

تاریخچه چوب شناسی

منصور حسین پور میزاب



پیشگفتار:	۴
مقدمه	۵
نگاهی به پیشینه ی استفاده از چوب در جهان	۶
مروری بر تاریخچه مصرف چوب در ایران	۸
تعاریف و تغییرات چوب	۱۴
تعاریف	۱۴
الف- تعریف گیاه شناسی:	۱۴
ب- تعریف تجارتي:	۱۴
ج- تعریف صنعتی (فنی):	۱۴
تغییرات	۱۵
الف- در بین گونه ها	۱۵
ب- در داخل گونه ها	۱۶
کاربرد و اختصاصات کلی چوب کاربرد	۱۹
۱- صنایع تبدیل مکانیکی چوب:	۲۱
۲- صنایع تبدیل شیمیائی چوب:	۲۳
۳- اختصاصات کلی کاربرد چوب	۲۴
ویژگی های چوب	۳۱
محاسن عمومی چوب	۳۱
معایب چوب:	۳۳
معایب طبیعی:	۳۳
الف- گره ها:	۳۴
ب- تغییر جهت تارهای چوب:	۳۸
ج- شکاف و گسیختگی	۳۹
د- چوب درون نادرست:	۳۹
طبقه بندی ها (تقسیم بندی ها) ی مختلف چوب	۴۱



- ۴۱..... تقسیم بندی چوب ها از نظر چگالی و تراکم بافت
- ۴۲..... تقسیم بندی چوب ها از لحاظ رنگ و سایه ی رنگ
- ۴۲..... انواع چوب های مورد استفاده در هنرهای چوب
- ۴۳..... آشنایی با مشخصات برخی از درختان
- ۴۳..... گردو
- ۴۴..... زبان گنجشک
- ۴۵..... آبنوس
- ۴۵..... اقا قیا
- ۴۶..... ماهاگونی
- ۴۶..... زیتون
- ۴۷..... چنار
- ۴۸..... گلابی
- ۴۸..... گیلاس
- ۴۹..... لیمو
- ۵۰..... صندل (سندل)
- ۵۰..... شمشاد
- ۵۱..... راش
- ۵۲..... جگ
- ۵۲..... سنجد
- ۵۲..... ملج (ملج)
- ۵۳..... نارنج
- ۵۳..... کیکم
- ۵۳..... عناب
- ۵۳..... توسکای بیلاقی
- ۵۴..... توسکای قشلاقی
- ۵۴..... توت سفید
- ۵۵..... پسته وحشی



۵۵.....	سرو
۵۵.....	سرخدار
۵۶.....	آزاد
۵۷.....	صنوبر
۵۷.....	شیردار
۵۷.....	نمدار
۵۷.....	آکاژور
۵۸.....	بلند مازو
۵۸.....	افرا
۵۹.....	وج
۵۹.....	ممرز
۶۰.....	سرخ چوب



پیشگفتار:

با توجه به اینکه مجموعه پیش رو در زمانی بسیار محدود تنظیم شده است و اینکه منابع مورد نظر بسیار پراکنده است؛ بطور حتم خالی از ایراد و اشکال نخواهد بود. از این رو از تمامی عزیزانی که این مطالب را مطالعه می کنند خواهشمند است انتقادات و پیشنهادات سازنده و گرانبهایشان را که بی تردید در راستای بهبود مطالب خواهد بود به آدرس اینترنتی www.mansurmizarli@ymail.com ارسال نمایند.

منصور حسین پور میزاب

تابستان ۱۳۹۱



بی شک فراوان ترین ماده ی موجود در طبیعت که از روزگاران گذشته مورد استفاده ی انسان ها داشته، چوب است. چوب، این ماده سخت که ریشه، ساقه و شاخه ی درختان را تشکیل می دهد و بخش اعظم قسمت زیر پوست، تنه و شاخه درخت ها و درختچه ها را به وجود می آورد و تا حدی در گیاهان علفی هم مشاهده می شود، شامل دو قسمت است: الف) زنده چوب: قسمت خارجی مجاور پوست گیاه که از لحاظ فیزیولوژی در واقع قسمت فعال چوب است. ب) دلچوب: در واقع قسمت داخلی درخت بوده و مرکب از سلول های مرده است، از زنده چوب تیره تر و عموماً از آن سخت تر و بادوام تر است. گفتنی است که هر قدر بر قطر و سن درخت افزوده شود، دلچوب هم بزرگتر می شود نا جایی که قسمت اعظم تنه ی درخت را تشکیل می دهد. چوب، در میان سایر مواد و مصالح مورد مصرف بشر دارای امتیازات عدیده یی است. از جمله آنکه به نسبت وزنش از سایر مصالح رایج - حتی فولاد - محکم تر است. تبدیل آن به ابعاد و اشکال و طرح های مورد نظر آسان تر است، حرارت را منتقل نمی کند، از سایر مصالح به نسبت ارزان تر است و... افزون بر آن با پیشرفت هایی که در زمینه ی مقاوم ساختن چوب در مقابل حریق حاصل شده است، فواید آن افزایش یافته است. اگر چوب را پس از بریدن، خوب خشک کنند، سبک تر و محکم تر می شود، ترک نمی خورد و پیچیده نمی شود. از احتراق ناقص چوب، زغال و از تقطیر آن به کمک وسایل و ابزار عملی، الکل متیلیک، قطران و گاز چوب و... به دست می آید. لذا سده های طولانی است که انسان ها از چوب برای تامین نیازهای گوناگون خود استفاده می کنند و در قرون اخیر، با توجه به اهمیت حیاتی این ماده و از ترس مواجهه با کمبود آن، انسان ها به فکر مبارزه با آفات چوب و نیز مراقبت ویژه از جنگل ها افتاده اند و در تلاشند تا هم از تعداد مصرف کنندگانی جز خود از چوب بکاهند و هم با افزایش طول عمر آن، موجبات بهره دهی بیشتری از آن را مهیا کنند. به هر حال، روز به روز بر موارد مصرف چوب به ویژه، بر میزان کاربرد آن در عرصه ی هنر افزوده می شود و انسان ها به مراتب و بیش از گذشته های نه چندان دور و حتی در حال حاضر قدر و منزلت آن را خواهند دانست.



نگاهی به پیشینه ی استفاده از چوب در جهان

بیشتر صاحب‌نظران معتقدند که بشر از ابتدای زندگی بر کره ی زمین، چوب را می‌شناخته و به صورت های مختلف از آن استفاده می‌کرده است. نگاهی به موزه ی علوم طبیعی لندن نشان می‌دهد که حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش، بشر با نیزه های چوبی به شکار می‌پرداخته و به وسیله ی تنه ی درختان از رودخانه ها عبور می‌کرده و از حدود ۵۰۰۰ سال پیش استفاده از قایق و سورتمه های چوبی در اروپای شمالی مرسوم بوده است. بدیهی است تکامل صنایع چوبی، در ارتباط با وضع زندگی و میزان پیشرفت های صنعتی جوامع و دسترسی آنها به منابع چوب بوده است و تا جایی که تاریخ می‌تواند در پی بردن به سابقه ی مصرف چوب در دنیا مدد رسان باشد، می‌توان گفت در مصر باستان، صنایع چوبی بیش از سایر نقاط زمین پیشرفت داشته است و اسناد تاریخی گواه آن است که در دوره ی ماقبل تاریخ، - یعنی از ظهور انسان در دره ی نیل تا ۳۲۰۰ سال ق.م - و به خصوص دوره ی عصر جدید مصری ها راه استفاده از چوب را به خوبی می‌دانستند و طی این مدت در اطراف خانه های خود نرده های چوبی برپا داشته بودند. از دوره ی استفاده از سنگ و مس در صنعت، صنایع مربوط به چوب ترقی فراوان کرده و ساختن انواع تختخواب و تابوت های چوبی رواج یافت و در دوره ی حکومت خاندان تین ترقی و رونق صنایع چوب به حدی رسید که درهای چوبی بزرگ یکی از ملزومات قصرها و ابنیه ی اداری و مسکونی به حساب می‌آمد. درحاضر نمونه های فراوانی از آثار چوبی مصر باستان در موزه ی لندن و موزه ی لوور پاریس نگهداری می‌شود که مطالعه ی آنها می‌تواند راهگشای شناخت پیشرفت صنعت چوب در مصر باشد. گفتنی است که سایر ملل و اقوام هم نسبت به درجه ی ترقی و پیشرفت خود، به اهمیت چوب توجه داشته اند. چنانکه در چین و از حدود سال ۱۱۲۲ ق.م ارزش چوب شناخته شده بود و آیین نامه هایی نیز برای تنبیه قطع کنندگان درختان جنگلی در نظر گرفته بودند. در یونان باستان، صنایع چوب - از جمله روکش سازی - رواج بسیاری داشته و از آن برای ساخت تخت روان و میز استفاده می‌شده و براساس نظر زنده یاداستاد مهندس کریم ساعی، اهمیت چوب برای یونانیان به آن اندازه بوده که طبق افسانه های ملی می‌پنداشتند هر



درختی را فرشته یی نگهبانی می کند و با قطع درخت، آن فرشته نیز کشته می شود، به همین جهت در صورت ضرورت قطع یک درخت، برای آن قربانی می دادند. در روم نیز چوب ارزش خاصی داشته و حتی می توان گفت رومی ها از اصول جنگل داری اطلاع کافی داشته اند. پس از میلاد مسیح هم گسترش صنایع چوب در اروپا ادامه یافت. در روم، ساخت کشتی های بزرگ کاملاً رایج شد، در حدود سال ۱۰۰۰م، هنگامی که وایکینگ ها بر قسمت اعظم اروپای شمالی مسلط شدند، علت پیروزی خود را در اختیار داشتن کشتی های بزرگ مجهزی اعلام کردند که هم اکنون بقایای آنها در موزه های کشور نروژ دانمارک موجود است. از سوی دیگر با رواج دین مسیح، صنایع چوب همانند سایر صنایع تحت تأثیر و در خدمت دین جدید قرار گرفت. دروپنجره های کلیساهایی که طی قرون اولیه ی ظهور مسیح ساخته شده، به خوبی می تواند مؤید این ادعا باشد. کمترین که در معماری رومن (رمانسک) - که از قرن دهم تا سیزدهم میلادی ادامه داشته است - در معماری گوتیک نیز که از اواخر قرن دوازدهم در فرانسه و در تمام قرون وسطا، تا قرن شانزدهم میلادی در اروپا ادامه داشته است - غالب در و پنجره ها را چوب و به خصوص چوب بلوط تشکیل می دهد. بعد از رنسانس نیز صنایع چوب گام دیگری در راه تکامل برداشت، به طوری که تاریخ نشان می دهد در زمان ملکه الیزابت در انگلیس، چوب به قدری مورد توجه قرار گرفت که باعث نگرانی دولت شد. در شبه قاره ی هند هم از زمان های دیر و دور گذشته تا به امروز، چوب از اهمیت و اعتبار خاصی برخوردار بوده است. چوب های آبنوس، بقم، بلسان بنفش و صندل (سندل) در هند و چوب شیشام در پاکستان از جمله چوب هایی بوده و هست که از آنها در ساخت وسایل، ابزار، تندیس ها و صنایع و هنرهای مرتبط با چوب استفاده شده است. در کشور اندونزی نیز از زمان های دور تا به حال از چوب های مختلف در ساخت بت، تندیس و نیز آثار کنده کاری و منبت استفاده نموده اند. در کشور استرالیا نیز چوب کاربرد فراوانی به ویژه در ساخت مبلمان داشته است. این وضعیت به خصوص در کشور فرانسه هم وجود داشته و دارد. ساخت انواع مبلمان به سبک لویی و سرویس های اتاق خواب از چوب، از هنرهای شاخص کشور فرانسه بوده و هست. به هر حال با مروری بر صنعت و



هنرهای مرتبط با چوب در کشورهای مختلف جهان، این نکته مستفاد می شود: چوب از جمله موادی بوده که پیوسته نقش مهم و تعیین کننده‌ی در پیشبرد صنایع و حرف و هنرهای مختلف داشته است.

مروری بر تاریخچه مصرف چوب در ایران

هر چند تاریخ مصرف چوب در ایران چندان معلوم نیست ولی از خلال نوشته‌های محققان، مورخان و باستانشناسان می توان استنباط کرد که در ایران عصر حجر، استفاده از چوب مرسوم بوده، و به نوشته‌ی گیرشمن - باستانشناس و ایران شناس معروف فرانسوی - مردم بومی ایران که قرن‌ها از مهاجرت آریایی‌ها در ایران می زیستند، در حدود ۴۲۰۰ ق.م از چوب برای خانه سازی استفاده می کرده اند و نقش یک لوحه‌ی مربوط به ۳۰۰۰ ق.م که در شوش به دست آمده نشان می دهد استفاده از چوب برای ساخت وسایلی نظیر نردبان در این دوره مرسوم بوده است. همچنین از بررسی قطعه‌ی چوبی که در یکی از مقابر متعلق به ۵۰۰۰ ق.م در اطراف شهرستان فسا به دست آمده و نوع آن گلخونک تشخیص داده شده، مشخص که در آن زمان ایرانیان برای ساخت ابزارهای مختلف از چوب استفاده می کرده اند. در اکتشافات باستانشناسی چراغعلی تپه (مارلیک تپه) - که در استان گیلان قرار دارد. نیز ماکت گاو آهنی با دیرک بلند به دست آمده که نشان دهنده‌ی استفاده از چوب در ساخت گاو آهن و سایر وسایل کشاورزی است. افزون بر این، از مطالعه‌ی آثار مورخینی مانند هروودوت، گزنفون و کنت کورث استنباط می شود، استفاده از چوب در دوره‌ی هخامنشیان - ۳۳۰ تا ۵۵۰ ق.م - بسیار مرسوم و متداول بوده است. چنانکه گزنفون در مورد سلاح جنگی ایرانیان به نیزه‌هایی که از چوب نوعی سنجید ساخته شده بود. اشاره کرده و متذکر شده است: ایرانیان برای فتح سارد از ارابه‌های چند محوره‌ی بزرگی که در وسط آن برجی چوبی برای استقرار تیراندازان وجود داشته استفاده کرده اند. در همین دوره، به غیر از ادوات جنگی، برای امور کشاورزی، کشتی سازی و خانه سازی نیز از چوب استفاده می شد. و نقش یک گاو آهن که مربوط به سال ۴۰۰ ق.م است، به خوبی نحوه‌ی استفاده از چوب در کشاورزی را نشان می



دهد. برخی از پژوهشگران نیز اظهار کرده اند که بعضی از پوشش های تخت جمشید چوبی بوده و بر اثر آتش سوزی از بین رفته است. گروهی دیگر صریحاً اظهار کرده اند که برای سقف بندی کاخ های شوش و تخت جمشید از چوب سدر لبنان استفاده شده است. از دوره ی سلوکیه، مدارک قابل توجهی مبنی بر استفاده از چوب در هنر و صنعت آن زمان در دست نیست، در دوره ی اشکانی جز در مواردی مانند تیرو کمان سازی، سایر صنایع از جمله صنایع مرتبط با چوب، از دوره هخامنشی ها عقب تر بوده است. با این وجود علی رغم آن که معماری این دوره به پای معماری دوره های پیش تر نمی رسد، استفاده از چوب در ساختمان ها کاملاً رواج داشته است. در دوره ساسانیان، استفاده از کلاف های چوبی در میان دیوارها به ظاهر برای استحکام بخشیدن به دیوارها، معمول بوده است. همچنین از چوب برای قالب سازی طاق و گنبد های ابنیه استفاده می شده است. بهره گیری از چوب برای مصارف جنگی نیز در دوره ی ساسانیان اهمیت ویژه یی داشته است چنانکه پیاده نظام از سپرده هایی که با ترکه ساخته شده بود، استفاده می کردند و در جنگها از منجنیق های بزرگ چوبی که به وسیله ی فیل های قوی هیکل حمل می شد، بهره می گرفتند. بعد از ظهور اسلام، استفاده از چوب در زمینه های مختلف از جمله در معماری ادامه یافت و هنرمندان ایرانی در دوره ی صدر اسلام آثار جالبی از خود لر جای گذاشتند. که برای نمونه می توان به درها و منبر مسجدی که به دستور ابومسلم خراسانی در نیشابور ساخته شد و بعداً به وسیله ی عمرو بن لیث صفاری تکمیل شد، اشاره کرد. در دوره سلجوقی نیز نه تنها استفاده از چوب در هنر و صنعت آن زمان مرسوم و متداول بوده بلکه به تزئین آن نیز توجه خاصی می شده است. از بررسی دو قطعه از یک منبر که ساخت قرن دوازدهم م. اواخر دوره ی سلجوقی - است و هم اینک در موزه متروپولیتن نگهداری می شود، استنباط می شود در دوره ی مذکور تزئین چوب با گل و بوته - چیزی شبیه به منبت کاری فعلی - رواج داشته است. کما این که بر روی یکی از قطعات یاده شده کتیبه یی چند سطری به خط کوفی و طرح های گیاهی کنده کاری شده و بر روی قطعه یی دیگر که قسمتی از چارچوب منبر است طرح های درشت نخل، نام وقف کننده و تاریخ آن - سال ۵۴۶ ه. ق. - کنده کاری شده است. کنده کاری و منبت کاری چوب در



