دهید، و از ریختن حلال روی قلم مو به منظور شست و شوی آن خودداری کنید؛ زیرا در این صورت علاوه بر خوب تمیز نشدن قلم مو، حلال بیشتری مصرف خواهد شد (شکل ۳).



مقداری از روغن الیف را داخل یک قوطی ریخته سپس روی آن کمی تینر روغنی بریزید و با همزن چوبی، به خوبی آن را به هم بزنید (شکل ۴).

شکل ۴-رقیق کردن روغن الیف با تینر روغنی

برای دست اول، روغن الیف را رقیق تر کنید تا بهتر در چوب نفوذ کند، سپس آن را از صافی عبور دهید. چون این روغن حالت چربی و چسبنندگی زیادی دارد، سعی کنید از دستکش استفاده کنید (شکل ۵). با استفاده از قلم مو یا کنه رنگ کاری سطح کار را روغن انود کنید (شکل ۶).



شکل ۶-روغن انود کردن با روغن الیف و قلم موی پهن



شکل ۵-استفاده از دستکش لاستیکی

■ قبل از روغن کاری، سطح کار را از گرد و غبار پاک کرده و بعد از روغن کاری نیز قطعه کار را در جایی بدون گرد و غبار قرار دهید.

توجه



## ۲- آستری کاری

آستری کاری به مجموعه عملیاتی گفته می‌شود که هدف آن تغییر رنگ زمینه چوب به رنگ دلخواه است و در مواردی موجب کاهش نفوذ پذیری سطح برای رنگ رویه با پوشش نهایی می‌گردد. آستری‌ها در سه شکل وجود دارند که همه آنها در رنگ‌های مختلف در بازار یافت می‌شوند.

- ۱ آستری فوری، که حلال آن تینر فوری است.
- ۲ آستری روغنی که حلال آن تینر روغنی است.
- ۳ آستری آبی که حلال آن آب می‌باشد.

پس از سنباده کاری، گرد و غبار بتنه را به کمک هوای فشرده از سطح کار دور کنید.

**دستورالعمل کارگاهی آستری کاری:** قبل از شروع کار مواد و وسایل زیر را آماده کنید.

جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی
۱	کهنه رنگ کاری	لیسه صاف	
۲	روغن بزرک	قطعه کار	
۳	ماسک مناسب	دستکش	
۴	روغن الیف اسکاتیف	میزکار	
۵	تینر روغنی	صافی	
۶		لباس کار	
۷		قلم موی پهن و باریک	

## آستری قیری یا شاپان

فعالیت  
کارگاهی



مقداری شاپان در یک ظرف ریخته و آن را با بنزین رقیق می کنند. چون بنزین فرار است، به مقدار  $\frac{1}{3}$  بنزین، بنابراین در بنزین مقداری نفت بریزید تا آستری سریع خشک نشود (شکل ۷).

مقدار شاپان بستگی به مقدار آستری که می خواهید درست کنید دارد بنابراین برای کمرنگ کردن آستری مقدار بنزین و نفت را بیشتر کنید (شکل ۸).



شکل ۸- اضافه کردن نفت به آستری قیری



شکل ۷- رقیق کردن آستری قیری با بنزین

این آستری را با کهنه بدون پرز روی سطح کار کشیده، سپس با پارچه خشک دیگر روی آن بکشید تا خشک شود (شکل ۹).

توجه



▪ نفوذ آستری در چوب زیاد است بنابراین باید قبل از آستری سر چوبها و گرهها را آب بزنید، این عمل باعث می شود آستری کمتر نفوذ کرده و سطح کار تیره نشود (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- آستری شاپان روی صندلی



شکل ۹- زدن آب روی کار قبل از آستری زدن



## شایستگی پوشش دهی پوشش های غیر شفاف (رنگ کاری پوششی)

رنگ پوششی به معنای پوشش سطح چوب است، به طوری که الیاف و نقوش چوب دیده نشود. این نوع رنگ (پوششی) بیشتر برای صفحات فشرده چوبی کاربرد دارد.

### ۱- رنگ های فوری

رنگ های فوری، رنگ هایی هستند که حلال آنها تیز فوری ۱۰۰۰۰ و در صورت آمیخته شدن با بنزین یا نفت که حلال رنگ های روغنی هستند، دچار دلمه شدن یا بریدگی رنگ می گردند.

رنگ های فوری، سریع تر خشک می شوند و امروز کاملاً جای رنگ های روغنی را گرفته اند و در بازار به نام رنگ فوری اتومبیل یا رنگ فوری چوب عرضه می شوند. از مهم ترین رنگ های فوری که در رنگ کاری چوب مورد استفاده قرار می گیرند رنگ اخربی (قرمز)، گل ماشی (زرد) و مشکی است که تقریباً پایه رنگ چوب را می سازند و از آنها اغلب در ساخت همنگی استفاده می شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- چند نمونه رنگ فوری



### الف) جدول فهرست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی
۱	کنه رنگ کاری	لباس کار	پیستوله
۲	روغن بزرک	ماسک تنفسی	
۳	ماسک مناسب	عینک ایمنی	
۴	دستکش	دستکش	
۵	تیرن فوری	میز کار	
۶	بتوونه فوری	لباس کار	
۷	سنباذه	قلم موی پهن و باریک	
۸	رنگ فوری		
۹	کیلر		

با توجه به اینکه قبل و بعد از آستری کاری لازم است سطح کار بتوونه کاری شود. ساخت بتوونه نیز در پودمان ۲ قبلاً گفته شده لذا ادامه کار دستورالعمل کارگاهی رنگ به ترتیب زیر می باشد.

#### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی:

- ۱ بتوونه آبی موردنیاز را با ترکیب مل، سریش و آب شکل ۱۲ بسازید.
- ۲ صفحه فشرده چوبی را ماستیک کاری کنید (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- ماستیک زدن



شکل ۱۲- بتوونه آبی

- ۳ پس از خشک شدن بتونه، با استفاده از تخته پوست یا سنباده نرم ۲۲۰، سطح را سنباده بزنید (شکل ۱۴).
- ۴ با پیستوله یک دست بتونه فوری روی سطح کار بپاشید. یادآوری: بتونه فوری با تینر فوری ۱۰۰۰۰ رقیق می‌شود (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- رقیق کردن بتونه



شکل ۱۴- سنباده نرم

- ۵ پس از خشک شدن سطح کار، آن را سنباده نرم بزنید.
- ۶ در صورت نیاز، با لیسه بتونه فوری را روی سطوح مورد نظر کشیده و لکه‌گیری کنید (شکل ۱۶).
- ۷ به رنگ نوک مدادی نیاز است؛ بنابراین با افزودن مقداری پودر نقره‌ای یا اکلیل نقره‌ای به رنگ مشکی، رنگ نوک مدادی درست کنید (شکل ۱۷).



شکل ۱۷- تینر رنگ نوک مدادی



شکل ۱۶- لکه‌گیری با بتونه

- ۸ رنگ را از صافی عبور دهید. برای این کار بهتر است تنظیف را روی مخزن پیستوله قرار داده و رنگ را از تنظیف عبور دهید (شکل ۱۸).
- ۹ رنگ نوک مدادی را با پیستوله روی کار بپاشید، در صورت نیاز به تیره‌تر شدن رنگ، مشکی را زیادتر کنید

و در صورت روشن تر شدن، اکلیل نقره را (شکل ۱۹).



شکل ۱۹- پاشیدن رنگ با پیستوله



شکل ۱۸- استفاده از تنظیف برای صافی

۱۰ پس از خشک شدن یک دست کیلر روی کار بپاشید تا استحکام رنگ بیشتر شده و اکلیل نقره‌ای، با تماس دست از سطح کار جدا نشود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- کیلر پاشی



ج) نکات اجرای فعالیت کارگاهی  
بانتوجه به دمای محیط پس از حدود ۲۰ دقیقه، سطح کار خشک می‌شود.

## ۲- رنگ‌های روغنی

رنگ‌های روغنی، هوا خشک بوده و نسبت به رنگ‌های فوری به مدت زمان بیشتری نیاز دارند تا خشک شوند؛ به همین دلیل رنگ‌های فوری جایگزین رنگ‌های روغنی در چوب شده‌اند. البته در مواردی که مسئله رطوبت حائز اهمیت باشد، رنگ‌های روغنی ارجحیت دارند.

رنگ روغنی ترکیبی از رنگدانه‌ها، حلال، روغن اسکاتیف و روغن بزرک است، که با تینیر روغنی، بنزین یا نفت رقیق می‌شود. این رنگ‌ها در دو نوع مات و براق به بازار عرضه می‌شوند. برای تهیه رنگ روغنی مات، کافی است مقداری مل الکشده را به رنگ روغنی براق اضافه کنید و کاملاً هم بزنید.  
رنگ روغنی براق از استحکام بیشتری برخوردار است.

**الف) دستورالعمل کارگاهی رنگ روغنی  
جدول لیست مواد و ابزارهای لازم**

ردیف	عنوان	مقدار واحد	مواد مصرفی	ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
۱	قطعه کار			لباس کار	پیستوله رنگ یا قلم مو	
۲	بتونه فوری			ماسک مناسب		
۳	سباباده			دستکش		
۴	رنگ روغنی			میز کار		
۵	تیتر روغنی			گیره دستی		
۶				صفی		
۷				قلم موی پهن و باریک با پیستوله		



شکل ۲۱- زدن آستری یا قلم مو

**ب) مراحل کار:**

۱ قطعه کاری را انتخاب کنید.

۲ زیرسازی کار را انجام دهید (یک دست بتونه روغنی ماستیک)

۳ آستری را می توانید با قلم مو بزنید. دقیق کنید که غلظت رنگ به حدی باشد که شرہ نکند و از طرفی اثر خطوط قلم مو روی کار باقی نماند. توجه: شکل ۲۱ حرکت رفت و برگشت قلم مو با فشاری یکنواخت انجام گیرد. با پیستوله نیز می توانید عملیات رنگ کاری را انجام دهید. در این دستورالعمل یک کابینت در نظر گرفته شده است.

۴ زیر کار را آماده کنید و یک دست رنگ آستری را با پیستوله بپاشید.

۵ در صورت نیاز به لکه گیری، بتونه کاری کنید.

۶ دیواره کابینت را به کمک پیستوله از بالا به پایین رنگ بزنید (شکل ۲۲).

۷ قسمت های داخلی کابینت را با تغییر موقعیت پیستوله رنگ آمیزی کنید (شکل ۲۳).



شکل ۲۳- رنگ کاری قسمت های داخلی



شکل ۲۲- رنگ پاشی از بالا به پایین

- ۸ پس از پایان رنگ کاری و خشک شدن سطح کار، پرداخت با پوست آب را انجام دهید.
- ۹ در رنگ کاری روغنی حتماً از پرداخت پوست آب استفاده کنید. پوست آب همواره خیس بوده و باید همراه با آب به سطح کار کشیده شود تا پرداخت بهتری داشته باشد.
- ۱۰ پس از پرداخت نهایی، رنگ پایانی را به ترتیب مراحل فوق انجام دهید.

### ۳- پوشش دهی با اکلیل ها

اکلیل، پودر فلزی است که از فلزاتی مانند آلومینیوم (اکلیل نقره)، برنز (اکلیل طلایی)، مس (اکلیل مسی) و سایر فلزات به دست می آید.

برای ساخت رنگ های متالیک از اکلیل استفاده می شود.

همان طور که در دستورالعمل رنگ فوری بیان شد، با افزودن اکلیل نقره به رنگ مشکی فوری می توان رنگ نوک مدادی متالیک درست کرد.

با افزودن اکلیل نقره به رنگ مشکی فوری توانستید رنگ نوک مدادی متالیک درست کنید.  
در شکل ۲۴ اکلیل طلایی و در شکل ۲۵ اکلیل نقره ای نشان داده شده است.



شکل ۲۵- اکلیل نقره ای



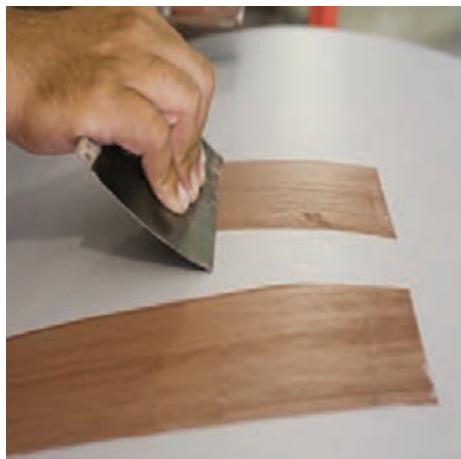
شکل ۲۴- اکلیل طلایی

اکلیل در بنزین حل می شود و در ساخت انواع رنگ های الوان شامل رنگ مرمری، چرمینه کاری، ابروباد، پوست ماری و ... کاربرد دارد.



**الف) دستورالعمل کارگاهی رنگ کاری با اکلیل**  
**جدول لیست مواد و ابزارهای لازم**

ردیف	عنوان	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی - ماشین آلات
		مقدار واحد	مقدار واحد	عنوان		
۱	قطعه کار			لباس کار		
۲	بتنونه			ماسک مناسب		
۳	سنبداده			دستکش		
۴	اکلیل مسی، طلازی یا ...			میز کار		
۵	بنزین			گیره دستی		
۶				صفافی		
۷				قلم موی پهن و باریک یا پیستوله		



شکل ۲۶- ماستیک کاری

- ۱ قطعه کار مورد نظر را آماده کنید.  
 ۲ بتنونه کاری ماستیک را مطابق شکل ۲۶ انجام دهید.

- ۳ پس از بتنونه کاری، سطح را پرداخت کنید.  
 ۴ پودر اکلیل مسی را در ظرفی ریخته و با بنزین حل کنید. حدود ۲ قاشق غذاخوری اکلیل در ۵۰ لیتر بنزین مناسب است. هرچه مقدار اکلیل بیشتر باشد ضخامت لایه اکلیل پس از خشک شدن بیشتر می شود.  
 ۵ پس از حل شدن اکلیل در بنزین، آن را با پیستوله روی کار بپاشید.
- ب) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی**
- ۶ برای تثبیت بهتر اکلیل، یک دست کیلر روی سطح کار بپاشید. از آنجایی که حلال کیلر، تینر فوری ۱۰۰۰ است و در بنزین اصطلاحاً دلمه می شود، باید پس از خشک شدن کامل لایه اکلیل، پوشش کیلر را به صورت لایه نازک بپاشید و پس از ژله ای شدن، دست دوم را پرتر بپاشید تا سطح را کاملاً پوشش دهد.

## شاپرکی پوشش دهی با پوشش های شفاف

### ۱- رنگ های فوری (نیترو سلولزی)

ماده اصلی این رنگ سلولز می باشد که با اسیدنیتریک به صورت نیترو سلولز در می آید (شکل ۲۷). این رنگ، روشن و شفاف بوده و در مقابل حرارت، خراشیدگی، عوامل بیولوژیکی و رطوبت مقاوم است.



شکل ۲۷- اثر بتونه روی صفحه چهارپایه کاملاً نمایان است.

