

چوب چیست؟

ساختار داخلی یک درخت باعث می‌شود چوب آن چه باشد، به نظر می‌رسد.

چوب بافتی است که در تنه درختان و سایر گیاهان چوبی یافت می‌شود. چوب یک ماده آلی تلقی می‌شود که بیشترین بخش آن را سلولز تشکیل می‌دهد.

چوب گاهی فقط به عنوان یک بافت ثانویه در ساقه درختان تعریف می‌شود. چوب در یک درخت زنده عمل حمایت و رشد را در نمو یک درخت ایفا میکند و با توجه به بافت مخصوص به خود باعث می‌شود یک درخت بتواند خم نشود. چوب در واقع مانند ستون برای یک درخت عمل میکند.

چوب از دیرباز تا کنون داری مصارف و کاربردهای مختلفی بوده است. از جمله آن‌ها استفاده از چوب برای سوخت یا مصالح ساختمانی، ساخت وسایل چوبی، مبلمان، کاغذ و غیره.

چوب از زمان شروع ساختن پناهگاه‌ها، ساختمان‌ها، قایق‌ها، خانه‌ها و ... یک ماده مهم ساختمانی بوده است. در اواخر قرن نوزدهم تقریباً همه قایق‌ها از چوب ساخته می‌شدند و به طور عمده از چوب نارون برای این منظور استفاده می‌شد.

چوب‌هایی که برای کارهای ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند به طور عمده به عنوان چوب‌های آمریکای شمالی شناخته می‌شوند.

در تعریف گسترده‌تر چوب به تنه درختان خرد شده اطلاق می‌شود.

در اروپا در قرون وسطی از چوب بلوط برای ساخت و سازهایی از جمله تیرها، دیوارها، درها و کف‌های چوبی استفاده می‌شد. امروزه از طیف گسترده‌ای از

چوب‌ها استفاده می‌شود. در درهای چوبی اغلب از صنوبر، کاج با گره‌های کوچک و صنوبر داگلاس استفاده می‌شود.

محصولات چوبی مهندسی شده به بخش بزرگی از صنعت ساخت و ساز تبدیل می‌شود. در ساختمان‌های ساخته شده از مصالح دیگر، چوب همچنان به عنوان ماده پشتیبان به ویژه در ساخت بام، درهای داخلی و فریم‌های آن‌ها به عنوان روکش بیرونی یافت می‌شود.

محصولات چوبی مهندسی شده:

محصولات چوبی مهندسی شده اغلب در ساخت و سازها و کاربردهای صنعتی بکار می‌روند.

این محصولات با اتصال به یکدیگر توسط چسب، رشته‌های چوبی، روکش‌ها، الوار یا انواع دیگر الیاف چوب تولید می‌شوند تا یک واحد ساختاری کامپوزیت بزرگتر و کارآمدتر تشکیل دهند.

محصولات چوبی مهندسی شده شامل انواع مختلفی می‌باشند که میتوان از آن‌ها با نام چوب‌های چند لایه چسبنده (گلولام)، محصولات سازه‌ای چوب (شامل تخته‌های سه لایه، تخته‌های جهت دار، پانل‌های کامپوزیت، الوار چوب روکش شده با نام لاتین و اختصاری (LVL) و سایر محصولات کامپوزیت ساختمانی که از آن‌ها با نام SCL یاد می‌شود، الوارهای رشته‌ای که به صورت موازی قرار می‌گیرند می‌باشند. در سال 1991 تقریباً صد میلیون متر مکعب چوب برای این منظور مصرف شد.

چوب نامناسب برای ساخت و ساز به شکل بومی ممکن است به صورت مکانیکی (الیاف یا تراشه) شکسته شود یا از نظر شیمایی به شکل سلولز تبدیل شود و به عنوان ماده اولیه برای مصالح ساختمانی دیگر مانند چوب مهندسی شده و همچنین نئوپان استفاده شود.

الیاف چوب عنصر مهم در اکثر کاغذها هستند و سلولز به عنوان جزئی از برخی مواد مصنوعی استفاده می‌شود.

