جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چوب

چوب، از نظر گیاه‌شناسی، بخش جامد و سخت زیر پوست ساقه درخت یا دیگر گیاهان چوبی است که به شکل بافت آوندی وجود دارد.

گرچه در باور عموم چوب تنها در درخت و بوته یافت می‌شود، از نظر علمی‌در همه گیاهان آوندی وجود دارد. در چوب مجراهای زیر قابل مشاهده اس ت:بافت چوبی یا مجراهای چوبی، که شیره خام، آب و نمک‌های معدنی محلول را از ریشه به برگ‌ها و غنچه‌های هوایی می‌برد.

آوند آبکشی یا مجراهای لیبر، که غذای آماده برای برگ‌ها (شیره تولیدی) به شکل محلول از طریق آنها برای تغذیه بقیه گیاه به گردش در می‌آید.

مجراهای چوبی بوسیله سلولهای مرده و دیواره‌های چوبی شده بوجود می‌آیند. در هر دو حال پروتوپلاسم سلولی پدیدار می‌گردد و دیوارها بوسیله ته‌نشین شدن ماده لیگنین (که سختی چوب از آن است) افزایش می‌یابند.

سطوح تار و آوندی در نخستین سال رشد خود را در فاصله‌ای معین در بافت میان آوندهای چوبی و آبکشی قرار می‌دهند، این لایه کامبیوم نامیده می‌شود. کامبیوم به دو بخش درونی (آوند چوبی) و بیرونی (آوند آبکشی) تقسیم می‌شود. همچنانکه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سلولهای پیر با رشد پیوسته تنه فرو می‌ریزند، لایه‌های تازه آوند آبکشی کار خود را انجام می‌دهند.

چوب بی گمان یکی از بهترین و سودمندترین مواد خام طبیعت است و بی آن بشر هرگز به سطح پیشرفت و رفاه کنونی نمی‌رسید.

چوب ابتدا، ماده‌ای حیاتی برای ساخت ابزارهای اولیه، خانه و قایق برای حرکت در رودها بود. سپس، برای ساخت اکثر اشیا و ابزارهای سودمندی که انسان قرنها برای پیشرفت زندگی خود به آنها متکی بود، به کار رفت. بخشی از تکنولوژی چوب بر اثر تلاش صنعتگران باقی مانده، ولی بیشتر آن ناچار از بین رفته و با مواد و روشهای دیگر که نتیجه انقلاب صنعتی بشر است، جایگزین شده است.

چوب تنها منبع طبیعی تجدیدپذیر است. نفت و زغال و دیگر معادن سرانجام روزی تمام خواهد شد، ولی جنگلی که خوب نگهداری شود (حتی گاه بدون نگهداری) بطور نامحدود به تولید چوب ادامه خواهد داد. چوب جایگاه برجسته‌ای در اقتصاد جهانی دارد. تولید سالانه چوب در جهان ۲۵۰۰ میلیون متر مکعب است. خواص فیزیکی و شیمیایی و نیز مکانیکی چوب آن را فعلاً بی جانشین کرده است.

چوب

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چوب یکی از قدیمی ترین و ابتدایی ترین مصالح ساختمانی موجود در طبیعت است که بشر در طول تاریخ از آن بهره برده است. چوب تنها مصالح ساختمانی است که از منبع قابل تجدید بدست می آید و از مصالح خوبی برای مناطق زلزله خیز می باشد.

داریوش در فرمان بنیاد شهر شوش می گوید: «تخته و چوب یکا از گاندرا و کرمانیا آورده شد)». واژه (یکا) در زبان فارسی همان درخت جگ است که چوبی قهوه ای رنگ و سخت دارد. از این نقش برجسته قصر آپادانا در دوره هخامنشی آشکار می شود که چوب را برای استفاده کاربردی و تزئینی در دوران مادها نیز به کار می گرفتند. در قسمتی از این نقش برجسته یک درباری ماد در حال حمل یک صندلی چوبی مشاهده می شود که مربوط به سده پنجم پیش از میلاد است.

