

فصل اول

اطلاعات کلی

۱-۱ مقدمه

چوب از جمله موادی است که همیشه با ارزش تلقی شده و از آن در طول قرون برای مصارف و مقاصد گوناگون استفاده شده است. انسان اولیه طرز شکل دادن به چوب را برای تهیه وسایل مفید و به کمک ابزارهای سنگی فراگرفت و بعدها توانست از ابزارهای فلزی بهره گرفته و به کمک آنها محصولات چوبی بهتری را تولید نماید.

امروزه برای تولید مصنوعات چوبی در حجم زیاد، از ماشین های مختلفی استفاده می شود

و برای کار با این ماشین ها، همانند هر ماشین دیگری به صنعت گران ماهر نیاز است. در دهه های اخیر بعضی از کاربردهای سنتی چوب منسوخ شده و از مواد و مصالح جدیدی به جای آن استفاده شده است. هم زمان با این تحول در نتیجه تحقیقات دانشمندان، محصولات و مشتقات جدیدی از چوب و صنایع جنگلی در صحنه تجاری ظاهر گردیده اند.

از آن جا که کار با چوب به کمک ابزارهای دستی و ماشینی آسان بوده و در گونه های

متنوعی یافت می شود، این ماده یکی از مهم ترین و اساسی ترین مصالح ساختمانی نیز محسوب می گردد. تنوع زیاد گونه های چوب موجب شده است که این ماده در رنگ ها، بافت ها، وزن ها و مقاومت های گوناگون یافت شده و در هر ردیف قیمتی نیز به بازار عرضه شود. چوب را می

توان با خم کردن، پیچاندن و یا ورقه ورقه کردن آن به اشکال مختلفی در آورد و قطعات ساخته شده از آن را به روش های مختلفی به هم مرتبط ساخت.

جنگل یکی از ذخایر طبیعی است که قادر به تجدید حیات خود می باشد و به همین دلیل

چوب یکی از محصولات با ارزش، قابل اطمینان و حیاتی محسوب شده و از منابع درآمد مهم هر

کشور به شمار می آید. باعث خوشبختی است که در کشور ما چوب های صنعتی متنوعی چه از

نوع نرم و چه از نوع سخت آن وجود دارند و همه ما این فرصت را داریم که با این حرفه که شاید

تجربی ترین نوع حرفه شناخته شده به وسیله بشر باشد، آشنا شویم.

فراگیری تعداد زیادی از مهارت ها و آموزش های مربوط به ایمنی کار، شناخت و

انتخاب صحیح مواد و نیز طرح و ساخت وسایل، علاقه هر کسی که به این موضوع خلاقه توجهی

داشته باشد، بر می انگیزد.

۲-۱ شناخت نقشه کار

قبل از آن که یک درودگر بتواند نقشه ای را بر اساس طرح داده شده پیاده کند، بایستی

قادر به خواندن آن نقشه باشد. یک چنین نقشه هایی، ابعاد، نوع مواد ساختمان و طرز سوار

کردن قطعات را به سازنده نشان می دهند.

خواننده این پروژه برای آن که بتواند نقشه های درودگری را بخواند باید با قراردادهای

ذیل که برای نمایش خطوط می باشند آشنا شود:

خطوط مرزی - این خطوط کلفت ترین خطوط نقشه می باشند و از آنها فقط برای

مشخص کردن محدوده نقشه استفاده می شود.

خطوط شیئی - این خطوط پر نسبتاً کلفت بوده و از آنها برای نمایش قسمت های مرئی

جسم استفاده می شود.

خطوط مخفی - این خطوط بصورت خط چین با فواصل مساوی بوده و از آنها برای

نمایش جزئیات مهمی از جسم استفاده می شود که مستقیماً در معرض دید ترسیمی قرار ندارند.

خطوط محوری - این خطوط به شکل خط و نقطه نازک بوده و محور هندسی اجسام

را نشان می دهند.

خطوط امتداد - این خطوط، خط چین های نازک و طولی هستند که محدوده ابعاد

یک جسم را مشخص می کنند. این خطوط به لبه تصویر جسم تماس ندارند.

خطوط ابعاد - این خطوط دارای یک فاصله خالی در طول خود برای داخل نمودن

اندازه عددی یک بعد می باشند و دو سر آنها دارای فلش است.

نماهای یک نقشه

نقشه کار عموماً دارای سه نما است که عبارتند از: نمای بالا، نمای روبرو و نمای جانبی

است. اما در نقشه بعضی از اجسام ساده ممکن است یک یا دو نما کافی باشند و برعکس در مورد

اجسام پیچیده به بیش از سه نما به منظور نمایش کلیه تصاویر آن نیاز است. نماها بایستی شامل

همه ابعاد و جزئیات ساختمانی باشند. در بعضی از موارد ممکن است به یک برش جسم برای

نمایش قسمت هایی از آن نیاز باشد که در نماهای عادی به خوبی مشهود نیستند. نقشه ۱-۲ از نوع نقشه اورتوگرافیک است. نقشه های عکسبرداری شده که بر روی آن ابعاد نیز قید شده است، معمولاً در مواردی مفیدند که جسم ساده بوده و جزئیات زیادی نداشته باشد.

ترسیم نقشه در مقیاس متفاوت: غالباً رسم نقشه با مقیاس یک به یک غیر عملی است.

اگر کار خیلی بزرگ باشد، آن را بایستی در مقیاسی که بتوان روی کاغذ در اندازه مطلوب کشید، ترسیم کرد. برعکس اگر اندازه ها خیلی کوچک باشند ممکن است لازم شود که برای سهولت، در مقیاس بزرگ تر ترسیم شوند. گاهی اوقات برای نقشه تفصیلی یک قسمت از کار، از مقیاس دیگری نسبت به مقیاس به کار رفته در نماهای اصلی، استفاده می شود.

۱-۳ شناخت ساختمان چوب

چوب یک ماده الیافی، آلی و نباتی است. دو ماده اصلی تشکیل دهنده آن عبارتند از: سلولز و لیگنین. طرز قرار گرفتن الیاف چوب به نوع درخت بستگی دارد. هر چوبی را نمی توان به صورت تخته درآورد و معمولاً تخته را از درخت های تولید کننده الوار می سازند. محصولات بسیار زیاد دیگری را نیز می توان از چوب ساخت. این محصولات عبارتند از: خمیر سولز، کاغذ، الیاف زیان، پلاستیک، لاستیک، شکر، آهار و الکل.

تخته چوبی است که به اندازه های استاندارد و با ضخامتها، عرض ها و طول های متغیر بریده می شود. تخته را می توان به صورت صفحاتی با ضخامت ۲ تا ۵ سانتی متر، عرض ۵ تا ۵۰

سانتی متر و طول ۱/۵ تا ۷ متر خریداری کرد. تخته بزرگ را نمی توان از هر درختی به دست آورد.

الوار یک قطعه سنگین و حجیم از چوب است که از آن برای نگهداشتن بارهای سنگین استفاده می شود، چوب به انواع متنوع وجود دارد: بعضی از آن ها نرم، بعضی سخت، برخی با رگه های باز و برخی با رگه های متراکم اند.

چوب های نرم:

درختان کاج، کاج تک سوزنی، کاج کریسمس، سرو و سرو قطبی، عناصر مهم تولید کننده چوب های نرم صنعتی و تجاری هستند. اغلب درختانی که در اینگونه گیاهی واقعند میوه های مخروطی شکل (کاج مانند) دارند که به همین علت به نام کانيفر که از کلمه cone یا مخروط مشتق شده است خوانده می شوند.

کانيفرها همگی دارای برگ های باریک و سوزنی شکل هستند که این برگ ها چندین سال بر روی درخت باقی می مانند. به همین علت کانيفرها را همیشه سبزه ها نیز می گویند. از چوب نرم بیشتر برای مصارف ساختمانی استفاده می شود.

چوب های سخت:

چوب های سخت برگ های پهن را داشته و به نام درخت های برگ ریز موسومند زیرا برگ این درختان همه ساله در پائیز خشک شده و میریزند. درختان افرا، صنوبر، گیلان، زبان گنجشک، بلوط، گردو، ساج و ماها گونی (ماهون آمریکایی) در مناطق معتدل و گرم رشد کرده

و چوب سختی داشته و از آن ها برای محصولات بهتری مثل کابینت و مبل سازی و نظایر آن ها استفاده می شود. بعضی از این چوب ها مثل چوب بلوط، چوب زبان گنجشک و گردوی آمریکایی، رگه های باز دارند. چوب های سخت، زیبایی، استقامت، دوام و سختی زیادی دارند. البته کار کردن با این چوب ها مشکل تر است ولی در عوض سطح آن ها را می توان به صورت های گوناگونی پرداخت و جلا نمود و به سهولت خراش بردار نبوده و به سادگی جلوه خود را از دست نمی دهد.

قسمت های یک درخت

با مشاهده یک درخت، ملاحظه می شود که از سه قسمت اصلی درست شده است. هر یک از این قسمت ها وظیفه مشخصی را به عهده دارند.

تاج درخت - شامل کلیه شاخه ها و برگ ها بوده و مرکز تولید غذای درخت است. برگ ها برای تولید غذا به نور و حرارت نیازمندند که آن را از هوا و خاک به دست می آورند.

تنه درخت - با رگه های درونی خود عامل انتقال شیره و غذا است. چوب ناقل شیره، شیره را از ریشه به برگ ها می برد. پوسته داخلی، غذائی را که در برگها ساخته شده است به شاخه ها، تنه و ریشه ها می رساند و تنه است که تخته را از آن می سازند.

ریشه درخت - موجب تثبیت و استقرار درخت به زمین شده و آب و مواد معدنی محلول در آن را که بعداً به غذا تبدیل می شوند، بخود جذب می کند. برش تنه درخت نشان می دهد که تنه از قسمت های زیر تشکیل شده است:

پوسته بافتی: است که درخت را در مقابل میکروب ها، حشرات و غیره محافظت می

کند. این قسمت را می توان با پوست حیوانات مشابه دانست. پوسته داخلی غذا را از برگ ها به

سایر قسمت های درخت منتقل می نماید.

لایه کامبیوم- بافت رشد کننده درخت است که در زیر پوست داخلی قرار دارد.

چوب ناقل شیره- یک قسمت نرم و متخلخل است که در آن مقدار زیادی شیره

جریان دارد. وقتی مبادرت به خشک کردن چوب کنیم تبخیر این شیره موجب کاهش حجم تخته

می شود.

چوب مرکزی: این قسمت طی سالیان متمادی به هم فشرده شده و صمغ در آن کاملاً

نفوذ کرده و موجب سختی آن شده است. این قسمت از چوب به خاطر رنگ بهتر، زیبایی بیشتر و

مقاومت آن در برابر پوسیدگی، بسیار باارزش است.

مغز درخت: این قسمت نرم، مرکز تنه درخت را تشکیل می دهد و پیرترین قسمت

درخت است.

رگه های شعاعی- این قسمت، از سلول های بلندی درست شده است که در امتداد

شعاع مقطع درخت رشد پیدا می کنند و حلقه های سالیانه تشکیل دهنده تنه را به هم مربوط می

سازند.

حلقه های سالانه - این حلقه ها به صورت متحدالمرکز می باشند و از تشکیل چوب به

علت رشد بهاره و تابستانی به وجود می آیند. عمر هر درخت را می توان با شمارش این حلقه ها اندازه گرفت.

کاهش حجم چوب:

هر تخته بسته به آن که از چه قسمتی از تنه درخت بریده شده باشد و نیز لبه به نوع برش و طرز خشک کردن آن مقداری تاب برمی دارد. چون تخته دارای شیره بیشتری در منطقه چوب ناقل شیره خود است می توان انتظار داشت که مقدار بیشتری از رطوبت خود را از دست داده و در نتیجه کاهش حجم بیشتری را در این منطقه که در طرف پوسته درخت نیز هست، داشته باشد. دانستن این موضوع در هنگام چسباندن تخته ها به یکدیگر، به منظور تهیه یک سطح بزرگ، حائز اهمیت است. به علت وضع قرار گرفتن سلول های یک درخت میزان کاهش حجم تخته در امتداد عرض آن، نسبت به کاهش طولی آن بیشتر می باشد.

۱-۴ اره کردن، عمل آوردن و درجه بندی تخته

تخته را می توان از تنه درخت به دو روش برید. اکثر چوب های نرم را با برش ساده و چوب های سخت را با برش یک چهارم شعاعی از تنه درخت به دست می آورند. تخته هایی که برش ساده دارند دارای رگه های گل مانند بوده و تغییرات رنگ زیادی در سطح آن ها مشاهده می شود. احتمال تاب برداشتن در تخته های حاصل از برش ساده، زیاد است. از این تخته ها برای مقاصد ساختمانی استفاده می شود. برش یک چهارم شعاعی به کار بیشتری در هنگام تهیه نیاز

دارد ولی، تخته های باریک و با رگه های مستقیمی از آن حاصل می شود که تغییر رنگ در سطح آن ها کمتر بوده و احتمال تاب برداشتن آن ها نیز کمتر است. این کیفیت ها موجب می شود که تخته حاصل از برش یک چهارم موجب می شود که تخته حاصل از برش یک چهارم برای ساخت مبلمان، چوب های زینتی و پارکت کف اطاق مناسب تر باشند.

عمل در آوردن تخته: تخته مرطوب که از تنه درخت بریده می شود دارای مقدار

زیادی آب است و به همین علت می توان آن را به سرعت برای مقاصد تجارتي مورد استفاده قرار داد. خارج نمودن رطوبت از چوب را عمل آوردن یا حالت دادن چوب می نامند. عمل آوردن چوب، برای جلوگیری از کاهش حجم آن پس از ساخت یک قطعه، برای پائین آوردن وزن حمل و نقل و بالاخره برای رنده کردن و رنگ نمودن بهتر آن ضروری است.

وقتی چوب عمل نیامده در تحت شرایط خاصی در گرما و رطوبت نسبی برای مدتی واقع شود، رطوبتی را در خود کسب خواهد کرد که با آن شرایط مطابقت دارد. دوروش متداول عمل آوردن چوب عبارتند از خشک کردن در هوا و خشک کردن در فرهایی که برای این منظور ساخته اند. خشک کردن با هوا بسته به شرایط جوی و ضخامت تخته و نیز نوع گذاشتن تخته ها بر روی هم به شش ماه تا دو سال وقت نیاز دارد. خشک کردن با فر که در حرارت ها و رطوبت های کنترل شده انجام می گیرد به تقریباً یک ماه زمان احتیاج دارد.

رطوبت تخته را می توان با فر به صورت دقیق تری کنترل نمود. رطوبت تخته مبلمان باید

در حدود ۶ تا ۱۲ درصد باشد. محتوای رطوبتی تخته معمولاً بر اساس درصد وزن خشک شده

چوب در فر بیان می شود. به طور کلی تخته با محتوای رطوبتی کمتر از ۲۰ درصد در برابر لکه و فساد از خود مقاومت نشان می دهد.

تخته ای که با هوا خشک شده است بیشتر در کارهای عمومی ساختمانی به کار میرود در

حالی که تخته خشک شده در فر را برای ساختن مبلمان، چوب های زینتی و پارکت مورد استفاده قرار می دهند.

درجه بندی چوب: تخته مانند هر محصول دیگری بر پایه تعداد و وسعت نواقص

موجود بر روی آن درجه بندی می شود. درجه بندی ذیل را می توان به عنوان یک راهنمای کلی در خرید تخته به کار برد.

چوب های سخت:

درجه اول- تا ۹۱ درصد پاک (عاری از نواقص) هستند.

درجه دوم- تا ۸۳/۳ درصد پاک هستند.

ممتاز- این تخته ها را می توان به طول هایی تا ۶۰ سانتی متر برید و تا ۹۱ درصد پاک می

باشند.

نمره ۱- این تخته ها را می توان به طول هایی که تا ۶۶/۶ درصد پاک هستند برید.

نمره ۲- این تخته ها را می توان تا طول هایی که ۵۱ درصد پاک هستند برید.

