

## ۴ - بهداشت و ایمنی در کارگاه چوب

کارگاههای تولیدی و آموزشی صنایع دستی محیطی نسبتاً خاص با اعمال کارگاهی مخصوص به خود هستند از این رو اصول ایمنی و بهداشتی مخصوص به خود دارند، بویژه در کارگاههای صنایع دستی چوبی که در هریک از مراحل مقدماتی و اصلی و تکمیلی دارای مشغله و تحرکات زیاد هستند این موضوع مشهودتر است. چنانچه در برخی مواقع به نظر می رسد بدون رعایت این نکات نمی توان به کار ادامه داد. از این جهت مشروحاً به این نکات به صورت مجزا پرداخته می شود تا با آشنایی آن ضمن اجرای کاری مطلوب تر بتوان در جهت حفظ نعمت سلامتی کوشش نمود.

### الف - بهداشت روانی محیط: از آنجا که اجرای موفق

صنایع دستی چوبی وابستگی به دو عنصر روح و جسم انسان دارد و این دو در ارتباط نزدیک با هم هستند، توجه به وضعیت روحی سازندگان یا هنرآموزان حاضر در کارگاه در حقیقت توجه به کیفیت امر تولید و آموزش نیز می باشد. تحقیقات روانشناسی نشان داده است که در محیط شاداب که در آن افرادی با روحیه دلگرم و با انگیزه قوی مشغول بکار باشند نتیجه کار بسیار مطلوب تر از محیطی با فشار روانی زیاد است. مسؤولان کارگاه و مدرسان موفق که سالها در امر تعلیم و تربیت و یا تولید صنایع دستی بوده اند همواره زیردستان خود را از نظر روحی مدنظر دارند تا در صورت لزوم بتوانند در جهت رفع مشکلات روانی آنها اقدام نموده، روحیه شاد و دلگرم را به آنها بازگردانند. در این مورد می توان به مواردی مانند قدرشناسی (احقاق حق افراد پرکار و ماهرتر و محبت و توجه و انگیزه راهنمایی بیشتر به افراد کم کارتر و ضعیف تر) و ارزشیابی صحیح اشاره نمود.

همچنین برای ایجاد روحیه شادتر بهتر است کلیه افراد موجود در کارگاه ضمن رعایت برخورد صحیح با یکدیگر در جهت حفظ احترام خود و بویژه مدرسان کوشش نمایند.

### ب - نظم و انضباط: برای استفاده بهینه از کارگاه چوب

وجود نظم ضرورت دارد. از جمله فواید وجود نظم در کارگاههای صنایع دستی چوبی می توان به مواردی چون آموزش صحیح تر و کامل تر، بهره وری بهتر از زمان و مکان و تجهیزات و مصالح، اجرای دقیق تر کارها، آرامش خاطر بیشتر، ایمنی و سلامتی اشاره

نمود. وجود نظم در کارگاه وابستگی مستقیم با مسؤول کارگاه و استادکاران یا مدرسان مربوط دارد، این افراد برای اجرای نظم در حین کار می توانند در هریک از مراحل سه گانه اجرا به این موارد توجه نمایند:

۱- تقسیم منطقی فضای کارگاه برای افراد، میزها، وسایل

### و مصالح

۲ - تقسیم منطقی محل کار و میز کار و ماشین آلات

۳ - قرار دادن ابزار در محل صحیح

۴ - توزیع صحیح و مناسب مصالح

۵ - برنامه ریزی برای استفاده کامل از زمان، تجهیزات و

### مصالح

۶ - استفاده از روش صحیح اجرای تولید یا آموزش

۷ - تعیین وظیفه هر شخص

ج - بهداشت و ایمنی در معماری ساختمان کارگاه:

در صورتی که ساختمانی برای کارگاه در حال احداث باشد لازم است ضمن رعایت اصول ایمنی تأسیساتی از لحاظ فضا وسعت کافی در نظر گرفته شود تا محل کافی برای حرکت و فعالیت داشته باشد و از طرفی سروصدا و گرد و خاک مانع از انجام کارهای دقیق نگردد. به همین لحاظ توصیه می شود هریک از مراحل مقدماتی، اصلی و تکمیلی در کارگاهی جداگانه انجام شود و یا در صورتی که لازم است این سه مرحله در یک محل صورت پذیرد، محیط به سه بخش جدا تقسیم گردد.

از جمله موارد دیگر مورد نظر برای معماری کارگاه می توان

به تهویه مناسب، بهره گیری از نور طبیعی، محکم بودن ساختمان در برابر ارتعاش و ضربه اشاره نمود. بهتر است در کارگاه محلی برای استقرار مصالح و کمد های وسایل در نظر باشد.

د - ایمنی تأسیساتی در کارگاه: از نظر تأسیسات برق

بهترین نکته رعایت عایق کاری است در صورتی که سیمها و تأسیسات برقی مانند پریزها و کلیدها توکار نصب شده باشند لازم است از عایق مناسبی نسبت به هم و نسبت به ساختمان برخوردار باشند، ولی اگر به صورت روکار نصب شده باشند بهتر است از بست و کابل مطمئن استفاده شود. کلید و پریزها در صورتی که مرغوب باشند از طول عمر و ایمنی بیشتری برخوردارند. در ضمن عبور سیم و کابل از روی کف کارگاه خطرناک و دست و پاگیر

قرار گیرد و چوبها ضمن حفظ خواص خود دچار آسیب نشوند. علاوه از نظر بهداشتی در رطوبت نسبی مناسب میکروارگانیستها قدرت رشد و فعالیت ندارند. رطوبت نسبی با اضافه شدن حرارت کم می شود و با تبخیر آب در محیط بسته افزایش می یابد.

مناسب ترین درجه حرارت در کارگاه چوب بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی گراد می باشد. زیرا در این درجه حرارت آسیبی برای سلامتی انسان و چوبها وجود ندارد البته در مواقع ناچاری دمایی تا ۱۰ درجه سانتی گراد کمتر یا بیشتر از حد فوق نیز قابل قبول است. تهیه یکی از مهمترین نکات در عوامل محیطی است. این موضوع در کارگاه مقدماتی و تکمیلی اهمیت بیشتری دارد. زیرا گردوخاک و مواد شیمیایی زیادی در فضا پراکنده می شود.

و - ایمنی دستگاهها و ماشین آلات: هر کدام از ابزارهای دستی که معمولاً در مرحله ساخت بکار می روند در صورتی که به طور صحیح استفاده نشوند خطرهایی به همراه دارند، از این رو بهترین راه برای پیشگیری از خطر این وسایل استفاده صحیح آنهاست.

در ابزارهای برقی متحرک (مانند اره عمود بر برقی، دریل برقی، ساب برقی چرخان و...) موارد زیر توصیه می شود:

۱ - محل صحیح گرفتن دست در محل دستگیره ها (تصویر ۱-۴-۱).



تصویر ۱-۴-۱ - روش درست بکارگیری ابزارهای برقی متحرک

است و در صورت لزوم می توان آنها را از داخل کانالهایی عبور داد.<sup>۱</sup> کارگاه چوب به یک تابلوی برق مطمئن نیاز دارد که در آن برای کلیدها و پریزها و ماشین آلات فیوز اطمینان پیش بینی شده باشد.

از نظر تأسیسات آب، بیشترین خطر در جاری شدن آب است زیرا جریان آب در چوبها آسیب شدید ایجاد می کند، از این رو استفاده از لوله و شیرآلات فشار قوی و عایق بندی آن در کارگاه به اطمینان کار می افزاید.

بهترین تنظیم کننده دما در کارگاه فن کویل است زیرا این وسیله نه خطر آتش سوزی دارد و نه خطر اضافه کردن رطوبت نسبی محیط. در صورتی که بناچار لازم باشد از وسایل گرم کننده آتش دار استفاده شود لازم است کلیه مصالح آتش زا به فاصله دوری از آن قرار گیرد و بخاری دارای دودکش به بیرون ساختمان باشد و مخزن سوخت آن حتی الامکان در خارج از کارگاه و در محیط باز قرار گیرد.