دوره های ایلخانی و تیموری هم ادامه پیدا می کند و در برخی از آثار دوره های مذکور شاهد ترکیب نقوش ایرانی با طرح های چینی هستیم. از آثار چوبی قابل ذکر که به ادوار مذکور مربوط می شود، می توان به منبر مسجد ناین که تاریخ ۷۱۱ ه.ق - کنده کاری شده است. کنده کاری و منبت کاری چوب در دوره های ایلخانی و تیموری هم ادامه پیدا می کند و در برخی از آثار دوره های مذکور شاهد ترکیب نقوش ایرانی با طرح های چینی هستیم. از آثار چوبی قابل ذکر که به ادوار مذکور مربوط می شود، می توان به منبر مسجد ناین که تاریخ ۷۱۱ ه.ق. را دارد و با اشکال هندسی و برگ های مدور تزئین شده و نیز صندوق مرقد حضرت عبدالعظیم در شهر ری اشاره کرد. در نیمه ی دوم قرن چهاردهم م - سده ی هشتم ه.ق - صنعت چوب ایران، به خصوص در ترکمنستان غربی از لحاظ فنی و هنری به درجات بالایی رسید؛ یک رحل چوبی که هم اکنون در موزه ی متروپولیتن نیویورک موجود است، نمونه ی خوبی از منبت کاری این دوره به حساب می آید و بر روی آن علاوه بر نام دوازده امام، نام سازنده ی آن، حسن بن سلیمان اصفهانی و سال ساخت اثر یعنی ذیحجه ۷۶۱ ه.ق حک شده است. گفتنی است که در عصر تیموریان، شیوه ی کار صنعتگران و هنرمندان آثار چوبی در دوره ی ایلخانی ادامه می یابد. از نمونه های خوب این دوره یک منبت متعلق به نیمه ی دوم قرن پانزدهم م - سده ی نهم ه.ق قابل اشاره است که در موزه ی متروپولیتن نگهداری می شود. رویه ی این دو لنگه در، به قطعات مربع شکل تقسیم و داخل هر کدام نیز تقسیمات دیگری شده و تزئینات آن عبارت است از اشکال هندسی و برگ های ظریفی که معمولاً تذهیب کاران دوره ی تیموری از آن استفاده می کردند. نمونه ی مشابه این درها، تابوتی است در مدرسه ی طراحی پرویدانس که به ظن قوی در رمضان ۸۷۷ ه.ق فوریه ی ۱۴۷۳ م - در مازندران ساخته شده و دارای تزئینات یاد شده است. دانسته های ما در خصوص صنایع و هنرهای مرتبط با چوب در دوره ی صفویه بیشتر به مشاهده و بررسی درهای مساجد ایران و ترکستان غربی و آنچه در موزه هایی چون موزه ی گلستان تهران و موزه ی برلین آلمان وجود دارد، مربوط می شود. از نمونه های ارزنده ی این دوره یک جفت در ساخت علی بن صوفی به سال ۹۱۵ هوق - ۱۵۰۹ م - و یک لنگه در دیگر ساخت حبیب ا... به سال ۹۹۵



ه.ق - ۱۵۹۰ م. - قابل اشاره است. در دوران افشاریه ، زندیه و قاجاریه ، صنعت چوب ایران رو به زوال نهاد و آنچه طی قرون هفدهم و هجدهم میلادی ساخته شده به جای کنده کاری و منبت کاری، اغلب دارای تزیینات نقاشی شده به وسیله ی رنگ روغن است و یک جفت از آنها که متعلق به عمارت چهل ستون بوده ؛ در موزه ی مترو پولیتن و یک جفت از آنها که متعلق به عمارت چهل ستون بوده ؛ در موزه ی متروپولیتن و یک جفت دیگر در موزه ی ویکتوریا و البرت لندن نگهداری می شود. بدون تردید تاسیس مدرسه ی صنایع قدیمه به سال ۱۳۰۹ ه. ش توسط استاد حسن طاهرزاده بهزاد گام مهمی در احیاء صنایع دستی و هنر های مستظرفه ی ایران از جمله هنر های مرتبط با چوب بوده است، گو این که در پی تعطیل این مرکز مهم آموزشی و تولیدی در سال های بعد ، دیگر هنر مندان هنر های سنتی نتوانستند زمینه ی مناسب و عرصه ی مطلوبی برای بروز خلاقیت و ارایه ی آثار شاخص هنری داشته باشند. خوشبختانه در حال حاضر نیز کار گاه های متعددی از هنر های مرتبط با چوب از جمله در زمینه ی خاتم سازی ، منبت کاری ، معرق کاری ، منبت و معرق ، ساز سازی سنتی ، نازک کاری چوب و... در سطح کشور بکار به فعالیت مشغولند ضمن آن که کارگاه های نمونه سازی از آثار مختلف چوبی در سازمان میراث فرهنگی کشور در تهران ، شیوه های صحیح تولید آثار مذکور را به علاقه مندان ارایه می دهند. به طور کلی مهم ترین آثار بازمانده از روزگاران گذشته که می تواند حکایتگر تولید فراورده های چوبی و بهره گیری از چوب به عنوان ماده ی اولیه ی مناسب و شکل پذیر باشد ، به شرح زیر است :

۱- یک لنگه در چوبی متعلق به مسجد جامع عتیق شیراز که مربوط به دوره ی عمر بن ایث صفاری است و دارای زیر سازی از چوب تبریزی است و روی آن خلال هایی از چوب گردو ، نقوش پنج ضلعی بسیار زیبایی ساخته شده و دارای میخ های آهنین برجسته و کوچک است و در موزه ی پاریس شیراز نگهداری می شود.



۲- یک سر دراز چوب کاج، ساخت سده ی چهارم ه. ق که با ظرافت کامل به قطر سه سانتی متر با خط کوفی کنده کاری شده است .

۳- دولنگه دراز از چوب چنار به ابعاد ۲۵۰*۱۳۰ سانتی متر که هر لنگه دارای ۳ کتیبه ی ظریف مثبت کاری است و متعلق به قرن چهارم ه. ق است .

۴- درامامزاده سید سلطان ناین که از چوب گردو ساخته شده و متاسفانه تاریخ ساخت آن محو شده است .

۵- در چوبی ،از توت ،با نقوش برجسته ، به امضاءمرجان بن عبدا... با تاریخ ساخت ۷۵۴ ه.ق که حدود ۲متر ارتفاع داردو قسمت بالایی آن به شکل قوسی است و دارای گل میخ های بزرگ آهنی است .

۶- منبر چوبی مسجد سوریان بوانات در استان فارس با تاریخ ساخت ۷۷۱ ه.ق که دارای ده پله با چوب گردو است و با نقوش چند ضلعی به ابعاد تقریبی ۶*۶ سانتی متر مزین شده و در گنجینه ی دوران اسلامی در تهران نگهداری می شود.

۷- در مسجد جامع کبیر یزد مربوط به قرن هفتم ه.ق به طول هشت متر که هر لنگه ی آن دو متر پهنا دارد و روی آن کنده کاری معرق به عمل آمده است .

۸- در مسجد فیض کاشان که خواجه عمار به سال ۸۸۹ ه. ق آن را ساخته است .

۹- در خاتم امامزاده زیددر بازار کفاش ها که ساخت شیراز بوده و به دوره ی صفویه تعلق دارد.

۱۰- در ساختمان مقبره ی طاهر منصور در کاشان که مثبت ظریفی بر روی چوب گردو ست و به سال ۹۲۳ ه.ق ساخته شده است .



۱۱- نخل سوگواری، ساخته شده در دوره ی صفویه به طول ۸ متری که پایه های آن از چوب صنوبر، بدنه ها از چوب چنار و معجزها از چوب توت ساخته شده و در یزد نگهداری می شود.

۱۲- در نقاشی شده با رنگ و روغن از چوب چنار با زمینه ی مطلا و نقش گل و بلبل که مربوط به دوره ی قاجاریه است و به ظاهر متعلق به ساختمان لقانطه-مهمانخانه بزرگ تهران - در دوره ی مذکور است.

۱۳- اتاق خاتم در کاخ مرمر تهران که گروهی از هنرمندان خاتم کار در دوران معاصر است.

۱۴- تالار خاتم در محل مجلس شورای اسلامی که کار گروهی از هنرمندان خاتم کار در دوران معاصر است.

۱۵- یک دستگاہ چنگ، ساخت استاد قنبری مهر که اکنون در سازمان میراث فرهنگی کشور نگهداری می شود.

۱۶- منبر چوبی کار گروهی هنرمندان مدرسه ی صنایع قدیمه از خراطی، منبسط کاری و معرق و ... موجود در موزه ی هنرهای ملی ایران در تهران.

۱۷- میز خاتم موجود در کاخ موزه ی سعد آباد و میز خاتم موجود در سازمان میراث فرهنگی کشور که کار هنرمندان خاتم کشورمان در دوران معاصر است.

۱۸- تعدادی از آثار مختلف نازک کاری چوب، کار استاد عبدالمجید نعمتیان و استاد علی اکبر بهزادیان در سندج که هم اکنون در نمایشگاه دائمی آثار صنایع دستی معاصر ایران نگهداری می شود.

۱۹- میز منبسط و معرق، کار استاد امامی موجود در موزه ی صاحبقرانیه از مجموعه ی کاخ موزه های نیاوران.



تعاریف و تغییرات چوب

تعاریف

تعریف چوب بسته به اینکه این ماده را در چه قسمت بخواهیم مورد مطالعه قرار دهیم فرق می کند و بطور کلی می توان سه تعریف برای آن بکار برد.

الف- تعریف گیاه شناسی:

چوب عبارت است از مجموعه ای از بافتهای ثانویه لینی شده گیاهان آوندی که در بین مغز و لایه زاینده (کامبیوم) ساقه و ریشه و شاخه ها قرار می گیرد. نظیر چوب درختان راش، صنوبر، گلابی، کاج، انار و چنار و غیره.

ب- تعریف تجار تی:

چوب عبارت است از قسمت داخلی ساقه، ریشه و شاخه درختان و درختچه ها که قابل تبدیل برای استفاده در مصارف گوناگون می باشد و می توان با کار کردن بر روی آن به ارزش و مرغوبیت آن افزود نظیر تهیه تخته چند لایه از چوب راش.

ج- تعریف صنعتی (فنی):

چوب عبارت است از ماده جامد متخلخل فیبری شکل، که دارای ساختمان یاخته ای سازمان یافته، هر..... یکسان و ناهمگن می باشد و با وجه به این موضوع و اینکه این ماده حاصل زندگی درخت و دائماً دستخوش تغییرات محیط است، در یک گونه بخصوص هم-خواصش در زمان و مکان تغییر می یابد.

از بین تعاریف مذکور تعریف صنعتی (فنی) چوب برای ما بیشتر اهمیت پیدا می کند و در مباحث مختلف بر آن استناد می کنیم. از این تعریف مشخص میشود که این ماده مانند هر موجود زنده از یاخته های بیشماری که هر دسته از آنها به بافت معینی اختصاص یافته و وظیفه ای بخصوص را انجام می دهند، تشکیل یافته است. از این رو خویشاوندی شناخت مواد معدنی و سایر جامدات همگن بکار می رود. با توجه به تعریف فنی چوب و خواص ویژه آن، این جسم دارای اختلافاتی با سایر مواد جامد می باشد که ذیلاً از آنها نام برده می شود.

(۱)- چوب ناهمگن (heterogene) می باشد. چون اجزاء تشکیل دهنده آن از انواع مختلف یاخته ها مثل فیبر، اشعه چوبی (پارانسیم)، آوندها و غیره می باشد. بعلاوه هر یک از این عناصر در مواقع مختلف فصول رویش گیاهی شکل خاصی دارند. (نظیر چوب بهاره و چوب تابستانه).



(۲) - چوب هرسونا یکسان (anisotrope) میباشد. چون بافتهای مختلف آن در - جهات متفاوت قرار گرفته اند. عده ای در جهت راستای درخت قرار دارند (آوند ها و الیاف)، و عده ای در جهت عمود بر راستای درخت قرار گرفته اند (اشعه چوبی) شکل (۱). از خاصیت هر سونا یکسان بودن و ناهمگنی چوب نتیجه گیری می شود که چوب دارای سه جهت می باشد: جهت طولی که در جهت الیاف، آوند ها و فیبر (در پهن برگان) و تراکئید (در سوزنی برگان) می باشد، که در واقع موازی با طول درخت است. جهت مماسی که برای توجیه بهتر آن می توان گفت که چنانچه بخواهیم یک جزء تشکیل دهنده چوب نظیر فیبر چوبی را از لحاظ ضخامت اندازه گیری کنیم جهت خط اندازه گیری ما بطور موازی با خط مماس بر دایره سالانه قرار می گیرد. و سرانجام جهت دیگر چوب، جهت شعاعی است که همجهت با خط فرضی مستقیمی است که از ناحیه پوست به ناحیه مغز درخت متصل می شود.

(۳) - چوب دارای ساختمان شیمیایی بخصوصی می باشد. غشاء یاخته های آن از درشت مواد کلوئیدی و رشته ای چون لینین و سلولز تشکیل یافته و وجود این مواد کلوئیدی در غشاء یاخته ها و بین آنها عامل مهم جذب رطوبت در چوب می باشد که کیفیت جاذب الرطوبه (hygroscopique) بودن را به این جسم می دهد. این خاصیت سبب می شود که :

اولاً- چنانچه چوب در محیط مرطوبی واقع شود آب را به شدت به خود جذب کند.

ثانیاً- چنانچه چوب در محیط خشکی قرار گیرد مقداری از آب خود را از دست بدهد. و در هر دو حالت، جذب و دفع آب، چوب سعی می کند خود را به حال تعادل با محیطش در آورد و متناسب با آن تغییر حالت، خواص فیزیکی و مکانیکی آنهم تغییر پیدا می کند. بطوری که با جذب آب ابعادش در جهات مختلف زیادتر، وزن مخصوصش بیشتر و پایداریش در برابر نیروهای مختلف کمتر می شود ولی در حالت دفع آب تغییر خواص ذکر شده بر عکس می گردد.

تغییرات

الف- در بین گونه ها

چوب گونه های مختلف گیاهی (راش، بلوط، کاج، توسکا...) از لحاظ خواص فیزیکی، مکانیکی و کاربردی با هم متفاوت است و این تغییرات مربوط می شوند به :



خاصیت وراثت گونه که بر ساختمان ماکروسکوپی و میکروسکوپی چوب، ساختمان شیمیایی و ابعاد اجزاء چوبی تأثیر می‌گذارد. مثلاً از لحاظ ساختمان چوب در بین برگان ایران بلندترین الیاف بترتیب در چوبهای توسکا، گردو، چنار و ممرز یافت می‌شود و از لحاظ ساختمان شیمیایی بیشترین مقدار مواد معدنی (درصد خاکستر) بترتیب در چوبهای سیاه تاغ، گز، زرد تاغ و ممرز یافت می‌شود. در داخل پایه های یک گونه چوبی نیز تغییرات ذکر شده ممکن است پدیدار گردند و ظهور این تفاوتها در پایه های یک گونه مربوط به تغییراتی است که در عوامل تشکیل دهنده محیط بوجود می‌آید گاه تفاوت چوب در پایه های یک گونه به حدی است که مثلاً چنانچه بلوط که گونه چوبی پر ارزشی می‌باشد و در یک رویشگاه مناسب چوب مورد مصرف تهیه روکش را تولید می‌کند، در یک رویشگاه نامناسب قرار گیرد، چوبی که تولید می‌نماید از لحاظ مصرف فقط به عنوان چوب هیزمی می‌تواند بکار برده شود.

ب- در داخل گونه ها

بطور کلی عواملی که سبب آشکار شدن تفاوت خواص چوب در بین پایه های یک گونه (اکوتیپ) می‌گردد عبارتند از:

- خاک

- اقلیم و ارتفاع از سطح دریا

- جهت تابش خورشید

- نوع توده جنگلی و روشهای جنگلداری

که بشرح مجمل هر یک از این عوامل می‌پردازیم.

(۱)- تاثیر نوع خاک بر روی چوب گونه های بلوط و زبان گنجشک بسیار واضح است به طوری که اگر درختان بلوط و زبان گنجشک بر روی خاک رسی مرطوب قرار گیرند، چوب پر مقاومتی که مناسب چوبهای ساختمانی است تولید می‌کنند و مثلاً پایداری آنها در برابر فشار موازی با الیاف چوب به حدود..... و بیشتر میرسد. و چنانچه همین درختان در روی خاکهای خشک و یا شنی واقع شوند چوبهای کم مقاومت و مناسب برای تهیه روکش تولید می‌کنند و پایداری آنها در برابر فشار موازی با الیاف این بار به تنزل پیدا می‌کند.



۳- تأثیر ارتفاع از سطح دریا بر روی خواص درخت راش نیز بسیار واضح است و مطلوبترین راشستانها در شمال ایران در ارتفاع میان بند ۰ حدود ۱۵۰۰ متر بالاتر از سطح دریا (قرار می گیرد. در مطالعه انجام شده بر روی چوب راش توده های جنگلی ایران، تأثیر ارتفاع از سطح دریا بر روی خواص مختلف چوب این گونه کاملاً مشهود است. به طوری که در دو منطقه گرگان و نوشهر، رویش قطری سالانه این درختان زیادتر از مناطق اسالم، سنگده و نکاء می باشد ولی در عوض از مرغوبیت چوب آنها نسبت به منطقه اخیر الذکر کاسته می شود. یا مثلاً در جنگلهای اروپا چنانچه درختان راش در جامعه درختان ساپن که در قسمتهای مرتفع تر گسترده اند، قرارگیرد چوب تولید شده بسیار کم ارزش است و مناسب تهیه هیزم و سوخت می باشد. (در نواحی جنگلی فرانسه، جامعه ساپن - راشستان

در رابطه با دو عامل مذکور یعنی نوع خاک و ارتفاع از سطح دریا، گونه کاج جنگلی که از لحاظ دامنه پراکنش بسیار انعطاف پذیر می باشد و در تقریباً همه گونه خاکی می تواند مستقر شود، در جنگلهای اطرایش و المان چنانچه در مناطق مرتفع و بر روی خاکهای فقیر با محیط نسبتاً اسیدی قرار گیرد، رشدش ضعیف و دوایر سالانه اش بسیار باریک خواهد شد که از لحاظ کیفیت برای تهیه تیر شبکه برق و ارتباطات درجه مرغوبیت بسیار خوبی خواهد داشت. یک چنین حالتی در رویشگاههای طبیعی کاج جنگلی منطقه بلودر ترکیه نیز بوضوح دیده میشود. اما برعکس چنانچه کاج جنگلی در مناطق پست (دشتهای اروپای شرقی) و بر روی خاکهای غنی قرار گیرد، رشدش سریع و دوایر سالانه اش پهن خواهد شد که نامرغوبتر از حالت قبلی آن می باشد

(۳) - جهت تابش خورشید نیز در کیفیت چوب درختان مؤثر است به طوری که درختانی که در حاشیه جنگل ها قرار می گیرند و پیوسته زیر تابش شدید آفتاب واقع می شوند، چوبشان نامرغوبتر از سایر درختان می باشد و اصولاً چوب با ساختمان بسیار نامتجانس تولید می نمایند که عوارض آن در هنگام چوب خشک کنی بروز می کند. اثر این نامرغوبی از روی پوست درخت هم قابل تشخیص می باشد.

