



گروه ساختمانی سیمرغ

<http://simcongroup.ir>

کاربرد چوب در ساختمان

فهرست

۴.....	کاربرد چوب در ساختمان
۶.....	سازه های قاب سبک
۷.....	فونداسیون ها
۸.....	کف ها
۱۲.....	دیوار های خارجی
۱۵.....	سقف و پشت بام
۱۶.....	عرشه ی چوبی
۱۷.....	ساختمان های شمعی و ستونی
۲۰.....	ساختمانهای کنده ای
۲۱.....	ساختمان های چوبی سنگین : قاب چوبی
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	نوع کارخانه ای
۲۳.....	حفاظت از چوب
۲۵.....	دلایل خشک کردن چوب قبل ازمصرف
۲۵.....	در شکل زیر معایب چوب اثر از دست دادن رطوبت دیده می شود
۲۶.....	چوب را به طور معمول به دو روش خشک می کنند:
۲۶.....	عوامل مخرب چوب
۲۶.....	چرخه زندگی قارچ ها
۲۷.....	ویژگی های چوب های پوسیده
۲۷.....	به طور کلی ویژگی های چوب های پوسیده به شرح زیر است
۲۸.....	حشره های چوبخوار
۲۹.....	اصول مبارزه با موریا نه
۳۱.....	اصول مبارزه با سوسک های چوبخوار

تخته‌های TREX.....	۳۱
ترکس چیست.....	۳۱
دوام.....	۳۳
خصوصیات کار با ترکس.....	۳۴
برش کاری و دریل.....	۳۴
میخ و پیچ.....	۳۵
رنگ پذیری.....	۳۵
نگهداری:.....	۳۶
MDF.....	۳۷
مصارف:.....	۳۸
لترون (LETRON).....	۳۸
لترون رامیتوان به دو بخش تقسیم کرد.....	۳۹
مقایسه LETRON با چوب طبیعی.....	۴۰
خصوصیات لترون در مقایسه با چوب طبیعی میپردازیم.....	۴۰
نئوپان.....	۴۱
تعریف تخته خرده چوب.....	۴۲
تخته های حاصل از پرس غلتکی (پرس بی انتها).....	۴۲
تخته های تولید شده با پرس قالبی (قالب گیری شده).....	۴۳
طبقه بندی تخته خرده چوب بر اساس چگونگی سطح (رویه).....	۴۳
تخته خرده چوب بدون روکش.....	۴۳
نتیجه گیری.....	۴۵

کاربرد چوب در ساختمان



هاتوری هانزو - شهر مجازی پاریس

در امریکای جنوبی، بسیاری از ساختمان های مسکونی و تجاری که قبل از قرن ۲۱ ساخته شده اند، از چوب بعنوان ماده ساختمانی استفاده کرده اند. منابع عظیم چوب ساختار پایه بسیاری از منازل، ساختمان های تجاری، پل ها و کارگاه ها را بوجود آورده اند. امروزه، خانه ها و بسیاری از ساختمان های تجاری و صنعتی از مواد مدرن چوبی ساخته شده اند. اخیراً، علاقه ی روزافزونی به استفاده از چوب در سازه های ترابری مانند پل ها بوجود آمده است.

در این مقاله، به بررسی قابلیت های انواع مختلف سیستم های ساختمانی پرداخته شده است و مفاهیمی در مورد چگونگی انطباق سیستم های قدیمی برای استفاده از مواد و تکنیک های مدرن تشریح شده است. برای مثال زمانی سقف، دیوار ها و کف برای اینکه دارای وزن کمتری باشند، از صفحه های چوبی ساخته میشدند، ولی امروزه این ساختمان ها توسط پلیوود و فلیک بورد های صنعتی ساخته میشوند. در مقایسه با تخته، این پانل های چوبی بسیار راحت نصب میشوند و مقاومت مضاعفی در برابر بار ناشی از باد و زلزله ایجاد میکنند. بنابراین، پانل های پیش ساخته کف و سقف به همراه اتصالات آنها جزء به جزء در کارگاه جایگذاری میشوند. یک سازه را میتوان در زمان کوتاهی با استفاده از سیستم های پانل بندی شده در کارگاه ایجاد کرد. گلولام و سایر سیستم های چوبی پانل بندی شده، بطور گسترده ای در بزرگراه ها و پل های راه آهن استفاده میشود. شرح مختصری از این نوع ساختار های چوبی را نیز مرور خواهیم کرد.

سازه های قاب سبک

از دید تاریخی، دو نوع عمده از ساختمان های قاب سبک وجود دارد. قاب بندی بالونی و قاب بندی زمینه ای. قاب بندی بالونی، که تا اوایل قرن بیستم مورد استفاده قرار میگرفت، از اعضای قاب بندی دیوار های تمام قد برای ساختمان سازی تشکیل میشود. اطلاعات بیشتر در مورد قاب بندی بالونی در راهنماهای ساختمانی قدیمی وجود دارد.

در اواخر قرن بیستم، قاب بندی زمینه ای، بازار خانه سازی را دردست گرفت و در موارد تجاری و کاربرد های صنعتی سبک مورد استفاده وسیع قرار گرفت. قاب بندی زمینه ای ساخت هر کف را روی کف زیرین ممکن میساخت. قاب بندی زمینه ای از ۵۰ سال پیش تا کنون با استفاده از موادجدید و محصولات پانلی برای کف و سقف، متحول شده است و اجزای پیش ساخته و تکه های قابل استفاده در , سازه ی چفت وبستی، در آن بکار میرود. توضیح دقیق تر در مورد ساختار زمینه ای در کتاب ساختمان ساختمان منازل قاب چوبی (Sherwood & Stroh 1989) آورده شده است. کتاب راهنمای سازه های چوبی برای خانواده (AF & PA 1995) نیز دارای اطلاعات مفیدی در این زمینه است.

فونداسیون ها

ساختمان های قاب سبک با زیرزمین، معمولاً توسط دیوار های بتنی پیش ساخته در محل یا دیوار های بلوک بتنی پشتیبانی میشوند. روش دیگر برای ایجاد فونداسیون، استفاده از بلوک های بتنی است که ساختمان را کمی از زمین بلند تر میکنند. برخی ساختمان ها اصلاً دارای فونداسیون نیستند، چون دیوار ها توسط تکیه گاه های بتنی نگهداری میشوند پس نیاز به پایه ندارند. در دیواره های فونداسیون از چوب پرداخت شده نیز استفاده میشود.

اساساً چنین فونداسیون هایی از بخش های دیواره ای چوبی به همراه صفحات پلیوود تشکیل شده اند که توسط صفحات پرداخت شده چوب حمایت میشوند و تمام آنها تا سطح معینی از دوام پرداخت شده اند. برای توزیع بار، صفحات روی یک لایه از سنگ یا گراول قرار میگیرند. دیوار ها باید طوری طراحی شوند تا در مقابل بار های جانبی مقاومت کنند و با همان تکنیک هایی که دیوار های سنتی ساخته میشوند، بوجود می آیند. سطح خارجی دیواره فونداسیون که زیر سطح است، به مواد ضد رطوبت آغشته میشود تا از تماس مستقیم آب با پانل ها جلوگیری کند. پشت بند ها باید طوری طراحی شوند که امکان خشک شدن راحت برای فونداسیون ایجاد شود و سطوح پایین نیز از همین منوال طبیعت کنند.

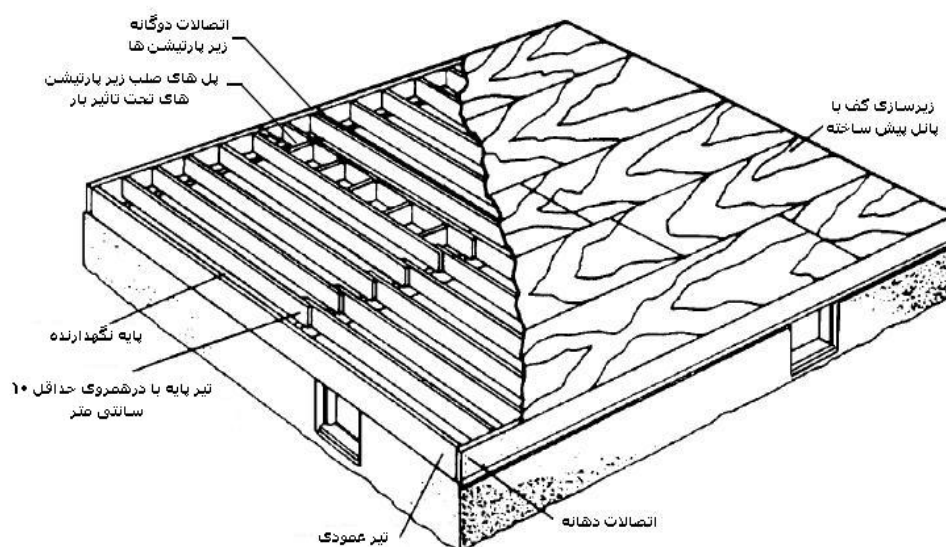
به علت اینکه دیواره فونداسیون دائمی است، پرداخت اولیه پلیوود و قاب بندی آن و ایجاد بست بسیار مهم است. پرداخت ویژه فونداسیون (FDN) با توجه به عمق و میزان تداخلات مواد شیمیایی انجام میگیرد. بست های ضدزنگ (مانند Stainless Steel) برای چوب های پرداخت شده، پیشنهاد میشود. اطلاعات بیشتر در این مورد در کتاب ملزومات اساسی فونداسیون چوبی دائمی (AF & PA 1987) آورده شده است.