چوب های نرم: چوب های ممتاز A, B, C, D- چوب درجه A بالاترین کیفیت را

دارد چوب های واقع در این درجه بندی ها برای کابینت سازی و منبت کاری و هر جایی که

احتیاج به ظاهر خوبی داشته باشد مناسب هستند.

چوب های نمره ۱ و ۲ معمولی:

این چوب ها، گره دار بوده و دارای شکاف نیز هستند ولی با این وجود برای مقاصد کلی

ساختمانی مناسب می باشند.

چوب نمره ۳:

این چوب ممکن است تعداد زیادی گره متوسط و سوراخ کرم داشته باشد و مقداری تاب

برداشته و پوسیدگی های سفت و چوب مغزی که نرم ترین قسمت است را نیز داشته باشد.

چوب های نمره ۴ و ۵:

کیفیت پائین را داشته، دارای گره های بزرگ، سوراخ کرم های متعدد، پوسیدگی،

ترکیدگی و لکه های زیاد باشند. از این چوب ها در کارهای ارزان قیمت که به استقامت کمی

نیاز دارند، استفاده می شود.

نواقص چوب: این نواقص، استقامت چوب را کاهش می دهد. نواقص چوب به علل

زیر می باشند:

الف) نواقص ناشی از رشد گیاهی مثل گره ها، محفظه های صمغی و دخول پوسته به

داخل چوب.

ب) نواقص ناشی از حمله حشرات و قارچ ها.

ج) نواقص ناشی از ساخت، مثل رگه های متقاطع که به علت اوره نمودن غیر موازی حاصل

شده اند و نیز رگه های پاره شده و ترکیدگی های ناشی از عمل آوردن چوب. بعضی از نواقص

چوب از سایر انواع، متداول تر اند. نواقص چوب به گونه درخت نیز بستگی دارند مثلاً در چوب

های نرم گره بیشتری وجود دارند.

انواع تاب خوردگی

تاب خوردگی را می توان تغییر شکل ناشی از کاهش حجم دانست. در عمل آوردن

تخته، کاهش حجم وقتی در اغلب چوب ها روی می دهد که، رطوبت تخته به پائین تر از ۲۵

درصد تنزل کند. از آن جا که محتوای رطوبتی چوب به نقطه تعادل شرایط جوی بستگی دارد،

بدیهی است که در نتیجه کاهش حجم یا باد کردن تخته احتمال تاب خوردگی وجود دارد.

تاب خوردگی به صورت مختلف روی می دهد که از آن جمله عبارتند از: تاب خوردگی

کاس، تاب خوردگی پیچش، تاب خوردگی تموجی، تاب خوردگی مختلط و کمانی.

برخی از گونه های چوب از سایرین پایدارتر می باشد و برای مثال تخته حاصل از صنوبر

بیشتر از تخته ماهاگونی به تاب خوردگی کاس تمایل دارد.

اندازه های تخته:

تخته پرداخت نشده، تخته ای است که در کارخانه از الوار به دست آمده و بر روی سطح

آن عملی صورت گرفته است. اندازه های روکش شده و یا واقعی تخته قدری از اندازه تخته

پرداخت نشده کمترینند. زیرا، خشک کردن و رنده کردن، موجب کاهش ابعاد تخته می شوند.
تخته های روکش شده به دو صورت S-2-S یعنی روکش در دو سطح و S-4-S یعنی روکش در چهار سطح می باشند.

معمولاً روکش کردن چوب های نرم به ضخامت ۲/۵ سانتی متر و عرض ۱۵ سانتی متر موجب کاهش ۵ میلی متر در ضخامت و ۹ میلی متر در عرش آن می گردد. چوب هایی که پهن تر از ۱۵ سانتی متر می باشند عرضشان به اندازه ۱۲ میلی متر کاهش پیدا می کند. مثلاً یک تخته که ابعاد ۲/۵*۱۵ مربع را دارد، پس از روکش شدن به ۲*۱۴ سانتی متر مربع تنزل می یابد، و مقطع یک تخته ۲/۵*۲۵ سانتی متر مربع پس از روکش شدن به ۲*۲۳ سانتی متر مربع تبدیل می شود.

کلیه تخته هایی به ضخامت ۵ سانتی متر پس از روکش شدن ضخامت آن ها به اندازه ۹ میلی متر تنزل پیدا می کند، مثلاً یک تخته ۱۰*۵ سانتی متر مربع به ۹*۴ تبدیل می شود. این تنزل ضخامت را لازم است هنگامی که تخته ای برای پوشاندن یک سطح مثل قفسه و غیره خریداری می کنید به خاطر داشته باشید.

چوب های سخت را معمولاً بر اساس نظر خریدار برش داده و در اختیار او قرار می دهند.

واحد های اندازه گیری:

تخته معمولاً بر حسب طول، ابعاد مربعی و متر تخته فروخته می شود. چوب های باریک مثل چوب های زینتی و میخ های چوبی و چوب قاب عکس، بر حسب متر طولی فروخته می

شوند، تخته سه لا، فرمیکا و نئوپان بر اساس متر مربع به فروش می رسد و بالاخره تخته های عادی که عرض های آن ها یک دست نیست بر اساس متر تخته عرضه می شوند. یک متر تخته معادل است با تخته هایی که ضخامت آن ۲/۵ سانتی متر، عرض آن یک متر و طول آن یک متر باشد.

فرمول پیدا کردن تعداد متر تخته در هر قطعه چوب به صورت زیر است:

ضخامت را که بر حسب سانتی متر است در عرض به متر و طول به متر ضرب کنید.

اگر عرض یا طول بر حسب سانتی متر داده شده باشد ابتدا آن ها را باید با تقسیم بر صد به

متر تبدیل کنید، مثلاً اگر ابعاد یک تخته به صورت ۲/۵ سانتی متر در ۲۰ سانتی متر در ۳ متر باشد

اندازه متر - تخته آن برابر است با:

$$\text{متر - تخته} = \frac{20}{100} \times 3 = 1/5$$

۱-۵ مواد چوبی دیگر

روکش ها:

عمل پوشاندن تخته های ارزان قیمت با روکش های لوکس و زیبا، قدمت زیادی را داشته

و مصریان و رومیان قدیم نیز مبادرت به انجام چنین عملی می نمودند، روکش، یک لایه نازک

چوب است که از تنه درخت بریده می شود. ضخامت آن به نوع برش بستگی دارد. در اکثر موارد

ضخامت روکش ها پهن ۰/۶ تا ۰/۹ میلی متر است. ولی امکان دارد که به ضخامت هایی بیت

۰/۰۵ تا ۰/۰۶ میلی متر نیز برخورد نمود.

روکش ها به زیبایی رنگ و طرح و ظرافت جنسی معروف هستند. آن ها را معمولاً به وسیله چسب و پرس به تخته می چسبانند. یک قطعه روکش شده مبلمان فراهای خاصی را نسبت به قطعه روکش نشده دارد. اولاً احتمال تاب خوردگی و ترک خوردگی آن کمتر است و در ثانی سطح آن را می توان برای ایجاد طرح های زیبا به هر شکلی روکش نمود.

روکش ها به چهار روش مختلف، به صورت تجارتي بریده می شود که عبارتند از: اره کردن، قاچ کردن، برش دوار و برش نیم دایره است. اره کردن به احتمال قوی قدیمی ترین روش تولید تجارتي روکش است. برای این کار از یک اره خیلی نازک استفاده می شود. با این وجود تلفات این روش مخصوصاً وقتی هدف تهیه روکش های خیلی نازک باشد، زیاد است.

در روش قاچ کردن ورقه های بلند و باریکی از روکش، به طول های $\frac{3}{6}$ تا ۵ متر به دست می آید. از این روش بیشتر برای تولید روکش های نقش دار برای کابینت و پوشش دیوارها استفاده می شود. با تغییر زاویه برش می توان طرح رگه ها را نیز تغییر داد.

برش دوار متداول ترین روش تهیه روکش تجارتي برای تخته سه لا نئوپان است. در این روش روکش، از دوران تنه درخت در مقابل یک تیغه که موازی محور تنه قرار گرفته است، به دست می آید.

روش نیمدایره ای شباهت کمی به برش دوار دارد و از آن برای روکش های منقش استفاده می شود. برای این منظور ابتدا تنه های درخت را با بخار دادن یا عمل آوردن آن ها در

آب گرم، آماده ساخته و سپس به صورت خارج از مرکز چوب به دستگاه می بندند و دستگاه نیز حرکت نیم دایره ای دارد. از این روش می توان روکش هایی را به دست آورد که نقش های همسان دارند.

تخته سه لا:

تخته سه لا از سه یا چند لایه تخته درست شده است. این لایه ها مغزی، تخته های دو طرف بالاخره روکش ها را تشکیل می دهند، غالباً تخته سه لا ها طوری ساخته می شوند که بافت ها لایه های مجاور بر یکدیگر عمود باشند، ولی بعضی از تخته سه لاها که از آن ها مثلاً در ساختمان قایق ها و هواپیماها استفاده می شود، ممکن است بافت لایه های مجاور با یکدیگر زاویه ۴۵ درجه را تشکیل دهند تا بدین ترتیب به تخته سه لا انعطاف پذیری بیشتری داده شود. قسمت اصلی تخته سه لا مغزی یا لایه وسطی آن است. در بعضی از موارد چند لایه باریک به یکدیگر چسبانده شده و به این ترتیب ضخامت، طول و عرض مناسب برای تخته سه لا درست می شود و در برخی از موارد، لایه وسط تخته سه لا ممکن است از تعدادی تخته متصل به یکدیگر درست شود. ضخامت مغزی، تابع ضخامت کلی تخته سه لا است.

تخته سه لا با مغزی تخته ای برای کار کابینت سازی که در آن به اتصال های متعددی نیاز است، مناسب می باشد.

تخته سه لا هایی که از مغزی متشکل از چند لایه چسبیده به هم درست شده است، طبعاً دارای لایه های بیشتری است و بنابراین احتمال تاب خوردن آن کمتر بوده و از تخته سه لایی با

مغزی تخته ای محکم تر است. در سال های اخیر، تخته سه لاهای جدیدی به بازار عرضه شده اند که مهم ترین آن ها تخته سه لا با مغزی تراشه ای، تخته سه لا با مغزی کاج و تخته سه لا با مغزی نرم هستند که برای قسمت های داخلی و خارجی ساختمان ها مناسب هستند، با علامت خاصی مشخص می شوند. این علامت معرف آن است که چسب به کار رفته در آن ها ضد آب و رطوبت می باشد و در نتیجه در برابر باران مقاوم هستند. بر روی تخته سه لاهای و نئوپان ها می توان نقوش گوناگونی را از طریق شیار در آوردن و پاشیده شدنش به وسیله دستگاه ها بوجود آورد. ضخامت لایه های تخته سه لا معمولاً در حدود ۳ تا ۴/۵ میلی متر و ضخامت روکش های سطح در حدود ۰/۹ میلی متر است.

مزایای تخته سه لا:

- الف) تخته سه لا از نظر مقایسه وزنی به مراتب قوی تر از تخته های یک تکه است زیرا هر یک از لایه های آن موجب تقویت لایه بعدی می گردد.
- ب) به طور کلی تخته سه لا وزن کمی را دارد.
- ج) پیچ و میخ را می توان خیلی نزدیک به لبه های تخته سه لا فرورد بدون آن که در تخته سه لا ترک ظاهر شود.
- د) چون جهت بافت های لایه های مجاور هم امتداد نیستند، احتمال تاب خوردگی در آن بسیار کم است.

ه) تخته سه لا به صورت ورقه های بزرگ در دسترس می باشد و در نتیجه با استفاده از

آن صرفه جویی زیادی در وقت به عمل می آید. زیرا در غیر این صورت و با استفاده از تخته های

عادی باید برای تهیه یک سطح بزرگ، ابتدا این تخته ها را به هم چسبانده و سپس با صرف زمان

زیادی آن ها را رنده کرده و سمباده زد تا سطح صاف مناسب به دست آید.

و- تخته سه لا را می توان با روکش های بسیار متنوعی خریداری کرد.

نئوپان:

نئوپان از فشردن زیاد خورده های چوب و اضافه کردن چسب به آن ها در ضخامت های

مختلف تولید می شود. نئوپان را می توان در هر دو طرف آن روکش نمود و بدین ترتیب سطوح

بسیار زیبایی را که معمولاً در برابر رطوبت نیز مقاوم اند، به دست آورد. در نئوپان به علت به هم

خوردن کامل الیاف چوب، احتمال تغییر حجم بسیار کم است و وقتی با روکش استخوانی پوشیده

شود برای سطح میزها و پیشخوان ها بسیار مناسب خواهد بود.

در نتیجه تحقیقات وسیعی که بر روی چوب به عمل آمده است محصولات جدید دیگری

نیز در سطح تجاری به بازار عرضه نشده اند. دانشمندان از طریق افزودن مواد شیمیایی به چوب

توانسته اند چوب هایی را تولید کنند که نمی سوزند، کاهش حجم نداشته، باد نکرده یا تاب

بر نمی دارند و همچنین چوب هایی را تولید کنند که در برابر موریانه و پوسیدگی مقاومند. از

طرفی با خارج کردن مواد شیمیایی چوب از آن، محصولات گوناگونی به دست آورده اند که از

آن جمله می توان از خمیر مایه ها، الکل، چسب ها، پلاستیک ها، شکر، تربانتین، رنگ، صمغ، استون و تعداد محصول بی شمار دیگری نام برد.

۱-۶ تشخیص چوب ها

درختان را می توان به سهولت از ظاهر آن ها، یعنی ظاهر و شکل برگ های آنها، رنگ و شکل پوست، نوع گل، دانه یا میوه آن ها تشخیص داد. در کشور ما گونه های متفاوتی از درختان وجود دارند که تعداد زیادی از آن ها از جنس درختان الوار می باشند که فقط تعداد کمی حدود ده نوع آن ها به صورت صنعتی تبدیل به الوار می شوند. وقتی یک درخت تبدیل به الوار شد، تشخیص گونه درخت مشکل تر می گردد، با این وجود باز هم می توان آن را از طریق رنگ الوار، بافت چوب، وزن، سختی یا نرمی و یا بویش تشخیص داد. وقتی با چوب سر و کار داشته باشید در خواهید یافت که با بعضی از چوب ها بهتر از سایرین می توان کار کرد. بعضی از آن ها در اثر سمباده زنی سطح بسیار صافی را پیدا می کنند و بعضی مقاومت زیادی دارند و بعضی نسبت به دیگران با ثبات تر هستند یا ممکن است برخی از آن ها نسبت به چوب های دیگر مقاومت بیشتری را در برابر پوسیدگی داشته باشند که در نتیجه برای نمای خارجی ساختمان ها مناسب تر می باشند. درودگر در طول زمان قادر خواهد بود چوب هایی با بافت باز و چوب هایی با بافت نزدیک به هم را تشخیص دهد. فرق بین برش شعاعی و برش ساده و نیز امتداد الیاف چوب را بشناسد. شناخت امتداد الیاف چوب از نقطه نظر رنده نمودن آن حائز اهمیت زیادی است، زیرا معمولاً رنده کردن در امتداد این الیاف صورت می گیرد.

پیشنهاد می کنیم که کسانی که در حرفه درودگری مبتدی هستند برای شروع از چوب هایی استفاده کنند که می توان آن ها را به راحتی اره یا رنده نمود، در ضمن چوب را از جنسی انتخاب می کنند که کاهش حجم کمتری را داشته و باد نکند. معمولاً اینگونه چوب ها را می توان به راحتی لاک الکل زد و یا رنگ نمود. چوب های نرم برای کارهای کوچک مثل اسباب بازی، جعبه، قفسه، تخته رسم و مبلمان مناسب می باشند. یکی از چوب های نرم فراوان چوب درخت کاج است. اینگونه از درختان در کشور ما به فراوانی یافت می شود. به طور کلی گونه های درخت کاج چوب هایی را دارند که رنگ روشن داشته و بافت نزدیک به هم و مستقیمی را دارا می باشند. با چوب درخت کاج می توان به سهولت کار کرد و در آن میخ فرو برد و لاک الکل و رنگ یا هرگونه پوشش زینتی دیگر را به خوبی می پذیرد. این چوب برای همه کارهای داخلی و یا خارجی ساختمان مثل چهارچوب در و پنجره، پانل بندی، جعبه، صندوق و قفسه مناسب می باشد. چوب های نارون و تبریزی و خانواده آن ها نیز در دسته چوب های نرم قرار دارند و استفاده از آن ها در کشور ما فوق العاده متداول است.

