

توانایی تعمیر مصنوعات چوبی رنگ شده

واحد
کار
یازدهم

۱۱

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- تعمیر مصنوعات چوبی رنگ شده را تعریف کند.
- ۲- مصنوعات چوبی جهت تعمیر را از نظر جنس و نوع رنگ شناسایی کند.
- ۳- اصول انتخاب نوع رنگ ثانویه را بیان کند.
- ۴- رنگ زیرین مصنوع چوبی را از بین ببرد.
- ۵- کار را پرداخت نماید.
- ۶- رنگ کاری ثانویه را انجام دهد.
- ۷- عیوب ناشی از رنگ کاری ثانویه را رفع کند.
- ۸- اصول رعایت ایمنی در تعمیر مصنوعات رنگ شده را بیان کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۱۰	۳۰	۴۰



پیش‌آزمون ۱۱

- ۱- آیا مصنوعات چوبی رنگ شده قدیمی قابل تعمیر هستند؟
- ۲- رنگ زیرین مصنوعات چوبی را چگونه باید از بین برد؟
- ۳- آیا هر رنگی را می‌توان روی رنگ‌های قدیمی مصنوعات چوبی به کار برد؟
- ۴- اصول رعایت ایمنی در تعمیر مصنوعات چوبی رنگ شده را نام ببرید؟



۱۱-۲. اثر داغی روی سطح.

۱۱- توانایی تعمیر مصنوعات چوبی رنگ شده

بکارگیری مصنوعات چوبی پس از سالیان متمادی موجب رنگ‌رفتگی سطوح آن شده و گاهی نیاز به تعمیرات پیدا می‌کند.

در این توانایی سعی شده است اصول تعمیر مصنوعات چوبی رنگ شده و اصول انتخاب نوع رنگ ثانویه بیان شود ولی باید توجه داشت که امر تعمیرات بسیار تخصصی‌تر و مشکل‌تر از انجام کار اولیه است یعنی رنگ کاری یک مصنوع چوبی رنگ نشده ساده‌تر از رنگ کاری و تعمیر یک سازه چوبی است که قبلاً رنگ شده و نیاز به مهارت و تخصص در شناخت رنگ‌ها و از بین بردن رنگ اولیه سطوح چوبی دارد.

۱۱-۱- تعمیر مصنوعات چوبی رنگ شده

مصنوعات چوبی در طی کاربرد دچار رنگ‌رفتگی شده و نیاز به مرمت و تعمیر پیدا می‌کنند.

وقتی صحبت از تعمیر می‌شود باید شناخت کامل از انواع رنگ داشت و نقش و رنگ چوب را شناخت. همه می‌دانید که رنگ باعث محافظت چوب از اثر چربی و کثافات و اثر داغی اجسام و بخار روی سطح چوب می‌گردد و یکی از اهداف رنگ کاری، محافظت چوب از تاثیر منفی رطوبت، اکسیداسیون و اشعه فرابنفش خورشید می‌باشد.

در شکل‌های (۱۱-۱) تا (۱۱-۳) نمونه‌هایی از آسیب‌های وارد شده بر سطح چوب نشان داده شده است.



۱۱-۳. اثر فراش و زخمی شدن سطح.

۱۱-۲- آشنایی با جنس مصنوع چوبی و نوع رنگ به کار رفته

در بحث تعمیرات سطوح رنگ شده علاوه بر شناخت و شناسایی جنس مصنوعات چوبی باید نوع رنگ بکار رفته را تشخیص و متناسب با نوع رنگ اولیه، رنگ ثانویه را بکار گرفت. رنگ اولیه چوب می‌تواند از نوع مایع، خمیری و یا ژل باشد که می‌تواند روی سطح اسپری شود که پس از نشستن روی کار حلال از سطح پریده یا بخار می‌شود. نوع دیگر که متفاوت از سطوح رنگ شده است همان رزین است. رزین پلی‌استر، بسیار سخت و مقاوم در برابر عوامل مخرب است.



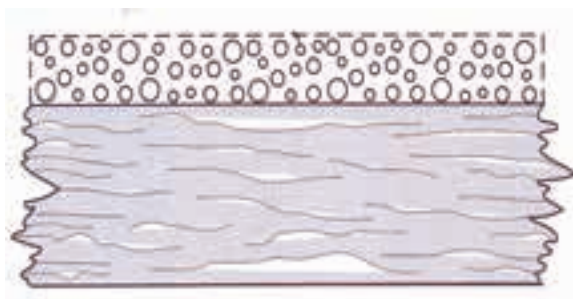
شکل ۱۱-۱ اثر اکسیداسیون روی سطح.

جدا از هم روی سطح قرار گرفته و حدود ۷۰ درصد ضخامت لایه رنگ همکشیده می شود (شکل ۵-۱۱).



شکل ۵-۱۱

رنگ‌های واکنشی با حلال خود وارد واکنش شده و استقرار مولکول‌های رنگ در حلال به صورت پراکنده در شکل (۶-۱۱) نشان داده شده است.



شکل ۶-۱۱

پس از خارج شدن حلال، مولکول‌ها به همدیگر متصل شده و شکل لایه رنگ مایع را به لایه‌ای جامد تغییر می دهند (شکل ۷-۱۱).



شکل ۷-۱۱

در مقایسه کلی می توان رنگ‌های تبخیری و رنگ‌های واکنشی را از نظر حجم یا مقدار رنگ در حلال، مقدار کاهش حجم و همکشیدگی پس از خشک شدن رنگ، مقاومت حرارتی و شفافیت رنگ مورد بررسی قرار دارد.

با شناسایی نوع رنگ اولیه می توان رنگ متناسب ثانویه را انتخاب کرد.

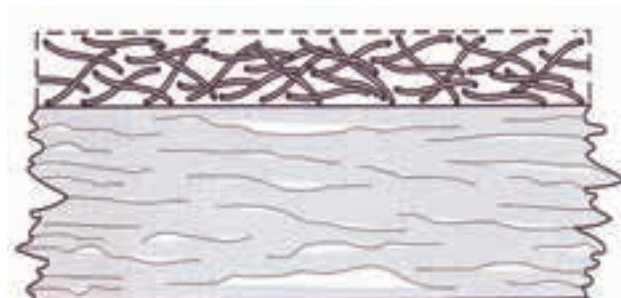
۱۱-۳ اصول انتخاب نوع رنگ ثانویه

همان‌طور که بیان شد توجه به رنگ اولیه که بر چه پایه‌ای بوده و با چه حلالی ترکیب شده است، اغلب در انتخاب رنگ رویه موثر خواهد بود. اگر تعمیر به منزله لکه‌گیری باشد باید متناسب با نوع رنگ اولیه از نظر جنس و رنگ انتخاب شود ولی اگر تعمیر به عنوان برداشتن کامل رنگ و پرداخت مجدد باشد، رنگ ثانویه از هر نوع رنگی می تواند انتخاب شود. رنگ‌ها از نظر نوع حلال به دو دسته رنگ‌های واکنش دار و رنگ‌های تبخیری تقسیم می شوند.

- رنگ‌های واکنشی، رنگ‌هایی هستند که در آن‌ها رنگ با حلال خود واکنش داده و لایه رنگ بجا مانده روی سطح ترکیب جدیدی از واکنش حلال با رنگ خواهد بود مانند: شلاک (لاک)، واکس، لاکر^۱ و لاکرهای ضد آب.