کف ها

برای خانه های زیرزمین دار، سازه ی حامی مرکزی از بخش های چوبی روی زمینه مناسب تشکیل شده است که در بر دارنده ی تیر های باربر میباشد که از الوار های هم عرض اتصالات (استاندارد mm ۱۸۳X۳۸ تا mm ۲۸۶X۳۸) تشکیل شده اند که به

یکدیگر پیچ میشوند و در لبه ها قرار میگیرند. چون الوار ها آنقدر طولانی هستند که کل طول تیر را پوشش میدهند، پس اتصالات در چند لایه مورد نیاز میباشد.

مفاصل در لایه های مجزا نزدیک پشتیبان ستون قرار میگیرند. تیر حمال نیز میتواند از نوع گلولام یا تیر فولادی I باشد که معمولاً توسط ستون های لوله ای فولادی حمایت میشوند. چنین جزئیاتی را میتوان در مورد خانه هایی که روی سطح ساخته میشوند نیز بکار برد. قاب بندی کف در سازه های مقاومتی معمولاً از اتصالات چوبی ۴۰۰ یا ۶۰۰ میلیمتری تشکیل میشوند. مراکز ثقل توسط دیواره های فونداسیون و تیر باربر مرکزی پشتیبانی میشوند (شکل ۱)



شکل ۱: جزئیات کف معمولی برای ساختمان زمینه ای همراه با تیر های خوابیده روی تیر مرکزی

اندازه الوار ها بستگی به نوع بار گذاری، فاصله بین الوار ها، فاصله بین پشتیبان ها، نوع چوب و سطح چوب دارد. معمولاً الوار های استاندارد ۱۸۳X۳۸ mm تا ۲۸۶X۳۸ mm، الوار های چوبی پیش ساخته یا خرپا های موازی مورد استفاده قرار میگیرند. الوار های چوبی معمولاً ۳/۶ تا ۴/۸ متر طول دارند. جدول فواصل ستون ها توسط انجمن جنگل ها و کاغذ امریکا منتشر شده است (AF & PA 1993). قابلیت طولانی بودن الوار های چوبی I یا خرپا های موازی توسط سازنده پیشنهاد میشود. جاهای تعبیه شده برای راه پله، شومینه ها و اتشدان ها ممکن است در یک یا چند الوار تداخل ایجاد کند. پیشنهاد میشود که چنین جاهایی موازی طول الوار ها باشند تا از برش الوار اضافی، کاسته شود. هنگام برش، یک پشت بند در میان الوار های متصل قرار گرفته و به آنها الصاق میشود. یک پشت بند واحد معمولاً برای فضای بازی به عرض ۱/۲ متر مناسب است. ولی پشت بند های دوبر برای فضاهای باز عریض تر بکار میروند. برای فراهم کردن پشت بند مناسب باید توجه ویژه ای اعمال شود (مثلاً استفاده از نگهدارنده الوار).

بریدن اعضای قاب بندی برای نصب خطوط تهویه و داکت های حرارتی باید به حداقل برسد. اعضای بریده شده، نیاز به اقدامات تقویتی یا عضو تقویت کننده دارند. بخش هایی که باز متمرکز زیادی بر آنها وارد میشود (مانند زیر وان حمام)، نیاز به دوبرابر کردن الوار ها یا سایر اقدامات برای فراهم کردن پشتیبانی کافی دارند. یکی از مزایای قاب بندی کف با خرپا های موازی یا الوار های پیش ساخته I ، قابلیت طولانی بودن

آنهاست که نیاز به پشت بند های داخلی را از بین میبرد. مزیت دیگر این بخش ها این است که اجزا طوری طراحی شده اند که لوله کشی و سیم کشی و کانال های تهویه براحتی نصب میشوند.

پوشش کف، یا کف کاذب، روی قاب بندی کف انجام میشود تا زمینه کاری و اساس کف سازی نهایی را فراهم کند. خانه های قدیمی تر پوشش تخته ای داشتند، ولی خانه های جدید معمولاً از محصولات پانلی استفاده میکنند. مواد معمول در پوشش مانند پلیوود و فلیک بورد های ساختمانی در اندازه های مختلف برای هماهنگی با نیاز های مختلف پوششی در دسترسند. پانل های نوع خارجی با سطح ضد آب، در جاهایی بکار میروند که رطوبت مشکل ساز باشد. مانند کف هایی که نزدیک بست های لوله کشی باشند یا کف کاذب در طی ساخت در هوای آزاد قرار داشته باشد.

پلیوود باید در جهتی صحیح نسبت به الوار ها نصب شود. فلیک بورد های ساختمانی نیز جهت خاصی برای نصب دارند. الگوهای میخکوبی نیز توسط کد مشخص میشوند و یا توسط سازنده پیشنهاد میشوند. حدود ۳ میلیمتر از فضا باید بین لبه ها و انتهای پانل ها باشد تا تغییرات ابعاد مربوط به رطوبت را فراهم کند.

نشریه APA (انجمن مهندسی چوب) حاوی اطلاعاتی در مورد انتخاب و نصب انواع پانل های ساختمانی مناسب کف کاذب میباشد (APA 1996).

دیوار های خارجی

دیوار های خارجی ساخته شده از مصالح قاب سبک، معمولاً باربر هستند. این دیوار ها طبقات بالایی و سقف را پشتیبانی میکنند. یک استثنا در این مورد لبه های شیروانی منازل یک یا دو طبقه است. اساساً قاب بندی دیوار از پشت بند های عمودی و اعضای افقی تشکیل میشود که دربرگیرنده صفحات بالایی و پایینی و دماغه ها روی فضاهای تعبیه شده برای در ها و پنجره ها می باشد. پشت بند ها معمولاً بطور استاندارد ۳۸ در ۸۹ میلیمتر و ۳۸ در ۱۱۴ میلیمتر و یا ۳۸ در ۱۴۰ میلیمتری میباشند که روبروی هم میخ میشوند. پشت بند های خاص که با ضخامت دیوار مطابقت دارند نیز بصورت الوار های پیش ساخته I یا الوار ترکیبی ساختمانی وجود دارند. قاب بندی دیوار روی زمینه ای انجام میشود که توسط الوار های طبقه اول و کف کاذب ایجاد شده است. در اکثر موارد، تمام دیوار بصورت افقی قاب بندی میشود و سپس در جای خود قرار میگیرد. اگر دیواری آنقدر طولانی باشد که این کار ممکن نشود، بخش هایی از دیوار را میتوان بصورت افقی درست کرده و سپس انرا به بقیه ی دیوار متصل کرد.