رنگ های نیترو سلولزی با تینر و سلولزی با تینر فوری رقیق شده و با قلم مو، پیستوله و به روش غوطه وری بر سطح کار زده می شود (شکل ۲۸).



شکل ۲۸- چهارپایه رنگ شده با رنگ نیترو سلولزی

■ رنگ های نیترو سلولزی قابل اشتعال اند این نوع رنگ قابلیت ارجاعی خوبی داشته و در اثر هم کشیدگی و واکشیدگی چوب، ترک برنمی دارد.

توجه

!

رنگ های نیتروسلولزی نفوذ خوبی ندارند و فقط به صورت یک ورقه محکم روی سطح چوب را می پوشانند؛ بنابراین بهتر است به کمک پیستوله ۲ تا ۳ بار بر سطح کار پاشیده شوند. این رنگ ها که بعد از ۴ تا ۶ ساعت کاملاً خشک می شوند، در رنگ آمیزی درها، قفسه ها، دیواره های چوبی، دکوراسیون چوبی، قسمت های داخلی وسایل نقلیه و... به کار می روند (شکل ۲۹).

(الف) سیلر: این رنگ پوششی قبل از پوشش رنگ نهایی استفاده می شود. سیلر قبل از رنگ نهایی استفاده می شود، و علت استفاده از آن این است که قابلیت جذب آب رنگ نهایی را کم کرده و استحکام آن را بیشتر می کند (شکل ۳۰).



شکل ۳۰- استفاده از تینر فوری برای رقیق کردن سیلر



شکل ۲۹- پاشیدن رنگ نیترو سلولزی با پیستوله



شکل ۳۱- زدن سیلر با قلم مو روی سطح آستر خورده

سیلر را پس از رقیق شدن با تینر فوری، می توان با کهنه رنگ کاری بدون پرز، لیسه و کاردک، قلم مو و پیستوله روی سطح کار زد. در بعضی کارگاه ها از روش غوطه وری نیز برای زدن سیلر استفاده می شود (شکل ۳۱).

توجه

■ کار سیلر خورده را هرگز نباید در کنار حرارت مستقیم یا زیر نور خورشید قرار داد، زیرا سطح کار متورم می شود.



مدت زمان خشک شدن این رنگ ۱۰ تا ۲۰ دقیقه است، و رنگ کاری مجدد روی سطح سیلر خورده، باید بعد از ۱ تا ۲ ساعت انجام گیرد. این زمان به شرایط جوی و رطوبت محیط بستگی دارد. از سیلر برای رنگ کاری کلیه سطوح چوبی، انواع درها، تخته خرد چوب سه لایی، فیبر و صفحات روکش شده می‌توان استفاده نمود (شکل ۳۲).

نکته

■ سیلر پس از خشک شدن مات می‌شود.



سنباذه کاری سطح سیلر خورده با سنباذه معمولی چوب انجام می‌گیرد. شماره سنباذه‌ای که برای این سطوح سیلر خورده به کار می‌رود متفاوت است. اصولاً رنگ کاران، سنباذه‌هایی با شماره‌های ۲۰۰، ۲۲۰ و ۲۴۰ را پیشنهاد می‌کنند (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- نمونه‌ای از سنباذه نرم



شکل ۳۲- یک درب سیلر خورده

ب) کیلر: رنگی است شفاف که به عنوان رنگ نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. حلال آن، تینر فوری بوده و مانند سیلر در قوطی‌های ۱، ۴ و ۲۰ کیلویی به فروش می‌رسد (شکل ۳۴). این پوشش که همیشه بعد از سیلر استفاده می‌شود، برخلاف سیلر، پس از خشک شدن براق می‌ماند. زمان خشک شدن سطح آن ۱۰ تا ۲۰ دقیقه است، و خشک شدن نهایی و کامل آن ۱ تا ۲ ساعت طول می‌کشد. این رنگ با کهنه رنگ کاری، قلم مو، پیستوله و همچنین به روش غوطه وری روی کار زده می‌شود.

توجه

■ لیسه و کاردک برای کیلر زدن مناسب نیستند.



کیلر بعد از مدتی برآقیت خود را از دست داده و به رنگ قهوه‌ای شفاف تمایل پیدا می‌کند. مورد استفاده کیلر در رنگ کاری مانند رنگ سیلر است.

ج) پوشش دهی به وسیله قلم مو: اگر پوشش دهی به وسیله قلم مو انجام گیرد، خطر احتراق آن بسیار کم است؛ و البته مقدار مصرف پوشش نیز بسیار کمتر از مقدار مصرف به روش پیستوله است. فقط برای آماده کردن سطح رنگ وقت زیادی صرف می‌گردد. پوشش به وسیله یک قلم موی پهن به طور افقی، پهلوی یکدیگر و به یک اندازه مالیده می‌شود. عمل پوشش دهی نیز باید سریع انجام گیرد. هر قلم مو از ابتدا تا انتهای و یک دفعه روی سطح مالیده می‌شود تا در اثر چند بار مالیدن قلم مو روی پوشش پره نشود. پوشش باید خوب پهن شود تا بعدها وقت زیادی برای سنباده زدن و صاف کردن آن تلف نگردد. بعد از حداقل یک ربع ساعت می‌توان دست دوم و همچنین دست سوم پوشش روی کار اعمال شود. لازم به ذکر است جهت خشک شدن بهتر لایه نازک رنگی پس از یک روز می‌توان به رنگ کاری ادامه داد. باید رنگ خوب خشک شود و سپس مراحل بعدی کار را از قبیل سنباده زدن و پرداخت کردن انجام داد. بعد از پایان کار، باید قلم مو را با ماده رقیق کننده همان پوشش مانند تینر یا بنزین به خوبی شست و تمیز کرد (شکل ۳۵).



شکل ۳۵- شست و شوی قلم‌ها



شکل ۳۴- کیلر فوری

- رعایت نکات ایمنی لازم در اتاق رنگ کاری
  - به دلیل قابلیت احتراق زیاد ماده رقیق کننده و همچنین خطر آتش سوزی گرد رنگی که در اثر پاشیدن رنگ ایجاد می‌گردد باید در اتاق رنگ کاری احتیاط‌های لازم را به کار بست.
  - ۱** در اتاق‌های پوشش دهی، نباید آتش و همچنین نور بی حفاظ وجود داشته باشد.
  - ۲** به علائم هشدار دهنده اتاق رنگ کاری از جمله سیگار کشیدن ممنوع است توجه کنید (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- علائم هشدار اتاق رنگ کاری

- ۳ باید از هرچیزی که امکان جرقه زدن دارد جلوگیری کرد و در محل علائم هشدار نصب نمود.
- ۴ از کار با ابزارهایی که به وسیله برق کار می‌کنند باید خودداری شود.
- ۵ کلید برق خارج از اتاق تحت پوشش دهی قار گیرد و برای تعویض لامپ‌ها، ابتدا باید برق را قطع کرد.
- ۶ از کفش‌هایی که میخ به آنها زده شده، نباید استفاده کرد کفش‌های اینمنی مخصوص، بهترین گزینه هستند.
- ۷ برای پاک کردن محل کار و تراشیدن رنگ از روی میز کار، نباید از ابزارهای فلزی استفاده کرد.
- ۸ بقایای رنگ را نباید در آتش سوزاند، بلکه در صورت عدم استفاده، باید آنها را در محل مناسب شست و به فاضلاب ریخت تا خطر آتش سوزی نداشته باشد (شکل ۳۷).
- ۹ بشکه‌های تیغه را نباید نزدیک بخاری یا دستگاه حرارت مرکزی قرار داد.
- ۱۰ باقی‌مانده رنگ فقط در ظروف فلزی نگاه داشته شود.
- ۱۱ پارچه‌های مورد مصرف برای تمیز کردن رنگ و... را باید در ظروف نسوز دردار ریخته و از آنها محافظت کرد.
- ۱۲ روی ظروف و بشکه‌های رنگ، جمله «خطر آتش سوزی» نوشته شود.
- ۱۳ فقط رنگ مورد مصرف یک روزه در اتاق رنگ نگه داری شود.
- ۱۴ هنگام کار، در کارگاه قفل نشود، تا اگر اتفاق ناگواری رخ داد به آسانی بتوان از اتاق خارج شد.
- ۱۵ جلوی پنجره‌ها و مقابله در خروجی، آزاد باشد تا بتوان در موقع لزوم، فوراً از آنجا استفاده کرد.
- ۱۶ وسایل خاموش کردن آتش، همیشه در دسترس و آماده باشد (شکل ۳۸).
- ۱۷ هنگام کار، باید لباس مناسب پوشید تا از خطر آتش سوزی محفوظ ماند.
- ۱۸ از ماسک تنفسی مناسب استفاده شود.



شکل ۳۸- وسایل خاموش کننده‌ها



شکل ۳۷- ریختن بقایای رنگ در فاضلاب

د) نیم پلی استر: مقدار خشک کن در هر ۴ لیتر، یک شیشه (مشابه شیشه شربت دارویی) است؛ که مصرف بیشتر آن باعث می‌شود زمان خشک شدن رنگ کوتاه ولی برآقیت آن کمتر شود مقدار آن در یک مخزن پیستوله با توجه به دمای محیط در تابستان به اندازه یک در بطری شیشه، و در زمستان به اندازه دو در بطری شیشه می‌باشد (شکل ۴۰).



شکل ۴۰- زدن کیلر به کار با پیستوله



شکل ۳۹- زدن کیلر به صندلی با قلم مو

به یاد داشته باشید که خشک کن را همیشه به داخل پیستوله برویزید و به اندازه مصرف نیم پلی استر مخلوط کنید چون در صورت عدم استفاده، پلی استر باقی‌مانده قابل استفاده نخواهد بود (شکل ۴۱). نیم پلی استر رقیق شده را به کمک پیستوله روی سطح کار می‌پاشند. مدت زمان خشک شدن آن ۲۰ تا ۳۰ دقیقه (باتوجه به دمای محیط) و زمان خشک شدن کامل آن ۶ تا ۸ ساعت است. نیم پلی استر را نمی‌توان با قلم مو به سطح کار زد زیرا اثر خط‌های قلم مو روی کار باقی می‌ماند. از نیم پلی استر فقط برای رویه کار و رنگ نهایی استفاده می‌شود. این رنگ پس از مصرف به پولیش نیاز ندارد (شکل ۴۲).



شکل ۴۲- نمونه‌ای از یک میز نیم پلی استر خورده



شکل ۴۱- اضافه کردن خشک کننده به نیم پلی استر رقیق شده

ح) پلی استر: سطحی کاری که رنگ پلی استر زده می شود فاقد مواد استخراجی و صمغی باشد زیرا نمی توان رنگ را به درستی روی سطح کار زد، زیرا رنگ در چوب های صمع دار به سادگی خشک نشده و رنگ را به خوبی جذب نمی کند. رنگ های پلی استر دو جزئی به ۲ دسته تقسیم می شوند:

- ۱ پلی استرهایی که پس از خشک شدن، سطوح برآقی را به وجود می آورند که در بازار به نام پلی استر ایستاده معروف هستند و به وسیله پیستوله بر سطح کار پاشیده می شود (شکل ۴۳).
- در پاشیدن پلی استر باید توجه داشته باشد، حتماً از ماسک ایمنی فیلتردار و عینک محافظتی استفاده کنید (شکل ۴۴).



شکل ۴۴- ماسک تنفسی فیلتردار با عینک محافظتی مخصوص

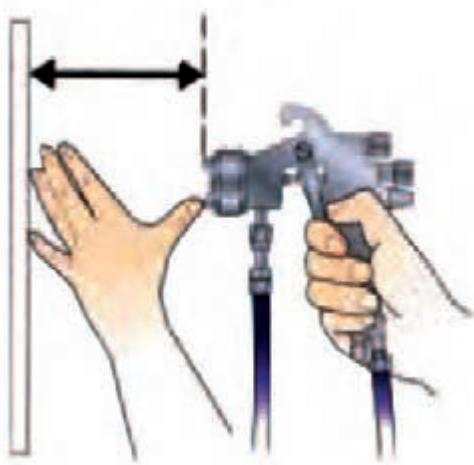


شکل ۴۳- زدن پلی استر با پیستوله

- پلی استر را به وسیله پیستوله از فاصله ای مناسب بر سطح کار بپاشید (شکل ۴۵).



شکل ۴۵- ب) پاشیدن پلی استر ایستاده به سطح کار



شکل ۴۵- الف) رعایت فاصله پیستوله با سطح کار

۲ پلی استر هایی که مخصوص سطوح صاف و اغلب قاب ها و تابلوهای معرق هستند پس از خشک شدن باید سنبا ده و پولیش شوند (شکل های ۴۶ و ۴۷).



شکل ۴۷- پولیش کاری سطح پلی استر خورده



شکل ۴۶- سنبا ده کاری سطح پلی استر خورده

- روی تمامی سطوح چوبی، صفحات روکش شده، چندلایی و کلیه مصنوعات چوبی می توان رنگ پلی استر زد (شکل ۴۸).



شکل ۴۸- دو عدد میز روکش کاری رنگ شده با پلی استر



پرداخت و رنگ کاری یک محصول کامل صندلی چوبی یا پروژه های دیگر ساخته شده در کارگاه خود را مطابق مراحل زیر رنگ کاری نمایید.

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	عنوان	مواد مصرفی		ابزارهای دستی	ماشین آلات	ابزار دستی - برقی
		واحد	مقدار			
۱	قطعه کار			لباس کار	سنباذه گرد	
۲	بتنونه			ماسک مناسب	سنباذه لرزان	
۳	سنباذه			دستکش	سنباذه نواری	
۴	آستری			میز کار		
۵	رنگ نهایی (کیلر یا پلی استر)			صفی		
۶	تینر			لیسه		
۷	بنزین			قلم موی پهن و باریک یا پیستوله		

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

- ۱- پرداخت اولیه (سنباذه کاری): پس از انجام مراحل مونتاژ و سرهمندی مبلمان در مرحله اول فرایند رنگ کاری بايستی تمامی معایب مراحل قبل نظیر داغ و اثر اره کاری، رنده کاری روی چوب و همچنین اضافات چسب کاری مرحله مونتاژ با استفاده از انواع سنباذه ها پرداخت شده و بايستی از سنباذه های با شماره های ۱۲۰ آغاز و تا سنباذه ۲۸۰ ادامه یابد تا سطح کار صاف و یک دست گردد (شکل های ۴۹ تا ۵۱).



شکل ۴۹



شکل ۵۱



شکل ۵۰

**۲- بتونه کاری:** پس از انجام مرحله پرداخت اولیه، با استفاده از پودر مل، سریش، انواع پودرهای رنگی و مقداری آب، بتونه سریشی همرنگی را بر اساس رنگ زمینه چوب که از چه گونه‌ای ساخته شده باشد تهیه کرده و با استفاده از لیسه و کاردک رنگ کاری بر روی تمام معایب ظاهری مبلمان چوبی را بتونه کنید. به طور کلی بتونه‌ها دو عمل اصلی را انجام می‌دهند، که شامل: پرکردن خلل و فرج سطح چوب که باعث کاهش نفوذ پوشش به داخل بافت چوب می‌شود. برطرف کردن معایب سطحی چوب نظیر انواع ترک‌ها و محل خروج گره‌های زنده و مرده و همچنین پرکردن معایبی که در اثر مونتاژ نامناسب در گوشه‌های کار ایجاد شده است تا نمای نهایی را اصلاح نماید. (لازم به ذکر است بایستی مونتاژ و اتصالات به صورتی انجام شود که رنگ کار مجبور نباشد معایب مراحل قبل را برطرف نماید (شکل‌های ۵۲ و ۵۳).