(۴) - در مورد نوع توده جنگلی و روش جنگلداری می توان مثالهایی راجع به توده های درختان راش و بلوط ذکر کرد. به عنوان مثال در توده های جنگلی راش که همسان و انبوه نگهداری می شوند چوبها (از نظر نظم ساختمانی) مرغوبتر و با ساختمان منظم تری تولید می شود. ولی در جنگل های تک گزیده راش چوبها اغلب دوایر رویشی نامنظم و نامرغوبتر دارند و یا در جنگل بلوط چنانکه توده جنگلی به صورت دانه زاد پرورش داده شود چوبش بسیار مرغوب و مناسب تهیه روکش و کارهای پر ارزش می باشد ولی چنانکه بصورت شاخه زاد ادراه شود، چوبی که تولید می کند مناسب تهیه هیزم و سوخت می باشد. مثل چوب درختان



بلوط در غرب ایران و نواحی استان فارس و توده های بلوط شاخه زاد در منطقه جنگلی شمالی ایران (مشاهدات مولف). با توضیح مطالب فنق نتیجه گیری می شود که برای شناخت واقعی چوب و تعیین ارزش صنعتی و کاربردی آن علاوه بر مشخص کردن گونه، باید محل رویش درخت را معلوم نمود.

(۵) - رویش غیر طبیعی

اتفاق می افتد که ماده چوبی بر اثر غیر طبیعی بودن رویش درخت دستخوش تغییراتی شود که گاه از ارزش آن کاسته و گاه ارزش آنرا اضافه می نماید. مثلاً برون مرکزی یا برون مغزی و وجود چوبهای کششی و فشاری سبب کاهش چوب، و وجود نقوش زیبا که نتیجه رویش غیر طبیعی درخت است در چوب گردو، سنجد، افرا و غیره سبب افزایش ارزش چوب می شود. اغلب تغییرات ناشی از رویش غیر طبیعی چوب نیز مربوط به عوامل محیط می باشد.

۳- دوام طبیعی:

ماده ی چوبی در برابر عوامل فیزیکی، شیمیایی که به سایر مصالح ساختمانی به سهولت آسیب رسانیده و باعث انهدام آنها میشود، مقاومت نشان می دهد. بدین منظور می توان از چوب در ساختمان اسکلت بنادر و اماکن با تغییرات شدید جوی، محلهایی که انواع گازها در آن پخش می شود استفاده کرد ولی حشرات و قارچ ها از عوامل مخرب مهم در چوب به شمار می روند و تنها این عوامل هستند که به دوام طبیعی آن لطمه می زنند و چوب هایی که در اماکن مرطوب سربسته قرار گیرند زود تر مورد حمله ی آنها واقع می شوند. هر قدر چوب خشک تر باشد محیط هم رطوبت نسبی کمتری داشته و پیوسته تهویه گردد، دوام چوب بیشتر میشود به طوری که وسایل چوبی که در مناطق خشک مصر بعد از چندین هزار سال به دست آمده کاملاً سالم مانده است. در جدول ۱ دوام طبیعی، بعضی از چوبها تدوین شده است. برای افزودن به دوام چوب باید آنرا با مواد ضد حشره و ضد قارچ آغشته و اشباع نمود. پر دوام ترین چوب ها از بین پهن برگان بلوط، شاه بلوط، نارون و عقاقیا است و از بین سوزنی برگان ملز و سرو میباشد. دوام طبیعی چوب وابسته به ترکیبات شیمیایی است که در این جسم حضور دارد. به طور کلی چوب هایی که طبیعتاً حاوی مواد محافظتی (ضد حشرات و قارچ ها) مانند انواع مواد معطر، سمغ ها و تانن و یا فاقد مواد ذخیره ای نشاسته ای (مواد قندی) زیاد باشند، در برابر عوامل مخرب بیولوژیک از خود پایداری بیشتری نشان می دهند. مثل چوب سرو و بلوط.....



در هر حال برای افزودن به دوام طبیعی چوب باید تاحد امکان (مناسب با محیط) آن را خشک کرد و در جای خشک نگاه داشت و در محل استقرار چوب هوا دائماً تهویه گردد. چوب چنار طبیعتاً کم دوام است ولی ستونهای چوبی آلی قاپو در اصفهان از چنار می باشد و پس از گذشت بیش از ۳۰۰ سال همچنان استوار می باشد که علت سالم ماندن آن را باید خشک بودن محیط و تهویه مداوم ایوان کاخ دانست. علت دیگر تخریب چوب آتش گیر بودن این ماده است. چون با آنکه در اثر حرارت ابعادهای آن تغییر می ماند ولی پس از اینکه به نقطه اشتعال (آستانه آتش گیری) رسید، می سوزد و این عمل خود سوزی تا پایان تبدیل چوب به زغال ادامه می یابد. در واقع آستانه آتش گیری چوب در مقایسه با فلزات و مصالحی که در ساختمان بکار می رود پایین تر است و به خاطر این موضوع باید در هنگام مصرف و ساختن محصولات چوبی، که ممکن است در معرض آتش سوزی قرار گیرند، در صورت امکان آنرا با مواد ضد آتش آغشته و اشباع کرد و یا با مصالح مناسب ساختمانی سطح آنها را اندود نمود (در مورد ستونهای چوبی).

کاربرد و اختصاصات کلی چوب کاربرد

نکته قابل توجهی که در مسیر تکاملی مصرف چوب در جهان بین اقوام مختلف به چشم می خورد عبارت است از تجربیاتی که انسان از اعصار قدیم در حین کار با این جسم پیدا کرده است.

این تجربیات نشان می دهد در مناطقی که گونه های متعدد چوبی وجود داشته است، افراد هر چوبی را برای مصرف بخصوصی انتخاب می کرده اند و این طرز مصرف که در واقع استفاده سنتی از چوب می باشد، کم و بیش هنوز هم در خیلی از نواحی وجود دارد ولی همانطور که گفته شد با به وجود آمدن ماشین های اره و خلاصه گسترش تکنولوژی، در زمینه های مختلف، استفاده از چوب از هم در حالت سنتی به حالت جدید صنعتی در آمد و هرچه بیشتر روبه توسعه گذاشت.

چوب به طور طبیعی در مصارفی مثل تیر تلفن و تلگراف (تیر ارتباطات)، شمع و کلاهدک در معادن (چوب تونلی و چوب معدنی) داربست و گیم در کشاورزی زیاد مصرف می شود.

با شناخت خواص چوب در برابر حرارت، الکتریسیته و صوت، این ماده دامنه مصرف بسیار گستره تری کسب نمود و به عنوان عایق حرارت و الکتریسیته برای ساختن ابزارهای مختلف، پوشش دیوارها برای جلوگیری از انتقال حرارت و تشعشع حرارتی و تخفیف دهنده صوت مورد استفاده بیشتر قرار گرفت. ساختن کبریت جز با چوب و فراورده های آنها میسر نیست. زیرا چوب هیچ گاه در برابر تابش آفتاب و حرارت زیاد، به علت



ضریب هدایت حرارتی بسیار کم و گرمای ویژه زیاد، داغ نمی شود و برعکس در حرارت های پایین یخ نمی بندد به همین ترتیب چون ضریب هدایت الکتریکی چوب کم است و یابالعکس مقاومت الکتریکی زیادی دارد، عایق جریان الکتریسیته می باشد. از سوی دیگر چوب دارای خاصیت ایجاد طنین صوت می باشد و از این رو برای ساختن آلات موسیقی نظیر عود، تار، کمانچه، سه تار، گیتار، سنتور ویلن، پیانو و غیره، بهترین ماده تشخیص داده شده و از قدیم الایام مورد استفاده قرار می گرفته است. معهدنا شناخت سایر خواص آکوستیک (صوتی) نظیر جذب و تخفیف و شدت صوت و عایق بودن آندر برابر صدا سبب شده است که چوب و فراورده های چوبی به عنوان تنها ماده ی بی رغیب در عایق کاری دیواره و سقف ساختمانهای مسکونی چندین طبقه مورد استفاده قرار گیرد و کاربرد چوب در این زمینه بخصوص در تالارهای سخنرانی، سینما و تئاتر واضح تر است. که در واقع یک نوع استفاده غیر سنتی از چوب به شمار می رود.

با وجود آمدن ماشینهای اره انسان قادر گردید در زمان کوتاهی تنه درختان قطور را به ابعاد کوچک تبدیل نماید. این سرعت تبدیل از یک سو باعث گردید با گذشت زمان از منابع چوبی قابل دسترس تدریجاً کاسته شود و از سوی دیگر ترقی سطح زندگی انسان و مصرف روز افزون، نیاز انسان را به چوب با شکلی تازه تر، بهتر و اقتصادی تر تقاضا می نمود. بدین علت صنایع تهیه روکش و تخته چند لایه سازی رواج یافت و انسان قادر گردید از یک تنه قطور درخت به جای بدست آوردن قطعات ضخیم چوب، هزاران مترمربع لایه نازک قابل استفاده برای مصارف و بطور اقتصادی تری بدست آورد.

از کارخانه های چوب بری در حدود ۳۵ درصد مازاد از قبیل پوست، خاک اره، مقاطع و کناره ها برجای می ماند، و از کارخانه های تهیه روکش و تخته چند لایه نیز بطور متوسط حدود ۵۰ درصد ضایعات تولید می شود که در گذشته غالباً فقط به مصرف سوخت می رسید. وجود مازاد مذکور و هم چنین چوبهای کم قطر و سرشاخه و مازاد مقطوعات جنگل، زمینه را برای پیدایش صنایع دیگری آماده ساخت که از آن جمله می توان صنعت تخته خرده چوب سازی (که به غلط نئوپان گفته میشود)، فیبر سازی، مقوا، کاغذ سازی را نام برد. به علاوه شناخت خواص شیمیایی مواد تشکیل دهنده چوب باعث گردید که بتوان از این ساده انواع و اقسام مشتقات سلولزی تهیه کرد نظیر: ابریشم مصنوعی، فیلم های سینما، نوار ضبط صوت، مواد منفجره و...

به علاوه وجود مواد استخراجی و مواد تخمیر شونده در چوب سبب گردید که صنایع تقطیر و تخمیر مازاد چوب رونق پیدا کند بطوری که امروزه کارخانه های متعددی در این زمینه دایر گردیده اند. با توجه به مواردی



که توضیح داده شد، لازم است که طبقه بندی کلی برای استفاده از چوب برای مصارف مختلف توضیح داده شود.

باید گفت که، در دید اول استفاده از چوب به دو شاخه استفاده سنتی و استفاده غیر سنتی (صنایع جدید) تقسیم می شود. در شاخه استفاده سنتی کلیه مصارفی که از اعصار قدیم انسان می شناخته است و امروز هم کم و بیش رواج دارد قرار داده می شود نظیر: استفاده های روستائی (دار بست، قیم، تیر و پایه در ساختمان) نرده بام، وسایل نخ ریزی و نساجی، در و پنجره های تو پر (از چوب ماسیو)، قایق های به اشکال قدیم (که چوب ماسیو یا توده چوب برای ساختن آن بکار می رود)، گهواره، تابوت و اشیاء خانگی، درود گری کارگاهی، کننده کاری و صنایع دستی چوب که در اکثر این موارد ممکن است چوب به شکل طبیعی خود (خام) مصرف گردد.

در شاخه استفاده های غیر سنتی (جدید) صنایع به دو بخش مهم تقسیم می گردد که در هر دو بخش چوب پس از تغییر و تبدیل به اشکال و حالت های مختلف مورد استفاده واقع می شود این دو بخش عبارتند از:

۱- صنایع تبدیل مکانیکی چوب:

در این صورت ساختمان ما کروسکویی و میکروسکویی چوب در هم ریخته نمی شود و فقط شکل ظاهری آن بر اثر تماس با افزارهای برنده و قطع کننده تغییر پیدا می کند و ممکن است همراه با چوب مواد آغشته کننده برای حفاظت و افزایش دوام چوب و مواد متصل کننده (چسبها) برای چسباندن ذرات و قطعات آن و یا مواد تزئین کننده (رنگها و مواد مومی شکل و لاک ها) هم بکار برده شود. این بخش خود سه قسمت مهم را در بر می گیرد که عبارتند از:

الف- چوب بری

که اصولاً می توان آنها را کارخانه های مادر صنایع چوب به حساب آورد. بدیهی است که در جوار چوب برها می توان سایر کارخانه های فرعی که از آن تغذیه می کنند مستقر ساخت. در واقع کارخانه های چوب بری ماده اولیه چوبی (گرده بینه و غیره) را پس از تغییر شکل دادن به صورت قابل استفاده برای سایر صنایع در می آورند. در این قسمت می توان واحدهای مندرجه در زیر را مستقر ساخت که قطعات مستحصله از چوب برها را که یک محصول نیمه نهائی است برای تبدیل به محصول نهائی دریافت می دارند نظیر:



میل سازی، در و پنجره سازی، تیر های کمانی، چوب خشک کنی، قطعات پیش ساخته چوبی برای مصارف ساختمانی و برای ساختن واگن کامیون و قطار، فرش یا کف پوش چوبی (پارکت) و اشیاء چوبی منزل در این قسمت تراورس مورد نیاز راه آهن نیز تهیه می گردد.

ب- تهیه روکش و تخته چندلایه:

در این قسمت همانطور که گفته شد گرده بینه توسط تیغه ها به اوراق بسیار نازک مسطح و وسیع تبدیل می گردد که این اوراق بعداً به صورت تخته چند لایه در می آیند و از آن برای مصارف مختلف استفاده می شود. روکش و تخته چندلایه نیز خود یک محصول نیمه نهائی چوب است و در نتیجه در کنار کارخانه های تهیه روکش و تخته چند لایه می تواند کارخانه های فرعی دایر گردد و محصولات مذکور را به صورت نهائی در آورد. این کارخانه ها که ممکن است مقداری از ماده اولیه خود را از چوب برها و یا کارخانه ها یسایر قسمتها دریافت دارند عبارتند از :

در و پنجره سازی، وسایل اداری اطاق کار کبریت سازی، وسایل بسته بندی سبک، کشتی و قایق سازی، اطاق وسایل متحرک، داربستهای مجوف، دیواره های چوبی و غیره.

ج- تخته خرده چوب سازی

این قسمت که تخت نام کلی تخته سازی معروف است، کلیه مازاد کارخانه های الف و ب و چوبهای نازک و سر شاخه را می تواند مورد استفاده قرار دهد. تخته های ساخته شده خود یک محصول نیمه نهائی هستند که بعداً می توانند در کارخانه های دیگر به مصارف متعددی برسند که ممکن است با محصول کارخانه های مندرج در سایر قسمت ها نیز توأم شوند نظیر تهیه درهای یک تکه، وسایل اداری اطاق کار یخچول قفسه بندی، علیق کاری دیواره و سقف، تهیه دکور و قفسه بندی منازل، آشپزخانه چوبی، قطعات پیش ساخته، میل و میز و تختخواب، دیواره های چوبی جدا کننده (پارتیشن) که امروزه برای تقسیم فضای موسسات مختلف به کار می رود.

چنانکه به جای چسب برای اتصال ذرات ازسیمان استفاده شود از تخته های حاصل ممکن است به جای قطعات بتنی استفاده کرد، و حتی ساختمانهای چندین طبقه با آن ساخت (چنانکه در اطریش و سایر مناطق انجام می شود). این چنین ساختمانهایی بخصوص برای مناطق زلزله خیز ایران بسیار مناسب است و باید مورد توجه قرار



گیرد. بعلاوه در برنامه نوسازی و بازسازی مناطق جنگ زده غرب و جنوب ایران تخته خرده چوب می تواند نقش بسیار موثر ایفا نماید. از باگاس (تفالہ نیشکر) که در هفت تپه فراوان است، نیز می توان تخته های مشابه تهیه و در ساختمان از آن استفاده نمود.

۲- صنایع تبدیل شیمیائی چوب:

در بخش چوب شکل و ساختمان طبیعی خود را بر اثر تماس با وسائل و عوامل فیزیکی و شیمیائی که بیشتر چوب را به صورت الیاف ریز در می آورند از دست می دهد و در طی مراحل مختلفی، تحت تأثیر مواد مختلف، حرارت و فشار، به شکل دیگری در می آید.

در بخش ممکن است مواد شیمیائی برای بهبود خواص الیاف چوب بکار رود.

