

### ۳- جایگاه معرق چوب در صنایع دستی امروز

هنر معرق چوب دارای ویژگیهای فنی ویژه‌ای است که آن را از سایر هنرهای چوبی متمایز می‌کند. ویژگی الحاقی بودن این هنر باعث شده تا بتوان آن را به روی زیر ساختهای متنوعی اجرا نمود. هر یک از وسایل چوبی می‌توانند پایه مناسبی برای اجرای معرق باشند و در واقع می‌توان آنها را زیر ساختی برای این هنر دانست.

تولیدکنندگان معرق برای طراحی و ساخت این زیر ساختها سعی می‌کنند که آنها از استحکام و زیبایی کافی برخوردار باشند تا برای اجرای معرق متناسب و دوام کافی را دارا باشند.

آثار قدیمی معرق چوب گواه آن است که در زمانهای گذشته این هنر اغلب جنبه کاربردی داشته و حتی در معماری داخلی ساختمانها نیز از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده است. چنانچه در ساختمانهای قدیمی بنگریم این هنر را به روی درها و پنجره‌ها نیز می‌بینیم. (به تصاویر فصل ۱ - بخش تاریخچه مراجعه شود.) در حال حاضر شیوه‌های مختلف معرق چوب به روی انواع زیر ساختها به صورت کاربردی تزینی، به روی وسایلی مثل میز و صندلی و جعبه و یا صرفاً تزینی، به روی وسایلی مثل تابلو اجرا می‌گردد. زیر ساختهای متنوعی از تابلوها و صفحات نازک قابل نصب به روی بدنه و دیوارهای داخلی ساختمان گرفته تا وسایل متصل به ساختمان (مثل در و پنجره و نرده) و وسایل کاربردی (مثل جعبه، رحل، میز، صندلی، پاراوان، قلمدان) پایه‌ای هستند که معرق چوب به روی آنها اجرا می‌شود.

تولیدات معرق که در ساخت آنها تخصص فنی و هنری کافی به کار رفته باشد ارزش افزوده<sup>۱</sup> زیادی دارند، بنابراین بهتر است برای اجرای این هنر زیر ساخت مناسبی نیز در نظر گرفته شود تا با همراهی ارزش هنری آن به نتیجه مطلوبی برسد.

کلیه شیوه‌های اجرایی معرق که در بخش ۲ بیان شد قابل اجرا به روی انواع زیرساختها هستند، ولی به لحاظ برخی عوامل مثل شکل زیرساخت، طرح معرق و محیطی که قرار است اثر هنری معرق در آن قرار گیرد شیوه مناسب تری انتخاب می‌شود. برخی معرق کاران با توجه به طرح معرق موجود خود، زیرساخت مناسبی تهیه می‌نمایند و گروهی دیگر براساس زیرساختی که در

اختیار دارند طرح معرق مناسبی آماده می‌کنند. در هر حال ضرورت دارد قبل از اجرا عواملی مثل طرح و زیرساخت نسبت به هم هماهنگ شود، چرا که اوج زیبایی این هنر در هماهنگی مطلوب بین زیرساخت و طرح آن است.

در حال حاضر در میان آثار معرق عرضه شده به بازار تابلوها سهم بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند. ظاهراً اکثر تولیدکنندگان معرق سعی دارند حرفه خود را بیشتر به صورت تابلو اجرا و عرضه نمایند زیرا در قالب این گروه از تولیدات می‌توان طرحهای گوناگون را به اندازه‌ها و شیوه‌های مختلف اجرا کرد و نهایتاً می‌توان نیاز علاقه‌مندان را با توجه به سلیقه و امکانات مختلف برطرف نمود.

امروزه اغلب برای اجرای تابلوهای معرق از شیوه زمينه‌رزين استفاده می‌نمایند ولی گاهی هم برای اجرای تابلوهای مرغوب‌تر، شیوه زمينه چوب به کار گرفته می‌شود. گرچه تابلوهای ساخته شده به شیوه زمينه چوب ارزش فنی و هنری بالایی دارند ولی تابلوهای اجرا شده به شیوه زمينه رزين به دلیل تضاد رنگی خاصی که دارند از جلوه بیشتری برخوردارند و البته به لحاظ راحتی ساخت نسبت به تابلو زمينه چوب مشابه قیمت پایین تری دارند (تصویر ۱-۳-۲).



تصویر ۱-۳-۲- تابلوهای ارائه شده معرق در کنار دیگر آثار صنایع دستی

لازم به ذکر است که در میان تابلوهای موجود در بازار به ندرت آثار بسیار مرغوب و موزه‌ای دیده می‌شود زیرا آثار مرغوب به حسب سفارش ساخته می‌شوند.

۱- منظور از ارزش افزوده ارزش اقتصادی بیشتری است که در اثر انجام کاری به روی یک چیز به آن افزوده می‌شود.



تصویر ۳-۲- معرق جایگزینی که روی پشتی یک مبل اجرا شده است.



تصویر ۴-۳- یک پاراوان که معرق به شیوه زمینه رزین به روی آن اجرا شده است.

برای تزئین بدنه و دیوارهای داخلی ساختمان گاهی علاوه بر تابلو از صفحات نازکی استفاده می شود که به روی آنها معرق به شیوه روکشی انجام شده است. این زیرساختهای نازک (اغلب به صورت فیبر یا سه لایه) قبلاً براساس اندازه دیوارها آماده شده و بعد از اجرای معرق روکشی، به روی دیوار نصب می گردد.

اجرای معرق به روی وسایل کاربردی نیز اغلب براساس سفارش صورت می گیرد، اجرای وسایل کاربردی معرق شده نیازمند تخصص و تجربه زیاد است و لازم است که از مصالح مرغوب نیز استفاده شود، به همین دلیل معرقکاران خبره قادر به تولید این گونه آثار هستند و نهایتاً این محصولات با قیمت زیادی عرضه می گردد. برای ساخت جعبه معمولاً از شیوه های جایگزینی و نازک کاری و زمینه چوب استفاده می شود، زیرا اجرا به این شیوه بر اصالت و ارزش آن می افزاید (تصویر ۲-۳-۲).



تصویر ۲-۳-۲ اجرای معرق زمینه چوب به صورت جعبه به همراه خاتم

برای اجرای معرق روی مبلمان ندرتاً از شیوه زمینه رزین استفاده می شود و اغلب شیوه زمینه چوب را ترجیح می دهند، زیرا استفاده از این شیوه باعث می شود که ناحیه معرق شده با سایر نواحی چوبی مبلمان هماهنگ باشد (تصویر ۳-۳-۲). گاهی در میان وسایل کاربردی معرق شده آثاری دیده می شود که از مرغوبیت زیادی برخوردارند و می توان آنها را جزو آثار درجه یک و حتی موزه ای قلمداد نمود (تصویر ۴-۳-۲).

## خودآزمایی

- ۱- ویژگی الحاقی بودن معرق چوب، چه امتیازاتی را برای آن کسب کرده است؟
- ۲- زیرساختهای متنوعی که امروزه معرق چوب به روی آن اجرا می شود، کدامند؟
- ۳- چرا در حال حاضر بیشترین تولیدات معرق به صورت تابلو اجرا می شود؟
- ۴- امروزه تولیدات معرق به روی وسایل کاربردی به چه صورتی است؟
- ۵- کدام یک از تولیدات معرق دارای ارزش افزوده زیادی هستند؟
- ۶- چرا لازم است بین طرح معرق و زیرساخت مربوط هماهنگی وجود داشته باشد؟
- ۷- در حال حاضر اجرای تابلوی معرق بیشتر به چه شیوه ای انجام می گیرد؟
- ۸- در حال حاضر برای تزئین بدنه داخلی ساختمان از کدام تولیدات معرق استفاده می شود؟
- ۹- امروزه برای ساخت جعبه کدام شیوه به کار می رود؟
- ۱۰- در زمان معاصر اجرای معرق به روی مبلمان به چه صورت انجام می گیرد؟

#### ۴- مصالح مصرفی در معرق چوب

از آنجا که مصالح مصرفی در زیر ساختهای معرق چوب در بخش مخصوص به خود توضیح داده شده، در اینجا فقط مصالحی در نظر است که در بخش اساسی معرق یا بخش تزئینی آن به کار می‌رود.

##### الف- کلیاتی پیرامون ویژگیهای چوب مصرفی در معرق

۱- نوع فرآورده مصرفی: در بخش تزئینی معرق فرآورده‌های مستقیم و ضایعات چوبی قابل استفاده هستند. از آنجا که یک کار معرق چوب از قطعات کوچک و بزرگ چوبی تشکیل می‌شود بنابراین معرقکاران سعی می‌کنند برای برش قطعات مورد نیاز خود فرآورده‌های مستقیم مثل الوار، گرده بینه و تخته که در اندازه و اشکال استاندارد و بزرگ موجودند و همچنین فرآورده‌های ضایعاتی مثل تکه چوبهای دورریز نجاریها و چوب بریها، ضایعات چوب بری باغها، بیشه‌ها، جنگلها و حتی قسمتهایی از درخت مثل ریشه‌ها، کنده‌ها و گره‌ها را که در اندازه‌ها و اشکال مختلف موجودند، توأمأ جمع‌آوری نمایند (تصاویر ۱-۴-۲ و ۲-۴-۲).