از جمله مهمترین کاربرد های چوب، می توان به موارد زیر اشاره کرد :

استفاده از چوب برای اعضای باربر

استفاده از چوب برای نماسازی و تزئین

استفاده از چوب برای کارهای کمکی در ساخت و ساز، مانند قالب سازی، چوب بست و ...

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نکته قابل توجه این است که در تعیین مشخصه های مکانیکی چوبها باید مواردی همچون ناهماهنگی چوب، مقدار رطوبت، نوع چوب، محل رویش، پهنی دایره سالانه، درجه حرارت، تعداد گره های روی چوب، شرایط نمونه گیری، شرایط لحظه ای آزمایش و دستورالعمل آزمایشی را در نظر گرفت.

مقاومت چوب به صورت مستقیم به ناهماهنگی خواص آن بستگی دارد. مقاومت کششی چوب در جهت عمود بر الیاف کمتر از آن در جهت الیاف می باشد. معمولاً چوب را به ندرت در جهت عمود بر الیاف تحت بار کششی قرار می دهند.

درباره مقاومت فشاری چوب، این مقاومت در امتداد تارها افزایش می یابد و هر چه چوب فشرده تر گردد، مقاومت آن افزایش می یابد. بیشترین مقاومت چوب در حالت متراکم و زمانی که حجمی حدود ۱/۳ حجم اولیه را داراست، به وجود می آید. گاهی اوقات در حالت متراکم چوب، می توانیم به ۱۰ برابر مقاومت فشاری در جهت عمود بر الیاف برسیم. مقاومت چوب در جهت مایل بر الیاف تقریباً برآیندی از مقاومت آن در دو جهت عمود بر هم است. جهت تاثیر نیرو در مقایسه با جهت الیاف سه حالت دارد:نیرو در جهت الیاف (در امتداد محور درخت)

نیرو در جهت عمود بر الیاف

نیرو در جهتی که با جهت الیاف، ایجاد زاویه کند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

وسایل مورد نیاز جهت آزمایش:

کولیس

متر نواری

سه عدد چوب با ابعاد گوناگون

ترازو

گرمچال

دستگاه اندازه گیری مقاومت فشاری

دستگاه اندازه گیری مقاومت خمشی

شرح روش آزمایش

در ابتدا ابعاد سه قطعه چوب (نمونه های آزمایش که باید فاقد ترک باشند) را توسط متر و کولیس اندازه گیری می کنیم. از متر برای اندازه گیری ابعادی که نمی توانیم با کولیس اندازه گیری کنیم، استفاده می کنیم. نتایج این مرحله از آزمایش به صورت زیر می باشد:نمونه ۱ (کوچک) :

مقطع : mm54.1 57 mm * ارتفاع : ۱۵۳ mmنمونه ۲ (متوسط) :

مقطع : ۵۷ mm 57 mm * ارتفاع : ۲۰٤ mmنمونه ۳ (بزرگ) :

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مقطع : ٥٤.٢ mm * 56 mm ارتفاع : ٦٥٢ mm

در این قسمت از چوب های نمونه ۱ و ۲ برای آزمایش مقاومت فشاری استفاده می کنیم. (باید دقت کنیم نمونه، بدون هر گونه ترک باشد.)

الف– آزمایش فشار در جهت موازی با الیاف:

نمونه ۲ را در امتداد الیاف تحت تست فشاری قرار می دهیم. نکته ای که وجود دارد این است که اگر نمونه چوب ما سالم باشد، باید با زاویه ٤٥ درجه در آن گسستگی رخ بدهد و هیچ گونه جدا شدگی نباید اتفاق بیافتد. نمونه مورد آزمایش ما، نیروی ١١٥.٦ KN را تحمل کرد. نمونه مورد آزمایش پس از بارگزاری دچار جدا شدگی شده و در نتیجه نمونه ما ناسالم بوده و از این آزمایش رد می شود.

