



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# 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



نام کتاب: رنگ کاری و رویه کوبی مبلمان چوبی - ۲۱۲۴۶۸

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: محمد لطفی‌نیا، امیر نظری، اردشیر عبدی، محمد شاه‌نظری و مصطفی سفیدروح (اعضای

شورای برنامه‌ریزی)

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

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - توفیق علایی (صفحه‌آرا) - صبا کاظمی دوانی (طراح جلد) - علی

حسنی (عکاس)

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

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

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

(داروپخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

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

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۷

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، اقتباس، 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 همهٔ جناح‌ها خودکفا باشیم. امکان ندارد که استقلال به‌دست 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 (قدّس سرّه الشّریف)

## پودمان ۱: انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری ..... ۱

واحد یادگیری ۱- انتخاب مواد و ابزار رنگ کاری .....	۲
پیشگیری از حوادث، رعایت نکات ایمنی و انجام کمک‌های اولیه .....	۷
واحد یادگیری ۲- شایستگی رنگ‌شناسی .....	۱۷
ترکیب رنگ‌ها .....	۲۲
واحد یادگیری ۳- شایستگی کار با مواد اولیه رنگ کاری .....	۲۵
بتونه کاری مصنوعات چوبی .....	۲۶
سنباده .....	۳۶
واحد یادگیری ۴- شایستگی کار با ابزارهای دستی، دستی برقی و نیوماتیک (پنوماتیک) .....	۴۰
ابزار دستی پرداخت کاری .....	۴۰
ابزار دستی رنگ کاری .....	۴۸
ابزار برقی و پنوماتیک .....	۵۳
ارزشیابی شایستگی پودمان ۱ .....	۶۲

## پودمان ۲: زیرسازی رنگ کاری ..... ۶۳

واحد یادگیری ۵- شایستگی پرداخت کاری .....	۶۶
رنده کاری .....	۶۶
سنباده کاری دستی .....	۷۰
سنباده کاری ماشینی .....	۷۴
واحد یادگیری ۶- شایستگی لیس‌کاری .....	۸۶
واحد یادگیری ۷- شایستگی بتونه کاری .....	۹۲
ارزشیابی شایستگی پودمان ۲ .....	۱۰۷

**پودمان ۳: رنگ کاری مبلمان چوبی..... ۱۰۹**

- واحد یادگیری ۸- شایستگی آستری کاری و پوشش دهی با پوشش های رنگی ..... ۱۱۱
- واحد یادگیری ۹- شایستگی پوشش دهی پوشش های غیر شفاف (رنگ کاری پوششی) ..... ۱۱۵
- واحد یادگیری ۱۰- شایستگی پوشش دهی با پوشش های شفاف ..... ۱۲۲
- ارزشیابی شایستگی پودمان ۳ ..... ۱۳۶

**پودمان ۴: انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی..... ۱۳۷**

- واحد یادگیری ۱۱- شایستگی انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی ..... ۱۴۰
- مواد مورد استفاده در رویه کوبی ..... ۱۴۲
- ابزار و وسایل مورد استفاده در رویه کوبی ..... ۱۵۴
- ارزشیابی شایستگی پودمان ۴ ..... ۱۶۳

**پودمان ۵: رویه کوبی مبلمان چوبی..... ۱۶۵**

- واحد یادگیری ۱۲- شایستگی رویه کوبی مبلمان چوبی ..... ۱۶۷
- رویه کوبی صندلی اداری ..... ۱۷۰
- رویه کوبی مبل کلاسیک ..... ۱۷۵
- ارزشیابی شایستگی پودمان ۵ ..... ۱۸۴

**منابع..... ۱۸۵**

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 پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی باز طراحی و تألیف 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 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 تألیف کتاب‌های درسی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف 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 تألیف 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 فرآیند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی رنگ‌کاری و رویه‌کوبی مبلمان چوبی شامل پنج پودمان است و هر پودمان 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 پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان 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 پودمان و از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی برای هر پودمان خواهد بود و اگر در یکی از پودمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودمان لازم است مورد ارزشیابی قرار گیرید و پودمان‌هایی 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 اجزاء بسته آموزشی که برای شما طراحی و تألیف 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 غیرفنی 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 مؤثری شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

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 تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می‌باشد که برای سال دهم تدوین و تألیف گردیده است این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌بایست 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 ساخت‌یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست‌محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزاء 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 راهنما 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، می‌بایست به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی مراجعه گردد. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیرفنی و مراحل کلیدی بر اساس استاندارد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضرب ۸ در معدل کل محاسبه می‌شود و دارای تأثیر زیادی است. کتاب شامل پودمان‌های ذیل است :

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

پودمان دوم : عنوان «زیرسازی رنگ‌کاری» دارد، که در آن مفهوم زیرسازی و اثرات آن در رنگ‌نهایی آموزش داده شده است. پودمان سوم : دارای عنوان «رنگ‌کاری مبلمان چوبی» است. در این پودمان انواع رنگ‌کاری 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 رویه‌کوبی» نام دارد. ابتدا روش انتخاب مواد و ابزار رویه‌کوبی توضیح داده شده و در ادامه روش کار آموزش داده شده است.

پودمان پنجم : با عنوان «رویه‌کوبی مبلمان چوبی» می‌باشد که در آن هنرجویان تمام مراحل رویه‌کوبی 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

### آیا تا به حال پی برده اید

- برای رنگ کاری هر پروژه چوبی به چه چیزهایی نیاز دارید؟
- 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 گیرند.

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 رنگارنگی 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 بخشی بیشتر به مبل اهمیت به سزایی دارد، برای بسیاری از مبل سازان عملیات رنگ کاری یکی از بزرگ ترین دغدغه ها است. با وجود آنکه این افراد از کارهای دشوار درودگری یا ماشین کاری دقیق و ماهرانه واهمه ای ندارند، هنوز هم شمار زیادی از سازندگان مبل در استفاده درست از رنگ برای کارشان کوتاهی می کنند. سؤالی که همواره شنیده می شود این است: «بهترین رنگ برای پروژه من کدام است؟».

محصولات رنگ کاری را می توان براساس کیفیت های عمومی کار و درجات حفاظتی که ارائه می کنند به گروه های قابل کنترل: مومها (Waxes)، روغن ها (Oils)، جلادهنده ها (Varnishes) لاک و الکل (شلاک) (shellacs)، لاکها (Lacquers)، و رنگ های بر پایه آب (Water based finishes)، دسته بندی کرد. انواع رنگ های مختلف درجات متفاوتی از حفاظت، دوام، راحتی در استفاده و قابلیت تعمیر و زیبایی را به وجود می آورند. متأسفانه، در میان تمام گروه های 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.



یک رنگ‌کار حرفه‌ای، معمولاً از مشتریان در مورد تعیین بهترین رنگ برای مبلمان یک سری سؤالات می‌پرسد. تعدادی سؤالات استاندارد به‌عنوان یک فهرست بررسی (در شکل زیر) برای درودگرانی آورده شده که سعی دارند در مورد اینکه برای پروژه‌هایشان از کدام رنگ استفاده کنند تصمیم‌گیری کنند. جواب این سؤالات شما را به سمت رنگ مناسبی که برای پروژه معین، براساس درجه مطلوبیتی که برای حفاظت آن سطح نیاز دارید، درجه مطلوبیتی که رنگ حفظ خواهد کرد، دمایی که برای استفاده از آن وجود دارد، و این که 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 به‌عنوان یکی از دو نوع کاملاً متمایز، براساس روشی که خشک یا سخت می‌شوند، گروه‌بندی کرد. رنگ‌های تبخیری - مثل لاک الکل‌ها، 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 حالیه 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 برزک (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 سفت می‌شوند. این رنگ‌ها تا جایی که سفت 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 استثناء روغن‌های خالص، رنگ‌های واکنش‌گر در برابر حرارت و مواد شیمیایی عملکرد بهتری ارائه می‌دهند.



تعیین نوع رنگ مبلمان

- برای تعیین بهترین پوشش، سؤالات اساسی زیر مطرح می‌شود.
- چه نوع ماده‌ای 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 چقدر بزرگ است؟ 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 مشکل ساز نیست؟ آیا می‌خواهید تغییرات رنگی چوب را مثل حالت پیر شدن چوب به حداقل برسانید؟
  - ایمنی 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 رویه‌کوبی 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 عبارت‌اند از:  
 انواع رنگ‌ها - انواع بتونه‌ها - آستری‌ها - ابزار پرداخت کاری، سنباده کاری، رنگ پاشی، انواع پارچه‌ها - چرم‌ها  
 و.....  
 اولین گام در اجرای هر چه بهتر این فعالیت کارگاهی، ایمنی و رعایت مقررات حفاظتی و ایمنی فردی می‌باشد.

### هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رنگ کاری و رویه کوبی برای سازه‌ها و مصنوعات چوبی است.  
 اهداف فرعی این پودمان، کارکردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی برقی مناسب و مورد نیاز برای  
 رنگ کاری، از جمله دستگاه پرداخت چوب (سنباده‌زنی)، مغار، قلم‌ها، اره ظریف بر و ... می‌باشد.

### مسائل مربوط به ایمنی 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



### شایستگی‌های غیرفنی

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

## 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 به‌عنوان یک کارگاه آموزشی محسوب می‌شود، بنابراین قبل از مشغول شدن رنگ کاری در محیط کارگاه باید با مقررات و اصول اولیه رنگ کاری آشنا شده و نکات لازم را پس از آموزش به کار بست (شکل ۲).

بنابراین: به مطالب هنرآموز و پوستره‌های آموزشی توجه کنید.

به‌طور 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 ۳- 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 به‌موقع 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- پوسترهای آموزشی

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

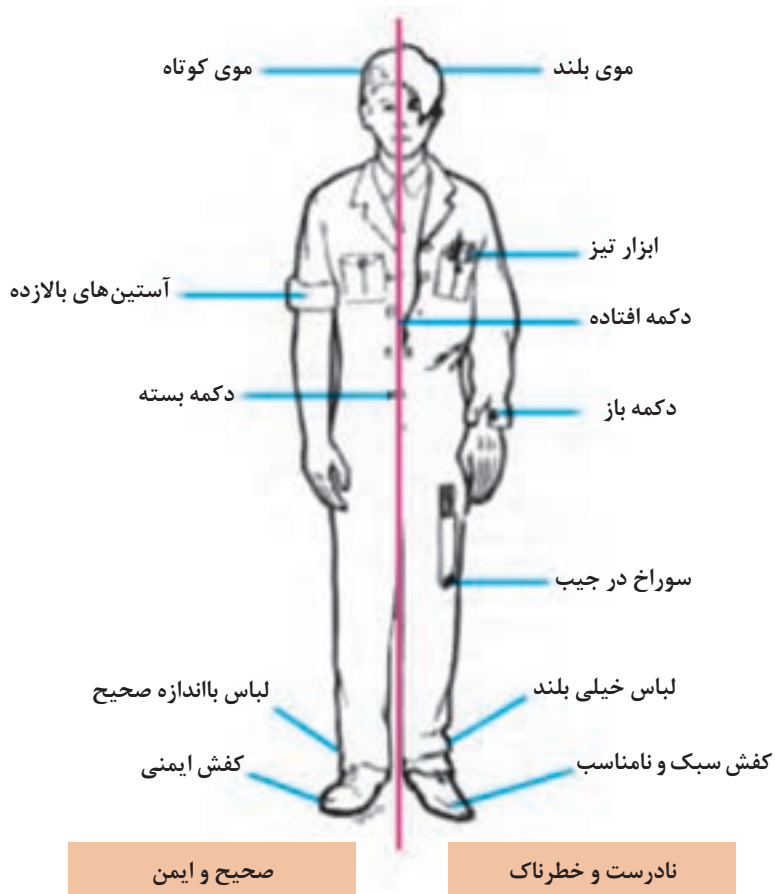
- همیشه از لباس کار مرتب و تمیز استفاده کنید.
- هرگز ابزارهای تیز از جمله لیسه، کاردک و مغار را در جیب خود نگذارید، امکان برخورد دست با لبه برنده آنها و زخمی شدن خود و دیگران وجود دارد.
- از وسایل ایمنی فردی مانند کلاه، دستکش، ماسک و کفش ایمنی استفاده کنید.
- در هنگام کار با دستگاه‌های سنباده حتماً تهویه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



شکل ۷- استفاده از آبشار رنگ

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

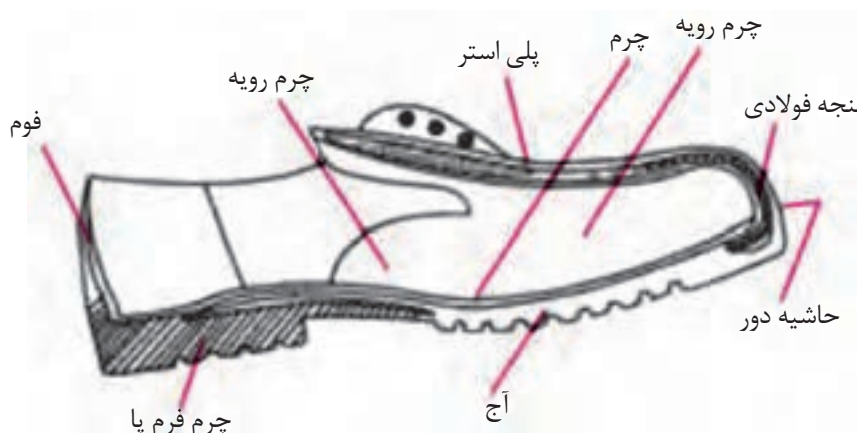
**لباس کار:** در کارگاه رنگ کاری باید از لباس کار مناسب، و در صورت امکان لباس کار یک سره استفاده نمود. لباس کار باید دارای آستین بلند، بدون پارگی، دکمه دار و سالم باشد. در کارگاه رنگ کاری می توان از لباس کار تیره خصوصاً رنگ خاکستری استفاده کرد. بهتر است در هنگام کار با ماشین آستین های لباس کار را کمی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

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 دست ها در هنگام رنگ کاری، از دستکش حفاظتی استفاده می شود (شکل ۱۱) این دستکش ها دارای انواع زیر است:

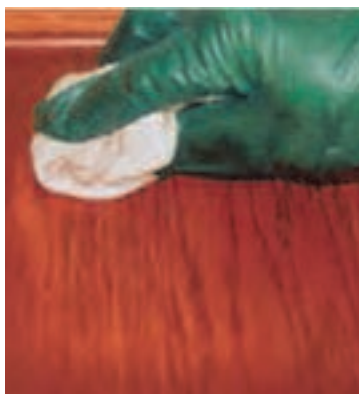
الف) چرمی و نمدی

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 می شود (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، و 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 ضد عفونی‌کننده، قرص‌های مسکن، پماد ضد سوختگی، الکل، قیچی، تخته شکسته‌بندی، گاز استریل، دماسنج و تب‌سنج. در شکل ۱۴ نمونه دماسنج طبی مناسب برای تعیین دما نشان داده شده است.



شکل ۱۴- دماسنج 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 بانداژ 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 کمک‌های اولیه به خصوص بانداژ کردن محل جراحت امری ضروری است. علائم ظاهری خونریزی، شامل رنگ پریدگی، نبض تند، تشنگی شدید و سردی بدن می‌باشد. 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 می‌آورد (شکل ۱۷). سپس روی زخم را با بتادین یا ساوین ضد عفونی می‌کنند پس از آن روی آن گاز استریل قرار می‌دهند و به کمک باند آن را بانداژ می‌کنند. توجه کنید پس از بانداژ اثری از کبودی یا بی‌رنگ شدن اطراف محل زخم ظاهر نشود. زیرا دلیل آن محکم بسته شدن باند است (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- بانداژ 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 بانداژ کنید. توجه داشته باشید که بانداژ را سفت و محکم نبندید تا پس از بانداژ، آثار کبودی یا بی‌رنگ شدن، در اطراف بانداژ 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 ندیده باشد، 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 برانکار، خوابانیدن روی یک تخته، لنگه در ... 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، الکل‌ها، 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 کارگاه  
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 فاضلاب 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 جرقه ننماید.
- کپسول آتش‌نشانی را به‌طور 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.

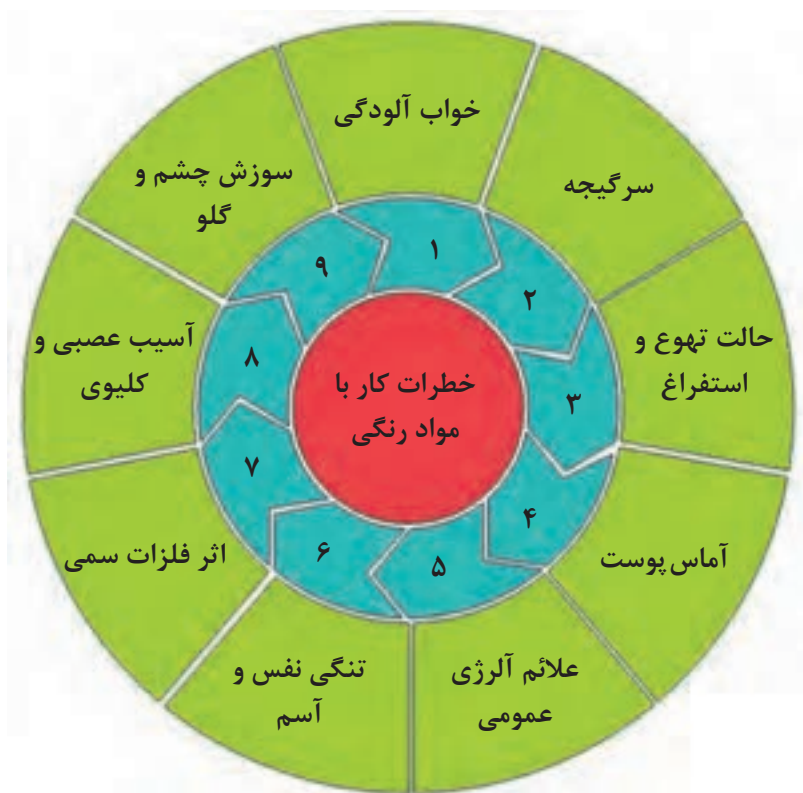
### نکات ایمنی قبل از رنگ کاری

- علائم (استعمال دخانیات ممنوع) و (جوشکاری ممنوع) را نصب نمایید.
- لامپ‌ها و گرم‌کننده‌های 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

درصنعت، 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 به وسیله قلم‌مو 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 دهد. 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 موارد فوق می‌باشد. هنگام انتخاب مواد مورد نیاز برای نقاشی با رنگ ایمنی آنها را نیز مدنظر داشته باشید. هرگز از موادی که محتویات آنها فاقد برچسب خوانا و مشخص باشند استفاده نکنید. همیشه توصیه‌های ایمنی مواد مورد استفاده را لحاظ کنید.

## ۸- اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)<sup>۱۰</sup>

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 مواقع اضطراری چه باید بکنید.

<sup>۱۰</sup> Material Safety Data Sheet

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 می کند.
- سطح حفاظتی پوششی که جهت کار ایمن با مواد لازم دارید.
- کمک های اولیه که باید هنگامی که شخص در معرض مواد قرار می گیرد مهیا باشد.
- پیش زمینه های 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 داده های بالا در MSDS، احتمالاً شما همه چیزهایی را که در مورد مواد نیاز دارید نمی دانید. برای مثال اطلاعات خطرات سلامتی معمولاً به صورت عمومی نشان داده می شود. متخصص ایمنی و بهداشت باید قادر باشد در صورت نیاز شما را کمک کند و اطلاعات بیشتری در اختیارتان قرار دهد. در ابتدا تنها متخصصان بهداشت صنایع، مهندسان شیمی و متخصصان ایمنی تمایل داشتند از اطلاعات ایمنی مواد استفاده کنند. اما امروزه کارفرمایان، کارگران و پاسخ گویان به فوریت ها و مواقع اضطراری و هرکسی که نیازمند اطلاعات در خصوص مواد می باشد از این اطلاعات استفاده می کند.

## شایستگی رنگ شناسی

رنگ کاری یکی از مهم ترین مشاغل صنایع چوب است؛ زیرا رنگ آمیزی اصولی می تواند یک کار را زیباتر جلوه دهد (شکل ۲۶).



شکل ۲۶- دو نمونه کار رنگ شده

- رنگ کاری مصنوعات چوبی به دلایل زیر انجام می گیرد:
- مقاومت کار ساخته شده در برابر عوامل جوی بیشتر می شود.
  - از نفوذ حشرات جلوگیری می کند.
  - برای زیبایی و تزئین سطوح به کار می رود.
  - حالت بهداشتی و تمیزی به کار می دهد.

### هدف توانمندسازی (مهارت های یادگیری)

هدف این واحد یادگیری، کسب مهارت شایستگی رنگ شناسی برای رنگ کاری سازه ها و مصنوعات چوبی است.

### مسائل ایمنی و توجهات زیست محیطی و نگرشی

□ دقت و سرعت در کیفیت شناخت انواع رنگ های مورد استفاده در صنایع چوب و مبلمان

نگرش



## شایستگی‌های غیر فنی

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

## ۱- رنگ‌های اصلی یا اولیه

سه رنگ قرمز، آبی و زرد جزء رنگ‌های اصلی می‌باشند.  
به رنگ‌های اصلی رنگ‌های اولیه نیز می‌گویند (شکل ۲۷).

## ۲- رنگ‌های ثانویه یا فرعی

از ترکیب رنگ‌های اصلی رنگ‌های ثانویه به دست می‌آید. به رنگ‌های ثانویه 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).