چوب های سختی که قرن ها از آن ها برای ساخت مبلمان های ظریف و مرغوب استفاده شده است عبارتند از:

چوب های ماهاگونی، گردو و بلوط. در کشور ما درختان سخت چوب مثل گردو، زبان گنجشک، موز و بلوط به فراوانی وجود دارد. چوب گیلاس، ساج و اقاچیا چوب های بسیار مرغوبی می باشد که برای این منظور نیز استفاده می شوند. ماهاگونی در طی سال ها موقعیت خود

را در صنعت کابینت چوبی به عنوان یک چوب مرغوب و ایده آل تثبیت نموده است. این چوب خیلی سخت و مقاوم است و پس از شکل گیری و ساخت، ثبات بسیار زیادی را داراست. با این چوب می توان به راحتی کار کرد و سطح آن را می توان به خوبی جلا داد. بعضی از گونه های

این درخت دارای نقوش بسیار زیبایی هستند و بافت بسیار دلپذیری را دارند که انعکاس های متغیری را در برابر نور ارائه می دهند. از این چوب انحصاراً برای ساخت مبلمان و قایق ها و همچنین زینت داخل ساختمان استفاده می شود.

چوب گردو نیز چوب بسیار زیبایی است که هواخواه زیادی دارد، این چوب سنگین، سخت، قوی، مقاوم در برابر ضربه، مقاوم در برابر بازتاب برداشتن است و جنس یک دستی را دارد. با چوب گردو می توان چه با ابزارهای دستی و چه ماشینی به خوبی کار کرده رنگ و شکل بافت آن از شکلاتی تیره یا ارغوانی در مناطق مرکزی تنه درخت تا رنگ های روشن تر در مناطق چوب ناقل شیره متغیر است. از این چوب اصولاً برای ساخت مبلمان دسته تفنگ و روکش استفاده می شود.

بلوط قرمز که فراوان ترین نوع خانواده بلوط است چوبی است سنگین، قوی و سخت. رنگ آن قهوه ای متمایل به قرمز است و بافت باز زیبایی را دارد. این چوب و چوب بلوط سفید را می توان برای ساخت مبلمان، پارکت، درب، کشتی سازی، و غیره مورد استفاده قرار داد.

چوب ساج چوب بومی هندوستان، برمه، سیام، و جاوه است. این چوب بر دوام فوق العاده زیاد و مرغوبیت همیشگی خود مشهور است. سختی و مقاومت متوسطی را داشته و بافت های

مستقیمی را داراست و نیز به سهولت می توان با آن کار کرد. چوبی است چرب و معطر که جلای بسیار زیبایی را به خود می گیرد. رنگ آن زرد طلائی دلپذیر است که در طول زمان، کمی تیره تر می شود. چوب ساج مهم ترین نوع تخته برای کشتی سازی است و در این اواخر بصورت چوب مبلمان نیز اهمیت یافته است.

چوب گیلان سیاه، چوبی است سنگین، مقاوم، سخت و با بافت نزدیک به هم. رنگ آن قهوه ای مات متمایل به سیاه است که در منطقه چوب ناقل شیره، زرد رنگ می باشد. این چوب دارای انعکاس نوری بسیار جالب و بافت زیبایی است. از چوب گیلان برای مبلمان و قایق سازی استفاده می شود.

رنگ چوب اقاچیا قرمز متمایل به قهوه ای بوده و بافت راست و بازی را دارد. این چوب جنسی سخت، با وزنی سبک را داراست و با آن به راحتی می توان به وسیله ماشین های درودگری کار کرد. از این چوب در کارهای سنگین، کشتی و قایق سازی، دسته ابزار و بدنه و سائل نقلیه استفاده می شود و چوب زیبایی برای تهیه روکش می باشد.

۷-۱ انتخاب چوب برای یک کار

مسئله انتخاب مواد برای یک کار می تواند امری بسیار پیچیده باشد. درودگر باید با بررسی کامل نوع کار از نقطه نظر وظیفه آتی آن، کار خود را شروع کند و باید اطلاعات کافی از مشخصات مواد داشته باشد تا بتواند مناسب ترین آن ها را برای منظور خود انتخاب نماید. به افراد مبتدی پیشنهاد می شود که از چوب هایی استفاده کنند که کار با آن ها راحت تر است و انتخاب

چوب های سخت تر و مرغوب تر را به آینده واگذار نمایند. در پروژ هایی که به رنگ یا جلای انامل دار (انامل نوعی شلاک سخت و غیر شفاف است) نیاز دارند می توان از چوبی استفاده کرد که جنس نرم و صاف داشته باشد. مثلاً می توان چوب تبریزی یا کاج را برای این کار انتخاب کرد. در پروژ هایی که باید در آن ها از جلای شفاف استفاده شود بایستی از تخته هایی که بافت، رنگ و نقش جالبی دارند استفاده نمود. تعداد زیادی از چوب های سخت این کیفیات را دارا می باشند. قیمت مواد نیز خود عاملی در انتخاب آن ها برای کار است. در مواردی که کار باید مقاومت خاصی را داشته باشد و رطوبت و جلای بخصوصی را باید تحمل کرده و بپذیرد باید دقت نمود که حتماً از چوب هایی استفاده بشود که برای این منظور ها مناسب می باشند. بعضی از چوب ها نیز مثل سرو برای کارهای خارجی و بعضی از آن ها مانند چوب بلوط سفید برای کارهای داخل ساختمان و پارکت مناسب هستند.

خرید تخته

برای هر کار خاصی باید لیستی از مواد لازم را که شامل تخته های مورد استفاده نیز می باشد تهیه نمود. تخته را می توان به صورت ناصاف یا رنده نشده خریداری کرد. برای خرید باید با اندازه های قبل از روکش یا صاف شدن و اندازه های بعد از روکش و صاف شدن آشنا بود. در لیست خرید، باید اطلاعات زیر وجود داشته باشد:

الف) نوع چوب

ب) تعداد قطعات

ج) اندازه هر قطعه

د) درجه بندی تخته

ه) تخته خشن یا روکش شده

و) تخته خشک شده با هوا یا فر

۸-۱ طرح مراحل کار

درودگر مبتدی باید مراحل ساخت یک کار را به طور کامل فراگیرد و از آن ها پیروی

نماید. بررسی مرحله به مرحله کار موجب می گردد که وی قادر به انتخاب صحیح عملیاتی گردد

که بهترین نتایج را در حداقل زمان و حداقل تلفات ماده، ارائه دهند. او باید بداند که از چه

ابزارها، چه عملیاتی و چه موادی باید استفاده کند. مراحل کار را می توان از داده های ذیل

استخراج نمود:

الف) نقشه کار

ب) لیست مواد که شامل شرح کامل قطعات است

ج) لیست عملیات اصلی مربوط به ساختن، سوار کردن و جلا دادن به کار که در مراحل

متوالی منطقی نوشته شده اند.

د) ابزارها و دستگاه های لازم برای کار

ه) منابع و مراجعی که می توان اطلاعات لازم برای کار را از آن ها کسب نمود.

پیشنهاد می شود که از نظر یک شخص باتجربه نیز برای تأیید مراحل کار استعانت شود.

۹-۱ خطوط کلی ایمنی در کارگاه

در کارگاه درودگری ابزارها و ماشین هایی هستند که با آن ها می توان چوب را به کمک

تیغه های تیز برید.

این ابزارها را تنها در صورتی می توان به صورت سالم مورد استفاده قرار داد که با طرز

کار آن ها به خوبی آشنایی داشته و بتوان آن ها را به دقت تنظیم و نگهداری نمود.

ایمنی ابزار:

الف) ابزارها را در بهترین شرایط کار نگهداری کنید.

ب) پس از آن که به طرز استفاده از آن ها به خوبی آشنا شدید از آنها تنها برای منظوری

که برای آن طرح شده اند استفاده نمائید.

ج) همیشه ابزارها را در محل صحیح خود قرار داده و تیغه های تیز را در برابر برخورد به

قطعات سخت یا تماس با بدن محافظت نمائید.

د) در کار با بعضی از ابزارهای دستی خاص بخصوص قلم ها و مقارها باید احتیاط

مداومی را به عمل آورید و هیچ گاه از آن ها به خطا استفاده نکنید.

ه) قطعه ای را که بر روی آن کار می کنید در حین عملیات به طور محکم به وسیله گیره

ها به میز متصل سازید.

ایمنی دستگاه ها:

الف) چون دستگاه های درودگری ماشینی با سرعت های زیاد کار کرده و دارای تیغه های برنده می باشند هیچ یک از آن ها را قبل از آن که آموزش لازم برای کار با آن ها را حاصل کرده باشید، به کار نیندازید.

ب) از کلیه محافظ هائی که بر روی دستگاه تعبیه شده اند استفاده کنید و دقت کنید که قبل از روشن شدن ماشین همه تنظیم های لازم به صورتی صحیح کامل شده باشند.

ج) در هنگام کار با ماشین همه حواستان متمرکز کار باشد.

د) قبل از پاک کردن، روغن کاری، و تنظیم، ماشین را متوقف کنید.

ه) هرگز تحت هیچ شرایطی ماشین ها را در غیاب استاد کار به کار نیندازید.

ایمنی فردی:

الف) لباس کار مناسبی را بپوشید و چشمان خود را در موارد لزوم به کمک عینک در مقابل خطرات محافظت کنید.

ب) میز و محیط کار خود را در وضعی کاملاً مرتب و پاکیزه نگهدارید.

ج) سعی کنید که دقت یک عادت فطری شما باشد و همیشه احتیاط را از دست ندهید.

فصل دوم

ابزارهای دستی و طرز کار با آن ها

۱-۲ اندازه گیری و ترسیم

انسان در طول قرن ها وسائلی را به کمک ابزارها ساخته است و از همان اوائل اندازه،

شکل و تناسب ابعاد جسم تولید شده به وسیله او مورد توجه اش بوده است. انسان اولیه از ساعد

خود به عنوان واحد طول استفاده می نمود و این واحد اندازه گیری برای مقاصد وی کافی بود زیرا هر کاری را که یک فرد شروع می نمود به وسیله خود وی کامل می گردید در نتیجه نیازی به مقیاس متحدی وجود نداشت.

در جهان صنعتی امروز کار هر انسان بمساعی مشترک انسان های بیشمار دیگری در سراسر گیتی وابسته است. این مساعی را می توان به خاطر منافع مشترک همه انسان ها از طریق علم اندازه گیری دقیق هماهنگ ساخت.

استاندارد اندازه گیری مورد استفاده بوسیله کارگران آمریکا و انگلستان اندازه گیری "خطی" است که واحد طولی آن "یارد" است و در سایر نقاط جهان از اندازه گیری خطی با واحد طولی "متر" استفاده می شود. اکثر این ابزارهای اندازه گیری درودگری بر حسب تقسیمات متر، سانتی متر و میلیمتر مدرج شده اند. یک متر شامل صد سانتی متر و هر سانتی متر شامل ده میلیمتر است. اندازه گیری بعضی از طول های خیلی کوچک تر را می توان به کمک تقسیمات میلیمتر که میکرومتر و غیره می باشند انجام داد که هر میلیمتر معادل هزار میکرومتر است.

وسائل اندازه گیری

ابزارهایی که معمولاً برای اندازه گیری در درودگری به کار می روند عبارتند از:
خط کش های فلزی و چوبی یک تکه، خط کش های تاشونده دو تکه، خط کش های چوبی تاشونده چند تکه و خط کش های فلزی نواری.

برای کارهای ترسیمی از گونیای مرکب یا گونیای باز زاویه متغیر، علامت گذارها و نقاله

می توان استفاده کرد.

بر روی اکثر خط کش ها و مترها، خطوط بلند معرف واحدهای کامل تقسیم بندی و

خطوط کوتاه نشان دهنده اجزاء این واحد ها هستند. برای ترسیم یک خط مستقیم باید همیشه از

بالا به صورتی مسلط بر روی درجه طول مطلوب، نظر افکند و برای کارهای ترسیمی باید با

تقسیمات خط کش آشنا بود و مهارت کافی در اندازه گیری دقیق داشت.

خط کش یک تکه شاید متداول ترین نوع خط کش در کارهای درودگری باشد و این

خط کش بر حسب سانتی متر و میلی متر مدرج شده است.

خط کش دو تکه تا شونده طوری ساخته شده است که می توان آن را پس از انجام کار به

کمک لولائی که بین دو قسمت آن است، تا نمود. معمولاً طول کلی این خط کش سی سانتی

متری است و از آن می توان برای اندازه گیری فواصل داخلی قطعات استفاده کرد و طبعاً به علت

طول کم آن در وضع تا شده، براحتی قابل حمل می باشد.

خط کش تا شونده چند تکه را خط کش زیگزاگ نیز می گویند و آن را می توان در

طول های مختلف خریداری نمود. از این خط کش برای اندازه گیری قطعات بلند استفاده می

شود. برای اطمینان از اندازه گیری دقیق باید این خط کش را به صورت موازی با لبه کار قرار داد.

متر نواری را برای اندازه گیری های طویل به کار می برند، که آن را می توان دقیق ترین و

با دوام ترین وسیله اندازه گیری دانست.

گونیا فلزی یک ابزار تمام فلزی بایک شکل غیر قابل تغییر است و برای آزمایش عمود بودن قطعات و نیز کارهای ترسیمی بسیار مفید می باشد. این ابزار یک وسیله حیاتی برای درودگر محسوب می شود و از آن می توان برای گونیا کردن انتهای قطعات، قفسه ها و زاویه پله های چوبی و نیز سنجش دقیق چهارچوب کابینت ها و چهارچوب های ساختمانی استفاده نمود. بر روی این گونیا ممکن است درجات و جداول گوناگونی وجود داشته باشد که از آن ها می تواند برای محاسبه عمق قفسه ها، متر- تخته، و سایر چیزهای دیگر استفاده کرد.

علامت گذاری یک طول

۱- انتهای یک تخته را در قسمتی از آن گونیا کنید که از ترک خوردگی ها و سایر نواقص به دور باشد. تیغه گونیا را در امتداد لبه صاف تر تخته قرار داده و به وسیله یک مداد تیز بر روی تخته خطی را بکشید که با لبه طولی آن زاویه ۹۰ درجه را بسازد.

۲- به کمک یک خط کش یا متر مناسب، طول لازم را در امتداد تخته اندازه گیری کنید و در حالی که بر روی درجات متر دید مسلطی دارید، به کمک یک مداد تیز طول لازم را بر روی تخته علامت گذاری نمایید.

علامت گذاری قطعات با طول مساوی

غالباً لازم است که تعدادی قطعه را با طول مساوی اندازه گیری کنیم و یا محل برش و اتصالات یکسان را مشخص سازیم. برای این کار باید اعمال زیر را انجام داد:

۱- کلیه قطعات را پهلوی یکدیگر قرار دهید. در صورتی که به ترسیم خطوط زیادی بر

روی این قطعات نیاز باشد بهتر است آن ها را با گیره محکم کنید.

۲- سعی کنید در اندازه گیری دقت کافی مبذول دارید تا قطعات یکسان به دست آید.

گونیاى مرکب از یک قطعه آهن ریخته شده و یک خط کش فلزی که در داخل این

آهن می لغزد و می توان آن را به وسیله یک پیچ در طول های مختلف ثابت نمود، ساخته شده

است. قسمت ریخته شده یا کله گونیا در یک طرف زاویه ۹۰ درجه و در طرف دیگر زاویه ۴۵

درجه را با تیغه می سازد. اکثر این گونیاها دارای یک طراز شیشه ای در کله خود هستند و غالباً

یک سوزن خط کشی نیز بر روی آن ها نصب شده است.