- رنگ‌های تبخیری رنگ‌هایی هستند که حلال آنها نقش رقیق‌کنندگی داشته و پس از بجا ماندن لایه روی سطح از روی سطح بخار شده یا ناپدید می گردد. مانند روغن‌ها، وارنیش و رنگ‌های دو جزئی.

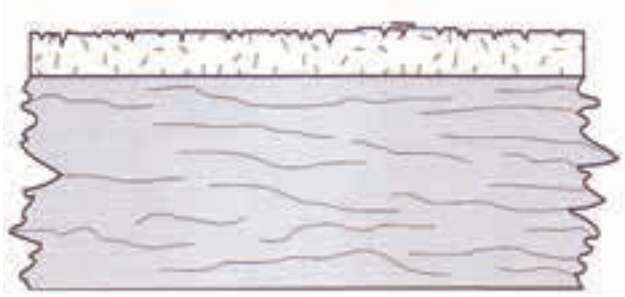
در بررسی و مقایسه رنگ‌های واکنشی و رنگ‌های تبخیری مشاهده می شود که در رنگ‌های تبخیری وقتی رنگ روی لایه می نشیند (شکل ۴-۱۱)، مولکول‌های رنگ بصورت جدا از هم روی یکدیگر و کنار هم قرار دارند.



شکل ۴-۱۱

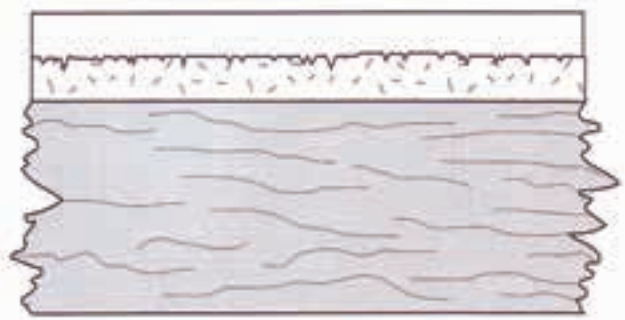
پس از تبخیر یا فرار حلال از سطح رنگ مولکول‌های رنگ

۱. لاکر ترکیبی مشابه کیلر است با این تفاوت که همراه با تینر از نوعی سخت‌کننده استفاده می‌شود.



شکل ۹-۱۱

زبری سطح سنباده خورده موجب می‌شود که با لایه نشانی رنگ، سطوح سنباده خورده رنگ را اصطلاحاً قاپیده و به خود جذب کند. با این کار ضخامت رنگ افزایش یافته و چسبندگی بیشتری بین دو لایه ایجاد می‌شود (شکل ۱۰-۱۱).



شکل ۱۰-۱۱

حال با شناخت انواع رنگ‌ها متناسب با نوع حلال و رقیق‌کننده‌ها به بررسی اصول از بین بردن رنگ‌های مصنوعات چوبی که نیاز به تعمیر دارند می‌پردازیم.

۳-۱۱ از بین بردن رنگ زیرین مصنوعات چوبی

تراشیدن رنگ سطوح چوبی یا رنگ‌برداری سطح به سه روش امکان‌پذیر است که در ادامه به توضیح هر کدام می‌پردازیم.

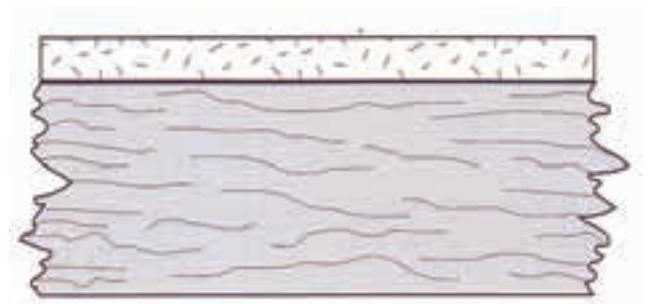
۱- برداشتن رنگ سطوح با استفاده از سنباده کردن

به کمک سنباده می‌توان رنگ مصنوعات چوبی را حذف کرد (شکل ۱۱-۱۱).

جدول ۱۱-۱- مقایسه رنگ‌های تبخیری و رنگ‌های واکنشی

رنگ‌های واکنشی	رنگ‌های تبخیری
حلال در ترکیب یا وجود ندارد و یا مقدار کمتری است.	بیشترین مقدار ترکیب را حلال تشکیل می‌دهد.
بخشی از رقیق‌کننده در جریان جمع شدن یا همکشیده شدن و بخشی پس از همکشیده شدن خارج می‌شود.	رقیق‌کننده پس از پخش شدن خشک می‌شود.
برای چسبندگی بهتر، سنباده کاری بین لایه‌های رنگ صورت می‌گیرد.	سنباده کاری بین لایه‌های رنگ صورت نمی‌گیرد.
مقاومت حرارتی خوبی دارد.	مقاومت حرارتی ناچیزی دارد.
خطوط اثر سنباده کاری بین دو پوشش را نشان می‌دهد.	خطوط اثر سنباده کاری روی سطح را نشان نمی‌دهد.

در خصوص رنگ‌های لایه‌ای که بصورت چند مرحله‌ای انجام می‌شود، توجه داشته باشید که سنباده کاری سطح لایه زیرین موجب می‌شود که چسبندگی لایه رویی بیشتر می‌شود. با توجه به شکل (۱۱-۸) تا (۱۱-۱۰) ملاحظه کنید که شکل (۱۱-۸) چسبندگی لایه رنگ روی سطح چوب را نشان می‌دهد.



شکل ۸-۱۱

وقتی رنگ سنباده زده می‌شود، سطوح زبر شده و با ایجاد فرورفتگی‌ها در سطح موجب افزایش تماس با لایه بعدی خواهد شد (شکل ۹-۱۱).

این روش برای سطوحی مناسب است که دارای پوشش رنگ روغنی بوده و در پوشش‌های نیتروسولولزی یا نیم‌پلی‌استر نیز کاربرد دارد.

۳- برداشتن رنگ سطح چوب به روش شیمیایی

در این روش سطح رنگ را با مواد شیمیایی آغشته کرده و تحت تاثیر مواد شیمیایی، رنگ از سطح کار جدا می‌شود که می‌توان با استفاده از لیسه یا کاردک مواد رنگی را از سطح برداشت (شکل ۱۱-۱۳).



شکل ۱۳-۱۱- برداشتن رنگ از سطح کار به روش شیمیایی.

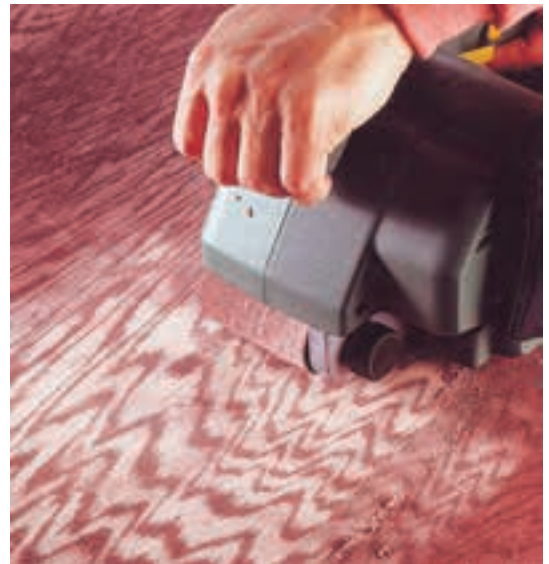
در این روش که از موادی نظیر متیلن-کلراید استفاده می‌شود. تاثیر متیلن کلراید در شکل (۱۱-۱۴) نشان داده شده است که تا سطح چوب نفوذ کرده و رنگ را از سطح چوب جدا می‌کند.