لوله کشی گاز در کارگاه نیازمند عایق بندی مطلوب است. و از طرفی لازم است لوله ها از مسیر مطمئن و توکار عبور نمایند و فقط شیرها در چند محل دیده شود. تجهیزات اطفای حریق جزو تأسیسات ضروری کارگاه چوب است این تجهیزات که شامل لوله آب، کپسول گاز و پودر خشک می باشند باید همواره در دسترس باشد.

ه - تأثیر شرایط محیطی در بهداشت کارگاه: بهداشت هر محیط به روی جسم و روان افرادی که در آن محل مشغول کارند تأثیر بسزایی دارد. زیرا محیط کارگاهی هنری محلی است که افراد با تلاش و تمرکز فکری و چشمی زیاد مشغول به تولید یا یادگیری هستند و چه بسا که برخی افراد عمر خود را در این محیطها طی نمایند.

وجود نور کافی در کارگاه، بویژه نور غیرمستقیم<sup>۲</sup> طبیعی برای حفظ سلامتی و دید چشمها و حتی برای نابودی بسیاری از میکروارگانیستها<sup>۳</sup> مؤثر است. وجود رطوبت نسبی<sup>۴</sup> مناسب در کارگاه چوب باعث می شود تا رطوبت داخلی چوبها در حد مناسب

۱- باید توجه داشت که برق سه فاز بسیار قوی و خطرناکتر از برق تک فاز است از این رو رعایت اصول ایمنی در مورد این برق با تأکید زیاد توصیه می شود.

۲- نور مستقیم خورشید برای چوبها مضر می باشد.

۳- میکروارگانیستها به جانداران میکروسکوپی نظیر میکروباها و کپکها گفته می شود.

۴- رطوبت نسبی عبارت است از مقدار و فشردگی ذرات آب موجود در حجم معینی از هوا. رطوبت نسبی به وسیله دستگاه رطوبت سنج اندازه گیری می شود و حد مناسب آن بین ۴۰ تا ۶۰٪ است.



تصویر ۲-۴-۱- روش درست فاصله دست و بدن با ماشین آلات

- ۱- از آنجا که کار در کارگاه چوب مستلزم دقت و حوصله و تمرکز فکر زیاد است رعایت بهداشت روانی اولویت دارد.
- ۲- اصول ایمنی دستگاهها و ابزارآلات توسط اشخاص، رعایت شود.
- ۳- برای حمل و نقل مصالح سنگین بهتر است از اهرمها و گاری کوچک کمک گرفته شود و در غیر این صورت حمل این مصالح در کارگاه به وسیله چند نفر انجام گیرد.
- ۴- به هنگام کار کردن در کارگاه باید دقت نمود فشار زیاد به روی اجزای حساس بدن انسان (مثل چشم، پا، کمر، گردن) وارد نشود و از طرفی به هنگام خستگی استراحت لازم است.
- ۵- به هنگام کار با وسایل و مصالح ناصاف و خشن بهتر است از دستکش استفاده نمود.
- ۶- برای حفاظت در برابر گرد و خاک و براده اره از ماسکهای کاغذی یا اسفنجی یا پارچه‌ای و برای محافظت در برابر مواد شیمیایی از ماسکهای ذغالی استفاده می‌شود.

- ۲- مهار نمودن شیء مورد ساخت به روی میز کار قبل از کار با دستگاهها
  - ۳- اتصالات برقی
  - ۴- میزان فشار وارده بر دستگاه و جهت صحیح حرکت دادن آن
  - ۵- رعایت فاصله با دستگاه و با افراد دیگر مشغول به کار در کارگاه
- ماشین‌آلاتی که معمولاً در بخش مقدماتی و تکمیلی به کار می‌روند و گاهی در بخش اصلی نیز به کار گرفته می‌شوند خطرناک‌ترین وسایل کارگاه چوبند از این رو موارد زیر توصیه می‌شود:
- ۱- سیم برق و اتصالات آن به بدنه ماشین یا بدن اشخاص تماس نداشته باشد.
  - ۲- حفاظهایی که به روی دستگاهها وجود دارند برای جلوگیری از تماس دست با قسمت متحرک این دستگاههاست از این رو نباید آنها را از ماشین‌آلات جدا نمود و در صورتی که دستگاهی فاقد آن باشد، می‌توان برای آن حفاظ ساخت.
  - ۳- برای کار با هر ماشین نجاری حدی به عنوان فاصله در نظر گرفته شده است که شامل فاصله بدن تا بدنه ماشین و همچنین شامل فاصله دست تا قسمتهای متحرک دستگاه است (تصویر ۲-۴-۱).
  - ۴- به هنگام کار با دستگاه قطعه مورد برش باید به نحوی در دست قرار گیرد و حرکت داده شود که امکان برخورد دست با قسمتهای متحرک وجود نداشته باشد.
  - ۵- برای کار با ماشین‌آلات لازم است قطعه موردنظر با فشار و جهت مناسب حرکت داده شود تا ضمن اجرای صحیح و دقیق کار به ماشین فشار نادرست وارد نیاید و خطری نداشته باشد.
- ز - بهداشت و ایمنی فردی: اشخاصی که در کارگاه چوب مشغول اجرای یک اثر هنری هستند و یا اینکه در آن محل به کار تعلیم و تعلم اشتغال دارند محور اصلی کارگاه بشمار می‌روند و در حقیقت بهداشت فردی و کارگاهی، بستگی به افراد حاضر در آن دارد. از این لحاظ که بهداشت فردی حایز اهمیت زیاد است مهمترین موارد آن در زیر اشاره می‌شود:

- ۷- در صورتی که احتمال پرتاب قطعه در چشم وجود داشته باشد استفاده از عینک محافظ ضروری است.
- ۸- از آنجا که در کارگاه احتمال کثیف شدن لباس وجود دارد می‌توان از روپوش استفاده نمود.

## خودآزمایی

- ۱- در محیط کارگاه صنایع دستی چرا توجه به وضع روحی و روانی افراد مهم است؟
- ۲- روحیه مناسب در کارگاه چگونه باید باشد؟ برای ایجاد روحیه و روان مناسب در افراد حاضر در کارگاه چه کارهایی باید انجام داد؟
- ۳- وجود نظم در کارگاه چه فوایدی به همراه دارد؟
- ۴- برای ایجاد نظم در کارگاه چه کارهایی می‌توان انجام داد؟
- ۵- برای ایجاد بهداشت و ایمنی در کارگاه لازم است چه مواردی در معماری ساختمان کارگاه رعایت گردد؟
- ۶- از نظر ایمنی تأسیساتی لازم است چه مواردی در کارگاه رعایت شود؟
- ۷- شرایط محیطی مناسب در کارگاه چیست؟ شرایط محیطی مناسب چه تأثیری بر روی چوبها و افراد موجود در کارگاه دارد؟
- ۸- برای تنظیم شرایط محیطی مناسب در کارگاه چه کارهایی را می‌توان انجام داد؟
- ۹- رعایت اصول ایمنی دستگاهها و ماشین‌آلات چه فوایدی به همراه دارد؟
- ۱۰- برای رعایت ایمنی ابزارهای برقی متحرک باید چه کارهایی انجام داد؟
- ۱۱- برای رعایت ایمنی ماشین‌آلات چه مواردی رعایت می‌شود؟
- ۱۲- بهداشت و ایمنی فردی در کارگاه چه اثرات مثبتی به همراه دارد؟
- ۱۳- برای رعایت بهداشت و ایمنی فردی چه کارهایی می‌توان انجام داد؟

## ۵- چوب در صنایع دستی ایران

چوب، عمده‌ترین مادهٔ اولیه در هنرهای دستی چوبی است و در صورتی می‌توان یک اثر هنری را به عنوان یک هنر چوبی به‌شمار آورد که قسمت عمده و اصلی آن از چوب ساخته شده باشد.