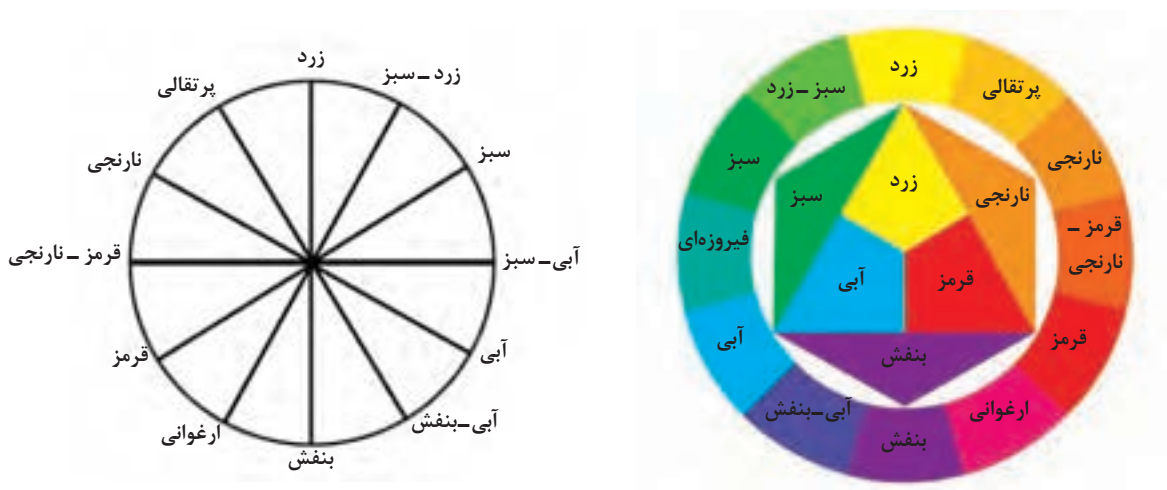
## ۴- دایره رنگ

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- رنگ های اولیه و ثانویه و ثالثیه

سه رنگ اصلی رؤس یک مثلث متوازی الاضلاع را در دایره رنگ تشکیل می دهند.  
سه رنگ ثانویه بین رنگ های اصلی قرار گرفته و رؤس مثلث دیگر را تشکیل می دهند.

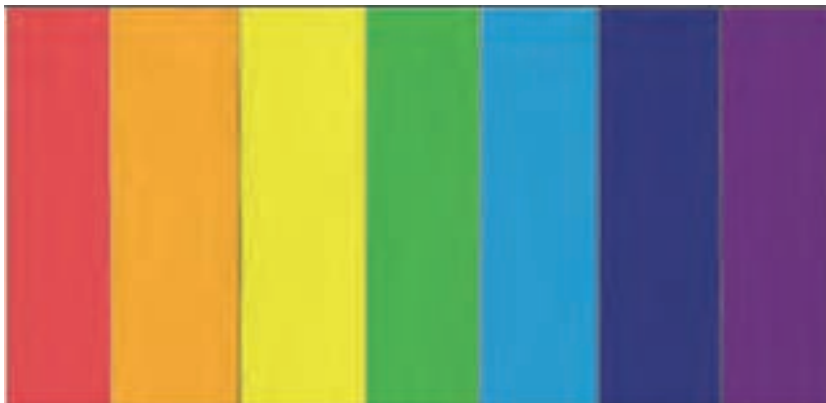


شکل ۳۰- دایره رنگ

این دایره یک سری رنگ های هماهنگ و متعادل را نشان دهد.

## ۵- رنگ های اصلی نور

در سال ۱۶۶۶ میلادی نیوتن پی برد که نور سفید از رنگ های مختلفی تشکیل شده که شامل قرمز، آبی، زرد، سبز، بنفش، نارنجی و نیلی می باشد (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 گرما، 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

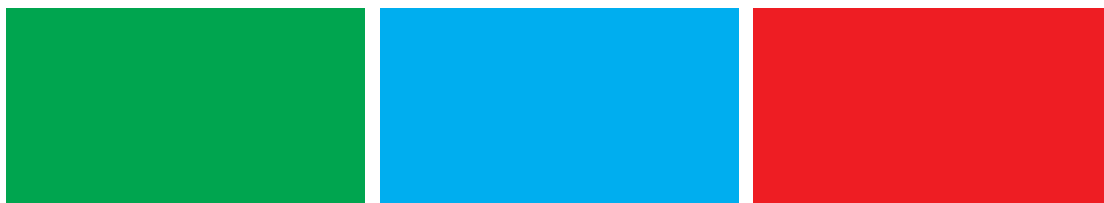
این رنگ پر قدرت، فعالیت عمومی افراد را زیاد کرده و اثر تحریکی و خاصیت اشتهاآوری دارد؛ به همین دلیل وسایل آشپزخانه و رستوران‌ها را با رنگ قرمز می‌سازند (شکل ۳۳).

### – 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، سمبل پاکی و پارسایی، و نشانه صلح می‌باشد (شکل ۳۷).

### – رنگ سیاه

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



شکل ۳۸– رنگ سیاه

شکل ۳۷– رنگ سفید

شکل ۳۶– رنگ زرد

### – رنگ خاکستری

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

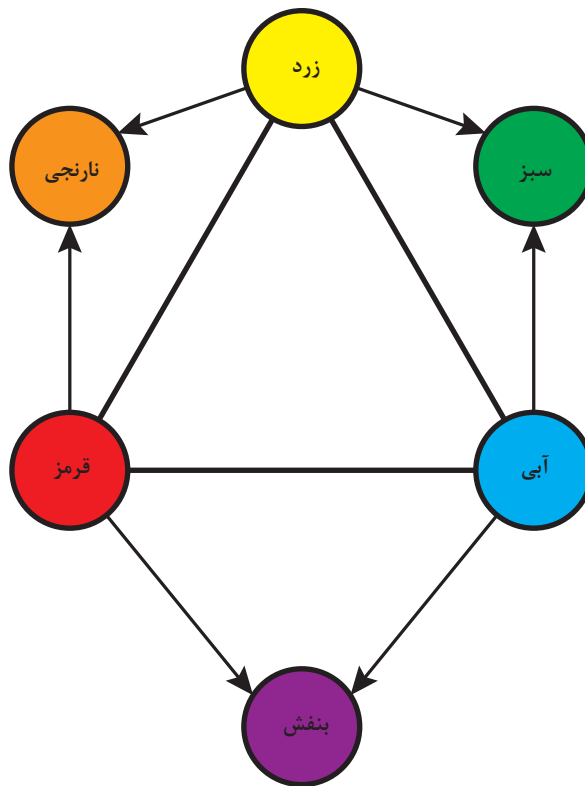


شکل ۳۹– رنگ خاکستری

## ۷- ترکیب رنگ‌ها

از ترکیب رنگ‌ها با یکدیگر رنگ جدیدی به وجود می‌آید، در زیر تعدادی از ترکیبات آورده شده است: (شکل ۴۰).

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



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

ترکیب رنگ‌ها با یکدیگر را به کمک هنرآموز انجام دهید.

فعالیت  
کارگاهی



## الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

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



شکل ۴۳- قلم موی رنگ کاری



شکل ۴۲- تینر و رنگ روغنی



شکل 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 بنفش 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 افزودن رنگ سیاه، رنگ خاکستری تیره‌تر می‌شود و با افزودن رنگ سفید، رنگ خاکستری روشن‌تر 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 = قهوه‌ای



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 آن‌را به مربی خود ارائه دهید.

فعالیت  
عملی



## شایستگی کار با مواد اولیه رنگ کاری

واحد  
یادگیری ۳

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

### هدف توانمندسازی (مهارت های یادگیری)

هدف این واحد یادگیری، کسب مهارت شایستگی بتونه سازی و بتونه کاری برای رنگ کاری سازه ها و مصنوعات چوبی است.

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

□ دقت و سرعت در کیفیت شناخت انواع بتونه های مورد استفاده در رنگ کاری صنایع چوب.

نگرش



### شایستگی های غیر فنی

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

## ۱- بتونه کاری مصنوعات چوبی

– **تعریف بتونه:** بتونه ها موادی هستند که برای پر کردن خلل و فرج ها، ترک خوردگی ها، زدگی ها، تورفتگی ها، پوشاندن سر میخ ها و پیچ ها مورد استفاده قرار می گیرند (شکل ۴۶).

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

- ۱- نوع چوب یا مواد چوبی که باید بتونه شود.
- ۲- محلی که قرار است بتونه شود.
- ۳- نوع رنگی که قرار است کار را پوشش دهد.
- ۴- نوع آستر هم رنگی که قرار است باعث تغییر رنگ در زمینه چوب شود.

بتونه های مورد مصرف در رنگ کاری صنایع چوب عبارتند از:

بتونه چوب، سر چوب، هم رنگی، روغنی، مومی، لاک، فوری، سنگی، پلاستیک

### مواد تشکیل دهنده بتونه ها:

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

**ب) سینکا:** پودری سفید و نرم است که برای روانی بتونه و پر کردن روزنه های خیلی ریز به بتونه اضافه می شود (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- پودر مل و سینکا



شکل ۴۶- ساخت بتونه هم رنگی

**ج) پودر سریش:** در بتونه هم رنگی، سریش به کار می رود. مقدار آن ۸ درصد مل است. به این پودر آرد سریش هم گویند (شکل ۴۸).

اگر مقدار سریش کم باشد، (بتونه چسبندگی لازم را نخواهد داشت)

**د) چسب سفید نجاری (PVAC):** همان چسب سفید موجود در کارگاه صنایع چوب است که از آن برای ساخت بتونه سریشی استفاده می شود (شکل ۴۹).



شکل ۴۹- ترکیب خاک اره، چسب سفید و آب



شکل ۴۸- پودر سریش و مل

#### ه) انواع پودرهای رنگی (گل های معدنی)

- **گل اخرا:** یا اکسید آهن ( $Fe_2O_3$ ) که به رنگ قرمز مایل به قهوه ای است (شکل ۵۰).
- **گل امرا:** به رنگ قهوه ای تیره است.
- **گل ماشی:** رنگ آن زرد متمایل به نارنجی است.
- **گل لاجورد:** به رنگ آبی تیره، که در رنگ سازی از آن استفاده می شود (شکل ۵۱).
- **نیل پرتاووسی:** رنگ آن سبز و به شکل بلورهای چند وجهی است. در رنگ سازی از آن استفاده می شود.
- **دوده:** به عنوان رنگ سیاه در ساخت بتونه استفاده شده و رنگ آن را تیره می کند. بهترین نوع آن دوده بدون چربی است (شکل ۵۲).



شکل ۵۲- پودر دوده



شکل ۵۱- پودر رنگی لاجورد



شکل ۵۰- اضافه کردن گل اخری به نمونه

برای تهیه بتونه هم رنگی، 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 هم‌رنگی، باید کمی به سطح کار آب بزنید و بتونه را شبیه محلی که آب خورده، بسازید (شکل ۵۴).

در کارهایی که باید آستری هم‌رنگی 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 رقیق‌تر 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 هم‌رنگی      شکل ۵۵- یک تخته آستری خورده      شکل ۵۶- استفاده از بتونه رقیق در مرحله اول

## 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 کاربردها 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 این رو، 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 قلم‌مو یا کهنه رنگ‌کاری به سطح کار زد (شکل ۵۹). استفاده از کهنه رنگ‌کاری 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- روغن‌اندود کردن سطح کار

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

نوع اول، روغن الیف شماره ۱، که مخصوص ساخت بتونه 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 قلم‌مو به سطح کار زده می‌شود. مدت زمان خشک شدن آن ۱۲ ساعت حلال آن، تینر روغنی است.

روغن زدن به چوب باعث بهتر چسبیدن بتونه به کار خواهد شد. و برای زیر کار نیز از روغن الیف استفاده می‌کنند (شکل ۶۱).

– **روغن اسکاتیف:** رنگ این روغن قهوه‌ای تیره و بسیار رقیق است خاصیت خشک‌شوندگی و چسبندگی زیادی دارد، و گاهی اوقات نیز در ساخت بتونه روغنی، به جای روغن الیف مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۶۲).



شکل ۶۲- روغن اسکاتیف



شکل ۶۱- روغن الیف زیر کار



شکل ۶۰- روغن الیف مخصوص بتونه 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 براقیت و جلا به دو دسته مات و براق تقسیم می‌گردد.

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

■ رنگ براق: رنگ‌هایی می‌باشند که براقیت و روشنی دارند.

تذکر: تقریباً تمامی رنگ‌ها چه پوششی و چه غیرپوششی انواع مات، براق و حتی نیمه براق 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 به طوری 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 ۶۵- چند نمونه رنگ روغنی



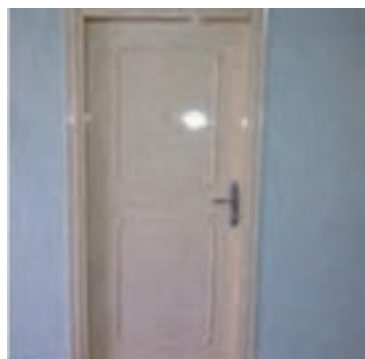
شکل ۶۴- هواپیمای چوبی با رنگ پوششی روغنی



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 براق تقسیم می‌شوند (شکل ۶۶). در صورت عدم دسترسی به آنها، می‌توان رنگ روغنی (براق) را با ماده‌ای 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 با رنگ روغنی



شکل ۶۷- مات‌کننده رنگ روغنی



شکل ۶۶- چند نمونه رنگ روغنی مات و براق

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

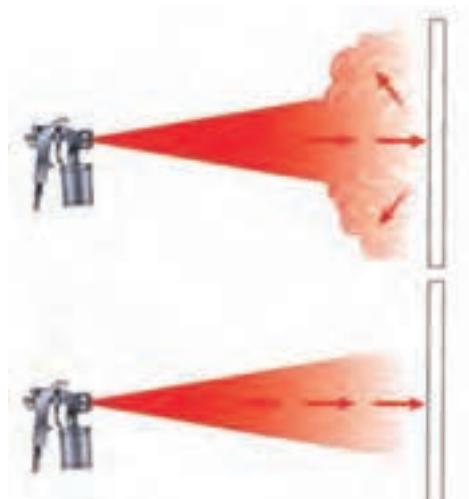
**– رنگ های فوری:** این رنگ ها در دو نوع مات و براق و در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ لیتری به بازار عرضه می شود.

حلال این رنگ ها تینر فوری است و با قلم مو و پیستوله به سطح کار زده می شود ( شکل ۷۱).



شکل ۶۹– زدن رنگ روغنی، به کمک قلم مو      شکل ۷۰– زدن رنگ روغن به کمک پیستوله      شکل ۷۱– رنگ فوری، و تینر فوری ۴ و ۲۰ لیتری

به علت خشک شدن سریع رنگ های 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– رنگ های غیر پوششی (شفاف)

این رنگ ها قابلیت پولیش پذیری داشته و جزء رنگ های هوا خشک می باشند. این رنگ به صورت یک لایه نازک سطح چوب را می پوشاند به طوری که الیاف و نقش چوب از زیر رنگ دیده نمی شود. به رنگ های غیر پوششی رنگ شفاف نیز می گویند (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 دقت 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 پرکردن 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 دهی، پرکردن منافذ و چشمه های چوب می باشد و اکثراً در مراحل اولیه رنگ کاری و قبل از پوشش رویه و نهایی مورد استفاده قرار می گیرد.

**ب) 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 فوری



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 (شتاب 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، و دقت لازم را به کاربرد این رنگ در برابر مواد شیمیایی، حلال ها و رطوبت بسیار مقاوم می باشد (شکل ۸۰).



شکل ۷۸- تینر فوری مخصوص نیم پلی استر      شکل ۷۹- کار رنگ شده با پلی استر      شکل ۸۰- مقاومت پلی استر در مقابل خراشیدگی

**(ه) روغن جلا:** این رنگ برای جلادادن 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 تینر 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 تینر روغنی و قلم مو

شکل ۸۱- روغن جلا

روغن جلا در قوطی‌های ۱، ۴ و ۲۰ لیتری در بازار عرضه می‌شود. و بهتر است پس از آنکه سطح کار خوب زیرکاری 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 می‌شود. ناگفته نماند که بعضی از رنگ کاران، از تینر فوری به عنوان رقیق کننده استفاده می‌کنند که در خشک شدن سریع کار، بسیار موثر است (شکل ۸۴). از روغن جلا را می‌توان با رنگ روغنی هم مخلوط کرد، که باعث براقیت آن رنگ می‌شود (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 می‌کنند.

– **جوهر آبی (هم‌رنگی آبی):** حلال این جوهرها آب است، جوهرهای آبی، ارزان قیمت، درخشان، بادوام و از همه هم‌رنگی‌ها روشن‌تر و واضح‌تر می‌باشند (شکل ۸۶). تنها عیب جوهر آبی این است که بافت چوب را متورم می‌کند لذا در سطوح روکش شده طبیعی، مناسب نیست (شکل ۸۷).

– **جوهر تینری (هم‌رنگی تینری):** حلال این جوهرها تینر فوری است. قدرت نفوذ این جوهر زیاد بوده و بافت چوب را متورم نمی‌کند.

– **جوهر روغنی (هم‌رنگی روغنی):** حلال این جوهرها تینر روغنی است، ولی از نفت و بنزین نیز می‌توان استفاده کرد. جوهرهای روغنی نفوذ خوبی دارند، نفوذ آنها در چوب‌های نرم بیشتر است (شکل ۸۸).



شکل ۸۸- آستری هم‌رنگی روغنی



شکل ۸۷- آستری هم‌رنگی تینری



شکل ۸۶- آستری هم‌رنگی آب

برای نفوذ یک نواخت، می‌توان قبل از آستری زدن، روی بافت چوب را روغن برزک مالید. این هم‌رنگی، ساده و بی‌خطر است ولی بافت چوب را تغییر داده و درخشندگی زیادی ندارد. این جوهرها در رنگ‌های گوناگون مانند سیاه، قهوه‌ای، فندق، آلبالویی، 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، فندق و مشکی وجود دارد. از این آستری می‌توان برای هم‌رنگ کردن سطوح چوبی استفاده کرد (شکل ۹۰).



شکل ۹۰- آستری قیری قهوه‌ای و سیاه



شکل ۸۹- شیشه‌های رنگی 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- سنباده

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

### - سنباده کاری با روش دستی

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

### - آشنایی با انواع ورق سنباده

ورق سنباده 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) سنباده ورقه‌ای:** این نوع سنباده به شکل مستطیل با ابعاد استاندارد  $23 \times 23$  سانتی‌متر و  $28 \times 14$  سانتی‌متر می‌باشد. این ورقه‌ها را می‌توان بر تخته سنباده و صفحات ماشین‌های سنباده دستی برقی نصب نمود (شکل ۹۵).



شکل ۹۵- سنباده ورقه‌ای کاغذی



شکل ۹۴- انواع ورق سنباده

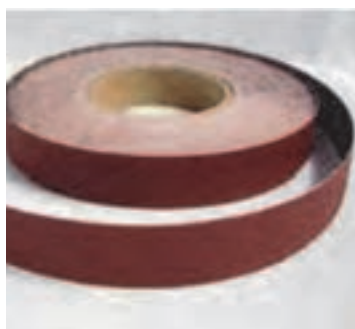


شکل ۹۳- سنباده کاری با دست

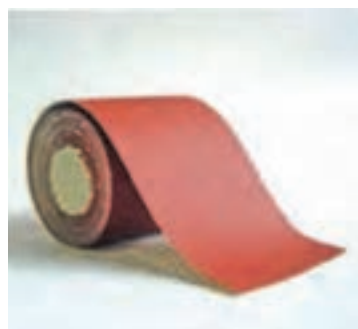
**ب) سنباده رولی:** این نوع سنباده به صورت نوارهای رولی تویی با عرض های متفاوت عرضه می شود. طول آنها معمولاً ۵۰ تا ۱۰۰ متر می باشد (شکل ۹۶). هنگام استفاده، به هر اندازه که لازم باشد می توان آن را بریده و مورد استفاده قرار داد. این نوارها ممکن است به دور خود و یا به دور یک غلطک فلزی یا پلاستیکی سوراخ دار پیچیده شوند که دارای پشت بند پارچه ای هستند (شکل ۹۷ و ۹۸)



شکل ۹۸- سنباده نوار پارچه ای



شکل ۹۷- سنباده نوار کاغذی



شکل ۹۶- سنباده رولی

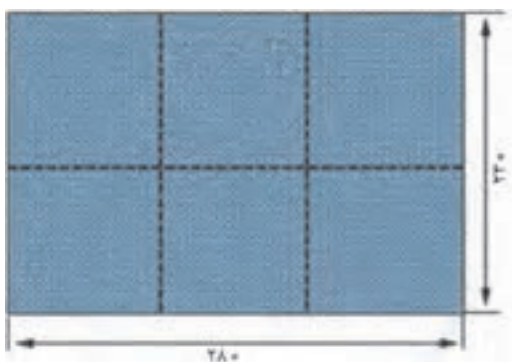
#### – شماره سنباده (درجه بندی ورقه های سنباده)

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 الک های مخصوص که در هر اینچ مربع ۱۲ تا ۶۰۰ سوراخ دارد انجام می گیرد (شکل ۹۹ و ۱۰۰). دانه شماره ۱۲ درشت ترین و دانه شماره ۶۰۰ نرم ترین می باشد. سنباده را براساس 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 براساس سیستم اروپایی، انگلیسی و یا هر دو سیستم طبق جدول زیر صورت می گیرد.