ساختار چوب:

اگر تنه‌ی یک درخت را برداشته و پوست خارجی آن را جدا کنیم آنچه پیدا خواهیم کرد به احتمال زیاد دو نوع چوب خواهد بود. نزدیک‌ترین لایه به پوستی که جدا کرده ایم یک لایه سبک، مرطوب و زنده به نام ساپود است. ساپود توسط لوله‌های به نام زایلیم که به یک لوله بزرگتر کمک می‌کند تا آب و مواد مغذی از ریشه به برگ‌ها برسند، بسته شده است.

در بخش درونی تر تنه قسمت تیره تر و سخت‌تر به نام قلب چوب وجود دارد که مرده است. جایی که لوله‌های زایلیم با رزین مسدود شده است و کار را متوقف کرده است.

در اطراف لبه‌ی بیرونی تنه درخت یک لایه نازک و فعال به نام کامبیوم وجود دارد. هر درخت با هر سال رشد حلقه‌های جدیدی ایجاد می‌کند که به ما می‌گوید هر درخت چند سال قدمت دارد.

اگر یک درخت را بصورت افقی تکه‌تکه کنید یعنی اره را به موازات زمین بکشید می‌توانید حلقه‌های سالانه را مشاهده کنید.

چوب‌های سخت و نرم :

چوب به دو نوع مجزا به نام‌های چوب نرم و چوب سخت تقسیم می‌شود. اگر چه این نام‌ها به سختی و نرمی واقعی آن‌ها اشاره نمی‌کند.

*چوب سخت به طور معمول از درختان پهن برگ یا برگریز (درختانی که برگ‌هایشان را رها می‌کنند، به عنوان آنپوسپرم نیز یاد می‌شود زیرا

دانه‌های آنها در میوه یا غلافها محصور می‌شود) به دست می‌آید.

نمونه‌هایی از این نوع درختان شامل خاکستر، راش، ماهون، افرا، بلوط و ساج می‌باشند.

*چوب‌های نرم به طور معمول به درختان همیشه سبز یا مخروطی (آنهایی که سوزن و مخروط دارند و در تمام طول سال آنها را حفظ می‌کنند و ژیمنوسپرم نیز نامیده می‌شوند) به دست می‌آیند.

به طور کلی این موضوع صحیح است که چوب‌های سخت، سخت‌تر از چوب‌های نرم هستند اما این موضوع همیشگی نیست.

بالسا یک نمونه شناخته شده از چوب سخت است که در واقع بافت نرمی دارد. چوب‌های سخت دارای دانه‌های دوست داشتنی و جذاب هستند و برای مواردی از قبیل ساخت مبلمان‌های با کیفیت و وسایل چوبی تزئینی مورد استفاده قرار می‌گیرند، در حالی که چوب‌های نرم اغلب از درختان بسیار بلند و مستقیم تهیه می‌شوند و برای کارهای ساختمانی مناسب‌تر هستند.

ترکیب شیمایی چوب:

اگر به بعضی از چوب‌های تازه خرد شده در زیر میکروسکپ نگاه کنید خواهید دید که مانند هر گیاه دیگری از سلول ساخته شده است. این سلول‌ها از سه ماده به نام‌های سلولز (حدود 50 درصد)، لیگنین (یک چهارم تا یک پنجم چوب‌های سخت اما یک سوم تا یک چهارم چوب‌های نرم) و همی‌سلولز (سیمانی از پلی ساکارید و پروتئین که باقیمانده را تشکیل می‌دهد) تشکیل شده است. به طور کلی سلولز ماده اصلی فیبر

درخت است، در حالی که لیگنین چسبی است که فیبرها را در هم نگه می‌دارد.

استحکام چوب:

از نظر جسمی چوب قوی و سفت است اما در مقایسه با مواردی مانند فولاد نیز سبک و انعطاف پذیر است. پلاستیک‌ها و سرامیک‌ها تمایل به ساختاری تقریبا یکنواخت دارند.