«چوبها قسمت اصلی و ثابت درختان هستند.» از آنجا که درختان از نظر ژنتیک و محیط رشد متفاوتند، بدیهی است که چوب حاصل از آنها نیز از نظر خواص متفاوت است. از سوی دیگر هریک از هنرهای چوبی نیز به لحاظ نوع ساخت و انتظاری که از آن می‌رود نیازمند چوبهای خاصی است. به همین دلیل برای ساخت هریک از هنرهای دستی چوبی از میان چوبهای متفاوت برخی ارجحیت دارند و برخی نیز قابل قبولند و مابقی نیز خیلی مناسب نیستند.

الف - رده‌بندی چوبها: براساس تحقیقات انجام گرفته،

درختان جهان بیش از صدخانواده‌اند<sup>۱</sup> که از میان آنها حدود ۳۰ خانواده، بومی ایران هستند به همین دلیل چوبهای این خانواده‌های بومی بیشتر در دسترس استادکاران ایرانی بوده و آثار چوبی ایرانی بیشتر از این چوبها ساخته شده است. در جداول (۱-۵-۱) و (۲-۵-۱) خانواده‌های چوبی بومی ایران معرفی شده‌اند، چنانچه مشاهده می‌شود، این خانواده‌ها به دو دسته سوزنی‌برگان و پهن‌برگان تقسیم شده‌اند. درختان سوزنی برگ دارای برگهای سوزنی و کشیده و همیشه سبزند در حالی که درختان پهن برگ دارای برگی پهن هستند. چوب این دو گروه از لحاظ خواص، تفاوت‌هایی دارند که در جدول مذکور، به آن اشاره شده است. در هنرهای چوبی ایران گاهی به چوبهایی برمی‌خوریم که از مناطق دیگر وارد شده‌اند این چوبها به این دلیل به کشور وارد می‌شوند که مشابه بومی ندارند در جدول (۳-۵-۱) به این چوبها اشاره شده است.

جدول ۱-۵-۱- سوزنی‌برگان ایران و مشخصات آنها

خانواده	مهمترین گونه‌ها	مشخصات ظاهری	مشخصات فنی	بیشترین کاربرد
سرخدار	سرخدار	صورتی مایل به قرمز دوایر سالانه مشخص و قابل تشخیص اختلاف چوب درون و برون	نیمه فشرده، مستحکم رزینی، با دوام	معرق ساختمانی
سرو	سرو خمره‌ای سرو سیمین زرین ارس	سفید مایل به کرمی و صورتی دوایر سالانه نیمه‌مشخص نیمه‌درخشنده	فشرده، مستحکم الیاف بلند رزینی ضربه‌پذیر	معرق کاربردی احجام
کاج	کاج چتری	سفید مایل به قهوه‌ای دوایر سالانه قابل تشخیص اختلاف رنگ درون و برون نامحسوس	متخلخل، درشت‌بافت مستحکم، الیاف بلند انعطاف‌پذیر	زیرساخت بزرگ و معمولی معرق احجام بزرگ وسایل صوتی
ریش بزها	ریش‌بز	سفید مایل به کرم دوایر سالانه مشخص اختلاف رنگ درون و برون نامحسوس	نیمه فشرده مستحکم رزینی	زیرساخت معرق

۱- متخصصان علم رده‌بندی، موجودات زندهٔ کرهٔ زمین را براساس شباهتهای زیستی و ظاهری به دستجات و انشعابات تقسیم نموده‌اند. بر این اساس، انشعابات هر گروه از موجودات از کل به جزء به‌ترتیب شامل سلسله، شاخه، رده، راسته، خانواده، جنس و گونه می‌باشد. درختان جهان که شامل چندین خانواده‌اند زیرمجموعهٔ سلسله گیاهان‌اند و از طرفی هر خانواده درختی خود شامل چندین جنس و گونه است.

جدول ۲-۵-۱- پهن‌برگان ایران و مشخصات آنها

خانواده	مهمترین گونه‌ها	مشخصات ظاهری	مشخصات فنی	بیشترین کاربرد
افرا	افرای سیاه کرب کیکم پلت شیردار کرکف	از سفید تا کرمی روشن دوایر سالانه نیمه مشخص نقوش رگه‌ای موجی نقوش چیتی پره‌های نقره‌ای، درخشندگی پراکنده لکه‌های روشن، رگه سیاه	فشردگی متوسط استحکام متوسط انعطاف پذیر	معرق منبت فرنگی زیرساختهای خانگی خاتم‌سازی وسایل صوتی ماکت احجام خراطی
آبنوس	خرمندی (کلهو)	خاکستری و سفید دوایر سالانه نامشخص اختلاف رنگ درون و برون زیاد	خیلی سخت و فشرده کم استحکام و ترد الیاف پیچیده خوش پرداخت	منبت ریز خاتم معرق مدل‌سازی احجام ظریف
انجیلی	انجیلی لیکودامبر	سفید دوایر سالانه نیمه مشخص	نیمه فشرده، ضربه پذیر بسیار مستحکم خوش پرداخت	زیرساختهای سنگین و کاربردی دسته ابزار معرق
بلوط	بلوط شاه بلوط راش مازو بلندمازو اوری کرومازو	از سفید تا قهوه‌ای روشن دوایر سالانه نیمه مشخص پره‌های باریک و بلند قهوه‌ای اختلاف رنگ درون و برون کم	بسیار ضربه پذیر مستحکم نیمه فشرده الیاف بلند خوش پرداخت	معرق زیرساخت خانگی و کوچک خراطی روکش دسته ابزار
پسته	پسته بنه سماق گلخونک	از زرد روشن تا قرمز مایل به زرشکی دوایر سالانه قابل تشخیص چوب برون و درون مشخص	با دوام فشرده مستحکم	معرق منبت خراطی
بید	بیدمشک سیاه بید سرخ بید بیدمجنون مشبده فوکا تبریزی سبیدار شالک	سفید و سفید مایل به خاکستری و سفید مایل به صورتی دوایر سالانه نامشخص بدون رگه اختلاف رنگ درون و برون نامحسوس	الیاف بلند نسبتاً متخلخل مستحکم انعطاف پذیر با دوام وزن حجمی کم	قطعات ساختمانی زیرساختهای ساختمانی ابزارهای ساده خراطی حجم‌سازی درشت مقرنس‌سازی زیرساختهای کاربردی ماکت‌سازی



ادامه جدول ۲-۵-۱

خانواده	مهمترین گونه‌ها	مشخصات ظاهری	مشخصات فنی	بیشترین کاربرد
پروانه آسا	لیلکی ارغوان اقاقیا کهور تمبره‌ندی خرنوب اشک	از سفید تا صورتی روشن و قهوه‌ای مایل به سیاه دوایر سالانه نیمه مشخص براق پره‌های نقره‌ای	مقاوم به فشار نیمه فشرده با دوام خوش پرداخت	معرق خراطی
توسکا	توسکا بیلاقی توسکا قشلاقی ممرز لور توس	سفید تا صورتی روشن پره‌های صورتی بلند لکه‌های سفید یا خاکستری چوب برون و درون نامشخص رگه‌های صورتی یا سیاه نیمه درخشنده	نیمه فشرده تا فشرده الیاف بلند نیمه مستحکم خوش پرداخت فشرده‌گی یکنواخت	معرق منبت درشت خراطی ماکت انواع زیرساخت
توت	ماکلوره شاه‌توت توت سفید انجیر	سفید تا زرد روشن و قهوه‌ای دوایر سالانه مشخص اختلاف رنگ درون و برون	نیمه سخت نیمه مستحکم الیاف موازی و منظم	معرق خراطی وسایل صوتی
چنار	چنار	کرم تا صورتی روشن با پره‌های تیره‌تر و مشخص دوایر سالانه نامشخص اختلاف رنگ درون و برون کم	الیاف بلند و یکنواخت مستحکم نیمه فشرده با دوام خوش پرداخت	گره چینی معرق انواع زیرساخت خراطی منبت سنتی
زیتون	زیتون زبان گنجشک برگ‌نو یاس ون	سفید تا کرم دوایر سالانه مشخص رگه‌دار تیره صدفی اختلاف کم بین چوب درون و برون	فشرده‌گی زیاد با دوام خوش پرداخت	معرق منبت ظریف ماکت‌سازی خراطی پارکت
زیزفون	نمدار	سفید تا قهوه‌ای روشن دوایر نامشخص	نیمه فشرده مستحکم الیاف یکنواخت	معرق خراطی زیرساختها
سنجد	سنجد	سفید تا قهوه‌ای مایل به خاکستری دوایر سالانه قابل تشخیص اختلاف رنگ بین درون و برون	متخلخل نیمه مستحکم پرگره	معرق