از خصوصیات این بخش در صنایع چوب مصرف بسیار زیاد آب می باشد. این بخش خود تقسیمات دیگری دارد که عبارتند از:

الف تهیه تخته فیبر

در این قسمت چوب به الیاف مجزا از هم تبدیل می گردد در مراحل بعدی تبدیل به تخته می شود. تخته فیبر خود محصول نیمه نهایی است که از کارخانه های سایر قسمتها با دریافت محصولات مختلف آنها می تواند کالا های فرعی دیگری تولید نماید. ولی مصرف سهم آن در تهیه در های فیبری، پوشش قسمت پشتی قفسه ها، و سایر بسته بندی، پوشش دیواره، عایق کاری دیواره (فیبر ایزولان) و غیره می باشد.

ب- تهیه مقوا و کاغذ

در این قسمت چوب پس از تبدیل به الیاف مراحل متعددی را به حالت تعلیق در آب طی می کند و در نهایت بصورت اوراق بسیار نازک کاغذ در می آید که خود می تواند یک محصول نهایی باشد و صنایع مختلف چاپ و بسته بندی را تغذیه نماید. ماده اولیه این قسمت ممکن است مواد غیر چوبی نیز باشد (نظیر ساقه گیاهان علفی و بخصوص از تیره غلات).

ج- صنایع سلولزی



در این قسمت چوب پس از رشته شدن تحت تأثیر مواد شیمیایی محلول شده و بعد به صورت خمیر سلولز در می آید که از آن می توان محصولات متعددی مثل ابریشم مصنوعی، فیلم های سینما، نوار ضبط صوت، شیشه نشکن، پنبه نسوز و غیره تهیه نمود.

د- صنایع تقطیر چوب:

علاوه بر موادی که اجزای اصلی چوب چون الیاف، آوندها، اشعه چوبی و پارانشیم های مختلف را تشکیل می دهند و تحت نام کلی، سلولز، همی سلولز و لینین شناخته شده اند، مواد دیگری هم در داخل خلل و فرج چوب جای گیر شده اند که می توان آنها را تحت تأثیر حرارت و فشار در یک محیط محلول، از چوب استخراج کرد و بعداً در نقطه میعان آنها، مجدداً آنها را به صورت محلول در آورد. این مواد که غالباً از انواع تانن، رنگ های مختلف، اسیدهای چرب، ترپن ها، فنل، مواد معطر و صمغها می باشند مواد اولیه صنایع تقطیر چوب را تشکیل می دهند. بعلاوه از سوخت چوب گازهای مختلفی متصاعد می شود که می توان از آنها الکل چوب، اسیداستیک و مواد شیمیائی دیگر تهیه نمود. بهمین منظور تهیه زغال نیز در قسمت صنایع تقطیری چوب قرار می گیرد. تقسیم بندی که در مورد استفاده از چوب بیان شد بسیار کلی و مختصر می باشد و دامنه استفاده از چوب به قدری وسیع است که بیش از ۴۰۰۰ مورد متفاوت برای کاربرد این ماده گران بها می توان برشمرد. (شمای استفاده از چوب).

در شمای استفاده از چوب ملاحظه می گردد که چوب تولید شده در جنگل، برای استفاده در بخش ها و قسمت های متفاوت صنایع چوب تبدیل می شود و مسلماً هر گرده بینه و یا چوبی می تواند در تمام بخشها و یا قسمتهای مصرف وارد گردد، ولی باید دارای اختصاصات معینی باشد.

۳- اختصاصات کلی کاربرد چوب

یک درخت قطور را می توان از محل قطع (کنده) تا انتهای تاج به قسمتهای متفاوتی تقسیم بندی نمود که هر قسمت علی الاصول دارای مصرف ویژه ای است که هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ تکنولوژیک باید به آن مصرف برسد.

بدیهی است هیچگاه شاخه ها و قسمتهای نازک تنه درخت را نمی توان در تهیه تخته چند لایه سازی و یا روکش مصرف کرده زیرا نه از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است و نه از لحاظ فنی دارای اختصاصات مناسب



این کار می باشد. و بالعکس یک گرده بینه قطور برای تهیه تخته خرده چوب ، کاغذ سازی و زغال گیری به هیچ وجه نباید به مصرف برسد .

الف- چوبهای کار :

که بطور کلی می توان بر روی آنها با انواع تیغه های برنده و قطع کننده کار کرد و آنها را به شکل و ابعاد معینی درآورد و یا گاه آنها را به شکل طبیعی خود به مصرف رسانید .

قطر میانه این چوب ها باید بیش از ۲۵ سانتی متر باشد. نظیر کلیه چوبهایی که برای تبدیل مکانیکی چوب به مصرف می رسد (غیر از تخته خرده چوب سازی).

ب- چوبهای صنعتی:

این چوبها به علت اینکه باید خرد شده و سپس به اشکال و ابعاد معینی درآیند باید طبیعتاً ابعاد کوچکتری داشته باشند. قطر میانه این چوبها خودبه خود کمتر از ۲۵ سانتیمتر خواهد بود. نظیر کلیه چوبهایی که به مصرف تخته خرده چوب سازی و صنایع تبدیل شیمیایی چوب می رسد.

گذشته از ابعاد که به آنها اشاره شد عواملی دیگری درانتخاب چوب برای مصارف ذکر شده موثراند به طوری که که ممکن است دربین ابعاد مناسب هم از لحاظ مصرف بخصوصی باشد ولی به علت گره دار بودن ،سختی بیش از حد قابل قبول و غیره نتوان آنرا به آن مصرف رسانید ،از این رو عواملی که در این انتخاب تأثیر می گذارند توضیح داده می شوند:

(۱)- گونه و محل تولید چوب

باید تأکید شود که چوبهای داخلی (ایران) است یا از چوبهای وارداتی است که در صورت اخیر باید قاره ، منطقه و کشور تولید کننده مشخص شود. مثلاً نوعی از چوبهای افریقائی منطقه گرمسیری از ساحل عاج ، دارای نام محلی لیمبا و نام لاتین *Terminalia superba* می باشد، ولی بیشتر به نام محلی آن معروف است. و نوعی دیگر عموماً به اسم آکاژو خوانده می شود در حالی که تحت نام آکاژو حداقل چهار گونه مختلف متبادر به ذهن می شود که خواص آنها کاملاً با هم متفاوت است به شرح زیر:



- آکاژوی افریقائی، از ساحل عاج، گابن، کامرون و کنگو به نام *Khaya ivorensis* که بسیار مناسب برای تهیه روکش می باشد به وزن مخصوص بین ۰.۴۵٪ تا ۰.۶٪ gr/cm

- آکاژوی سفید، از ساحل عاج، کامرون به نام *kh.anthotheca* به وزن مخصوص بین ۰.۰۰ تا ۰.۰۷ gr/cm

- آکاژوی آنتیل یا ماهاگونی، از کوبا و سنت دومینیکن به نام *swietenia mahagoni* به وزن مخصوص بین ۰.۸ تا ۰.۹ gr/cm

- آکاژوی مکزیکی، از مکزیکی و هند و راس به نام *s. macrophylla* که سبکتر از گونه قبلی است. بطوری که ملاحظه می شود نام علمی (لاتین) آنهاست که باعث تفکیک این نوع چوب ها که همگن به آکاژو معروفند، می گردد.

(۲) ابعاد چوب :

بعد از تشخیص باید چوبها را بر حسب ابعاد کلاسه کرد. در این باره باید محیط یا قطر متوسط (احتمالاً قطر سر وته گرده بینه) و طول معین شود. کلاسه کردن چوبها بر حسب ابعاد آنها عامل بسیار مهمی در تعیین وضعیت تنولوژیک چوب می باشد.

قبل از همه طول چوبها باید معین شود. بعضی از مصارف منحصرآبه ابعاد استاندارد شدهای نیازمندند. به عنوان مثال در تراورسهای راه آهن برای راههای معمولی طول ۲/۶ متر، برای تیر ارتباطات طول های ۶/۵ - ۹ - ۱۲ و ۱۵ متر، برای لوله بری یا لایه گیری تراش گیری (تراش) که بستگی به طول تیغه ماشین ها دارد، حداکثر گرده بینه های به طول بین ۳/۵ تا ۵ متر مورد قبول می باشد.

سپس قطر یا پیرامون گرده بینه است که از عوامل مهم در محدود کردن مصارف چوب می بشد. به عنوان مثال چوبهای معدن که طول استاندارد آنها ۲/۵ متر است (چوب سقف یا کلاهک)، باید در قسمت وسط پیرامونشان بسته به نوع چوب بین ۳۵ تا ۱۵ سانتیمتر و قطر تیرهای ارتباطات به طول ۱۵ متر باید در بن ۳۱ و در سر ۲۰ سانتیمتر باشند تا بتوانند بهتر در زمین مستقر و پایداری نمایند (ضریب شکل ۲/۳) بالاخره (در مقطع عرضی) تراورسها ۱۳*۲۶ سانتیمتر هستند و غیره.

در هنگام تبدیل چوب بعضی اوقات ابعاد گرده بینه باید به اندازه ای باشد که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشند. در این مورد پیرامون گرده بینه هائی که به مصارف تراش گیری (تهیه روکش) می رسند در قسمت



میانۀ باید ۲۴۰ سانتیمتر باشد. و اگر مصرف کرده بینۀ ها برای لوله بری (تهیه تخته چند لایه) باشد، حداقل پیرامون میانۀ کرده بینۀ بین ۱۵۰ تا ۱۶۰ سانتیمتر الزامی است. در کارخانۀ های چوب بری هم افزایش بازده کارخانۀ بستگی مستقیم به قطر کرده بینۀ ها دارد. در کارخانۀ های فیبر مقوا و کاغذ سازی ابعاد قطعات بسته به روش تهیه خمیر متفاوت است (در هر حال کم قطر). علاوه بر مباحث فوق از دیاد قطر چوبها که مستقیماً به سن درخت وابسته است گاهی اوقات باعث مرغوبیت کرده بینۀ می شود (در درختان سالم) و معمولاً در کرده بینۀ های قطور مقدار کرده ها کمتر است و دوایر سالانۀ منظم ترند و عموماً ظریف تر و باریک تر شده اند. این موضوع در درختان بلوط جنگل های دانه زاد مشخص تر است. رویش قطری بعضی از این درختان در هنگام جوانی بیشتر از سنین پیری است.

(۳) - فرم چوب (کرده بینۀ)

فرم درخت از عواملی است که در مرغوبیت چوب تأثیر بسزائی دارد. بطوری که گاهی اوقات گونه های مرغوب با ابعاد مناسب، به علت نا جور شکلی از بسیاری مصارف حذف می شوند. ناجور شکلی ممکن است در طول کرده بینۀ و یا در سراسر تنه ی درخت باشد و ممکن است در قسمتهایی در مقطع عرضی کرده بینۀ باشد. در حالت اول امکان دارد درخت فرم مخروطی شکل داشته باشد (بسیاری از سوزنی برگان)، و یا مارپیچی شکل و پرنحنا باشد (در پهن برگان). اینگونه ناجور شکلی ها که بستگی زیاد به روشهای جنگل شناسی، رویشگاه و نژادهای یک گونه دارند و تز عوامل محدود کننده مصارف چوب می باشند. در حالت دوم که ناجور شکلی عرضی نامیده می شود (در مقطع عرضی)، کرده بینۀ ممکن است به جای مقطع دایره ای شکل، بیضوی بوده و برون مغزی داشته (بیشتر کرده بینۀ های با مقطع بیضوی این حالت را دارند)، یا پیرامون درخت در مقطع عرضی سینوسی شکل باشد. در این حالت نیز چوبها در هنگام تبدیل افت زیادی دارند و تبدیل مکانیکی آنها مقرون به صرفه نیست.

در این مورد می توان چ. بهای درخت ممرز، افرا، شمشاد، گردو و زیتون را ذکر کرد. در درختان کاج دریائی که از چوب آنها صمغ استخراج می شود، بر اثر خراشهای متعددی که در روی تنه ی درخت برای تراوش صمغ ایجاد می کنند، پس از افکندن، مقطع ارزی کرده بینۀ سینوسی شکل دیده می شود و چنانچه بخواهند حتی در کارخانۀ چوب بری از آنها استفاده کنند، بازده بسیار کمی بدست می آورند



کلیه ناجور شکلی های مذکور باعث نامرغوبی چوب در موارد مختلف می گردند و به طور نسبی از لحاظ درجه بندی چوب را در درجات پست تری قرار می دهند .

عوامل مندجه (گونه ، ابعاد و فرم چوب) ، منحصراً می توانند در مواردی ملاک عمل باشند که چوب هنوز تبدیل و آزمایش نشده است و به اصطلاح بصورت گرده بینه کامل است ، ولی گذشته از این ها عامل دیگری که درجه اهمیت زیادی در کلاسه کردن چوبها دارد ، آزمایش دقیق چوب از لحاظ وضع ساختمانی ان است که ذیلاً بحث می شود.

(۳) - وضع ساختمانی چوب

قضاوت بر روی وضع ساختمانی چوب معمولاً بر روی مقطع عرضی آن و یا بر روی سطح جانبی گرده بینه انجام می شود.

اول - بازدید مقطع عرضی

در این حالت معمولاً وضعیت دواير سالانه یعنی تراکم آنها ، مقدار چوب تابستانه ، درشتی و مقدار خلل و فرج ، گاهی سختی چوب ، رنگ چوب ، درون چون و برون چوب و انواع ترک هائی که در آن یافت می شود مورد بازدید قرار می گیرد ، و مضاعفاً با توجه به گونه چوب آنرا در طبقه مخصوصی قرار می دهند.

در این مورد باید توجه داشت که بعضی از معایب ممکن است منحصراً در یکی از مقاطع یا هر دو مقطع وجود داشته باشد بدین ترتیب بهتر است که هر دو مقطع بازرسی شود. در بازدید مذکور باید موارد زیر مطالعه شوند:

-رویش سالانه:

دواير سالانه اکثراً به علت تغییر رنگ و اختلاف ساختمانی چوب تابستانه از چوب بهاره با چشم غیره مسلح قابل تشخیص هستند (در گونه های موجود در مناطق معتدله) و در هر یک از آنها معرف یک سال از عمر درخت می باشد. فاصله بین دو دایره سالانه متوالی که بسته به شدت رویش و فعالیت لایه زاینده درخت کم و زیاد می شود ، مرکب از آوندها ، پارانشیم و فیبرهای مختلف (در پهن برگان) و تراکئید (در سوزنی برگان) است که نمایشگر فعالیت یک سال از زندگی درخت می باشد و به رویش سالانه موسوم است . ابعاد اجزاء مذکور بسته به شرایط رویش گاه ، فصول سال ، گونه و گاهی با سن درخت متفاوت است و تغییرات آنها سبب تغییر خواص چوب می گردد که مثال آنها قبلاً ذکر شده است .



بعلاوه در گونه های مشابه، پهنی رویش سالانه دارای همبستگی با ابعاد اجزاء متشکله و در نتیجه با خواص چوب می باشد. (مثال چوب راش و بلوط). بدین ترتیب کلاسه کردن چوبه بر حسب رویش سالانه کمال اهمیت را دارد.

به عنوان مثال مرغوبیت تراش گیری و روکش سازی از چوب بلوط دم گل دار *Quercus Pedunculata* وابسته به پهنای رویش سالانه آن است. و گرده بینه بلوطهایی که رویش سالانه آنها (بطور متوسط کمتر از 2mm و منظم است روکشهای درجه یک تولید می کنند. به همین ترتیب دثر چوب راش *Fagus sylvatica* گرده بینه هایی که دارای رویش سالانه 3mm و کمتر می باشد روکش درجه یک تولید می کنند.

و یا در مصرف چوب اپیسه *picea exelsa* برای آلات موسیقی (تار، ویلن)، پهنی قابل قبول رویش سالانه بین 1 تا 1,5 میلیمتر است. کلاسه کردن چوبها بر حسب پهنای رویش سالانه ممکن است بر روی درختان سر پا نیز انجام پذیرد. (به کمک مته های سن سنج) و با نمونه گیری یروش آماری از یک توده جنگلی، کیفیت تکنولوژیک چوب آن توده مشخص گردد و بهره برداری، جنگل مذکور از لحاظ هدف های تکنولوژیک برای مصرف بخصوصی منظور شود علاوه بر پهنای رویش سالانه، فرم دوایر هم که بستگی به طرز فعالیت لایه زاینده (کامبیوم) هر گونه دارد در مرغوبیت چوب موثر است و در بعضی گونه ها نظیر ممرز دوایر سالانه به شکل سینوسی (موج دار) است که سبب نامنظمی کلی در چوب می شود و از ارزش آن می کاهد.

مرتب بودن (منظمی) رویش سالانه نیز از عوامل خیلی مهم در مرغوبیت چوب است درختانی که مدت طولانی در اشکوب مغلوب جنگل قرار دارند رویش ضعیفی داشته و به مجرد آزادی و روشن کردن محیط در شرایط مناسب قرار می گیرند و رویش سالانه آنها بیشتر می گردد.

در نتیجه در این گونه چوبها یک نوع نامنظمی در پهنی دوایر سالانه دیده می شود که باعث تغییر خواص فیزیکی و مکانیک چوب و معایب گوناگون در هنگام خشک کردن و یا حذف آنها از کاربردهای معینی می گردد.

بطور کلی هر گونه نامنظمی در رویش سالانه امتیاز منفی برای چوب به حساب می آید و بطور نسبی آنرا در درجات پائین تر قرار می دهد. چوب درختان حاصل از توده های جنگلی همسال و خالص و درختکاریها، دارای دوایر سالانه منظم می باشد و نتیجتاً هر گونه چوب از خواص مشابه برخوردار است.