شکل ۵۳



شکل ۵۲

**۳- سنباده کاری دستی و ماشینی:** پس از بتونه کاری و گذشت ۲۴ ساعت از زمان خشک شدن بتونه می‌توان آنها را با استفاده از سنباده از ۱۸۰ الی ۲۸۰ پرداخت نموده و سطوح را یک‌دست نمایید. شکل‌های ۵۴ تا ۶۱ مراحل پرداخت و سنباده کاری دستی را نشان می‌دهد.



شکل ۵۵



شکل ۵۴



شكل ٥٧



شكل ٥٦



شكل ٥٩



شكل ٥٨



شكل ٦١



شكل ٦٠

۴- لیسه کاری: لیسه کاری یکی از مراحل مهم و ضریف پرداخت کاری بوده و هدف از آن ایجاد سطوح صاف و صیقلی در بافت چوب است تا اثر سنباده کاری بر روی آن قابل رؤیت نباشد. از دیگر اهداف لیسه کاری پرزگیری سطوح چوب است که این عمل را نمی‌توان با سنباده کاری برطرف نمود (شکل‌های ۶۲ تا ۶۷).



شکل ۶۳



شکل ۶۲



شکل ۶۵



شکل ۶۴



شکل ۶۷



شکل ۶۶

۵- آستری (زیر کار): پس از اتمام مراحل زیرسازی بایستی مبلمان یا محصول چوبی ساخته شده بر اساس رنگ نهایی آستری یا همزنگی گردد. برای تغییر رنگ (همزنگی) و یکسان نمودن رنگ زیر کار می‌توان از انواع آسترهای رنگی استفاده نمود. انواع جوهرهای رنگی و پودرهای رنگی را می‌توان در حلالهای مناسب به ترتیب در تینر فوری و آب حل نموده و سطح چوب را پوشش دهی کرد (شکل‌های ۶۸ تا ۷۱).



شکل ۶۹



شکل ۶۸



شکل ۷۱



شکل ۷۰

۶- پوشش نهایی: بر اساس رنگ نهایی موردنظر می‌توان از پوشش‌های شفاف نظیر سیلر، کیلر، نیم‌پلی استر، پلی‌استر و... و یا پوشش‌های غیر شفاف نظیر رنگ‌های روغن و رنگ‌های فوری با تنوع رنگی متفاوت نظیر قرمز، آبی، زرد و... استفاده نمود. لازم به ذکر است برای پوشش‌های فوری از تینر فوری و برای پوشش‌های روغنی از تینر روغنی برای رقیق‌سازی و اعمال پوشش بر روی سطوح چوب استفاده می‌شود. مراحل پوشش‌دهی نهایی از صندلی را بادقت به وسیله پیستوله انجام داده و در شکل‌های ۷۲ تا ۷۵ مشاهده کنید.



شکل ۷۳



شکل ۷۲



شکل ۷۵



شکل ۷۴

## ارزشیابی شایستگی رنگ کاری مبلمان چوبی

**شرح کار:**

- آستری کاری
- رنگ کاری پوششی فوری
- رنگ کاری پوششی روغنی
- رنگ کاری شفاف با قلم مو
- رنگ کاری شفاف با پیستوله

**استاندارد عملکرد:**

با استفاده از مواد و سایر ابزار و تجهیزات رنگ کاری مطابق با استاندارد ملی رنگ های برشی فوری و روغنی رنگ های برآق را با قلم مو و پیستوله به کار برد و صندلی چوبی را رنگ کند.

**شاخص ها:**

- آستری کاری چوب
- رنگ کاری با رنگ روغنی و فوری
- رنگ کاری تمیز با قلم مو
- رنگ کاری شفاف و پوششی با پیستوله
- رنگ کاری کامل صندلی

**شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:**

**شرط:**

۱- کارگاه رنگ کاری استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهویه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکنده و نور کافی به انضمام لوازم ایمنی و نور کافی و سیستم سرمایشی و گرمایشی ایمن

۲- اسناد: آلبوم انواع رنگ

۳- ابزار و تجهیزات: ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لرزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه - میز کار - پیستوله - کمپرسور هوا

۴- مواد: آستری - رنگ پوششی روغنی و فوری - ورق سنباده - سیلر و کیلر - نیم پلی استر

۵- زمان: ۵ ساعت

**ابزار و تجهیزات:**

ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لرزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه - میز کار - پیستوله - کمپرسور هوا

**معیار شایستگی**

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	آستری کاری	۲	
۲	رنگ کاری پوششی فوری	۲	
۳	رنگ کاری پوششی روغنی	۱	
۴	رنگ کاری شفاف با قلم مو	۱	
۵	رنگ کاری شفاف با پیستوله	۲	

**شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:**

۱- مدیریت مواد و تجهیزات

۲- استفاده از لباس کار، کلاه، ماسک، عینک، گوشی و کفش ایمنی

۳- خروج ضایعات مواد اولیه از محیط کار با مکنده ها

۴- صرفه جویی و مطابقت با نقشه

**میانگین نمرات**

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.

## پودمان ۲

انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی



## آیاتا به حال پی بردهاید

- برای رویه‌کوبی هر پروژه چوبی به چه چیزهایی نیاز دارد؟
- دانش و مهارت شما در رویه‌کوبی تا چه حدی است؟
- نقش رویه‌کوبی در محصولات و سازه‌های چوبی چیست؟
- برای رویه‌کوبی مبلمان چوبی از چه نوع پارچه‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
- بهترین رویه‌کوبی برای مبلمان چوبی دارای چه ویژگی‌هایی باید باشد؟
- برای رویه‌کوبی انواع مبلمان از چه ابزارهایی می‌توان استفاده کرد؟

## استاندارد عملکرد

پس از پایان این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود که مواد و ابزار مورد نیاز برای رویه‌کوبی مبلمان را انتخاب نموده و به کار گیرد.

## هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رویه‌کوبی برای مبلمان چوبی است. اهداف فرعی این پودمان، کار کردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی برقی مناسب و مورد نیاز برای رویه‌کوبی از جمله دستگاه منگنه کوب و قیچی و کاتر و... می‌یاشد.

## مسایل مربوط به اینمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

■ دقت و سرعت در کیفیت زیرسازی مناسب برای رنگ کاری پروژه در هنگام کار کردن و در پایان کار.

نگرش



## شاپستگی‌های غیر فنی

شاپستگی‌های غیر فنی	
در انجام کار گروهی مسئولیت پذیر باشید.	اخلاق حرفه ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشید.	یادگیری مدام العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه جویی کنید.	مدیریت منابع
می توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شاپستگی‌های غیر فنی

## شاپیستگی انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه‌کوبی

### مقدمه

رویه‌کوبی مبل آخرین مرحله از ساخت یک مبل به شمار می‌رود. زیبایی یک مبل یا صندلی و... بستگی زیادی به رویه‌کوبی آنها دارد، به خصوص در مبل‌های تمام پارچه یا تمام چرم. نحوه کشیدن پارچه رویه و استفاده از وسایل تربیتی، نحوه هماهنگ کردن گل‌ها یا خطاهای راه راه پارچه و بسیاری از این موارد باعث زیبا جلوه دادن مبل می‌شود. پس می‌توان گفت که رویه‌کوبی یکی از حرفة‌های مهم و ظرفی وابسته به صنایع چوب است. مراحل اصلی رویه‌کوبی یک مبل ساده را می‌توان به راحتی انجام داد. زمان، حوصله، پشتکار و مهارت، پارامترهای ضروری برای انجام موفقتی آمیز عملیات رویه‌کوبی می‌باشند.

محل انجام عملیات رویه‌کوبی، به نور، فضا و تهویه کافی نیاز دارد، زیرا کمک شایانی به ماندگاری مواد اولیه مبلمان می‌کند. به شخصی که کار رویه‌کوبی مبل را انجام می‌دهد رویه‌کوب گفته می‌شود. رویه‌کوب مبل کسی است که از ذوق و سلیقۀ لازم برخوردار باشد و بتواند از عهده شناخت و محاسبات فنی مواد مورد نیاز رویه‌کوبی و مهارت‌هایی همچون استفاده از کمپرسور هوا، استفاده از دستگاه منگنه‌زن، تشخیص انواع مبل، اندازه‌گیری و محاسبه اندازه‌ها، فنر کوبی مبل، بارگیری کف و پشت کار، نصب اسفنج و فوم روی کار، برشکاری دستی پارچه رویه مبل، دوخت پارچه رویه مبل، نصب کف و پشت به کلاف مبل، نصب دسته کلاف مبل در مبل‌های تمام پارچه، نصب سرمه، نصب لایه محافظ، زیر کف مبل، استفاده از دستگاه دکمه‌زن، نصب دکمه روی مبل، لفاف‌دوزی، لمسه کاری مبل و براق کوبی مبل برآید، و ضمن رعایت نکات حفاظت و ایمنی، از حوادث ناشی از کار پیشگیری کند.

### أنواع مبل

مبل‌ها دارای انواع و اقسام مختلفی می‌باشند که هر کدام از آنها نیز مدل‌های مختلفی را دارند، ولی به طور کلی اصول کار رویه‌کوبی تقریباً یکسان است. مبل‌های نشیمن خانگی به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

**۱- مبل‌های راحتی:** این نوع مبل‌ها خود به دو دسته تمام پارچه و چوبی پارچه‌ای تقسیم می‌شوند. پایه‌های کوتاه‌تری دارند، و بیشتر در اتاق پذیرایی استفاده می‌شوند.

استفاده از این مبل‌ها بیشتر از انواع دیگر در مبل‌های کلاسیک می‌باشد. مبل‌ها اعم از کلاسیک و راحتی، تمام پارچه و چرمی پارچه‌ای هم دارای کلاف‌های چوبی می‌باشند، که عمل رویه‌کوبیدن روی قسمتی از کلاف کامل (یک تکه یا کلاف جدا) انجام می‌شود اگر رویه‌کوبی به طور کلی اصولی و صحیح انجام شود، و همچنین از مواد مناسب و مرغوب برای پرکردن تشک و پشتی آنها استفاده شود آن مبل می‌تواند سال‌ها دوام داشته باشد. که در شکل ۱ نمونه آن نشان داده شده است.

**۲- مبل‌های کلاسیک:** این نوع مبل‌ها دارای کلاف چوبی منبت شده می‌باشند و پایه‌های آنها نیز بلندتر از مبل‌های راحتی بوده و پشت آنها نیز کمتر انحنا دارد این مبل‌ها که بیشتر در سالن مهمانی‌های تشریفاتی یا فضاهای پذیرایی شخصی دیده می‌شود، از نظر رویه کوبی به دو گروه تقسیم می‌شوند:  
**(الف) رویه کوبی با فنر حلزونی (لول):** که در مبل‌های کلاسیک (دسته ساده) و صندلی‌ها به کار می‌رود (شکل ۲).



شکل ۲- مبل منبت کاری شده



شکل ۱- مبل راحتی تمام پارچه

**(ب) رویه کوبی با فنر تخت (زیگزاگ):** که برای مبل‌های دسته متکایی، و کاناپه با تشک جدا استفاده می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳- مبل کلاسیک دسته متکایی

## قسمت‌های تشکیل دهنده مبل نشیمن

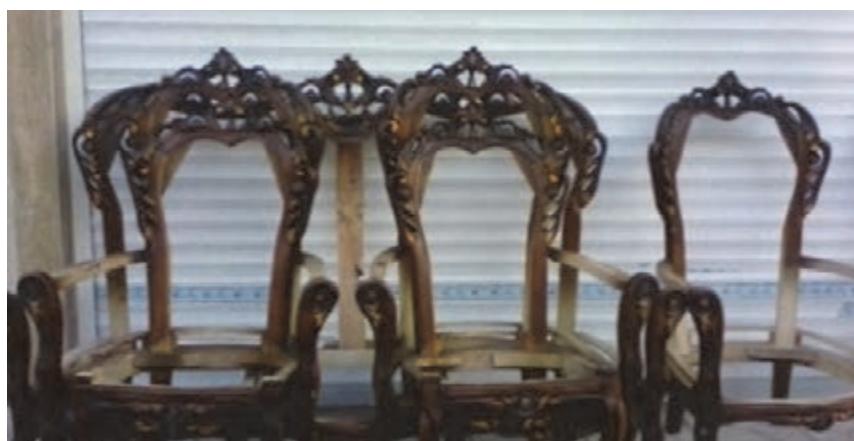
الف) کلاف یا بدنه مبل: بدنه اصلی مبل را که از چوب یا سایر مواد ساخته می‌شود، کلاف مبل می‌نامند. شکل ۷ کلاف در مبل‌های تمام پارچه (راحتی) در معرض دید نیست و معمولاً در ساخت آن از چوب‌های پهن برگ ارزان و با کیفیت پایین استفاده می‌کنند ولی در مبل کلاسیک چون کلاف در معرض دید است و روی آن منبت کاری صورت می‌گیرد، معمولاً از چوب پهن برگ مرغوب استفاده کرده و در ساخت آن دقت زیادی صورت می‌گیرد (شکل‌های ۴ تا ۶).



شکل ۵- کلاف مبل کلاسیک قبل از رنگ



شکل ۴- کلاف مبل کلاسیک



شکل ۶- کلاف مبل کلاسیک بعد از رنگ

## مواد مورد استفاده در رویه کوبی

مواد مورد استفاده در رویه کوبی: برای رویه کوبی سه نوع ماده مورد نیاز است:

الف) مواد پرکننده یا زیرکار

ب) مواد پوشش دهنده یا رویه (اصطلاح عامیانه آن پارچه می‌باشد).

ج) بست، چسب و سایر مواد

در ادامه توضیحات کامل‌تری برای هر قسمت ارائه می‌گردد.

### الف) مواد پرکننده یا زیرکار:

۱- اسفنج (ابر): اسفنج به صورت فشرده (متراکم) و معمولی (غیر متراکم) تولید می‌شود، که اسفنج معمولی به صورت ورقی به بازار عرضه می‌گردد و بیشترین کاربرد را دارد. این اسفنج‌ها معمولاً در ابعاد  $100 \times 200$  سانتی‌متر و از ضخامت ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر تولید می‌شوند. اختلاف انواع اسفنج معمولی، در مقاومت و فشردگی آنهاست. در مواردی خاص و در تولید سری مبلمان مخصوص تشک‌دوزی اتومبیل، اسفنج (فوم) به صورت قالبی (تزریقی) ساخته می‌شود.