گونیاى متغیر الزاویه مانند گونیاى مرکب دارای یک تیغه قابل تنظیم است که می توان آن

را به وسیله یک پیچ ثابت نمود اما در این گونیا تیغه را می توان در زوایای مختلفی نسبت به کله

تنظیم کرد و این زوایا می توانند بین صفر تا ۱۸۰ درجه باشد. از این ابزار بخصوص در ترسیم

زوایا استفاده می شود.

طرز علامت گذاری و ترسیم یک زاویه

۱- تیغه گونیا را به کمک یک نقاله در امتداد زاویه مطلوب قرار داده و به وسیله پیچ در

محل محکم کنید.

۲- برای علامت گذاری دقیق زاویه، باید گونیا را بر روی سطح مورد نظر ثابت و محکم

نگهدارید.

از پرگارهای سوزنی می توان برای علامت گذاری کمان ها، دایره ها، منحنی های نامنظم و نیز انتقال اندازه های از یک محل به محل دیگر و بالعکس استفاده کرد. این پرگارها در مواردی که علامت گذاری دقیق مورد نظر است بسیار مفید می باشند.

علامت گذاری فواصل مساوی به کمک پرگار سوزنی

۱- برای آن که فاصله ای را برای چند مرتبه علامت گذاری کنید پرگار را بر روی این فاصله تنظیم نمایید.

۲- برای انتقال این اندازه یک پایه پرگار را در محل خود ثابت نگه داشته و پایه دیگر را ۱۸۰ درجه نقل مکان دهید و این عمل را به تعداد تقسیمات مورد نیاز تکرار کنید.

۳- نقاط پرگار را برای جلوگیری از تاثیر زیادی بر روی کار به آرامی بر روی تخته فشار دهید، در صورت امکان علامت گذاری را در زیر سطح کار انجام دهید.

برای علامت گذاری کمان ها و دایره های بزرگ تر از پرگار بازودار استفاده می شود. از این وسیله برای علامت گذاری و ترسیم اشکال هندسی مختلف مثل بیضی و چند ضلعی استفاده می شود.

منحنی قابل انعطاف از یک نوار پلاستیک چکش خور ساخته شده است که وقتی آن را به صورت مورد نظر خم نماییم این شکل را حفظ خواهد کرد با این وسیله می توان منحنی های غیر منظمی را بر روی کار منتقل ساخت و یا انحنای یک کار را بر روی کار دیگر تقلید کرد.

۲-۲ انتخاب اره های دستی و نحوه کار با آن ها

مقدماتی ترین انواع اره را می توان به عصر حجر متعلق دانست، که در آن عصر از سنگ

آتش زنه و لبه های ناهموار برای بریدن استفاده می شد. مصریان قدیم در ۳۲۰۰ سال قبل از میلاد

از اره های کششی استفاده می کردند و اره برنزی در اروپا در حدود ۹۰۰ سال قبل از میلاد به کار

گرفته می شد و بالاخره اره فولادی و اشکال مختلف آن وسیله ای با دوام و مقاوم به عنوان ابزار

برشی، وارد حرفه درودگری گردید.

اره هائی که معمولاً به وسیله درودگرها به کار می روند عبارتند از: اره چپ و راست، اره

راست بر، اره پستی، اره باریک سوراخ درآور و اره موئی.

اندازه اره دستی با طول تیغه آن معین می شود. اکثر درودگرها اره هائی با طول ۶۰ یا ۶۵

سانتی متر را به کار می برند. درشتی و ظرافت اره به تعداد دندانهای آن در هر سانتی متر از طول

تیغه، بستگی دارد. معمولاً تعداد دندانهای واقع در هر اینچ یا سانتی متر در پاشنه تیغه حک شده

است.

اره چپ و راست

دندانهای اره چپ و راست به چاقوهای مثلث شکل کوچکی شباهت دارند. این دندانها

ها الیاف چوب را در حین حرکت تیغه می برند.

برای جلوگیری از چسبیدن تیغه به شکاف بریده شده، دندانهای آن به صورت متناوب به

چپ و راست خم شده اند. برای چوب های مرطوب و نرم باید از اره ای که خمش دندانهای

آن بیشتر است استفاده کرد. برای بریدن الوارهای تازه، مناسب ترین اره، اره ای است که دارای ۳

دنده در هر سانتی متر است. برای برش های صاف و دقیق بر روی تخته های خشک عمل آورده شده غالباً از اره ای با ۴ دندانه در هر سانتی متر استفاده می شود.

در هنگام استفاده از اره چپ و راست بهتر است که تخته را بر روی خرک قرار داده یا به

گیره بست. قبل از این که مبادرت به اره کردن نمائید ابتدا تیغه اره را بر روی لبه کار قرار دهید و

دقت کنید که اره کردن را از سمتی از کار انجام دهید که مقداری چوب اضافی در آن سمت

باشد، و در این حالت برای شروع کار اره را به طرف خود بکشید. انگشت شست دست آزاد خود

را به تیغه اره و بالای دندانه آن تکیه دهید و از آن به عنوان راهنما استفاده کنید. نظرتان بر روی

تیغه بورت عمودی باشد تا برش مستقیم و همواری را انجام دهید. برای استفاده از تمامی طول

تیغه آنرا در زاویه ۴۵ درجه نسبت به کار گرفته و به تدریج حرکت دست خود را بیشتر کنید.

قسمت های آخر برش را باید به آرامی و دقت انجام داد تا از شکستگی نا منظم تخته جلو

گیری به عمل آید. نگداری کار و پائین آوردن تیغه در آخرین حرکت های اره نیز از شکستگی

نا منظم لبه زیرین کار جلوگیری می نماید. چنانچه اره از قسمت نازک اره استفاده کرده و با

ضربات کوتاه مجدداً خود را به مسیر علامت گذاری شده هدایت نمود. دقت برش خود را با

گونیا آزمایش نمائید.

اره راست بو - این اره برای بریدن در امتداد موازی بافت چوب به کار می رود. اره

هائیکه طول آنها در حدود ۶۵ سانتیمتر و ۲۲ تا ۲۴ دنده در هر سانتیمتر دارند، مناسب ترین نوع

اره کردن مشابه اره چپ و راست است به استثنای آنکه زاویه پیشنهادی برش حدود ۶۰ درجه می باشد.

اره نازک - این اره یک تیغه نازک و یک پشتی محکم و سختی را دارد. دندانهای

این اره مشابه اره چپ و راست هستند ولی تعداد آن ها در هر سانتی متر ۵ تا ۷ دندان است. برای اینکه برش به صورت دقیق انجام پذیرد معمولاً آن را به گیرنده مخصوص می بندند.

طرز استفاده از اره نازک برای برش ظریف قطعات کابینت:

۱- کار را به دقت علامت گذاری کنید.

۲- آن را محکم به میز ببندید.

۳- اره را در طرفی که چوب اضافی بیهوده دارد قرار داده و دسته آنرا به اندازه ۱۵ درجه بالا بگیرید و اره را به طرف خود بکشید.

۴- پس از آنکه اره شیار اولیه را ساخت پشت اره را با سطح برش موازی نگه دارید.

۵- وقتی برش های زاویه ای می سازید از گیره مخصوص برای هدایت زاویه اره استفاده کنید.

اره موئی - این اره برای برش منحنی های پیچیده در چوبهای نازک و تخته سه لا

مناسب است. تیغه نازک و باریک آن وامکان چرخاندن تیغه در کمان، موجب می گردد که بتوان

مسیر برش را به سرعت تغییر داد. برای شروع برش در داخل تخته باید ابتدا سوراخی در تخته به

وجود آورد و تیغه را از آن عبور داد. تیغه را باید طوری به کمان بست که جهت دندانها با طرف

دسته کمان اره باشد. وقتی کار را بر روی یک صفحه قرار دادید باید برش را با ضربات روبه پائین انجام دهید.

طرز استفاده از اره موئی:

۱- تیغه را طوری به کمان ببندید که دندانهاها به طرف دسته باشد.

۲- پیچ کمان را طوری سفت کنید که کشش لازم را به تیغه بدهد.

۳- منحنی برش را با چرخش کمان در حین اره کردن دنبال کنید.

اره چاقوئی

اره چاقوئی برای برش یک نقش در روی کار مناسب است. این اره مخصوصاً برای برش

های داخلی که برای آن ها نمی توان از اره موئی به علت محدودیت کمان استفاده کرد مناسب

هستند. اره کردن با ایجاد یک سوراخ در روی کار و در محل زائد آن آغاز می شود.

برای شروع راحت اره کردن، ممکن است تعدادی سوراخ کوچکتر نیز در مسیر برش زده

شود، تیغه این اره ها در طول و عرض های مختلف یافت می شوند. برای برش منحنی های با زاویه

تیز، بهتر است که از اره های کوچک و نوک تیز استفاده شود.

۲-۳ انتخاب و تنظیم رنده های دستی

تیغه یک مقار را که در یک قطعه چوب نصب شده است شاید بتوان اولین رنده دستی

دانست که انسان از آن استفاده نموده است. بعدها این تیغه برنده آهن به وسیله گووه در جای خود

محکم تر گردید. این گروه به وسیله یک مفتول چوبی یا فلزی که از مرکز رنده عبور می نمود در جای خود ثابت می گردید.

مصریان و رومیان قدیم تغییرات دیگری را بروی رنده به وجود آوردند و رنده درودگری

یک ابزار فوق العاده تخصصی شد. سپس اختراع رنده تمام فلزی در اوایل قرن نوزدهم صورت

گرفت که انگیزه آن را می توان کاربرد چوب های سختی مثل ماهاگونی دانست که رنده کردن

آن ها با رنده های چوبی آسان نبود. بعدها شخصی به نام بیلی از آمریکا، کام اهرمی را اختراع

کرد که جانشین گروه شد و وارن کام خارج از مرکز را برای تنظیم عرضی تیغه اختراع کرد. رنده

های آهنی و چوبی اساساً مشابه یکدیگر می باشند. البته جنس، شکل و تنظیم های بهتراره آهنی

آن را بر نوع چوبی ارجح می سازد.

به طور کلی سه نوع رنده دستی متداول وجود دارد که همه آنها خیلی شبیه به یکدیگر

هستند. اختلاف اساسی بین این رنده ها، در طول آن ها و نیز شکل تیز شدن تیغه آن هاست. این

اختلافات نوع کاری را که هر یک از رنده ها برای آن ها مناسب هستند معین می سازند. رنده

هایی که درودگران از آن استفاده می کنند عبارتند از: رنده ساده، رنده صافکاری و رنده

چهارچوب یا بلند. البته رنده های خاص دیگری مثل رنده های شیارده، شکاف ساز و رنده های

کاوزن وجود دارند که گاهی از آن ها برای مقاصد خاصی استفاده می شود.

رنده ساده متداول ترین رنده مورد استفاده است. طول آن بیت ۲۹ سانتی متر تا ۳۸ سانتی

متر است و اکثر آن ها طول ۳۵ سانتی متر را دارند. این رنده یک رنده مناسب برای همه گونه کار

است. زیرا عملاً به درد هر گونه کاری می خورد. از آن جایی که تیغه این رنده کمی محدب یا

نیم دایره است برای برداشتن سریع سطوح یا گود کردن آن بسیار مؤثر است.

رنده صافکاری شباهت زیادی به رنده ساده دارد ولی کمی از آن کوتاه تر است و کف

آن بیت ۱۸ تا ۲۵ سانتی متر می باشد که اغلب نوع ۲۰ سانتی متر آن متداول است. تیغه این رنده به

صورت مستقیم تیز شده و تنها گوشه های آن کمی گود شده است. در نتیجه می تواند سطوح نرم

و صافی را به وجود آورد. این رنده برای پرداخت نهایی سطوح مناسب بوده و خیلی سبک نیز می

باشد و در عمل با هر حرکت مقدار بسیار کمی از چوب را برمی دارد.

رنده بلند برای صافکاری و شکل دادن به قطعات چهارچوب درب و لبه تخته هایی که

میاید به هم چسبانده شوند مناسب می باشد، این رنده لبه های مستقیم و طویل را به وجود می

آورد. طول این رنده از ۵۵ سانتی متر تا ۷۰ سانتی متر متغیر است.

این سه نوع رنده در ابعاد مختلفی به بازار عرضه می شوند و به کارخانه سازنده رنده

بستگی دارد. واضح است که می توان انتظار داشت که رنده ای که کف وسیع و طولانی دارد بر

روی قله های بلند نقاط برجستگی سطح چوب حرکت کرده و ابتدا این قسمت ها را بر می دارد و

به تدریج موجب مسطح شدن کار می شود، برعکس رنده های کوتاه احتمال دارد که از انحنای

سطح کار پیروی کرده و در نتیجه نتوانند آن طور که باید سرچوب را مسطح سازند.

قسمت های مختلف یک رنده:

رنده را شاید بتوان پیچیده ترین ابزار دستی دانست که درودگر از آن استفاده می نماید و به دقت، توجه، تنظیم و مهارت زیادی نیاز دارد. برای آن که بتوان از رنده به بهترین صورت مطلوب استفاده نمود، درودگر باید اسامی قسمت های مختلف و وظیفه آن ها و همچنین طرز تنظیم صحیح آن ها را بداند.

طرز تنظیم رنده ها:

در رنده ها وسائلی برای تنظیم دهانه برش و نیز عمق برش و همچنین تنظیم جانبی تیغه پیش بینی شده است، تنظیم دهانه برش در رنده های صاف کننده و ساده و چهارچوب به کمک حرکت بن افشار به طرف جلو و عقب انجام می شود. در رنده های کوچک یک تکه این عمل را می توان به وسیله قسمت لغزنده که با پیچ و یک اهرم تنظیم کننده تنظیم می شود انجام داد. تنظیم عمق برش به کمک قطعه A صورت می گیرد که این این قطعه در شکال تیغه، در گیر است. تیغه را می توان با چرخش B به پائین یا بالا حرکت داد. اگر پیچ در جهت عقربه های ساعت چرخانده شود تیغه پائین آمده و برش ضخیم تری را انجام می دهد. پیچ تنظیم واقع بر روی بن افشار را باید طوری تنظیم کرد که حتی وقتی تحت فشار است نیز بتواند تیغه را به کمک مهره تنظیم عمق، حرکت دهد.

عمق برش را می توان با معکوس نگه داشتن رنده و قرار دادن آن در برابر نور و مشاهده تیغه سنجید اهرم تنظیم کننده جانبی تیغه، به کمک یک لولا به بن افشار وصل شده است.

در قسمت پائین این اهرم یک زائده پرچ شده وجود دارد که با شکاف تیغه رنده درگیر است و موجب می شود که تیغه از طریق حرکت اهرم به چپ یا به راست حرکت کند. برای آن که سطح صاف و یکنواختی را رنده کنیم تیغه باید به صورتی یکنواخت از دهانه رنده بیرون زده باشد، از این رو وقتی رنده را تنظیم می کنید به کف آن نگاه کنید تا از چگونگی خروج تیغه اطلاع حاصل نمائید. با تنظیم جانبی صحیح تیغه می توان سطح را با ضخامت یکنواخت رنده کرد.

برای تنظیم کلاهک تیغه که وظیفه خورد کردن تراشه را دارد لازم است که طرز کار این قطعه را بدانیم.

این قطعه، موجب سخت تر و محکم تر شدن تیغه رنده می شود. همچنین دارای شکافی است که با مکانیزم تنظیم عمق نیز درگیر می شود. وظیفه اصلی این قطعه به وسیله لبه منحنی پائین آن انجام می شود که تراشه حاصل از تیغه را به طرف بالا می پیچاند. برای رنده کردن چوب های نرم لبه کلاهک باید به اندازه ۱/۵ میلی متر از لبه تیز تیغه، فاصله داشته باشد و برای چوب های سخت این فاصله می تواند تا ۰/۸ میلی متر باشد.

طرز سوار کردن کلاهک بر روی تیغه:

۱- تیغه رنده را طوری نگه دارید که طرف تیز آن به طرف پائین باشد و کلاهک به صورت عمودی نسبت به آن قرار گیرد. در این حالت کلاهک را با لغزاندن آن از لبه تیز به طرف خارج بکشید.

۲- کلاهک را آن قدر بچرخانید تا موازی تیغه بشود.