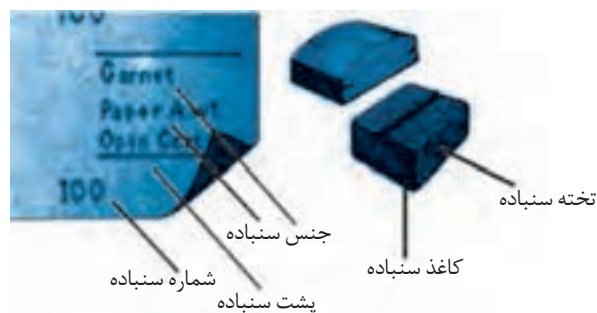
نوع سیستم	درجه بندی	فوق العاده نرم	خیلی نرم	نرم	متوسط	زبر	خیلی زبر	فوق العاده زبر
سیستم اروپایی	۴۰۰-۶۰۰	۲۲۰-۳۸۰	۱۶۰-۲۰۰	۱۲۰-۱۵۰	۸۰-۱۲۰	۴۰-۸۰	۱۲-۳۰	
سیستم انگلیسی	...	..	.	۱	F1	F2	F3	

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 سه لا می کنند؛ این عمل باعث می شود سنباده نلغزد و به انگشتان دست آسیب نرسد. سنباده های فوق العاده نرم و خیلی نرم را می توان در مراحل پایانی رنگ کاری استفاده کرد.



شکل ۱۰۰- ابعاد و نوع برش سنباده صفحه ای



شکل ۹۹- سنباده شماره ۱۰۰

## ۲- انواع سنباده از نظر جنس

کاربرد سنباده ها با توجه به انواعی که دارند، متفاوت است.

**الف) سنباده پارچه ای:** سنباده هایی هستند با پشت بند پارچه ای که به سنباده آهنی نیز معروف اند. این سنباده ها به صورت رولی با عرض ۱۴ سانتی متر و طول ۵۰ متر، و یا به صورت دیسکی به قطرهای مختلف و سوراخ دار و حلقه ای به فروش می رسد (شکل ۱۰۱ و ۱۰۲).

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

**ب) سنباده کاغذی:** از کم دوام ترین و کم اثرترین نوع سنباده ها هستند، که معمولاً به رنگ کرم بوده و به صورت ورقه ای به بازار عرضه می شوند. نوع رولی آن هم در بازار وجود دارد. از این سنباده بیشتر در نقاشی ساختمان، و کمتر در پرداخت کاری چوب به کار می رود (شکل ۱۰۳).



شکل ۱۰۳- سنباده کاغذی



شکل ۱۰۲- انواع سنباده گرد دیسکی



شکل ۱۰۱- سنباده رولی پارچه ای

**ج) پوست آب:** کاغذ سنباده هایی هستند که چسب ضد آب (سیلیس) داشته، نوع دانه های ساینده آنها کریید کلسیم می باشد، و در دو نوع ضد آب و معمولی در بازار عرضه می شوند. از این سنباده بیشتر در پرزگیری سطح کار، سنباده کاری سطح سیلر خورده و کیلر خورده مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۱۰۴).

### – تخته سنباده

چون کف دست صاف و یک‌نواخت نیست، در هنگام سنباده‌کاری نمی‌توان سطح کار را پرداخت نمود، از این‌رو از قطعه چوبی به ابعاد  $۱۲ \times ۵ \times ۳$  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 بالشک‌های چوبی پنبه‌ای یا پلاستیکی استفاده کرد و مزیت آن این است که تعویض سنباده به سهولت انجام می‌گیرد (شکل ۱۰۶).



شکل ۱۰۶- تخته پوست لاستیکی



شکل ۱۰۵- تخته سنباده



شکل ۱۰۴- پوست آب‌کاری

برای سنباده‌کاری 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 سنباده‌کاری را انجام داد (شکل ۱۰۷ و ۱۰۸).



شکل ۱۰۸- تخته سنباده برای قطعه افزار خورده



شکل ۱۰۷- نمونه تخته سنباده

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

### هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف این واحد یادگیری، کسب مهارت شایستگی 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 رنگ کاری صنایع چوب

نگرش



### شایستگی‌های غیر فنی

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

### 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 دندان‌های 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).

دراثر بریدن و رنده کاری چوب، اثر دندان‌های اره و تیغه رنده روی سطح کار نمایان می‌شود؛ که به همین منظور با توجه به نوع و فرم کار از انواع رنده‌ها و لیسه‌های متفاوت استفاده می‌کنند. قبل از پرداخت کاری باید به نکات ایمنی زیر توجه نمود.

- ۱ لیسه را هیچ‌وقت 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 رنده‌های پرداخت



شکل ۱۰۹- 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 می‌شود. لیسه دارای انواع مختلف زیر است:

**الف) لیسه معمولی یا صاف:** قطعه فلزی به شکل مستطیل که قابلیت انعطاف پذیری خوبی دارد. ابعاد آن ۸×۱۸ سانتی‌متر و ضخامت آن ۵/۵ تا ۱/۵ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۱۱۳).

این لیسه دارای چهار طرف می‌باشد 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 می‌شود.

**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 می‌گیرد (شکل ۱۱۴).



شکل ۱۱۴- لیسۀ بال کبوتری



شکل ۱۱۳- لیسۀ معمولی



شکل ۱۱۲- استفاده از دستکش محافظ

ج) لیسۀ فرم‌دار: این لیسۀ دارای انحنای بوده و بیشتر در پرداخت کاری مبل که دارای قوس و انحنا است استفاده می‌شود (شکل ۱۱۵).

د) لیسۀ یک لبه: دارای یک دسته و یک تیغه می‌باشد.

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

و) لیسۀ ۴ لبه: دارای یک دسته و چهار تیغه می‌باشد



شکل ۱۱۶- لیسۀ با تیغه دو لبه



شکل ۱۱۵- لیسۀ‌های فرم‌دار

### - انواع روش تیزکردن لیسۀ

لیسۀ‌های پرداخت کاری مطابق شکل ۱۱۷ در چهار مرحله تیز می‌شوند.



شکل ۱۱۷- مراحل تیزکردن لیسۀ

**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 ببندید، 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 ۳۰ 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).

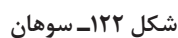


شکل ۱۱۸- سوهان کشیدن روی نر لیسه    شکل ۱۱۹- کشیدن لیسه روی سنگ نفت    شکل ۱۲۰- کشیدن لبه لیسه به سنباده

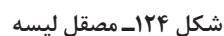
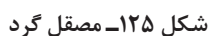
**د) مرحله مصقل کشی:** برای آنکه پلیسه ها ثابت و یک نواخت شوند سطح کار را با وسیله ای به نام مصقل و رنده مصقل، مصقل کشی کنید (شکل ۱۲۱). برای این کار، از مغار هم می توانید استفاده کنید به آن مغار پلیسه هم می گویند.

## سوهان

وسيله 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 کاردی، تخت و..... اشاره نمود (شکل ۱۲۳).



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



ناهمواری سطوح چوب‌های بریده شده که کاملاً صاف و مسطح نیست، به وسیلهٔ 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، شیوهٔ تنظیم و کاربرد رندهٔ آهنی بر نوع چوبی برتری دارد.

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



شکل ۱۲۸- رنده آهنی و تیغه های آن



شکل ۱۲۷- انواع رنده های چوبی و آهنی



شکل ۱۲۶- رنده کاری سطح چوب

**رنده های پرداخت کاری و انواع آن:** این رنده ها برای پرداخت کاری سطوح به کار می رود.

مانند رنده یک تیغ، رنده دو تیغ، رنده پرداخت.

تفاوت این رنده ها در چگونه قرار گرفتن تیغه در کوله، زاویه برش، و پهن و باریک بودن کوله می باشد.

– **رنده یک تیغ:** برای از بین بردن ناهمواری و خطوط رنده قاچی از رنده یک تیغ استفاده می کنند (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 می گیرد (شکل ۱۳۰).

رنده کردن با رنده پرداخت از نظر کیفی بهترین مرحله رنده کاری است، بنابراین دقت کنیم همیشه باید رنده را کم تیغ مورد استفاده قرار داد.

– **رنده بال کبوتری:** برای رندیدن قوسی های داخلی و خارجی، و نیم قوسی کاس و سینه، از رنده بال کبوتری استفاده می کنند (شکل ۱۳۱).



شکل ۱۳۱- رنده بال کبوتری



شکل ۱۳۰- رنده پرداخت



شکل ۱۲۹- رنده یک تیغ چوبی

– **تیز کردن تیغ رنده:** تیغ های تیز کارآیی و ایمنی 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 نیازاست.  
چون تیغ رنده‌ها یک‌طرفه 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 تعبیه شده است قرار داد (شکل ۱۳۲).

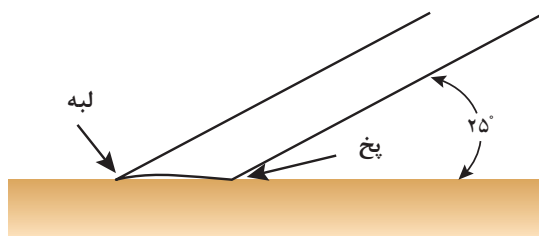
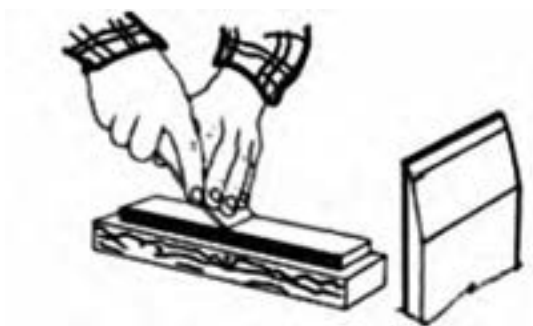
هنگام سنگ زدن باید دقت کرد سطح تیغه‌ای یکنواخت و با زاویه ۲۵ درجه در پخ تیغ، به‌وجود آید. برای جلوگیری از داغ شدن بیش از حد تیغ، باید همواره آنرا داخل آب فرو برد تا خنک شود. عمل سنگ زدن را باید آنقدر ادامه داد تا یک لبه پلیسه دار ظاهر شود (شکل ۱۳۳).

**ب) سنگ زدن تیغ رنده:** عمل برداشتن پلیسه باقی‌مانده روی لبه تیغ، و به‌وجود 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 ۱۳۲- سنگ تیغ تیزکنی      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 بتونه 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 فلزی یا پلاستیکی می باشد.  
لیسه و کاردک دو وسیله ساده و ضروری برای بتونه کاری است که از فلز قابل خمش و دارای فنریت ساخته می شود تا با آنها بتوان به راحتی عمل بتونه کاری را انجام داد.  
از لیسه برای ماستیک کاری و از کاردک برای برداشتن بتونه استفاده می شود (شکل ۱۳۸).



شکل ۱۳۸- برداشتن بتونه



شکل ۱۳۷- چند نمونه لیسه و کاردک

## تخته بتونه

برای ساختن بتونه رنگ کاری از تخته بتونه استفاده می شود (شکل ۱۳۹).  
تخته بتونه ممکن است چوبی یا فلزی باشد، که البته نوع فلزی آن با ورق گالوانیزه بهتر است. و در واقع تخته بتونه 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 بتونه برای ساخت بتونه

## 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 دستگاه های 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 لاک و الکل زدن به کار می روند. از جمله جنس پارچه هایی که در رنگ کاری مورد استفاده قرار می گیرد، می توان به متقال، نخی و توری اشاره نمود (شکل ۱۴۳).

از پارچه متقال بیشتر در نظافت ابزارها و دستگاه های رنگ کاری، و از پارچه نخی بیشتر در زدن آستری های هم رنگی و شاپان استفاده می شود (شکل ۱۴۴).



شکل ۱۴۴- زدن آستری هم رنگی با پارچه



شکل ۱۴۳- چند نمونه پارچه برای رنگ کاری

توجه



از پارچه‌های نخی، می‌توان برای سیلر و کیلرزدن به سطح کار نیز استفاده کرد (شکل ۱۴۵). از پارچه‌های توری به‌عنوان صافی استری‌ها و رنگ‌ها استفاده می‌کنند.

نوعی پارچه به‌نام چلوار وجود دارد که در رنگ‌کاری لاک و الکل به‌کار می‌رود. لای این پارچه مقداری پنبه یا پشم قرار می‌دهند و به کمک نخ، پارچه را می‌بندند. سپس آنرا داخل رنگ لاک و الکل قرارداده و سطح کار را لاک و الکل می‌زنند (شکل ۱۴۶).



شکل ۱۴۶- زدن سیلر با کهنه رنگ‌کاری



شکل ۱۴۵- استفاده از پارچه در لاک و الکل کاری

## قلم مو

قلم مو وسیله‌ای است برای رنگ‌آمیزی سطوح چوبی و غیرچوبی، که از سه قسمت مو، دسته و اتصال‌دهنده فلزی مو به دسته تشکیل شده است.

توجه



دسته‌ها 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 گران‌تر و مرغوب‌تر هستند.

توجه



در قسمت فلزی قلم موها، شماره قلم به میلی‌متر 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 شست‌وشو و تمیزکردن قیعات ماشین‌آلات نیز استفاده می‌کنند (شکل ۱۴۹).



شکل ۱۴۹- قلم موی معمولی



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 زنگ‌آمیزی 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 ۱۵۲- قلم موی مخصوص طراحی



شکل ۱۵۱- قلم موی ساختمانی



شکل ۱۵۰- قلم موی گرد

**(ح) قلم موی مغاری:** این قلم مو یکی از ابزارهای رنگ‌کاری است. که به گونه‌های بادبزی، تخت و گرد تفکیک می‌شود. از متداول‌ترین و پرمصرف‌ترین قلم موهای مورد استفاده در سبک رنگ روغن قلم موهای ۴، ۸، ۱۲ هستند. و برای تعمیر و بازسازی مبلمان، همچنین رنگ‌زدن گوشه‌های باریک و شیارهای 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، آنها 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)

- ۱ به ترتیب زیر قلم ها را پس از پایان رنگ کاری شست و شو داده و تمیز کنید.
- ۲ قسمتی از رنگ را که بر روی قلم موجود دارد با پارچه کهنه ای پاک نمایید.
- ۳ مقداری تینر یا بنزین را در یک ظرف شیشه ای شفاف بریزید و قلم مو را بچرخانید تا رنگ آن حل شود.
- ۴ چرخاندن قلم را ادامه دهید تا به خوبی رنگ قلم مو از بین برود.
- ۵ برای اطمینان از خشک نمودن، قلم مو را روی دستمال کاغذی بکشید.
- ۶ موهای شسته شده قلم مو را به کمک دستکش و انگشتان خود فشار دهید تا مواد حلال آن خارج شده و به فرم اولیه بازگردد (شکل ۱۵۵).
- ۷ 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 ۱۵۵- مراحل شست و شوی اولیه قلم مو با تینر

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



شکل ۱۵۷- ظرف مخصوص قلم موها

## نقش انداز طرح چوب

از این وسیله برای شبیه سازی بافت چوب استفاده می شود. درواقع با به کار بردن سطح محدب این ابزار، با زاویه های متفاوت، می توان نقوش را با آن ایجاد کرد. نقش انداز لاستیکی با شیارهای درشت، متوسط یا ریز، قالب گیری شده درجه درشت آن برای به وجود آوردن نقوش چوب بلوط و درجه ریز آن برای کاج مطلوب می باشد (شکل ۱۵۸).

– **نگه داشتن نقش انداز:** نقش انداز را باید بین انگشت شست و سر انگشتان به طوری که مرکز شیارهای هم مرکز در گوشه پایین ابزار قرار داشته باشد (شکل های ۱۵۹ و ۱۶۰).



شکل ۱۶۰- روش صحیح استفاده از نقش انداز

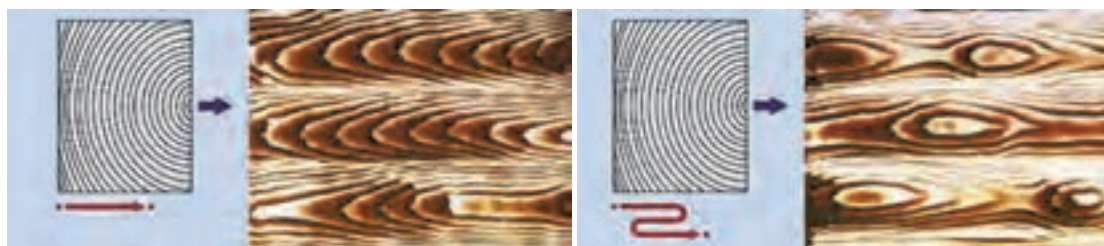
شکل ۱۵۹- نگه داشتن ابزار

شکل ۱۵۸- ابزار نقش انداز

– **نحوه ایجاد نقوش:** برای شروع کار اگر فقط کار از نئوپان یا MDF خام ساخته شده باشد، باید بعد از انجام مراحل رنگ پوششی، مثل رنگ رویه تیره (مانند قهوه ای) را با کهنه یا قل مو بر روی کار زد. حال باید برای ایجاد نقش، از ابزار نقش انداز به ترتیب زیر استفاده نمود:

– **شروع حرکت:** نقش انداز را باید نزدیک به یک انتهای قطعه کار قرار داد، به طوری که لبه پایینی نقش انداز در روی رنگ قرار بگیرد.

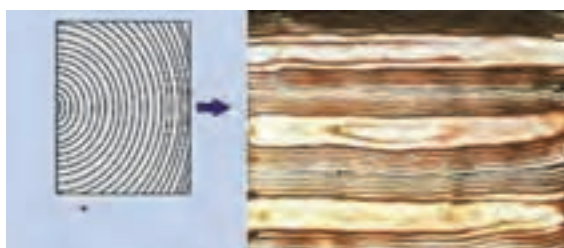
- ایجاد نقش: نقش انداز را باید به آهستگی در یک حرکت پیوسته تا انتهای کار کشیده، و همزمان با چرخاندن قسمت محدب آن، نقوش متفاوتی را ایجاد نمود.
- ترکیب حرکت و چرخش سطح محدب نقش انداز: در صورتی که به نقش انداز، همزمان حرکت و چرخش داده شود، نقوش متفاوتی به وجود می آید که در زیر، به مهم ترین آنها اشاره شده است:
- ۱ چرخش سریع سطح محدب نقش انداز 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 می شود (شکل ۱۶۲).



شکل ۱۶۲- نقش برجسته

شکل ۱۶۰- روش صحیح استفاده از نقش انداز

- ۳ حرکت دادن نقش انداز بدون چرخش قسمت محدب، نقشی مانند زیر به وجود می آورد (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 (سنباده زنی) و رنگ کاری مورد استفاده قرار می گیرد.

#### انواع پیستوله

وسيله ای است که برای پاشیدن رنگ روی سطح کار به کار می رود. پیستوله در اشکال مختلف وجود دارد مانند: پیستوله کاسه بالا، پیستوله کاسه پایین، پیستوله سایه زن 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 می کند (شکل ۱۶۵).

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



شکل ۱۶۶- پیستوله کاسه پایین



شکل ۱۶۵- پیستوله کاسه بالا



شکل ۱۶۴- نمونه‌ای از انواع پیستوله‌ها

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

(د) **پیستوله مخصوص خط تولید:** این پیستوله‌ها با ابعاد و اندازه‌های مختلف، فاقد کاسه رنگ بوده و در کارهای سری و خطوط تولید مورد استفاده قرار می گیرند. مخزن رنگ آن در بیرون کارگاه است و توسط شیلنگ به پیستوله متصل می شود (شکل ۱۶۸). البته پیستوله‌های دیگری نیز در بازار وجود دارد مانند پیستوله‌های برقی، قیرپاشی و... که در رنگ کاری چوب کاربرد چندانی ندارد.

### اجزاء پیستوله

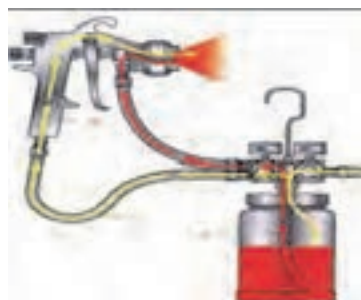
پیستوله‌ها از هر نوعی که باشند، اغلب دارای قسمت‌های مختلف به شرح زیر می باشند:

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

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



شکل ۱۶۹- مخزن پیستوله



شکل ۱۶۸- پیستوله مخصوص خط تولید



شکل ۱۶۷- پیستوله سایه پاش

۳- **پیچ تنظیم مواد:** تنظیم کننده خروج رنگ از پیستوله می باشد (شکل ۱۷۰).

۴- پیچ تنظیم هوا: باز و بسته کردن این پیچ، فشار هوای ورودی 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 ۱۷۰- پیچ تنظیم مواد      شکل ۱۷۱- پیچ تنظیم هوا      شکل ۱۷۲- پیچ تنظیم پرده رنگ      شکل ۱۷۳- محل اتصال شیلنگ باد

## ماشین های پرداخت

عملیات سنباده زنی به وسیله ماشین های سنباده دستی برقی ماشین سنباده دستی برقی یکی از متداول ترین ابزارهایی است که برای سنباده کاری مورد استفاده قرار می گیرند، و به طور کلی در انواع مختلف ماشین سنباده تسمه ای (نواری)، غلتکی، دیسکی، و لرزشی ساخته شده اند.

## 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

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



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- چسب‌زدن به کاغذ سنباده

## دستگاه سنباده نواری

عملیات پرداخت روی سطوح اوراق فشرده و روکش شده را می توان 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 می شود، که زیر رنگ، نمایان تر خواهد شد (شکل ۱۷۸).

ماشین سنباده نواری دارای یک نوار سنباده است که به صورت پیوسته روی غلتک هایی که در دو انتهای ماشین قرار دارد، حرکت دورانی می کند.

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 می دهد. اندازه این ماشین ها با اندازه نوار سنباده آن مشخص می شود و به وسیله کلید مخصوص، می توان متناسب با نوع و کیفیت کار، دستگاه را تنظیم نمود.