#### نکاتی درباره اسفنج:

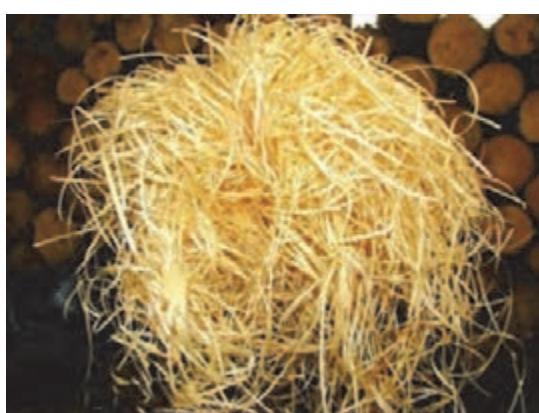
- ۱- در ایران از اسفنج دانلوب استفاده می‌شود.
- ۲- برای کار ایده‌آل باید از اسفنج ۳۰ کیلوگرم استفاده شود.
- ۳- برای کف مبل، از اسفنج ۶ سانتی‌متر به بالا، برای پشت مبل، از اسفنج ۴ سانتی‌متر به بالا و در اطراف یا بدنه مبل از اسفنج ۱ تا ۲ سانتی‌متری استفاده شود (شکل ۷ و ۸).



شکل ۸- ابر چهار سانتی



شکل ۷- ابر یک سانتی



شکل ۹- پوشال

۲- پوشال: از ساقه‌های برنج می‌گیرند، که به صورت بسته‌بندی در بازار موجود است. از پوشال در کارهای لفاف کاری و ماهیچه کاری استفاده می‌کنند، یعنی پس از قرار دادن پنبه دانه روی گونی پلاستیکی، پوشال را به مقدار لازم روی پنبه قرار می‌دهند، گونی را روی آن می‌گردانند و می‌کوبند (شکل ۹). در رویه کوبی جدید، برای لفاف کاری به جای پوشال، از فوم‌های لوله‌ای استفاده می‌کنند، زیرا پوشال باعث بروز آلودگی و پوسیدگی در داخل مبلمان، و به مرور زمان سبب تخرب مبلمان خواهد شد.

**۳- پوشال مصنوعی:** نوعی الیاف مصنوعی است که امروزه به جای پوشال و سایر الیاف طبیعی در داخل تشك مبلمان قرار می‌گیرد و در برابر پوسیدگی و آلودگی، مقاومت بالایی دارد. فرمدهی تشك با این نوع پوشال بسیار خوب است و استحکام آن در دراز مدت بالا می‌رود.

**۴- ضایعات پنبه‌دانه:** نوعی پنبه است که به منظور پر کردن و استفاده بهتر مصرف‌کننده در زیر کار مبل استفاده می‌شود. پنبه دانه در بسیاری از مبل‌ها استفاده می‌شود ولی در مبل‌هایی که می‌خواهند روی آن لفاف کاری کنند مثل مبل کلاسیک، کاربرد بیشتری دارد. عموماً پنبه دانه به صورت مخلوط با پرز قالی و سایر مواد، قابل در بارگیری استفاده می‌شود تا از نظر اقتصادی مقرن به صرفه باشد (شکل ۱۰).

**۵- پر:** از پر نرم برای پر کردن کوسن‌ها استفاده می‌شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- پر



شکل ۱۰- پرز پنبه

■ مواد پرکننده گفته شده، بیشترین مصرف را در صنعت رویه‌کوبی کشورمان دارند، ولی موادی که به آنها اشاره خواهد شد، تقریباً مصرفی نداشته و هنوز استفاده نکرده‌اند، زیرا علاوه بر گران بودن، در دسترس هم نیستند.

توضیح



شکل ۱۲- پشم مصنوعی

**۶- پشم مصنوعی اسموز، یا ویسکوز:** پشم مصنوعی از جمله مواد پرکننده است که می‌توان به صورت وزنی (بر حسب kg) خریداری نمود (شکل ۱۲).

**۷- فوم بورتان و فومهای پلاستیکی:** استفاده از فوم پلاستیکی و فوم بورتان به عنوان مواد رویه کوبی روبه افزایش است. استفاده از این مواد بیشتر برای مبتدیانی که اقدام به رویه کوبی های حرفه ای تر می کنند، راحت تر است.

فومهای پلاستیکی و اورهاتانی از نوع مواد مقاوم، محکم، سبک وزن، بدون ایجاد آلرژی و بیدردگی، و مقاوم به کپک زدگی می باشند.

فوم پلی اورتان دارای خاصیت ارتجاعی کمتری نسبت به فوم پلاستیکی بوده و در اثر تماس با محلول های خشک شویی و روغن ها خراب نمی شوند. در واقع مواد پلاستیکی را می باید از تماس با این محلول ها و روغن ها دور نگه داشت.

فوم اورتان را می توان در تماس مستقیم با مواد پلاستیکی استفاده کرد. از آنجایی که فوم پلاستیکی روی پارچه های پلاستیکی سر می خورد، باید از یک لایه آستری میان آنها استفاده کرد. فوم پلاستیکی نسبت به نمونه پلی اورتانی گران تر بوده و به سه شکل مکعبی، استوانه ای یا تراش خورده وجود دارد. فومهای اورهاتانی به شکل استوانه ای تولید نمی شوند (شکل های ۱۳ و ۱۴).



شکل ۱۴- فوم پلاستیکی



شکل ۱۳- فوم اوره اتانی

سلیقه افراد و در دسترس بودن مواد اولیه، بر انتخاب یک محصول فومی تأثیرگذار است. فومهای مکعبی یا استوانه ای با ضخامت ۳۵ تا ۵۰ میلی متر وجود دارند و در مواردی که به آستردوزی کوسن ها، کفی ها، پشتی ها و دسته های صندلی نیاز است، از آنها استفاده می شود.

فوم ها با درجات مختلف نرم یا متراکم یا فشرده تولید می شوند. در کفی هایی که برای زیر فوم، از تخته لایه استفاده می شود، باید فوم بسیار متراکم به کار برد، و روی شبکه بندی از فوم با تراکم متوسط و روی دسته ها و پشتی ها از فوم کم تراکم، از فومهای پلاستیکی استوانه ای می توان به عنوان بستری بر روی تخته لایه، شبکه بندی، فنرهای مارپیچی یا فنرهای پوشیده شده با آتری استفاده کرد.

معمولًا از این نوع فوم برای مواردی که لازم است یک ارتفاع بیش از ۳۰۰ میلی متر به وجود آید، یا در مواردی که کوسن ها فومهای مکعبی یا استوانه ای شکل قالب ریزی شده، و یا مکعب های پلی اورتان که در اندازه ها و شکل های مختلف ساخته شده اند، به کار برد.

**۸- الیاف کتان:** الیاف گیاه کتان که از ارجاعی بودن بسیار زیادی برخوردار نیست، برای جاهايی به کار می‌رود که به یک لایی سفت و مقاوم نیاز است (شکل ۱۵).

**۹- الیاف نخ:** دارای مقاومت و فریت بالایی است که عبارتند از:

الف) **الیاف کتانی مخصوص رویه کوبی:** برای لایه‌گذاری به صورت یک لایه روی روش داخلی متراکم مبل استفاده می‌شود.

ب) **الیاف دست‌سازی الیاف پلی استر داکرون:** از جمله مواد مقاومی هستند که آرژیزا نبوده و وزن بسیار کمی دارند (شکل ۱۶).



شکل ۱۶- الیاف پلی استر داکرون



شکل ۱۵- الیاف کتان

**۱۰- نوار:** نوار، پارچه‌های محکم به عرض ۵۰ میلی‌متر است که طول آن به عرض مبل بستگی دارد؛ به این صورت که رول نوار را به اندازه دلخواه (عرض مبل) قطع می‌کنند و به شکل ضربدر یا به علاوه و یک در میان به وسیله منگنه و به صورت کشیده محکم به زیر مبل کلاسیک می‌کوبند؛ سپس فنر لول را به تعداد لازم روی آن دوخته و کارهای لفاف کاری را انجام می‌دهند (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- نوار



شکل ۱۷- نخ مغزی

**۱۱- نوار تسمه:** پهنهای معمولی این نوارها ۸۰، ۹۰، ۱۰۰ میلی‌متر است. نوار کیفیت مناسبی دارد و به صورت متراکم و فشرده بافته شده. برای کف مبلهای کلاسیک از نوارهایی به عرض ۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر استفاده می‌کنند. هنگام اندازه‌گیری مقدار نوار موردنیاز و خرید ۸۰ میلی‌متر اضافه‌تر از هر باریکه نوار در نظر می‌گیرند. با این کار می‌توان ۴۰ میلی‌متر از هر دو سر باریکه نوار را با میخ به محل موردنظر بکوبید. نوار موردنیاز را باید به صورت یک رول کامل خریداری کرد تا از دورریز زیاد جلوگیری شود. در صورت استفاده از نوارهای کشی، ارجاع لازم به هنگام کار فراهم خواهد شد.

**۱۲- آستری کرباس:** معمولاً به صورت وزنی درجه بندی می‌شود. که درجات با وزن ۸، ۱۰/۵ و ۱۲ اونس، بیشترین کاربرد را دارند. درجه ۱۰/۵ اونسی برای پوشاندن فنرها و سایر قسمت‌هایی مناسب است که به مقاومت نیاز دارند.

**ب) مواد پوشش‌دهنده (رویه مبل):** مواد پوشش‌دهنده با رویه با نام پارچه هم شناخته می‌شود و انواع مورد استفاده آن در رویه کوبی مبلمان عبارتند از: ساتن، مخمل، شانل، اپیک، (ابریشم ایران)، کتان، جیر، چرم مصنوعی و برزنت. از مهم‌ترین تولیدکنندگان پارچه‌های رویه کوبی خارجی ترکیه، چین، فرانسه، بلژیک و تولیدکنندگان داخل کاشان، یزد، اصفهان و مشهد هستند.

نکته



نکته قابل اهمیت این است که رنگ‌بندی کلاف و منبت مبل کلاسیک نسبت به سایر مبلمان، بیشتر در معرض دید بوده و از جلوه و زیبایی خاصی برخوردار است؛ بنابراین حتماً در انتخاب پارچه به رنگ چوب و رنگ‌آمیزی منبت آن توجه بیشتری می‌شود تا هماهنگی لازم ایجاد گردد، معمولاً رنگ پارچه روشن‌تر از رنگ چوب است. پارچه‌های مورد استفاده در رویه کوبی در انواع مختلفی از الیاف، بافت‌ها، رنگ‌ها، نقش‌ها و الگوها وجود دارند. پارچه‌ای که دارای بافتی متعادل است نسبت به نمونه‌ای با نقش پر یا گلدوزی شده دوام بیشتری خواهد داشت. الیاف از جنس کتان، نایلون و لینن مقاوم‌تر بوده و پارچه‌های ساخته شده از آنها معمولاً عمر بیشتری خواهند داشت. بیشتر پارچه‌های ساخته شده از الیاف مصنوعی دوام مطلوبی دارند. معمولاً الیافی از جنس ابریشم و برخی الیاف ریون، برای مبل‌هایی که در معرض سایش بالایی هستند چندان مناسب نخواهند بود. معمولاً الیاف را با یکدیگر ترکیب می‌کنند تا آمیزه‌ای از بهترین خصوصیات هر یک آنها به دست آید. ممکن است برای افراد تازه کار، کار کردن با پارچه‌هایی که دارای آستری پلاستیکی هستند، دشوار باشد.

باید به محل و نحوه استفاده از صندلی توجه کرد تا بتوان بهترین پارچه را انتخاب نمود. پارچه‌هایی که رنگ، طرح و از نظر بافت برای صندلی مناسب پارچه‌هایی هستند دارای رنگ ثابت، مقاوم به گرد و خاک و نسوز باشند (ایمنی استانداردهای ملی).

پارچه‌هایی که انتخاب می‌شود، باید نسبت به گرد و خاک، پوسیدگی، بید و آتش‌سوزی مقاوم باشند: مبلمان، از تناسب لازم برخوردار باشد؛ یک قطعه بزرگ از مبلمان به پارچه‌ای متراکم یا دارای طرح درشت نیاز دارد و برای یک قطعه کوچک به پارچه‌ای ظرفی‌تر نیاز است، یعنی پارچه را باید به اندازه کافی خریداری نمود.

۱- بروزنت: پارچه‌هایی ضخیم و محکم و نخی هستند که برای ایجاد پشتی و کفی صندلی استفاده می‌شود.

۲- پارچه آستری: پارچه‌ای که از جنس چیت، متقال یا چیتا بی ۸۰٪ نسبت به سایر پارچه‌ها ارزان‌تر است. از این پارچه در زیر اسفنج استفاده می‌شود در واقع آستری‌ها برای جلوگیری از تماس مستقیم پارچه‌های رویه با قسمت‌های زیرین (فرنبرندی تخم پنبه و اسفنج) و در نتیجه دوام بیشتر پارچه‌های رویه و شکل‌گیری مناسب آنها به کار رفته و دارای دو نوع ضخیم و نازک هستند. هدف از به کار بردن آستر حفاظت از اسفنج، دوخت راحت‌تر، کیفیت بهتر و سرعت بیشتر دوخت می‌باشد. به نصب آستری در پشت پارچه لمینه کاری نیز می‌گویند (شکل‌های ۱۹ و ۲۰).



شکل ۲۰-آستری



شکل ۱۹-بروزنت



۳- پارچه کرباسی (متقال): پارچه‌ای است نازک از جنس پنبه، که در ۳ نوع بافت متراکم، متوسط و باز تولید شده، و از آن برای پوشش داخلی یا پشت مبل‌ها و صندلی‌ها استفاده می‌شود. این پارچه ارزان است ولی به جای آن می‌توان از گونی نخی یا پلاستیکی استفاده کرد. و از آن برای پوشش زیرین یا پشت مبل‌ها و صندلی‌ها استفاده نمود (شکل‌های ۲۱ و ۲۲).



شکل ۲۲-گونی نخی



شکل ۲۱-گونی پلاستیکی

**۴- مشمع:** در مبل‌های راحتی، اداری و صندلی‌ها از مشمع استفاده می‌شود، و چون شست و شوی آن راحت است به پارچه برتری دارد. در مبل‌های کلاسیک کمتر از آن استفاده می‌شود، ولی در مواردی که جنس آنها خوب باشد و ارزش و زیبایی مبلمان را افزایش دهد، مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۲۳).

**۵- چرم:** چرم را برای رویه کوبی مبل‌های خانگی و اداری به کار می‌برند، ولی امروزه به دلیل گران بودن، به ندرت از آن استفاده می‌شود؛ در واقع استفاده از چرم تقریباً به صورت سفارش متقاضی صورت می‌گیرد (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- چرم



شکل ۲۳- مشمع



**۶- پارچه وال:** پارچه متراکم و محکمی با رنگ‌های متنوع، که برای تمام قسمت‌های لایه‌دار شده استفاده می‌شود، تا لایی را در جای خود ثابت نگه دارد و از تماس مواد آلاینده به آنها جلوگیری شود (شکل‌های ۲۵ و ۲۶).