۳- حال کلاهک را به طرف لبه تیز آن قدر بلغزانید تا فاصله اش از آن معادل ۱/۵ میلی

متر گردد.

۴- پیچ کلاهک را به کمک یک آچار سفت کنید. برای جلوگیری از به هم خوردن

تنظیم باید این پیچ کاملاً محکم شود.

۴-۲ صاف و گونیا کردن چوب

یکی از اساسی ترین وظایف هر درودگر، صاف و گونیا نمودن چوب است.

این کار مستلزم رنده کردن و هموار ساختن سطوح کار و گونیا نمودن آن در ابعاد

مطلوب است. برای این منظور بهتر است که از مراحل کاملاً مشخصی پیروی شود. اگر قرار باشد

هر شش سطح تخته رنده شود بهتر است ابتدا مبادرت به رنده کردن بزرگترین سطوح آن کنیم

سپس لبه های تخته رنده شده و گونیا بودن آن ها نسبت به سطوح پائین و بالا آزمایش بشود و

بالاخره دو سطح جلو و عقب که عمود بر بافت چوب بوده و مشکل ترین قسمت کار می

باشد، رنده شده و گونیا گردند.

پس از این که این سطوح تخته گونیا شدند می توان ضخامت، عرض و طول را برای

آخرین بار اندازه گیری نمود و سنجید.

در رنده کردن تخته بهتر است ابعاد مورد لزوم به وسیله خط کش علامت گذار، گونیا،

متر و چاقو و یا مداد قبلاً بر روی تخته مشخص شوند و سپس مبادرت به رنده کردن کنیم.

رنده کردن یک سطح:

۱- یک سطح خوب کار را انتخاب کرده و آن را به گیره ی میزی طوری ببندید که بافت سطح به طرف خارج از شما باشد.

۲- تیغه رنده را طوری تنظیم کنید که یک تراشه نازک و یکنواخت را از کار بردارد.

۳- در یک محل ثابت قرار گرفته و به صورت یک نواخت به رنده فشار وارد سازید و آن را با سطح کار موازی حرکت دهید.

۴- سطح کار را به کمک یک خط کش یک تکه، از نظر پیچیدگی یا کاس بودن آن

آزمایش کرده و نقاط بلند آن را علامت گذاری نمائید و سپس این نقاط را به کمک رنده بردارید. در مراحل آخر رنده کردن، رنده را برای تراش های نازک تنظیم نمایید.

۵- در مواردی که بافت چوب ناهموار و پیچیده است به رنده، زاویه کمی بدهید. این

عمل به رنده کردن یک حالت برشی موثرتری می دهد.

رنده نمودن لبه:

۱- یکی از لبه های بهتر کار را انتخاب کنید.

۲- کار را به گیره یا هر وسیله مناسب دیگری طوری ببندید که بافت چوب به طرف

خارج از شما باشد.

۳- برای برداشتن انحنای نامنظم از یک رنده بلند استفاده کنید زیرا، رنده های کوتاه تر،

از شیب این انحناها پیروی خواهند کرد و قادر به برداشتن آن ها نخواهند بود.

۴- در کار از حرکات بلند و یکنواخت با فشار ثابت استفاده کنید. از کج کردن دنده

پرهیز کنید.

۵- لبه را از نقطه نظر گونیا بودن آن، نسبت به سطوح دیگر کار به کمک گونیا، آزمایش

کنید.

رنده کردن و گونیا کردن انتهای تخته:

رنده کردن بافت انتهایی تخته بسیار مشکل است، این کار اولاً به مهارت بیشتری از نظر

گونیا کردن نسبت به سطوح مجاور نیاز داشته و ثانیاً، عمل برش انتهای الیاف، مستلزم داشتن یک

رنده با لبه بسیار تیز و تنظیم دقیق است.

۱- کار را به طور محکم به گیره ببندید.

۲- رنده را تحت زاویه کوچکی نسبت به کار قرار دهید. این زاویه کوچک، اثر برشی

رنده را بیشتر کرده و کنترل شما را بر روی کار افزایش می دهد.

۳- از پوسته شدن الیاف در مجاورت لبه های کار جلوگیری کنید. رنده کردن از یک لبه

به طرف مرکز کار به زمان کمتری نیاز داشته و تلفات کمتر است.

۴- کار را متناوباً به وسیله یک گونیا آزمایش کنید تا از عمود بودن این دو سطح انتهایی،

نسبت به سطوح دیگر اطمینان حاصل گردد.

۵- از خطوط راهنما برای جلوگیری از هرگونه خطا در حین رنده کردن، استفاده کنید.

۶- گاهی اوقات بهتر است دو تخته نازک به طرفین کار ببندید تا عمل رنده کردن تسهیل

گردد.

اندازه کردن کار به کمک رنده:

در رنده کردن تخته ابتدا باید سطحی را که همه اندازه ها، نسبت به آن سطح سنجیده

خواهند شد، معین سازید و سپس از خط کش علامت گذاری برای ترسیم خطوط موازی با این

سطح بر روی لبه های کار استفاده کنید.

رنده کردن ضخامت کار:

۱- ضخامت مطلوب کار را تعیین کرده و به کمک خط کش علامت گذار بر روی لبه

کار ترسیم کنید.

۲- تخته را بر روی میز کار گذاشته و آن را به کمک گیره میزی ثابت نگهدارید.

۳- سطح کار را تا وسط خط علامت گذاری شده رنده کنید و مسطح بودن و تاب

خوردگی آن را آزمایش نمایید.

رنده کردن عرض کار:

۱- از خط کش علامت گذار برای ترسیم عرض مورد نظر بر روی کار استفاده کنید.

۲- تخته را به گیره بسته و عرض آن را تا وسط خط علامت گذاری شده رنده کنید.

۳- صحت گونیا بودن لبه کار را پس از رنده کردن، آزمایش کنید.

رنده کردن طول کار:

۱- طول مطلوب را به وسیله یک گونیا و مداد، علامت گذاری کنید.

۲- در صورت لزوم از یک اره جانبی یا یک اره پشتی برای بریدن طول اضافی استفاده

نمایید.

۳- کار را به گیره بسته و آن را مثل روش های گذشته رنده نمایید.

۵-۲ شکل دادن به کار به کمک سوهان چوب ساب و منحنی تراش

گاهی اوقات در انجام یک کار لازم می گردد که منحنی های نامنظمی بر روی آن بوجود

آید. از این رو درودگر بایستی در استفاده از ابزارهای تراش مثل سوهان ها، مقارهای کنده کاری

و منحنی تراش های دسته دار مهارت داشته باشد.

سوهان ها- سوهان ها یا چوب ساب هایی که در درودگری به کار می روند در انواع

مختلفی وجود داشته و زبری های متفاوتی را نیز دارند. اشکال متداول سوهان عبارتند از:

سوهان تخت، سوهان چهار گوش، سوهان مثلثی، سوهان نیمگرد و سوهان گرد.

سوهان ها در طول های مختلفی نیز وجود دارند که معمولاً این طول بین ۱۵ تا ۳۵ سانتی

متر متغیر است. از سوهان درشت برای خشن تراشی و از سوهان های نرم برای به دست آوردن

سطوح صاف بر روی چوب های خیلی سخت استفاده می شود. هر سوهان باید از نقطه نظر ایمنی

به یک دسته مجهز باشد و باید آن را متناوباً به کمک برس پاک نمود.

شکل دادن با سوهان:

۱- یک سوهان درشت و یک سوهان نرم را که قادر به انطباق در انحناهای کار هستند،

انتخاب کنید.

۲- برای حصول نتایج سریع و موثر ابتدا از سوهان درشت و سپس از سوهان نرم برای تمام

کردن کار استفاده نمایید.

۳- سوهان را تحت زاویه ای نسبت به کار نگهدارید. این عمل اثر برشی سوهان را تشدید

می نماید و در ضمن از پوسته شدن لبه خارجی کار جلوگیری می کند. توجه داشته باشید که در

کار با تخته سه لا احتمال پوسته شدن بسیار زیاد است.

منحنی تراش دسته دار:

این ابزار دارای تیغه ای است که شباهت زیادی به تیغه رنده دارد، به طوری که تیغه آن را

می توان برای اعماق برش مختلف تنظیم نمود و به این ترتیب می توان کلفتی پوسته ها یا تراشه

های برداشته شده از کار را تغییر داد.

این ابزار را می توان برای شکل دادن قطعات چوبی مثل بدنه قایق یا دسته چکش یا هر

سطح منحنی دیگر مثلاً قنناق تفنگ، مورد استفاده قرار داد و می توان آن را برای انجام کار به

سمت جلو یا عقب کشید و قادر است در هر دو جهت کار را برتراند.

فرم دادن با منحنی تراش

۱- یک منحنی تراش با کف صاف یا نیم دایره را متناسب را نوع کار خود انتخاب کرده

و عمق برش آن را تنظیم کنید.

۲- کار را محکم به گیره ببندید.

۳- منحنی تراش را به صورت تقریباً آزاد گرفته و به منظور بالا بردن اثر برشی و نیز تعقیب

انحنای کار، به آن زاویه کمی بدهید.

۴- عمق برش این ابزار را در مراحل نهایی بسیار کم تنظیم کنید.

۵- به کمک شابلون، انحنای حاصل بر روی کار را بررسی نمایید تا از انطباق آن با هدف

مورد نظر اطمینان حاصل کنید.

ابزارهای دیگری را که می توان برای شکل دادن به سطوح منحنی استفاده نمود، عبارتند

از:

انواع چاقو، ابزارهای کنده کاری و خراش دهنده ها و غیره.

بدیهی است که باید کلیه این ابزارها به صورت خیلی تیز نگه داری شوند.

۶-۲ تراش دادن با تراش دهنده های دستی و کابینتی

تراش دهنده دستی یک قطعه فولاد مرغوب نازک و قابل انعطاف است که می توان از آن

برای صاف کردن بافت های نامنظم و گره های تخته استفاده کرد. این وسیله غالباً برای چوب

های سخت به کار می رود و از آن برای برداشتن آثار رنده استفاده می شود. عمل برش در تراش

دهنده دستی با عمل برش رنده، تفاوت دارد.

چون تراش دهنده دارای لبه برگشته است تراشه ها را بیشتر از رنده خورد می کند و در

نتیجه سطحی صاف تر از آن به وجود می آورد. تراش دهنده ها در اشکال و اندازه های مختلف

وجود دارند. تیغه مستطیل شکل ۷/۵ در ۱۲/۵ سانتی متر مربع و نیز تراش دهنده گردن قوئی،

متداول ترین نوع تراش دهنده ها می باشد. از تراش دهنده های گردن قوئی می توان برای شکل دادن به منحنی های و صور نامنظم استفاده کرد.

لازم به تذکر است که باید تراش دهنده ها را همیشه تیز نگه داشت زیرا از آن ها برای

بریدن گره ها و بافت های نامنظم که فوق العاده سخت می باشند، استفاده می شود.

تراش دهنده دستی را می توان به عقب و جلو کشید و در هر دو صورت قادر به عمل

است.

زاویه تیغه را باید نسبت به سطح کار ۷۵ درجه گرفت در حالی که تیغه را به جلو و عقب

می کشید به آن فشار وارد آورید. در این حالت باید لبه ابزار، به سهولت عمل کرده و تراشه های

نازکی را تولید کند.

تراش دهنده کابینت دارای یک تیغه ساخته شده از آلیاژ فولاد است که شبیه تیغه تراش

دهنده دستی است ولی طرز تیز نمودن آن طوری است که در لبه تیغه، زاویه پخ ۴۵ درجه زده

شده است. تیغه این ابزار در یک اسکلت فلزی قرار گرفته است و می توان آن را از نظر عمق برش

به کمک یک پیچ تنظیم نمود. تیغه در داخل این اسکلت، تحت زاویه تقریبی ۷۵ درجه قرار

گرفته است.

تراش دهنده کابینت را باید تحت زاویه کمی نسبت به کار گرفت، تا بتواند برش موثر

داشته باشد و آن را باید با بافت چوب موازی کشید.

وقتی در نزدیکی لبه های کار از آن استفاده بکنید باید آن را به صورت هم سطح با کار

بکشید.

هنگامی که تیغه قادر به برش نیست، باید آن را مجدداً تمیز کرد.

با تراشیدن چوب می توان انتظار داشت که سطح نسبتاً صافی به وجود آید و در نتیجه

زمان سمباده زنی را کاهش دهد.

۲-۷ برش با مقار و اسکنه

مقارها و اسکنه ها ابزارهای برشی هستند که از آن ها برای جاسازی، شکل دادن و

دکوراسیون سطح چوب استفاده می شود.

این ابزار بسته به طرز اتصال دسته آن ها به تیغه، به دو نوع مقارهای دم پهن و دم تیز

تقسیم می شوند.

مقار دم تیز دارای انتهای فلزی نوک تیز است که در داخل فرو رفته است. حلقه فلزی این

دسته، مانع از ترک خوردن دسته می گردد. از این نوع مقار، برای کنده کاری های سطحی

استفاده می شود.

دسته مقار دم پهن، دارای جایگاهی پهن است که انتهای پهن تیغه در آن داخل شده و در

اثر اصطکاک در محل خود محکم می شود. انتهای این دسته که گاهی روکش چوبی دارد که

بتوان برای کارهای سنگین تر به مقار چکش زد.

مقارهای پوست کن در دسته مقارهای دم پهن قرار دارند که تیغه باریکی را داشته و از آن ها برای قاچ کردن و پوست کندن استفاده می شود. از مقارهایی که تیغه پهن تری دارند می توان برای کارهای سبک یا سنگین استفاده کرد و از مقار کام زن برای درآوردن کام استفاده می گردد.

تیغه مقار کام زن، در نزدیکی دسته خیلی ضخیم بوده و ضخامت آن هر قدر به سمت لبه تیغه نزدیک تر شویم کمتر می شود.

این ضخامت اضافی موجب می شود که بتوان مقار کام زن را به صورت یک اهرم در هنگام برداشتن تکه های کام مورد استفاده قرار داد.

مقارها را غالباً با عرض های ۳ میلی متر تا ۵ سانتی متر می سازند و افزایش عرض آن ها طوری است که به صورت ۳ میلی متر به ۳ میلی متر تا عرض ۲/۵ سانتی متر و به صورت ۶ میلی متر به ۶ میلی متر تا عرض ۵ سانتی متر بالا می رود. طول تیغه مقار ممکن است از ۷/۵ تا ۱۵ سانتی متر باشد.

چون برای برش در هر جهتی از سطح کار، و نیز لبه ها و بافت انتهایی آن به مقار احتیاج است، باید حتماً دقت نمود که پخ برش این مقارها، همیشه تیز نگه داشته شوند.

برش افقی با مقار:

۱- کار را محکم به میز بسته و مقار را با هر دو دست نگه دارید.

۲- طرف پخ مقار را به سمت بالا نگه داشته و در امتداد یا عمود بر بافت چوب برش انجام

دهید.

۳- وقتی در جهت عمود بر بافت می برید، کار را از طرف لبه ها به سمت یک تاج

مرکزی برش داده و سپس طبق شکل ۴۱-۲ تاج را در انتهای کار برداشته و سطح صاف مورد نظر را به دست آورید.

۴- برای جلوگیری از پوسته شدن لبه های کار از مراحل خاص پیروی کنید.

گاهی اوقات از مقارهایی استفاده می شود که لبه برش دهنده آن ها مقعر یا محدب است.

این مقارها برای کارهای منحنی شکل و کنده کاری بسیار مناسب هستند.

۲-۸ سوراخ کاری

در اکثر پروژه ها برای فرو کردن میخ های چوبی، پیچ های چوبی، لوله یا ترئینات به

سوراخ کاری نیاز است.

برای این منظور مته های مختلفی وجود دارند. مته چوب، مته بدون پیچ هادی، مته برای

سوراخ هایی که کف صافی دارند (مته دم پهن) و مته قابل تنظیم انواعی از مته ها هستند که

دروودگر از آن ها به فراوانی استفاده می کند.

مته های عادی درودگری با قطرهای ۶ میلی متر تا ۲/۵ سانتی متر وجود دارند اندازه قطر

مته های درودگری بر روی دم آن ها حک شده است. بعضی از مته ها مثل مته های قایق سازی

ممکن است قطری بین ۶ میلی متر تا ۵ سانتی متر را داشته باشند.