تصویر ۱-۴-۲- فرآورده‌های تخته‌ای جمع‌آوری شده برای لایه کردن



تصویر ۲-۴-۲- فرآورده‌های ضایعاتی جمع‌آوری شده برای لایه کردن

اجراکنندگان معرق معمولاً بعد از جمع‌آوری و خشک کردن صحیح فرآورده‌های فوق آنها را به مرور برش‌زده، مورد مصرف قرار می‌دهند.

۲- گونه‌های چوبی مورد مصرف در معرق چوب و خواص آنها: هرکدام از گونه‌های چوبی بومی و وارداتی موجود در ایران که در جداول (۱-۵-۱ و ۱-۵-۲ و ۱-۵-۳ و ۱-۵-۴) در فصل ۱ به آن اشاره شد، دارای رنگ و نقش و خواص فنی مخصوص به خود می‌باشند. اگر چه تمام گونه‌های چوبی در معرق چوب قابل استفاده هستند، ولی اولین خصوصیتی که معرقکاران برای انتخاب گونه چوبی در نظر دارند رنگ و نقش آن است، زیرا هنر معرق در حقیقت نوعی ترکیب بندی رنگها و نقشهای طبیعی چوبهاست و اصل هنر معرق نیز در این است که یک معرقکار بتواند از رنگها و نقوش طبیعی چوبها در جای صحیح و مناسب خود استفاده کند. این موضوع به عوامل متعددی چون نوع طرح، شیوه اجرای معرق، معلومات هنری، تاریخی، بصری و همچنین سلیقه و تجربه بستگی دارد. دومین خصوصیتی که معرقکاران برای انتخاب گونه چوبی در نظر می‌گیرند، سختی یا فشردگی و انسجام الیاف چوبهاست زیرا چوبها هر چه فشرده‌تر باشند دقیق‌تر و ظریف‌تر و بدون پلیسه‌تر برش می‌خورند و بهتر پرداخت می‌شوند.

با توجه به این خصوصیات می‌توان از میان گونه‌های چوبی ذکر شده در جداول (۱-۵-۱ و ۱-۵-۲ و ۱-۵-۳) در فصل ۱ موارد زیر را برای معرقکاری ارجح دانست.

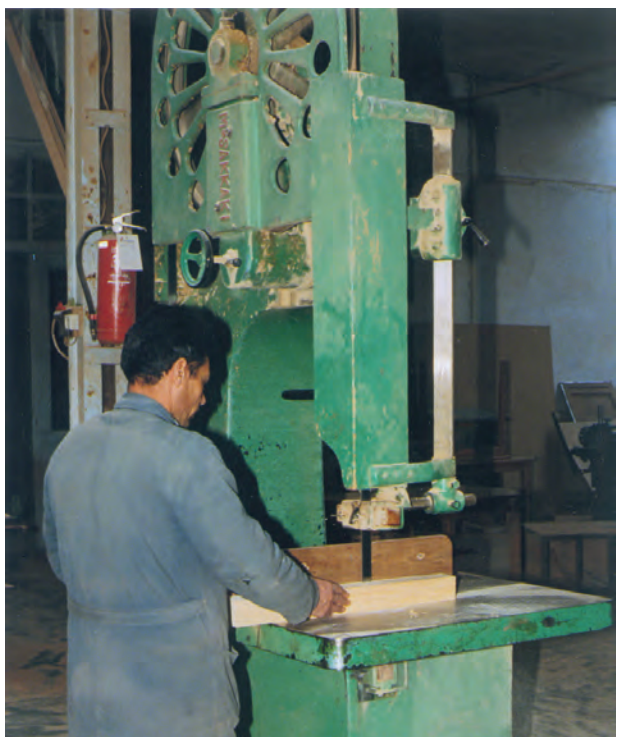
- |                        |           |
|------------------------|-----------|
| ۱- سرخدار              | ۲- زربین  |
| ۳- ارس                 | ۴- پسته   |
| ۵- ارغوان - اقاچیا     | ۶- کهور   |
| ۷- افرا (پلت - شیردار) | ۸- کیکم   |
| ۹- خرمنندی             | ۱۰- توسکا |
| ۱۱- ممرز               | ۱۲- توت   |
| ۱۳- بلوط               | ۱۴- راش   |
| ۱۵- چنار               | ۱۶- زیتون |
| ۱۷- زبان گنجشک         | ۱۸- شمشاد |
| ۱۹- عرعر               | ۲۰- عناب  |
| ۲۱- گردو               | ۲۲- بادام |
| ۲۳- آلبالو             | ۲۴- ولیک  |

۳- آماده‌سازی چوب، شکل و اندازه چوب مصرفی: چوبهای مصرفی برای شیوه‌های مختلف معرق چوب باید ضخامت در حدود ۳ میلیمتر داشته باشند که به آن «لایه‌های چوبی» می‌گویند (تصویر ۴-۴-۲).



تصویر ۴-۴-۲- لایه‌های چوبی از گونه‌های مختلف

برای لایه کردن، ابتدا فراورده‌های جمع‌آوری شده را به‌طور صحیح خشک می‌نمایند تا رطوبت آن در حدود ۵ تا ۲۰ درصد باشد. سپس قسمتهای ترک‌دار و پوسیده را جدا می‌نمایند و نهایتاً به‌وسیله ابزارهای چوب‌بری دستی یا ماشین‌آلات آنها را به لایه‌هایی به ضخامت حدود ۳ میلیمتر برش می‌زنند (تصویر ۴-۵-۲).



تصویر ۴-۵-۲- چگونگی لایه کردن چوبهای مصرفی در معرق به ضخامت ۳ میلیمتر، لایه کردن به وسیله دستگاه اره کلافی (ماشین اره)

- ۲۵- به
- ۲۷- سیب
- ۲۹- نارنج
- ۳۱- ملج
- ۳۳- سرخ چوب
- ۳۵- پالیساندر
- ۳۷- بومباکس
- ۳۹- فوفل
- ۲۶- هلو
- ۲۸- گلابی
- ۳۰- نارون
- ۳۲- آزاد
- ۳۴- تاکسودیوم
- ۳۶- ماهاگونی
- ۳۸- آبنوس

گاهی معرقکاران نمونه‌های کوچکی از این گونه‌ها را به‌صورت تابلویی گردآوری می‌نمایند تا بتوانند در مواقع لازم آنها را مقایسه نمایند (تصویر ۳-۴-۲).



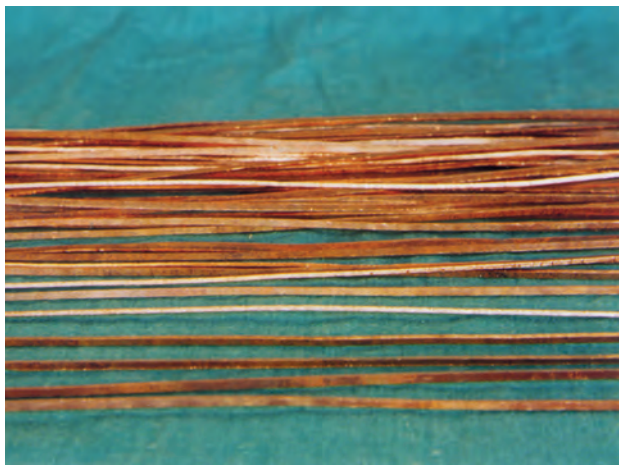
تصویر ۳-۴-۲- تابلویی که در آن نمونه‌هایی از گونه‌های چوبی در کنار هم جمع‌آوری شده است.

برخی از استادکاران که مهارت و تجربه بیشتری دارند می‌توانند چوبهای متخلخل‌تر مثل سرو، کاج چتری و نوئل، بید، صنوبر، انجیر، نمدار، سنجد، زردآلو، پرتقال و لیمو را نیز به کار گیرند.

۱- عمل خشک کردن باعث می‌شود چوبها بعد از برش دچار ترکیدگی و تابیدگی نشوند.

فلزات در کارگاه معرق معمولاً به صورت ورق و به ضخامت ۱ تا ۳ میلیمتر مصرف می‌شوند. برای به کارگیری فلز به جای برخی قطعات معرق، سعی می‌نمایند ضخامت ورق فلز مصرفی و لایه‌های چوبی به یک اندازه باشد. برش قطعات فلزی نیز مانند قطعات چوبی است و کافی است ورق فلز را مطابق با آنچه در بخش شیوه اجرا اشاره می‌شود، بر اساس الگو برش داد.