شکل ۱۴-۱۱

وقتی مواد شیمیایی با قلم مو روی سطح کشیده می‌شود، پس از گذشت مدت زمان خاصی که بستگی به نوع ماده شیمیایی دارد سطح رنگ بصورت ژله‌ای درآمده و می‌توان بر راحتی از سطح کار جدا نمود.

در شکل (۱۱-۱۵) حالت ورقه‌ای و پوسته‌ای شدن لایه رنگ نشان داده شده است.



شکل ۱۱-۱۱- حذف رنگ چوب با سنباده‌زنی.

این روش برای سطوحی مناسب است که دارای پوشش رنگ فوری یا پوشش‌های نیتروسولولزی هستند که لایه رنگ ضخیم و سخت ندارند.

۲- برداشتن رنگ سطح چوب به روش حرارتی

در این روش سطح رنگ را حرارت می‌دهند تا حرارت موجب آماس کردن (تورم) رنگ سطح شود، سپس به کمک وسایلی نظیر لیسه، سطح متورم شده را از روی کار حذف می‌نمایند (شکل ۱۱-۱۲).



شکل ۱۲-۱۱- برداشتن رنگ به روش حرارتی.

۲- با استفاده از سشوار صنعتی سطح کار را گرم کنید تا براحتی به کمک کاردک یا لیسسه، رنگ متورم شده را از سطح کار جمع کنید.



شکل ۱۵- ۱۱

دستورالعمل کارگاهی از بین بردن رنگ زیرین مصنوعات چوبی

زمان: ۱۰ ساعت

وسایل و مواد موردنیاز:

- ماشین پوست- سنباده لرزان

- سنباده ۱۸۰ پارچه‌ای- ۲۲۰ کاغذی

- سشوار حرارتی صنعتی

- لیسسه

مراحل کار:

۱- در این دستورالعمل می‌خواهیم تعمیر و عوض کردن رنگ یک دراور (شکل ۱۶- ۱۱) به روش سنباده‌زنی را آموزش دهیم.

شما نیز همین مراحل را برای یک مصنوع چوبی مشابه که در کارگاه از قبل موجود بوده است انجام دهید. دراور نشان داده شده از رنگ سبز به رنگ گردویی تغییر رنگ می‌دهد.

شکل ۱۷- ۱۱- برداشتن رنگ از سطح کار به کمک سشوار صنعتی با گرگ کردن رنگ.

۳- محل اتصالات را خوب کنترل کنید. اگر نیاز به چسب‌زنی داشته باشد فاصله درزها را چسب زده و محل اتصالات را محکم کنید و در صورت نیاز به کمک پیچ‌دستی تا خشک شدن چسب، اتصالات را در گیره نگهدارید (شکل ۱۸- ۱۱).



شکل ۱۸- ۱۱- چسباندن اتصالات جدا شده.

شکل ۱۶- ۱۱- دراور سبز رنگ قدیمی جهت تغییر رنگ.



شکل ۲۲-۱۱. پاک کردن سطح کار پس از آستری.

۷- به یکی از روش‌های آموزش داده شده از لاک الکل یا پلی‌استر جهت رنگ نهایی استفاده کنید.

۸- پس از پایان کار دستگیره کشوها و یراق‌آلات آن را ببندید.



شکل ۲۳-۱۱. یراق‌آلات کشو

۹- شما توانستید مراحل تغییر رنگ یک دراور با رنگ سبز به رنگ گردویی را دنبال کنید. شکل (۲۴-۱۱)

۴- تمامی سطوح را با سنباده دیسکی پرداخت کنید. شکل (۲۰-۱۱) و پس از آن با سنباده لرزان خطوط ناشی از پرداخت را حذف کنید.



شکل ۲۰-۱۱. پرداخت سطح کار.

۵- پس از پرداخت کامل سطوح، آستری گردویی را درست کرده و پارچه نظیف یا پارچه آستری شکل (۲۱-۱۱) را روی سطح کار بکشید.



شکل ۲۱-۱۱. آستری زدن سطح کار

۶- با پارچه تمیزتر سطح کار را پاک کنید تا آستری اضافی موجب تیره‌تر شدن سطح کار نگردد. شکل (۲۲-۱۱)

دستورالعمل پرداخت سطوح کار پس از رنگ‌زدایی

زمان: ۸ ساعت

۱- در پرداخت سطح کار پس از رنگ‌زدایی بایستی به کمک لیسه تخت و لیسه فرم‌دار سطوح پروفیل‌ها و زهوارهای کار را پرداخت کنید.

۲- در پرداخت سطوح محدب، مقعر با بکارگیری شابلن‌های مخصوص مطابق با شکل (۲۶-۱۱) عمل پرداخت را به سهولت انجام دهید.



شکل ۲۶-۱۱ پرداخت با لیسه.

۳- در پرداخت سطوح خراطی شده لازمست به کمک نخ‌های کنفی مطابق شکل (۲۷-۱۱) عمل کرده و سطوح غیرقابل دسترس را پرداخت نمایید.



شکل ۲۷-۱۱ پرداخت با نخ کنفی.



شکل ۲۴-۱۱ تغییر رنگ درآور.

۴-۱۱- پرداخت کار

در فصول گذشته با اصول پرداخت کار آشنا شده‌اید. پس از برداشتن رنگ از سطح کار با پرداخت سطح کار به کمک ماشین پوست و سنباده لرزان اثرات بجا مانده از رنگ را از روی کار پاک کنید.

در شکل (۲۵-۱۱) تجهیزات و لوازم لازم جهت بکارگیری در پرداخت و رنگ‌زدایی سطوح چوبی نشان داده شده است.



شکل ۲۵-۱۱ تجهیزات پرداخت و رنگ‌زدایی از سطح چوب.

دستورالعمل کارگاهی رنگ‌زدایی از سطح چوب به کمک مواد شیمیایی

زمان: ۱۰ ساعت

متیلن کلراید که دی کلرومتان هم نامیده می‌شود از جمله پرکاربردترین مواد رنگ‌زدا بوده که برای همه نوع رنگ بکار گرفته شده و موثر واقع می‌شود.

در جدول (۲-۱۱) انواع رنگ‌زداها با ذکر ترکیبات، سرعت تاثیر بر رنگ سطح چوب، نوع تناسب با رنگ سطح (کاربرد) و میزان ایمنی ارائه شده است.

با مطالعه جدول (۲-۱۱) اطلاعات کاملی از انواع رنگ‌زداهای شیمیایی را بدست خواهید آورد. حال متناسب با محتوای آموزش مراحل انجام دستورالعمل کارگاهی را پی می‌گیریم.