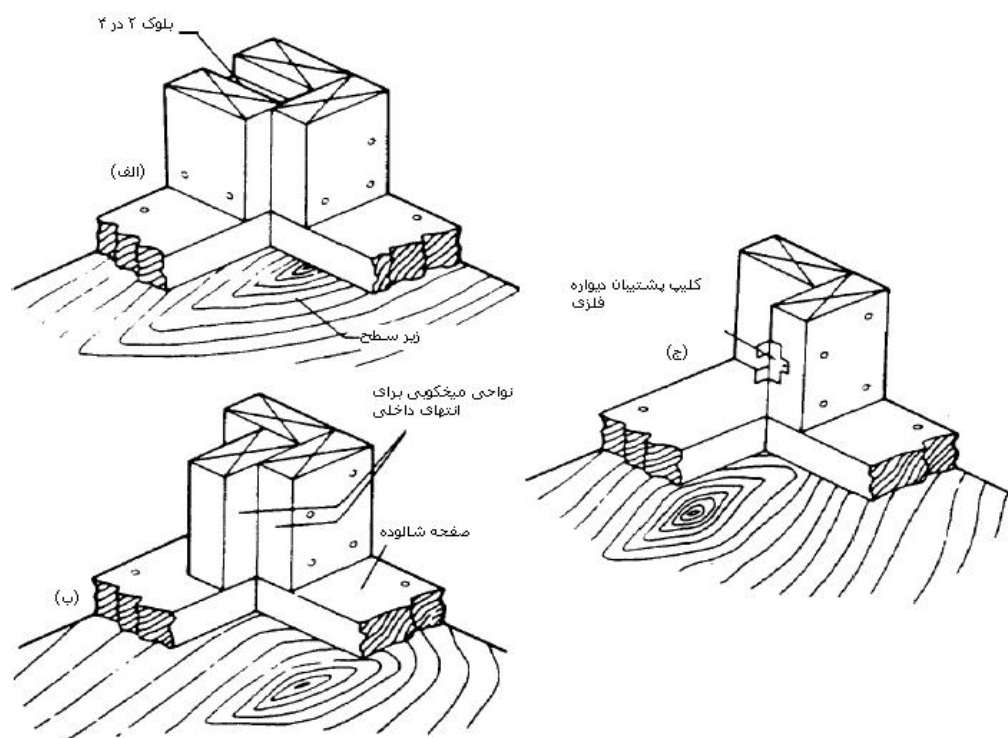
بست های گوشه ها معمولاً پیش ساخته هستند، بطوریکه میتوان لبه آنرا به انتهای داخلی میخ کرد (شکل ۲). بست ها گاهی در نقاط تقاطع دوبرگ میشوند که این کار به کمک قسمت داخلی برای فراهم کردن پشتیبانی انتهای دیوار داخلی انجام میشود. به همین ترتیب، یک بلوک افقی متوسط بین بست های خارجی قرار میگیرد تا دیواره

پارتیشن را پشتیبانی کند. در چنین موردی، کلیپ های پشتیبانی مورد نیاز خواهند بود.

صفحات بالایی معمولاً دوتایی هستند، مخصوصاً وقتی الوار های کف در صفحه بالایی بین بست ها قرار میگیرند. دومین صفحه در بالا طوری قرار داده میشود که اولین صفحه را در گوشه ها و تقاطع دیوار های داخلی بپوشاند. این عمل وابستگی و مقاومت بیشتری در دیوار ها ایجاد میکند. در نواحی که امکان باد های شدید یا زلزله وجود دارد، باید بین دیوار، کف و صفحات موجود در سازه اتصال ایجاد شود که همگی به فونداسیون متصلند. اگر طبقه دوم به سازه اضافه شود، لبه الوار کف به دیوار بالایی میخ میشود و کف کاذب و قاب بندی دیوار به روشی که در طبقه اول گفته شد، انجام میشود.

پوشش دیوار های خارجی معمولاً نوعی محصول پانلی است. بار دیگر، پلیوود یا فلیک بورد مورد استفاده قرار میگیرند. فیبربورد که طوری ساخته شده تا مقاومت در برابر نفوذ آب داشته باشد نیز گزینه مناسبی میباشد. چندین نوع فیبربورد برای استفاده در دسترس است. بورد های چگالی معمولی که گاهی برای بدست آوردن مقاومت در مقابل بارهای جانبی وارده باید پرداخت شوند. بورد های چگالی متوسط که هنگام نیاز به پشتیبانی سازه ای مورد استفاده قرار میگیرند. پانل های حجیم فومی نیز میتوانند مقاومت حرارتی بیشتری نسبت به دیوار ها نشان دهند.

در مواردی که پوش نتواند مقاومت مورد نظر را ارائه کند، پرداخت مورب انجام میشود. بسیاری از پوشش های فومی قابلیت مقاومت در برابر فشار ها را ندارند، بنابراین پرداخت مورب باید در گوشه ها و پانل های ساختمانی در ۱/۲ متر ابتدای دیوار از گوشه ها انجام شود. وقتی پوشش های فوم سبک مورد استفاده قرار میگیرند، پرداخت به کمک فولاد استاندارد ۹ در ۸۹ میلیمتر انجام میشود.



شکل ۲ - جزئیات گوشه برای دیوار های چوبی که پشتیبانی پوشش های داخلی را فراهم میکند. الف (گوشه سه لبه معمولی با بلوک بندی، ب) گوشه سه لبه بدون بلوک بندی، ج) گوشه دولبه با کلیپ حمایتی

سقف و پشت بام

سیستم سقف هم از الوار و هم از خرپا تشکیل شده است. خرپا های مهندسی، کار را در کارگاه کاهش میدهند و میتوانند فواصل بیشتری را بدون نیاز به پشتیبانی بیوشانند و در نتیجه نیاز به قسمت های باربر را کمتر میکنند. بدین ترتیب انعطاف بیشتری در قرار گیری دیوار های داخلی بوجود می آید. خرپا های سقفی پیش ساخته، برای ساخت سقف و بام شیبدار بکار میروند. دو سوم ساختمان های قاب سبک از این روش استفاده میکنند. برای سازه های مقاوم، خرپا ها عموماً با استفاده از الوار های ۳۸ در ۸۹ ساخته میشوند و با رابط های فلزی که با دندانه هایی که در اتصالات فشرده میشوند، به هم متصل میگردند (TPI 1995).

الوار ها و سیستم پوششی در بسیاری از ساختمان های ساخته شده تا ۱۹۵۰ دیده میشوند. لایه ها عموماً روی صفحه بالایی دیوار ها پشتیبانی میشوند و به یک صفحه نگهدارنده در قله سقف متصل میشوند. به هر حال، چون لایه ها شیب دارند، به بالای دیوار ها فشار می آورند. با میخ کردن لایه ها به الوار های سقف و میخ کردن الوار های سقف به صفحات بالایی دیوار ها، از این موضوع جلوگیری میشود (شکل ۳ - الف)

یک قسمت توخالی، جایی که دو بخش بالای سقف برهم عمود میشوند، بوجود می آید. یک الوار تهیگاه برای پشتیبانی از الوار های کوتاه که به الوار های تهیگاه و ستون میخ شده اند، بکار میرود (شکل ۳ - ب). در برخی موارد، سقف تا انتهای قابل اتکا ادامه

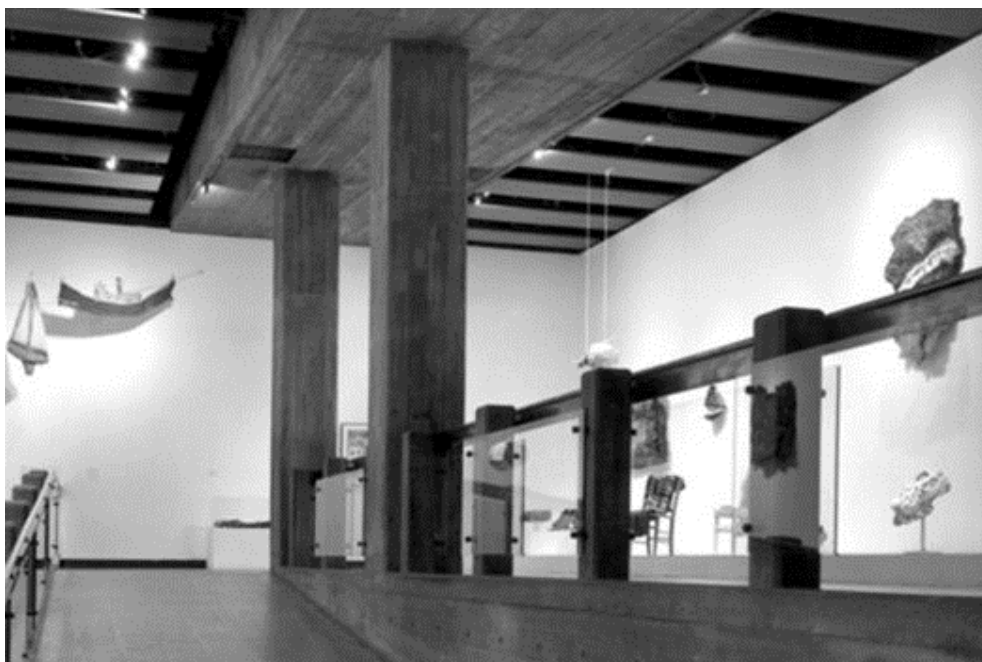
نمی یابد، ولی از چند نقطه بسوی انتهای دیوار شیب دارد که سقف را تشکیل میدهد. یک الوار مفصلی، الوار های کوتاه را پشتیبانی میکند و سوی دیگر الوار های کوتاه به صفحات بالایی متصل میشوند (شکل ۳ - ج). بطور کلی، همان مواد که برای پوشش دیواره ها و کف کاذب استفاده میشوند، برای پوشش سقف نیز بکار میروند.