به طور معمول می‌توان یک شاخه درخت کوچک را با دست خم کرد و یا به آن ضربه زد اما کشش یا فشرده سازی همان شاخه تقریبا غیر ممکن به نظر می‌رسد. همین مساله در هنگام برش چوب نیز صادق است. اگر بخواهید چوب را با تبر خرد کنید اگر این عمل را به موازات و در جهت دانه ها اجام دهید به راحتی تقسیم می‌شود، اما قطع کردن آن در جهت مخالف بسیار سخت تر است.

به عبارتی می‌توان اینگونه تعریف کرد که چوب ناهمسانگرد است، به این معنی که توده چوب از جهات مختلف دارای خواص متفاوتی است.

دوام چوب:

یکی از موضوعات مهمی که در رابطه با انواع چوب اهمیت دارد این است که ماندگاری و دوام آن چقدر است.

با پیگیری برخی از اخبار یا مقاله هایی که روزانه منتشر می‌شوند شاید به مواردی برخورد کرده اید که خبر از کشف یک شی چوبی یا حتی ساختمانی چوبی که مربوط به چند هزار سال قبل است می‌دهند.

در هر صورت چوب مانند هر شی دیگری در معرض پوسیدگی قرار دارد و در آن ارگانایسم‌هایی مانند قارچ‌ها و حشراتی مانند موریه‌ها و حتی سوسک‌ها وجود دارند

که به تدریج سلولز و لیگنین را جدا می‌کنند و به مرور بافت چوب تجزیه خواهد شد.

از دیگر خاصیت‌هایی که چوب دارد این است که این ماده دقیقاً مانند یک اسفنج قادر به جذب آب است و در شرایط مرطوب متورم می‌شود. در هنگام خشک شدن هوا و افزایش دما دوباره آب بیرون می‌آید و بافت چوب خشک تر و کوچکتر می‌شود.

در توجیه این امر میتوان یادآور شد که تنه درخت برای حمل آب از ریشه به برگ طراحی شده است و میتوان آن را یک بزرگراه آب در نظر گرفت.

یک تکه از چوب تازه بریده شده درخت به طور معمول دارای مقدار زیادی آب است و به همین دلیل اکثر چوب‌ها بعد از بریده شدن فرآیندی به نام خشک شدن را طی میکنند.

برخی از چوب‌ها تا چندین برابر وزن خود را میتوانند آب جذب شده داشته باشند.

چوب و انرژی:

از دیگر خواص چوب میتوان به عایق حرارت بودن آن اشاره کرد و برای همین در ساخت و ساز ساختمان مفید است. اما باید توجه داشت که چوب خشک به راحتی می‌سوزد و اگر مورد اشتعال قرار گیرد گرمای زیادی را تولید میکند.

یکی دیگر از خواص چوب این است که میتوان عایق صوتی مناسبی باشد.

اشیا چوبی میتوانند برای انتقال و تقویت صداها طراحی شوند. چوب بطور کلی برای الکتریسته یک هادی ضعیف تلقی می‌شود اما اگر به روش صحیح بارور بشود یک بار الکتریکی روی چوب ایجاد میکند.

چوب و سازگاری با محیط زیست:

چوب یکی از اولین مواد طبیعی بود که مردم یاد گرفتند به شیوه‌های مختلف از آن استفاده کنند و تاکنون هیچوقت محبوبیت خود را از دست نداده است. این روزها به این دلیل که چوب محصولی طبیعی و سازگار با محیط زیست محسوب میشود جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است.

در یک تصور عمومی بیان می‌شود که اگر به ازای هر درختی که قطع می‌شود درختی جدید کاشته شود می‌توانید بدون آسیب به محیط زیست از چوب استفاده کنید. در عمل برای هرآنچه استفاده شده است باید جایگزینی را اعمال کرد. اما باید به این نکته توجه داشت که یک درخت کاملاً جدید دارای ارزش اکولوژیکی بسیار کمتری نسبت به یک درخت بالغ که صدها سال قدمت دارد می‌باشد. بنابراین کاشت هزار نهال ممکن است جایگزینی برای قطع فقط تعداد انگشت شماری از درختان باستانی باشد.