طول این مته ها به استثنای مته مخصوص جاسازی میخ یا مفتول های چوبی، بین ۱۷/۵ تا

۲۵ سانتی متر است که در مورد مته اخیر این طول در حدود ۱۴ سانتی متر می باشد.

هر مته چوب دارای شش قسمت مهم است که هر یک از این قسمت ها وظیفه خاصی را

عهده دار هستند.

پیچ هادی مته را به داخل کار می کشد، نوک برش، جدار داخلی سوراخ را می خراشد،

لبه های برش عمل کندن تراشه را انجام می دهند و ماریچ، تراشه را به خارج منتقل می نماید،

بازوی مته به آن طول مناسب می دهد و دم مته برای بستن آن به فک های سه نظام می باشد.

از مته بدون پیچ هادی غالباً در سوراخ کاری تحت فشار استفاده می شود زیرا این مته به

علت نداشتن این پیچ خود به خود به داخل چوب کشیده نخواهد شد. از مته دم پهن برای انجام

سوراخ هایی که کف مسطح دارند، استفاده می شود.

این مته بخصوص برای تخته های نازک و سوراخ های ناتمام مناسب است. مته قابل تنظیم

را می توان برای سوراخ هایی با قطر بیشتر از ۲/۵ سانتی متر و یا سوراخ هایی که برای اندازه آن

ها مته استاندارد وجود ندارد به کار برد. گاهی برای محدود ساختن عمق سوراخ، از یک ابزار

محدود کننده عمق که به مته بسته می شود و قابل تنظیم است استفاده می گردد.

در اکثر موارد می توان از یک قطعه چوب که طولی مساوی قطر مورد نظر دارد و مته از

آن عبور داده شده است، نیز برای این منظور استفاده کرد.

از دریل درود گری، برای بستن و چرخاندن این مته ها استفاده می شود.

سه نظام این دریل ها طوری است که برای گرفتن دم مته های چوبی طرح شده اند. بعضی از این دریل ها از نوع جغجغه ای می باشند و با آن ها می توان با چند دوران یا چرخش ناقص متوالی کمان دریل، سوراخ مورد نظر را در قسمت هایی که گردش کامل کمان امکان پذیر نیست، به وجود آورد. این دریل ها بر حسب قطر دوران کمان خود، دسته بندی می شوند و ممکن است اندازه آن ها بین ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی متر باشد.

سوراخ کاری چوب:

وقتی مبادرت به سوراخ کاری می کنید، حفظ زاویه و عمق صحیح برای جلوگیری از پوسته شدن کار بسیار ضروری است.

- ۱- مته با اندازه صحیح را انتخاب کنید.
- ۲- مته را به صورت صحیح به سه نظام بسته و سه نظام را محکم کنید.
- ۳- محل سوراخ را بر روی کار علامت گذاری کرده و کار را به گیره ببندید.
- ۴- دریل را طوری در دست بگیرید که مته با سطح کار عمود بوده یا زاویه مورد نظر را داشته باشد.

- ۵- در حالی که به دریل فشار ثابت وارد می سازید دسته آن را در جهت عقربه ساعت بچرخانید. به سوراخ کاری آن قدر ادامه دهید تا نوک پیچ هادی از سمت دیگر کار خارج شود. حال کار را برگردانده و از طرف دیگر آن مبادرت به سوراخ کاری نمایید. برای جلوگیری از پوسته شدن یک قطعه تخته اضافی را به پشت کار ببندید.

سوراخ کاری با مته فلزی:

غالباً لازم است که برای بسته پیچ های چوبی، پیچ های معمولی و سایر قطعات فلزی، سوراخ های کوچکی در کار ایجاد می شود. سوراخ هایی را که قطر آن ها کمتر از ۶ میلی متر است معمولاً به کمک دریل های دستی و مته های فلزی یا دریل های برقی انجام می دهند. این دریل ها سرعتی بیشتر از دریل های چوبی دارند و مته های آن ها استوانه ای بوده و دم آن ها نیز چهار گوش نیست.

مراحل کار:

- ۱- مته صحیح را انتخاب کرده و آن را به سه نظام ببندید.
- ۲- دریل را به صورت عمودی نسبت به کار نگه داشته و به دسته آن فشار کمی وارد سازید.
- ۳- از خم شدن دریل جلوگیری نمایید زیرا، ممکن است مته بشکند. مته های فلزی، باید به وسیله ماشین سنگ زنی با زاویه صحیح تیز شوند.

۹-۲ اتصال با میخ ها، پیچ های چوبی و وسایل دیگر

برای اتصال قطعات مختلف چوب به یکدیگر، وسایل مختلفی وجود دارند که متداول ترین آنها عبارتند از میخ ها، پیچ های چوب، چسب و اتصال های چوبی (فاق و زبانه و غیره). در بعضی از موارد ممکن است از ترکیبی از این روشها استفاده شود.

در انتخاب روش اتصال باید استقامت، پاکیزگی، سهولت، شرایط جوی و قیمت را مورد

نظر داشت.

مفتول یا میخ چوبی را می توان اولین وسیله اتصال قطعات چوبی دانست. بعدها با پیشرفت

صنعت فولاد میخ های برشی نیز وارد عمل گردیدند و پس از آن انواع میخ های مفتولی وارد

حرفه درودگری گردیدند و بالاخره امروزه استفاده از میخ فشنگی رو به افزایش نهاده است. چون

از میخ ها برای مقاصد گوناگونی استفاده می شود، طبیعتاً به اشکال و اندازه های متعددی یافت

می گردد. همچنین از مواد مختلفی نیز برای ساخت آنها استفاده می شود که متدا و لترین آنها

فولاد، آهن، برنج، مس و آلومینیوم است. بعضی از میخ ها را قیر اندود کرده یا گالوانیزه می

نمایند. میخ های تاب داده شده و روکش شده قدرت نگهدارندگی بیشتری را دارند.

میخ های معمولی در اندازه های ۲/۵ تا ۱۵ سانتی متر وجود دارند و ضخامت آن ها به

نسبت طول آن ها افزایش پیدا می کند. از میخ های معمولی برای اسکلات چوبی منازل، جعبه

سازی و سایر مواردی که به اتصال سریع قطعات نیاز است و ظاهر کار چندان مهم نیست، استفاده

می شود.

میخ جعبه ای یک میخ نسبتاً باریک بوده و از آن برای تخته های نازک مثل تخته هایی که

برای جعبه ها به کار می روند استفاده می شوند. ضخامت کم این میخ احتمال ترک خوردگی

تخته را کاهش می دهد.

میخ نامرئی یک میخ ظریف و با سرگرد کوچک است. از این میخ برای کارهای ظریف و

در مواردی که می خواهیم سرمیخ در زیر سطح کار فرو رفته و دیده نشود، استفاده می گردد.

پس از کوبیدن میخ، می توان برای محو شدن اثر آن سوراخ ایجاد شده را با بتونه پر نمود.

میخ بنایی یک میخ فولادی سخت است. این میخ شکننده بوده و باید با چکش سنگین به

دیوار فرو کرد. از این میخ برای نصب وسایل به دیوارهای بتونی، سنگی و آجری استفاده می

شود.

پیشنهاد می کنیم در هنگام کار با این میخ از عینک حفاظتی استفاده کنید.

میخ فشنگی به وسیله لوله کش ها و الکتریسیین ها و سایر کارگران ساختمانی استفاده می

شود. بر روی این میخ یک رمز رنگی وجود دارد که به کمک آن می توان دریافت که آیا این

میخ برای آجر، چوب، فولاد، بلوک سیمانی مناسب است یا خیر. برای کوبیدن این میخ از یک

تفنگ مخصوص استفاده می شود که میخ را به داخل ماده مورد نظر فرو می برد.

انواع متنوع دیگری از میخ ها وجود دارند که برای مقاصد مختلف مثل پارکت، تخته های

اسکلت ساختمان های چوبی و سقف پوش های توفالی استفاده می شوند.

پیشنهاداتی برای کوبیدن میخ ها:

۱- میخ مورد نظر خود را از نظر اندازه، شکل و نوع انتخاب کنید.

۲- اگر میخ ها را با زاویه مایل بکوبید کار استفامت بیشتری پیدا می کند.

۳- برای جلوگیری از ترک خوردن چوب بهتر است یک سوراخ راهنمای کوچک در

قطعه روئی به وجود آورید.

۴- برای جلوگیری از ترک خوردن چوب میخ ها را در یک امتداد ننزید.

۵- محل میخ ها را به کمک یک سنبه که نوک آن کوچک تر از کله میخ است، علامت

گذاری کنید.

۶- از ضربه زدن به سطح به وسیله چکش خودداری کنید. اگر سطح کار را با چکش

زخمی کردید، بافت چوب را به کمک یک اسفنج مرطوب به حالت اول برگردانید.

۷- سر چکش را صاف و پاک نگه دارید.

چکش ها:

بهترین ابزار برای کوبیدن میخ ها، چکش های میخ کش دار است. دو نوع چکش میخ

کش دار وجود دارند که عبارتند از:

چکش با میخ کش راست و چکش با میخ کش منحنی

کشیدن میخ با چکش منحنی آسان تر است ولی در گوشه ها که محدودیت فضایی وجود

دارد چکش با میخ کش صاف بهتر عمل می کند. اندازه چکش با وزن کله آن مشخص می شود.

وزن کله چکش ممکن است ۲۰۰، ۲۳۰، ۲۶۰، ۲۹۰، ۳۸۰، ۴۶۰، ۵۷۰ گرم باشد.

هنگام کشیدن میخ، برای آن که به سطح کار صدمه وارد نشود باید میخ کش را همراه با یک حایل چوبی که در زیر آن قرار داده شده است به کار برد و بدین ترتیب از فرورفتگی سطح کار جلوگیری به عمل آورد.

چکش ۲۰۰ گرمی مناسب ترین وسیله برای کوبیدن میخ های کوچک است ولی معمولاً درودگران، برای اکثر کارهای دیگر خود از چکش نیم کیلوئی استفاده می کنند.

چکش به هر چیزی که در مسیر حرکتش باشد ضربه وارد خواهد نمود از این رو باید دقت نمود که ناخن ها و انگشتان در مسیر حرکت چکش قرار می گیرند. در هنگام کار چشمان خود را متوجه میخ کرده و حرکت چکش را دنبال نکنید.

اتصال با پیچ های چوب:

از پیچ چوب برای کارهایی استفاده می شود که بتوان آن ها را به منظور حمل و نقل از یکدیگر جدا کرده و مجدداً سوار نمود. قدرت نگهداری پیچ های چوب از میخ ها بیشتر است. پیچ چوب در انواع مختلفی وجود دارد که بسته به نوع سر آن ها به پیچ های عادی، پیچ های چهارسو و پیچ های سرگود یا روبرتسون تقسیم می شوند که هر یک از آن ها آچار مخصوص به خود دارد.

پیچ سرگود در این اواخر، برای کارهای درودگری متداول شده و چون سر آچار به خوبی در گودی آن داخل شده و در نتیجه احتمال خارج شدن از پیچ و خراشیدن سطح چوب کم است. پیچ مناسبی برای کارهای ظریف می باشد.

سه شکل دیگر پیچ عبارتند از: پیچ سر تخت، سر گرد و سر بیضی که هر یک برای منظور

خاصی ساخته شده اند.

طول پیچ های چوبی از ۶ میلی متر تا ۱۵ سانتی متر تغییر کرده و قطرهای مختلف و

استانداردی را دارند.

اکثر پیچ ها از فولاد نرم، درست شده اند اما می توان پیچ های برنجی، برنزی و مسی را نیز

یافت. ممکن است این پیچ ها گالوانیزه شده و یا پوشش کرم یا کادمیم داشته باشند.

پیچ های چوبی را بر حسب قرص می فروشند که هر قرص ۱۴۴ عدد است.

پیچ گوشتی ها به اندازه و شکل های مختلفی وجود دارند. اندازه یک پیچ گوشتی ساده

استاندارد با طول تیغه آن مشخص می شود. بهر حال در انتخاب پیچ گوشتی صحیح، عرض و

ضخامت نوک آن را باید در نظر داشت زیرا نوک پیچ گوشتی باید به شکل مناسبی در شکاف

پیچ جای گیرد.

پیچ گوشتی های چهارسو و روبرتسون در سه اندازه استاندارد عرضه می شوند که هر یک

از آن ها برای یک گرده پیچ خاصی مناسب هستند.

تعداد پیشماری پیچ گوشتی بدون دسته وجود دارند که می توان آن ها را مانند مته به سه

نظام یا دسته های پلاستیکی بسته و از آن ها استفاده نمود.

طرز کار با پیچ های چوبی:

انتخاب نوع و اندازه پیچ چوبی به کار مورد نظر بستگی دارد. ضخامت چوب، طول و قطر

پیچ چوبی را معین می سازد.

در تخته های سنگین تر که استقامت کار اهمیت زیادی دارد باید از پیچ های ضخیم تر و

بلندتر استفاده کرد. لازم به یادآوری است که سوراخ هایی که برای فرورفتن بازوی پیچ و پخ پیچ

چوبی در کار زده می شوند، بسیار مهم و ضروری می باشند.

در اکثر جداول و راهنمائی که به صورت تجارتی تهیه شده اند، پیشنهاد می کنند که

سوراخ راهنما در چوب های سخت باید تقریباً $0/4$ میلی متر از چوب های نرم عریض تر باشند.

برای حصول بهترین نتایج، لازم است محل قرار گرفتن پیچ های چوبی را مشخص سازیم

و سپس سوراخ های مناسبی را در آن محل ها زده و پیچ را در آن ها به صورت محکم بیچانیم.

پیچ سر تخت باید طوری به کار پیچانده شود که سر آن پائین تر از سطح چوب باشد. برای این

منظور باید سوراخ این پیچ را قبل از بستن پیچ پخ 82 درجه زد. چنانچه بایستی پیچ چوبی به داخل

کار فرو برده شده و سر آن با وسیله ای پوشانده شود، در این صورت، باید پیچ تا نصف ضخامت

تخته در کار فرو رفته و پوشش سر آن نیز از جنس تخته کار باشد.

بافت چوب پوشنده پیچ و بافت سطح کار را باید با یکدیگر تطبیق داد و این عمل مستلزم

دقت زیادی است.

توجه داشته باشید که اگر پیچ را کاملاً سفت نکرده باشیم پس از پوشاندن سطح آن دیگر

قادر به انجام این عمل نخواهیم بود.

مراحل اتصال با پیچ های چوبی:

- ۱- به کمک یک سنبه نشان تیز، محل پیچ ها را علامت گذاری کنید.
 - ۲- مته مناسب و یا یکی از مته های خاص را انتخاب کنید.
 - ۳- سوراخ راهنما را تا عمقی مساوی طول پیچ چوبی در کار به وجود آورید.
 - ۴- سوراخ را برای بازوی پیچ در قطعه اول کار گشاد کنید.
 - ۵- برای پیچ های سر تخت، بالای سوراخ را پیچ بزنید.
 - ۶- پیچ را در سوراخ قرار داده و با پیچ گوشتی مناسب به کار محکم بپیچانید.
 - ۷- از دکمه ها یا سرپوش های چوبی برای پوشاندن کله پیچ های سر تخت استفاده کنید.
- علاوه بر میخ ها و پیچ های چوبی وسایل دیگری نیز برای سوار کردن و بستن قطعات چوب وجود دارند.
- از بست های مختلف می توان برای نگهداری قفسه ها یا بستن کابینت ها به دیوار استفاده کرد. از پیچ حلقه ای می توان برای بسته نگه داشتن در و پنجره استفاده کرد. از پیچ قلاب می توان به کمک زنجیر یا طناب، برای آویزان کردن اشیاء از سقف استفاده کرد. از صفحات به اندازه ها و اشکال مختلف می توان برای تقویت یک اسکلت استفاده نموده و چنانچه همراه با این صفحات از میخ ها استفاده شده باشد، پیاده کردن قطعات نیز کار آسانی خواهد بود.
- از رل پلاک فلزی می توان برای آویزان کردن یا اتصال قطعات به دیوارها یا سقف های غیر چوبی (که از مصالح ساختمانی درست شده اند) استفاده نمود و از رل پلاک های پلاستیکی

یا رل پلاک های کنفی همراه با پیچ های چوبی می توان منظور فوق را برای کارهای سبک تر تامین نمود. اتصال های موج را می توان برای تقویت گوشه های چهار چوب یا اتصالاتی که زیبایی ظاهری آن ها اهمیت ندارد، استفاده نمود.