## دستگاه سنباده لرزان

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



شکل ۱۷۹- سنباده لرزان



شکل ۱۷۸- سنباده نواری

پرداخت کاری با سنباده لرزشی برای سطوح اوراق فشرده (چندلایه ها)، صفحات روکش شده (روکش طبیعی) با چوب های ماسیو (توپر) مورد استفاده قرار می گیرد.

با توجه به اینکه هنگام کار می توان به طور طولی و عرضی عمل سنباده زنی را انجام داد، زیرا به وسیله آن از سنباده خیلی نرم استفاده می شود، اما در مرحله پایانی کار، باید سعی کرد سنباده کاری در جهت راه الیاف و طول کار انجام گیرد.

### روش تعویض سنبادۀ ماشین لرزشی:

کف ماشین سنباده را از راه طول و عرض اندازه گیری کنید. پس از انتخاب شماره از نظر زبری و نرمی (با توجه کار و کیفیت موردنظر)، آنرا از رول یا توپ، طوری ببرید که عرض آن با عرض کف سنباده برابر باشد، اما طول آن، بسته به نوع ماشین، از ۵ تا ۷ سانتی متر بیشتر در نظر گرفته شود. سپس دو گیره، عقب و جلو ماشین را آزاد کنید، قسمت ابتدا و انتهای سنباده را در داخل گیره های عقب و جلوی ماشین قرار دهید و گیره ها 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 ماشین های سنباده لرزشی، ورق سنباده روی صفحه ماشین که از نوعی مواد مخصوصی ساخته شده است نصب می گردد.

### کمپرسور

– کمپرسور: دستگاهی است که هوای فشرده تولید می کند و در بازار به پمپ باد معروف می باشد (شکل ۱۸۰).  
– ساختمان کمپرسور: کمپرسورها در اندازه و شکل های مختلف ساخته می شوند، اما اساس کار همه آنها یکی است (شکل های 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 و سه فاز کار کرده و دارای دو موتور می باشد. موتور الکتریکی توسط تسمه، انرژی را به موتور مکانیکی منتقل می کند.

### – اصول کار با انواع کمپرسور هوا

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

نکته

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



## فشارشکن

فشارشکن دستگاهی است که بین کمپرسور و پیستوله قرار می گیرد. این دستگاه به فشار سنج مجهز است که فشار هوا را برحسب پوند بر اینچ نشان می دهد؛ و یک شیر در زیر دارد که فشار هوای کمپرسور را تنظیم می کند (شکل ۱۸۴).

– **ساختمان فشارشکن:** فشارشکن ها دارای دو مخزن هستند که آب و روغن موجود در هوای کمپرسور را گرفته و فقط هوای خالص را به سمت پیستوله هدایت می کنند (شکل ۱۸۵).

### – تعمیرات و نگه داری کمپرسورها و فشارشکن

بعد از مدتی کارکردن داخل مخزن کمپرسورها آب جمع می شود 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 پر شدن مخزن از باد، جریان برق را قطع کرده و موتور دستگاه از کار می افتد. 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 می کند (شکل ۱۸۹).

توجه



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



شکل ۱۸۹- سوپاپ کمپرسور برای خروج هوای اضافی



شکل ۱۸۸- جعبه کلید قطع و وصل جریان برق



شکل ۱۸۷- مخزن روغن یک کمپرسور دو سیلندر

### نکات ایمنی و حفاظتی کمپرسورها

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

- 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 پهلوی 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 ن خوابانید

- 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

### شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

#### شرایط:

۱- کارگاه رنگ کاری مبلمان استاندارد به ابعاد ۱۲ × ۸ 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	سنباده زنی با ماشین سنباده	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

### 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 بتونه‌ها و سنباده کاری اولیه جهت رنگ کاری می‌باشد.

## مسایل مربوط به ایمنی 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



## شایستگی های غیر فنی

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

## شایستگی 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 به‌عنوان 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 به‌درستی 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.

مرحله اتصال و مونتاژ قطعه‌ها به وسیله چسب‌های مخصوص، از جمله مراحل 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. بنابراین 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			ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
۱	آب			تنگ 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 تیز کن 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.

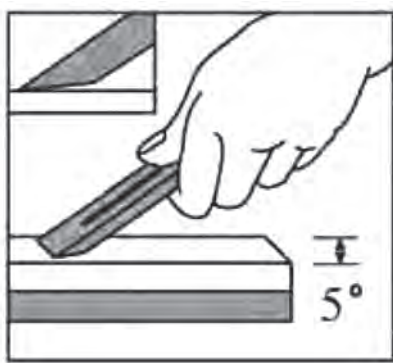
### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

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

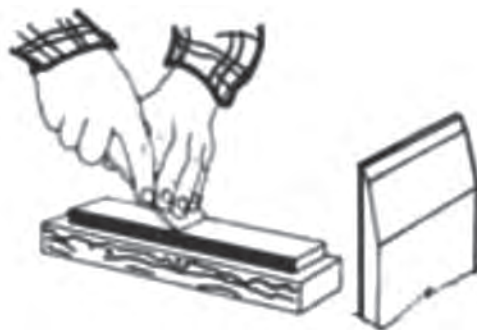
■ زاویه ۲۵ درجه پخ تیغ رنده در هنگام سنگ نفت زدن از بین نرود.



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 کردن

الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
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).

□ 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.

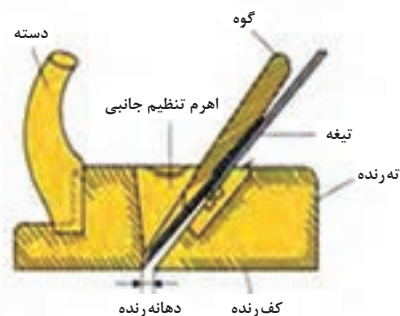
دقت



شکل ۶- پیچ تنظیم رنده



شکل ۵- رنده یک تیغ آهنی



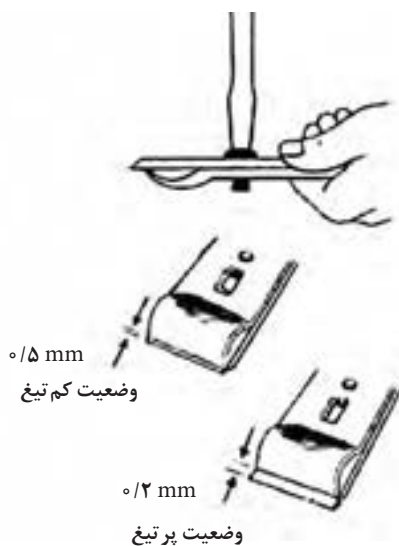
شکل ۴- قسمت‌های مختلف رنده چوبی

### رنده پرداخت:

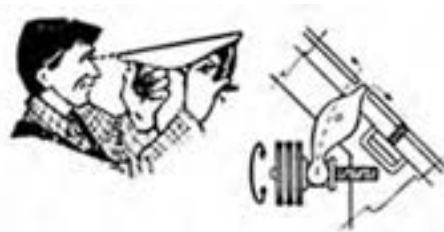
- یک قطعه چوب راش یا نراد به ابعاد  $5 \times 5 \times 60$  سانتی متر تهیه کنید.
- رنده را کم تیغ کنید (شکل ۷).
- عملیات رنده کاری را شروع نمایید.
- در سطح کار کندگی ایجاد نشود.
- برای اطمینان کار از گونیا و برراستی استفاده کنید.
- برای یک رو و یک نر کردن ابتدا روی قسمت پهن چوب (عرض چوب) سپس روی قسمت 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 دقت 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 می گیرد. با اینکه ماشین ها این فرایند را بسیار آسان نموده اند ولی گاهی لازم است که با دست سنباده کاری انجام شود.

### نکات ایمنی ضمن سنباده کاری با دست:

- محلی که عملیات سنباده کاری انجام می گیرد باید به سیستم تهویه مانند هواکش و مکنده مجهز باشد تا گرد و غبار از محیط خارج شده و در مخزنی جمع آوری 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 ریئه شما آسیب می رساند (شکل ۱۰).
- هنگام سنباده کاری، قطعات کار را باید همراه با چوب کمکی به گیره فلزی ببندید (شکل ۱۱).
- پس از پایان سنباده کاری، سطح کار را به وسیله کمپرسور هوا، قطعه کار و سایر لوازم را بادگیری نموده و ابزار و وسایل را جمع آوری کنید.



شکل ۱۰- استفاده از ماسک تنفسی فیلتر دار



شکل ۹- سنباده کاری به کمک تخته پوست



شکل ۱۱- عدم استفاده از چوب کمکی

## فعالیت کارگاهی سنباده کاری (دستی)

## الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی
	عنوان	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 شماره‌های ۶۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ را انتخاب کرده و هرکدام 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 فک‌های گیره فلزی متصل کنید.
- با سنباده شماره ۶۰، سطح کار را با دست و بدون استفاده از تخته سنباده، در جهت الیاف پرداخت کنید (شکل ۱۲).

- عمل پرداخت را با سنباده‌های شماره ۱۰۰ و ۱۵۰ و با دست تکرار کنید.
- پس از مشاهده سطح کار، مشخص می‌شود که به علت ناصاف بودن کف دست، پستی و بلندی‌هایی 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 سانتی‌متر انتخاب کنید.

■ سنبادهٔ 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 پخ بزنید. به‌وسیلهٔ منگنه بادی یا دستی، سنباده‌ها را روی تخته سنباده نصب کرده و اضافی سنباده‌ها را با قیچی یا موکت ببرید.

■ ابتدا به‌وسیلهٔ تخته سنبادهٔ شمارهٔ 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.

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

نکته



### ۳) سنباده کاری یک کار قوس‌دار و ابزار خورده

■ دو عدد چوب قوس‌دار و ابزار خورده انتخاب کنید.

■ مطابق تمرین قبل سنباده‌های شمارهٔ ۶۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ انتخاب نمایید.

■ در این مرحله می‌توانید شماره‌های سنباده را به دلخواه تغییر دهید.

■ برای سنباده کردن قطعهٔ 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 می افتد ( الیاف قطع می شود) که پس از رنگ کاری این خطوط با وضوح بیشتری دیده می شود.
- بهتر است سطح را کمی نمدار کنید تا پرز داده و بهتر سنباده شود (شکل ۱۶).

■ برای پرداخت کاری، همیشه از سنباده های درشت تر شروع کنید، و به سنباده های نرم تر برسید.

بادآوری



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 جمع آوری نمود.



شکل ۱۴- سنباده کاری روی سطوح محدب و مقعر



شکل ۱۶- نمدار کردن سطح چوب



شکل ۱۵- سنباده کاری روی سطوح قوس دار

### ۳- سنباده کاری ماشینی

ماشین‌های سنباده‌زنی دستی از متداول‌ترین ابزارهایی است که برای سنباده کاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ماشین‌ها در انواع مختلف ساخته شده‌اند، مانند سنباده گرد (سنباده دیسکی یا ماشین پوست)، سنباده لرزان، سنباده نواری (سنباده تانکی یا غلطکی یا تسمه‌ای) (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 هواکش 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 فیلتردار



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 مجهز به کیسه جمع آوری گرد و غبار سنباده باشد (شکل ۲۱).
- ۵ دقت کنید که قبل از اتصال کابل ماشین به پریز برق، کلید ماشین حتماً در حالت خاموش باشد.
- ۶ از سالم بودن کابل ها و اتصالات برقی ماشین، اطمینان حاصل کنید.
- ۷ قطعات کوچک باید به وسیله پیچ دستی 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 می کنند (شکل ۲۵). یکی از معایب بزرگ این ماشین، خط انداختن روی سطح کار است که علت آن حرکت دورانی صفحه دیسک آن می باشد در بازار به این دستگاه، ماشین سنباده، پولیش، سنباده دیسکی یا بشقابی نیز می گویند (شکل ۲۶). با تعویض دیسک آن و استفاده از یک دیسک مجهز به نمد پولیش می توان 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 می توانید استفاده کنید: ورق سنباده گرد و آماده و دیگری به صورت رول یا صفحه ای است، آن را گرد ببرید و با چسب فوری به صفحه دیسک ماشین بچسبانید (شکل های ۲۸ و ۲۹).

نکته

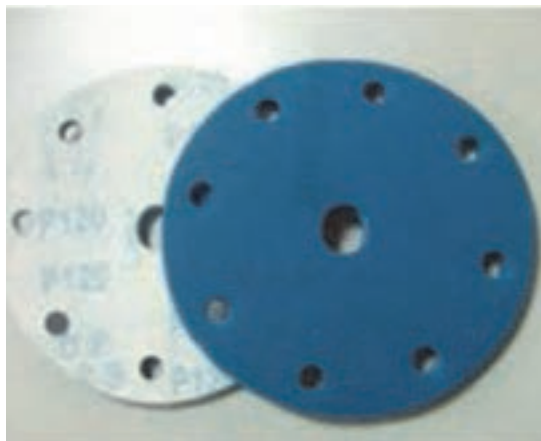
□ صفحات دیسکی ماشین ممکن است فلزی یا پلاستیکی باشد؛ که نوع پلاستیکی آن به علت داشتن خاصیت ارتجاعی، بهتر است.



شکل ۲۶- اثر خط و خش روی سطح کار



شکل ۲۵- دستگاه سنباده گرد یا دیسکی



شکل ۲۸- سنباده دیسکی آماده



۲۷- استفاده از نمد



شکل ۲۹- ترسیم گردی دیسک روی سنباده

سنباده‌های گرد را به دو روش می‌توان نصب کرد: دیسک بعضی پولیش‌ها در روی دیسک آن پیچی قرار دارد که به کمک آچار مخصوص باز شده؛ سنباده کهنه از آن خارج می‌شود، و به جای آن سنباده جدید قرار می‌گیرد (شکل ۳۰).

بعضی از صفحات فاقد پیچ هستند و مانند سنباده‌های رولی به کمک چسب فوری چسبانیده می‌شوند (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 بزنی مدت 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 به طور 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 ۶۰ تا ۱۵۰ است که شماره ۶۰ با دانه‌های درشت‌تر برای کارهای خشن و شماره ۱۵۰ با دانه‌های ریزتر برای کارهای ظریف‌تر 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 غیر معمولی از ماشین شنیدید، بلافاصله آن را خاموش کنید.

دقت



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



شکل ۳۷- بازدید ذغال

## ۲-۳- سنباده کاری با سنباده لرزان

به ماشین پوست لرزان، دستگاه سنباده لرزان یا سنباده زنی محوری نیز می گویند؛ 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 می کنند. همچنین این ماشین برای سنباده کاری سطوح چندلایه، صفحات روکش شده و چوب های ماسیو نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

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

- قبل از هر کاری برق را قطع نمایید.
  - با باز کردن گیره های عقب و جلوی ماشین، سنباده کهنه را خارج کنید.
  - طول و عرض کف ماشین سنباده را اندازه گیری کنید.
  - سنباده رولی یا صفحه ای را از جهت طول، ۵ تا ۷ سانتی متر بیشتر ببرید.
  - سنباده را داخل فک های عقب و جلو ماشین قرار دهید.
  - گیره ها را ببندید. دقت شود که ورق های سنباده نباید کاملاً کشیده شده باشد.
- نوعی دیگر از ماشین های سنباده لرزان وجود دارد که کف آن از جنس مخصوصی ساخته شده و ورق سنباده به آن می چسبد.
- در شکل های 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- بازکردن فک‌ها



شکل ۴۰- اندازه‌گیری طول صفحه



شکل ۴۲- تعویض نهایی

در شکل‌های صفحه بعد مراحل تعویض کاغذ سنباده گیره‌ای را مشاهده کنید.  
در این نوع ماشین‌ها کف سنباده سوراخ‌هایی دارد که خاک سنباده از طریق این سوراخ‌ها 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 سوراخ‌دار

#### مراحل سنباده‌کاری 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 ببندید (شکل ۴۵).
- ماشین را روشن نموده با دو دست و فشار مناسب، سطح کار را سنباده‌کاری کنید.
- ماشین را در تمام سطوح حرکت دهید تا کل کار به طور یکسان سنباده‌کاری 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 می افتد (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 قسمت های گردنده عاری از هر گونه مواد زاید شود.

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

■ گیره های 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 تخته های پهن، تخته لایه ها، صفحات فشرده روکش شده جعبه ها و قاب ها به کار می رود (شکل ۴۸).

دستگاه یا ماشین سنباده نواری، دارای یک نوار سنباده است که به صورت یک پارچه روی غلتک های ماشین قرار می گیرد.

غلتک ها در دو انتهای ماشین قرار داشته و حرکت دورانی دارند.

یک غلتک آن به موتور و غلتک دیگر به طور کشویی حرکت کرده و عمل شل و سفت کردن نوار سنباده را انجام می دهد.

اندازه این ماشین ها با اندازه سنباده آن مشخص می شود.

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

از ماشین های بزرگ تر سنباده نواری، برای سنباده کاری صفحات بزرگ اوراق فشرده و روکش شده، و پارکت های چوبی استفاده می کنند.



شکل ۴۹- سنباده نواری فضای باریک



شکل ۴۸- سنباده کاری تخته‌های پهن

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

## فعالیت کارگاهی: تعویض سنباده، ماشین سنباده نواری و سنباده کاری با آن

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

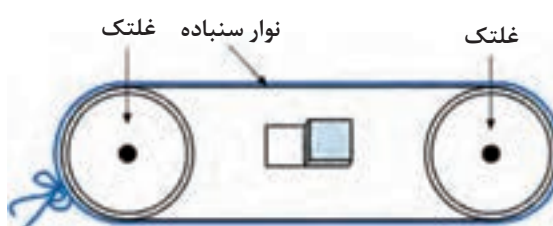
ماشین آلات	ابزار دستی برقی	ابزارهای دستی	مواد مصرفی			ردیف
			واحد	مقدار	عنوان	
	سنباده لرزان		ورق	۱	کاغذ سنباده	۱

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

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



شکل ۵۱- به جهت فلش ورق سنباده توجه کنید.



شکل ۵۰- تعیین طول نوار سنباده

- 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- روش کنترل و کاربرد صحیح دستگاه



شکل ۵۲- با این پیچ می‌توان غلطک 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 صاف‌تر می‌توانید از نوار سنباده نرم‌تر استفاده نمایید.

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

- ممکن است در اثر گرم شدن و کار زیاد نوار سنباده شل شود؛ بنابراین می‌توانید 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 می‌شود، معمولاً سطح چوب زبر می‌گردد. به این حالت پرز کردن می‌گویند. پرز کردن به دلیل بلند شدن نوک الیاف قطع شده در اثر جذب مواد رنگی یا رطوبت به وجود می‌آید.

برای گرفتن این پرزها پس از سنباده کاری، ابتدا باید به کمک پارچه نمدار 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 می‌توان از الکل استفاده کرد زیرا نفوذ الکل بیشتر است.

□ تخته سنباده برای این کار مناسب نیست.

نکته



## شایستگی 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 سایندهٔ سنباده است.

همچنین برای آنکه یک کار پس از رنگ کاری بهتر خود را جلوه دهد و الیاف چوب به وضوح 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 لیسهٔ تیز استفاده کنید (شکل ۵۴).
- ۲ هنگام کار، لیسه را در جهت الیاف چوب بکشید (شکل ۵۵).
- ۳ لیسه باید به طرف خودکارکننده 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 افتد.
- ۵ دقت شود لبه لیسه به میخ و یا اشیای فلزی برخورد نکند.



شکل ۵۵- لیسه کشی در جهت الیاف



شکل ۵۴- تیز کردن لیسه

## عملیات کار گاهی: 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 نم‌دار	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 کار گاهی

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 کار گاهی

- همه سطح کار را لیسه کاری نمایید.
- با کمی فشار انگشت شصت 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 نم‌دار، 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 قوی استفاده کرد.



شکل ۵۶- استفاده صحیح از لیسه



شکل ۵۸- نصب لیسه به رنده بال کبوتری



شکل ۵۷- استفاده از پارچه نم‌دار در لیسه‌کاری

## فعالیت کارگاهی: لیسه کاری روی سطوح قوس دار

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
۱	دسته های مبل			لیسه دسته دار (لیسه بال کبوتری)		
۲	چند قطعه چوب قوسدار			رنده بال کبوتری		
۳	چند قطعه چوب ابزار خورده			گیره		
۴				میز کار		
۵				پیچ دستی		
۶				لباس کار		
۷				ماسک مناسب		

### 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 نیندازد 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	مصقل	
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 مصقل کشی

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

■ لبه لیسه، ۱ سانتی‌متر 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 می‌توانید از قسمت تخت سوهان نیم‌گرد 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 زیر سنگ نفت لیسه را بکشید.

- چند قطره روغن روی سنگ نفت بریزید تا حالت خوردگی سنگ نفت از بین برود.
- لیسه را روی آن بکشید تا آج‌های 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 فک‌های گیره میز کار محکم نموده و نر لیسه را مصقل بکشید (شکل ۶۱).
- برای مصقل کشی می‌توانید 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 ۶۲- مصقل کشی در لیسه با رنده مصقل



شکل ۶۱- مصقل کشی لیسه

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

## شایستگی بتونه کاری

### ۱- انواع بتونه کاری

#### بتونه کاری نوع پوششی

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

#### بتونه کاری نوع غیر پوششی

بتونه کاری غیر پوششی عبارت است از بتونه کاری قسمت‌هایی از سطح کار که ترک، شکاف، سوراخ، زدگی و... دارد، نه همه سطح کار مانند بتونه هم‌رنگی، مومی، لاک، سریشی.

### ۲- انواع بتونه

#### الف) بتونه پودر چوب:

این بتونه برای پر کردن 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 کم‌کم 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- بتونه هم‌رنگی



شکل ۶۳- کاربرد بتونه سریشمی



شکل ۶۶- زدن آب قبل از بتونه کاری



شکل ۶۵- چند نمونه پودر رنگی

در کارهایی که باید آستری هم‌رنگی زده شود، بهتر است یک قطعه چوب از همان جنس گرفته و سطح آن را آستری بزنید سپس بتونه را هم‌رنگ جایی درست کنید که آستری خورده است. که به این نوع بتونه‌ها، بتونه کار پوششی می‌گویند (شکل ۶۷).