چنانچه در بخش «انواع معرق» اشاره شد در شیوه جایگزینی گاهی در حاشیه قطعات چوبی نوارهای فلزی می‌کوبند. برای آماده‌سازی این نوارها کافی است یک ورق فلزی را که ضخامت یک میلیمتر دارد به صورت نوارهایی با عرض ۲ میلیمتر برش داد (تصویر ۷-۴-۲). گاهی در معرق چوب فلزات به صورت مفتولهای باریک نیز بکار گرفته می‌شوند.



تصویر ۷-۴-۲- نوارهای مسی به ضخامت یک میلیمتر و عرض دو میلیمتر که می‌توان آنها را در شیوه معرق جایگزینی در حاشیه قطعات کوبید.

**ج - مصالح حیوانی مورد استفاده در معرق چوب:**  
در معرق چوب ممکن است از مصالحی مثل صدف، استخوان و عاج نیز استفاده شود. این مصالح دارای رنگ و درخشندگی خاصی هستند که نمونه آن در میان چوبها وجود ندارد و به همین دلیل استفاده مناسب آن در معرق چوب می‌تواند تا حد زیادی به زیبایی کار بیفزاید:

**۱- صدف:** صدف، موجودی آبری است و از کناره‌های مناطق دریایی به دست می‌آید و پوسته سخت آن دارای رنگ سفید و درخشنده است. صدف مصرفی در معرق باید کاملاً سالم، دارای ضخامت مناسب (حداقل ۱/۵ میلیمتر)، رنگ روشن و درخشان و انحنای کم باشد (تصویر ۸-۴-۲).

برخی استادکاران ترجیح می‌دهند که لایه‌های مصرفی شان کاملاً از نظر ضخامت یکسان و پرداخته شده باشد به همین دلیل بعد از برش لایه‌ها، آنها را از دستگاهی به نام گنده‌گیر عبور می‌دهند. توصیه می‌شود پس از برش لایه‌ها، آنها را به صورت دسته‌ای تحت فشار روی هم بگذارید و به دور آنها نخ محکمی ببندید تا دچار تابیدگی و ترکیدگی نشوند. در ضمن برای نگهداری این لایه‌ها بهترین شرایط محیطی: دمای معمولی اتاق به دور از حرارت و نور خورشید و تهویه کافی است.

**ب - فلزات مصرفی در معرق چوب:** در معرق چوب گاهی علاوه بر قطعات چوبی از فلزات نیز استفاده می‌شود، فلزات معمولاً دارای رنگی براق هستند به همین دلیل به کارگیری آنها در معرق چوب موجب تنوع بخشیدن به رنگها و تالوئی کار می‌شود.

کاربرد فلزات در معرق باید بجا باشد و میزان استفاده از آن به نحوی باشد که نمای قطعات چوبی را از نظر بصری تحت تأثیر قرار ندهد.

از آنجا که خواص فنی فلزات و چوبها متفاوت است استفاده از هر فلزی در معرق چوب میسر نیست بنابراین از فلزاتی استفاده می‌شود که دارای رنگ ثابت و بادوام باشند و بتوان آنها را به راحتی برش داد و سایش و پرداخت نمود. از طرفی لازم است این فلزات برای به کارگیری به همراه چوب و مصالح دیگر از هماهنگی ظاهری قابل قبولی برخوردار باشند به همین دلیل فلزاتی مثل مس، برنج، آلومینیوم و گاهی طلا و نقره مناسب‌تر می‌باشند (تصویر ۶-۴-۲).



تصویر ۶-۴-۲- چند نمونه ورق مس به ضخامت دو میلیمتر که می‌تواند به همراه چوبها در معرق به کار رود.

عاج می‌باشد. این مصالح در صورتی که بجا و به میزان حساب شده به کار رود لطمه‌ای به ارزش هنری معرق نمی‌زند ولی در هر صورت از ارزش فنی آن می‌کاهد.

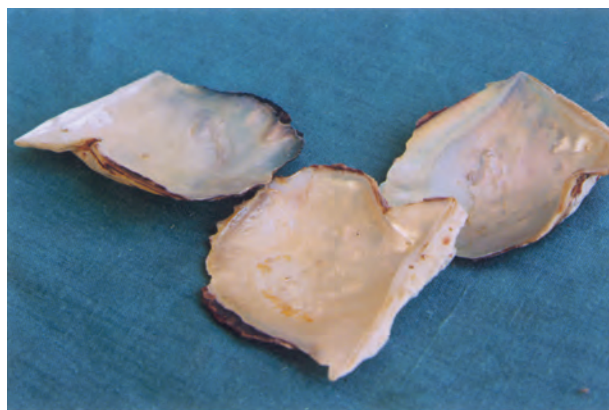
پلیمرهای فوق معمولاً به صورت مایع در بازار عرضه می‌شوند و قابلیت رنگ‌پذیری زیادی دارند. در شیوه معرق رزین‌دار این پلیمرها گاهی به نحوی به کار می‌روند که به صورت مایع فضای خالی بین چوبها را پر کنند و سپس به صورت جامد درآیند و گاهی نیز این مواد را به صورت ورقه‌های جامد به ضخامت ۳ میلیمتر درمی‌آورند و سپس آن را مانند لایه‌های چوبی برش می‌زنند.

**هـ - میخ:** میخهای ریز معروف به میخ سایه و سیاه بنفش که نوک بسیار باریک دارند و بلندی آنها به حدود ۵ میلیمتر می‌رسد برای نگهداری موقت قطعات معرق به روی زیرساخت به کار می‌رود (تصویر ۹-۴-۲).

**و - چسبهای مصرفی در معرق چوب:** قدیمی‌ترین چسب به کار رفته در معرق «سریش گیاهی» است. این چسب که از ریشه و ساقه گیاهی به همین نام به دست می‌آید در آب حل می‌شود و دوام چندانی در برابر فشار و رطوبت ندارد به همین دلیل امروزه به ندرت به کار می‌رود. چسب دیگری که مصرف آن از دیرباز در هنرهای چوبی رایج است سریشم حیوانی است این چسب از غضروف و رباط و امعا و احشای حیوانات بدست می‌آید. سریشم به صورت تکه‌های جامد در بازار عرضه می‌شود. این چسب در آب گرم حالت خمیری و چسبندگی پیدا می‌کند و می‌توان در همان حالت آن را به کار برد، بدیهی است بعد از سرد شدن دوباره چسب جامد و سفت می‌شود. تنها مزیت این چسب برگشت‌پذیری<sup>۱</sup> و سرعت سفت شدن آن است و در ضمن باید گفت که این ماده در برابر گرما و رطوبت دوام چندانی ندارد.



تصویر ۹-۴-۲- میخ سایه



تصویر ۸-۴-۲- چند نمونه صدف

برای به کارگیری صدف آن را چند روز در آب خیس می‌کنند. سپس قسمتهای پوست شده و تیره و انحنایها و نواحی اضافی را به وسیله سمباده یا سنگ برقی می‌سایند. بدیهی است هرچه صدف بیشتر در آب بماند برش و سایش آن راحت تر خواهد بود. از این رو چند روز قبل از برش آنها را در آب و یا ترجیحاً آب و سرکه قرار می‌دهند.

برش صدف مانند لایه‌های چوبی است و می‌توان آن را مطابق آنچه در بخش شیوه اجرا اشاره می‌شود بر اساس الگو برش داد.

**۲- استخوان:** استخوانهای مصرفی در معرق چوب به طور عمده از ساق پا و دنده‌های اسکلت گاو و شتر است که به دلیل رنگ سفید مایل به کرم و ویژگیهای فیزیکی آن مورد استفاده قرار می‌گیرد این استخوانها باید کاملاً سالم بوده، راستای مستقیم داشته باشد. برای آماده‌سازی استخوان آن را بعد از جداسازی از بافت نرم به طور مکانیکی تمیز می‌نمایند و سپس چند روز در آب آهک قرار می‌دهند تا چربی آن گرفته شود. حال می‌توان قسمت صاف آن را جدا کرد و سپس به وسیله اره دستی یا برقی به ضخامت ۱ تا ۳ میلیمتر اقدام به لایه کردن آن نمود.

**۳- عاج:** عاج که دارای رنگی سفید و رگه‌دار است برای بالا بردن کیفیت و ارزش هنری در معرق چوب استفاده می‌شوند. آماده‌سازی عاج مانند استخوان است.

**د - پلیمرهای مصرفی در معرق چوب:** امروزه استفاده از برخی مواد مصنوعی از جنس اکریلیک و پلی‌استر به جای مواد طبیعی مرسوم شده است. کاربرد این پلیمرها گاهی به خاطر ایجاد تنوع رنگی و گاهی به خاطر مشابه‌سازی مصالح کمیابی مثل

۱- اصطلاح برگشت‌پذیری به این معناست که حتی بعد از مصرف چسب می‌توان آن را به وسیله بخار آب دوباره نرم نمود و قطعه را از جای خود جدا کرد.