شکل ۲۶- پارچه وال



شکل ۲۵- نوار Webbimg



شکل ۲۷- نخ فنر بندی

- ۱- نخ فنربندی: نوعی نخ محکم است برای بستن فرها تا فرها در کف مبل جایه جا نشوند (شکل ۲۷).

ج) بست، چسب و سایر مواد

- ۲- نخ دوخت (طبق استاندارد ملی): نخی است بسیار محکم با شماره ۲۰، که برای دوختن مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً ۳ نوع هستند: معمولی(پنبه‌ای)، پایی استری و نایلونی (شکل ۲۸).

- ۳- نخ چندلا (نخ چند رشته‌ای پنبه‌ای): نخ‌هایی با کیفیت عالی از جنس نخ کنفی چند لای ایتالیایی شماره ۶۰ که بهترین نمونه برای بستن فرها کفی صندلی می‌باشد. این نمونه نخ به صورت کلاف‌هایی پوندی عرضه می‌شود و هر کلاف برای چند صندلی کافی است. نخ ۴ تا ۵ لای جوت (Jute) برای بستن فرها پشتی مبل مناسب است. برای دوختن فرها به نوار و دیگر درزها، نخ کتانی شماره ۲۵۲ توصیه می‌شود که یک کلاف ۵/۰ پوندی آن برای چند صندلی کفایت می‌کند (شکل ۲۹).



شکل ۲۹- نخ چندلا



شکل ۲۸- نخ دوخت

- ۴- نخ مغزی: نخ مغزی مجموعه‌ای از نخ‌هایی است که به هم تابیده شده و از آن در رویه کوبی مبل در موارد مختلف استفاده می‌شود از جمله برای فنربندی و مهار کردن فرها و مغزی دوزی.

**۵- قیطان:** نوعی نخ ابریشمی متشکل از چندین رشته نخ است که به دور هم تابیده شده و به رنگ‌های مختلفی وجود دارد. از این نخ‌ها برای زیبایی مبل و گاهی اوقات برای پوشاندن روی سوزن منگنه‌ها استفاده می‌شود. قیطان به‌وسیله چسب گرم به مبل نصب می‌شود.

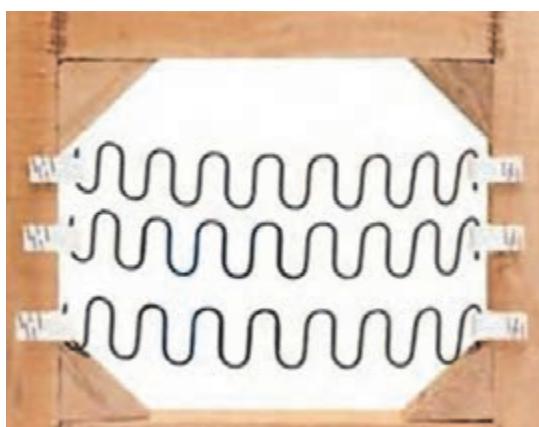
**۶- فنر:** فنر برای فنرکشی کف کلاف‌های مبل استفاده می‌شود تا مواد پرکننده‌ای که روی آن قرار می‌گیرند، حالت ارتجاعی داشته و از فشار بار وارد بر کلاف مبل، بکاهد. براساس نوع کار در کف کلاف‌ها از فنرهای مختلفی به شرح زیر استفاده می‌شود:

**فنر زیگزاگ:** فنرفلزی با شماره ۳/۵ که به صورت مارپیچ بوده و معمولاً برای رویه کوبی مبل راحتی و کف صندلی استفاده می‌شود. این نوع فنر با شماره ۲/۵ برای پشتی مبلمان نیز مناسب است زیرا نسبت به کف، فشار کمتری به پشتی وارد می‌شود و نیازی نیست که مانند کف از فنر با شماره بیشتر و قوی‌تر استفاده کرد.

**فنر تسمه‌ای:** این نوع فنر به صورت تسمهٔ فلزی به پهنه‌ی حدود ۲۰ و ضخامت ۲ میلی‌متر است که در طول و عرض کل کلاف کوبیده می‌شود. این نوع فنر، بیشتر در مبل‌های راحتی کاربرد دارد.

**فنر مارپیچی (لول):** فنرهای مارپیچی بیشترین خاصیت ارتجاعی را داشته و به شکل‌ها و اندازه‌های گوناگونی تهیه می‌شوند. برای بخش کفی از فنرهای بسیار محکم درجه ۹ تا ۱۱ استفاده می‌شود. ارتفاع این فنرها از ۱۰۰ تا ۱۱۰ میلی‌متر متفاوت است، که صندلی ناهارخوری ممکن است فنری به ارتفاع ۱۰۰ میلی‌متر، و صندلی اتاق نشیمن و مبل یا راحتی، دارای فنری به ارتفاع ۲۰۰ تا ۲۲۵ میلی‌متر و یا بیشتر داشته باشد.

فنرهای پشتی از فنرهای کف معمولاً از فولاد سبک‌تر در درجه ۱۲ تا ۱۵ ساخته می‌شوند. جالب اینکه فنرهای مارپیچی کوسن‌ها کوچک‌تر بوده و حتی از فولادی سبک‌تر از فولاد فنرهای پشتی تهیه می‌شوند (شکل‌های ۳۰ و ۳۱).



شکل ۳۱- فنر زیگزاگ



شکل ۳۰- فنر لول

۷- پارافین - چسب گرم: یکی از مشتقات نفت است که به صورت مایع و جامد در بازار موجود می‌باشد. در آخرین مرحله رویه کوبی مبل کلاسیک، برای تمیز کردن مبل، از پارافین مایع استفاده می‌شود (شکل ۳۲).  
 الف) چسب گرم: این چسب را که به صورت جامد است، داخل هویه مخصوص قرار می‌دهند. هویه به وسیله برق گرم می‌شود؛ چسب را ذوب و آماده استفاده می‌کند.

ب) چسب فوری: از چسب فوری برای چسباندن پارچه و ابر و گونی استفاده می‌شود (شکل‌های ۳۳ و ۳۴).

۸- نوار (نوار، سرمه، نوار سرمه): یکی از مواد تزیینی مورد استفاده در رویه کوبی است که از مجموعه نخ‌های به هم پیوسته و یکنواخت به شکل بافتی تشکیل شده، و معمولاً ۱ سانتی‌متر عرض دارد و برای پوشاندن منگنه‌های روی مبل استفاده می‌شود. نواری برای استحکام و دوام بیشتر و همچنین ایجاد زیبایی در رویه کوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نواری، با چسب فوری و حرارتی به مبل نصب می‌شود. و در سه نوع موجود است: ۱- نواری ۲- نوار سرمه ۳- سرمه (شکل ۳۵).



شکل ۳۳- چسب گرم



شکل ۳۲- پارافین



شکل ۳۵- نوار تزئینی



شکل ۳۴- چسب فوری

**۹- سایر مواد تزیینی:** برای تزیین مبل از موادی چون سرمه، گل میخ، نوار، دکمه، ریشه، منگوله، پولکی، مغزی دوزی و لمینه نیز استفاده می شود.

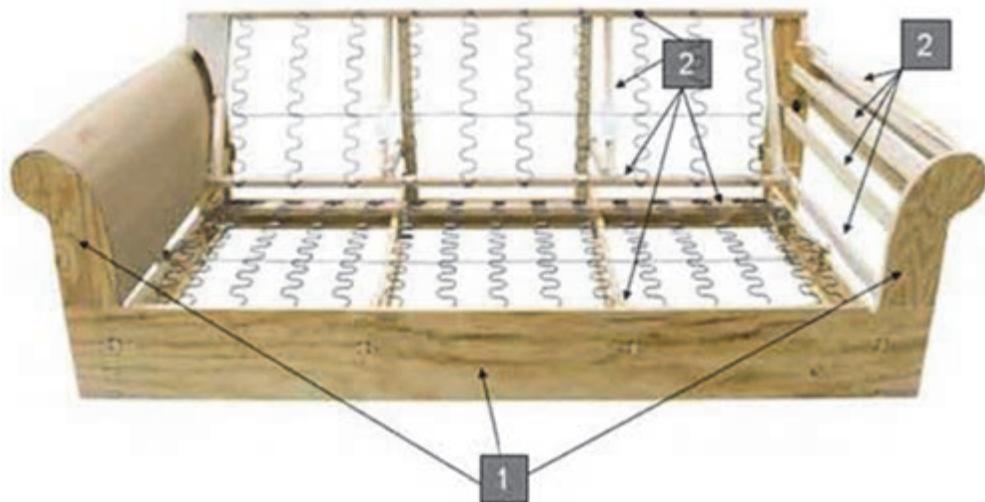


شکل ۳۶- رویه مبل

د) قسمت پوششی و تزیینی مبل شامل زیره و رویه می باشد.

رویه مبل می تواند در انواع پارچه‌ای، مشمعی، چرمی و.... باشد. پارچه‌های مبلی که انواع مختلفی از نظر جنس، رنگ و طرح و... دارند معمولاً دارای عرض ۹۰۰ تا ۱۴۰۰ میلی‌متر می باشند.

معمولًا برش پارچه‌های ساده و گلدار درهم، راحت‌تر است و مقدار استفاده از آن مناسب و دور ریز کمتری نسبت به پارچه‌های راهراه و تک گل دارد، چون پارچه‌های راهراه باید طوری برش‌زده شوند که تمام قسمت‌های مبل از نظر راه پارچه با هم هماهنگی لازم را داشته، و راهها با هم جوی باشند (شکل ۳۶).



شکل ۳۷- کلاف مبل راحتی

مبل‌ها اعم از کلاسیک و راحتی (تمام پارچه و چوبی پارچه‌ای)، دارای کلاف‌های چوبی می‌باشند که عمل رویه کوبیدن روی قسمتی از کلاف کامل (یک تکه یا کلاف جدا) انجام می‌شود اگر رویه کوبی به‌طور کلی اصولی و صحیح انجام شود، و همچنین از مواد مناسب و مرغوب برای پر کردن آنها استفاده شود آن مبل می‌تواند سال‌ها دوام داشته باشد.

## ۵- ابزار و وسائل مورد استفاده در رویه کوبی

### ابزار اندازه‌گیری

برای اندازه‌گیری، از متر یا خط کش استفاده می‌شود.

### متر نواری فلزی

که به صورت فنر داخل یک محفظه فلزی یا پلاستیکی جمع می‌شود (شکل ۳۸).

### متر خیاطی

نوعی متر برای اندازه‌گیری در دوخت و دوز مبلمان است که از جنس پارچه و پلاستیک ساخته می‌شود. طول آن  $1/5$  متر بوده و در پشت و روی آن، واحد بندی شده است. معمولاً اندازه‌گیری فضاهای دارای انحنای با این نوع متر راحت‌تر و استفاده از آن آسان‌تر است، و چون خیاطها از این متر بیشتر استفاده می‌کنند به نام متر خیاطی معروف است (شکل ۳۹).

### خط کش

از وسائل اندازه‌گیری است که در انواع فلزی، پلاستیکی و چوبی در اندازه‌های  $۱۰۰$ ،  $۲۰۰$ ،  $۳۰۰$  و  $۵۰۰$  سانتی‌متر وجود دارد. از آن برای خط کشی ابر و پارچه نیز استفاده می‌شود و بیشتر در قسمت‌هایی که امکان استفاده از متر فراهم نیست مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۴۰).



شکل ۴۰- خط کش



شکل ۳۹- متر خیاطی



شکل ۳۸- متر نوار فلزی

### صابون مل یا صابون خیاطی

برای برش پارچه مبل ابتدا آنرا به وسیله صابون مل علامت‌گذاری و خط کشی می‌کنند.

توجه



امروزه علاوه بر صابون مل، از مداد شمعی نیز استفاده می‌کنند.



شکل ۴۱- قیچی

**قیچی** در دو نوع برقی و دستی پارچه بری است. قیچی‌های دستی که در کارگاه‌های کوچک استفاده می‌شود، دارای شماره‌های مختلفی است که بزرگی و کوچکی آنرا نشان می‌دهد؛ مثل ۸ و ۱۰ و ۱۲ و...، قیچی‌های برقی روی میز کار گرفته؛ و ثابت می‌شوند و چندین لایه پارچه را هم قرار گرفته را می‌توان با آن برش داد. این قیچی‌ها از قیچی‌های دستی بیشتر استفاده می‌شود (شکل ۴۱).

**دستگاه منگنه** از وسایل اتصال دهنده پارچه به کلاف چوبی است. دستگاه منگنه در دو نوع دستی و بادی وجود دارد. سوزن‌های منگنه از شماره ۸ تا ۱۰ به بالا هستند. برای کوبیدن پارچه آستری و نوار به کلاف، از منگنه دستی با فرقوی که می‌تواند سوزن دوخت نمره ۱۰ را به راحتی بکوبد استفاده می‌شود. امروزه برای تسریع کار، از منگنه بادی بیشتر استفاده می‌شود. باد عامل محرک بوده و به وسیله کمپرسور تأمین می‌شود.

### کمپرسور

این دستگاه برای تولید باد (هوای فشرده منگنه بادی در کارگاه‌ها وجود دارد و با اندازه‌های مختلف در بازار عرضه می‌شود (مثلاً ۱۵۰ لیتری)، عامل تولید باد در این دستگاه، جریان برق است (شکل‌های ۴۲ تا ۴۴).



شکل ۴۴- منگنه بادی



شکل ۴۳- کمپرسور



شکل ۴۲

## چکش

سه نوع چکش، فلزی، لاستیکی یا چوبی برای ضربه زدن به اجسام فلزی همچنین غیر فلزی و کوبیدن میخ به کلاف استفاده می شود. مقطع چکش رویه کوبی یک طرف بلند و طرف دیگر باریک است که قابلیت رسیدن به پونزها را در گوشه های تنگ و عمیق دارد (شکل ۴۶).

## گازانبر

از گاز انبر برای برگرداندن، چیدن و تا کردن لب فنر بریده شده استفاده می شود (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- گازانبر



شکل ۴۶- چکش



شکل ۴۵- سوزن منگنه بادی

## سیم چین

از سیم چین برای چیدن اضافه فنر زیگزاک و لبه های انتهایی فنر لول در صورت خراب بودن استفاده می شود (شکل ۴۸).

## میخ کش

از میخ کش برای بیرون کشیدن و چیدن میخ استفاده می شود. البته بیشتر رویه کوبها با سنگ زدن پیچ گوشتشی معمولی تراش و لبه، آنرا طوری درست می کنند که به عنوان یک میخ کش عمل می کند؛ ابزاری بسیار ساده که از کارایی خوبی نیز برخوردار است (شکل ۴۹).

## کاتر

از کاتر برای بریدن ابر، و در بعضی مواقع پارچه استفاده می شود (شکل ۵۰).



شکل ۵۰- کاتر



شکل ۴۹- میخ کش



شکل ۴۸- سیم چین

## دستگاه پرس دکمه

از این دستگاه که دارای یک قالب استوانه و یک دسته می باشد. برای دکمه زدن استفاده می کنند. پارچه را

به صورت گرد بزیده و داخل قالب قرار می‌دهند.