-تراکم بافت چوب



کلمه بافت اصولاً باید مشخص کننده اندازه و ابعاد و یا فراوانی نسبی (تراکم) اجزاء چوبی باشد. بدین ترتیب از توضیح مذکور، اصطلاح ریز بافت و درشت بافت و یا بافت سست و بافت سفت، استنباط می شود. در هر دایره سالانه بخصوص در چوب گونه های غیر پراکنده آوند و در سوزنی برگان اجزاء تشکیل دهنده چوب در اوان فصل رویش با اواخر فصل رویش از لحاظ ابعاد و تعداد کاملاً متفاوت است و در واقع چوب پایان دارای اجزاء ضخیم تر و فشرده تری می باشد و طبیعی است که هر قدر این گونه چوبها مقدار چوب پایان در دایره سالانه بیشتر باشد، چوب دارای بافت متراکم تری است.

چنانکه گفته شد، در رویش سالانه ابعاد اجزاء چوب بستگی به فصول سال دارد، و براین مبنا در رویش بهاره و رویش تابستانه خاصیت چوب یکی نیست و بطور کلی چوب بهاره (چوب آغاز) و چوب تابستانه (چوب پایان) از لحاظ خواص فیزیکی و مکانیکی با هم متفاوتند. نسبت این دو مقدار در رویش سالانه عامل مهمی در مرغوبیت تکنولوژیک چوب می باشد و از این نظر برای نمایش عددی و قضاوت بر مرغوبیت چوب از در صد تراکم بافت چوب استفاده می شود که عبارت است از:

"متوسط نسبت چوب تابستانه به پهنی رویش سالانه که به درصد نمایش داده می شود"

مثلاً در چوب بلوط اگر متوسط پهنی رویش سالانه mmv و متوسط پهنی چوب تابستانه آن $mm\frac{2}{4}$ باشد، مقدار بافت این چوب ۶۰٪ است یعنی:

درصد تراکم بافت چوب

در نتیجه هر قدر این عدد در گونه چوبی بیشتر بافت آن متراکم تر و بطور نسبی سنگینتر است و مقاومت بیشتری خواهد داشت. به عنوان مثال چوب بلوط مناسب تراشه گیری و تهیه روکش باید بافتش معادل ۵۰٪ و یا کمتر از آن باشد که در این صورت دارای همکشیدگی و واکشیدگی کم تری خواهد بود. و تغییر شکل و ترک خوری آن هم خیلی کم می شود. بالعکس چوبهای بلوط برای داربست، سقف معادن، کف واگنها و پارکت سازی، باید بافت متراکمی داشته باشد. متأسفانه تعیین بافت چوب که با معین کردن حد بین چوب تابستانه و بهاره امکان دارد، خیلی مشکل است و بر حسب عقاید، مختلف می باشد. به نظر می رسد با به کاربردن فن رادیوگرافی توسط اشعه X از چوب بتوان نتایج جالبی در این مورد به دست آورد.



این دو کلمه که ترجمه لغت خارجی grain می باشد ممکن است مفهوم اشتباهی به ذهن بدهد و در حقیقت بدون توضیح درک آن خالی از اشکال نیست. بطور کلی در مقطع عرضی، اجزاء چوب (بجز بعضی از پارانشیم ها) به شکل ذرات متخلخل به نظر می رسند که بصورت دانه هائی در سطح چوب پراکنده اند که در این حالت به آنها دانه گفته می شود. گونه هائی که اجزاء آنها درشت و در مقطع عرضی با چشم غیر مسلح قابل رویت و تشخیص هستند، جزء چوبهای دانه درشت به حساب می آیند. مسلم است که در مقاطع طولانی که اجزاء چوب به طور موازی در کنار هم هستند (به جز بعضی از پارانشیمها)، با کلمه دیگری توصیف می شوند و در این حالت تار چوب نام دارند. و چوبهای دانه درشت را در این صورت درشت تار می توان نامید نظیر بلوطها و بسیاری گونه های بخش روزنه ای، بخصوص در منطقه چوب بهاره بالعکس چوبهای با اجزاء کوچک دانه ریز و یا ریز تار نامیده می شوند نظیر چوب انجیلی. در طبقه بندی چوبها تار یا دانه چوب عامل مناسبی بشمار می رود و عموماً چوبهای درشت تار یا دانه درشت هنگام لمس کردن زبر هستند و چوبهای دانه ریز یا ریز تار صاف و صیقلی به نظر می آیند و. عموماً چوبهای دانه ریز یا ریز تار به خوبی پرداخت شده و خراطها و مبل سازها آنها را ترجیح می دهند. از اینگونه چوب ها می توان چوب درختان میوه گلابی جنگلی، بارانک، شمشاد، انجیلی، انواع افرا، سرخ دار و سرو را نام برد. علاوه بر مقاطع در سطوح جانبی معمولاً برخی از معایب، وضعیت الیاف چوب (زاویه راستای آن با محور درخت)، گره ها و شکاف ها تخمین زده می شوند و بسته به مقدار آنها، چوبها کیفیت و کاربرد های تکنولوژیک مختلفی ارائه می دهند.

ویژگی های چوب

محاسن عمومی چوب

۱- علی رغم افزایش کاملاً محسوس استفاده از چوب در جهان، هنوز هم این ماده به فراوانی و حتی در بسیاری موارد به طور رایگان در اختیار بشر قرار دارد و تهیه ی آن به مراتب از تهیه ی سایر مصالح آسان تر و به همین نسبت ارزان تر است.



۲- مقاومت چوب از نظر فیزیکی، تقریباً معادل و مساوی سایر مصالح مشابه است و ماده‌ی است سبک که به آسانی شکل می‌پذیرد و اتصال آن به وسیله‌ی فاق و زبانه بسیار آسان است.

۳- چوب به خاطر ساختمان متخلخلی که دارد، پیچ و میخ به آسانی در آن فرو می‌رود و به واسطه همین تخلخل، پرداخت و چسباندن آن نیز به آسانی انجام می‌شود.

۴- چوب با وجود سبکی و وزنش، مقاومت بسیار زیادی دارد.

۵- قابلیت هدایت حرارت و نیروی الکتریسته در چوب بسیار ضعیف و در واقع ناچیز است، به همین دلیل از چوب برای دسته‌ی ابزار کار، دسته‌ی وسایل برقی و حرارتی و سایر وسایل عایق، استفاده‌ی زیادی می‌شود.

۶- چوب از نظر خاصیت اکوستیک در درجه‌ی بسیار بالایی قرار دارد و از آنجا که قابلیت هدایت صوت را ندارد، در معماری جای شایسته‌ی بی‌یافته و در اکثر ساختمان‌های بزرگ، استودیوهای رادیو و تلویزیون، تالارهای سخنرانی، آمفی‌تئاتر، سالن‌های سینما و حتی منازل مسکونی، از آن به عنوان صداگیر استفاده می‌شود.

۷- انبساط چوب در برابر تغییرات حرارت بسیار کم است و قطعات مختلف یک وسیله‌ی چوبی در اثر افزایش میزان حرارت به هیچ وجه تغییر شکل نمی‌دهد یا از هم باز نمی‌شود.

۸- مقاومت چوب در برابر اسیدها، قلیایی‌ها و سایر مواد شیمیایی بیش از بقیه‌ی مواد است لذا برای ساختن چلیک‌های نگهداری و حمل و نقل رنگ دارو، اسید و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۹- میزان تحمل چوب در برابر ضربه بسیار زیاد است و به همین جهت در میان بیش از صد نوع مصالح دیگر، چوب بهترین ماده برای تراورس‌های راه آهن، زیرسری ماشین‌آلات ضربه‌ی و پهن کردن قالی در تعداد بسیار زیاد و بر روی هم شناخته شده است.



۱۰- وسایل چوبی به آسانی از یکدیگر قابل جدا شدن بوده و همین مساله باعث می شود تا امکان استفاده ی مجدد از مصالح و وسایل چوبی اسقاط وجود داشته باشد. افزون بر این، رفع معایب سطحی چوب، نظیر گره ها، پوسیدگی سطحی، سوراخ ها کان ها به آسانی با رنده کردن، بتونه کردن و رنگ آمیزی امکان پذیر است.

۱۱- برخی از انواع چوب مانند چوب گردو، ماهاگونی، زبرانا، زیتون، شمشاد، سنجد، تیک، افرای چشم پرنده و... دارای نقوش چشم انداز و زیبایی هستند که در تزیینات مبل سازی، کابینت سازی، قفسه ی کتاب، ساخت جعبه ی وسایل صوتی و به ویژه محصولات صنایع دستی چوبی کاربرد زیادی دارد.

۱۲- چوب، نه یخ می زند، نه اکسید می شود و نه مانند بقیه ی مصالح در سرما و گرمای زیاد آسیب می بیند.

۱۳- چوب، ماده یی است تجزیه شدنی که بر اثر تجزیه ی آن مواد مختلفی مانند کاغذ، ابریشم مصنوعی، الکل، گاز چوب و... به دست می آید و از ضایعات آن، مانند خاک اره و تراشه - می توان برای ساخت محصولات چوبی جدید نظیر فیبر و نئوپان و... استفاده کرد.

معایب چوب:

بطور کلی معایب چوب را می توان در موارد زیر طبقه بندی کرد که هر یک از آنها در کیفیت تکنولوژیک و مصرف چوب در حد خود اهمیت زیادی دارد.

معایب طبیعی :

در این مورد می توان معایب ساختمانی نظیر انواع گره ها، برون مغزی، کج تاری، چوب واکنشی، گسیختگی، زخمها و یا معایب حاصل از ترکیبات شیمیائی نظر رسوب مواد معدنی و تغییرات حاصل از واکنش قارچها که باعث تغییر رنگ چوب می شوند، را نام برد.



در مورد معایب طبیعی، بیشتر به گره ها و ترکها می پردازیم و سایر قسمتها را می توان در مباحث اصول چوب شناسی و نگهداری چوب مطالعه کرد که خارج از موضوع بحث این جزوه می باشد.

الف- گره ها :

گره ها عبارتند از آثاری از جوانه های نابجا و یا شاخه هایی که در قسمتهای مختلف تنه یک درخت ممکن است وجود داشته باشند. در جهت شعاعی تنه درخت معمولاً طول گره ها دیده می شود و نمایش دهنده مراحل مختلف پوشیده شدن تدریجی جوانه و یا شاخه توسط رویش درخت می باشد. در مقطع شعاعی چوب آثار گره ها به صورت میخی دیده می شود که اصطلاحاً می توان به آن گره میخی گفت. گره ها بطور کلی ممکن است مرده (معمولاً تیره رنگ) و یا زنده (تقریباً هم رنگ چوب) باشند که در حالت اول به سایر قسمتهای چوب (مجاور) متصل نیست و عیناً مانند یک جسم خارجی به شکل میله ای در تنه درخت فرو رفته است شکل (۴). در حالت دوم گره ها به قسمتهای مجاور خویش متصل اند (در چوب پهن برگان). گره های سیاه یا مرده تا حد زیادی از مرغوبیت چوب می کاهند و عموماً در مصارف مکانیکی، چوبهای واحد اینگونه گره ها مقاومت کمتری ارائه می دهند. اینگونه گره ها در چوبهای سوزنی برگان فراوانند، کلیه گره های مرده ای که در تنه درخت دیده می شوند، در ابتدا گره های زنده ای بودند که به سایر قسمت های مجاور چسبیده بوده ولی در طی مراحل مختلف به صورت گره مرده (سیاه رنگ) در آمده اند. از این جهت چنانچه تنه درختی را در برشهای سماسی به تدریج از قسمت مغز به طرف پوست مورد بازرسی قرار دهیم، مقاطع گره ها به صورت زیر دیده می شوند.

- گره های کوچک با رنگ روشن که قطرشان کمتر از تقریباً 20mm است.

- گره های بزرگ با رنگ روشن که قطرشان بیش از تقریباً 20mm است.

- گره های بزرگ با رنگ تیره تر که هنوز هم به قسمتهای مجاور چسبیده اند.



- گره های بزرگ سیاه که از سایر قسمتها جدا شده اند.
 - گره های فاسد(در حال از بین رفتن).
 - گره های نا پیدا که در گرده بینه های قطور که به توسط چندین سال رویش درخت (پس از افتادن شاخه یا هرس کردن) پوشیده شده اند. از این نظر گره های پوشیده ممکن است بعد از خرید گرده بینه خسارات زیادی را سبب شوند(چون در ابتدا به قیمت سالم خریداری شده است). از این رو بهتر است برای پی بردن به کیفیت و چگونگی گره هائی که امکان دارد در تنه درختان یک توده جنگلی وجود داشته باشند قبلاً بررسی هایی را به کمک نمونه گیری از درختان سرپا و یا مقطوعه انجام داد.
 - زیان های ناشی از وجود گره
- وجود گره در تنه درختان به علت زیانهائی که بعداً ایجاد می کند ، به مقدار قابل ملاحظه ای از قیمت گرده بینه می کاهد. این زیانها عبارتند از :
- (۱)- تقلیل مرغوبیت چوب از لحاظ خواص مکانیکی بخصوص در حالی که چوبها در وضعیت تحمل به نیروی خمشی واقع شده و گره ها در سطح کششی (سطح زیرین) قرار گیرند(در حالت تیر سقف).
 - (۲)- ایجاد اشکال در تبدیل گرده بینه به سایر محصولات در اره کشی ، روکشی و لایه گیری، رنده و پرداخت کردن .
 - (۳)- افزایش معایب هم کشیدگی و واکشیدگی ، افزایش تغییر شکل ، ترک خوردن و غیره.
 - (۴)- ایجاد نا همواری در قطعاتی که در معرض سائیدگی قرار می گیرند نظیر پارکتهای چوبی(فرش چوبی) کف اتاقها. زیان های ناشی از گره ها که فوقاً به آنها اشاره شد به علل اختلاف ساختمانی موجود بین چوب



طبیعی (تنه درخت) و گره بوجود می آیند. زیرا بطور کلی چوب گره ها، ساختمان فشرده تری داشته و وزن مخصوص آنها بیش از چوب معمولی است و سخت تر و سنگین تر می باشد(علل اصلی تغییر خواص چوب).

با در نظر گرفتن نکات مذکور و با وجودی که گره ها از معایب طبیعی (بخصوص هر گونه) محسوب می شوند باید اقداماتی کرد تا از فراوانی و ابعاد آنها در تنه درخت کاسته شود. با توجه به منشاء گره ها که عبارتند از شاخه ها، باید عملیات اصلاحی بر روی درختان سرپا و یا در توده آنها انجام پذیرد نظیر پیش انتخاب کردن، هرس مصنوعی و غیره در این زمینه می توان گفت که:

- در جنگل های پهن برگ، بسته به سرشت گونه ها، باید حتی الامکان جنگل را انبوه نگاه داشت تا در این حالت درختان هرس طبیعی شوند و در برشهای روشن کردن و اصلاحی درختان پر شاخه را حذف نمود.
- در جنگلهای سوزنی برگ که هرس طبیعی نمی شوند و شاخه ها پس از خشکیدن بر روی تنه باقی می ماند و گره مرده ایجاد می کنند، همواره با توجه به سرشت گونه ها می توان هرس مصنوعی انجام داد. این روش که هرچه بیشتر بر اثر توصیه مراکز تحقیق معمول می گردد ممکن است پرخرج باشد ولی در هنگام فروش محصولات پس از ااره کشی و یا در مصارف روکش و لایه گیری جبران خواهد شد.
- در جنگلکاری باید سعی شود که از بذر گونه های با تنه صاف (کم شاخ و برگ) استفاده شود. و در بازکاشت، نهالهای مورد نظر از بین پایه های با ساقه راست و بدون شاخه های فرعی انتخاب گردد.
- در صنوبر کاری و کاشت بعضی از گونه هائی که در خارج از محیط جنگلی زیاد می شوند عمل هرس مصنوعی همواره نتیجه خوبی می دهد و تقریباً برای جلوگیری از از گره روش متداولی شده است. هرس کردن درختان صنوبر در مناطقی که صنوبر کاری از سالیان دراز رایج بوده است و مقدار هرس کردن شاخه ها متناسب با طول درخت و با توجه به سن آن انجام می گیرد.



- عمل هرس بر روی رویش درخت و کیفیت چوب بعضی از گونه ها اثر مساعد قابل توجهی دارد. به هر حال در جنگلها همیشه چوبهای گره دار وجود دارد و از این رو در طبقه بندی گرده بینه و قطعات استحصالی گره ها مبنای اصلی درجه بندی چوب را تشکیل می دهند.

- به کمک روش صحیح بینه زنی می توان از یک تنه درخت قطعات کم گره و احیاناً بی گره به دست آورد البته در این حالت افت چوب زیاد می شود و در نتیجه قیمت آن افزایش می یابد. چنانکه گفته شد گره های مخفی در چوب ممکن است باعث خسارات بعدی در هنگام تبدیل گرده بینه باشند، از این رو باید سعی کرد تا در هنگام تفکیک گرده بینه از روی شکل ظاهری آن، وجود گره های مخفی در چوب تشخیص داده شود. این امر احتیاج به تجربه دارد و شکل ظاهری چوبهایی که گره مخفی دارند در هرگونه متفاوت است. مثلاً در بلوط وجود شکافهای دایره شکل متحد المركز (به شکل گل سرخ)، قسمت صاف (متفاوت با پوست)، در تنه درخت و برآمدگی نشانه وجود گره مخفی است، و در تنه راش و صنوبر وجود علامتی در روی پوست که شبیه به سیل ترکمنی (چنگیزی) است از علائم وجود گره و ناجوریهای ساختمانی چوب هستند و در طبقات نامرغوب تری نسبت به گرده بینه های طبیعی قرار می گیرند. به هر حال در هر مملکتی طبقه بندی گره ها و تفکیک چوبها بر حسب آن بر طبق روش های مختلفی صورت می گیرد. در ایران در کارخانه چوب بری اسالم دستور العملی برای تفکیک و طبقه بندی گره ها تهیه کرده اند که باید تجدید نظر و تکمیل تر شود.