غلظت بتونه از اهمیت خاصی برخوردار است: هر چقدر بتونه رقیق‌تر باشد، چسبندگی آن بیشتر، و نشست آن نیز زیاده‌تر خواهد بود. برای جلوگیری از نشست بتونه می‌توان بتونه را در دو مرحله روی کار زد. ابتدا یک لایه بتونه رقیق روی سطح کار زده می‌شود، و پس از خشک شدن، یک لایه بتونه غلیظ نیز روی بتونه قبلی زده می‌شود و پس از اتمام کار بایستی اضافه بتونه را داخل پلاستیک جمع‌آوری کنید (شکل ۶۸).



شکل ۶۸- قرار دادن بتونه سریش داخل پلاستیک



شکل ۶۷- بتونه کاری پوششی

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

الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین‌آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
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 (امرا، اخرا، دوده، گل ماشی، لاجورد و...)			لیسه صاف		
۸	تینر روغنی			صافی		
۹	رنگ روغنی					
۱۰	آستری فوری					
۱۱	شاپان					
۱۲	روغن بزرک					
۱۳	روغن الیف اسکاتیف					
۱۴	سنباده 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 آستر خور، 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 کمرنگ 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 بتونه رقیق

### روش زدن بتونه هم‌رنگی به سطح کار

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

دقت



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



شکل ۷۴- بتونه 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 بتونه را شبیه جایی که آستری خورده است درست کنید (شکل ۷۴).

بتونه ساخته شده باید به قدری شل باشد که روی تخته بتونه پخش شود، نه آن قدر سفت که به سختی روی کار کشیده شود.

### د) بتونه فوری

این بتونه 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 بتونه استفاده خواهد شد. مدت زمان خشک شدن این بتونه، 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 بتونه‌های فوری، می‌توان بتونه روغنی یا رنگ روغنی زد. بتونه 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

#### هـ) بتونه روغنی

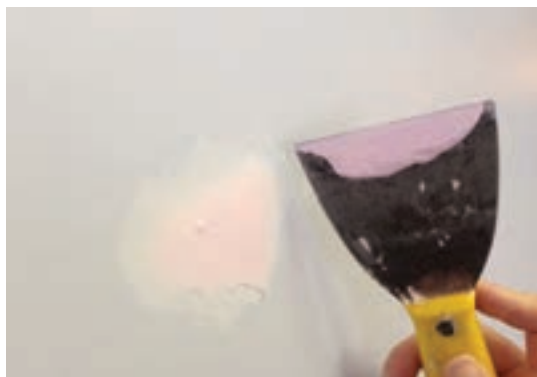
این بتونه در دو نوع رنگی و سفید تهیه می شود. نوع سفید آن همان بتونه شیشه است که برای محکم کردن شیشه درها و پنجره ها از آن استفاده می کنند (شکل ۷۶). با اضافه کردن انواع رنگ روغنی به نوع سفید آن، می توان انواع رنگی بتونه را تهیه کرد، و از آن برای بتونه کاری سطوحی که روی آنها رنگ روغنی می خورد، استفاده کرد.

#### مواد تشکیل دهنده بتونه روغنی

**پودر مل:** حجم اصلی بتونه را مل تشکیل می دهد (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 می دهد.  
**اسکاتیف:** به منظور خشک شدن سریع بتونه از آن استفاده می کنند.  
**آب:** مقدار آن یک قاشق غذاخوری در یک کیلو بتونه است که باعث می شود بتونه کش نیامده و اجزای روغنی بتونه از هم جدا شوند (شکل ۷۸).



شکل ۷۸- اضافه نمودن آب به بتونه روغنی

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



شکل ۸۰- سنباده‌کاری روی سطح بتونه سریشی



شکل ۷۹- اضافه نمودن روغن الیف به بتونه روغنی

**رنگ روغنی:** برای تغییر رنگ بتونه به کار می‌رود.

بتونه روغنی معمولاً در دو مرحله روی سطح کار زده می‌شود:

(الف) بتونه دست اول: برای ارزانی بتونه و استحکام بیشتر آن، از گل مل بیشتری استفاده می‌شود؛ در ضمن روغن الیف و اسکاتیف بیشتری به کار می‌رود، تا بتونه زود خشک شود.

(ب) بتونه دست دوم: مقدار اسکاتیف و روغن الیف کمتر و مقدار سینکا بیشتر است. نرمی سینکا باعث می‌شود تا روزه‌های ریز باقی‌مانده به خوبی پر شود و سطح صافی به‌وجود آید.

این بتونه پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت خشک می‌شود و می‌توان آن را در ظروف سربسته برای مدت طولانی نگهداری کرد. این بتونه به کمک لیسه و کاردک روی سطح کار زده می‌شود.

### ساخت بتونه روغنی

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

برای ساخت بتونه روغنی باید مل، سینکا، روغن الیف زیر کار، آب و رنگ روغنی را با یکدیگر مخلوط کرد. مل ماده اصلی بتونه است. مقدار سینکا ۲۵٪ مل می باشد و حالت روانی و چربی به بتونه می دهد (شکل ۸۲). آب، به مقدار یک قاشق غذاخوری در یک کیلو بتونه کافی است؛ در واقع آب باعث می شود که بتونه کش نیاید.

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

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

نکته



■ بهتر است قبل از بتونه 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.

#### هـ) بتونه پلاستیک

این بتونه از ترکیب رنگ، پودر مل و آب به دست می‌آید (شکل ۸۶). برای به دست آوردن رنگ‌های مختلف این بتونه، 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 بتونه روغنی

از این بتونه 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) بتونه لاک‌ی

از این بتونه 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 وسیله هوئه 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 بتونه پلاستیک



شکل ۸۸- استفاده از لیسه و کاردک

### (ز) بتونه مومی

این بتونه 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 بتونه مومی را به کمک کاردک یا مغار با فشار به سوراخ‌ها و خلل و فرج چوب وارد می‌کنند (شکل ۹۰).

مدت زمان خشک شدن این بتونه ۱۰ تا ۲۰ دقیقه است.

### (ح) بتونه سریشی

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

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



شکل ۹۱- ساخت بتونه سریشی



شکل ۹۰- بتونه مومی را به کمک مغار به خلل و فرج چوب وارد می کنند

## فعالیت کارگاهی: ساخت بتونه سریشی

### الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
۱	قطعه کار			لباس کار		
۲	تخته بتونه			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 بتونه زد (شکل ۹۲).  
برای ساخت بتونه سریشی، مل را با آب مخلوط کرده و به آن آرد سریش اضافه کنید.

□ در بتونه‌های سریشی، مقدار سریش از بتونه هم‌رنگی بیشتر است و در مواردی به ۲۰ درصد مل هم می‌رسد که از آن برای لکه‌گیری قبل از ماستیک کاری استفاده می‌شود (شکل‌های ۹۳ و ۹۴).

توجه





شکل ۹۳- لکه گیری قبل از ماستیک کاری



شکل ۹۲- ماستیک کاری با بتونه روغن رنگ قرمز



شکل ۹۴- ترکیب مل، سریشم و آب

### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

این بتونه ها از نوع پوششی بوده و سطح کار را با آنها ماستیک می کنند. پوشاندن کامل سطح کار با بتونه را ماستیک کاری می گویند. به علت ایجاد گرد و غبار زیاد هنگام سنباده کاری، بهتر است کارگاه به تهویه مجهز بوده و همچنین از ماسک های تنفسی خوب استفاده کنید.

## ۳- کاربرد پودرهای رنگی در بتونه کاری

پودرهای رنگی که همواره در ساخت بتونه های هم رنگی مورد استفاده قرار می گیرند، شامل سه رنگ اصلی قرمز، زرد و آبی است؛ البته رنگ های دیگری نیز مانند لاجورد، بنفش، سبز و... وجود دارند که برای ساخت بتونه هم رنگی چوب های مختلف از ترکیب آنها استفاده می شود. شکل ۹۵ پودر آخرا را نشان می دهد که به رنگ قرمز است و از ترکیبات اکسید آهن می باشد. شکل ۹۶ پودر امرا را نشان می دهد که به رنگ قهوه ای است.



شکل ۹۶- پودر امرا



شکل ۹۵- پودر آخرا

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



شکل ۹۷- پودر گل ماشی

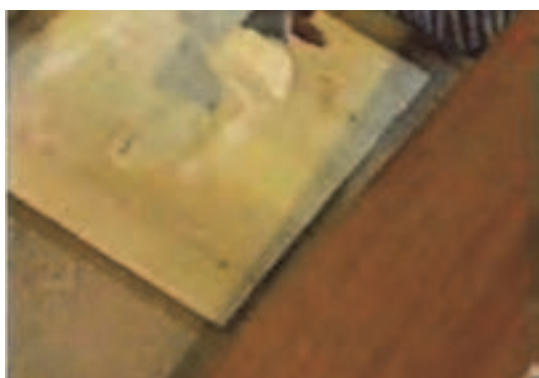
## فعالیت کارگاهی: شناسایی انواع پودر رنگی

الف) جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
۱	قطعه کار			لباس کار		
۲	تخته بتونه			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				صافی		

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

- ۱ تخته خرده چوب با روکش طبیعی مناسب را انتخاب کنید. سعی کنید حداقل دو رنگ متفاوت داشته باشد.
- ۲ بتونه ساده آبی را درست کنید (شکل‌های 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 می‌شود.
- ۳ با افزودن مقداری اُخرا 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 (شکل‌های ۱۰۲ و ۱۰۳).



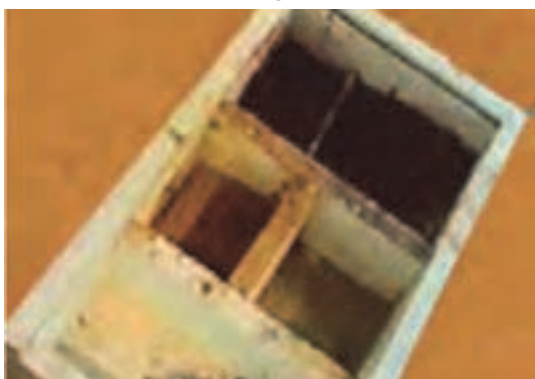
شکل ۹۹



شکل ۹۸



شکل ۱۰۱



شکل ۱۰۰



شکل ۱۰۳

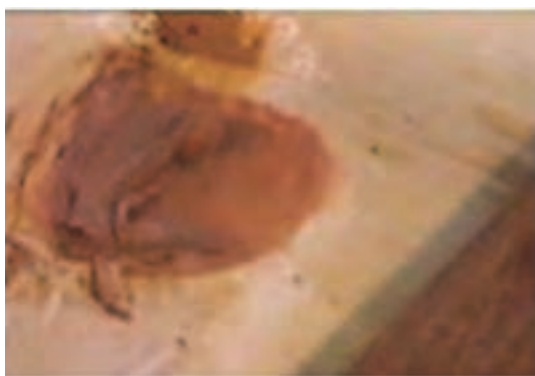


شکل ۱۰۲

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



شکل ۱۰۵



شکل ۱۰۴

- ۸ باقیماندهٔ بتونه را از سطح تخته بتونه جمع‌آوری و تخته بتونه را تمیز کنید.

■ پس از پایان بتونه‌کاری (لکه‌گیری) و خشک‌شدن آن عملیات سنباده‌کاری را مجدداً انجام داده و گرد و غبار حاصل از آن را به کمک هوای فشرده از سطح کار دور کنید.

نکته



### ج) نکات اجرایی فعالیت کارگاهی

- بقایای بتونه هم‌رنگی را با نایلون یا پارچهٔ خیس شده بپوشانید.
- کلیهٔ ابزارها، وسایل و مواد را جمع‌آوری کنید.
- دست‌ها را با دقت بشویید.
- کارهای بتونه شده را، در جای تمیز و عاری از گرد و غبار قرار دهید.
- پس از انجام همهٔ 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 هم رنگی
- 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 مسطح
- پرزگیری سطح چوب به صورت کامل
- ساخت بتونه هم رنگی
- بتونه کاری

### شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

#### شرایط:

- ۱- کارگاه رنگ کاری مبلمان استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  مترمربع 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: انواع نمونه بتونه
  - ۳- ابزار و تجهیزات: ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لرزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه - میز کار
  - ۴- مواد: مواد بتونه هم رنگی - ورق سنباده - تینر فوری و روغنی - الکل صنعتی
  - ۵- زمان: ۵ ساعت
- ### ابزار و تجهیزات:
- ماشین سنباده غلتکی - ماشین سنباده لرزان - ماشین سنباده بشقابی - کاردک - لیسه - میز کار

### معیار شایستگی

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	زیرسازی با رنده پرداخت و سنباده دستی	۲	
۲	سنباده کاری ماشینی	۲	
۳	پرزگیری سطح چوب	۱	
۴	ساخت بتونه هم رنگی	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 مکنده‌ها			
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



## آیا تا به حال پی برده‌اید

- برای رنگ کاری نهایی هر پروژه چوبی چه مرحله‌ای 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، کار کردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی برقی مناسب و مورد نیاز برای رنگ کاری، از جمله دستگاه پیستوله و کمپرسور باد می‌باشد.

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

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

نگرش



## شایستگی‌های غیر فنی

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

## شایستگی آستری کاری و پوشش‌دهی با پوشش‌های رنگی

### ۱- اندود کردن سطح کار

به منظور حفاظت چوب در برابر رطوبت، اشباع چوب، بهتر چسبیدن بتونه به سطح کار و کم‌مصرف شدن رنگ نهایی سطح کار را روغن‌اندود می‌کنند.

اندود کردن سطح کار با روغن برزک:

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

در صورت وجود رنگ یا چسب روی میز کار، می‌توانید آن را با رنده و لیسه پرداخت برطرف نمایید (شکل ۱). دقت شود که پس از پایان بتونه کاری:

به کمک قلم‌مو یا کهنه رنگ کاری، سطح میز را روغن کاری کنید (شکل ۲).



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



شکل ۱- استفاده از لیسه برای برداشتن مواد اضافی

از دستکش و ماسک تنفسی استفاده کنید.

پس از خشک شدن می‌توانید این عمل را دوباره انجام دهید.

در پایان، قلم‌موها را با حلال‌های به کار رفته تمیز، و خشک کنید، سپس همه مواد ابزار و وسایل را جمع، و محیط کارگاه را نظافت نمایید.



شکل ۳- شستن قلم‌مو با حلال به روش ناصحیح

قلم‌مو را درون ظرفی که محتوی حلال مناسب است شست‌وشو دهید، و از ریختن حلال روی قلم‌مو به منظور شست‌وشوی آن خودداری کنید؛ زیرا در این صورت علاوه بر خوب تمیز نشدن قلم‌مو، 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 چسبندگی زیادی دارد، سعی کنید از دستکش استفاده کنید (شکل ۵). با استفاده از قلم مو یا کهنه رنگ کاری سطح کار را روغن اندود کنید (شکل ۶).



شکل ۵- استفاده از دستکش لاستیکی



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

□ 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 نفوذپذیری 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 بتونه 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 برزک	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 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 روی یک تخته نراد با کهنه رنگ کاری



شکل ۹- زدن آب روی کار قبل از آستری زدن

## شایستگی پوشش‌دهی پوشش‌های غیر شفاف (رنگ‌کاری پوششی)

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

### ۱- رنگ‌های فوری

رنگ‌های فوری، رنگ‌هایی هستند که حلال آنها تینر فوری ۱۰۰۰۰ و در صورت آمیخته شدن با بنزین یا نفت که حلال رنگ‌های روغنی هستند، دچار دلمه شدن یا بریدگی رنگ می‌گردند.



رنگ‌های فوری، سریع‌تر خشک می‌شوند و امروز کاملاً جای رنگ‌های روغنی را گرفته‌اند و در بازار به نام رنگ فوری اتومبیل یا رنگ فوری چوب عرضه می‌شوند. از مهم‌ترین رنگ‌های فوری که در رنگ‌کاری چوب مورد استفاده قرار می‌گیرند رنگ اخری (قرمز)، گل ماشی (زرد) و مشکی است که تقریباً پایه رنگ چوب را می‌سازند و از آنها اغلب در ساخت هم‌رنگی استفاده می‌شود (شکل ۱۱).

شکل ۱۱- چند نمونه رنگ فوری



## الف) جدول فهرست مواد و ابزارهای لازم

ردیف	مواد مصرفی	ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی
۱	کهنه رنگ کاری	لباس کار	پیستوله
۲	روغن برزک	ماسک تنفسی	
۳	ماسک مناسب	عینک ایمنی	
۴	دستکش	دستکش	
۵	تینر فوری	میز کار	
۶	بتونه فوری	لباس کار	
۷	سنباده	قلم موی پهن و باریک	
۸	رنگ فوری		
۹	کیلر		

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

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی:

۱) بتونه 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- بتونه 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

باتوجه 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 برزک است، که با تینر 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	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی - برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
۱	قطعه کار			لباس کار	پیستوله رنگ یا قلم مو	
۲	بتونه فوری			ماسک مناسب		
۳	سنباده			دستکش		
۴	رنگ روغنی			میز کار		
۵	تینر روغنی			گیره دستی		
۶				صافی		
۷				قلم موی پهن و باریک با پیستوله		

### ب) مراحل کار:



شکل ۲۱- زدن آستری یا قلم مو

۱ قطعه کاری را انتخاب کنید.

۲ زیرسازی کار را انجام دهید (یک‌دست بتونه روغنی ماستیک)

۳ آستری را می‌توانید با قلم‌مو بزنید. دقت کنید که غلظت رنگ به حدی باشد که شُرّه نکند و از طرفی اثر خطوط قلم‌مو روی کار باقی نماند. **توجه:** شکل ۲۱ حرکت رفت و برگشت قلم‌مو با فشاری یکنواخت انجام گیرد. با پیستوله نیز می‌توانید عملیات رنگ‌کاری را انجام دهید. در این دستورالعمل یک کابینت در نظر گرفته شده است.

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

۵ در صورت نیاز به لکه‌گیری، بتونه کاری کنید.

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

۷ قسمت‌های داخلی کابینت را با تغییر موقعیت پیستوله رنگ‌آمیزی کنید (شکل ۲۳).



شکل ۲۳- رنگ کاری قسمت های داخلی



شکل ۲۲- رنگ پاشی از بالا به پایین

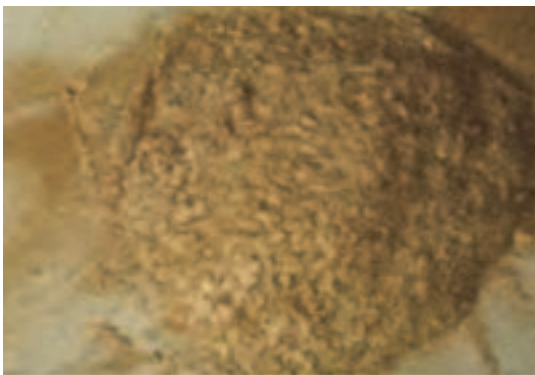
- ۸ پس از پایان رنگ کاری و خشک شدن سطح کار، پرداخت با پوست آب را انجام دهید.
- ۹ در رنگ کاری روغنی حتماً از پرداخت پوست آب استفاده کنید. پوست آب همواره خیس بوده و باید همراه با آب به سطح کار کشیده شود تا پرداخت بهتری داشته باشید.
- ۱۰ پس از پرداخت نهایی، رنگ پایانی را به ترتیب مراحل فوق انجام دهید.

### 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 شکل ۲۵ اکلیل نقره 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 رنگ‌کاری با اکلیل جدول لیست مواد و ابزارهای لازم

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



شکل ۲۶- ماستیک‌کاری

۱ قطعه کار موردنظر را آماده کنید.

۲ بتونه‌کاری ماستیک را مطابق شکل ۲۶ انجام دهید.

۳ پس از بتونه‌کاری، سطح را پرداخت کنید.

۴ پودر اکلیل مسی را در ظرفی ریخته و با بنزین حل کنید. حدود ۲ قاشق غذاخوری اکلیل در ۵/۵ لیتر بنزین مناسب است. هرچه مقدار اکلیل بیشتر باشد ضخامت لایه اکلیل پس از خشک شدن بیشتر می‌شود.

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، یک‌دست کیلر روی سطح کار بپاشید. از آنجایی که حلال کیلر، تینر فوری ۱۰۰۰۰ است و در بنزین اصطلاحاً دلمه می‌شود، باید پس از خشک شدن کامل لایه اکلیل، پوشش کیلر را به‌صورت لایه نازک بپاشید و پس از ژله‌ای شدن، دست دوم را پرتر بپاشید تا سطح را کاملاً پوشش دهد.

## شایستگی 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 ۲۸).



شکل ۲۸- چند نمونه رنگ نیترو سلولزی



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 ۲۹).



شکل ۲۹- چهارپایه رنگ شده با رنگ نیترو سلولزی

□ رنگ های نیترو سلولزی قابل اشتعال اند این نوع رنگ قابلیت ارتجاعی خوبی داشته و در اثر هم کشیدگی و واکشیدگی چوب، ترک بر نمی دارد.

توجه



رنگ‌های نیترو سلولزی نفوذ خوبی ندارند و فقط به صورت یک ورقه محکم روی سطح چوب را می‌پوشانند؛ بنابراین بهتر است به کمک پیستوله ۲ تا ۳ بار بر سطح کار پاشیده شوند. این رنگ‌ها که بعد از ۴ تا ۶ ساعت کاملاً خشک می‌شوند، در رنگ‌آمیزی درها، قفسه‌ها، دیواره‌های چوبی، دکوراسیون چوبی، قسمت‌های داخلی وسایل نقلیه و... به کار می‌روند (شکل ۳۰).