ادامه جدول ۲-۵-۱

خانواده	مهمترین گونه‌ها	مشخصات ظاهری	مشخصات فنی	بیشترین کاربرد
شمشاد	شمشاد	کرمی روشن دوایر سالانه نامشخص اختلاف رنگ درون و برون کم	بسیار فشرده خوش‌ابزار و خوش‌پرداخت	خاتم‌سازی منبت بسیار ظریف احجام معرق ابزار ظریف
عرعر	عرعر	سفید مایل به لیمویی دوایر سالانه مشخص رگه‌ها و لکه‌های سیاه	نیمه فشرده الیاف بلند	زیرساختها معرق خراطی
عناب	عناب ارجنگ کنار	اختلاف رنگ درون و برون زیاد زرد روشن تا قرمز مایل به قهوه‌ای دوایر سالانه نامشخص	خیلی فشرده خوش‌پرداخت	معرق خاتم منبت ظریف گره چینی
کورناسی	ذغال‌اخته	خاکستری روشن	نیمه‌سخت، ضربه‌پذیر	زیرساختهای خمیده
گردو	گردو لوک	از سفید تا خاکستری و قهوه‌ای دوایر سالانه مشخص و رگه‌دار پره نامشخص	مستحکم و فشرده الیاف بلند خوش‌پرداخت	معرق، انواع منبت خراطی، وسایل صوتی، انواع زیرساخت گره چینی
گز	گز	خاکستری روشن	مقاوم به ضربه	معرق، خراطی
گل ابریشم	شب‌خسب ابریشم هندی	قهوه‌ای روشن تا تیره	فشرده الیاف یکنواخت	معرق خراطی
گل سرخ	بادام آلبالو ولیک به، زردآلو هلو سیب گلایی ازگیل	اختلاف رنگ درون و برون متوسط سفید تا صورتی روشن و مایل به کرم گاهی مایل به خاکستری یا قهوه‌ای پره نامشخص دوایر سالانه نیمه‌مشخص	نیمه فشرده تا فشرده نیمه مستحکم تا مستحکم الیاف بلند و پیچیده خوش‌پرداخت	معرق منبت ظریف خراطی
مو	موسفید	خاکستری روشن	درشت بافت	احجام
مرکبات	نارنج لیمو نارنگی پرتقال	سفید تا زرد لیمویی دوایر سالانه نامشخص پره نامشخص اختلاف درون و برون نامحسوس	ریزیافت، فشرده، خوش‌پرداخت الیاف یکنواخت	منبت ظریف معرق خاتم زیرساخت ظریف
نارون	نارون ملج داغداغان آزاد اوجا	سفید تا کرم و قهوه‌ای دوایر سالانه مشخص پره‌های نیمه‌مشخص اختلاف رنگ درون و برون زیاد	نیمه‌سخت استحکام متوسط الیاف بلند	معرق خراطی زیرساختها



جدول ۳-۵-۱ - چوبهای وارداتی و مشخصات آنها

خانواده	مهمترین گونه‌ها	مشخصات ظاهری	مشخصات فنی	بیشترین کاربرد
کاج	کاج نوئل ملازروبا دوگلاس تاکسودیوم اگاتیس سرخ چوب	سفید با دوایر مشخص سفید مایل به قرمز سفید مایل به کرم قرمز مایل به زرشکی قرمز مایل به کرم قرمز مایل به زرشکی	با دوام، محکم الیاف یکنواخت الیاف بلند الیاف بلند الیاف نیمه فشرده الیاف نیمه فشرده	سازسازی، زیرساخت روکش زیرساخت معرق، روکش زیرساخت روکش، معرق
افرا گردو	افرای سیاه گردوی سیاه بالسا پالیساندر ماهاگونی تاندا توسکای سرخ بومباکس آبنوس فوفل جاوید سایلی	سفید با رگه‌های سیاه خاکستری با رگه‌های سیاه سفید، کرمی زرد مایل به کرم و صورتی قرمز مایل به زرشکی قرمز-قهوه‌ای صورتی، قرمز خاکستری، قهوه‌ای سفید تا سیاه قهوه‌ای تیره قهوه‌ای قهوه‌ای-قرمز	استحکام متوسط الیاف فشرده بسیار متخلخل نیمه فشرده فشرده نیمه فشرده متخلخل نیمه فشرده بسیار فشرده بسیار فشرده با دوام نیمه فشرده	روکش، معرق، زیرساخت روکش، معرق، منبت زیرساخت سبک روکش، معرق روکش، معرق روکش روکش، معرق منبت، معرق منبت، احجام، معرق، خاتم معرق، احجام، خاتم زیرساختها روکش

۱ - فرآورده‌های مستقیم: در این فرآورده‌ها شکل کلی چوب بدون تغییر باقی می‌ماند. و شامل پنج گروه عمده زیر است: گرده بینه: که عبارت است از تنه و شاخه‌های استوانه‌ای درختان (تصویر ۱-۵-۱).



تصویر ۱-۵-۱ - گرده بینه‌های آماده شده در جنگل

هر کدام از خانواده‌های چوبی بومی و وارداتی شامل گونه‌هایی هستند. گونه‌های یک خانواده از نظر خواص تقریباً مشابه‌اند ولی گاهی تفاوت‌های جزئی نیز در بین آنها دیده می‌شود. به همین جهت برای ساخت آثار هنری، حتی گونه‌ها نیز بدقت انتخاب می‌شوند.

ب - فرآورده‌های چوبی: پس از این که درختان برش خورده، به کارخانه‌های مادر منتقل شدند، به صورت فرآورده‌های اولیه مختلفی درآمد، عرضه می‌شوند. استادکاران صنایع دستی چوبی با توجه به نیازهای خود در صورتی که بدانند چه فرآورده‌هایی را خریداری نمایند آثار مرغوب‌تری از نظر فنی و هنری ارائه خواهند داد.

فرآورده‌های چوبی به چند گروه: مستقیم، لایه‌ای، خرده‌چوب، سلولزی و شیمیایی تقسیم می‌شوند که گروه اول کاربرد بیشتری در رشته‌های صنایع دستی چوبی دارند، به همین دلیل به تشریح آن می‌پردازیم:

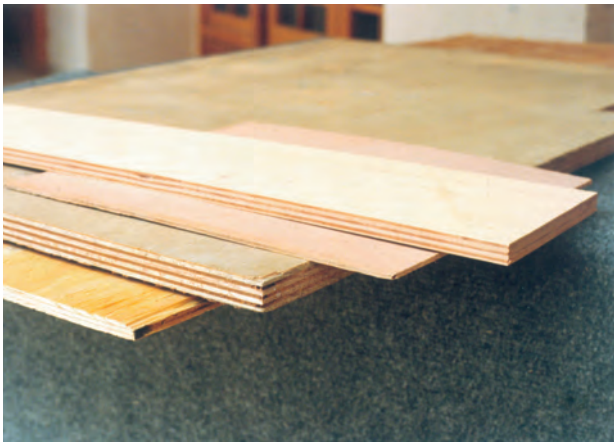


تصویر ۱-۵-۳- دو نمونه تخته استاندارد از چوب کاج

۳- فراورده‌های لایه‌ای: پروفیل اولیه این فراورده‌ها لایه‌های چوبی هستند. این لایه‌ها که از برش یا تراش نازک فراورده‌های مستقیم به دست می‌آید دارای ضخامتی بین ۱/۰ تا ۲ میلی‌متر هستند. این لایه‌ها به تنهایی روکش نام دارند و در هنرهای چوبی بکار می‌روند.