البته ابتدا پولک فلزی نر و ماده شماره‌های ۱۶، ۱۸، ۲۲ یا... را داخل قالب می‌گذارند و با پیچاندن یا فشار دادن دسته، پارچه روی دکمه پرس می‌شود. با این وسیله، پارچه همنگ مبل روی دکمه پرس شده و زیبایی کار بیشتر خواهد شد.

### چرخ خیاطی

چرخ‌هایی که در رویه کوبی استفاده می‌شوند، چرخ‌های صنعتی هستند که در صنایع دوزنده‌گی پوشک و کیف کاربرد دارند و دارای دو نوع چرخ‌های تمام و نیمه هیدرولیک می‌باشند این چرخ‌ها به صورت تخت (راسته دوز) یا دو پایه هستند و باید طبق استاندارد ملی ایران انتخاب و با آنها کار کرد (شکل‌های ۵۱ و ۵۲).



شکل ۵۲- خیاطی رویه کوبی



شکل ۵۱- چرخ خیاطی صنعتی

### میخ

نباید از میخ‌های مخصوص فرش استفاده کرده؛ زیرا این نمونه ممکن است چوب را بشکافند. میخ‌های مخصوص رویه کوبی در اندازه‌های مختلف وجود دارند: معمولاً میخ‌های شماره ۱۰ یا ۱۲ برای کوبیدن نواری که فنرهای کفی را می‌بندد.

از میخ شماره ۸ برای بستن پشتی صندلی؛ از میخ‌های مخصوص، برای نواربندی الیاف نرم، از میخ شماره ۴ برای آستری‌ها، و از میخ شماره ۳ برای نخ چندلا استفاده می‌شود (شکل ۵۳).

### سوzen

سوzen رویه کوبی شبیه سوzen‌های لحاف دوزی و کفاشی است، نخ کردن آن بسیار آسان می‌باشد. سوzen‌ها با شماره‌های ۱۴-۲۰ و ۱۸-۲۰ وسایل اتصال دهنده هستند که در دو نوع ماشینی و دستی وجود دارند (شکل ۵۴).



شکل ۵۴-سوزن



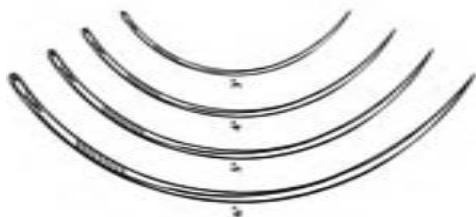
شکل ۵۳-میخ

### سوزن جوال دوزی

عمل دوخت در کارهای لفاف کاری و ماهیچه کاری، به وسیله این سوزن انجام می شود (شکل ۵۵).

### سوزن خمیده

از سوزن های خمیده برای دوختن پارچه آستری به فنرها استفاده می کنند (شکل ۵۶).



شکل ۵۶-سوزن خمیده



شکل ۵۵-سوزن جوال دوز

### سوزن لحاف دوزی

از سوزن لحاف دوزی برای لمسه کاری، دست دوزی با دوخت مخفی، دوختن فنر لول به نوار، دوختن گونی نخی به پلاستیکی در ماهیچه کاری، و دکمه دوزی استفاده می شود.

### نوار کش

وسیله ای دست ساز است که توسط رویه کوب ها درست می شود. این وسیله از یک قطعه چوب به ابعاد تقریباً  $10 \times 8 \times 3$  ساخته می شود، یک سر آنرا یک ردیف میخ شماره ۳ می کوبند. میخ ها باید حدود  $5/5$  سانتی متر از لبه ها فاصله داشته باشند: سپس سر میخ ها را با گاز انبر قطع می کنند، تا میخ ها بتوانند با نوار در گیر شده و باعث کشیده شدن نوار شوند. قسمت پایین چوب باید به صورت ۸ برش بخورد تا بتواند روی لب چوب میل در گیر شود (شکل ۵۷). نوار کش رویه کوبی پین یا میخ های رویه کوبی برای بستن موقتی پارچه ها در گوشه های میل هستند (شکل ۵۸).



شکل ۵۸- میل رویه‌کوبی



شکل ۵۷- نوارکش

### کار شکاف

برای شکاف دوخت پارچه، از ابزاری به نام کار شکاف استفاده می‌شود و این عمل را کار شکافی می‌گویند.

### پیچ گوشتی

از پیچ گوشتی به عنوان وسیله‌ای برای باز کردن رویه‌کوبی قبلی استفاده می‌شود.

## ۶- اصطلاحات رویه‌کوبی

**مغزی:** معمولاً لبه‌های مبل یا وقتی چند تکه پارچه را به هم می‌دوزند، از مغزی استفاده می‌شود. به کار، زیبایی خاصی می‌بخشد. نخ مغزی که تقریباً نخ کلفتی می‌باشد را بین پارچه قرار داده و چرخ می‌کنند. مغزی‌ها نیز به صورت لاستیکی وجود دارد که برای رویه‌های مشمعی و چرمی از آنها استفاده می‌شود. مغزی دوزی حتماً باید با پایه چرخ مغزی دوزی انجام گیرد.

**انواع مغزی:** مغزی کارخانه‌ای که جنس آن از پلاستیک است و به صورت آماده و در رنگ‌های مختلف به بازار عرضه می‌شود.

**لمسه دوزی:** لمسه دوزی به منظور تغییر در ظاهر پارچه مبلمان و افزایش زیبایی آن است. در لمسه دوزی، شکل‌های لوزی مانند را تشكیل می‌دهند و به صورت قالبی و در دو ابعاد کوچک و بزرگ بر روی پارچه‌های پشتی مبلمان دوخته می‌شوند. برای دوختن لمسه از قاب لمسه که یک قالب لوزی شکل است استفاده می‌کنند. برای لمسه کردن پشت مبل، معمولاً در زیر پارچه از مقواهی استفاده می‌کنند تا کوک‌هایی که روی اسفنج پشت زده می‌شود نگه داشته شود. لمسه دو عدد است که یک قالب کمی کوچک‌تر از دیگری است. قالب کوچک‌تر برای علامت‌گذاری بر روی ابر قالب بزرگ‌تر برای علامت‌گذاری روی پارچه استفاده می‌شود هنگامی که ابر نازکی را پشت پارچه چسبانده و خطوطی را به هر شکل روی آن چرخ کنند، به آن لمسه دوزی می‌گویند.

**ریس:** پس از پایان رویه‌کوبی را، ریس می‌گویند. ریس را به وسیله استپ یا منگنه انجام می‌دهند و برای ظرافت بیشتر در کار، از دست دوزی نیز استفاده می‌شود (شکل ۵۹).

**فوم پلی‌اتیلن:** امروزه برای ایجاد ضخامت نرم و ارتجاعی به جای لفاف کاری از ماهیچه و فوم سرد (پلی‌اتیلن) استفاده می‌کنند که به ظرافت، نرمی و فرم دهی تشك مبلمان بسیار می‌افزاید.

**الگو گرفتن:** الگو گرفتن یا شابلون‌گیری، یعنی ابر را به شکل کفی یا پشتی مبل یا صندلی در آوردن؛ که این عمل در مبلمان کلاسیک انجام نمی‌گیرد، زیرا در این مبلمان، بعد از لفاف کاری و ماهیچه کاری روی آنرا اسفنج و پارچه می‌کوبند (شکل ۶۰).



شکل ۶۰-الگو



شکل ۵۹-رپس

**ماهیچه کاری:** ماهیچه کاری به عمل شکل دادن بعضی از قسمت‌های مبل گفته می‌شود، به این صورت که قسمت ماهیچه کاری شده بر آمدتر از سایر قسمت‌ها است و حالت نیم بیضی دارد. معمولاً در سر جلو و بغل مبلمان، برای اینکه نمای کامل اسکلت زیبایی خود را نشان دهد و تشك مبل لیز نخورد، مبل را ماهیچه کاری می‌کنند. این عمل با گونی نحی، پنبه‌دانه، پوشال و نخ مغزی، دوخته شدن با سوزن جوال دوزی صورت می‌گیرد.



شکل ۶۱-ماهیچه کاری

**فواید و نحوه ماهیچه کاری:** ماهیچه کاری به زیبایی مبل افزوده و طول عمر آنرا زیاد می‌کند. ابتدا گونی را به اندازه لازم می‌برند، سر آنرا به وسیله نخ کفاشی و سوزن لحاف دوزی به گونی پلاستیکی می‌دوزند؛ سپس مقداری پنبه دانه روی گونی نحی می‌گذارند، پوشال را به اندازه لازم روی پنبه دانه می‌ریزنند، گونی نحی را روی آن کشیده و به وسیله سوزن منگنه به لبه اسکلت مبل می‌کوبند، و بالاخره حاشیه بالایی گونی نحی همان جایی که پوشال گذاشته شده را با سوزن جوال دوزی و نخ مغزی، دو دور می‌دوزند یک دور ریز و یک دور درشت (شکل ۶۱).

**کوسن‌های تزیینی یا مصرفی:** معمولاً کوسن‌ها اندازه استاندارد دارند: به اندازه  $40 \times 40$  که برای آن، باید پارچه را  $42 \times 42$  برش زد و زیر دوخت قرار داد؛ یعنی مقدار ۲ سانتی متر، جای دوخت آن است. ناگفته نماند که یکطرف آنرا به اندازه  $20 \times 25$  تا ۲۵ سانتی متر نباید دوخت، که دهانه کوسن است و از آنجا باید ویسکوز را داخل کرد.

پس از آنکه کوسن کاملاً پر شد، باید دهانه را نیز دوخت. برای کوسن‌های آستردار می‌توان از پارچه متقابل ریز بافت استفاده کرد؛ بدین ترتیب که ابتدا متقابل را  $42 \times 42$  سانتی متر می‌دوزنده و بر می‌گرداند، سپس داخل آنرا پر کرده و می‌دوزنده. پارچه رویه را  $42 \times 42$  سانتی متر می‌برند و سه طرف آنرا می‌دوزنده، و طرف چهارم را زیپ می‌دوزنده تا آستر راحت‌تر درآورده یا جازده شود.

برای کوسن‌های مغزی دار می‌توان از پارچه‌ای که تضاد رنگ داشته باشد، باریکه‌ای به ابعاد  $4 \times 170$  سانتی متر برای هر کوسن بزید. لای آنرا نخ مغزی گذاشت و با پایه چرخ مغزی دوز آنرا دوخت. پس از آماده شدن مغزی، باید مغزی را روی لبه چهار گوشۀ اطراف پارچه گذاشت و دوخت، و لبه دیگر پارچه را از پشت به پشت گذاشته و طوری دوخت که مغزی داخل پارچه افتاده باشد، که وقتی پارچه برگردانده می‌شود، به‌طور کامل دوخته و آماده باشد (شکل‌های ۶۲ و ۶۳).



شکل ۶۳— کوسن ساخته شده



شکل ۶۲— کوسن در حال ساخت

## ۷- مواد و ابزار مورد نیاز برای یک رویه گوبی ساده

ماشین آلات	ابزار دستی - برقی	ابزارهای دستی	مواد مصرفی
کمپرسور	دستگاه منگنه‌زنی	قیچی	فنر ۳/۵
	دستگاه میخ کوب	چکش	بست فنر
	چرخ خیاطی	پیچ گوشته	میخ بست
		کار شکاف	گونی ریزبافت
		کاتر	چسب فوری
		سوزن جوال دوزی	ابر یا فوم ۳۰ کیلویی
		سوزن دست دوزی	پارچه
		گاز انبر	متقال
		میخ کش	۲۰/۲ نخ خیاطی
		وسایل اندازه گیری (متر و ...)	میخ منگنه

## ارزشیابی شایستگی انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه‌کوبی

**شرح کار:**

- انتخاب فنر و تسمه برای مبلمان
- انتخاب اسفنج و فوم برای مبلمان
- انتخاب پارچه آستری و رومبلي
- انتخاب ابزار دستی رویه‌کوبی
- انتخاب ابزار ماشینی برای رویه‌کوبی

**استاندارد عملکرد:**

مواد اولیه رویه‌کوبی مانند فنر، پارچه، اسفنج و ... و سایر ابزار و تجهیزات را مطابق با استاندارد ملی انتخاب و به کار ببرد.

**شاخص‌ها:**

- انتخاب فنر زیگزاگ و لول مناسب کار
- انتخاب تسمه مناسب
- انتخاب پارچه و آستری مناسب
- انتخاب ابزار دستی مناسب
- انتخاب ابزار ماشینی

**شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:**

**شرط:**

۱- کارگاه رویه‌کوبی مبلمان استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهیه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکنده و نورکافی به انضمام لوازم ایمنی و نورکافی و سیستم سرمایشی و گرمایشی ایمن

۲- اسناد: نمونه‌های فنر، پارچه و تسمه و اسفنج

۳- ابزار و تجهیزات: کمپرسور هوا - منگنه زن دستی و نیوماتیک - نوارکش - چکش - تنفس میخ کوب - چرخ خیاطی - سوزن رویه‌کوبی - میز کار

۴- مواد: اسفنج - فوم - چسب فوم - پارچه مبلی - پارچه استری - متقال - نخ - فنر زیگزاگ - فنر لول - نوار سرمد

۵- زمان: ۵ ساعت

**ابزار و تجهیزات:**

کمپرسور هوا - منگنه زن دستی و نیوماتیک - نوارکش - چکش - تنفس میخ کوب - چرخ خیاطی - سوزن رویه‌کوبی - میز کار

**معیار شایستگی**

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	انتخاب فنر و تسمه برای رویه‌کوبی مبلمان	۲	
۲	انتخاب اسفنج و فوم برای رویه‌کوبی مبلمان	۲	
۳	انتخاب پارچه آستری و رومبلي	۱	
۴	انتخاب ابزار دستی رویه‌کوبی برای رویه‌کوبی	۱	
۵	انتخاب ابزار ماشینی برای رویه‌کوبی	۲	

**شايستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیستمحیطی و نگرش:**

۱- مدیریت مواد و تجهیزات

۲- استفاده از لباس کار، کلاه، ماسک، عینک، گوشی و کفش ایمنی

۳- خروج ضایعات مواد اولیه از محیط کار با مکنده‌ها

۴- صرفه‌جویی و مطابقت با نقشه

**میانگین نمرات**

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.





## پودمان ۵

### رویه کوبی مبلمان چوبی



## آیاتا به حال پی برده‌اید

- از پوشال در رویه کوبی چه استفاده ای می‌کنند؟
- چند نوع فنر در رویه کوبی وجود دارد؟
- نقش منگنه بادی در رویه کوبی مبلمان چوی چیست؟
- تسمه کشی و فنربندی برای رویه کوبی مبلمان چگونه انجام می‌شود؟

## استاندارد عملکرد

پس از پایان این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود که با استفاده از مواد و ابزار موردنیاز برای رویه کوبی، صندلی ناهار خوری و مبل یک نفره را رویه کوبی کنند.

## هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رویه کوبی صندلی و مبل یک نفره چوی است. اهداف فرعی این پودمان، کار کردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی برقی مناسب و مورد نیاز برای رویه کوبی، از جمله دستگاه منگنه کوب و ... می‌باشد.