**الف) سیلر:** این رنگ پوششی قبل از پوشش رنگ نهایی استفاده می‌شود. سیلر قبل از رنگ نهایی استفاده می‌شود، و علت استفاده از آن این است که قابلیت جذب آب رنگ نهایی را کم کرده و استحکام آن را بیشتر می‌کند (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- استفاده از تینر فوری برای رقیق کردن سیلر



شکل ۳۰- پاشیدن رنگ نیترو سلولزی با پیستوله



۳۲- زدن سیلر با قلم مو روی سطح آستر خورده

سیلر را پس از رقیق شدن با تینر فوری، می‌توان با کهنه رنگ‌کاری بدون پرز، لیسه و کاردک، قلم مو و پیستوله روی سطح کار زد. در بعضی کارگاه‌ها از روش غوطه‌وری نیز برای زدن سیلر استفاده می‌شود (شکل ۳۲).

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

توجه



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 خرده چوب سه لایه، فیبر و صفحات روکش شده می توان استفاده نمود (شکل ۳۳).

نکته

□ سیلر پس از خشک شدن مات می شود.



سنباده کاری سطح سیلر خورده با سنباده معمولی چوب انجام می گیرد. شماره سنباده ای که برای این سطوح سیلر خورده به کار می رود متفاوت است. اصولاً رنگ کاران، سنباده هایی با شماره های ۲۰۰، ۲۲۰ و ۲۴۰ را پیشنهاد می کنند (شکل ۳۴).



شکل ۳۴- نمونه ای از سنباده نرم



شکل ۳۳- یک درب سیلر خورده

(ب) **کیلر:** رنگی است شفاف که به عنوان رنگ نهایی مورداستفاده قرار می گیرد. حلال آن، تینر فوری بوده و مانند سیلر در قوطی های ۱، ۴ و ۲۰ کیلویی به فروش می رسد (شکل ۳۵). این پوشش که همیشه بعد از سیلر استفاده می شود، برخلاف سیلر، پس از خشک شدن براق می ماند. زمان خشک شدن سطح آن ۱۰ تا ۲۰ دقیقه است، و خشک شدن نهایی و کامل آن ۱ تا ۲ ساعت طول می کشد. این رنگ با کهنه رنگ کاری، قلم مو، پیستوله و همچنین به روش غوطه وری روی کار زده می شود.

توجه

□ لیسه و کاردک برای کیلر زدن مناسب نیستند.

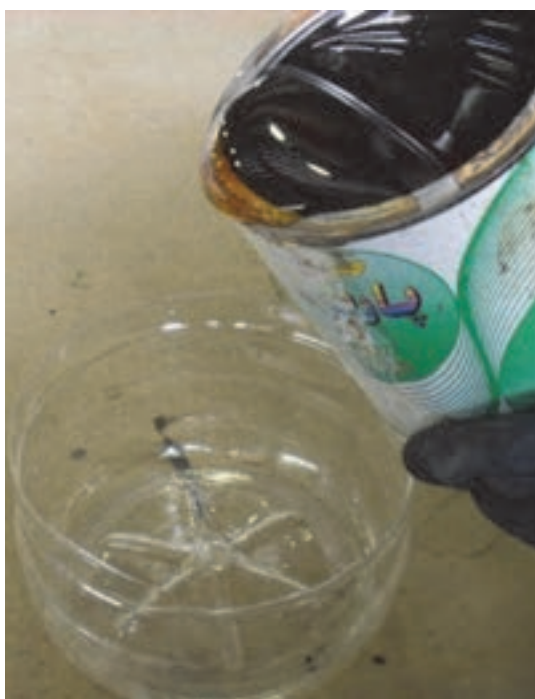


کیلر بعد از مدتی براقیت خود را از دست داده و به رنگ قهوه ای شفاف تمایل پیدا می کند. مورد استفاده کیلر در رنگ کاری مانند رنگ سیلر است.

ج) پوشش‌دهی به وسیله قلم مو: اگر پوشش‌دهی 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 به‌طور افقی، پهلوی یک‌دیگر و به یک اندازه مالیده می‌شود. عمل پوشش‌دهی نیز باید سریع انجام گیرد. هر قلم‌مو از ابتدا تا انتها و یک‌دفعه روی سطح مالیده می‌شود تا در اثر چند بار مالیدن قلم مو روی پوشش پره 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 را روی کار اعمال شود. لازم به ذکر است جهت خشک شدن بهتر لایه نازک رنگی پس از یک روز می‌توان به رنگ‌کاری 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 رقیق‌کننده همان پوشش مانند تینر یا بنزین به‌خوبی شست و تمیز کرد (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- شست‌وشوی قلم‌ها



شکل ۳۵- کیلر فوری

### – رعایت نکات ایمنی لازم در اتاق رنگ‌کاری

به دلیل قابلیت احتراق زیاد ماده رقیق‌کننده و همچنین خطر آتش‌سوزی گرد رنگی که در اثر پاشیدن رنگ ایجاد می‌گردد باید در اتاق رنگ‌کاری احتیاط‌های لازم را به کار بست.

۱ در اتاق‌های پوشش‌دهی، نباید آتش و همچنین نور بی حفاظ وجود داشته باشد.

۲ به علائم هشداردهنده اتاق رنگ‌کاری از جمله سیگار کشیدن ممنوع است توجه کنید (شکل ۳۷).



شکل ۳۷- علائم هشدار اتاق رنگ کاری

- ۳ باید از هر چیزی که امکان جرقه زدن دارد جلوگیری کرد و در محل علائم هشدار نصب نمود.
- ۴ از کار با ابزارهایی که به وسیله برق کار می کنند باید خودداری شود.
- ۵ کلید برق خارج از اتاق تحت پوشش دهی قرار گیرد و برای تعویض لامپ ها، ابتدا باید برق را قطع کرد.
- ۶ از کفش هایی که میخ به آنها زده شده، نباید استفاده کرد کفش های ایمنی 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 ۳۸).
- ۹ بشکه های تینر یا رنگ را نباید نزدیک بخاری یا دستگاه حرارت مرکزی قرار داد.
- ۱۰ باقی مانده رنگ فقط در ظروف فلزی نگاه داشته شود.
- ۱۱ پارچه های مورد مصرف برای تمیز کردن رنگ و... را باید در ظروف نسوز دردار ریخته و از آنها محافظت کرد.
- ۱۲ روی ظروف و بشکه های رنگ، جمله «خطر آتش سوزی» نوشته شود.
- ۱۳ فقط رنگ مورد مصرف یک روزه در اتاق رنگ نگهداری شود.
- ۱۴ هنگام کار، در کارگاه قفل نشود، تا اگر اتفاق ناگواری رخ داد به آسانی بتوان از اتاق خارج شد.
- ۱۵ جلوی پنجره ها و مقابل 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 ۳۹).
- ۱۷ هنگام کار، باید لباس مناسب پوشید تا از خطر آتش سوزی محفوظ ماند.
- ۱۸ از ماسک تنفسی مناسب استفاده شود.



شکل ۳۹- وسایل خاموش کننده ها



شکل ۳۸- ریختن بقایای رنگ در فاضلاب

د) نیم پلی‌استر: مقدار خشک‌کن در هر ۴ لیتر، یک شیشه (مشابه شیشه شربت دارویی) است؛ که مصرف بیشتر آن باعث می‌شود زمان خشک شدن رنگ کوتاه ولی براقیت آن کم‌تر شود. کیلر نوعی نیم پلی‌استر است شما می‌توانید به وسیله قلم مو صندلی یا هر نوع محصول چوبی دیگر را کیلرکاری نمایید (شکل ۴۰).

مقدار آن در یک مخزن پیستوله باتوجه به دمای محیط در تابستان به اندازه یک در بطری شیشه، و در زمستان به اندازه دو در بطری شیشه می‌باشد (شکل ۴۱).



شکل ۴۱- زدن کیلر به کار با پیستوله



شکل ۴۰- زدن کیلر به صندلی با قلم مو

به یاد داشته باشید که خشک‌کن را همیشه به داخل پیستوله بریزید و به اندازه مصرف نیم پلی‌استر مخلوط کنید چون در صورت عدم استفاده، پلی‌استر باقی مانده قابل استفاده نخواهد بود (شکل ۴۲).

نیم پلی‌استر 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 پلی‌استر را نمی‌توان با قلم مو به سطح کار زد زیرا اثر خط‌های قلم مو روی کار باقی می‌ماند.

از نیم پلی‌استر فقط برای رویه کار و رنگ نهایی استفاده می‌شود. این رنگ پس از مصرف به پولیش نیاز ندارد (شکل ۴۳).



شکل ۴۳- نمونه‌ای از یک میز نیم پلی‌استر خورده



شکل ۴۲- اضافه کردن خشک‌کننده به نیم پلی‌استر 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 صمغ 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 براقی 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 ۴۴).

- در پاشیدن پلی استر باید توجه داشته باشید، حتماً از ماسک ایمنی فیلتردار و عینک محافظتی استفاده کنید (شکل ۴۵).



شکل ۴۵- ماسک تنفسی فیلتردار با عینک محافظتی مخصوص



شکل ۴۴- زدن پلی استر با پیستوله

- پلی استر را به وسیله پیستوله از فاصله ای مناسب بر سطح کار بپاشید (شکل ۴۶).



شکل ۴۶- ب) پاشیدن پلی استر ایستاده به سطح کار



شکل ۴۶- الف) رعایت فاصله پیستوله با سطح کار

۲ پلی‌استرهایی که مخصوص سطوح صاف و اغلب قاب‌ها و تابلوهای معرق هستند که پس از خشک شدن باید سنباده و پولیش شوند (شکل‌های ۴۷ و ۴۸).



شکل ۴۸- پولیش‌کاری سطح پلی‌استر خورده



شکل ۴۷- سنباده‌کاری سطح پلی‌استر خورده

- روی تمامی سطوح چوبی، صفحات روکش‌شده، چندلایی و کلیه مصنوعات چوبی می‌توان رنگ پلی‌استر زد (شکل ۴۹).



شکل ۴۹- دوعدد میز روکش‌کاری رنگ‌شده با پلی‌استر



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

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

۱- پرداخت اولیه (سنباده کاری): پس از انجام مراحل مونتاژ و سرهم بندی مبلمان در مرحله اول فرایند رنگ کاری بایستی تمامی معایب مراحل قبل نظیر داغ و اثر اهر کاری، رنده کاری روی چوب و همچنین اضافات چسب کاری مرحله مونتاژ با استفاده از انواع سنباده ها پرداخت شده و بایستی از سنباده های با شماره های ۱۲۰ آغاز و تا سنباده ۲۸۰ ادامه یابد تا سطح کار صاف و یک دست گردد (شکل های ۵۰ تا ۵۲).



شکل ۵۰



شکل ۵۲



شکل ۵۱

**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 رنگ‌کاری 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 به‌صورتی انجام شود که رنگ‌کار مجبور نباشد معایب مراحل قبل را برطرف نماید (شکل‌های ۵۳ و ۵۴).



شکل ۵۴



شکل ۵۳

**۳- سنباده کاری دستی و ماشینی:** پس از بتونه‌کاری و گذشت ۲۴ ساعت از زمان خشک شدن بتونه می‌توان آنها را با استفاده از سنباده ۱۸۰ الی ۲۸۰ پرداخت نموده و سطوح را یک‌دست نمایید. شکل‌های ۵۵ تا ۶۲ مراحل پرداخت و سنباده‌کاری دستی را نشان می‌دهد.



شکل ۵۶



شکل ۵۵



شکل ۵۸



شکل ۵۷



شکل ۶۰



شکل ۵۹



شکل ۶۲



شکل ۶۱

۴- **لیسه‌کاری:** لیس‌کاری یکی از مراحل مهم و ظریف پرداخت‌کاری بوده و هدف از آن ایجاد سطوح صاف و صیقلی در بافت چوب است، تا اثر سنباده‌کاری بر روی آن قابل رویت نباشد. از دیگر اهداف لیس‌کاری پرزگیری سطوح چوب است که این عمل را نمی‌توان با سنباده‌کاری برطرف نمود (شکل‌های ۶۳ تا ۶۸).



شکل ۶۴



شکل ۶۳



شکل ۶۶



شکل ۶۵



شکل ۶۸



شکل ۶۷

۵- آستری (زیرکار): پس از اتمام مراحل زیرسازی بایستی مبلمان یا محصول چوبی ساخته شده بر اساس رنگ نهایی آستری یا هم‌رنگی گردد. برای تغییر رنگ (هم‌رنگی) و یکسان نمودن رنگ زیر کار می‌توان از انواع آسترهای رنگی استفاده نمود. انواع جوهرهای رنگی و پودرهای رنگی را می‌توان در حلال‌های مناسب به‌ترتیب در تینر فوری و آب حل نموده و سطح چوب را پوشش‌دهی کرد (شکل‌های ۶۹ تا ۷۲).



شکل ۷۰



شکل ۶۹



شکل ۷۲



شکل ۷۱

۶- پوشش نهایی: بر اساس رنگ نهایی موردنظر می‌توان از پوشش‌های شفاف نظیر سیلر، کیلر، نیم پلی‌استر، 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 صندلی را بادقت به‌وسیله پیستوله انجام داده و در شکل‌های ۷۳ تا ۷۶ مشاهده کنید.



شکل ۷۴



شکل ۷۳



شکل ۷۶



شکل ۷۵

## 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 پوششی فوری و روغنی رنگ های براق را با قلم مو و پیستوله به کار برده 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:

#### شرایط:

۱- کارگاه رنگ کاری استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهویه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم مکند 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 ۴

### انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی



## آیا تا به حال پی برده‌اید

- برای رویه کوبی هر پروژه چوبی به چه چیزهایی نیاز دارید؟
- دانش و مهارت شما در رویه کوبی تا چه حدی است؟
- نقش رویه کوبی در محصولات و سازه‌های چوبی چیست؟
- برای رویه کوبی مبلمان چوبی از چه نوع پارچه‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
- بهترین رویه کوبی برای مبلمان چوبی دارای چه ویژگی‌هایی باید باشد؟
- برای رویه کوبی 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 رویه کوبی مبلمان را انتخاب نموده و به کار گیرند.

## هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رویه کوبی برای مبلمان چوبی 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 قیچی و کاتر و.... می‌باشد.

## مسایل مربوط به ایمنی 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



## شایستگی‌های غیر فنی

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

## شایستگی انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی

### مقدمه

رویه کوبی مبیل آخرین مرحله از ساخت یک مبیل به شمار می‌رود. زیبایی یک مبیل یا صندلی و... بستگی زیادی به رویه کوبی آنها دارد، به خصوص در مبیل‌های تمام پارچه یا تمام چرم. نحوه کشیدن پارچه رویه و استفاده از وسایل تزئینی، نحوه هماهنگ کردن گل‌ها یا خط‌های راه راه پارچه و بسیاری از این موارد باعث زیبا جلوه دادن مبیل می‌شود. پس می‌توان گفت که رویه کوبی یکی از حرفه‌های مهم و ظریف وابسته به صنایع چوب است. مراحل اصلی رویه کوبی یک مبیل ساده را می‌توان به راحتی انجام داد. زمان، حوصله، پشتکار و مهارت، پارامترهای ضروری برای انجام موفقیت‌آمیز عملیات رویه کوبی می‌باشند. محل انجام عملیات رویه کوبی، به نور، فضا و تهویه کافی نیاز دارد، زیرا کمک شایانی به ماندگاری مواد اولیه مبلمان می‌کند. به شخصی که کار رویه کوبی مبیل را انجام می‌دهد رویه کوب گفته می‌شود. رویه کوب مبیل کسی است که از ذوق و سلیقه لازم برخوردار باشد و بتواند از عهده شناخت و محاسبات فنی مواد مورد نیاز رویه کوبی و مهارت‌هایی همچون استفاده از کمپرسور هوا، استفاده از دستگاه منگنه‌زن، تشخیص انواع مبیل، اندازه‌گیری و محاسبه اندازه‌ها، فنرکوبی مبیل، بارگیری کف و پشت کار، نصب اسفنج و فوم روی کار، برشکاری دستی پارچه رویه مبیل، دوخت پارچه رویه مبیل، نصب کف و پشت به کلاف مبیل، نصب دسته کلاف مبیل در مبیل‌های تمام پارچه، نصب سرمه، نصب لایه محافظ، زیر کف مبیل، استفاده از دستگاه دکمه‌زن، نصب دکمه روی مبیل، لفاف‌دوزی، لمسه‌کاری مبیل و یراق کوبی مبیل برآید، و ضمن رعایت نکات حفاظت و ایمنی، از حوادث ناشی از کار پیشگیری کند.

### انواع مبیل

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

- ۱- مبیل‌های راحتی:** این نوع مبیل‌ها خود به دو دسته تمام پارچه و چوبی پارچه‌ای تقسیم می‌شوند. پایه‌های کوتاه‌تری دارند، و بیشتر در اتاق پذیرایی استفاده می‌شوند. استفاده از این مبیل‌ها بیشتر از انواع دیگر در مبیل‌های کلاسیک می‌باشند. مبیل‌ها اعم از کلاسیک و راحتی، تمام پارچه و چرمی پارچه‌ای هم دارای کلاف‌های چوبی می‌باشند، که عمل رویه کوبیدن روی قسمتی از کلاف کامل (یک تکه یا کلاف جدا) انجام می‌شود اگر رویه کوبی به طور کلی اصولی و صحیح انجام شود، و همچنین از مواد مناسب و مرغوب برای پرکردن تشک و پشتی آنها استفاده شود آن مبیل می‌تواند سال‌ها دوام داشته باشد. که در شکل ۱ نمونه آن نشان داده شده است.

**۲- مبلمان کلاسیک:** این نوع مبلمان دارای کلاف چوبی منبت شده می‌باشند و پایه‌های آنها نیز بلندتر از مبلمان راحتی بوده و پشت آنها نیز کمتر انحنا دارد این مبلمان که بیشتر در سالن مهمانی‌های تشریفاتی یا فضاهای پذیرایی شخصی دیده می‌شود، از نظر رویه‌کوبی به دو گروه تقسیم می‌شوند:

**الف) رویه‌کوبی با فنر حلزونی (لول):** که در مبلمان کلاسیک (دسته ساده) و صندلی‌ها به کار می‌رود (شکل ۲).



شکل ۲- مبلمان منبت کاری شده



شکل ۱- مبلمان راحتی تمام پارچه



شکل ۳- مبلمان کلاسیک دسته متکایی

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

## قسمت‌های تشکیل دهنده مبلمان نشیمن

**الف) کلاف یا بدنه مبلمان:** بدنه اصلی مبلمان را که از چوب یا سایر مواد ساخته می‌شود، کلاف مبلمان می‌نامند. شکل ۷ کلاف در مبلمان‌های 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 مبلمان کلاسیک چون کلاف در معرض دید است و روی آن منبت‌کاری صورت می‌گیرد، معمولاً از چوب پهن برگ مرغوب استفاده کرد، و در ساخت آن دقت زیادی صورت می‌گیرد (شکل‌های ۴ تا ۶).



شکل ۵- کلاف مبلمان کلاسیک قبل از رنگ



شکل ۴- کلاف مبلمان کلاسیک



شکل ۶- کلاف مبلمان کلاسیک بعد از رنگ

## مواد مورد استفاده در رویه‌کوبی

**مواد مورد استفاده در رویه‌کوبی:** برای رویه‌کوبی سه نوع ماده مورد نیاز است:

الف) مواد پرکننده یا زیرکار

ب) مواد پوشش‌دهنده 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 ورقه 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 دانلپ استفاده می‌شود.
- ۲- برای کار ایده‌آل باید از اسفنج ۳۰ کیلویی استفاده شود.
- ۳- برای کف مبلی، از اسفنج ۶ سانتی‌متر به بالا، برای پشت مبلی، از اسفنج ۴ سانتی‌متر به بالا و در اطراف یا بدنه مبلی 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 رویه‌کوبی 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 تخریب مبلمان خواهد شد.

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

**۴- ضایعات پنبه‌دانه:** نوعی پنبه است که به‌منظور پر کردن و استفاده بهتر مصرف‌کننده در زیر کار مبلمان استفاده می‌شود. پنبه دانه در بسیاری از مبلمان‌ها استفاده می‌شود ولی در مبلمان‌هایی که می‌خواهند روی آن لفاف کاری کنند مثل مبلمان کلاسیک، کاربرد بیشتری دارد. معمولاً پنبه دانه به‌صورت مخلوط با پرز قالی و سایر مواد، قابل در بازگیری استفاده می‌شود تا از نظر اقتصادی مقرون 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 نکرده اند، زیرا علاوه بر گران بودن، در دسترس هم نیستند.

توضیح



شکل ۱۲- پشم مصنوعی

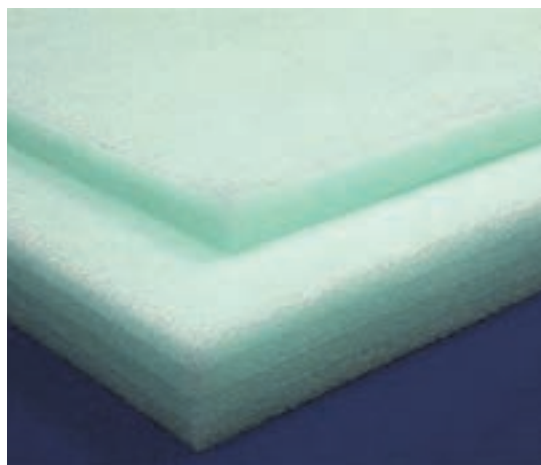
**۶- پشم مصنوعی اسموز، یا ویسکوز:** پشم مصنوعی از جمله مواد پرکننده است که می‌توان به‌صورت وزنی (برحسب kg) خریداری نمود (شکل ۱۲).