گاهی سه لایه از این روکشها را به روی هم پرس کرده، فراورده‌ای به نام سه‌لایه پدید می‌آورند که ضخامتی در حدود ۲ تا ۴ میلی‌متر دارد و جهت لیاف لایه زیری و رویی باهم موازی است.

گاهی نیز پنج یا هفت یا نه لایه روکش روی هم پرس کرده، تخته لایه‌های ضخیم‌تر پدید می‌آورند (تصویر ۱-۵-۴).



تصویر ۱-۵-۴- چهار نمونه از فراورده‌های لایه‌ای

۴- فراورده‌های خرده‌چوب: این فراورده‌ها از ضایعات براده‌ای چوب مانند پوشالها و خاک اره ساخته می‌شود. براده‌های فوق بعد از آماده‌سازی اولیه به ضخامت استاندارد (۴ و ۷ و ۱۲ و ۱۸ میلی‌متر) پرس شده، تخته‌های مصنوعی نظیر تئوپان و فیبر حاصل می‌شود (تصویر ۱-۵-۵).

الوار: که عبارت است از یک مکعب مستطیل چوبی به طول حدود ۲ متر و مقطع مستطیل شکل به اندازه‌هایی حدود ۴۰×۲۰ سانتی‌متر که مرکز دواير سالانه در گوشه مقطع است و محور طولی لیاف در جهت طول لیاف می‌باشد (تصویر ۱-۵-۲).



تصویر ۱-۵-۲- الوار

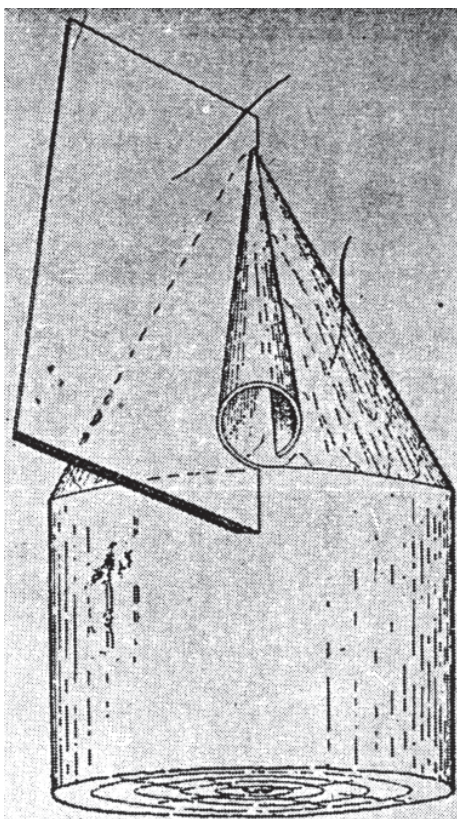
چهارتراش: مشابه الوار است با مقطعی مربع شکل که مرکز دواير سالانه در مرکز مقطع آن است.

تخته: برشهایی نازکتر از الوار است به اندازه مقطعی حدودی ۵×۳۰ سانتی‌متر و طول ۲ یا ۴ یا ۶ متر که لیاف چوبی در راستای طول تخته است (تصویر ۱-۵-۳).

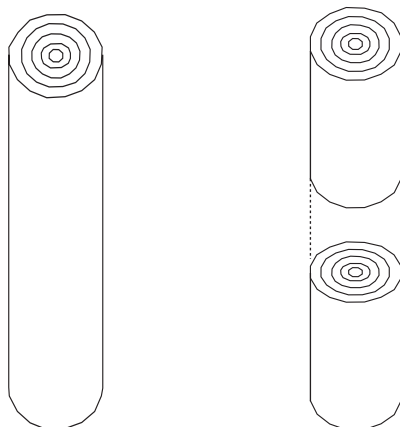
لته: برشهای نیمه یا یک چهارم مقطعی گرده‌بینه است.

۲- فراورده‌های ضایعاتی: این فراورده‌ها شامل ضایعات درخت است و مهمترین آنها عبارتند از: کنده درخت، ریشه، محل جدا شدن شاخه از تنه، شاخه‌های خمیده، جوانه‌های خشک شده، گره‌ها.

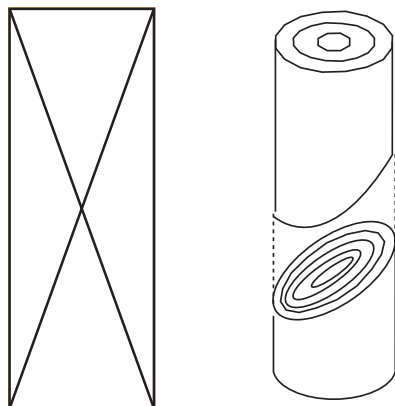




تصویر ۱-۵-۷ - برش مخروطی



تصویر ۱-۵-۸ - برش عمودی



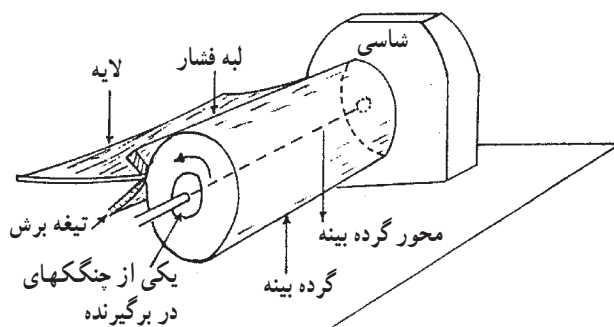
تصویر ۱-۵-۹ - برش مایل



تصویر ۱-۵-۵ - سه نمونه از فرآورده‌های خرده چوب

ج - انواع برش چوب: از آنجا که برش تنه استوانه‌ای درخت به صورت‌های مختلفی امکان‌پذیر است و در هر یک از برشها خواص ظاهری و فنی چوب برش خورده با دیگر برشها تفاوت دارد، در اینجا به ذکر انواع برش می‌پردازیم:

۱ - برش لوله‌ای: در این روش با کمک دستگاهی، تنه استوانه‌ای درخت با دو گیره (مرغک) از دو سر محور طولی تنه نگه داشته و به دور محور طولی خود گردش داده می‌شود. در این حالت یک تیغه تیز فلزی بلند با تنه درخت درگیر می‌شود و لایه‌هایی به‌طور دورانی از محیط به طرف محور از آن می‌برد. لایه‌های بدست آمده از این طریق نازک هستند (تصویر ۱-۵-۶).



تصویر ۱-۵-۶ - برش لوله‌ای

۲ - برش مخروطی: در این روش از تنه استوانه‌ای درخت مانند مداد تراش لایه برداری می‌شود (تصویر ۱-۵-۷).

۳ - برش عمودی: در این روش جهت برش، عمود بر محور طولی درخت است و ضخامت آن قابل تنظیم می‌باشد (تصویر ۱-۵-۸).

۴ - برش مایل: در این روش جهت برش با محور طولی درخت زاویه حاده می‌سازد (تصویر ۱-۵-۹).

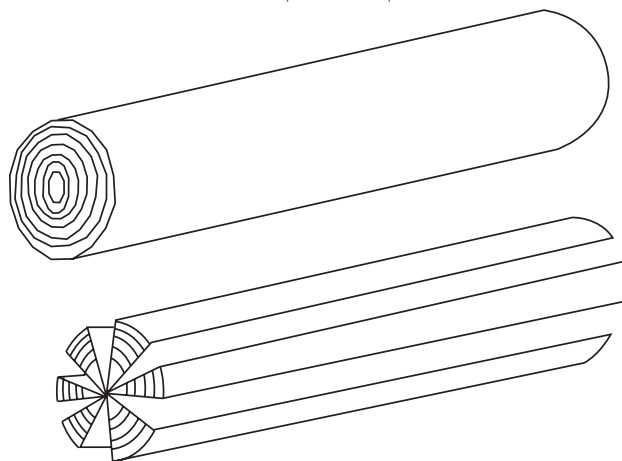
به کارگیری چوبها در صنایع دستی باید در نظر باشد، معرفی می‌گردند. لازم به ذکر است که رطوبت، استحکام، سختی، دوام و راستای الیاف جزو خواص فنی و رنگ و نقش جزو خواص ظاهری چوبها هستند.