## مسایل مربوط به ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

- دقیقت و سرعت در کیفیت زیرسازی مناسب برای رنگ کاری پروژه در هنگام کار کردن و در پایان کار.

نگرش



## شاپیستگی‌های غیر فنی

### شاپیستگی‌های غیر فنی

در انجام کار گروهی مسئولیت پذیر باشید.	اخلاق حرفه‌ای
همیشه در حال یاد گرفتن باشید.	یادگیری مادام‌العمر
در انجام فعالیت کارگاهی خلاق و کارآفرین باشید.	نوآوری و کارآفرینی
از مواد اولیه استفاده بهینه نموده و صرفه‌جویی کنید.	مدیریت منابع
می‌توان به کار گروهی، آموزش دیگران، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تفکر سیستمی و تفکر خلاق اشاره نمود.	سایر شایستگی‌های غیر فنی

## شايسٽگی رویه‌کوبی مبلمان چوبی

با توجه به آشنایی و کار با ابزار و مواد اولیه رویه کوبی صندلی رنگ کاری شده را به ترتیب زیر رویه کوبی نمایید.

### رویه‌کوبی مسطح (تخت)

ساده‌ترین نوع رویه کوبی که در مورد صندلی‌ها و چهارپایه‌های ساده کاربرد دارد، رویه کوبی تخت است. این کار، روی

یک تخته مسطح اجرا می‌شود؛ یعنی یک قطعه اسفنج روی یک تخته (تخته چندلایه، تخته خرد چوب، امدی اف

و یا یک قاب با پوشش تخته سه لایه) چسبانده شده و روی آن را با پارچه پوشش می‌دهند.

صندلی‌های ساده یا بی‌دسته مانند صندلی غذاخوری را می‌توان آسان‌تر رویه کوبی کرد زیرا فقط کف آن به پوشش رویه کوبی نیاز دارد (شکل ۱).



شکل ۱- دو نوع صندلی از نظر قرار گرفتن کفی روی قیدها (سمت راست) و داخل قیدها (سمت چپ)

با توجه به آشنایی و کار با ابزار و مواد اولیه رویه کوبی صندلی رنگ کاری شده را به ترتیب زیر رویه کوبی نمایید.

فعالیت کارگاهی: رویه کوبی تخت (کفی صندلی)

الف) جدول فهرست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	عنوان	مقدار واحد	ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی	ماشین آلات
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						

## ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی



شکل ۲-مراحل اجرای رویه کوبی

### الف) رویه کوبی صندلی ناهارخوری

اندازه گیری کفی: ابتدا با استفاده از متر نواری فلزی، طول و عرض تخته را اندازه گیری کرده و اندازه ها را یادداشت نمایید.

می توانید تخته را روی اسفنج قرار داده و دور تا دور آن را خط کشی کنید.



شکل ۳-اندازه گیری و خط کشی کفی صندلی

نکته

اگر سطح تخته کفی به شکل ذوزنقه، مثلث و یا دایره بود، آن را نیز به صورت مربع مستطیل در نظر گرفته و بزرگ ترین ابعاد آن اندازه گیری شود.



**برش اسفنج:** برای برش اسفنج می توانید تخته را روی اسفنج قرار داده و دور تا دور آن را با کاتر ببرید.



شکل ۴- برش کاری اسفنج کفی صندلی

**چسباندن اسفنج:** سطح تخته، همچنین سطح اسفنج را باید با چسب فوم (اسفنج) آغشته کرد به طوری که لایه نازکی از چسب روی هر دو طرف پاشیده شود. پس از چسب زنی، اسفنج را روی تخته بچسبانید و مراقب باشید که اسفنج صاف قرار گرفته و کاملاً روی کفی بچسبد.



شکل ۵- چسباندن اسفنج روی کفی صندلی

**برش پارچه:** پارچه را به اندازه ۲۰۰ میلی‌متر یعنی از هر طرف حدود ۱۰۰ میلی‌متر بیشتر، با قیچی برش بزنید و آن را وسط تخته‌ای که بر آن فوم چسبانده بودید، قرار دهید.

**نصب پارچه:** یک طرف پارچه را بر پشت تخته کشیده و با دستگاه منگنه‌زن (دستی یا نیوماتیک) دو یا سه منگنه بکوبید؛ سپس پارچه را به روی اسفنج آورده و طرف مقابل منگنه خورده را بکشید و با فشار دست آن را نگه داشته دقیقاً مقابل منگنه‌های قبلی، دو منگنه بزنید. در ادامه، دو طرف دیگر را به روش گفته شده نصب کنید. وقتی هر ۴ طرف را منگنه زدید، باید قسمت‌های دیگر پارچه که نکشیده‌اید، با فشار دست کشیده و محکم آن را نگه داشته و با منگنه کوب لبه‌ها را ثابت کنید. این کار را باید تا رسیدن به منگنه‌های زده شده قبلی ادامه دهید. البته در تمام مراحل، پارچه را باید طوری با دست بکشید که روی آن چین نیفتند.



ثابت کردن پارچه

کوبیدن پارچه

قیچی کردن گوشه‌ها

گوشه‌های منگنه خورده

شکل ۶- مراحل برش و نصب پارچه

**ب) رویه کوبی صندلی اداری**  
 مراحل رویه کوبی صندلی اداری به شرح زیر است.  
 ۱- ابزارهای مورد نیاز را آماده کنید و رویه مستعمل قبلی را از روی کفی و پشتی صندلی باز کنید. برای کشیدن منگنه ها از گاز انبر استفاده کنید (شکل ۷).



شکل ۷

۲- اسفنج با ضخامت ۲ سانتی متر را به اندازه ابعاد کفی و پشتی صندلی اندازه گیری کنید (شکل ۸).



شکل ۸

۳- به وسیله ماژیک رنگی محیط کفی و پشتی را خط کشی نمایید (شکل ۹).



شکل ۹

۴- از روی الگوی خط کشی شده به وسیله قیچی اسفنج را ببرید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰

برش را به نحوی انجام دهید تا کمترین دورریز حاصل شود (شکل ۱۱).



شکل ۱۱

۵- اسفنج بریده شده دقیقاً به اندازه قالب کفی و پشتی می‌باشد (شکل ۱۲).



شکل ۱۲

۶- پارچه رویه کوبی را که به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد روی میز کار باز کنید (شکل ۱۳).



شکل ۱۳

۷- به وسیله متر نواری (پارچه‌ای یا فلزی) به اندازه قالب اسفنج و کفی و پشتی و از هر طرف ۱۰ سانتی‌متر اضافه‌تر برش بزنید. تا به راحتی لبه‌ها را به روی اسفنج برگردانده و با منگنه روی آن بکوبید (شکل ۱۴).



شکل ۱۴

.۸- پارچه اندازه‌گیری شده را تا کنید و با قیچی آن را برش بزنید (شکل ۱۵).



شکل ۱۵

.۹- اسفنج و کفی و پشتی را آماده کنید (شکل ۱۶).



شکل ۱۶

.۱۰- پیستوله را به مخزن باد وصل کنید. و چسب مخصوص اسفنج را روی قالب چوبی اسپری کنید (شکل ۱۷).



شکل ۱۷

.۱۱- قالب کفی و پشتی را که اسفنج به چوب چسبیده شده روی پارچه بریده شده قرار دهید (شکل ۱۸).



شکل ۱۸

۱۲- یکی از لبه‌ها را با منگنه بکوبید (شکل ۱۹).



شکل ۱۹

۱۳- لبه‌های دیگر را برگردانده و با دست محکم بکشید تا کاملاً صاف شده و چروک نداشته باشد (شکل ۲۰).



شکل ۲۰

۱۴- لبه‌ها را به وسیله منگنه بادی با سوزن مناسب به تخته چندلایی بکوبید (شکل ۲۱).



شکل ۲۱

۱۵- پس از کوبیدن پارچه لبه‌های اضافی را با کاتر ببرید (شکل ۲۲).



شکل ۲۲

۱۶- کفی و پشتی رویه کوبی شده آماده نصب به صندلی می‌باشد (شکل ۲۳).



شکل ۲۳

۱۷- ابتدا کفی را روی کف صندلی گذاشته و آن را تنظیم کنید (شکل ۲۴).



شکل ۲۴

۱۸- از چهار گوشه با پیچ‌های مناسب در حالی که محل پیچ‌ها از پشت و کف صندلی خزینه شده است، پشتی و کفی را اتصال دهید (شکل ۲۵).



شکل ۲۵

۱۹- سعی کنید هر چهار پیچ کف و پشت را محکم ببندید (شکل ۲۶).



شکل ۲۶

۲۰- صندلی اداری رویه کوبی شده آماده بهره‌برداری می‌باشد (شکل ۲۷).



شکل ۲۷

۲۱- ابزارهای مورد استفاده در رویه کوبی تخت را در شکل رویه رو مشاهده می‌کنید (شکل ۲۸).



شکل ۲۸

### رویه کوبی مبل کلاسیک

برای رویه کوبی مبل کلاسیک یا راحتی، مراحل تا حدودی شبیه رویه کوبی کفی صندلی می باشد ولی اصول و قواعد خواص خود را دارد و زمان زیادتری باید صرف گردد در ادامه یک نوع روش رویه کوبی مبل کلاسیک آورده می شود.

#### فعالیت کارگاهی: رویه کوبی مبل کلاسیک

(الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	عنوان	مقدار واحد	ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی	ماشین آلات
۱	تسمه و فنر			قیچی	منگنه کوب	کمپرسور
۲	پارچه رویه و متنقال			اره اسفنجبری	هویه	
۳	سرمه و چسب			تسمه کش		
۴	اسفنج یا فوم			چکش پلاستیکی		
۵	پنبه دانه					
۶	گونی نخی					

#### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

۱- **تسمه کشی:** ابتدا باید به اندازه طول و عرض مبل یک نفره و تعداد مورد نیاز نوار تسمه کشی ببرید. این نوارها که به صورت رول در بازار موجود است، از جنس پارچه های بافته شده با نخ پلاستیکی هستند تا توانایی تحمل فشار را داشته باشند. معمولاً نوار را از اندازه موردنظر نیم سانتی متر کوتاه تر به کلاف نشیمن نصب کنید. تا وقتی نوارها را به وسیله نوار کش می کشید محکم روی کلاف نصب شود، و از لبه کلاف مبل بیرون نزند. عرض نوارها ۵ تا ۷ سانتی متر می باشند و طول آن به طول و عرض مبل بستگی دارد.

نحوه کوبیدن نوار تسمه به صورت مراحل زیر است :

■ ابتدا یک سر نوار تسمه را به وسیله منگنه بادی به ضخامت زیر مبل نصب کنید. در مبل یک نفره دو نوار تسمه در عرض و دو نوار تسمه در طول مبل بکوبید. این نوارها پس از کوبیدن روی کلاف نسبت به هم به صورت به علاوه (یک ردیف افقی و یک ردیف عمودی) کوبیده شده و مرکز این به علاوه ها محل قرار گرفتن فر لول می باشد.

■ وقتی یک طرف نوار تسمه را به وسیله منگنه به مبل نصب کردید سر دیگر را با نوار کش بکشید، تا کاملاً محکم و ثابت روی کار قرار گیرد.

■ هنگامی که یک سر نوار تسمه کوبیده شده را کاملاً کشیده و سر دیگر آن را به قید رویه رو (ضخامت زیر

مبل) بعد از دولاکردن سر نوار (هنگام کشیدن نوار مراقب باشید در اثر فشار و کشیدگی نخ کش نشود) با منگنه کوب بکوبید.



شکل ۲۹-مراحل تسممه کشی



شکل ۳۰-مراحل تسممه کشی

**۲- فنر بندی:** همان طور که گفته شد، در محل تلاقي نوارها باید فنر لول را که استوانه‌ای شکل است، قرار داده و روی تقاطع تسممه با نخ مغزی (نخ و سوزن کفاشی) محکم نمود.

بیشترین کاربرد این فنر در مبل کلاسیک است ولی در سایر مبل‌ها نیز کم و بیش به کار می‌رود. (هنگامی که از پنجه دانه کمتری استفاده شود) ارتفاع این فنر ۱۲ تا ۲۰ سانتی‌متر است و در دو نوع کوچک و بزرگ وجود دارد. قطر این فنر ۱۰ تا ۱۲ سانتی‌متر است که در قسمت وسط فنر کمتر و به شش سانتی‌متر هم می‌رسد. این فنر برخلاف فنر زیگزاگ که به صورت تخت روی کار نصب می‌شود به صورت استوانه و موازی پایه‌های مبل قرار می‌گیرد.

محل تلاقي نوارها با یکدیگر برای نصب فنر لول مناسب است، زیرا دوام نوار در این قسمت به دلیل دوبل شدن نوار بیشتر می‌شود. فنر لول را روی نوار قرار می‌دهند و با نخ و سوزن (کفاشی) آن را به نوار می‌دوزند. این عمل برای ثابت نگه داشتن فنر در جای خود و استحکام بیشتر صورت می‌گیرد (شکل ۳۱).





شکل ۳۱-مراحل فربندی

بعد از دوخته شدن فنر در جای خود (به تعداد مورد نیاز) آنها را به وسیله نخ مغزی (که در مورد آن توضیح داده شد) به هم وصل می‌کنند. به این صورت که ابتدا یک سر نخ مغزی را با منگنه کوب به ضخامت کف مبل نصب نموده و بعد آن را از روی فنر عبور می‌دهند و به آن گره می‌زنند. سپس نخ را از فنر بعدی عبور داده و همین عمل را تکرار می‌کنند، سر دیگر نخ باید به قید رویی نصب شود. در واقع نخ‌ها به صورت تار و پود از روی فنرها عبور می‌کنند. این عمل برای ثابت نگه داشتن قسمت بالای فنر و استحکام بیشتر مبل صورت می‌گیرد. باید دقیق شود که فنرها را نباید خیلی با نخ مغزی زیاد محکم کرد زیرا باعث فشرده شدن فنر و از بین رفتن خاصیت ارتجاعی آن خواهد شد. از هر فنر یک نخ به صورت تار و یک نخ به صورت پود عبور داده می‌شود. در واقع وقتی ۴ فنر لول داریم، دو نخ به صورت تار و دو نخ به صورت پود از روی فنرها عبور می‌کنند؛ بنابراین به هر ردیف فنر یک نخ تار و یک نخ پود وصل می‌شود (شکل ۳۲).



شکل ۳۲-بستن فنر با نخ فنر بندی

**۳- گونی کشی:** گونی کنفی را باید به اندازه موردنیاز برش داد. اندازه گونی باید طوری باشد که بعد از پهن کردن آن روی فنرها، از هر طرف ۲ سانتی‌متر از کف مبل بیرون بزند تا بتوان با منگنه به صورت دولا به ضخامت کف مبل کوبید. گونی باید به صورت آزاد قرار گرفته و بتواند تحمل رفت و برگشت فنرها در موقع نشستن روی مبل را داشته باشد. این گونی به منظور آماده کردن مبل برای بارگیری نصب می‌شود (شکل ۳۳).