۴- در شکل (۲۵-۱۱) اشاره‌ای به لیسه‌های کنج کار شد که جهت اطلاع بیشتر شکل (۲۸-۱۱) معرفی می‌گردد که در آن انواع لیسه‌ها که قابلیت اتصال به دسته خود را دارند نشان داده شده است.



شکل ۲۸-۱۱. انواع لیسه‌های کنج‌کار.

جدول ۲-۱۱. ویژگی رنگ‌زداها

نوع رنگ‌زدا	ترکیبات	سرعت اثر	کاربرد	ایمنی
ترکیب رنگ‌بر	متانول اکتان تولوئن	سریع	شلاک لاک	قابل اشتعال، خطرناک برای تنفس و پوست
متیلن کلراید (DCM) دی کلرو متان	متیلن کلراید	سریع‌ترین	همه رنگ‌ها	غیر قابل اشتعال، خطرناک برای تنفس و پوست
مخلوطی از حلال‌های متوسط	ان-متیل-۲-پرولیدون-۵- بوترولاکتون	سریع‌تر	همه رنگ‌ها	معمولاً غیرقابل اشتعال، از عینک و دستکش و تهویه مناسب استفاده شود.
ترکیبات قلیایی	هیدروکسید کلسیم هیدروکسید سدیم هیدروکسید منیزیم	نسبتاً کند	همه رنگ‌ها	غیرقابل اشتعال، خورنده، از دستکش و عینک و تهویه مناسب
محصول شرکت 3M	نمک آلی استر DBE Di- Basic ester	کندترین (۲۴) ساعت	همه رنگ‌ها با تاثیر کمتر روی لاک	بسیار ایمن، بدن هیچ خطری

مراحل انجام کار

۱- مواد شیمیایی بواسطه خطرات احتمالی ناشی از تنفس و تماس با پوست دست نیازمند پوشش مناسب و ماسک تنفس فیلتر دار می باشد لذا مطابق شکل (۱۱-۲۹) عمل کنید.



شکل ۲۹- ۱۱

۲- بکارگیری ماده شیمیایی موثر و در دسترس جهت رنگ زدایی از نمونه کار رنگ شده قدیمی که نیاز به تغییر رنگ دارد. مقداری از ماده موردنظر را در ظرفی بریزید.

۳- ابتدا روی سطح کار را سنباده بزنید تا نفوذ ماده شیمیایی رنگ زدا را بیشتر کند (شکل ۱۱-۳۰).



شکل ۳۰- ۱۱- پرداخت سطح کار قبل از بکار بردن ماده شیمیایی رنگ زدا

۴- مطابق شکل (۱۱-۳۱) و (۱۱-۳۲) همه سطوح کار را آغشته به ماده شیمیایی رنگ زدا کنید. قلم مو را آغشته کرده و لایه نشانی را با ضخامت بیشتری روی کار انجام دهید.



شکل ۳۱- ۱۱- آغشته کردن سطح به ماده رنگ زدا.



شکل ۳۲- ۱۱- آغشته کردن به ماده رنگ زدا.

۵- پس از اتمام کار، نمونه کار را با پلاستیک پوشانید (شکل ۱۱-۳۳).

۶- پس از گذشت ۱۲ الی ۲۴ ساعت پوشش پلاستیکی را برداشته و با کاردک سطح چروکیده رنگ را جمع کنید (شکل ۱۱-۳۴).

۵- ۱۱- رنگ کاری ثانویه

رنگ کاری ثانویه دارای مراحل مشابه رنگ کاری اولیه است و نامگذاری ثانویه مبتنی بر این است که در رنگ کاری ثانویه بدلیل وجود رنگ اولیه و اثرات بجا مانده از آن در رنگ زدایی بایستی نکات مورد نظر را رعایت نمود تا سطح رویه متناسب با رنگ اولیه آماده سازی شده باشد تا دچار معایب پس از رنگ نگردد. رنگ ثانویه متناسب با نوع رنگ اولیه انتخاب می گردد مگر آنکه پرداخت و رنگ زدایی اولیه بطور کامل صورت گرفته باشد و به سطح چوب رسیده باشید، در آن صورت رنگ کاری ثانویه با رنگ کاری اولیه هیچ تفاوتی نخواهد داشت.

بتونه کاری

پس از رنگ زدایی و پرداخت سطح امکان وجود معایب ظاهری در چسب وجود دارد که متناسب با سطح کار بایستی بتونه کاری شود. برای ساخت بتونه هم رنگی، ضمن اطلاعاتی که قبلاً داده شده است با مواد جدیدی آشنا خواهید شد که روش کار آسانتر و بهتری دارند. در روش رایج بایستی به کمک بتونه فوری و افزودن لایه های رنگی متناسب با سطح کار اقدام به درست کردن بتونه هم رنگی نمائید (شکل ۳۶- ۱۱).



شکل ۳۶- ۱۱

بتونه کاری با استفاده از تکه های لاک رنگی متناسب با رنگ زمینه بسیار مطلوب خواهد بود. این روش نیازمند یک دستگاه هیتر (گرم کننده) است که دارای هوای گرم و تیغه و ابزارهای مورد نیاز است که در شکل (۳۷- ۱۱) نشان داده شده است.



شکل ۳۳- ۱۱- پوشاندن با پلاستیک جمع کنید.



شکل ۳۴- ۱۱- جمع رنگ پروکیده از سطح کار.

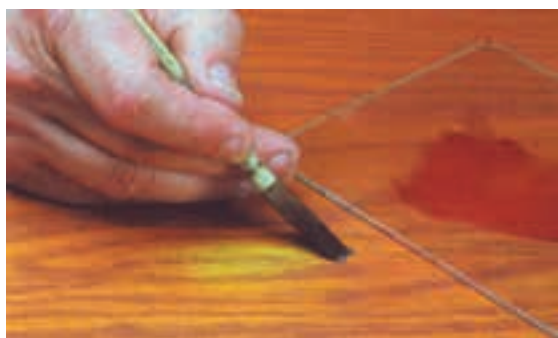
۷- آثار باقیمانده رنگ را به کمک سیم نرم (سیم ظرفشویی نرم) با استفاده حلال مناسب (تینر فوری یا الکل) پرداخت نمائید.



شکل ۳۵- ۱۱- پرداخت سطح کار با سیم ظرفشویی.

۸- پس از پرداخت نهایی، رنگ مورد نظر را برای پوشش اصلی کار با روش های گفته شده قبلی انجام دهید.

برای هم‌رنگی سطح بتونه‌خورده با سطح کار لازم است با هم‌رنگی مورد نظر سطح را هم‌رنگ کنید (شکل ۴۰-۱۱).



شکل ۴۰-۱۱

برای ساخت هم‌رنگی از رنگ‌های آکرلیک یا رنگ‌های مخصوص چوب نیز استفاده کنید (شکل ۴۱-۱۱).



شکل ۴۱-۱۱

ترمیم روکش‌های تخریب شده

پس از عملیات رنگ‌زدایی و پرداخت در مواردی معایب ناشی از گسیختگی، شکستگی، طلبه کردن روکش دیده می‌شود.

بایستی با در نظر گرفتن محل تخریب، اصول و تکنیک مورد نظر را انجام داد تا نتیجه مطلوب و بهتری گرفته شود.