۱- رطوبت چوب: بعد از اینکه درخت برش خورد آب موجود در آوندهای آن تبخیر می‌گردد ولی آب موجود در لابلای الیاف (غشای سلولی) پایدارتر است که به آن «رطوبت چوب» گویند. رطوبت چوب و تغییرات آن در خواص چوب مؤثر است. در صورتی که رطوبت چوب به‌طور صحیح به حد مناسب برسد دوام آن را تا چندین برابر زیاد می‌کند و البته چوبی که دارای رطوبت مناسب باشد خواص مناسبی برای امور اجرایی پیدا می‌کند و تغییرات اندازه‌ای و شکلی چندانی ندارد.

چوبها در محیط مرطوب، رطوبت را جذب نموده، در محیط خشک، آن را از دست می‌دهند بنابراین قبل از شروع ساخت، لازم است رطوبت داخلی چوب در حدی تنظیم گردد که در محیطی که ساخته و استفاده می‌گردد تغییرات رطوبتی چندانی نداشته باشد تا دچار آسیبهای نظیر تابیدگی، ترکیدگی و تورم نشود. منظور از رطوبت چوب، مقدار درصد ذرات آبی است که در لابلای الیاف (غشای سلول) آن وجود دارد (رطوبت چوب به وسیله روشهای آزمایشگاهی و همچنین به کمک دستگاه رطوبت‌سنج قابل اندازه‌گیری است) وقتی گفته می‌شود رطوبت چوبی ۲۰٪ است یعنی ۲۰٪ از وزن کل نمونه، آب و ۸۰٪ بقیه، چوب است. رطوبت مناسب چوب در مناطق معتدله ایران بین ۵ تا ۲۰٪ است. برخی از استادکاران تجربی به چوبهایی که دارای رطوبت مناسب باشند «خشک» می‌گویند در حالی که از نظر علمی چوب خشک دارای «۰٪» رطوبت است.

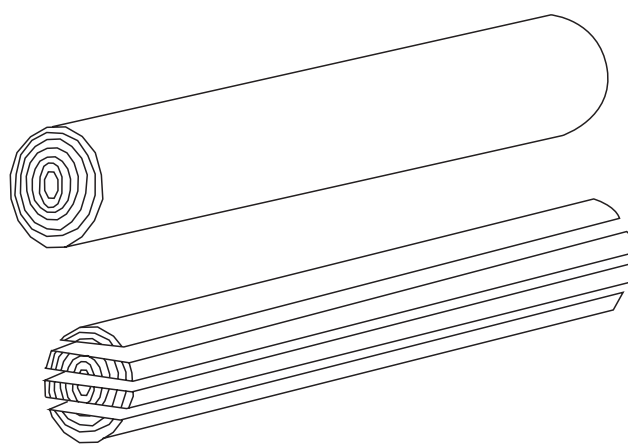
برای رساندن رطوبت چوب تازه بریده به حد مناسب، دو روش صحیح وجود دارد: در شیوه صنعتی ابتدا تنه درختان در بخار آب پخته می‌شود تا الیاف و رطوبتش یکنواخت گردد سپس برش خورده، چند روزی در فضای آزاد می‌ماند و نهایتاً در کوره چوب خشک کنی<sup>۱</sup>، رطوبت آن به حد مورد نظر می‌رسد (تصویر ۱۲-۵-۱).

۵- برش شعاعی: در این روش راستای برش موازی با محور طولی درخت و منطبق با شعاعهای مقطع دایره‌ای درخت است و ضخامت برش هم قابل تنظیم می‌باشد (تصویر ۱-۵-۱).



تصویر ۱-۵-۱- برش شعاعی

۶- برش مماسی: در این روش برش در راستای محور طولی درخت و منطبق با وترهای مقطع دایره‌ای شکل درخت است (تصویر ۱۱-۵-۱).



تصویر ۱۱-۵-۱- برش مماسی

ت- خواص چوبهای مورد استفاده در صنایع دستی: برای به کارگیری منطقی چوبها، لازم است مهمترین خواص فنی و ظاهری آنها شناخته شود تا بتوان آنها را در جای صحیح خود به کار برد. چوبها یک ماده طبیعی اند و عوامل مختلفی در خواصشان مؤثر است بنابراین نمی‌توان آنها را مشابه مواد یکسانی مثل فلز و شیشه و ... دانست. در اینجا خواصی که برای

۱- این کوره‌ها با آب داغ کار می‌کند و حرارت ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد دارند.

در روش سنتی زمان خشک شدن طولانی تر است ولی چوبها خواص اولیه خود را حفظ می کنند. در روش صنعتی گرچه زمان خشک شدن کوتاه تر است ولی چوبها کمی متخلخل و رنگشان روشن می شود.

۲- استحکام: استحکام چوبها یا به عبارتی تحمل فشار آنها، بستگی زیادی به طول و سطح تماس الیاف چوب دارد.<sup>۱</sup> چوبها در حد تحمل فشار خود به ازای فشار وارده از خود خاصیت کشسان نشان می دهند ولی در صورتی که فشار وارده بیش از تحمل آن باشد باعث تغییر شکل و شکستن چوب می شود. استحکام چوبها کاربرد شیء چوبی ساخته شده را مفیدتر و دوام آن را زیادتر می کند، ولی برای ساخت اهمیت کمتری دارد. در جداول (۱-۵-۱ و ۱-۵-۲ و ۱-۵-۳) استحکام چوبهای مورد استفاده در صنایع دستی نشان داده شده است. چنانکه ملاحظه می شود چوبهای مستحکم بیشتر، برای زیر ساخت به کار می روند استحکام را برحسب مقدار کیلوگرم نیرویی که در هر سانتی متر مربع چوب تحمل می شود می سنجند (مثلاً می گویند تحمل چوبی ۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع است). چوبها در جهت راستای الیاف بیشترین استحکام را دارند.

۳- سختی: سختی چوبها عبارت است از تحمل آنها در برابر نفوذ یک جسم جامد خارجی. هرچه چوبها فشرده تر و وزن حجمی<sup>۲</sup> بیشتری داشته باشند، سختی بیشتری دارند. سختی چوبها بستگی مستقیم به فشردگی الیاف آن دارد. هرچه چوبها دارای فشردگی الیاف بیشتری باشند، دقیق تر برش یا تراش خورده، شکل پذیری ظریف تری پیدا می نمایند. در جداول (۱-۵-۱ و ۱-۵-۲ و ۱-۵-۳) چوبهای مورد استفاده در صنایع دستی از لحاظ سختی مقایسه شده اند.

۴- دوام: دوام چوبها زمانی است که طی آن چوبها خواص اولیه خود را حفظ کنند. دوام چوبها گرچه تا حدی ژنتیکی است، ولی شرایط محیطی و عوامل آسیب زا نیز در آن مؤثرند. برای بالا بردن دوام چوبها لازم است ضمن دور کردن عوامل آسیب زا مثل حشرات، قارچها، مواد شیمیایی مضر و نور مستقیم



تصویر ۱۲-۱-۵- یک نمونه کوره چوب خشک کنی

در شیوه سنتی تنه درختان به طور منظم در فضای آزاد به روی هم چیده می شوند چیدن چوبها به نحوی انجام می گیرد که تنه ها همدیگر را منظمآ مهار نمایند و در ضمن هوا در بین آنها جریان داشته باشد. در این روش بهتر است دو سر چوبها را به چسب آغشته کرد تا از تبخیر سریع آب آن جلوگیری کند. برخی تنه های درختان را که دارای چوبی با الیاف یکنواخت باشند، می توان ابتدا به صورت دو نیمه استوانه و یا تخته و یا الوار برش داد و سپس آنها را به طور منظم در هوا چید (تصویر ۱۳-۱-۵). در روش سنتی گاهی تنه های درختان را قبل از چیدن در هوای آزاد مدتی در آب غوطه ور می نمایند تا شیره آن خارج و الیاف تا حدی یکنواخت شود.