برخی از فرآیندها و مواد شیمیایی مورد استفاده در جنگلداری و نجاری نیز به محیط زیست آسیب می‌رساند. کلر برای تهیه الیاف چوب برای کاغذ به عنوان مثال می‌تواند باعث آلودگی آب در رودخانه‌ها بشود. اما در جنبه مثبت درختان در حال رشد دی‌اکسید کربن را از جو خارج کرده و اکسیژن را به محیط باز می‌گردانند. درختان هم چنین زیستگاه‌های مهمی برای بسیاری از گونه‌های دیگر ایجاد می‌کنند و به ایجاد تنوع زیستی (طیف گسترده‌ای از موجودات روی زمین) کمک می‌کند. جنگلداری نمونه‌ای مناسب از شیوه صحیح است که می‌تواند در هماهنگی کامل با محیط زیست باشد.

استفاده از چوب:

چگونه چوب از درخت به سقف خانه شما، قفسه کتاب یا صندلی که روی آن نشسته اید می‌رسد؟

این سفر طولانی‌تر و پیچیده‌تر از چیزی است که به آن فکر می‌کنید.

چوب یک محصول گیاهی است که مانند هر محصول دیگری باید به درستی برداشت شود. درختان کاشته شده ممکن است طبق برای رسیدن به بلوغ با یک برنامه ریزی دقیق و شفاف رشد کنند.

یک درخت تازه بریده شده کمی شبیه به اسفنج است که مدتی در آب مانده است بنابراین باید قبل از استفاده کاملاً خشک یا فصلی شود. چوب خشک امکان پوسیدگی کمتری دارد. درمان این معضلات با مواد نگهدارنده و رنگ راحت‌تر است. همچنین حمل و نقل چوب خشک نیز راحت‌تر است. (به طور معمول وزن نیمی از درخت تازه خرد شده ممکن است اب درون آن باشد. همچنان چوب خشک به راحتی بریده خواهد شد و اگر از آن برای سوخت استفاده شود گرمای بیشتری را ایجاد خواهد کرد. اگر در امر خشک کردن چوب زمان مهم نباشد این کار را در هوای آزاد انجام می‌دهند که ممکن است از چند ماه تا یک سال طول بکشد. اما در صورت مهم بودن سرعت در اجاق‌های گرمی به نام کوره که زمان خشک کردن را به روزها یا هفته‌ها کاهش می‌دهد انجام می‌شود.

حفظ وسایر روش های درمانی چوب:

از نظر تئوری اگر توسط اشکالات و باکتری‌ها مورد حمله قرار نگیرند چوب ممکن است برای همیشه دوام آورد. مواد نگهدارنده می‌توانند با جلوگیری از پوسیدگی، عمر آن را تا حد زیادی افزایش دهند. مواد

نگهدارنده مختلف به روش‌های متفاوتی کار می‌کنند. به عنوان مثال رنگ مانند یک پوسته بیرونی کار میکند که قارچ‌ها را متوقف میکند و حشراتی را که به درون چوب راه می‌یابند متوقف می‌کند. اما در مقابل نور خورشید و باران باعث می‌شود رنگ و لکه‌ها پوسته پوسته شود و چوب را برای ورود حشرات آماده می‌کند. کرئوزوت (یکی از نگهدارنده‌های محبوب چوب) یک مایع قهوه ای روغنی است که به طور معمول از ذغال سنگ ساخته می‌شود. برخلاف رنگ این ماده یک قارچ کش، حشره کش، میکروب کش و اسپورکش است. به عبارت دیگر با متوقف کردن قارچ‌ها، حشرات، کنه‌ها و اسپورها از خورده شده چوب جلوگیری میکند.

انواع مختلفی از روش‌های درمانی به محافظت چوب کمک می‌کند. ضد حریق محصولات ساختمانی چوبی از اهمیت بالایی برخوردار است. به طور عموم، چوب با مواد شیمیایی مقاوم در برابر آتش درمان می‌شود که در نحوه آتش سوزی اثر میگذارد و گازهای فرار را که از بین می‌رود کاهش می‌دهد، بنابراین مشکل تر و آهسته تر خواهد سوخت.