در حال حاضر به طور عمده از چسب سفید چوب استفاده می‌شود که به آن چسب سرد یا چسب نجاری نیز می‌گویند. این چسب ماده‌ای است شیمیایی که در مجاورت هوا خشک می‌شود ولی گرما نیز به سرعت سفت شدن آن کمک می‌کند.

گرچه این چسب قدرت چسبندگی زیادی دارد ولی برای استحکام و دوام بیشتر به آن مقداری آب اضافه می‌کنند تا بتواند بهتر در الیاف چوبی نفوذ نماید، میزان آب مورد نیاز برای چسب در زمستان حدود ۲۰٪ و در تابستان حدود ۳۰٪ است.

این چسب گرچه بعد از خشک شدن بدون رنگ است ولی در کارهای معرق در زیر رنگ اندود<sup>۱</sup> به صورت دانه‌های سفیدی خودنمایی می‌کند که اصطلاحاً به آن «سفیدک» می‌گویند.

## خودآزمایی

- ۱- در بخش اصلی معرق چوب کدامیک از فرآورده‌های چوبی قابل استفاده‌اند؟
- ۲- اولین خصوصیتی که معرقکاران برای انتخاب گونه چوبی در نظر می‌گیرند چیست؟
- ۳- استفاده مناسب از رنگ و نقش چوب در یک کار معرق به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۴- دومین خصوصیتی که معرقکاران برای انتخاب گونه چوبی در نظر می‌گیرند چیست؟
- ۵- چرا معرقکاران سعی دارند حتی الامکان از چوبهای فشرده‌تر استفاده نمایند؟
- ۶- چند نمونه از گونه‌های چوبی مصرفی در معرق را نام ببرید.
- ۷- ضخامت چوبهای مصرفی در شیوه‌های مختلف معرق چوب در چه حدود است و اصطلاحاً چه نام دارند؟
- ۸- لایه‌های چوبی را چگونه آماده می‌نمایند؟
- ۹- برای نگهداری لایه‌های چوبی چه کارهایی توصیه می‌شود؟
- ۱۰- چرا در معرق چوب گاهی از فلزات نیز استفاده می‌نمایند؟
- ۱۱- فلزات مصرفی در معرق چوب باید دارای چه خواصی باشند؟
- ۱۲- فلزات مورد استفاده در معرق چوب را نام ببرید.
- ۱۳- مصالح حیوانی مورد استفاده در معرق چوب را نام ببرید. چرا این مصالح در معرق چوب به کار می‌روند؟
- ۱۴- صدف چه خصوصیتی دارد؟ برای آماده‌سازی صدف چه کارهایی انجام می‌دهند؟
- ۱۵- استخوان مورد استفاده در معرق چگونه به دست می‌آید؟ چگونه آن را برای مصرف آماده می‌سازند؟
- ۱۶- عاج دارای چه خصوصیتی است؟
- ۱۷- پلیمرهای مصرفی در معرق چوب کدامند؟ چرا امروزه در معرق چوب به کار می‌روند؟
- ۱۸- پلیمرهای مورد استفاده در معرق چوب به چه صورت به کار می‌روند؟
- ۱۹- میخ سایه چه کاربردی در معرق دارد؟
- ۲۰- قدیمی‌ترین چسبهای به کار رفته در معرق چوب کدامند و چه خواصی دارند؟
- ۲۱- چسب سفید چوب چه خواصی دارد؟
- ۲۲- چرا به هنگام استفاده چسب سفید چوب به آن آب اضافه می‌کنند؟ میزان آب چقدر است؟
- ۲۳- برای رفع سفیدک چسب چوب چه اقدامی انجام می‌دهند؟

۱- منظور از رنگ اندود رنگ براق پوشش دهنده روی کار است.

## ۵- ابزار و وسایل مورد استفاده در ساخت معرق چوب

از آنجا که ابزار و وسایل مورد نیاز برای زیرساخت همان ابزار عمومی درودگری است که در فصل ۱ به آن اشاره شد، در این جا فقط به ابزارهایی پرداخته می شود که در بخش اساسی تولید معرق بکار می روند. ابزارهای مربوط به پرداخت و رنگ کاری نیز در بخش ۱۱ تشریح می گردد.

**الف- میز و صندلی کار:** میز معرقکاری معمولاً از جنس چوب است. مساحت رویه این میز بسته به فضای کارگاه می تواند از یک متر مربع به بالا باشد ولی مطلوب ترین ارتفاع آن در حدود ۹۰ سانتیمتر است. میز معرق را محکم و سنگین می سازند تا هنگام کار، حرکت و لرزش نداشته باشد. در قسمت لبه جلویی میز کار یک تخته به ابعاد حدود ۳۰×۱۰ سانتیمتر و به ضخامت ۱ سانتیمتر به نحوی نصب می شود که حدود ۲۰ سانتیمتر آن از لبه میز جلوتر باشد.

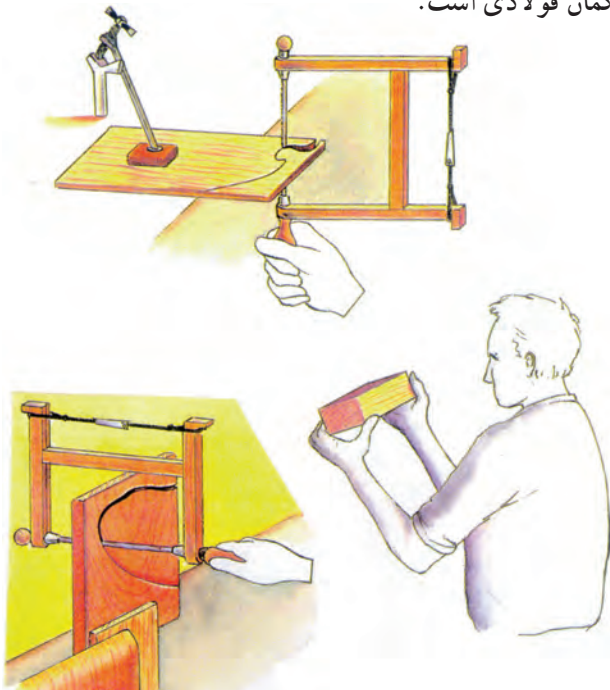
این تخته که اصطلاحاً به آن «لبه کار» و «پیش کار» و «یقه هفت» می گویند به این دلیل به روی لبه میز معرقکاری نصب می شود که بتوان مصالح مورد نظر را به روی آن تکیه داده، با کمان اره به راحتی برش داد. برای برش راحت تر معمولاً در قسمت جلوی لبه کار شکافی ایجاد می کنند تا تیغه کمان اره بتواند در آن حرکت نموده، بدون اینکه به جایی گیر کند قطعه موردنظر را برش دهد (تصویر ۱-۵-۲). معمولاً معرقکاران با استفاده از صندلی مناسب و راحت که ارتفاع آن حدود نصف میز کار است به کار می پردازند.



تصویر ۱-۵-۲- میز و صندلی معرقکاری- نحوه اتصال پیش کار روی لبه میز کار

**ب- ابزارهای نشانه گذاری:** این ابزارها شامل مداد، خودکار و خط کش است که برای نشانه گذاری و رسم خط به روی طرح یا چوبها مورد استفاده قرار می گیرند.

**ج- کمان اره:** این ابزار را می توان از جمله مهم ترین و ظریف ترین ابزار دستی برش چوب به شمار آورد. کمان اره های سنتی به صورت یک کلاف چوبی است که در اثر پیچش زه آن یک تیغه اره نازک تحت کشش درمی آید و می تواند با ظرافت برید (تصویر ۲-۵-۲)، ولی کمان اره های امروزی به صورت کمان فولادی است.



تصویر ۲-۵-۲- اره کلافی و نحوه کار کردن با آن

کمان اره فلزی از چهار بخش دسته، کمان و پیچها و قطعات نگهدارنده تشکیل شده است. جنس دسته معمولاً از چوب است و به شکلی ساخته شده تا به راحتی در دست جای گیرد. کمان از جنس فولاد است و خاصیت فنری دارد. پیچها و قطعات نگه دارنده آن از جنس فولاد زنگ نزن هستند و تیغه اره را بر کمان محکم می کند (تصویر ۳-۵-۲).

برای نگهداری و استفاده بهینه از کمان اره بهتر است پیچها با یک آچار چوبی ساده باز و بسته شوند و در ضمن به هنگام بستن تیغه نباید کمان را تحت فشار زیاد قرار داد. توصیه می شود بعد از پایان کار روزانه یکی از پیچها آزاد شود تا کمان تحت فشار دائم نباشد.