تصویر ۱۳-۱-۵- طرز چیدن تخته برای خشک کردن سنتی

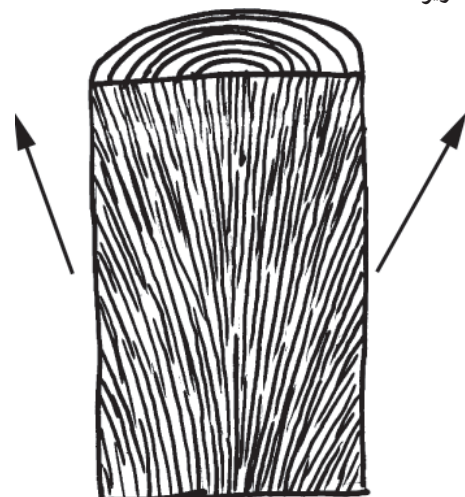
۱- چوبها از هزاران رشته باریک سلولزی تشکیل شده که به آنها الیاف می گویند. الیاف چوبی به صورت هم جهت در چوب قرار دارند.  
 ۲- وزن حجمی عبارت است از تقسیم وزن یک شیء به حجم آن. وزن حجمی آب ۱ است یعنی وزن یک لیتر آن یک کیلوگرم است. هر ماده ای که وزن حجمی بیش از ۱ داشته باشد در آب فرو می رود و هر ماده ای که وزن حجمی کمتر از ۱ داشته باشد به روی آب شناور می ماند.



خورشید و حرارت، بعد از خشک کردن صحیح چوبها آنها را در شرایط محیطی مناسب (شرایط محیطی مناسب عبارت است از دمای بین ۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی بین ۳۰ تا ۵۰٪، دور از آفتاب مستقیم و دارای تهویه کافی) نگهداری نمود. بدیهی است آثار هنری چوبی ساخته شده نیز در این شرایط دوام بیشتری خواهند داشت. لازم به ذکر است که چوبها در هر شرایطی باید مهار شوند تا در قبال تغییرات آب و هوا دچار تابیدگی و ترکیدگی نشوند. به همین دلیل معمولاً فرآورده‌های چوبی را به‌طور افقی و روی هم می‌چینند تا فشار و وزنشان همدیگر را مهار نماید، برخی فرآورده‌ها مثل تخته‌های باریک‌تر را می‌توان با نخ یا گیره مهار نمود.

۵- راستای الیاف: از آنجا که الیاف چوبی هم‌جهت هستند از این‌رو خواص چوب از جهت‌های مختلف تفاوت می‌کند. راستای محور طولی درخت را (راه راست) چوب و جهت‌های دیگر را (راه پود) چوب گویند. برش و تراش و پرداخت چوب در جهت راه راست راحت‌تر و دقیق‌تر صورت می‌گیرد.

راه راست چوب به دو نوع (راه چوب) و (بیراه چوب) تقسیم می‌شود از آنجا که الیاف چوب کاملاً با محور طولی درخت موازی نیستند و در جهت رشد درخت کمی مایل به بیرون هستند، سمت رشد درخت را راه چوب و سمت مخالف آن را بیراه چوب گویند (تصویر ۱۴-۵-۱).



تصویر ۱۴-۵-۱- جهت الیاف در یک گرده بینه بریده شده

الیاف چوب در جهت راه چوب رام‌تر هستند، از این‌رو برش و تراش و پرداخت چوب در جهت راه چوب راحت‌تر و تمیزتر صورت می‌گیرد.

۶- نقش چوب: نقوش چوب، اشکال بصری مختلفی هستند که در نمای چوبها با دید معمولی مشاهده می‌گردند. این نقوش، به صورتهای مختلفی وجود دارد و شکل دقیق آن را در هیچ چوبی قبل از برش نمی‌توان پیش‌بینی نمود ولی می‌توان آن را تا حد زیادی حدس زد. مهمترین اجزای طبیعی چوبها که به‌وجودآورنده نقش آن هستند، عبارتند از دواير سالانه، پره‌ها، لکه‌ها، رگه‌ها.

اجزای طبیعی به‌وجودآورنده نقش در چوبها تحت تأثیر سه عامل مهم می‌توانند نقوش مختلفی را به‌وجود آورند. این سه عامل عبارت است از: ژنتیک، رشد درخت و برش چوب. یک استادکار با تجربه صنایع دستی چوبی با شناخت این عوامل می‌تواند دقیقاً به نقش چوب مورد نظر دست پیدا نماید.

ژنتیک: هر کدام از گونه‌های چوبی به‌طور ژنتیکی دارای نقش مخصوص به خود می‌باشند. در جداول (۱-۵-۱) و (۲-۵-۱) و (۳-۵-۱) نقش طبیعی چوبهای مورد مصرف در صنایع دستی آورده شده است. چنانچه ملاحظه می‌شود نقش دواير سالانه که به صورت خطوط هماهنگ است در برخی از گونه‌های چوبی مشخص و قابل تمایز و در برخی نیمه مشخص و در برخی نامشخص است (تصاویر ۱۵-۱۵ و ۱۶-۵-۱).



تصویر ۱۵-۵-۱- نقش دواير سالانه در چوب توت

۱- دواير سالانه، لایه‌های متحدالمرکز رشد درخت هستند که در مقطع گرده‌بینه به صورت دواير متحدالمرکز مشاهده می‌شود. این لایه‌ها به صورت یک در میان تیره و روشن هستند و به همین دلیل، نقش مشخص دارند.

۲- پره‌ها تیغه‌هایی نازک و تکه‌تکه هستند که در جهت شعاعی تنه درخت قرار دارند و رنگشان معمولاً تیره‌تر از بقیه اجزاست.

۳- لکه‌ها بخشی از الیاف چوب هستند که رنگشان تیره‌تر یا روشن‌تر از بقیه الیاف است.

۴- رگه‌ها تیره‌هایی که به‌طور طبیعی در چوبها ایجاد می‌شوند و رنگشان تیره‌تر از بقیه الیاف است.



مشخص و در برخی غیر قابل تشخیصند (تصویر ۱۹-۵-۱). شکل لکه‌ها و رگه‌ها نیز قابل پیش‌بینی نیست (تصویر ۲۰-۵-۱).



تصویر ۱۹-۵-۱- نقش پرّه‌ها - چوب چنار



تصویر ۲۰-۵-۱- لکه‌ها و رگه‌های چوب راش

رشد درخت: رشد درخت بستگی به آب و هوا دارد. رشد درخت فقط می‌تواند تغییرات جزئی در تمایز و فاصله نقوش بدهد ولی شکل کلی نقوش در هر صورت حفظ می‌شود.