برش دادن چوب:

تفاوت بزرگی بین یک درخت و میز آن وجود دارد. حتی اگر هر دو دقیقا از یک نوع چوب ساخته شده باشند. این تفاوت به طور عمده در زمینه مهارت برش و نجاری است. میزان برش یک درخت به محصول مورد نیاز شما بستگی دارد. درختان به کارهایی بیشتر از فرآیند حمل و نقل و خشک کردن نیاز دارند تا بتوان آن‌ها را به چوب، چوب اره و .. تبدیل کرد. تکه‌های تخت چوب را می‌توان با برش‌هایی از چوب در دو جهت مختلف از چوب درختان ساخت.

چوب طبق الگوهای جذاب بریده می‌شود. جای تعجب نیست که چوب‌هایی که برای مبلمان و سایر مصالح تزئینی در نظر گرفته شده‌اند باید با توجه به آنچه به طور معمول نامیده می‌شود بسیار متفکرانه و دقیق برش داده شود. این اشکال می‌تواند به این بستگی داشته باشد که از کدام قسمت درخت استفاده می‌شود.

سایر محصولات چوبی:

گرد چوب و چوباره چیزی است که شما ممکن است آن را محصولات طبیعی چوب بدانید، چرا که آن‌ها محصولات خام از چوب درختان محسوب می‌شوند. روش‌های بسیاری برای استفاده از درختان وجود دارد که شامل مراحل پردازش بیشتری می‌شود. برخی از چوب‌ها بسیار نایاب و گران هستند و در مقابل بعضی دیگر ارزان و در دسترس می‌باشند. بنابراین یک روش معمول، استفاده از لایه بیرونی چوب گران و جذاب در هسته‌ای از مواد ارزان است. استفاده از روکش به این معنی نیست که می‌توانید با قیمت کمتری نسبت به استفاده از یک قطعه جامد از چوب گران قیمت یک چوب جذاب را دریافت کنید.

تخته سه لا با گرفتن لایه‌هایی از چوب و چسباندن آن‌ها به همراه یک پوشش بیرونی روکش ساخته می‌شود. این به این معنا است که یک تخته چوب سه لا معمولاً بسیار قوی‌تر از یک تکه چوب طبیعی است که از آن ساخته شده است. چوب چندلا نوعی تخته سه لا ضعیف است که در آن دانه‌های هر لایه در همان لایه جریان می‌یابند. تخته ذرات (که غالباً نئوپان نامیده می‌شود) با گرفتن تراشه‌های زباله، پوسته‌ها و خاک اره از آسیاب ساخته شده و تحت فشار زیاد با چسب، آن را در قالب می‌گیرند تا بهم بچسبد و با آن تخته‌ها و تابلوها را

می‌سازد. مبلمان‌های خود مونتاژ و کم هزینه غالباً به همین روش ساخته می‌شوند.

تخته فیبر نیز با روشی مشابه ساخته می‌شود اما به جای تراشه‌های چوب و خاکاره با الیاف خمیر چوب ساخته می‌شود. تخته چوب یک ورق نازک از چوب است که از همان الیاف ساخته شده از چوب است.

همه محصولات چوبی بلافاصله به همین ترتیب قابل تشخیص نیستند. به عنوان مثال با تبدیل سلولز از درختان به یک خمیر فیبری در ساخت کاغذ و مقوا استفاده می‌شود.

لیگنین (ماده شیمیایی اصل دیگر موجود در چوب، کاربردهای بسیاری دارد. از جمله در ساخت پلاستیک (مانند سلولزی که در فیلم عکاسی قدیمی به کار رفته است)، رنگها، ترپتین و محصولات مخمر.

چوب و طراحی:

چوب به شکل ذغال اولین واسطه هنری محسوب می‌شود. نمونه ای از هنر غارها با استفاده از چوب‌های خراشیده در تاریخ فرانسه به 13000 سال پیش برمی‌گردد. ذغال‌های مخصوص طراحی همچنان توسط هنرمندان مورد استفاده قرار می‌گیرد و هنرمندان مدرن همچنان در تلاش‌های خلاقانه خود، از آن بهره می‌گیرند.