دستورالعمل ترمیم روکش‌های تخریب شده

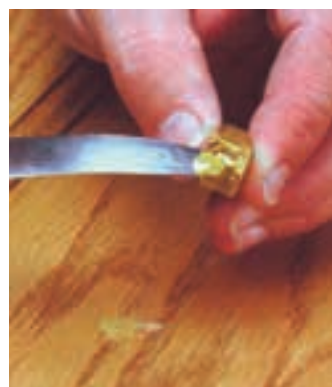
زمان: ۳ ساعت

۱- دستورالعمل طلبه کردن لبه‌های کار، مطابق شکل (۴۲-۱۱) عمل نموده و با لبه کاردک روکش را بلند کرده و زیر آن چسب آغشته کنید.



شکل ۳۷-۱۱

در سمت راست تصویر تکه‌های لاک و دست چپ دستگاه المنتی گرم‌کننده هویه است که با آن تکه‌های لاک را ذوب کرده و با انبرک یا تیغه‌های مورد نظر روی سطح کشیده می‌شود. در شکل (۳۸-۱۱) کاربرد این لاک‌ها نشان داده شده است.



شکل ۳۸-۱۱

پس از بتونه‌کاری با لاک بایستی مطابق شکل (۳۹-۱۱) در طرفین موضع نوار چسب کاغذی چسبانده و با هویه مخصوص سطح را صاف کنید.



شکل ۳۹-۱۱



شکل ۱۱-۴۴

۴- زیر روکش را به کمک تکه کمکی بلند کرده و چسب را زیر روکش بفرستید و اطمینان پیدا کنید که همه جای زیر روکش، چسب نفوذ کرده است.



شکل ۱۱-۴۵

۵- در مواردی که قطعاتی از چسب دچار ترک یا شکستگی شده است بایستی ترمیم و مجدداً مونتاژ صورت گیرد. در شکل (۱۱-۴۶) محل شکستگی قبل و بعد از رنگ زدایی و ترمیم نشان داده شده است.



شکل ۱۱-۴۲

۲- پس از اطمینان از چسب زنی کامل سطح، یک سطح نایلونی زیر دو صفحه فک های گیره قرار دهید تا اضافه چسب به قطعات زیر فک های گیره نچسبد و آن را متناسب با دمای محیط به مدت زمان لازم می گذاریم تا خشک شود (شکل ۱۱-۴۳).



شکل ۱۱-۴۳

۳- در مواردی که درز روکش و طبله کردن آن در وسط کار باشد مطابق شکل (۱۱-۴۴) عمل کرده و با تیغ روکش را شکاف دهید.

رنگ‌کاری پوششی و غیرپوششی

پس از رنگ‌زدایی و پرداخت و بتونه‌کاری و انجام ترمیم سطوح در صورت نیاز بایستی رنگ‌کاری ثانویه را انجام دهید. رنگ‌کاری ثانویه با توجه به ضرورت و نیاز که رنگ‌پوششی باشد یا غیرپوششی متفاوت است. اصول رنگ‌کاری پوششی و غیرپوششی در مباحث گذشته آمده است.



شکل ۱۱-۴۶

۶-۱۱- عیوب ناشی از رنگ‌کاری ثانویه و رفع آن پس از رنگ‌کاری ثانویه

عیوب احتمالی متوجه به هم‌رنگی بعضی از معایب با سطح کار است و یا مرتبط به نحوه رنگ‌کاری و معایب ناشی از رنگ می‌باشد. معایب ناشی از هم‌رنگ نبودن محل عیوب و گره و غیره در قسمت بتونه‌کاری بیان شد، در این قسمت به بررسی عیوب ناشی از رنگ‌کاری و شره کردن رنگ می‌پردازیم. شره کردن رنگ و معایب این چینی ناشی از عدم استفاده صحیح از پیستوله رنگ‌کاری است. اگر میزان خروجی رنگ زیاد باشد و پرده پاشش رنگ مناسب انتخاب نشود سطح رنگ شره کرده و حالتی مشابه شکل (۱۱-۴۹) را بوجود می‌آورد.



شکل ۱۱-۴۹

برای رفع این عیب کافی است پس از خشک شدن سطح با لیسه کاتر مطابق شکل (۱۱-۵۰) عمل نموده و سطح را تراش دهید.

۶- آسیب در قطعات کوچکتر یا خراطی شده و ابزارخورده دقت بیشتری برای ترمیم و تعمیر نیاز دارد. شکل (۱۱-۴۷) قطعه خراطی شده را نشان می‌دهد که پس از شکست مجدداً ترمیم بسته شده که تنوع و خلاقیت عمل در حالت‌های مختلف را نشان می‌دهد.



شکل ۱۱-۴۷

پس از خشک شدن چسب، بست‌ها را باز کرده و با اتصال دوبل محل اتصال را تقویت کنید (شکل ۱۱-۴۸).



شکل ۱۱-۴۸



شکل ۱۱-۵۳

پس از رفع عیب بایستی سطح کار مجدداً رنگ شود.

۱۱-۲- اصول رعایت ایمنی در تعمیر مصنوعات رنگ شده

برای تعمیر مصنوعات رنگ شده و رنگ کاری مجدد آنها به ناچار از مواد شیمیایی و حلال‌ها و رنگ استفاده می‌گردد که نیازمند به کارگیری اصول ایمنی و حفاظتی است.

دستورالعمل کارگاهی رعایت اصول ایمنی و حفاظتی

۱- به هنگام کار با مواد شیمیایی رنگ زدا حتماً از وسایل حفاظتی نظیر ماسک تنفسی، دستکش و عینک استفاده کنید. (شکل ۱۱-۵۴).



شکل ۱۱-۵۴



شکل ۱۱-۵۰

تراشیدن با لیسه کاتر را به حالت ایستاده مطابق شکل (۱۱-۵۱) نیز می‌توانید انجام دهید.



شکل ۱۱-۵۱

از معایب دیگر می‌توان به معایب ناشی از عدم تسطیح و پرداخت سطح اشاره کرد که موجب پوست پرتقالی شدن سطح رنگ می‌گردد و یا ناشی از تنظیم نبودن باد ورودی به پیستوله و یا ناشی از زاویه ناصحیح پیستوله نسبت به سطح کار اشاره کرد.



شکل ۱۱-۵۲

روش دیگر برای رفع عیب، پرداخت مجدد با پوست آب است. در این روش از سنباده ۲۲۰ یا سیم ظرفشویی ظریف همراه با آب استفاده می‌شود. در شکل (۱۱-۵۳) بکارگیری این روش نشان داده شده است.



شکل ۵۷-۱۱

۵- پس از شستشوی قلم‌مو، آنرا مطابق شکل (۵۸-۱۱) بچرخانید تا حلال اضافی رنگ از قلم در خارج شود.



شکل ۵۸-۱۱

۶- پس از آن مطابق شکل (۵۹-۱۱) عمل کرده و قلم‌مو را داخل پوشش کاغذی نگهداری کنید.

بعضی از این مواد قلیایی و خورنده هستند و یا اسیدی بوده و سوزاننده هستند لذا بکارگیری وسایل حفاظتی الزامی است.