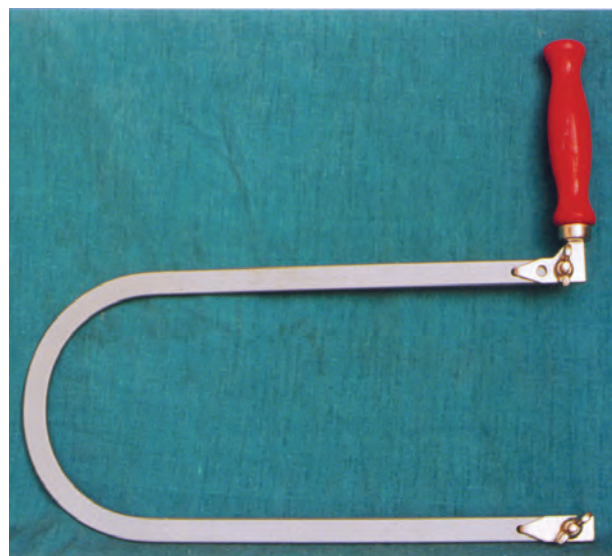
$\frac{1}{10}$  میلیمتر دارد. تیغه‌اره‌های ضخیم‌تر از شماره ۱ یعنی شماره‌های ۲ و ۳ و ۴ و ... بترتیب ضخامتی برابر  $\frac{2}{10}$  و  $\frac{3}{10}$  و  $\frac{4}{10}$  و ... میلیمتر دارند. تیغه‌اره‌های نازک‌تر از شماره یک یعنی شماره‌های یک صفر، دو صفر، سه صفر<sup>۲</sup> و ... به ترتیب ضخامتی برابر  $\frac{1}{20}$  و  $\frac{1}{30}$  و  $\frac{1}{40}$  و ... میلیمتر دارند. نوعی تیغه‌اره نیز به نام گردبُر وجود دارد که دندانه‌های آن به جای این که یک طرف تیغه باشد در اطراف آن به صورت مارپیچ است.

در هنر معرق معمولاً برای بریدن قطعات از تیغه‌اره شمارهٔ صفر و برای برش خطوط داخلی قطعات از تیغه‌اره شمارهٔ دو صفر استفاده می‌کنند.

هـ — تیزک: وسیله‌ای است فلزی که نوکی تیز و ظریف دارد. به کمک این وسیله قطعات تشکیل‌دهندهٔ معرق را در محل خود روی زیرساخت و در کنار قطعات دیگر جا می‌زنند. در برخی مواقع یک پنس می‌تواند کار تیزک را انجام دهد.

و — چکش: چکش معرقکاری سبک و حدود ۵۰ یا ۱۰۰ گرم وزن دارد، سری آن طوری ساخته شده که یک طرفش پهن و در طرف دیگر باریک و ظریف باشد تا بتوان به وسیلهٔ آن میخهای کوچک را در محل موردنظر کوبید.

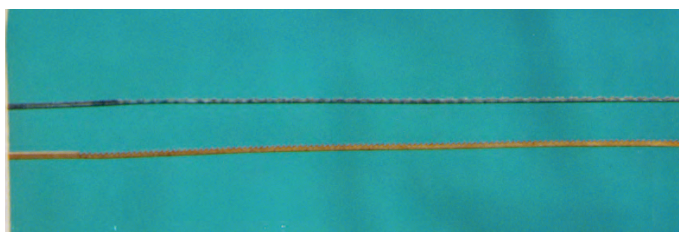
ز — گیرهٔ دستی: گیرهٔ دستی وسیله‌ای متحرک برای ایجاد فشار و نگهداری قطعات است این گیره‌ها فولادی هستند و در اندازه‌های مختلف موجودند. نوع بزرگتر این وسیله در کارهای معمولی نجاری استفاده می‌شود. ولی نوع متوسط و کوچک آن در معرقکاری کاربرد زیادتری دارد. گیره دستی دارای یک فک ثابت و یک فک متحرک و یک پیچ محکم‌کننده است.



تصویر ۳-۵-۲- کمان‌اره

د — تیغهٔ کمان‌اره: تیغه‌اره‌هایی فولادی و کم ضخامت هستند که بین دو قطعهٔ نگهدارنده کمان‌اره بسته می‌شوند؛ این تیغه‌ها در دو نوع چوب‌بُر و فلزبُر وجود دارند. تیغه‌اره‌چوب‌بُر برای برش لایه‌های چوبی به کار می‌روند. این تیغه‌ها از جنس فولاد فتری هستند و دندانه‌های آن دارای چپ و راست می‌باشد که اصطلاحاً به آن «پا ملخی» می‌گویند. تیغه‌اره‌های فلزبُر برای برش لایه‌های فلز و صدف و استخوان به کار می‌رود. این تیغه‌ها از جنس فولاد سخت است و چون در فلز گیر نمی‌کند بدون چپ و راست است (تصویر ۴-۵-۲).

کلیه تیغه‌اره‌ها طول ثابت و در حدود ۱۳/۵ سانتیمتر دارند ولی ضخامتشان متفاوت است از اینرو شماره‌گذاری آنها براساس ضخامت صورت می‌گیرد. تیغه‌ارهٔ شماره «۱»<sup>۲</sup> ضخامتی برابر



تصویر ۴-۵-۲- مقایسه تیغه‌اره چوب‌بُر و فلزبُر بالایی — چوب‌بُر پایینی — فلزبُر

۱- دندانه‌های این نوع تیغه را به ترتیب یکی به چپ و یکی به راست مایل می‌سازند تا جای خود را در چوب باز نموده و گیر نکنند.  
۲- شماره آن به روی بسته‌بندی‌ها به صورت 1.0 و همچنین 1. نوشته می‌شود.  
۳- شماره‌ها به روی بسته‌بندی‌ها به صورت 0/000 /00 /0 و ... و یا 1/0 و 2/0 و 3/0 نوشته می‌شوند.

برای استفاده از گیره دستی کافی است دو فک را در دو طرف قطعه مورد نظر قرار داده، پیچ را محکم نماییم. تصویر انواع گیره دستی در فصل ۱ بخش ابزار آمده است.

**ح - چوبسای و سوهان:** این ابزارها وسایل سایش موضعی چوبها به شمار می‌روند. از آنجا که چوبسای و سوهان در اندازه و شکلها و زبری و نرمی مختلف موجودند، توصیه می‌شود برای سایش ناحیه‌ای قطعات معرق از نوع ظریف آن استفاده گردد تا سایش با دقت بیشتر انجام شود. تصاویر انواع چوبسای و سوهان در فصل ۳ آمده است.

**ط - سوراخ‌کننده‌ها:** در برخی مواقع برای برش بخش میانی یک قطعه شایسته‌تر است در بخش میانی آن قطعه سوراخی ایجاد نمود تا بتوان با عبور دادن تیغه‌اره و بستن مجدد آن اقدام

به برش کرد.

ابزارهای سوراخ‌کننده وسایلی هستند که قادرند به طور دستی یا خودکار برقی، مته‌ها را به چرخش درآورند و بدین وسیله در ناحیه مورد نظر سوراخ ایجاد نمایند. قطر سوراخ ایجاد شده بستگی به شماره مته مورد مصرف دارد. شماره مته در حقیقت قطر آن به میلیمتر است (مثلاً وقتی گفته می‌شود مته ۸ یعنی مته‌ای به قطر ۸ میلیمتر). برای کارهای چوبی مته نوع H.S.S (فولاد تندبر) مناسب‌تر می‌باشد.

**د - ابزار برش الگو:** ابزارهایی مانند قیچی و تیغه موکت‌بر و تیغه بیستوری<sup>۱</sup> که به وسیله آن کاغذ الگو برش می‌خورد. توصیه می‌شود برای برش دقیق‌تر از نوع ظریف و تیز این ابزارها استفاده شود.

## خودآزمایی

- ۱- یک میز و صندلی مناسب برای معرقکاران دارای چه خصوصیتی است؟
- ۲- ابزارهای نشانه‌گذاری کدامند؟ و چه کاربردی دارند؟
- ۳- کمان اره سنتی به چه صورت می‌باشد؟
- ۴- کمان اره فلزی مخصوص معرق از چند بخش تشکیل شده است؟ کار هر بخش را توضیح دهید.
- ۵- تیغه کمان اره مخصوص معرق چیست و در چند نوع موجود است؟
- ۶- تیغه کمان اره مخصوص معرق بر چه اساسی شماره‌گذاری می‌شود؟
- ۷- در معرق چوب معمولاً تیغه کمان اره با چه شماره‌هایی مصرف بیشتر دارد؟
- ۸- تیزک چیست؟ و در معرق چوب چه کاربردی دارد؟
- ۹- یک چکش مناسب برای معرق دارای چه خصوصیتی است؟
- ۱۰- گیره دستی در معرق چوب چه کاربردی دارد؟
- ۱۱- سوهان و چوبسای چه کاربردی در معرق کاری دارند؟
- ۱۲- در چه مواقعی نیاز است در قطعات معرق سوراخ ایجاد شود؟
- ۱۳- وسایل سوراخ‌زننده کدامند؟
- ۱۴- مته‌ها بر چه اساسی شماره‌گذاری می‌شوند؟
- ۱۵- ابزار و وسایل برش طرح و الگو را شرح دهید.