**۷- فوم یورتان و فوم‌های پلاستیکی:** استفاده از فوم پلاستیکی و فوم یورتان به‌عنوان مواد رویه‌کوبی روبه افزایش است. استفاده از این مواد بیشتر برای مبتدیانی که اقدام به رویه‌کوبی‌های حرفه‌ای‌تر می‌کنند، راحت‌تر است.

فوم‌های پلاستیکی و اوره‌اتانی از نوع مواد مقاوم، محکم، سبک وزن، بدون ایجاد آلرژی و بیدزدگی، و مقاوم به کپک‌زدگی می‌باشند.

فوم پلی‌اورتان دارای خاصیت ارتجاعی کمتری نسبت به فوم پلاستیکی بوده و در اثر تماس با محلول‌های خشک شویی و روغن‌ها خراب نمی‌شوند. در واقع مواد پلاستیکی را می‌باید از تماس با این محلول‌ها و روغن‌ها دور نگه داشت.

فوم اورتان را می‌توان در تماس مستقیم با مواد پلاستیکی استفاده کرد. از آنجایی که فوم پلاستیکی روی پارچه‌های پلاستیکی سر می‌خورد، باید از یک لایه آستری میان آنها استفاده کرد. فوم پلاستیکی نسبت به نمونه پلی‌اورتانی گران‌تر بوده و به سه شکل مکعبی، استوانه‌ای یا تراش خورده وجود دارد. فوم‌های اوره‌اتانی به شکل استوانه‌ای تولید نمی‌شوند (شکل‌های ۱۳ و ۱۴).



شکل ۱۴- فوم پلاستیکی



شکل ۱۳- فوم اوره اتانی

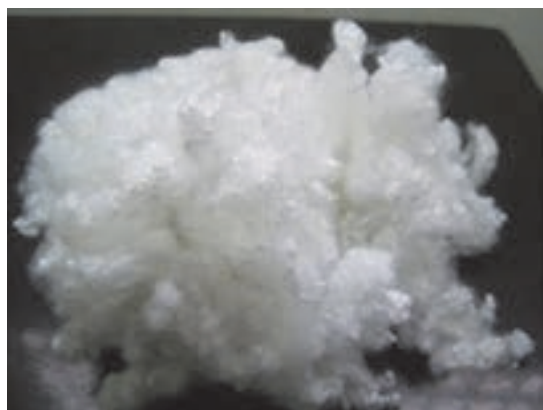
سلیقه افراد و در دسترس بودن مواد اولیه، بر انتخاب یک محصول فومی تاثیرگذار است. فوم‌های مکعبی یا استوانه‌ای با ضخامت ۳۵ تا ۵۰ میلی‌متر وجود دارند و در مواردی که به آستر دوزی کوسن‌ها، کفی‌ها، پشتی‌ها و دسته‌های صندلی نیاز است، از آنها استفاده می‌شود.

فوم‌ها با درجات مختلف نرم یا متراکم یا فشرده تولید می‌شوند. در کفی‌هایی که برای زیر فوم، از تخته لایه استفاده می‌شود، باید فوم بسیار متراکم به کار برد، و روی شبکه‌بندی از فوم با تراکم متوسط و روی دسته‌ها و پشتی‌ها از فوم کم تراکم، از فوم‌های پلاستیکی استوانه‌ای می‌توان به‌عنوان بستری بر روی تخته لایه، شبکه‌بندی، فنرهای مارپیچی یا فنرهای پوشیده شده با اتری استفاده کرد.

معمولاً از این نوع فوم برای مواردی که لازم است یک ارتفاع بیش از ۳۰۰ میلی‌متر به وجود آید، یا در مواردی که کوسن‌ها فوم‌های مکعبی یا استوانه‌ای شکل قالب‌ریزی شده، و یا مکعب‌های پلی‌اورتان که در اندازه‌ها و شکل‌های مختلف ساخته شده‌اند، به کار برد.

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

۹- الیاف نخ: دارای مقاومت و فنریت بالایی است که عبارتند از:  
الف) الیاف کتانی مخصوص رویه کوبی: برای لایه گذاری به صورت یک لایه روی رویه داخلی متراکم میل استفاده می‌شود.  
ب) الیاف دست‌سازی الیاف پلی استر داکرون: از جمله مواد مقاومی هستند که آلرژی‌زا 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 میل بستگی دارد؛ به این صورت که رول نوار را به اندازه دلخواه (عرض میل) قطع می‌کنند و به شکل ضربدر یا به علاوه و یک در میان به وسیله منگنه و به صورت کشیده محکم به زیر میل 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:** پهنای معمولی این نوارها ۸۰، ۹۰، ۱۰۰ میلی‌متر است. نوار کیفیت مناسبی دارد و به صورت متراکم و فشرده بافته شده. برای کف مبلمان کلاسیک از نوارهایی به عرض ۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر استفاده می‌کنند. هنگام اندازه‌گیری مقدار نوار مورد نیاز 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 مورد نظر بکوبید. نوار مورد نیاز را باید به صورت یک رول کامل خریداری کرد تا از دورریز زیاد جلوگیری شود. در صورت استفاده از نوارهای کشی، ارتجاع 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 مبلمان):** مواد پوشش‌دهنده با رویه با نام پارچه هم شناخته می‌شود و انواع مورد استفاده آن در رویه کوبی مبلمان عبارتند از: ساتن، مخمل، شائل، اپیک، (ابریشم ایران)، کتان، جیر، چرم مصنوعی و برزنت. از مهم‌ترین تولیدکنندگان پارچه‌های رویه‌کوبی 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 مبلمان 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 رویه‌کوبی 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 مبلمان‌هایی 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 تازه‌کار، 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 ظریف‌تر نیاز است، یعنی پارچه را باید به اندازه کافی خریداری نمود.

۱- برزنت: 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 چیتایی ۸۰۰ 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 (فربندی 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 لمینه‌کاری نیز می‌گویند (شکل‌های ۱۹ و ۲۰).



شکل ۲۰- آستری



شکل ۱۹- برزنت

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



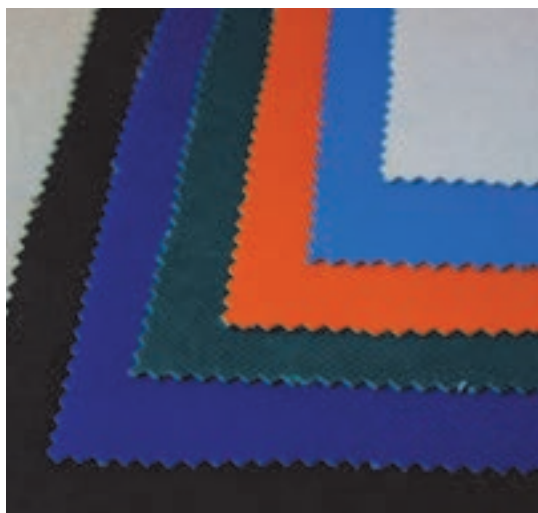
شکل ۲۱- گونی پلاستیکی

**۴- مَشْمَع:** در مبلمان راحتی، اداری و صندلی‌ها از مَشْمَع استفاده می‌شود، و چون شست‌وشوی آن راحت است به پارچه برتری دارد. در مبلمان 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 رویه‌کوبی مبلمان خانگی و اداری به کار می‌برند، ولی امروزه به دلیل گران بودن، به‌ندرت از آن استفاده می‌شود؛ در واقع استفاده از چرم تقریباً به‌صورت سفارش متقاضی صورت می‌گیرد (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- چرم



شکل ۲۳- مَشْمَع

**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 Muslin



شکل ۲۵- نوار Webbing

### ج) بست، چسب و سایر مواد

۱- نخ فربندی: نوعی نخ محکم است برای بستن فنرها تا فنرها در کف مبل جابه‌جا نشوند (شکل ۲۷).



شکل ۲۷- نخ فربندی

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)، پلی استری و نایلونی (شکل ۲۸).

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



شکل ۲۹- نخ چندلا



شکل ۲۸- نخ دوخت

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

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

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

■ **فنر زیگزاگ:** فنر فلزی با شماره ۳/۵ که به‌صورت مارپیچ بوده و معمولاً برای رویه‌کوبی مبلی 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 تسمه فلزی به پهنای حدود ۲۰ و ضخامت ۲ میلی‌متر است که در طول و عرض کل کف کلاف کوبیده می‌شود. این نوع فنر، بیشتر در مبلی‌های 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 مبلی 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 می باشد. در آخرین مرحله رویه کوبی مبیل کلاسیک، برای تمیز کردن مبیل، از پارافین مایع استفاده می شود (شکل ۳۲).  
 الف) چسب گرم: این چسب را که به صورت جامد است، داخل هویه مخصوص قرار می دهند. هویه به وسیله برق گرم می شود؛ چسب را ذوب و آماده استفاده می کند.  
 ب) چسب فوری: از چسب فوری برای چسباندن پارچه و ابر و گونی استفاده می شود (شکل های ۳۳ و ۳۴).

۸- نوار (نوار، سرمه، نوار سرمه): یکی از مواد تزئینی مورد استفاده در رویه کوبی است که از مجموعه نخ های به هم پیوسته و یکنواخت به شکل بافتنی تشکیل شده، و معمولاً ۱ سانتی متر عرض دارد و برای پوشاندن منگنه های روی مبیل استفاده می شود. نوار برای استحکام و دوام بیشتر و همچنین ایجاد زیبایی در رویه کوبی مورد استفاده قرار می گیرد. نوار، با چسب فوری و حرارتی به مبیل نصب می شود. و در سه نوع موجود است: ۱- نوار 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 تزئینی:** برای تزئین مبلی از موادی چون سرمه، گل میخ، نوار، دکمه، ریشه، منگوله، پولکی، مغزی دوزی و لمینه نیز استفاده می‌شود.

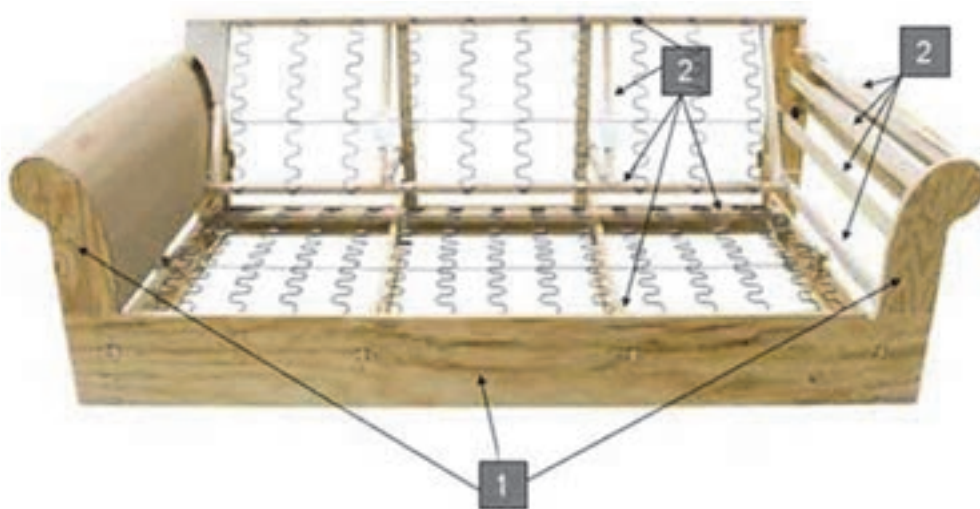


**د) قسمت پوششی و تزئینی مبلی شامل زیره و رویه می‌باشد.**

رویه مبلی می‌تواند 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 می‌باشند.

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

شکل ۳۶- رویه مبلی



شکل ۳۷- کلاف مبلی 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 وسایل مورد استفاده در رویه کوبی

### ابزار اندازه‌گیری

برای اندازه‌گیری، از متر یا خط کش استفاده می‌شود.

### متر نواری فلزی

که به‌صورت 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 ۱/۵ متر بوده و در پشت و روی آن، واحدبندی شده است. معمولاً اندازه‌گیری فضاهای دارای انحنا 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 وسایل اندازه‌گیری است که در انواع فلزی، پلاستیکی و چوبی در اندازه‌های ۲۰، ۳۰، ۵۰ و ۱۰۰ سانتی‌متر وجود دارد. از آن برای خط‌کشی 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 به‌وسیله صابون مل علامت‌گذاری و خط‌کشی می‌کنند.



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

### 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 قرار گرفته؛ و ثابت می‌شوند و چندین لایه پارچه روی هم قرار گرفته را می‌توان با آن برش داد. این قیچی‌ها از قیچی‌های دستی بیشتر استفاده می‌شود (شکل ۴۱).



شکل ۴۱- قیچی

### 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 بافترقوی که می‌تواند سوزن دوخت نمرة 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 همچنن 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 لبه 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 کوب ها با سنگ زدن پیچ گوشتی 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 بریده 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 هم‌رنگ مبل روی دکمه پرس شده و زیبایی کار بیشتر خواهد شد.

### چرخ خیاطی

چرخ‌هایی که در رویه‌کوبی استفاده می‌شوند، چرخ‌های صنعتی هستند که در صنایع دوزندگی پوشاک و کیف کاربرد دارند. و دارای دو نوع چرخ‌های تمام هیدرولیک و نیمه 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 رویه‌کوبی



شکل ۵۱- چرخ خیاطی صنعتی

### میخ

نباید از میخ‌های مخصوص فرش استفاده کرده؛ زیرا این نمونه ممکن است چوب را بشکافند. میخ‌های مخصوص رویه‌کوبی 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 نواری بندای الیاف نرم، از میخ شماره ۴ برای آستری‌ها، و از میخ شماره ۳ برای نخ چندلا استفاده می‌شود (شکل ۵۳).

### سوزن

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



شکل ۵۴- سوزن



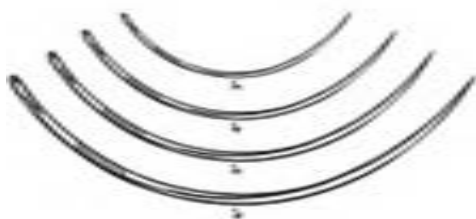
شکل ۵۳- میخ

### 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 لمس 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  $3 \times 8 \times 10$  ساخته می شود، یک سر آنرا یک ردیف میخ شماره ۳ می کوبند. میخ ها باید حدود  $5/0$  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 درگیر شده و باعث کشیده شدن نوار شوند. قسمت پایین چوب باید به صورت ۸ برش بخورد تا بتواند روی لبه چوب مبل درگیر شود (شکل ۵۷). نوارکش رویه کوبی پین یا میخ های رویه کوبی برای بستن موقتی پارچه ها در گوشه های مبل 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 مبیل 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. مغزی‌دوزی حتماً باید با پایه چرخ مغزی‌دوزی انجام گیرد.

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

**لمسه‌دوزی:** لمسه‌دوزی به منظور تغییر در ظاهر پارچه مبلمان و افزایش زیبایی آن است. در لمسه‌دوزی، شکل‌های لوزی مانند را تشکیل 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 مبیل، معمولاً در زیر پارچه از مقوایی 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 لمسه‌دوزی می‌گویند.

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

**فوم پلی اتیلن:** امروزه برای ایجاد ضخامت نرم و ارتجاعی به جای لفاف کاری از ماهیچه و فوم سرد (پلی اتیلن) استفاده می کنند که به ظرافت، نرمی و فرم دهی تشک مبلمان بسیار می افزاید.

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



شکل ۶۰-الگو



شکل ۵۹-رپس

**ماهیچه کاری:** ماهیچه کاری به عمل شکل دادن بعضی از قسمت های مبل گفته می شود، به این صورت که قسمت ماهیچه کاری شده بر آمده تر از سایر قسمت ها است و حالت نیم بیضی دارد. معمولاً در سر جلو و بغل مبلمان، برای اینکه نمای کامل اسکلت زیبایی خود را نشان دهد و تشک مبل لیز نخورد، مبل را ماهیچه کاری می کنند. این عمل با گونی نخی، پنبه دانه، پوشال و نخ مغزی، دوخته شدن با سوزن جوال دوزی صورت می گیرد.



شکل ۶۱-ماهیچه کاری

**فواید و نحوه ماهیچه کاری:** ماهیچه کاری به زیبایی مبل افزوده و طول عمر آنرا زیاد می کند. ابتدا گونی را به اندازه لازم می برند، سر آنرا به وسیله نخ کفافی و سوزن لحاف دوزی به گونی پلاستیکی می دوزند؛ سپس مقداری پنبه دانه روی گونی نخی می گذارند، پوشال را به اندازه لازم روی پنبه دانه می ریزند، گونی نخی را روی آن کشیده و به وسیله سوزن منگنه به لبه اسکلت مبل می کوبند، و بالاخره حاشیه بالایی گونی نخی همان جایی که پوشال گذاشته شده را با سوزن جوال دوزی و نخ مغزی، دو دور می دوزند یک دور ریز و یک دور درشت (شکل ۶۱).

**کوسن‌های تزئینی 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. نا گفته نماند که یکطرف آنرا به اندازه ۲۰ 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 متقال ریز بافت استفاده کرد؛ بدین ترتیب که ابتدا متقال را  $42 \times 42$  سانتی متر می‌دوزند و بر می‌گردانند، سپس داخل آنرا پر کرده و می‌دوزند.

پارچه رویه را  $42 \times 42$  سانتی متر می‌برند و سه طرف آنرا می‌دوزند، و طرف چهارم را زیپ می‌دوزند تا آستر راحت‌تر درآورده یا جازده شود.

برای کوسن‌های مغزی‌دار می‌توان از پارچه‌ای که تضاد رنگ داشته باشد، باریکه‌ای به ابعاد  $4 \times 170$  سانتی متر برای هر کوسن برید. لای آنرا نخ مغزی گذاشت و با پایه چرخ مغزی دوز آنرا دوخت. پس از آماده شدن مغزی، باید مغزی را روی لبه چهار گوشه 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 کوبی ساده

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

## ارزشیابی شایستگی انتخاب مواد و کار با ابزارهای رویه کوبی

### شرح کار:

- انتخاب فنر و تسمه برای مبلمان
- انتخاب اسفنج و فوم برای مبلمان
- انتخاب پارچه آستری و رومبلی
- انتخاب ابزار دستی رویه کوبی
- انتخاب ابزار ماشینی برای رویه کوبی

### استاندارد عملکرد:

مواد اولیه رویه کوبی 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:

#### شرایط:

۱- کارگاه رویه کوبی مبلمان استاندارد به ابعاد  $12 \times 8$  متر مربع دارای تهویه کافی و فونداسیون مناسب برای نصب دستگاه و سیستم کننده 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 - نوارکش - چکش - تفنگ میخ کوب - چرخ خیاطی - سوزن رویه کوبی - میز کار

۴- مواد: 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 - نوارکش - چکش - تفنگ میخ کوب - چرخ خیاطی - سوزن رویه کوبی - میز کار

### معیار شایستگی

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	انتخاب فنر و تسمه برای مبلمان	۲	
۲	انتخاب اسفنج و فوم برای مبلمان	۲	
۳	انتخاب پارچه آستری و رومبلی	۱	
۴	انتخاب ابزار دستی رویه کوبی	۱	
۵	انتخاب ابزار ماشینی برای رویه کوبی	۲	
<b>شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:</b>			
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- صرفه جویی و مطابقت با نقشه			
<b>میانگین نمرات</b>			

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



## پودمان ۵

### رویه کوبی مبلمان چوبی



## آیا تا به حال پی برده‌اید

- از پوشال در رویه کوبی چه استفاده ای می کنند؟
- چند نوع فنر در رویه کوبی وجود دارد؟
- نقش منگنه بادی در رویه کوبی مبلمان چوبی چیست؟
- تسمه کشی و فنربندی برای رویه کوبی مبلمان چگونه انجام می شود؟

## 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 مبلی یک نفره را رویه کوبی کنند.

## هدف توانمندسازی (مهارت‌های یادگیری)

هدف اصلی این پودمان، کسب مهارت شایستگی رویه کوبی صندلی و مبلی یک نفره چوبی است. اهداف فرعی این پودمان، کار کردن با ابزارهای دستی و ابزارهای دستی برقی مناسب و مورد نیاز برای رویه کوبی، از جمله دستگا ه منگنه کوب و ... می باشد.

## مسایل مربوط به ایمنی 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



## شایستگی‌های غیر فنی

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

## شایستگی رویه‌کوبی مبلمان چوبی

باتوجه به آشنایی و کار با ابزار و مواد اولیه رویه‌کوبی صندلی رنگ کاری شده را به ترتیب زیر رویه‌کوبی نمایید.

## رویه‌کوبی مسطح (تخت)

ساده‌ترین نوع رویه‌کوبی که در مورد صندلی‌ها و چهارپایه‌های ساده کاربرد دارد، رویه‌کوبی تخت است. این کار، روی یک تختۀ مسطح اجرا می‌شود؛ یعنی یک قطعه اسفنج روی یک تختۀ (تختۀ چندلایه، تختۀ خرده چوب، ام‌دی‌اف

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

صندلی‌های ساده یا بی‌دسته مانند صندلی غذاخوری را می‌توان آسان‌تر رویه‌کوبی کرد زیرا فقط کف آن به پوشش رویه‌کوبی 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 رویه‌کوبی صندلی رنگ‌کاری شده را به ترتیب زیر رویه‌کوبی نمایید. فعالیت کارگاهی: رویه‌کوبی تخت (کفی صندلی)

الف) جدول فهرست مواد و ابزارهای لازم

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

## ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی



شکل ۲- مراحل اجرای رویه کوبی

## الف) رویه کوبی صندلی ناهارخوری

**اندازه‌گیری کفی:** ابتدا با استفاده از متر نواری فلزی، طول و عرض تخته را اندازه‌گیری کرده و اندازه‌ها را یادداشت نمایید. می‌توانید تخته را روی اسفنج قرار داده و دور تا دور آن را خط‌کشی کنید.