ب– آزمایش فشار در جهت عمود بر الیاف:

چوب نمونه ۱ را در جهت عمود بر امتداد الیاف در دستگاه سنجش مقاومت قرار می دهیم. باید دقت کنیم تا نمونه فاقد هر گونه ترک یا جدا شدگی باشد. به تدریج فشار را افزایش می دهیم و سرعت افزایش فشار را در نظر می گیریم. روند افزایش فشار تا فشار ۸۲ KN به طور تقریبی ثابت می ماند ولی بعد از این فشار، سرعت افزایش بار وارده بر چوی کم شده و عملاً چوب مورد آزمایش ما از نقطه تسلیم خود عبور کرده است. چوب در این حالت همزمان با افزایش فشار، دچار لهیدگی می شود و در حقیقت از ۸۲ KN به بعد در اثر ایجاد لهیدگی، شاهد بار کاذب در دستگاه هستیم.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در عمل در هنگام کاربرد چوب به عنوان مصالح ساختمانی، بار وارده نباید از بار مجاز که خود درصدی از حد جاری شدن می باشد بیشتر شود (نوعی ضریب اطمینان داریم). در این آزمایش جداشدگی ایجاد شده در نمونه، در جهت گره هایی است که قبلاً در داخل چوب وجود داشته است.

یکی از معایب چوب، گره های موجود در آن است. زیرا باعث به هم خوردگی و حتی انحراف در شیب الیاف می شوند که نتیجه آن کاهش مقاومت چوب است. نحوه توزیع و میزان و اندازه این گره ها در هر دو جهت درازا و پهنای مقطع چوب اهمیت دارد. سایر جدا شدگی ها در اثر محل و نحوه عمل آوری چوب، جنس چوب و اینکه از چه درختی است، می باشند.

ج– آزمایش مقاومت خمشی چوب:

چوب سوم با ابعاد استاندارد را در داخل دستگاه مربوطه قرار می دهیم. حال شروع به وارد کردن نیرو به چوب می کنیم. حال اگر نمونه چوب ما سالم باشد باید از وسط چوب یعنی محل اثر سومین تکیه گاه دستگاه به صورت عمود بر جهت الیاف شکسته شود و باید بین الیاف چوب فاصله ای نباشد.

با افزایش نیرو چوب مورد آزمایش تا ۱۰.۵ KN را تحمل می کند اما بعد از آن شروع به شکستگی می کند. در این حالت شکستگی چوب با جداشدگی الیاف همراه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

است که این وضعیت از ویژگی های خوب و مطلوب برای چوب نیست. اگر نمونه ما سالم بود می بایست از وسط و به صورت عمودی و متقارن می شکست و عدد بدست آمده برای آن حدود ۲۰ KN می شد. در نتیجه نمونه ما از آزمایش مقاومت خمشی رد شد.

د– آزمایش تعیین درصد رطوبت چوب:

وقتی که چوب خشک باشد، از محیط اطراف رطوبت جذب می کند و چنانچه تر باشد، در محیط خشک از خود رطوبت دفع می کند. رطوبت چوب درختان زنده بین ۳۰ تا ۹۰ درصد متغیر می باشد. روش انجام آزمایش به این صورت است که ابتدا چوب ها را وزن می کنیم و مقادیر بدست آمده را ثبت می کنیم.

W1 = 225.2 gr

W2 = 172.7 gr

حال آنها را در داخل گرمچال در دمای ۸۰ درجه سانتی گراد قرار داده و بعد از ۲٤ و ٤۸ ساعت، مجدد آنها را وزن می کنیم. لازم به ذکر است که درصد رطوبت استاندارد برای آزمایشهای چوب ۱۲٪ می باشد. وزن نمونه ها بعد از ۲٤ ساعت:

W1 = 212.3 gr

W2 = 161.2 gr

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

وزن نمونه ها بعد از ٤٨ ساعت:

W1 = 208.9 gr

W2 = 158.6 gr

حال درصد رطوبت را از رابطه مقابل بدست می آوریم: u = 100 * (M-m) / m :

درصد رطوبت M : جرم چوب مرطوب m : جرم چوب خشک درصد های رطوبت بدست آمده به قرار زیر است: برای ٢٤ ساعت : u1 = 6.07 % u2 = 7.13 ٪ برای ٤٨ ساعت: u1 = 7.80 % u2 = 8.89 ٪ در نتیجه نمونه های ما، چوب هایی خشک بودند.