---

۱- تیغه بیستوری همان تیغه پزشکی است که معمولاً در جراحی‌ها استفاده می‌شود.

## ۶- زیرساختهای معرق

چنانچه می‌دانیم معرقکاری یک هنر الحاقی است و از قطعات مختلف چوبی و غیرچوبی تشکیل شده که روی یک اسکلت چوبی نصب یا تعبیه می‌شوند. این اسکلت «زیرساخت» نام دارد که می‌تواند شیئی تزینی مثل تابلو یا کاربردی مانند میز باشد. برای ساخت یک اثر هنری معرق گاهی اجرای زیرساخت و بخش الحاقی (تزینی) به‌دست یک نفر صورت می‌پذیرد ولی برخی اوقات نیز معرقکاران ساخت زیرساخت را به شخص دیگری سفارش می‌دهند و خود فقط بخش تزینی معرق را اجرا می‌نمایند. از آنجا که اجرای هر دو بخش زیرساخت و تزینی نیازمند تخصص فنی و هنری است، لازم است اجراکننده معرق قبل از هر کار، طرح کاملی از زیرساخت و بخش تزینی کار موردنظر در دست داشته باشد تا بتواند اندازه‌ها و تناسبات و سایر خصوصیات هنری و اجرایی‌شان را اصلاح و هماهنگ نماید.

درحقیقت زیرساخت، پایه‌ای برای اجرای معرق چوب به‌شمار می‌رود؛ بنابراین در دوام و استحکام و کیفیت اجرا و همچنین زیبایی آن تأثیر مستقیم دارد. از اینرو برای بالا رفتن کیفیت فنی و هنری یک شیء تولیدی معرق بهتر است از یک زیرساخت پرکیفیت استفاده شود. برای اجرای یک زیرساخت مناسب ویژگیهای زیر در نظر گرفته می‌شود.

۱- از مصالح اولیه مرغوب (از نظر خواص) و بدون نقص استفاده شود.

۲- از استحکام و دوام کافی برخوردار باشد و بتواند شکل اولیه خود را حفظ نماید.

۳- از نظر شکل و اندازه متناسب با بخش تزینی باشد.

۴- از زیبایی و ظرافت کافی برخوردار باشد.

۵- کاربرد مورد انتظار را ارائه دهد.

۶- بخش تزینی را تحت تأثیر قرار ندهد.

۷- مصالحی که معمولاً در زیرساختهای معرق به کار می‌روند عبارتند از: گونه‌های چوبی افرا، کبوده، چنار، کاج، توسکا و گردو و همچنین فراورده‌های لایه‌ای مثل سه و پنج و هفت لایی.

۸- چنانچه می‌دانیم قطعات الحاقی شیوه‌های معرق رزین‌دار، زمینه چوب و نازک‌کاری آن، سطحی از زیرساخت را

که قرار است معرق شود کاملاً پوشش می‌دهند، بنابراین برای ساخت این ناحیه از زیر ساخت نیازی نیست مصالح موردنظر رنگ و نقش خاصی داشته باشند و خصوصیت مهم استحکام و دوام کافی است. البته برای ساخت آن نواحی از زیرساخت که قرار است به روی آن معرقی اجرا گردد بهتر است رنگ و نقش مناسب نیز علاوه بر خصوصیات فنی در نظر باشد. مثلاً برای اجرای یک اسکلت میز که قرار است فقط سطح آن معرق شود معمولاً قسمتهای پایه و قیدها را از چوبی مثل گردو می‌سازند در حالی که برای ساخت رویه آن حتی می‌توان از سه لایی و هفت لای نیز استفاده کرد.

۹- چنانچه می‌دانیم در شیوه جایگزینی ابتدا چوب زمینه کنده‌کاری و سپس قطعات دیگر در آن جایگزین می‌شود. در حقیقت در این شیوه زمینه معرق همان چوب زیرساخت است. برای اجرای زیرساخت در شیوه جایگزینی چه قسمتهایی که قرار است به روی آن معرق شود و چه نواحی دیگر از چوب محکم و فشرده و با رنگ و نقش مناسب استفاده می‌شود. مثلاً برای ساخت یک جعبه که فقط قرار است به‌رویی در آن معرق به شیوه روکنشی اجرا شود معمولاً تمام قطعات جعبه از چوب محکم و فشرده و خوش نقش مثل گردو به کار می‌برند.

۱۰- معرق روکنشی به‌رویی انواع زیرساخت قابل اجراست ولی با توجه به نازک و قابل انعطاف بودن روکش می‌توان آن را حتی به‌راحتی به‌روی سطح غیرمسطح نیز اجرا نمود، به همین دلیل گاهی آن‌را به‌رویی یک زیرساخت نازک (مثل یک لایه فیبر یا سه لایی) اجرا می‌کنند و آنگاه می‌توان آن‌را به‌رویی انواع وسایل کاربردی و حتی دیواره ساختمانی الصاق نمود.

### شیوه اجرایی زیرساخت

لازمه اجرای زیرساختها، دانستن اصول درودگری است که تشریح کامل آن مستلزم بحثی مفصل در این زمینه می‌باشد بنابراین در این بخش فقط اصول کلی اجرای دو گروه مهم زیرساخت یعنی تابلو و وسایل کاربردی معرفی می‌گردد.

#### الف - شیوه اجرای زیرساخت تابلو: نظر به اینکه

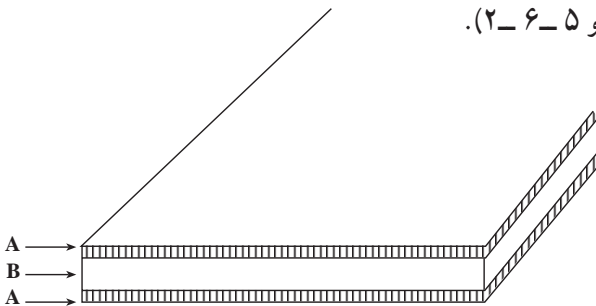
تابلوهای معرق در اندازه‌ها و به شیوه‌های گوناگون ساخته می‌شوند نحوه اجرای زیرساخت آنها نیز به همان تناسب فرق می‌کند. در

در کلیه شیوه‌های معرق به‌جز جایگزینی، می‌توان از تخته لایه‌ها استفاده کرد. برای زیرساخت تابلوهایی به اندازه کوچک<sup>۱</sup> یک تخته هفت لایه به ضخامت ۱۲ میلیمتر کافی است و فقط لازم است آن را به اندازه و شکل موردنظر دوربری کنیم (تصویر ۳-۶-۲).



تصویر ۳-۶-۲- زیرساخت تخته لایه‌ای برای تابلوهای کوچک که عبارت است از یک هفت لایه

برای تابلوهایی به اندازه متوسط<sup>۲</sup> بهتر است هفت لایه ضخیم‌تر (که ضخامتی در حدود ۱۸ میلیمتر دارد) بکار برد و یا اینکه ابتدا یک هفت لایه به شکل و اندازه موردنظر بریده سپس دو طرف پشت و روی آن را سه لایه پرس نمود (تصاویر ۴-۶-۲ و ۵-۶-۲).



تصویر ۴-۶-۲- نمای ترسیمی از یک زیرساخت تخته لایه‌ای بعد از پرس  
A- تخته سه لایه‌ای پرس شده در دو طرف هفت لایه B- هفت لایه



تصویر ۵-۶-۲- زیرساخت تخته لایه‌ای تابلو دو رو سه لایه پرس شده به شکل مربع

اینجا به سه نوع زیرساخت تابلو که امروزه مرسوم است می‌پردازیم:  
۱- زیرساختهای تخته‌ای تابلو: این شیوه، ساده‌ترین روش زیرساخت تابلو است و برای تابلوهای کوچک و متوسط و کلیه شیوه‌های معرق بویژه جایگزینی، ساخته می‌شود. برای ساخت این نوع زیرساخت کافی است یک تخته صاف و سالم را که ضخامتی در حدود ۱ تا ۳ سانتیمتر (بسته به وسعت کادر) دارد به شکل و اندازه کادر موردنظر دوربری نماییم (تصویر ۱-۶-۲).



تصویر ۱-۶-۲- یک نمونه زیرساخت تخته‌ای تابلو به شکل مستطیل در صورتی که عرض تخته به اندازه موردنظر نبود می‌توان چند تخته هم طول را از پهلو بهم چسباند<sup>۱</sup> (تصویر ۲-۶-۲).