عرشه ی چوبی

یک روش عامه پسند برای گسترش نواحی زنده در یک خانه، ساختن یک عرشه ی چوبی تنظیم شده با یکی از دیوار های خارجی میباشد. عرش ها از الوار های پرداخت شده ساخته میشوند که عموماً از مصالح فروشان محلی قابل خریداری است و با توجه به پیچیدگی کار، ممکن است حاوی راهنمای ساخت و نصب نیز باشد. برای اطمینان از عمر طولانی، ظاهر قابل قبول و امنیت سازه، در اولین قدم باید احتیاطات لازم اعمال شود. انتخاب صحیح مواد، اولین اقدام در این راه است. پس از آن عملیات نگهداری لازم است. پیشنهادات دقیق تر در تمام این موارد در کتاب عرشه های چوبی، مواد، ساختمان و پرداخت (Mc Donald & Others 1996) آمده است

ساختمان های شمعی و ستونی

در ساختمان های شمعی و ستونی، شمع های گرد یا ستون های مربعی هر دو بعنوان فونداسیون و عنصر قاب بندی عمودی عمل میکنند. این نوع از ساختمان بنام ساختمان شمعی نامیده میشود، ولی امروزه، با استفاده گسترده از تیرها، این ساختمان ها به قاب تیری تغییر نام یافته اند. برای سازه های نسبتاً پایین، دیوارهای سبک و قاب بندی پشت بام به ستون ها میخ میشوند که معمولاً $2/4$ تا $3/6$ متر از هم فاصله دارند. این نوع ساختمان عموماً با شمع های گرد برای ساختمان های کشاورزی مورد استفاده قرار میگیرد، ولی همین مفاهیم سازه ای برای ساختمان های تجاری نیز تعمیم یافته است (شکل ۴)

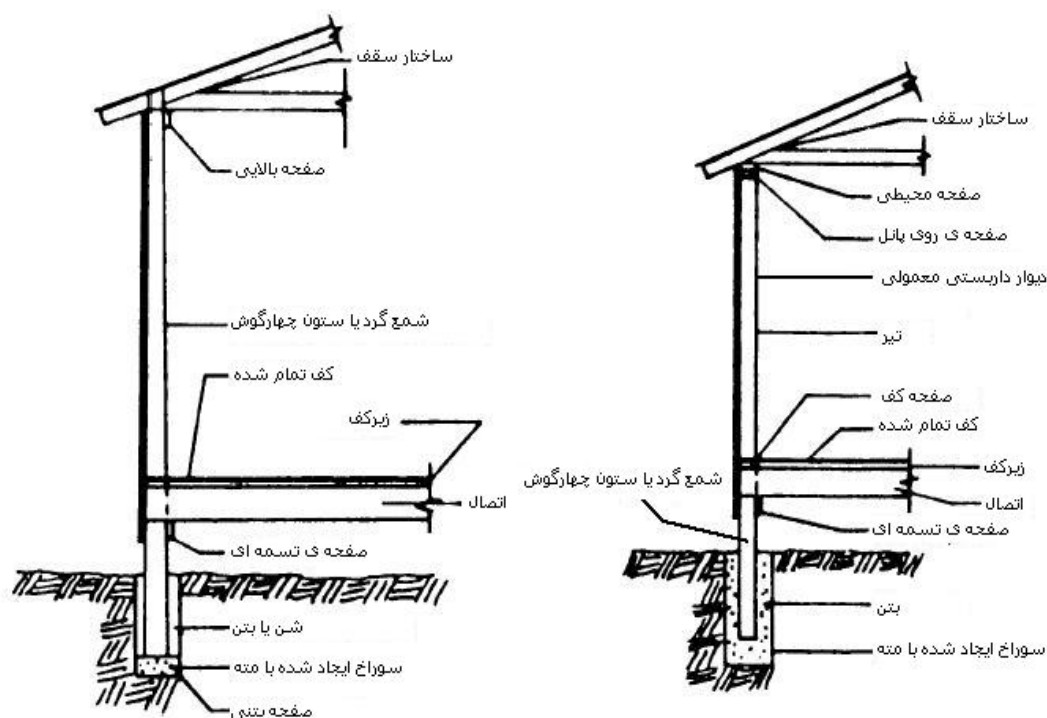


شکل ۳ : الف) یک سقف از نوع الواری با قاب بندی معمولی. ب) تهی گاه. ج) گوشه ی تهیگاه

شمع های گرد هنگام اتصال اعضای قاب بندی مشکلاتی بوجود می آورند. این مشکلات را میتوان با ورق گذاشتن در رخ خروجی شمع آسان تر کرد. برای شمع های گوشه، دو رخ بصورت اریب ورقه زده میشوند. با این عمل میتوان اتصال بهتری به قاب بندی سبک و سنگین به کمک میخ و اتصالات داشت. وقتی شمع گرد باقی بماند، رخ خارجی آن نشیمن گاه مناسبی برای تیر ها نخواهد بود.

تیر های چهارضلعی بیشتر مورد استفاده قرار میگیرند و میتوانند از الوار های چوبی و گلولام ساخته شده باشند. تیرهای ساخته شده مزیت بیشتری دارند، چون فقط پایه تیر باید پرداخت شود. بخش پرداخت شده در زمین ممکن است با اندازه های مختلف باشد تا با طول پرداخت نشده همخوانی داشته باشد. در طراحی این نوع از تیرها باید

همخوانی بین قسمت های پرداخت شده و پرداخت نشده رعایت شود. سیستم دیوار از بدنه های افقی تشکیل میشود که معمولاً با فلزات درخشان پوشیده میشود و باعث بوجود آمدن مقداری مقاومت مازاد میشود.



شکل ۴: ساختمان های شمعی و ستونی. چپ) شمع ها و تیرها هم در فونداسیون و هم در دیوار دیده میشوند. راست) شمع و تیر فقط فونداسیون را برای سازه های قاب بندی زمینه ای سنتی فراهم میکند.

خرپاهای سقف که با رابط های فلزی ساخته شده اند، به هر شمع یا تیر متصل میشوند. بافت های سقف بطور موازی با خرپا و با فاصله ای از ۱/۲ تا ۳/۷ متر نصب میشوند. برای فواصل ۲/۴ متری خرپا ها، این بافت ها معمولاً استاندارد ۳۸ در ۸۹

میلیمتر به فاصله ی ۰/۶ متری میباشند و به بالای خرپا ها یا بین آنها به کمک نگهدارنده های الوار متصل میشوند. سقف بندی معمولاً از فلز ساخته میشود که باعث مقاومت در دیافراگم سقف میشود و مقداری از بار را به دیوار های موازی با جهت بار، انتقال میدهد. اطلاعات دقیق تر در مورد طراحی سازه های قاب-تیر در مستندات انجمن ملی قاب سازان ۱۹۹۲ آورده شده است.

ساختمانهای کنده ای

علاقه روز افزونی برای ساخت ساختمان های کنده ای در میان افراد نواحی جنگلی دیده میشود. این طیف ساختمانها در بر گیرنده ی منازل ساده و کوچک تا ساختمان های بزرگ و دائمی میباشد (شکل ۵). بسیاری از نمایشگاه های ایالات متحده، بصورت تخصصی در طراحی مصالح برای ساختمان های کنده ای فعالیت میکنند. منازل کنده ای تقریباً همیشه از سیستم دیوار ساخته شده از طبیعت یا کنده های تولید شده به جای الوار های بریده شده بهره میبرند. سیستم های کف و سقف نیز ممکن است توسط کنده یا قاب بندی سنتی ساخته شوند. شرکت های سازنده منازل کنده ای، انواع کنده را به دو سیستم زیر تقسیم بندی کرده اند : گرد و شکل دار. در سیستم کنده ای گرد، کنده ها بصورت سطحی کاملاً صاف و گرد ایجاد میشوند و تمام آنها دارای قطر یکسانی هستند. در سیستم شکل دار، کنده ها به شکل های مختلف ماشین

میشوند که عموماً گرد نیستند. سطح خارجی کنده ها معمولاً گرد است، ولی سطح داخلی آنها ممکن است گرد یا تخت باشد. رابط بین کنده ها طوری ساخته شده است که حالت چفت و بست پیدا کند.

استاندارد های مختلفی برای درجه بندی کنده ها و تخصیص خصوصیات به آنها ایجاد شده است و این استاندارد ها توسط کدهای ساختمانی مشخص شده اند (ASTM 1996). سازندگان و طراحان باید بدانند که کنده ها میتوانند در کارگاه، به درجه رطوبت بالاتری نسبت به درجه ی ایده آل برسند. تاثیر فصول و تداوم انقباض و انبساط نیز باید در نظر گرفته شود. اطلاعات بیشتر در مورد منازل کنده ای در بخش منازل کنده ای از انجمن خانه سازان ملی در واشنگتن موجود است.