به عنوان مثال تقسیم بندی گره ها (در برش مماسی) که بر حسب قطر آنها می باشد بطور کلی ذکر می شود:

- گره های خیلی کوچک، به قطر کمتر از ۵ میلی متر.

- گره های کوچک، به قطر بین ۵ تا ۱۵ میلی متر.

- گره های متوسط، به قطر بین ۱۶ تا ۲۵ میلی متر.



- گره های بزرگ، به قطر بین ۲۶ تا ۴۰ میلی متر .

- گره های خیلی بزرگ، به قطر بیش از ۴۰ میلی متر .

ممکن است برای سهولت طبقه بندی ، گره های خیلی بزرگ را به عنوان چندید گره کوچک تر به حساب آورد(مثلاً به قطر ۹۰ میلی متر برابر ۳ گره متوسط) و یا بالعکس چندین گره ریز را یک گره کوچک محسوب داشت. در شکل (۴) اشکال مختلف گره در سطح تخته مماسی نشان داده شده است.

ب- تغییر جهت تارهای چوب:

در بعضی از درختان تارهای چوبی به عوض موازی بودن با محور درخت ممکن است با آن زاویه دارا باشند(چوب کج تار) یا نسبت به آن دور و نزدیک شوند(چوب موج دار).

در حالت اول زاویه کجی متغیر است و چنانچه در گرده بینه ای زاویه انحراف از ۱۵ درجه تجاوز نکند، می تواند برای مصارف مرغوب مثل روکش و تخته لایه سازی و تهیه دسته افزار پذیرفته شود. چوبهایی که زاویه کجی آنها زیاد است حتی به مصارف معمولی هم نظیر اهره کشی، چوب ساختمانی ، چوب معدن ... فرستاده نمی شوند بطور کلی کج تاری مقاومت مکانیکی بخصوص تحمل به ضربه چوب را کاهش می دهد و در هنگام برش و پرداخت ریش ریش می شوند. اینگونه چوبها بر اثر همکشیدگی و واکشیدگی به اشکال ناجوری در می آیند(غالباً چوبهای واکنشی کج تار هستند). از چوبهای طبیعتاً کج تار می توان اکالیپتوس و بعضی از انواع بید و زربین را نام برد.

چوبهای کج تار پس از استحصال (در چوب بری) قابلیت پرداخت خوبی نداشته و به زحمت رنده و پرداخت می شوند. اینگونه چوبها در اصطلاح نجارها به چوبهای بد بوم موسومند. در حالتی که چوبها موج دار می باشند، مثل بعضی از افراها و چوبهای افریقائی ، به علت نقش و درخشندگی زیبا ، ممکن است به قیمت گزاف فروش روند. علاوه بر کج تاری و موج دار بودن ، برخی از انواع چوبها ممکن است مارپیچ تار باشند که در این



صورت الیاف چوب ممکن است از چپ به راست و یا بالعکس (البته از پائین به سمت تاج درخت و حول محور درخت) گردش نمایند نظیر برخی از پایه های درخت راش

ج- شکاف و گسیختگی

گسیختگی ها از معایبی هستند که بیشتر منشاء تغییر شرایط محیطی دارند و بصورت های مختلف دیده می شوند. ممکن است در جهت شعاعی (عمود به دوایر سالانه) باشند که در این حالت دل گسیختگی نام دارند. و یا بصورت حلقه ای به شکل دوایر سالانه، به حالت پیوسته و یا قسمت قسمت، دیده شود به هر حال انواع آن در حالت اخیر بطور کلی گرد گسیختگی نامیده می شود.

در حالت اول (دل گسیختگی)، شکاف ممکن است از مغز به طرف پوست باشد و یا برعکس (شکاف یخ زدگی در درخت راش و یا ترک های محیطی). ممکن است در قسمتی از گرده بینه (بخصوص طرف کنده) باشند، و یا در تمام آن ادامه داشته باشند، ممکن است موازی با محور درخت باشند و یا بطور مارپیچی در آیند. به هر حال گسیختگی ها عموماً از ارزش چوب می کاهند و از لحاظ طبقه بندی چوب را در درجات پائین تری قرار می دهند زیرا در هنگام تبدیل، بخصوص اگر مصارف لایه گیری داشته باشند، افت آنها زیاد است. معهدا در اره کشی می توان چوب های شکافته و دل گسیخته را با روش مخصوصی تبدیل کرد تا از افت زیاد آنها کاسته شود. همانطور که ذکر شد یک نوع از گسیختگی ها که به مقدار قابل ملاحظه ای از ارزش چوب می کاهد، شکاف یخ زدگی است که بر اثر تغییر شرایط جوی عموماً در قسمت نزدیک به کنده درختانی که پوست نازک (صنوبر) و یا پره های چوبی پهن دارند، ایجاد می شود (راش، بلوط).

د- چوب درون نادرست:

این پدیده که اغلب در درختان راش دیده شده و به آن دل قرمزی راش هم گفته می شود، در بعضی از رویشگاهها در تنه درخت دیده می شود و علل آن نامشخص است. وجود عامل مذکور گرچه خواص مکانیکی



چوب را چندان تغییری نمی دهد ولی ، به علت اینکه خلل و فرج چوب در محل این پدیده از مواد تانی و ترشحات دیگر پر شده است، در هنگام اشباع مواد محافظتی در آن نفوذ نمی کند، و از این لحاظ بخصوص از مصرف تراورس حذف می شوند (در صورتی که دل قرمزی تقریباً بیش از یک سوم چوب را فراگرفته باشد).

چوب درون نادرست ممکن است به صورت ستاره ای یا مدور باشد و در درختان مسن توسعه آن بیشتر است. با اینکه معایب مهم چوب که می توانستند در تغییرات کیفی چوب و در نتیجه بر موارد استعمال این ماده موثر واقع شوند و بر روی ارزش آن اثر گذارند، ذکر شد، مع هذا از بحث در مورد بسیاری از معایب چوب که دارای مبداء بیولوژیک و شیمیایی می باشند، خود داری گردید که در مبحث ساختمان چوب و نگاهداری چوب باید مورد مطالعه قرار گیرند.

نتیجه : تعیین معایب چوب در هنگام درجه بندی گرده بینه و تخمین ارزش آن به منظور مصارف مختلف اهمیت زیادی دارد ولی همواره مشکل است و وقت زیادی می گیرد. از این رو باید سعی کرد که توده های مختلف جنگلی در هر رویشگاه قبلاً مطالعه شوند و منحنی قطر- ارتفاع - کیفیت، هر گونه برای مناطق مختلف جنگلی تهیه گردد و به عنوان «مشخص پراکنش کیفیت و کمیت چوب» در دسترس بهره برداران و مجریان طرح های صنایع چوب قرار گیرد. تاکنون چنین بررسی انجام نگرفته است، چه بسیار چوبهای پرارزش که به مصارفی غیر از آنچه در خور آنها می رسند مثلاً راش، ممرز، بلوط، انجیلی و توسکا اغلب به مصارف تهیه تراورس، هیزمی ، و ذغال گیری می رسند و به جای آنها چوبهای وارداتی بازار را هر چه بیشتر به خود اختصاص داده و می دهند. در حالی که راش، بلوط و توسکا می توانند به مرغوب ترین مصارف یعنی تهیه روکش و تخته چند لایه و مبل و صندلی پرارزش برسند. در کشورهایی که فنون تبدیل و مصرف چوب از دیر باز پیشرفت کرده است، چوب بلوط پرارزش ترین ماده اولیه تهیه روکش و مبل و وسائل خانگی گران قیمت می باشد و به



عنوان مثال در اروپا قیمت یک متر مکعب چوب بلوط برای مصارف ذکر شده (مبل روستیک) بین یکصد هزار تا چهار صد هزار ریال بسته به نازکی دوایر سالانه آن در تغییر است.

در حالی که در ایران از این چوب بیشتر تراورس تهیه می کنند که البته به علت وجود تیل در آوندهای آن در هنگام اشباع با کروئوزت نتیجه مفیدی به دست نمی آید. و یا آنرا برای مصارف روستائی به تخته لت برای پوشش خارجی سقف منازل تبدیل می کنند که با توجه به افت زیاد در هنگام تبدیل جای بسی تأسف است.

تا کنون در مباحث گذشته سعی گردید که چوب بطور اجمال به عنوان ماده اولیه صنایع و مصنوعات چوبی شناسانده شود، ولی همانطور که اطلاع داریم در بسیاری از کارخانه ها، کارگاهها و تولیدات چوب ، ماده دیگری به عنوان تکمیل کننده ، کمک کننده و متصل کننده قطعات بکار می رود به نام چسب های چوب که گرچه از نظر مقدار مصرف بطور متوسط می توان آن را برابر ده در صدوزن چوب مصرف شده تخمین زد، ولی به علت خواص مفید و ویژه آن و ارزش تجارتنی اش که بین ۶ تا ۱۰ برابر ارزش چوب می باشد، جا دارد که قبل از مطالعه دقیق تر خواص مختلف چوب، در مبحث آینده اجمالاً چسب ها که در ارتباط با خواص فیزیکی چوب می باشد، مطالعه شود.

طبقه بندی ها (تقسیم بندی ها) ی مختلف چوب

تقسیم بندی چوب ها از نظر چگالی و تراکم بافت

گیاهان چوبی را از لحاظ چگالی و تراکم بافت به دو گروه بزرگ تقسیم می کنند:

- ۱ - سوزنی برگان که در تابستان و زمستان سبزند و برگ های باریک و نوک تیز دارند و عبارتند از : سرو ، سروسهی ، کاج ، کاج قرمز ، کاج سفید و سایر انواع کاج و... که چوبهایی نرم و سبک دارند . حدود ۴۸ جنس و حدود ۵۰۰ گونه از سوزنی برگان در جهان شناخته شده است .



۲- پهن برگان که در نیمی از فصل پاییز و قسمت عمده ی فصل زمستان در خواب ظاهری هستند و عبارتند از: بلوط، گردو، زبان گنجشک، نارون، کبوده، چنار، آزاد و... که عمدتاً دارای چوب های سخت و مقاوم هستند. گفتنی است که در صنایع دستی چوبی و هنرهای مرتبط با چوب بیشتر از چوب پهن برگان استفاده می شود

تقسیم بندی چوب ها از لحاظ رنگ و سایه ی رنگ

به طور کلی چوب انواع درختان را از لحاظ رنگ و سایه ی رنگ می توان به پنج گروه تقسیم نمود که عبارتند از:

۱) سفید یا بسیار کم رنگ ۲) زرد یا زردفام ۳) سرخ ۴) قهوه یی ۵) سیاه یا سیاه فام

گفتنی است کلیه ی چوب های موجود در طبیعت از لحاظ بافت دارای یکی از بافت های راست، متقاطع - ریز، درشت یا درهم هستند. پس از پرداخت رویه به سه شکل ساده - مانند چوب کاج سفید - رگه دار مثل چوب بلوط - و شکل دار - مانند چوب افرا - در می آیند.

انواع چوب های مورد استفاده در هنرهای چوب

انواع چوبهایی که در صنعت و نیز هنرهای مرتبط با چوب مورد استفاده می گیرند، به دو دسته ی کلی قابل تقسیم هستند:

- چوب های درختان تیز برگ - چوب های درختان پهن برگ

به طور خلاصه چوب های تیز برگ مربوط به درختانی می شود که دارای برگ تیز و سوزنی بوده و عموماً در فصل های مختلف سال، برگ آنها سبز است و کمتر دیده شده که در فصل زمستان برگهایشان خشک شود، به این سبب است که به آنها چوب های زمستانی نیز می گویند. این نوع درختان دارای چوبی با الیاف بسیار نرم



هستند و از جمله ی خصوصیات دیگر این نوع درختان آن است که : از خود صمغ زیادی ترشح می کنند .سبک وزن بوده و دارای مقاومت زیادی در برابر فشار و عوامل جوی و نیز در مقابل رطوبت هستند. کار با ابزار کار مورد استفاده در ساخت فراورده های چوبی نظیر اهر و رنده با این نوع چوب ها بسیار آسان است . در صورت نیاز به تغییر رنگ ،فراورده های چوبی ساخته شده با این نوع گونه چوب ها ،به خوبی به خود آستری می گیرند .

چوب های پهن برگ نیز مربوط به درختانی می شوند که فقط در فصل یا فصل های معینی دارای برگ هستند و مانند سایر گیاهان ،در فصل بهار ،برگهایشان شروع به سبز شدن می کنند و تا فصل پاییز نیز دارای برگ هستند ولی برگهای آنها به تدریج از فصل پاییز شروع به خشک شدن و ریختن می کند و در فصل زمستان نیز فاقد برگ هستند ، به این سبب است که به آنها چوب های تابستانی نیز می گویند .چوب درختان پهن برگ یا تابستانی عموماً سخت بوده و دارای فشردگی خاص است و الیاف آنها نیز دارای خلل و فرج است و زمانی که به آنها برش طولی داده می شود ،در سطح چوب سوراخ های بازی مشاهده می شود .

آشنایی با مشخصات برخی از درختان

گردو

درخت گردو هم به صورت پراکنده در گروه های کوچک در جنگل های شمال ایران - حوزه ی خزر - می روید و هم در بسیاری از نقاط ایران که دارای آب و هوای نیمه خشک یا مدیترانه یی هستند مانند آذربایجان ،کردستان ،لرستان ،شمال فارس ، تفرش و خمین ،اطراف اصفهان ،اطراف تهران ،خراسان ،دامنه های جنوبی البرز ،همدان ،توسیرکان ،بافت و کرمان و کوه های دلفاروسادویییه جیرفت ،جبال بارز و... کاشته می شود. اذل گسترش آن در کشورمان بسیار وسیع است .درختان جنگلی آن دارای قامت بلند و تنه های قطور تقریباً به ارتفاع ۱۲و۱۵ متر و قطری در حدود ۴۰تا۷۰ سانتی متر هستند . در صورتی که تک درختان کاشته شده از این گونه در



نقاط مختلف کشورمان، دارای تنه‌ی کوتاه به ارتفاع ۱ تا ۲ متر و گرز بزرگ و گرد بوده و قطر تنه‌ی آنها به ۱۰۰ تا ۱۶۰ سانتیمتر می‌رسد وزن مخصوص چوب گردو حدود ۶۰٪ است و اگر چه تنه‌ی آن غالباً کوتاه است ولی چوب درون آن دارای رنگ قهوه‌ی روشن تا تیره با رگه‌ها و نقش و نگار بی‌نظیر و زیبا و بسیار دل‌انگیز است. چوب گردو نیمه سبک، نیمه نرم و همگن بوده و به خوبی قابل تورق است به طوری که می‌توان از آن به وسیله‌ی ابزار جدید و ماشین آلات قوی، روکش‌هایی به ضخامت ۳/۳ میلی‌متر تهیه کرد. چوب گردو راست تا و خوش کار بوده و دوام بسیار خوب است، در داخل آب، ریش ریش نمی‌شود، الیاف آن زود جدا نمی‌شود، و خواص تکنولوژیکی آن عالی است. روکش گردو در ایران و دیگر کشورهای جهان در صنایع مبیل سازی، نما سازی، تخته لایی سازی، دکوراسیون چوبی، صنایع پوششی و ... هنوز هم دارای اهمیت فوق العاده‌ی بوده و طرفداران پر و پا قرصی دارد. چوب گردو، در صنایع دستی چوبی ایران کاربرد فراوان دارد و از این چوب به ویژه در خراطی، منبت کاری، مشبک کاری و معرق کاری و... استفاده‌ی زیادی می‌شود.

زبان گنجشک

درخت زبان گنجشک در جنگل‌های شمال ایران از آستارا تا گرگان و نیز در برخی دیگر از نقاط کشورمان می‌روید. ضمن آنکه باید گفت گونه‌های دیگر نیز دارد که در نقاط غیر جنگلی کاشته می‌شود. زبان گنجشک، درختی متوسط است که در جنگل‌های ایران به ارتفاع ۱۸ متر می‌رسد. تنه‌ی آن کاملاً استوانه‌ی و صاف نیست، به بلندی ۱۲ تا ۱۵ متر بوده و قطر تنه‌ی آن به ۶۰ تا ۷۰ سانتیمتر می‌رسد. وزن مخصوص چوب زبان گنجشک‌ها بسته به وضع رویشگاه، در برش مماسی خود نقش زیتونی دارد که به نام زبان گنجشک زیتونی معروف شده است که روکش این گونه‌ها ارزش بیشتری دارد. اختلاف چوب درون و برون زبان گنجشک کم بوده و می‌توان از آن روکش‌های خوبی تهیه کرد. زبان گنجشک به علت درخشندگی صدفی



و رنگ براقش و گاهی به علت نقش و نگارش بسیار مورد توجه بوده و در ساخت فراورده های چوبی صنایع دستی نیز مصرف می شود.

آبنوس

چوب آبنوس یکی از انواع چوبهای تزئینی و زیباست. تنه ی بدون شاخه ی آن تا ۱۰ متر ارتفاع و تا ۸۰ سانتیمتر قطر دارد. چوب برون آن پهن و به رنگ صورتی مایل به خاکستری تا خاکستری قهوه یی است و چوب درون با حدود مشخص و به رنگ سیاه تیره بوده و گاهی هم دارای قسمتهای سیاه روشن است. وزن مخصوص چوب آبنوس ۱,۰۶ بوده و چوبی است سنگین، متراکم، خیلی سخت، همگن، دارای هم کشیدگی زیتند، با الیاف درهم، خیلی بادوام، به خوبی قابل صیقل دادن و پرداخت بوده و لاک کاری نیز روی آن به خوبی انجام می شود.