برش: از آنجا که دواير سالانه در تنه درخت به صورت لایه‌های متحدالمرکز می‌باشد از این‌رو، نقش این دواير در هر یک از برشها متفاوت است. پرّه‌ها نیز که به صورت تیغه‌ای هستند در هر برش شکلی متفاوت می‌دهند، ولی نقش لکه‌ها و رگه‌ها در برشها قابل پیش‌بینی نیست. اینک به شرح نقوش چوب در قبال برشهای مختلف می‌پردازیم: در برش لوله‌ای، نقش چوب به صورت بیضی‌های متحدالمرکز و قرینه می‌باشد (تصویر ۲۱-۵-۱). در برش مخروطی، نقش چوب به صورت شعاعهای هم‌مرکز و هماهنگ است (تصویر ۲۲-۵-۱). در برش عمودی، نقش حاصله به صورت دواير متحدالمرکز است (تصویر ۲۳-۵-۱). در برش مایل، نقش چوب به صورت بیضیهای



تصویر ۱۶-۵-۱- نقش نامشخص دواير سالانه در چوب عناب

معمولاً نقش دواير سالانه در فراورده‌هایی مثل گرده بینه الوارها و تخته‌ها به صورت خطوط پهن و باریک موازی و کمی موج و هماهنگ است (تصویر ۱۵-۵-۱). و این درحالی است که برخی دیگر از فراورده‌ها مثل ریشه، کنده، محل جدا شدن شاخه از تنه و شاخه‌های خمیده دارای نقشی با امواج پرانحنا و خمیده هستند (تصویر ۱۷-۵-۱). برخی فراورده‌ها مثل گره‌های چوب و جوانه‌های خشک شده دارای نقشی فرمانند هستند (تصویر ۱۸-۵-۱). پرّه‌های چوبی که نقشی دانه‌دانه دارند در برخی چوبها



تصویر ۱۷-۵-۱- دواير سالانه خمیده و موج در چوب سنجد



تصویر ۱۸-۵-۱- نقوش فردار - چوب سنجد





تصویر ۱-۵-۲۳- نقش چوب در برش عمودی - چوب توت

متحدالمرکز است (تصویر ۱-۵-۲۴). در برش شعاعی، نقش چوب به صورت خطوط مستقیم و موازی است (تصویر ۱-۵-۲۵). در برش مماسی نقش چوب به صورت دو شاخه‌ای است (تصویر ۱-۵-۲۶).



تصویر ۱-۵-۲۱- نقش چوب در برش لوله‌ای - چوب ملج



تصویر ۱-۵-۲۴- نقش چوب در برش مایل - چوب توت



تصویر ۱-۵-۲۲- نقش چوب در برش مخروطی - چوب گردو



تصویر ۱-۵-۲۵- نقش چوب در برش شعاعی - چوب سنجد





تصویر ۱-۵-۲۶ - نقش چوب در برش مماسی - چوب کاج چتری

است ولی در اکثر چوبها ناحیه درون تیره‌تر است. اگر یک تنه درخت را از مقطع نگاه کنیم می‌توانیم اختلاف رنگ چوب درون و برون را مشاهده نماییم ولی این اختلاف چنانچه در تصویر (۱-۵-۲۷) مشاهده می‌شود در برشهای طولی ملموس‌تر است. اختلاف و تمایز رنگ پرها با بقیه الیاف، گاهی زیاد و گاهی کم است. رنگ لکه‌ها و رگه‌ها نیز گاهی تیره‌تر از بقیه اجزا و گاهی روشن‌تر است (تصاویر ۱-۵-۱۹ و ۱-۵-۲۰). رنگ چوبها در ناحیه گره و کنده و جوانه‌ها با بقیه چوب تفاوت دارند که این اختلاف رنگ گاهی شدید و گاهی ملایم و گاهی نامحسوس است (تصاویر ۱-۵-۱۷ و ۱-۵-۱۸).

۸- درخشندگی: چوبها گاهی به‌طور طبیعی درخشنده و براق هستند و گاهی حالت نیمه‌مات یا مات دارند. درخشندگی چوبها گاهی در تمام نقاط آن یکنواخت و گاهی حالت ناحیه‌ای دارد.

۷- رنگ چوب: منظور از رنگ چوب، طیف چوب یا نور منعکس شده از سطح آن است رنگ چوبها ژنتیکی است، ولی شرایط و وضعیت رشد درخت نیز در آن مؤثر است در جدولهای (۱-۵-۱) و (۱-۵-۲) و (۱-۵-۳) رنگ طبیعی چوبهای مورد استفاده در صنایع دستی آمده است در تصاویر (۱-۵-۱۴) تا (۱-۵-۲۶) نیز رنگ طبیعی برخی از چوبها مشاهده می‌گردد. البته شدت رنگ در نقاط مختلف چوب یک درخت متفاوت است چنانچه هرچه به طرف ریشه برویم معمولاً رنگ آن، تیره‌تر و هرچه به طرف سرشاخه‌ها برویم رنگ چوب روشن‌تر می‌گردد. در هر درخت دو بخش به نام چوب درون و چوب برون وجود دارد. «چوب درون» ناحیه درونی‌تر تنه درخت و «چوب برون» ناحیه محیطی‌تر تنه درخت است. چوب درون و برون باهم اختلاف رنگ دارند، میزان این اختلاف و تمایز رنگ در برخی از چوبها به‌طور طبیعی زیاد و در برخی کم و در برخی نامحسوس



تصویر ۱-۵-۲۷ - اختلاف رنگ چوب برون و درون در برش طولی - چوب نارون

## خودآزمایی

- ۱- چوب را تعریف نموده، خانواده‌های چوبی را توضیح دهید.
- ۲- چه تفاوتی بین سوزنی‌برگان و پهن‌برگان وجود دارد؟
- ۳- فراورده‌های چوبی به چند دسته کلی تقسیم می‌شوند؟ (نام ببرید)
- ۴- فراورده‌های مستقیم چوبی را تعریف نموده، انواع آن را توضیح دهید.
- ۵- فراورده‌های ضایعاتی چوبی را تعریف نموده، توضیح دهید.
- ۶- فراورده‌های لایه‌ای چوبی را تعریف نموده، انواع آن را توضیح دهید.
- ۷- فراورده‌های خرده چوب را تعریف نموده، انواع آن را توضیح دهید.
- ۸- انواع برش چوب را نام برده، هریک را توضیح دهید.
- ۹- رطوبت چوب را تعریف نموده، توضیح دهید آن را چگونه اندازه‌گیری می‌نمایند؟
- ۱۰- برای ساخت وسایل چوبی رطوبت مناسب چوب در چه حدی است؟ مناسب بودن درصد رطوبت چوب چه فوایدی دارد؟
- ۱۱- برای کم کردن رطوبت چوب تازه بریده و رساندن آن به حد مناسب چند روش صحیح وجود دارد؟ این روشها چه تفاوتهایی باهم دارند؟
- ۱۲- استحکام چوبها را تعریف نمایید. توضیح دهید چوبها در حد تحمل فشار خود چه خاصیتی دارند؟ در صورتی که نیرو بیش از حد تحمل چوبها باشد چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۱۳- دانستن مقدار استحکام چوب چه اهمیتی دارد؟
- ۱۴- سختی چوبها را تعریف کنید و توضیح دهید میزان سختی در چوبها به چه عواملی بستگی دارد؟
- ۱۵- دانستن میزان سختی چوبها برای ساخت آثار چوبی چه اهمیتی دارد؟
- ۱۶- دوام طبیعی چوبها را تعریف کنید و توضیح دهید در چه شرایطی دوام چوبها افزایش می‌یابد؟
- ۱۷- چه تفاوتی بین (راه راست) چوب و (راه بود) آن وجود دارد؟
- ۱۸- چه تفاوتی بین (راه چوب) و (بیراه چوب) وجود دارد؟ دانستن این موارد برای ساخت آثار چوبی چه اهمیتی دارد؟
- ۱۹- مهمترین اجزای طبیعی چوبها که بوجود آورنده نقش آنهاست کدامند؟
- ۲۰- اجزای طبیعی چوبها تحت تأثیر چه عواملی می‌توانند نقوش مختلفی بوجود آورند؟
- ۲۱- تأثیر ژنتیک درخت را در نقش اجزای چوب آن توضیح دهید.
- ۲۲- رشد درخت چه تأثیری در نقش اجزای آن دارد؟
- ۲۳- توضیح دهید در هر یک از برشهای درخت نقش دواير سالانه و پره‌ها به چه صورت است؟
- ۲۴- رنگ طبیعی چوبها به چند عامل بستگی دارد؟
- ۲۵- چوب برون و درون را تعریف نمایید.