ساختمان های چوبی سنگین : قاب چوبی

ساختمان های قاب چوبی، امروزه در امریکا متداولند و جوابگوی نسل جدید میباشند. بسیاری از ساختمان های کارخانه ها و کارگاه ها که به اواسط قرن بیستم مربوط میشوند، از چوب سنگین ساخته شده اند. قاب چوبی تجاری از چوب های بریده شده (بزرگتر از ۱۱۴ در ۱۱۴ میلیمتر) متصل به هم توسط اتصالات دست ساز زبانه مانند تشکیل شده اند. ساخت چنین قابی خواهان اتصالات بسیار خاص است که در شکل ۶ نشان داده شده است.



شکل ۵: خانه های کنده ای مدرن که در انواع طرح ها موجودند.



شکل ۵: خانه های کنده ای مدرن که در انواع طرح ها موجودند.

در ساختمان های قاب چوبی امروزی، یک پنل ترکیبی پیش ساخته پوششی (۱/۲) در ۲/۴ متر) مستقیماً در قاب استفاده میشود. این پنل دارای یک لایه داخلی ۱۳ میلی متری، یک لایه مرکزی از عایق فوم و لایه خارجی از پلی وود یا فلیک بورد می باشد. در برخی موارد، یک لایه استاندارد ۱۹ میلیمتری زبانه و دهانه از تخته های صلب نیز به قاب اعمال میشود و یک پنل ترکیبی پلیوود-فوم نیز روی تخته ها نصب میشود تا نمای خارجی خانه بوجود آید. آتش نشانی محل باید در مورد عایق های فوم نظر دهد. اعضای قاب بندی در تقاطع های بزرگ بریده میشوند. بنابراین رفتار شناسی آنها قبل از نصب مشکل است. پس سازنده باید تغییرات ابعاد را که ممکن است با خشک عضو در محل رخ میدهد را در نظر بگیرد. سازه باید طوری طراحی شود که این تغییرات ابعاد را تحمل کند.

حفاظت از چوب

دانشمندان آمریکایی روشی ابداع کرده اند که با استفاده از آن از پوسیدگی های چوب و الوارهای چوبی جلوگیری می شود. به گزارش مجله دنیای نانو، 'پت هیدن' استاد شیمی و 'پیتر لکس' استاد علوم و منابع طبیعی 'دانشگاه فنی میشیگان' در این روش ترکیبات آلی را در محفظه های پلاستیکی بسیار کوچک به قطر ۱۰۰ نانومتر قرار می دهند .

به گفته این محققان، این دانه های کوچک که در آب غوطه ور می شوند آنقدر کوچک هستند که اگر تحت فشار قرار داده شوند در تمامی منافذ ظریف چوب نفوذ می کنند.

پیتر لکس می گوید، از آنجاییکه بافت چوب همانند یک توری بسیار فشرده است اگر ذرات به اندازه کافی کوچک نباشند نمی توانند کاملاً در منافذ آن نفوذ کنند .

جیم بیکر مدیر فنی همکاری های فناوری دانشگاه میشیگان، ابداع این روش را نقطه عطف مهمی می داند و می گوید، این امر تنها با بکارگیری فناوری نانو در صنایع سنتی محقق شده است. وی افزود، این فناوری در مقیاس نانو است اما نتایج آن بسیار شگرف و بزرگ خواهد بود . بیکر گفت، صنایعی که از این فناوری استفاده می کنند زباله های صنعتی قابل بازیافت و کاملاً سازگار با محیط خواهند داشت و محیط زیست نیز از خطر نگر دارنده های صنعتی در امان خواهد ماند .

با بکارگیری این فناوری صنایع مختلف می توانند از مواد شیمیایی کم خطرتر نظیر بوراکس که بسیار موثر است استفاده کنند و تنها با خیساندن چوب در آب مواد نگهدارنده را از آن پاک کنند .

ایرنا

یکی از راه های حفاظت چوب در برابر عوامل مخرب، خشک کردن آن است. بدین معنی که با توجه به شرایط آب و هوایی و رطوبت نسبی محیط، از رطوبت چوب بکاهیم . با توجه به اینکه کشور ما دارای تنوع آب و هوایی فراوانی می باشد در هنگام خشک کردن چوب و حمل و نقل آن از شهری به شهر دیگر باید بسیار با دقت عمل کرد و به طور مثال انتقال یک محصول چوبی از یک منطقه

کویری به یک شهر ساحلی که دارای اختلاف رطوبت نسبی قابل توجهی می باشند به هیچ وجه توصیه نمی شود .

در تصویری که در زیر مشاهده می کنید رطوبت تعادل در شهر های مختلف کشور آ ورده شده است.

دلایل خشک کردن چوب قبل ازمصرف

به طور کلی چوب دارای مقادیر چشمگیری رطوبت است .به علاوه چوب ماده ای آبدوست است ،یعنی اگر در محیط مرطوب قرار گیرد،آب را جذب می کند واگر در محیطی خشک باشد، رطوبت را از دست می دهد.بنابراین چوب باید همواره دارای رطوبتی نسبی متناسب بامحیط باشد.

چوب بلافاصله پس از قطع شدن حاوی مقدار زیادی رطوبت است،اگر با وجود این رطوبت از آن استفاده شود، پس از اینکه درمحل مصرف قرار گرفت و به تدریج رطوبت خود را از دست داد،ترک های سطحی و عمقی بر می دارد واز کیفیت آن کاسته می شود . چنانچه چوب طبق اصول علمی خشک شود ،در مصرف آن مشکلی به وجود در نخواهد آمد .

در شکل زیر معایب چوب اثر از دست دادن رطوبت دیده می شود .

به دلایل زیر چوب را باید قبل از مصرف خشک کرد .

۱- جلوگیری از به وجود آمدن عیب هایی نظیر پیچیده شدن و ترک برداشتن چوب

۲- محافظت بهتر چوب در مقابل حمله قارچ ها، پوسیدگی وورنگی شدن

۳- کاستن از وزن چوب و هزینه حمل ونقل

۴- ازدیاد مقاومت چوب بدون بوجود آمدن عیبی در آن

۵- افزایش نگهداری میخ در چوب

۶- افزایش کیفیت رنگ آمیزی ، پرداخت و عملیات حفاظت چوب

۷- از بین رفتن قارچها و حشرات در درجه حرارت بالا در کوره چوب خشک کنی

۸- آسان تر و بهتر انجام شدن عملیات ماشین کاری بر روی چوب

۹- بالا بودن مقاومت اتصال بین چسب و چوب خشک

چوب را به طور معمول به دو روش خشک می کنند:

الف - طبیعی: در هوای آزاد

ب - مصنوعی: در کوره چوب خشک کنی

عوامل مخرب چوب

چرخه زندگی قارچ ها :

قارچ ها ی چوبخوار در سطح چوب دانه های ریزی به نام هاگ (اسپور) تولید می کنند . هاگ ها در شرایط مناسب به میسلیوم یا ریشه که رشته های لوله ای شکل هستند ، تبدیل می شوند واز طریق روزنه ها به درون چوب نفوذ می کنند ودر آنجا فعالیت خود را آغاز می نمایند . در مراحل اولیه حمله ، اثرات پوسیدگی را نمی توان تشخیص داد مگر در موارد استثنایی که ممکن است

کمی باعث تغییر رنگ چوب شوند . میسلیم پس از مدتی رشد می کند و موادی را از خود ترشح می نماید که باعث تجزیه و تخریب زنجیره طویل مولکول چوب می شود . در این مرحله، چوب به تدریج نرم می شود ولی هنوز پوسیدگی را با چشم غیر مسلح نمی توان دید . در چنین شرایطی مقاومت چوب به تدریج کاهش می یابد .

ویژگی های چوب های پوسیده

هنگامی که شرایط برای حمله قارچها از هر لحاظ مناسب باشد ، میزان حمله قارچ ها و صدمات وارده ، به گونه چوب و قارچی که حمله می کند بستگی کامل دارد .

به طور کلی ویژگی های چوب های پوسیده به شرح زیر است :

۱- رنگ چوب : رنگ چوب ممکن است بعد از حمله بعضی از قارچ های عامل پوسیدگی مانند پوسیدگی قهوه ای ، پوسیدگی سفید و پوسیدگی آبی ، تغییر کند . این گونه تغییر رنگ می تواند ، عامل مهمی برای تشخیص چوب های پوسیده باشد.

۲- همکشدگی: در چوب پوسیده، میزان همکشدگی بیشتر از چوب سالم است.