رویشگاه طبیعی آبنوس، سواحل گینه در آفریقا از گاناتا گابون است و از چوب آن برای ساخت انواع محصولات خاتم و منبت استفاده می شود و در معرق کاری نیز مورد مصرف دارد ضمن آن که برای تولید افزار موسیقی بادی، مبلهای گرانبها، مجسمه سازی دستگیره سازی و ساخت دسته ی چاقو و سایر ظروف ظروف نیز از آن استفاده می شود.

اقاقیا

از جمله مهم ترین مناطق کاشت این درخت، جنوب شرقی آمریکای شمالی است، ضمن آن که در ایران نیز این درخت به صورت کاشته شده وجود دارد. تنه ی بدون شاخه ی آن تا ۱۰ متر بلندی و ۸۰ سانتیمتر قطر دارد. البته باید گفت در ایران، درختانی به این ابعاد هنوز وجود ندارد. تنه ی اقاقیا نامنظم و اکثر پر شاخه است. غالباً کج و کوله می روید وسط تنه ی آن دارای بی نظمی بوده و گرد نیست. چوب برون آن باریک و تقریباً به رنگ سفید یا سفید مایل به سبز و چوب درون با حدود کاملاً مشخص، زرد مایل به سبز یا زیتونی و گاه قهوه یی



طلایی و درخشان است. وزن مخصوص چوب افاقیا ۷/۱ بوده و چوبی است نیمه سنگین ، بسیار سخت ، کج تار ، نسبتاً همگن با هم کشیدگی متوسط ، قابل ارتجاع و به ویژه قابل خمش که اگر راست تار رویده باشد ، بدون اشکال می توان با آن کار کرد. این نوع چوب که سطح رنده شده ی آن متراکم ، صاف و صیقلی و شاخی به نظر می رسد ، معمولاً برای قسمت های داخلی ساختمان ها ، واگن سازی ، گاری سازی ، تیرک ، پارکت ، پله و دستگیره سازی مصرف می شود. افزون بر آن برای خراطی ، فرز کاری ، کنده کاری و منبت کاری نیز می توان از آن استفاده کرد.

ماهاگونی

سواحل کاریبه ، آمریکای مرکزی و مناطق گرمسیری آمریکای جنوبی از جمله رویشگاه های طبیعی این نوع درخت است که تنه ی بدون شاخه ی آن تا ۳۰ متر بلندی و ۱/۵ متر قطر دارد. چوب برون آن خاکستری و پهن و چوب درون ، زرد تا قهوه یی مایل به قرمز است.

چوب ماهاگونی ، چوبی است زیبا و تزئیناتی و در عین حال ساده که وزن مخصوص آن ۴۹/ است. این نوع چوب که در مجموع چوبی است نیمه سبک ، نیمه سخت ، بسیار همگن ، با هم کشیدگی کم ، وزود خشک می شود و کار با آن آسان است، ضمن آن که در ساخت انواع صنایع دستی چوبی و در رشنه هایی چون خراطی ، کنده کاری و منبت کاری ، کاربرد دارد.

زیتون

رویشگاه طبیعی این درخت ، سواحل دریای مدیترانه تا خاورمیانه است و در کشورمان نیز به صورت کاشته شده در منطقه ی رودبار و به صورت خودرو در ارتفاعات منطقه ی جیرفت وجود دارد ولی به علت کمی مقدار آن نمی توان آن را جزء چوب های تجارتي ایران محسوب کرد. تنه ی بدون شاخه ی زیتون ۳ متر بلندی و ۶۰ سانتیمتر قطر دارد. وزن مخصوص آن نیز ۸۵/ است . چوب زیتون در مجموع چوبی است سنگین ، بسیار سخت



ولی همگن ، با هم کشیدگی کم که برشهای طولی آن صاف و صیقلی و در عین حال قدری چرب و مومی به نظر می رسد. چوب زیتون به خوبی قابل صیقل دادن ، پرداخت و لاک کاری است و از آن برای ساخت صنایع دستی چوبی نظیر آثار خراطی ، کنده کاری ، مشبک کاری و منبت کاری و معرق کاری استفاده می شود. ضمن آنکه از آن روکش های مختلفی نیز می توان تهیه کرد و آن را برای مهر سازی ، نما سازی ، جبهه های تزئیناتی ، لوازم زینتی و نما سازی ساختمان های محلی و... نیز به کار می برند. چوب تازه بریده ی زیتون دارای طعم کمی ترش و بوی مطبوع است و وقتی زود خشک می شود ، تمایل به تشکیل ترک های انتهایی دارد و با وجود سختی و تراکم زیاد ، کار با آن توسط ابزار مختلف مشکل نیست. درخت زیتون ، دارای تنه ی خیلی بی نظم و بد شکل بوده و چوب برون آن باریک ، خاکستری تازرد کم رنگ و چوب درون قهوه یی مایل به زرد و دارای نقش و نگار بسیار و رگه های قهوه یی زیتونی تیره رنگ نامنظم است.

چنار

این نوع درخت در اروپا به جز شمال و شمال شرق اروپا به صورت کاشته شده دیده می شود و در ایران نیز گونه یی از آن با نام علمی *Platanus Orientalis-L* . در اکثر نقاط مانند اصفهان ، تهران ، ارومیه ، خراسان ، جنوب البرز و ... کاشته می شود. تنه ی بدون شاخه ی درخت چنار تا ۸ متر بلندی و ۱ متر قطر دارد. ضمن آنکه در کشورمان چنارهایی می روید که تنه ی بدون شاخه ی آن تا ۱۸ متر و قطر آن گاهی در تک درختان تنه کوتاه تا بیش از ۴ متر می رسد. چوب برون آن پهن و مایل به زرد ، وزن مخصوص چوب چنار ۰,۵۷ است و خوش کار بوده و پره های چوبی آن در برش شعاعی نقش بسیار زیبا و جالبی به وجود می آورد که به ویژه پس از لاک زدن ، بسیار جلوه می کند. چوب چنار با آن که زود خشک می شود ولی تاب بر می دارد . کار با آن توسط همه ی ابزار آسان است . به خوبی قابلیت جذب لاک الکل را دارد و به خوبی هم پرداخت می شود . چنار ، چ بی است کم دوام و استحکام آن در برابر مقاومت یا ضربه کم است. قابلیت تورق و تراش زنی آن خوب است. چوب چنار یکی از مناسب ترین چوب ها برای خراطی است . این نوع چوب در هنر



های دیگر از جمله در معرق کاری هم کاربرد دارد. ضمن آنکه در کشورمان از آن برای روکش های نمایی بسیار زیبا و نیز ساخت پایه های صندلی لهستانی و نیز استفاده می شود.

گلابی

این نوع درخت از جمله درختان پهن برگ یا تابستانی است. تنه ی بدون شاخه ی آن تا ۶ متر بلندی و ۷۰ سانتیمتر قطر دارد. ضمن آن که باید گفت ابعاد آن در «وارپته ها» و ارقام مختلف فرق می کند. چوب برون و چوب درون آن از نظر رنگ، زیاد از هم قابل تشخیص نیست ولی از خاکستری روشن تا قهوه یی مایل به قرمز در تغییر است. این درختان دارای چوبی نیمه سنگین، نیمه سخت، ریز بافت، راست تار و بسیار همگن بوده و هم کشیدگی آن متوسط است. موقع خشک شدن تمایل به ترک خوردن دارد و تاب بر می دارد. اگر چه سخت و متراکم است، ولی کار با آن به وسیله همهی ابزار راحت است. وزن مخصوص چوب گلابی ۰,۶۴ است و رویه ی رنده شده ی آن کاملاً تمیز، صاف و صیقلی جلوه می کند و به خوبی قبل تورق بوده و لاک پذیر است، باید گفت در مجموع چوبی محکم و بادوام است. از چوب گلابی برای روکش های نمایی و تزئیناتی و به روش لوله بری و تراش زنی، برای پوشش رویه های بزرگ مانند رویه ی میز و استفاده می شود. گفتنی است که هر گاه چوب گلابی را بپزند یا بخار دهند، رنگ آن تیره تر و قهوه یی می شود یا به رنگ قرمز مایل به صورتی در می آید. از چوب گلابی برای خراطی، منبت کاری، ریزه کاری چوب، کنده کاری، معرق کاری، مشبک کاری، مجسمه سازی و استفاده می شود.

گیلاس

این نوع درخت در همه ی نقاط کره ی زمین به صورت خودرو و ککاشته شده وجود دارد و جزء گونه های بومی جنگل های شمال ایران - حوزه ی خزر است. ضمناً چوب درختان گیلاس باغ ها هم مشابه آن است و با هم در این صنعت به کار برده می شود. تنه ی بدون شاخه ی این درخت تا ۶ متر بلندی و ۸۰ سانتیمتر قطر دارد. البته باید گفت که درختان گیلاس ایران به این ابعاد نمی رسد. چوب برون باریک و به رنگ سفید مایل به



زرد و چوب درون، زرد روشن که بعد به قهوه‌یی مایل به قرمز یا مایل به نارنجی تغییر رنگ می‌دهد و بتریج تیره‌تر می‌شود. این درخت دارای چوبی نیمه سخت، محکم، همگن، تا اندازه‌هایی کج‌تار بوده، هم کشیدگی آن متوسط و کار با آن به وسیله‌ی کلیه‌ی ابزارها آسان است. وزن مخصوص چوب این نوع درخت ۵۲، بوده و رویه‌ی رنده شده‌ی آن صاف، صیقلی و تمیز است. ضمناً این نوع چوب به راحتی قابل تراش زنی و قابل لوله‌بری بوده و به خوبی پرداخت می‌شود و قابلیت لاک‌والکل زدن را دارد ولی در مجموع چوبی کم دوام است. از جمله موارد مصرف چوب گیلاس، تهیه‌ی روکش برای نما سازی و پوشش رویه‌های وسیع، رویه‌ی تخته‌لایی‌ها، نئوپان‌ها و رویه‌ی تخته‌ی خرده‌چوب‌ها و رویه‌ی مبلمان‌ها بوده و در خراطی، کنده‌کاری، مشبک‌کاری، منبت‌کاری، معرق‌کاری و ساخت مجسمه‌های چوبی و... نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

لیمو

در ایران، این گونه لیمو، لیمو ترش و لیمو شیرین نامیده می‌شود. ولی گونه‌های زیادی از مرکبات در شمال و جنوب ایران و نقاط دیگر دنیا وجود دارد که چوب همه‌ی آنها خیلی مشابه هم هستند و باید گفت این درخت در کلیه‌ی نفاط دنیا به ویژه در مناطق ساحلی با آب و هوای معتدله‌تری تا ناحیه‌ی گرمسیری اکثراً به صورت کاشته شده وجود دارد.

تنه‌ی بدون شاخه‌ی این درخت تا ۳ متر بلندی، بیست سانتیمتر قطر دارد ولی تنه‌ی گونه‌های این درخت در ایران اغلب در ابعاد کوتاه‌تر است. درخت لیمو با وزن مخصوص ۷۴، چوبی نیمه سنگین، سخت و متراکم، فشرده و ریزبافت، همگن و با هم کشیده‌گی متوسط است چوب برون آن خیلی باریک و سفید مایل به زرد و چوب درون آن گاهی دارای رگه‌های سبز رنگ است. این نوع چوب، به خوبی خراطی می‌شود، پرداخت آن خوب است، سطوح رنده شده‌ی آن متراکم، تمیز، صیقلی و دارای حالت مات بوده و از نظر دوام نیز



متوسط است. از این نوع چوب برای روکش های سطوح بزرگ استفاده نمی شود و اصولاً برای این کار مناسب نیست ولی برای سطوح کوچک به وسیله ی روکش های اره یی می توان پوششهای مناسبی تهیه کرد. از چوب لیمو بیشتر برای خراطی ، کنده کاری ، منبت کاری ، مشبک کاری ، معرق کاری و خاتم سازی - برای این منظور آن را رنگ کرده و به رنگ نارنجی درمی آورند. و نیز برای نازک کاری و ریزه کاری چوب استفاده می شود.

صندل (سندل)

رویشگاه طبیعی این درخت ، جزیره ی سوندا و هندوستان به ویژه سرزمین میسور و حیدرآباد است . تنه ی بدون شاخه ی صندل تا ۵ متر بلندی و ۴۰ سانتی متر قطر دارد. چوب برون آن باریک و تقریباً سفید و چوب درون آن زرد گاهی دارای رگه های سبز رنگ و گاهی قهوه یی مایل به صورت روشن است . این درخت دارای چوبی سنگین ، سخت ، ریز بافت ، فشرده ، متراکم و راست تار بوده ، دیر خشک می شود ولی بدون عیب و ترک باقی می ماند . وزن مخصوص آن ۸۸/ است . چوب تازه بریده ی صندل تا مدت طولانی معطر باقی می ماند و می توان آن را در زمره ی چوب های با دوام دانست . از چوب صندل روکش تهیه نمی کنند ولی می توان از آن روکش های اره یی تمیز و خوشرنگ - البته برای کارهای کوچک و تزئیناتی - تهیه کرد. چوب صندل بیشتر برای خراطی ، فرز کاری ، کنده کاری ، مشبک کاری ، منبت کاری ، معرق کاری و استخراج مواد و اثرهای معطر روغنی به کار کی رود و گاهی نیز در ساخت نجاری و محصولات چوبی تزئیناتی از آن استفاده می کنند.

شمشاد

شمشاد ، درختی است بسیار کند رشد که در جنگل های طبیعی ایران ، پایه های بزرگ عرضه می کند . رویشگاه طبیعی این درخت ، ارتفاعات پایین جنوب اروپا ، شمال آفریقا ، ترکیه ، خاورمیانه و شمال ایران - حوزه ی خزر - است . اگر چه این نوع درخت در گذشته های نه چندان دور با بیش از ۱۰ متر بلندی تنه و



بیش از ۷۰ سانتی متر قطر تنه ی تو خالی در لاهیجان دیده شده ولی در حال حاضر چنین تنه هایی از چوب شمشاد در ایران وجود ندارد. درخت شمشاد ، به طور معمول دارای بلندی تنه ی حدود ۴ تا ۵ متر و قطر تنه ی ۱۰ تا ۳۰ سانتی متر با وزن مخصوص ۹۵/ است . چوب برون و چوب درون آن هم رنگ و به رنگ زرد روشن بوده ، کج تا راست و اکثرأ در امتداد الیاف ترک می خورد . شمشاد دارای چوبی است کاملاً سخت ، بسیار سنگین ، فوق العاده محکم ، با هم کشیدگی زیاد که به زحمت خشک می شود و خیلی ترک می خورد ولی در عین حال بسیار با دوام است . از چوب شمشاد در خراطی برای ساخت شانه های چوبی و قاشق چوبی استفاده می شود ضمن آن که در خاتم سازی و معرق کاری و به طور کلی در صنایع ظریفه بسیار کاربرد دارد.

راش

رویشگاه طبیعی این درخت در کشورمان ، سرتاسر جنگل های شمال ایران - حوزه ی خزر- و معمولاً در مناطقی از آن است که بالاتر از ارتفاع ۷۰۰ متری از سطح دریا باشد . راش ، درختی است بلند که ارتفاع آن ۳۵ متر و قطر تنه ی آن به ۱۵۰ سانتی متر می رسد . و وزن مخصوص آن حدود ۶۷/ است . گاهی جنگل های نسبتاً خالص و یکدست از این درختان به وجود می آید که با تنه های صاف ، مستقیم ، استوانه یی و پر چوب مشخص می شوند . راش ، نسبت به خشک شدن و یخ زدگی بسیار حساس است و در برش شعاعی بسیار زیباست . این چوب وقتی بخار می بیند ، به رنگ قرمز روشن در می آید و شبیه چوب گلابی می شود . رنگ درونی . برونی چوب راش تقریباً یکنواخت و به رنگ صورتی کمرنگ تا پر رنگ است و در مجموع چوبی نیمه سخت ، همگن ، راست تار ، خوش کار ، قابل تورق و بسیار مناسب برای صنایع روکش سازی است . از آنجا که دارای دوام زیاد و قابلیت تحمل فشار قابل ملاحظه یی است ، از آن برای ساخت ابزار و ادوات کشاورزی استفاده می شود . از این چوب برای کارهای خراطی ، ساخت پایه ی آباژور ، قاشق آشپزخانه ، چوب لباسی و نیز برای کارهای کنده کاری و معرق کاری و ... استفاده می شود.



جگ

جگ، چوبی است نیمه سخت، نیمه همگن، بسیار قابل تورق و با دوام که وزن مخصوص آن حدود ۰/۶۰ تا ۰/۶۲ است. درخت جگ از با ارزش ترین، زیباترین، مطلوب ترین و خوش نقش ترین چوب های روکش به شمار می آید که از برش های آن به ویژه در معرق سازی استفاده می کنند. درون چوب آن قرمز مایل به بنفش یا قرمز مایل به نارنجی بار که های نامنظم قهوه یی و با نقش و نگار بسیار جالب است.

سنجد

درخت سنجد را عموماً در کنار نهر آب و چشمه ها می توان مشاهده کرد. این درخت تنه یی پیچیده دارد و روی آن پوستی نوار مانند به رنگ قهوه یی دیده می شود. چوب برون آن سفید و چوب درون آن قهوه یی تا قهوه یی مایل به نارنجی است. این چوب فاقد بو و طعم و گاهی دارای بویی جزئی است و به طور معمول دارای الیاف موازی نرم و گاه سخت است. چوب سنجد دارای حالت الاستیکی بوده و چوب نسبتاً سختی است این چوب دارای الیافی فشرده بوده و فشردگی این الیاف به گونه یی است که به سختی می توان روی آن پرداخت کرد. ضمن آنکه دارای رگه هایی بندبند است که با قسمت های دیگر ترکیب یافته و در زمان رنگ کاری، بر روی آن قسمت ها موج رنگی مات و براق ایجاد می شود. از چوب سنجد در کارهای خراطی، نازک کاری چوب و معرق کاری استفاده زیادی می شود.