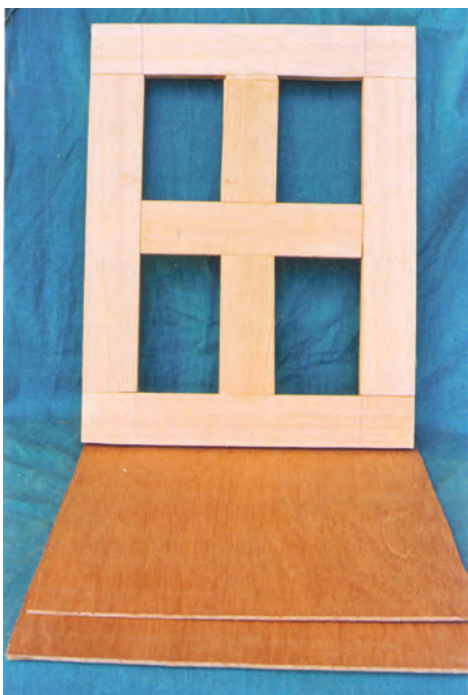
تصویر ۲-۶-۲- نحوه درز کردن دو تخته از پهلو برای دستیابی به زیرساخت بزرگتر

۲- زیرساختهای تخته لایه‌ای تابلو: تخته لایه‌ها برای زیرساخت تابلو مطمئن‌تر هستند زیرا امکان تابیدگی و ترک برداشتن کمتری دارند. برای اجرای زیرساخت تابلوهای کوچک و متوسط،

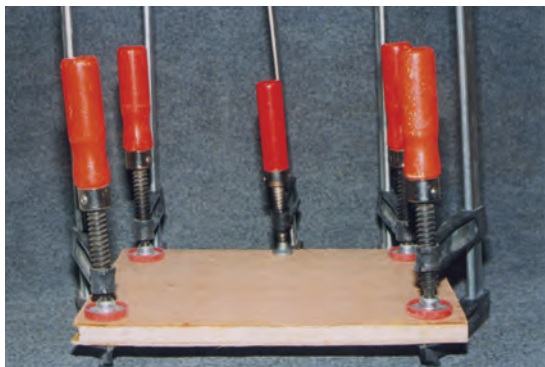
۱- اصطلاحاً به این کار درز کردن می‌گویند.

۲- منظور از تابلوهایی به اندازه کوچک تابلوهایی است که مساحت آن در حدود ۲۰۰ سانتیمتر مربع باشد.

۳- منظور از تابلوهایی به اندازه متوسط، تابلوهایی است که مساحت آن حدوداً بین ۲۰۰ تا ۲۴۰۰ سانتیمتر مربع باشد.



تصویر ۹-۶-۲- کلاف آماده شده و دو عدد سه لایه که بر پشت و روی آن چسبانیده می شود.

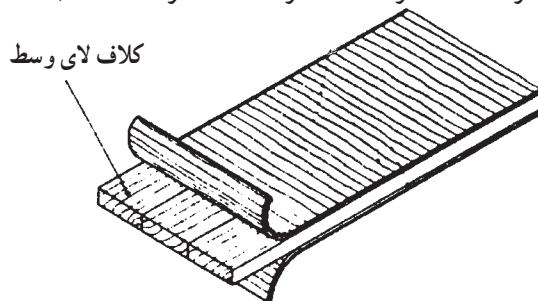


تصویر ۱۰-۶-۲- شیوه چسباندن (پرس) سه لایه در دو طرف کلاف به وسیله گیره دستی.

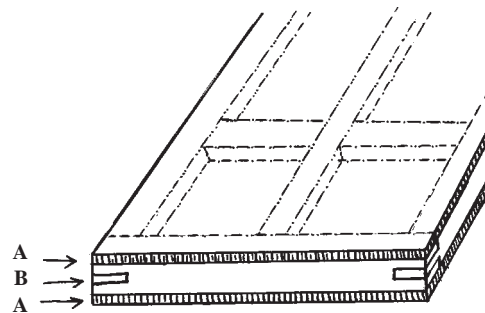


تصویر ۱۱-۶-۲- زیرساخت کلافی آماده شده بعد از پرس زوایا و لبه های زیرساخت به وسیله رنده اصلاح شده است.

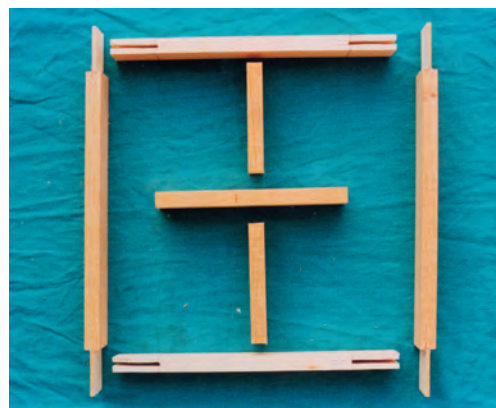
۳- زیرساختهای کلافی تابلو: این زیرساخت معمولاً برای تابلوهایی به اندازه متوسط و بزرگ<sup>۱</sup> و برای کلیه شیوه های معرق به جز جایگزینی استفاده می شود. در این روش ابتدا یک کلاف<sup>۲</sup> محکم به شکل و اندازه مورد نظر ساخته می شود و سپس پشت و روی آن سه لایه چسبانده می شود. کلاف این گونه زیرساختها گاهی توپُر است (تصویر ۶-۶-۲) و گاهی قطعات آن به وسیله اتصالات فاق و زبانه به هم وصل شده، پشت و روی آن سه لایه پرس می شود (تصاویر ۷-۶-۲ و ۸-۶-۲ و ۹-۶-۲ و ۱۰-۶-۲ و ۱۱-۶-۲).



تصویر ۶-۶-۲- زیرساخت کلافی تابلو نوع توپُر قسمت مرکز آن سه تخته است که از پهلو به هم چسبانده شده اند و پشت و روی آن سه لایه چسبانده شده است.



تصویر ۷-۶-۲- نمای ترسیمی از زیرساخت کلافی تابلو نوع کلاف فاق و زبانه A- سه لایه B- کلاف



تصویر ۸-۶-۲- قطعات آماده شده برای ساخت کلاف تابلو

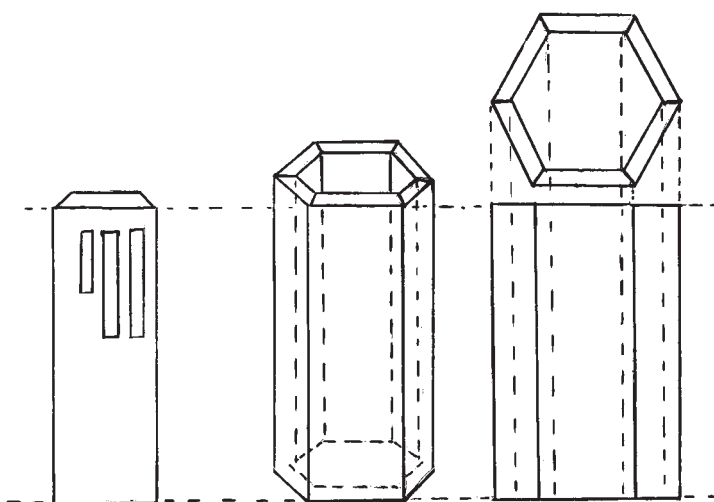
۱- منظور از تابلوهایی به اندازه بزرگ تابلوهایی است که مساحت آن حدوداً بیش از ۲۴۰۰ سانتیمتر مربع باشد.  
۲- منظور از کلاف یک اسکلت چند تکه ای تخته ای به شکل و اندازه مورد نظر است.

۱- طراحی: گرچه برخی از استادکاران براساس طرح ذهنی اقدام به اجرای زیرساخت است ولی برای اجرای علمی یک زیرساخت ترسیم کمک مؤثری است. طرح اجرایی زیرساخت معمولاً به شیوه ترسیم فنی و از چند نما رسم می‌شود، بهتر است یک پرسپکتیو و راندو نیز از موضوع مورد نظر اجرا شود تا حجم کلی کامل تر تجسم یابد.

لازم است شکل و اندازه زیرساخت با طرح و اندازه معرق مورد نظر هماهنگ باشد و مشخص باشد که معرق مورد نظر را می‌خواهیم به چه شیوه‌ای و در چه نقاطی از زیرساخت اجرا نماییم. شایسته است به وسیله نماهای ترسیم و برشهای آن مشخص کنیم که زیرساخت مورد نظر از چند قسمت تشکیل شده و هر قسمت چه شکل و اندازه‌ای دارد و قرار است از کدام یک از فرآورده‌های چوبی و در چه جهتی ساخته شود. نظر به اینکه قطعات مختلف زیرساخت به وسیله اتصالات به هم وصل می‌شوند بنابراین در ترسیم، نحوه اتصال نیز مشخص می‌گردد تصویر (۱۴-۶-۲).

بدیهی است یک وسیله کاربردی هر چه بزرگتر و تحت فشار بیشتر باشد از چوبهای محکم تر و قطعات ضخیم تر و اتصالات قوی تر ساخته می‌شود.