۳- وزن مخصوص : قارچها پس از حمله به چوب ، موادی از خود ترشح میکنند که باعث تجزیه ماده چوبی می شود و چوب را نرم و اسفنجی می کند در نتیجه وزن مخصوص (دانسیته) چوب کاهش میابد.

۴- مقاومت مکانیکی: مهم ترین مشخصه چوب پوسیده ، کاش مقاومت مکانیکی آن است که معمولاً خیلی سریع ، بعد از آلوده شدن چوب اتفاق می افتد . در آزمایشی که در شکل مقابل مشاهده می شود ، هنگامی که با میله فلزی تراشه ای از چوب پوسیده و تراشه ای از چوب سالم برداشته می شود، در چوب سالم تراشه به راحتی از چوب جدا می شود در حالی که در چوب پوسیده ، تراشه از وسط شکسته می شود.

۵- حرارت: با توجه به اینکه حرارت سوختن چوب به طور مستقیم با وزن مخصوص آن بستگی دارد ، لذا چوب پوسیده نسبت به چوب سالم ، دارای ارزش حرارتی کمتری است . به طور کلی ، چوب پوسیده نسبت به چوب سالم در حرارت کمتری شعله ور می شود .

حشره های چوبخوار

۱-۲- موریانه ها: موریانه ها از لحاظ شکل ظاهری ، اندازه و سایر مشخصات بیولوژیکی به یکدیگر شبیه هستند

به طور کلی ، همگی از نور گریزانند و هرگز در هوای آزاد رفت و آمد نمی کنند . زندگی آنها به صورت دسته جمعی (کلنی) واغلب در دالانها و تونل هایی است که در چوب یا خاک ایجاد می کنند . این گونه حشرات بسیار خطر ناک هستند ، زیرا بدون ظاهر شدن و جلب توجه انسان ، ممکن است سقفی را به طور کلی ویران کنند و خسارت های زیادی را به بار آورند . موریانه ها از نظر نحوه زندگی به سه گروه عمده تقسیم می شوند :

۱- موریانه هایی که در زیر خاک زندگی می کنند .

۲- موریانه هایی که در درون چوب های خشک زندگی می کنند .

۳- موریانه هایی که در چوب های مرطوب زندگی می کنند .

گروه دوم وسوم از نظر درجه خسارتی که به چوب وارد می سازند ، اهمیت زیادی ندارند

به طور کلی بیش از ۲۰۰۰ گونه موریانه وجود دارد که حدود ۸۰۰ گونه آنها چوب خوار هستند . در ایران دو گونه موریانه شناخته شده است : یکی در منطقه شمال و دیگری در منطقه جنوب . موریانه ها را عامل مهمی در تخریب چوبهای ساختمانی و تراورس های راه آهن تشخیص داده اند .

اصول مبارزه با موریانه

۱- در محل هایی که خطر حمله موریانه زیر زمینی وجود دارد ،فونداسیون های ساختمان باید از بتون یا سایر مصالح ساختمانی مانند آجر ، سنگ ویا بلوک های ساختمانی که برای موریانه ها نفوذ ناپذیر است ، ساخته شود .

۲- در صورتی که ساختمان دارای زیرزمین است ، کف زیرزمین باید بابتون ساخته شود .

۳- پایه های چوبی که در زیرزمین نصب می شود ، باید داخل بتون وچندسانتی متر بالاتراز کف کار گذاشته شود .

۴- اتصالات وفاصله بین تخته ها باید به نحوی ساخته شود که عمل تهویه به خوبی انجام گیرد واز جمع شدن رطوبت جلوگیری شود وشرايط لازم برای رشدونمو قارچ ها وموریانه ها فراهم نگردد.

۵- بعد از ساخته شدن اسکلت ، خاک باید با محلول های شیمیایی ضد عفونی گردد .

۶- از چوب اشباع شده بامحلول های شیمیایی ضد قارچ و ضد حشره استفاده شود .

۷- کلیه مواد و مصالح زاید ، چوب های اضافی و مازاد بریده های چوب را باید از اطراف ساختمان دور کرد

۲-۲- سوسک های چوبخوار

این نوع حشره ها هم به چوب های تازه قطع شده و هم به چوب های خشک سوزنی برگان و پهن برگان حمله می کنند . درختان معمولاً تا زمانی که زنده هستند و قطع نشده اند ، از حشره ها صدمات زیادی نمی بینند ولی پس از قطع ، نسبت به عوامل بیولوژیکی مخرب ، حساس تر و آسیب پذیرتر می شوند . به این دلیل ، معمولاً چون درختان پس از قطع مدتی در جنگل یا کارخانه می مانند ، در صورتی که در طول این مدت گرده بینه ها حفاظت نشوند ، ممکن است توسط حشرات مورد حمله قرار گیرند .

مهم ترین حشرات چوبخوار که خسارت های قابل توجهی به چوب وارد می سازند عبارتند از :

- سوسک های معمولی مبلمان یا آنوبیوم (Anobium)

این نوع سوسک ها بیشتر ، در مبلمان های نو و کهنه ، پله های چوبی و وسایل تزئینی چوبی و در شرایط آب و هوایی سرد و مرطوب زندگی می کنند .

- سوسک های پودر کننده چوب :

این نوع سوسک ها معمولاً فقط به چوب پهن برگان حمله ور می شوند .

- سوسک شاخ دار خانگی :

این سوسک به مهمان موذی خانه معروف است خسارت و صدمات ناشی از آن ازدونوع سوسک قبلی بیشتر است .

اصول مبارزه با سوسک های چوبخوار

- چوب های حساس به این نوع سوسک ها که برای ساخت پایه های چوبی مورد استفاده قرار می گیرند ، بلافاصله بعداز قطع باید با محلول های شیمیایی مخصوص سم پاشی شوند .

- رعایت اصول بهداشتی درکارخانه های چوب بری ومبل سازی می تواند ازحمله این نوع حشرات تا اندازه ای جلوگیری کند

- استریل یا ضد عفونی کردن چوب آلات تازه قطع شده بابخار آب (تحت شرایط کنترل شده) روش مناسبی برای کنترل آلودگی چوب ها می تواند باشد .

تخته های trex

دست آورد جدید تکنولوژی

ترکس چیست:

ترکس نام تجاری محصولی است که به کمک تکنولوژی شیمی پلیمر و از ترکیب چوب با پلاستیک به وجود می آید و ماده جدید خواص کاملاً استثنایی و کاربردی از هر دو ماده را دارا می باشد. ترکس از ترکیب ضایعات صنایع چوب به خصوص صنایع مبلمان و غیره به صورت خاک اره و پلاستیک پلی اتیلن که به طور کلی شامل کیسه های پلاستیکی خرید و نوارهای پلاستیکی بسته بندی

می‌شود به وجود می‌آید، پلاستیک پلی‌اتیلن در پروسه تولید، ذرات فیبر چوبی را کاملاً به یکدیگر چسبانده و به صورت محافظی برای ذرات چوب درمی‌آید و این عمل باعث می‌شود تا محصول به دست آمده دارای خصوصیات هر دو ماده تشکیل دهنده یعنی پلاستیک و چوب باشد، از جمله این که، محصول شکاف یا ترک نمی‌خورد، درجه جذب رطوبت بسیار پایینی دارد، در مقابل آفات و تغییرات شیمیایی مقاوم است، درجه سختی چوب ارتقاء می‌یابد.

ضمن این که تمامی خصوصیات کار با چوب را دارا بوده و قابلیت رنگ پذیری بالایی نیز دارد.

ترکس از ترکیب ۵۰ تا ۶۰ درصد خاک اره و ۴۰ تا ۵۰ درصد پلی‌اتیلن به روش اکستروژن پیوسته تولید می‌شود.

در ارزش‌یابی به عمل آمده ترکس به عنوان عضوی از یک سازه چوبی در نظر گرفته شده. ترکس یک محصول کامپوزیت پیش ساخته می‌باشد که حدوداً پنجاه درصد وزن آن را فیبر چوبی تشکیل می‌دهد و بقیه آن از پلاستیک، پلی‌اتیلن و ترموپلاستیک است و نتیجه نهایی محصول چوب ترموپلاستیک است. ابعاد استفاده شده در آزمایشات نزدیک به اندازه‌های الوار معمولی انتخاب شده یعنی از ۷۶ میلیمتر تا ۲۵۴ میلیمتر. اعداد به دست آمده بیانگر این امر است که ترکس بیش‌تر مناسب کار در فضای آزاد می‌باشد تا فضای سرپوشیده و بر اساس نتایج حاصل از بررسی‌های مختلف برای استفاده trex به عنوان اجزاء داخلی ساختمان مثل تیر، ستون، تیر حمال پیشنهاد نمی‌شود و در صورت استفاده برای مصارف فوق می‌بایست محاسبات جدید و خاص برای عضو به کار رفته در اجزاء سازه صورت بگیرد .