بست تیر آهنی به اتصال موج از این نظر ترجیح دارد که اولاً چندان به چشم نمی خورد و در ثانی ترک خوردگی کمتری در چوب به وجود می آورد، این بست در اندازه های طویل تری یافت شده و قدرت نگهداری زیادی را دارد. تنها شرط لازم برای اتصال قطعات به کمک این بست آن است که سطوح تماس این اتصالات را به شکل دقیق کنار یکدیگر قرار داده و سپس مبادرت به کوبیدن بست به داخل آن ها کنیم.

۱۰-۲ برش ها و اتصالات چوب

چوب برای مقاصد مختلف برش داده می شود. این برش ها ممکن است به منظور دکوراسیون و تزئین یا برای درگی ساختن قطعات مختلف به هم باشند. وقتی این عمل بر روی یک قطعه منفرد صورت گیرد به آن برش می گویند و وقتی برای اتصال دو یا چند قطعه به هم باشد عمل اتصال یا پیوند نامیده میشود.

شناخت و تشخیص برش های استاندارد چوب، امری ضروری است. از بسیاری از برش های چوب برای تزئینات داخلی ساختمان استفاده می شود.

برش چوب را می توان با ابزارهای دستی مختلفی مثل سوهان، رنده، اره، مقار شیاردهنده

ها و شکل دهنده های دستی و غیره انجام داد.

اتصالات

از اتصالات برای بستن دو یا چند قطعه چوب به یکدیگر کمک گرفته می شود.

انواع عمده اتصالات مربوط به کابینت عبارتند از: اتصال لب به لب، اتصال کاو، اتصال

فاق و زبانه، اتصال زاویه ای، اتصال دم کبوتری، کام و زبانه، اتصال با میخ چوبی، و اتصال

رویهم.

به هر حال هر یک از این اتصالات خود ممکن است صور گوناگونی را داشته باشند.

انتخاب مناسب ترین اتصال برای یک کار خاص مسئله ای مهم است. در بررسی نهایی هر

کار استقامت هر اتصال به دقت، چفتی، انتخاب صحیح و ساخت صحیح آن بستگی دارد.

اتصال که در ساخت آن دقت کافی نشده باشد یک اتصال ضعیف بوده و منعکس کننده

کمبود مهارت شخص است.

در انتخاب اتصال برای یک کار خاص باید عوامل زیر را مورد نظر قرار داد.

۱- استقامت قطعه ماده و امکان کار کردن روی آن.

۲- مورد استفاده و دوام کار مورد نظر

۳- سهولت ساخت. منظور این است که ابزار لازم برای ساختن اتصال انتخابی را دارید یا

خیر؟

۴- زاویه اتصال نسبت به بافت. آیا اتصال مورد نظر با بافت چوب موازی است، بر آن

عمود است یا زاویه مایل دارد.

۵- روش های بستن، آیا از چسب، میخ، پیچ چوب یا وسائل دیگر برای بستن اتصال

استفاده می کنید.

توجه داشته باشید که برش های عمود بر بافت را به سختی می توان به هم جور کرده و

چسب زد.

اتصالات عمود بر بافت:

وقتی دو قطعه چوب طوری به هم اتصال داده می شوند که بافت این چوب ها بر یکدیگر

عمود می گردند به این اتصال ها اتصال های با بافت عمودی گفته می شود.

در اتصال عمودی، در قطعه ای که بافت آن موازی اتصال است، می توان به کمک میخ،

پیچ چوبی، میخ چوبی و نظایر آن ها، استقامت اتصال را بالا برد.

انتخاب یکی از این وسایل عامل تعیین کننده صافی سطح کار خواهد بود. در صورتی که

از میخ های چوبی استفاده شده باشد کمتر به چشم خواهند خورد. استفاده از خار نیز می تواند

استقامت نسبتاً مناسبی را به اتصال بدهد.

در نقاطی که از چسب در محل اتصالات چوبی استفاده می شود، ساخت یک اتصال

آزمایشی و چسب زدن آن برای اطمینان از نتیجه کار حائز اهمیت بسیار است. این کار را از این

نظر باید انجام داد تا اطمینان حاصل شود که چسب زدن اتصال و بستن آن به گیره برای سفت شدن، موجب پیدایش اتصال قابل اطمینان و محکمی می گردد.

ابزارهایی که از آن ها غالباً برای علامت گذاری و ساخت اتصالات چوبی استفاده می

شود عبارتند از:

خط کش علامت گذار، گونیا، اره پستی، مقار، مته چوب، ابزار سازنده میخ چوبی، کنجی

ساز و قلاب میز.

رنده شیار دهنده و رنده کاو و رنده بلند نیز در ساخت بعضی از اتصال ها به کار می روند.

استفاده از ماشین ها مثل اره میزی، اره تیغه ای، اتصال دهنده، شیار دهنده و شکل دهنده،

عملیات ساخت را سرعت می بخشند و مخصوصاً در مواردی که قرار است یک کار مشابه به

تعداد زیادی ساخته شود، مفید می باشند.

مراحل ساخت یک اتصال:

۱- مناسب ترین اتصال را برای کار مورد نظر خود انتخاب کنید.

۲- بر روی سطح کار محل دقیق اتصالات را علامت گذاری کنید.

۳- قطعاتی را که قرار است به هم متصل شوند در محل های صحیح خود قرار داده و وضع

قرار گرفتن اتصالات را آزمایش کنید.

۴- اتصالات را با دقت بسیار زیاد بر روی کالا علامت گذاری کنید و ترسیم نمایید. دقت

۰/۴ میلی متر یک دقت معقول است.

۵- وقتی بر روی کار، برشی با اره یا مقار انجام می دهید، کار را در جای خود محکم نگه دارید. همواره برش را در سمت دور ریختنی کار انجام دهید.

۶- قطعات برش داده شده را به صورت آزمایشی به هم متصل سازید و در صورت لزوم، به برش های بیشتری مبادرت کنید. باید به خاطر داشت که ساختن یک اتصال مطلوب به مهارت شخص در علامت گذاری کار، برش، جور کردن و سوار کردن قطعات بستگی دارد. یک اتصال چوبی که به صورت صحیح ساخته شده است موجب می گردد که کار حاصله دوام بسیار زیادی را داشته و ظاهر منظم و مطلوبی را نیز دارا باشد.

ساخت یک اتصال به کمک میخ چوبی

۱- تخته ها را طوری پهلوی هم قرار دهید که بافت سطحی آن ها در یک جهت بوده و بافت انتهایی آن ها حالت تناوبی داشته باشد.

۲- تخته ها را علامت گذاری کرده و برای آن که جای آن ها در حین کار عوض نشوند شماره گذاری کنید.

۳- لبه ها را به وسیله یک رنده دستی یا رنده ماشینی صاف کنید و طرز منطبق شدن آن ها را بازرسی نمایید.

۴- تخته ها را به وسیله یک گیره دستی یا گیره مناسب دیگر به هم بسته و به کمک یک گونیا خطوطی را، در طول لبه های مجاور به فواصل ۱۵ سانتی متر ترسیم کنید. میخ های چوبی باید لااقل ۷۵ سانتی متر از انتهای تخته دور باشند.

۵- خط کش علامت گذار را بر روی نصف ضخامت تخته تنظیم کرده و خطی را در

امتداد لبه ترسیم کنید که خطوط ترسیم شده به وسیله گونیا را قطع نماید.

۶- تخته چوبی مناسب با اندازه میخ های چوبی مورد استفاده را انتخاب کنید. (معمولاً

اندازه مته ۸ یا ۱۰ میلی متر است) و سوراخ هایی با عمق مطلوب در محل تقاطع خطوط، ایجاد

کنید. طول میخ چوبی به طور کلی حدود ۵ سانتی متر است و از این رو عمق سوراخ باید ۳ تا ۳/۵

سانتی متر باشد برای آن که عمق سوراخ بیشتر از حد مورد نظر نگردد، بهتر است به مته یک ابزار

محدود کننده عمق بسته شود.

۷- با داخل کردن میخ های چوبی به سوراخ ها، نتیجه کار را آزمایش کنید.

۸- اگر اتصالات دقیقاً جذب یکدیگر می شوند به آن ها چسب زده و سطح آن ها را با

گیره محکم ببندید.

با اتصالاتی که به کمک میخ چوبی صورت می گیرند می توان تخته های خم شده را با

یکدیگر هم امتداد ساخت و همچنین اتصالات لب به لب را تقویت نمود. در سطوحی که باید

وزنی را تحمل کنند و بر روی آن ها هیچ گونه حمایت یا تقویت کننده دیگری وجود ندارد،

بهتر است از اتصالات میخ چوبی استفاده نمائید.

۱۱-۲ چسب زدن و بستن کار

چسب یکی از قدیمی ترین موادی است که از آن برای بستن مواد چوبی به یکدیگر

استفاده می شود. وسایل و مبلمان چوبی ساخت مصریان و رومیان باستان که در موزه های مختلف

نگهداری می شوند هنوز هم پس از گذشت قرن ها که قطعات آن ها با چسب به یکدیگر بسته شده اند، در شرایط خوبی هستند.

اتصالاتی که به شکل صحیح به یکدیگر چسبانیده شده باشند مقاومتی بیشتر از مقاومت طبیعی خود چوب دارند.

چوب تا حدودی متخلخل است و وقتی به آن چسب زده شود، چسب به داخل نسوج چوب نفوذ خواهد کرد. این عمل، بر روی سطوح مجاور نیروئی را به وجود می آورد که آن ها را کاملاً متصل به یکدیگر کرده و به صورت مقاوم نگه می دارد.

اتصال چسب خورده اتصالی است تمیز، مقاوم و با دوام. برای چسباندن قطعات چوبی چندین نوع چسب در دسترس می باشد که هر یک از آن ها دارای خواص و مشخصات مخصوص به خود بوده و کاربرد آن را معین می سازد. چسب هایی که از آن ها غالباً در صنعت درودگری استفاده می شود عبارتند از: چسب های حیوانی، چسب های نباتی، صمغ های مصنوعی و کاستین یا چسب ماستی.

سریشم یا چسب حیوانی از پوست، استخوان و رگ و پی حیوانات ساخته می شود. مواد ژلاتینی که از قسمت های مختلف حیوانات گرفته می شوند، به صورت ورقه هایی درآورده و سپس آن ها را به شکل پولک هایی می شکنند. این پولک های سریشم را باید به صورتی بخش حجمی سریشم و تقریباً دو بخش حجمی آب حل کرده و مخلوط را تا ۶۵ درجه حرارت داد تا به صورت یک مایع یکنواخت درآید.

چسب حیوانی ضد رطوبت نیست و از این رو باید از آن تنها در مواردی استفاده شود که

کار ساخته شده در معرض رطوبت زیاد قرار نگیرد.

چسب حیوانی به سرعت خشک می شود، به این دلیل باید کار را یک بار به صورت

تمرینی و بدون چسب زدن روی هم مونتاژ کرد تا در مونتاژ اصلی که از چسب استفاده می شود

سرعت عمل کافی داشته باشیم.

زمان خشک شدن چسب حیوانی تحت فشار تقریباً ۲۴ ساعت است ولی این زمان بر

حسب درجه حرارت اطاق، غلظت چسب، و رطوبت چوب تغییر می کند.

چسب کاسئین (یا ماستی) معمولاً به صورت پودر خشک موجود است که ترکیبی است ا

کاسئین و آهک محلول و سایر مواد شیمیایی دیگر.

این پودر را به صورت یک قسمت وزنی پودر و دو قسمت وزنی آب مخلوط می کنند و

به آن ۶ تا ۸ ساعت فرصت اختلاط کامل، قبل از استفاده می دهند. چسب های کاسئین در برابر

آب مقاوم بوده و قلیایی بودن آن ها عمل چسبندگی را بر روی بعضی از چوب های روغنی، مثل

چوب بعضی از درختان سوزنی برگ کاج، تسهیل می کند. زمان مونتاژ قطعاتی که چسب کاسئین

خورده اند ۱۵ تا ۴۵ دقیقه است و مدت زمانی که می باید به هم بسته باشند به همان اندازه سریشم

است.

دو نوع چسب گیاهی وجود دارد که عبارتند از: چسب نشاسته ای که از غلات و سیب

زمینی به دست می آید و چسب پروتئینی که عمدتاً از لوبیای سویا به دست می آید. چسب های

گیاهی ارزان قیمت بوده و به زمان خشک شدن زیادی نیاز دارند و در ضمن دوام قابل ملاحظه ای را نیز دارا می باشند. چسب های گیاهی ممکن است چوب های روشن را لکه دار سازند. از این چسب ها عمدتاً در ساخت محصولات روکشی استفاده می شود.

چسب های مصنوعی - این چسب ها نتیجه تحقیقات اخیر دانشمندان است که معمولاً

در برابر باکتری ها و رطوبت مقاوم می باشند. چسب ضد آب معمولاً به آن دسته از چسب اطلاق می شود که وقتی در یک مدت خیلی طولانی در معرض آب قرار می گیرند در آن ها تغییری ظاهر نشود و چسب های مقاوم در برابر آب را به آن دسته چسب ها می گوئیم که در برابر رطوبت زیاد و یا قرار گرفتن در معرض آب در زمان های کم از خود مقاومت نشان دهند.

چسب مصنوعی را باید در یک محل سرد و خشک نگهداری کرد. گرما و رطوبت موجب پلی مر شدن این چسب ها و یا تغییر شکل ترکیب شیمیایی آن ها می شوند. انجماد، موجب تضعیف چسبندگی چسب های پلاستیکی می شود. در حین عمل چسباندن قطعات و نیز زمان خشک کردن آن ها، کنترل درجه حرارت مسئله ای حساس است.

از عکس العمل دی اکسید کربن و آمونیاک، اوره درست می شود. این ترکیب سپس با فرمالدئید و یک یک کاتالیزور (سخت کننده) ترکیب شده و چسبی موسوم به چسب "اوره-فرمالدئید" را می سازد. این چسب به دو نوع ساخته می شود که عبارتند از:

چسب سرد که در گرمای محیط (۲۳ درجه سانتی گراد) می بندد و چسب داغ که برای

سفت شدن یا پلی مر شدن خود به درجه حرارتی بین ۹۴ تا ۱۲۷ درجه سانتی گراد نیاز دارد.

چسب سرد به زمان نصب (زمان چسب زدن به قطعات قبل از سوار کردن آن ها به هم)

بیت ۵ تا ۲۰ دقیقه و زمان جوش خوردن (زمان پس از اتصال قطعات) بیت ۲ تا ۶ ساعت نیاز دارد.

این چسب برای کارهای کلی و در ضمن برای روکش بدنه قایق و چسباندن لبه ها بسیار

مناسب است. چسب "اوره- فرمآلدئید" مقاومت زیادی را در برابر رطوبت داشته، چوب را لکه

دار نساخته و به زمان کمی برای جوش خوردن نیاز دارد.

چسب "رزورسینول- فرمآلدئید" یک چسب مصنوعی دیگر است، که برای ساخت آن

فنل را با فرمآلدئید ترکیب می کنند. این چسب برای سخت شدن خود به درجه حرارت زیادی

نیاز دارد و از آن برای ساختن تخته سه لاهای ضد آب استفاده می شود. زیرا در برابر آب کاملاً

مقاوم است و به همین دلیل نیز برای اتصالاتی که در معرض رطوبت خیلی زیاد قرار دارند به کار

می رود. چسب رزورسینول در برابر الکل، بنزین و سایر مواد شیمیائی مقاوم است. زمان نصب آن

حدود ۱۰ دقیقه و زمان جوش خوردن آن بین ۲ تا ۱۰ ساعت است.