قدیمی‌ترین درخت و چوب دنیا:

ادعا می‌شود که قدیمی‌ترین کاج باستانی به نام Methuselah است که در کوه‌های سفید کالیفرنیا واقع شده است، گمان می‌رود قدمت آن بیش از 4800 سال می‌باشد. هم چنین بسیاری از مدعیان بریتانیایی ادعا دارند یک درخت در یک کلیسای روستایی به نام

Llangernyw ، وجود دارد که تصور می‌شود بین 3000 تا 9000 قدمت داشته باشند.

به طور کلی میتوان گفت چوب احتمالا 400 میلیون سال قدمت دارد. دانشمندان در نیوبرانزویک کلمبیا کشف کرده اند که گیاهان برای اولین بار ساختاری را توسعه داده اند که میتواند به عنوان چوب 395 تا 400 میلیون سال پیش شناخته شود! ما فکر نمیکنیم که آنها در آن زمان از این ساختار برای ساختن درب استفاده کرده اند. بر اساس تحقیقات انجام شده بر روی فسیل های باستانی، سازه های چوبی در ابتدا در گیاهان کوچک یافت می‌شدند که بعدها به مخروطها و بعدا به درختان پهن برگ تبدیل شدند و امروزه بخشی اساسی از زندگی را تشکیل می‌دهند.

قدیمی‌ترین درب از بلوط ساخته شده و در Westminster قرار دارد. قدمتی بالغ بر 900 سال دارد و در زمان سلطنت ادوارد (1042-1066) به وجود آمده است. این درب شش و نیم متر طول و چهارپا عرض دارد. در مورد این درب نیز افسانه ای نسبتا ناخوشایند وجود دارد.

سخت ترین چوب:

همه ما با اصطلاحاتی مانند چوب نرم و چوب سخت آشنا هستیم. اما آیا تا به حال فکر کرده اید سختی چوب را چگونه اندازه میگیرند؟ آزمایش ژانکا سختی چوب را با اندازه گیری نیروی لازم برای جاسازی یک توپ فولادی در یک تکه چوب محاسبه می‌کند. با این مقیاس سخت ترین چوب Buloke استرالیا است که برای جاسازی توپ به 5060 پوند نیرو لازم داریم و نرم‌ترین آن Cuipo است که فقط 2 پوند نیرو احتیاج دارد. چوب بلسا دومین چوب نرم محسوب می‌شود.

متنوع ترین چوب:

این موضوع که متنوع‌ترین چوب کدام است باورهای متعددی وجود دارد. اگر چه بیشتر برای چوب **Lignum Vitae** (که به عنوان چوب زندگی شناخته می‌شود) از مبدا جامائیکا سرچشمه می‌گیرد این احتمال وجود دارد.

چوب این درخت، بسیار متراکم و سنگین است و حاوی روغن‌های طبیعی فراوانی می‌باشد. از ویژگی‌های سختی به این معنی است که این چوب به دلیل مقاومت در برابر ویژگی‌های خورنده دریایی، به عنوان بخشی از مواد اولیه اصلی و هم چنین اتصالات مهم کشتی‌های دریانوردی مورد استفاده قرار گرفته است.

از رزین این چوب به عنوان دارویی برای بیماری‌های متنوعی مانند آرتروز و سفلیس استفاده می‌شود و پوست آن را میتوان برای تهیه چای به بذر آن تزریق کرد.

گرانترین چوب:

گران‌ترین چوب جهان از یکی از نادرترین درختان با نام **Blackwood** آفریقایی حاصل می‌شود. این چوب در درجه اول برای ساخت وسایل چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد و ارزش آن در حدود 25000 دلار در هر متر مکعب است. نیازی به گفتن نیست بلک وود آفریقایی یک گونه در معرض خطر است و تنها در تانزانیا و شمال موزامبیک یافت می‌شود. بسیار بعید است که بتوان دربی را که از این چوب ساخته شده است یافت. این چوب بسیار گرانبها است.