ملج (ملج)

ملج یکی از مهم ترین چوب های گروه نارون های ایران است که در جنگل های شمال کشورمان به طور پراکنده می روید. ارتفاع این درخت به ۳۰ متر و تنه ی بدون شاخه ی آن به ۲۰ متر و قطر تنه ی آن به ۱/۸۰ تا ۲ متر می رسد. تنه ی آن مستقیم، استوانه یی و پر چوب است و وزن مخصوص چوب آن حدود ۰/۶۵ تا ۰/۶۸ است و در مجموع چوبی است نیمه سنگین، نیمه سخت، همگن، راست تار، خوش کار و قابل تورق که چوب



درون آن به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ی کمرنگ یا شکلاتی است. از چوب ملج در ساخت بسیاری از فرآورده‌های چوبی و هنرهای مرتبط با چوب استفاده می‌شود.

نارنج

نارنج، چوبی است زرد رنگ و چوب برون آن سفید رنگ و نازک، بدون موج و رگه و بسیار صاف است. این چوب نسبتاً محکم و سخت بوده دارای بو و بدون طعم است و در استانهای فارس و مازندران به وفور یافت می‌شود. چوب نارنج شمال، سفید رنگ و چوب نارنج فارس، زرد رنگ است و گاهی با رنگ طوسی نیز همراه است. از این چوب برای خراطی، منبت کاری، مشبک کاری، معرق کاری و به ویژه خاتم سازی استفاده می‌شود.

کیکم

این چوب فاقد بو و طعم بوده و معمولاً دارای الیافی ظریف و ریز بافت و نسبتاً سخت با درخشانی ساتنی زیباست که چوب برون آن سفید و چوب درون آن قهوه‌ی روشن یا سرخ روشن است. نمونه‌هایی از این چوب دارای نقوش است. به ویژه ریشه‌ی آن که دارای بافت جوش دار زیبایی است. از چوب کیکم که دارای توانایی زیاد در نگهداری میخ است، در تهیه‌ی ابزار چوبی منزل، جعبه سازی، منبت کاری، معرق کاری و... استفاده می‌شود.

عناب

عناب، چوبی نسبتاً سخت بوده و دارای الیاف موازی و یکنواخت است. چوب برون آن زرد روشن تا قهوه‌ی روشن و چوب درون آن قهوه‌ی تیره است. از چوب عناب برای کارهای خراطی، منبت کاری، معرق کاری و... استفاده می‌شود.

توسکای بیلاقی

این درخت در جنگل‌های طبیعی شمال ایران و اکثر آرد بستر رودخانه‌ها از ارتفاعات پایین تا ارتفاع ۲۰۰۰ متر از سطح دریا می‌روید. بلندی این درخت که در لاهیجان سفید توسه نامیده می‌شود، در جنگل‌های ایران گاهی



از ۳۵ متر متجاوز است و قطر تنه ی آن به ۸۰ تا ۱۱۰ سانتی متری رسد و بلندی تنه ی بدون شاخه آن نیز به ۲۵ متر بالغ می شود. تنه آن در ابتدا دارای سطح ناصاف و نامنظم است ولی به تدریج با بالا رفتن سن درخت، بی نظمی های تنه پر شده و به صورت استوانه یی و پر چوب در می آید. وزن مخصوص توسکای ییلاقی در حدود ۰,۵۴ بوده و رنگ چوب درون آن اختلاف چندانی با چوب برون ندارد و صورتی کدر است. توسکای ییلاقی چوبی سبک، نرم، راست تار، خوش کار، قابل تورق، با نقش ساده و بدون نقش و نگار مشخص، ریز بافت و مناسب برای روکش سازی است. گفتنی است که چوب توسکا نسبت به قارچ ها و بیماری ها چوب حساس است و نباید آن را مدت زیادی پس از بریدن در محیط مرطوب نگاهداشت. از چوب توسکای ییلاقی در ساخت انواع فرآورده های چوبی به ویژه برای قاب و جعبه های زیر ساخت خاتم استفاده می کنند.

توسکای قشلاقی

رویشگاه طبیعی این درخت، اروپا، آسیای غربی، قفقاز، خاورمیانه و ارتفاعات پایین جنگل های شمال ایران است. بلندی تنه ی این درخت ۱۲ متر بوده و قطر تنه ی آن به ۱ متر می رسد و درون چوب با برون چوب آن اختلاف رنگ زیادی ندارد و رنگ آن صورتی کدر است. وزن مخصوص چوب توسکای قشلاقی ۰,۴۸ بوده و سبک، نرم، همگن، قابل تورق و راست تار است. ضمن آنکه کار با آن آسان و دوام آن کم است. البته دوام این نوع چوب در داخل آب زیاد بوده و رنگش در درون آب، به نارنجی مایل به زرد تبدیل می شود. از چوب توسکای قشلاقی علاوه بر روکش سازی و پوشش سطوح بزرگ، در "صنایع تخته خرده چوب سازی"، کاغذ سازی، "تخته فیبر سازی"، مقوا سازی، قرقره ی کابل، قایق سازی، نجاری و... استفاده می شود. این چوب، یکی از چوب های مورد مصرف در منبت کاری نیز بوده و هست.

توت سفید

این چوب بدون بو و طعم و سخت سنگین بوده و دارای الیاف موازی است. چوب توت سفید، درخشان است، همچنین به ویژه در تماس با خاک دوام زیادی دارد و به سختی شکاف بر می دارد. چوب برونی توت سفید



،زرد روشن و چوب درون آن درخشان متمایل به قهوه‌ای است و به تدریج به رنگ قهوه‌ای متمایل به سرخ تغییر می‌یابد. از چوب توت سفید برای تهیه ابزار چوبی منزل، معرق کاری و خاتم سازی استفاده می‌شود. ضمن آنکه چوب توت سفید مناسب‌ترین چوب برای ساخت سه تار است.

پسته وحشی

چوبی بسیار محکم و دارای الیافی ظریف و ریز بافت است. چوب برون این درخت، سفید تا زرد روشن و چوب درون آن قهوه‌ای کمرنگ تا قهوه‌ای مایل به زرد و همراه خطوط زرد و تیره زیباست. این چوب فاقد اهمیت تجاری بوده و فقط در تهیه ادوات زینتی، منبت کاری، معرق کاری و ساخت وسایل چوبی منزل قابل استفاده است.

سرو

سواحل دریای مدیترانه، ترکیه و ایران از جمله رویش گاههای طبیعی درخت زیبای سرو است که تنه آن تا ۱۰ متر بلندی و قطرش به ۸۰ سانتیمتر می‌رسد. رنگ چوب این نوع درخت که از جمله چوبهای زمستانی و سوزنی برگ است، زرد و طلایی تا زرد مایل به قهوه‌ای بوده ولی چوب پاییزه آن کمی تیره تر است. چوب سرو دارای وزن مخصوص ۰,۴۶ بوده و چوبی است بسیار کند رشد، همگن و معطر با بوی بسیاری تند، سبک، نرم و همگن که رویه‌ی کار آن صاف، صیقلی و تمیز در می‌آید. این نوع چوب برای خراطی و ژرداخت بسیار مناسب بوده و محکم و بادوام است. ضمناً مقاومت آن در برابر حشرات، قارچ‌ها و موریانه‌ها بسیار زیاد است. از این چوب برای دکوراسیون، نما سازی ساختمان‌ها به ویژه در شمال ایران، و همان‌طور که گفته شد، برای ساخت نجاری و کارهای خراطی استفاده می‌کنند.

سرخدار

رویشگاه طبیعی این درخت، ترکیه، شمال آفریقا، اروپا به جز قسمت شمال آن - و جنگل‌های شمال ایران در منطقه‌ی راشستان است. وزن مخصوص چوب این درخت ۵۹/۰ و تنه آن ۶ متر بلندی داشته و قطرش ۸۰ سانتی



متر است. ضمن آنکه در جنگل های شمال ایران - منطقه ی فریم - بلندی درخت آن تا ۲۵ متر با تنه یی به ارتفاع بیش از ۱۵ متر و قطر ۱ متر هم می رسد. تنه ی این نوع درخت غالباً معیوب و کج و کوله بوده و کاملاً استوانه یی نیست و چوب برون آن خیلی باریک و زرد و چوب درون زرد تا قهوه یی مایل به قرمز نارنجی است. چوب سرخدار بسیار کند رشد بوده و حلقه های رویش سالانه ی آن باریک و موج دار است. این چوب فاقد مجاری تراونده ی صمغ بوده و همگن، سخت و زیباست و در مجموع باید گفت چوبی است نیمه سنگین با قابلیت میخ خوری کم و قابلیت پرداخت زیاد که راحت لاک می پذیرد و با ابزار نیز می توان به خوبی با آن کار کرد. چوب سرخدار، چوبی است دارای قابلیت ارتجاع و الاستیک، محکم و با دوام که افزون بر تهیه ی روکش های زیبای تزیناتی از آن برای کار های خراطی، کنده کاری، منبت کاری و ساخت مجسمه های چوبی و... نیز استفاده می شود.

آزاد

چوب درخت آزاد، چوبی نیمه یخت، نیمه سنگین، نسبتاً راست تار بوده و قابلیت تورق دارد و وزن مخصوص آن حدود ۷۵/۷۵ تا ۸۰/۸۰ است.

چوب آزاد، اگر چه نقش و نگار مشخصی ندارد ولی در برش های آن به علت درخشندگی و زیبایی رنگ آن که مانند برش ملج ریز بافت طلایی است، جلوه و شکوه خاصی وجود دارد. کار با آن آسان است و از دوام خوبی برخوردار است. چوب آزاد قابلیت میخ خوری ندارد. از این نوع چوب در ساخت آثار چوبی از جمله معرق کاری استفاده می شود.



صنوبر

این درخت بر حسب نوع و محل رویشگاه نارای ارتفاع و قطر های متفاوتی است ولی چوب اغلب گونه های آن روی هم رفته سفید رنگ ، یکنواخت ، همگن و سبک ، راست تار و خوش کار با قابلیت تورق است. وزن مخصوص آن حدود است و از چوب هایی است که بویه در معرق کاری مورد استفاده قرار می گیرد.

شیردار

چوب این درخت همگن ، راست تار ، خوش کار ، قابل تورق با سنگینی و سختی متوسط است . وزن مخصوص چوب شیر دار حدود و رنگ آن سفید تا خاکستری با رگه های سبز و گاهی صورتی استواز این نوع چوب در هنر های مرتبط با چوب از جمله معرق کاری استفاده می کنند.

نمدار

این درخت که به زور پراکنده در جنگل های شمال ایران می روید و فعلاً کمیاب است، چوبی نرم ، همگن ، راست تار ، خوش کار و سبک است. چوب نمدار قابل ورق شدن است و وزن مخصوص آن حدود ۵۲٪ است ، نقش و نگار مشخصی ندارد. ساده و یکنواخت است. چوب نمدار به رنگ صورتی روشن یا کدر است و بافت آن نیز ریز بوده و مانند افرا نسبت به قارچ های چوب خوار حساس است. از این نوع چوب در تولید فراورده های چوبی به ویه آثار معرق استفاده می کنند.

آکاژور

چوبی است نیمه سنگین ، سخت ، بسیار همگن ، راست تار ، خوش کار ، با کشیدگی متوسط که هنگام خشک شدن تاب بر می دارد و تغییر شکل می یابد ولی با وجود سختی نسبی ، کار با آن توسط کلیه ی ابزار آسان است. چوب آکاژور، دارای قابلیت تورق بسیار خوب است ، به خوبی پرداخت می شود و قابلیت چسب خوری و لاک پذیری هم دارد. استحکام و دوام آن خوب است . چوب تازه بریده ی آن گاهی اوقات معطر است. از



این نوع چوب که وزن مخصوص آن ۰.۵۷٪ است، در ساخت محصولات صنایع دستی چوبی از جمله معرق کاری استفاده می شود.

بلند مازو

این درخت دارای چوبی نیمه سنگین، نیمه سخت، راست تار و قابل تورق است. رنگ چوب برون آن خاکستری و رنگ چوب درون آن از قهوه‌ای روشن، مات تا قهوه‌ای تیره است و وزن مخصوص آن حدود ۰.۷۹٪ است. از چوب بلند مازو در تولید صنایع دستی چوبی به ویژه آثار معرق بهره می گیرند.

افرا

چوب درخت افرا در صنایع چوب واجد ارزش و اهمیت زیادی است. درخت افرا دارای انواع مختلفی است که از آن جمله می توان به "افرا صحرایی"، "افرای کوهستانی"، "افرای تیز" و "افرای چشم پرند" اشاره کرد که خصوصیات کلی آنها یکسان است و تفاوت ها مختصر است. از جمله آنکه پوست درخت افرای کوهستانی، خاکستری رنگ است که پس از مدتی به رنگ قهوه‌ای روشن در آمده و بر روی آن ترک هایی مانند پوست درخت چنار ایجاد می شود و مثل فلس، تکه تکه می شود ولی پوست درخت افرای صحرایی (افرای دشتی) صاف است و پس از گذشت زمان، ترک های طویلی به رنگ سیاه بر روی آن به وجود می آید. در افرای تیز نیز پوست دخت ترکهایی برداشته و چوب پنبه‌ای می شود. برگ درخت افرا به شکل پنج پر است که با لبه های دندانانیه که تا حدودی شبیه به برگ موی کوچک است، مشخص می شود و رنگ برگ نیز سبز متمایل به خاکستری است. قابل ذکر است که در افرای کوهستانی، لبه ها دندانانیه های ریزی دارد که در افرای صحرایی کانلاً تیز است. رنگ چوب درخت افرای صحرایی، سفید مایل به زرد است و در کناره های آن گاهی رنگ قرمز نزدیک به قهوه‌ای دیده می شود اما رنگ چوب درخت افرای کوهستانی، سفید مایل به شکری است. چوب درخت افرای چم پرند دارای رنگ های سفید مایل به زرد تا سفید مایل به قرمز است و در سطح آن گره های بسیار ریزی وجود دارد که زیبایی خاصی به آن می بخشد. به همین جهت از آن



روکش های جالبی تهیه می شود. سختی، سفتی، سبکی نسبی و حالات الاستیکی از خصوصیات ویژه ی چوب افرا است. وزن مخصوص چوب افرا حدود ۵۴/ است. چوب افرا در مدت زمانی کوتاه خشک می شود، ابزار بر روی آن به راحتی کار می کند. و به خوبی پرداخت می شود. ضمن آنکه رنگ کاری و آستری های مختلف نیز بر روی آن به سهولت انجام و لاک والکل و لاک های سلولزی را نیز به خوبی بر روی خود می پذیرد.

از چوب افرای کوهستانی برای تهیه ی روکش های مختلف استفاده می کنند که در صنعت درودگری کاربردهای فراوانی دارد. این نوع چوب ضمن تلفیق با روکش های تیره برای معرق کاری نیز به کار برده می شود. همچنین از آن برای ساخت انواع شکلات خوری، آجیل خوری، شمعدان چوبی، پایه چراغ، انواع مهرهای چوبی و سایر کارهای خراطی استفاده می شود. چوب افرا در منبت کاری، کنده کاری و نازک کاری نیز مصرف دارد.

وج

این درخت دارای چوبی نیمه سنگین فنیمه سخت، کج تار با قابلیت تورق کم بوده و کار با آن نسبتاً مشکل است. چوب بیرونی آن خاکستری مایل به زرد و چوب درونی آن قرمز مایل به قهوه یی است که نقش و طرح معینی نیز ندارد. این چوب که دارای الیافی درهم است، دارای وزن مخصوص ۰,۷۴ بوده و به طور ویژه در معرق کاری به کار می رود.

ممرز

این گونه، دارای چوبی نیمه سنگین، کج تار بالیاف درهم است و کار با آن چندان ساده نیست. تنه ی این درخت معمولاً مستقیم و استوانه یی نیست و عمدتاً خمیدگی دارد و موقع خشک شدن ترک می خورد. با تمام اینها چون فراوان ترین و ارزان ترین چوب ایران است، برای تولید صنایع دستی چوبی از جمله کارهای خراطی



و معرق کاری از آن استفاده می شود. وزن مخصوص چوب ممرز حدود ۷۰٪ و رنگ برون و درون چوب آن سفید مات با رگه های به رنگ بنفش کمرنگ و ناصاف است. در ضمن قابلیت تورق این چوب به نسبت خوب است.

سرخ چوب

ارتفاع این درخت که بزرگ ترین درخت جهان در بین شوزنی برگان است، به بیش از ۱۰۰ متر و قطر تنه ی آن بیش از ۶ متر بالغ می شود. رویشگاه طبیعی این درخت، سواحل غربی ایالات متحده ی امریکا از جنوب اروگوئه تا کالیفرنیا بوده و نمونه هایی از این درخت به طور پراکنده کاشته شده است. وزن مخصوص چوب این نوع درخت ۰,۳۷ بوده و دارای چوبی سبک، نرم، همگن، خوش کار با استحکام و دوام خوب است. چوب برون آن باریک و زرد و چوب درون آن قرمز کمرنگ است به تدریج تیره تر می شود. سرخ چوب برای روکش سازی جهت نما و لایه های میانی تخته ی لایی، تخته ی نئوپان، تخته ی فیبر سازی، مبل سازی - قسمت های داخلی آن - خراطی، پارکت، نما سازی و دکوراسیون، جعبه سازی و نجاری های عمومی به کار می رود.



بسمه تعالی

چوب شناسی

منصور حسین پور میزاب

تابستان ۱۳۹۱