میزان مقاومت و یا قدرت نگهداری این محصول به میخ و پیچ در جهات سطحی و جانبی با استانداردها و کدهای طراحی شده برای چوب‌های تبدیل مثل الوار و غیره کاملاً مطابقت دارد.

اما باید در نظر داشت برای این منظور ترکس می‌بایست حداقل دارای وزن مخصوص ۰/۵۰ باشد.

بنابراین اندازه میخ و پیچ‌های مورد استفاده به شرح زیر می‌باشد.

میخ 16 d با حداکثر قطر ۴ میلیمتر (۰,۱۶۲ اینچ) پیچ شماره ۱۲ با حداکثر قطر ۵/۵ میلیمتر

(۰/۲۱۶ اینچ) پیچ و مهره شماره ۱۲/۷ (۲/۱ اینچ)

دوام:

خصوصیات نشان داده شده در آزمایشگاه‌های به عمل آمده جهت بررسی دوام در مقابل شرایط آب و هوایی، حمله حشرات و عوامل پوسیدگی و باختگی، آن را کاملاً با چربی‌های تیمار شده و یا اشباع شده قابل مقایسه می‌کند.

به همین دلیل می‌توان آن را در سازه‌هایی که مستقیماً با سطح زمین و خاک تماس دارند به کاربرد. شرایط انجام آزمایشات متعادل شش سال نگهداری ترکس در شرایط نامناسب آب و هوایی و دیگر عوامل پوسیدگی بوده و علاوه بر این‌ها ترکس توانسته در مقابل تابش اشعه ماوراء بنفش به خوبی کیفیت خود را حفظ کند زیرا این اشعه اثرات تخریبی مهمی بر روی پلاستیک‌ها و پلی اتیلن‌ها دارد.

خصوصیات کار با ترکس :

حمل و نقل: وزن ترکس از چوب بیشتر است و قابلیت انعطاف بیش تری نسبت به چوب دارد بنابراین هنگام حمل و نقل معمولاً نباید یک قطعه (به خصوص قطعات با قطر کم و طول زیاد) trex را به تنهایی بلند کرد چون احتمال شکستن وجود دارد.

همچنین هنگام انبار کردن حتماً می بایست آن را در محلی که تراز می باشد انبار نمود و برای این منظور می توان در زیر قطعات trex از چوبدستک به فاصله حدوداً هر ۶ سانتیمتر استفاده نمود تا از کمانی شدن آن جلوگیری شود. ترکس را می توان به راحتی و دقیقاً مثل چوب برید.

برش کاری و دریل:

ترکس را می توان دریل کاری کرد، سنباده زده و حتی با اور فرزبر روی آن کار کرد و ولی برای سهولت کار پیشنهاد می شود برای برش از تیغه اره الماسه با تعداد دندانهای ۱۸ تا ۲۴ استفاده شود و در هنگامی که قصد ایجاد سوراخ های عمیق با دریل را دارید چندین بارمته را از سوراخ خارج کرده و مجدداً فرو ببرید تا با این عمل خرده چوب ها و ضایعات ناشی از دریل کاری از محل خارج شود.

میخ و پیچ:

به منظور دوام بیش تر در صورت امکان می بایست از میخ و پیچ گالوانیزه و یا استیل استفاده کرد، فرورفتن میخ در ترکس نیاز به نیروی بیش تری نسبت به چوب دارد به همین دلیل در صورت در دسترس بودن پیشنهاد می شود از چکش پنوماتیک استفاده می شود. همچنین هنگام دریل کاری به منظور پیچ کردن قطر مته نباید بیش تر از ۳/۴ قطر پیچ باشد.

رنگ پذیری:

ترکس قابلیت رنگ پذیری کاملاً خوبی دارد و می توان آن را با رنگ های دلخواه تزئین کرد. اما قابل ذکر است که به صورت طبیعی این محصول در سه رنگ تولید می شود که عبارتند از قهوه ای روشن، کرم، طوسی که هر کدام از این رنگ ها طیف های روشن تا تیره را شامل می شود. نکته قابل توجه این است که ترکس پس از نصب به چهار تا شش هفته وقت نیاز دارد تا در اثر شرایط محیط و تابش خورشید رنگ آن تثبیت شود.

از دیگر خصوصیات استثنایی و به منحصر به فرد ترکس قابلیت انعطاف و خمش پذیری آن است که این خصوصیت به تولیدکنندگان امکان تولید محصولات را می دهد که تولید آن با چوب امکان پذیر نیست و یا در صورت امکان پذیر بودن باعث می شود تا مقادیر زیادی چوب مرغوب و گران قیمت تبدیل به ضایعات شود.

روش کار برای خم کردن ترکس بسیار آسان و کم هزینه است و در سه مرحله صورت می گیرد که شامل گرم کردن در محفظه مخصوص، ساخت قالب و یا فرم مورد نظر برای خمکاری و مرحله نهایی خم کردن به شکل مورد نظر می باشد.

نگهداری:

باتوجه به شرایط محیط ممکن است در اثر مرور زمان قارچ، کپک و خزه و یا دیگر آفات سطح ترکس را بپوشاند برای از بین بردن این آفات می توان از پودرهای شوینده و برای حصول نتیجه بهتر از هیپوکلریت سدیم استفاده کرد.

برای لکه های به وجود آمده ناشی از روغن و چربی نیز می توان از سنباده با شماره های

متوسط به همراه پودرهای شوینده استفاده کرد. تمام خصوصیات ذکر شده در مورد ترکس باعث شده تا کمپانی تولید کننده آن در آمریکا این محصول را با اطمینان به مدت ۱۰ سال تضمین کند در صورتی که چنین امری در مورد چوب امکان پذیر نیست. با توجه به فراوانی و ارزانی مواد اولیه این محصول در کشورمان امید است به زودی شاهد تولید و ارایه این محصول به بازار مصرف ایران نیز باشیم.

MDF

مخفف **MDF** (Medium Density Fibernation) است .

MDF فیبر با چگالی متوسط است که بصورت فشرده از ضایعات چوب تهیه می گردد و از مقاومت زیادی در مقابل رطوبت برخوردار است.

MDF همواره به عنوان مغز و درون کار در صنعت چوب مورد استفاده قرار می گیرد.

آنچه MDF را زیبا می سازد پوشش روی آن است که بسته به نوع کار متفاوت می باشد.

از معروفترین روکشهای MDF می توان PVC ، VINILIUUM ، HPL و فرمیکا را نام برد.

لازم به ذکر است فرمیکا بسته به نوع ضخامتش متفاوت می باشد.

بنابراین هرچه از روکشهای ضخیمتر و مقاومتر در پوشش MDF استفاده شود

جنس مرغوبتری بدست خواهد آمد.

MDF چیست:

MDF نوعی فیبر است که از خرده چوب به هم فشرده تحت فشار و حرارت به وجودمی آید.

اکنون در بیشتر موارد سازندگان کابینت از MDF به جای تخته سه لائی یا تخته های نئوپان استفاده می کنند.

دلایل استفاده:

۱- چگال بودن MDF ، یعنی زیاد بودن ذرات چوب در واحد حجم آن، محکم و بدون گره بودن این نوع فیبر که به سوراخ کاری و سوهان کاری آن و ایجاد فرم های دلخواه کمک می کند

۲- سطح آن هموار است.

۳- وجود ذرات بسیار ریز و نرم ، بافت غیر قابل تشخیصی دارد.

۴- این نوع فیبر براحتی با چسب چوب به هم می چسبد،

۵- سطح آن را می توان رنگ روغن یا رنگ پلاستیک زد و همچنین با لترون یا اچ پی ال یا ملامین روکش کرد.

۶- نسبت به اب مقاومت بیشتری دارد.

مصارف:

MDF نه تنها برای ساخت کابینت، بلکه برای ساخت دیوارهای چوبی، کمد و دکوراسیون داخلی منازل نیز استفاده می شود.

لترون (Letron)

لترون ترکیبی از تخته های چند لایه چوب است. که این تخته ها از چوب نرم ، یا ضایعات خورد

شده و تراشه های کارخانه های چوب بری حاصل میشوند.

که البته این خرده ها در مقایسه با ذرات اولیه مورد استفاده در MDF بزرگتر بوده و قابل رویت

میباشند که در MDF این امر میسر نیست.

ورق لترون تولیدی با توجه به وجود پستی و بلندیهای سطحی ، میبایستی حتما قبل از روکش شدن ،

توسط ماشین آلات دقیقی ، پرداخت گردیده و ساییده شود.

سپس روکش نهایی با توجه به نوع نیاز ، روی این ورق چسبانده و پرس میگردد.