شکل ۳۳-مراحل گونی کشی

در این مرحله از رویه کوبی که به عملیات بارگیری در رویه کوبی مبل معروف است، پنبدانه یا پُر ز قالی به مقدار لازم که بستگی به مبل دارد (کیفیت مبل، ابعاد مبل) روی گونی کنافی ریخته می‌شود به طوری که کف مبل حالت عدسی محدب به خود بگیرد یعنی کناره‌ها گودتر و وسط مبل بلندتر باشد. پنبدانه (ویسکوز) معمولاً  $3\text{--}5$  سانتی‌متر به صورت فشرده ریخته می‌شود. پنبدانه‌ها که برای مبل استفاده می‌شود حالت فشردگی دارد تا بعد از استفاده کوتاه مدت از مبل نرمی آن از بین نرود (شکل ۳۴).



شکل ۳۴-بارگیری پنبدانه

**۴- لفاف کاری:** در این مرحله، ابتدا گونی نخی را به اندازه موردنظر برش می‌دهیم. اندازه گونی باید طوری باشد تا لب ضخامت کفی مبل برسد و حدود  $10$  سانتی‌متر نیز از هر طرف اضافه باشد تا برای لفاف کاری مشکلی ایجاد نشود. بعد از بریدن و کوبیدن گونی نخی روی کف مبل، که قبلاً بارگیری شده است، (منظور از بارگیری یعنی افزودن پنبدانه به کف مبل) باید پوشال ساقه برنج را روی کل گونی ریخت. برای لبه‌های کف مبل یا همان ضخامت کلاف‌ها باید پوشال را به صورت دسته‌ای به وسیله سیم نازک مفتولی بست. قطر دسته پوشال حدود  $5$  سانتی‌متر است (قطر پوشال پیچیده شده) که باید در کناره‌های مبل قرار داد، و آن را با  $10$  سانتی‌متر گونی نخی اضافه از هر طرف به شکل لوله‌ای با سوزن و نخ کفashی دوخت. گونی نخی که قبلاً روی کار کوبیده شده و به وسیله پوشال، به قطر  $2$  سانتی‌متر روی آن پوشیده شده است اکنون باید مراحل دیگری را طی کند تا آماده رویه کوبی پارچه شود. این مراحل را که در مبل کلاسیک انجام می‌گیرد، لفاف کاری می‌گویند، که این لفاف  $7$  سانتی‌متر ارتفاع دارد.

**۵- اسفنج بری:** برای پر کردن گودی‌های کف کار، دوباره باید روی پوشال کمی پنبدانه (اسموز) یا پرز قالی ریخت تا گودی کار پر شود و حالت عدسی (محدب) به خود بگیرد.

- با توجه به پیشرفت تکنولوژی در حال حاضر به جای لفاف کاری و پنبدانه از اسفنج با ضخامت‌های زیاد و فوم



سرد یا گرم استفاده می‌شود. یک ابر  $2$  سانتی‌متری بر روی کار کشیده می‌شود. ابر موردنظر باید از هر طرف  $1$  سانتی‌متر بزرگ‌تر باشد تا به صورت دو لایه روی ضخامت مبل کوبیده شود. معمولاً ابر از لب کلاف مبل کمی بیرون می‌زند (شکل ۳۵).

شکل ۳۵-اسفنج بری

۶- برش و نصب پارچه: پارچه نهایی را برش دهید این پارچه باید از قسمت طول و عرض میل ۱۰ سانتی‌متر بیشتر باشد تا به صورت دو لایه بر روی کف میل کوبیده شود. عمل کوبیدن پارچه نهایی باید با دقت زیادی صورت گیرد تا از ایجاد چین و چروک و گودی بر روی میل جلوگیری شود. پارچه نهایی را با منگنه بادی روی عرض قید میل بکوبید (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- کوبیدن پارچه کف میل

برای پشتی میل ابتدا باید گونی پلاستیکی به اندازه لازم برش داده شود. گونی را باید به وسیله منگنه بادی طوری روی ضخامت کلاف پشتی نصب کرد که بعد از پرشدن به وسیله ابر در پشت تکیه‌گاه قرار گیرد. در بیشتر مواقع رویه کوبها از زدن گونی خودداری کرده و پارچه نهایی پشت میل را نصب می‌کنند. (این کار اصولی و اخلاقی نبوده و کیفیت مناسب رویه کوبی را نخواهد داشت) اکنون باید اسفنج ۴ یا ۶ سانتی‌متری مرغوب را که قبلًا قالب‌گیری و از روی الگو بریده و آماده کرده‌اید، به وسیله پشت گونی چسب خورده گذاشته و فشار دهید تا انحنای در وسط پشتی ایجاد شود؛ (این انحنا را می‌توانید با اضافه کردن ضایعات تودوزی ماشین در زیر اسفنج اصلی ایجاد کنید) که این انحنا بعد از رویه کوبی فوق العاده زیبا خواهد بود. این مراحل در شکل‌های ۳۷ نشان داده شده است.



شکل ۳۷- مراحل رویه‌کوبی پشتی صندلی



برای رویه کوبی پشت مبلمان می‌توان از فوم ۶ سانتی‌متری یا با ضخامت بالاتر (بستگی به سایز پشت مبل دارد) استفاده نمود.

- پارچه نهایی را باید به اندازه ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر بیشتر از پشتی مبل برش دهید. دور تا دور پشتی مبل باید حالت پfkی داشته باشد، بنابراین باید دور تا دور پشتی را قبل از زدن پارچه نهایی، با پنبه‌دانه یا اسموز به مقدار لازم (یا اسفنج یک تکه) پر کنید. همچنین اگر فرورفتگی در برخی از قسمت‌های دیگر نیز وجود داشته باشد به وسیله پنبه‌دانه یا ضایعات تودوزی که در شکل قبلی مشخص شد، پر می‌شود. بعد از انجام این مراحل لبه پارچه رویه در قسمت دور کلاف کوبیده می‌شود. عمل کوبیدن پارچه نیز به وسیله منگنه بادی صورت می‌گیرد. بعد از اطمینان از مناسب بودن سطح پشتی مبل (عدم فرو رفتگی یا برآمدگی) باید قسمت پشت مبل را به وسیله پارچه بپوشانید؛ که این کار نیز مثل نصب پارچه رویی مبل، با منگنه بادی صورت می‌گیرد (شکل ۳۸).



شکل ۳۸-مراحل رویه کوبی پشتی مبل

قسمت زیر مبل باید به وسیله پارچه‌های متقال پوشش داده شود. این عمل به منظور پوشاندن سطح زیر نوار و



فره‌ها؛ و جلوگیری از ریختن گرد پنبه‌دانه و پرز انجام می‌گیرد، این پارچه را نیز می‌توان با منگنه بادی به کلاف کوبید (شکل ۳۹).



شکل ۳۹-پوشش کف مبل با متقال

۷- نوارکشی تزیینی (سرمه): نوار تزیینی که در انواع و رنگ‌های مختلف در بازار موجود است را باید به وسیله چسب گرم و با استفاده از هویه به دور تا دور پشتی مبل بچسبانید تا منگنه‌ها را پوشش داده و زیبایی و دوام کار بیشتر شود (شکل ۴۰).



شکل ۴۰-نوارکشی تزیینی

نوار نوع دوم که از مقداری نخ به هم تابیده تشکیل شده به عرض ۱ سانتی‌متر در بازار موجود می‌باشد را به وسیله چسب حرارتی و با هویه مخصوص روی دور تا دور کف مبل بچسبانید. این کار به منظور دوام بیشتر مبل، پوشاندن جای منگنه‌ها و زیبایی ظاهری صورت می‌گیرد. با این مرحله کار، ساخت کفی به پایان رسیده و با استفاده از رویه‌کوبی پشتی مبل را انجام دهید (شکل ۴۱).



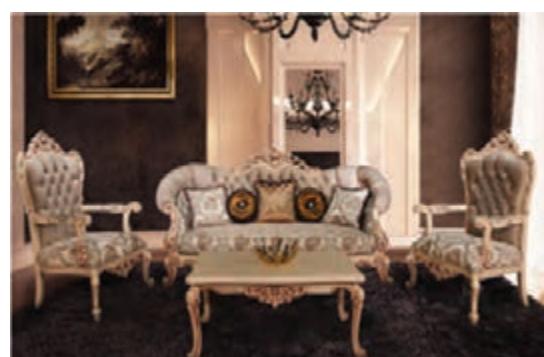
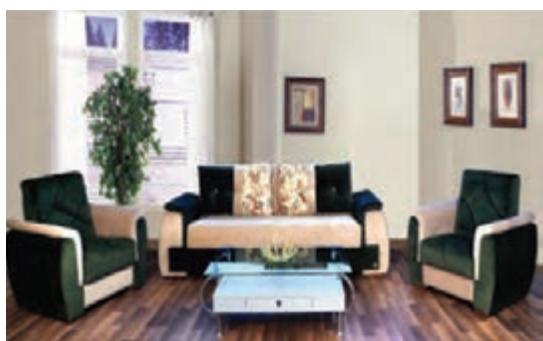
شکل ۴۱-مراحل نوارکشی (سرمه)

قسمت‌های چوبی مبل را به وسیله پارافین مایع پاک کنید. این عمل با استفاده از پنبه آغشته به پارافین و برای از بین بردن لکه‌های ایجاده شده در جریان رویه‌کوبی صورت می‌گیرد که باعث برآقیت سطح چوبی مبل خواهد شد (شکل ۴۲).



شکل ۴۲-پایان رویه‌کوبی مبل یک نفره

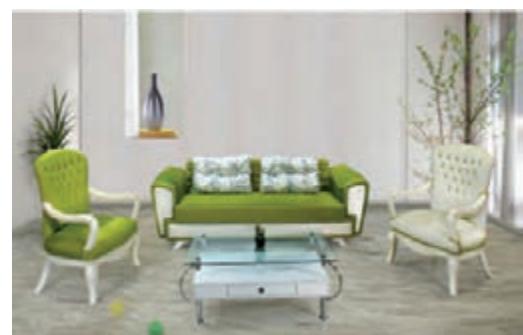
در پایان نمونه‌هایی از انواع مبلمان کلاسیک و مدرن چوبی رنگ کاری و رویه کوبی شده را ملاحظه کنید.



دانلود سوالات آزمون

راهنمای کامل آزمون

پودهمان ۵: رویه‌کوبی مبلمان چوبی



## ارزشیابی شایستگی رویه کوبی مبلمان چوبی

**شرح کار:**

- برش و نصب اسفنج
- کشیدن پارچه رویه کوبی تخت
- تسمه کشی کلاف مبل یک نفره
- نصب فنر لول روی تسمه ها و تنظیم و نخ بندی آنها
- نصب فوم و اسفنج
- کشیدن پارچه رومبی و نصب نوار حاشیه

**استاندارد عملکرد:**

با استفاده از ماشین های ماشین کم کن، ماشین اره نواری، ماشین گندگی و سایر ابزار و تجهیزات و مطابق با استاندارد ملی مبل یک نفره و دونفره بسازد.  
شاخص ها:

- برش و نصب صحیح اسفنج
- کشیدن تمیز و صاف پارچه رویه
- تسمه کشی کلاف مبل یک نفره
- نصب فنر لول روی تسمه ها و تنظیم و نخ بندی آنها
- نصب فوم و اسفنج
- نصب تمیز نوار حاشیه

**شرایط:**

- ۱- کارگاه مبلمان استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهویه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکنده و نور کافی به انضمام لوازم ایمنی و نور کافی و سیستم سرمایشی و گرمایشی ایمن
  - ۲- اسناد: نمونه های فنر، پارچه و تسمه و اسفنج
  - ۳- ابزار و تجهیزات: کمپرسور هوا - منگنه زن دستی و نیوماتیک - نوار کش - چکش - تفنگ میخکوب - چرخ خیاطی - سوزن رویه کوبی - میز کار
  - ۴- مواد: کلاف مبل یک نفره - اسفنج - فوم - چسب فوم - پارچه مبلی - پارچه استری - متقال - نخ - فنر زیگزاگ - فنر لول - نوار سرمه
  - ۵- زمان: ۵ ساعت
- ابزار و تجهیزات:**  
کمپرسور هوا - منگنه زن دستی و نیوماتیک - نوار کش - چکش - تفنگ میخکوب - چرخ خیاطی - سوزن رویه کوبی - میز کار

**معیار شایستگی**

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	برش و نصب اسفنج	۱	
۲	تسمه کشی کلاف مبل یک نفره	۲	
۳	نصب فنر لول روی تسمه ها و تنظیم و نخ بندی آنها	۱	
۴	بارگذاری مبل یک نفره	۲	
۵	کشیدن پارچه رومبی و نصب نوار حاشیه	۲	
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:			
۱- مدیریت مواد و تجهیزات			
۲- استفاده از لباس روپوش			
۳- رعایت بهداشت و نظافت در کارگاه کامپیوتر			
۴- صرف جویی در کاغذ			
میانگین نمرات			

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.

- ۱- برنامه درسی درس رنگ کاری و رویه کاری مبلمان چوبی، رشته صنایع چوب مبلمان، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کارداش، ۱۳۹۵.
- ۲- لطفی نیا محمد، نیکبخت، محسن، فرایند اجرای پروژه، ۶۰۲/۶ سازمان چاپ و نشر کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۸.
- ۳- لطفی نیا محمد، زارع، حسین، حسنی گرمستانی، علی، تکنولوژی رنگ کاری درجه ۲، ۶۰۹/۳۷ سازمان چاپ و نشر کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۰.
- ۴- نظری امیر، ترجمه، (Sam Alen) هندبوک رنگ کاری مبلمان چوبی، فدک ایستادیس، ۱۳۹۳.
- ۵- شاه طاهری سید جمال الدین، بهداشت و ایمنی کار، ۵۹۸/۷ سازمان چاپ و نشر کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۸۷.
- ۶- صنایع چوب فرهنگ (کاتالوگ شرکت).
- ۷- صنایع چوب نسیم خواب (کاتالوگ شرکت).
- ۸- صنایع چوب مبل رافل (کاتالوگ شرکت).
- ۹- Finishing & Refinishing Wood: Techinguis & Projects For fine Wood Finishes: Black & Decker 2006.
- ۱۰- M.DRESDNER - The new wood finishing book: Complety updated and Revised: The Taunton Press: 2008.
- ۱۱- Cane Steve , 2009 Upholstery. Stepbystep.



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راهاندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانشآموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

**اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت‌کننده در اعتبارسنجی کتاب رنگ کاری  
و رویه‌کوبی معلمان رشتۀ صنایع چوب و مبلمان – کد ۲۱۲۴۶۸**

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	حسن الوندی	تهران
۲	غلامرضا زراعتکار	خراسان رضوی
۳	حمیدرضا بهروزیه	خراسان رضوی
۴	مسعود خنامانی	کرمان
۵	حبيب الله صحراء‌گرد دهکردی	چهارمحال و بختیاری
۶	حسین خضریان	همدان
۷	مهردی نصویری	گیلان
۸	ابودر اشرف	فارس
۹	وحید نیک خواه	آذربایجان غربی
۱۰	حامد یزدانپناه	کرمان
۱۱	محمود نوروزی فر	قزوین
۱۲	عباس قبری	گلستان