۲- ساخت قطعات: از آنجا که شکل و اندازه هر قطعه در ترسیم مشخص می‌شود می‌توان فرآورده مورد نظر را انتخاب و سپس آن را به وسیله روشهای برش، تراش، سایش، کنده کاری،



تصویر ۱۴-۶-۲- ترسیم فنی شامل پرسپکتیو - پلان - نمای روبه رو و نمایی از یکی از قطعات مربوط به زیرساخت یک چراغ که قرار است به روی آن معرق انجام شود.

بدیهی است هرچه اندازه تابلوی مورد نظر بزرگتر باشد از قطعات ضخیم تری برای زیرساخت آن استفاده می‌گردد.

در کلیه روشهای اجرای زیرساخت اعم از تخته‌ای و تخته لایه‌ای و کلافی معمولاً بعد از ساخت اولیه زیرساخت، اندازه‌ها و زوایای آن را به وسیله برش یا رنده یا سایش دقیقاً برابر طرح میزان می‌نمایند. بهتر است لبه کادر زیرساخت را زهوارکوبی نماییم تا زیرساخت از استحکام و زیبایی بیشتری برخوردار شود (تصویر ۱۲-۶-۲).



تصویر ۱۲-۶-۲- زهوارکوبی دور لبه زیرساخت

ب- شیوه اجرایی زیرساخت و سایل کاربردی: وسایل کاربردی چوبی مثل در، پنجره، جعبه، میز، صندلی و ... معمولاً از قطعات مختلف فرآورده‌های چوبی ساخته شده‌اند که این قطعات به همدیگر متصل می‌باشند.

گرچه شیوه ساخت هر یک از وسایل کاربردی جزئیات مربوط به خود را دارد ولی از نظر اصول کلی همه آنها مراحل ساخت تقریباً مشابهی را طی می‌نمایند که در اینجا به آن پرداخته می‌شود (تصویر ۱۳-۶-۲).



تصویر ۱۳-۶-۲- انواع زیرساخت و سایل کاربردی که می‌توان به روی آنها معرق انجام داد.

۱- این فرآورده‌ها گاهی مستقیماً مورد ساخت قطعه قرار می‌گیرند و گاهی ابتدا تبدیل به پروفیل مورد نظر می‌شود تا راحت تر بتوان آن را به صورت قطعه مورد نظر درآورد.

ابزار زنی و ... تبدیل به قطعات مورد نظر نمود (تصویر ۱۵-۲-۶).  
 ۳- اتصال قطعات: بعد از ساخت قطعات و کنترل آن می توان آنها را طبق ترسیم به هم وصل نمود. برای اتصال قطعات گاهی از چسب و میخ و پیچ نیز استفاده می شود و گاهی لازم است قطعات به وسیله گیره مسی نسبت به هم تحت فشار قرار گیرند تا در جای خود تثبیت شوند (تصویر ۱۶-۲-۶).  
 در تصویر (۱۷-۲-۶) همان زیرساخت را در حالی که به روی آن معرق زمینه چوب اجرا شده ملاحظه می کنید.

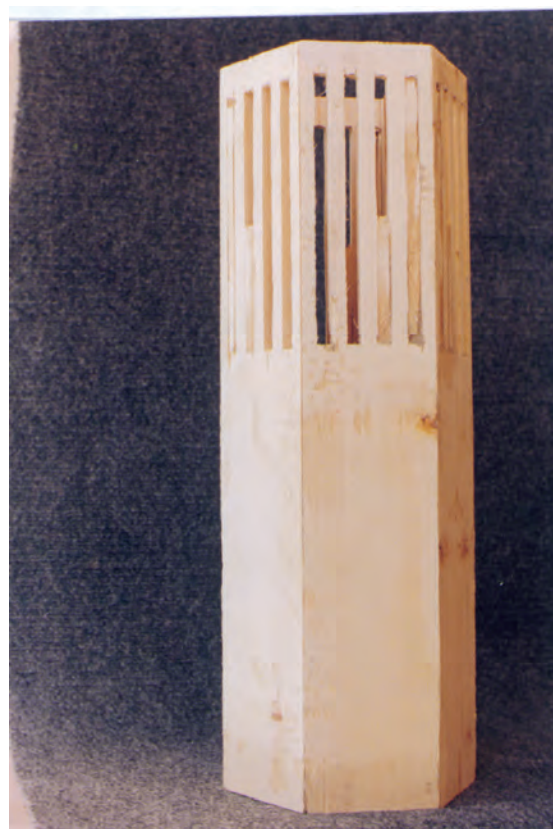
تصویر ۱۵-۲-۶- قطعات آماده شده چراغ خواب قبل از وصل



تصویر ۱۶-۲-۶- قطعات بهم وصل شده چراغ خواب



تصویر ۱۷-۲-۶- همان اسکلت بعد از اجرای معرق



تصویر ۱۶-۲-۶- قطعات بهم وصل شده چراغ خواب

## خودآزمایی

- ۱- زیرساخت معرق چیست؟
- ۲- چرا لازم است یک معرقکار قبل از هرکار طرح کاملی از زیرساخت و همچنین بخش تریینی معرق مورد نظر، در اختیار داشته باشد؟
- ۳- برای اجرای یک زیرساخت مناسب چه ویژگیهایی در نظر گرفته می‌شود؟
- ۴- یک زیرساخت مناسب برای شیوه‌های معرق رزین‌دار، زمینه چوب و نازک کاری دارای چه خصوصیاتی می‌باشد؟
- ۵- یک زیرساخت مناسب برای شیوه معرق جایگزینی دارای چه خصوصیاتی می‌باشد؟
- ۶- یک زیرساخت مناسب برای شیوه معرق روکشی می‌تواند دارای چه قابلیت‌هایی باشد؟
- ۷- انواع زیرساخت‌های رایج در تابلوی معرق کدامند؟
- ۸- زیرساخت تخته‌ای تابلو چه خصوصیات و موارد استفاده‌ای دارد و چگونه ساخته می‌شود؟
- ۹- زیرساخت تخته لایه‌ای تابلو چه خصوصیات و موارد استفاده‌ای دارد و چگونه ساخته می‌شود؟
- ۱۰- زیرساخت کلافی تابلو چه خصوصیات و موارد استفاده‌ای دارد و چگونه ساخته می‌شود؟
- ۱۱- اهمیت ترسیم فنی برای اجرای زیرساخت مورد نظر در چیست؟ و چه مواردی در آن در نظر گرفته می‌شود؟
- ۱۲- مراحل ساخت زیرساخت وسایل کاربردی را شرح دهید.

ارزشیابی عملی: دو مورد از موارد زیر را انجام دهید:

- ۱- برای یک تابلو مستطیل شکل به اندازه  $۳۰ \times ۴۰$  سانتیمتر، یک زیرساخت تخته‌ای بسازید. این زیرساخت می‌تواند یک تکه و یا به صورت درز شده باشد. ضخامت تخته‌ها را حدود ۲ سانتیمتر بگیرید و بعد از برش و گونیا کردن، دور لبه آن را زهوارکوبی نمایید.
- ۲- برای یک تابلو مربع شکل به اندازه  $۱۵ \times ۱۵$  سانتیمتر، یک زیرساخت تخته لایه‌ای بسازید. برای این کار فقط از یک تخته هفت لایه به ضخامت ۱۲ میلیمتر استفاده کنید. بعد از دقیق کردن اندازه‌ها و گونیا کردن می‌توانید دور لبه آن را زهوارکوبی نمایید. این شیوه را می‌توان در مورد یک زیرساخت تابلو به شکل دایره و به قطر  $۲۰$  سانتیمتر نیز اجرا کرد.
- ۳- برای یک تابلو مستطیل شکل به اندازه  $۳۰ \times ۴۰$  سانتیمتر یک زیرساخت تخته لایه‌ای بسازید. برای این کار یک تخته هفت لایه به ضخامت ۱۲ میلیمتر و به اندازه فوق انتخاب و پشت و روی سه لایه پرس نمایید. بعد از خشک شدن چسب و بردن اضافه‌ها و گونیا کردن زوایا دور لبه آن را زهوارکوبی نمایید.
- ۴- به کمک مدرس مربوط برای یک تابلو به شکل مستطیل و به اندازه  $۳۰ \times ۶۰$  سانتیمتر، یک زیرساخت کلافی بسازید. ضخامت چوبهای کلاف در حدود ۳ سانتیمتر کافی است و حتی‌الامکان از چوبهای سبک (توسکا - کبوده - روسی) استفاده نمایید. بعد از اتصال قطعات کلاف پشت و روی آن را سه لایه پرس نمایید. بعد از خشک شدن چسب زوایا را گونیا نموده، دور لبه را زهوارکوبی کنید.
- ۵- به کمک مدرس مربوط یک جعبه ساده به شکل مکعب مستطیل و به اندازه  $۱۰ \times ۳۰ \times ۲۰$  سانتیمتر بسازید.