لترون رامیتوان به دو بخش تقسیم کرد:

الف (لترون با روکش کاغذی

این نوع روکش ها از کیفیت مناسبی برخوردار نبوده و فقط برای پوشش ورق خام لترون مورد استفاده

قرار میگیرند.

در مقابل سایش و برخورد ، مقاوم نبوده و معمولا توصیه نمیشوند.

ب) لترون با روکش ملامینه (لامینت)

روکش ملامینه همانگونه که از نامش بر می آید ، دارای سطحی ملامینی براق و همراه با

درخشندگی و انعکاس نور بوده و ضخامت مناسب آن، در کنار استحکام و دوام بیشتر،

نظر اکثریت مشتریان را به خود جلب میکند.

لازم به ذکر است، روکش ملامینه باعث میشود برش و کار بر روی لترون کمی دشوارتر گردد و

دستگاهها و ماشین آلات خاص خود را میطلبد.

مقایسه Letron با چوب طبیعی

به دنبال ورود لترون به صنعت چوب، تحولی شگرف در این صنعت به وجود آمد که توانست

صنعت

چوب را از ورطه سنتی و محدودیتهای فراوانهای بخشیده و وارد دنیای صنعتی و مدرن، همراه

با کیفیت بالاتر، گرداند.

خصوصیات لترون در مقایسه با چوب طبیعی میپردازیم:

۱) مصنوعات چوبی ساخته شده میبایستی رنگ آمیزی شده و هزینه ها و دشواریهایی را جهت

محافظت سطح آنها میبایستی متحمل شد. در فرایند رنگ آمیزی نیز مواد شیمیایی بر بافت طبیعی

چوب اثرات مخربی داشته و بعد از مدتی نیز رنگ قسمتهای مربوط به مفاصل و اتصالات به صورت

لایه لایه خرد شده و یا بلند میشود. نور مستقیم خورشید نیز تاثیرات نامطلوبی بر سطوح چوبی

خواهد داشت.

در صورتیکه لترون نیازی به رنگ آمیزی نداشته و داری سطوح لعابی یا لامینت هستند که در برابر سایش ، برخورد و نور آفتاب و ... مقاومتر هستند.

۲) مصنوعات لترون به صورت اجزای قابل مونتاژ و قابل تفکیک ساخته میشوند و همین امر

سهولت در جابجایی و محافظت آسانتر را در هنگام حمل ، پدید می آورد.

در صورتیکه در مصنوعات چوبی ، این امر با سادگی میسر نبوده و معایبی را به همراه دارد.

۳) پروفیلهای لترون در سطوح مختلفی از مقاطع ساخته شده و میتواند در هر مرحله از ساخت ،

متناسب با نوع محصول تغییر کند.

حال آنکه در فرآیند تغییر مقاطع چوب طبیعی و برشهای مقطعی ، سختیها و موانع بیشتری وجود

دارد

و مستلزم زمان و هزینه بیشتری است.

نتویان

صنعت تخته خورده چوب یکی از صنایع جدید است و در مقایسه با صنایع تخته فیبر و تخته چند

لایه قدمت چندانی ندارد.

این صنعت در حال حاضر به علت استفاده از هر گونه ضایعات چوبی اعم از سه ریال شاخه ها، و

مازاد مزارع پنبه و غلات، کتان و کنف و دیگر گیاهان چوبی در ردیف مهمترین صنایع وابسته به

چوب قرار دارد.

تعدادی از واحدهای تولیدی تخته خرده چوب در ایران عبارتند از : نکا چوب، شמושک و شهید باهنر گرگان، نئوپان گنبد، و

تعریف تخته خرده چوب:

تخته خرده چوب فرآورده چوبی صفحه ای شکل است که از مخلوط خرده چوب با سایر مواد لیگنو سلولزی و مواد چسبنده به کمک فشار و حرارت دادن ساخته می شود .

طبقه بندی تخته خرده چوب بر اساس روش ساخت (نوع پرس کردن)

تخته های حاصل از پرس صفحه ای(صاف):

در این روش جهت طول ذرات تشکیل دهنده کیک تخته خرده چوب به صورت اتفاقی مرتب شده است.

این تخته از نظر شکل مقطع (ساختمان نیمرخ ضخامت تخته) خود به چند دسته تقسیم می شوند که عبارتند از:

تخته های یکنواخت یا یک لایه- تخته های سه لا تخته های ریزش تدریجی (بدون لایه مشخص) و تخته های چند لا

تخته های حاصل از پرس غلتکی(پرس بی انتها):

در این روش غلتکهای پرس ثابت اند و فقط حرکت چرخشی دارند، کیک تخته خرده چوبها از بین غلتکها عبور می کند و به ضخامت تنظیم شده(فاصله بین دو غلتک بالا و پایین) در می آید در

این روش می توان تخته های یک لا، سه لا، ریزش تدریجی و چند لایه تولید کرد.

تخته های تولید شده با پرس قالبی(قالب گیری شده):

تفاوت اساسی این روش با ساخت تخته خرده چوب با پرس صفحه ای در شکل ظاهری صفحه پرس است. صفحات این پرس به شکل های بر جسته، فرو رفته، انحنا دار، و یا پروفیل دار ساخته می شود و تخته هایی با شکل های مختلف به وجود می آورند: مانند صفحات ورزالت

طبقه بندی تخته خرده چوب بر اساس چگونگی سطح (رویه):

۱- تخته خرده چوب بدون روکش :

که به دو صورت سنباده شده وجود دارد این تخته بیشتر در مصارف عمومی و جاهایی که در معرض دید شدید، مانند: سقف کاذب، طبقات داخلی کمد مورد استفاده قرار می گیرد

۲- تخته خرده چوب با روکش طبیعی(چوبی):

برای تزئین و زیبایی سطوح تخته خرده چوب می توان از آن روکش های چوبی (طبیعی) مانند: گردو، راش،استفاده کرد. این تخته بیشتر در جاهایی که تزئین سطوح مورد نظر باشد،

مورد استفاده قرار می گیرد، مانند: دکوراسیون داخلی، صفحه میز و کابینت

۳- تخته خرده چوب با روکش مصنوعی:

سطوح این نوع تخته خرده چوب ها به وسیله روکشهای مصنوعی (کاغذ آغشته به چسبهای مصنوعی) پوشیده می شود. سطح حاصله با توجه به نوع کاغذ مصرفی (ساده، رنگی، نقش دار) یا دارای نقوش مختلفی از چوب باشد. از این تخته در مکانهایی که حرارت و رطوبت زیاد باشد می توان مصرف کرد، مانند: دیوار حمام و رختکن، میز رستورانها، کابینت آشپز خانه

۴- تخته خرده چوب لعاب دار (لاک کاری شده):

سطوح این نوع از تخته ها، توسط یک لایه رنگ آغشته به مواد حفاظتی و ضد رطوبتی پوشیده می شود و بر حسب مورد مصرف ممکن است یک سطح یا هر دو سطح آن لاک کاری شود، این تخته در دیوارهای آشپزخانه، حمام، سرویسهای لابراتورها و موارد دیگر مصرف می شود.

نتیجه گیری

یکی از بهترین روشهای حفاظت چوب این است که بتوانیم رطوبت چوب را با توجه به شرایط آب و هوایی و رطوبت نسبی محیط بکاهیم . هرچه رطوبت محیط کم باشد عمر چوب بمراتب زیاد خواهد شد .

علت خشک کردن چوب این است که طول عمر چوب را زیاد کنیم .

با استفاده از روشهای حفاظت چوب از جمله با رنگ کردن و خشک کردن و روغن اندود کردن چوب و با از بین بردن حشرات چوبخوار می توان در بالا بردن سطح عمر چوب موثر واقع شد .

در تکنولوژی های پیشرفته وابسته به چوب ، از ترکیب خاک اره و پلاستیک پلی اتیلن تخته ای بنام ترکس بوجود می آید که ذرات فیبر چوبی بوسیله پلاستیک پلی اتیلن درپروسه تولید به یکدیگر چسبانده می شود وبصورت محافظی برای ذرات چوب درمی آید و در نتیجه چوب بدست آمده شکاف یا ترک نمی خورد ، درجه جذب رطوبت پایین می آید ، درجه سختی چوب ارتقاء می یابد و در مقابل آفات و تغییرات شیمیایی مقاوم می شود.

MDF و لترون نیز که با تکنولوژی پیشرفته چوب وبصورت فشرده از ضایعات چوب تهیه می گردد از مقاومت زیادی در مقابل رطوبت برخوردار است چون در این نوع فرآورده از روکشهای PVC , VINILUM , HPL , فرمیکا استفاده می شود عمر این چوب را نیز زیاد می کند .