۲- کارگاه باید دارای تهویه مناسب باشد و فن‌ها در موقعیت مناسب قرار داده شود تا بوی ناشی از مواد شیمیایی و گردو غبار حاصل از عملیات رنگ کاری براحتی به بیرون منتقل شود. (شکل ۵۵-۱۱).



شکل ۵۵-۱۱

۳- در انتخاب پارچه تنظیف رنگ کاری دقت بیشتری نمایید تا نمونه مناسب را انتخاب کنید. در شکل (۵۶-۱۱) دو نمونه نشان داده شده است که نمونه سمت راست برای عملیات رنگ کاری و صاف کردن رنگ نیز مناسب است.



شکل ۵۶-۱۱

۴- در مواردی که از قلم‌مو استفاده می‌کنید، پس از پایان کار آنرا بخوبی در حلال شستشو دهید (شکل ۵۷-۱۱).



شکل ۵۹- ۱۱

۷- محل نگهداری مواد رنگی و شیمیایی و حلال‌ها بدور از هر گونه خطر آتش‌سوزی بوده و محل انبار دارای سیستم اطفاء حریق مناسب باشد.

آزمون پایانی ۱۱

- ۱- روش های مختلف رنگ زدایی را بنویسید؟
- ۲- رنگ های تبخیری چه نوع رنگ هایی هستند؟ مثال بزنید؟
- ۳- رنگ های واکنشی چه نوع رنگ هایی هستند؟ مثال بزنید؟
- ۴- دو مورد مقایسه ای برای رنگ های واکنشی و تبخیری بیان کنید؟
- ۵- مناسب ترین روش برای پرداخت سطوح قطعات خراطی شده با قابلیت دسترسی دشوار چیست؟
- ۶- لیسه کنج کار چیست؟ کاربرد آن را بنویسید؟
- ۷- چند نوع ماده شیمیایی رنگ زدا را نام ببرید؟ و کاربرد هر کدام را بیان کنید.
- ۸- کدام ماده شیمیایی رنگ زدا سریع تر عمل می کند؟
- ۹- مراحل کار رنگ زدایی به روش شیمیایی را بیان کنید.
- ۱۰- مراحل بتونه کاری با تکه های لاک را بنویسید؟
- ۱۱- روش ترمیم روکش های تخریب شده را بنویسید.
- ۱۲- عیوب ناشی از رنگ کاری را بیان کنید.
- ۱۴- اصول ایمنی و حفاظتی را بیان کنید.

توانایی اجرای پروژه پایان دوره

واحد
کار
دوازدهم

۱۲

پس از آموزش این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- پروژه مناسب برای پرداخت، آستری و رنگ خود رنگ را انجام دهد.
- ۲- پروژه رنگ‌کاری پوششی را انجام دهد.
- ۳- پروژه رنگ‌کاری پلی‌استر را انجام دهد.
- ۴- پروژه تعمیر مصنوعات رنگ شده را انجام دهد.
- ۵- پروژه رنگ‌زدایی از سطح کار را انجام دهد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
-	۵۰	۵۰



پیش‌آزمون ۱۲

- ۱- آیا مراحل اجرای رنگ‌زدایی شیمیایی را می‌دانید؟
- ۲- مراحل اجرای رنگ‌زدایی حرارتی را می‌دانید؟
- ۳- مراحل عملیات رنگ‌زدایی از یک درب تمام چوب قدیمی چگونه است؟
- ۴- مراحل پرداخت، بتونه کاری، رنگ‌ثانویه روی تعمیر مصنوعات رنگ‌شده چیست؟



شکل ۲- ۱۲

۵- پس از ۲۴ ساعت پوشش پلاستیکی را باز کرده و کار را از داخل آن خارج کنید.

۶- با استفاده از کاردک رنگ چروکیده شده و آماس کرده را از روی سطح کار پاک کنید (شکل ۳- ۱۲).



شکل ۳- ۱۲

۷- برای تمیز کردن کار و زدودن آثار بجا مانده از ماده رنگ زدا می‌توانید از پوشال یا خاک اره نیز استفاده کنید که قابلیت تمیز کنندگی دارد (شکل ۴- ۱۲).

۱۲- توانایی اجرای پروژه پایان دوره

در این توانایی سعی شده است با اجرای چند پروژه پیشنهادی مروری بر آموخته‌های گذشته کرده و شما عزیزان با بهره‌گیری از آموخته‌های خود مراحل کار را بر روی مصنوعات چوبی رنگ شده موجود در محیط کار خود انجام دهید.

پروژه‌های پیشنهادی صرفاً جهت آموزش بوده و شما باید مراحل کار را روی مصنوعات موجود در کارگاه انجام دهید.

۱۲-۱- پروژه رنگ زدایی

رنگ زدایی از یک صندلی رنگ شده به روش شیمیایی با استفاده از پوشاندن قطعه کار جهت نفوذ بیشتر ماده شیمیایی و جلوگیری از خارج شدن حلال و خشک شدن آن.

۱- در این پروژه از ماده شیمیایی DBE شامل نمک آلی بر پایه استر استفاده شده است که در جدول (۲- ۱۱) به آن اشاره شده است.

۲- صندلی قدیمی رنگ شده را جهت انجام پروژه انتخاب کرده ایم. ابتدا مقداری از ماده شیمیایی مورد نظر را داخل ظرف مناسبی بریزید (شکل ۱- ۱۲).



شکل ۱- ۱۲

۳- سطح کار را با قلم مو به ماده شیمیایی آغشته کنید بطوری که ضخامت ماده رنگ زدا حدود ۳ میلیمتر روی کار بنشیند.

۴- برای جذب بهتر بایستی صندلی را داخل پوشش پلاستیکی قرار دهید. (شکل ۲- ۱۲).



شکل ۱۲-۶



شکل ۱۲-۴

۱۰- در صورت نیاز می‌توانید مجدداً کار را آغشته به ماده رنگ‌زدا کرده و یکبار دیگر داخل پوشش پلاستیکی قرار دهید. (شکل ۱۲-۷).

۸- با یک قلم نوک تیز اقدام به پاک کردن سطوح و شیارهای موجود در کار کنید (شکل ۱۲-۵).

۹- با استفاده از نخ کنفی مطابق شکل ۱۲-۶ عمل کرده و سطح مربوطه را از آثار بجا مانده‌ی رنگ پاک کنید.



شکل ۱۲-۷

۱۱- پس از این مراحل بایستی کار را سنباده و پرداخت نمایید. (شکل ۱۲-۸).



شکل ۱۲-۵



شکل ۱۰-۱۲



شکل ۸-۱۲

۱۲- با دست‌یابی به یک کار رنگ رفته شکل (۹-۱۲)، حال بایستی به انتخاب رنگ و رنگ‌کاری ثانویه اقدام نمائید.



شکل ۱۱-۱۲



شکل ۹-۱۲

۱۳- برای رنگ‌کاری ثانویه با توجه به آموخته‌های قبلی در خصوص بکارگیری رنگ‌کاری خودرنگ و پوشش اقدام نمائید.

۱۴- در این پروژه پیشنهاد ما رنگ‌کاری با آستری فندقی است. آستری فندقی را با پارچه‌ای مناسب روی کار بکشید. (شکل ۱۰-۱۲)

۱۵- با پارچه تمیز، آستری اضافی را پاک کنید، تا سطح کار یکدست و یکرنگ باشد (شکل ۱۱-۱۲).

۱۶- سطح کار را یکدست سیلر پاشیده و سنباده ۲۲۰ بزنید.

۱۷- مجدداً آستری کنید.

۱۸- یکدست کیلر پاشیده و در نهایت نیم پلی استر پاشید. (شکل ۱۲-۱۲).



شکل ۱۴-۱۲

۳- ماده رنگ‌زدا را با قلم‌مو روی کار بکشید به طوری که ضخامت‌دار بوده و لایه‌ای حدود ۳ میلی‌متری را ایجاد کند. (شکل ۱۵-۱۲).



شکل ۱۵-۱۲

۴- پس از چند ساعت (۲-۳ ساعت) سطح کار آماده پاک کردن است. حال با استفاده از پوشال یا خاک اره سطح را تمیز کنید (شکل ۱۶-۱۲).



شکل ۱۶-۱۲



شکل ۱۲-۱۲

از آنجائی که رنگ کاری و کیلر و نیم پلی‌استر در گذشته آموزش داده شده است در این بخش از تکرار آن خودداری شده است.

۱۲-۲- پروژه رنگ‌زدایی از یک میز عسلی به روش شیمیایی با متیلن کلراید MCD

مراحل کار:

۱- مقداری از ماده رنگ‌زدا را داخل ظرفی مطابق شکل (۱۳-۱۲) بریزید.

۲- در این مرحله حتماً از ماسک تنفسی و دستکش و عینک حفاظتی استفاده کنید (شکل ۱۴-۱۲).



شکل ۱۳-۱۲

۸- در پایان با انتخاب و انجام رنگ کاری ثانویه کار را به پایان برسانید.

۱۲-۳- پروژه پیشنهادی تعمیر درب و چهارچوب رنگ شده برای مرمت و تعمیر درب و چهارچوب قدیمی

برای تعمیر درب و چهارچوب رنگ شده مراحل اجرایی زیر را انجام دهید.

۱- ابتدا جهت حفظ بهداشت محیط لازم است با پوشش پلاستیکی از پخش شدن گرد و غبار و بوی مواد رنگ زدا جلوگیری شود (شکل ۲۰-۱۲).



شکل ۲۰- ۱۲

۲- با حرارت دادن غیرمستقیم سطح کار توسط سشوار صنعتی سطح رنگ را گرما دهید تا متورم شده و از سطح چوب جدا شود. سپس با کاردک سطح را همراه با حرارت دادن جدا کنید. (شکل ۲۱-۱۲).



شکل ۲۱- ۱۲

۵- برای تمیز کردن قسمت های ابزار خورده از لیسه کنج استفاده کنید (شکل ۱۷-۱۲).



شکل ۱۷- ۱۲

۶- برای تمیز کردن آثار بجا مانده از رنگ بایستی با استفاده از برس سیمی سطوح ابزار خورده و پروفیل را تمیز کنید (شکل ۱۸-۲).



شکل ۱۸- ۱۲

۷- پس از این مراحل بایستی سطح کار را با الکل یا تینر فوری شستشو دهید تا چربی و چسبندگی از سطح پاک شود. برای این کار از سیم ظرفشویی نرم (اسکاچ) با آغشته کردن حلال مناسب استفاده کنید. (شکل ۱۹-۱۲).



شکل ۱۹- ۱۲

۶- پس از رنگ زدایی از سطوح کار، سنباده کاری را انجام دهید (شکل ۱۲-۲۵).



شکل ۱۲-۲۵

۷- در صورت نیاز به بتونه کاری، از بتونه هم‌رنگی استفاده کرده و سطح را بتونه بزنید (شکل ۱۲-۲۶).



شکل ۱۲-۲۶

۸- سطح کار را با سنباده پرداخت کنید تا کار آماده آستری شود (شکل ۱۲-۲۷).

۹- آستری مناسب کار را درست کنید. می‌توانید از آستری شاپان استفاده کنید. سطح را با پارچه آستری کنید (شکل ۱۲-۲۸).

۳- از ترکیب حلال‌های رنگ بر که در جدول (۲-۱۱) اشاره شده است شامل ترکیبات: ان-متیل ۲-پرویلدون یا ترکیبات مشابه مطابق جدول استفاده کرده و با قلم‌مو به سطوح فرزخورده و پروفیل‌ها آغشته نمایید (شکل ۱۲-۲۲).



شکل ۱۲-۲۲

۴- با استفاده از لیسه کنج سطوح پروفیل‌ها را از رنگ پاک کنید (شکل ۱۲-۲۳).



شکل ۱۲-۲۳

۵- سطح در را با استفاده از لیسه پرداخت لیسه کنید تا آثار رنگ پاک شود (شکل ۱۲-۲۴).



شکل ۱۲-۲۴

۱۲- پس از خشک شدن رنگ، در را در محل چهارچوب نصب کنید (شکل ۳۰-۱۲).



شکل ۳۰-۱۲

۱۲-۴- پروژه از بین بردن لکه‌های روی سطوح رنگ شده

مصنوعات چوبی رنگ شده به مرور زمان در طی کاربرد روزمره دچار آسیب‌ها و خراش‌های سطحی شده و یا اثر داغی و لکه‌ها روی سطوح می‌ماند. در این پروژه سعی شده است تا با انجام مراحل زیر، لکه‌های ایجاد شده روی سطوح را تا حد امکان پاک نمود.

مراحل کار:

۱- مطابق شکل لکه‌های ایجاد شده در سطح موجب نارضایتی و نامطلوب بودن سطح کار شده است (شکل ۳۱-۱۲).



شکل ۳۱-۱۲



شکل ۲۷-۱۲



شکل ۲۸-۱۲

۱۰- سطح آستری شده را بلافاصله پاک کنید تا رنگ سطوح یکنواخت باشد (شکل ۲۹-۱۲).



شکل ۲۹-۱۲

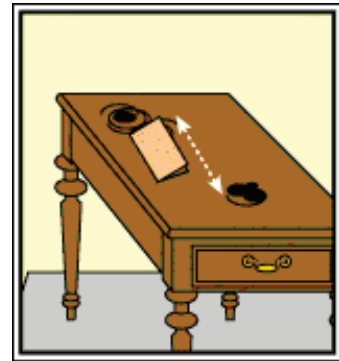
۱۱- با استفاده از رنگ‌های نیتروسولوزی یا لاک الکل، رنگ کاری ثانویه را انجام دهید.

۵- سطح را با اسفنج پاک کنید. (شکل ۱۲-۳۵).



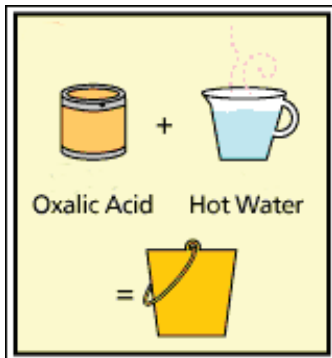
شکل ۱۲-۳۵

۲- سطح کار را با سنباده ۲۲۰ کاغذی در جهت ایاف پرداخت کنید (شکل ۱۲-۳۲).



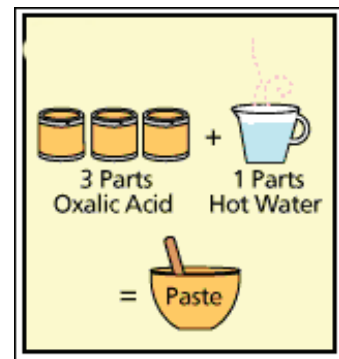
شکل ۱۲-۳۲

۶- حدود ۲۵۰ گرم اگزالیک اسید را با یک لیتر آب داغ مخلوط کنید (شکل ۱۲-۳۶).



شکل ۱۲-۳۶

۳- ترکیب اگزالیک اسید و آب را به نسبت ۳ به ۱ درست کنید و در ظرفی بریزید (شکل ۱۲-۳۳).



۱۲-۳۳

۷- با محلول بدست آمده سطح را شستشو دهید (شکل ۱۲-۳۷).



شکل ۱۲-۳۷

۴- محلول ترکیبی را با قلم مو روی سطوح لکه دار بکشید. (شکل ۱۲-۳۴).



شکل ۱۲-۳۴

برای ترمیم این آثار لازمست مراحل زیر را انجام دهید.

- ۱- قبل از توضیح مراحل کار لازم است تفاوت بین تورفتگی با اثرات ناشی از ضربه اجسام و خراشیدگی را بیان کنیم. برای روشن شدن مطلب شکل (۱۲-۴۰) را به دقت نگاه کنید. تصویر بالا مربوط به سطح فرورفته است که مورد بحث ماست ولی تصویر پایین زخمی شدن چوب بر اثر اجسام خارجی نظیر مغار یا ادوات فلزی است.



شکل ۱۲-۴۰

- ۲- با اسپری آب فشان چند قطره آب روی سطح موردنظر بریزید (شکل ۱۲-۴۱).



شکل ۱۲-۴۱

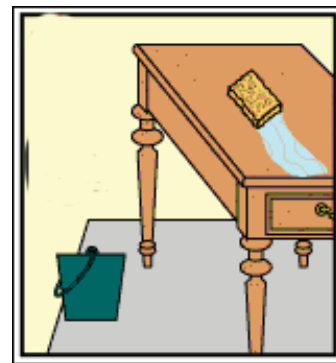
- ۳- با گذاشتن پارچه نخی روی سطح موردنظر، آنرا با اتوی آهنی گرم کنید. سطح چوب بر اثر داغ شدن و جذب بخار آب آماس کرده (متورم شده) و رفع عیب می‌گردد (شکل ۱۲-۴۲).

۸- سطح کار با آب گرم شستشو دهید (شکل ۱۲-۳۸).



شکل ۱۲-۳۸

- ۹- در این مرحله سطح کار را با سرکه شستشو دهید (شکل ۱۲-۳۹).



شکل ۱۲-۳۹

- ۱۰- در مرحله آخر سطح کار را آبکشی کنید. به عبارتی با آب معمولی و اسفنج شستشو دهید. این عملیات مراحل یک شستشوی شیمیایی روی لکه‌های بوجود آمده روی سطوح رنگ شده است. چنانچه با این عملیات، لکه‌زدایی نشود بایستی به مسئله رنگ‌زدایی و رنگ‌کاری مجدداً بیاورید.

۱۲-۵- پروژه کارگاهی تعمیر تورفتگی‌ها در سطح کار

در مواردی مشاهده می‌شود که در سطح کار خصوصاً میز و صفحات مسطح فرورفتگی‌های جزئی بر اثر فشار سطحی ناشی از پایه‌های میز و غیره در جابجایی‌ها و انتقال وسایل چوبی بوجود می‌آید.

مراحل انجام کار:

طرح پیشنهادی یک میز با رنگ سبز آکرلیک است که می‌خواهیم با رنگ مشکی آکرلیک طرح برگ را همراه با بکارگیری ورق طلا روی آن رسم کنیم.

۱- ابتدا حاشیه میز را با فاصله ۵ سانتی متر از لبه کار با چسب کاغذی بپوشانید (شکل ۱۲-۴۵).



شکل ۱۲-۴۵

۲- طرح برگ یا هر طرح دیگری را که دوست دارید روی مقوا رسم کنید (شکل ۱۲-۴۶).



شکل ۱۲-۴۶

۳- طرح را با تیغ برش بزنید. (شکل ۱۲-۴۷).



شکل ۱۲-۴۷



شکل ۱۲-۴۲

۴- می‌توانید با استفاده از الکل هم این کار را انجام دهید. بطوریکه دو قطره الکل روی موضع بریزید (شکل ۱۲-۴۳).



شکل ۱۲-۴۳

۵- الکل را با کبریت آتش بزنید. سوختن الکل موجب گرم شدن و آماس کردن چوب خواهد شد.



شکل ۱۲-۴۴

در صورت عدم ترمیم کامل بایستی این کار را تکرار کنید.

۱۲-۶- پروژه پیشنهادی کار با رنگ آکرلیک با چاپ طرح و طلاکوبی کار

در این پروژه پیشنهادی سعی شده است با انجام کار پوششی و تمرین چاپ طرح روی مصنوعات چوبی همراه با بکارگیری ورق طلا روی کار دستورالعمل آموزش، کامل گردد.

۷- حاشیه کار را با رنگ مشکی رنگ کنید (شکل ۱۲-۵۱).



شکل ۱۲-۵۱

۴- وسط کار را پیدا کنید و خط کشی نموده طرح را روی آن قرار دهید (شکل ۱۲-۴۸).



شکل ۱۲-۴۸

۸- ورق طلا را روی سطوح رنگ شده بچسبانید و با ملایمت فشار دهید تا بچسبند. این کار را وقتی انجام دهید که رنگ کاملاً خشک نشده باشد و چسبندگی لازم را داشته باشد (شکل ۱۲-۵۲).



شکل ۱۲-۵۲

۵- با رنگ مشکی آکرلیک طرح را به روی صفحه میز انتقال دهید (شکل ۱۲-۴۹).



شکل ۱۲-۴۹

۹- پس از خشک شدن رنگ قسمت‌های اضافی طلاکاری را با برس مویی پاک کنید (شکل ۱۲-۵۳).



شکل ۱۲-۵۳

۶- با رنگ سفید رگبرگ‌ها را بکشید (شکل ۱۲-۵۰).



شکل ۱۲-۵۰

۱۳- در گوشه‌های کار با خلاقیت خود طرح برگ و گل را تکمیل کنید و آن را تزئین نمایید (شکل ۱۲-۵۷).



شکل ۱۲-۵۷

۱۴- طرح بدست آمده مطابق شکل ۱۲-۵۸ خواهد بود.



شکل ۱۲-۵۸

۱۵- پایه‌های میز را رنگ کاری کنید.



شکل ۱۲-۵۹

۱۰- حاشیه کار را نیز طلا چسبانی کنید (شکل ۱۲-۵۴).



شکل ۱۲-۵۴

۱۱- طرح را مجدداً بصورت ضربداری روی طرح قبلی قرار داده و آن را رنگ کنید تا شکل مورد نظر بدست آید (شکل ۱۲-۵۵).



شکل ۱۲-۵۵

۱۲- قلم کاری لازم برای برگ های رنگی شده را انجام دهید. (شکل ۱۲-۵۶).



شکل ۱۲-۵۶