چسب کنتاکت، چسبی است که به گیره نیاز دارد، باید این چسب را به کار زده و به آن

۳۰ دقیقه برای عمل آمدن فرصت داد سپس سطوح را به هم نزدیک کرده و به این طریق جوش

داد. چسب کنتاکت برای پانل های دیواری و روکش کردن میز و پیشخوان مناسب است.

چسب اپاکسی - چسب جدید دیگری است که از نوع چسب چند صمغی می باشد. از این

چسب می توان برای اتصال قطعات با تخلخل و میزان تغییر حجم متفاوت مثل چوب و آهن

استفاده کرد.

بستن یک سطح چسب خورده- از بستن قطعات چسب خورده به دو منظور استفاده می

شود:

۱- این کار چسب را در یک لایه نازک، بین سطوح اتصال، پراکنده می سازد.

۲- سطوح را تا مادامی که چسب سخت شده و قادر به مقاومت در برابر تنش های اتصال

است، پهلوی یکدیگر نگه می دارد.

زمان بستن قطعات به نوع و غلظت چسب، درجه حرارت محیط و محتوای رطوبتی چوب

بستگی دارد. بست ها و گیره ها در اشکال و اندازه های مختلفی وجود دارند و متداول ترین آن ها

به شکل حرف لاتین "C" گیره پیچی دستی و گیره میله ای هستند.

پرس های هیدرولیک و روش گرمایش دی الکتریک را نیز برای سرعت دادن به جوش

خوردن چسب می توان مورد استفاده قرار داد.

مراحل چسب زنی

۱- اتصالات را به شکل صحیح آن ها بسازید و دقت کنید که سطوح اتصالات تمیز و

خشک باشند.

۲- چسب مناسب برای کار را انتخاب کنید.

۳- همه قطعات را شماره گذاری کنید.

۴- گیره ها را در محل قرار دهید. برای گیره های میله ای قطعات حفاظت کننده مناسب

تهیه کنید. قطعات اضافی دیگری را نیز برای تنظیمات لازم در دو انتهای گیره در دسترس قرار

دهید.

۵- قطعات کار را از نقطه نظر بازرسی وضع قرار گرفتن آن ها، یک مرتبه به صورت

آزمایشی به یکدیگر متصل سازید.

۶- به هر دو سطح اتصال چسب بزنید.

۷- با استفاده از گیره ها به اتصالات فشار وارد سازید.

۸- کار سوار شده را بازرسی کنید تا از مسطح بودن و گونیا بودن آن مطمئن شوید.

۹- چسب های اضافی را قبل از سخت شدن آن ها از روی کار بردارید.

۱۰- پس از خشک شدن اتصال، گیره ها را به آرامی از کار باز کنید.

۱۲-۲ خم کردن و فرم دادن چوب

بعضی از انواع چوب را ممکن است بر حسب یک انحنای مشخص به چند روش خم

نمود. متداول ترین این روش ها ورق ورق ساختن، بخار دادن و برش های کم عمق است. بعضی

از چوب ها مثل چوب زبان گنجشک، ماهاگونی، بلوط ارتجاعی بیش از انواع دیگر چوب ها

داشته و می توان آن ها را بدون زحمت زیادی خم نمود.

برای فرم دادن به چوب حتماً باید از تخته های صاف یا بافت های صاف و واضح استفاده

کرد. اگر حلقه های سالیانه چوب با شعاع انحنا موازی باشند، آن را می توان با سهولت بیشتری

خم کرد.

تخته نازک در هنگام خم شدن تنش کمتری را بر روی بافت چوب وارد می سازد، به این

علت می توان آن را خم نمود. سوراخ کردن و اتصال قطعات را باید به بعد از شکل گیری کامل

چوب محول ساخت.

برای ساختن قطعات خم شدن با چوب های چند لایه، روش عملی بدین ترتیب است که

چند لایه چوب را بر روی هم قرار داده و در قالبی خم می کنند. قطعات چند لایه مثل تخته سه لا

مقاومتی بیش از قطعات یک تکه مشابه دارند.

هر گونه وسیله ای مثل قفسه های کوچک تا تیرهای کمانی بزرگ را می توان با این روش

ساخت.

با بخار دادن، می توان الیاف چوب را نرم تر و قابل انعطاف تر ساخت، و در چوب خمش

بیشتری را ایجاد نمود. برای هر منظور خاص می توان وسیله ای از نقطه نظر بخار دادن تهیه کرد.

شعاع قالب خم کننده باید کمی از شعاع مطلوب قطعه خم شده، کوچک تر باشد تا پس از خروج

قطعه از قالب و آزاد شدن آن، شعاع مورد نظر به دست آید. باید دقت زیادی به عمل آید تا از

تماس بخار متراکم به چوب جلوگیری شود. پس از خم کردن کار باید آن را تا وقتی که به خوبی

خشک شود و یا به شکل اولیه خود برنگردد در قالب یا بین گیره ها نگه داشت.

خم کردن به روش برش های کم عمق، روشی است که با صرف زمان کوتاهی می توان به کمک آن انحنای لازم را در چوب پدید آورد.

البته در این روش استقامت کار حاصل به اندازه روش قبلی نیست. در این روش قسمت هایی از چوب، در فواصل مشخص و متناسب با شعاع خمش، برش داده می شود. برش ها باید یکنواخت بوده و در محل انحنای تند به یکدیگر نزدیک تر و در ضمن عمیق تر باشند. با خیس کردن تخته در آب پس از انجام برش ها، می توان عمل خم کردن را تسهیل نمود. برای بالا بردن استقامت قطعه ای که به این شکل خم شده است، می توان به محل های بریده شده چسب زد و در ضمن به انحنای داخلی می توان یک لایه نازک چوب چسباند.

وقتی کار را از گیره، پرس یا قالب باز می کنید پیشنهاد می شود که فشار را به آرامی از روی آن بردارید، تا از بازگشت کار به وضع اول جلوگیری شود.

۱۳-۲ روش کردن مبلمان

هدف از کشیدن روکش پارچه ای به مبلمان افزایش راحتی آن و بهتر کردن رنگ و کیفیت آن است. از قرون چهاردهم به بعد که انواع صندلی های تشک دار ظاهر گردیدند، مبلمان سازان وسائل و ماشین های پیچیده و در ضمن تکنیک های جالب و مواد متنوعی را به خدمت گرفتند.

بعضی از دوزندگی های مبلمان که از آن ها برای چهارپایه، صندلی، کاناپه و مبلمان استفاده می شود به صورت روکش بوده و کف بسته بندی شده دارند و بعضی از آن ها ممکن است کف

فتری از نوع ماریچج داشته و در برخی نیز ممکن است از تسمه های لاستیکی و تشک ابری استفاده شده باشد.

در این جا روش های دوخت مبلمان را به طور خلاصه شرح می دهیم و اطلاعات جامع تر

را می توان در کتب گوناگونی که امروزه در این باره نوشته شده اند پیدا کرد.

مواد اصلی که در دوزندگی های مبلمان استفاده می شوند عبارتند از:

تسمه بندی، کیسه پوشال، تسمه لبه، انواع مختلف پوشال مثل موی اسب، کنف، موی

مصنوعی، قطعات ابر، کتان، کرباس، فترها، تشک های ابری و پارچه های مبلمان.

برای اکثر کارهای مبلمان ابزارهای اصلی عبارتند از: چکش مغناطیسی مبلمان، ماشین

دوخت، تسمه کش، سوزن های دوخت مبلمان، قیچی ها، ابزار خم کاری و سیم چین ها.

در کارگاه های درودگری مدارس متداول ترین روش مبله کردن چهارپایه ها و صندلی ها

استفاده از تسمه بندی و یک نوع پوشال ابری است. قتی به دوزندگی مبلی ها یا صندلی های

راحت مبادرت می کنید، باید توجه داشته باشید که تسمه بندی آن به اندازه کافی محکم کشیده

شود، پوشال به صورت یکنواخت در کیسه مربوطه پخش گردد. به اندازه کافی از ماشین دوخت

برای دوخت پارچه به بدنه صندلی استفاده شود و بالاخره روکش آخری مبلی، به صورت مرتب

در گوشه ها تا بخورد.

دوزندگی مبلمان با استفاده از فترهای بدون افت برای مبلی ها، کاناپه ها و نظایر آن ها

مناسب هستند. در این روش فترها به وسیله گیره به بدنه چوبی متصل شده و انحنای رو به بالای

کمی دارند. فنرهای بدون افت با فنرهای مارپیچ و مرتبط کننده های فنری تقویت می گردد. این تقویت، تنش همه فنرها را متعادل می سازد. فنرهای بدون افت را می توان با فواصل مختلف نصب نمود و ممکن است ضخامت های مختلفی را متناسب با میزان سفتی مورد نظر داشته باشد.

پس از آن که فنرها در جای خود بسته شدند از همان روش های گذشته می توان برای تکمیل کار استفاده کرد. استفاده از تسمه بندی های لاستیکی همراه با گیره های نواری برای بستن تسمه به بدنه مبل، روشی کاملاً متداول است. تشک های ابری در اندازه ها و ضخامت های مختلف برای مبل سازی، صندلی اتومبیل و قایق و موارد دیگر در دسترس می باشند و یا می توان براحتی مبادرت به ساخت آن ها نمود.

تشک ها و پشته هایی را که دارای پوشش زیپ دار هستند می توان به راحتی شستشو نمود و هم چنین می توان از پارچه های مختلفی در دو طرف پشته استفاده کرد تا امکان تغییر رنگ و طرح مبل عملی باشد.

پشته های ابری، بهتر از پشته هایی هستند که در آن ها از پوشال و تکه های پارچه استفاده شده است، زیرا معمولاً این ابرها راحتی بیشتری را تأمین کرده و دوام قابل ملاحظه ای را دارند.

پیش بینی می شود که به مرور زمان، استفاده از ابر، انواع تسمه بندی های لاستیکی - نایلونی، روکش های مصنوعی، لاستیک های ابری و استیروفوم هرچه بیشتر تولید مبل به صورت سری سازی متداول گردند.

در آینده سیم پیچ های فنی و مواد دیگری که در کار با آن ها به مهارت و تکنیک

زیادی نیاز است تنها در ساخت مبلمان های گران قیمت به کار خواهند رفت.

۱۴-۲ قایق سازی

ساختن قایق های کوچک در سال های اخیر گسترش وسیعی پیدا کرده است.

برای نمایش ساختمان، طرح، و مواد به کار رفته در انواع مختلف قایق های امروزی به

توضیحات بسیار مفصلی نیاز است و در این جا ما با نقشه های ساده تنها به عنوان راهنمایی در

شناخت ساختمان بدنه قایق های کوچک و تشخیص قسمت های مختلف آن استفاده می کنیم.

اشخاص مبتدی برای اولین کار قایق سازی خود باید یک قایق کوچک با ساختمان ساده

را انتخاب کنند.

فرد مبتدی باید نقشه های قایق را مطالعه کرده و بر اساس آن لیستی از مواد مورد نیاز خود

را تهیه نماید.

چوب های بلوط سفید، ماهاگونی و زبان گنجشک، چوب های سختی هستند که آن ها را

برای این منظور پیشنهاد می نمایم. چوب های سخت دارای مقاومت بیشتری بوده و می توان آن

ها را با سهولت بیشتری نسبت به چوب های نرم و شکننده خم نمود. از چوب های نرمی مثل کاج

زرد یا کاج تک سوزنی می توان برای اسکلت های کوچک ارزان قیمت استفاده کرد.

تخته سه لای دریایی را می توان همراه با پیچ های برنجی، میخ های مسی و چسب های

ضد آب، برای پوشش بدنه به کار برد.

طرح های با مقیاس کامل (مقیاس یک به یک) را باید از نقشه کار استخراج کرد.

این طرح را باید بر روی تخته منتقل نموده و از آن ها به عنوان راهنمایی برای برش قسمت

های مختلف بدنه استفاده کرد. برای به دست آوردن یک شکل صحیح، قطعات را باید به دقت با

یکدیگر جور نمود.

قبل از سوار کردن اسکلت ساختمانی قایق باید اطمینان حاصل نمود که قایق ساخته شده

آن قدر بزرگ نیست که نتوان آن را از اطاق کار خارج ساخت. در مواردی لازم است که قایق را

در فضای باز مونتاژ کرد و اسکلت آن را تا رنگ زدن به قایق به وسیله پارچه ای محافظت نمود.

تخته ها به مهار زیرین و مهار کناری بسته می شوند و برای این کار باید لبه ی این تخته ها را

جهت سوار شدن بر روی مهار ها به صورت صحیح تراش داد.

ابعاد قطعات را باید مکرراً اندازه گیری کرد و سنجید تا از انطباق صحیح تخته ها در رابطه

با خط مرکزی قایق، اطمینان حاصل گردد. دماغه و تخته پشتی قایق را باید تحت زاویه صحیح

قرار داده و آن ها را تا تکمیل شدن اسکلت قایق به وسیله بست های موقتی نگهداری کرد.

شکاف قطعات مختلف را، باید با زاویه یا شعاع قطعات مجاور تطبیق داد.

استفاده از تخته سه لائی ضد آب (تخته سه لائی دریائی) تا حدود زیادی جانشین روش

قدیمی تخته بندی گردیده است.

بدنه قایق که قرار است با تخته سه لا پوشیده شود باید طوری طرح گردد که بتوان ورقه های تخته سه لا را به راحتی بر روی آن شکل داد. زیرا انحنای مرکب بزرگ را نمی توان به کمک تخته سه لا پوشانید.

تخته سه لا از چوب سخت طبیعی به مراتب قوی تر است و در اندازه ها و ضخامت های گوناگونی وجود دارد و چون با تخته سه لا درز های کمتری در کار ایجاد می شوند، از این رو کمتر می گردد. مخارج تعمیرات قایق از نظر آب بندی های بعدی آن ابتدا تخته های کناره قایق را در محل نصب کرده و تخته سه لا را متناسب با انحنای بدنه شکل می دهیم. پس از آن که بدنه قایق پوشانده شد، نوارهای اضافی دیگری مثل نوار حفاظتی لبه کناری، زه حفاظتی، صندلی ها و سقف جلویی قایق، روی آن نصب می شود.

اگر از صندلی های یک تکه استفاده نشود و وسط آن ها برای عبور و مرور باش باشد، قایق ساخته شده از نظر ایمنی و نظافت نسبت به نوع با صندلی یک تکه بهتر خواهد بود. پس از تکمیل شدن و رنگ کردن قایق قطعات فلزی مختلف به آن نصب می شود. قایق سازان مبتدی می توانند از کیت های قایق یک تکه استفاده نمایند. این قایق های یک تکه، فوق العاده سبک، مقاوم و ضد آب می باشد، تنها قطعات اضافی که باید روی آن ها سوار کرد عبارتند از:

تخته پشتی، کف، صندلی ها، و سقف نیمه جلویی

امروزه قایق های فایبر گلاس یا فیبر شیشه ای به سرعت رو به ازدیاد هستند.

در اثر تحقیقات مستمر، نوعی از فایبر گلاس رنگی، مقاوم و بادوام ساخته شده است که می توان آن را به صورت قایق هایی در اندازه ها، شکل ها و طرح های مختلف قالب ریزی نمود.

فایبر گلاس:

فایبر گلاس برخلاف شیشه عادی به صورت رشته هایی ساخته شده است. این ماده کلیه خواص شیشه را دارا است. در برابر حرارت مقاوم بوده و غیر قابل احتراق می باشد. رطوبت را جذب نمی کند و در نتیجه پوسیده نمی شود. به علاوه در برابر عوامل جوی، اسیدها روغن ها و بخارهای خورنده مقاوم بوده و عایق الکتریسیته نیز می باشد.

الیاف شیشه را می توان به صورت های مختلف مثل کلاف ها، تار و پود پارچه یا ریسمان ها به هم بافت. به علاوه می توان مواد دیگری را با فایبر گلاس ترکیب نمود و یک محصول جدیدی با مشخصات خاص به دست آورد.

از فایبر گلاس در ساختن قایق، بدنه اتومبیل و مبلمان و همچنین پانل ها استفاده می شود.