شکل ۳- اندازه‌گیری و خط‌کشی کفی صندلی

■ اگر سطح تخته کفی به شکل دوزنقه، مثلث و یا دایره بود، آن را نیز به صورت مربع مستطیل در نظر گرفته و بزرگ‌ترین ابعاد آن اندازه‌گیری شود.

نکته



**برش اسفنج:** برای برش اسفنج می‌توانید 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 نکه 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 نکه 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 نیفتد.



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 منگنه‌ها از گاز انبر استفاده کنید (شکل ۷).



شکل ۷

- ۲- اسفنج با ضخامت ۲ سانتی‌متر را به اندازه ابعاد کفی و پشتی صندلی اندازه‌گیری کنید (شکل ۸).



شکل ۸

- ۳- به وسیله ماژیک رنگی محیط کفی و پشتی را خط‌کشی نمایید (شکل ۹).



شکل ۹

۴- از روی الگوی خط‌کشی شده به‌وسیله قیچی اسفنج را ببرید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰

برش را به نحوی انجام دهید تا کمترین دورریز حاصل شود (شکل ۱۱).



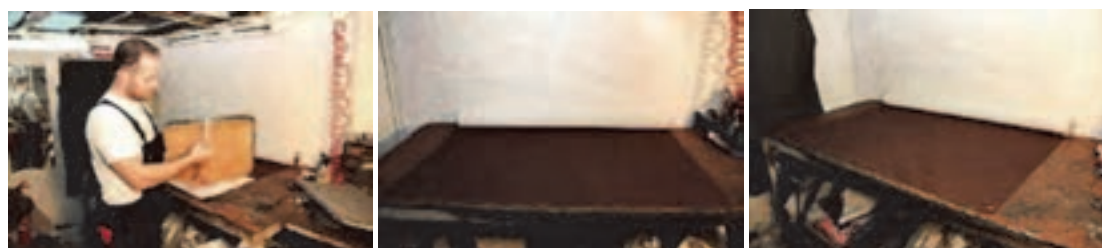
شکل ۱۱

۵- اسفنج بریده شده دقیقاً به اندازه قالب کفی و پشتی می‌باشد (شکل ۱۲).



شکل ۱۲

۶- پارچه رویه‌کوبی را که به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد روی میز کار باز کنید (شکل ۱۳).



شکل ۱۳

۷- به‌وسیله متر نواری (پارچه ای یا فلزی به اندازه قالب اسفنج و کفی و پشتی و از هر طرف ۱۰ سانتی‌متر اضافه‌تر برش بزنید. تا به‌راحتی 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 را 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 برگردانده و باد ست محکم بکشید تا کاملاً صاف شده و چروک نداشته باشد (شکل ۲۰).



شکل ۲۰

۱۴- لبه‌ها 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 رویه‌کوبی 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).



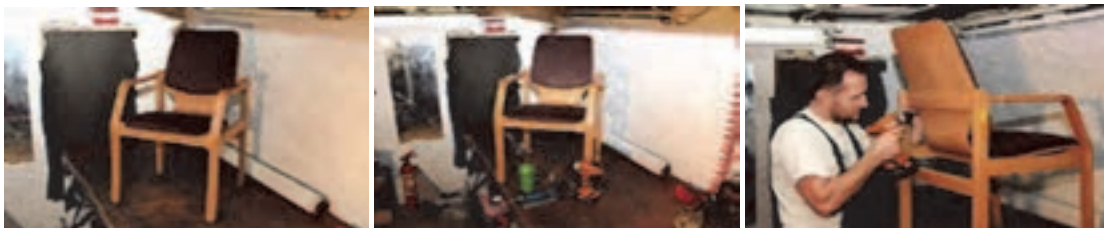
شکل ۲۵

۱۹- سعی کنید هر چهار پیچ کف و پشت را محکم ببندید (شکل ۲۶).



شکل ۲۶

۲۰- صندلی اداری رویه‌کوبی شده آماده بهره‌برداری می‌باشد (شکل ۲۷).



شکل ۲۷

۲۱- ابزارهای مورد استفاده در رویه‌کوبی تخت را در شکل روبه‌رو مشاهده می‌کنید (شکل ۲۸).



شکل ۲۸

## رویه‌کوبی مبیل کلاسیک

برای رویه‌کوبی مبیل کلاسیک یا راحتی، مراحل تا حدودی شبیه رویه‌کوبی کفی صندلی می‌باشد ولی اصول و قواعد خواص خود را دارد و زمان زیادتری باید صرف گردد در ادامه یک نوع روش رویه‌کوبی مبیل کلاسیک آورده می‌شود.

### فعالیت کارگاهی: رویه‌کوبی مبیل کلاسیک

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

ردیف	مواد مصرفی			ابزارهای دستی	ابزار دستی برقی	ماشین آلات
	عنوان	مقدار	واحد			
۱	تسمه و فنر			قیچی	منگنه کوب	کمپرسور
۲	پارچه رویه و متقال			اره اسفنج‌بری	هویه	
۳	سرمه و چسب			تسمه‌کش		
۴	اسفنج یا فوم			چکش پلاستیکی		
۵	پنبه‌دانه					
۶	گونی نخی					

### ب) مراحل اجرای فعالیت کارگاهی

**۱- تسمه‌کشی:** ابتدا باید به اندازه طول و عرض مبیل یک نفره و تعداد مورد نیاز نوار تسمه‌کشی ببرید. این نوارها که به‌صورت رول در بازار موجود است، از جنس پارچه‌های بافته شده با نخ پلاستیکی هستند تا توانایی تحمل فشار را داشته باشند. معمولاً نوار را از اندازه موردنظر نیم سانتی‌متر کوتاه‌تر به کلاف نشیمن نصب کنید. تاوقتی نوارها را به وسیله نوارکش می‌کشید محکم روی کلاف نصب شود، و از لبه کلاف مبیل بیرون نزنند. عرض نوارها ۵ تا ۷ سانتی‌متر می‌باشند و طول آن به طول و عرض مبیل بستگی دارد.

نحوه کوبیدن نوار تسمه به‌صورت مراحل زیر است :

■ ابتدا یک سر نوار تسمه را به‌وسیله منگنه بادی به ضخامت زیر مبیل نصب کنید. در مبیل یک نفره دو نوار تسمه در عرض و دو نوار تسمه در طول مبیل بکوبید. این نوارها پس از کوبیدن روی کلاف نسبت به هم به‌صورت به علاوه (یک ردیف افقی و یک ردیف عمودی) کوبیده شده و مرکز این به علاوه‌ها محل قرار گرفتن فنر لول می‌باشد.

■ وقتی یک طرف نوار تسمه را به‌وسیله منگنه به مبیل نصب کردید سر دیگر را با نوارکش 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 روبه‌رو (ضخامت زیر

مبل) بعد از دولا کردن سر نوار (هنگام کشیدن نوار مراقب باشید در اثر فشار و کشیدگی نخ کش نشود) با منگنه کوب بکوبید.



شکل ۲۹- مراحل تسمه کشی



شکل ۳۰- مراحل تسمه کشی

**۲- فنر بندی:** همان طور که گفته شد، در محل تلاقی نوارها باید فنر لول را که استوانه ای شکل است، قرار داده و روی تقاطع تسمه با نخ مغزی (نخ وسوزن کفاشی) محکم نمود.

بیشترین کاربرد این فنر در مبل کلاسیک است ولی در سایر مبل ها نیز کم و بیش به کار می رود. (هنگامی که از پنبه دانه کمتری استفاده شود) ارتفاع این فنر ۱۲ تا ۲۰ سانتی متر است و در دو نوع کوچک و بزرگ وجود دارد. قطر این فنر ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر است که در قسمت وسط فنر کمتر و به شش سانتی متر هم می رسد. این فنر بر خلاف فنر زیگزاک که به صورت تخت روی کار نصب می شود به صورت استوانه و موازی پایه های مبل قرار می گیرد.

محل تلاقی نوارها با یکدیگر برای نصب فنر لول مناسب است، زیرا دوام نوار در این قسمت به دلیل دوپل شدن نوار بیشتر می شود. فنر لول را روی نوار قرار میدهند و با نخ و وسوزن (کفاشی) آن را به نوار می دوزند. این عمل برای ثابت نگه داشتن فنر در جای خود و استحکام بیشتر صورت می گیرد (شکل ۳۱).





شکل ۳۱- مراحل فربندی

بعد از دوخته شدن فتر 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 فتر عبور می‌دهند و به آن گره می‌زنند. سپس نخ را از فتر 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 فترها عبور می‌کنند. این عمل برای ثابت نگه داشتن قسمت بالای فتر و استحکام بیشتر مبل صورت می‌گیرد. باید دقت شود که فترها را نباید خیلی با نخ مغزی زیاد محکم کرد زیرا باعث فشرده شدن فتر و از بین رفتن خاصیت ارتجاعی آن خواهد شد. از هر فتر یک نخ به صورت تار و یک نخ به صورت پود عبور داده می‌شود. در واقع وقتی ۴ فتر لول داریم، دو نخ به صورت تار و دو نخ به صورت پود از روی فترها عبور می‌کند؛ بنابراین به هر ردیف فتر یک نخ تار و یک نخ پود وصل می‌شود (شکل ۳۲).



شکل ۳۲- بستن فتر با نخ فربندی

**۳- گونی‌کشی:** گونی کنفی را باید به اندازه مورد نیاز برش داد. اندازه گونی باید طوری باشد که بعد از پهن کردن آن روی فترها، 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 فترها در موقع نشستن روی مبل را داشته باشد. این گونی به منظور آماده کردن مبل برای بارگیری نصب می‌شود (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- مراحل گونی‌کشی

در این مرحله از رویه‌کوبی که به عملیات بارگیری در رویه‌کوبی مبل معروف است، پنبه‌دانه یا پُرز قالی به مقدار لازم که بستگی به مبل دارد (کیفیت مبل، ابعاد مبل) روی گونی کنافی ریخته می‌شود به‌طوری که کف مبل حالت عدسی محدب به خود بگیرد یعنی کناره‌ها گودتر و وسط مبل بلندتر باشد. پنبه‌دانه (ویسکوز) معمولاً ۳ تا ۵ سانتی‌متر به‌صورت فشرده ریخته می‌شود. پنبه‌دانه‌ها 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 پنبه دانه

**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 ۱۰ 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 پنبه دانه به کف مبل) باید پوشال ساقه برنج را روی کل گونی ریخت. برای لبه‌های کف مبل یا همان ضخامت کلاف‌ها باید پوشال را به‌صورت دسته‌ای به‌وسیله سیم نازک مفتولی بست. قطر دسته پوشال حدود ۵ سانتی‌متر است (قطر پوشال پیچیده شده) که باید در کناره‌های مبل قرار داد، و آن را با ۱۰ سانتی‌متر گونی نخی اضافه از هر طرف به شکل لوله‌ای با سوزن و نخ کفافی دوخت. گونی نخی که قبلاً روی کار کوبیده شده و به وسیله پوشال، به قطر ۲ سانتی‌متر روی آن پوشیده شده است اکنون باید مراحل دیگری را طی کند تا آماده رویه‌کوبی پارچه شود. این مراحل را که در مبل کلاسیک انجام می‌گیرد، لفاف کاری می‌گویند، که این لفاف ۷ سانتی‌متر ارتفاع دارد.

**۵- اسفنج بری:** برای پر کردن گودی‌های کف کار، دوباره باید روی پوشال کمی پنبه‌دانه (اسموز) یا پُرز قالی ریخت تا گودی کار پر شود و حالت عدسی (محدب) به خود بگیرد. - باتوجه به پیشرفت تکنولوژی درحال حاضر به جای لفاف کاری و پنبه دانه از اسفنج با ضخامت‌های زیاد و فوم



سرد یا گرم استفاده می‌شود. یک ابر ۲ سانتی‌متری بر روی کار کشیده می‌شود. ابر موردنظر باید از هر طرف ۱ سانتی‌متر بزرگ‌تر باشد تا به‌صورت 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 مبل ۱۰ سانتی‌متر بیشتر باشد تا به‌صورت دو لایه بر روی کف مبل کوبیده شود. عمل کوبیدن پارچه نهایی باید با دقت زیادی صورت گیرد تا از ایجاد چین و چروک و گودی بر روی مبل جلوگیری شود. پارچه نهایی را با منگنه بادی روی عرض قید مبل بکوبید (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- کوبیدن پارچه کف مبل

برای پشتی مبل 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 پرس شدن به‌وسیله ابر در پشت تکیه‌گاه قرار گیرد. در بیشتر مواقع رویه کوب‌ها از زدن گونی خودداری کرده و پارچه نهایی پشت مبل رانصب می‌کنند. (این کار اصولی و اخلاقی نبوده و کیفیت مناسب رویه‌کوبی را نخواهد داشت) اکنون باید اسفنج ۴ یا ۶ سانتی‌متری مرغوب را که قبلاً قالب‌گیری و ازروی الگو بریده و آماده کرده‌اید، به‌وسط پشت گونی چسب خورده گذاشته و فشار دهید تا انحنايي در وسط پشتی ایجاد شود؛ (این انحنا را می‌توانید با اضافه کردن ضایعات تودوزی ماشین درزیر اسفنج اصلی ایجاد کنید) که این انحنا بعد از رویه‌کوبی فوق‌العاده زیبا خواهد بود. این مراحل در شکل‌های ۳۷ نشان داده شده است.



شکل ۳۷- مراحل رویه‌کوبی پشتی صندلی



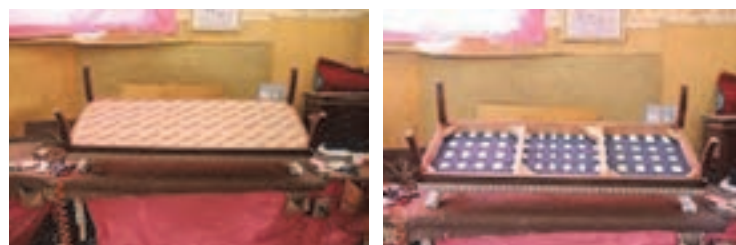
□ برای رویه کوبی پشت مبلمان می‌توان از فوم ۶ سانتی‌متری یا با ضخامت بالاتر (بستگی به سایز پشت مبلمان دارد) استفاده نمود.

- پارچه نهایی را باید به اندازه ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر بیشتر از پشتی مبلمان برش دهید. دور تا دور پشتی مبلمان باید حالت پفکی داشته باشد، بنابراین باید دور تا دور پشتی را قبل از زدن پارچه نهایی، با پنبه‌دانه یا اسفنج 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 مبلمان (عدم فرو رفتگی یا برآمدگی) باید قسمت پشت مبلمان را به وسیله پارچه بپوشانید؛ که این کار نیز مثل نصب پارچه روی مبلمان، با منگنه بادی صورت می‌گیرد (شکل ۳۸).



شکل ۳۸- مراحل رویه کوبی پشتی مبلمان

قسمت زیر مبلمان باید به وسیله پارچه‌های متقال پوشش داده شود. این عمل به منظور پوشاندن سطح زیر نوار و فدرها؛ و جلوگیری از ریختن گرد پنبه‌دانه و پرز انجام می‌گیرد، این پارچه را نیز با منگنه بادی به کلاف کوبید (شکل ۳۹).



شکل ۳۹- پوشش کف مبلمان با متقال

**۷- نوارکشی تزئینی (سرهم):** نوار تزئینی که در انواع و رنگهای مختلف در بازار موجود است، باید به وسیله چسب گرم و با استفاده از هویه به دور تا دور پشتی مبلمان بچسبانید. تا منگنه‌ها را پوشش داده و زیبایی و دوام کار بیشتر شود (شکل ۴۰).



شکل ۴۰- نوارکشی تزئینی

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 مبیل بچسبانید. این کار به منظور دوام بیشتر مبیل، پوشاندن جای منگنه‌ها و زیبایی ظاهری صورت می‌گیرد. با این مرحله کار، ساخت کفی به پایان رسیده و بایستی رویه‌کوبی پشتی مبیل را انجام دهید (شکل ۴۱).



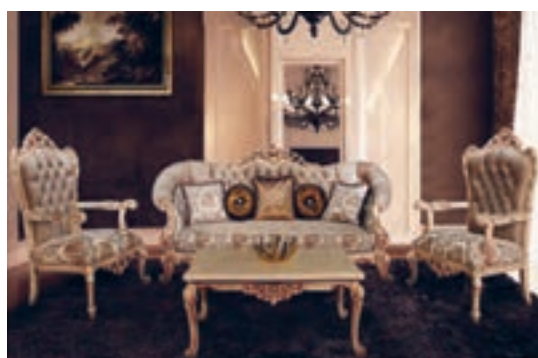
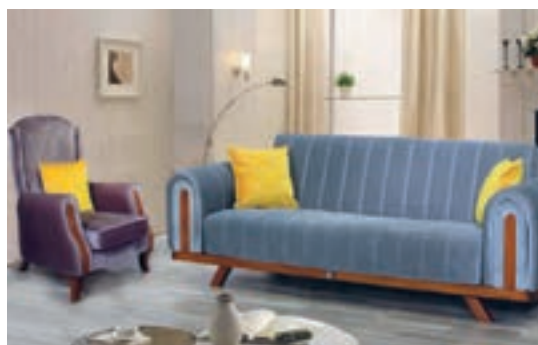
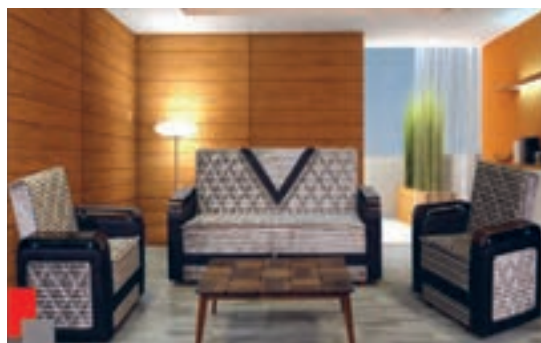
شکل ۴۱- مراحل نوارکشی (سرمه)

قسمت‌های چوبی مبیل را به وسیله پارافین مایع پاک کنید. این عمل با استفاده از پنبه آغشته به پارافین و برای از بین بردن لکه‌های ایجاد شده در جریان رویه‌کوبی صورت می‌گیرد که باعث براقیت سطح چوبی مبیل خواهد شد (شکل ۴۲).



شکل ۴۲- پایان رویه‌کوبی مبیل یک نفره

در پایان نمونه‌هایی از انواع مبلمان کلاسیک و مدرن چوبی رنگ‌کاری و رویه‌کوبی شده را ملاحظه کنید.



پودمان ۵: رویه‌کوبی مبلمان چوبی



## ارزشیابی شایستگی رویه کوبی مبلمان چوبی

### شرح کار:

- برش و نصب اسفنج
- کشیدن پارچه رویه کوبی تخت
- تسمه کشی کلاف مبیل یک نفره
- نصب فنر لول روی تسمه ها و تنظیم و نخ بندی آنها
- نصب فوم و اسفنج
- کشیدن پارچه رومبلی 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 مبیل یک نفره و دونفره بسازد.

### شاخص ها:

- برش و نصب صحیح اسفنج
- کشیدن تمیز و صاف پارچه رویه
- تسمه کشی کلاف مبیل 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 مبیل 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 مبیل یک نفره	۲	
۳	نصب فنر لول روی تسمه ها و تنظیم و نخ بندی آنها	۱	
۴	بارگذاری مبیل یک نفره	۲	
۵	کشیدن پارچه رومبلی 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- صرفه جویی در کاغذ		۲	
میانگین نمرات			

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

- برنامه درسی رشته صنایع چوب مبلمان، ۱۳۹۴، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش.
- ۱- لطفی‌نیا محمد، نیکبخت محسن، فرایند اجرای پروژه، ۶/۲۰۶ سازمان چاپ و نشر کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش ۱۳۸۸.
- ۲- لطفی‌نیا محمد، زارع حسین، حسنی گرمستانی علی، تکنولوژی رنگ‌کاری درجه ۲، ۶۰۹/۳۷ سازمان چاپ و نشر کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش ۱۳۹۰.
- ۳- نظری‌امیر، ترجمه، (Sam Alen) هندیوک رنگ‌کاری مبلمان چوبی، فدک ایستاتیس ۱۳۹۳.
- ۴- شاه طاهری سید جمال‌الدین، بهداشت و ایمنی کار، ۵۹۸/۷ سازمان چاپ و نشر کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش ۱۳۸۷.
- ۵- صنایع چوب فرهنگ (کاتالوگ شرکت).
- ۶- صنایع چوب نسیم خواب (کاتالوگ شرکت).
- ۷- صنایع چوب مبل رافل (کاتالوگ شرکت).
- ۸- Finishing & Refinishing Wood: Techinguis & Projects For fine Wood Finishes: Black & Decker 2006.
- ۹- M.DRESDNER - The new wood finishing book: Complety updated and Revised: The Taunton Press: 2008.
- ۱۰- WWW.diy.com.
- 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 به‌عنوان 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 رنگ‌کاری  
و رویه‌کوبی مبلمان رشته 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	حبیب‌الله صحراگرد دهکردی	چهارمحال و بختیاری
۶	حسین خضریان	همدان
۷	مهدی نصوری	گیلان
۸	ابوذر اشرف	فارس
۹	وحید نیک‌خواه	آذربایجان غربی
۱۰	حامد یزدانپناه	کرمان
۱۱	محمود نوروزی‌فر	قزوین
۱۲	عباس قنبری	گلستان



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه  
برشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وبگاه: [tvoccd.oerp.ir](http://tvoccd.oerp.ir)

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش