

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

روکش کار مصنوعات چوبی

شاخه : کاردانش

زمینه : صنعت

گروه تحصیلی : مکانیک

زیر گروه : صنایع چوبی

رشته مهارتی : رنگ کاری مصنوعات چوبی

شماره رشته مهارتی : ۳۱۱-۱۰۳-۱۲-۱

کد رایانه ای رشته مهارتی : ۶۱۰۶

نام استاندارد مهارت مبنا : روکش کار مصنوعات چوبی

کد استاندارد متولی : ۳۹/۲۶/۱/۳-۹

شماره درس : نظری : ۲۵۲ ، عملی : ۲۵۳

عنوان و نام پدید آور : روکش کار مصنوعات چوبی [کتاب های درسی] : شاخه کاردانش زمینه صنعت ... رشته مهارتی رنگ کاری مصنوعات چوبی ... / برنامه ریزی محتوا و نظارت برتألیف دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش؛ مؤلفان محمدعلی نیکنام، رامک فرح آبادی؛ [برای سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش.

مشخصات نشر : تهران : عابد، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری : ۴۰۴ ص. مصور، (رنگی)؛ ۲۲×۲۹ س م.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۴۵۸-۹

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

یادداشت : شماره درس نظری : ۲۵۲ ، عملی : ۲۵۳

موضوع : روکش سازی

موضوع : چوب - خواص مکانیکی

موضوع : روکش چوبی

شناسه افزوده : نیکنام، محمدعلی

شناسه افزوده : فرح آبادی، رامک، ۱۳۴۷

شناسه افزوده : سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

شناسه افزوده : سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

رده بندی کنگره : ۸۱۳۹۰/ت ۸۷ TS

رده بندی دیویی : ۶۷۴/۸۳۳

شماره کتاب شناسی ملی : ۲۳۵۹۸۱۴

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :
پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وبگاه (وبسایت)

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
عنوان و شماره کتاب : روکش کار مصنوعات چوبی - ۶۰۹/۳۹

شماره درس : نظری ۰۲۵۲ ، عملی ۰۲۵۳

مؤلفان : محمدعلی نیکنام، رامک فرح آبادی

صفحه‌آرا : امید باوی

طراح جلد : امید باوی

عکاس : نسرین اصفغری

محتوای این کتاب در کمیسیون تخصصی رشته صنایع چوب و کاغذ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش با
عضویت : حسین رنگ‌آور، محمدعلی نیکنام، محمد لطفی‌نیا، داود توبه‌خواه‌فرد، امیر نظری، محمد شاه‌نظری، عباس زارعی،
رامک فرح آبادی تأیید شده است.

نوبت و سال چاپ : چهارم، ۱۳۹۵

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاص»

نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

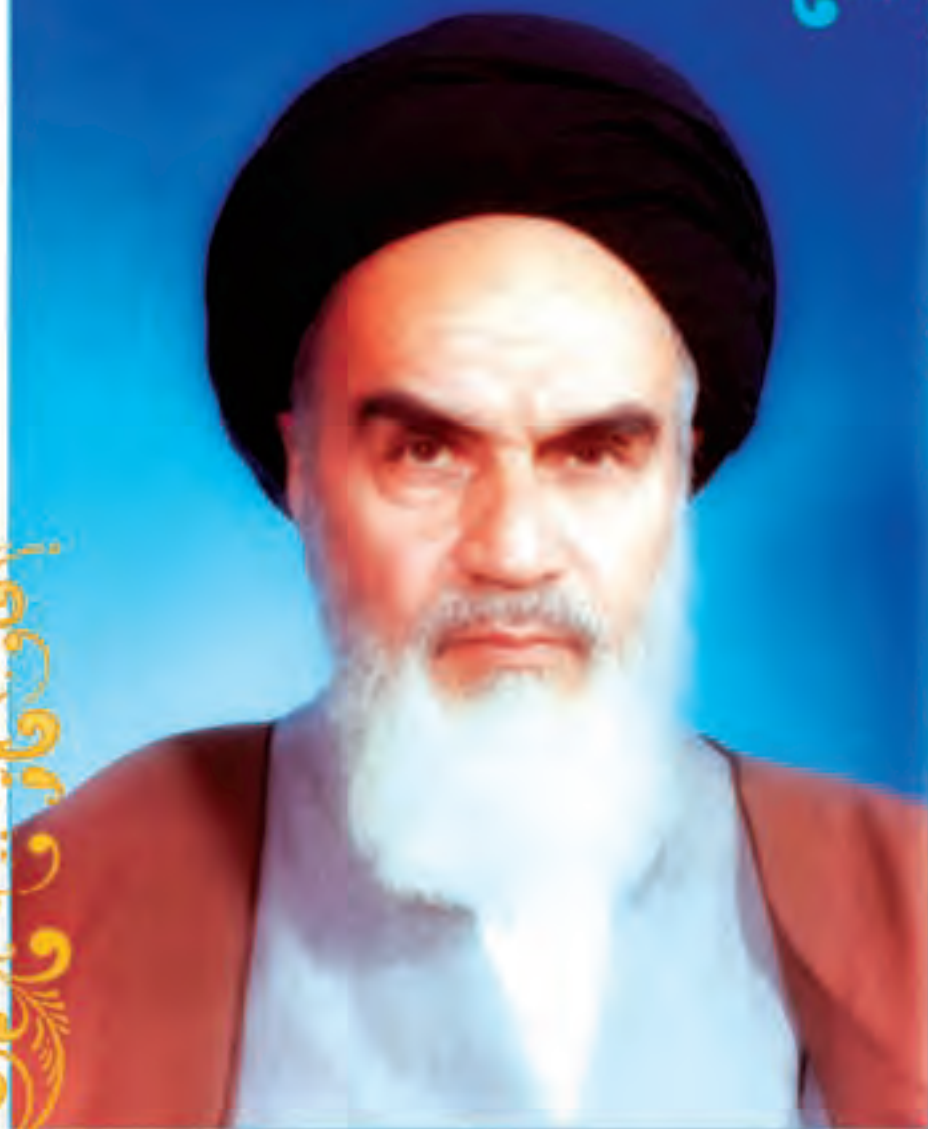
وبسایت : www.chap.sch.ir

نشانی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش : صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵۸۷۵

کلیه حقوق مربوط به تألیف، نشر و تجدید چاپ این اثر متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی است.

حق چاپ محفوظ است.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۴۵۸-۹ ISBN: 978-964-05-2458-9



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی خودتان غافل نباشید و از اتکالی به اجانب پرهیزید.



هوالجمیل

خداوند زیباست و زیبایی را دوست دارد.

مقدمه

عزیزان هنرجو

ما این کتاب را با نیت شکر ذره‌ای از نعمت‌های خداوند منان برایتان تدوین نموده‌ایم، امیدواریم با تلاش و تحقیقی که در نوآوری این کتاب شده، بتوانیم گامی در جهت آموزش و توانمند کردن بیشتر شما جوانان خوب و بااستعداد برداریم و شما با استفاده از سایر عوامل آموزشی مخصوصا تلاش هنرآموزان دلسوزتان موفق شوید مطالب کتاب را بیاموزید.

شما جوانان نعمت بزرگ و هدیه ارزنده خداوند به کشورمان هستید، چنانچه آگاهانه به جوامع پیشرفته نگاه کنیم، متوجه می‌شویم هر کدام که موفق و سرافراز هستند در اثر کار و فعالیت و استفاده‌ی صحیح از نعمت‌های الهی می‌باشد.

کار ارزش زیادی دارد و در اعتقادات ما مقدس است. با آموزش این درس امیدواریم در قسمت قابل توجهی از تولید صنایع چوب مهارت به دست آورید و در آینده با سعی و تلاش خود به مردم کشورمان ارائه‌ی خدمت کنید.

موفقیت شما را آرزومندیم

مولفان

هدف کلی پودمان

روکش کاری، برش کاری، درزکاری، لبه چسبانی و وصله زنی انواع صفحات چوبی به وسیله دستگاه‌های دستی و برقی، اتوماتیک و نیمه اتوماتیک، با رعایت اصول نکات ایمنی

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحد کار
۱۲	۲	۱۰	توانایی انتخاب چوب جهت مصارف کاربردی آن	۱	۱
۴	۲	۲	توانایی در انتخاب انواع تخته چند لایه جهت مصارف کاربردی آن	۲	۲
۴	۲	۲	توانایی انتخاب تخته خرده چوب (نئوپان) جهت مصارف کاربردی آن	۳	۳
۳	۱	۲	توانایی انتخاب انواع تخته فیبر جهت مصارف کاربردی آن	۴	۴
۱۶	۵	۱۱	توانایی انتخاب انواع روکش چوبی و مصنوعی جهت مصارف کاربردی آن	۵	۵
۴	۲	۲	توانایی بستن قطعه کار به گیره و میز کار و سرویس و نگهداری میز کار	۶	۶
۴	۲	۲	توانایی خط کشی و اندازه گیری روی چوب	۷	۷
۴	۲	۲	توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی	۸	۸
۶	۴	۲	توانایی سوهان کاری و چوبساکاری چوب و قطعات چوبی	۹	۹
۱۴	۱۱	۳	توانایی برش کاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با وسایل دستی	۱۰	۱۰
۱۸	۵	۳	توانایی برش کاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با دستگاه های روکش بر برقی	۱۱	۱۱
۶	۵	۱	توانایی جور کردن روکش های چوبی	۱۲	۱۲
۲۱	۱۵	۶	توانایی درز کردن و چسباندن (دوخت) روکش های چوبی به یکدیگر	۱۳	۱۳
۴۲	۴۰	۲	توانایی روکش کاری دستی انواع صفحات چوبی به وسیله پرس دستی و پیچ دستی	۱۴	۱۴
۶۰	۵۰	۱۰	توانایی روکش کاری انواع صفحات چوبی به وسیله دستگاه پرس هیدرولیک	۱۵	۱۵
۴۷	۴۰	۷	توانایی لبه چسبانی انواع چوب و صفحات چوبی با وسایل دستی و دستگاه های لبه چسبانی اتوماتیک و نیمه اتوماتیک	۱۶	۱۶
۸	۶	۲	توانایی وصله زنی روکش های چوب معیوب	۱۷	۱۷
۵۰	۵۰	-	توانایی روکش کاری انواع مصنوعات چوبی (پروژه پایان دوره)	۱۸	۱۸
۱۸	۸	۱۰	توانایی به کارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۱۹	۱۹

● واحد کار اول

توانایی انتخاب چوب جهت مصارف کاربردی آن

- ۱-۱- آشنایی با ساختمان چوب و خواص آن ۱۶
- ۱-۲- آشنایی با چوب درختان سوزنی برگ و پهن برگ ۲۱
- ۱-۳- اصول تشخیص ماکروسکوپی (ظاهری) چوب ۲۲
- ۱-۴- آشنایی با مفهوم خشک کردن چوب، روش‌ها و کاربرد آن ۲۳
- ۱-۵- معایب چوب ۲۴
- ۱-۶- اصول درجه‌بندی چوب ۲۴
- ۱-۷- آشنایی با اصول اولیه اقتصاد و قوانین بازار چوب ۲۵
- ۱-۸- اصول انتخاب چوب جهت مصارف کاربردی آن ۲۵

● واحد کار دوم

توانایی در انتخاب انواع تخته چند لایه جهت مصارف کاربردی آن

- ۲-۱- آشنایی با انواع تخته چند لایه و کاربرد آن ۳۰
- ۲-۲- آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی تخته چند لایه ۳۰
- ۲-۳- آشنایی با نقش و رنگ تخته چند لایه ۳۱
- ۲-۴- معایب تخته چند لایه ۳۱
- ۲-۵- ابعاد استاندارد اوراق تخته چند لایه ۳۱
- ۲-۶- اصول درجه‌بندی انواع تخته چند لایه ۳۱
- ۲-۷- اصول انتخاب انواع تخته چند لایه جهت مصارف کاربردی آن ۳۲

● واحد کار سوم

توانایی انتخاب تخته خرده چوب جهت مصارف کاربردی آن

- ۳-۱- آشنایی با نحوه تولید تخته خرده چوب ۳۸
- ۳-۲- آشنایی با انواع تخته خرده چوب و کاربرد آن ۳۸
- ۳-۳- آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی تخته خرده چوب ۳۹
- ۳-۴- معایب تخته خرده چوب ۳۹
- ۳-۵- ابعاد استاندارد اوراق تخته خرده چوب ۳۹
- ۳-۶- اصول درجه‌بندی انواع تخته خرده چوب ۳۹
- ۳-۷- اصول انتخاب انواع تخته خرده چوب جهت مصارف کاربردی ۳۹

● واحد کار چهارم

توانایی انتخاب انواع تخته فیبر جهت مصارف کاربردی آن

- ۴۴-۴-۱- آشنایی با انواع تخته فیبر و کاربرد آن (MDF, HDF, S₂S, S₁S)
- ۴۵-۴-۲- آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی تخته فیبر
- ۴۶-۴-۳- معایب انواع تخته فیبر
- ۴۶-۴-۴- ابعاد استاندارد اوراق تخته فیبر
- ۴۷-۴-۵- اصول درجه‌بندی انواع تخته فیبر
- ۴۷-۴-۶- اصول انتخاب انواع تخته فیبر جهت مصارف کاربردی

● واحد کار پنجم

توانایی انتخاب انواع روکش چوبی و مصنوعی جهت مصارف کاربردی آن

- ۵۴-۵-۱- آشنایی با مفاهیم روکش و قامه روکش (دسته روکش)
- ۵۴-۵-۲- آشنایی با انواع مصنوعات چوبی و کاربرد آن‌ها
- ۵۸-۵-۳- آشنایی با روش‌های تهیه روکش چوبی
- ۵۹-۵-۴- آشنایی با نقوش و رنگ روکش‌های چوبی
- ۶۳-۵-۵- آشنایی با روش‌های تهیه روکش مصنوعی
- ۶۴-۵-۶- مهمترین روکش‌های متداول در بازار چوب
- ۷۱-۵-۷- آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی روکش‌های چوبی و مصنوعی
- ۷۲-۵-۸- معایب انواع روکش چوبی و مصنوعی
- ۷۴-۵-۹- ابعاد استاندارد روکش‌های چوبی و مصنوعی
- ۷۴-۵-۱۰- اصول درجه‌بندی انواع روکش چوبی و مصنوعی
- ۷۵-۵-۱۱- اصول انتخاب انواع روکش چوبی و مصنوعی جهت مصارف کاربردی آن

● واحد کار ششم

توانایی بستن قطعه کار به گیره و میز کار و سرویس و نگهداری میز کار

- ۸۰-۶-۱- میز کار
- ۸۱-۶-۲- انواع گیره
- ۸۱-۶-۳- اصول بستن قطعه کار به گیره
- ۸۲-۶-۴- آشنایی با مواد و ابزار مورد نیاز سرویس و نگهداری میز کار

● واحد کار هفتم

توانایی خط کشی و اندازه گیری روی چوب

- ۹۰ ۷-۱ آشنایی با مفاهیم خط کشی و اندازه گذاری و کاربرد آن‌ها
- ۹۰ ۷-۲ آشنایی با وسائل اندازه گذاری و خط کشی
- ۹۴ ۷-۳ واحدهای اندازه گیری طول و سطح در سیستم‌های SI و انگلیسی
- ۹۵ ۷-۴ اصول خط کشی و اندازه گذاری قطعه کار

● واحد کار هشتم

توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی

- ۱۰۰ ۸-۱ آشنایی با واحدهای اندازه گیری ابعاد و زوایا و تبدیل آن‌ها به یکدیگر
- ۱۰۰ ۸-۲ آشنایی با وسائل اندازه گیری ابعاد و زوایا
- ۱۰۱ ۸-۳ اصول اندازه گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی منظم و غیرمنظم

● واحد کار نهم

توانایی سوهان کاری و چوبساکاری چوب و قطعات چوبی

- ۱۱۰ ۹-۱ آشنایی با مفهوم سوهانکاری و چوبساکاری چوب
- ۱۱۰ ۹-۲ آشنایی با انواع سوهان و کاربرد آن‌ها
- ۱۱۰ ۹-۳ قسمت‌های مختلف سوهان
- ۱۱۱ ۹-۴ اصول سوهانکاری چوب و صفحات چوبی
- ۱۱۲ ۹-۵ آشنایی با انواع چوبساک و کاربرد آن‌ها
- ۱۱۲ ۹-۶ قسمت‌های مختلف چوبساک
- ۱۱۳ ۹-۷ اصول چوبساکاری چوب و صفحات چوبی
- ۱۱۳ ۹-۸ دستورالعمل چوبساکاری قطعات و صفحات چوبی

● واحد کار دهم

توانایی برش کاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با وسایل دستی

- ۱۲۰ ۱۰-۱ آشنایی با مفهوم برشکاری روکش و کاربرد آن
- ۱۲۳ ۱۰-۲ آشنایی با میز کار روکش‌بری
- ۱۲۴ ۱۰-۳ انواع وسائل روکش‌بری دستی

- ۱۲۷ ۴-۱۰. اصول برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی

● واحد کار یازدهم

توانایی برش کاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با دستگاه‌های روکش برقی

- ۱۳۸ ۱-۱۱. دستگاه‌های روکش برقی و کاربرد آن‌ها
- ۱۴۰ ۲-۱۱. اصول برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی
- ۱۴۰ ۳-۱۱. اصول تعمیر و نگهداری دستگاه‌های روکش برقی

● واحد کار دوازدهم

توانایی جور کردن روکش‌های چوبی

- ۱۴۶ ۱-۱۲. آشنایی با مفهوم جور کردن روکش چوبی و کاربرد آن
- ۱۴۷ ۲-۱۲. آشنایی با انواع روکش چوبی از نظر کاربردی
- ۱۴۸ ۳-۱۲. اصول جور کردن روکش‌های چوبی

● واحد کار سیزدهم

توانایی درز کردن و چسباندن (دوخت) روکش‌های چوبی به یکدیگر

- ۱۶۰ ۱-۱۳. آشنایی با مفهوم درز کردن و چسباندن (دوخت) روکش‌ها و کاربرد آن
- ۱۶۰ ۲-۱۳. آشنایی با مواد، ابزار و دستگاه‌های درز کردن و چسباندن روکش چوبی
- ۱۶۳ ۳-۱۳. اصول درز کردن روکش چوبی توسط چسب نواری کاغذی
- ۱۶۸ ۴-۱۳. اصول درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه منگنه‌زن دستی
- ۱۶۹ ۵-۱۳. اصول درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه دوخت روکش

● واحد کار چهاردهم

توانایی روکش کاری دستی انواع صفحات چوبی به وسیله‌ی پرس دستی و پیچ دستی

- ۱۷۴ ۱-۱۴. آشنایی با مفهوم روکش کاری دستی و کاربرد آن
- ۱۷۴ ۲-۱۴. آشنایی با وسایل و ابزار روکش کاری دستی و کاربرد آن‌ها
- ۱۷۸ ۳-۱۴. آشنایی با انواع چسب چوب سرد
- ۱۷۹ ۴-۱۴. اصول تهیه و آماده‌سازی چسب چوب سرد
- ۱۸۱ ۵-۱۴. آشنایی با انواع چسب چوب گرم
- ۱۸۱ ۶-۱۴. اصول تهیه و آماده‌سازی چسب گرم و زیر کار

- ۱۴-۷. اصول روکش کاری دستی انواع صفحات چوبی بوسیله پیچ دستی و پرس دستی ۱۸۲

● واحد کار پانزدهم

توانایی روکش کاری انواع صفحات چوبی به وسیله ی دستگاه پرس هیدرولیک

- ۱۵-۱. آشنایی با مفهوم پرسکاری چوب و کاربرد آن ۲۰۹
- ۱۵-۲. آشنایی با دستگاه پرس هیدرولیک (برقی و روغنی) و قسمت های مختلف آن ۲۱۱
- ۱۵-۳. آشنایی با سیستم های گرم کننده صفحات پرس ۲۱۹
- ۱۵-۴. آشنایی با چسب های گرم چوب و انواع آن ۲۲۲
- ۱۵-۵. اصول آماده کردن چسب های گرم چوب ۲۲۲
- ۱۵-۶. اصول چسب زنی صفحات چوبی ۲۲۸
- ۱۵-۷. اصول قرار دادن روکش چوبی یا مصنوعی بر روی صفحات چوبی ۲۳۴
- ۱۵-۸. اصول راه اندازی دستگاه پرس هیدرولیک ۲۴۰
- ۱۵-۹. اصول استقرار صحیح صفحات روکش شده بین طبقات پرس هیدرولیک ۲۵۱
- ۱۵-۱۰. اصول پرسکاری انواع صفحات چوبی بوسیله دستگاه پرس هیدرولیک ۲۵۳
- ۱۵-۱۱. اصول خارج کردن صفحات چوبی پرس شده ۲۵۷
- ۱۵-۱۲. اصول کنترل مرغوبیت صفحات پرس شده ۲۶۰
- ۱۵-۱۳. اصول رعایت حفاظت و ایمنی در هنگام کار با دستگاه پرس هیدرولیک ۲۶۳
- ۱۵-۱۴. اصول تعمیر و نگهداری دستگاه پرس هیدرولیک ۲۶۵

● واحد کار شانزدهم

توانایی لبه چسبانی انواع چوب و صفحات چوبی با وسایل دستی و دستگاه های لبه چسبانی اتوماتیک و نیمه اتوماتیک

- ۱۶-۱. آشنایی با مفهوم لبه چسبانی و کاربرد آن ۲۷۵
- ۱۶-۲. آشنایی با نوار روکش مصنوعی لبه چسبانی و انواع آن (نوارهای ABS، PVC) ۲۷۸
- ۱۶-۳. آشنایی با چسب مخصوص لبه چسبانی (چسب های گرانول) ۲۸۰
- ۱۶-۴. آشنایی با وسایل لبه چسبانی ۲۸۲
- ۱۶-۵. اصول لبه چسبانی دستی چوب و صفحات چوبی ۲۸۵
- ۱۶-۶. آشنایی با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک گرد چسبان میزی و قسمت های مختلف آن ۲۹۹
- ۱۶-۷. اصول لبه چسبانی با دستگاه گرد چسبان میزی (ساده و نیمه اتوماتیک) ۳۰۱

- ۳۰۵ ۱۶-۸- لبه چسبانی مستقیم با دستگاه گرد چسبان
- ۳۰۹ ۱۶-۹- ماشین لبه چسبان میزی ساده
- ۳۱۴ ۱۶-۱۰- آشنایی با اصول لبه چسبانی انواع چوب و صفحات چوبی با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک و اتوماتیک
- ۳۱۷ ۱۶-۱۱- اصول لبه چسبانی انواع چوب و صفحات با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک و اتوماتیک
- ۳۲۶ ۱۶-۱۲- اصول تعمیر و نگهداری دستگاه لبه چسبان اتوماتیک
- ۳۳۱ ۱۶-۱۳- اصول رعایت حفاظت و ایمنی در حین عملیات لبه چسبانی دستی و ماشینی

واحد کار هفدهم

توانایی وصله زنی روکش های چوب معیوب

- ۳۴۲ ۱۷-۱- آشنایی با عیوب متداول روکش های چوبی
- ۳۴۲ ۱۷-۲- اصول وصله زنی روکش های چوبی معیوب

واحد کار هجدهم

توانایی روکش کاری انواع مصنوعات چوبی (پروژه ای پایان دوره)

- ۳۵۵ ۱۸-۱- قسمت های مختلف یک مصنوع چوبی
- ۳۵۸ ۱۸-۲- اصول روکش کاری انواع مصنوعات چوبی
- ۳۸۵ ۱۸-۳- اصول رعایت موارد ایمنی ضمن عملیات روکش کاری
- ۳۸۵ ۱۸-۴- اصول کنترل مرغوبیت کار

واحد کار نوزدهم

توانایی به کار گیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار

- ۳۹۰ ۱۹-۱- آشنایی با مفهوم نکات حفاظتی و کاربرد آن در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی
- ۳۹۰ ۱۹-۲- به کار بردن نکات حفاظتی در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی
- ۳۹۵ ۱۹-۳- آشنایی با مفهوم نکات ایمنی و بهداشت و کاربرد آن در روکش کاری مصنوعات چوبی

توانایی انتخاب چوب جهت مصارف کاربردی

واحد کاراول

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- ساختمان چوب و خواص آن را بیان کند.
- خصوصیات چوب درختان سوزنی برگ و پهن برگ را بیان کند.
- اصول تشخیص ماکروسکوپی (ظاهری) چوب را تشریح کند.
- مفهوم خشک کردن چوب، روش‌ها و کاربرد آن را بیان کند.
- معایب چوب را تشریح کند.
- اصول درجه‌بندی چوب را تشریح کند.
- اصول اولیه اقتصاد در قوانین بازار چوب را بیان کند.
- اصول انتخاب چوب جهت مصارف کاربردی آن را تشریح کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۱۰	۲	۱۲

پیش آزمون ۱

۱- با توجه به شکل (۱-۱)، کدام پاسخ صحیح می باشد؟

- (الف) درخت سمت راست (سوزنی برگ و همیشه سبز)، درخت سمت چپ (پهن برگ و خزان کننده)
 (ب) درخت سمت راست (پهن برگ و همیشه سبز)، درخت سمت چپ (سوزنی برگ و خزان کننده)
 (ج) درخت سمت راست (سوزنی برگ و خزان کننده)، درخت سمت چپ (پهن برگ و همیشه سبز)
 (د) درخت سمت راست (پهن برگ و خزان کننده)، درخت سمت چپ (سوزنی برگ و همیشه سبز)



شکل ۱-۱

۲- برای خشک کردن چوب در هوای آزاد از چه نوع انرژی استفاده می شود؟ توضیح دهید.

۳- برای انتخاب یک چوب سالم و مرغوب، کدامیک از مراحل زیر صحیح است؟

- (الف) بررسی ظاهر چوب و رنگ چوب بر اساس نوع کاربرد
 (ب) تشخیص معایب چوب، درجه بندی و انتخاب چوب بر اساس نوع کاربرد
 (ج) بررسی گره های چوب و درجه بندی آن بر اساس نوع کاربرد
 (د) بررسی میکروسکوپی چوب و تشخیص معایب آن و درجه بندی بر اساس نوع کاربرد

۴- در شکل (۱-۲) کدام یک از معایب چوب مشاهده می شود؟

- (الف) گره (ب) ترک (ج) اختر گسیختگی (د) دل قرمزی



شکل ۱-۲

۵- در شکل (۱-۳) کدامیک از برش های چوب مشاهده می شود؟

- (الف) برش مماسی (ب) برش شعاعی (ج) برش عرضی (د) برش شعاعی، مماسی



شکل ۱-۳

عرضه به خریداران و مشتریان چوب را شامل می‌شود. در شکل (۱-۵) و (۱-۶) روش قطع درخت توسط اره موتوری نمایش داده شده و در شکل (۱-۷) زدن شاخه‌های درختان در جنگل مشاهده می‌شود. شکل (۱-۸) مرحله دپوی (انبار) گرده بینه (تنه‌های بریده شده درخت) و روش حمل آن‌ها توسط کامیون را نشان می‌دهد. در شکل (۱-۹) و (۱-۱۰) روش قطع مکانیزه‌ی درخت در جنگل با دستگاه هاروستر مشاهده می‌شود.



شکل ۱-۵



شکل ۱-۶



شکل ۱-۷



شکل ۱-۸

۱-۱- آشنایی با ساختمان چوب و خواص آن

برای کار کردن با چوب نیازمند شناخت ساختمان چوب هستیم. همچنین باید بدانیم چوب چگونه بوجود آمده و به دست ما می‌رسد. از این رو قبل از پرداختن به ساختمان چوب تعریف مختصری از جنگل بعنوان منبع تولید چوب و چگونگی بهره‌برداری از آن داشته و ساختمان درخت را تشریح می‌کنیم.

۱-۱-۱- جنگل: محوطه وسیع و طبیعی است که در آن گیاهان متنوع از جمله درخت و درختچه بطور خودرو می‌رویند. هوای جنگل مطبوع و معتدل است و از شدت سرمای زمستان کاسته و گرمای تابستان را تقلیل می‌دهد. درختان جنگل گاز کربنیک (CO_2) هوا را گرفته و اکسیژن (O_2) کافی در اختیار موجودات دیگر قرار می‌دهند شکل (۱-۴). بطور کلی دو نوع جنگل وجود دارد، طبیعی و دست کاشت که در جنگل طبیعی درختان، خودرو بوده و در جنگل دست کاشت، انسان با کاشت نهال آن را احداث می‌کند.



شکل ۱-۴

۱-۱-۲- بهره‌برداری از جنگل: بهره‌برداری از مرحله بریدن درخت تا مرحله انتقال چوب به خارج از جنگل جهت



شکل ۱-۱۲

الف) پوست بیرونی: همان پوست مرده است که در بیرونی‌ترین قسمت درخت قرار گرفته و از پوست درونی محافظت می‌کند.

ب) پوست درونی: ما بین پوست بیرونی و لایه کامبیوم قرار گرفته است.

ج) کامبیوم (لایه زاینده): پس از تشکیل سلول‌های چوبی و آبکش اولیه، بین این دو دسته از سلول‌ها، یک حلقه از سلول‌های زاینده به نام کامبیوم بوجود می‌آید و این سلول‌ها قابلیت تقسیم دارند و یک طبقه چوب به طرف داخل و یک طبقه آبکش به طرف خارج تولید می‌نمایند. در واقع این تقسیم سلولی در طی رویش فصلی و سالیانه اتفاق می‌افتد. لایه کامبیوم ما بین پوست درونی و بیرونی چوب قرار گرفته است.

د) برون چوب: قسمت خارجی چوب است که وظیفه‌ی فیزیولوژیکی آن را انجام می‌دهد. ضخامت آن در گونه‌های مختلف چوبی متغیر بوده و رنگ آن معمولاً روشن و بر حسب گونه‌های چوبی تغییر می‌کند. برون چوب معمولاً ارزش صنعتی ندارد.

ه) درون چوب: در قسمت مرکزی چوب، بخشی از آن پس از مدت زمانی از فعالیت فیزیولوژیکی خود باز مانده و

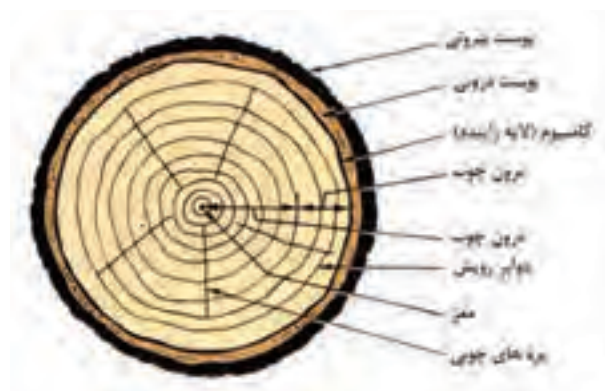


شکل ۱-۹



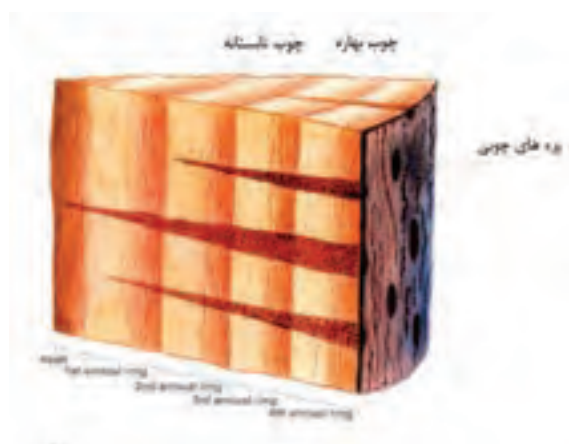
شکل ۱-۱۰

۳-۱-۱- ساختمان درخت: پس از برش مقطع عرضی یک درخت به ترتیب از خارجی‌ترین قسمت یعنی پوست تا درون چوب به ترتیب زیر ساختمان چوب را مشاهده می‌کنیم (شکل ۱-۱۱ و ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۱

تشکیل می‌شوند که به دوایر رویش بهاره و رویش تابستانه معروفند. در مناطق حاره مانند قاره آفریقا ممکن است که بیش از یک دوره رویش وجود داشته باشد که به این دوایر رویش، دوایر سالیانه گفته نمی‌شود. در مناطق معتدله دوایر رویش سالیانه متشکل از دایره رویش بهاره و رویش تابستانه نشانگر یک سال از عمر درخت است. بعنوان مثال اگر ۱۰ دایره رویش بهاره و ۱۰ دایره رویش تابستانه با هم شمرده شوند، بدین معنی است که یک درخت عمری برابر با ۱۰ سال دارد (شکل ۱۴-۱). در شکل (۱۵-۱) در سمت چپ دوایر رویش سالیانه نزدیک به هم بوده و نشان دهنده کند رشد بودن درخت و در نتیجه مقاومت بالای چوب آن است و در سمت راست رشد درخت سریع‌تر بوده و مقاومت مکانیکی چوب آن کمتر از اولی است.



شکل ۱۴-۱



شکل ۱۵-۱

۴-۱-۱- ساختمان چوب: ساختمان چوب برای دو نوع سوزنی برگان و پهن برگان کمی تفاوت دارد که به شرح آن می‌پردازیم.

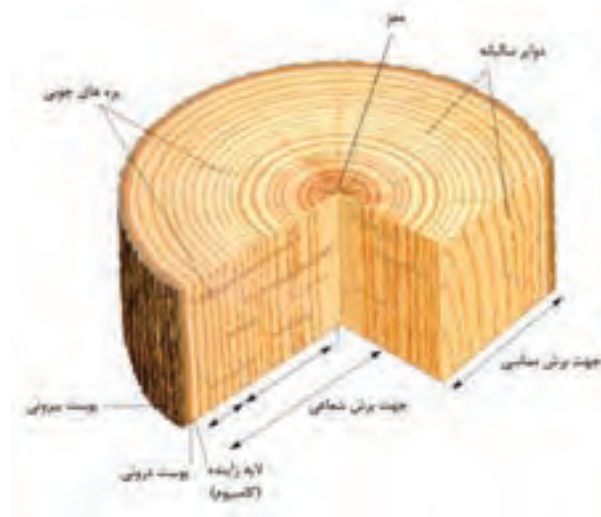
الف) پهن برگان: چوب پهن برگان از فیبر، آوند، پارانشیم چوبی (اشعه‌های چوبی) و پونکتواسیون (منافذ بین سلولی) تشکیل یافته است. فیبرها قسمت عمده بافت چوبی را تشکیل می‌دهند و وظیفه مقاومت مکانیکی چوب را دارند. فیبرها به شکل

تنها وظیفه مقاومت مکانیکی ساقه را برعهده می‌گیرد و درون عناصر متشکله‌ی آن مواد زائدی از قبیل کربنات کلسیم، فسفات کلسیم، اکسالات کلسیم و ... دیده می‌شود. همچنین برخی از مواد رنگی از قبیل تانن که به مواد استخراجی معروف می‌باشند نیز در درون چوب وجود دارد و در نهایت رنگ آن از برون چوب تیره‌تر می‌شود.

و) چوب درون نادرست: در برخی از چوب‌ها نظیر راش، رنگ درون چوب با برون چوب یکسان است، در حالت عادی تشخیص این دو از یکدیگر مشکل است و گاهی قسمت مرکزی چوب به شکل قرمز تیره دیده می‌شود که آن را چوب درون نادرست می‌گویند.

ز) مغز: در مرکز ساقه درخت قرار داشته و از سلول‌های چند وجهی بی‌رنگ تشکیل شده است. در واقع سلول‌های اولیه رویش درون مغز درخت هستند و هنگام برش چوب ممکن است که معایبی را ایجاد کنند.

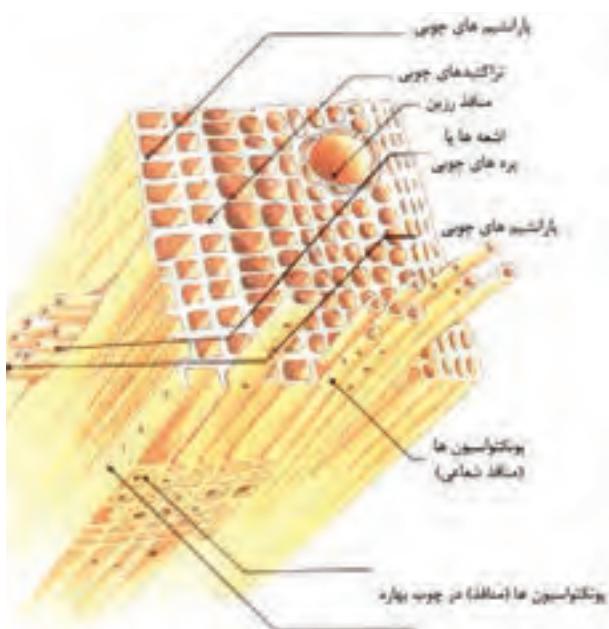
ح) پره‌های چوبی: نوارهایی هستند متشکل از یک یا چند ردیف مجموعه سلول‌های شعاعی که از پوست تا مغز درخت و عمود بر دوایر سالیانه امتداد دارند و کار آن‌ها انتقال و ذخیره مواد غذایی است (شکل ۱۳-۱).



شکل ۱۳-۱

ط) دوایر رویش سالیانه: این دوایر رویش در مناطق معتدله نظیر ایران بطور منظم و بصورت سالیانه و دوره‌ای

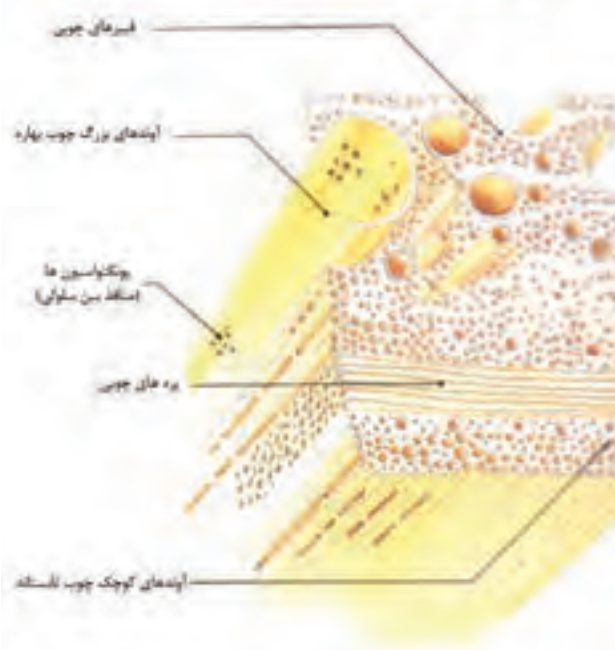
آن‌ها از فیبرها بیشتر بوده و همانند آوندها وظیفه نقل و انتقال آب و مانند فیبرها وظیفه مقاومت مکانیکی چوب را عهده‌دار هستند. (شکل ۱۷-۱).



شکل ۱۷-۱

در شکل (۱۸-۱) تفاوت ابعاد در عناصر چوبی مشاهده می‌گردد. در شکل (۱۹-۱) یک طرح شماتیک از چگونگی حمل و نقل آب (شیره خام) و شیره پرورده در درخت از طریق یک آوند چوبی مشاهده می‌شود. در اثر پدیده فتوسنتز که یک فعل و انفعال مابین نور خورشید، هوا و درخت می‌باشد، درخت، دی‌اکسید کربن (CO_2) هوا را جذب کرده و با اثر کلروفیل (سبزینه) و نور خورشید، گلوکز (قند ساده) و اکسیژن تولید می‌کند.

سلول‌های دوکی کشیده هستند. آوندها دارای حفره‌های سلولی بزرگی هستند و برای بالا بردن شیره خام و آب در چوب کاربرد دارند. پارانشیم‌های چوبی نیز از سلول‌های دوکی شکل تشکیل یافته‌اند و علاوه بر ذخیره مواد غذایی وظیفه مقاومت مکانیکی چوب را نیز عهده‌دار هستند. پونکتواسیون‌ها نیز منافذ بین سلولی بوده و ارتباط میان سلول‌ها و عناصر چوبی را برقرار می‌سازند (شکل ۱۶-۱).



شکل ۱۶-۱

ب) سوزنی برگان: چوب سوزنی برگان نیز مانند چوب پهن برگان بوده و تنها تفاوت آن این است که به جای فیبر در چوب سوزنی برگان تراکئید وجود دارد. تراکئیدها عناصر دوکی شکل هستند که دو انتهای آن‌ها مسدود است و قطر

انواع اسانس های عطری، مواد روغنی، تانن (مورد استفاده در دباغی) و ... اشاره کرد. در شکل (۱-۲۰) نحوه استخراج صمغ کائوچو از درخت مشاهده می شود که در صنایع شیمیایی نظیر لاستیک سازی کاربرد دارد.



شکل ۱-۲۰

الف) خواص مکانیکی چوب: خواص مکانیکی چوب نیز یکی از خواص کاربردی چوب است که خلاصه این خواص در جدول (۱-۱) مشاهده می شود.

خواص مکانیکی	کاربرد
۱. مقاومت در برابر فشار	در ساخت وسایل ورزشی نظیر واکت، بسکت
۲. مقاومت در برابر کشش و انحناء	در ساخت وسایلی که باید در اثر تابش و بارش باران، چوب استحکام
۳. مقاومت در برابر فشار و انحناء	ساخت انواع میز و صندلی
۴. مقاومت در برابر فشار و انحناء	در ساخت چوب ها و تیرها
۵. استحکام در برابر فشار و انحناء	استفاده چوب در ساخت سازه های مختلف

جدول ۱-۱. خواص مکانیکی چوب.

ب) خواص فیزیکی چوب: از مهمترین خواص کاربردی چوب بوده و مهمترین آن ها به شرح زیر است.

- رطوبت چوب: مقدار آبی که در واحد وزن چوب موجود است را رطوبت چوب می نامند که از طریق فرمول زیر محاسبه می شود.

$$\text{وزن چوب خشک شده} - \text{وزن چوب مرطوب} = \text{درصد رطوبت چوب}$$

- رنگ چوب: در تشخیص چوب بسیار مهم است. رنگ درون چوب بدلیل وجود مواد استخراجی بیشتر، تیره تر از برون چوب است.



شکل ۱-۱۸



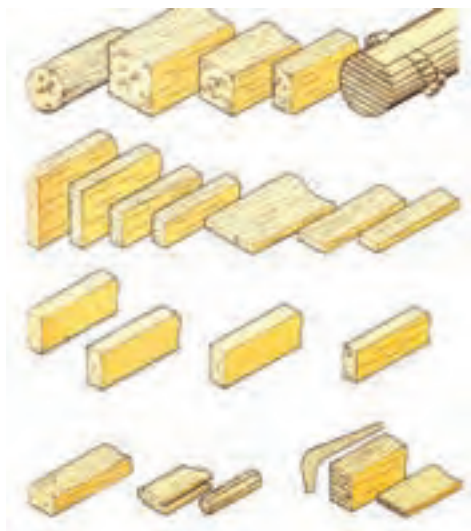
شکل ۱-۱۹

۵-۱-۱- خواص شیمیایی چوب: مبحث شیمی چوب به خصوصیات شیمیایی چوب می پردازد و یکی از کاربردی ترین خواص چوب است. چوب از سلولز، همی سلولز و لیگنین تشکیل شده است و این مواد در صنعت کاغذسازی نقش اصلی را برعهده می گیرند. از چوب مواد شیمیایی مختلفی طی فرآیندهای شیمیایی متفاوتی بدست می آید. مهمترین آن ها قند چوب است که از تخمیر الکلی قند چوب، الکل صنعتی بدست می آید. ابریشم مصنوعی یا ویسکوزیک الیاف نساجی است که از تأثیر مواد شیمیایی (ماده چوبی) قلیایی بوجود آمده و پارچه های حاصل از آن بسیار مرغوب است. از خاکستر چوب در صابون سازی استفاده شده و مواد استخراجی چوب ترکیبات عمدۀ ای که حاصل از عملیات تقطیر چوب است را بوجود می آورند که از جمله می توان به

برگ به سخت چوب‌ها معروفند. درختان پهن برگ در فصل پاییز، برگ‌هایشان ریخته و خزان می‌کند و درختان سوزنی برگ همیشه سبزند و در پاییز و زمستان نیز برگ سبز دارند. چوب درختان پهن برگ اغلب سخت بوده و چوب درختان سوزنی برگ معمولاً نرم است. چوب سوزنی برگان بیشتر در مصارف کاغذسازی و خانه‌سازی و سازه‌های چوبی می‌باشد. چوب پهن برگان در ساخت مبلمان، روکش‌گیری، خراطی، منبت‌کاری و وسائل تزئینی کاربرد بیشتری دارند.

۱-۲-۲- انواع چوب صنعتی و غیرصنعتی و کاربرد آنها

معمولاً چوب‌های صنعتی برای مصارف مصنوعات چوبی، تخته‌چند لایه و روکش کاربرد داشته و مشخصات آن‌ها از لحاظ گونه‌های چوبی، خوش فرم بودن گرده بینه و عدم وجود معایب متداول در چوب‌های غیرصنعتی است. انواع چوب صنعتی در شکل (۱-۲۳) مشاهده می‌شود.



شکل ۱-۲۳

۱-۲-۳- مرغوبیت و کیفیت کاربردی انواع چوب سوزنی برگ و پهن برگ

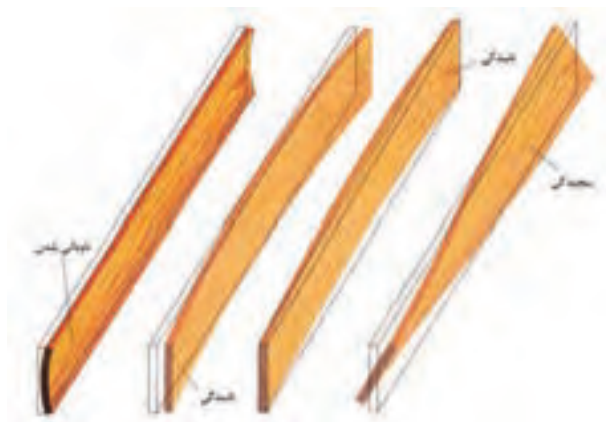
چوب‌های سوزنی برگ معمولاً دارای درجه‌بندی‌های خاصی برای ساخت سازه‌های چوبی نظیر خانه‌سازی و استفاده در صنعت کاغذسازی هستند. همچنین چوب‌های پهن برگ مرغوب برای ساخت مبلمان، روکش‌گیری، مجسمه‌سازی،

- **وزن مخصوص چوب:** عبارتست از نسبت بین حجم معینی از این جسم به وزن همین حجم از ماده مذکور.

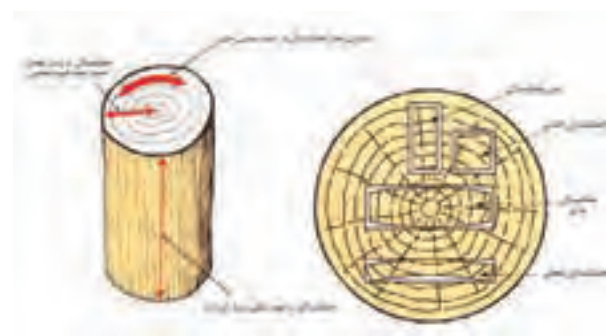
$$\text{وزن مخصوص} = \frac{\text{وزن}}{\text{حجم}}$$

چوبی که وزن مخصوص بیشتری دارد، در یک واحد حجم، ماده بیشتری دارد. سبک‌ترین چوب‌ها، بالزا با وزن مخصوص 0.13 gr/cm^3 و سنگین‌ترین چوب‌ها گایاک با وزن مخصوص 1.25 gr/cm^3 است.

- **هم کشیدگی و وا کشیدگی چوب:** عبارتست از تغییر ابعاد که تحت تأثیر پدیده‌های گوناگون و تغییرات رطوبتی چوب اتفاق می‌افتد (شکل ۱-۲۱ و شکل ۱-۲۲).



شکل ۱-۲۱



شکل ۱-۲۲

۱-۲-۴- آشنایی با چوب درختان سوزنی برگ و پهن برگ

۱-۲-۴-۱- اختلاف بین چوب‌های درختان سوزنی برگ و پهن برگ

درختان سوزنی برگ به نرم چوب‌ها و درختان پهن

برش چوب و تهیه انواع مقاطع عرضی، مماسی و شعاعی

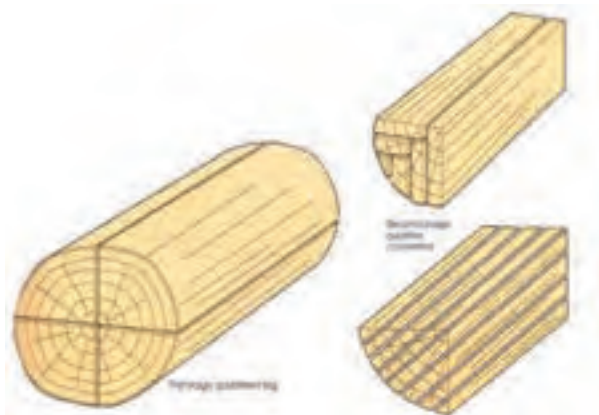
دستورالعمل کارگاهی

- ۱- برای برش عرضی، یک گرده بینه از چوب راش را انتخاب کرده و با تجهیزات کارگاه درودگری و نظارت مربی مربوطه در مقطع آن برش بزنید (شکل ۱-۲۶).



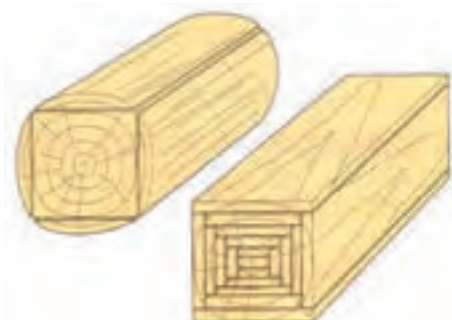
شکل ۱-۲۶

- ۲- براساس شکل (۱-۲۷) برش شعاعی بزنید.



شکل ۱-۲۷

- ۳- براساس شکل (۱-۲۸) برش مماسی بزنید.



شکل ۱-۲۸

منبت‌کاری و ساخت وسائل تزئینی بکار می‌روند. مرغوبیت و کیفیت کاربردی هر یک از چوب‌های سوزنی برگ و پهن برگ بسته به درجه‌بندی آن‌ها متفاوت است.

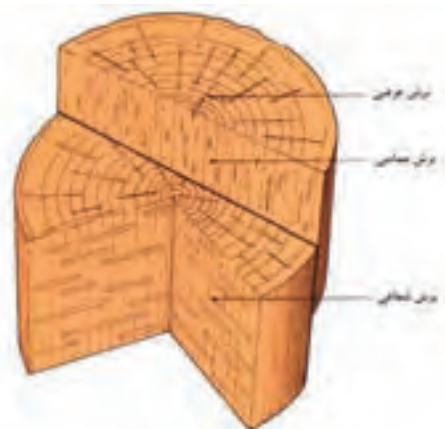
۳-۱- اصول تشخیص ماکروسکوپی (ظاهری) چوب

با استفاده از چشم غیر مسلح می‌توان چوب را بررسی کرد. برای این منظور سه برش از چوب تهیه می‌کنیم: (برش‌های عرضی، مماسی، شعاعی چوب)
الف) برش عرضی: سطح برش عمود بر جهت محور ساقه درخت است.

ب) برش شعاعی: سطح برش موازی با پره‌های چوبی است.

ج) برش مماسی: سطح برش عمود بر پره‌های چوبی است.

در شکل (۱-۲۴) و شکل (۱-۲۵) برش‌های سه‌گانه فوق‌الذکر مشاهده می‌شوند.

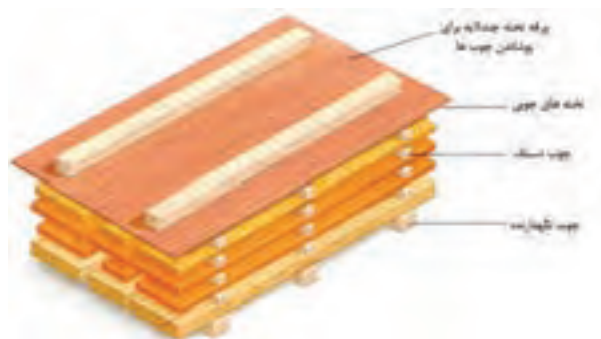


شکل ۱-۲۴



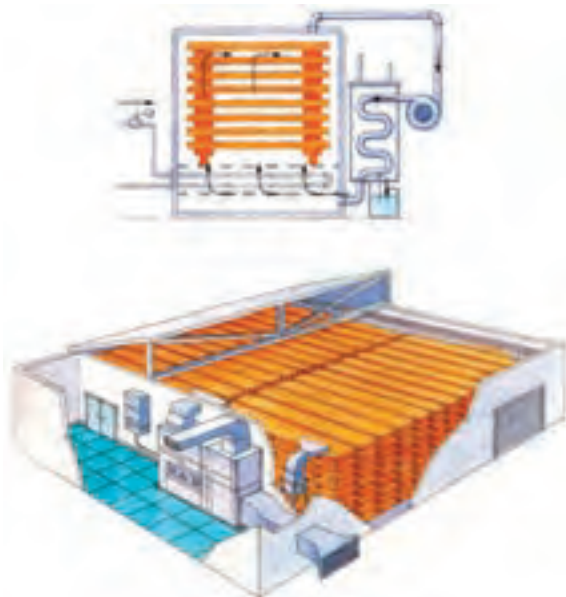
شکل ۱-۲۵

روی هم مرتب می‌شوند و طبقات چوبی توسط قطعات چوب دستک که مقطع مربع مستطیل دارند از هم جدا می‌شوند. نور خورشید و جریان هوا باعث خشک شدن چوب می‌شود. عامل زمان در این روش تعیین کننده است و معمولاً روشی کم خرج ولی از نظر زمان زمان برتر از چوب خشک کنی در کوره است. (شکل ۳۰-۱).



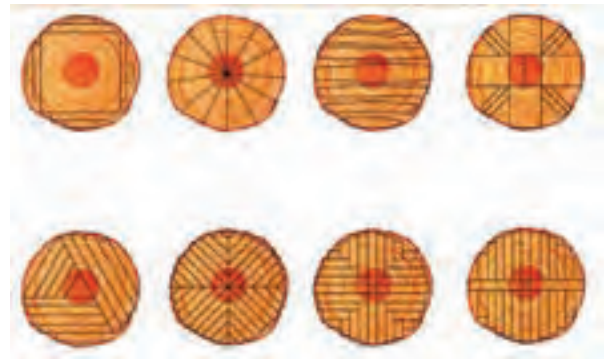
شکل ۳۰-۱

۲-۴-۱- چوب خشک کنی در کوره: کوره‌های چوب خشک کنی اتاقک‌هایی با حجم مشخص می‌باشند که درون آن‌ها وسایل گرم کننده (المنت)، پنکه، نازل بخار آب و سنسورهای کنترل کننده تعبیه شده و چوب‌ها بر روی واگن‌های ریل‌دار دسته‌بندی شده و براساس برنامه و جدول چوب خشک کنی به رطوبت موردنظر می‌رسند (شکل ۳۱-۱).



شکل ۳۱-۱

۴- براساس شکل (۲۹-۱) برش‌های متنوع شعاعی و مماسی بزنید.



شکل ۲۹-۱

نقوش و رنگ چوب

این خواص فیزیکی در فصل پنجم این کتاب توضیح داده خواهد شد.

۴-۱- آشنایی با مفهوم خشک کردن چوب، روش‌ها و کاربرد آن

برای بکار بردن چوب باید رطوبت آن را متناسب با مصرف، به میزان موردنظر رساند، با خشک کردن چوب فوائد زیر حاصل می‌شود.

- ۱- احتمال پوسیدگی (باختگی) چوب کاهش می‌یابد.
- ۲- مقاومت‌های چوب افزایش می‌یابد.
- ۳- مقاومت اتصال‌های با میخ و پیچ افزایش می‌یابد.
- ۴- هم کشیدگی چوب (تغییر ابعاد چوب بر اثر تغییر رطوبت) که در اثر خشک شدن چوب صورت می‌گیرد قبل از تبدیل چوب به یک محصول اتفاق می‌افتد.
- ۵- با کاهش وزن باعث کاهش هزینه‌های حمل و نقل می‌گردد.
- ۶- مقاومت الکتریکی چوب با خشک کردن آن افزایش می‌یابد و برای جریان الکتریسته عایق می‌گردد.
- ۷- موجب خوش پرداخت شدن آن شده و کار با ابزار درودگری بر روی آن راحت‌تر می‌شود.

۴-۱-۱- چوب خشک کنی در هوای آزاد: در این

روش چوب‌ها در واحدهای دسته‌بندی و بصورت طبقات

۵-۱- معایب چوب

دستورالعمل کارگاهی

نمایش انواع چوب‌های سالم و معیوب و تشریح نحوه استفاده و بهره‌برداری از چوب‌های سالم.

۱-۵-۱- گره‌های مرده و زنده: عبارتند از اثری که

قاعده شاخه‌های درختان در درون ساقه چوب به جامی گذارند و به دو حالت گره مرده و زنده دیده می‌شوند. گره‌های زنده از روی چوب جدا نمی‌شوند ولی گره‌های مرده با اندکی فشار از درون چوب جدا شده و اثر و جای خالی خود را بر جای می‌گذارند (شکل ۳۲-۱).



شکل ۳۲-۱

۲-۵-۱- شکاف یخ‌زدگی: بر اثر سرما و یخ‌زدگی آب

در داخل چوب اتفاق افتاده و ترک ایجاد می‌کند.

۳-۵-۱- اختراگیختگی: شکاف و ترک‌ها بر اثر

عوامل طبیعی از مرکز به سمت بیرون چوب بصورت ستاره دیده می‌شود.

۴-۵-۱- دل گسیختگی: شکاف و ترک‌ها بر اثر عوامل

طبیعی بصورت یک دایره در مقطع چوب دیده می‌شود.

۵-۵-۱- ترک طولی: شکاف و ترک‌هایی که در طول

چوب ایجاد می‌شوند.

۶-۵-۱- چوب فشاری در سوزنی برگان: بر اثر عوامل

طبیعی نظیر باد یا قرار گرفتن در سراسیمی، دواير سالیانه تحت فشار قرار می‌گیرند (شکل ۳۳-۱).



شکل ۳۳-۱

۷-۵-۱- چوب کششی در پهن برگان: بر اثر عوامل

طبیعی نظیر باد یا قرار گرفتن در سراسیمی، دواير سالیانه تحت فشار قرار می‌گیرند (شکل ۳۳-۱).

۸-۵-۱- باختگی و پوسیدگی چوب: بر اثر حمله

حشرات و قارچ‌های چوبی و نرم‌تنان دریایی، چوب دچار پوسیدگی می‌شود که به باختگی نیز معروف است.

انواع معایب ناشی از حشرات و قارچ‌های چوبخوار

۹-۵-۱- شان عسلی شدن: از معایب ناشی از عدم خشک

شدن صحیح چوب در کوره است. این ترک‌ها داخلی بوده و با چشم مسلح دیده می‌شوند و در جهت اشعه‌های چوبی است.

۱۰-۵-۱- چین خوردگی: بر اثر عدم خشک شدن

صحیح حادث می‌شود و حاصل فشار داخلی در حین خشک شدن است. تخته در این حالت موج دیده می‌شود.

۶-۱- اصول درجه‌بندی چوب

بر اساس معایب چوب، درجه‌بندی انجام می‌شود. هر چه معایب کمتر باشند، مرغوبیت چوب بیشتر است و بالعکس. یکی از شاخص‌های درجه‌بندی چوب وجود گره‌های مرده و

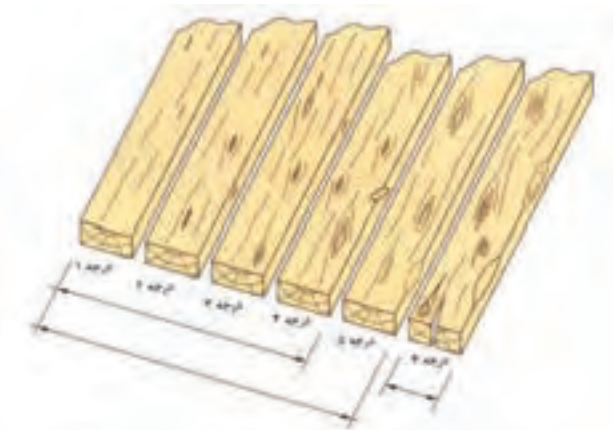
۲- دقت کنید هیچگونه پوسیدگی و باختگی در قطعات موجود نباشد.

۳- چوب‌ها را از پهلوی در کنار یکدیگر درز کنید. دواير سالیانه هر قطعه در مقطع بایستی نسبت به دیگری معکوس قرار گیرد (شکل ۳۵-۱).



شکل ۳۵-۱

زنده در چوب است. در شکل (۳۴-۱) نمونه‌ای از درجه‌بندی تخته‌های گره‌دار مشاهده می‌شود. در این درجه‌بندی چوب درجه ۱ (مرغوب) چوبی بدون گره است. در شکل هر چه به سمت راست می‌رویم مشاهده می‌کنید چوب‌ها پر گره‌تر شده و تا درجه ۶ (نامرغوب) درجه‌بندی ادامه می‌یابد.



شکل ۳۴-۱

۷-۱- آشنایی با اصول اولیه اقتصاد و قوانین بازار چوب

بازار چوب به رده‌های جهانی، منطقه‌ای، کشوری و محلی تقسیم می‌شود. عرضه چوب به معنی ورود چوب تولیدی به بازار برای مصرف کنندگان می‌باشد. به عبارت دیگر عرضه عبارتست از ورود کالا به بازار برای برآوردن تقاضا. عرضه چوب بستگی به درآمد و هزینه تولید دارد.

تقاضا به مفهوم درخواست بازار برای عرضه چوب است. به عبارت دیگر تقاضا مقادیر مختلفی از یک کالا است که مصرف کنندگان در قسمت‌های مختلف حاضر به خرید آن می‌باشند.

قیمت چوب، مبادله یک واحد از آن با تعداد واحد پول می‌باشد. قیمت کالا رابطه عکس با تقاضا دارد، یعنی اگر قیمت افزایش پیدا کند تقاضا کاهش می‌یابد.

۸-۱- اصول انتخاب چوب جهت مصارف کاربردی آن

دستورالعمل کارگاهی انتخاب چوب سالم

برای تهیه چوب زیر کار روکش کاری ۴ قطعه از تخته چوب راش را با شرایط زیر تهیه کنید:

۱- چوب راش درجه یک (۱) و بدون عیب

آزمون پایانی ۱

- ۱- جنگل را تعریف کرده و چگونگی بهره‌برداری از آن را توضیح دهید.
- ۲- ساختمان یک درخت را توضیح دهید.
- ۳- ساختمان چوب را توضیح دهید.
- ۴- خواص مکانیکی و شیمیایی چوب را شرح دهید.
- ۵- فرآیند مرتبط با شکل زیر را در یک سطر توضیح دهید.



- ۶- در شکل زیر چه نوع عیبی در تخته چوبی دیده می‌شود؟



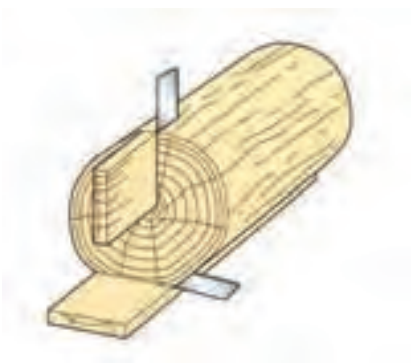
- الف) گره مرده
- ب) دل قرمزی
- ج) ترک طولی
- د) باختگی

۷- تفاوت مقاطع عرضی، شعاعی و مماسی را بنویسید.

۸- درجه‌بندی چوب به چه منظوری انجام می‌شود؟

۹- مفهوم قیمت، عرضه و تقاضای چوب را در سه سطر بنویسید.

۱۰- در شکل زیر جهت برش شعاعی و مماسی را مشخص کنید.



توانایی انتخاب انواع تخته چند لایه جهت مصارف کاربردی آن

واحد کار دوم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- انواع تخته چند لایه و کاربرد آن را بیان کند.
- خواص فیزیکی و مکانیکی تخته چند لایه را بیان کند.
- نقوش و رنگ تخته چند لایه را بیان کند.
- معایب انواع تخته چند لایه را تشریح کند.
- ابعاد استاندارد انواع تخته چند لایه را بداند.
- اصول درجه‌بندی انواع تخته چند لایه را تشریح کند.
- اصول انتخاب انواع تخته چند لایه را تشریح کند.

ساعت آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۲	۴



پیش آزمون ۲

- ۱- تخته چند لایه چه کاربردی دارد؟ توضیح دهید.
- ۲- به چه دلیل در روکش کاری مصنوعات چوبی، از تخته چند لایه استفاده می شود؟ توضیح دهید.
- ۳- ضخامت تقریبی هر لایه از تخته چند لایه را تا چه حدی تخمین می زنید؟
- ۴- دو کاربرد اساسی تخته چند لایه را بنویسید.
- ۵- چرا از تخته چند لایه در ساخت جعبه های چوبی مخصوص بسته بندی استفاده می شود؟ در یک سطر بنویسید.

A stack of several sheets of plywood, showing the characteristic layered construction. The sheets are light brown and stacked on top of each other, with the edges showing the alternating layers of wood veneer and adhesive.

در شکل (۲-۲) انواع تخته چند لایه مشاهده می شود. تعداد ورقها (لایه ها) می تواند زوج یا فرد باشد و اغلب فرد

۳-۴-۲- ترک و شکاف طولی و عرضی: در اثر عدم

خشک شدن صحیح لایه‌ها پس از پخت ایجاد می‌شود و از کیفیت مکانیکی تخته می‌کاهد.

۴-۴-۲- ترک و شکاف در لایه‌ها: دقیقاً بر اثر علت

اشاره شده در بالا ایجاد می‌گردد.

۵-۴-۲- پوسیدگی: بدلیل حمله حشرات، قارچ‌های

چوب خوار و یا حمله نرم‌تنان دریایی ایجاد شده و کیفیت تخته را شدیداً کاهش داده و در برخی اوقات آن را بلااستفاده می‌کند.

۶-۴-۲- طبله و برآمدگی لایه رویی: ممکن است بر

اثر مشکلات ناشی از پرس، چسب، عدم خشک شدن صحیح و ضربه به لایه بوجود آید و شدیداً کیفیت تخته را کاهش می‌دهد.

۵-۲- ابعاد استاندارد ورق تخته چند لایه

تشریح ابعاد استاندارد ورق‌های تخته چند لایه موجود در بازار

طول	۲۲۰ سانتیمتر
عرض	۷۵ و ۸۰ و ۸۵ و ۹۰ و ۹۵ و ۱۰۰ و ۱۲۰ و ۱۴۰ و ۱۵۰ و ۱۶۰ و ۱۷۰ و ۱۸۰ سانتی‌متر
ضخامت	۳ تا ۱۸ میلیمتر

۶-۲- اصول درجه‌بندی انواع تخته چند لایه

۱-۶-۲- درجه‌بندی انواع تخته چند لایه

بطور کلی هر چه معایب لایه‌های چوبی کمتر باشد، تخته چند لایه از کیفیت و درجه بالاتری برخوردار است. یک نوع درجه‌بندی به شرح ذیل است:

درجه A: کاملاً بدون عیب

درجه B: دارای تعداد کمی گره و معایب جزئی

درجه BB: دارای تعدادی گره (بیشتر از درجه B) و معایب بیشتر

درجه C یا WG: دارای گره زیاد در دو طرف لایه‌های نمای

۳-۲- آشنایی با نقش و رنگ تخته چند لایه

نقش و رنگ تخته چند لایه وابسته به گونه چوبی است که از آن لایه بدست آمده است و معمولاً لایه‌های خوش طرح و خوش رنگ را برای لایه‌های نمایی (رویی) و لایه‌های کم نقش و نگار و از گونه‌های چوبی کم‌رنگ را برای لایه‌های درونی استفاده می‌کنند. در شکل (۴-۲) روش تولید تخته چند لایه به نمایش گذاشته شده است.



شکل ۴-۲. شمای فرآیند تولید سافت تمته پندلایه.

۴-۲- معایب تخته چند لایه

تشریح و نمایش انواع تخته چند لایه معیوب

تخته چند لایه‌های معیوب را بر اساس موارد ذیل انتخاب کرده و معایب آن‌ها را با یک برچسب بر روی آن‌ها بچسبانید.

۱-۴-۲- **تاب خوردگی و پیچیدگی:** ناشی از اعوجاج آن در اثر نیروهای مکانیکی است.

۲-۴-۲- گره: لایه‌هایی که دارای گره زیاد می‌باشند

مقاومت‌های مکانیکی تخته چند لایه را پایین می‌آورند.

۲-۷- اصول انتخاب انواع تخته چند لایه جهت مصارف کاربردی آن

دستورالعمل کارگاهی

بر اساس توضیحات داده شده تخته چند لایه سالم و بدون عیب را برای زیرکار روکش کاری انتخاب کنید.
۱- تعداد کمی گره بر روی رویه های نهایی تخته چند لایه باشند.

۲- تخته چند لایه هایی که بر روی رویه های نهایی آنها ترک باشند را حذف کنید.

۳- تخته چند لایه هایی که دارای لب پریدگی می باشند را حذف کنید.

۴- تخته چند لایه هایی که بر اثر رطوبت طبله کرده و رویه ی آنها برآمده باشد را حذف کنید.

۲-۶-۲- انتخاب انواع تخته چند لایه سالم

تخته چند لایه ها دارای انواع مختلفی از جمله تخته لایه دراز تار، پهن تار، متعادل، مطبق، اختر تار می باشند. (شکل ۲-۵).



شکل ۲-۵

دستورالعمل کارگاهی

تخته چند لایه (سه لایه) سالم و بدون عیب را بر اساس برچسب زده شده انتخاب کنید (شکل ۲-۶).



شکل ۲-۶

آزمون پایانی ۲

- ۱- تخته چند لایه را تعریف کنید.
- ۲- معایب انواع تخته چند لایه را نام ببرید؟
- ۳- چرا جهت‌های قرار گرفتن لایه‌های بیرونی و مغزی تخته چند لایه مخالف یکدیگر است؟ توضیح دهید.
- ۴- ابعاد استاندارد تخته چند لایه در بازار چوب چیست؟
- ۵- نقوش و رنگ لایه‌های بیرونی چند لایه با لایه‌های مغزی آن چه تفاوتی دارند؟
- ۶- مهمترین عیب در تخته چند لایه که اثر مستقیم بر خواص مکانیکی آن می‌گذارد کدام است؟
- الف) گره در لایه ب) طبله کردن
- ج) تاب خوردگی لایه د) ترک و شکاف لایه
- ۷- در شکل زیر تخته چند لایه‌ها را مشخص کرده و علامت بزنید.



توانایی انتخاب تخته خرده چوب جهت مصارف کاربردی آن

واحد کار سوم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- نحوه تولید تخته خرده چوب را بیان کند.
- خصوصیات انواع تخته خرده چوب را بیان کند.
- خواص فیزیکی و مکانیکی تخته خرده چوب را بیان کند.
- معایب انواع تخته خرده چوب را تشریح کند.
- ابعاد استاندارد انواع تخته خرده چوب را تشریح کند.
- اصول درجه‌بندی انواع تخته خرده چوب را تشریح کند.
- اصول انتخاب انواع تخته خرده چوب را تشریح کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۲	۴



پیش‌آزمون ۳

- ۱- تخته خرده چوب چه مزایایی نسبت به سایر تخته‌ها از جمله تخته چند لایه دارد؟ توضیح دهید.
- ۲- چرا در روکش‌کاری مصنوعات چوبی از تخته خرده چوب استفاده می‌شود؟ توضیح دهید.
- ۳- مقاومت مکانیکی تخته خرده چوب چگونه است؟ با یک مثال توضیح دهید.
- ۴- چند نوع وسیله که در آن از تخته خرده چوب استفاده می‌شود را بنویسید.
- ۵- مقاومت تخته خرده چوب در مقابل رطوبت چگونه است؟ توضیح دهید.
- ۶- از چه روش‌هایی برای مقاوم سازی تخته خرده چوب نسبت به رطوبت استفاده می‌شود؟ توضیح دهید.

۱-۳- آشنایی با نحوه تولید تخته خرده چوب

تخته خرده چوب عبارتست از مخلوط ذرات چوب و یا سایر مواد لیگنوسلولوزی با مواد اتصال دهنده که تحت تأثیر فشار و حرارت محکم شده و اوراق مسطح با ابعاد معین را بوجود می‌آورند. تخته خرده چوب با توجه به طرز قرار گرفتن ذرات آن نسبت به سطح به دو صورت پرس هموار افقی و پرس غیر افقی ساخت می‌شود. در شکل (۱-۳) انواع تخته خرده چوب و در نمودار (۲-۳) روش تولید آن مشخص شده است. تخته خرده چوب انواع مختلفی دارد که شامل یک لایه، سه لایه، تولید شده با پرس قالبی و پرس غلتکی و پرس صاف است (شکل ۳-۳). در بازار چوب به تخته خرده چوب، نئوپان می‌گویند که این یک اصطلاح غلط است، زیرا نئوپان یکی از کارخانجات سازنده‌ی تخته خرده چوب می‌باشد و نمی‌تواند به‌عنوان نام تخته خرده چوب مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۳-۳

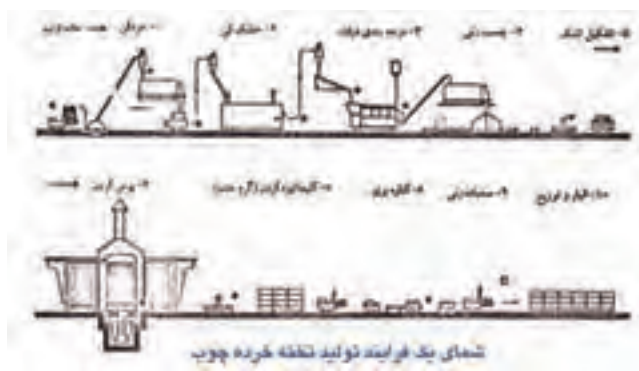
۲-۳- آشنایی با انواع تخته خرده چوب و کاربرد آن

۱-۲-۳- تخته خرده چوب یک طبقه یا همسان: ذرات خرده چوب در تمام تخته دارای ابعاد تقریباً برابر هستند.

۲-۲-۳- تخته خرده چوب سه طبقه: در این تخته‌ها، دو سطح وسیع‌تر خارجی (بیرونی) دارای ذرات ریزتر و مغز



شکل ۱-۳



شکل ۲-۳



۵-۳- ابعاد استاندارد اوراق تخته خرده چوب

طول × عرض ±5mm	و ۱۸۳۰ × ۲۷۵۰ و ۱۸۳۰ × ۳۰۵ و ۱۸۳۰ × ۲۲۰۰ و ۱۸۳۰ × ۲۴۴۰ ۱۲۰۰ × ۲۵۰۰
ضخامت ±0,3mm	۴ و ۶ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۶ و ۱۸ و ۲۰ و ۲۲ و ۲۵ و ۳۲ و ۴۰ و ۵۰ و به ندرت (۶۰ و ۷۰)

۶-۳- اصول درجه بندی انواع تخته خرده چوب

- ۱- ورقه های تخته خرده چوب بایستی در تمام قسمت ها دارای ضخامت یکسان باشند.
- ۲- لبه های تخته بایستی گونیاپی شده و تیز و مستقیم باشند.
- هر چه معایب تخته خرده چوب کمتر باشد، تخته از کیفیت و مرغوبیت بیشتری برخوردار است.

۷-۳- اصول انتخاب انواع تخته خرده چوب جهت مصارف کاربردی

بر اساس موارد ذکر شده یک تخته خرده چوب سالم و بدون عیب را جهت زیر کار روکش کاری انتخاب کنید. برای این منظور یک تخته خرده چوب سه لایه انتخاب کنید. (شکل ۴-۳).



شکل ۴-۳

دارای ذرات درشت تری می باشد.

۳-۲-۳- **تخته ناهمسان:** در این تخته ها ذرات تشکیل دهنده به تدریج از رویه به طرف مغز ابعاد بزرگتری می یابند. ماده اولیه این تخته ها منحصرأ چوب است.

۳-۳- آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی تخته خرده چوب

۱-۳-۳- **خواص فیزیکی:** برخی تخته خرده چوب ها با روکش مصنوعی پوشش داده می شوند، در نتیجه نمای خارجی آن ها دارای نقوش و رنگ های متنوعی می شود. برخی دیگر نیز با مواد لایه ای رنگی پوشیده می شود که به تخته خرده چوب های لعاب دار معروف هستند.

۲-۳-۳- **خواص مکانیکی:** مقاومت های مکانیکی تخته خرده چوب بخصوص در جهت عمود بر تخته کمتر از تخته چند لایه است.

۴-۳- معایب تخته خرده چوب

۱-۴-۳- **تاب خوردگی:** در اثر فشارهای مکانیکی به تخته حادث شده و از کیفیت آن می کاهد.

۲-۴-۳- **نامنظمی ضخامت تخته خرده چوب:** بدلیل مشکلات ناشی از کیک خرده چوب و پرس است.

۳-۴-۳- **پوسیدگی و طبله رویه تخته خرده چوب:** بدلیل نفوذ آب بر روی لایه خارجی تخته ایجاد می شود.

۴-۴-۳- **ترک و شکستگی تخته خرده چوب (نئوپان):** حاصل مشکلات بیرون آوردن تخته از زیر پرس، عدم انبارداری صحیح و ضربات مکانیکی وارد شده بر تخته است.

۵-۴-۳- تشریح و نمایش انواع تخته خرده چوب معیوب

یک قطعه تخته خرده چوب طبله کرده بر اثر نفوذ آب را انتخاب و با برچسب بر روی آن عیب مورد نظر را بنویسید.

آزمون پایانی ۳

۱- تخته خرده چوب به نمایش گذاشته شده در شکل زیر چه خصوصیتی دارد؟ توضیح دهید.



۲- ابعاد استاندارد تخته خرده چوب (نئوپان) در بازار چوب چیست؟

۳- تخته خرده چوب سه طبقه با یک طبقه چه تفاوتی دارند؟ توضیح دهید.

۴- سه نوع از معایب عمده تخته خرده چوب را توضیح دهید.

۵- روش تولید تخته خرده چوب را توضیح دهید.

توانایی انتخاب انواع تخته فیبر جهت مصارف کاربردی آن

واحد کار چهارم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مشخصات و کاربرد انواع تخته فیبر را بیان کند.
- خواص فیزیکی و مکانیکی تخته فیبر را بیان کند.
- معایب انواع تخته فیبر را شرح دهد.
- تخته فیبرهای معیوب و معایب ظاهری آن‌ها را نشان دهد.
- ابعاد استاندارد تخته فیبر را بیان کند.
- اصول درجه‌بندی انواع تخته فیبر را شرح دهد.
- اصول کاربرد و انتخاب انواع تخته فیبر را شرح دهد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۱	۳



پیش‌آزمون ۴

- ۱- نام چهار وسیله چوبی مورداستفاده در منازل را که فکر می‌کنید تخته فیبر در ساخت آن‌ها بکار رفته نام ببرید.
- ۲- آیا تخته فیبرها را از چوب می‌سازند؟
- ۳- وسائل چوبی زیر را که فکر می‌کنید در ساخت آن‌ها تخته فیبر مصرف شده است با علامت S نشان دهید.

میز کامپیوتر	پنجره
قفسه کتابخانه	نردبان
کمد یا قفسه لباس	
- ۴- اگر دو قطعه چوب و تخته فیبر را که ابعاد آن‌ها مشابه باشد خم کنیم کدامیک زودتر می‌شکند؟
- ۵- اگر در چوب و تخته فیبر بخواهیم میخ بکوبیم کدام بیشتر خطر ترک خوردن دارند؟

۱-۴- آشنایی با انواع تخته فیبر و کاربرد آن (MDF, HDF, S₂S, S₁S)

تخته فیبرها، تخته‌هایی هستند که بطور کلی ضخامت آن‌ها بیش از ۱/۵ میلیمتر است. این تخته‌ها از الیاف لیگنوسلولزی Ligno-Cellulosic (فیبرها که الیاف باریک و کشیده چوبی و غیر چوبی هستند مانند ساقه گندم و...) که آن‌ها را ابتدا خرد کرده و تحت حرارت ۳۰۰ درجه سانتیگراد بخار می‌دهند تا الیاف آن‌ها جدا شود و با مخلوط رزین و موم (شکل ۱-۴) به هم فشرده می‌کنند و در ضخامت و ابعاد و فرم‌های مختلف به بازار عرضه می‌نمایند.



شکل ۱-۴- تخته فیبر (M.D.F) روکش شده در رنگ‌های مختلف.

تخته فیبرها را از نظر نوع سیستم تولید به دو دسته S₂S و S₂S تقسیم می‌کنند. تخته فیبرهای S₂S آن‌هایی هستند که معمولاً با روش تر و نیمه خشک تولید شده‌اند و برای خروج سریع آب آن‌ها از خمیر، از توری سیمی استفاده شده لذا یک سطح آن ناصاف است.

کاربرد تخته فیبرهای S₂S بیشتر در مواردی می‌باشد که یک طرف تخته فیبر دیده نمی‌شود مانند پشت‌بند کمد یا قفسه

لباس که یک روی آن به طرف دیوار است.

- تخته فیبرهای S₂S که بیشتر با روش خشک ساخته می‌شوند و بدون استفاده از توری سیمی در زیر آن پرسکاری و فشرده می‌شوند. لذا تخته‌های S₂S دارای دو سطح کاملاً صاف می‌باشند و بیشتر در مواردی بکار می‌روند که دو طرف کار دیده می‌شوند مانند دیوارهای چوبی جدا کننده فضای داخلی سالن (پاراوان) و غیره.

تخته فیبرها را از نظر سنگینی و سبکی (چگالی) نیز به سه دسته تقسیم می‌کنند:

الف) تخته فیبر عایق که چگالی آن زیر 0/35gr/cm³ است و به نام (IB) مخفف Insulation fiberboard می‌باشد و مورد استفاده آن بیشتر برای عایق کردن فضای ساختمان‌ها از نظر صدا می‌باشد (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴- MDF لامینه وکیوم شده.

ب) تخته فیبر با چگالی متوسط 0/79gr/cm³ تا 0/55gr/cm³ است که به نام (ام.دی.اف M.D.F) مخفف Medium Density Fiberboard است و در تولید کالای صفحه‌ای چوبی مانند انواع: میز، کمد، درآور، تخته‌خواب و... بکار می‌رود.

ج) تخته فیبر با چگالی 0/80gr/cm³ > که بنام تخته فیبر سخت یا H.D.F خوانده می‌شود (مخفف کلمه Hard Fiberboard) واز آن برای ساخت میزهای آزمایشگاه از نوع مربع شکل که ضد رطوبت نیز ساخته می‌شود و برای کاشی کاری سرویس و حمام و دیوار فروشگاه‌ها و غیره استفاده می‌شود.

ضخامت M.D.F و H.D.F را برای زیبایی و مقاومت بیشتر با ورقه‌های H.P.L (فرمیکا استخوانی) کاغذ و یا P.V.C و لثرون می‌پوشانند (روکش می‌کنند) (شکل ۳-۴).



شکل ۵-۴. مقاوم کردن فیبر برای تمم اتصالات میخ و پیچ و...

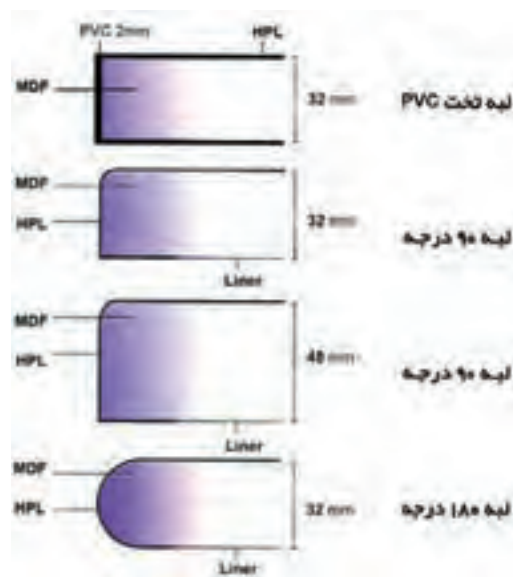


شکل ۶-۴. مقاوم کردن M.D.F در مقابل رطوبت در وسایل آشپزخانه و آزمایشگاه.



شکل ۷-۴. مقاوم کردن تخته فیبر با ورقه‌های H.P.L - PVC لترون و غیره جهت مصارف خاص.

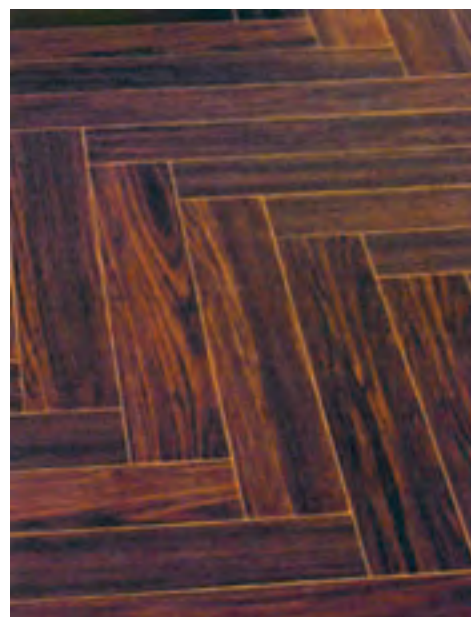
کارخانجات تخته فیبرسازی تولیدات خود را تحت آزمایشات مختلف فیزیکی و مکانیکی قرار می‌دهند. بنابر نوع تولید و مصرف آزمایشات اختصاصی نیز انجام می‌شود، مانند سنجش مقاومت فیبر به اسید، قلیا، لکه‌دار شدن، تغییررنگ، شستشوپذیری، احتراق‌پذیری، تابش خورشید و... کارخانجات در کاتالوگ‌های همراه تولیدات خود مشخصات و خصوصیات تخته فیبرها را برای مشتریان بیان می‌کنند.



شکل ۳-۴. M.D.F و H.D.F با روکش HPL و با لایه به فرم‌های مختلف.

۲-۴. آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی تخته فیبر

تخته فیبرها نیز مانند سایر مواد دارای خواص فیزیکی (وزن مخصوص، رطوبت، رنگ، بو، هواپدگی، احتراق‌پذیری و...) و خواص مکانیکی (مقاومت تخته فیبر در برابر نیروهای خمشی، کششی، ضربه، خراشیدگی، چسبندگی، قدرت نگهداری پیچ، عایق‌بندی و سائیدگی و...) هستند (شکل ۴-۴ تا ۴-۷).



شکل ۴-۴. مقاوم کردن تخته فیبر در مقابل سائیدگی برای مصرف پارکت.

۳-۴- معایب انواع تخته فیبر

معایب تخته فیبرها ممکن است به دو صورت یکی در زمان تولید و دیگری بعد از تولید باشد. در زمان تولید چنانچه کارخانه سازنده رعایت استانداردهای لازم در مورد مواد و تکنیک ساخت را ننماید بوجود می آید. برای مثال کارخانه اگر بجای استفاده از مواد اولیه آورده شده از جنگل یا مزارع پنبه و ... از ضایعات کارخانجات صنایع چوب استفاده کند و گاهی مواد غیر چوبی نیز در آن ها باشد (ذرات شن، براده، پلاستیک و ...) و یا حتی خاک اره و پوست زیادی همراه آن ها باشد و کارخانه میزان آن ها را نتواند با تکنیک خود کنترل کند، در تخته های تولیدی ایجاد معایب زیادی می نماید که باعث صدمه زدن به ماشین آلات ساخت مبلمان و افت کیفی محصول می شود. معایب بعد از تولید نیز از کارخانه ممکن است شروع شود مانند کپک زدگی تخته ها به علت گرم و مرطوب انبار کردن و روی هم چیدن تخته فیبر در کارخانه و یا اینکه کارخانه رعایت تعادل حرارتی را در انبار خود نکند و یا عمداً رعایت استانداردهای ابعاد، مقاومت های فیزیکی و مکانیکی نشود. تخته فیبرها ممکن است در اثر مسائل فوق حتی دچار تاب خوردگی (پیچیدگی) شده باشند و سطح آن ها کاملاً افقی نباشد.

تخته فیبر در زمان تولید به دلایل فوق و یا بعد از تولید بدلیل انبار نامناسب و یا قرار گرفتن زیر باران و تابش مستقیم خورشید دچار پوسیدگی و ورقه ورقه شدن و طبله کردن (باد کردگی نقاط مختلف سطح) می شود.

۴-۴- ابعاد استاندارد اوراق تخته فیبر

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران برای تخته فیبرهای با چگالی متوسط (M.D.F) و تخته سخت (H.D.F) طول و عرض را بر حسب متر بیان نموده که:

$$\begin{aligned} & 1/80 \times 2/20 - 1/22 \times 1/83 \\ & 1/60 \times 3/30 - 1/44 \times 2/22 - 3/30 \times 2/44 \\ & 1/83 \times 3/66 - 1/22 \times 3/66 - 1/60 \times 3/60 \\ & 1/80 \times 4/40 - 2/05 \times 3/66 \end{aligned}$$

متر است.

این موسسه برای تخته فیبرهای مذکور ضخامت و تolerانس آن ها را طبق جدول بعد توصیه نموده است.

نوع	ضخامت mm	تولانس پرداخت شده mm	تولانس طول و عرض به mm
تخته فیبر عایق	۱۰ و بیشتر زیر ۱۲ و بیشتر	±1/5 ±1/2 ±1 ±1/2	±4
چگالی متوسط MDF	زیر ۷ ۷ تا ۱۴ ۱۵ و بیشتر	±0/3	±3
تخته فیبر سخت H.D.F	۳/۵ و کمتر ۳/۶ تا ۵ ۵/۱ تا ۷ ۷/۱ و بیشتر	±0/3	±0/3

در این رابطه کارخانه رویال انزلی تخته فیبر به ضخامت ۳/۵ میلیمتر و طول و عرض ۲۲۰ × ۱۸۳ میلیمتر و کارخانه فیبر بابل سر تخته فیبر با ضخامت ۳/۵ میلیمتر و طول و عرض ۲۳۰ × ۱۶۰ میلیمتر و یا کارخانه کاسپین ایران M.D.F به ضخامت ۱۶ میلیمتر و طول و عرض ۲۴۴ × ۱۲۲ میلیمتر تولید نموده است و کارخانه دیگری بنام شرکت پارس نئوپان طبق استانداردهای کشورمان انواع M.D.F تولید می کند (شکل ۸-۴). از کشورهای خارجی نیز تخته فیبرهای مختلف وارد کشورمان می شود که استاندارد خاص خود را دارند مثلاً کارخانه اورگرین از کشور چین M.D.F با ضخامت های ۳-۶-۱۲-۱۶ به طول ۲۴۴ سانتیمتر و عرض های ۱۲۲ و ۱۸۳ سانتیمتر وارد بازار صنایع چوب می نماید.



شکل ۸-۴- انواع M.D.F تولید شرکت پارس نئوپان.

۵-۴- اصول درجه بندی انواع تخته فیبر

۶-۴- اصول انتخاب انواع تخته فیبر جهت مصارف کاربردی

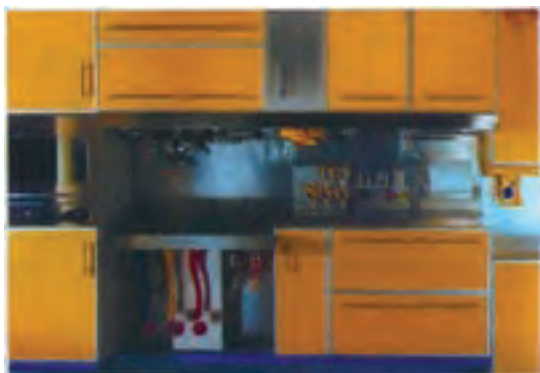
با توجه به مطالب گذشته در مورد انواع تخته فیبر و مشخصات و کیفیت متفاوت در آن‌ها متوجه می‌شوید که انتخاب مناسب اهمیت زیادی در ارائه کارهای تولیدی شما برای رسیدن به کیفیت و کمیت بیشتر و با قیمت ارزانتر دارد (شکل ۱۰-۴ تا ۱۳-۴).



شکل ۱۰-۴- تخته فیبر برای سافت اتصالات.



شکل ۱۱-۴- M.D.F ساده برای سافت قفسه.



شکل ۱۲-۴- کاربرد M.D.F در سافت قفسه آشپزخانه.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تخته فیبرها را از نظر کیفیت گروه تخته عایق با درجات (S-T-A) و M.D.F با درجات نوع (P-M-U) و تخته سخت با درجات (E-D-DI-T-S) درجه بندی نموده‌اند. درجه بندی این سه نوع تخته فیبر بر مبنای جداول کیفیت صورت می‌گیرد که شامل سنجش و ارزشیابی در مسائل و مشخصات زیر است:

ابعاد و انحراف از گونیا بودن، وزن مخصوص، درصد رطوبت، نیروی شکست، استحکام خمش، جذب آب، واکنشیدگی و ضخامت، تغییر طول پس از غوطه‌وری در آب، نیروی چسبندگی، قدرت نگهداری پیچ و میخ، مقدار آزاد شدن چسب فرم آلدنید، عایق‌بندی حرارتی، استحکام کشش عمود بر سطح، مقاومت به ضربه، اسید، باز، لکه‌دار شدن، تغییر رنگ، خراشیدگی، شستشوی پذیری، هوادیدگی، احتراق ناپذیری و عایق بودن می‌باشد.

در شکل (۹-۴) شاخه‌های پروفیلی M.D.F را در ابعاد مختلف ملاحظه می‌کنید.

ردیف	پروفیل	کد
4		1015 50x50 mm
3		1016 60x60 mm
4		MB10 18x100 mm
8		YP80 25x57 mm

شکل ۹-۴- چهار فرم و ابعاد M.D.F پروفیلی.

- ۱- تخته فیبر با سختی و خصوصیات جنس مختلف
 - ۲- تخته فیبر با ضخامت‌ها و ابعاد مختلف
 - ۳- تخته فیبر به فرم‌های صفحه ساده، روکش دار، لبه گرد، لبه نیمگرد، پروفیل، شمش تولید می‌کنند.
- در انتخاب تخته فیبر ابتدا بایستی مورد مصرف آن را شناسایی کنید سپس طبق نقشه تخته فیبر مناسب را با جنس و ابعاد مناسب که در موقع تولید کمترین دورریز را داشته باشد انتخاب نمایید. توجه به رنگ طرح پوشش تخته فیبر و هماهنگی بودن آن با محیط مصرف باید انجام شود. رعایت مسائل حفاظت ایمنی در موقع کار مخصوصاً استفاده از ماسک ضروری است. تخته فیبر روکش شده رنگی ساده و نقش دار پس از تولید نیاز به رنگ کاری ندارد اما در صورت استفاده از تخته فیبر ساده حتماً در پایان کار آن را رنگ نمایید (شکل ۱۵-۴).



شکل ۱۵-۴ M.D.F ساده و روکش دار برای مصارف مختلف.

دستورالعمل کاری

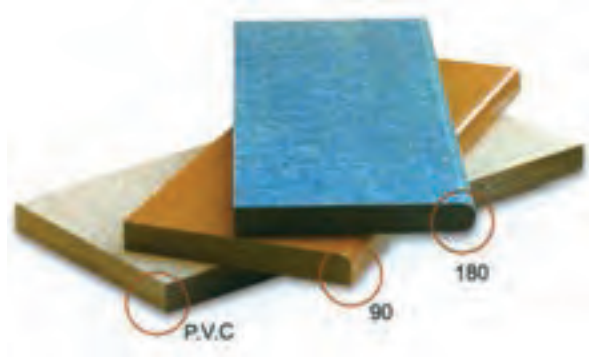
- ۱- برای شروع کار از لباس کار تمیز و مناسب استفاده کنید.
- ۲- کیت نمونه‌های تخته فیبرهای مختلف را از انبار تحویل بگیرید.
- ۳- ابزار اندازه گیری شامل متر، کولیس، ستاره را آماده کنید.
- ۴- چکش، میخ، پیچ چوب (نمونه) را آماده کنید. (شکل ۱۶-۴)



شکل ۱۳-۴ تخته فیبر بصورت شمش.

تخته فیبرها بنا بر خصوصیتی که دارند هر نوع آن برای کارهای مختلف مانند (ساخت وسائل و مبلمان آزمایشگاه، وسائل حمام، وسائل آشپزخانه، مبلمان مسکونی، مبلمان اداری، مبلمان آموزشی، وسائل بازی و آموزشی و...) مصرف می‌شوند.

در صورتی می‌توانید تخته فیبر مناسب انتخاب کنید که انواع آن را دقیقاً بشناسید. مثلاً برای ساخت و استفاده میز آزمایشگاه، میز نهارخوری، وسائل حمام، میز آشپزخانه و کلیه وسائلی که لازم است مرتب شستشو شود باید از H.D.F استفاده کنید و یا از موادی که سطوح خارجی آن کاملاً از مواد سخت قابل شستشو پوشیده شده باشد و مانع از نفوذ رطوبت در کار شود (شکل ۱۴-۴).



شکل ۱۴-۴ تخته فیبر با لبه‌های فرم‌دار.

در موقع مصرف متناسب با کار تولیدی و نقشه آن M.D.F با لبه‌های مستقیم، گرد یا نیمگرد و پوشش سطح مناسب استفاده کنید. کارخانجات تولید تخته فیبر این محصول را در انواع مختلف مانند:

تا به اندازه $\frac{1}{2}$ طول فرو روند سپس آن را با گازانبر بیرون بکشید و سپس یک پیچ چوب و پیچ M.D.F را در آن پیچانید و خروج آن‌ها را با گازانبر امتحان کنید.



شکل ۱۶-۴

- ۵-اره دستی، رنده دستی آماده کنید.
- ۶-چند قطعه فیبر (H.P.L - H.D.F - M.D.F) در قطعات کوچک (ساده و روکش دار) آماده کنید.
- ۷-یک صفحه M.D.F را آماده نمایید و ابعاد آن را اندازه گیری کنید.
- ۸-یک قطعه کوچک $2 \times 2 \times 2$ سانتیمتر M.D.F و H.D.F و چوب را دقیقاً اندازه گیری کنید و داخل یک لیوان پر از آب به مدت ۲ ساعت قرار دهید و مجدداً آن‌ها را اندازه گیری نمایید. تفاوت ابعاد را یادداشت کنید.
- ۹-با اره دستی یک تکه چوب و M.D.F را برش بزنید و تفاوت‌ها را به دقت نگاه کنید.
- ۱۰-با رنده دستی ضخامت یک قطعه چوب و M.D.F را برنیدید. تفاوت‌ها را به دقت نگاه کنید (شکل ۱۷-۴).



شکل ۱۷-۴

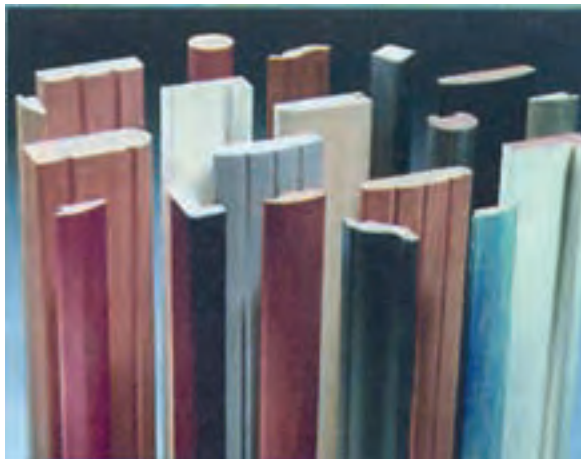
- ۱۱-انواع تخته فیبر را مشاهده کنید و دور معایب ظاهری آن‌ها را با مداد خط بکشید.
- ۱۲-روی یک M.D.F یک میخ و پیچ را با چکش بکوبید

آزمون پایانی ۴

۱- در شکل زیر کدام قطعه M.D.F می باشد؟



۲- اسم و جنس زهوارهای در شکل زیر چیست و چه کاربردی دارند؟



۳- سطح M.D.F را با چه پوشش هایی مقاوم می کنند؟

۴- کدام یک از مواد زیر سخت تر است؟

الف) M.D.F

ب) H.P.L

ج) H.D.F

۵- برای پوشش سطح غیر آشپزخانه کدام مواد مناسب تر است؟

الف) P.V.C

ب) H.P.L

ج) روکش طبیعی

د) فویل

۶- سه نمونه ابعاد ضخامت M.D.F موجود در بازار را بنویسید.

توانایی انتخاب انواع روکش چوبی و مصنوعی جهت مصارف کاربردی آن

واحد کار پنجم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفاهیم روکش و قامه روکش (دسته روکش) را بیان کند.
- خصوصیات انواع مصنوعات چوبی روکش شده را بیان کند.
- روش‌های تهیه روکش چوبی را بیان کند.
- نقوش و رنگ روکش‌های چوبی را بیان کند.
- روش‌های تهیه روکش مصنوعی را بیان کند.
- خصوصیات روکش‌های چوبی متداول در بازار چوب را تشریح کند.
- خواص فیزیکی و مکانیکی روکش‌های چوبی و مصنوعی را بیان کند.
- معایب انواع روکش چوبی و مصنوعی را بیان کند.
- ابعاد استاندارد روکش‌های چوبی و مصنوعی را تشریح کند.
- درجه‌بندی انواع روکش چوبی و مصنوعی را تشریح کند.
- خصوصیات انواع روکش چوبی و مصنوعی را جهت مصارف کاربردی تشریح کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۱۱	۵	۱۶

پیش آزمون ۵

- ۱- تفاوت روکش چوبی و روکش مصنوعی در چیست؟
- ۲- روکش گیری ارّه‌ای چگونه انجام می‌شود؟ شرح دهید.
- ۳- نقوش روکش‌ها چه تأثیری در انتخاب آن‌ها برای روکش کاری دارد؟
- ۴- چند نوع از روکش‌های چوبی تیره رنگ را نام ببرید.
- ۵- چند نوع مصنوع چوبی که در آن‌ها روکش چوبی به کار می‌رود را نام ببرید.
- ۶- چند نوع روکش چوبی با طرح و نقش ساده که در بازار چوب به فروش می‌رسد را نام ببرید.
- ۷- ضخامت روکش‌های چوبی تا چه عددی می‌تواند باشد؟

الف) ۳ میلیمتر	ب) ۱۵ میلیمتر
ج) ۱۷ میلیمتر	د) ۲۰ میلیمتر
- ۸- کاربرد روکش‌های مصنوعی را بیان کنید.
- ۹- کدامیک از روکش‌های چوبی ذیل، تنوع نقش کمتری دارند؟

الف) صنوبر	ب) شیشم (جگ)
ج) راش	د) زیتون
- ۱۰- مهمترین خصوصیت روکش گردو چیست؟ شرح دهید.
- ۱۱- برای پرس روکش‌های چوبی و مصنوعی بر روی صفحات چوبی از چه وسائلی استفاده می‌شود؟



شکل ۳-۵

روکش های مصنوعی نیز به صورت شیت (ورقی) و یا رول به فروش می رسند و ضخامت آن ها نیز بسته به نوع کار از ۰/۲ میلیمتر (در روکش های فویلی چسب دار) به بالا می باشد. روکش های چوبی از گونه های مرغوب چوبی سوزنی برگان و پهن برگان تهیه می شوند و پس از کشیده شدن بر روی سطح کار با مواد رنگ کاری پوشش داده می شوند. صفحاتی که روکش می شوند در مقابل رطوبت و حرارت مقاوم بوده و در تزیینات داخلی و دکوراسیون ساختمان مورد استفاده قرار می گیرند. برای تولید روکش چوبی ابتدا تنه های درخت پوست کنی شده و قطعات استوانه ای به حوضچه های پخت وارد شده و عملیات پخت چوب آغاز می شود و طی فرآیندهای مختلف تراشه گیری شده و قطعات با ضخامت کم بصورت ورقه ورقه درآمده و پس از خشک شدن در دستگاه های خشک کن به روکش تبدیل می شود (شکل ۴-۵).



شکل ۴-۵

۲-۵- آشنایی با انواع مصنوعات چوبی و کاربرد آن ها

وسایل چوبی ساخته شده توسط درودگران، مبل سازان، کابینت سازان، در و پنجره سازان و سایر حرفه ها و مشاغل وابسته

۱-۵- آشنایی با مفاهیم روکش و قامه روکش (دسته روکش)

روکش به لایه ای نازک از چوب و یا لایه ای از یک ماده مصنوعی گفته می شود که برای زیباسازی و پوشش دادن به مصنوعات چوبی مورد استفاده قرار می گیرد شکل های (۱-۵ تا ۳-۵). قدمت روکش گیری به مصر باستان و شاید پیش از آن باز می گردد. روکش گیری ازهای در آن زمان ها مرسوم بوده است. با استفاده از روکش می توان سایر فرآورده های چوبی که ظاهر مناسبی ندارند را تزئین کرد و در واقع ورقه های نازک روکش، یک ماده اولیه طبیعی یا مصنوعی تزئین کننده می باشند. ضخامت روکش های چوبی از ۰/۳ میلیمتر تا ۳ میلیمتر می باشد. یک دسته روکش را یک قامه می گویند و در آن ورقه های نازک روکش از یک گونه چوبی چیده شده است. برای فروش روکش از واحد قامه یا مترمربع استفاده می شود.



شکل ۱-۵



شکل ۲-۵

مهمترین مصنوعات چوبی که در آن‌ها روکش چوبی و یا مصنوعی بکار می‌رود به شرح زیر است:

۱-۲-۵- کتابخانه چوبی: از چوب خام (ماسیو) و یا فرآورده‌های صفحه‌ای نظیر تخته خرده چوب، تخته فیبر با وزن مخصوص متوسط (MDF)، تخته چند لایه و سایر اوراق مشابه ساخته می‌شود و دارای یک چارچوب اصلی، پشت‌بند، طبقات، کشوها، درب و پاننگ می‌باشد. از انواع روکش‌های چوبی و مصنوعی در روکش کاری قطعات آن استفاده می‌شود. عمده‌ترین مصرف آن نگهداری کتاب می‌باشد (شکل ۵-۷).



شکل ۵-۷

۲-۲-۵- قفسه چوبی: برای تزئینات داخلی منزل و یا اماکن عمومی نظیر کتابخانه‌ها، فروشگاه‌ها و ... کاربرد داشته و از روکش‌های مصنوعی و طبیعی مختلف برای پوشش آن استفاده می‌شود (شکل ۵-۸) و (شکل ۵-۹).



شکل ۵-۸

به صنایع چوب برای دو منظور عمده مورد استفاده قرار می‌گیرند:

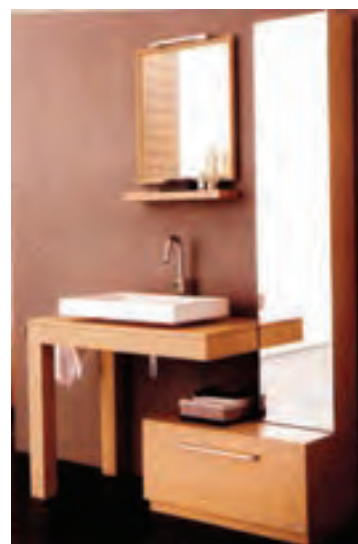
الف) مصارف داخل ساختمان^۱

ب) مصارف خارج ساختمان^۲

از این رو روکش کاری آن‌ها ممکن است براساس مصارف داخل و یا خارج از ساختمان، متفاوت باشد. معمولاً روکش‌های مصنوعی مقاوم‌تر از روکش‌های طبیعی بوده و با توجه به شرایط ویژه آب و هوایی در هر منطقه، مصنوعات چوبی روکش شده با این روکش‌ها کاربرد بهتری دارند. ولی این موضوع مانع از بکارگیری روکش‌های مصنوعی در مصارف داخلی ساختمان نبوده و بنا به سفارش مشتری روکش‌های طبیعی و یا مصنوعی در پوشش دادن سطوح مصنوعات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۵-۵ و ۵-۶).



شکل ۵-۵



شکل ۵-۶

-
1. In door
 2. Out door

آن مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۵-۱۲).



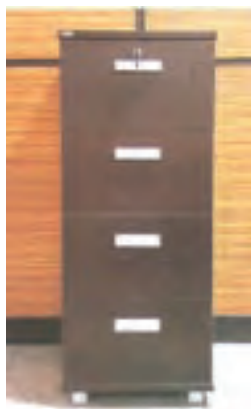
شکل ۵-۱۲

۵-۲-۶- تخت خواب چوبی: در مدل های متنوع و بصورت ثابت و یا تاشو (مدل ایستاده) ساخته شده و از انواع روکش های طبیعی و مصنوعی برای پوشش دادن سطوح آن استفاده می گردد (شکل ۵-۱۳).



شکل ۵-۱۳

۵-۲-۷- فایل چوبی: برای نگهداری اسناد از فایل چوبی کشوردار استفاده می شود و روکش های مختلفی از انواع طبیعی و مصنوعی برای این کار در نظر گرفته می شود (شکل ۵-۱۴).



شکل ۵-۱۴



شکل ۵-۹

۵-۲-۳- دراور چوبی: دراور چوبی برای نگهداری البسه مورد استفاده قرار گرفته و در اندازه های مختلف ساخته شده و روکش های طبیعی و مصنوعی برای ساخت آن مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۵-۱۰).



شکل ۵-۱۰

۵-۲-۴- درب چوبی: برای قسمت های ورودی ساختمان و فضای داخل ساختمان از درب چوبی استفاده می شود. روکش های چوبی طبیعی و مصنوعی برای پوشش آن مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۵-۱۱).



شکل ۵-۱۱

۵-۲-۵- میز چوبی: در انواع میز نهارخوری و میز اداری ساخته شده و انواع روکش های چوبی و مصنوعی برای ساخت

می شوند. هر دو نوع روکش طبیعی و مصنوعی در ساخت آن به کار می رود (شکل ۵-۱۷).



شکل ۵-۱۷

۱۱-۲-۵- قفسه دیواری: برای تزئین اجناس و اشیاء داخل منزل مورد استفاده قرار می گیرد و معمولاً بر روی دیوار نصب می شود. روکش های طبیعی و مصنوعی هر دو در این قفسه ها بکار می روند (شکل ۵-۱۸).



شکل ۵-۱۸

۱۲-۲-۵- کمد دیواری: برای قرار دادن اشیاء حجیم منزل درون فضای داخلی منزل قرار می گیرد و روکش های طبیعی و مصنوعی در پوشش دادن آن ها مورد استفاده می باشند (شکل ۵-۱۹).

۸-۲-۵- کنسول چوبی: مدل تزئینی است که بیشتر در فضای کنج دیوار مورد استفاده قرار می گیرد. کنسول شامل صفحه، پایه و کشو می باشد. معمولاً از روکش طبیعی برای پوشش آن استفاده می شود (شکل ۵-۱۵).



شکل ۵-۱۵

۹-۲-۵- کابینت آشپزخانه: برای نگهداری ظروف و اجناس مورد نیاز آشپزخانه ساخته و نصب می شوند. روکش های طبیعی و مصنوعی هر دو برای ساخت کابینت استفاده می شوند. کابینت های آشپزخانه معمولاً از دو نوع قاب دار^۱ و بدون قاب^۲ ساخته شده و واحدهای^۳ دیواری و زمینی بطور جدا گانه در فضای آشپزخانه نصب می شوند (شکل ۵-۱۶).



شکل ۵-۱۶

۱۰-۲-۵- کتابخانه دیواری: این نوع کتابخانه ها معمولاً دارای حجم و طبقات کمی بوده و بر روی دیوار نصب

1. Face Frame
2. Frame Less
3. Units

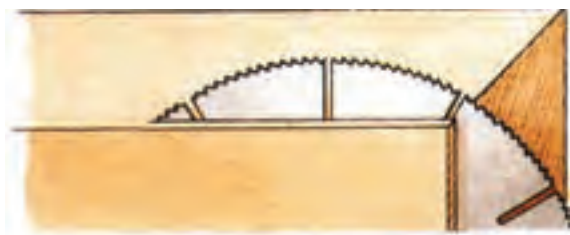
۱۴-۲-۵- دکورهای چوبی: یک لفظ عمومی است و می تواند یک طبقه قابل نصب ساده بر روی دیوار و یا طبقات مرکب و طرح دار چوبی باشد. برای قرار دادن اشیاء تزئینی مورد استفاده قرار می گیرد.

۳-۵- آشنایی با روش های تهیه روکش چوبی

۱-۳-۵- روکش گیری از لایه های

برای تهیه روکش چوبی روش های مختلفی وجود دارد که به دو نوع سنتی و صنعتی تقسیم بندی می شوند. در روش سنتی که از زمان های قدیم خصوصاً مصر باستان رواج داشته لایه های نازک چوب که گاهی با استفاده از لایه های ظریف برش داده می شده بعنوان تزئین کننده و پوشش کارهای چوبی مورد استفاده قرار می گرفته است.

با پیشرفت فناوری به جای لایه های دستی از ماشین اهر گرد میزی استفاده شده و لایه های چوبی با ضخامت ۱/۲ الی ۱ میلیمتر برش داده و مصرف شده است. در هر صورت برای روکش گیری از لایه های دقت برش بسیار حائز اهمیت است و عمل برش بایستی یکنواخت صورت پذیرد. عدم رعایت این نکته موجب ناهمبندی و ضخامت روکش شده و هنگام روکش کاری، مشکلاتی را موجب می گردد (شکل ۵-۲۲).



شکل ۲۲-۵- (روکش گیری از لایه های)

۲-۳-۵- روکش گیری با دستگاه اسلایسر (تراشه گیری)

در این روش که با دستگاه مخصوص انجام می شود پس از تثبیت قطعات بزرگ با مقطع تقریباً چهار گوش چوبی بر روی دستگاه عمل لایه برداری روکش در جهات مختلف مماسی و شعاعی انجام می شود و تیغه دستگاه لایه ای از چوب با



شکل ۱۹-۵

۱۳-۲-۵- ویرین دیواری: همانند قفسه دیواری است ولی گاهی ممکن است دارای پایه های چرخ دار بوده و متحرک ساخته شود. روکش های طبیعی و مصنوعی در ساخت آن بکار می رود (شکل های ۵-۲۰ و ۵-۲۱).



شکل ۲۰-۵



شکل ۲۱-۵

متفاوت است. نقوش حاصل از برش‌های مماسی، شعاعی و بینابینی تحت عناوین روکش‌هایی با نقش مماسی، شعاعی و بینابینی معروف بوده و سایر حالات چوب نظیر مارپیچ تار و غده‌های ریشه‌های درختان نیز در نوع نقوش چوب تأثیرگذار می‌باشند.

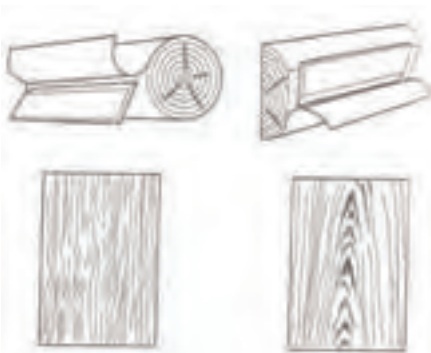
رنگ چوب نیز با توجه به گونه چوبی متفاوت بوده و در نتیجه نقوش روکش نیز متأثر از رنگ چوب است که به شرح هر کدام پرداخته می‌شود (۵-۲۶).



شکل ۵-۲۶

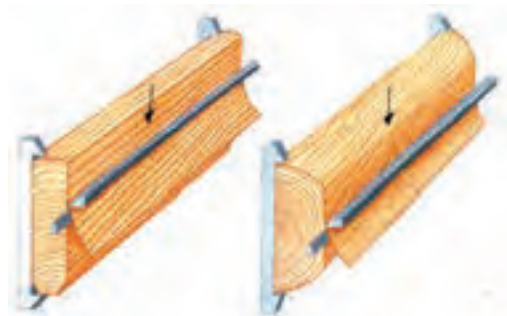
۱-۴-۵- نقوش مماسی

این نوع نقوش، حاصل از برش روکش در جهت مماسی و موازی با پره‌های چوبی است. در واقع عمل روکش‌گیری در جهت طول درخت شکل می‌گیرد و در دوایر سالیانه بصورت دوایر نامنظم و متحدالمرکز به نظر می‌رسند و قطر اکثریت دوایر در امتداد طول چوب می‌باشد (شکل ۵-۲۷ و ۵-۲۸).

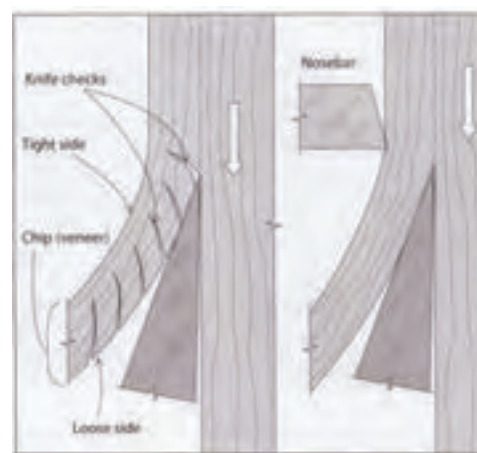


شکل ۵-۲۷

ضخامت تعیین شده را در فواصل زمانی مشخص در طول چوب برش زده و بر می‌دارد (شکل ۵-۲۳ و ۵-۲۴).



شکل ۵-۲۳



شکل ۵-۲۴

۳-۳-۵- روکش‌گیری با دستگاه لوله‌بری

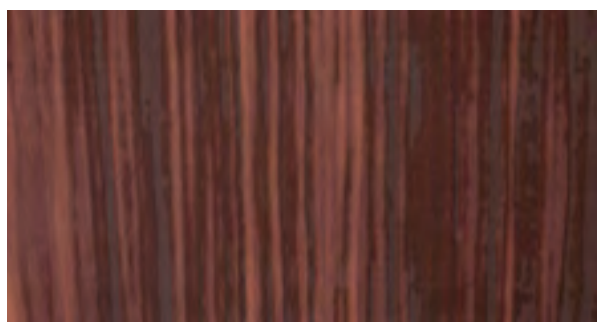
در این روش گرده بینه (قطعه استوانه‌ای جدا شده از درخت) در بین دو گیره با دستگاه روکش‌گیری لوله‌بری ثابت شده و با چرخش حول محور افقی و بوسیله تیغه برش، عمل روکش‌گیری انجام می‌شود (شکل ۵-۲۵).



شکل ۵-۲۵

۴-۵- آشنایی با نقوش و رنگ روکش‌های چوبی

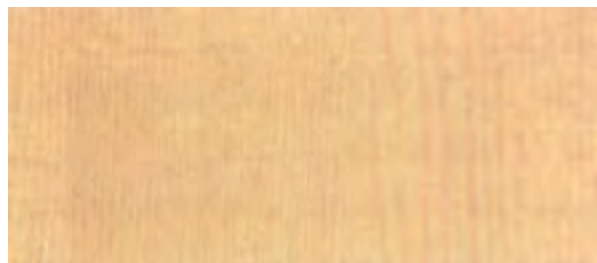
نقوش روکش‌های چوبی با توجه به جهات برش روکش



شکل ۳۰-۵

۳-۴-۵- نقش بینابینی

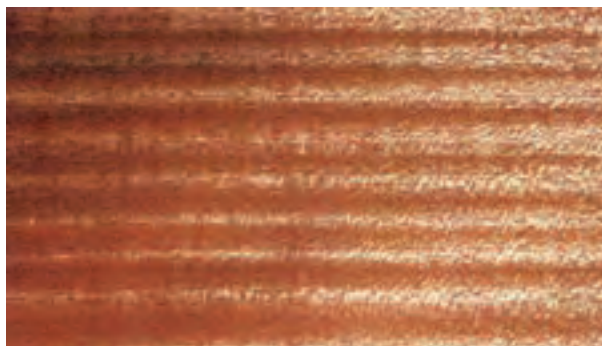
در هنگام روکش گیری، نقوشی که مابین نقوش مماسی و شعاعی حاصل می شود را نقش بینابینی می گویند که نه کاملاً مماسی و نه کاملاً شعاعی هستند (شکل ۳۱-۵).



شکل ۳۱-۵

۴-۴-۵- نقش نواری یا مارپیچ تاری

در برخی از گونه های چوبی، الیاف چوب مارپیچ است و هنگامی که روکش گیری در جهت شعاعی انجام می شود در سطوح روکش، نوارهای تاریک روشن دیده می شود که به روکش های نواری یا مارپیچ تاری مشهور است. این روکش ها در گونه های استوانه ای نظیر ماهاگونی و آکاژو به وفور یافت می شوند و در گونه های ایرانی نیز افرای شیردار این گونه است (شکل ۳۲-۵).



شکل ۳۲-۵- نقش نواری در چوب ماهاگونی.



شکل ۲۸-۵

در نقوش مماسی اثر پره های چوبی که به چشمک معروفند دیده می شود و این اثر در چوب راش بسیار واضح است. برخی از چوب ها نقوش مماسی زیبایی نداشته و روکش گیری مماسی از آن ها کمتر انجام می شود که می توان به چوب گلابی اشاره کرد (شکل ۲۹-۵).



شکل ۲۹-۵- نقش مماسی ۷ شکل در چوب.

۲-۴-۵- نقش شعاعی

نقوش شعاعی از برش های شعاعی چوب بدست می آیند و نوارهای یک در میان تاریک و روشن در روکش های اکثر چوب ها بوجود می آید. نقوش شعاعی در چوب هایی نظیر راش و بلوط که پره های چوبی طولی دارند جلوه زیبایی را بوجود می آورد و بدلیل وجود لکه هایی درخشان در جهت افقی که به پر مگس معروفند، ارزش زیادی دارند. (شکل ۳۰-۵).



شکل ۵-۳۵

۵-۴-۵- نقوش موج

در این نوع از روکش‌ها، الیاف، در قسمت‌هایی موج‌دار بوده و به سمت راست یا چپ خمیده هستند و موج‌های زیبایی را ایجاد می‌کنند و بهترین مثال در گونه‌های ایرانی افرای شیردار است (شکل ۵-۳۳).



شکل ۵-۳۳

۵-۴-۸- نقوش چشم بلبلی

گاهی انحراف موضعی در راستای الیاف بوجود می‌آید که باعث ایجاد برآمدگی‌های مخروطی شکل و سختی در سطح داخلی پوست می‌گردد. این برآمدگی‌ها یک مرتبه شروع شده و از طرف داخلی پوست به سمت مغز ادامه می‌یابد و برای چند سال در حلقه رویش متوالی باقی می‌ماند و به صورت چشم پرنده مشاهده می‌شود. این نوع روکش در چوب‌های افرا و زبان گنجشک دیده می‌شود (شکل ۵-۳۶).



شکل ۵-۳۶

۵-۴-۶- نقوش تاولی

تغییرات راستای الیاف و تلاقی آن‌ها سطوح کم و بیش گردی را ایجاد می‌نماید و در گونه‌هایی همانند افرا، توس و زبان گنجشک و ماهاگونی مشاهده می‌شود (شکل ۵-۳۴).



شکل ۵-۳۴

۵-۴-۷- نقوش لایه‌ای

گاهی اوقات در برخی از نقوش مماسی، راستای الیاف از جهت طولی خارج شده و در سطوح مماسی، سطوحی کوچک که کم و بیش گرد شده و برجسته و فرو رفته‌اند مشاهده می‌شود که نور در آن‌ها انعکاس می‌یابد. از روکش‌های معروف لایه‌ای می‌توان به افرا اشاره کرد (شکل ۵-۳۵).

۵-۴-۹- نقوش دو شاخه‌ای

روکش در محل انشعابات شاخه گرفته می‌شود و بیشتر در چوب گردو مشاهده می‌شود (شکل ۵-۳۷).

۱۲-۴-۵- نقوش لوپ

مرغوب ترین روکش ها و زیباترین آن ها لوپ است. این نوع روکش چوبی معمولاً از چوب گردو بدست می آید. در قسمت کنده درخت نامنظمی الیاف ایجاد شده و بصورت غده مانند در آمده و در هنگام روکش گیری نیمه لوله بری، تولید می شود. (شکل ۴۰-۵).



شکل ۴۰-۵

۳۱-۴-۵- نقوش پیگمانی

بعلت عدم یکنواختی انتشار مواد رنگی، این نقوش حاصل می شوند و گونه های زیتون و زبرانا این گونه نقوش را دارا می باشند (شکل ۴۱-۵).



شکل ۴۱-۵

۱۴-۴-۵- رنگ روکش

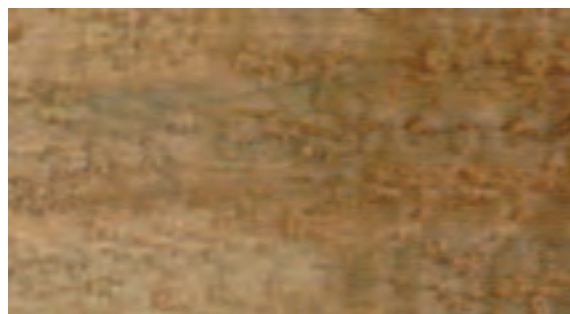
رنگ روکش ها با توجه به نوع گونه چوبی مشخص می شود. برخی از گونه ها نظیر راش دارای رنگ صورتی مایل



شکل ۳۷-۵

۱-۴-۵- نقوش بروسن

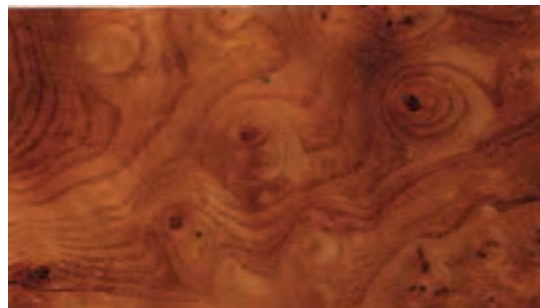
در برخی از چوب ها، تعداد زیادی جوانه قبل از اینکه چوبی شوند و از بین بروند، برآمدگی هایی در چوب ساقه و شاخه های بزرگ بوجود می آورند که روکش بدست آمده از آن ها بروسن می باشد. از گونه های معروف که روکش بروسن بوجود می آورند می توان به کیکم، گردو و سنجید اشاره کرد (شکل ۳۸-۵).



شکل ۳۸-۵

۱۱-۴-۵- نقوش مهتابی

نقوش انشعابی (شاخه ای) محو شده در داخل چوب طبیعی را نقوش مهتابی می گویند (شکل ۳۹-۵).



شکل ۳۹-۵



هستند که برای پوشش فرآورده‌های چوبی بکار می‌روند. روکش‌های مصنوعی از نظر رنگ و نقوش (نقوش موج، موزاییکی، ساده و رنگی و غیره) و ضخامت دارای انواع متفاوتی هستند. به علت کاربرد مواد حفاظتی، رنگی و چسب بر روی روکش‌های مصنوعی، صفحاتی که با این روکش‌ها پوشش داده می‌شوند، در برابر رطوبت و حرارت مقاوم هستند و در کارهای ساختمانی، دکوراسیون و موارد دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند. ورقه‌های کاغذی و یا پلاستیکی با رزین‌های مختلفی نظیر ملامین فرم‌آلدئید آغشته شده و طی یک عملیات حرارتی بر روی آن‌ها تثبیت می‌شوند. روکش‌های مصنوعی بصورت رولی یا شیتی (ورقه‌ای) تولید شده و در بازار به فروش می‌رسند. بطور کلی ویژگی‌های روکش‌های مصنوعی بخصوص روکش ملامینه عبارتند از:

۱- دوام و مقاومت در برابر خش و ضربه

۲- تنوع رنگ و مصرف متنوع آن

۳- مقاومت در برابر رطوبت و حرارت

برای روکش کردن انواع صفحات نظیر تخته خورده چوب (نئوپان) و MDF به روش ملامینه، مراحل زیر انجام می‌گیرد:

۱- آماده کردن زیر کار که همان صفحات چوبی است.

۲- آغشته کردن کاغذ به رزین ملامین

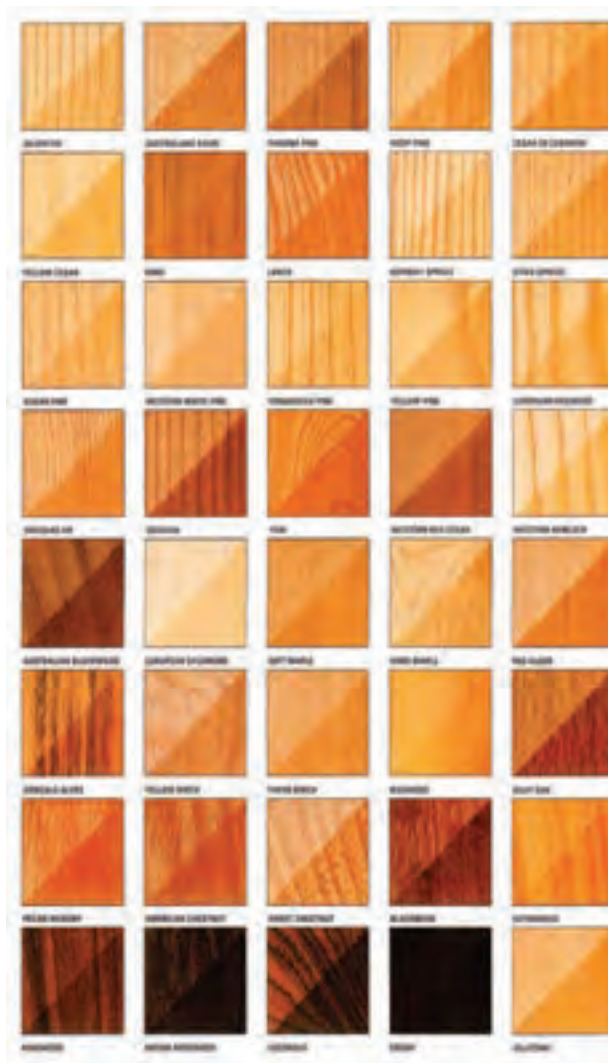
۳- قرار دادن روکش رزین خورده بر روی صفحه پرس

۴- عملیات پرسکاری در فشار (۲۸۰ Bar) و درجه حرارت 210°C .

گاهی اوقات برای زیباسازی بیشتر از یک پد (صفحه) بافته شده از الیاف برنج یا پلاستیک استفاده شده و نقوش و برجستگی‌های مختلفی بر روی کاغذ ایجاد می‌کنند. این پد با قرار گرفتن میان صفحه پرس و روکش در هنگام پرسکاری نقوش مختلف و برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های خاصی را بر روی صفحه ملامینه ایجاد می‌نماید.

در شکل‌های (۵-۴۳) بخش‌های مختلف یک کارخانه تولید صفحات ملامینه مشاهده می‌شود. در شکل (۵-۴۴) تخته‌های روکش شده با رزین ملامین مشاهده می‌شود.

به قهوه‌ای، ملچ قهوه‌ای مایل به قرمز، گردو خاکستری مایل به قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره بوده و طیف وسیعی از رنگ را بوجود می‌آورند. با توجه به پیشرفت فناوری، برخی از شرکت‌های تولید کننده روکش از رنگ‌های مصنوعی برای تزئین روکش طبیعی چوبی استفاده کرده و رنگ‌های متنوعی از آبی تا بنفش تیره را ایجاد می‌کنند که در روکش کاری مصنوعات چوبی موجب تحولی شگرف شده است. در شکل (۵-۴۲) تنوع رنگی انواع روکش‌های چوبی مشخص گردیده است.



شکل ۴۲- ۵

۵-۵- آشنایی با روش‌های تهیه روکش مصنوعی

روکش‌های مصنوعی، ورقه‌های نازک کاغذ یا پلاستیکی



شکل ۴۵-۵

۲-۶-۵- روکش ملچ

این روکش به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز می‌باشد و در برخی از مواقع رگه‌های سبز رنگی در آن به چشم می‌خورد. از این روکش نیز در روکش‌های نمایی انواع کابینت چوبی، صفحه میز، تختخواب و سایر مبلمان چوبی استفاده‌های زیادی بعمل می‌آید (شکل ۴۶-۵).



شکل ۴۶-۵

۳-۶-۵- روکش گردو

این نوع روکش زیبا به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره و دارای نقوش زیبا می‌باشد و بافت روکش نیز ریز بنظر می‌رسد. از این روکش به عنوان نمای انواع کابینت چوبی، صفحه میز و سایر مبلمان چوبی استفاده زیادی می‌شود (شکل ۴۷-۵).



شکل ۴۳-۵



شکل ۴۴-۵

۶-۵- مهمترین روکش‌های متداول در بازار چوب

روکش‌های موجود در بازار چوب بسیار متنوع هستند و با توجه به مصرف توسط مشتری انتخاب و خریداری می‌شوند. ولی عمده‌ترین آن‌ها برای روکش کاری مصنوعات چوبی به شرح زیر هستند:

۱-۶-۵- روکش راش

این نوع روکش به رنگ صورتی مایل به قهوه‌ای (گلی روشن) و دارای چشمک و لکه‌های قهوه‌ای رنگ پر مگس است. از این نوع روکش برای روکش‌های نمایی، کابینت‌سازی چوبی، ساخت انواع صفحه میز، تختخواب و سایر مبلمان چوبی استفاده می‌شود (شکل ۴۵-۵).

۵-۶-۶- روکش صنوبر

این نوع روکش، زیبایی خاصی نداشته و رنگ آن سفید و در قسمت درونی قهوه‌ای کم‌رنگ و روشن است و بیشتر بعنوان روکش زیر کار مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۵-۵۰).



شکل ۵-۵۰

۵-۶-۷- روکش افرا

این نوع روکش سفید مایل به کرم و ریز بافت است و دارای درخشندگی صدفی می‌باشد. از این نوع روکش به دلیل زیبایی و روشنی رنگ آن در ساخت مصنوعات چوبی اتاق خواب، اتاق کودک و کابینت‌های چوبی آشپزخانه استفاده می‌شود (شکل ۵-۵۱).



شکل ۵-۵۱

۵-۶-۸- روکش نمدار

این نوع روکش سفید مایل به قهوه‌ای روشن بوده و برای ساخت معرق روکش (از قرار دادن قطعات روکش در کنار همدیگر و با طرح معرق بدست می‌آید) و دکوراسیون ساده مورد استفاده قرار می‌گیرد. (شکل ۵-۵۲)



شکل ۵-۴۷

۵-۶-۴- روکش اوجا

این روکش دارای رنگ زرد روشن در برون چوب و قهوه‌ای در درون چوب است و برای ساخت مبلمان، انواع کابینت چوبی، صفحه میز و سایر وسائل چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۵-۴۸).



شکل ۵-۴۸

۵-۶-۵- روکش زبان گنجشک

این نوع روکش زرد روشن و سبز متمایل به زرد تا قهوه‌ای روشن می‌باشد و نقوش زیبایی آن در ساخت انواع کابینت چوبی و مبلمان چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۵-۴۹).



شکل ۵-۴۹



شکل ۵-۵۴

۱۱-۶-۵- روکش ممرز

این نوع روکش دارای رنگ سفید مایل به کرم بوده و برای روکش های نمایی و معرق کاری روکش به کار می رود (شکل ۵-۵۵).



شکل ۵-۵۵

۱۲-۶-۵- روکش آزاد

این روکش به رنگ زرد روشن تا قهوه ای متمایل به سرخ تا زرد طلایی است و از آن برای روکش های نمایی، صفحات میز و معرق روکش استفاده می شود (شکل ۵-۵۶).



شکل ۵-۵۶



شکل ۵-۵۲

۹-۶-۵- روکش توسکا بیلاقی

این روکش به رنگ صورتی روشن (قرمز) بوده و پس از برش نارنجی رنگ می شود و برای نماسازی و ساخت کابینت های چوبی، صفحات میز، پشتی انواع قفسه و دکور و سایر مصنوعات چوبی کاربرد دار (شکل ۵-۵۳).



شکل ۵-۵۳

۱۰-۶-۵- روکش بلند مازو

این روکش به رنگ قهوه ای روشن تا تیره است و از آن برای نماسازی، کابینت سازی، معرق روکش و ساخت سایر مصنوعات چوبی استفاده می شود. این روکش با توجه به مواد تاننی در هنگام رنگ کاری دچار مشکلاتی می شود که می توان با فنون رنگ کاری از بروز این مشکلات جلوگیری کرد (شکل ۵-۵۴).

۱۳-۶-۵- روکش جگ (شیشم)

این روکش متمایل به زرد و دارای لکه‌های قهوه‌ای بوده و بسیار زیبا است. از این روکش برای روکش نمای کار، ساخت معرق روکش کابینت چوبی و سایر مصنوعات چوبی استفاده می‌شود (شکل ۵-۵۷).



شکل ۵-۵۷

کاربرد زیادی دارد (شکل ۵-۵۹).

شکل ۵-۵۹

۱۶-۶-۵- روکش ساپلی

رنگ خاکستری مایل به قرمز تا قهوه‌ای روشن داشته و از آن برای پوشش سطوح وسیع چوبی نظیر میزهای اداری، صنایع مبلمان و معرق روکش استفاده می‌گردد (شکل ۵-۶۰).



شکل ۵-۶۰

۱۴-۶-۵- روکش پالیساندر

این روکش اصطلاحاً روکش جگ بوده که در بازار چوب ایران تحت عناوین کوکوبولو و سرخ چوب هندی نیز شناخته می‌شود (شکل ۵-۵۸).



شکل ۵-۵۸

۱۷-۶-۵- روکش آکاژو

نام دیگر روکش ساپلی، آکاژو می‌باشد و با این نام هم در بازار چوب شناخته شده است.

۱۸-۶-۵- روکش زیتون

این روکش به رنگ خاکستری تا زرد کمرنگ بوده و دارای رگه‌های زیتونی و قهوه‌ای تیره می‌باشد. این روکش زیبا برای ساخت انواع جعبه‌های چوبی تزئینی، معرق روکش و سایر مبلمان چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۵-۶۱).

۱۵-۶-۵- روکش ماهاگونی

این روکش به رنگ خاکستری در قسمت چوب برون و زرد تا قهوه‌ای مایل به قرمز می‌باشد. روکش آن بسیار زیبا بوده و برای نمakاری مصنوعات چوبی، سطوح میزهای اداری و غذاخوری، ساخت انواع کابینت چوبی و معرق روکش



شکل ۵-۶۳

۵-۶-۲۱- روکش تیک (ساج)

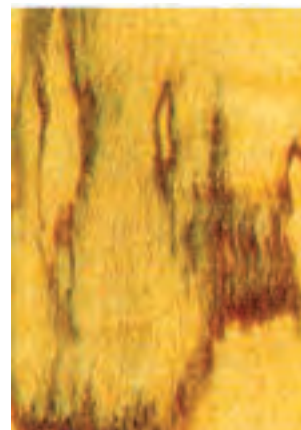
این روکش به رنگ طلایی قهوه‌ای و یا تیره‌تر می‌باشد و برای روکش کاری انواع وسائل تزئینی و مبلمان مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۵-۶۴).



شکل ۵-۶۴

۵-۶-۲۲- روکش لیمبا

دارای درون چوب و برون چوب یک رنگ بوده و تقریباً به رنگ زردبارگه‌های تیره رنگ دیده می‌شود و برای روکش کاری معمولی مصنوعات چوبی بکار می‌رود (شکل ۵-۶۵).



شکل ۵-۶۱

۵-۶-۱۹- روکش چنار

این روکش با رنگ سفید روشن تا قرمز مایل به قهوه‌ای بوده و لکه‌های قهوه‌ای صدفی دارد. از این روکش برای ساخت انواع مبلمان و کابینت چوبی استفاده می‌شود (شکل ۵-۶۲).



شکل ۵-۶۲

۵-۶-۲۰- روکش زبرانا

دارای درون چوب قهوه‌ای مایل به خاکستری و برون چوب خاکستری می‌باشد و نوارهای سیاه و سفید یک در میان آن شبیه پوست گورخر می‌باشد. از این روکش زیبا برای پوشش سطوح بزرگ میزهای اداری و انواع کابینت چوبی استفاده می‌شود (شکل ۵-۶۳).



شکل ۵-۶۷



شکل ۵-۶۵

۵-۶-۲۵- روکش لترون

همان روکش مصنوعی است و دارای ضخامت‌های متفاوت از ۱ میلیمتر تا ۳ میلیمتر می‌باشد (شکل ۵-۶۸).



شکل ۵-۶۸

۵-۶-۲۳- روکش کاج

این روکش سفید مایل به کرم رنگ است و از آن برای روکش زیر کار و معرق روکش استفاده‌های زیر بعمل می‌آید (شکل ۵-۶۶).



شکل ۵-۶۶

۵-۶-۲۶- روکش HDF و HPL و MDF

روکش‌های مصنوعی MDF^۱، HPL^۲ و HDF^۳ می‌تواند از انواع روکش‌های ملامینه، فویل وینیل و یا چاپ شده بر روی صفحات باشد و در طرح‌ها و رنگ‌های مختلفی در بازار موجود می‌باشند (شکل ۵-۶۹).

۵-۶-۲۴- روکش بلوط

به رنگ قهوه‌ای روشن تا تیره بوده و برای روکش‌های انواع مبلمان از جمله صفحات میز و کابینت‌های چوبی کاربرد فراوانی دارد (شکل ۵-۶۷).

1. Medium Density Fiberboard
2. High Pressure Laminated
3. High Density Fiberboard

۲۸-۶-۵- روکش ورزالت

صفحات فشرده ورزالت بوسیله انواع روکش‌های مصنوعی پوشش داده می‌شوند.

۲۹-۶-۵- روکش ملامینه

کاغذهای مخصوص توسط رزین ملامین فرم‌آلدئید پوشش داده شده و به روی صفحات چوبی نظیر MDF، تخته خرده چوب و HDF کشیده می‌شوند (شکل ۵-۷۱).



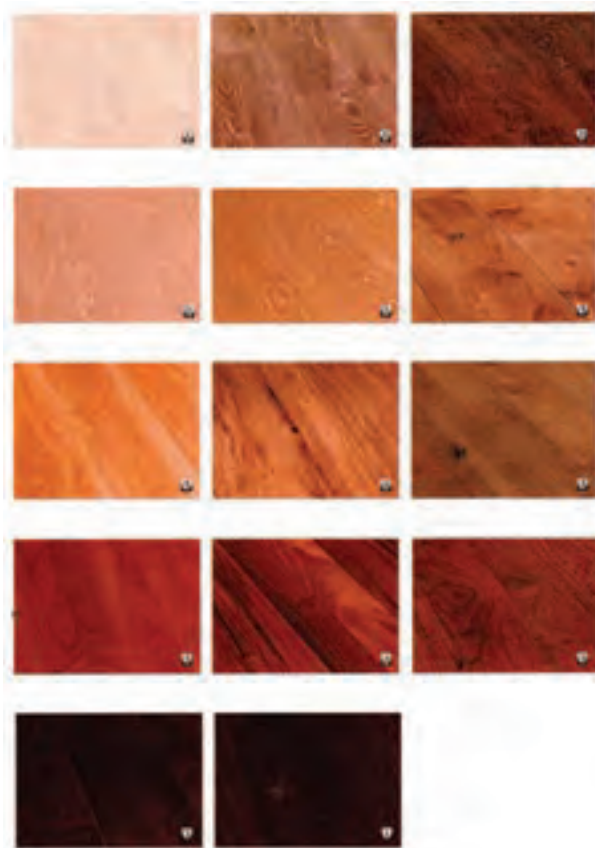
شکل ۵-۷۱

۳۰-۶-۵- سایر روکش‌ها

الف) CPL: در واقع همان روکش HPL با ضخامت کمتر است و از خانواده پلیمرهای ترموست است که در اثر حرارت شعله‌ور نمی‌گردد و در برابر خراشیدگی و رطوبت دارای مقاومت قابل ملاحظه‌ای می‌باشد.

ب) روکش‌های رنگ شده بصورت مصنوعی:

برخی از روکش‌ها نظیر صنوبر و سیکامور که دارای نقوش ساده‌ای می‌باشند را بوسیله رنگ‌های شیمیایی از جمله رنگ‌های نقره‌ای، خاکستری، قهوه‌ای، سبز، آبی و زرشکی



شکل ۵-۶۹

۲۷-۶-۵- روکش PVC

این روکش بیشتر برای لبه چسبانی صفحات چوبی نظیر MDF و تخته خرده چوب بکار می‌رود (شکل ۵-۷۰).



شکل ۵-۷۰

می‌خورند، تغییر یافته و کمی تیره‌تر از حالت اولیه در می‌آید.

ب) خواص مکانیکی روکش

خواص مکانیکی همانند خواص فیزیکی روکش به خصوصیات گونه چوبی که روکش از آن تهیه شده است وابسته است. مهمترین خاصیت مکانیکی روکش قابلیت تاخوری آن است و با توجه به کم بودن ضخامت آن و تغییرات رطوبت و فشار فیزیکی بر آن در هنگام انبارداری تا خورده و در برخی اوقات قوس دار می‌شود که به ناودانی شدن معروف است و در صورت لزوم و در هنگام روکش کاری می‌توان آن را با استفاده از اسپری آب، الکل و گلیسرین و یا غوطه‌ور ساختن در ظرف آب به حالت اولیه برگرداند. از قابلیت تاخوری روکش برای روکش کاری سطوح قوس دار و منحنی استفاده می‌شود (شکل ۵-۷۲).

مقاومت در جهت الیاف و در جهت عمود بر الیاف روکش نیز از خصوصیات مکانیکی روکش است ولی با توجه به عدم کاربرد آن‌ها در مصرف روکش، زیاد مورد توجه نمی‌باشد.



شکل ۵-۷۲

و در حوضچه‌های مخصوص رنگ می‌کنند و سپس در دستگاه‌های خشک کن روکش‌ها خشک شده و رنگ آن‌ها تثبیت می‌شوند. از مهمترین محلول‌های شیمیایی می‌توان به فروسولفات اشاره کرد.

ج) روکش‌های چاپی: بر روی برخی از صفحات چوبی نظیر MDF، با استفاده از فنون مختلف صنعت چاپ و صنایع شیمیایی، نقوش چاپی ایجاد می‌گردد.

۷-۵- آشنایی با خواص فیزیکی و مکانیکی روکش‌های چوبی و مصنوعی

برای کار کردن با روکش‌های چوبی و مصنوعی دانستن خواص فیزیکی و مکانیکی آن ضروری است. مهمترین خواص فیزیکی و مکانیکی روکش‌های چوبی به شرح زیر است:

۱-۷-۵- روکش‌های چوبی (طبیعی)

الف) خواص فیزیکی

- اندازه روکش: ضخامت روکش‌های چوبی (طبیعی) از ۰/۳ تا ۳ میلیمتر پهنای آن‌ها از ۱۵ تا ۷۰ سانتیمتر و طول آن‌ها ۲۵۰ تا ۳۴۰ سانتیمتر متغیر می‌باشد. برای محاسبه مقدار روکش از واحد مترمربع m^2 استفاده می‌شود.

- نقوش روکش: به عنوان یکی دیگر از خواص فیزیکی در هنگام کاربرد مورد توجه قرار می‌گیرد.

- رطوبت روکش: روکش‌های طبیعی همانند چوب، رطوبت جذب کرده و از دست می‌دهند.

- رنگ روکش: با توجه به تنوع رنگ گونه‌های چوبی، رنگ روکش‌های حاصل از آن‌ها متفاوت است. رنگ روکش‌های چوبی با توجه به فرآیند تولید ممکن است تغییر یابد، بدین معنی که در هنگام پخت روکش در حوضچه‌ی بخار کارخانجات تولید روکش، بعلا افزایش درجه حرارت، رنگ روکش نسبت به هنگامی که قطعات گرد و چهار تراش چوبی توسط دستگاه‌های لوله‌بری و تراشه‌گیر (اسلایسر) برش

۲-۷-۵- روکش های مصنوعی

روکش های مصنوعی با توجه به کاربرد به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

۱- روکش های ملامینه، ۲- روکش های وینیلی و PVC
روکش های ملامینه و روکش های وینیل و PVC دارای خصوصیات فیزیکی یکسان همانند نقوش، رنگ و اندازه می باشند ولی خصوصیات مکانیکی آن ها متفاوت است. مقاومت به ضربه، مقاومت در برابر خراشیدگی در روکش های ملامینه بسیار بالاتر از روکش های وینیل و PVC است. بطور کلی روکش های مصنوعی از مقاومت های مکانیکی بیشتری نسبت به روکش های چوبی طبیعی برخوردار هستند و برای مصنوعات چوبی که بایستی در برابر رطوبت مقاوم باشند، کاربرد بیشتری دارند. بعنوان مثال کابینت های سرویس های بهداشتی بهتر است با روکش های مصنوعی ملامینه ساخته شده و مورد استفاده قرار گیرند و یا صفحات کانتر کابینت های چوبی آشپزخانه بایستی با روکش های ملامینه پوشیده شوند (شکل ۵-۷۳).



شکل ۵-۷۳

۸-۵- معایب انواع روکش چوبی و مصنوعی

تشریح و نمایش انواع روکش چوبی و مصنوعی

معایب روکش های چوبی و مصنوعی تأثیر بسزایی در کاربرد آن ها دارد. برای روکش کاری مصنوعات چوبی بایستی این گونه معایب را شناخت و در جهت رفع و ترمیم آن ها کوشش کرد. مهمترین معایب روکش های چوبی و مصنوعی به شرح زیرند:

۱-۸-۵- طبله کردن و باد کردگی روکش: این عیب

با توجه به شرایط محیطی در مرحله قبل از روکش کاری و مرحله بعد از روکش کاری بوجود می آید. شرایط انبار روکش اعم از رطوبت محیط انبار می تواند از دلایل بوجود آمدن طبله و باد کردگی روکش باشد. همچنین پس از عملیات روکش کاری شرایط ویژه پرس و چسب می تواند در بوجود آمدن این عیب دخالت داشته باشد (شکل ۵-۷۴).



شکل ۵-۷۴

۲-۸-۵- تغییر رنگ روکش: رنگ روکش ها با توجه به

دلایل مختلفی می تواند تغییر یابد. مهمترین دلیل تغییر رنگ نور خورشید است که در مکان های روباز با توجه به اشعه های مختلف نور خورشید موجب تخریب روکش و تغییر رنگ آن می گردد. یکی دیگر از عوامل تغییر رنگ روکش اثر مواد شیمیایی بر روی آن است که یا در انبار و یا در حین عملیات روکش کاری امکان تأثیر آن مواد بر روکش ها وجود دارد و موجبات تغییر رنگ روکش ها می گردند.



روکش‌ها بر اثر گرفتن رطوبت و یا از دست دادن آن تغییر حالت می‌دهند و در صورت دریافت رطوبت همان عیب طبله یا بادکردگی در آن‌ها بوجود می‌آید.

۵-۸-۵- ترک و شکاف: ترک و شکاف نیز بر اثر پدیده‌های جذب و دفع رطوبت و واکشیدگی و همکشیدگی بوجود می‌آید. همچنین در حین تولید روکش چوبی با روش‌های لوله‌بری، نیمه لوله‌بری، اسلایسر و روکش‌گیری اره‌ای نیز معایب ترک خوردگی و شکاف در روکش ایجاد شده و موجب کاهش خصوصیات مکانیکی آن می‌گردد.

دستورالعمل کار گاهی

(الف) تشخیص معایب روکش‌های طبیعی

۱- یک قامه روکش چوبی راش یا روکش‌های مورد مصرف در کارگاه را انتخاب کرده و بر روی میز کار قرار دهید.

۲- از بین روکش‌های یک قامه، روکش‌هایی که دارای عیب، بادکردگی یا طبله شده هستند را جدا کرده و کنار بگذارید. این روکش‌ها ممکن است پوسیده شده باشند.

۳- روکش‌هایی که تغییر رنگ زیادی در آن‌ها رخ داده و ممکن است در حین عملیات رنگ کاری ایجاد اشکال نمایند را شناسایی کرده و جدا بگذارید.

۴- روکش‌هایی که دارای سوراخ‌های حاصل از گره مرده و یا گره‌های ایجاد شده بر روی روکش هستند را از روکش‌های سالم سوا کرده و کنار بگذارید.

۵- روکش‌هایی که خیس شده و رطوبت دریافت کرده‌اند و همچنین روکش‌هایی که بر اثر از دست دادن رطوبت همکشیده شده و تغییر حالت داده‌اند را نیز از روکش‌های سالم جدا کرده و کنار بگذارید.

۶- روکش‌هایی که ترک و شکاف در آن‌ها زیاد بوده و در روکش کاری موجب اختلال می‌شوند را جدا کنید.

(ب) تشخیص معایب روکش‌های مصنوعی

۱- روکش‌های مصنوعی تغییر رنگ داده بر اثر تابش نور خورشید و یا مواد شیمیایی را از ورق‌های روکش سالم جدا کنید.

۵-۸-۳- اثر گره مرده و زنده: (در روکش‌های طبیعی) گره‌های مرده و زنده که اثرات شاخه‌های درختان بر روی چوب می‌باشد نیز یکی دیگر از معایب روکش‌ها است. گره‌های مرده بدلیل جدا شدن از چوب موجب سوراخ شدن چوب شده و اثر آن در روکش‌گیری مشهود می‌باشد. البته در کارخانجات روکش‌گیری این عیب در مراحل کنترل کیفیت محصول تشخیص داده شده و در نهایت ممکن است که اثرات گره زنده بر روی روکش‌های چوبی کمی مشهود باشد (شکل ۵-۷۵) و (شکل ۵-۷۶).



شکل ۵-۷۵



شکل ۵-۷۶

۵-۸-۴- اثرات رطوبت (خیس بودن روکش):

روکش‌ها نیز با توجه به رطوبت می‌توانند تغییر حالت داده و پدیده همکشیدگی و واکشیدگی در آن‌ها رخ می‌دهد.

د) روکش وینیل رولی

طول: ۱۵ متر

عرض: ۳۵ سانتیمتر

ضخامت: ۰/۲ میلیمتر

۱-۵- اصول درجه بندی انواع روکش چوبی

و مصنوعی

روکش های چوبی بر حسب مرغوبیت درجه بندی شده و به درجات سوپر، درجه ۱، درجه ۲ تقسیم بندی می شود. روکش سوپر دارای کمترین عیب بوده و به ترتیب روکش های درجه ۱ و روکش های درجه ۲ دارای معایب بیشتری می باشند. روکش سوپر و درجه ۱ برای روی کار و روکش های درجه ۲ برای زیر کار استفاده می شوند. درجه بندی روکش ها بر قیمت آن ها تأثیر گذار است. به عنوان مثال یک متر مربع روکش راش سوپر قیمتی در حدود ۱/۵ برابر روکش راش درجه ۱ داشته و از مرغوبیت بیشتری برخوردار است.

روکش های مصنوعی نیز با توجه به نوع کارخانه سازنده درجه بندی شده و ملاک آن مرغوبیت و سطوح بدون عیب آن ها می باشد.

دستورالعمل کارگاهی

۱- یک قامه روکش ملچ یا هر نوع روکش که در کارگاه موجود است را انتخاب کنید.

۲- برچسب کارخانه سازنده روکش را مشخص کرده و مشاهده کنید.

۳- اگر روکش سوپر و یا روکش درجه ۱ و درجه ۲ باشد، آن را متناسب با نوع کار روکش کاری انتخاب کنید.

۴- روکش مصنوعی بصورت رول یا شیت (ورقی) را با توجه به عدم وجود معایب متداول انتخاب کنید.

۵- از روکش های سوپر و درجه ۱ برای روکش های نمایی استفاده کنید.

۶- از روکش های درجه ۲ برای زیر کار استفاده کنید.

۲- روکش های مصنوعی که در انبار رطوبت دیده و تغییرات فیزیکی نامناسبی در آن ها مشهود است را از روکش های سالم جدا کنید.

۳- روکش های مصنوعی که بر اثر شرایط محیطی ترک و شکاف خورده اند و قابل استفاده نمی باشند را از روکش های سالم جدا و کنار بگذارید.

۹-۵- ابعاد استاندارد روکش های چوبی و مصنوعی

ابعاد استاندارد روکش با توجه نوع طبیعی و مصنوعی آن ها متفاوت است. روکش های طبیعی با توجه به واحد دسته بندی آن ها که قامه است در اندازه های مشخصی استاندارد می شوند و روکش های مصنوعی با توجه به تنوع تولید آن ها ابعاد متفاوتی داشته و بصورت رول، شیت (ورق) به فروش می رسند.

- تشریح ابعاد استاندارد روکش های چوبی و مصنوعی

موجود در بازار چوب

در این قسمت به شرح ابعاد استاندارد برخی از روکش های چوبی موجود در بازار چوب می پردازیم.

الف) روکش راش

طول: ۲۷۰ - ۲۴۰ سانتیمتر

عرض: ۳۰ - ۱۵ سانتیمتر

ضخامت: ۰/۵ میلیمتر.

ب) روکش ملچ

طول: ۲۷۰ - ۲۴۰ سانتیمتر

عرض: ۳۰ - ۱۵ سانتیمتر

ضخامت: ۰/۵ میلیمتر

ج) فریکا استخوان

طول: ۲۴۴ سانتیمتر

عرض: ۱۲۲ سانتیمتر

ضخامت: ۰/۵ و ۰/۶ و ۰/۷ و ۲/۵ میلیمتر

۱۱-۵- اصول انتخاب انواع روکش چوبی و مصنوعی جهت مصارف کاربردی آن

دستورالعمل کارگاهی

۱- یک قامه روکش چوبی گردو یا افرا و یا هرگونه روکش چوبی موجود در کارگاه را انتخاب کنید و بر روی میز کار قرار دهید.

۲- روکش‌های چوبی بدون بادکردگی، تغییر رنگ، اثر گره مرده و بدون اثر رطوبت (خیس شدن) را انتخاب کنید.

۳- روکش‌های چوبی بدون ترک و شکاف را انتخاب کنید.

۴- روکش‌های مصنوعی رولی یا شیتی (ورقی) سالم و بدون ترک و شکاف و برآمدگی را جدا کنید.

۵- روکش‌ها را با توجه به کاربردشان از لحاظ روکش روی کار و روکش زیر کار استفاده کنید. از روکش‌های سوپر و درجه ۱ برای روی کار و از روکش‌های درجه ۲ برای زیر کار استفاده کنید.

۶- روکش‌های چوبی و مصنوعی سالم و انتخاب شده را در انبار کارگاه و بر روی پالت قرار داده و نگهداری کنید.

۷- داخل انبار روکش، بایستی هواکش‌های پنکه‌ای نصب شده باشد تا تهویه هوا به خوبی انجام شود. انبار کارگاه را از این لحاظ کنترل کنید.

۸- بر روی روکش‌های چوبی و مصنوعی پلاستیک و نایلون کشیده و آن‌ها را از شرایط فیزیکی نامطلوب مصون نگهدارید.

آزمون پایانی ۵

- ۱- خصوصیات فیزیکی و مکانیکی روکش های چوبی (طبیعی) و روکش های مصنوعی چه تفاوت هایی دارند؟ نام ببرید.
- ۲- خصوصیات روکش های دارای نقوش لایه ای، بروسن و چشم بلبل را بنویسید.
- ۳- روکش های سبز رنگ کانتیر (صفحه کابینت) آشپزخانه چه نوع روکشی را نشان می دهد؟



- الف) روکش چوبی (طبیعی) ب) روکش وینیل
- ج) روکش ملامینه د) روکش کاغذی
- ۴- تفاوت روکش گیری به روش های ارّه ای، لوله بری و تراشه گیری (اسلایسر) را بنویسید.
- ۵- چشمک (پره های چوبی) در کدامیک از روکش های زیر با چشم مسلح دیده می شود؟
- الف) راش ب) زبان گنجشک
- ج) افرای قندی د) صنوبر
- ۶- دو نوع از معایب روکش های چوبی (طبیعی) را بنویسید.
- ۷- خصوصیات ظاهری روکش های تیک، ملچ و زیتون را بنویسید.
- ۸- برای روکش کاری کابینت های چوبی در سرویس های بهداشتی کدامیک از روکش های زیر مناسب است؟
- الف) روکش های چوبی (طبیعی) ب) فویل
- ج) روکش های کاغذی د) روکش های ملامینه
- ۹- برای انتخاب صحیح یک روکش جهت عملیات روکش کاری، باید چه مراحل کاری انجام می شود؟
- ۱۰- در شکل زیر چه نوع روکش گیری مشاهده می شود؟



- الف) تراشه گیری (اسلایسر) ب) نیمه لوله بری
- ج) ارّه ای د) لوله بری

توانایی بستن قطعه کار به گیره و میز کار و سرویس و نگهداری میز کار

واحد کار ششم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- ابعاد استاندارد میز کار را بیان کند.
- گیره‌های مورد استفاده در میز کار را تشریح کند.
- مواد سرویس و نگهداری میز کار را شناسایی کند.
- اصول سرویس و نگهداری میز کار را بیان کند.
- اصول بستن قطعه کار به میز را بیان کند.
- بستن قطعات به میز کار را انجام دهد.

ساعت آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۲	۴



پیش آزمون ۶

- ۱- تفاوت میز کار در دفتر اداره یا خانه با میز کار در کارگاه چیست؟
- ۲- به نظر شما جنس میز کار دفتر اداری از چیست؟
- ۳- میز کار کارگاه از چه موادی تشکیل می شود.
- ۴- ارتفاع داده شده برای میز کار کدام است؟
 الف) ۲۵۰ میلیمتر
 ب) ۱۵۰ سانتیمتر
 ج) ۱/۲۰ متر
 د) ۶۰ تا ۸۰ سانتیمتر
- ۵- کدامیک از میز کارهای زیر برای کارگاه خانگی صنایع چوب مناسب تر است؟



- ۶- گیره در ساخت کارهای چوبی چه استفاده ای دارد؟ دو نوع آن را شرح دهید.

۱-۶- میز کار

در کارگاه صنایع چوب برای انجام هر نوع کار دستی از میز کار استفاده می کنند (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶- میز کار کارگاهی ۴ طرفه.

میز کار صنایع چوب بایستی طوری ساخته شود که به راحتی بتوانید کنار آن بایستید و بر سطح صفحه بالای آن مسلط باشید. بهترین میز کار در صنایع چوبی میزی است که سطح آن از جنس چوب ساخته شده باشد و وقتی که کنار آن می ایستید ارتفاع میز تا زیر مچ دست شما باشد (شکل ۴-۶).



شکل ۴-۶- میز کار آموزشی.

کاربرد میز کار برای انجام عملیات خط کشی، اندازه گیری، اندازه گذاری، بریدن، رندیدن، مغار کاری، سوراخ کاری، سوهانکاری و دیگر کارهای دستی می باشد.

برای هر نوع کار باید بتوانید بر روی قطعه کار حداکثر نیروی لازم را اعمال کنید. از نظر ارگونومی (تناسب سازی) باید میز کار متناسب با اندازه قد هر شخص باشد.

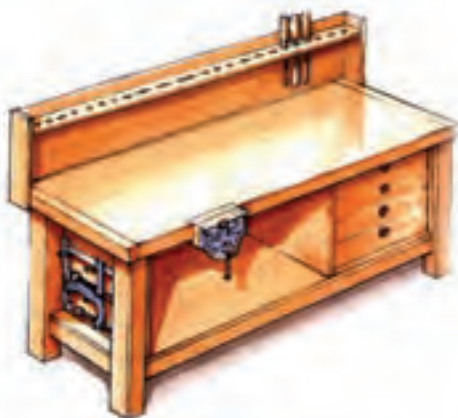
۱-۱-۶- تشریح قسمت های مختلف میز کار

میز کار بایستی طوری ساخته شود که در موقع کار ثابت و مقاوم در مقابل اعمال نیروهای مختلف با دست باشد. میز کار از قسمت های عمده زیر ساخته می شود. (شکل ۵-۶).



شکل ۵-۶- میز کار دو طرفه کشودار.

پایه های محکم چوبی یا فلزی که می تواند از دو صفحه ضخیم عمودی و یا چهار پایه قوی ساخته شود و بوسیله قیدهای عرضی محکم به یکدیگر متصل گردند. چهار پایه میز را بوسیله یک صفحه مقاوم چوبی ضخیم و سنگین از بالا ثابت می نمایند که روی این صفحه یک فرورفتگی برای جای ابزار ساخته شده است و طوری می باشد که از چهار طرف این میز کار می توان استفاده نمود. در دو سر صفحه میز کار یک گیره عقب یا گیره کله دستگاه و یک دستگاه گیره چوبی بزرگ در جلو نصب گردیده است. در میز کارهای یک طرفه جای ابزار را می توان در بالای میز گذاشت و از گیره کتابی مخصوص نیز در آن ها استفاده نمود (شکل ۶-۶).



شکل ۶-۶- میز کار یک طرفه با گیره کتابی.

باز و بسته شونده بدون زبانه فلزی اضافی و یا با ضامن قفل شونده که تسریع در باز و بسته شدن فک‌های گیره می‌نماید و همچنین زبانه فلزی کشویی ساخته می‌شود. (شکل ۸-۶).



شکل ۸-۶- گیره کله‌گی کتابی فلزی با زبانه کشویی و حرکت قفل شونده.

گیره‌های کتابی را هم به عنوان گیره کله‌گی در عقب میز کار و هم به عنوان گیره بغل موازی در جلوی میز کار نصب می‌نمایند.

۶-۳- اصول بستن قطعه کار به گیره

با توجه به اینکه ابزارهای صنایع چوب دارای لبه‌های خیلی تیز برنده می‌باشند مانند ابزارهای دستی اره، رنده، چوب‌ساز، فرز دستی و ... باید فک گیره‌های جلو و عقب میز کار چوبی باشند تا در اثر برخورد با تیغ ابزار آن را کند نکند. در مورد گیره‌های فلزی کتابی نیز که استفاده گردیده باید از ورقه چوبی جداگانه بین فک‌ها استفاده گردد تا چوب در اثر محکم کردن گیره له نشود و جای داغ فک گیره در چوب باقی نماند. در گیره‌های آلمانی و فرانسوی (شکل ۹-۶) چوبی بودن گیره‌ها و طریقه بستن صحیح قطعه کار به گیره رعایت شده است. گیره‌ها بعد از نصب مخصوصاً وقتی قطعه کار بین فک‌های آن محکم شده نباید لقی داشته باشند (شکل ۱۰-۶).

۶-۱-۲- اندازه استاندارد ابعاد میز کار

استاندارد ارتفاع میز کار را متناسب با قد افرادی می‌گیرند که روی آن کار می‌کند و باید ارتفاع تا زیر مچ دست آن‌ها باشد. طول میز کار از ۱۳۵ تا ۱۷۸ سانتیمتر و عرض آن ۵۹/۵ تا ۱۲۸ سانتی‌متر است. کارخانجات مختلف برای استفاده خانگی و آزمایشگاهی میز کارهای کوچکتر با انواع تاشونده - متحرک و قابل نصب به دیوار و تجهیزات فرعی نیز ساخته‌اند.

۶-۲- انواع گیره

برای محکم و ثابت نمودن قطعات کار و اعمال نیروهای برشی - کششی - خمشی و رندیدن و سوهانکاری و سایر کارهای دستی بر روی چوب از گیره‌های مختلف استفاده می‌شود که شامل:

الف) گیره بغل مدل آلمانی و مدل فرانسوی که به آن‌ها گیره موازی نیز می‌گویند (شکل ۷-۶).



شکل ۷-۶- گیره بغل که در مدل آلمانی جلوی میز کار نصب می‌شود.

این گیره از چوب ضخیم و مقاوم پهن برگ مانند افرا یا ممرز و راش ساخته می‌شود. مکانیسم آن به دو صورت ساده و باز شونده با دسته چوبی بلند جلوی آن است که متصل به میله پیچ حدیده شده زیر آن می‌باشد و فک چوبی گیره را از جلو باز و بسته می‌نماید و همچنین با مکانیسم قفل‌دار ساخته شده است که با اهرم کردن ضامن زیر دسته به صورت اتوماتیک به جلو و عقب باز و بسته می‌شود و دهانه فک گیره را تنظیم می‌کند.

ب) گیره کتابی فلزی مدل رکورد که به دو صورت ساده

- در موقع بستن قطعه کار به گیره آن را قدری بالاتر از سطح میز ببندید تا خطر برخورد ابزار کار به میز وجود نداشته باشد.

- برای عملیات مغار کاری و مته کاری نیز زیر قطعه کار یک صفحه چوبی قرار دهید. قطعه کار را با استفاده از گیره های کمکی و پیچ دستی نیز می توانید برای عملیات روی چوب به صفحه میز کار محکم کنید و یا با استفاده از سوراخ های بزرگ مکعبی یا استوانه که در سطح میز ایجاد شده و محل استقرار آهن ها و قطعات مانع و نگهدارنده است، قطعه کار را ثابت نمایید (شکل ۱۲-۶).



شکل ۹-۶- گیره بغل مدل فرانسوی یا گیره موازی.



شکل ۱۲-۶- بستن قطعه کار بوسیله گیره کتابی.

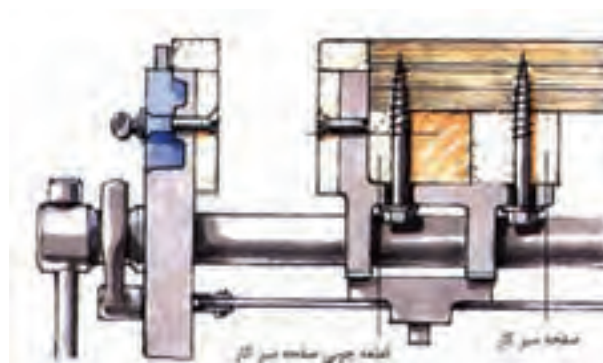
۴-۶- آشنایی با مواد و ابزار مورد نیاز سرویس و نگهداری میز کار

برای سرویس و نگهداری میز کار که مقصود تمیز کردن، روغن کاری و گریس کاری میله حدیده شده و قطعات متحرک فلزی همچنین پرداخت و صاف کردن سطح آن می باشد باید از برس مویی، روغن و گریس و رنده خشکی و



شکل ۱۰-۶- گیره فلزی (رومیزی برای عملیات فکاشی و پوبسای، کاری).

- قبل از نصب گیره های کتابی به میز کار دقت کنید. طبق شکل آورده شده به داخل و بالای فک های آن چوب پهن برگ مناسب پیچ کنید. محل سوراخ پیچ ها را قبلاً خزینه کنید تا سرپیچ که فلزی است قدری داخل چوب فرو رود و خطر برخورد با ابزار یا اثر تخریب در محل اعمال فشار برای بستن چوب روی سطح آن نداشته باشد (شکل ۱۱-۶).



شکل ۱۱-۶- نصب پوب به فک های فلزی گیره کتابی.

۳- یک قطعه چوب بریده شده به گیره فلزی روی دستگاه میز کار ببندید و با گونیا و مداد خط کشی کنید (شکل ۱۴-۶).



شکل ۱۴-۶ استفاده از گیره (ومیزی).

۴- یک صفحه چوب یا قطعه چوب با استفاده از آهن مانع دستگاه روی میز کار ثابت و محکم کنید و بوسیله رنده یک لبه آن را پخ بزنید (شکل ۱۵-۶).



شکل ۱۵-۶ رندیدن با استفاده از گیره عقب و آهن دستگاه.

۵- قبل از محکم کردن گیره میز کار آن‌ها را باز و بسته کنید و لقی نداشتن آن را امتحان نمایید.

۶- یک قطعه کار یا صفحه را روی میز کار بوسیله مانع دستگاه اهرمی فشاری و یا پیچ دستی ثابت کنید و با چکش و مغار قسمتی از آن را کنده کاری نمایید.

دقت کنید تیزی نوک مغار شما نباید به سطح میز برخورد کند. برای اطمینان از این مسئله زیر قطعه‌ای که می‌خواهید کنده کاری کنید یک صفحه نئوپان یا چند لایه فیبر قرار دهید (شکل ۱۶-۶).

لیسه استفاده نمود. روغن و گریس از مشتقات نفتی هستند که در صورت مالیده شدن روی قطعات فلزی از فرسوده شدن و خوردگی آن‌ها در اثر اصطکاک با یکدیگر جلوگیری می‌کنند و از زنگ‌زدگی (اکسیده شدن) فلز در اثر رطوبت نیز ممانعت بعمل می‌آورند (شکل ۱۳-۶).



شکل ۱۳-۶ روغندان و گریس پمپ.

برای روغن کاری از روغندان و برای گریس کاری از گریس پمپ کوچک دستی استفاده کنید و حداقل ماهی یک بار فلزات متحرک میز کار را روغن کاری کنید. سطح میز کار را مرتب با برس مویی تمیز کنید و حداقل ۶ ماه یکبار با لیسه پرداخت نمایید و برای نجسبیدن چسب به آن روغن بزرک بمالید.

دقت کنید سطح میز کار را از برخورد با ابزارهای برنده حفظ کنید و ابزارها را پس از هر عمل در جای ابزار که روی میز کار محل فرورفتگی برای آن‌ها وجود دارد قرار دهید و عادت کنید رنده‌های دستی را پس از کاربرد از پهلوی روی سطح بگذارید.

دستور العمل

- ۱- در شروع کار از لباس کار مناسب و تمیز استفاده کنید.
- ۲- ابزار مورد نیاز مانند برس مویی، روغندان و گریس پمپ، لیسه، رنده دستی، مغار، چکش، آهن مانع و نگهدارنده، پیچ دستی مناسب و گونیا را از انبار تحویل بگیرید و پس از تمیز کردن با برس مویی در فرورفتگی جای ابزار میز کار بگذارید.



شکل ۱۶-۶. مغارکاری و ثابت کردن صفحه کار با استفاده از آهن نگهدارنده اهرمی.

۷- در پایان کار سطح صفحه میز را بوسیله لیسه یا رنده خشی کاملاً پرداخت کنید و چنانچه چسب روی سطح آن ریخته شده با لیسه یا رنده خشی برطرف نمایید (شکل ۱۷-۶).



شکل ۱۷-۶. لیسه کردن میز کار.

۸- ابزارهای خود را جمع‌آوری نموده و با برس مویی کاملاً تمیز کنید و تحویل انبار دهید.

۹- قطعات فلزی میز کار را با برس پاک کنید و با پارچه روی آن‌ها روغن بمالید و با روغندان به پیچ‌ها و میله‌ها روغن بزنید و به ریل‌های آن گریس بمالید.

آزمون پایانی ۶

۱- چند میز کار صنایع چوب در تصویر نشان داده شده که روی آن‌ها یک صفحه M.D.F برای خط کشی می‌باشد. با دقت به آن‌ها نگاه کنید و بگویید میز کاری مناسب چه کارهای صنایع چوب است و محسنات و اشکالات آن از نظر شما چیست؟ و چه نوع گیره‌هایی روی آن‌ها نصب شده است؟



۲- چنانچه رنده دستی داشته باشید چگونه روی میز کار و در چه قسمت آن قرار می‌دهید؟
 ۳- در شکل زیر یک هنرجو را ملاحظه می‌کنید. به نظر شما آیا ارتفاع میز کار برای او مناسب است. ارتفاع میز کار نسبت به قد او چگونه باید باشد؟



۴- کدامیک از اندازه‌های زیر برای طول میز کار هنرستان مناسب است؟

الف) ۵۰ cm ب) ۲۲۰ cm

ج) ۱۰۰ cm د) ۱۷۰ cm

۵- سطح میز کار را با چه وسیله‌ای و چگونه تمیز و پرداخت می‌کنید.

۶- چرا گیره‌های میز کار را باید روغن کاری نمود؟

- ۷- برای اینکه در اثر فشار فک‌های فلزی گیره فرورفتگی در سطح چوب بوجود نیاید چه می‌کنید؟
- ۸- سوراخ‌های مکعبی یا استوانه‌ای روی صفحه میز کار برای چیست؟
- ۹- اسامی گیره‌های میز کار شکل زیر را بنویسید.



توانایی خط‌کشی و اندازه‌گیری روی چوب

واحد کار هفتم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- ستاره یا بر راستی را شرح دهد و با آن سطح کار را اندازه‌گیری و خط‌کشی نماید.
- مداد مناسب خط‌کشی را انتخاب و با آن خط‌کشی نماید.
- خط‌کش مدرج (چوبی و فلزی) را شرح دهد و با آن خط‌کشی و اندازه‌گیری کند.
- انواع متر مناسب کار با چوب را بشناسد و با آن اندازه‌گیری کند.
- سوزن خط‌کشی را انتخاب و با آن خط‌کشی نماید.
- خط‌کش تیره‌دار را شرح دهد و با آن روی چوب خط‌کشی نماید.
- پرگار مناسب خط‌کشی و اندازه‌گیری را انتخاب و با آن کار کند.
- نقاله و کاربرد آن را بشناسد و با آن زوایای قطعات کار را اندازه‌گیری کند.
- واحدهای اندازه‌گیری در سیستم متریک (SI) و سیستم انگلیسی را بشناسد.

ساعت آموزش

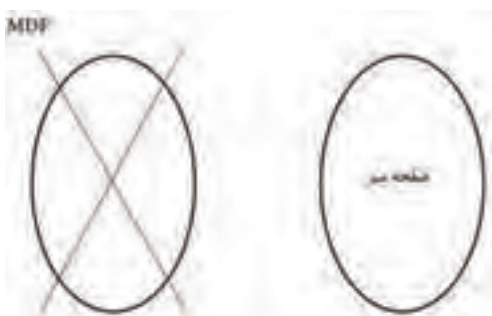
نظری	عملی	جمع
۲	۲	۴

پیش‌آزمون ۷

- ۱- چرا وسائل اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری را ساخته‌اند؟
- ۲- چند وسیله اندازه‌گیری که می‌شناسید را نام ببرید.
- ۳- برای اندازه‌گیری زاویه از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟
- ۴- دو وسیله اندازه‌گذاری را نام ببرید؟
- ۵- برای خط‌کشی روی کاغذ از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنید؟
- ۶- کدام یک از وسائل زیر برای اندازه‌گیری دقیق‌تر قطعات کوچک مناسب است؟
 الف) متر
 ب) گونیا
 ج) کولیس
 د) میکرومتر
- ۷- طول کتاب خود را با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌کنید؟
- ۸- واحد اندازه‌گیری طول چیست؟
- ۹- در کشور ما از چه واحدی برای اندازه‌گیری طول استفاده می‌کنند؟
- ۱۰- طول تقریبی ۲ وسیله‌ای که می‌بینید حدس بزنید و بنویسید.
- ۱۱- کدامیک از وسائل زیر برای خط‌کشی طول کلاس مناسب‌تر است؟
 الف) گونیا
 ب) متر
 ج) ستاره
 د) خط‌کش تیره‌دار
- ۱۲- اسامی وسائل خط‌کشی و اندازه‌گیری در تصویر زیر را بنویسید.



- ۱۳- تفاوت بین اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری چیست؟
- ۱۴- عمق شیار را با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌کنند؟
- ۱۵- پنج وسیله اندازه‌گیری طول را نام ببرید.
- ۱۶- کاربردهای کولیس را نام ببرید.
- ۱۷- کاربرد گونیا مرکب را بنویسید.
- ۱۸- تفاوت یک اینچ و یک سانتیمتر چند میلیمتر است؟



شکل ۳-۷. صرفه چوبی در مصرف مواد اولیه.

۲-۲-۷. آشنایی با وسایل اندازه گذاری و خط کشی

ساده ترین وسایل خط کشی و اندازه گذاری که در کارهای عمومی صنایع چوب کاربرد دارد شامل:

انواع گونیا، خط کش تیره دار، ستاره، مداد، متر، سوزن خط کش، پرگار، نقاله می باشد (شکل ۴-۷).



شکل ۴-۷. سه عدد وسیله فماتکشی و اندازه گذاری (فماتکشی، مداد، فماتکش تیره دار).

با توجه به اهمیتی که در دقیق بودن وسایل اندازه گذاری و خط کشی وجود دارد کارخانجات سازنده این وسایل دائماً تولیدات جدید و دقیق تر به بازار عرضه می کنند که لازم است تحقیق کنید، آن ها را بشناسید و بهترین را استفاده کنید.

۱-۲-۷-۲. انواع گونیا و کاربرد آن ها

گونیا وسیله ای است برای خط کشی، کنترل صافی سطوح، کنترل زوایا، اندازه گیری و اندازه گذاری قطعات کار.

انواع گونیا شامل گونیای ۹۰ درجه، گونیای فارسی، گونیای مرکب، گونیای باز شو، گونیای بلند می باشد (شکل ۵-۷).

۱-۷. آشنایی با مفاهیم خط کشی و اندازه گذاری و کاربرد آن ها

کارخانجات تولیدی برای موفقیت خود سعی می کنند تولیدات خود را با کیفیت بهتر و ارزانتر به مشتریان ارائه نمایند. (شکل ۲-۷).



شکل ۲-۷. بررسی تولید در کارخانه مبل.

برای رسیدن به هدف مذکور لازم است در مصرف مواد برای هر نوع تولید نهایت صرفه جویی را بنمایند و سرعت کار خود را نیز افزایش دهند. برای رسیدن به کیفیت و کمیت مناسب در تولید دقت در نقشه و اندازه گیری قطعات و همچنین دقیق بودن وسایل خط کشی و اندازه گذاری لازم است.

دقیق بودن افرادی که در خطوط تولید کار می کنند و نعمت بزرگی برای کارخانه محسوب می شود و باعث می شود دور ریز کارخانه کم شود و کارها دقیق تر ساخته شوند.

اگر به شما یک صفحه از جنس MDF، سه لایه یا روکش به وسعت مثلاً ۳ متر مربع بدهند و بگویند به اندازه صفحه یک میز عسلی بیضی که سطح صفحه معادل ۲۰۰۰ سانتیمتر مربع است از آن جدا کنید، چنانچه نقشه صفحه میز را در وسط MDF بکشید و آن را برش دهید بقیه MDF دور ریز خواهد داشت. کار صحیح این است که طوری میز عسلی را روی صفحه مذکور دقیق خط کشی کنید که از گوشه صفحه تکه ای جدا شود و بقیه صفحه MDF نهایت بهره دهی را برای کارهای بعدی داشته باشد (شکل ۳-۷).

۹۰ درجه، سوزن خط‌کشی و قطعه مرکزیاب می‌باشد که همه آن‌ها روی یک تیغه یا خط‌کش مدرج فلزی نصب می‌شوند.

از گونیای مرکب می‌توان برای خط‌کشی و کنترل سطوح با زوایای ۹۰ و ۴۵ درجه، مرکزیابی دایره، خط‌کشی قطر استوانه و مکعب، تراز کردن سطوح و ارتفاع کارهای ساخته شده مثل میز و صندلی و... و خط‌کشی با سوزن خط‌کش آن روی چوب، استفاده کرد.

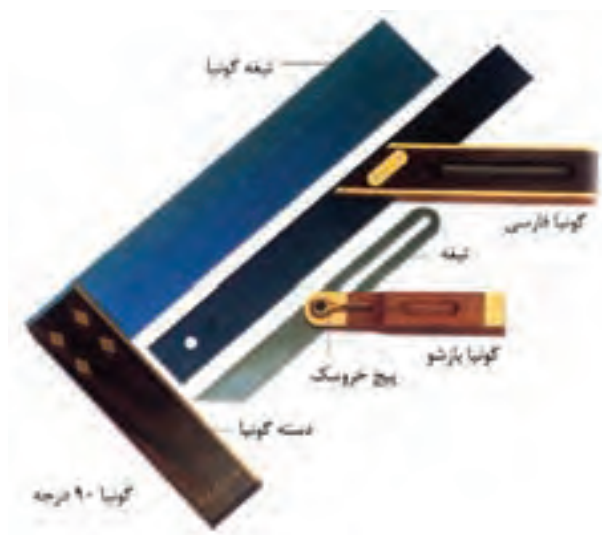
(د) گونیای بازشو: این گونیا از جنس چوبی، فلزی و پلاستیکی ساخته می‌شود و تیغه و آن در بازوی گونیا بوسیله پیچ خروسک تنظیم می‌شود و با باز کردن پیچ تیغه را در دسته با کمک نقاله به هر زاویه که بخواهیم تنظیم می‌کنیم. از این گونیا برای خط‌کشی و کنترل سطوح با زوایای مختلف استفاده می‌کنند. در انواع تولید شده جدید این گونیای را مجهز به نقاله کوچکی در محل تقاطع تیغه با دسته نموده‌اند که زاویه بین تیغ و دسته را همواره نشان می‌دهد (شکل ۷-۷).



شکل ۷-۷- گونیای بازشو دست‌ساز.

(ه) گونیای بلند: این گونیا بزرگ‌تر از گونیای ۹۰ درجه می‌باشد و از جنس فلز، چوب و یا پلاستیک ساخته می‌شود.

از گونیای بلند برای خط‌کشی و کنترل سطوح ۹۰ درجه و مستقیم کارهای بزرگ مخصوصاً در موقع مونتاژ کاری کالای صفحه‌ای مانند قفسه، درآور و... استفاده می‌شود (شکل ۷-۸).



شکل ۷-۵- گونیای ساده ۹۰ درجه، فارسی ۴۵ و گونیای بازشو.

هر کدام از گونیایها برای مصارف خاصی ساخته شده‌اند که به آنها اشاره می‌کنیم.

(الف) گونیای ۹۰ درجه: گونیای ۹۰ درجه در اغلب کارها برای کنترل زوایای ۹۰ و ۴۵ درجه (بنابر نوع آن) و صافی سطوح و خط‌کشی استفاده می‌شود.

(ب) گونیای فارسی: برای خط‌کشی و کنترل زوایا و صافی سطوح ۴۵ درجه کاربرد دارد. در این گونیا تیغه یا زبان به دسته گونیا به صورت ۴۵ درجه قرار گرفته است و به همین دلیل به آن فارسی می‌گویند و چوبی یا فلزی ساخته می‌شود. (شکل ۷-۶).



شکل ۷-۶- گونیای فارسی دست‌ساز.

(ج) گونیای مرکب: این گونیا دارای اجزاء مختلف فلزی مانند نقاله (زاویه‌سنج)، تراز جیوه‌ای، بازو یا دسته فارسی و

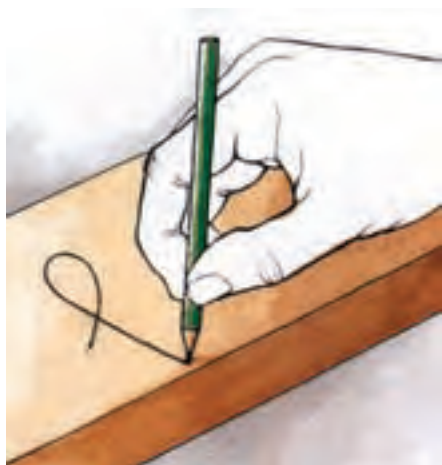
آن برراستی نیز می‌گویند از جنس چوب یا فلز ساخته می‌شود و لبه آن ممکن است ساده یا مدرج باشد. معمولاً طول آن را حدود یک متر می‌گیرند ولی بنا بر نوع مصرف می‌توان آن را با اندازه‌های مختلف از چوب تهیه نمود و یا جنس فلزی و پلاستیکی خریداری کرد (شکل ۷-۰۱).



شکل ۷-۱۰ ستاره یا برراستی.

از ستاره برای کنترل و خط کشی سطوح بزرگ استفاده می‌کنند و در عملیات مونتاژ کاری می‌توان کج بودن (دویدگی) گوشه‌های کار را نیز با آن کنترل نمود.

۷-۲-۴- مداد: در کشیدن خطوط روی سطح مواد چوبی معمولاً از مداد سیاه که نفوذپذیری آن در الیاف چوب کمتر باشد استفاده می‌کنند. چنانچه مداد از جنس سخت انتخاب شود و برای کشیدن خطوط مستقیم و منحنی مجبور به فشار دادن آن روی سطح شوید اثر آن (فرورفتگی) در چوب باعث دور ریز بیشتر کار خواهد شد. لذا از مدادهای گروه B یا BH که مغزی نرم‌تری دارند استفاده کنید (شکل ۷-۱۱).



شکل ۷-۱۱ مداد گروه BH با سفتی متوسط.



شکل ۷-۸ استفاده از گونبای بلند.

۷-۲-۲- انواع خط کش تیره‌دار

از خط کش تیره‌دار برای خط کشی اتصالات فاق و زیانه، دو راهه کنشکاف و بطور کلی کشیدن خطوط موازی با لبه مستقیم کار استفاده می‌کنند (شکل ۷-۹).



شکل ۷-۹ چهار نوع خط کش تیره‌دار چوبی.

این خط کش از جنس چوب، فلز یا پلاستیک ساخته می‌شود و به صورت یک تیره (تیغه) یا دو تیره (تیغه) وجود دارد. دارای بدنه عمود بر تیغه است. تیغه بصورت کشویی در بدنه حرکت می‌کند و اغلب روی تیغه مدرج شده مانند متر و سر تیغه خار فلزی دارد که در چوب (سطح کار) کمی فرو می‌رود و با هدایت آن روی سطح خط موازی می‌کشد.

۷-۲-۳- ستاره (برراستی): ستاره یا خط کش بلند که به

که برای خط‌کشی و اندازه‌گذاری روی قطعات از آن استفاده می‌شود. از این وسیله با کمک گونیا، خط‌کش و شابلون موقعی استفاده کنید که مطمئن باشید اثر فرورفتگی ایجاد شده ناشی از نوک تیز این ابزار در پایان کار روی قطعه باقی نمی‌ماند یا برای برطرف کردن آن مجبور نشوید سطح قطعه را رنده یا سنباده کاری کنید. در بعضی کارگاه‌ها از تیغه کاتر یا درفش بجای سوزن خط‌کش نیز استفاده می‌کنند (شکل ۷-۱۴)



شکل ۷-۱۴ - درفش که به عنوان سوزن خط‌کشی نیز کاربرد دارد.

۷-۲-۷- انواع پرگار و کاربرد آن

برای خط‌کشی دایره، قوس‌ها و یا انتقال اندازه‌ها پرگارهای مختلف وجود دارند که شامل:

الف) پرگار ساده: برای خط‌کشی خطوط مستقیم و قوس‌دار روی مواد مختلف و انتقال اندازه از روی خط‌کش، متر، قطعه نمونه و... روی کار

ب) پرگار پاشنه: برای اندازه‌گیری و انتقال اندازه‌های داخلی کار.

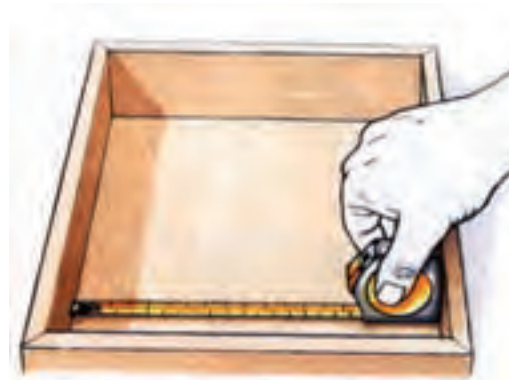
ج) پرگار کج: برای اندازه‌گیری و انتقال اندازه‌های خارجی کار

د) پرگار متحرک میله‌ای: برای کشیدن دایره و قوس‌های بزرگ و انتقال اندازه‌های بزرگ روی سطح کار

این پرگار دارای دو سوزن خط‌کشی متحرک روی یک میله بلند مدرج می‌باشد که قابل تنظیم در اندازه‌های مختلف است (شکل ۷-۱۵).

۷-۲-۵- انواع متر و کاربرد آن

برای خط‌کشی مواد مختلف احتیاج به اندازه‌گذاری دارید. متر یک وسیله اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری است. (شکل ۷-۱۲).



شکل ۷-۱۲ - متر فذری جمع شونده با درجه‌بندی سانتیمتر و اینچ.

مترهای ساخته شده از جنس فلزی، پارچه‌ای، پلاستیکی و فایبرگلاسی می‌باشند و در طول‌های مختلف ۱ متر تا ۳۰ متر ساخته می‌شوند که بنا بر نوع مصرف لازم است آن‌ها را انتخاب کنید.

هر چقدر طول کار و طول متر مورد استفاده بیشتر باشد دقت اندازه‌گیری کمتر خواهد شد و لازم است برای جلوگیری از اشتباه و بالا بردن دقت که لازمه‌ی بهتر تولید کردن و صرفه‌جویی در کار است چند بار اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری را تکرار نمایید. اغلب مترها با سیستم متر و اینچ مدرج شده‌اند (شکل ۷-۱۳).



شکل ۷-۱۳ - متر مدرج شده با سیستم اینچی.

۷-۲-۶- سوزن خط‌کشی و کاربرد آن

درفش یا سوزن خط‌کش یک وسیله فلزی نوک تیز است

می گیرد:

۱- سیستم SI (System International) که واحد اندازه گیری در آن متر (m) می باشد.

یک متر مسافتی است که نور در زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در خلاء طی می کند. برای اندازه گیری قطعات و فاصله های کوچک از اجزای متر استفاده می کنند که میکرومتر (μm) و میلیمتر (mm)، سانتیمتر (cm) و دسی متر (dm) می باشد. برای اندازه گیری قطعات و فاصله های بزرگ از اضعاف واحد طول استفاده می کنند که: کیلومتر (km) و هکتومتر (hm) و دکامتر (dam) می باشد.

در کشور ما ایران از سیستم SI استفاده می کنند.

۲- سیستم اینچی: واحد اندازه گیری در سیستم اینچی، اینچ می باشد که اضعاف آن ۱ فوت برابر ۱۲ اینچ و ۱ یارد برابر ۳۶ اینچ و ۱ اینچ برابر ۲/۵۴ سانتیمتر است.

در سیستم SI واحد سطح مترمربع (m^2) می باشد.

$$(1m^2 = 10^2 dm^2 = 10^4 cm^2 = 10^6 mm^2)$$

اجزاء واحد طول (m)		
مثال	شرح	علامت
$1\mu m = 0,0000001$	$\mu = \text{میکرون} = 0,0000001$	
$1mm = 0,001m$	$m = \text{میلی} = 0,001$	
$1cm = 0,01m$	$c = \text{سانتی} = 0,01$	
$1dm = 0,1m$	$d = \text{دسی} = 0,1$	

اضعاف واحد طول (m)		
مثال	شرح	علامت
$1km = 1000m$	$k = \text{کیلو} = 1000$	
$1hm = 100m$	$h = \text{هکتو} = 100$	
$1dam = 10m$	$da = \text{دکا} = 10$	

$$1'' = 2,54cm$$

$$12'' = 3Ft = 1yd$$

$$1Ft = 304,8mm$$

$$1yd = 914,4mm$$



شکل ۱۵-۷- پرگار پاشنه، ساده و پرگار کج.

۸-۲-۷- نقاله و کاربرد آن

نقاله یک صفحه یا قطعه فلزی یا پلاستیکی نیم دایره می باشد که در قاعده آن یک خط کش مستقیم به طول ۱۰ سانتیمتر و در قسمت خارجی آن یک نیم دایره که به ۱۸۰ درجه تقسیم گردیده است وجود دارد.

از نقاله برای خط کشی و اندازه گذاری و اندازه گیری زوایای مختلف استفاده می کنند. با کمک نقاله می توان گونیای بازشو را در زوایای مختلف مورد نیاز برای خط کشی و کنترل زوایای تنظیم نمود.



شکل ۱۶-۷- نقاله و تنظیم گونیای بازشو.

۳-۲-۷- واحدهای اندازه گیری طول و سطح در

سیستم های SI و اینچی

دو سیستم اندازه گیری در صنعت مورد استفاده قرار

۳- با هماهنگی هنرآموز وسایل زیر را از انبار کارگاه تحویل بگیرید.

ستاره، خط کش مدرج، گونیا (ساده، فارسی، بازشو، بلند و گونیای مرکب)، متر، سوزن خط کش، خط کش تیره‌دار، انواع پرگار (ساده، پاشنه، کج، متحرک میله‌ای)، نقاله.

۴- مواد اولیه مورد نیاز با نظر هنرآموز شامل:

الف) یک قطعه چوب رنده شده و گندگی شده مناسب
ب) یک قطعه MDF یا تخته خرده چوب و یا تخته سه لایه، فیبر یا روکش مناسب

ج) پارچه یا برس برای تمیز کردن ابزارها

۵- ابزارهای تحویل گرفته را بررسی و کنترل کنید و پس از اطمینان از صحت هر کدام، آن‌ها را تمیز نمایید و به ترتیب روی میز کار قرار دهید.

عملیات زیر را برای تمرین روی مواد اولیه که گرفته‌اید انجام دهید.

- با کمک مداد و ستاره (شکل ۱۸-۷) روی یک صفحه خط مستقیم بکشید و ابتدا و انتهای خط مذکور را علامت بگذارید (شکل ۱۹-۷).



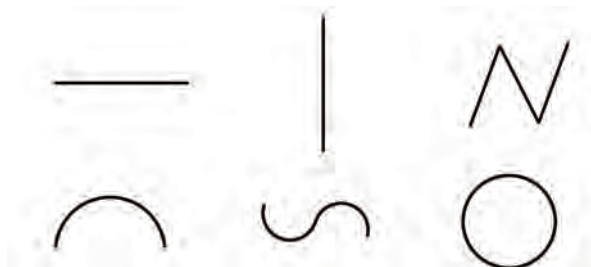
شکل ۱۸-۷- استفاده از ستاره.



شکل ۱۹-۷- استفاده از لباس کار و وسایل فطکشی و اندازه‌گیری.

۴-۷- اصول خط‌کشی و اندازه‌گذاری قطعه کار

اساس تولید بر مبنای طراحی و نقشه‌کشی است. کشیدن خطوط مختلف پایه اصلی طراحی است و از به هم پیوستن خطوط مستقیم، زاویه‌دار و قوس‌دار، طرح و نقشه مبلمان و غیره ایجاد می‌شود (شکل ۱۷-۷).



شکل ۱۷-۷- المان خطوط در طراحی و فطکشی.

سپس اندازه‌گذاری صحیح لازم است. متخصصین صنایع چوب مواد را بر مبنای نقشه اندازه‌گذاری می‌نمایند و تولید را شکل می‌دهند. دقت در طراحی، خط‌کشی و اندازه‌گذاری از اصول موفقیت در تولید است.

بیشتر بدانید



از اجزاء خیلی کوچک واحد متر مقیاس نانومتر است که طول بین ۱۰ تا ۱۰۰ نانومتر می‌باشد. یک نانومتر یک میلیارد متر است.

$$1 \text{ nm} = \frac{1}{1000000000} \text{ m} = 10^{-9} \text{ m}$$

در طبیعت و عالم خلقت که خداوند بوجود آورده نانو فراوان دیده می‌شود مانند پر یا پوست بعضی حیوانات که خیس نمی‌شود. چنانچه یک لایه از نانو ذرات روی یا تیتانیوم به چوب بمالیم ضد آب، ضد خش و ضد تأثیر نور خورشید می‌شود. جدیداً موادی از نانو ساخته‌اند مانند شیشه اتومبیل که کثیف نمی‌شود و نیاز به پاک کردن ندارد.

دستورالعمل خط‌کشی و اندازه‌گیری

برای تمرین و عملیات کارگاهی لازم است:

۱- لباس کار مناسب و تمیز بپوشید.

۲- میز کار خود را تمیز و آماده کنید.

فواصل خطوط را بوسیله خط کش و متر اندازه گیری نمایید (شکل ۷-۲۲).



شکل ۷-۲۲ - علامت‌گذاری و سوزن فطکشی.

- با استفاده از گونیای مرکب و تراز آن سطح میز کار خود را از نظر تراز بودن کنترل و نتیجه را به هنرآموز کارگاه اعلام کنید.

- با استفاده از گونیای مرکب خطوط مستقیم - ۴۵ درجه روی چوب بکشید (شکل ۷-۲۳).



شکل ۷-۲۳ - استفاده از تراز میوه‌ای گونیای مرکب.

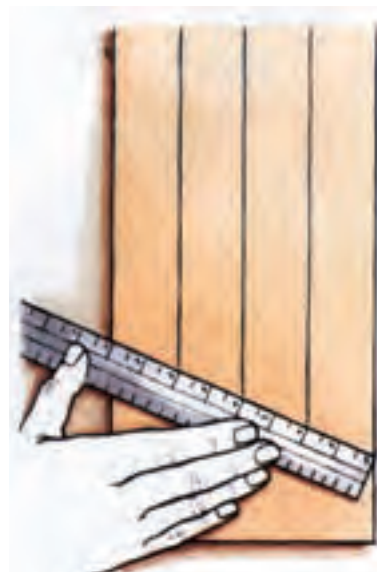
- بوسیله متر طول یک قطعه چوب را با فاصله ۵ سانتیمتر اندازه گذاری و تقسیم کنید.

- بوسیله متر یک قطعه چوب خود را با فاصله یک اینچ تقسیم کنید.

دهانه گیره میز کار را قدری باز کرده و بوسیله پرگار پاشنه اندازه آن را روی صفحه مواد اولیه منتقل کنید.

- با شعاع $31/2$ میلیمتر بوسیله پرگار ساده روی یک قطعه دایره ترسیم کنید. (شکل ۷-۲۴)

طول خط را ۵ قسمت مساوی کنید. برای این کار از درجه‌بندی گونیای ساده یا متر و یا پرگار استفاده کنید (شکل ۷-۲۰).



شکل ۷-۲۰ - تقسیم چوب و رسم خطوط موازی.

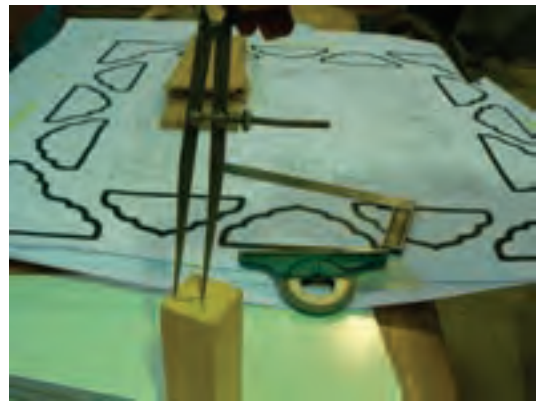
- عرض چوبی را که در اختیار دارید با استفاده از خط کش مدرج به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید و با درفش علامت بگذارید.

- با استفاده از گونیای باز شو و تکیه‌ی آن به لبه کار خطوط با زوایای مختلف روی چوب ترسیم کنید (شکل ۷-۲۱).



شکل ۷-۲۱ - ترسیم خطوط زاویه‌دار با گونیای باز شو.

- روی سطح یک صفحه تخته فیر با سوزن خط کشی گونیای مرکب علامت‌گذاری نموده و با استفاده از ستاره و گونیای ۹۰ درجه خط کشی کنید.



شکل ۲۴-۷- ترسیم دایره بوسیله پرگار ساده.

- تیغه خط‌کش تیره‌دار را به اندازه ۴۲ میلیمتر باز کنید و یک خط عرضی روی چوب بکشید. این کار را روی طول چوب نیز تکرار کنید (شکل ۲۵-۷).



شکل ۲۵-۷- تمرین با فم‌کش تیره‌دار.

دقت نمایید لبه چوب باید کاملاً صاف باشد و بدنه خط‌کش تیره‌دار را باید دقیقاً به لبه چوب بچسبانید و آن را حرکت دهید.

- در پایان کار ابزارها را تمیز کنید و به انبار تحویل دهید و گیره‌های میز کار را ببندید و آن را نظافت نمایید.

توانایی اندازه‌گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی

واحد کار هشتم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- واحدهای اندازه‌گیری ابعاد و زوایا و تبدیل آن‌ها به یکدیگر را انجام دهد.
- وسائل اندازه‌گیری ابعاد و زوایا را بشناسد.
- اصول اندازه‌گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی منظم و غیرمنظم را بیان کند.
- اندازه‌گیری ابعاد و زوایای قطعات کار را بوسیله متر نواری و خط‌کش با سیستم SI و اینچی انجام دهد.
- اندازه‌گیری ابعاد و زوایای قطعات کار را بوسیله نقاله، گونیا، ستاره با سیستم SI و اینچی انجام دهد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۲	۴



۲-۸- آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا

ابزارهای اندازه گیری را می توان در صنایع چوب به دو دسته تقسیم نمود که شامل:

الف) ابزارهای اندازه گیری ساده (متر، خط کش، ستاره، گونیا، نقاله و پرگار) (شکل ۱-۸).



شکل ۱-۸- ابزارهای اندازه گیری ساده.

ب) ابزارهای اندازه گیری دقیق (کولیس، میکرومتر، ضخامت سنج، لنگی سنج و دور سنج).

با توجه به توضیحات داده شده در فصل ۷ لازم است بدانید:

۱- جهت دید شما در موقع استفاده از وسایل اندازه گیری (خط کش، متر و...) باید عمود بر عدد نشان داده شده باشد تا از خطای دید جلوگیری گردد.

۲- اندازه گیری قطعات مخصوصاً اندازه گیری های بزرگ را چند بار تکرار کنید تا احتمال خطای دید کمتر باشد.

۱-۲-۸- کولیس: ابزار دقیق اندازه گیری است که از

$\frac{1}{10}$ تا $\frac{1}{100}$ میلیمتر دقت اندازه گیری دارد و بصورت ساده و دیجیتالی ساخته می شود (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸- کولیس ساده و دیجیتالی.

۱-۸- آشنایی با واحدهای اندازه گیری ابعاد و زوایا و تبدیل آن ها به یکدیگر

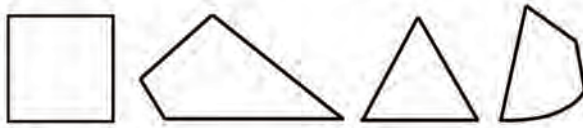
با دو واحد اندازه گیری متر و اینچ و اجزاء و اضعاف آن ها در سیستم متریک و سیستم اینچی آشنا شده اید.

جدول تبدیل میلیمتر به اینچ

mm	اینچ	mm	اینچ
۱	۰/۰۳۹۴	۱۳	۰/۵۱۱۸
۲	۰/۰۷۸۷	۱۴	۰/۵۵۱۲
۳	۰/۱۱۸۱	۱۵	۰/۵۹۰۶
۴	۰/۱۵۷۵	۱۶	۰/۶۲۹۹
۵	۰/۱۹۶۹	۱۷	۰/۶۶۹۳
۶	۰/۲۳۶۲	۱۸	۰/۷۰۸۷
۷	۰/۲۷۵۶	۱۹	۰/۷۴۸۰
۸	۰/۳۱۵۰	۲۰	۰/۷۸۷۴
۹	۰/۳۵۴۳	۲۱	۰/۸۲۶۸
۱۰	۰/۳۹۳۷	۲۲	۰/۸۶۶۲
۱۱	۰/۴۳۳۱	۲۳	۰/۹۰۵۵
۱۲	۰/۴۷۲۴	۲۴	۰/۹۴۴۹
		۲۵	۰/۹۸۴۳

یکی از کارهای اساسی در تولید هر قطعه ای اندازه گیری می باشد. در صنایع چوب این قطعه ممکن است از جنس چوب ماسیو، صفحات پرورده مانند تخته فیبر، تخته لایه و یا روکش های طبیعی و مصنوعی و ... باشند. که بایستی در اندازه دقیق ساخته شوند. برای تبدیل متر به اینچ یا برعکس می توانید از جداول مربوطه و یا انجام محاسبات لازم استفاده کنید تا ابعاد طول، ارتفاع، سطح و حجم را بدست آورید. برای اندازه گیری قوس ها لازم است از وسائلی که تقسیم بندی آن ها بصورت درجه است استفاده کنید. یک دایره را به ۳۶۰ درجه تقسیم نموده اند و زاویه سنج ها مانند نقاله قسمتی از محیط دایره یا تمام آن را برحسب $\frac{1}{360}$ دایره که آن را یک درجه می نامند نشان می دهند.

انتخاب نمایید. ابعاد کار را چنانچه بزرگ هستند با متر، ستاره، خط کش و گونیا اندازه‌گیری کنید و اگر کوچک هستند برحسب دقت از کولیس، میکرومتر، ساعت اندازه‌گیری و... استفاده نمایید.



شکل ۴-۸. سطوح منظم و نامنظم.

برای اندازه‌گیری زوایای سطوح از نقاله و گونیای بازشو استفاده کنید (شکل ۵-۸).



شکل ۵-۸. اندازه‌گیری و انتقال زاویه با استفاده از گونیا (بازشو و نقاله).

در صورتی که نقاله در دسترس نباشد زوایای هر نوع کار را می‌توانید به صورت عملی از رابطه محاسبه محیط دایره $\pi \times d$ حساب کنید و چنانچه قطر دایره‌ای را که محیط آن ۳۶۰ میلی‌متر باشد بدست آورید هر میلی‌متر آن منطبق می‌شود با درجات نقاله که هر درجه آن $\frac{1}{360}$ محیط دایره است.

$$360 \div 3.14 \approx 115 = d \div 2 = r = 57\text{mm}$$

بنابراین اگر به شعاع ۵۷ میلی‌متر دایره رسم کنیم محیط آن ۳۶۰ درجه می‌باشد و برای اندازه‌گیری هر زاویه کافی است از رأس زاویه با شعاع ۵۷ میلی‌متر قوسی بزنیم که دو ضلع زاویه را قطع کند و فاصله دو نقطه تقاطع برحسب میلی‌متر را با خط کش یا متر اندازه بگیریم تا زاویه آن برحسب درجه مشخص گردد. با این روش می‌توانید کلیه سطوح نامنظم را

با کولیس می‌توانید ضخامت، اندازه داخلی و عمق قطعات را اندازه‌گیری کنید. کولیس‌ها با سیستم میلیمتری و اینچ مدرج گردیده‌اند.

در قسمت مدرج اینچی کولیس هر اینچ را به ۱۶ قسمت مساوی تقسیم کرده‌اند لذا فاصله هر یک از تقسیمات آن $\frac{1}{16}$ است. خط کش ثابت مدرج کولیس ساده در پایین درجه‌بندی میلیمتری و در بالا اینچی می‌باشد.

۲-۲-۸- میکرومتر: برای اندازه‌گیری‌های خیلی دقیق که دقت آن‌ها $\frac{1}{100}$ میلی‌متر و بیشتر می‌باشد از میکرومتر استفاده می‌شود (شکل ۳-۸).



شکل ۳-۸. میکرومتر با میدان اندازه‌گیری (۰ - ۲۵) میلی‌متر.

انواع میکرومترها برای اندازه‌گیری ضخامت و قطر خارجی و اندازه‌گیری عمق و قطر داخلی ساخته شده است. میکرومترها را متناسب با نوع و اندازه قطعه کار با میدان‌های اندازه‌گیری مختلف مانند (۲۵ تا ۳۰ - ۳۵ تا ۳۵ - ۵۰ تا ۷۰ تا ۱۰۰ - ۱۰۰ تا ۱۲۵ میلی‌متر) می‌سازند، که لازم است با توجه به میدان اندازه‌گیری کار خود آن‌ها را انتخاب کنید. اندازه‌گیری‌های دقیق دیگر مانند ساعت اندازه‌گیری، دورسنج و لنگی سنج و... نیز وجود دارد که در محدوده این درس نمی‌باشد.

۳-۸. اصول اندازه‌گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی منظم و غیر منظم

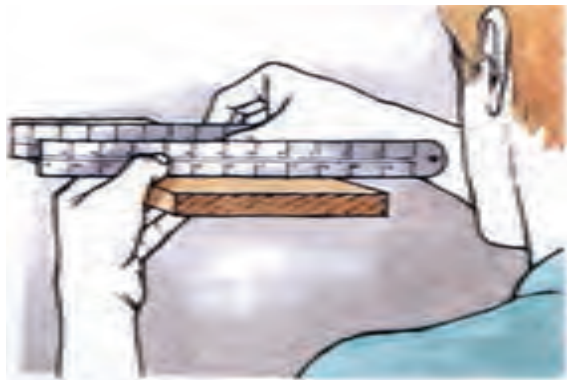
متناسب با هر نوع کار لازم است وسیله اندازه‌گیری مناسب

- با استفاده از گونیا عرض یک صفحه را اندازه‌گیری کنید و وسط آن را مشخص کنید.
- اندازه عرض صفحه را بر حسب میلیمتر و اینچ بوسیله خط کش مدرج دو بار اندازه‌گیری و یادداشت کنید (شکل ۸-۸).



شکل ۸-۸. اندازه‌گیری و تقسیم اندازه با گونیا.

روش تبدیل یا محاسبه اندازه بدست آمده را از اینچ به میلیمتر و برعکس بنویسید. دقت کنید در اندازه‌گیری‌ها شعاع دید عمود بر اعداد اندازه باشد (شکل ۹-۸).



شکل ۹-۸. اندازه‌گیری عرض کار با فمکش مدرج.

- چند شکل هندسی منظم و غیر منظم در روی صفحه کار خود بوسیله مداد و خط کش ترسیم کنید.
محیط و سطح اشکال هندسی منظم را با استفاده از ابزارهای مربوطه اندازه‌گیری کنید و با استفاده از فرمول‌های ریاضی محاسبه نمایید و با یکدیگر تطبیق دهید. برای اندازه‌گیری محیط چند ضلعی غیر منظم طول اضلاع را جداگانه اندازه‌گیری کنید و با هم جمع نمایید. (مانند $U = (L_1 + L_2 + \dots + L_n)$ محیط).

روی سطح مواد اولیه با استفاده از خط کش و پرگار ساده و گونیا بازشو منتقل و اندازه‌گیری کنید. محیط استوانه را می‌توانید با متر نواری اندازه‌گیری کنید (شکل ۶-۸).

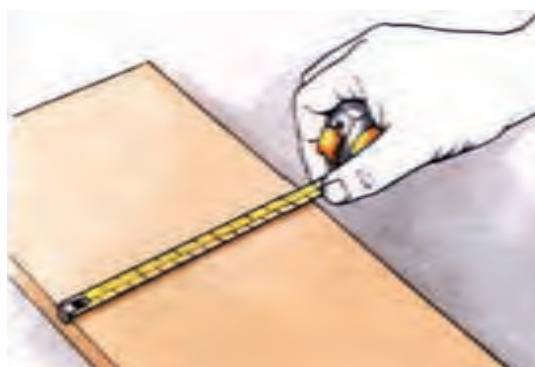


شکل ۶-۸. اندازه‌گیری محیط استوانه با متر پلاستیکی.

دستورالعمل اندازه‌گیری ابعاد و زوایا

برای تمرین و عملیات کارگاهی لازم است:

- ۱- لباس کار مناسب و تمیز بپوشید.
- ۲- میز کار خود را تمیز و آماده کنید.
- ۳- ابزارهای اندازه‌گیری زیر را از انبار تحویل بگیرید.
متر نواری، خط کش مدرج، نقاله، گونیا، ستاره، پرگار، کولیس، میکرومتر
- ۴- مواد اولیه مورد نیاز را با نظر هنرآموز آماده کنید.
- ۵- عملیات اندازه‌گیری زیر را انجام دهید.
- با متر نواری عرض یک قطعه چوب را سه بار اندازه‌گیری و یادداشت کنید (شکل ۷-۸).



شکل ۷-۸. اندازه‌گیری با متر نواری.

- طول محیط و اضلاع اندازه‌گیری شده را بر حسب (اینچ، فوت، یارد، متر، دسی‌متر، سانتیمتر و میلیمتر) تبدیل کنید.
- با استفاده از گونیای مرکب و نقاله‌ی روی آن یک شکل و زاویه آن را از روی نقشه اندازه‌گیری کنید و به روی قطعه کار منتقل نمایید.
- زاویه مذکور را بصورت عملی نیز یک بار بدون استفاده از نقاله اندازه‌گیری و انتقال دهید (شکل ۱۰-۸).



شکل ۱۰-۸. گونیای مرکب و اجزاء آن.

آزمون پایانی ۸

۱- نام ابزارهای شکل زیر را بنویسید.



۲- کاربرد نقاله در کارهای تولیدی چیست؟

الف) تراز کردن سطح کار ب) زاویه یابی

ج) تبدیل مقیاس د) کنترل صافی سطح

۳- ابزارهای اندازه گذاری را نام ببرید.

۴- دقت اندازه گیری با متر چقدر است؟

۵- دقت اندازه گیری با کولیس دیجیتالی چند میلیمتر است؟

الف) $\frac{1}{100}$ ب) $\frac{1}{5}$

ج) $\frac{1}{20}$ د) $\frac{1}{50}$

۶- گونیای بازشو و مورد استفاده آن را بنویسید.

۷- موارد استفاده گونیای مرکب چیست؟

۸- گونیای مرکب دقیق تراست یا کولیس؟

۹- دقت میکرومتر چقدر است؟

۱۰- در شکل زیر کارگر از چه ابزاری و برای چه کاری استفاده می کند؟



۱۱- ابزارهای اندازه گیری را نام ببرید؟

۱۲- کدامیک از ابزارهای زیر دقت بیشتری دارند؟

الف) متر

ج) نقالہ

۱۳- اگر نقاله نداشته باشید یک زاویه را چگونه اندازه گیری می کنید؟

۱۴- سوزن خط کش و کاربرد آن را شرح دهید.

۱۵- شکل زیر چیست، قطعات آن را نام ببرید.



۱۶- ابعاد اشکال زیر را اندازه گیری کنید.



توانایی سوهانکاری و چوبسازکاری چوب و صفحات چوبی

واحد کار نهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفهوم سوهانکاری و چوبسازکاری چوب و صفحات چوبی را بیان کند.
- انواع سوهان و کاربرد آن‌ها را شرح دهد.
- قسمت‌های مختلف سوهان را تشریح کند.
- سوهانکاری چوب و صفحات چوبی را انجام دهد.
- انواع چوبساز و کاربرد آن‌ها را شرح دهد.
- قسمت‌های مختلف چوبساز را تشریح کند.
- چوبسازکاری چوب و صفحات چوبی را انجام دهد.

ساعت آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۴	۶



پیش‌آزمون ۹

- ۱- چوب‌سآ و سوهان چه فرقی با یکدیگر دارند؟
- ۲- اسم دو چوب‌سآ را بنویسید.
- ۳- چهار نوع سوهان چوب را نام ببرید.
- ۴- در موقع سوهان‌کاری بهتر است قطعات چوب از چه گیره‌ای در میز کار استفاده شود.
- الف) پیچ‌دستی
- ب) گیره کتابی
- ج) گیره موازی چوبی
- د) گیره رومیزی فلزی
- ۵- شکل (۱-۹) چه نوع وسیله فرم‌دهی چوب را نشان می‌دهد؟



شکل ۱-۹

- ۶- به نظر شما بهتر است دسته چوب‌سآ یا سوهان چگونه باشد؟
- ۷- موقع سوهان‌کاری دسته سوهان را به دست راست می‌گیرند یا دست چپ؟
- ۸- آج سوهان را با چه وسیله‌ای پاک می‌کنید؟
- الف) پارچه
- ب) پنبه
- ج) برس مویی
- د) برس سیمی
- ۹- سوهان سه پهلوی چه مصرفی در صنایع چوب دارد؟
- الف) فرم دادن چوب سخت
- ب) تیز کردن دندان‌اره
- ج) گرد کردن چوب
- د) صاف کردن سطح نئوپان
- ۱۰- آیا سوهان برقی محوری دیده‌اید؟ چگونه است؟

۹-۱- آشنایی با مفهوم سوهانکاری و چوبساخت کاری

چوب

در کارهای دستی صنایع چوب قطعاتی وجود دارد که بایستی آن‌ها را به فرم‌های مختلف قوس دهید یا سطح آن‌ها را گرد، محدب یا مقعر نمایید. این قطعات و فرم آن‌ها در شرایطی می‌باشند که با عمل رنده کاری یا برشکاری قابل فرم‌دهی طبق نقشه مورد نظر نیستند.

با انواع سوهان و چوبساخت که دارای آج‌های تراش دهنده در سطح فلزی خود می‌باشند مواد مختلف منجمله چوب و صفحات پرورده چوبی را می‌توان تراشیده و فرم داد.

سوهان و چوبساخت را می‌توان بوسیله نوع آجی که روی سطح آن‌ها وجود دارد از یکدیگر تشخیص داد (شکل ۲-۹).



شکل ۲-۹- چوبساخت و سوهان.

سوهان دارای آج‌های سرتاسری می‌باشد در صورتی که روی چوبساخت آج‌های تک‌تک وجود دارد (شکل ۳-۹).



شکل ۳-۹- چوبساخت.

آج روی سطح سوهان را بوسیله ضربه یا تراشیدن بوسیله ماشین فرز بوجود می‌آورند.

۹-۲- آشنایی با انواع سوهان و کاربرد آن‌ها

سوهان‌ها بنابر نیاز کارهای مختلف در فرم‌های:

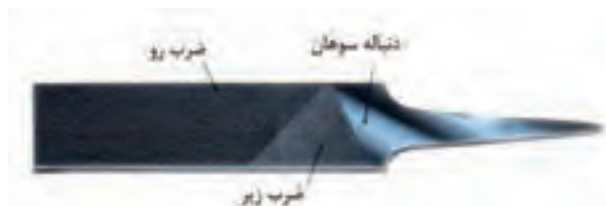
تخت، نیم‌گرد، گرد، سه گوش، سه پهلوی، دم‌کاردی و با مقطع لوزی، چهار گوش، مستقیم و قوس‌دار در طول تیغه

ساخته شده‌اند که می‌توانند در اندازه‌های کوچک مانند سوهان دم‌موشی برای کارهای ظریف و سوهان بزرگ برای کارهای سطح خشن و بزرگ باشند. کاربرد سوهان‌هایی که آج آن‌ها با ماشین فرز تراشیده شده برای استفاده در مواد نرم مانند چوب می‌باشد و اگر مواد سخت مانند فولاد را با آن‌ها فرم دهید زود تیزی آج آن‌ها از بین می‌رود و کند می‌شوند و بهره‌وری نخواهند داشت (شکل ۴-۹).



شکل ۴-۹- سوهان‌های نیم‌گرد، گرد، سه پهلوی، تخت، چهارگوش.

سوهان‌های با آج پرس شده با ضربه یک ردیفه برای فلزات نرم مانند آلومینیوم و چوب مناسب هستند که آج آن‌ها مستقیم و کج زده می‌شود. سوهان‌های دو ردیفه با آج ضرب شده مخصوص فلزات سخت هستند (شکل ۵-۹).



شکل ۵-۹- سوهان دو ضرب برای کارهای فلزی.

۹-۳- قسمت‌های مختلف سوهان

سوهان‌ها دارای تیغه آج‌دار با دنباله گوه‌ای شکل هستند که دنباله در دسته گرد چوبی یا پلاستیکی محکم می‌شود تا عمل هدایت آن راحت باشد (شکل ۶-۹).

فک‌های چوبی استفاده کنید. ارتفاع گیره باید طوری باشد که ۵ تا ۸ سانتیمتر زیر آرنج شما قرار گیرد تا برای سوهانکاری و چوبساکاری به قطعه کار مسلط باشید (شکل ۷-۹).



شکل ۷-۹- نمونه ایستادن برای سوهانکاری و چوبساکاری.

بعد از کنترل ارتفاع سطح کار که به گیره محکم بسته شده باشد طوری جلوی میز کار و گیره بایستید که پای چپ شما با امتداد خط محور گیره زاویه ۳۰ درجه بسازد و پای راست خود را نیز به اندازه طول سوهان مورد استفاده عقب‌تر و تحت زاویه ۷۵ درجه قرار دهید. دسته سوهان را به دست راست و نوک سوهان را با انگشتان دست چپ بگیرید و یکنواخت مانند عمل رنده کاری با زاویه ۲۰° روی چوب حرکت دهید و در برگشت آن را کمی بلند کنید. چون زاویه ضرب کردن آج سوهان یک طرفه است و فقط به طرف جلو عمل تراشیدن چوب را انجام می‌دهد. با اعمال نیروی مناسب عمل تراشیدن و فرم دادن مواد را انجام دهید (شکل ۸-۹).



شکل ۸-۹- طریقه به دست گرفتن و اعمال نیرو در سوهانکاری.



شکل ۴-۹- دنباله گوه‌ای و دسته سوهان.

ظرافت آج سوهان معمولاً توسط کارخانه سازنده نمره‌بندی و یا اسم‌گذاری می‌شود.

نشانه معمول در کارخانه	نمره ضربه
خیلی زبر	۰۰
زبر	۰
متوسط	۱
نیمه نرم	۲
نرم	۳
نرم ظریف	۴ ... ۶

در کارهای فرم‌دهی صنایع چوب از سوهان‌های با آج نمره ۰ (صفر) تا ۳ استفاده می‌کنند. قسمت آجدار تیغه سوهان بوسیله آبکاری سخت و شکننده می‌باشد ولی دنباله انتهایی آن که در دسته چوبی قرار می‌گیرد، بدون آبکاری می‌باشد تا از شکسته شدن آن جلوگیری شود. برای سوراخ دسته باید از مته حلزونی مخروطی استفاده کنید تا دنباله در دسته محکم شود.

۹-۴- اصول سوهانکاری چوب و صفحات چوبی

برای عملیات سوهانکاری حتی الامکان از گیره رومیزی با

فرم‌دهی کنید. چوبسء به طول‌های مختلف ۱۰ تا ۲۶ سانتیمتر ساخته می‌شود که انتخاب آن‌ها باید متناسب با بزرگی و کوچکی کار باشد (شکل ۹-۱۱).



شکل ۹-۱۱ سه فرم چوبسء تیغه‌ای.

۹-۶- قسمت‌های مختلف چوبسء

چوبسء دارای بدنه یا تیغه مستقیم و فرم‌دار با جنس سخت و آبکاری شده می‌باشد که انتهای دنباله آن مانند دنباله سوهان بصورت گوه‌ای ساخته می‌شود و جنس دنباله نرم و قابل انعطاف بدون آبکاری ساخته شده که اگر در اثر فشار دست کمی خم شد شکستگی در آن ایجاد نشود. دسته چوبسء نیز اغلب از چوب خراطی شده که در مشت جاگیری آن راحت باشد ساخته می‌شود. جای دنباله چوبسء در دسته با سوراخ مخروطی ایجاد شده و برای استحکام بیشتر یک حلقه فلزی نیز بین دنباله و تیغه قرار می‌گیرد. دسته‌های پلاستیکی نیز در چوبسء بکار برده می‌شود (شکل ۹-۱۲).



شکل ۹-۱۲ تیغه، دنباله و دسته چوبسء.

آج‌های چوبسء که به صورت تک‌تک و برجسته و با نوک تیز روی بدنه یا تیغه ایجاد شده‌اند قدرت نفوذ زیادی در چوب و مواد مختلف دارند. آج‌های چوبسء با فشار دست

۹-۵- آشنایی با انواع چوبسء و کاربرد آن‌ها

چوبسء کاری نیز بنا بر فرم‌های مختلف کار و کوچک و بزرگی آن‌ها بوسیله انواع چوبسء (شکل ۹-۹) از قبیل: تخت، گرد، نیم‌گرد، قاشقی، رنده‌ای یا تیغه‌های مستقیم در طول یا منحنی به فرم‌های مختلف انجام می‌شود. انتخاب فرم چوبسء بستگی به نوع کاری دارد که می‌خواهید با چوبسء سطح آن را تسطیح یا فرم‌دهی کنید (شکل ۹-۱۰).



شکل ۹-۹ چند نوع چوبسء.



شکل ۹-۱۰ فرم دادن به چوبسء دم‌موشی.

سطوح مقعر و محدب در ضخامت و عرض کار را بایستی با چوبسء نیم‌گرد یا با مقطع گرد انجام دهید و چوبسء تخت در صاف کردن و محدب کردن و ایجاد فرم خارج دایره یا استوانه و سطوح هندسی مستقیم کاربرد دارد. داخل سوراخ‌های ایجاد شده در چوب را با چوبسء گرد

را مواظبت کنید تا به فلز و مواد سخت برخورد نکند تا طول عمر آن زیاد باشد و بهره‌وری مناسب داشته باشد.



شکل ۱۵-۹- اکسیده شدن سوهان و چوبسآ به علت (رطوبت).

۸-۹- دستورالعمل چوبسآ کاری قطعات و صفحات چوبی

- ۱- از لباس کار مناسب استفاده کنید.
- ۲- انواع چوبسآ و سوهان مورد نیاز خود را متناسب با قطعه موردنظر برای فرم دادن از انبار تحویل بگیرید.
- ۳- وسایل خط‌کشی و تمیز کردن سوهان و چوبسآ را آماده کنید.
- ۴- میز کار و گیره آن را تمیز و آماده کنید.
- ۵- قطعه مورد نیاز برای فرم دادن یا صاف کردن و... را آماده کنید و چوبسآ مناسب انتخاب کنید (شکل ۱۶-۹).



شکل ۱۶-۹- انتخاب چوبسآ مناسب کار.

- ۶- در صورت نیاز قطعه را برای مشخص کردن فرم خط‌کشی کنید.
- ۷- قطعه موردنظر را با رعایت مسائل فنی به گیره ببندید.
- ۸- طبق اصول فنی مقابل گیره و قطعه کار بایستید.
- ۹- مطابق اصول فنی چوبسآ را انتخاب کنید و در دست بگیرید.

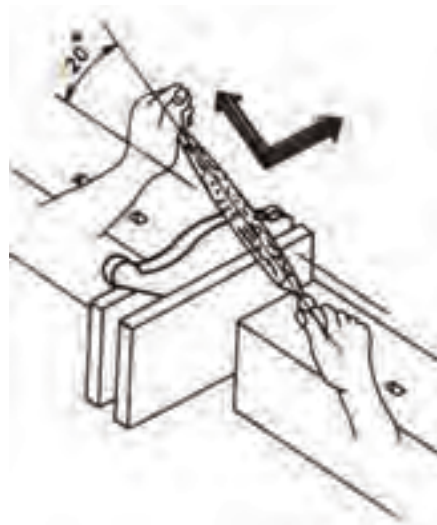
به طرف جلو چند برابر سوهان از چوب می‌تراشد و مواد را فرم‌دهی می‌کند (شکل ۱۳-۹).



شکل ۱۳-۹- آج‌های چوبسآ.

۷-۹- اصول چوبسآ کاری چوب و صفحات چوبی

برای چوبسآ کاری باید قطعه کار را به گیره میز کار محکم ببندید و چوبسآ مناسب را انتخاب کنید، چوبسآ را مطابق اصول فنی که در سوهان‌کاری نیز گفته شده در دست بگیرید و روی چوب با حرکت به جلو با زاویه ۲۵° هدایت کنید و در برگشت قدری آن را از روی سطح کار بلند نمایید یا فشار دست را کم کنید (شکل ۱۴-۹).



شکل ۱۴-۹- زاویه حرکت چوبسآ.

برای تمیز کردن داخل آج‌های سوهان و چوبسآ مخصوصاً پس از فرم‌دهی چوب‌های صمغ‌دار یا مواد چسب دار ابتدا سوهان و چوبسآ را در آب گرم بگذارید تا ضایعات بین آج‌ها خیس‌انده شود سپس با برس مویی زبر آن را پاک نمایید و در پایان با پارچه کاملاً خشک کنید تا زنگ نزنند (اکسیده در اثر رطوبت نشوند) (شکل ۱۵-۹). آج‌های چوبسآ



شکل ۱۹-۹- پاک کردن سوهان و چوبسآء با برس.

۱۰- سطح مورد نیاز را چوبسآء کاری کنید (شکل ۱۷-۹).



شکل ۱۷-۹- طریقه صمیع چوبسآء کاری.

۱۱- شیارها و اثر دندانه‌های آج چوبسآء را بوسیله سوهان مناسب برطرف و سطح فرم قطعه را صاف کنید.
۱۲- لبه‌های اضافه نوار لبه چسبان را بوسیله سوهان تخت برطرف کنید (شکل ۱۸-۹).



شکل ۱۸-۹- از بین بردن لبه اضافی نوار چسبانده شده.

۱۳- در پایان سوهان‌ها و چوبسآء را بوسیله برس مخصوص کنفی یا مویی زبر تمیز کنید.
۱۴- گیره و میز کار خود را تمیز کنید.
۱۵- ابزارها را به انبار تحویل دهید.
۱۶- دقت کنید با سوهان‌ها و چوبسآء‌های بدون دسته یا دسته شکسته کار نکنید.
۱۷- از برخورد سوهان‌ها و چوبسآء‌ها به یکدیگر و سطوح فلزی خودداری نمایید.
۱۸- قبل از تحویل سوهان و چوبسآء به انبار آن را خشک کنید و با برس داخل آج‌های آن را تمیز کنید (شکل ۱۹-۹).

آزمون پایانی ۹

- ۱- چهار نوع سوهان را نام ببرید.
- ۲- اسم سه نوع چوب‌سآ را بنویسید.
- ۳- تفاوت چوب‌سآ و سوهان را شرح دهید.
- ۴- روی میز کار زیر چه نوع ابزار فرم‌دهی وجود دارد؟



- ۵- برای کارهای چوبی سوهان‌ها چه شماره آجی دارند؟
- ۶- چوب‌سآ نیم‌گرد و گرد را در چه کارهایی استفاده می‌کنید؟
- ۷- در فرم دادن چوب، اول سوهان را استفاده می‌کنید یا چوب‌سآ؟ چرا؟
- ۸- در کدام یک از دو تصویر زیر هنرجو با رعایت اصول فنی چوب‌سآ را در دست گرفته است؟



- ۹- داخل یک سوراخ را با کدام سوهان بهتر است صاف کنید؟
 - الف) سوهان لوزی
 - ب) گرد
 - ج) تخت
 - د) سوهان سه پهلوی



- ۱۰- برای چوبساخت کاری و سوهانکاری کدام گیره مناسب است؟
 الف) گیره چوبی عقب میز کار ب) گیره چوبی موازی جلوی میز کار
 ج) گیره فلزی رومیزی د) گیره کتابی
- ۱۱- چه معیارهایی برای انتخاب سوهان یا چوبساخت دخالت دارند؟
- ۱۲- برای نگهداری و بهره‌وری بهتر سوهان و چوبساخت چه عملی انجام می‌دهید؟
- ۱۳- برای فرم‌دهی یک دستگیره چوبی کشوی میز کامپیوتر کدام طول چوبساخت مناسب است؟
 الف) ۱۱ سانتیمتر ب) ۵ سانتیمتر
 ج) ۲۸ سانتیمتر د) ۴۰ سانتیمتر

توانایی برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با وسایل دستی

واحد کار دهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفهوم برشکاری و کاربرد آن را توضیح دهد.
- خصوصیات میز کار روکش‌بری و نحوه آماده کردن روکش بر روی میز کار را توضیح دهد.
- انواع وسایل روکش‌بری را بشناسد.
- اصول برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی در جهت‌های طولی، عرضی، مورب و قوسی را بشناسد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۳	۱۱	۱۴



پیش آزمون ۱۰

- ۱- برشکاری روکش به چه منظوری انجام می شود؟
- ۲- تفاوت های برشکاری دستی روکش و برشکاری بوسیله دستگاه های برقی را توضیح دهید.
- ۳- روش ساخت شابلون، بیشتر در کدامیک از حالت های برشکاری روکش مورد نیاز است؟
 - الف) برشکاری طولی
 - ب) برشکاری عرضی
 - ج) برشکاری مورب
 - د) برشکاری قوسی
- ۴- کدامیک از وسائل زیر مخصوص برشکاری دستی روکش نمی باشد؟
 - الف) کاتر
 - ب) چاقوی روکش بری
 - ج) اره گرات
 - د) اره روکش بر دستی
- ۵- صفحه میز روکش کاری دارای چه خصوصیتی است؟
- ۶- مهمترین کاربرد روکش کاری در حالت قوسی چیست؟
- ۷- عدم تیز بودن تیغه های برش روکش چه معایبی را موجب می گردد؟
- ۸- کاربرد ستاره (خط کش چوبی یا فلزی) در برشکاری روکش چیست؟
- ۹- دو مورد اصول حفاظت و ایمنی فردی در برشکاری روکش را نام ببرید؟
- ۱۰- برای تثبیت روکش بر روی میز کار در هنگام روکش بری قوسی بیشتر از چه چیزی استفاده می شود؟
 - الف) پیچ دستی
 - ب) تنگ دستی
 - ج) چسب روکش کاری
 - د) میخ
- ۱۱- برای عدم ایجاد شکاف زیاد در بین روکش های درز شده کدامیک ضروری تر است؟
 - الف) زاویه عمود تیغه برش نسبت به روکش
 - ب) حرکت یکنواخت دست در برشکاری
 - ج) تثبیت روکش بر روی میز کار در حین برشکاری
 - د) پاشیدن اسپری آب بر روی روکش
- ۱۲- اره روکش بر دستی بیشتر برای برش کدامیک از روکش ها بکار می رود؟
 - الف) روکش های زبر
 - ب) روکش های طویل
 - ج) روکش های ضخیم
 - د) روکش های نازک

۱۰-۱- آشنایی با مفهوم برشکاری روکش و کاربرد آن

یکی از اصول اولیه روکش‌کاری مصنوعات چوبی برشکاری روکش است که در صورت انجام صحیح آن علاوه بر افزایش دقت کار، ضایعات برش به حداقل رسیده و موجب افزایش بهره‌وری در تولید می‌گردد. برشکاری روکش به منظور تفکیک قطعات روکش صورت گرفته و طرح اولیه مبنای برشکاری خواهد بود. در صورتی که تعداد قطعات روکش در یک مصنوع چوبی زیاد باشد ساخت شابلون برش ضروری است و موجب صرفه‌جویی در زمان و مواد اولیه می‌گردد. برشکاری روکش بایستی طوری انجام شود که علاوه بر دقت موجب صدمه زدن به لبه روکش نشود و به اصطلاح روکش رالِب پَر نکند. همچنین خطوط برش، منظم و یکنواخت باشند تا در هنگام جور کردن و درز کردن؛ دو قطعه روکش کاملاً و بدون درز در کنار هم جفت شوند. برای جلوگیری از لب پر شدن، باید وسایل برش تیز باشند و از هر ابزاری به درستی استفاده گردد. در مورد برش روکش‌های طبیعی و مصنوعی، بایستی ضخامت روکش در نظر گرفته شود و از برش دسته‌ای روکش‌ها با وسایل دستی اجتناب کرد، به دلیل اینکه وسایل دستی قدرت و دقت لازم برای این کار را ندارند و موجب ایجاد خسارت در روکش‌ها می‌شوند. (شکل ۱۰-۱ تا ۱۰-۶).



شکل ۱۰-۲



شکل ۱۰-۳



شکل ۱۰-۴



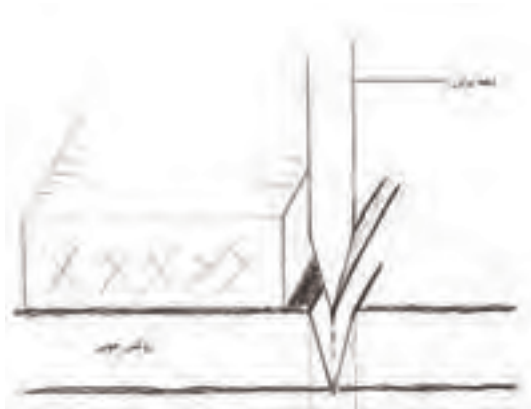
شکل ۱۰-۵



شکل ۱۰-۶



شکل ۱۰-۱



شکل ۸-۱۰



شکل ۹-۱۰

وسایل برشکاری دستی روکش انواع مختلفی دارند که عبارتند از:

- ۱- اژه روکش بر دستی
- ۲- کاتر
- ۳- چاقو
- ۴- گیوتین روکش بر دستی
- ۵- خط کش فلزی چوبی معمولی یا ستاره (خط کش بلند)
- ۶- گونیای فلزی
- ۷- خط کش تیره دار (شکل ۹-۱۰).



شکل ۱۰-۱۰

بطور کلی سه نکته اساسی در برش روکش ها مدنظر می باشند:

۱- نوع و کیفیت ابزار دستی برش روکش

۲- ضخامت روکش

۳- زاویه برش: بایستی عمود بر الیاف روکش باشد.

در مورد نوع ابزار برش روکش باید به کاربرد آن توجه کرد و در خصوص کیفیت نیز جنس تیغه برش، چپ و راستی تیغه و تیز بودن آن مهمترین نکته است. در مورد روکش های ضخیم حتماً بایستی از اژه روکش بری استفاده نمود و روکش های نازک تر با استفاده از کاتر یا چاقو نیز برش می خورند.

زاویه برش روکش بایستی عمودی باشد در غیر این صورت برش خوب و دقیقی نخواهیم داشت و از طرف دیگر در هنگام درز کردن، شکاف و درز مابین اتصال روکش ها بوجود خواهد آمد.

در شکل (۷-۱۰) وجود زاویه غیر عمودی و مایل در برش روکش ها مشاهده می شود که موجب عدم درز صحیح آن ها به یکدیگر شده است.



شکل ۷-۱۰

در شکل (۸-۱۰) نیز زاویه برش تیغه که بر روی روکش قرار گرفته است مشاهده می گردد، بنابراین برای ایجاد یک برش صاف و یکنواخت استفاده از وسیله برش مناسب که تیغه تیز و چپ و راست شده داشته باشد ضروری است. همچنین با استفاده از خط کش و یا ستاره بایستی زاویه ای کاملاً عمودی برای برش ایجاد کرد، تا برشی صاف و یکنواخت بوجود بیاید و در نهایت میان قطعات جور شده روکش درزی وجود نداشته باشد. در شکل (۹-۱۰) کنترل لبه برش خورده روکش مشاهده می شود.

نمایش قسمت‌های مختلف وسائل روکش بری و تشریح عملکرد آن‌ها

- ارّه روکش بر دستی: این ارّه از دو قسمت اصلی دسته و تیغه تشکیل شده است. دسته آن معمولاً از چوب خراطی شده است و تیغه فلزی ارّه به شکل بیضی ناقص می‌باشد که در دو طرف تیغه دندانه‌های ریز مثلی متساوی‌الساقین قرار گرفته‌اند. زاویه محور فلزی صفحه دسته که درون دسته چوب قرار می‌گیرد نسبت به تیغه مایل است و تقریباً زاویه‌ای ۲۰ درجه دارد. تیغه با دو پیچ فلزی بر روی صفحه فلزی دسته محکم می‌شود. تیغه ارّه از دو طرف با حرکت رفت و برگشت عمل برش را انجام می‌دهد (شکل ۱۰-۱۱).



شکل ۱۰-۱۱

- کاتر: یکی از بهترین وسائل برای برشکاری روکش‌های کم ضخامت است. کاتر از دو قسمت دسته و تیغه فلزی برنده تشکیل شده است. دسته کاتر فلزی و گاهی اوقات از جنس کائوچو می‌باشد. تیغه‌های کاتر دسته فلزی متنوع بوده و درون بدنه و دسته فلزی جاسازی می‌شوند و با باز کردن پیچ دسته می‌توان تیغه مناسب را از درون دسته در آورده و در قسمت نوک کاتر نصب کرد (شکل‌های ۱۰-۱۲ و ۱۰-۱۳). تیغه کاترهای دسته کائوچویی بصورت کشویی و با ضامن قفل کننده بر روی دسته قابل تنظیم می‌باشد (شکل ۱۰-۱۴).



شکل ۱۰-۱۲

در شکل (۱۰-۱۳) دسته باز شده کاتر دسته فلزی به همراه تیغه‌های درون آن مشاهده می‌گردد و در شکل (۱۰-۱۴) کاتر دسته کائوچویی با تیغه کشویی دیده می‌شود.



شکل ۱۰-۱۳



شکل ۱۰-۱۴

- چاقو: برای برش روکش‌های کم ضخامت و در عین حال قوس بری برخی از طرح‌های روکش کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. چاقو از دو قسمت دسته چوبی و تیغه فلزی زاویه‌دار تشکیل شده است. تیغه‌های فلزی مثلی و گاهی اوقات قوس دار می‌باشند (شکل ۱۰-۱۵).



شکل ۱۰-۱۵

- گیوتین روکش بر دستی: برای برش روکش‌های ضخیم و گاهی اوقات برش دسته‌ای روکش کاربرد دارد. این وسیله از یک صفحه چوبی یا پلاستیکی و تکیه‌گاه، دسته و تیغه برش تشکیل شده است. دسته به صورت گیوتین و به حالت عمود بر صفحه حرکت بالا به پایین دارد و تیغه که درون دسته قرار گرفته روکش را برش می‌دهد. صفحه مدرج کمک می‌کند که اندازه دقیق از روکش برش بخورد (شکل ۱۰-۱۶).

۲-۱۰- آشنایی با میز کار روکش‌بری

ابعاد میز کار برشکاری با توجه به نوع کار روکش کاری ممکن است متفاوت باشد (شکل ۲۰-۱۰ و ۲۱-۱۰)



شکل ۲۰-۱۰

همچنین از میز کار درودگری (دستگاه) نیز در مورد برش‌های کوچک روکش می‌توان استفاده کرد. میز کار روکش کاری دارای مشخصات ذیل است:

الف) دارای صفحه‌ای بزرگ از جنس تخته چند لایه، تخته خرده چوب روکش شده و یا MDF می‌باشد.

ب) دارای پایه‌های فلزی یا چوبی با ارتفاع کم (حداکثر تا ۶۰ سانتیمتر) که موجب تسلط هر چه بیشتر روکش کار شود.



شکل ۲۱-۱۰

قرار دادن روکش بر روی میز

برای شروع کار، روکش‌ها بایستی بر روی میز کار قرار گیرند و آماده کار شوند. برای بازگشت روکش‌ها به حالت اولیه، معمولاً مخلوطی از آب، الکل و گلیسرین را بر روی روکش‌های چین و چروک خورده می‌پاشند، سپس آن‌ها را مابین دو صفحه از جنس تخته چند لایه و یا MDF قرار



شکل ۱۶-۱۰



شکل ۱۷-۱۰



شکل ۱۸-۱۰



شکل ۱۹-۱۰

۵-۱-۱۰- خط کش فلزی معمولی و خط کش بلند (ستاره): این وسائل اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری در فصل هشتم تشریح شده است و در برشکاری به عنوان راهنمای برش مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۷-۱۰).

۶-۱-۱۰- گونیا: این وسیله اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری در فصل هشتم تشریح شده است و در برشکاری بعنوان راهنمای برش مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۸-۱۰).

۷-۱-۱۰- خط کش تیره‌دار: این وسیله نیز در فصل هفتم توضیح داده شده است و برای اندازه‌گذاری خطوط برش مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۹-۱۰).



شکل ۲۵- ۱۰

یک روش دیگر برای صاف کردن روکش ها استفاده از یک روش بخاردهی دستی و کارگاهی است. همانطوری که در شکل (۲۶- ۱۰) مشاهده می شود یک مخزن گرمایی که آب درون خود دارد با استفاده از انرژی الکتریکی بخار تولید کرده و این بخار از طریق یک شیلنگ به درون محفظه ای چوبی که روکش درون آن قرار دارد هدایت می شود. با گذاشتن درب چوبی بر روی محفظه و محکم کردن آن پس از مدتی چین و چروک و ناصافی روکش ها از بین رفته و صاف خواهند شد.



شکل ۲۶- ۱۰

۳- ۱۰- انواع وسائل روکش بری دستی

قسمت های مختلف و کاربرد هر یک از وسائل روکش بری دستی تشریح شد. در این قسمت کاربرد عملی وسائل روکش بری دستی به صورت دستورالعمل کارگاهی تشریح می گردد.

می دهند و با پیچ دستی موازی چوبی، گیره و یا تنگ دستی، آن ها را پرس می کنند (شکل های ۲۲- ۱۰ و ۲۳- ۱۰).



شکل ۲۲- ۱۰



شکل ۲۳- ۱۰

برای برخی از روکش ها که تنها قوس برداشته اند استفاده از اتوی دستی امکان پذیر است. این روش ساده ای است و موجب می شود سطوح قوسی روکش به سطوحی صاف تبدیل شوند (شکل های ۲۴- ۱۰ و ۲۵- ۱۰).



شکل ۲۴- ۱۰



شکل ۱۰-۲۹



شکل ۱۰-۳۰

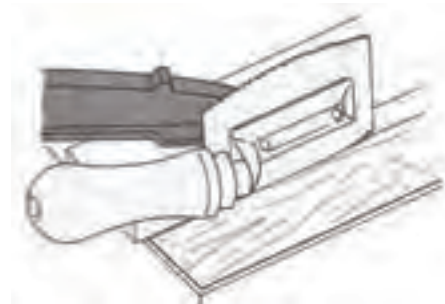
۲- گونیای فلز و یا برراستی (ستاره) را آماده کرده و پس از اندازه‌گذاری مقدار اضافی روکش، آن را مطابق با شکل‌های (۱۰-۳۱)، (۱۰-۳۲)، (۱۰-۳۳) برشکاری کنید. نقش گونیا یا برراستی در برشکاری روکش علاوه بر اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری تکیه‌گاه و راهنمای برش می‌باشد.



شکل ۱۰-۳۱

۱-۳-۱۰-اره روکش بر دستی

جهت برش اره روکش بر دستی عمود بر سطح روکش است و همانطوری که گفته شد، عمود بودن موجب می‌شود برشی صاف و مستقیم بدست آید و خطوط درز روکش به حداقل ممکن برسد (شکل ۱۰-۲۷).



شکل ۱۰-۲۷

دستورالعمل کارگاهی

۱- اره روکش بر دستی را آماده کرده و از تیز بودن دندان‌های ریز و مثلی اره مطمئن شوید.

در غیر این صورت بر اساس شکل‌های (۱۰-۲۸) و (۱۰-۲۹) فاصله هر یک از دندان‌ها را با سوهان مثلی کوچک تیز کنید. برای تیز کردن لبه تیغه‌ها مانند شکل (۱۰-۳۰) عمل کنید و با بستن یک دستگاه سنباده برقی نواری دستی بر روی میز کار (با استفاده از گیره موازی چوبی) عمل تیز کردن را انجام دهید.



شکل ۱۰-۲۸

۲-۳-۱۰-کاتر

این وسیله برای برش روکش های کم ضخامت مورد استفاده قرار می گیرد.

دستورالعمل کارگاهی

- ۱- کاتر مناسب برش روکش کاری را انتخاب کنید.
- ۲- تیغه مناسب برش را بر روی دسته نصب کنید.
- ۳- با توجه به نقشه کار قطعه ای از روکش را با کاتر برش دهید (شکل ۱۰-۳۵).



شکل ۱۰-۳۲



شکل ۱۰-۳۵



شکل ۱۰-۳۳

۳-۳-۱۰-خط کش چوبی یا فلزی معمولی یا بلند

(ستاره)

این خط کش که به ستاره نیز معروف است برای اندازه گیری، اندازه گذاری و کنترل صافی سطوح کار به کار می رود و در برشکاری روکش نیز به عنوان یک ابزار اصلی می باشد. تیغه های برش کاتر و چاقو در کنار لبه آن قرار گرفته و همانند تکیه گاه برش عمل می نماید تا برشی صاف و یکنواخت بوجود آید (شکل های ۱۰-۳۶ و ۱۰-۳۷).

۳- برای محکم کردن دسته ارّه روکش بر دستی می توانید از چسب مخصوص اتصال آهن و چوب استفاده کنید (شکل ۱۰-۳۴).

۴- در هنگام برشکاری روکش، دقت کنید لبه تیغه به انگشتان دست برخوردی نداشته باشد. از ضربه خوردن تیغه ها نیز جلوگیری کنید.



شکل ۱۰-۳۶



شکل ۱۰-۳۴



۴-۱۰- اصول برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی

برشکاری طولی، عرضی و مورب روکش به ابعاد موردنظر

پس از کسب مهارت کار با وسایل روکش بری دستی انواع برشکاری طولی، عرضی و مورب روکش ها را بر اساس دستورالعمل کارگاهی انجام دهید (شکل ۳۹-۱۰ و ۴۰-۱۰).



شکل ۳۹-۱۰

۴-۱۰-۱- برشکاری طولی: این نوع برشکاری روکش

در راستای الیاف چوب انجام می شود و هدف از این نوع برشکاری به شرح زیر است:

- ۱- اندازه بری روکش ها به ابعاد موردنظر و تقسیم قطعات طولی بزرگ از یک روکش.
- ۲- برش حاشیه های روکش برای تعیین دقیق اندازه ها بر اساس نقشه کار.



شکل ۴۰-۱۰



شکل ۳۷-۱۰

دستورالعمل کارگاهی

- ۱- خط کش چوبی یا فلزی معمولی یا بلند (ستاره) را با توجه به طول برش انتخاب کنید. از خط کش های بلند برای برش قطعات بلند و از خط کش های کوتاه تر برای برش قطعات کوتاه تر استفاده کنید.
- ۲- ابعاد کار را اندازه گیری کنید.
- ۳- با استفاده از کاتر یا چاقو و قرار دادن نوک آن ها در لبه خط کش برشکاری را در یک خط مستقیم انجام دهید (شکل ۳۸-۱۰).



شکل ۳۸-۱۰

- ۴- با استفاده از روکش بر دستی و ستاره عمل برشکاری روکش در یک خط مستقیم را انجام دهید.



شکل ۱۰-۴۳

۲-۴-۱۰-برشکاری عرضی: برشکاری عرضی در حالت عمود به الیاف روکش انجام می شود و دو هدف عمده از این نوع برشکاری وجود دارد (شکل ۱۰-۴۴).

۱- کناره بری قطعات روکش و تعیین اندازه نهایی پهنای روکش

۲- برش حاشیه ای روکش ها در جهت عمود به الیاف به منظور کاربرد قطعات در مصنوع چوبی



شکل ۱۰-۴۴

دستورالعمل کارگاهی برشکاری عرضی

- ۱- نقشه کار روکش کاری مصنوع چوبی را آماده کنید.
- ۲- ابزار برشکاری را انتخاب کرده و آماده کنید.



شکل ۱۰-۴۵

در حالت اول قطعات اصلی روکش حاصل می شوند و در حالت دوم قطعات برش خورده برای جور کردن و درز کردن نهایی مورد استفاده قرار می گیرند.

دستورالعمل کارگاهی برشکاری طولی

۱- نقشه کار روکش کاری را آماده کرده و بر روی میز کار قرار دهید.

۲- ابعاد اصلی قطعات را مشخص کنید.

۳- ابزار برشکاری دستی روکش را انتخاب و آماده کنید.

۴- با استفاده از وسائل اندازه گذاری ابعاد نهایی روکش را علامت گذاری کنید.

۵- برشکاری طولی روکش بوسیله اره روکش بر دستی را انجام دهید (شکل های ۱۰-۴۱ تا ۱۰-۴۳).

۶- در هنگام برش ضمن رعایت نکات ایمنی از تیز بودن تیغه اره مطمئن شوید و در غیر این صورت قطعات برش خورده را دسته بندی کرده و ابعاد نهایی آن ها را کنترل کنید.



شکل ۱۰-۴۱



شکل ۱۰-۴۲



۳- در هنگام برشکاری نکات ایمنی فردی را رعایت کنید.

۴- با استفاده از وسائل اندازه گذاری، قطعات روکش را با توجه به نقشه کار علامت گذاری کنید.



شکل ۴۸- ۱۰

۵- برشکاری مورب را با ابزار مناسب انجام دهید (شکل های ۴۹- ۱۰ و ۵۰- ۱۰).



شکل ۴۹- ۱۰

۶- قطعات برش خورده را از لحاظ کیفیت و ابعاد کنترل کنید.

۷- در صورت ایجاد لب پریدگی در لبه روکش های برش خورده، با استفاده از سوهان و یا چوبساز نسبت به رفع آنها اقدام کنید.

۸- در هنگام برش دقت کنید که جهت تیغه ها عمود بر روکش باشد تا برش صاف و یکنواخت بوجود آید.

۹- سعی کنید جهت حرکت برش در یک خط مستقیم و بدون لرزش باشد تا از شکستگی و لب پر شدن روکش ها جلوگیری شود.

۳- از تیز بودن تیغه های برش مطمئن شوید.

۴- در هنگام برشکاری مراقب دستان خود باشید و از نزدیک کردن دست نگهدارنده (مخالف) به تیغه ها خودداری کنید.

۵- با استفاده از وسائل اندازه گذاری ابعاد نهایی روکش را با توجه به نقشه کار علامت گذاری کنید.

۶- برشکاری عرضی در جهت عمود به الیاف روکش را با استفاده از ابزار مربوطه انجام دهید (شکل های ۴۴- ۱۰ تا ۴۶- ۱۰).



شکل ۴۶- ۱۰

۷- ابعاد نهایی روکش ها را کنترل کنید.

۳- ۴- ۱۰- **برشکاری مورب:** این برشکاری برای

بدست آوردن قطعات روکش تحت زوایای مختلف و مستقیم انجام می گیرد. جهت برش ممکن است، با توجه به نوع کار در جهت الیاف و یا عمود بر الیاف روکش باشد.



شکل ۴۷- ۱۰

دستورالعمل کارگاهی برشکاری مورب

۱- نقشه کار و ابزار برشکاری را آماده کنید.

۲- از تیز بودن تیغه های برش اطمینان حاصل کنید.

- ۲- از تیز بودن تیغه های برش مطمئن شوید.
- ۳- در هنگام برشکاری نکات ایمنی فردی را رعایت کنید (شکل ۵۲-۱۰).
- ۴- شابلون قطعات منحنی را بسازید (شکل ۵۳-۱۰).



شکل ۵۳-۱۰

- ۵- طرح موردنظر را با شابلون روی روکش منتقل کنید.



شکل ۵۴-۱۰

- ۶- ابعاد طرح را با وسائل اندازه گیری کنترل کنید.
- ۷- بوسیله چاقوی روکش بری عمل قوس بری روکش را انجام دهید (شکل ۵۴-۱۰).
- ۸- قطعات برش خورده را کنترل کنید.
- ۹- در صورت نیاز می توانید از چسب روکش کاری برای انتقال طرح ها استفاده کنید.

دستورالعمل کارگاهی برشکاری روکش های مصنوعی

برشکاری روکش های غیرطبیعی (مصنوعی) نیز همانند روکش های طبیعی انجام می شود، با این تفاوت که مهمترین



شکل ۵۰-۱۰

- ۴-۱۰- قوس بری: برای برش دورانی و قوسی روکش ها، قوس بری انجام می شود. برخی از طرح ها نیاز به خمیدگی و انحنا دارند و تیغه برش بایستی قابلیت این کار را داشته باشد. بهترین ابزار برای قوس بری چاقوی روکش بری، سپس کاتر می باشد.



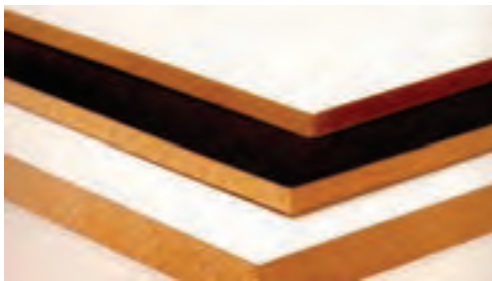
شکل ۵۱-۱۰

دستورالعمل کارگاهی قوس بری

- ۱- نقشه کار و ابزار برش را آماده کنید (شکل ۵۱-۱۰).



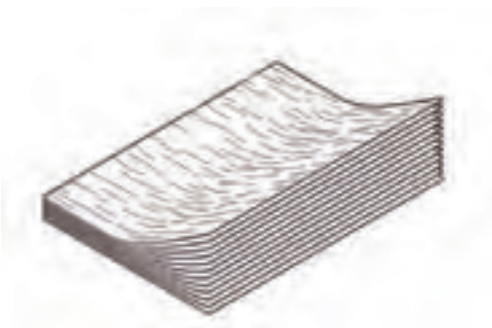
شکل ۵۲-۱۰



شکل ۵۷-۱۰



شکل ۵۸-۱۰



شکل ۵۹-۱۰

روش‌های برشکاری طولی، عرضی، مورب و قوسی برای روکش‌های مصنوعی نیز به کار می‌رود.

دستورالعمل برشکاری روکش‌های مصنوعی

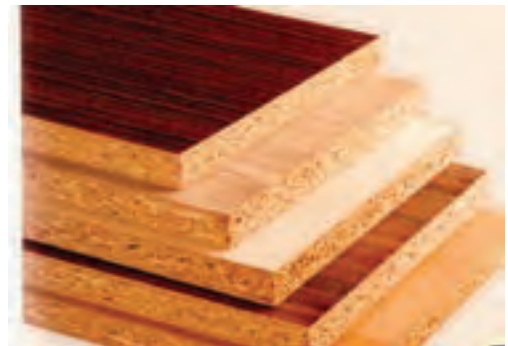
۱-اره پشت‌دار را انتخاب کرده و ورق روکش مصنوعی را بر روی میز کار قرار دهید.

۲-با اره پشت‌دار قطعات روکش لامینت پلاستیکی را برش طولی دهید.

۳-قسمت‌هایی از کار را با چاقوی روکش‌بری برش دهید.

۴-با استفاده از خط‌کش تیره‌دار لبه‌های کار را علامت‌گذاری کنید (شکل ۶۰-۱۰).

وسیله برای برش روکش‌های مصنوعی اره پشت‌دار، کاتر و چاقوی روکش‌بری می‌باشند.

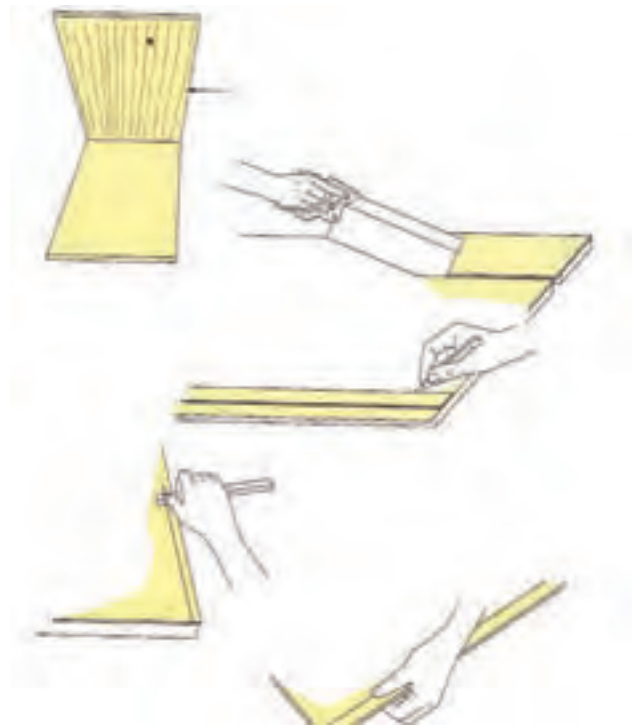


شکل ۵۵-۱۰

روکش‌های مصنوعی انواع مختلفی داشته و عمدتاً از جنس کاغذ، پلاستیک، وینیل و لامینت پلاستیکی می‌باشند. روکش‌های پلاستیک و وینیل نازک بوده و به صورت رول در بازار موجودند (شکل ۵۶-۱۰). بر روی این روکش‌ها نقوش روکش‌های طبیعی و یا نقوش ساده با رنگ‌های متفاوت حک شده و پشت آن‌ها چسب‌دار است و در هنگام نصب، برچسب از پشت روکش جدا شده و بر روی کار چسبانده می‌شود. روکش‌های وینیل (لینونوم) از ماده اصلی پلی وینیل کلراید ساخته شده و در مقابل چربی‌ها، اسیدها و بازها تا حدودی مقاوم‌اند (شکل ۵۷-۱۰). روکش‌های لامینت پلاستیکی از ورق‌های نازک مصنوعی و پلاستیکی که با رزین اشباع شده‌اند ساخته می‌شوند (شکل ۵۸-۱۰). رویه روکش با کاغذ طرح‌دار و یا ساده پوشیده شده است. روکش‌های کاغذ پلاستیکی از لایه‌های کاغذ کرافت که با رزین آغشته شده‌اند تشکیل شده است (شکل ۵۹-۱۰).



شکل ۵۶-۱۰



شکل ۱۰-۶۰

- ۵- پس از برشکاری با چاقوی روکش‌بری واره پشت‌دار، با استفاده از یک تکه چوب لبه قطعات را کنترل کنید.
- ۶- با استفاده از ورق سنباده لبه‌های برش خورده و ناصاف را سنباده بزنید (شکل ۱۰-۶۱).



شکل ۱۰-۶۱

آزمون پایانی ۱۰

۱- شکل زیر نشان دهنده کدامیک از روش‌های برش روکش است؟

- الف) برش عرضی
 ب) برش طولی
 ج) برش مورب
 د) برش قوسی



۲- سه نکته اصلی در برش روکش کدامیک می‌باشند؟

- الف) رنگ روکش، ضخامت روکش، زاویه برش
 ب) رنگ روکش، کیفیت روکش، ضخامت روکش
 ج) نوع و کیفیت ابزار دستی برش روکش، ضخامت روکش، زاویه برش
 د) نوع و کیفیت ابزار دستی برش روکش، رنگ روکش، کیفیت روکش
 ۳- برای صاف کردن سطح روکش چوبی (طبیعی) استفاده از کدام محلول مناسب‌تر است؟

- الف) آب - الکل - بنزین
 ب) آب - بنزین - نفت
 ج) آب - بنزین - گلسیرین
 د) آب - الکل - گلسیرین
 ۴- برای عدم ترک خوردن و ریش ریش شدن روکش در اثر برشکاری کدام اقدام ذیل مناسب است؟

الف) تیز کردن ابزار برش و زاویه عمود تیغه بر روی روکش

ب) استفاده از گیوتین روکش‌بری در برشکاری

ج) برش سریع روکش و کنترل آن

د) استفاده از آب و الکل در برشکاری

۵- مراحل برشکاری روکش به ترتیب کدامند؟

الف) آماده کردن روکش، صاف کردن روکش، برشکاری، گونیا کردن، تمیز کاری.

ب) آماده کردن روکش، صاف کردن روکش، قرار دادن بر روی میز کار، اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری، برشکاری، کنترل ابعاد برش،

تمیز کاری



ج) قرار دادن روکش بر روی میز کار، اندازه‌گذاری، برشکاری، اندازه‌گیری، تمیزکاری، تنظیم زاویه برش، صاف کردن روکش
د) اندازه‌گیری، اندازه‌گذاری، قرار دادن روکش بر روی میز کار، تمیزکاری، تنظیم زاویه برش، برشکاری

۶- مراحل برشکاری قوسی را توضیح دهید.

۷- تفاوت برشکاری عرضی و طولی در چیست؟

۸- حاشیه بری روکش جزء کدامیک از انواع برش روکش می‌باشد؟

۹- اقدامات ایمنی در حین برشکاری دستی روکش کدامند؟

۱۰- ساخت شابلون در کدامیک از انواع برشکاری دستی روکش، کاربرد بیشتری دارد؟

الف) برشکاری طولی ب) برشکاری عرضی

ج) برشکاری قوسی د) برشکاری مورب

توانایی برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با دستگاه‌های روکش برقی

واحد کار یازدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

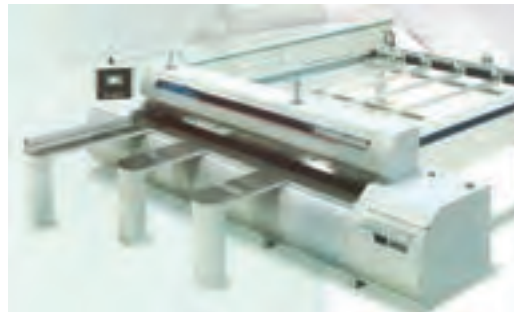
- قسمت‌های مختلف دستگاه‌های روکش برقی و کاربرد آن‌ها را تشریح کند.
- اصول برشکاری انواع روکش چوبی و مصنوعی با دستگاه‌های روکش برقی را تشریح کند.
- اصول تعمیر و نگهداری دستگاه‌های روکش برقی را تشریح کند.

ساعت آموزش		
نظری	عملی	جمع
۳	۱۵	۱۸



پیش‌آزمون ۱۱

- ۱- برای برش روکش‌های چوبی و مصنوعی در کارخانجات بزرگ از چه نوع وسائلی استفاده می‌شود؟
- ۲- آیا استفاده از دستگاه‌های برقی برش روکش در یک کارگاه کوچک روکش کاری مقرون به صرفه است؟ دلیل بیاورید.
- ۳- شکل (۱۱-۱) چه دستگاهی را نشان می‌دهد؟
- الف) گیوتین، روکش بر برقی (CNC) ب) اره فلکه ۶۰
- ج) اره عمودبُر (چکشی) د) اره رام



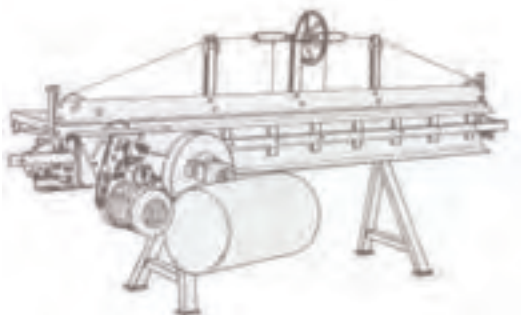
شکل ۱۱-۱

- ۴- کدامیک از وسائلی ذیل برای برش دسته‌ای روکش مناسب تر است؟
- الف) اره فلکه (نواری) ب) اره گرد رادیال
- ج) اره گرد فارسی‌بُر د) گیوتین روکش برقی
- ۵- در دستگاه‌های برش روکش، چه نوع حفاظ‌های ایمنی بایستی تعبیه شود؟

نمایش قسمت‌های مختلف دستگاه‌های روکش‌بر برقی و تشریح عملکرد آن‌ها

۱-۱-۱- دستگاه اره روکش‌بر برقی و قسمت‌های مختلف آن

الف) صفحه یا میز دستگاه: که عمل برش روکش بر روی آن انجام می‌شود.



شکل ۱۱-۴

ب) الکتروموتور: شامل یک الکتروموتور قوی و در حدود ۴ کیلووات (۴KW) نیروی محرکه برش می‌باشد. همچنین در حدود ۳۸۰ ولت بوده و با برق سه فاز کار می‌کند. برخی از این دستگاه‌ها یک الکتروموتور و برخی دارای قدرت بیشتر و دارای دو عدد الکتروموتور هستند (شکل ۱۱-۵).



شکل ۱۱-۵

ج) تیغه برش دهنده: از نوع اره مجموعه‌ای (اره گرد) است و تعداد دور آن ۷۷۰۰ دور در دقیقه می‌باشد. اندازه تیغه برش معمولاً ۲۰۰×۳/۲ می‌باشد. یک تیغه برش نیز به عنوان تیغه خط‌زن بر روی دستگاه نصب شده و خط برش اولیه بر روی روکش را می‌اندازد. قطر تیغه خط‌زن معمولاً ۱۵۰×۳/۲ میلی‌متر است.

۱-۱- دستگاه‌های روکش‌بر برقی و کاربرد آن‌ها

دستگاه و ماشین‌های روکش‌بر برقی تنوع زیادی دارند و در انواع مختلفی در کارخانجات تولید روکش و تولید مصنوعات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از مهمترین مزایای اینگونه ماشین‌ها، سرعت بالا و دقت عمل بسیار زیاد آن‌ها است، بطوریکه برای تولید انبوه کارآیی زیادی دارند و موجب افزایش بهره‌وری در کار می‌شوند. نکته مهم در کار با دستگاه‌های روکش‌بر، رعایت اصول حفاظت و ایمنی فردی است که بایستی مورد توجه افراد قرار گیرد. نوع استفاده از دستگاه‌های روکش‌بر نیز بسیار مهم است و بایستی دقت نمود تا تنظیم و نگهداری دستگاه‌ها بطور مرتب انجام شود (شکل‌های ۱۱-۲ و ۱۱-۳).



شکل ۱۱-۲



شکل ۱۱-۳

(ح) کلید تنظیم دور: برای تغییر سرعت الکتروموتورها بکار می‌رود.

۱۱-۱-۲- دستگاه گیوتین روکش بر و قسمت‌های مختلف آن

از این دستگاه نیز برای برش دسته‌ای روکش‌های چوبی و مصنوعی استفاده می‌شود. برش‌های ایجاد شده بر روی روکش‌ها بسیار دقیق بوده و سریعاً انجام می‌گیرد. این دستگاه انواع مختلفی دارد و جدیدترین آن از نوع CNC است که در کارخانجات تولید مصنوعات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۱-۸).



شکل ۱۱-۸

(الف) بدنه و اسکلت دستگاه: از جنس آهن است و بقیه اجزاء دستگاه بر روی آن نصب می‌شوند.



شکل ۱۱-۹

(ب) صفحه دستگاه: برای قرار دادن دسته‌های روکش بر روی آن بکار می‌رود (شکل‌های ۱۱-۹ و ۱۱-۱۰).

(ج) گونیا: قبل از انجام برش در جلوی تیغه یک فلز قطور وجود دارد که هم عمل نگهداری روکش و هم لبه فشار را انجام می‌دهد (شکل ۱۱-۹).

(د) لبه فشار: روکش‌ها را بر روی صفحه محکم می‌کند.

(د) گونیا: برای برش دقیق‌تر، گونیا نقش تکیه‌گاه روکش را دارد.

(ه) وسایل تنظیم‌کننده: کلید خاموش و روشن دستگاه است. همچنین یک سیستم پنوماتیک بر روی دستگاه مستقر است و فک بالایی دستگاه توسط این سیستم پنوماتیک روکش را گرفته و با حرکت دادن تیغه اهر مجموعه‌ای بر روی ریل دستگاه عمل برش انجام می‌شود (شکل ۱۱-۶).



شکل ۱۱-۶

(و) پایه و اسکلت دستگاه: از جنس آهن می‌باشد و ارتفاع دستگاه از زمین در حدود ۱۴۰۰ میلیمتر است. وزن دستگاه در حدود ۶۷۰ تا ۴۸۰ کیلوگرم و حداکثر عرض برش ۴۲۰۰ میلیمتر است. روکش‌هایی با ضخامت ۴ - ۰/۳ میلیمتر و یا بیشتر با این دستگاه برش می‌خورند (شکل ۱۱-۷).



شکل ۱۱-۷

(ز) کلید قطع و وصل: که بصورت ستاره و مثلث در روی دستگاه تعبیه شده‌اند.



شکل ۱۱-۱۱

۲-۱۱-۲- تنظیم دستگاه برای برش به ابعاد موردنظر

با تنظیم دستگاه و وارد کردن عدد موردنظر، لبه فشار تا حد مورد نیاز روکش را نگه داشته و مابقی برش می‌خورد (شکل ۱۱-۱۲).



شکل ۱۱-۱۲

۳-۱۱-۲- برشکاری روکش به ابعاد مورد نظر و

استاندارد

پس از وارد کردن اعداد موردنظر برای برش روکش، اگر پدال پایی دستگاه به پایین فشرده شود، لبه فشار به پایین آمده و روکش‌ها را محکم بر روی صفحه و میز نگه می‌دارد و پس از دور کردن انگشتان دست از جلوی چشم الکترونیکی، عمل قطع روکش با ضربه انجام می‌شود. تعداد روکش‌های هر دسته در هر بار عمل برش بایستی محدود باشد و بارگذاری بیش از حد به دستگاه فشار وارد می‌آورد.

۳-۱۱- اصول تعمیر و نگهداری دستگاه‌های

روکش برقی

سرویس و نگهداری دستگاه‌های روکش برقی

تعمیر و نگهداری اولیه‌ی دستگاه‌های روکش برقی شامل روغن کاری محل‌های روغن خور، تعویض تیغه‌های

(۵) تیغه برش دهنده: یک تیغه طولی و سرتاسری است که در بالای دهانه دستگاه قرار دارد (شکل ۱۱-۹).



شکل ۱۱-۱۰

(و) الکتروموتور: از نوع قدرتمند است که بر روی دستگاه‌های مختلف نصب می‌باشد.

(ز) چشم الکترونیکی: این نوع چشم که از نوع لیزری است تا زمانی که انگشتان دست و یا میچ دست نزدیک دستگاه است موجب قفل شدن دستگاه شده و تیغه هیچگونه حرکتی به سمت پایین ندارد.

ح) عقربه‌ی مدرج نشان دهنده‌ی ابعاد برش: در

دستگاه‌های جدید یک عقربه (گیج) و یا تابلوی دیجیتالی موجود است که ابعاد برش بصورت اتوماتیک وارد دستگاه شده و با کمترین ضایعات و با دقت فراوان برش روکش انجام می‌گردد.

۲-۱۱- اصول برشکاری انواع روکش چوبی و

مصنوعی

۱-۱۱-۲- دسته کردن روکش‌ها بر روی همدیگر

روکش‌های چوبی و یا مصنوعی را بر روی همدیگر قرار دهید. سعی کنید روکش‌ها تماماً در یک جهت باشند و به عنوان مثال روکش‌های مماسی با هم و روکش‌های شعاعی هم با یکدیگر برش بخورند تا دقت عمل بیشتر شود (شکل ۱۱-۱۱).

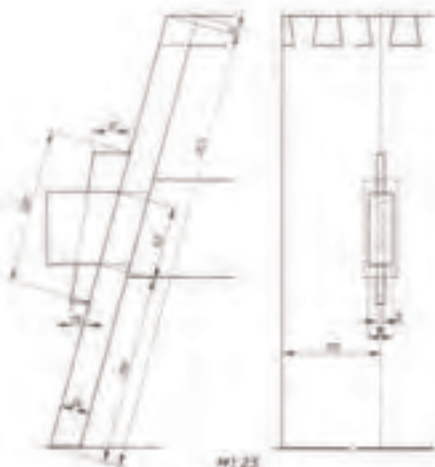
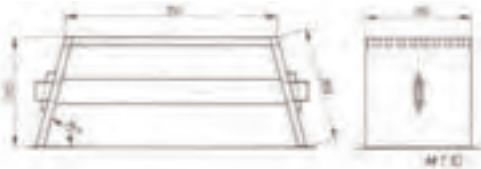
صفحه، پایه بایستی جداگانه، روکش شوند.



شکل ۱۱-۱۵



شکل ۱۱-۱۶

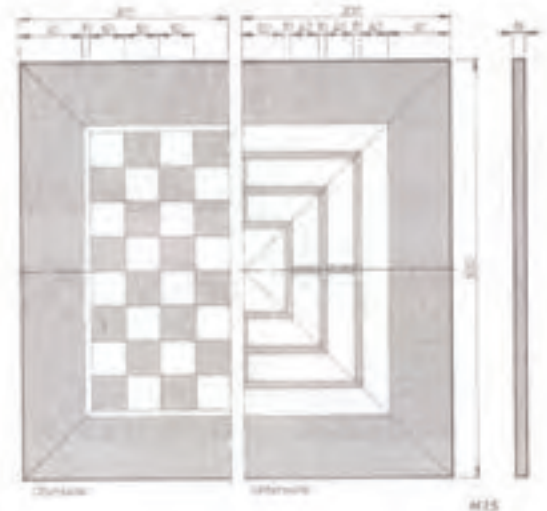


شکل ۱۱-۱۷

اره مجموعه‌ای که کند شده‌اند و کنترل صحت عملکرد حرکت تیغه بر روی ریل هاست. در مورد دستگاه‌های گیوتین روکش بر برقی، تنها بایستی به علائم هشدار دهنده دستگاه توجه کرد و در صورت بروز نقص فنی، کارشناس و متخصص تعمیر و دستگاه فراخوانده شود.

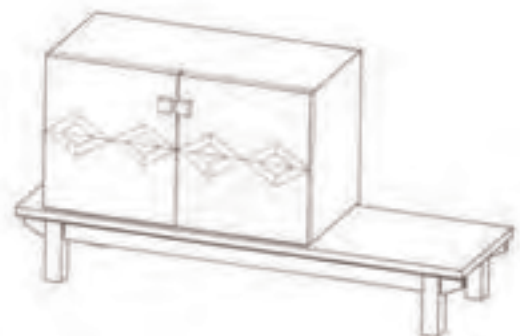
دستورالعمل کارگاهی

۱- با استفاده از دستگاه گیوتین روکش بر برقی روکش‌های نقشه شکل (۱۱-۱۳) را برش عرضی بزنید.



شکل ۱۱-۱۳

۲- بوسیله دستگاه روکش بر برقی برش طولی روکش‌های نقشه شکل (۱۱-۱۴) را انجام دهید.



شکل ۱۱-۱۴

۳- قطعات روکش شکل (۱۱-۱۵) و (۱۱-۱۶) و (۱۱-۱۷) را بوسیله دستگاه اره روکش بر برقی، برشکاری کنید. قطعات

آزمون پایانی ۱۱

- ۱- مشخصات فنی دستگاه گیوتین روکش‌بر برقی را توضیح دهید.
- ۲- مشخصات فنی دستگاه اره روکش‌بر برقی را بنویسید.
- ۳- سه نکته حفاظت و ایمنی در هنگام کار با دستگاه گیوتین روکش‌بر برقی را توضیح دهید.
- ۴- سه نکته حفاظت و ایمنی در هنگام کار با دستگاه اره روکش‌بر برقی را بنویسید.
- ۵- مزایای دستگاه روکش‌بر برقی نسبت به وسائل دستی را بنویسید.

توانایی جور کردن روکش‌های چوبی

واحد کار دوازدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفهوم جور کردن روکش چوبی و کاربرد آن را بیان کند.
- انواع روکش چوبی را از لحاظ کاربردی توضیح دهد.
- روکش‌های چوبی را با توجه به طرح موردنظر انتخاب کرده و بطور مناسب کنار یکدیگر جور نموده و بچسباند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۱	۵	۶



پیش‌آزمون ۱۲

- ۱- جور کردن در روکش کاری به چه منظوری انجام می‌شود؟
 الف) رنگ بندی مناسب روکش با توجه به طرح موردنظر
 ب) تنظیم فواصل و نقوش روکش بطور منظم
 ج) برشکاری روکش با توجه به طرح موردنظر
 د) انتخاب روکش مناسب با توجه به رنگ و نقش و قرار دادن آن‌ها در کنار هم بطور منظم
- ۲- سه برش اصلی که موجب تعیین نقوش روکش چوبی در هنگام جور کردن می‌شوند، کدامیک می‌باشند؟
 الف) بینابینی، مماسی، شعاعی
 ب) عرضی، مماسی، بینابینی
 ج) مماسی، شعاعی، قائم
 د) مماسی، شعاعی، مورب
- ۳- سه نوع اصلی روکش چوبی در کاربرد بر روی مصنوعات چوبی کدام است؟
 الف) روکش زیرکار، روی کار، لبه کار
 ب) روکش زیرکار، روکش روی کار، روکش زمینه کار
 ج) روکش زمینه کار، روکش پشت کار، روکش لبه کار
 د) روکش زمینه کار، روکش پشت کار، روکش میان کار
- ۴- برای جور کردن روکش‌های چوبی یک قاب ساده چه نکاتی را در نظر می‌گیرید؟
 ۵- منظور از نقوش بینابینی چیست؟ توضیح دهید.
- ۶- برای جور کردن روکش چوبی لبه یک میز چوبی چه مراحل را انجام می‌دهید؟ توضیح دهید.
- ۷- تفاوت‌های جور کردن و درز کردن روکش چوبی را توضیح دهید.



شکل ۲-۱۲

در شکل (۱۲-۳ تا ۱۲-۶) یک نمونه ساده از جور کردن دایره‌ای روکش‌های چوبی مشاهده می‌شود. روکش‌های سالم و رنگی تقریباً بصورت یک در میان و تیره و روشن بوده و نقوش آن‌ها متناسب انتخاب شده‌اند. هر کدام از قطعات نیز که قطاعی از دایره هستند بطور دقیق و با استفاده از شابلون اندازه‌گذاری شده و برش خورده‌اند. در این حالت روکش‌ها از لحاظ نقش و نگار و رنگ با یکدیگر به‌طور متناسب جور شده و با طرحی زیبا بر کیفیت محصول چوبی می‌افزایند.



شکل ۳-۱۲



شکل ۴-۱۲

۱-۱۲- آشنایی با مفهوم جور کردن روکش چوبی و کاربرد آن

برای روکش‌کاری مصنوعات چوبی نیاز به دانش جور کردن روکش‌های چوبی بوده و توجه به پنج نکته ضروری است:

- ۱- رنگ روکش، ۲- نقوش شعاعی، مماسی و بینابینی (مماسی، شعاعی)، ۳- طرح موردنظر برای روکش‌کاری، ۴- سالم بودن روکش، ۵- درصد رطوبت روکش چوبی



شکل ۱-۱۲

جور کردن روکش به معنی انتخاب روکش‌های سالم و بدون عیب، در نظر گرفتن رنگ روکش با توجه به طرح، تعیین روکش‌ها با توجه به نقوش مرتبط با طرح و در نهایت چیدمان اولیه آن‌ها در کنار یکدیگر و متناسب با نقشه کار می‌باشد. جور کردن روکش می‌تواند یکی از مراحل اصلی درز کردن و چسباندن روکش‌ها محسوب شود و با توجه به اهمیت آن، تمرین جور کردن می‌تواند در تصمیم‌گیری نهایی برای درز کردن و چسباندن روکش‌ها در کنار یکدیگر نقش اصلی را ایفا نماید.

کاربرد را برای روکش‌ها قائل شده‌اند:



شکل ۷-۱۲

۱-۲-۱۲- روکش روکار: به روکشی اطلاق می‌شود که دارای بهترین نقش و رنگ با توجه به نقشه کار بوده و روکش نهایی و اصلی محسوب می‌گردد.

روکش روکار معمولاً از نوع درجه سوپر یا درجه یک بوده و زیبایی نهایی مصنوع چوبی بستگی زیادی به آن دارد. روکش‌های روکار معمولاً گران قیمت می‌باشند.



شکل ۸-۱۲

۲-۲-۱۲- روکش زیرکار: با توجه به عدم دید آن در زیرکار معمولاً از درجات پایین‌تر روکش (بعنوان مثال درجه ۲) انتخاب شده و معمولاً ارزان قیمت‌تر از روکش‌های روی کار می‌باشند. ولی در این مورد استثناهایی نیز وجود دارد. برخی از تولیدکنندگان با توجه به اعتبار کاری خود، روکش‌های زیرکار را نیز مانند روکش‌های روی کار انتخاب کرده و بر کیفیت کار



شکل ۵-۱۲



شکل ۶-۱۲

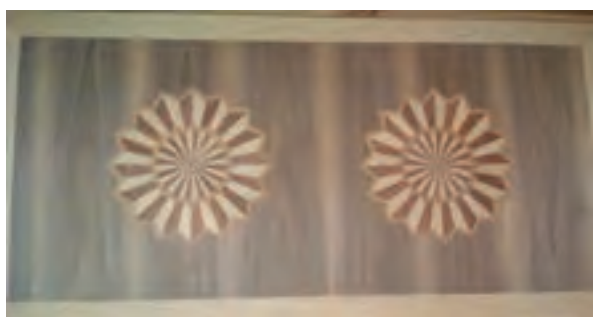
نکته‌ای اساسی که باید به آن توجه ویژه داشت ضخامت روکش در جور کردن است. می‌دانیم ضخامت روکش‌ها متغیر بوده و با توجه به سفارش و تولید در کارخانه سازنده، بصورت متنوع از لحاظ ضخامتی در بازار موجود می‌باشند. از این رو بایستی سعی نمود که روکش‌های هم ضخامت با یکدیگر جور شوند و برای جلوگیری از اختلاف سطح و ناهمگونی ظاهری، از جور کردن روکش‌هایی با ضخامت‌های متفاوت، اجتناب کرد.

۲-۱۲- آشنایی با انواع روکش چوبی از نظر کاربردی

برای استفاده از روکش‌های چوبی، دانستن نوع کاربرد آن‌ها بسیار حائز اهمیت است و در این رابطه سه نوع تقسیم‌بندی



شکل ۱۱-۱۲



شکل ۱۲-۱۲

بطور کلی کاربرد روکش ها در هر سه حالت بایستی بر اساس معیارهای زیر باشد:

الف) نقشه کار

ب) خصوصیات کاربردی مصنوع چوبی

اگر کاربرد روکش ها بر اساس معیارهای ذکر شده در نظر گرفته نشود مراحل مختلف روکش کاری مصنوع چوبی دچار نقص شده و از لحاظ اقتصادی با صرفه نخواهد بود و موجب کاهش کیفیت محصول می شود.

۳-۱۲- اصول جور کردن روکش های چوبی

برای جور کردن روکش های چوبی باید به نقشه کار و نوع محصول چوبی توجه نمود. جور کردن عملی است ضروری که پیش از درز کردن و چسباندن روکش انجام می شود و اگر بطور دقیق انجام نشود کیفیت نهایی روکش کاری پایین خواهد آمد.

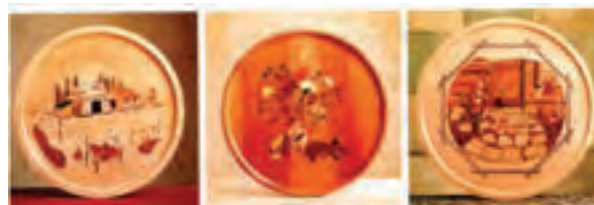
خود می افزایند. با توضیحات داده شده در این مورد، برای ارائه یک کار تولیدی خوب و اقتصادی، از روکش هایی با کیفیت پایین تر از روکش های روکار استفاده کنید ولی دقت کنید روکش زیرکار را به مثابه روکش معیوب به کار نبرید.



شکل ۹-۱۲

۳-۲-۱۲- روکش زمینه کار: همانطوری که از نامش پیداست در زمینه کار مورد استفاده قرار می گیرد و معمولاً رنگ، نقش و طرح آن با روکش روی کار متضاد می باشد. در واقع روکش زمینه کار دو کاربرد متفاوت دارد:

الف) زمینه اصلی است ولی جلوه روکش روکار از آن بیشتر است و حجم آن نسبت به روکش روکار کمتر است. در شکل (۱۰-۱۲) تابلوهای معرق روکش مشاهده می شوند که زمینه اصلی آن ساده بوده و روکش های روکار بصورت گل و گیاه دیده می شوند.



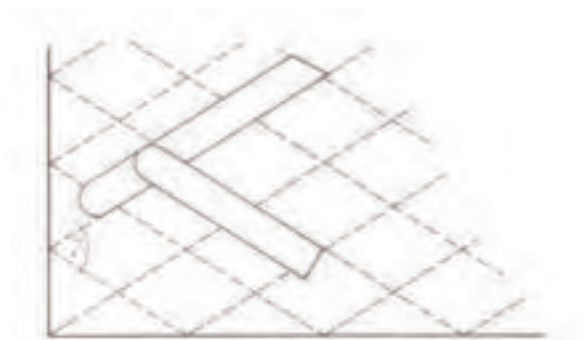
شکل ۱۰-۱۲

ب) زمینه کناری کار است و معمولاً برای حاشیه کار مورد استفاده قرار می گیرد. در شکل (۱۱-۱۲) یک میز چوبی روکش کاری شده مشاهده می گردد که روکش زمینه کار دور صفحه میز را فرا گرفته است. در شکل (۱۲-۱۲) روکش زمینه کار به خوبی مشخص شده است.



۱۲-۳-۲- ساخت شابلون (الگو) برای قسمت‌های مختلف طرح روکش کاری

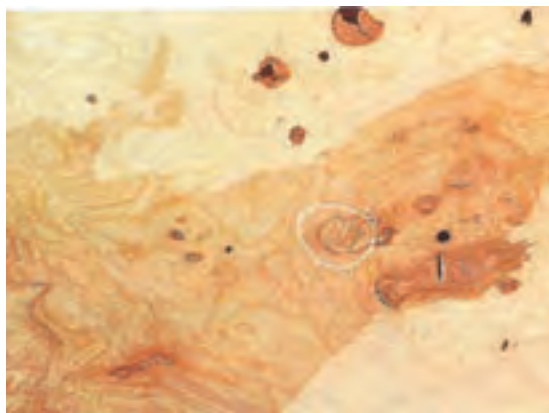
با استفاده از تخته سه لایه و یا تخته ام دی اف (MDF) ۳ میلیمتر یا ۴ میلیمتر شابلون قطعات طرح را بسازید (شکل ۱۲-۱۶).



شکل ۱۲-۱۶

۱۲-۳-۳- انتخاب روکش سالم و بدون عیب

از انتخاب روکش‌های معیوب (ترک‌دار، سوراخ شده بر اثر گره مرده، باخته و پوسیده و موج‌دار) اجتناب کنید. در شکل (۱۲-۱۷) اثر گره مرده بر روی روکش مشاهده می‌شود.



شکل ۱۲-۱۷

- روکش‌های ترک‌دار و شکاف خورده را استفاده نکنید (شکل ۱۲-۱۸).



شکل ۱۲-۱۳



شکل ۱۲-۱۴

برای جور کردن روکش‌های چوبی براساس دستورالعمل زیر عمل کنید.

۱۲-۳-۱- آماده کردن نقشه کار روکش کاری

نقشه کار را که قبلاً تهیه کرده‌اید با چسب بر روی میز کار بچسبانید (شکل ۱۲-۱۵).

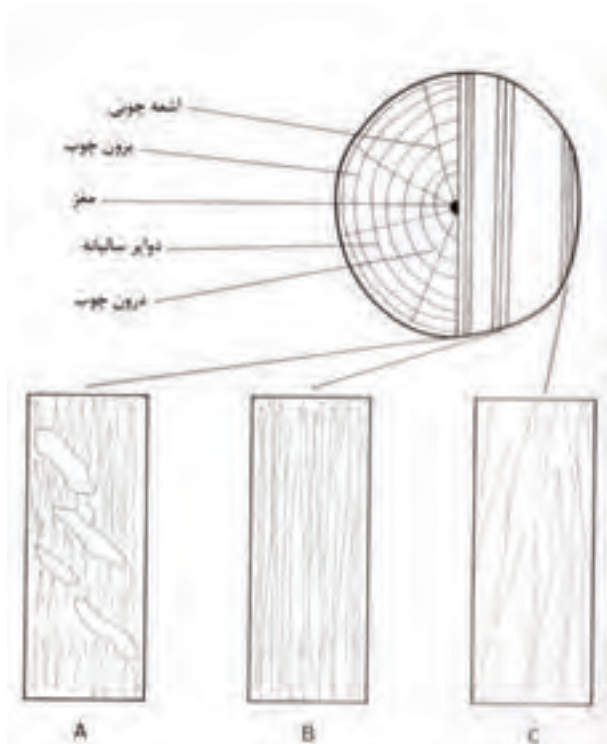


شکل ۱۲-۱۵



شکل ۱۲-۲۰

- ۳- نقوش مماس شعاعی و بینایی را با توجه به نقشه کار انتخاب کنید.
- ۴- روکش‌های چوبی را در کنار هم قرار داده و آنها را با کار موردنظر انطباق دهید (شکل ۲۱-۱۲).



شکل ۱۲-۲۱



شکل ۱۲-۱۸

۴-۳-۱۲- انتخاب روکش چوبی با رنگ و نقش مشخص متناسب با نوع کار موردنظر

مرحله بعدی جور کردن براساس دستورالعمل زیر است:

- ۱- با توجه به کاربرد روکش‌های قسمت‌های مختلف درخت مانند روکش‌های ریشه، ساقه و قسمت انتهایی اتصال ساقه به شاخه، از روکش مناسب استفاده کنید. در این خصوص، توجه به نقوش مختلف روکش اعم از بروسن لوپ، دو شاخه‌ای و غیره مهم بوده که در شکل (۱۹-۱۲) مشخص شده است.



شکل ۱۲-۱۹

۲- رنگ روکش را بسته به نقشه کار و طرح موردنظر انتخاب کنید (شکل ۲۰-۱۲).

د) جور کردن ستاره‌ای روکش درون یک دایره که در این حالت قطعات روکش با توجه به نقوش و رنگ چوب و الیاف بایستی در کنار هم قرار گرفته و از ناحیه درز دو قطعه نبایستی اختلاف سطحی داشته باشند و در یک راستا قرار گیرند. همچنین بایستی توجه کرد که الیاف جور بوده و همگن باشند.



شکل ۱۲-۲۵

دستورالعمل جور کردن روکش چوبی به صورت جناغی

۱- طرح نصب روکش بر روی کار را بکشید (شکل ۱۲-۲۶).



شکل ۱۲-۲۶

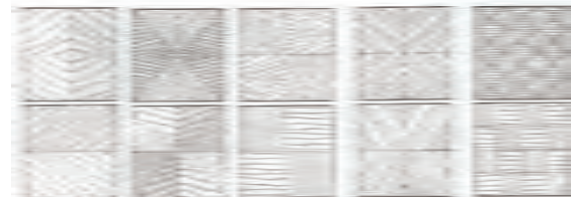
۲- روکش‌ها را اندازه گذاری کرده و بر اساس نقشه کار برش دهید. دقت کنید که زاویه الیاف نسبت به سطوح روکش ۴۵ درجه باشد. دو قطعه‌ای که در کنار هم و در قسمت بالا قرار می‌گیرند بایستی قرینه انتخاب شده و زوایای ۴۵ درجه آن‌ها در یک نقطه همدیگر را قطع کنند و این حالت برای دو قطعه پایینی نیز بطور برعکس در نظر گرفته شود (شکل ۱۲-۲۷).

با توجه به نقشه کار و طرح موردنظر، روکش‌های چوبی را طی شکل‌های زیر در کنار همدیگر قرار دهید.
(الف) جور کردن روکش دو قطعه ساده در حالت فارسی‌بر (زاویه ۴۵ درجه) بطوری که الیاف چوب دقیقاً در حالت افقی و عمودی در کنار هم قرار گیرند (شکل ۱۲-۲۲).



شکل ۱۲-۲۲

ب) جور کردن انواع روکش در حالت‌های شعاعی، مماسی و بینابینی بطوری که الیاف در یک راستا و یا در کنار هم قرار گیرند (شکل ۱۲-۲۳).



شکل ۱۲-۲۳

ج) جور کردن روکش چوبی برای لبه کار، که در این حالت نقوش قسمت بالای کار و قسمت کناری کار بایستی هم راستا و هم جهت با همدیگر قرار بگیرند (شکل ۱۲-۲۴).



شکل ۱۲-۲۴

۲- قطعات برش خورده را براساس نقوش مماسی و در یک جهت جور کنید. توجه کنید الیاف چوب و نقوش حاصل از آن در هر قطعه روکش دقیقاً در کنار همدیگر قرار گرفته و در حالت عرضی در کنار هم باشند. الیاف هر قطعه روکش از قسمت کناری بر روی همدیگر منطبق می شوند (شکل ۱۲-۳۰).



شکل ۱۲-۲۷

۳- روکش های برش خورده را بر اساس طرح و نقوش مناسب در کنار هم قرار دهید. در این حالت قطعات بالایی با دو قطعه پایینی حالت قرینه دارند (شکل ۱۲-۲۸).



شکل ۱۲-۳۰



شکل ۱۲-۲۸

۳- قطعات برش خورده را بر اساس نقوش مماسی و به صورت یک در میان (خلاف جهت) جور کنید. در این حالت الیاف بطور برعکس در کنار یکدیگر قرار می گیرند و جور می شوند (شکل ۱۲-۳۱).

دستورالعمل جور کردن روکش طرح مماسی

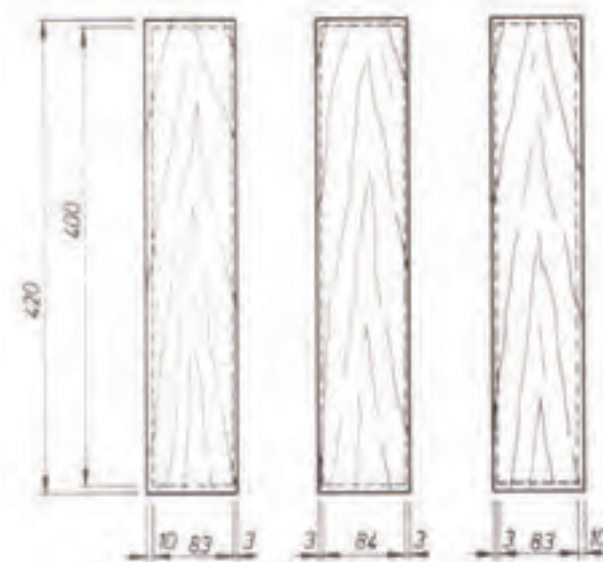
۱- قطعات روکش راش را براساس نقشه کار برش دهید. شکل (۱۲-۲۹) نقوش روکش، مماسی انتخاب شده اند.



شکل ۱۲-۳۱

دستورالعمل جور کردن روکش به صورت لوزی

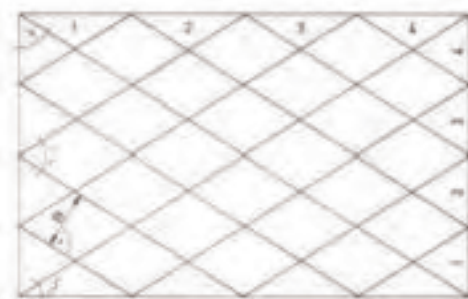
۱- طرح لوزی را بر اساس شکل (۱۲-۳۲) و شکل (۱۲-۳۳) و با استفاده از وسائل رسم فنی بکشید.



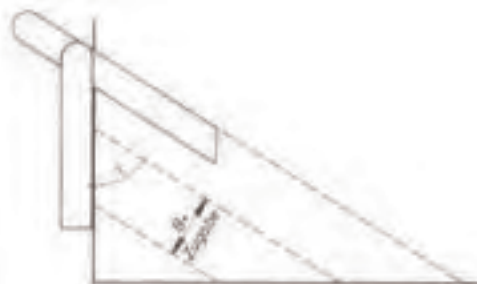
شکل ۱۲-۲۹



شکل ۱۲-۳۶



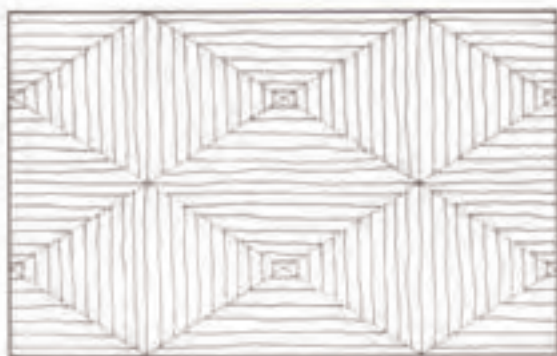
شکل ۱۲-۳۲



شکل ۱۲-۳۳

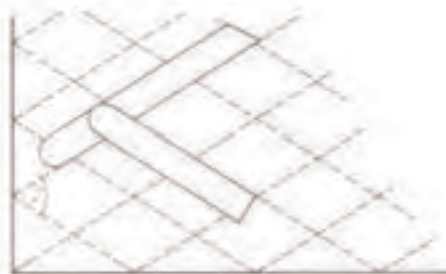
۳- روکش‌ها را با توجه به نقوش مختلف و براساس شکل‌های جناغی و لوزی جور کنید.

در شکل (۱۲-۳۷) روکش‌ها به صورت لوزی و در شکل (۱۲-۳۸) به صورت جناغی جور می‌شوند.

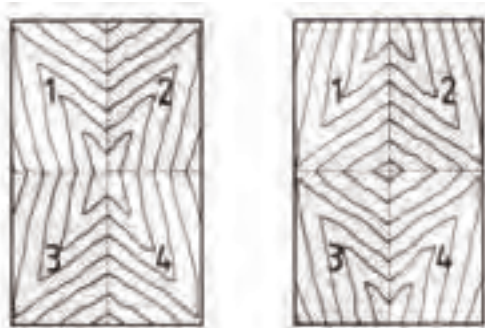


شکل ۱۲-۳۷

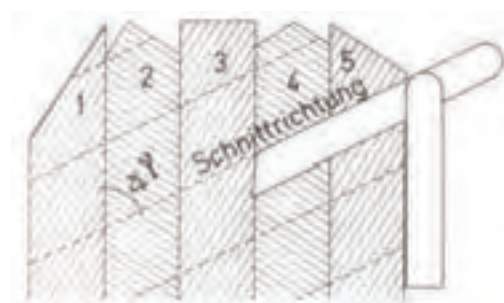
۲- شابلون لوزی را با استفاده از تخته سه لایه و یا MDF بسازید و روکش‌ها را براساس نقوش شعاعی، مماسی و یا بینابینی برشکاری کنید. نقوش چوب در هر لوزی ممکن است راه راست (در جهت الیاف) و یا راه پود (در جهت عمود بر الیاف) باشند که یک در میان جور می‌شوند (شکل‌های ۱۲-۳۴ تا ۱۲-۳۶).



شکل ۱۲-۳۴



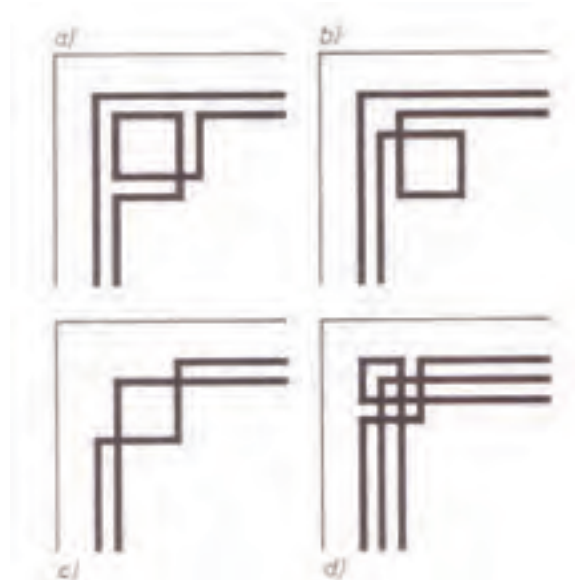
شکل ۱۲-۳۸



شکل ۱۲-۳۵

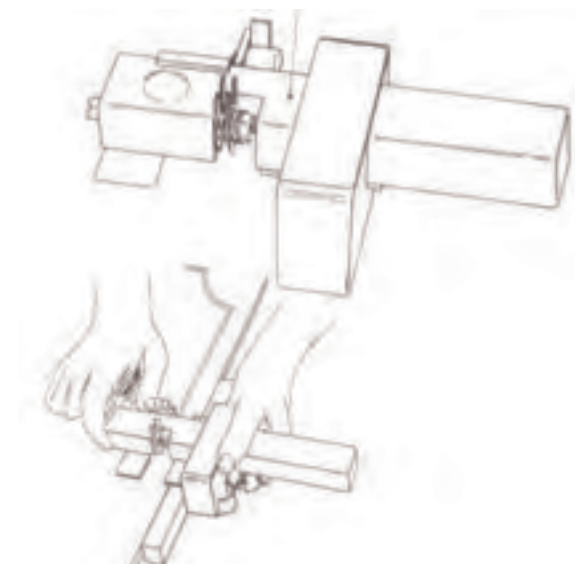
دستورالعمل جور کردن روکش حاشیه‌ای

۱- طرح نوار حاشیه‌ای روکش را براساس شکل‌های متنوع رسم کنید (شکل ۱۲-۳۹).



شکل ۱۲-۳۹

۲- بوسیله خط کشی تیره‌دار خطوط حاشیه را بر روی زمینه کار بکشید (شکل ۱۲-۴۰).

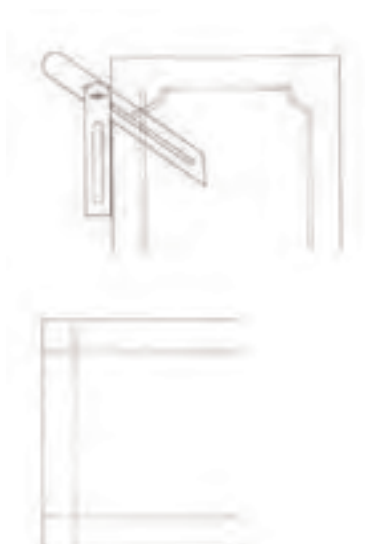


شکل ۱۲-۴۰

۳- نوار روکش را برشکاری کنید.

۴- روکش حاشیه‌ای را براساس نقشه کار بر روی زمینه

جور کنید (شکل ۱۲-۴۱ و ۱۲-۴۲).



شکل ۱۲-۴۱



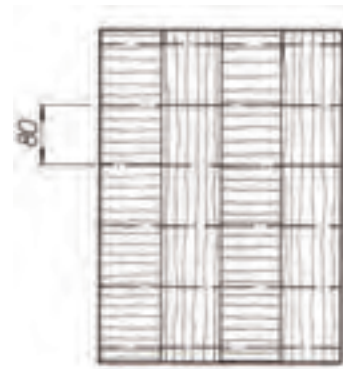
شکل ۱۲-۴۲

دستورالعمل جور کردن روکش به صورت شطرنجی

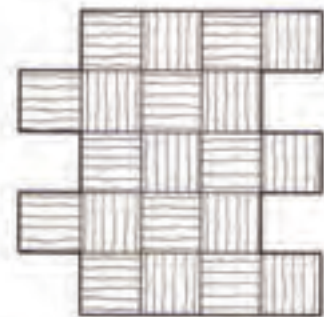
ابتدا قطعات روکش به صورت راه راست (در جهت الیاف) و راه پود (عمود بر جهت الیاف) انتخاب کرده و به صورت یک در میان در خلاف جهت یکدیگر و به صورت راه پود و راه راست و همانند خانه‌های شطرنج جور کنید (شکل‌های ۱۲-۴۳ تا ۱۲-۴۵).



شکل ۱۲-۴۳



شکل ۱۴-۱۲



شکل ۱۵-۱۲

آزمون پایانی ۱۲

۱- نام مصنوع چوبی روکش شده در شکل زیر را نوشته و روش جور کردن صفحات رویی و کشوهای آن را توضیح دهید.



۲- جور کردن روکش به صورت جناغی را توضیح دهید.

۳- در هنگام جور کردن روکش‌ها به صورت دایره‌ای به چه نکاتی بایستی توجه کرد؟

۴- ویژگی‌های اصلی جور کردن روکش‌های چوبی را توضیح دهید.

۵- روش جور کردن روکش‌های چوبی یک صفحه میز دایره‌ای شکل در صورتی که روکش‌هایی با نقوش مماسی در اختیار دارید را توضیح دهید.

۶- جور کردن روکش به صورت الماسی (دیاموند) را توضیح دهید.

۷- جور کردن روکش به صورت شطرنجی را توضیح دهید.

توانایی درز کردن و چسباندن (دوخت) روکش‌های چوبی به یکدیگر

واحد کار سیزدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفاهیم درز کردن و چسباندن (دوخت) روکش‌ها و کاربرد آن را بیان کند.
- خصوصیات مواد، ابزار و دستگاه‌های درز کردن و چسباندن روکش چوبی را بیان کند.
- اصول درز کردن روکش چوبی توسط چسب نواری کاغذی را تشریح کند.
- اصول درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه منگنه‌زن دستی را تشریح کند.
- اصول درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه دوخت روکش را تشریح کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۶	۱۵	۲۱



پیش‌آزمون ۱۳

- ۱- درز کردن روکش‌های چوبی به چه منظور انجام می‌شود؟
 - ۲- برای درز کردن و چسباندن روکش‌های چوبی از چه روش‌هایی استفاده می‌شود؟
 - ۳- برای درز کردن روکش‌های چوبی مختلف به چه مواردی بایستی توجه کرد؟
 - ۴- قبل از درز کردن و چسباندن روکش‌های چوبی به یکدیگر کدام مرحله اصلی از روکش کاری انجام می‌شود؟
- الف) برشکاری
ب) پرسکاری
ج) جور کردن روکش
د) لبه چسبانی

در شکل (۲-۱۳) انواع روکش چوبی با نقوش و رنگ‌های مختلف نشان داده شده که بایستی بر اساس نقشه کار آن‌ها را انتخاب کرده و پس از جور کردن، درز کرد و به همدیگر چسباند. در شکل (۳-۱۳) نیز یک کار چوبی ساخته شده از روکش‌های شعاعی بلوط مشاهده می‌شود که به زیباترین حد ممکن در کنار همدیگر جور شده و درز گردیده‌اند.



شکل ۲-۱۳



شکل ۳-۱۳

۲-۱۳- آشنایی با مواد، ابزار و دستگاه‌های درز کردن و چسباندن روکش چوبی

میز کار

مهمترین وسیله برای درز کردن روکش میز کار است. میز کار روکش کاری بایستی دارای صفحه‌ای بزرگ و مسطح

۱-۱۳- آشنایی با مفهوم درز کردن و چسباندن (دوخت) روکش‌ها و کاربرد آن

همانطور که در فصل دوازدهم گفته شد برای روکش کاری مصنوعات چوبی، جور کردن آن‌ها با توجه به نقوش، رنگ و طرح موردنظر انجام گرفته، سپس بایستی کار را آماده درز کردن نمود. در واقع جور کردن روکش‌ها پیش زمینه عملیات درز کردن و چسباندن آن‌ها است.

درز کردن یک عملیات مهم در صنعت روکش کاری است و در صورتی که این کار با دقت انجام شود محصول نهایی از زیبایی و کیفیت دو چندان برخوردار خواهد بود. (شکل ۱-۱۳) و اگر هم این مرحله با نقص انجام شود پس از پرسکاری محصول، ترمیم کار دشوار خواهد بود.



شکل ۱-۱۳

- قرار دادن و جور کردن روکش‌ها در کنار هم

قبل از انجام درز کردن بایستی روکش‌ها بطور صحیح و بر اساس نقشه کار در کنار هم قرار گیرند که در فصل دوازدهم بطور کامل به آن اشاره شده است.

برای درز کردن و چسباندن و دوخت آن‌ها به یکدیگر رعایت نکات زیر ضروری است:

۱- آماده‌سازی روکش‌های جور شده

۲- آماده‌سازی وسائل ابزار و مواد اولیه

۳- خواندن نقشه کار



شکل ۶-۱۳

برای کار کردن با آن کافی است برچسب زیر را برداشته و چسب را با فشار دست و یا با استفاده از قیچی یا کاتر به قطعات کوچکتر تبدیل و استفاده نمود. ضخامت این چسب‌ها در حدود ۰/۰۴ اینچ بوده و پهنای آن ۱ اینچ (۲/۵ cm) می‌باشد. چسب نواری حداکثر می‌تواند تا سه لایه بر روی هم قرار بگیرد و ضخامت حداکثر ۰/۱۲ اینچ در زیر پرس خط چسبی از خود برجای نمی‌گذارد ولی اگر بیش از این ضخامت چسب نواری برای درز کردن به کار رود موجب می‌شود تا خطوط چسب بر روی روکش حک شده و جا بگذارد. برای استفاده از چسب می‌توان یک اسفنج مرطوب را درون ظرفی قرار داد و هنگام درز کردن نوار چسب را بر روی اسفنج کشید و سپس برای چسباندن از آن استفاده کرد. (شکل ۷-۱۳).



شکل ۷-۱۳

۱۳-۲-۲-۱- دستگاه منگنه زن دستی: برای اتصال روکش‌های چوبی گاهی اوقات از دستگاه منگنه زن دستی استفاده می‌کنند. عمده‌ترین مشکل استفاده از این دستگاه در روکش کاری، برجای

باشد که بتوان به راحتی ورقه‌های روکش را بر روی آن قرار داده و با ابزار درز کردن بر روی آن‌ها کار کرد. در شکل‌های (۱۳-۴) و (۱۳-۵) دو نوع میز کار مخصوص روکش کاری و درز کردن روکش‌ها مشاهده می‌شود.



شکل ۴-۱۳



شکل ۵-۱۳

۱۳-۲-۱- چسب نواری کاغذی: یکی از اصلی‌ترین مواد اولیه برای درز کردن محسوب می‌شود و در انواع مختلفی در بازار موجود می‌باشند. برخی از آن‌ها دارای طرح ساده بوده و سفید یا کرم رنگ می‌باشند. روی برخی دیگر سوراخ‌هایی وجود دارد که علت آن پاک شدن سریع‌تر و بهتر از روی کار در مرحله رنگ کاری است. (شکل ۶-۱۳).

برخی از مشخصات این دستگاه‌ها بدین شرح می‌باشند:

- جنس نخ نایلونی
- پلی استایرن
- تفرانس ضخامت روکش برای دوخت ۳ تا ۰/۴
- حداقل طول روکش برای دوخت ۳۰۰
- تفرانس پهنای روکش برای دوخت ۷۰۰ تا ۴۰۰
- رطوبت روکش ۸ تا ۱۲ درصد
- تفرانس سرعت دوخت ۱۰ تا ۲۰ متر در دقیقه m/min
- درجه حرارت برای دوخت نخ ۱۰۰ تا ۲۵۰ درجه سانتیگراد
- وزن دستگاه ۱۳۰۰ کیلوگرم
- قدرت دستگاه ۱/۶۲ کیلو وات

روکش‌های چوبی پس از جور کردن وارد صفحه دستگاه شده و نخ نایلونی نامرئی بصورت زیگزاک عمل دوخت دو قطعه روکش را انجام می‌دهد. پس از دوخت روکش‌هایی که به پرس می‌روند اثر نخ نایلونی از روی آن‌ها پاک شده و هیچ گونه اثر سوئی روی سطح کار باقی نمی‌ماند (شکل ۱۰-۱۳). در شکل (۱۱-۱۳) نیز نخ نایلونی پلی استایرن مشاهده می‌شود.



شکل ۱۰-۱۳



شکل ۱۱-۱۳

ماندن اثر سوزن منگنه بر روی روکش و سطح کار می‌باشد. لذا از این وسیله برای اتصال موقت روکش‌های طویل و یا پهن استفاده شده و پس از تثبیت آن‌ها، بوسیله چسب نواری کاغذی و یا دستگاه دوخت روکش عمل درز کردن انجام شده و در نهایت مبادرت به جدا ساختن سوزن‌های منگنه از روکش می‌نمایند.

دستگاه منگنه‌زن دارای یک بدنه و خشاب سوزن می‌باشد و در انواع بادی، دستی و برقی در بازار موجود است. (شکل ۸-۱۳ و شکل ۹-۱۳).



شکل ۸-۱۳

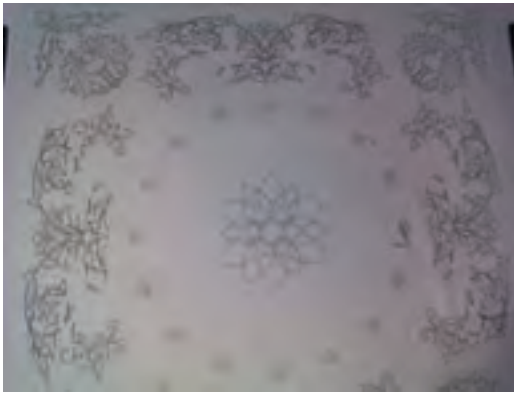


شکل ۹-۱۳

۳-۲-۱۳- دستگاه دوخت روکش چوبی و اجزای آن

این دستگاه برای دوخت روکش‌ها با استفاده از نخ نایلونی نامرئی به کار می‌رود. اجزای اصلی دستگاه به شرح زیر می‌باشند:

- ۱- بدنه دستگاه
- ۲- صفحه دستگاه
- ۳- سوزن دوخت
- ۴- صفحه کنترل دستگاه



شکل ۱۳-۱۳

۴- نوار چسب کاغذی را آماده کنید (شکل ۱۴-۱۳).



شکل ۱۳-۱۴

۵- با استفاده از نقشه کار، طرح را بر روی چوب زمینه روکش که ممکن است از صفحات MDF و نئوپان باشد منتقل کنید. برای این کار می‌توانید از روش کپی کردن توسط کاغذ کالک استفاده کنید.

۶- روکش‌های چوبی را بوسیله نوار چسب بر روی طرح کشیده شده بر روی زمینه کار بچسبانید (شکل ۱۵-۱۳ و شکل ۱۶-۱۳).



شکل ۱۳-۱۵

۳-۱۳- اصول درز کردن روکش چوبی توسط چسب نواری کاغذی

- برای درز کردن روکش‌ها، باید لبه‌های روکش صاف و تراز باشند تا پس از درز دو قطعه به یکدیگر، دقیقاً در کار جفت شوند و درزی مابین آن‌ها بوجود نیاید. بر این اساس برش روکش چوبی با وسایل دستی و ماشینی باید به دقت صورت گیرد. همچنین یک راه حل ساده برای یکنواخت کردن لبه‌های روکش قرار دادن یک دسته چندانایی از روکش‌های چوبی مابین دو قطعه چوب و ثابت کردن آن‌ها در میان چوب‌ها است. سپس بوسیله رنده دستی یا ماشینی لبه دسته روکش را رندیده و آن‌ها را یکنواخت کرد.

دستورالعمل درز کردن روکش چوبی توسط چسب نواری کاغذی

الف) در اشکال هندسی

- ۱- میز کار روکش کاری را آماده کنید.
- ۲- روکش‌های جور شده را بر روی میز کار بگذارید.
- ۳- از روی نقشه کار از صحت روکش‌های جور شده مطمئن شوید (شکل ۱۲-۱۳ و شکل ۱۳-۱۳).



شکل ۱۳-۱۲

۲- با چسب نواری قطعات را به همدیگر بچسبانید (شکل ۱۹-۱۳). در این حالت چسب را بر روی اسفنج مرطوب بکشید.



شکل ۱۹-۱۳

۳- با استفاده از اتوی برقی محل درز روکش را خشک کنید تا چسب تثبیت شود (شکل ۲۰-۱۳).



شکل ۲۰-۱۳

ج) درز روکش‌های ناصاف

۱- روکش‌ها را بر روی میز کار قرار داده و بوسیله‌ی اسپری آب، الکل و گلیسرین آن را مرطوب کنید. (شکل ۲۱-۱۳).



شکل ۱۶-۱۳

۷- با استفاده از چکش، بر روی روکش‌های چسبانده شده ضربه بزنید تا کاملاً بر روی زیر کار ثابت شوند. (شکل ۱۷-۱۳)



شکل ۱۷-۱۳

ب) درز ساده

۱- روکش‌های جور شده را بر روی میز کار قرار دهید.
۲- یک تخته سنباده که بر روی آن کاغذ سنباده چسبیده است را آماده کنید و لبه روکش‌هایی که قبلاً رندیده بودید (به صورت دسته‌ای) را صاف کنید (شکل ۱۸-۱۳).



شکل ۱۸-۱۳



شکل ۲۴-۱۳



شکل ۲۱-۱۳

(د) درز روکش‌ها در حالت قوسی

۱- روکش‌های چوبی را براساس طرح موردنظر آماده کنید.

۲- شابلون طرح قوس دار را بسازید. (شکل ۲۵-۱۳).



شکل ۲۵-۱۳

۳- با استفاده از شابلون طرح قوس دار را روی روکش

منتقل کنید (شکل ۲۶-۱۳).



شکل ۲۶-۱۳

۴- روکش‌های طرح قوس دار را بوسیله کاتر برش دهید.

(شکل ۲۷-۱۳).

۲- روکش‌ها را مابین دو صفحه فشرده نظیر تخته چند لایه یا MDF قرار دهید و آن‌ها را با پیچ دستی و یا تنگ دستی ببندید (شکل ۲۲-۱۳). این کار باعث پرس روکش و صاف شدن آن می‌شود (شکل ۲۳-۱۳).



شکل ۲۲-۱۳



شکل ۲۳-۱۳

۳- روکش‌های جور شده را بوسیله چسب نواری درز

کنید (شکل ۲۴-۱۳).



شکل ۳۰-۱۳

هـ) درز طرح دار

۱- روکش های چوبی را براساس شکل (۳۱-۱۳) تا (۳۳-۱۳) درز کنید.
در شکل (۳۱-۱۳) و (۳۲-۱۳) درز روکش به صورت کناری مشاهده می شود و در شکل (۳۳-۱۳) به ترتیب از چپ به راست، درز جناغی، درز مورب، درز با زاویه قائمه، درز مثلثی و جناغی مشاهده می شوند.



شکل ۳۱-۱۳



شکل ۳۲-۱۳



شکل ۳۷-۱۳

۵- بوسیله ی کاغذ سنباده و مشتی گرد اطراف روکش را سنباده بزنید (شکل ۲۸-۱۳).



شکل ۲۸-۱۳

۶- روکش های برش خورده را با چسب نواری سوراخ دار بر روی زمینه کار بچسبانید (شکل ۲۹-۱۳).



شکل ۲۹-۱۳

۷- طرح نهایی که درز شده است را برای پرسکاری آماده کنید (شکل ۳۰-۱۳).



شکل ۳۷-۱۳

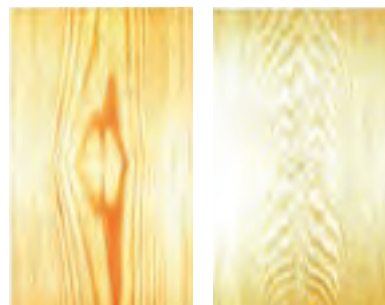


شکل ۳۳-۱۳

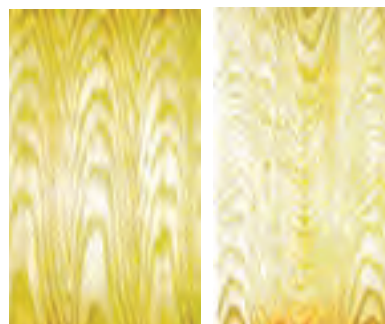
۲- روکش‌های چوبی را براساس نقوش شکل‌های شماره (۱۳-۳۴) تا (۱۳-۴۷) درز کنید.



شکل ۳۸-۱۳



شکل ۳۹-۱۳



شکل ۳۴-۱۳



شکل ۴۰-۱۳



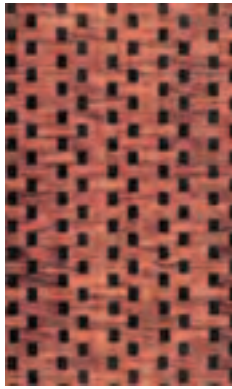
شکل ۳۵-۱۳



شکل ۴۱-۱۳



شکل ۳۶-۱۳



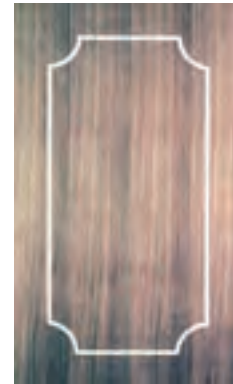
شکل ۴۶- ۱۳



شکل ۴۲- ۱۳



شکل ۴۷- ۱۳



شکل ۴۳- ۱۳

۴-۱۳- اصول درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه منگنه زن دستی

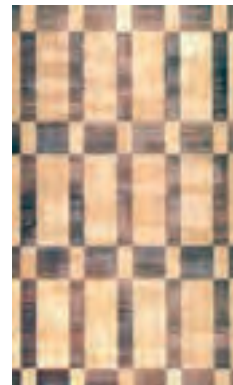
همانطور که قبلاً گفته شد، منگنه زن دستی برای درز کردن موقت روکش های طویل و پهن مورد استفاده قرار می گیرد.

دستورالعمل درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه منگنه زن دستی

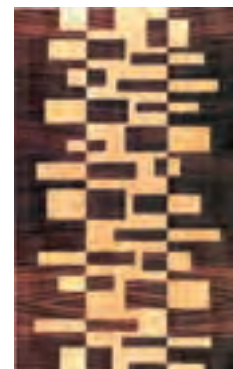
۱- روکش های چوبی را براساس نقوش و رنگ متناسب با طرح آماده کنید.

۲- دستگاه منگنه زن دستی را آماده کنید.

۳- روکش های چوبی را براساس شکل (۴۸-۱۳) با دستگاه منگنه زن دستی درز کنید.



شکل ۴۴- ۱۳



شکل ۴۵- ۱۳



شکل ۱۳-۴۸

۵-۱۳- اصول درز کردن روکش چوبی توسط دستگاه دوخت روکش

دستورالعمل درز کردن روکش‌های چوبی توسط دستگاه دوخت روکش

- ۱- دستگاه دوخت روکش چوبی را آماده کنید.
- ۲- روکش‌های چوبی را براساس طرح موردنظر آماده نمایید.
- ۳- روکش‌ها را بر روی صفحه دستگاه قرار دهید.
- ۴- کلید روشن ماشین را زده و با رعایت ایمنی روکش را از زیر سوزن دوخت ماشین عبور دهید (شکل ۱۳-۴۹ و شکل ۱۳-۵۰).



شکل ۱۳-۴۹



شکل ۱۳-۵۰

آزمون پایانی ۱۳

۱- اجزای ماشین دوخت روکش چوبی را نام ببرید.

۲- از منگنه‌زن دستی برای درز کردن چه روکش‌هایی استفاده می‌شود؟

۳- انواع چسب‌های نواری درز روکش را توضیح دهید.

۴- در شکل زیر هر مرحله از درز روکش را توضیح دهید.

:A

:B

:C

:D

:E

:F



۵- روش درز قوسی روکش‌های چوبی را توضیح دهید.

توانایی روکش کاری دستی انواع صفحات چوبی بوسیله پرس دستی و پیچ دستی

واحد کار چهاردهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفهوم روکش کاری دستی و کاربرد آن را بیان کند.
- وسائل و ابزار روکش کاری دستی و کاربرد آن را بیان کند.
- خصوصیات چسب سرد را بیان کند.
- اصول تهیه و آماده سازی چسب چوب سرد را تشریح کند.
- اصول روکش کاری دستی انواع صفحات چوبی بوسیله پیچ دستی را تشریح کند.
- اصول کنترل مرغوبیت صفحه روکش شده چوبی را تشریح کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۴۰	۴۲



پیش‌آزمون ۱۴

- ۱- روکش‌کاری دستی چه تفاوتی با روکش‌کاری توسط پرس گرم هیدرولیک دارد؟ توضیح دهید.
- ۲- پرس دستی و پیچ دستی چه خصوصیات دارند؟ توضیح دهید.
- ۳- منظور از چسب‌کاری سرد در روکش‌کاری چیست؟ توضیح دهید.
- ۴- شکل (۱-۱۴) زیر نشان دهنده‌ی چه وسیله‌ای است؟



شکل ۱-۱۴

- | | |
|---------------------|-----------------|
| الف) کاردک چسب‌زنی | ب) قلم مو |
| ج) اره روکش‌بر دستی | د) غلتک چسب‌زنی |
- ۵- روش چسب‌کاری صفحات چوبی در پرسکاری دستی چگونه است؟ توضیح دهید.

۱-۱۴- آشنایی با مفهوم روکش کاری دستی و کاربرد آن

روکش کاری دستی صفحات چوبی بدون استفاده از وسایل برقی، نظیر پرس هیدرولیک و بوسیله ابزار دستی انجام می‌گیرد (شکل ۱۴-۲). روکش کاری صفحات دارای فنون مختلفی است و شامل پرس مسطح و پرس فرم‌دار و منحنی می‌باشد. گاهی اوقات لازم است برای سطوح فرم‌دار و منحنی، نیز پرسکاری و روکش کاری انجام شود که نیاز به ساخت قالب‌های دست‌ساز است.

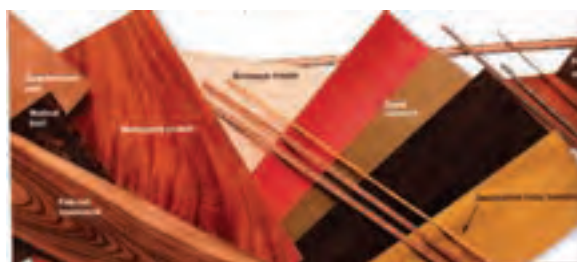


شکل ۱۴-۱

۱-۲-۱-اره روکش بر دستی: که برای برش روکش‌ها کاربرد بسیاری دارد.

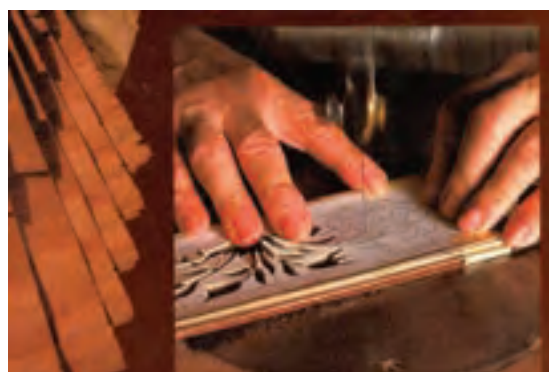
۱-۲-۲-کاتر: که در مواقعی به جای اره روکش بر دستی استفاده می‌شود و با آن برش‌های مختلف روکش انجام می‌گیرد.

۱-۲-۳-انواع وسایل اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری: شامل انواع متر، خط‌کش، گونیا، مداد، خط‌کش تیره‌دار، سوزن خط‌کشی، پرگار و نقاله می‌باشند (شکل‌های ۱۴-۵ و ۱۴-۶).



شکل ۱۴-۲

همچنین روکش کاری دستی صفحات برای حرفه‌هایی چون معرق کاری روکش کاربرد بسیار زیادی دارد. (شکل ۱۴-۳).



شکل ۱۴-۳

۲-۱۴- آشنایی با وسایل و ابزار روکش کاری دستی و کاربرد آن‌ها

برای روکش کاری دستی صفحات و مصنوعات چوبی نیاز به ابزار مختلفی می‌باشد که برخی از آن‌ها در فصول قبلی توضیح داده شده‌اند که در این بخش فقط به ذکر آن‌ها می‌پردازیم.



شکل ۱۴-۵

گره‌زن دارای یک دسته چوبی و یک تیغه استوانه‌ای با مقطع منحنی می‌باشد که برای در آوردن جای گره به کار می‌رود. برای در آوردن اثر گره‌های مرده و یا زنده بر روی روکش‌ها بهترین وسیله بوده و با قرار دادن تیغه بر روی گره روکش و زدن ضربه با چکش، دور تا دور گره خالی شده و شکاف می‌خورد و به راحتی جدا می‌شود و می‌توان بر روی جای خالی گره روکش دیگری چسباند. همچنین از این وسیله برای نقش دادن گره به روکش نیز استفاده می‌شود و ممکن است در یک صفحه روکش، برای زیبایی کار، چندین اثر از گره ایجاد کرد. در شکل (۷-۱۴) نوع آماده و ساخته شده پانچ گره زن و در شکل (۸-۱۴) نوع دست‌ساز آن که می‌توان با خم کردن ورق‌های فلزی، ابعاد و اشکال مختلفی را بوجود آورد، مشاهده می‌گردند. همچنین گاهی اوقات از مغارهای منبت‌کاری نیز به جای پانچ گره‌زن استفاده می‌کنند که در شکل‌های (۹-۱۴) و (۱۰-۱۴) مشخص شده‌اند.



شکل ۷-۱۴



شکل ۸-۱۴



شکل ۶-۱۴

۴-۲-۱۴- رنده‌های دستی: برای تسطیح سطوح استفاده می‌شوند.

۵-۲-۱۴- سوهان و چوبساز: برای از بین بردن سطوح و لبه‌های ناصاف کاربرد دارد.

۶-۲-۱۴- اتوی دستی: برای لبه چسبانی صفحات چوبی بکار می‌رود.

۷-۲-۱۴- گیوتین روکش‌بری دستی: برای برشکاری دستی روکش کاربرد بسیار زیاد دارد.

۸-۲-۱۴- پانچ گره‌زن: این وسیله می‌تواند در کارگاه ساخته شود و انواع مختلف آن نیز در بازار موجود می‌باشد. پانچ



شکل ۱۲-۱۴

۱۱-۲-۱۴-گیره موازی: دارای دو فک متحرک چوبی است و با دو پیچ چوبی که به طور عمودی درون دو فک متحرک قرار گرفته قطعات کار را به همدیگر محکم می‌کند (شکل ۱۳-۱۴).



شکل ۱۳-۱۴

۱۲-۲-۱۴-غلطک چسب‌زنی: برای آغشته کردن یکنواخت چسب مایع بر روی سطوح صفحات چوبی به کار می‌رود. این ابزار از دو قسمت دسته چوبی یا پلاستیکی و یک غلطک رولی و مدور از جنس فلز یا پلاستیک تشکیل شده است و حول یک محور افقی می‌چرخد (شکل ۱۴-۱۴).



شکل ۱۴-۱۴



شکل ۹-۱۴



شکل ۱۰-۱۴

۹-۲-۱۴-تنگ دستی: در اندازه‌ها و طول‌های مختلف موجود است و برای بستن قالب‌های منحنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تنگ دستی دارای یک بدنه، یک فک ثابت و فک متحرک است که فک متحرک بر روی بدنه حرکت رفت و برگشت دارد و با پیچ ثابت می‌گردد (شکل ۱۱-۱۴).



شکل ۱۱-۱۴

۱۰-۲-۱۴-پیچ دستی: این ابزار نیز برای محکم کردن قطعات رویی و زیرین روکش کاربرد دارد. پیچ دستی دارای یک بدنه فلزی، فک ثابت، فک متحرک بوده و دسته‌ی چوبی پیچ دار برای محکم کردن فک متحرک است (شکل ۱۲-۱۴).

این خط کش دارای یک بدنه چوبی، یک تیره چوبی که تیغه برش بر روی آن قرار می‌گیرد و پیچ محکم کننده تیره در درون بدنه است. برای برش روکش، ابتدا اندازه موردنظر را بوسیله متر یا خط کش معمولی بر روی تیره مشخص کرده و با محکم کردن پیچ خروسک تیره، خط کش تیره‌دار در راستای خط برش روکش، عمل برش را انجام می‌دهد (شکل ۱۷-۱۴).



شکل ۱۷-۱۴

۱۹-۲-۱۴- پرگارهای دست‌ساز چوبی: این نوع پرگارها دارای بدنه چوبی و نیش‌های فلزی بوده و با توجه به نوع کار در کارگاه ساخته می‌شوند. به دلیل اینکه برخی طرح‌های هندسی بزرگ نظیر بیضی برای روکش‌کاری صفحات مصنوعات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرند، کشیدن آن‌ها با پرگارهای معمولی امکان‌پذیر نیست. بنابراین با ساخت پرگارهای دارای بدنه بلند، طرح‌های هندسی بر روی روکش‌ها علامت‌گذاری می‌گردند (شکل ۱۸-۱۴).



۱۴-۱۸

۲۰-۲-۱۴- قلم مو: برای آغشته کردن چسب سرد بر روی روکش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۱۹-۱۴).

۱۳-۲-۱۴- گیره C یا G شکل: گیره‌های کوچکی هستند که برای بستن قطعات کوچک نگهدارنده بر روی روکش‌ها به کار می‌روند.

۱۴-۲-۱۴- چکش فلزی: برای کوبیدن میخ و محکم کردن قطعات نگه دارنده روکش به کار می‌رود.

۱۵-۲-۱۴- پتک چوبی پلاستیکی: برای ضربه زدن به قطعات نگه دارنده، روکش و یا ابزاری نظیر پانچ گره‌زن به کار می‌رود.

۱۶-۲-۱۴- چکش روکش‌کاری: دارای یک دسته چوبی و یک سر مستطیلی چوبی و یا فلزی است (شکل ۱۵-۱۴).



شکل ۱۵-۱۴

۱۷-۲-۱۴- لیسه: دارای بدنه‌ای فلزی بوده که برای پرداخت سطوح و لبه‌های قطعات روکش شده کاربرد دارد (شکل ۱۶-۱۴).



شکل ۱۶-۱۴

۱۸-۲-۱۴- خط کش تیره‌دار روکش‌بری: برای برش روکش‌های چوبی در یک راستا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۳-۲-۱۴- پرس دستی: یکی از ابزار پرسکاری دستی است. پرس دستی دارای یک بدنه فلزی (آهنی یا چدنی) است. صفحه‌ای ثابت در پایین قرار گرفته و صفحه یا صفحاتی پیچ‌دار بر روی صفحه ثابت اصلی محکم می‌شوند و قطعات کار مابین صفحات ثابت و متحرک قرار می‌گیرند (شکل ۲۲-۱۴).

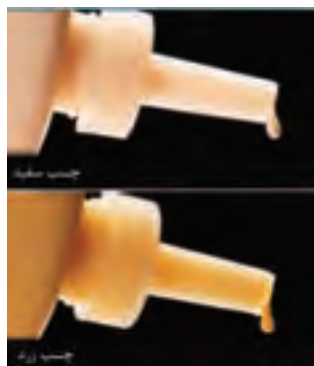


شکل ۲۲-۱۴

۲۴-۲-۱۴- کاردک چسب‌زنی: برای چسب زدن و آغشته کردن سطوح صفحات چوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-۱۴- آشنایی با انواع چسب چوب سرد

چسب چوب مورد استفاده برای پرسکاری دستی می‌تواند از چسب چوب‌های سفید معمولی نجاری باشد (شکل ۲۳-۱۴).



شکل ۲۳-۱۴

همچنین از چسب چوب‌های زرد نیز می‌توان برای پرسکاری استفاده کرد. چسب چوب سفید همان ترکیب شیمیایی پلی وینیل استات^۱ را داشته و از نمره ۱ تا ۶ در بازار موجود است. برخی دیگر از چسب‌های مورد استفاده واتریس^۲ یا پایه آبی

1. Poly Vinyl Acetate (PVC)
2. Water base



شکل ۱۹-۱۴

۲۱-۲-۱۴- رندهٔ بال کبوتری: این نوع رنده برای رندیدن سطوح و قوس‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدنه رنده شبیه بال کبوتر بوده و دارای دو دسته است. با تنظیم تیغه می‌توان با استفاده از نوع مسطح آن سطوح صاف و با نوع منحنی آن سطوح قوس‌دار را رندید.



شکل ۲۰-۱۴

۲۲-۲-۱۴- سشوار صنعتی: برای خشک کردن سطوح روکش شده و یا روکش‌های مرطوب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در برخی مواقع که قصد تعمیر یک سطح روکش رنگ و یا لاک خورده را دارید می‌توان با سشوار، نسبت به ذوب کردن و از بین بردن لاک و یا رنگ اقدام کرد.



شکل ۲۱-۱۴

۱- چوب ماسیو (خام) از گونه های پهن برگ و یا سوزنی برگ

۲- تخته چند لایه

۳- تخته خرده چوب

۴- تخته فیبر با وزن مخصوص متوسط ام دی اف^۱ (MDF)

۵- فلز

۶- شیشه

۷- درای وال^۲ (دیوار کاذب)

۸- تخته بلاک بورد (تخته ردیفی تشکیل شده از دو لایه

رویی و قطعات ردیفی چوب)

زیر کار بایستی خصوصیات ذیل را داشته باشد:

۱- کاملاً مسطح باشد و پستی و بلندی نداشته باشد. بنابراین بایستی سطوح چوبی و یا ساخته شده از صفحات چوبی را قبل از کار با کاغذ سنباده پرداخت کرد.

۲- کاملاً تمیز باشد و عاری از هر گونه چربی باشد.

۳- ضخامت زیر کار بایستی در تمامی نقاط یکسان باشد تا در هنگام پرسکاری، سطوح روکش کاملاً بر روی کار بنشینند و یکنواخت باشد. در غیر این صورت امکان طبله روکش و پارگی آن وجود دارد (شکل ۱۴-۲۶ و شکل ۱۴-۲۷).



شکل ۱۴-۲۶



شکل ۱۴-۲۷

می باشند که مقاومت آن ها به رطوبت و گرما بهتر از چسب های سفید و زرد نجاری است (شکل ۱۴-۲۴).



شکل ۱۴-۲۴

۴-۱۴- اصول تهیه و آماده سازی چسب چوب سرد

۱-۴-۴-۱- آماده ساختن چسب چوب سرد

۱- ابتدا مقدار چسب مصرفی را برای روکش کاری تخمین بزنید.

۲- در صورتی که از چسب های واتر بیس استفاده می کنید بروشور آن را مطالعه کنید.

۳- چسب چوب سفید نمره ۱ تا ۵ چسب هایی هستند که در اثر گرم شدن سخت می شوند ولی شماره ۶ چسب چوبی است که بر اثر از دست دادن حلال خود سخت می شود و برای روکش کاری دستی از چسب چوب نمره ۶ استفاده کنید.

۴- در قوطی چسب چوب را باز کرده و آن را با یک تکه چوب به هم بزنید تا آماده کار شود.

۲-۴-۴-۱- آماده ساختن زیر کار

یکی از مهمترین عملیات روکش کاری، آماده ساختن زیر کار است. جنس ماده زیر کار می تواند از مواد ذیل باشد. (شکل ۱۴-۲۵).



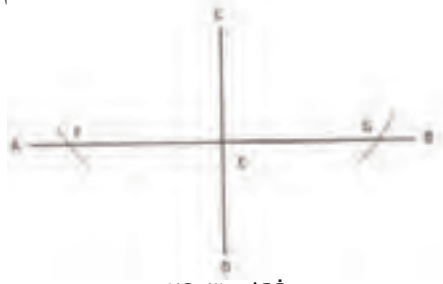
شکل ۱۴-۲۵

1, Medium Density Fiberboard
2, Dry Wall



شکل ۱۲۹-۱۴

۳- از روش رسم بیضی مطابق با شکل (۱۴-۳۰ و ۱۴-۳۱) استفاده کرده و طرح مربوطه را بر روی زیر کار رسم کنید.



شکل ۱۳۰-۱۴

۴- زیر کار را برای برش با اره فلکه یا اره عمودبر آماده کرده و در صورت نیاز می توانید گوشه های کار را پخ کنید.
۵- سطح زیر کار را بوسیله ورق سنباده، سنباده کاری کنید.

۳-۴-۱۴- چسب کاری صفحات

دستورالعمل کار گاهی

- ۱- چسب سفید نجاری را آماده کنید.
- ۲- کاردک چسب زنی را آماده کنید.
- ۳- سطوح زیر کار را بوسیله کاردک چسب زنی و به حالت سینوسی (S) چسب کاری کنید.



شکل ۱۳۱-۱۴

در صورتی که از چسب چوب واتریس (پایه آبی) استفاده شود ممکن است مقداری رطوبت به زیر کار منتقل شود و پس از پایان عملیات پرسکاری و فرار آب از سطوح روکش موجب هم کشیدگی (رطوبت از دست دادن) زیر کار شده و احتمال بروز عیب در کار بالا می رود (شکل ۱۴-۲۸).



شکل ۱۴-۲۸

یک روش برای جلوگیری از بروز عیب در هنگام استفاده از چسب های پایه آبی، مرطوب کردن سطح زیر کار با استفاده از خاک اره مرطوب، کاغذ خیس و یا پارچه مرطوب است. پس با استفاده از چسب واتریس گرم شده و چکش روکش کاری، روکش را نصب کرده و با پرس دستی و یا پیچ دستی آن را می بندیم.

یک نکته دیگر در استفاده از زیر کار، روکش کاری دو طرف آن است که موجب افزایش کیفیت و کاهش هزینه ها می گردد. همچنین در صورت استفاده از زیر کار چوبی بایستی از چوب بدون عیب، یعنی بدون گره، بدون ترک، شکاف و پوسیدگی و عدم کاس و سینه (محدب و مقعر شده) و یا ناودانی شده استفاده کرد تا در هنگام روکش کاری دچار مشکل نشویم.

دستورالعمل کار گاهی آماده سازی زیر کار در طرح

بیضی

- ۱- زیر کار را از مواد اولیه تخته خرده چوب، تخته چند لایه و یا ام دی اف (MDF) انتخاب کنید.
- ۲- پرگار چوبی را مطابق با شکل (۱۴-۲۹) بسازید. این پرگار چوبی دست ساز با استفاده از یک قطعه چوبی چهار طرف رندیده شده از جنس چوب نراد و گیره های فلزی مخصوص ساخته می شود.

به آن آب بیافزایید. ترکیب مخلوط به شرح ذیل است:

(پودر UF نسبت ۱۰۰)، (آب نسبت ۱۰۰)، (هاردنر یا نمک اسیدی نسبت ۲)، (فیلر یا پرکننده نظیر آرد نسبت ۵۰ یا ۶۰)

۱- در ابتدا برای ۱ کیلوگرم چسب UF، ۱ لیتر آب و ۲۰ گرم نمک های اسیدی یا هاردنر و ۵۰۰ تا ۶۰۰ گرم فیلر یا آرد را با همدیگر مخلوط کنید.

۲- مخلوط را درون ظرف ریخته و با یک دستگاه همزن الکتریکی آن ها را بهم بزنید.

۳- چسب آماده اوره فرم آلدئید به صورت مایع در بازار موجود است آن را آماده کرده و به آن نمک اسیدی یا هاردنر اضافه کنید. بهتر است نمک اسیدی را ابتدا در آب حل کرده، سپس به چسب مایع UF اضافه کنید.



شکل ۳۳-۱۴

۴- مخلوط را درون یک ظرف هیت رداری همانند شکل (۱۴-۳۴) و (۱۴-۳۵) قرار داده و آن را حداکثر ۱۵۰ درجه فارنهایت (F) گرم کنید. بهترین درجه حرارت تا ۷۰ درجه فارنهایت (F) در مدت زمان ۲۰ دقیقه است.



شکل ۳۴-۱۴

۴- دقت کنید چسب بطور یکنواخت و به میزان لازم بر روی کار پخش شود و اضافات چسب را از زیر کار جمع آوری کنید.



شکل ۳۳-۱۴

۵- ۱۴- آشنایی با انواع چسب چوب گرم

چسب های چوب که به صورت گرم برای روکش کاری به کار می روند به شرح ذیل می باشند:

۱- ۵- ۱۴- اوره فرم آلدئید (UF)

این چسب به طور مفصل در فصل پانزده توضیح داده خواهد شد. مهمترین مشخصه این چسب در حالت اولیه پودری بودن آن است که با پودر سخت کننده (هاردنر)^۱ و آرد مخلوط شده و به آن ها آب اضافه می شود. بزرگترین عیب این چسب مقاومت کم آن در مقابل آب گرم است ولی به آب سرد مقاوم می باشد.

۲- ۵- ۱۴- فنل فرم آلدئید (PF)

این چسب از نوع ترموست است و مقاومت آن نسبت به آب بالاست ولی مصرف کمتری دارد.

۳- ۵- ۱۴- ملامین فرم آلدئید (MF)

این چسب نیز از نوع ترموست است و در مقابل آب، حرارت و خش مقاومت بالایی دارد.

۶- ۱۴- اصول تهیه و آماده سازی چسب گرم و زیر

کار

۱- ۶- ۱۴- آماده ساختن چسب گرم

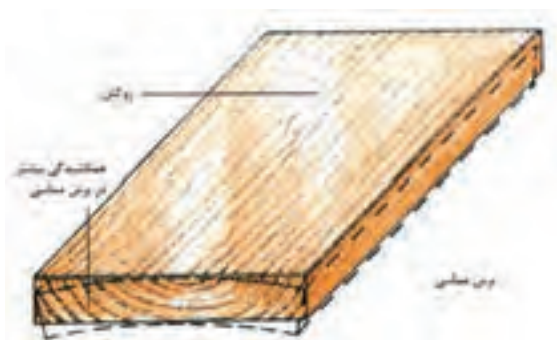
پودر چسب اوره فرم آلدئید، هاردنر، آرد را مخلوط کرده و

۳- برای چسب کاری حتماً از عینک ایمنی استفاده کنید.

۷-۱۴ اصول روکش کاری دستی انواع صفحات چوبی بوسیله پیچ دستی و پرس دستی

۱-۷-۱۴ دستورالعمل کارگاهی پرسکاری با پیچ دستی

۱- زیر کار چوبی را آماده کنید. بهترین حالت استفاده از تخته چوبی است که برش شعاعی خورده و هنگام روکش کاری، کمترین میزان هم کشیدگی (تغییر حالت بر اثر از دست دادن رطوبت) را دارد. در شکل (۱۴-۳۸) برش مماسی مشاهده می شود و هم کشیدگی زیادتر از برش شعاعی است.



شکل ۳۸-۱۴

۲- به جای استفاده از یک قطعه می توانید دو قطعه چوب را از پهلوی به یکدیگر درز کنید. در این حالت دواير سالیانه چوبها بایستی بصورت یک در میان نسبت به یکدیگر قرار گیرند.

۳- سطح زیر کار را با یک رنده دستی پرداخت کنید. (شکل ۱۴-۳۹).



شکل ۳۹-۱۴



شکل ۳۵-۱۴



شکل ۳۶-۱۴

۲-۶-۱۴ آماده ساختن زیر کار

همانند مرحله چسب سرد انجام می شود.

۳-۶-۱۴ چسب کاری صفحات

۱- با استفاده از قلم مو و یا کاردک چسب زنی زیر کار را چسب کاری کنید.

۲- با استفاده از قلم مو و یا کاردک چسب زنی یک طرف روکش چوبی را چسب کاری کنید (شکل ۱۴-۳۶ و ۱۴-۳۷).



شکل ۳۷-۱۴

۴- در صورتی که سطح چوب دارای عیوبی نظیر گره‌های مرده باشد، آن را با قرار دادن قطعات چوبی جدید (پلاگ)^۱ ترمیم کنید (شکل ۱۴-۴۰ و ۱۴-۴۱).

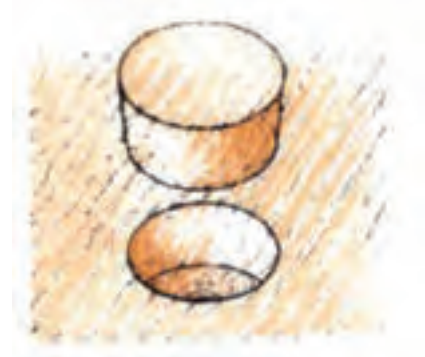


شکل ۱۴-۴۰



شکل ۱۴-۴۳

۷- روکش خیس شده را مابین دو قطعه از جنس تخته چند لایه یا تخته ام دی اف قرار داده و با گیره‌های G و یا C مطابق شکل بسته و پرس کنید (شکل ۱۴-۴۴).



شکل ۱۴-۴۱



شکل ۱۴-۴۴

۸- قطعات روکش چوبی را جور کنید.

۵- سطوح زیر کار را با قلم مو و یا کاردک چسب‌زنی و چسب‌کاری کنید (شکل ۱۴-۴۲).

۹- بوسیله چسب نواری روکش‌ها را درز کنید (شکل ۱۴-۴۵).



شکل ۱۴-۴۲



شکل ۱۴-۴۵

۱۰- زیر سطوح روکش درز شده را چسب‌کاری کنید. (شکل ۱۴-۴۶).

۱۲- در بهترین حالت می‌توانید از ترکیب ساندویچی شکل (۱۴-۵۰) استفاده کنید. بدین ترتیب که دو قطعه چوب مسطح از جنس تخته چند لایه و یا تخته ام دی اف (MDF) در بیرونی‌ترین لایه قرار می‌گیرد و لایه‌های درونی به ترتیب عبارتند از:

ورقه‌های آلومینیومی، ورقه کاغذ، ورقه پلی‌تن، ورقه رویی روکش چوبی، تخته زیر کار، ورقه زیرین روکش چوبی، پلی‌تن، ورقه کاغذ، ورقه آلومینیومی، ورقه زیر



شکل ۱۴-۴۶

۱۱- بوسیله اتوی بخار و چکش روکش کاری و به صورت سینوسی (S) بر روی سطوح روکش فشار وارد آورید (شکل ۱۴-۴۷ و ۱۴-۴۸ و ۱۴-۴۹).



شکل ۱۴-۴۷

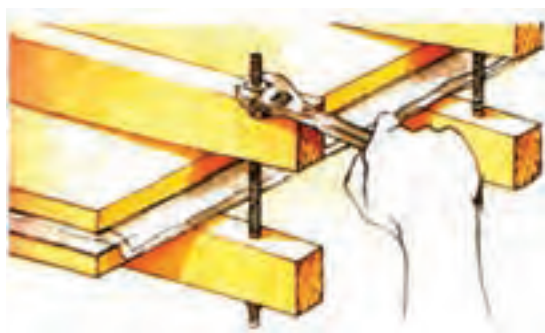


شکل ۱۴-۴۸



شکل ۱۴-۴۹

۱۳- با استفاده از گیره‌های موازی چوبی و یا پیچ دستی لایه ساندویچی مرحله قبل را پرس کنید. بهترین زمان برای پرس ۱۲ ساعت است و پس از این زمان پرس را باز کنید (شکل ۱۴-۵۱).



شکل ۱۴-۵۱

۱۴- بوسیله کاتر روکش بر، قسمت‌های اضافی روکش را برش دهید (شکل ۱۴-۵۲).



۳- قطعات روکش جور شده را با چسب نواری درز کنید.
(شکل ۱۴-۵۵).



شکل ۱۴-۵۵

۴- با استفاده از چکش روکش کاری درز بین روکش‌ها را محکم کنید (شکل ۱۴-۵۶).



شکل ۱۴-۵۶

۵- سطوح زیر کار را با چسب سفید نجاری و قلم مو، چسب کاری کنید (شکل ۱۴-۵۷).



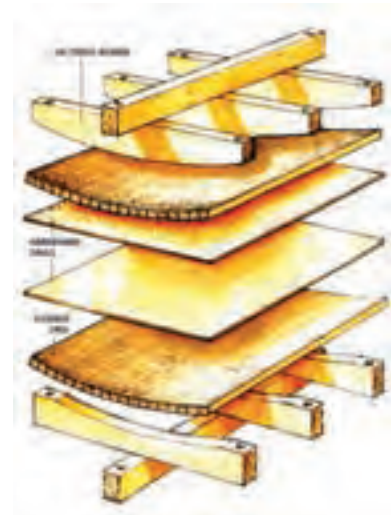
شکل ۱۴-۵۷

۶- دو طرف بیرونی روکش‌ها را با کاغذ بپوشانید.



شکل ۱۴-۵۲

۱۵- در صورتی که پرسکاری قوس‌دار را مدنظر قرار داده‌اید با ساخت یک قالب مطابق با شکل (۱۴-۵۳) عمل پرسکاری را انجام دهید.



شکل ۱۴-۵۳

۲-۱۴- دستورالعمل پرسکاری ساده روکش چوبی

با پیچ دستی

۱- یک قطعه تخته لایه را به عنوان زیر کار انتخاب و آماده کنید.

۲- دو قطعه روکش چوبی را جور کنید (شکل ۱۴-۵۴).



شکل ۱۴-۵۴

۲- روکش‌های چوبی معرق شده را بر روی طرح کاغذی قرار دهید (شکل ۱۴-۶۱ و ۱۴-۶۲)



شکل ۱۴-۶۱



شکل ۱۴-۶۲

۳- با استفاده از کاغذ کالک و چسب روکش‌کاری روی روکش‌های معرق را بپوشانید (شکل ۱۴-۶۳).



شکل ۱۴-۶۳



شکل ۱۴-۵۸

۷- با قرار دادن روکش‌ها و زیر کار مابین دو صفحه صاف از جنس تخته چند لایه و یا ام دی اف (MDF) با استفاده از پرس دستی، پرسکاری کنید (شکل ۱۴-۵۹).



شکل ۱۴-۵۹

۳-۷-۱۴- دستورالعمل پرسکاری قاب عکس معرق با پیچ دستی

۱- طرح دور قاب عکس را بر روی کاغذ بکشید (شکل ۱۴-۶۰).



شکل ۱۴-۶۰

۶- پس از در آوردن قطعه کار از زیر کار پرس دستی،
بوسیله یک اسفنج مرطوب، کاغذهای کالک و چسب‌های
روکش را از روی کار بردارید (شکل ۶۷-۱۴).



شکل ۶۷-۱۴

۷- سطوح قاب را بوسیله کاغذ سنباده، سنباده کاری کنید.
(شکل ۶۸-۱۴).



شکل ۶۸-۱۴

۸- با استفاده از لیسه، سطوح کار را پرداخت کنید (شکل
۶۹-۱۴).



شکل ۶۹-۱۴



شکل ۶۴-۱۴

۴- زیر کار را با استفاده از چسب سفید نجاری و قلم مو
چسب کاری کنید (شکل ۶۴-۱۴ و ۶۵-۱۴).



شکل ۶۵-۱۴

۵- قطعات چوبی تخته چند لایه یا ام دی اف (MDF) را در
دو طرف کار قرار داده و با پیچ دستی پرس کنید (شکل ۶۶-۱۴).



شکل ۶۶-۱۴



شکل ۷۲-۱۴

- ۵- سطح کار خراطی شده را با چسب اوره فرم آلدئید چسب کاری کنید. برای عملکرد بهتر روکش را درون ظرف آب قرار داده و خیس کنید.
- ۶- بوسیله اتوی بخار روکش های چوبی چسب خورده را بر روی کار خراطی شده بچسبانید (شکل ۷۳-۱۴ و ۷۴-۱۴).



شکل ۷۳-۱۴



شکل ۷۴-۱۴

- ۹- اضافات دور قاب را با سوهان و چوبساز و کاتر روکش بر، بردارید. قاب قابل استفاده می باشد (شکل ۷۰-۱۴).



شکل ۷۰-۱۴

۴-۷-۱۴- دستورالعمل پرسکاری قطعه چوبی خراطی شده با پیچ دستی

- ۱- روکش چوبی را با پیچ دستی به میز کار ببندید.
- ۲- سطح روکش را با کاغذ سنباده، سنباده کنید. برای سنباده کاری مشتی (تخته سنباده) را متناسب با انحنای کار بسازید، سپس نسبت به سنباده کاری اقدام کنید (شکل ۷۱-۱۴).



شکل ۷۱-۱۴

- ۳- روکش چوبی را به اندازه قطعه خراطی شده برش دهید.
- ۴- قطعه خراطی شده را با گیره موازی چوبی به میز کار محکم کرده و ببندید و سنباده کاری را ادامه دهید (شکل ۷۲-۱۴).

روکش را برای در جعبه جواهرات پرس کنید (شکل ۷۷-۱۴).



شکل ۷۷-۱۴

۶-۷-۱۴- دستورالعمل روکش کاری دستگیره چوبی

کابینت

۱- در صورتی که نقوش و رنگ روکش طبیعی دستگیره چوبی کابینت با بدنه و درب‌ها یکسان باشد می‌توان از این روش استفاده کرد. ابتدا طرح و نقش روکش را متناسب با نوع کار انتخاب کنید.



شکل ۷۸-۱۴

۲- روکش را به ابعاد مربع و بیش از قطاع‌های دایره برش دهید و آماده کنید.

۳- روکش چوبی را چسب کاری کرده و دستگیره را بر روی آن قرار دهید (شکل ۷۸-۱۴).

۷- پس از چسباندن روکش‌ها بر روی کار، در صورت نیاز یک قالب مدور ساخته و آن را دور تا دور کار قرار داده و با پیچ دستی یا گیره کوچک محکم کنید.

۵-۷-۱۴- دستورالعمل روکش کاری در جعبه

جواهرات چوبی با پرس دستی

۱- برای روکش کاری در جعبه جواهرات، ابتدا در را برش داده و پس از پرداخت و تسطیح دور در جعبه آن را آماده روکش کاری کنید (شکل ۷۵-۱۴).

۲- روکش چوبی موردنظر را با توجه به نقشه کار آماده کرده و آن را با چسب اوره فرم آلدئید چسب کاری کنید.



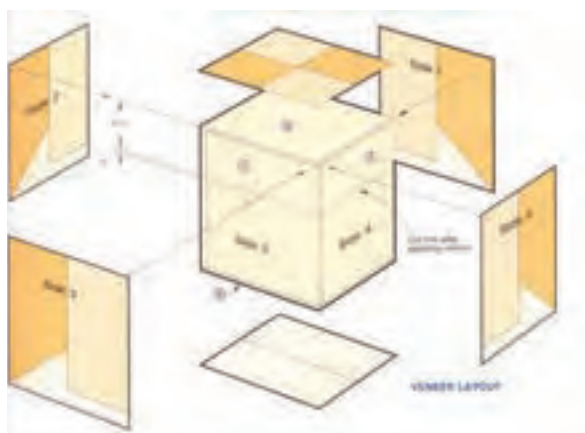
شکل ۷۵-۱۴

۳- با استفاده از کاغذ روزنامه دو طرف روکش را پوشانده و آن را آماده پرس کنید (شکل ۷۶-۱۴).



شکل ۷۶-۱۴

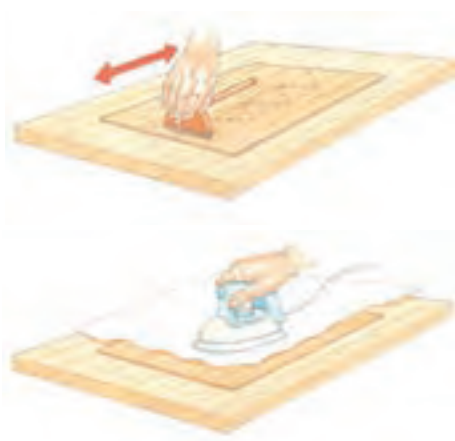
۴- بوسیله دو عدد تخته چند لایه یا ام دی اف (MDF)



شکل ۸۱-۱۴

۳- زیر کار را از جنس تخته چند لایه انتخاب کنید.

۴- در صورتی که سطوح روکش دارای تابیدگی و چین و چروک سطح آن را خیس کرده و با استفاده از چکش روکش کاری واتوی داغ همانند شکل های (۱۴-۸۲) و (۱۴-۸۳) صاف کنید.



شکل ۸۲-۱۴



شکل ۸۳-۱۴

۵- سطوح چوب های نگهدارنده در پرس دستی که از جنس تخته چند لایه هستند را کاملاً پرداخت و صاف کنید. (شکل ۱۴-۸۴).

۴- با استفاده از دو قطعه تخته چند لایه ام دی اف (MDF) و یک عدد پیچ دستی دستگیره را روکش کاری کرده و پس از برش دور آن تمیزکاری کنید (شکل ۱۴-۷۹).



شکل ۷۹-۱۴

۷-۷-۱۴- دستورالعمل روکش کاری جعبه چوبی با

استفاده از گیره G

۱- روکش های چوبی بدنه یک جعبه چوبی را آماده کنید. (شکل ۱۴-۸۰).



شکل ۸۰-۱۴

۲- طرح جور کردن روکش ها را بر اساس شکل (۱۴-۸۱) جور کنید. هر ۶ صفحه مکعب از سه قطعه روکش با نقوش و رنگ های مختلف تشکیل شده است و قسمت درب جعبه نیز بطور جداگانه روکش می شود.

- ۱- ابتدا روکش‌های ضخیم یا لایه‌ها را آماده کنید.
- ۲- با استفاده از کاردک چسب‌زنی یا یک تخته لایه سطوح روکش‌ها را چسب‌کاری کنید (شکل ۱۴-۸۷).



شکل ۱۴-۸۷

- ۳- برای انحنادار کردن سطوح تخته، سه قطعه چوب مکعب مستطیل و دو عدد دویل چوبی (میخ چوبی گرد) را آماده کرده و همانند شکل (۱۴-۸۸) در میان دو تخته لایه‌ی دست‌ساز قرار دهید.



شکل ۱۴-۸۸

- ۴- با سه عدد گیره G یا C و استفاده از قطعات نگهدارنده، تخته لایه‌های دست‌ساز را پرس کنید (شکل ۱۴-۸۹).



شکل ۱۴-۸۹



شکل ۱۴-۸۴

- ۶- با توجه به ابعاد روکش جعبه چوبی، از گیره‌های کوچک G و یا C برای پرس‌کاری استفاده کنید. برای این منظور قطعات روکش جور شده را مابین صفحات کاغذ قرار داده، سپس آن‌ها را درون دو قطعه تخته لایه نگهدارنده قرار داده و با استفاده از ۶ عدد گیره کوچک G یا C آن‌ها را پرس کنید (شکل ۱۴-۸۵).



شکل ۱۴-۸۵

ط) دستورالعمل پرس‌کاری و ساخت تخته لایه با پیچ دستی

- با قرار دادن روکش‌های چوبی به صورت لایه‌ای بر روی همدیگر و چسب‌کاری مابین آن‌ها، تخته لایه‌های دست‌ساز تولید می‌شود و می‌توان آن‌ها را به اشکال مختلف در آورد (شکل ۱۴-۸۶).



شکل ۱۴-۸۶



شکل ۹۲-۱۴

۳- نوارهای روکش چسب خورده را مابین قسمت بالایی و پایین فیکسچر قرار داده و با پیچ دستی G و مطابق شکل (۱۴-۹۳) آن‌ها را پرس کنید.



شکل ۹۳-۱۴

۴- با استفاده از پتک پلاستیکی قسمت‌هایی از نوارهای پرس شده روکش که از قالب بیرون زده‌اند (۱۴-۹۴) به سر جای خود برگردانید (شکل ۱۴-۹۴).

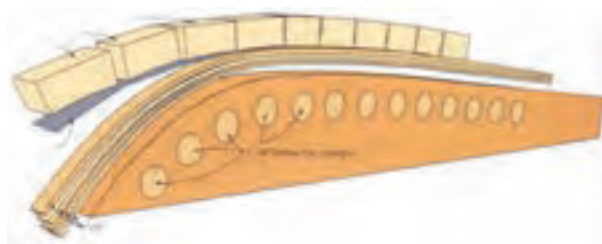


شکل ۹۴-۱۴

۸-۷-۱۴- دستورالعمل پرس روکش و ساخت یک

تیر خمیده با قالب پیچ دستی

با استفاده از روش خم کاری می‌توان قطعات منحنی با کاربردهای فراوان ساخت. برای این منظور بایستی قالب‌ها و یا جیگ^۱ و فیکسچرها^۲ (قید و بست‌ها) توسط درودگران ماهر ساخته و آماده شوند (شکل ۱۴-۹۰). سپس روکش‌ها به پهنای مناسب برش بخورند و پس از پرسکاری دستی به حالت دلخواه برسند. ساخت جیگ و فیکسچر این پروژه در محدوده این کتاب نیست و می‌توان ساخت آن را به یک درودگر ماهر سپرد. پس از آماده کردن فیکسچر مراحل زیر را انجام دهید.



شکل ۹۰-۱۴



شکل ۹۱-۱۴

۱- قالب (فیکسچر) را بر روی میز کار قرار دهید و چسب اوره فرم آلدئید را آماده کنید.

۲- قطعات نواری روکش که قبلاً بریده شده و به طول و پهنای مناسب رسیده‌اند را آماده کرده و چسب کاری کنید. همانطور که در شکل (۱۴-۹۲) مشخص است با یک غلطک دست‌ساز عمل چسب کاری انجام می‌شود.

1. jig
2. Fixture



شکل ۹۴-۱۴

۲- لبه‌های نایلون (وینیل) را همانند شکل (۱۴-۹۷) و با استفاده از چسب فوری دوبل کرده و دو لایه نمایید. این عمل باعث می‌شود تا مجرای مورد نیاز برای خلأ روکش از طریق کمپرسور باد ایجاد شود.



شکل ۹۷-۱۴

۳- سطح روکش را با غلتک چسب‌زنی و با چسب اوره فرم‌آلود کنید، چسب کاری کنید و بر روی زیر کار قرار دهید (شکل ۹۸-۱۴).

۵- تیر چوبی ساخته شده برای مصارف مختلف نظیر قیدهای صندلی و سایر مبلمان چوبی کاربرد دارد و سازه ساخته شده از استحکام مناسبی نیز برخوردار است (شکل ۹۵-۱۴).



شکل ۹۵-۱۴

۹-۷-۱۴- دستورالعمل پرسکاری دستی به روش وکیوم (خلأ)

در برخی از مواقع هدف از روکش کاری، پوشش سطوح قوس دار به حالت فرورفتگی و یا برجستگی می‌باشد. در این حالت پرسکاری با پیچ دستی و یا پرس دستی نیاز به فنون خاص خود دارد. پرس وکیوم (خلأ) با ایجاد مکش در زیر کار، روکش را در برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های سطح کار می‌کشد. در حالت صنعتی و در کارخانجات تولید مصنوعات چوبی این کار توسط پرس‌های بزرگ تحت عنوان پرس ممبران^۱ انجام می‌گیرد. ولی در یک کارگاه کوچک انجام اینگونه پرس با روش دستی نیز امکان پذیر است که شرح داده می‌شود.

۱- ابتدا میز کار روکش کاری را آماده کرده و بر روی آن قیدهایی از جنس چوب نراد مطابق با شکل (۹۶-۱۴) قرار دهید. سپس قطعه‌ای نایلون وینیل قابل انعطاف را به اندازه صفحه میز کار برش داده و آماده نمایید.

۱۰-۷-۱۴- دستورالعمل پرس روکش چوبی با پرس دستی تک صفحه

- ۱- روکش های چوبی را مطابق با شکل (۱۴-۱۰۱) آماده کنید.
- ۲- سطح روکش را با چسب اوره فرم آلدئید چسب کاری کنید (شکل ۱۴-۱۰۲ و ۱۴-۱۰۳).



شکل ۱۴-۱۰۱



شکل ۱۴-۱۰۲

- ۳- دو طرف روکش را با کاغذ روزنامه بپوشانید (شکل ۱۴-۱۰۴).



شکل ۱۴-۱۰۳



شکل ۱۴-۹۸

- ۴- یک کمپرسور باد را آماده کرده و آن را بر روی دور معکوس قرار داده تا به جای دمیدن هوا آن را به صورت معکوس بمکد. شیلنگ کمپرسور را به درون قسمت دویل شده (برگردانده شده) نایلون قرار داده و با طناب ببندید. لبه های نایلون که بر روی سطح کار کشیده شده است را با چسب فوری بچسبانید. با روشن کردن کمپرسور هوای درون نایلون کشیده و عمل پرس و کیوم (خلاء) انجام می شود. در این حالت روکش بر روی سطوح برآمده و برجسته کفی صندلی نشسته و آن ها را پر می کند (شکل ۱۴-۹۹ و ۱۴-۱۰۰).



شکل ۱۴-۹۹



شکل ۱۴-۱۰۰

شده، ابتدا طرح صفحه را با وسائل اندازه گذاری بر روی کاغذ بکشید (شکل ۱۴-۱۰۶ و ۱۴-۱۰۷).



شکل ۱۴-۱۰۶



شکل ۱۴-۱۰۷

۲- قطعات روکش دور صفحه را مطابق با شکل (۱۴-۱۰۸) برشکاری کنید.



شکل ۱۴-۱۰۸

۳- بوسیله پرگار فاصله مرکز دایره تا قوس داخلی روکش دور صفحه را مشخص کنید. این فاصله بسیار مهم است، زیرا در صورتی که محدوده شعاع دایره تا قوس داخلی روکش ها مشخص نشده و علامت گذاری نشوند، روکش ها به درستی جور نشده و طرح روکش ناقص می شود (شکل ۱۴-۱۰۹).

۴- صفحات نگهدارنده را از تخته چند لایه انتخاب کرده و روکش هایی که دو طرف آن ها روزنامه کشیده شده است را در صفحه پرس دستی قرار دهید.

۵- پیچ بالایی پرس را چرخانده تا صفحه متحرک سطح کار را به صفحه پایینی بفشارد و پرس کند (شکل ۱۴-۱۰۵).



شکل ۱۴-۱۰۴

۶- پس از پرسکاری دستی پیچ را باز کرده و صفحه پرس شده را در آورید. برای پرداخت سطوح ابتدا با سنباده پوست آب (سنباده خیس شده با آب) روزنامه ها را از روی روکش بردارید، سپس با سنباده خشک، سطح روکش را سنباده کاری کنید.



شکل ۱۴-۱۰۵

۱۱-۷-۱۴- دستورالعمل پرسکاری دور صفحه میز معرق با پرس دستی چند صفحه

۱- برای پرسکاری دور صفحه دایره ای میز معرق کاری

۶- روکش دور صفحه را بوسیله میخ‌های بدون سر بر روی صفحه معرق میز نصب نمایید (شکل ۱۱۲-۱۴).



شکل ۱۱۲-۱۴

۷- مجدداً بوسیله پرگار چوبی از مرکز دایره صفحه میز تا قوس داخلی روکش‌های دور صفحه علامت‌گذاری کرده و دایره بکشید (شکل ۱۱۳-۱۴).



شکل ۱۱۳-۱۴

۸- در صورت وجود قسمت‌های اضافی روکش آن‌ها را با کاتر ببرید (شکل ۱۱۴-۱۴).



شکل ۱۱۴-۱۴



شکل ۱۰۹-۱۴

۴- روکش‌های چوبی دور صفحه را چسب روکش‌کاری بر روی طرح کاغذ چسبانده و لبه داخلی آن‌ها را با توجه به فاصله تا مرکز دایره بوسیله کاتر ببرید (شکل ۱۱۰-۱۴). این کار موجب یکنواختی قوس داخلی روکش صفحه می‌شود. همچنین صفحه کاغذ مرکزی نیز برش خورده و روکش‌های چسبیده شده آماده می‌شوند.



شکل ۱۱۰-۱۴

۵- روکش‌های دور صفحه را همانند شکل (۱۱۱-۱۴) بر روی صفحه اصلی میز که معرق‌کاری شده است قرار دهید و فاصله آن‌ها تا مرکز دایره را تنظیم کنید. برای این کار از ستاره (خط‌کش بلند) استفاده کنید.



شکل ۱۱۱-۱۴



شکل ۱۱۷-۱۴

۱۴- کار را مابین دو صفحه بزرگ از تخته چند لایه و یا ام دی اف (MDF) قرار دهید.

۱۵- پیچ‌های پرس دستی را باز کرده و صفحات را بالا بیاورید.

۱۶- کل کار را بر روی صفحات ثابت پرس دستی قرار

داده و پیچ‌های پرس را چرخانده و محکم کنید (شکل ۱۱۸-۱۴ و ۱۴-۱۱۹).



شکل ۱۱۸-۱۴



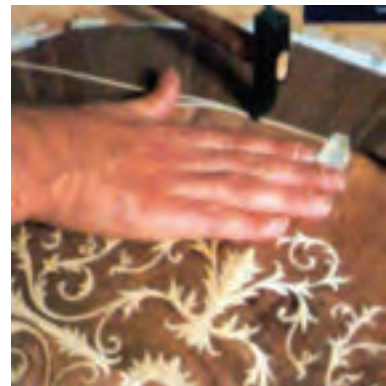
شکل ۱۱۹-۱۴

۹- پهنای روکش‌های دور صفحه را نیز با استفاده از وسایل اندازه‌گیری کنترل کنید. در صورتی که قطعه‌ای از روکش‌ها هم اندازه با بقیه نبود آن را تعویض کنید.

۱۰- برای زیبایی کار یک نوار باریک روکش که در بازار تحت عنوان مغزی روکش معروف است را آماده کنید.

۱۱- به اندازه پهنای نوار مغزی روکش فاصله گذاشته و مابین روکش صفحه معرق و روکش‌های دور صفحه را خالی کنید.

۱۲- بوسیله چکش روکش‌کاری نوار مغزی روکش را با چسب در محل موردنظر بچسبانید (شکل ۱۱۵-۱۴ و ۱۴-۱۱۶).



شکل ۱۱۵-۱۴



شکل ۱۱۶-۱۴

۱۳- دور صفحه میز معرق را با چسب چوب، آغشته کنید و بر روی کار، یک صفحه دایره‌ای از جنس تخته چند لایه و یا ام دی اف (MDF) و هم اندازه با صفحه میز قرار دهید. (شکل ۱۱۷-۱۴).



شکل ۱۲۳-۱۴

۱۷- پس از مدت زمان مناسب، پیچ‌های پرس را باز کرده و کار را از آن خارج کنید.



شکل ۱۲۰-۱۴

۱۲-۷-۱۴- دستورالعمل پرسکاری دستی یک قطعه

منحنی

۱- برای پرسکاری یک قالب چوبی مشابه شکل (۱۴-۱۲۴)

بسازید.

۱۸- با سنباده پوست آب و اسفنج مرطوب کاغذهای روزنامه را از روی صفحه میز پرس شده پاک کنید (شکل ۱۴-۱۲۰ و ۱۴-۱۲۱).



شکل ۱۲۴-۱۴



شکل ۱۲۱-۱۴

۱۹- بوسیله لیسه چوب این عمل را تکرار کنید تا سطوح روکش از وجود روزنامه پاک شود (شکل ۱۴-۱۲۲).

۲- روکش چوبی را درون یک ظرف آب قوطه‌ور کنید

تا حالت بگیرد (شکل ۱۴-۱۲۵).



شکل ۱۲۲-۱۴



شکل ۱۲۵-۱۴

روکش‌های دور کار صفحه میز معرق بدلیل وجود تضاد رنگی و نقوش زیبا بر زیبایی صفحه میز می‌افزایند (شکل ۱۴-۱۲۳)

۶- روکش چوبی حالت گرفته که به صورت منحنی در آمده است را از درون قالب در آورده و بوسیله لیسه، سطح آن را پرداخت کنید (شکل ۱۴-۱۲۹).



شکل ۱۴-۱۲۹

۷- سطح روکشی را بوسیله کاغذ سنباده و مشتی پرداخت کنید (شکل ۱۴-۱۳۰).



شکل ۱۴-۱۳۰

۸-۱۴- کنترل مرغوبیت کالا

برای کنترل کیفیت یا مرغوبیت کالا به نکات زیر توجه کنید و آن‌ها را بکار ببرید.

۱- سطوح صفحات پرس‌های دستی را همیشه پاکیزه نگه دارید و پس از هر عملیات پرسکاری آن‌ها را از وجود چسب، روکش و کاغذ روزنامه پاک کنید (شکل ۱۴-۱۳۱).

۳- روکش خیس شده را درون قالب قرار دهید (شکل ۱۴-۱۲۶)



شکل ۱۴-۱۲۶

۴- بوسیله پیچ دستی G شکل، قطعه روکش را درون قالب ببندید تا محکم شود (شکل ۱۴-۱۲۷).



شکل ۱۴-۱۲۷

۵- قسمت‌های اضافی روکش را بوسیله کاتر برش دهید. (شکل ۱۴-۱۲۸).



شکل ۱۴-۱۲۸



شکل ۱۳۳-۱۴



شکل ۱۳۱-۱۴

دستورالعمل کارگاهی

۱- برای پرسکاری، مقدار چسب را به اندازه سطح روکش مصرف کنید.

۲- چسب مناسب برای روکش کاری را بطور یکنواخت بر روی سطح کار پخش کنید (شکل ۱۳۴-۱۴).



شکل ۱۳۴-۱۴

۳- برای آماده ساختن چسب گرم مناسب روکش کاری از ظروف استاندارد استفاده کنید (شکل های ۱۳۵-۱۴ و ۱۳۶-۱۴).

۲- از وارد آوردن فشار بیش از حد به صفحات پرس خودداری کنید. زیرا احتمال هرز شدن پیچ ها و آسیب دیدگی صفحات روکش و زیر کار وجود دارد (شکل ۱۳۲-۱۴).



شکل ۱۳۲-۱۴

۳- هنگام بستن قطعات کار با پیچ دستی توازن فشار پیچ دستی ها به سطح کار را مدنظر قرار دهید. در شکل (۱۳۲-۱۴) هر چهار طرف یک قطعه مستطیلی که با پیچ دستی پرس شده است توازن داشته و فشار ایجاد شده برای پرس قطعه کار یکنواخت توزیع شده، کیفیت کار افزایش می یابد. در شکل (۱۳۳-۱۴) صفحه ترک خورده روکش بر اثر فشار نامتوازن پیچ دستی مشاهده می شود.



شکل ۱۳۵-۱۴

۴- دقت کنید سطوح صفحات پرس‌های دستی تاب نداشته و سالم باشند، در غیراین صورت موجب عدم یکنواختی فشار بر روی روکش شده و صفحات دارای فرورفتگی می‌شوند.

۵- روکش‌هایی که بر اثر پرس معیوب شده‌اند را شناسایی کرده و جدا کنید. سپس نسبت به رفع عیوب آن‌ها اقدام کنید.



شکل ۱۳۶-۱۴

آزمون پایانی ۱۴

- ۱- کاربرد ۵ عدد از وسایل روکش کاری دستی بوسیله پیچ دستی و پرس دستی را توضیح دهید.
- ۲- روش آماده سازی چسب گرم پرسکاری را بیان کنید.
- ۳- برای آماده سازی چسب اوره فرم آلدئید (UF) چه مراحل لازم است؟
- ۴- برای روکش کاری دستی شکل ذیل چه روشی را پیشنهاد می کنید؟ توضیح دهید.



- ۵- در شکل زیر از چه روشی برای روکش کاری زیر قابلمه ای استفاده شده است؟ توضیح دهید.





۶- برای روکش‌کاری یک گلدان چوبی به وسیله پیچ دستی کدام روش مناسب‌تر است؟

الف) پرس روکش به وسیله اتوی دستی بخار

ب) ساخت قالب (فیکسچر) مناسب با طرح استفاده از پیچ دستی

ج) قرار دادن آن درون پرس دستی

د) استفاده از تنگ دستی

۷- دو مورد از اصول کنترل مرغوبیت روکش‌های پرس شده با پیچ دستی و پرس دستی را بنویسید.

توانایی روکش‌کاری انواع صفحات چوبی بوسیله دستگاه پرس هیدرولیک

واحد کار پانزدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

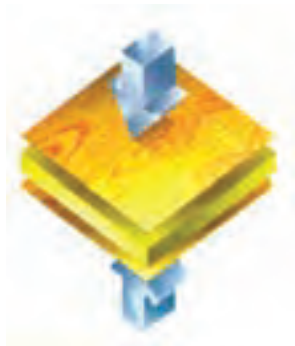
- مفهوم پرسکاری را تعریف کند.
- قسمت‌های مختلف پرس هیدرولیک گرم را تشریح کند.
- سیستم‌های مختلف گرم‌کننده پرس گرم را شرح دهد.
- چسب‌های گرم پرسکاری را مشخص کند.
- چسب‌های پرسکاری گرم را آماده کند.
- اصول چسب‌زنی را بیان کند.
- روکش‌های مناسب را آماده چسب‌زنی و روکش‌کاری نماید.
- پرس هیدرولیک را راه‌اندازی نماید.
- صفحات روکش‌شده آماده پرسکاری را بین صفحات پرس قرار دهد.
- صفحات پرس‌شده را از پرس خارج نماید.
- اصول خارج کردن صفحات چوبی پرس‌شده را از پرس رعایت کند.
- مرغوبیت صفحات پرس‌شده را کنترل نماید.
- حفاظت و ایمنی کار با دستگاه پرس را رعایت کند.
- تعمیر و نگهداری اولیه دستگاه پرس را انجام می‌دهد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۱۰	۵۰	۶۰

پیش‌آزمون ۱۵

- ۱- چرا عملیات پرسکاری در صنایع چوب انجام می‌شود؟
- ۲- کدامیک از عوامل زیر در پرسکاری وجود دارد؟
 - الف) رندیدن
 - ب) خم کردن
 - ج) کشیدن
 - د) فشار دادن
- ۳- چرا از چسب در پرسکاری استفاده می‌شود؟
- ۴- حرارت صفحات پرس چند درجه می‌باشد؟
 - الف) ۴ تا ۵ درجه
 - ب) ۱۲ تا ۱۶ درجه
 - ج) ۵۰ تا ۶۰ درجه
 - د) ۱۰۰ تا ۱۴۰ درجه
- ۵- ضخامت روکش که با پرس هیدرولیک به صفحات می‌چسبانند چند میلیمتر است؟
 - الف) ۲۲ تا ۲۵ میلیمتر
 - ب) ۷ تا ۸ میلیمتر
 - ج) ۲ تا ۳ میلیمتر
 - د) ۰/۳ تا ۱ میلیمتر
- ۶- به غیر از عوامل فشار و زمان فشردگی کدامیک از عوامل زیر نیز در پرسکاری رعایت می‌شود؟
 - الف) حرارت
 - ب) کشش
 - ج) ضربه
 - د) رطوبت
- ۷- شکل (۱-۱۵) بیانگر چیست؟ در دو خط شرح دهید.



شکل ۱-۱۵

- ۸- در موقع پرسکاری چه خطری بیشتر ممکن است برای شما بوجود آید؟
- ۹- صفحات پرس چگونه امکان گرم شدن دارد؟

۱۰- برای کارهای کابینت‌سازی و مبیل‌سازی پرس چند طبقه مناسب است؟

الف) ۲۰ تا ۲۲ طبقه

ب) ۱۰ تا ۱۲ طبقه

ج) ۱ تا ۳ طبقه

د) ۸ تا ۱۱ طبقه

۱۱- چه عاملی صفحه‌های پرس را بالا و پایین می‌برد؟ شرح دهید.

۱۲- در شکل (۲-۱۵) قسمت‌های مختلف پرس را بنویسید.



شکل ۲-۱۵

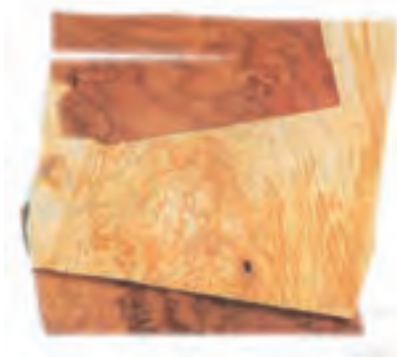
۱۳- دو نوع چسب گرم برای پرسکاری را نام ببرید.

۱۴- روکش‌هایی که روی صفحات چوبی پرس می‌شود از چه نوع و چگونه است؟

۱۵- چرا بعضی صفحات بعد از پرسکاری کج می‌شوند؟

۱۶- روی چه صفحاتی در صنایع چوب روکش می‌کنند؟

اغلب صفحات پرورده را در بازار مصرف ملاحظه می کنید، از روکش های ملایمه ساده در رنگ های مختلف و فویل یا لثرون گرفته تا اوراق کاغذی نقش دار مانند الیاف چوب و حتی با روکش های طبیعی چوبی (شکل ۵-۱۵).



شکل ۵-۱۵ سه نوع روکش طبیعی.

روکش کاری یعنی چسباندن روکش های زیبا بوسیله پرس روی سطح کار. صفحات چوبی خالص (ماسیو) کمتر روکش کاری می شوند چون خودشان از چوب با الیاف طبیعی هستند. چوب های ماسیو موقعی نیاز به روکش کاری دارند که به دلایل مختلف الیاف زیبا ندارند و یا الیاف زیبای خود را در اثر عوامل مخرب چوب از دست داده اند (شکل ۶-۱۵).



شکل ۶-۱۵ امواج زیبای یک گونه چوب ماسیو.

برای روکش کاری طبیعی مراحل زیر اغلب در کارخانجات مبلمان متناسب با سفارش مشتری انجام می شود.

- ۱- انتخاب صفحات چوبی و پرورده.

در این مرحله صفحات از نظر جنس و ابعاد انتخاب می شوند و با توجه به نقشه کار اندازه بری می گردند.

۱-۱۵- آشنایی با مفهوم پرسکاری چوب و کاربرد آن

در کارهای تولیدی صفحه های مبلمان و بیشتر در صنعت کابینت سازی چوبی از صفحات چوبی و تخته فیبر مانند M.D.F یا H.D.F و بطور کلی صفحات فشرده مانند تخته خورده چوب (نئوپان) و غیره استفاده می کنند. صفحات نامبرده موقعی ارزش خود را نشان می دهند که بوسیله پوشش سطح (روکش کاری) زیبا و مقاوم شده باشند. (شکل ۳-۱۵).



شکل ۳-۱۵ M.D.F روکش شده.

بطوری که می دانید در وضعیت ساده صفحات پرورده مذکور بدون الیاف و فاقد زیبایی امواج طبیعی و بسیار زیبایی چوب درخت می باشند که خداوند در پرورش الیاف و رنگ های ناشی از عوامل رشد گونه های مختلف آن ها نهاده است.

امواج و نقش های ناشی از الیاف چوب به قدری زیبا هستند که چنانچه بصورت طبیعی و یا جور کردن روکش ها کنار یکدیگر هنرمندانه در معرض دید روی سطوح کار تزئینی و مبلمان قرار گیرند حیرت انگیز و هوش ربا هستند. کارخانجات تولیدی صفحات پرورده با توجه به این زیبایی خداداد امواج چوب، سعی می کنند در ادامه خط تولید خود قسمت روکش کاری طبیعی و یا مصنوعی را داشته باشند. (شکل ۴-۱۵).



شکل ۴-۱۵ (روکش کاری M.D.F با پرس).



شکل ۹-۱۵. اندازه‌بری و درز کردن روکش با ماشین اره روکش‌بر.

۵- لبه طولی روکش‌ها در حالت قائم که اندازه‌بری شده‌اند بطور دقیق با رنده بلند رندیده و در اصطلاح (درز) می‌شوند.
۶- روکش‌ها با هم از نظر زیبایی الیاف جور می‌شوند.
۷- سطح صفحات چوبی یا صفحات پرورده کاملاً تمیز می‌شوند.

۸- چسب مورد نیاز طبق دستور کارخانه سازنده چسب با غلظت مناسب به مقدار کافی آماده می‌شود.

۹- چسب روی یک طرف صفحات پرورده و یک طرف روکش جور شده که با نوار کاغذی کنار هم تشکیل یک صفحه بزرگ را داده‌اند (طرفی که نوار ندارد) مالیده می‌شود.
۱۰- سطح روکش که کمی بزرگتر از صفحات پرورده قطع و آماده و چسب زده شده در زیر قرار می‌گیرد و سطح چسب زده صفحه روی آن قرار داده می‌شود و پس از چسب زدن سطح دیگر صفحه، روکش را نیز با وسیله مربوطه مانند غلطک چسب‌زن چسب می‌زنند و روی صفحه قرار می‌دهند. (شکل ۱۰-۱۵).



شکل ۱۰-۱۵. چسب زدن دستی با غلطک.

۲- با توجه به حساسیت و ماهیت عملیات پرسکاری چوب تمام صفحات بایستی دارای ضخامت دقیق و یکنواخت باشند. لذا صفحات را اغلب با ماشین سنباده غلطکی یا نواری غلطکی برای یک ضخامت کردن تمام نقاط آن قبل از پرسکاری باید سنباده کاری کنید (شکل ۷-۱۵).



شکل ۷-۱۵. به یک ضخامت کردن صفحات با سنباده غلطکی.
۳- روکش‌ها بنابر نیاز به صورت قائم (روکش طبیعی) و یا رول در روکش مصنوعی انتخاب می‌شوند (شکل ۸-۱۵).



شکل ۸-۱۵. انتفاب قائم روکش.

۴- روکش‌های طبیعی از نظر ابعاد به همان صورت قائم شده (دسته روکش) برحسب نیاز با ماشین اره روکش‌بر از طول و عرض اندازه‌بری می‌شوند (شکل ۹-۱۵).

۱۸- صفحه روکش شده را با خاموش کردن پرس از بین صفحات خارج می کنند (شکل ۱۳-۱۵).



شکل ۱۳-۱۵- خارج کردن صفحه روکش شده از زیر پرس.

۱۹- صفحات گرم روکش شده را در حالت مستقیم و ثابت قرار می دهند تا تعادل حرارتی پیدا کنند و پرسکاری تمام می شود.

۲-۱۵- آشنایی با دستگاه پرس هیدرولیک (برقی و روغنی) و قسمت های مختلف آن

۱-۲-۱۵- چهارچوب و اسکلت دستگاه

انتخاب پرس در عملیات روکش کاری بستگی به نوع تولید دارد. مثلاً برای تولید پشتی و کف صندلی نیاز به استفاده از پرس گرم فرم با قالب ها و صفحات خمیده دارد. برای تولید صفحات ساده مستقیم از پرس های هیدرولیک گرم و سرد یک طبقه تا سه طبقه با صفحه صاف مانند شکل (۱۴-۱۵) استفاده می کنند.



شکل ۱۴-۱۵- پرس هیدرولیک گرم سه طبقه.

۱۱- طرف دیگر صفحه با غلطک چسب زنی چسب مالیده می شود.

۱۲- یک طرف ورق دوم روکش آماده شده نیز چسب مالیده می شود (شکل ۱۱-۱۵).



شکل ۱۱-۱۵- چسب زدن صفحه با ماشین چسب زن غلطکی.

۱۳- روکش دوم نیز بر روی دوم صفحه چسب زده شده، بطور دقیق قرار داده می شود.

۱۴- برای ثابت کردن روکش های دو طرف روی صفحه مذکور لبه روکش ها را بوسیله نوار چسب کاغذی از اطراف به هم اتصال می دهند تا زیر پرس جابجا نشوند (شکل ۱۲-۱۵).



شکل ۱۲-۱۵- ثابت کردن روکش چسب زده شده روی صفحه با نوار چسب.

۱۵- پرس گرم را روشن و تنظیم می کنند.

۱۶- صفحه ای که روکش ها روی آن ها ثابت شده بین صفحات پرس قرار می دهند.

۱۷- طبق اصول پرسکاری از نظر زمان و فشار و حرارت عمل پرسکاری را انجام و روکش ها را روی صفحه می چسبانند.

صنایع چوب و سفارش مشتری می سازد. صفحات پرس به صورت یک قاب فلزی از پروفیل های فولادی می باشند که داخل آن را با لوله های فلزی برای عبور روغن، آب داغ با سیم پیچی استقرار المنت های برقی به صورت مشبک و مقاوم ساخته اند.

صفحات پرس در صنایع چوب همانطور که تابع نوع تولید می باشد تابع ظرفیت تولید - سرد، گرم و یا سه بعدی پرس کردن و یک تا چندین طبقه بودن ... نیز می باشند.

در جدول مشخصات فنی چند پرس هیدرولیک مورد استفاده در کارهای تولید صنایع چوب آورده شده است. (جدول ۱ و ۲) پرس ها را بر مبنای طبقه و قدرت پرس معرفی می کنند. مثلاً برای پرس کارگاه های مبل سازی می گویند پرس یک تا سه طبقه ۲۰ تنی.

جدول ۱ مشخصات فنی پرس هیدرولیک کارخانه A

مدل	NPC40/40	NPC8/120	NPC10/200	5,4C4	5,6C6
ابعاد صفحه پرس	2500×1300 mm	3000×1300 mm	3500×1300 mm	2500×1300 mm	3000×1300 mm
قطر و تعداد سیلندر	4×70 mm	8×85 mm	10×85 mm	4×55 mm	6×55 mm
قدرت پرس	40Ton	160Ton	200Ton	20Ton	30Ton
کورس باز شدن دهانه	400×650 mm	450×650 mm	450×650 mm	650 mm	650 mm
قدرت موتور	۹ اسب بخار	۱۸ اسب بخار	۲۴ اسب بخار	۲ اسب بخار	۲ اسب بخار

جدول ۲ مشخصات فنی استاندارد پرس هیدرولیک کارخانه B

تعداد طبقه	۲	۳	۴	۵
قدرت پرس	100Ton	120Ton	160Ton	200Ton
کورس باز شدن	120mm	120mm	120mm	120mm
تعداد سیلندر	۶	۸	۸	۸
قدرت گرم کننده	36KW	36KW	36KW	36KW
ابعاد پرس cm	360×130×215	360×130×240	360×130×260	360×130×280
وزن	6000kg	8000kg	9000kg	10000kg

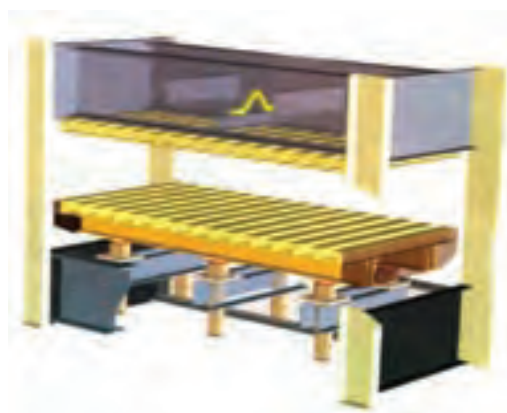
برای تولید صفحات فرم دار از پرس های ممبران یا پرس های وکیوم که با مکش هوا و ایجاد خلاء کار می کنند استفاده می نمایند (شکل ۱۵-۱۵). برای تولید قطعات کوچک گاهی از پرس های سرد هیدرولیک دستی نیز استفاده می کنند.



شکل ۱۵-۱۵. پرس ممبران برای پرسکاری سه بعدی.

در کارخانجات بزرگ تولید صفحات M.D.F، تخته چند لایه و روکش گاهی پرس های چند طبقه که طبقات آن تا چندین طبقه نیز می رسد استفاده می نمایند.

چهار چوب و اسکلت هر پرس می متناسب با نوع تولید متفاوت است. چهار چوب و اسکلت پرس های یک تا سه طبقه مورد استفاده در کارخانه های مبل سازی مانند (شکل ۱۶-۱۵) می باشد که از تیر آهن و فلزات پروفیلی مقاوم در برابر فشار زیاد تا ۲۰۰ بار یا kg/cm^2 استفاده می کنند که قطعات آن طبق اصول فنی به هم خوب جوش داده شده باشند.



شکل ۱۶-۱۵. اسکلت و چهارچوب پرس هیدرولیک یک طبقه.

۲-۲-۱۵- صفحات گرم پرس

با توجه به اهمیت حرارت در عملیات پرسکاری لازم است صفحات پرس با سیستم خاص ساخته و گرم شوند. سازنده پرس ابعاد صفحات را بر مبنای نوع تولید کارخانه

۳-۵-۱۵- الکتروپمپ

اعمال نیروی فشار برای چسباندن روکش ها به سطح کار در پرس های هیدرولیک بوسیله موتور پمپ برقی انجام می شود. (الکتروپمپ)

الکتروپمپ معمولاً روی مخزن روغن (کارتِر) و یا روی لوله خروجی روغن داغ شده برای جریان دادن آن در لوله های داخل صفحات پرس نصب شده است. وظیفه الکتروپمپ همچنین مکش روغن از کارتِر و تزریق یا هدایت روغن با فشار زیاد مثلاً 200 kg/cm^2 از طریق جک های پرس به صفحه یا صفحات پرس می باشد (شکل ۱۷-۱۵).



شکل ۱۷-۱۵. الکتروپمپ پرس هیدرولیک یک طبقه.

در پرس های هیدرولیک معمولاً یک یا دو الکتروپمپ قرار داده اند. الکتروپمپ های هیدرولیک روغن را در دو مرحله به جک ها تزریق می کنند. ابتدا با فشار کم که دهانه بین صفحات پرس را با سرعت می بندد و سپس با فشار زیاد که متناسب با چسب - جنس صفحات و روکش - ابعاد صفحه و قطعه کار زیر پرس و با سرعت کم عمل پرسکاری را انجام می دهد (شکل ۱۸-۱۵).

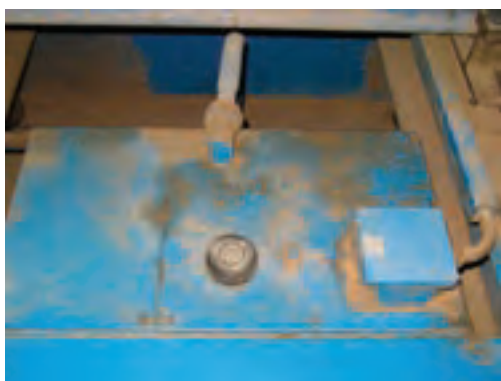


شکل ۱۸-۱۵. الکتروپمپ.

برای بالا بردن بهره دهی الکتروپمپ های پرس هیدرولیک هر هفته پس از پایان کار آن ها را بوسیله هوای فشرده و برس و پارچه تمیز کنید تا هوای اطراف سیم پیچ داخل الکتروموتور جریان داشته باشد و آن را مرتب خنک کند. در غیر این صورت الکتروپمپ بیش از اندازه در موقع کار کردن گرم می شود و خطر سوختن دارد.

۴-۲-۱۵- کارتِر روغن

در پرس های هیدرولیک، جک های پرس نیرو را به صفحات اعمال می کنند تا صفحات بالا و پایین رفته و بسته و باز شوند. نیروی مذکور بوسیله روغن با فشار الکتروپمپ انجام می شود. در این پرس ها همیشه بایستی در لوله های پشت جک ها و الکتروپمپ روغن وجود داشته باشد تا الکتروپمپ بتواند روغن را مکش کرده و از طریق لوله ها به جک ها اعمال فشار کند. برای ضمانت وجود پیوسته روغن و مکش الکتروپمپ در پرس ها یک مخزن فلزی بنام کارتِر وجود دارد که همیشه بایستی مملو از روغن هیدرولیک باشد (شکل ۱۹-۱۵).



شکل ۱۹-۱۵. کارتِر (روغن پرس هیدرولیک).

۵-۲-۱۵- درجه شاخص روغن

کنترل روغن هیدرولیک در کارتِر اهمیت زیادی دارد. برای راحتی کنترل سطح روغن موجود در کارتِر یک شاخص چشمی توسط کارخانه سازنده پرس روی کارتِر گذاشته می شود. در شروع عملیات پرسکاری روزانه بایستی از درجه شاخص روغن نگاه کنید تا چنانچه سطح روغن موجود در

روشن کردن الکتروپمپ که همانا روشن کردن پرس می باشد باید جریان برگشت روغن از پشت جک ها به داخل کارتر را ببندید، این کار بوسیله اهرم مذکور انجام می شود (شکل ۲۲-۱۵).



شکل ۲۲-۱۵- بستن جریان برگشت روغن به کارتر.

پس از تنظیم اهرم شیر برگشت روغن، جلوی پرس بایستید. کلید برق اصل پرس را روشن کنید و سپس کلید روشن کردن الکتروپمپ های پرس را روشن نمایید تا صفحات پرس بسته شوند و فشار لازم اعمال گردد.

۷-۲-۱۵- کلید تنظیم کننده فشار (فشارسنج)

کلید روشن کردن پمپ هیدرولیک دو مرحله دارد. (۱-۲) که روی آن نوشته است (شکل ۲۳-۱۵).



شکل ۲۳-۱۵- کلید روشن کردن پمپ (الکتروپمپ های ۱ و ۲).

با گرداندن کلید پرس روی ۱ پمپ اول با برقرار شدن جریان برق روشن می شود و پمپ بالا برنده فشار اولیه را برای بالا بردن صفحه پرس اعمال می کند (کلید سیاه گردان پایینی طرف چپ تصویر که تابلوی تنظیم پرس و گیج های تنظیم آن را نشان می دهند) کلید فشاری سمت راست را که جلوی

کارتر تا وسط شاخص (حد استاندارد در کارخانه) نبود، دریچه روغن را که روی کارتر است با دست یا آچار مخصوص باز کنید. روغن هیدرولیک مخصوص که شماره آن را کارخانه سازنده تعیین نموده از دریچه با استفاده از قیف به داخل کارتر (تا حد مجاز آن که شاخص دارد) بریزید. (شکل ۲۰-۱۵).



شکل ۲۰-۱۵- باز کردن دریچه کارتر روغن.

دقت کنید قبل از باز کردن دریچه، اطراف آن را کاملاً تمیز کنید تا مطمئن شوید ضایعات اطراف دریچه هر چند کوچک باشد در موقع روغن ریزی به داخل کارتر نفوذ نمی کند. چون جک ها به قدری دقیق و حساس هستند که ضایعات و ذرات کوچک مزاحم داخل روغن باعث به هم خوردن آب بندی جک ها می شود و موقع کار کردن شروع به روغن ریزی زیر پرس خواهند نمود (شکل ۲۱-۱۵).



شکل ۲۱-۱۵- کارتر روغن مجهز به الکتروپمپ و دریچه شافص سطح روغن.

۶-۲-۱۵- اهرم یا کلید حرکت پمپ

روی کارتر معمولاً اهرم یا کلید باز و بسته کردن جریان روغن از لوله مربوطه به پشت جک های هیدرولیک وجود دارد. قبل از

وسط گیج در سطح بیرونی آن برجستگی دایره ای (مانند پیچ) وجود دارد که با دو انگشت قابل گرفتن و چرخاندن می باشد. با گرداندن آن در جهت عقربه های ساعت عقربه متحرک روی صفحه گیج را در محل درجه حرارت مورد نظر تنظیم کنید. وقتی پمپ اصلی پرس را روشن کنید و از طریق سیلندر توسط الکتروپمپ اعمال فشار شود با رسیدن فشار اصلی پرس به حدی که عقربه مذکور تنظیم شده اتوماتیک الکتروپمپ ها متوقف می شود و فشار ثابت می ماند.

۹-۲-۱۵- کلید تنظیم درجه حرارت (حرارت سنج)

تنظیم حرارت صفحات پرس نیز از اهمیت زیادی برخوردار است و یکی از عوامل سه گانه اصلی روکش کاری با پرس گرم هیدرولیک (فشار - حرارت و زمان) است می باشد (شکل ۱۵-۲۶).



شکل ۱۵-۲۶- تابلوی تنظیمات حرارت - فشار و زمان در پرس هیدرولیک.

بعد از روشن کردن پرس صفحات پرس بوسیله برق و یا جریان یافتن روغن داغ در آن شروع به گرم شدن می نماید. میزان حرارت پرس بوسیله کلید یا گیج مخصوص تنظیم می شود.

۱۰-۲-۱۵- عقربه (گیج) درجه حرارت

گیج درجه حرارت نیز مانند یک صفحه ساعت رومیزی و به صورت دایره با عقربه قابل تنظیم می باشد. دکمه برجسته روی صفحه گیج تنظیم حرارت را با دو

آن فلش ↑ • قرار دارد با انگشت فشار دهید تا صفحه پرس به حدود یک و جب برابر 20cm دهانه قرار گیرد و فشار انگشت را قطع نمایید (شکل ۱۵-۲۴).



شکل ۱۵-۲۴- بالا بردن سریع اولیه صفحات پرس.

۸-۲-۱۵- عقربه گیج فشار

مقدار فشاری که بر سطح روکش برای چسباندن آن به صفحه M.D.F و غیره وارد می شود یکی از عوامل اصلی روکش کاری می باشد و باید دقیقاً میزان فشار لازم بر cm^2 روکش محاسبه گردد. پس از تعیین فشار مورد نیاز کارخانه سازنده ابزار فشارسنج را به صورت صفحه گرد مدرج (گیج فشار) که بر حسب بار (kg/cm^2) تقسیم بندی شده است روی پرس نصب نمود (شکل ۱۵-۲۵). تقسیمات گیج فشاری بطوری است که محیط دایره آن را ۶۰ قسمت نموده اند هر قسمت 10bar (بار) است و هر ۱۰ قسمت آن شماره گذاری شده (طبق شکل) و به ترتیب (۰-۱۰۰ - ۲۰۰ - ۳۰۰ - ۴۰۰ - ۵۰۰ - ۶۰۰) بار را نشان می دهد.



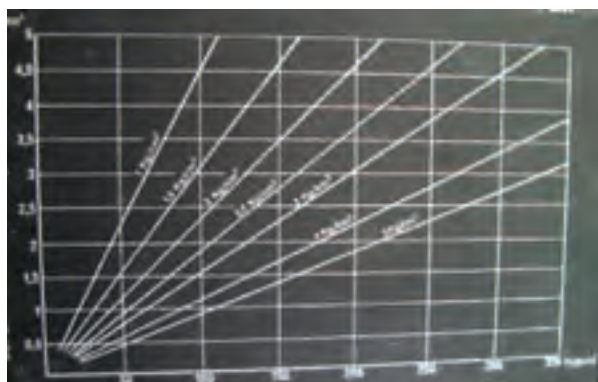
شکل ۱۵-۲۵- گیج تنظیم فشار پرس هیدرولیک گرم.



شکل ۲۸-۱۵. جدول منمنی میزان فشار در پرس های سافت ایران.

کارخانه تولید فراورده های چوبی موقع روکش کاری باید با توجه کامل به مشخصات کار خود برای مواد مختلف دستورات تولید کننده چسب را رعایت نماید.

روی اسکلت دستگاه پرس هیدرولیک و در کنار تابلوی گیج های فشار، حرارت و زمان، یک جدول یا نمودار محاسبه فشار پرس بر مبنای واحد سطح نصب گردیده است. (شکل ۲۹-۱۵).

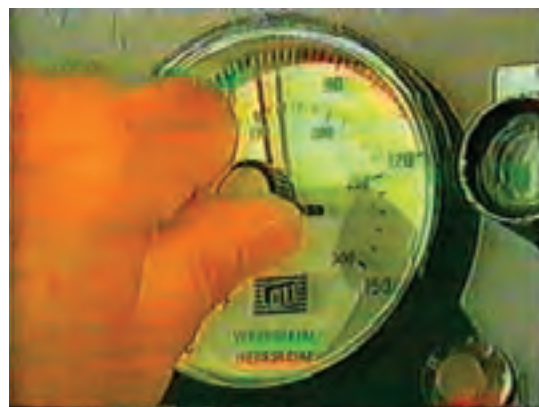


شکل ۲۹-۱۵. دیاگرام یا منمنی رابطه بین سطح و فشار در (روکش کاری).

در موقع پرسکاری لازم است سطح قطعه یا قطعات کار خود را که می خواهید روکش کاری کنید در مورد یک طبقه پرس محاسبه نماید.

مقدار مساحت روکش کاری یک طبقه پرس را در روی محور درجه بندی شده بر حسب مترمربع قرار دهید (مثلاً $1.5m^2$ روی محور عمودی نمودار) و به صورت افقی روی جدول حرکت کنید تا به خط منحنی مثلاً (صفحات تخته

انگشت گرفته و روی درجه بندی محیط آن که اغلب از ۰ تا $180^{\circ}C$ (در پرس های گرم) می باشد. عقربه اصلی (قرمز) را در جهت عقربه های ساعت حرکت دهید و روی حرارت مورد نیاز ثابت کنید (شکل ۲۷-۱۵).



شکل ۲۷-۱۵. گیج تنظیم مرارت صفمه پرس هیدرولیک.

میزان حرارت مورد نیاز بستگی به نوع چسب مصرفی دارد و آن را کارخانه سازنده چسب مشخص می کند. به تعداد صفحات پرس، کارخانه سازنده گیج مخصوص حرارت روی پرس نصب نموده که در موقع پرسکاری باید آن ها را تنظیم کنید.

بعد از روشن کردن پرس دکمه کنار آن را فشار دهید تا عقربه متحرک شروع به حرکت نماید و به عقربه ثابت شده قبلی (حرارت مورد نظر) برسد و در آنجا حرارت ثابت باقی می ماند. دکمه حرارت دهی مذکور را رها کنید.

۱۱-۲-۱۵- جدول محاسبه تنظیم فشار (رابطه سطح

و فشار)

مقدار فشار بر واحد سطح که یکی از عوامل اصلی و مهم در عملیات روکش کاری می باشد بستگی کامل به چسب مورد استفاده دارد.

کارخانه چسب سازی بنابر ترکیبات چسب خود مشخص می نماید در چه حرارت، زمان و فشاری انواع چسب کارخانه روی مواد مختلف بهترین بازده و کارایی را دارد (شکل ۲۸-۱۵).



شکل ۳۱-۱۵. جدول محاسبه شده برای مسامتهای مختلف (روکش کاری).

در بعضی کارخانجات تولید انبوه از پرس برای یک نوع جنس مثلاً روکش کاری تخته خرده چوب استفاده می نمایند. در این کارخانه ها در جدول محاسبات سطح زیر هر مساحت میزان فشار کلی را نیز می نویسند و دیاگرام منحنی رابطه فشار و پرس را حذف می کنند تا در وقت صرفه جویی نمایند.

۲۱-۲-۱۵- جک های هیدرولیک

برای روکش کاری مصنوعات چوبی، صفحات پرس، در چهارچوب آهنی مقاوم آن معمولاً روی ۴ یا ۶ جک کار گذاشته شده است (شکل ۳۲-۱۵).



شکل ۳۲-۱۵. سیلندر و پیستون جک های پرس هیدرولیک.

هر جک به صورت سیلندر استوانه ای شکل داخل پیستون مربوط به خود قرار داده شده است. حرکت همزمان و یکنواخت در بالا و پایین رفتن سیلندره های پرس توسط چرخ دنده و میله دنده شده انجام می گیرد (شکل ۳۳-۱۵).

فیبر) که حد آن 3kg/cm^2 می باشد برخورد کنید و از آنجا به صورت افقی حرکت نمایید تا در محور افقی کل فشار به عدد 100kg/cm^2 برسید و در این روکش کاری عقربه اصلی گیج فشار را روی 100bar قرار می دهید تا الکتروپمپ اصلی دستگاه پرس فشار کل مورد نیاز را به صفحات یا صفحه پرس اعمال کند. دقت کنید روی دیاگرام رابطه سطح روکش کاری با فشار، چند منحنی برای اعمال فشارهای مختلف (۱-۱/۵ - ۲-۲/۵ - ۳-۴ - ۵ kg/cm^2) ترسیم شده که چسباندن روکش طبیعی روی انواع چوب ماسیوسوزنی برگ و پهن برگ و صفحات فیبر H.D.F-M.D.F و H.P.L و غیره را نشان می دهد. در موقع روکش کاری فشار مورد نیاز را باید متناسب با جنس مواد محاسبه و تنظیم کنید (شکل ۳۰-۱۵).



شکل ۳۰-۱۵. دیاگرام فشار در پرس دو طبقه.

بعضی از کارخانجات برای سرعت عمل خود و جلوگیری از خطای احتمالی در محاسبات تعیین مساحت کارهای مختلف، جدولی روی چهارچوب پرس در کنار دیاگرام منحنی فوق نصب می نمایند که روی آن در ستون افقی و عمودی اندازه های طول و عرض نوشته شده و در متن آن مساحت های ناشی از طول \times عرض آمده و اپراتور پرس مستقیماً طول و عرض کار را اندازه گیری می کند و در جدول، مساحت را انتخاب می نماید و در دیاگرام فشار می گذارد و مقدار کل فشار را بر حسب بار (bra) بدست می آورد و یا مانند جدول (شکل ۳۱-۱۵) ستون عمودی مساحت و ستون های افقی فشار کلی و فشار در واحد سطح را نشان می دهد.

سیلندرها معمولاً به قطر ۶۰ تا ۸۰ میلیمتر هستند که با پمپاژ کردن روغن توسط الکتروپمپ‌های پرس از داخل پیستون به بالا می‌روند و باید بین ۲۰ تا ۳۵۰ تن فشار را بنابر نوع پرس تحمل نمایند.

۱۳-۲-۱۵- کلید برق اصلی پرس

پرس هیدرولیک با توجه به نیروی برق زیادی که نیاز دارد از برق فشار قوی ۳۸۰ ولت استفاده می‌کند. کلید اصلی پرس بایستی در تابلوی اصلی برق سه فاز کارگاه قرار داشته باشد (شکل ۳۵-۱۵).



شکل ۳۵-۱۵

معمولاً در کارخانه (کارگاه ماشین) تابلوی توزیع برق داخلی وجود دارد و کلید اصلی تعدادی از ماشین‌های صنایع چوب از جمله دستگاه پرس در آن قرار گرفته است. برق اصلی از شبکه توزیع مرکزی با طی مراحل به تابلوی توزیع داخلی کارگاه آورده شده است. برای رعایت مسائل حفاظت و ایمنی و جلوگیری از آتش‌سوزی و غیره هر فاز (از برق سه فاز ۳۸۰ ولت) از یک فیوز عبور داده شده است و از آنجا به هر ماشین کار از جمله پرس هیدرولیک سه فاز سیم برق برده شده است. (شکل ۲۶-۱۵).



شکل ۳۳-۱۵- حرکت همزمان و متعادل سیلندرها توسط چرخ دنده پرس.

در حرکت سیلندر داخل پیستون وسائل آب‌بندی خیلی مهم است و باید کارخانه سازنده از کاسه نمدهای مطمئن برای این کار استفاده کند تا مانع عبور روغن تحت فشار از داخل پیستون به بیرون سیلندر در موقع حرکت آن باشد. در غیر این صورت دستگاه پرس روغن‌ریزی خواهد داشت و اطراف سیلندر زیر پرس همواره روغن و در نتیجه آن ضایعات مانند خاک اره و پوشال و... نیز در آن محل بصورت مخلوط با روغن و چسبنده دائماً جمع می‌گردد. نفوذ احتمالی ضایعات ناشی از آب‌بندی نبودن سیلندر و پیستون به داخل پیستون‌ها باعث خراب کار کردن سیلندرها می‌گردد. از طرفی ریزش روغن باعث خسارات عادی ناشی از مصرف بی‌رویه روغن هیدرولیک نیز خواهد شد. در صورت مشاهده ریزش روغن حتماً قسمت مکانیکی و یا کارخانه سازنده پرس بایستی اقدام به تعویض کاسه نمد نماید (شکل ۳۴-۱۵).



شکل ۳۴-۱۵- کاسه نمد مکانیکی و الکتروپمپ و اجزاء آن.

در شروع عملیات پرسکاری ابتدا کلید برق کلی پرس را از تابلوی اصلی کارگاه قطع کنید و سپس تابلوی فرعی روی پرس را کنترل نمایید و پس از وصل کردن برق آن از درستی کار کردن اتصالات برقی مطمئن شوید.

۱۴-۲-۱۵- چراغ کنترل حرارت سنج

بعد از راه‌اندازی پرس برای گرم شدن صفحات پرس بایستی کلید برق المنت‌ها یا جریان یافتن روغن داغ و بخار یا آب گرم داخل لوله‌های صفحات پرس را روشن کنید. برای هر طبقه پرس یک گیج حرارت‌سنج وجود دارد که بایستی آن را با کلید مخصوص به خودش روشن کنید. با روشن کردن گیج حرارتی چراغ کنار آن روشن می‌شود. (شکل ۳۹-۱۵).



شکل ۳۹-۱۵- کلید و چراغ کنترل حرارت در کنار گیج تنظیم حرارت صفحه پرس.

شرط برقراری سیستم حرارت‌زا در صفحات پرس روشن بودن چراغ (قرمز) کنار گیج (حرارت‌سنج) هر طبقه است.

۳-۱۵- آشنایی با سیستم‌های گرم‌کننده صفحات پرس

صفحات پرس توسط بخار، آب داغ با فشار زیاد، روغن داغ شده و یا المنت‌های الکتریکی داغ می‌شوند (شکل ۴۰-۱۵).



شکل ۴۰-۱۵- کلید اصلی پرس (دیف بالا سمت چپ در تابلوی ورودی برق).

به منظور کنترل و بهره‌گیری بهتر از داخل کارگاه برق هر ماشین و پرس به فیوزهای کوچکتر (داخل تابلوی اختصاصی) متصل گردیده است بطوری که در صورت لزوم می‌توانید جداگانه برق هر ماشین را قطع و وصل نمایید (شکل ۳۷-۱۵).



شکل ۳۷-۱۵- تابلوی نصب شده روی دستگاه پرس.

تابلوی برق پرس هیدرولیک را معمولاً در تابلوی مستقل روی خود پرس نصب می‌نمایند و برای هر قسمت برقی پرس مانند (المنت‌های برقی داخل صفحات، برق الکتروپمپ‌ها، برق کنترل گیج‌های تنظیم فشار، زمان و حرارت) کلید و فیوز مستقل می‌گذارند که به طور اتومات عمل می‌کنند. اغلب فیوز روی دستگاه پرس از نوع مینیاتوری می‌باشد (شکل ۳۸-۱۵).



شکل ۳۸-۱۵- فیوزهای خودکار مینیاتوری روی تابلو برق پرس.

سیستم برای هر صفحه داغ پرس مجرای تخلیه آب در نظر گرفته می شود. آب داغ با فشار بالا حرارت را به صورت یکنواخت به وجود می آورد که حداقل 100°C است و چنانچه افت حرارت در لوله های صفحه سوراخ دار بوجود آید با تخلیه آب از دریچه خروجی تعادل حرارتی ایجاد می گردد و کنترل حرارتی آن توسط گنج های تنظیم حرارت صورت می پذیرد. اکنون سیستم پرس های با صفحات حرارتی آب داغ و بخار، بیشتر در پرس های چند طبقه برای روکش کاری صفحات ملامینه و یا تولید صفحات فیبر و تخته خرده چوب معمول می باشد.

دقت کنید اگر پرس های ساخته شده دارای ایزولاسیون (عایق کاری) ناقص باشد صفحه پرس زیرین و فوقانی که روی میز پرس و به چهارچوب پرس ثابت شده اند در اثر انبساط حرارتی یک طرفه صفحه آن که در روکش کاری استفاده نمی شود دچار انبساط حرارتی و خمیدگی می گردد و صفحه میز را نیز در جهت عکس آن خمیده خواهد نمود لذا معمولاً در این نوع پرس ها برای عایق کاری حرارتی از صفحات پشم و شیشه (آزبست Asbest) که تا 600°C مقاومت می کند، استفاده می نمایند. ضخامت آن معمولاً ۱۵ تا ۲۰ میلیمتر است.

۱-۳-۱۵- سیستم روغنی

صفحات توپر سوراخ دار پرس بیشتر برای عبور روغن داغ از لوله های کار گذاشته شده در آن استفاده می شود. نظر به اینکه روغن حرارت را مدت بیشتری در خود حفظ می کند و نسبت به آب و بخار داغ دیرتر خنک می شود لذا کارخانجات برای عملیات روکش کاری ترجیح می دهند از پرس های روغنی در مقابل پرس های آب داغ استفاده نمایند. روغن در مخزن جوار پرس یا دیگ مخصوص داغ می گردد و در لوله های صفحه پرس جریان می یابد. با گنج های کنترل حرارت نیز میزان حرارت روغن را متناسب با نوع کار کنترل می نمایند.

از پرس های با صفحه روغن داغ بیشتر برای عملیات روکش کاری روی نئوپان و M.D.F (روکش طبیعی و ملامینه) در میل سازی و همچنین ساخت تخته چند لایی استفاده می کنند.



شکل ۴۰-۱۵- پرس داغ.

دستگاه های گرم کن برقی با فرکانس بالا بدون صفحه مجرای داغ کننده عمل می نمایند. این سیستم در پرس های چند طبقه کاربردی ندارد. این سیستم مخصوص پرس هایی می باشد که شکل قطعه برای روکش کاری و ضخامت آن مستقیم نبوده و استفاده از پرس های معمولی را امکان پذیر نمی کند. مانند پرس های فرم برای ایجاد سطح روکش کاری سه بعدی یا نقش دار و یا مانند پرس های زهوار چسبان با فرکانس بالا.

صفحات پرس استاندارد که اغلب ابعاد صفحه برای ساخت مبلمان در آن $200 \times 1300\text{mm}$ تا $3800 \times 2120\text{mm}$ می باشد به دو صورت سوراخ دار (برای عبور لوله بخار و آب و روغن داغ) و یا صفحه صندوقی جوشکاری شده برای عبور المنت های برقی ساخته می شود (شکل ۴۱-۱۵).



شکل ۴۱-۱۵- صفحه صندوقی پرس و صفحات سوراخ دار پرس.

علت داغ کردن پرس بوسیله بخار به جای سایر سیستم های گرم کننده ارزانتر بودن آن می باشد. انتقال گرمای خوب و بیشتر بوسیله بخار کندانس شده (کندانس = تبدیل بخار به مایع) با اضافه شدن طول لوله ها در صفحات سوراخ دار پرس بیشتر می شود و افت حرارتی آن را خنثی می نماید. در این

خود می‌دهند و آن‌ها را گرم و گرم‌تر می‌نمایند و این گرما به سطح صفحات پرس انتقال داده می‌شود (شکل ۴۳-۱۵).



شکل ۴۳-۱۵. شکل پرس داغ برقی.

کنتاکت‌ها و ترموستات متصل شده به قسمت‌های حرارتی که سیم آن‌ها گنج‌های حرارتی روی چهارچوب پرس را متأثر می‌نماید با رسیدن به حد گرمای تنظیم شده جریان برق را قطع و مجدداً در صورت پایین رفتن درجه حرارت آن را برقرار می‌نمایند (شکل ۴۴-۱۵).



شکل ۴۴-۱۵. گیج‌های مرارتی و فشار در ارتباط با فیزهای اتومات.

برای جلوگیری از خطرات برق گرفتگی در موقع کار با پرس‌های برقی دقت کنید بدنه فلزی (چهارچوب) پرس به زمین مطمئن و کم مقاومت ارت شده باشد.

قبل از کار با پرس برقی، بعد از روشن کردن و برقراری نیروی الکتریکی در آن، یک اتصال لحظه‌ای کوتاه (مثلاً با

در لبه صفحه عرضی هر صفحه پرس دو شیلنگ روغن نصب گردیده که یک شیلنگ روغن داغ شده را به شبکه عبور لوله‌ها در صفحه سوراخ‌دار پرس وارد می‌کند و شیلنگ دیگر روغن عبور داده شده از انتهای شبکه آن صفحه را خارج و به مخزن دیگ برای داغ شدن مجدداً بر می‌گرداند.

روغن در حین عبور از شبکه حرارتش را به صفحات پرس می‌دهد و با داغ کردن صفحه‌ها افت حرارتی پیدا می‌کند. لذا دائماً روغن در حال عبور از صفحه سوراخ‌دار می‌باشد و برای داغ شدن مجدداً به دیگ مجهز به مشعل مخصوص بر می‌گردد (شکل ۴۲-۱۵).



شکل ۴۲-۱۵. پرس هیدرولیک با سیستم استفاده از روغن داغ در صفحات.

۲-۳-۱۵- سیستم برقی المنتی

صفحه صندوقی جوشکاری شده پرس‌های برقی محل استقرار المنت نواری یا فنی داغ شونده برقی می‌باشد. المنت یا عنصر حرارتی صفحات پرس برقی در شبکه مارپیچ داخل صفحه بین بستر خاک چینی یا سرامیکی مخصوص قرار گرفته است و در بعضی پرس‌ها المنت‌ها را داخل طلق نسوز قرار می‌دهند. به هر ترتیب محل استقرار المنت باید خاصیت عایقی بالایی داشته باشد. پوسته یا حفاظ فولادی مانند لوله‌های مسی می‌باشند که المنت برقی در داخل آن مستقر گردیده است.

با استفاده از نیروی الکتریکی المنت‌ها داغ می‌شوند و حرارت خود را از طریق جدار فولادی بدون تماس با سطح و جدار فلزی صفحات پرس به خاک چینی یا سرامیک اطراف

۱۴۰ تا ۱۶۰°C توسط پرس بهره‌دهی مطلوب برای اتصال دو سطح روکش با صفحه دارد و چسبندگی بهتری نسبت به چسب اوره فرم آلدئید بوجود می‌آورد.

از چسب فنل فرم آلدئید در تولیدات مبلمان که مستقیم در تماس با نور خورشید و حرارت و رطوبت می‌باشد بیشتر استفاده کنید.

- علاوه بر چسب‌های فوق انواع چسب‌های طبیعی (معدنی و آلی) مخصوصاً چسب‌های حیوانی مانند چسب گرم (سیریشوم معمولی که از ترکیب ضایعات حیوانی است - و سیریشوم ماهی - آلبومین خون و...) استفاده می‌کنند. چسب سرد کازئینی که از شیر و مواد افزودنی دیگر می‌باشد نیز در روکش کاری سرد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵- ۱۵- اصول آماده کردن چسب‌های گرم چوب

چسب‌های گرم مصنوعی اگر از نوع ترموپلاستیک (گرما نرم) باشند در اثر حرارت پرس نرم می‌شوند و پس از عملیات روکش کاری و سرد شدن سخت می‌گردند. این نوع چسب بنام پلی‌ونیل استات (P.V.A) در بازار موجود است که در ۶۰°C نرم می‌شود و با فشار پرس در خلل و فرج روکش و صفحه نفوذ می‌نماید و یک اتصال قوی ایجاد می‌کند. این چسب در رطوبت بیش از ۲۰ تا ۲۵ درصد خاصیت خود را از دست می‌دهد و باعث می‌گردد روکش چسبانده شده از روی سطح کار جدا شود.

عیب دیگر این چسب مایع شدن آن در حرارت بالاتر از حرارت پرسکاری می‌باشد، لذا کار چسبانده شده با این چسب را نباید در کنار وسایل گرمازا مانند بخاری قرار داد. چسب اوره فرم آلدئید از نوع چسب مصنوعی ترموست (Thermost) است که پس از عملیات پرسکاری در حرارت ۱۰۰ درجه سانتیگراد سفت می‌شود.

چسب فنل فرم آلدئید نیز مانند چسب اوره فرم آلدئید از نوع چسب‌های ترموست می‌باشد اما این چسب در حرارت ۱/۵ برابر چسب قبلی پرسکاری می‌شود یعنی با حرارت بین ۱۴۰°C تا ۱۶۰°C و کاملاً در این حرارت سخت می‌شود و

پشت یک انگشت) با بدن خود بوجود بیاورید تا از نداشتن اتصال ناخواسته برقی بدنه آن مطمئن شوید.



شکل ۴۵- ۱۵

۴- ۱۵- آشنایی با چسب‌های گرم چوب و انواع آن

در کارهای روکش کاری برای اتصال سطح روکش به قطعات چوبی و یا صفحات تخته فیبر (H.D.F - M.D.F) و یا به تخته خرده چوب (نئوپان) اکثراً از چسب‌های گرم مصنوعی استفاده می‌کنند.

۱- چسب اوره فرم آلدئید (U.F)، مواد تشکیل دهنده این چسب عبارتند از:

اوره، آهک، آرد گندم، کلرور آمونیوم و چند ماده شیمیایی دیگر. این چسب به صورت پودر و یا مایع سفید رنگ مایل به کرم توسط کارخانه سازنده به بازار عرضه می‌گردد.

مدت نگهداری چسب مایع اوره فرم آلدئید نباید بیش از سه ماه باشد ولی چنانچه به صورت پودر استفاده شود تا ۲ سال نیز قابل نگهداری در جای خنک می‌باشد.

آماده کردن چسب باید طبق دستور کارخانه سازنده آن باشد. - چسب فنل فرم آلدئید (PF)، این چسب بصورت مایع، پودر و فیلم (ورقه‌های نازک) در بازار وجود دارد.

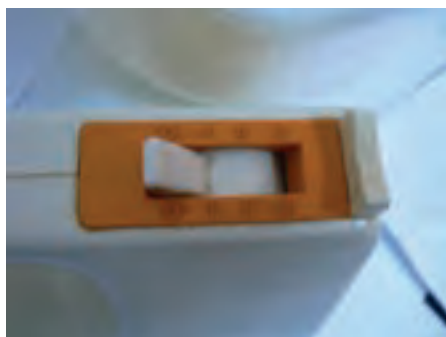
ترکیبات چسب ماده فنل و فرمالدئید همراه با مواد شیمیایی می‌باشد. مایع این چسب با غلظت عسلی به رنگ قهوه‌ای یا قهوه‌ای مایل به قرمز می‌باشد. در درجه حرارت



شکل ۴۷-۱۵. موتور (آرمیچر) دستگاه چسب مخلوطکن برقی.

این چسبزن دارای موتور (آرمیچر) الکتریکی به قدرت ۲۲۰ ولت است که با برق تک فاز 50Kz کار می کند و در شرایطی که با دور متوسط (۱۱) کار کند، مصرف آن 150w در ۱۰ دقیقه می باشد.

آرمیچر این مخلوط کن را می توانید با سه دور آهسته (۱)، متوسط (۱۱) و تند (۱۱۱) تنظیم کنید که روی کلید روشن و خاموش کننده آن با سه علامت (۰ - ۱ - ۱۱ - ۱۱۱) مشخص گردیده است (شکل ۴۸-۱۵).



شکل ۴۸-۱۵. کلید روشن و خاموش کردن و تنظیم دور دستگاه همزن برقی.

همزن دارای یک مخزن اصلی به ظرفیت 12kg و یک ظرف کوچکتر به ظرفیت ۵۰۰ گرم می باشد که در زیر آن ها حلقه مجهز به لاستیک دایره ماندی قرار گرفته است. مخلوط کن مجهز به یک پایه می باشد که در زیر آن سطح بزرگ دایره شکل به قطر 25cm وجود دارد و یک صفحه دوار پلاستیکی به قطر 15cm در مرکز آن نصب شده است. (شکل ۴۹-۱۵).

در اصطلاح می گویند پلی مریزه می گردد و خطر مایع شدن مجدد آن از بین می رود.

نوع دیگر چسب گرم مصنوعی ملامین فرمالدئید می باشد. چسب ملامین فرم آلدئید از ترکیب مواد شیمیایی ملامین و فرم آلدئید ساخته شده است و به صورت پودر سفید رنگ یا مایع و یا فیلم به بازار عرضه می گردد و با حرارت ۱۰۰ تا 110°C پرسکاری می شود. این چسب برخلاف چسب های مصنوعی فوق ماده سخت کننده هاردنر (کلرور آمونیم) ندارد لذا دوام خوبی در مقابل حرارت بعدی دارد. حلال چسب های فوق آب می باشد لذا مقاومت کارهای پرس شده در برابر رطوبت مخصوصاً در طولانی مدت کم می باشد.

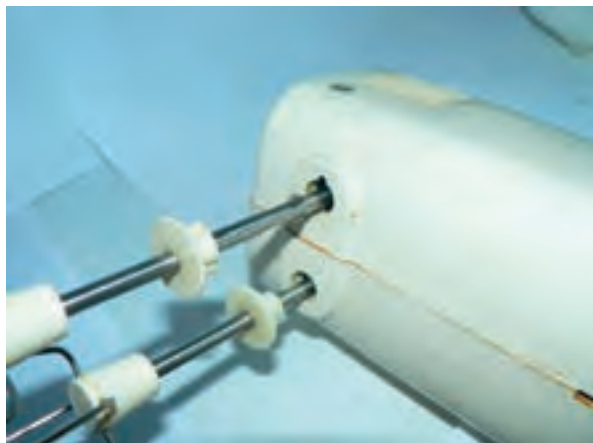
با توجه به اینکه در کارگاه های آموزشی و خانگی حتی کارگاه های کوچک تولید اغلب به صورت تکی (یک عدد) ساخته می شود لذا سطح عملیات روکش کاری کم می باشد. برای آماده سازی چسب های گرم مانند اوره فرم آلدئید که باید پودر چسب را با کلرور آمونیم (سخت کننده) و آرد در آب حل کنید نیاز به یک همزن برقی کوچک دارید (شکل ۴۶-۱۵).



شکل ۴۶-۱۵. همزن برقی کوچک (مخلوط چسب).

همزن یا مخلوط کن در مدل ها و شکل های مختلف ساخته می شود و با توجه به ظرفیت آن ها و نیاز کارگاه در عملیات روکش کاری باید خریداری شوند. برای نمونه یک همزن با ظرفیت مخزن اصلی ۱۲۰۰ گرم معرفی می شود که برای چسب زدن ۶ تا ۷ m² کافی می باشد و می توانید با یک بار تهیه چسب در آن، صفحات مثلاً یک میز را کاملاً روکش کاری نمایید و یا چسب مورد نیاز برای روکش کاری یک لنگه در راه آماده کنید (شکل ۴۷-۱۵).

را فشار دهید تا پروانه‌ها آهسته به خارج رانده شوند (شکل ۱۵-۵۱).



شکل ۵۱-۱۵- میله پروانه را در مقر فود جاسازی کنید.

روی ستون پایه دستگاه مقر قرار گرفتن دسته موتور همزن تدارک دیده شده است که مجهز به یک پیچ بلند می‌باشد. این پیچ را باز نموده و از مقر خود خارج کنید. دسته محل استقرار موتور (آرمیچر) دستگاه را بطوری که در (شکل ۱۵-۵۲) نشان داده شده است روی ستون پایه نصب نمایید.



شکل ۵۲-۱۵

موتور مجهز به پروانه‌ها را طبق شکل (۱۵-۵۳) روی دسته موتور (در مقر مربوطه) قرار دهید و بوسیله پیچ روی دسته آن را ثابت و محکم کنید.



شکل ۱۴۹-۱۵- پایه چسب مخلوطکن مجهز به صفحه دوار.

کف مخزن بزرگ دقیقاً برای استقرار روی صفحه دوار جاسازی شده و حلقه دوار مخزن کوچک نیز روی آن قرار گرفته و ثابت می‌شود. در موقع تهیه چسب دقت کنید کف مخزن را دقیقاً در محل مربوطه روی پایه قرار دهید.

دستورالعمل کاری

لباس کار مناسب بپوشید، همزن برقی و چسب مورد نیاز را از انبار تحویل بگیرید. چسب مخلوط‌کن را کنترل کنید که سالم باشد.

پروانه‌های همزن را تمیز و کنترل کنید.

مقر پروانه‌های همزن، روی دستگاه حامل موتور (آرمیچر) جاسازی شده، میله انتهای پروانه‌ها را در سوراخ‌های تعبیه شده روی حامل موتور فرو نمایید و با گردش آن برجستگی روی میله‌ها را که مانند خار فلزی می‌باشند در مقر آن با فشار جا بیاورید (شکل ۱۵-۵۰).



شکل ۵۰-۱۵- پروانه‌های همزن چسب برقی.

برای خارج کردن میله پروانه‌ها از مقر مربوطه بایستی کلید فشاری پلاستیکی بالای کلید خاموش و روشن کردن دستگاه

می‌خواهید مخزن را از زیر دستگاه خارج نمایید کاربرد دارد.
- اکنون با دستورالعمل فوق مخزن بزرگ را از زیر دستگاه خارج کنید (شکل ۵۵-۱۵).



شکل ۵۵-۱۵. نصب پروانه میله‌ای.

- پروانه‌ها را تعویض نمایید و مجدداً مخزن را مستقر نموده و پروانه‌های جدید را داخل آن آماده به کار قرار دهید.
دستگاه را مجدداً آماده تعویض پروانه نمایید و یک پروانه آن را خارج کنید (شکل ۵۶-۱۵).



شکل ۵۶-۱۵. ظرف کوچک و همزن با یک پروانه.

ظرف کوچک را روی مقر مربوطه در پایه دستگاه همزن قرار دهید و پروانه را داخل آن مستقر نمایید.
این ظرف کوچک برای آماده کردن کلرور آمونیم و رقیق کردن و حل کردن آن با $\frac{1}{3}$ آب برای تهیه و ساختن چسب گرم اوره فرم آلدنید استفاده می‌شود. دو شاخه برق دستگاه را در پریز قرار دهید و موتور را روی درجه آهسته (۱) روشن و خاموش کنید (شکل ۵۷-۱۵).



شکل ۵۳-۱۵. استقرار موتور روی دستگاه همزن.

دقت نمایید پروانه‌ها را بایستی از شکاف روی دسته بطور صحیح عبور دهید که حلقه پلاستیکی روی آن‌ها زیر دسته و در مقر خود قرار گیرد.
آرمیچر مجهز به پروانه‌های همزن روی پایه قابل حرکت برای بلند کردن و گذاشتن می‌باشد.
- پیچ روی پایه را شل کنید و دسته مجهز به آرمیچر و پره‌ها را بلند نمایید و با سفت کردن مجدد پیچ آن را ثابت کنید (شکل ۵۴-۱۵).



شکل ۵۴-۱۵. بلند کردن پروانه‌ها برای خروج مخزن چوب.

- مخزن بزرگ را روی کف پایه در محل استقرار خود قرار دهید.
- با شل کردن پیچ روی پایه پروانه‌ها را داخل مخزن بطور عمودی قرار دهید.
این عمل در موقعی که چسب را آماده کرده‌اید و



شکل ۵۹-۱۵- پودر چسب اوره فرم آلدئید و کلرور آمونیم (سفت کننده).

برای چسب زدن $1m^2$ سطح روکش و صفحات پرورده بین ۱۴۰ تا ۱۸۰ گرم چسب آماده کنید.
بوسیله متر مجموعه سطوح روکش ها و صفحات آماده برای پرسکاری را اندازه گیری کنید.
مقدار چسب مورد نیاز = سطح کل $180 \times m^2$ گرم
ترازو را در محل مسطح قرار دهید و آن را تنظیم کنید.
یک سطل پلاستیکی خالی را وزن کنید.
پودر چسب اوره فرم آلدئید را در داخل سطل وزن شده به مقدار لازم بریزید. قبل از دست زدن به پودر چسب از وسائل حفاظتی دستکش و ماسک استفاده کنید.
پودر چسب را طبق وزن مورد نیاز محاسبه شده وزن کنید.
در سطل پلاستیکی دیگر به مقدار $\frac{1}{2}$ وزن پودر چسب آب با درجه حرارت حدود $20^\circ C$ آماده کنید (شکل ۶۰-۱۵).



شکل ۶۰-۱۵- مل کردن پودر چسب در آب.

در ظرف دیگر به مقدار $\frac{1}{3}$ وزن چسب آرد با ترازو وزن کنید.
مقدار لازم برای مایع یا پودر سخت کننده کلرور آمونیم ۱۰ درصد وزن پودر چسب محاسبه شده می باشد که آماده نمایید.



شکل ۵۷-۱۵- دو شافه را با امتیاط داخل پرز برق قرار دهید.

اگر دستگاه صحیح کار کرد روی سه دور (۱-۱۱-۱۱۱) آن را آزمایش کنید و برای کار اصلی آماده شوید.
آماده کردن چسب های روکش کاری باید طبق دستورالعمل کارخانه سازنده چسب باشد.
دستورالعمل کاری
- لباس کار مناسب در کارگاه بپوشید.
- وسائل و مواد مورد نیاز:
- وسائل حفاظت و ایمنی (ماسک - دستکش)
- صفحات نئوپان یا M.D.F بدون روکش
صفحه چوبی مورد نیاز روکش کاری، وسائل اندازه گیری
سطح ترازو، ویسکوزی متر (Viscosity meter) غلظت سنج.
- وزن کردن پودر چسب توسط ترازو (شکل ۵۸-۱۵).



شکل ۵۸-۱۵- وزن کردن مواد چسب بوسیله ترازو.

میزان چسب مورد نیاز را باید با توجه به مساحت کل سطوحی که می خواهید چسب بزنید تعیین کنید.
(شکل ۵۹-۱۵).

- $\frac{2}{3}$ آب را داخل مخزن چسب مخلوط کن بریزید (شکل ۶۳-۱۵). مخلوط کن را روشن کنید. پودر چسب را آهسته آهسته در آب داخل مخزن بریزید تا حل شود و ۱۰ دقیقه هم زده شود.



شکل ۶۳-۱۵- مخلوط کردن چسب با آب.

- آرد را آهسته آهسته داخل مخزن بریزید. باید مرتب توسط پره‌های مخلوط کن همزده شود تا کاملاً صاف و حل شود (شکل ۶۴-۱۵).



شکل ۶۴-۱۵- مل کردن آرد در مخلوط چسب.

- پودر کرم رنگ سخت کننده (کلرور آمونیم) را داخل $\frac{1}{3}$ آب باقی مانده 20°C بریزید و با یک چوب باریک قدری هم بزنید تا حل شود. محلول حل شده را داخل محتوای چسب مخلوط کن بریزید و ۱۰ دقیقه هم بزنید. با اجرای مراحل فوق چسب اوره فرم آلدئید با غلظتی مانند عسل تهیه کرده‌اید که وزن مخصوص آن حدود $2/5 \text{ g/cm}^2$ می‌باشد. با غلظت سنج ویسکوزی متر غلظت آن را اندازه گیری کنید (شکل ۶۵-۱۵).

با مطالعه کاتالوگ چسب یا دستورات داده شده توسط سازنده چسب مقدار چسب و بقیه مواد مورد نیاز را محاسبه و آماده کنید.

- مخلوط کردن چسب و همزدن آن‌ها
دستگاه مخلوط کن چسب را آماده کنید.
دو شاخه برق مخلوط کن چسب را از پریز خارج کنید.
داخل مخزن مخلوط کن را با آب شستشو دهید و تمیز کنید.
پره یا پره‌های همزن (مخلوط کن چسب) را تمیز کنید.
(شکل ۶۱-۱۵).



شکل ۶۱-۱۵- مفازن چسب را شسته و تمیز کنید.

آرمیچر یا الکتروموتور مخلوط کن را کنترل و تمیز کنید.
پره‌های همزن مخلوط کن را طبق اصول فنی متصل و کنترل کنید و دو شاخه برق مخلوط کن را به برق متصل کنید.
(شکل ۶۲-۱۵).



شکل ۶۲-۱۵- آماده کردن و سوار نمودن همزن روی پایه.
با رعایت احتیاط لازم مخلوط کن را روشن و خاموش کنید. در صورت دقیق کار کردن مخلوط کن آن را روی پایه مربوطه سوار کنید.

در صورتی که مخلوط کن مخصوص چسب در اختیار شما نبود می‌توانید یک میله پروانه‌دار را سر یک دریل نصب کنید و محتوای چسب داخل مخزن یا سطل را خوب به هم بزنید. در صورت لزوم می‌توانید همزدن مواد مذکور را در ظروف کارگاهی بوسیله یک قطعه چوب نیز انجام دهید. پس از پایان کار آماده کردن چسب همزن را خاموش کنید. دو شاخه مخلوط کن را از برق بکشید.

قطعات همزن را از پایه مخلوط کن جدا کنید.

پروانه‌های مخلوط کن را از دستگاه خارج کنید.

ظروف کوچک و پروانه‌ها را با آب شستشو دهید.

در موقع شستشوی پروانه‌ها با برس پلاستیکی تمام قسمت‌های آن را پاک کنید.

در صورتی که چسب را در مخزن مخلوط کن آماده کرده‌اید آن را داخل یک سطل پلاستیکی و یا ظرف دیگری بریزید و مخزن مخلوط کن را نیز بشویید و تمیز کنید.

قطعات همزن (مخلوط کن) چسب را با پارچه خشک کنید (شکل ۶۸-۱۵).



شکل ۶۸-۱۵. فشک کردن پروانه همزن با پارچه.

دقت کنید اگر پروانه‌های فلزی همزن را خوب خشک نکنید زنگ می‌زند. قطعات مخلوط کن را مجدداً روی پایه سوار کنید و بعد از کنترل صحت آن با بقیه ظروف تحویل انبار دهید.

۶-۱۵- اصول چسب زنی صفحات چوبی

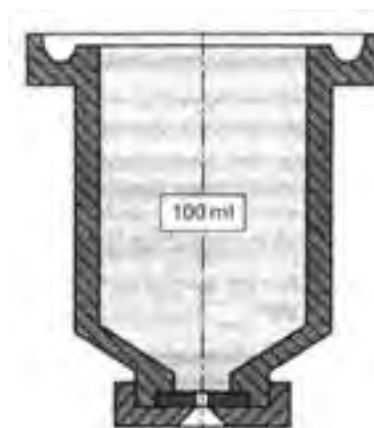
کارخانجات بزرگتر که سفارشات مبل را برای تولید انبوه برنامه‌ریزی می‌کنند، روزانه تعداد زیادی صفحات کار خود را باید روکش کاری نمایند (شکل ۶۹-۱۵).



شکل ۶۵-۱۵. چسب اوره فرم آلدئید آماده شده.

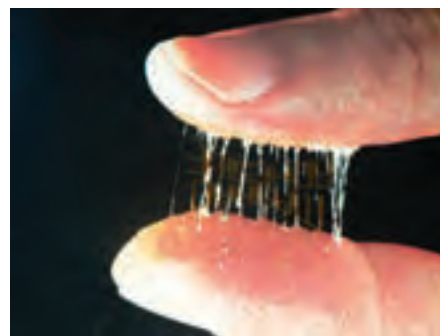
ویسکوزی متر را که مانند قیف کوچک است از چسب پر کنید و زمان خروج همه چسب را از مجرای کم قطر انتهایی آن اندازه‌گیری کنید.

هر اندازه زمان خروج چسب از ویسکوزی متر دیرتر خارج شود چسب غلیظ‌تر خواهد بود و برعکس آن رقیق‌تر می‌شود (شکل ۶۶-۱۵).



شکل ۶۶-۱۵. ویسکوزی متر.

روکش کاران ورزیده غلظت چسب را با لمس کردن چسب آماده در بین دو انگشت خود اندازه‌گیری می‌کنند. (شکل ۶۷-۱۵).



شکل ۶۷-۱۵. اندازه‌گیری غلظت چسب با انگشت.



شکل ۷۱-۱۵. ماشین چسب‌زن غلطکی.

چسب آماده شده را داخل مخزن چسب ماشین غلطکی می‌ریزند و توسط الکتروپمپ به مخزن چسب روی غلطک‌های چسب‌زن ماشین ریخته می‌شود. غلطک‌های فوقانی ماشین بوسیله الکتروموتور حرکت دورانی دارد و در موقع حرکت تمام سطح غلطک به چسب مخزن فوق‌الذکر آغشته می‌شود. مقدار چسب آغشتگی بوسیله فرمان نصب شده روی ماشین قابل تنظیم و کنترل است. پس از تنظیم چسب باید دو غلطک زیرین مشابه غلطک فوقانی ماشین تنظیم شود. روکش کار مربوطه فاصله دو غلطک زیرین را با غلطک فوقانی تنظیم می‌کند. این فاصله برابر ضخامت صفحه‌ای می‌باشد که باید یک طرف یا دو طرف آن چسب زده شود. (شکل ۷۲-۱۵).



شکل ۷۲-۱۵. تنظیم ماشین چسب‌زن غلطکی.

باید دقت شود چسب بایستی به مقدار ۱۸۰ گرم روی یک متر مربع سطح صفحات بطور یکنواخت و در همه نقاط آن



شکل ۷۹-۱۵. کارخانه‌ای که مصرف زیاد روکش طبیعی دارند.

آماده کردن چسب در این کارخانجات در هر مرحله کاری خیلی بیشتر از کارگاه‌های کوچک است. کارخانجات تولید انبوه آماده کردن چسب اوره فرم آلدئید یا فنل فرم آلدئید و سایر چسب‌های گرم خود را در مخلوط‌کن‌های بزرگتر انجام می‌دهند. این مخلوط‌کن‌ها دارای شیر خروج چسب در پایین مخزن خود می‌باشند. روکش کار چسب مورد نیاز خود را با سطل پلاستیکی از شیر مخزن مربوطه پر چسب می‌کند. پروانه‌های این نوع مخلوط‌کن بزرگتر و نیروی بیشتری برای هم‌زدن چسب نیاز دارد لذا به جای آرمیچر که در هم‌زن کوچک قبلی بود در این مخلوط‌کن از الکتروموتور استفاده می‌شود (شکل ۷۰-۱۵).



شکل ۷۰-۱۵. چسب مخلوط‌کن متوسط.

عملیات چسب زدن به صفحات در این کارخانجات برای تولید انبوه بوسیله ماشین‌های چسب‌زن غلطکی انجام می‌شود (شکل ۷۱-۱۵).

۲- خرپای فلزی دیگر را با فاصله $\frac{1}{2}$ طول صفحه مورد نیاز برای روکش کاری موازی خرپای قبلی قرار دهید (شکل ۷۵-۱۵).



شکل ۷۵-۱۵- استقرار فرپای دوم به فاصله مناسب طول صفحه.

این خرپاها می توانند قبلاً داخل کارگاه با چوب ساخته شده باشند. به جای خرپا می توانید از میز کار با سطح بزرگ متناسب با عملیات روکش کاری در کارگاه تولید یا کارگاه آموزشی استفاده کنید.

۲-۶-۱۵- ریختن چسب بر روی صفحات چوبی

حتی الامکان سعی کنید میز کار چسب زنی شما سبک باشد و صفحه آن را از چوب پهن برگ بسازید و آن را با روغن بزرک و یا روغن الیف دائماً چرب کنید تا اگر چسب روی آن ریخت راحت پاک شود.

بعد از قرار دادن خرپاها جلوی پرس یک ورق ضخیم مقاوم روی خرپاها قرار دهید. حتی الامکان این ورق طوری باشد که موقع چسب زدن روکش یا صفحه کار خم نشود سپس صفحه کار خود را روی آن قرار دهید (شکل ۷۶-۱۵).



شکل ۷۶-۱۵- استقرار صفحه کار روی فرپا برای چسب زدن.

مالیده شود و گر نه نتیجه روکش کاری بعد از عملیات پرس مطلوب نخواهد بود.

دستورالعمل کاری

با استفاده از لباس کار مناسب و وسایل حفاظتی وسایل زیر را آماده کنید.

۱- کاردک ساده و شانه ای (شکل ۷۳-۱۵).



شکل ۷۳-۱۵- کاردک ساده و شانه ای.

۲- چسب آماده شده از قبل

۳- صفحات پرورده چوبی مورد نیاز روکش کاری

۱-۶-۱۵- ریختن چسب بر روی صفحات پرورده چوبی

یک میز کار برای عملیات چسب زنی لازم دارید. میز کار را می توانید بوسیله قرار دادن خرپای آهنی یا کمک دستگاه جلوی دستگاه پرس به ترتیب زیر آماده کنید.

۱- یک خرپا را عمود بر دستگاه پرس قرار دهید (شکل ۷۴-۱۵).



شکل ۷۴-۱۵



شکل ۷۸-۱۵. استفاده از کاردک شانه‌ای.



شکل ۷۹-۱۵. کاردک شانه‌ای را ۴۵ درجه در دست بگیرید.

در مورد چسب‌زدن به سطح روکش‌های طبیعی که قبلاً آن‌ها را قامه کرده‌اید و متناسب با سطح صفحه کار شما حدود ۲ سانتیمتر بزرگتر می‌باشد، لازم است آنها را مانند دستورالعمل فوق به چسب مایع آماده شده آغشته نمایید. دقت کنید چنانچه صفحه کار شما از جنس نئوپان و یا M.D.F می‌باشد و می‌خواهید روی آن را با روکش طبیعی بپوشانید، مقدار چسب را 180g/m^2 استفاده کنید و در موقع یکنواخت پخش کردن چسب روی صفحه و روکش از کاردک شانه‌ای دندان‌ریز استفاده نمایید (شکل ۸۰-۱۵).



شکل ۸۰-۱۵. کاردک شانه‌ای دندان‌ریز.

برای جلوگیری از آلوده شدن صفحه کمکی به چسب می‌توانید روی آن را بوسیله یک ورقه کاغذ یا پلاستیک نازک بپوشانید و سپس صفحه اصلی کار را روی آن بگذارید. چسب اوره فرم آلدئید یا هر چسب مایعی را که قبلاً آماده نموده‌اید به مقدار کافی روی صفحه موردنظر برای روکش‌کاری بریزید. غلظت چسب (وزن مخصوص آن) $2/5$ برابر آب است و چنانچه می‌خواهید روی سطح یک صفحه چوبی (ماسیو) را چسب بزنید و روکش بچسبانید مصرف چسب شما بیشتر از سطح M.D.F خواهد بود چون چسب در خلل و فرج چوب در اثر فشار بیشتر جذب می‌شود لذا مقدار آن را برای صفحه چوبی 220g/m^2 در نظر بگیرید.

۳-۶-۱۵- پخش نمودن چسب بر روی صفحات چوبی توسط کاردک چسب‌زنی

برای پخش نمودن چسب روی صفحه ابتدا از کاردک صاف استفاده کنید و چسب را در همه جای سطح صفحه پخش نمایید (شکل ۷۷-۱۵). سپس برای یکنواخت پخش کردن چسب و اینکه میزان چسب موجود در هر سانتیمتر مربع سطح صفحه به مقدار کافی باشد از کاردک دندان‌درشت استفاده نمایید (شکل ۷۸-۱۵). کاردک را با زاویه ۴۵ درجه به طرف داخل روی چسب ریخته شده در سطح صفحه بکشید و همه جای صفحه را یکنواخت به صورت شانه‌ای آغشته به چسب نمایید (شکل ۷۹-۱۵).



شکل ۷۷-۱۵. کاردک ساده در پخش کردن چسب.



شکل ۸۳-۱۵- چسب زنی بوسیله غلطک دستی.

دقت کنید چسب در تمام سطح صفحه یکنواخت پخش شده باشد.

۴-۶-۱۵- دستگاه چسب زنی دستی پنوماتیک

دستگاه جدیدی که برای چسب زدن قطعات و صفحات ساخته شده، دستگاهی می باشد که با فشار باد کار می کند. (شکل ۸۴-۱۵).



شکل ۸۴-۱۵- چسب زن دستی پنوماتیک.

این دستگاه مجهز به ابزارهای دستی چسب زن می باشد که به سربیک دستگاه پنوماتیک کوچک دستی متصل می شوند و برای هر نوع چسب زنی (سطح صفحات و قطعات مختلف کار، نر صفحات و زهوارهای چوبی و داخل دویل ها و غیره) به کار برده می شود (شکل ۸۵-۱۵).

در بعضی از کارخانجات عملیات پخش کردن رنگ روی صفحات پرورده مانند نئوپان (تخته خرده چوب) و یا تخته فیبر (MDF - HDF - فیبر ساده و...) و یا روکش طبیعی و صفحات چوب ماسیو بوسیله غلطک کوچک فوم دار انجام می شود.

دستگاه غلطک چسب زن دارای مخزن کوچک فلزی چسب متحرک می باشد. زیر این مخزن یک غلطک استوانه ای از جنس فوم متخلخل نرم (پلی یورتان) به قطر ۱۰ سانتیمتر نصب گردیده که محور وسط آن به دو بازوی فلزی آورده شده از دو طرف مخزن فوق نصب گردیده است.

مخزن قابل هدایت روی صفحه کار می باشد (شکل ۸۱-۱۵). چسب مایع اوره فرم آلدئید و یا چسب دیگری را که آماده نموده اید از داخل سطل پلاستیکی به اندازه لازم داخل مخزن فلزی غلطک بریزید. دقت کنید مخزن غلطک سرخالی باشد که موقع حرکت و هدایت روی صفحه کار ناخواسته روی صفحه ریخته نشود (شکل ۸۲-۱۵).



شکل ۸۲-۱۵- آماده کردن غلطک برای چسب زنی.

دسته متصل به پشت مخزن غلطک را در دست بگیرید و غلطک را در طول صفحات کار یا روی سطح روکش حرکت دهید. چسب از شیار طولی زیر مخزن عبور کرده و روی سطح استوانه ای فوم غلطک را آغشته می نماید و به روی صفحه منتقل می شود.

غلطک چسب زنی را ابتدا در طول صفحات و سپس در عرض آنها آهسته حرکت دهید به نحوی که تمام سطح را آغشته نماید (شکل ۸۳-۱۵).

تیغه چسب را روی صفحه قرار داده و ابتدا در طول و سپس در عرض صفحه حرکت دهید تا چسب به طور یکنواخت روی سطح صفحه مالیده شود. دقت کنید چسبی که با فشار ملایم از سر تیغه بر روی صفحه جریان یافته بایستی کاملاً با ضخامت مساوی در همه جای صفحه مشخص شده باشد و گر نه پرسکاری را دچار اشکال خواهد نمود (شکل ۸۷-۱۵).



شکل ۸۷-۱۵. چسب‌زنی عرضی سطح صفحه با تیغه مخصوص.

در پایان کار چسب‌زنی سطح صفحات و روکش، کمپرسور را خاموش کنید. سر شیلنگ هوای فشرده را از ته ابزار پنوماتیک چسب‌زنی جدا نمایید. تیغه ابزار چسب‌زنی را از ابزار خارج کنید و در ظرف آب ولرم قرار دهید (شکل ۸۸-۱۵).



شکل ۸۸-۱۵. شستشوی تیغه چسب‌زن دستی پنوماتیک.

ظروف قبلی (پلاستیکی) همزن را نیز از دستگاه جدا کنید. پروانه‌های همزن را نیز خارج نموده و با آب ولرم شستشو دهید (شکل ۸۹-۱۵).



شکل ۸۵-۱۵. تیغه‌های مختلف چسب‌زنی.

دستورالعمل کاری

کمپرسور تولید هوای فشرده را آماده کنید. بشکه یا مخزن سیلندری که درپوش محکم مخصوص دارد، آماده نمایید. چسب مایع مورد نیاز خود را با غلظت مناسب آماده کنید. چسب را داخل مخزن سیلندری بریزید. شیلنگ کمپرسور را به سوپاپ مخصوص روی مخزن وصل کنید.

در مخزن را محکم ببندید و هوای فشرده را داخل مخزن چسب نمایید. دقت کنید فشار داخل مخزن را از روی گیج فشارسنج روی مخزن کنترل کنید که ۵ تا ۶ بار بیشتر نشود. شیلنگ متصل شده به دستگاه چسب‌زن پنوماتیک را به مخزن متصل کنید و شیر جریان هوای فشرده را که همراه چسب و روی مخزن است باز نمایید تا چسب با فشار از طریق شیلنگ به ابزار چسب‌زنی برسد.

از بین ابزارها تیغه یا توپی چسب‌زنی مخصوص صفحات را به سر ابزار نصب نمایید. دستگاه را در مشت گرفته و اهرم جریان یافتن چسب را فشار دهید (شکل ۸۶-۱۵).



شکل ۸۶-۱۵. چسب‌زدن طولی صفحه با تیغه مخصوص.

باشد و کاردک دست ساز خودتان استفاده کنید.



شکل ۹۱-۱۵ هم زدن چسب بوسیله یک قطعه چوب.



شکل ۸۹-۱۵ شستشوی پروانه و قطعات همزن برقی.

۱۵-۷- اصول قرار دادن روکش چوبی یا مصنوعی بر روی صفحات چوبی

همانطور که قبلاً توضیح داده شده صفحات پرورده یا چوبی ماسیو که دارای زیبایی ناشی از الیاف طبیعی چوب نباشند بوسیله روکش های طبیعی پوشانده می شوند. روکش های طبیعی با الیاف و رنگ های زیبا که بطور طبیعی در اثر برش های مختلف نقش و نگار الیاف زیبای خداداد آن ها جلوه گر می شود ارزش فراورده های چوبی را چندین برابر می کند.

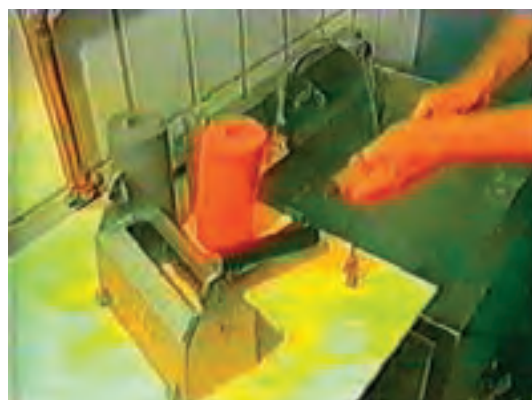
آماده کردن روکش های کم عرض بعد از قلمه کردن و درز کردن روکش ها

باروش های مختلف مانند دوخت عرضی روکش ها با ماشین در کنار یکدیگر (شکل ۹۲-۱۵)، به هم چسباندن لبه روکش ها با ماشین مخصوص، ثابت کردن آن ها بطور عرضی کنار هم با استفاده از ماشین نوار چسبان (شکل ۹۳-۱۵) و یا چسباندن نوار کاغذی با دست و غیره ایجاد می شود (شکل ۹۴-۱۵).



شکل ۹۲-۱۵ دوفت پلاستیکی با ماشین.

کاردک ها را کاملاً تمیز نمایید و بشوید. پس از شستشوی تمام قطعات آن ها را خشک نموده و به انبار تحویل دهید (شکل ۹۰-۱۵).



شکل ۹۰-۱۵ شستشوی قطعات چسب زن غلطک دستی.

دقت کنید کارهای شستشو و خشک کردن و تحویل انبار را بایستی در پایان کار روزانه و پس از عملیات پرسکاری انجام دهید در غیر این صورت چنانچه بعد از چسب زدن صفحات سرریحاً آن ها را زیر پرس قرار ندهید، چسب روی صفحه ها خشک شده و عملیات پرسکاری به سختی انجام می شود و کیفیت مطلوب نخواهید داشت. دقت کنید چنانچه دستگاه همزن یا دستگاه پنوماتیکی و غلطک چسب زنی در کارگاه نداشتید از امکانات ساده استفاده کنید مثلاً مواد چسب را داخل سطل پلاستیکی آماده کنید و برای حل کردن و آماده کردن مواد از یک چوب باریک استفاده نمایید (شکل ۹۱-۱۵). برای پخش کردن چسب بر روی صفحات کار نیز می توانید از قلم موی پهن و یا یک قطعه تخته چند لایی که لبه آن صاف شده



شکل ۹۵-۱۵. استقرار (روکش روی صفحه کار).



شکل ۹۳-۱۵. ماشین دوفت (روکش).

۴- صفحه چسب زده شده قبلی را آماده کنید و روی میز کار قرار دهید.

۵- روکش آماده شده را از طرف چسب زده شده روی سطح چسبدار صفحه چوبی یا پرورده کار قرار دهید.

۶- روکش را روی صفحه جابجا کنید تا دقیقاً از اطراف صفحه ۱ سانتیمتر بیرون قرار بگیرد (چون قبلاً بزرگتر قطع کرده بودید).

۷- دو لبه طولی روکش را بوسیله نوار چسب کاغذی (قطعات با طول ۱۲ سانتیمتر برای صفحه تا ضخامت ۲ سانتیمتر) به زیر صفحه کار ثابت کنید تا در موقع انتقال به داخل پرس، روکش جابجا نشود (شکل ۹۶-۱۵).



شکل ۹۶-۱۵. ثابت کردن (روکش به صفحه کار با نوار چسب).

۸- چنانچه روکش را به دو طرف صفحه چوبی یا پرورده می‌چسبانید ابتدا روکش چسب زده شده را روی صفحه میز کار جلوی پرس قرار دهید.

۹- صفحه کار را دقیقاً در وسط روکش بگذارید. چنانچه



شکل ۹۴-۱۵. جلوگیری از ترک خوردن سر (روکش با نوار چسب).

بعد از عریض کردن روکش‌ها باید آن‌ها را طبق روش قبلی که گفته شد با یک لایه چسب آغشته کنید و روی صفحه کار که از قبل چسب زده‌اید قرار دهید و آن را ثابت کنید.

- قرار دادن صحیح روکش چوبی یا مصنوعی بر روی صفحات چوبی

دستورالعمل کاری

۱- روکش قامه شده و به هم درز شده را که ۲ سانتیمتر از عرض و طول صفحه کار بزرگتر می‌باشد آماده کنید.

۲- درز روکش را کنترل کنید که دقیق و صحیح به هم درز شده باشد.

۳- برای جلوگیری از پاره شدن (شکافته شدن الیاف) سر روکش بطور عرضی یک نوار کاغذی نیز در لبه خارجی روی روکش بچسبانید (شکل ۹۵-۱۵).

پرس، روی آن‌ها را با نوار چسب متناسب با طول شکاف پوشانید تا چسب در پرسکاری از آن خارج نشود و یا در اثر بادکردگی موقع پرسکاری روی هم نیافتد (شکل ۹۹-۱۵).



شکل ۹۹-۱۵. نوار چسب زدن درزهای وسط سطح (روکش).

بیشتر بدانید



امروزه در تولیدات صنایع چوب خصوصاً کالای صفحه‌ای کاربرد روکش‌های طبیعی چوبی و صفحات چوب ماسیو خیلی کم شده است (شکل ۱۰۰-۱۵).



شکل ۱۰۰-۱۵. صفحات پرورده (روکش مصنوعی شده).

چوب روز به روز ارزش بیشتری پیدا می‌نماید چون با توجه به زیبایی خداداد الیاف آن و خصوصیتی مانند عایق بودن در برابر حرارت، الکتریسته، صدا و همچنین مقاومت بهتر آن نسبت به فلز در مقابل اسیدها و حوادث طبیعی مانند زلزله و غیره متخصص‌های صنایع چوب و صاحبان صنعت

صفحه و ابعاد کار بزرگ است از همکار خود کمک بگیرید. اصولاً در موقع پرسکاری لازم است حداقل دو نفر با هم همکاری نمایند (شکل ۹۷-۱۵).



شکل ۹۷-۱۵. دو طرف صفحه (روکش صمیع قرار داده شده است).

۱۰- روکش بعدی که چسب زده شده را دقیقاً روی صفحه کار قرار دهید.

۱۱- لبه‌های طولی روکش‌ها را بوسیله نوار چسب کاغذ از طرف خارج به یکدیگر ثابت کنید. این مسئله را در چند جای روکش انجام دهید.

در کارهای بزرگ مانند روکش کردن بدنه‌های کتابخانه و یا میز نهارخوری و لنگه در که دارای طول زیاد هستند لازم است در هر طرف حداقل در سه نقطه (دو لبه ابتدا و انتهای کار و در وسط) از نوار چسب کاغذی مذکور استفاده کنید. (شکل ۹۸-۱۵).



شکل ۹۸-۱۵. ثابت کردن دو روکش طرفین صفحه.

دقت کنید چنانچه در سطح روکش‌ها شکاف و یا ترکیدگی روکش مشاهده نمودید، قبل از قرار دادن زیر



در کنار روکش های طبیعی با ارزش روکش های مصنوعی مانند روکش لثرون، گلاسه، PVC، کاغذی به وجود آمده اند. اکنون روکش های آکرلیک که بیش از ۴۰۰ طرح و خطوط مانند الیاف چوب روی آن ها بوجود آورده اند تولید می شود. برای اطلاع بیشتر می توانید به آدرس وب سایت زیر که متعلق به دو کارخانه های تولید کننده کالای صفحه ای است مراجعه نمایید.

Website: www.image.AE

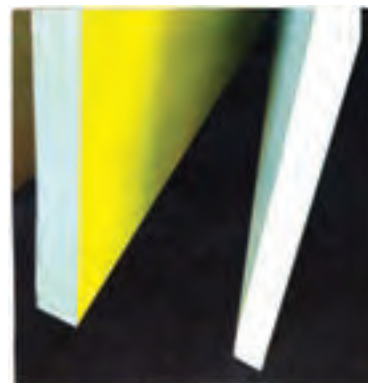
Website: www.kronogreen.com

روکش کاری صفحات پرورده که با روکش های مصنوعی توضیح داده شده قبلی، به بازار عرضه می گردد، نیاز به ماشین آلات اختصاصی و فضا و سرمایه گذاری زیادی دارد که در محدود هنرستان نمی گنجد.

تولید تخته و صفحات با روکش ملامینه محصولی است با ویژگی های خاص که سهم عمده ای در تولیدات فراورده های چوبی خصوصاً کالای صفحه ای کشورهای مختلف دارد.

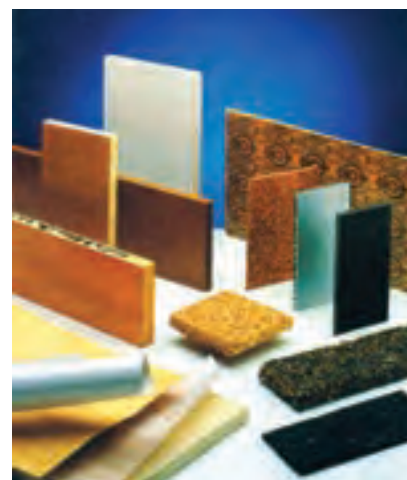
در روند تولید این محصول از پرس های برخوردار از فن آوری اختصاصی استفاده شده است. پرس با فشار 40 kg/cm^2 و با درجه حرارت 210°C کاغذهای دکوراتیو آغشته شده به رزین (چسب) ملامین را به سطح M.D.F و نئوپان می چسبانند. این لایه ملامین فرمالدئید موجود در سطح تخته های پرس شده ملامینه، نیازی به رنگ کردن بعدی ندارد و سطح آن مقاوم در برابر رطوبت، حرارت و خش افتادن می باشد. در کارخانه ایرانی (شرکت نگین چوب قائم) از این فراورده در ابعاد 122×244 و در ضخامت های ۳ تا ۳۸ میلیمتر تولید می شود. کاربرد این نوع تولیدات در ساخت کابینت آشپزخانه مبلمان اداری و انواع مصنوعات چوبی می باشد و می توان از آن ها در سازه های دکوراتیو مدرن و دیوار کوبی و... استفاده نمود. در تصاویر آورده شده قسمتی از مراحل تولید و پرس ۱۰۴۲ تنی کارخانه دیده می شود (شکل های ۱۵-۱۰۳ تا ۱۵-۱۰۶) که نهایتاً شکل (۱۵-۱۰۷) نحوه نفوذ چسب در سطح M.D.F و سخت شدن (پلی مریزه) شدن آن را در اثر حرارت و فشار پرس نشان می دهد.

چوب را بر آن داشته که از یک مترمکعب چوب ماسیو صدها مترمربع روکش های با نقش و نگار زیبا بدست آورند. اکنون کارهای هنری ارزنده چوبی که ارزش بالایی دارند از چوب طبیعی و روکش طبیعی ساخته می شوند. اکنون کارخانه های سازنده کالای صفحه ای، مواد مصنوعی و صفحات پرورده را بطور روزافزون جایگزین چوب و روکش می نمایند (شکل ۱۵-۱۰۱).



شکل ۱۵-۱۰۱- PVC اسفنجی سفت جایگزین M.D.F.

به جای صفحات چوبی ماسیو اکنون انواع تخته خرده چوب، تخته فیبر، تخته چندلایی، تخته مطبق و جدیداً ورق های P.V.C اسفنجی سخت کار جایگزین M.D.F شده است و صفحات مرکب از جنس چوب و پلاستیک، کائوچو، چوب پنبه، بامبو، حتی صفحات توخالی پوک و سبک و خرده چوب و پلاستیک، خرده چوب و سیمان و غیره ساخته اند (شکل ۱۵-۱۰۲).



شکل ۱۵-۱۰۲- صفحات مرکب چوبی.

بطوریکه ملاحظه می کنید روند روکش کاری در این نوع از مصنوعات و فراورده های چوبی (کالای صفحه ای) روند آموزش داده شده قبلی در این کتاب را ندارد. در واقع روی صفحات M.D.F و یا روکش های ملامینه توسط کارگاه تولید مثلاً مبلمان اداری یا ساخت کابینت آشپزخانه و غیره چسبی ریخته نمی شود و نیاز به دستگاه پرس گرم و سرد و یک طبقه و چند طبقه و یا دستگاه همزن چسب و کاردک ساده و شانه ای و غیره ندارد. اصولاً در صورت مصرف کردن M.D.F ملامینه شده و یا سایر صفحات پرورده از قبل روکش شده، در کارخانجات و کارگاه های تولیدی مبلمان مهارت روکش کاری مصنوعات چوبی کاربرد ندارد. این مهارت به صورت برنامه آموزشی جداگانه بایستی برای کارخانجات بزرگی مانند کارخانه ایرانی صنعت فیبر آریا که در شهرک صنعتی گرمسار کشورمان مشغول فعالیت تولیدی می باشد طراحی و نوشته شود (اشکال ۱۰۸-۱۵ تا ۱۱۱-۱۵).



شکل ۱۰۳-۱۵. کاغذهای آغشته به (زین ملامینه).



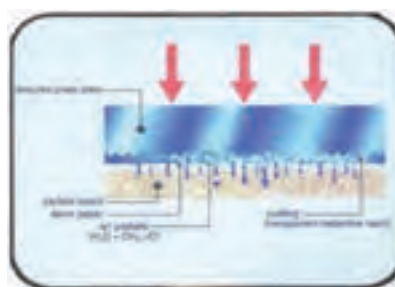
شکل ۱۰۴-۱۵. فام M.D.F برای تولید صفحات ملامینه.



شکل ۱۰۵-۱۵. پرس هیدرولیکی گرم ۱۰۴۲ تنی.



شکل ۱۰۶-۱۵. صفحه M.D.F ملامینه شده.



شکل ۱۰۷-۱۵. مکانیسم ملامینه شدن و سفت شدن صفحات.



شکل ۱۰۸-۱۵. پرس ملامینه روی M.D.F و H.D.F و نئوپان.



شکل ۱۰۹-۱۵. استقرار ورق ملامینه روی صفحات.



دقت کنید



بطوریکه توضیح داده شد نحوه قرار دادن روکش مصنوعی بر روی صفحات چوبی با نحوه استقرار صحیح روکش طبیعی چوبی بر روی صفحات چوبی و پرورده کاملاً متفاوت است، برای مثال:

صفحات یا اوراق H.P.L که به آن فرمیکا نیز گفته می شود. (شکل ۱۱۴-۱۵) در رنگ ها و طرح های مختلف تولید می گردد و استفاده از این صفحات قبلاً مانند کاربرد روکش طبیعی بود و می بایستی روی صفحات چوبی یا اوراق پرورده چوبی و گاهی نیز روی قاب چوبی زیر آن پرس می شد، لذا نیاز به عملیات چسب زنی و پرسکاری داشت (شکل ۱۱۲-۱۵). ساخت اوراق H.P.L جدید طوری است که پشت اوراق فرمیکا دارای چسب مخصوص است و در موقع مصرف کافی است پلاستیک روی چسب جدا گردد و H.P.L با کمترین فشار بر روی صفحه چوبی یا M.D.F و غیره محکم چسبیده می شود و نیازی به عملیات پرسکاری ندارد لذا قرار دادن آن روی کار فقط دقت می خواهد. سطح این اوراق در طرح های زیبا است که روی آن پلاستیک کشیده شده و در پایان کار پلاستیک برداشته می شود لذا نیازی به رنگ و پرداخت نیز ندارد.

در عملیات پرسکاری صفحات چوبی با روکش های مصنوعی کارخانه های سازنده مبادرت به استفاده از صفحات با جنس گُرم پلیت به صورت ساده و موج دار و برجسته نموده اند که با فشار زیاد بر روی ورق روکش مصنوعی ملامین یا کاغذ، فویل و PVC و غیره وارد می آید و سطح صفحات چوبی MDF ملامینه و غیره را نقش دار یا ساده می نماید (شکل ۱۱۳-۱۵). همچنین برای فرم دادن سطح صفحه کار از روکش مصنوعی PVC از طریق کاربرد پرس ممبران یا مکانیسم ایجاد مکش (وکیوم) استفاده می شود (شکل ۱۱۵-۱۵) که باز هم ابزار، تجهیزات و مواد و سلسله مراحل تولید متفاوت از روند معمول در بیش از ۹۰ درصد کارگاه های تولید ما می باشند لذا ادامه آموزش این کتاب بر مبنای استاندارد مهارت خواهد بود.



شکل ۱۱۰-۱۵. انتقال صفحات آماده روکش شده.



شکل ۱۱۱-۱۵. روکش ملامینه.

این کارخانه یکی از کارخانه های مدرن روکش ملامینه در ایران است که روکش های مصنوعی ملامینه را روی M.D.F و H.D.F و نئوپان (تخته خرده چوب) پرس نموده و به بازار عرضه می نماید.

ابعاد صفحات M.D.F ملامینه این شرکت برابر است با:
با ضخامت های ۳ تا ۳۸ میلیمتر

4,20×1,83m

3,66×1,83m

2,44×1,83m

تولید و مصرف روکش های جدید آکریلیک نیز که جایگزین مناسبی برای انواع روکش های PVC و H.P.L و ملامینه و کاغذی در ساخت کابینت آشپزخانه، میزهای آزمایشگاه و... می باشد، طوری است که بدون هیچ وسیله خاصی می توان بر روی چوب، فلز، نئوپان و MDF استفاده شود و مقاومت آن به ضربه و خش افتادن حدود ۴۰ نیوتن است. در صورتی که در این مورد مقاومت H.P.L برابر ۳۰ نیوتن و MDF ملامینه ۱۵ نیوتن و با روکش PVC برابر ۲۰ نیوتن است.

۸-۱۵- اصول راه اندازی دستگاه پرس هیدرولیک

پرس های مورد استفاده در تولید کالای تمام شده چوبی مانند ساخت مبلمان منزل و اداری و کابینت آشپزخانه، شامل پرس های هیدرولیک گرم یک تا سه طبقه با سیستم انتقال گرمای روغنی یا الکتریکی می باشد و در کنار آن پرس های سرد و پرس و کیوم نیز کاربرد دارد (شکل ۱۱۶-۱۵).



شکل ۱۱۶-۱۵ پرس برقی.

برای راه اندازی پرس های مذکور بایستی ابعاد و قدرت پرس و مکانیسم فشار و حرارت و تنظیم زمان را برابر نیاز نوع کالای تولیدی خود طبق جداولی که قبلاً گفته شد انتخاب کنید (شکل ۱۱۷-۱۵).



شکل ۱۱۷-۱۵ پرس (روغنی).

پرس بایستی توسط شخص متخصص صنایع چوب و مکانیک و تأسیسات با نظر کارخانه سازنده و طبق کاتالوگ فنی کارخانه نصب شده باشد.



شکل ۱۱۲-۱۵. تابلو کنترل برقی سیستم پرس (روکش ملامینه).



شکل ۱۱۳-۱۵. صفمات گرم پلایت پرس ملامینه.



شکل ۱۱۴-۱۵. نمونه اوراق H.P.L.



شکل ۱۱۵-۱۵. قسمت هایی از پرس دو طرفه ممبران.

دستورالعمل کاری

- قبل از شروع کار پرسکاری عملیات زیر را با دقت انجام دهید.
- ۱- اطراف پرس را با دقت نگاه کنید که اجزاء دستگاه پرس کامل باشد و آن‌ها را با کاتالوگ کارخانه سازنده از نظر مسائل زیر تطبیق دهید.
 - الف) چهارچوب پرس سالم و اسکلت فلزی آن مقاوم باشد.
 - ب) سیلندرهای انتقال نیرو را کنترل کنید تا صحیح مستقر شده باشند.
 - ج) صفحات پرس را کنترل کنید تا سالم باشند (شکل ۱۱۸-۱۵).



شکل ۱۱۸-۱۵. کنترل سیلندرهای انتقال نیرو.

- د) نحوه اتصال شیلنگ‌های ورود و خروج روغن را در پرس‌های روغنی کنترل کنید که صحیح متصل شده باشند.
- ه) سیستم برق‌رسانی و اتصال المنت‌های برقی را در پرس‌ها کنترل کنید.
- و) سیستم اتصال ورود و خروج لوله‌های بخار داغ یا آب داغ را در پرس‌های آبی و بخاری کنترل کنید.
- ز) از سالم بودن دیگ و مشعل و تجهیزات آن‌ها در جوار پرس‌های روغنی مطمئن شوید (شکل ۱۱۹-۱۵).



شکل ۱۱۹-۱۵. کنترل مشعل و دیگ داغ‌کننده روغن.

- ح) مخازن انبساط روغن را کنترل نمایید.
- ط) الکتروموتور پمپ‌ها را کنترل و از صحت آن‌ها مطمئن شوید.
- ۲- تنظیم فشار با توجه به جدول محاسبه فشار برای تنظیم فشار پرس عملیات زیر را انجام دهید.
- الف) کاتالوگ کارخانه سازنده چسب کارگاه را مطالعه کنید.
- ب) میزان فشار صفحات پرس را از روی کاتالوگ استخراج کنید.
- ج) مساحت کل صفحاتی که زیر یک صفحه پرس می‌گذارید محاسبه نمایید (شکل ۱۲۰-۱۵).



شکل ۱۲۰-۱۵. مناسبه مسامت صفحه برای پرسکاری.

- ه) جدول روی بدنه پرس را دقیقاً مطالعه کنید. این جداول بنا بر نوع پرس و کارخانه‌های سازنده متفاوت می‌باشد و در بعضی پرس‌ها نیز اصولاً جدولی روی پرس نصب نشده است، در این صورت بایستی با توجه به توصیه کارخانه تولید چسب مورد استفاده عمل کنید.

دقت کنید مساحت مورد استفاده برای تنظیم فشار را برای صفحات یا قطعاتی که دارای ضخامت مساوی هستند و باید در یک طبقه پرس کنار هم قرار گیرند محاسبه کنید. (مثلاً $3,5m^2$).

- و) چنانچه دیاگرام (جدول) تنظیم فشار روی پرس طبق شکل (۱۲۱-۱۵) باشد که روی یک نوع پرس روغنی نصب گردیده است، ابتدا مساحت کار محاسبه شده فوق برای طبقه پرس را در روی ستون عمودی به دست آورید ($3,5m^2$) و



شکل ۱۳۳-۱۵. نمونه مماسبات تنظیم فشار.



شکل ۱۳۴-۱۵. اجزای پرس برقی.

الف) سطح کار خود را برای یک طبقه محاسبه کنید. (مثلاً $2m^2$).

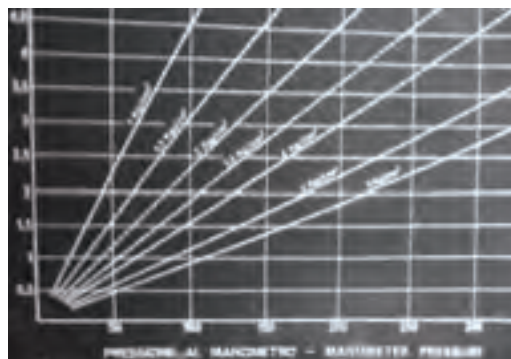
ب) چنانچه دیاگرام یا منحنی محاسبه فشار پرس شما طبق شکل (۱۲۵-۱۵) باشد بر روی بردار عمودی در محل عدد $2m^2$ دقت کنید و از آن نقطه بطور افقی به خط منحنی تعیین کننده فشار لازم به واحد سطح (cm^2) که کارخانه سازنده پرس بطور عمومی تعیین نموده بروید.

ج) با حرکت عمودی از برخورد دو نقطه مذکور به روی بردار افقی دیاگرام، فشار کل لازم به سطح صفحات پرس را بدست آورید. دقت کنید برای تولیدات مشخص پرسکاری فشار کل وارده به صفحه پرس را می توانید به صورت زیر در نظر بگیرید.

- فشار کل لازم برای روکش چسبانی بر روی صفحات مجوف و توخالی مانند استفاده از هانی کمب (لونه زنبوری) در عملیات در سازی را ۵۰ تا ۸۰ بار در نظر بگیرید.

فشار کل لازم برای روکش چسبانی روی چوب ماسیو را برابر ۱۵۰ تا ۱۸۰ بار در نظر بگیرید.

طبق دستورالعمل کارخانه برای مقدار فشار در سطح (مثلاً $2kg/cm^2$) را که لازم دارید، با حرکت افقی از نقطه ستون عمومی مساحت بروید تا به خط دیاگرام $2kg/cm^2$ برسید. از نقطه تقاطع دو پارامتر مذکور به صورت عمودی پایین بیایید تا به محور افقی که بر حسب واحد فشار ($bar = 1kg/cm^2$) درجه بندی شده برسید که مساوی ۱۵۰bar می باشد. این رقم کل فشار بر روی کل سطح صفحه مذکور برای عملیات پرسکاری را نشان می دهد (۱۲۳-۱۵).



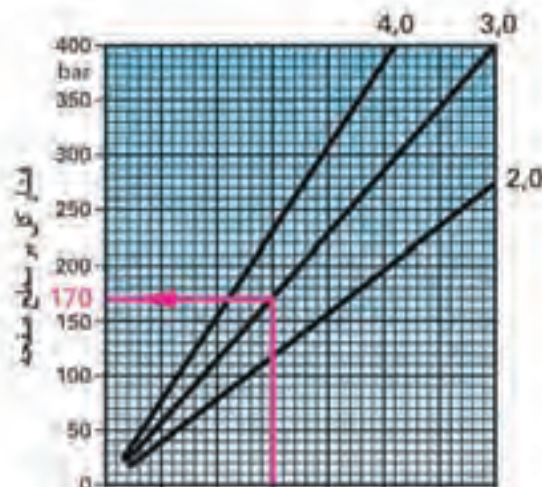
شکل ۱۳۱-۱۵. جدول یا دیاگرام تنظیم فشار پرس در پرس (وغنی).

ز) همانطور که قبلاً توضیح داده شد تنظیم فشار را می توانید طبق دیاگرام شکل (۱۲۲-۱۵) و یا جدول محاسبات فشار شکل (۳۱-۱۵) در پرس های روغنی انجام دهید و چنانچه پرس برقی دارید (شکل ۱۲۴-۱۵) تنظیم فشار عملیات پرسکاری خود را به ترتیب زیر انجام دهید.



شکل ۱۳۲-۱۵. دیاگرام منمنی تنظیم فشار پرس برقی.

انتخاب کنید و یک طرف آن را با روکش راش پرس نمایید. فشار پرس را 3 kg/cm^2 انتخاب کنید. از چسب اوره فرم آلدئید گرم استفاده نمایید. عقربه گیج فشارسنج را روی ۱۷۰ بار تنظیم کنید. بعد از چسب زدن صفحه و روکش طبق اصول آموزش داده شده قبلی MDF و روکش مذکور را پرسکاری نمایید و نتایج بدست آمده را بنویسید. برای تمرین از دیاگرام شکل (۱۲۷-۱۵) استفاده کنید.

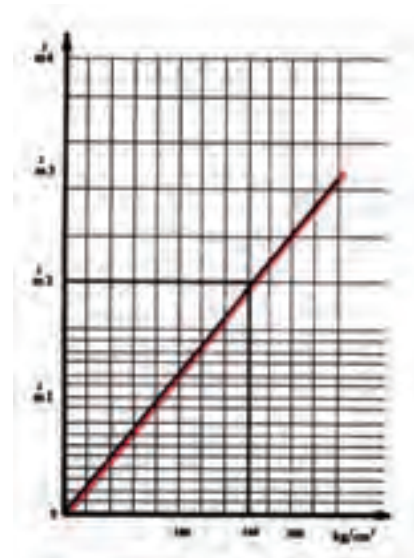


شکل ۱۲۷-۱۵- دیاگرام تنظیم فشار.

۱-۸-۱۵- تنظیم درجه حرارت پرس متناسب با نوع کار

درجه حرارت مورد نیاز عملیات روکش کاری نیز بستگی به چسب مصرفی دارد و کارخانه سازنده آن را مشخص می نماید (شکل ۱۲۸-۱۵). مثلاً در مورد چسب اوره فرم آلدئید (UF) کارخانه سازنده اعلام کرده این چسب بالای حرارت 85°C سخت می شود (پلی مریزه) یعنی به کیفیت مطلوب چسبندگی می رسد و چنانچه زیر این درجه حرارت عملیات پرسکاری را انجام دهیم بلوک های چسبی که در روکش و صفحه در اثر فشار و حرارت و زمان نفوذ کرده اند خود را نگرفته و با هم در گیر و سخت نشده اند لذا با کوچکترین نفوذ رطوبت از هم جدا می شوند و اتصال آن ها با روکش و صفحه و قطعه کار از بین می رود به همین دلیل باید به دستورالعمل کارخانه عمل نمود.

فشار کل لازم برای روکش کردن روی M.D.F و نئوپان و تخته چند لایی را ۱۸۰ تا ۲۰۰ بار منظور نمایید. با توجه به ارقام فوق می توانید برای استفاده از جدول با محتوای اعداد محاسبه شده با داشتن دو پارامتر مساحت و فشار کل پارامتر مجهول سوم مثلاً (مقدار فشار در واحد سطح) را بدست آورید و در پرس برقی فوق طبق منحنی مذکور فشار کل را برای سطح 2 m^2 روی 160bar قرار دهید و با استفاده از دکمه یا پیچ گردان روی گیج فشار پرس عقربه آن را روی ۱۶۰ بار تنظیم نمایید (شکل ۱۲۶-۱۵).



شکل ۱۲۶-۱۵- دیاگرام رابطه سطح و فشار در پرسکاری.



شکل ۱۲۶-۱۵- فشارسنج را تنظیم کنید.

تمرین کنید



یک صفحه MDF یا نئوپان را که مساحت آن 1.5 m^2 باشد

تنظیم حرارت پرسکاری در پرس‌های روغنی و برقی و آبی را بوسیله گیج تنظیم حرارت مخصوص که روی بدنه چهارچوب پرس کار گذاشته شده متناسب با زمان پرس تنظیم کنید (شکل ۱۳۱-۱۵).



شکل ۱۳۱-۱۵. گیج تنظیم حرارت یک پرس برقی.

اگر پرس هیدرولیک گرم شما چند طبقه می‌باشد و کارخانه برای هر طبقه یک صفحه ساعتی تنظیم حرارت (گیج) در نظر گرفته است هر طبقه پرس را جداگانه تنظیم کنید (شکل ۱۳۲-۱۵).



شکل ۱۳۲-۱۵. اجزای تنظیم حرارت و فشار پرس.

درجه حرارت طبقه‌ای را که خالی می‌ماند روی صفر قرار دهید تا از اسراف بیهوده برق جلوگیری کنید و یا چنانچه



شکل ۱۲۸-۱۵. تنظیم حرارت پرس.

دستورالعمل کاری

در صورت استفاده از پرس هیدرولیک گرم روغنی میزان حرارت روغن داخل دیگ داغ کننده را بوسیله گیج (شکل ۱۲۹-۱۵) روی دیگ کنترل کنید تا عقربه آن ۵ تا ۱۵°C بیش از حرارت مورد نیاز برای پرسکاری تنظیم شده باشد. تجهیزات مشعل دیگ را کنترل کنید. (شکل ۱۳۰-۱۵).



شکل ۱۲۹-۱۵. حرارت سنج (روی دیگ روغن پرس روغنی).



شکل ۱۳۰-۱۵. تجهیزات مشعل حرارتی (روی دیگ روغن پرس).

۲-۸-۱۵- کنترل روغن هیدرولیک

روغن هیدرولیک از نظر ترکیبات و غلظت بایستی متناسب با ماشین پرس باشد و این روغن را کارخانه سازنده پرس مشخص می‌کند و چنانچه از پرس هیدرولیک گرم روغنی نیز استفاده می‌کنید بایستی روغن هیدرولیک و روغن داغ شونده متحرک در صفحات پرس را نیز طبق دستور کارخانه انتخاب و استفاده کنید. طبق پیشنهاد کارخانه مذکور لازم است زمان تعویض کلی روغن از دیگ حرارتی و بقیه قسمت‌های پرس را رعایت نمایید چون پس از مدتی کار کردن غلظت روغن‌های مصرفی کم می‌شود و بهره‌وری لازم را ندارد (شکل ۱۳۴-۱۵).



شکل ۱۳۴-۱۵. مفازن (روغن در پرس گرم) (روغنی).

دستورالعمل کاری

قبل از روشن کردن پرس روغن داخل کارتر روغن هیدرولیک را کنترل کنید.

اگر کارتر روغن دارای دریچه مخصوص است از دریچه آن نگاه کنید. چنانچه تا وسط منبع کارتر روغن داشته باشد (حد استاندارد کارخانه سازنده پرس) می‌توانید به کار خود ادامه دهید.

بعضی کارترهای روغن مجهز به شاخص مخصوص در کنار آن می‌باشد که درجه‌بندی شده و همواره حجم روغن داخل کارتر از خارج آن قابل تشخیص است. بعد از کنترل چنانچه حجم روغن کم بود، پیچ مخصوص دریچه روغن را که روی کارتر می‌باشد با دستمال تمیز کنید و سپس آن را

کارخانه در کنار هر گیج تنظیم حرارت، کلید قطع و وصل برق را نصب نموده، کلید طبقه خالی پرس را خاموش کنید.

برای تنظیم حرارت پیچ مشکی پلاستیکی وسط گیج (صفحه ساعتی) حرارت سنج را با انگشت بگیرید و به طرف راست عقربه مشکی را حرکت دهید و روی درجه حرارت موردنظر ثابت کنید.

حرارت زیادتر باعث می‌شود زمان پرس کمتری مورد نیاز باشد لذا چنانچه از چسب گرم آلمانی به نام هاش-ام (HEISS PRESSEN LEIM = (HM) استفاده می‌کنید، تنظیم حرارت پرس را متناسب با زمان پرس به صورت زیر انجام دهید. الف) در حرارت ۸۵ درجه سانتیگراد زمان پرس ۹ دقیقه باشد. ب) در حرارت ۹۵ درجه سانتیگراد زمان پرس ۵ دقیقه باشد. ج) در حرارت ۱۰۵ درجه سانتیگراد زمان پرس ۲ دقیقه باشد. دقت کنید حرارت مذکور برای روکش به ضخامت ۰/۴ میلیمتر در نظر گرفته شده است و به ازای هر 1mm ضخامت اضافی لازم است زمان پرس را یک دقیقه بیشتر کنید.

گیج تنظیم حرارت در بیشتر پرس‌ها دارای دو عقربه سیاه و قرمز می‌باشد که عقربه سیاه را به ترتیب فوق تنظیم و ثابت کنید. بعد از روشن کردن کلید کنار گیج و روشن کردن کلید اصلی برق پرس مشاهده خواهید کرد عقربه قرمز به طرف عقربه سیاه در جهت عقربه‌های ساعت حرکت خواهد کرد و با رسیدن به عقربه مشکی متوقف خواهد شد و این مسئله نشان می‌دهد که حرارت پرس به مقداری که تنظیم کرده‌اید رسیده است و در بعضی پرس‌ها گیج حرارتی به جای عقربه دارای مثلث پلاستیکی می‌باشد که باید رأس آن را روی درجه موردنظر قرار دهند (شکل ۱۳۳-۱۵).



شکل ۱۳۳-۱۵. گیج تنظیم حرارت.

باز نمایید (شکل ۱۳۵-۱۵).



شکل ۱۳۵-۱۵- دریچه کارتر (روغن را تمیز و باز کنید).

دقت کنید چنانچه به هر دلیل ذرات و ضایعات ناخواسته به علت کثیف بودن اطراف پیچ دریچه روغن به داخل روغن کارتر ریخته شود باعث صدمه دیدن آب‌بندی سیلندر و پیستون و جک‌های پرس خواهد شد و در زمان کوتاه شاهد روغن‌ریزی و کثیف شدن مرتب زیر پرس خواهید بود. روغن هیدرولیک طبق استاندارد کارخانه سازنده پرس را که آماده کرده‌اید با استفاده از یک قیف به داخل کارتر بریزید (شکل ۱۳۶-۱۵).



شکل ۱۳۶-۱۵- استفاده از قیف برای (روغن کارتر).

دقت کنید سطح روغن از حد شاخص تعیین شده توسط کارخانه تجاوز نکند. چنانچه از پرس هیدرولیک گرم روغنی استفاده می‌کنید علاوه بر کارتر روغنی جک‌های هیدرولیک باید روغن

داخل دیگ را که برای داغ کردن توسط مشعل روی دیگ می‌باشد نیز کنترل نمایید تا حجم آن کمتر از حد استاندارد تعیین شده کارخانه نباشد. مخزن انبساط روغن روی دیگ را نیز کنترل کنید تا حجم کافی برای برگشت روغن مصرف شده به داخل آن را همواره داشته باشید (شکل ۱۳۷-۱۵).



شکل ۱۳۷-۱۵

فلکه باز و بسته کردن جریان روغن را که روی مخزن دیگ و لوله خروجی می‌باشد کنترل کنید که کار خود را صحیح انجام دهد. آن را باز کنید تا روغن داغ در صفحات پرس جریان پیدا کند (شکل ۱۳۸-۱۵).



شکل ۱۳۸-۱۵- کنترل شیر فرامپی (روغن از مخزن دیگ روغن).

۳-۸-۱۵- آزمایش و کنترل نحوه کار کردن سیلندرها

انتقال نیروی الکتروپمپ‌های پرس به این طریق می‌باشد که الکتروپمپ روغن را از داخل کارتر مکش می‌کند و به

سلامت شکل ظاهری آن‌ها مطمئن شوید. جک‌های زیر پرس (سیلندر و پیستون‌ها) ممکن است یک تا ۸ عدد باشند که بستگی به نوع پرس و فناوری به کار برده شده در آن دارد. کلید برق اصلی پرس را بزنید و دستگاه پرس را روشن کنید. کلید استارت را که روی دستگاه کنترل پرس قرار دارد فشار دهید تا الکتروپمپ روشن شود (شکل ۱۴۱-۱۵).



شکل ۱۴۱-۱۵. کلید استارت برای روشن کردن پرس.

اهرم یا کلید باز کردن مسیر جریان روغن پشت سیلندرها را در شرایط باز قرار دهید. روغن از طریق کارتر روغن به پشت سیلندر وارد شده و پیستون‌ها را به بالا هدایت می‌کند و باعث بسته شدن پرس می‌گردد. طبق شکل (۱۴۲-۱۵) اهرم مذکور را به طرف چپ بگردانید تا صفحات شروع به بسته شدن نمایند.



شکل ۱۴۲-۱۵. اهرم جریان روغن در جهت بسته شدن پرس.

داخل لوله‌های متصل به جک‌های هیدرولیک می‌فرستد. (شکل ۱۳۹-۱۵).



شکل ۱۳۹-۱۵. جک‌های هیدرولیک مجهز به سیلندر و پیستون.

جک‌های هیدرولیک مجهز به سیلندرهایی هستند که روغن از انتهای آن‌ها با فشار خارج می‌شود و به پشت پیستون که داخل هر سیلندر قرار داده شده وارد می‌گردد و آن را با فشار به طرف بالا هل می‌دهد. در صورت عدم نیاز به فشار روغن از انتهای سیلندر و به پشت پیستون‌ها الکتروپمپ خاموش می‌شود و دریچه احداث شده خروج روغن باز می‌شود و روغن از پشت سیلندر به داخل مخزن یا کارتر روغن بر می‌گردد و پیستون‌ها پایین می‌آیند با بالا رفتن پیستون‌ها از داخل سیلندرها پرس بسته می‌شود و قطعه کار و صفحات بین طبقات پرس فشرده می‌شوند (شکل ۱۴۰-۱۵). با برگشت روغن صفحات پرس از یکدیگر جدا و باز می‌گردند.



شکل ۱۴۰-۱۵. بسته شدن پرس.

دستورالعمل کاری

پیستون‌ها و سیلندره‌های پرس کارگاه را کنترل کنید و از

بعد از برگشت صفحات پرس و باز شدن آن‌ها وزن صفحات توسط چهار اهرم یا پیچ مخصوص تحمل و نگهداری می‌شود.

در زیر صفحات پرس و در فاصله بین مقر صفحه زیرین پرس با چهارچوب یا اسکلت پایه آن دقت کنید. چهار اهرم زیر صفحات (شکل ۱۴۵-۱۵) بایستی دقیقاً در زیر صفحه پرس قرار گرفته باشد و وزن صفحه پرس لازم است روی آن‌ها افتاده باشد.



شکل ۱۴۵-۱۵. اهرم‌ها با توپی لاستیکی مقر صفحه پرس.

چنانچه هر کدام بیشتر و بالاتر یا پایین تر تنظیم شده باشند آن‌ها را یکی یکی با دست بپیچانید و با بالا و پایین بردن توپی لاستیکی سریچ‌ها آن‌ها را تنظیم نمایید بطوری که جذب و جفت به زیر صفحه پرس قرار گیرد (شکل ۱۴۶-۱۵).



شکل ۱۴۶-۱۵. تنظیم توپی لاستیکی اهرم زیر صفحه پرس.

چنانچه تنظیم اهرم‌ها یا پایه‌های مذکور برای مقر صفحه پرس را دقیقاً انجام ندهید تنظیم سیلندر در بالا و پایین بردن صفحات پرس به هم خواهد خورد و در نتیجه نیروی

به حرکت صفحه‌های پرس و حرکت پیستون‌ها دقت کنید تا بطور یکنواخت و هماهنگ بالا بروند. چنانچه ایرادی در این حرکت مشاهده کردید مانند کج بالا رفتن صفحات پرس، کار نکردن یک یا چند سیلندر و غیره بلافاصله ماشین را خاموش کنید و به رفع عیب اقدام نمایید. در صورت صحیح بسته شدن پرس کلید خاموش شدن الکتروپمپ (stop) را که در محل قبلی تابلو می‌باشد فشار دهید و اهرم مربوطه را به طرف راست در حالت عمود قرار دهید. روغن از پشت سیلندرهای و از انتهای پیستون‌ها خارج می‌شود و به داخل کارتر روغن بر می‌گردد لذا صفحات پرس از یکدیگر باز می‌شوند. (شکل ۱۴۳-۱۵).



شکل ۱۴۳-۱۵. باز کردن پرس بوسیله اهرم باز کننده شیر برگشت (روغن).

در این نوع پرس‌های روغنی هیدولیک گرم کارتر روغن در بالای پرس قرار داده شده است و روغن تحت تأثیر وزن صفحات پرس موقع باز شدن به داخل کارتر برگشت می‌نماید (شکل ۱۴۴-۱۵).



شکل ۱۴۴-۱۵. کارتر (روغن) در بالای پرس (روغنی).

۴-۸-۱۵- کنترل تابلوی برق پرس

با توجه به اهمیت کار همه کارگاه‌های صنایع چوب مجهز به تابلوی توزیع برق داخلی می‌باشند. برق سه فاز ۳۸۰ ولت به تابلوی مذکور وارد شده و هر ماشین کار از جمله پرس هیدرولیک دارای کلید اختصاصی قطع و وصل برق خود می‌باشند (شکل ۱۴۹-۱۵). برای اطمینان و حفاظت الکتریکی و جلوگیری از آتش‌سوزی و غیره هر فاز برق از یک فیوز عبور داده شده است و به منظور کنترل بهره‌گیری بهتر برق هر ماشین از جمله پرس جداگانه به فیوزهای کوچکتر داخل تابلوی اختصاصی متصل شده است (شکل ۱۵۰-۱۵).



شکل ۱۴۹-۱۵. تابلوی اصلی برق ماشین‌آلات کارگاه صنایع چوب.



شکل ۱۵۰-۱۵. تابلوی اختصاصی برق نصب شده روی پرس برق.

کلیدهای خاموش و روشن کردن دستگاه پرس، الکتروپمپ‌ها، گیج‌های حرارت، فشار، زمان و غیره متعلق به پرس هیدرولیک برقی یا روغنی یا آبی روی پرس نصب گردیده است (شکل ۱۵۱-۱۵).

الکتروپمپ و روغن بطور یکنواخت به همه جای صفحه پرس وارد نخواهد گردید و باعث پایین آمدن کیفیت عملیات روکش کاری می‌گردد.

برای اطمینان از عملکرد صحیح سیلندر و پیستون‌ها بعضی سازنده‌های زیر دستگاه پرس را مجهز به چرخ دنده و دنده یا جک مخصوص نیز نموده‌اند. مفصل‌بندی جک و حرکت چرخ دنده روی دنده زیر پرس را کنترل کنید (شکل ۱۴۷-۱۵).



شکل ۱۴۷-۱۵. کنترل حرکت صمیع سیلندرها و چرخ دنده‌ها.

پیستون‌ها و سیلندرها را دقیقاً کنترل کنید تا ریزش روغن نداشته باشند. چنانچه ریزش روغن مشاهده نمودید لازم است کاسه نم‌د حائل بین پیستون‌ها و سیلندرهای پرس تعویض گردند. تعویض کاسه نم‌دها را بایستی گروه مکانیک انجام دهند چون لازم است صفحات پرس را در بالاترین نقطه ثابت کنند و سیلندر و پیستون را باز نموده و پیاده نمایند. در پایان حرکت یکنواخت و هماهنگ و دقیق سیلندر را با یکدیگر دقیقاً کنترل نمایید (شکل ۱۴۸-۱۵).



شکل ۱۴۸-۱۵. جک و سیلندرهای زیر پرس.

در کلیدها و فیوزهای تابلوی برق اختصاصی پرس را با استفاده از پیچ گوشتی باز کنید (شکل ۱۵۳-۱۵).



شکل ۱۵۱-۱۵. تابلوی برق اختصاصی (روی پرس روغنی).

دستورالعمل کاری

از لباس کار مناسب استفاده کنید.

آچار پیچ گوشتی فاز متر را از انبار تحویل بگیرید. یک دستگاه پرس هیدرولیک گرم روغنی را انتخاب کنید. کلید اصلی پرس را از تابلوی اصلی برق کارگاه قطع کنید. بوسیله پشت دست خود یک اتصال کوتاه با در تابلوی برق اختصاصی بوجود آورید.

وقتی مطمئن شدید که اتصال برقی ندارد با پیچ گوشتی در تابلوی مقر گیج های حرارت و فشار و زمان را باز کنید. (شکل ۱۵۲-۱۵).

شکل ۱۵۳-۱۵. تابلوی اتصال برقی گیج های فشار و حرارت.

مقدار زیادی سیم ملاحظه می کنید که به پشت کلیدها و فیوزهای مینیاتوری آورده شده است.

با دقت به آن ها نگاه کنید و با فاز متر اتصال سیم ها را مورد آزمایش قرار دهید و از عدم جریان نیروی الکتریسته در آن ها مطمئن شوید. با رعایت مسائل حفاظت و ایمنی لازم کلید اصلی برق را در تابلوی اصلی پرس روشن کنید و عدم اتصال نامطلوب برقی را کنترل کنید.

با استفاده از دستکش و رعایت احتیاط لازم کلید استارت را در تابلو فشار دهید. در تابلوی برق به نحوه کار کرد کلید مینیاتوری در زمان روشن کردن پرس با استارت دقت کنید. (شکل ۱۵۴-۱۵).



شکل ۱۵۲-۱۵. کنترل تابلوی برقی گیج های حرارت - فشار پرس (روغنی).



شکل ۱۵۴-۱۵. نحوه اتصال برق به کلیدی مینیاتوری در تابلوی برق پرس.

کلیدهای خاموش و روشن کردن پرس و استارت الکتروپمپ نیز در این تابلو روی پرس وجود دارد. به نحوه اتصالات برقی این تابلو با دقت نگاه کنید. محل اتصالات برقی را با فاز متر امتحان کنید و از نداشتن نیروی الکتریسته آن ها به علت قطع برق از تابلوی اصلی مطمئن شوید.

سنباده با دانه‌بندی شماره ۱۰۰ سنباده‌کاری کنید (شکل ۱۵۶-۱۵). بوسیله پرگار سنباده‌کاری صفحه را به ضخامت مورد نیاز در آورید و پس از سنباده‌کاری نیز با وسائل اندازه‌گیری دقیق مانند کولیس یا ضخامت‌سنج صفحه را کنترل و اندازه‌گیری کنید تا همه‌جای آن به یک ضخامت باشد (شکل ۱۵۷-۱۵).



شکل ۱۵۶-۱۵. سنباده غلطکی.



شکل ۱۵۷-۱۵. وسیله کنترل ضخامت صفحات قبل از پرسکاری.

ماشین پرس را با رعایت کلیه مسائل ایمنی و گفته شده روشن کنید و طبقات پرس را متناسب با ضخامت قطعاتی که می‌خواهید بین صفحات قرار دهید و باز کنید. معمولاً یک وجب باز کردن دهانه طبقات پرس کافی می‌باشد (شکل ۱۵۸-۱۵).

در تابلوها را ببندید و برای عملیات پرسکاری آماده شوید.

۹-۱۵- اصول استقرار صحیح صفحات روکش شده بین طبقات پرس هیدرولیک

برای استفاده از طبقات دستگاه پرس لازم است تمام صفحات یا قطعاتی را که در یک طبقه پرس می‌گذارید دقیقاً به یک ضخامت باشند و یا اینکه در هر طبقه پرس فقط از یک صفحه برای چسباندن روکش روی آن استفاده کنید. در این صورت نیز بایستی صفحه‌ی در حال روکش‌کاری تمام نقاطش به یک ضخامت باشد. در غیر این صورت نیروی پرس به نقاطی که ضخامت آن‌ها $\frac{1}{10}$ میلیمتر بیش از سایر نقاط باشد بیشتر وارد می‌شود و در نتیجه به علت فشار کمتر از حد معمول به نقاطی که ضخامت آن‌ها تحت تأثیر برجستگی نقاط ضخیم‌تر قرار گرفته روکش به این نقاط خوب چسبیده نمی‌شود (شکل ۱۵۵-۱۵).



شکل ۱۵۵-۱۵. کنترل ضخامت با کولیس قبل از پرسکاری.

۱-۹-۱۵- پر کردن صفحات پرس (قرار دادن صفحات روکش شده در بین صفحات پرس)

دستورالعمل کاری

قبل از عملیات روکش‌کاری تمام قطعاتی را که می‌خواهید در یک طبقه پرس قرار دهید به یک ضخامت کنید. برای یک ضخامت کردن صفحات مورد عمل روکش‌کاری ابتدا آن‌ها را بوسیله ماشین سنباده غلطکی و

دقت کنید روکش‌های چسب زده شده از روی قطعات یا صفحات کار جابجا نشود و سطح صفحه پرس متعادل پر گردد بطوری که اگر پرس پر نشده بطور مساوی اطراف آن خالی باشد. صفحات بزرگ را دو نفری بعد از عملیات چسب زدن با هم بگیرید و مرتب زیر پرس بگذارید (شکل ۱۶۰-۱۵).



شکل ۱۶۰-۱۵- طریقه انتقال صفحات بزرگ زیر پرس.

۲-۹-۱۵- روشن نمودن کلید اصلی دستگاه

در پرس‌های هیدرولیک مورد استفاده در کارگاه‌های آموزشی در ساخت مبلمان ممکن است از پرس یک طبقه تا سه طبقه استفاده شود. سیستم روغنی و برقی و آبی بخاری پرس‌ها از یک طرف و تنوع کارخانه‌های سازنده پرس باعث شده شکل ظاهری پرس‌ها با هم متفاوت باشد به همین دلیل سیستم برقی آن‌ها و کلید اصلی و راه‌اندازی پرس‌ها نیز با یکدیگر تفاوت می‌کند (شکل ۱۶۱-۱۵).



شکل ۱۶۱-۱۵- پرس یک طبقه (روغنی).



شکل ۱۵۸-۱۵- کنترل بین صفحات پرس بعد از باز کردن آن.

صفحات کار و روکش‌ها را طبق اصول گفته شده قبلی چسب بزنید و روکش را روی صفحه مستقر و ثابت کنید که زیر پرس جابجا نشود. صفحات پرس را با دقت نگاه کنید که قطعات و وسائل نامربوط بین آن نباشد. صفحه پرس را با برس یا دستمال کاملاً تمیز کنید (شکل ۱۵۹-۱۵).



شکل ۱۵۹-۱۵- قبل از پرسکاری صفحات پرس را پاک کنید.

برای جلوگیری از آلوده شدن صفحه پرس به چسب ناشی از پرسکاری می‌توانید روی صفحه پرس از ورق آلومینیومی با ضخامت ۲ تا ۴ میلیمتر و یا پهن کردن ورق کاغذ روی آن استفاده کنید. صفحه پرس را بپوشانید و قطعات به یک ضخامت را روی صفحه پرس قرار دهید. قطعات روکش‌دار کار بایستی طوری روی صفحه پرس چیده شود که تعادل فشار به صفحه پرس در موقع اعمال نیرو ناشی از سیلندر و پیستون‌ها حفظ گردد. لذا از وسط پرس شروع به پر کردن پرس نمایید و منظم به طرف محیط پرس آن‌ها را بچینید.



شکل ۱۶۴-۱۵- (روشن کردن پرس با Start).

پس از روشن کردن پرس و اطمینان از صحت آن عملیات بعدی را انجام دهید.

۱۰-۱۵- اصول پرسکاری انواع صفحات چوبی بوسیله دستگاه پرس هیدرولیک

روکش‌کاری انواع صفحات چوبی ماسیو یا صفحات پرورده چوبی بوسیله پرس‌های جدید و چند سیلندر باروکش‌های طبیعی چوبی ساده‌ترین انواع روکش‌کاری است. این نوع روکش‌کاری می‌تواند تفرانس ضخامت روکش‌های طبیعی چوبی را بین ۰/۲ تا ۰/۳ میلیمتر تحمل کند و معایب صفحات را که روی آن چسبیده شده است بپوشاند (شکل ۱۶۵-۱۵).



شکل ۱۶۵-۱۵- اندازه‌گیری ضخامت روکش با میکرومتر.

در پرسکاری روکش طبیعی چوبی روی MDF می‌توانید از چسب (UF) اوره فرم آلدئید به مقدار 120 gr/m^2 تا ۹۰ و

دستورالعمل کاری

کاتالوگ کارخانه سازنده پرس را مطالعه کنید. کلید اصلی روشن کردن پرس را بشناسید. پس از اقدامات لازم گفته شده قبلی و رعایت مسائل حفاظت و ایمنی ابتدا کلید برق دستگاه پرس را از طریق تابلو اصلی پیدا نموده و روشن کنید. پس از اطمینان از صحت عمل و جریان یافتن نیروی الکتریکی به تابلوی تنظیم برق پرس کلید اصلی پرس را روشن نمایید (شکل ۱۶۲-۱۵). این شکل تابلو تنظیم را نشان می‌دهد که متعلق به پرس روغنی می‌باشد که کلید اصلی دستگاه در قسمت پایین آن نشان داده شده و متفاوت از پرس نشان داده شده در شکل (۱۶۳-۱۵) می‌باشد. کلید اصلی پرس در قسمت پایین قسمت چپ می‌باشد که روی آن کلمه Start (روشن کردن) و Stop (خاموش کردن) نوشته شده است (شکل ۱۶۴-۱۵). در کنار کلید اصلی دو کلید روشن کردن الکتروپمپ نیز دیده می‌شود که عامل اصلی در انتقال نیرو بوسیله جک‌ها و انتقال روغن داغ از طریق دیگ روغن به لوله‌های داخل صفحات پرس می‌باشد.



شکل ۱۶۲-۱۵- تابلو کنترل و کلید روشن کردن پرس.



شکل ۱۶۳-۱۵- کلید روشن کردن پرس.

حرارت بالا استفاده نشود و تنها به خاطر زیبایی خداداد و طبیعی بودن و برای زینت دادن به محل مصرف مورد استفاده قرار دهید و چنانچه در ساخت کابینت آشپزخانه MDF و روکش های طبیعی را مصرف نمودید کاربرد آن را فقط در قسمت های عمودی کابینت قرار دهید. (درها) (شکل ۱۶۸-۱۵).



شکل ۱۶۸-۱۵. کاربرد روکش طبیعی در قسمت های عمودی کابینت.

رطوبت MDF در عملیات پرسکاری ۳ تا ۸ درصد می باشد و روکش چوبی طبیعی نیز بایستی بین ۸ تا ۱۲ درصد رطوبت داشته باشد و بعد از عملیات پرسکاری روکش طبیعی، صفحه روکش شده را به مدت ۸ ساعت نگهداری کنید تا کاملاً سرد و متعادل با محیط کارگاه شود و سپس برای عملیات بعدی تولید آن را هدایت کنید.

سایر روکش هایی که به آن ها روکش ورقه های کاغذی (paper Foil) گفته می شود در انواع روکش های Finish Foil یا به اصطلاح تجاری آن Letron وجود دارد که به صورت رول یا ورق در عملیات پرسکاری استفاده می شود.

پرس های مورد استفاده این نوع روکش ها اغلب به صورت پیوسته (رولی یا غلطکی) و به ندرت طبقه ای می باشد (شکل ۱۶۹-۱۵).



شکل ۱۶۹-۱۵. پرسکاری لترون (روی MDF به صورت رول).

تحت فشار کلی 600KN/m^2 تا 350°C و دمای 100°C تا 70°C برای پرس های جدید چند طبقه استفاده کنید و در پرس های یک طبقه (شکل ۱۶۶-۱۵) حتی حرارت 30°C تا 100°C نیز می تواند برای بعضی مصارف تولیدی شما کافی باشد. در پرس های چند طبقه مدت پرس را می توانید بین ۲ تا ۴ دقیقه و در پرس های ۱ طبقه ۳۰ تا ۶۰ ثانیه نیز انتخاب کنید.



شکل ۱۶۶-۱۵. مدت پرس ۳۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد نیز کافیست.

در کشور ما روکش های طبیعی را کمتر بر روی صفحات MDF پرسکاری می کنند ولی در کشورهای اروپایی و دیگر کشورهای پیشرفته صنعتی این عمل زیاد استفاده می شود. (شکل ۱۶۷-۱۵).



شکل ۱۶۷-۱۵. پرسکاری چند طبقه.

بهتر است از MDF با روکش های چوبی طبیعی فقط در مواردی استفاده کنید که نوع تولید کالا در محل مرطوب و با



شکل ۱۷۱-۱۵ پرس با صفحات نقش دار.

کارخانه‌های سازنده MDF ملایمینه بایستی قبل از عملیات روکش چسبانی صفحه MDF را با سنباده شماره ۱۰۰ تا ۱۲۰ سنباده کاری نموده باشند و صفحه عاری از هر گونه عیب بوده و دو طرف آن را با روکش ملایمینه از یک نوع و با حرارت و رطوبت یکسان روکش کنند. حرارت پرس آن‌ها باید بین ۱۶۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد باشد و فشار پرس 250KN/m^2 تا 200 کیلونیوتن بر متر مربع و زمان پرس ۴۰ تا ۶۰ ثانیه و رطوبت MDF، ۹ تا ۶ درصد باشد و بعد از عملیات پرسکاری باید مدتی صفحه را ننگه دارند تا حرارت آن زیر 50°C برود در غیر این صورت MDF تولید شده مرغوبیت لازم را نخواهند داشت.

عملیات پرسکاری ممکن است با پرس‌های (بالشتکی، مکش کننده) به نام پرس‌های ممبران انجام شود (شکل ۱۷۲-۱۵). یک نوع از این پرس ممبران یک پرس یک طبقه است، یک صفحه این پرس دارای محفظه بزرگی از جنس مواد قابل انعطاف (مانند سیلیکون تا سایر لاستیک‌های مصنوعی) با ضخامت لایه ۲ تا ۳ میلیمتر می‌باشد. چنانچه این لایه در محفظه صفحه زیری پرس باشد با آب گرم پر می‌شود. اگر در صفحه بالایی پرس باشد با هوای گرم پر خواهد شد. از این پرس‌ها برای تولید درهای فرم‌دار که رویه آن به صورت پیش ساخته مانند درهای کابینت آشپزخانه و یا درهای داخلی ساختمان است استفاده می‌کنند.



شکل ۱۷۲-۱۵ پرس ممبران (واکیوم).

در عملیات روکش کاری مصنوعی از چسب‌های اوره فرم آلدئید (UF) و یا چسب پلی وینیل استات (PVA) و غیره استفاده می‌کنند.

سطوح MDF را قبل از پرسکاری بایستی کاملاً تمیز کنید. (شکل ۱۷۰-۱۵) و ضخامت MDF تا ۳۰ میلیمتر می‌تواند $+0.2 \text{mm}$ و بیشتر از ۳۰ میلیمتر تا 3mm تلرانس داشته باشد. دقت کنید دانه‌بندی ساخت MDF نیز در کیفیت عملیات پرسکاری مهم است و چنانچه دانه‌بندی وسط ضخامت صفحه MDF با کناره‌های آن یکسان نباشد موجب افت کیفیت چسبندگی روکش به آن خواهد شد.



شکل ۱۷۰-۱۵ تمیز کردن صفحه قبل از پرسکاری.

در این نوع عملیات پرسکاری صفحات پرس را مجهز به صفحات نقش دار (پلیت‌های منقوش برجسته) نیز می‌نمایند که در سطح MDF روکش شده ایجاد نقش‌های برجسته می‌کند ولی در کل این نوع روکش‌های مصنوعی ارزش خیلی کمتری نسبت به روکش‌های طبیعی دارند و در مبلمان ارزان قیمت از آن‌ها استفاده می‌شود.

در بعضی پرس‌های داغ همراه صفحات فلزی نواری پرس دارای غلطک با نقوش برجسته مانند سطوح مثبت می‌باشد و در سطح صفحه روکش شده نقوش برجسته مانند مثبت ایجاد می‌کند. سپس روی آن رنگ کاری می‌شود (شکل ۱۷۱-۱۵).

- ۵- به تعداد طبقات پرس گیج‌های تنظیم حرارت روی تابلوی پرس وجود دارد همه آن‌ها را تنظیم کنید.
- ۶- کلیدهای روشن کردن المنت‌های برقی داغ کننده صفحات پرس را که در پرس برقی سمت راست گیج‌های مربوطه قرار دارد روشن کنید تا چراغ کنار آن‌ها روشن شود. (شکل ۱۷۵-۱۵).



شکل ۱۷۵-۱۵- تنظیم گیج‌های حرارت پرس برقی.

- ۷- حرارت صفحات پرس را روی گیج‌ها کنترل کنید تا به حد عقربه تنظیم شده رو گیج‌ها برسد.
- ۸- الکتروپمپ‌ها را روشن کنید.
- ۹- در پرس‌های روغنی مشعل را کنترل کنید (شکل ۱۷۶-۱۵).



شکل ۱۷۶-۱۵- کنترل اتصال شیلنگ‌های روغن به صفحات پرس.

روکش مصرف شده روی صفحه MDF که قبلاً فرم‌دهی شده است چسبانده می‌شود و می‌توان از روکش‌های مصنوعی تزئینی مانند فویل‌های PVC یا روکش‌های چوبی و... برای این کار روی MDF استفاده کرد.

- روشن نمودن کلید راه‌اندازی پمپ‌ها و بالا بردن صفحات پرس و انجام عملیات پرسکاری با مدت زمان مناسب نوع کار دستورالعمل کاری

با توجه به اطلاعاتی که در مورد عملیات روکش کاری و پرسکاری کسب نموده‌اید، عملیات روکش کاری مصنوعات چوبی را به صورت زیر ادامه دهید.

۱- از صحت اجزاء پرس و کار کردن صحیح آن‌ها مطمئن شوید.

۲- عملیاتی را که تاکنون انجام داده‌اید کنترل کنید.

۳- از وسائل حفاظت و ایمنی استفاده کنید.

۴- درجه حرارت صفحات پرس را با گیج مخصوص حرارت هر صفحه پرس تنظیم کنید (شکل ۱۷۳-۱۵). این تنظیم را باید متناسب با نوع چسب و نوع جنس صفحه یا قطعه کار و نوع روکش تنظیم نمایید (شکل ۱۷۴-۱۵).



شکل ۱۷۳-۱۵



شکل ۱۷۴-۱۵- تنظیم گیج حرارت صفحات پرس.

صفحات به هم فشرده شوند. چنانچه کلید حرکت صفحات پرس به صورت فشاری می‌باشد آن را با انگشت فشار دهید و نگه دارید تا صفحه پرس کاملاً بسته شود و فشار پرس بعد از رسیدن به حد لازم که در گیج تنظیم کرده‌اید بطور اتوماتیک قطع شود آن وقت کلید را رها کنید.

۱۱- ۱۵- اصول خارج کردن صفحات چوبی پرس شده

همانطور که قبلاً گفته شد پس از اینکه عملیات روکش‌کاری را در کارگاه آموزشی هنرستان با شرایط زیر انجام دادید (شکل ۱۸۰-۱۵).



شکل ۱۸۰-۱۵- کارگاه آموزشی مجهز به پرس گرم (روغن).

- ۱- استفاده از روکش طبیعی چوبی یا اوراق مصنوعی
- ۲- استفاده از صفحات نئوپان یا MDF و یا چوب ماسیو (شکل ۱۷۹-۱۵).



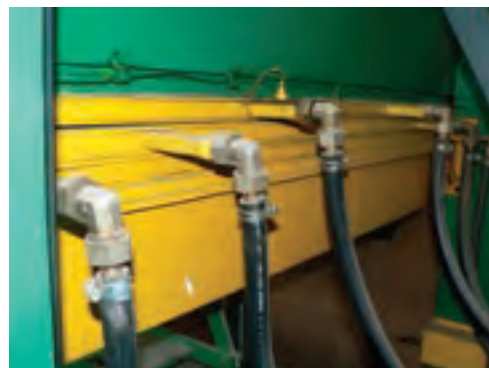
شکل ۱۷۹-۱۵- صفحه (روکش‌کاری شده).

- ۱۰- حرارت سنج روی دیگ روغن و مشعل را کنترل کنید.
- ۱۱- اتصال شیلنگ‌های روغن را به داخل صفحات کنترل کنید (شکل ۱۷۶-۱۵).
- ۱۲- صفحاتی را که زیر پرس برای عملیات روکش‌کاری قرار داده‌اید دقیقاً کنترل کنید (شکل ۱۷۷-۱۵).



شکل ۱۷۷-۱۵

- ۱۳- دقت کنید صفحات و قطعات زیر پرس دقیقاً در محل مطلوب تنظیم شده قبلی باشند بطوری که بعد از بسته شدن پرس به همه نقاط آن‌ها فشار مساوی وارد شود.
- ۱۴- گیج زمان‌سنج پرس را طبق دستور کارخانه سازنده چسب تنظیم کنید.
- ۱۵- استارت روشن شدن پرس را فشار دهید.
- ۱۶- کلید بالا رفتن صفحات پرس را فشار دهید (شکل ۱۷۸-۱۵).



شکل ۱۷۸-۱۵- گیج تنظیم زمان و فشار پرس و کلید بالا و پایین رفتن صفحات.

- ۱۷- در صورت اهرمی بودن حرکت صفحات پرس، میله اهرم کنار پرس را به حالت عمودی ببرید تا پرس بسته و

با این عمل صفحات پرس از یکدیگر جدا می شود و سیلندرها به طرف پایین می آیند.

۲-۱۱-۱۵- خاموش نمودن کلید پمپ روغن و کلید اصلی برق دستگاه و کلیدهای حرارت سنجها

بنابراین به ترتیب کلیدهای پمپهای روغن را خاموش کنید.

کلید STOP حرکت پرس را بزنید.

اهرم بالای سمت راست پرس را با دست به طرف سمت راست هدایت کنید (شکل ۱۸۳-۱۵).



شکل ۱۸۳-۱۵- باز کردن صفحات پرس (روغنی).

۳-۱۱-۱۵- برگرداندن عقربه فشارسنجها و حرارت سنجها به محل صفر

کلیدهای کنار حرارت سنجها را خاموش نمایید تا چراغهای آنها خاموش شود و عقربه گیج تنظیم حرارت به طرف صفر (خنک شدن صفحات) و عقربه گیج فشارسنج نیز به طرف صفر (برداشته شدن فشار) برگردد.

۴-۱۱-۱۵- خاموش نمودن کلید الکتروپمپها و باز نمودن صفحات

با خاموش نمودن الکتروپمپها و اعمال عملیات فوق صفحه پرس شروع به باز شدن می نماید و تا روی میله های قابل تنظیم که بالای آنها تویی لاستیکی دارد پایین می آید. (شکل ۱۸۴-۱۵).

۳- استفاده از چسب اوره فرم آلدئید

۴- تنظیم فشار پرس بنابر استفاده از تمام صفحه روی فشار کلی ۲۰۰ بار

۵- تنظیم حرارت پرس روی حدود 100°C

۶- تنظیم مدت پرس روی ۲۰ دقیقه.

پرس را طبق دستورالعمل زیر خاموش کنید و صفحات روکش چسبانده شده را از زیر پرس خارج نمایید.

۱-۱۱-۱۵- پایین آوردن اهرم بازگشت روغن به کارتر

بنابر نوع پرس باید اعمال نیروی الکتروپمپ و فشار روغن از پشت سیلندرهاى جکهای پرس قطع شود. برای این کار باید روغن از داخل پیستون جکهای پرس به داخل کارتر روغن برگردد. برای چنین کاری بعد از خاموش کردن الکتروپمپها و خاموش کردن مشعل دیگ در پرسهای روغنی، کلید پایین آمدن صفحات پرس (برگشت روغن به کارتر) را در پرسهای برقی فشار دهید (شکل ۱۸۱-۱۵). در پرس روغنی کلید STOP را فشار داده و اهرم ایجاد برگشت روغن را به سمت چپ هدایت کنید (شکل ۱۸۲-۱۵).



شکل ۱۸۱-۱۵- کلید پایین آمدن صفحه پرس برقی.



شکل ۱۸۲-۱۵- اهرم برگشت روغن در پرس روغنی.

۵-۱۱-۱۵- خارج نمودن صفحات روکش شده و قرار دادن آن‌ها بر روی میز

با باز شدن طبقات پرس و خاموش شدن گیج‌ها و الکتروپمپ‌ها و مشعل کار پرسکاری تمام شد و می‌توانید صفحات و قطعات روکش کاری شده را از زیر پرس خارج نمایید (شکل ۱۸۶-۱۵).



شکل ۱۸۶-۱۵- خارج کردن صفحات پرسکاری شده.

پس از خارج کردن صفحه‌های روکش کاری شده لازم است آن‌ها را در شرایط کاملاً متعادل از نظر اعمال نیروهای مکانیکی به نقاط مختلف قرار دهید. تا زمانی که حرارت آن‌ها به زیر 50°C برسد. چون بعد از باز کردن پرس حرارت صفحات روکش شده حدود 100°C می‌باشد و چنانچه آن‌ها را با آن حرارت مثلاً در شرایطی قرار دهید که زیر دو طرف آن پر و وسط صفحات خالی باشد (شکل ۱۸۷-۱۵) تحت تأثیر وزن صفحه وسط خم می‌گردد و پس از خنک شدن به صورت خم در وسط باقی می‌ماند و ممکن است معایب دیگری در اثر عدم تعادل نیروهای وارده به صفحات پس از پرسکاری بوجود آید، بنابراین:

پس از خارج کردن صفحات از زیر پرس یا آن‌ها را روی میز بزرگ به صورت کاملاً تخت قرار دهید و زیر آن چیزی نباشد (شکل ۱۸۸-۱۵) و یا اینکه به صورت کاملاً عمود به دیوار و یا پرس تکیه دهید (شکل ۱۸۹-۱۵) و گاهی بنابر ضخامت صفحات روکش شده لازم است حدود ۸ ساعت صفحات را بی حرکت در حال تعادل بگذارید تا حرارت آن متعادل با محیط و یا حداقل زیر 50°C باشد چنانچه تعداد صفحه زیاد بود می‌توانید آن‌ها را روی هم و روی سطح میز



شکل ۱۸۴-۱۵- صفمه پرس تا روی توپی لاستیکی پایین می‌آید.

دقت کنید زیر پرس در چهار طرف کاملاً روی چهار لاستیک فوق قرار گیرد و پرس کاملاً باز شود و صفحات آن به صورت افقی و تراز باشد.

دقت کنید چنانچه در موقع عملیات پرسکاری و یا باز کردن پرس مسئله خاصی بوجود آید که لازم باشد تمام قسمت‌های برقی دستگاه پرس را با یک حرکت خاموش نمایید، کارخانه‌های سازنده در اطراف پرس جدید یک سیم حفاظتی کشیده‌اند (شکل ۱۸۵-۱۵).



شکل ۱۸۵-۱۵- سیم حفاظت برقی اطراف پرس.

این سیم بین زمین و مقر پایین صفحات پرس در پیرامون خارجی پرس کشیده شده بطوری که در اطراف پرس از هر نقطه می‌توانید آن را بکشید و یک مرتبه با کشیدن بند مذکور از طریق تابلوی برق روی پرس به همه کلیدهای برقی فرمان قطع برق داده می‌شود و پرس در هر حال که باشد از حرکت باز می‌ایستد.

خروج از پرس انجام دهید. روکش کار مصنوعات چوبی بایستی معایب را تشخیص دهد و دلیل آن را بداند و بتواند آن‌ها را برطرف کند.

۱-۱۲-۱۵- کنترل صفحات پرس شده از لحاظ نداشتن لکه سفید، باد کردگی روکش و چروک خوردن روکش

دستورالعمل کاری

۱- صفحات روکش شده را روی میز کار افقی قرار دهید و دقیقاً به سطح آن نگاه کنید تا معایب ظاهری آن‌ها را تشخیص دهید (شکل ۱۹۰-۱۵).



شکل ۱۹۰-۱۵- به سطح صفحه روکش شده دقیق نگاه کنید.

- ۲- نوارهای کاغذی روی روکش‌ها را که جهت جور کردن و عریض نمودن سطح روکش‌ها روی آن‌ها چسبانده بودید برطرف کنید.
- ۳- برای برطرف کردن نوارها یک ظرف کوچک آب و لیسه و یک قطعه ابر (فوم) آماده کنید.
- ۴- ابر (فوم) را کمی آب بزنید و روی نوارهای سطح روکش بکشید (شکل ۱۹۱-۱۵).



شکل ۱۹۱-۱۵- فوم مرطوب برای کندن نوار چسب روی صفحه.

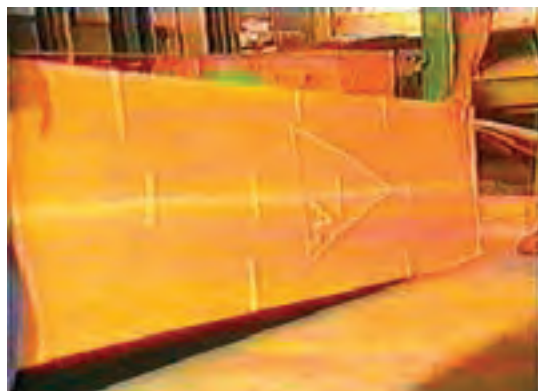
کار قرار دهید و در این حالت قرار دادن یک وزنه با سطح نسبتاً وسیع روی آن‌ها نیز باعث جلوگیری از احتمال کج شدن صفحه رویی خواهد شد.



شکل ۱۸۷-۱۵- وسط صفحه فم شده و غلط می‌باشد.



شکل ۱۸۸-۱۵- وزنه روی صفحات پرس شده.



شکل ۱۸۹-۱۵- صفحه به صورت عمود پس از پرسکاری.

۱۲-۱۵- اصول کنترل مرغوبیت صفحات پرس شده

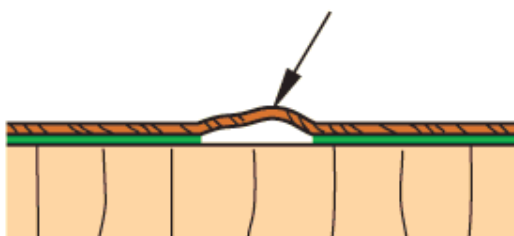
صفحات روکش شده بایستی بدون هیچ گونه معایب ظاهری باشد. کنترل صفحات روکش شده را باید بعد از

نشدن زیر رنگ نهایی نیز بدنام خواهد بود برای اینکه چنین عیبی ایجاد نشود بایستی بعد از آماده کردن چسب کمی پودر گل اخرا (رنگ قرمز دارد) در چسب بریزید و با همزدن آن را در چسب کاملاً حل نمایید تا رنگ چسب تغییر کند و در واقع چسب را کمی هم رنگ چوب نمایید و بنابر رنگ روکش چنانچه مانند ملچ یا افرا رنگ روشن دارد می توانید از گل ماشی در چسب استفاده کنید.

(ب) باد کردگی و چروک خوردن روکش
این عیب به علت آن است که سطح روکش موقع استقرار روی صفحه چسب زده شده دارای چروک خوردگی ناشی از بد خشک کردن در کارخانه تهیه روکش و یا بد انبار کردن می باشد و در موقع پرسکاری زیر محل چروک هوا جمع شده و نتوانسته خارج شود لذا باد کردگی در آن محل بوجود می آید (شکل ۱۹۴-۱۵) که به آن تاول روکش نیز می گویند (شکل ۱۹۵-۱۵) و یا ممکن است هوای زیر روکش هم به خوبی خارج شده باشد ولی سطح چین خورده بزرگتر از سطح مستقیم صفحه روکش شده باشد (۱۹۶-۱۵) و به علت خشک بودن و غیرانعطاف پذیری روکش در موقع بسته شدن صفحات پرس مجال جابجایی و کشیدگی و صاف شدن به روکش چین خورده داده نشده است و چین خوردگی کنار هم و برجسته تر از بقیه نقاط سطح روکش پرس شده است و اکنون به عنوان یک عیب بزرگ دیده می شود.



شکل ۱۹۴-۱۵- تاول (روکش روی صفحه پرس شده).



شکل ۱۹۵-۱۵- یک طرف سالم و یک طرف تاول دارد.

۵- با لیسه نوارهای کاغذی خیس شده را از روی سطح صفحه کار برطرف کنید برای این کار لیسه را به طرف داخل کمی خم کنید.

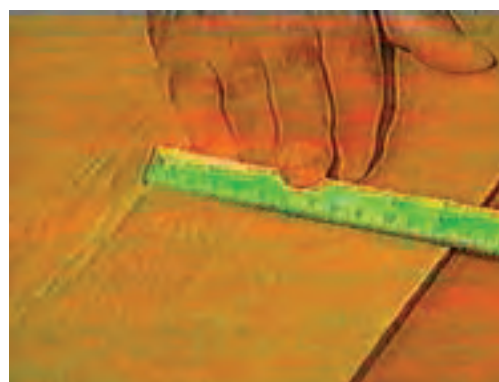
۶- دقت کنید موقع لیسه کردن کندگی در سطح کار ایجاد نشود.

۷- با دست روی سطح کار را آهسته لمس کنید (شکل ۱۹۲-۱۵) و چنانچه فرو رفتگی یا برجستگی احساس نمودید در آن محل با مداد علامت بگذارید.



شکل ۱۹۲-۱۵- با دست (روی صفحه) را لمس کنید.

۸- با دقت کردن به محل علامت های گذاشته شده و بقیه سطح روکش کاری شده معایب زیر را شناسایی کنید (شکل ۱۹۳-۱۵).



شکل ۱۹۳-۱۵- معایب را علامت گذاری کنید.

(الف) وجود لکه های سفید در سطح روکش شده
این عیب ناشی از نفوذ چسب مایع موقع پرسکاری و قبل از پولیمری و سخت شدن چسب ناشی از حرارت پرس از خلل و فرج سطح روکش می باشد که در صورت برطرف

برای جلوگیری از این مسئله بایستی چروک خوردگی و بادکردگی روکش را قبل از پرسکاری و موقع استقرار آن روی صفحه چسب زده شده برطرف کنید و در صورت امکان محل چروک روکش را کمی آب زده و با اطوروی آن را صاف کنید.

۲-۱۲-۱۵- برطرف نمودن اضافات لبه روکش ها

بوسیله چوبسآء و سوهان

صفحاتی را که از زیر پرس خارج می کنید دارای روکش بزرگتر از سطح صفحه کار هستند چون از هر طرف حداقل به اندازه یک سانتی متر روکش را بزرگتر گرفته اید تا در صورت جابجایی احتمالی، زیر پرس از روی صفحه روکش خارج نشود و سطح صفحه بعد از خروج قسمتی از آن بدون روکش نمانده باشد. اکنون لازم است طبق دستورالعمل زیر روکش اضافی را برطرف کنید.

دستورالعمل کاری

صفحه روکش شده را افقی روی سطح میز کار قرار دهید و بوسیله سوهان تخت لبه اضافی روکش ها را جدا کنید. (شکل ۱۹۹-۱۵).

برای این کار سوهان را با زاویه حدود ۷۰ درجه نسبت به سطح صفحه کار در دست بگیرید و از بالا به پایین روی لبه تقاطع روکش با صفحه کار با فشار ملایم حرکت دهید و همزمان با حرکت عمودی کمی سوهان را در جهت افقی نیز حرکت دهید.



شکل ۱۹۹-۱۵- قطع کردن (روکش اضافی با سوهان.

با چند بار کشیدن سوهان خطی ناشی از سائیدگی در لبه تقاطع روکش و صفحه بوجود می آید و روکش از آن محل جدا می شود.



شکل ۱۹۶-۱۵- روکش چروک فورده.

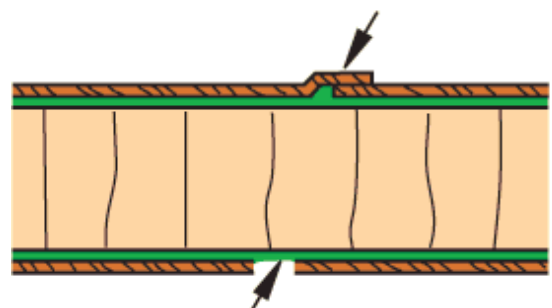
برای جلوگیری از این مسئله قبل از قرار دادن صفحات روکش شده زیر پرس، خیلی کم به محل چروک خوردگی آب بپاشید تا روکش نرم تر شود و انعطاف پذیری در موقع پرسکاری داشته باشد.

ج) روی هم افتادگی لبه روکش ها

این عیب به علت چروک یا تاب داشتن (غیرمسطح بودن) روکش های به هم درز شده موقع پرسکاری می باشد (شکل ۱۹۷-۱۵). با توجه به اینکه اطراف روکش را برای جلوگیری از جابجایی ناخواسته به صفحه چسب زده یا دوخته اید، روکش نمی تواند از اطراف حرکت کند و چون بزرگتر از عرض لازم ناشی از بادکردگی می باشد لذا در موقع بسته شدن پرس لبه اضافی یک روکش روی سطح روکش دیگر که به آن درز شده قرار می گیرد (شکل ۱۹۸-۱۵).



شکل ۱۹۷-۱۵- یک طرف روکش باز شده و یک طرف روی هم افتاده.



شکل ۱۹۸-۱۵- بالای روکش روی هم افتاده و در زیر از هم باز شده.

مخصوصاً مواد شیمیایی ایجاب می کند از وسائل حفاظت و ایمنی عمومی صنایع چوب مانند ماسک، دستکش، عینک، کفش ایمنی، گوشی و... استفاده کنید (شکل ۲۰۲-۱۵).



شکل ۲۰۲-۱۵- وسائل حفاظت و ایمنی عمومی کار.

دستورالعمل کاری

برای کار با دستگاه پرس هیدرولیک مسائل حفاظتی زیر را انجام دهید.

۱- از لباس کار مناسب استفاده کنید (شکل ۲۰۳-۱۵).
چنانچه چسب مایع و یا روغن هیدرولیک و روغن جاری در صفحات پرس روغنی و... به شما پاشیده شد لباس شخصی شما آلوده و کثیف نشود.



شکل ۲۰۳-۱۵- لباس کار مناسب کارگاه صنایع چوب.

۲- از ماسک مخصوص حفاظتی استفاده کنید. گرد ناشی از برش چوب و یا گازهای متصاعد شده در فضای ریه و سیستم تنفسی شما را بیمار خواهد کرد چسب اوره فرم آلدئید چه به صورت پودر در فضا پخش شود و چه به صورت داغ شده پس از مایع شدن در فضا متصاعد می گردد و جدیداً بعضی از

می توانید برای جدا کردن روکش اضافی از لبه صفحه از تیغه کاتر کار گذاشته شده در یک اره دستی کوچک که مانند اره فرنگ می باشد استفاده کنید (شکل ۲۰۰-۱۵).



شکل ۲۰۰-۱۵- قطع کردن لبه اضافه (روکش با اره کاتر دستی).

از لبه کناری روکش اضافی را در محل شکاف ابزار و در مقابل تیغه کاتر که با زاویه در شکاف کار گذاشته شده قرار دهید و مانند رنده با کمی جلو دادن و عقب کشیدن تیغه و با فشار ملایم قسمت اضافه روکش را قطع و از صفحه جدا کنید. در مورد روکش های HPL می توانید اضافات روکش ها را از لبه صفحه بوسیله اور فرز دستی برطرف کنید. پس از پایان کار برای جلوگیری از کندگی و ریش شدن لبه روکش های قطع شده لبه صفحات را با سنباده دستی صاف و در صورت لزوم گرد نمایید. این کار را برای روکش های HPL نیز انجام دهید (شکل ۲۰۱-۱۵).



شکل ۲۰۱-۱۵- قطع کردن لبه اضافی (روکش HPL با فرز دستی).

۱۳- ۱۵- اصول رعایت حفاظت و ایمنی در هنگام کار با دستگاه پرس هیدرولیک

استفاده از مواد مختلف در محیط کارگاه تولید مبلمان،

۱- رعایت موارد حفاظت و ایمنی ضمن عملیات پرسکاری با دستگاه پرس هیدرولیک

دستورالعمل کاری

- ۱- قبل از شروع به عملیات پرسکاری از سالم و مناسب بودن پرس مطمئن شوید.
- ۲- وسایل برقی پرس را کنترل کنید و از صحت عملکرد آنها مطمئن شوید.
- ۳- سیم قطع اضطراری که اطراف پرس کشیده شده را امتحان کنید تا از اطراف پرس عمل قطع برق پرس را انجام دهد (شکل ۲۰۶-۱۵).



شکل ۲۰۶-۱۵ سیم قطع برق اضطراری پرس.

- ۴- اطراف پرس را برای عملیات پرسکاری آماده نمایید.
- ۵- روغن قسمت‌های مختلف پرس را کنترل نمایید تا کافی باشد.
- ۶- اتصالات لوله و شیلنگ‌های روغن و آب پرس را کنترل کنید.
- ۷- حرارت روغن در دیگ را کنترل نمایید.
- ۸- فلکه‌های جریان دادن روغن را کنترل کنید و از صحت آنها مطمئن شوید.
- ۹- پمپ‌های روغن پرس را کنترل کنید و از صحت عمل آنها مطمئن شوید.
- ۱۰- صفحات پرس را باز کنید و سالم بودن آنها را کنترل کنید (شکل ۲۰۷-۱۵).

جوامع صنعتی احتمال می‌دهند که سرطان نیز ایجاد نماید لذا باید خود را از آن حفظ نمایید (شکل ۲۰۴-۱۵).



شکل ۲۰۴-۱۵ استفاده از دستکش یا ماسک.

- ۳- از دستکش چرمی یا پارچه‌ای استفاده کنید چون حرارت پرس و روغن‌های جاری در صفحات پرس روغنی بیش از 100°C حرارت دارند و برای انتقال و اشتعال صفحات پرس شده و یا صفحات کمک پرس دست شما ممکن است دچار سوختگی شود (شکل ۲۰۴-۱۵).
- ۴- از کفش ایمنی استفاده نمایید چون ممکن است چسب مایع موقع آغشته نمودن صفحات کار روی پای شما بریزد و یا احتمال افتادن صفحه کار در موقع نقل و انتقال به طبقات پرس روی پای شما وجود دارد.
- ۵- از عینک حفاظتی استفاده نمایید چون ممکن است در موقع برطرف کردن اضافات لبه روکش‌ها، ذرات روکش به داخل چشم شما بیفتد و آسیب ببینید. در کار با ماشین‌های پر صدا در صنایع چوب از گوشی حفاظتی استفاده کنید (شکل ۲۰۵-۱۵).



شکل ۲۰۵-۱۵ استفاده از عینک، گوشی و ماسک.

۲۰- دقت نمایید در زمان لازم پرس باز شود و عملیات پرسکاری متوقف گردد.

۲۱- صفحات پرس شده را با دقت خارج و روی میز کار قرار دهید.

۲۲- صفحات پرس را کنترل و پاک کنید (شکل ۱۵-۲۰۹).



شکل ۲۰۹-۱۵- پاک کردن نهایی صفحات پرس.

۲۳- اجزاء پرس را کنترل و برای پرسکاری بعدی آماده کنید.

۱۴- ۱۵- اصول تعمیر و نگهداری دستگاه پرس هیدرولیک

دقت عملکرد و طول عمر هر یک از تجهیزات کارگاه بستگی به نحوه رعایت اصول تعمیر و نگهداری آن‌ها از طرف شما دارد. برای شناسایی اصول تعمیر و نگهداری دستگاه پرس لازم است اعمال زیر را انجام دهید.

دستورالعمل کاری تعمیر و نگهداری دستگاه پرس هیدرولیک

۱- کاتالوگ کارخانه سازنده پرس را دقیقاً مطالعه نمایید.

۲- از لباس کار مناسب استفاده کنید.

۳- از وسائل حفاظت فردی مناسب با هر نوع کار استفاده کنید (شکل ۱۵-۲۱۰).



شکل ۲۱۰-۱۵- آچارهای مورد نیاز.



شکل ۲۰۷-۱۵- کنترل باز شدن صفحات پرس.

۱۱- دقت کنید بین صفحات پرس وسیله یا قطعه‌ای زائد قرار نگرفته باشد.

۱۲- وسائل حفاظت فردی را آماده و استفاده کنید.

۱۳- از صحیح بودن ضخامت روکش و صفحات کار مطمئن شوید.

۱۴- یکنواخت آغشته شدن تمام سطح روکش و صفحه کار به چسب را کنترل کنید.

۱۵- استقرار صحیح صفحه کار روکش شده را در زیر پرس بررسی کنید.

۱۶- دقت کنید روکش روی صفحه کار در زیر پرس جابجا نشده باشد.

۱۷- در صورت نیاز از صفحه آلومینیومی کمکی زیر و روی صفحه کار استفاده کنید.

۱۸- در موقع بستن صفحه پرس یکنواخت بسته شدن آن را دقت کنید (شکل ۱۵-۲۰۸).



شکل ۲۰۸-۱۵- یکنواخت بسته شدن پرس.

۱۹- عملکرد گنج‌های فشار و حرارت و زمان پرس را کنترل کنید.



شکل ۲۱۳- ۱۵- کنترل وسائل برقی پرس.

۹- فیوزها را کنترل کنید. اگر درست کار نمی‌کنند رفع عیب نمایید.

۱۰- کاسه نمدهای سیلندر و پیستون‌ها را کنترل کنید و چنانچه روغن‌ریزی و نشتی روغن دارند با کمک متخصص مکانیک جک‌های پرس را پیاده کنید و کاسه نمدها را تعویض کنید.

۱۱- گیج‌های تنظیم و کنترل و تابلوهای برق و سیستم برقی چنانچه بطور صحیح عمل نمی‌کنند با کمک متخصص برق آن‌ها را تعمیر و یا تعویض نمایید.

۱۲- طبق دستورات کارخانه سازنده پرس قطعات پرسکاری را نگهداری کنید.

۱۳- در پایان کار پس از سالم و آماده به کار بودن پرس (شکل ۲۱۴- ۱۵) وسائل و ابزارهای تعمیر و نگهداری را تحویل انبار نمایید.



شکل ۲۱۴- ۱۵- آماده بکار بودن پرس هیدرولیک.

۴- ابزارهای عمومی تعمیر و نگهداری را آماده کنید که شامل: آچار دو سر در اندازه‌های مختلف، آچار فرانسه، آچار آلن، آچار بوکس، آچار پیچ‌گوشتی، فازمتر، تراز جیوه‌ای، انبردست، انبرق‌فلسی، چکش، روغندان، گریس پمپ و... (شکل ۲۱۱- ۱۵ و ۲۱۲- ۱۵).



شکل ۲۱۱- ۱۵- استفاده از وسائل حفاظت و ایمنی.



شکل ۲۱۲- ۱۵- ابزارهای عمومی تعمیر و نگهداری.

۵- کلیه قطعات فلزی دستگاه پرس را کنترل کنید و چنانچه بوسیله پیچ به هم متصل شده‌اند با آچار مناسب پیچ‌ها را سفت کنید.

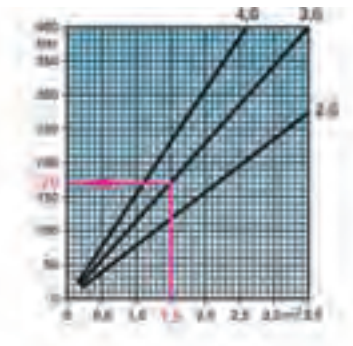
۶- در صورت نیاز پیچ‌ها را روغن کاری کنید که زنگ نزنند و راحت کار کنند.

۷- به چرخ دنده‌ها گریس بزنید.

۸- وسائل برقی را کنترل کنید اگر سیم‌ها برق‌زدگی دارند آن‌ها را با رعایت احتیاط‌های لازم تعویض کنید (شکل ۲۱۳- ۱۵).

آزمون پایانی ۱۵

۱- تصویر دیاگرام نشان داده شده چه کاربردی دارد؟ شرح آن را به طور مختصر در دو خط بنویسید.



۲- چرا صفحات **MDF** یا نئوپان را روکش می‌کنند؟

- الف) زیبا و مقاوم کردن
ب) افزایش وزن مخصوص
ج) افزایش تولید
د) جلوگیری از تصاعد بوی آن‌ها

۳- پرس هیدرولیک نشان داده شده در شکل زیر چند سیلندر دارد؟

- الف) ۲
ب) ۶
ج) ۳
د) ۸



۴- پرس هیدرولیک نشان داده در شکل بالا چند طبقه دارد؟

- الف) ۳
ب) ۱
ج) ۲
د) ۴

۵- اجزای پرس را بنویسید و با شماره در شکل مشخص نمایید.

۶- از پرس ممبران در چه مواردی بیشتر استفاده می‌کنند؟

- الف) روکش‌کاری صفحات فرم‌دار
ب) روکش‌کاری صفحات کوچک
ج) روکش‌کاری ضخامت صفحات

(د) روکش کاری زهواره چوبی

۷- در کارگاه های مبلسازی و کارگاه های آموزشی از چه پرسى بیشتر استفاده مى شود؟

الف) ۲۰۰ تنى

ب) ۲۰ تنى

ج) ۵ تنى

د) ۱۰۰ تنى

۸- الکتروپمپ در پرس های هیدرولیک چه کارى انجام مى دهد؟

۹- نام ماشین زیر چیست و چه عملی در روکش کاری انجام مى دهد؟



۱۰- در چسب زدن صفحات برای پرسکاری از چه نوع کاردکی استفاده مى شود؟

۱۱- وسائل حفاظت شخصی در کارهای پرسکاری را نام ببرید.

۱۲- در عملیات پرسکاری میل از چه نوع چسب هایی بیشتر استفاده مى شود؟

۱۳- وسیله نشان داده شده در شکل زیر چیست و چه کاربردی در پرسکاری دارد؟



۱۴- به هر یک از صفحه های پرس روغنی داغ چند شیلنگ روغن متصل مى شود؟

الف) ۱

ب) ۲

ج) ۳

د) ۴

۱۵- چرا روغن کارتر پرس را باید مرتباً کنترل کنید.

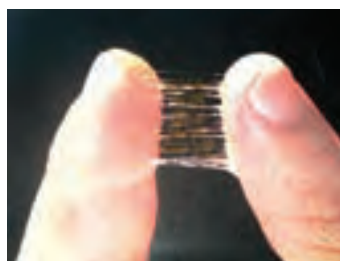
- ۱۶- پرس هیدرولیک که در زیر صفحه آن روغن نشست کرده است چه عیبی دارد؟
- ۱۷- برای یکنواخت و یک ضخامت شدن صفحات چوبی قبل از پرسکاری چه باید کرد؟
- ۱۸- گیج‌های تنظیم روی تابلوی فرمان پرس گرم را نام ببرید؟
- ۱۹- آیا موقع باز کردن پرس در پایان کار باید آن را خاموش کرد؟ به چه دلیل؟
- ۲۰- کدام درجه حرارت برای پرسکاری روکش طبیعی روی MDF مناسب است؟
- الف) ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد ب) ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتیگراد
- ج) ۷۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد د) ۱۲۰ تا ۱۷۰ درجه سانتیگراد
- ۲۱- برای یک صفحه نئوپان به ابعاد ۱۲۳×۲۴۴ سانتیمتر روکش طبیعی انتخاب کنید و با چسب (UF) و با پرس هیدرولیکی گرم بچسبانید. مراحل عمل و محاسبات مربوطه را شرح دهید.
- ۲۲- نام دستگاه زیر و کاربرد آن را بنویسید.



- ۲۳- شکل زیر چه ابزاری است و کاربرد آن در پرسکاری چیست؟



- ۲۴- چه عملی در شکل زیر انجام می‌شود و چه موقع ممکن است در پرسکاری این عمل را انجام دهید؟



توانایی لبه‌چسبانی انواع چوب و صفحات چوبی با وسائل دستی و دستگاه‌های لبه‌چسبان اتوماتیک و نیمه اتوماتیک

واحد کار شانزدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفهوم لبه‌چسبانی و کاربرد آن را تعریف کند.
- انواع نوارهای روکش مصنوعی را برای لبه‌چسبانی معرفی نماید.
- چسب‌های مخصوص لبه‌چسبانی (چسب گرانول) را بشناسد.
- وسائل دستی لبه‌چسبانی را معرفی کند.
- لبه‌چسبانی صفحات چوبی و پرورده را انجام دهد.
- دستگاه لبه‌چسبانی اتوماتیک را تعریف کند.
- لبه‌چسبانی صفحات پرورده را با ماشین لبه‌چسبان اتوماتیک انجام دهد.
- تعمیر و نگهداری دستگاه لبه‌چسبان اتوماتیک را انجام دهد.
- لبه‌چسبانی صفحات پرورده منحنی را با ماشین لبه‌چسبان گرد میزی انجام دهد.
- ماشین لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک گرد چسبان (میزی) را تعریف کند.
- تعمیر و نگهداری دستگاه لبه‌چسبان گرد چسبان میزی را انجام دهد.
- حفاظت و ایمنی دستگاه لبه‌چسبان دستی و ماشینی را موقع انجام لبه‌چسبانی رعایت کند.

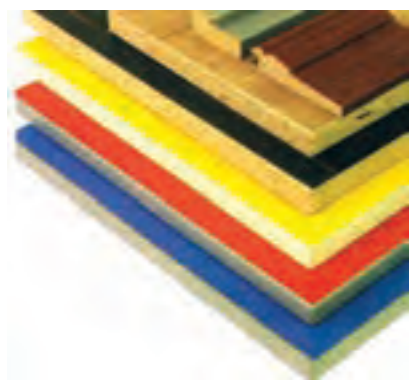
ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۷	۴۰	۴۷

پیش‌آزمون ۱۶

- ۱- در کارهای تولید مصنوعات چوبی صفحه‌ای لبه چسبانی چه مفهومی دارد؟
- ۲- چه نوع تولیداتی را در صنایع چوبی لبه چسبانی می‌کنند؟
- ۳- کدامیک از محصولات چوبی زیر لبه چسبانی نیاز دارد؟
 - الف) پایه گرد چهارپایه
 - ب) صفحه میز کامپیوتر
 - ج) دسته مبل استیل
 - د) رخت‌آویز خراطی شده
- ۴- اطو چه کاربردی در لبه چسبانی دارد؟
- ۵- ضخامت نوار لبه چسبان چند میلیمتر است؟
 - الف) ۲۰ تا ۲۵
 - ب) ۵ تا ۱۶
 - ج) ۰/۲ تا ۳
 - د) ۱ تا ۱۹
- ۶- از شکل‌های زیر کدام یک تصویر دستگاه لبه چسبان می‌باشد؟





شکل ۴-۱۶. صفحات پرورده چوبی ساده و لبه چسبانی شده.

پوشش ضخامت ممکن است بوسیله رنگ یا زهوار چوبی (ماسیو) و یا روکش طبیعی یا مصنوعی کم عرض (نوار) انجام شود.

نوار یا زهوار را با مکانیسم خاصی که بعداً شرح داده خواهد شد بر روی صفحات می چسبانند و به آن (لبه چسبانی) می گویند. دلیل و اجباری وجود ندارد که شما زهوار یا رنگ و روکش ضخامت صفحه به کار برده شده در تولید مبل را مشابه سطح صفحه مبل انتخاب نمایید. پوشش ضخامت صفحه بستگی به طرح مبل شما دارد، بطوری که در شکل (۷-۱۶) ملاحظه می کنید سازنده سطح میز جلوی مبل را با روکش گردو (قهوه‌ای مایل به سیاه) و ضخامت آن را با نوار یا روکش افرا (سفید) روکش کاری و لبه چسبانی نموده است تا با دکوراسیون محیط هماهنگی داشته باشد.



شکل ۷-۱۶. میز با لبه چسبانی غیر رنگ (روکش سطح).

۱-۱۶-۱- تعریف لبه چسبانی

به زهوار یا نواری که در محل‌های صاف بریده شده، فرز

۱-۱۶- آشنایی با مفهوم لبه چسبانی و کاربرد آن

موارد به کار برده شده در ساخت مبلمان چوبی خصوصاً کالا صفحه‌ای از جنس چوب و یا مواد پرورده چوبی می باشد. به مواد به کار برده شده در ساخت میز جلو مبل (شکل ۵-۱۶) دقت کنید بیش از ۹۰ درصد صفحات آن روکش شده و لبه چسبانی شده می باشد.



شکل ۵-۱۶. میز جلو مبل با لبه چسبان هم رنگ سطح.

این صفحه‌ها ممکن است از جنس چوب ماسیو نامرغوب باشد (بدون زیبایی الیاف و رنگ). ممکن است از صفحه تخته خرده چوب (نئوپان) یا MDF ساخته شده باشد. به هر صورت طوری بوده که سازنده مبل برای رضایت و جذب مشتری سطح صفحات به کار برده شده در آن را روکش کاری نموده (با روکش‌های نازک طبیعی و مصنوعی) و آن را زیبا نموده است. با توجه به آموزش‌های قبلی اکنون می دانید روکش‌های مذکور فقط سطح صفحات را زیبا می کند. ضخامت صفحات در پایان عملیات پرسکاری همان رنگ و فرم الیاف قبلی خود را دارند (شکل ۶-۱۶) و فاقد زیبایی لازم می باشند. شما بایستی ضخامت آن‌ها را مطابق طراحی قبلی و نقشه فنی آن پوشش دهید و سطح آن‌ها را نیز زیبا نمایید.

پوشش هماهنگ با جنس رویه روکش اوراق فشرده به کار می‌رود (شکل ۱۰-۱۶).



شکل ۱۰-۱۶- نوار لبه‌چسبان هماهنگ با کار تولیدی.

استفاده از نوار لبه حتی گاهی برای تکمیل رنگ‌بندی محصول نهایی لازم است. ضخامت صفحات (پانل‌ها) برش خورده بوسیله این نوارها و احیاناً در محصولات با روکش طبیعی یا زهوارهای از جنس روکش سطح کار پوشانده می‌شود.

۳-۱-۱۶- حفاظت لبه‌های برش خورده

با توجه به حساسیتی که لبه‌های قطعات و صفحات در تماس با زمین یا قطعات دیگر و اشیاء و افراد دارند، به علت ضربات و صدماتی که ممکن است به هر دلیلی به لبه‌های کار ساخته شده وارد شود، نوع لبه‌چسبان که جهت تأمین حفاظت قطعات به کار برده می‌شود متفاوت است (شکل ۱۱-۱۶).



شکل ۱۱-۱۶- نوار لبه‌چسبان در تماس با زمین.

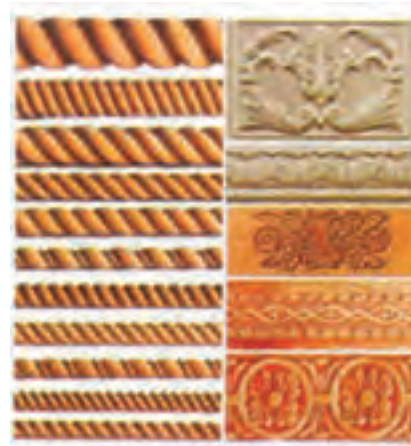
حالت ایده‌آل زمانی است که زهوار یا نوارهایی با ضخامت مناسب که امکان فرز کاری و گرفتن تیزی لبه‌ها را داشته باشند استفاده کنیم.

یا رنده شده صفحه (پانل) جهت پوشاندن لبه (ضخامت) کار چسبانده می‌شود اطلاق می‌گردد (شکل ۸-۱۶).



شکل ۸-۱۶- نوارهای لبه‌چسبانی.

در محصولاتی که لبه کار به جهت هماهنگی با طرح قطعات دیگر محصول به صورت پروفیلی (فرم‌دار) فرز کاری شده است، نوار خاصی به کار نمی‌رود. پوشش ضخامت کار بوسیله زهوار فرم پروفیلی هماهنگ با طرح کار (از جنس ماسیو یا مصنوعی) (شکل ۹-۱۶) انجام می‌شود و سازنده از رنگ و یا روکش‌های شکل‌پذیر مانند PVC برای لبه‌چسبانی استفاده می‌کند.



شکل ۹-۱۶- زهوار فرم پروفیلی.

کاربرد نوارهای لبه‌چسبان در دو بخش خلاصه می‌شود:
۱- زیبایی بیشتر محصولات صنایع چوب (کالای صفحه‌ای)
۲- حفاظت و مقاوم‌سازی لبه‌های برش خورده صفحات در برابر ضربه‌های احتمالی

۲-۱-۱۶- زیبایی محصول

استفاده از نوار لبه‌چسبان جهت تأمین رنگ مناسب و

جاذب رطوبت هستند. چنانچه رطوبت آن‌ها بیش از ۱۸ درصد شود خوراک خوبی برای موریانه، سوسک چوب و سایر حشرات می‌شوند. رطوبت زیاد باعث پرورش حشرات در مبلمان چوبی می‌گردد. هر نقطه از مبلمان که با رنگ و روکش و نوار مقاوم در مقابل جذب رطوبت پوشیده نشده باشد خلاف اخلاق حرفه‌ای در صنایع چوب است (شکل ۱۴-۱۶).



شکل ۱۴-۱۶- زیر دو صدفه پایه میز باید با زهوار مقاوم لبه چسبانی شود.

دقت کنید



چسب‌های به کار برده شده در روکش کاری مصنوعات چوبی در آب محلول هستند. لبه چسبان‌ها نیز اغلب چسب حلال در آب دارند لذا چنانچه ضخامت کالای صفحه‌ای شما در محیطی قرار می‌گیرد که با آب در تماس می‌باشد حتی الامکان در نقطه تماس با آب مثل (شستشوی زمین) مانع استقرار مستقیم ضخامت کار با زمین یا آن محل شوید و یا ایجاد فاصله نمایید و یا با مواد ضد آب مانند رنگ، فلز، پلاستیک و... آن قسمت را بپوشانید (شکل ۱۵-۱۶).



شکل ۱۵-۱۶- تماس کمد با زمین بوسیله پایه فلزی.

لبه چسبان باید طوری باشد که علاوه بر محافظت قطعات خصوصاً لبه آن‌ها در مقابل ضربات، صفحات را در برابر عوامل زیر نیز مقاوم نماید (شکل ۱۲-۱۶).



شکل ۱۲-۱۶- لبه چسبان برای محافظت قطعات.

مانع نفوذ رطوبت و حرارت و مواد شیمیایی در صفحات MDF، تخته فیبر، تخته خرده چوب و یا چوب ماسیو و... گردد.

دقت کنید



از نظر رعایت اخلاق حرفه‌ای در شغل خود که تولید مبلمان و کالای صفحه‌ای چوبی می‌باشد، در صورت استفاده از صفحات تخته خرده چوب یا تخته فیبر مانند MDF، نئوپان و... تمام ضخامت‌های صفحه را لبه چسبانی کنید (شکل ۱۳-۱۶). چنانچه از روکش طبیعی به صورت نوار استفاده می‌نمایید حتماً روی آن را بارنگ بپوشانید. دلیل این کار علاوه بر بالا بردن مقاومت مکانیکی کار مقاوم کردن صفحات در برابر نفوذ رطوبت در آن‌ها می‌باشد.



شکل ۱۳-۱۶- تمام قسمت‌های کار لبه چسبانی شود.

تمام قطعات و صفحاتی که با مواد اولیه چوبی (خاک اره، پوشال، کاه، ساقه گندم، خورده چوب و...) ساخته می‌شوند

۲-۱۶- آشنایی با نوار روکش مصنوعی لبه چسبانی و انواع آن (نوارهای ABS، PVC)

از نظر شکل ظاهری متداول ترین زهوارها و نوارهای مورد استفاده در ساخت کابینت و مبلمان صفحه ای را می توان به دو دسته تقسیم نمود:

۱- زهوارهای ابزار خورده و دارای شکل خاص: این دسته از لبه چسبان ها شامل زهوارهایی هستند که ضخامت آن ها نسبت به نوارهای معمولی زیاد می باشد. این زهوار را می توان ابزار زده و سطح آن را فرم داد و این کار با تویی های پروفیلی ماشین فرز میزی و اورفرز دستی و حتی عملیات پرسکاری با صفحات فرم به راحتی انجام پذیر می باشد.

این زهوارها را می توان با عملیات فرز کاری، سطح آن را نقش دار نمود بطوری که شبیه سطوح منبت کاری شده شوند. (شکل ۱۶-۱۶).



شکل ۱۶-۱۶. انواع زهوار ابزار خورده.

زهوارهای مذکور نهایتاً رنگ شده و یا بعد از ابزار خوردن روی سطوح آن ها با روکش هایی نرم از جنس PVC و Softforming (سافت فرمینگ) پوشانده می شوند، مانند انواع زهوارها و پروفیل های پیش ساخته شده چوبی. این پروفیل ها از جنس انواع MDF در اشکال و رنگ های مختلف نیز امروزه ساخته شده و در بازار عرضه می گردد.

۲- نوار لبه چسبان جهت لبه های مسطح: این نوار لبه چسبان ها در ضخامت های مختلف از حدود 0.4mm تا حدود ۳ و حتی 4mm از جنس چوب یا مواد پلیمری نظیر PVC و ABS (Acrylonitril Butadiene Styrene) و یا حتی از

جنس فلز آلومینیوم نیز ساخته می شوند.

هر کدام از این نوارها خصوصیات و ویژگی های خاصی دارند که کاربردهای خاصی به آن ها می بخشد. به عنوان مثال نوارهای ABS نسبت به نوارهای PVC انعطاف پذیر هستند در نتیجه برای استفاده در لبه چسبانی هایی که ابزار خوردگی و انحنای دارند مناسب تر می باشند (شکل ۱۶-۱۷ و شکل ۱۶-۱۸).



شکل ۱۶-۱۷. انواع نوارهای PVC و ABS.



شکل ۱۶-۱۸. نوارهای لبه های مسطح.

نوارهای مسطح با ضخامت نازک به نام نوارهای کاغذی (Paper foil) وجود دارند که به اصطلاح تجاری به آن نوارهای لترون Letron نیز می گویند و روکش های مصنوعی آن هم به

این کارخانه اعلام نموده سفارشات اختصاصی را برای عرض تا ۱۳" و طول دلخواه مشتری می‌پذیرد و همچنین تولید مذکور را در طرح‌ها و رنگ‌های مختلف (Anegre - Alder - Longui - Khaya - Hickory - Fir - Cherry - Caarolina Pine - Red Oak - Teak - Red Brich - Poplar - Pecan - Maple - Walnut - Teak - Sapele و ...) که اسامی چوب‌های مختلف است تولید می‌کند و کارخانه دیگر نوارهای لامینه شده از نوع PVC در ۲۵ نوع رنگ طرح ساده و طرح چوب با اسامی مختلف مانند فوق و در ابعاد زیر ارائه نموده است:

ساده بدون چسب با عرض $\frac{5}{8}$ " و $\frac{3}{4}$ " و $\frac{7}{8}$ " و $\frac{15}{16}$ " در طول‌های ۶۰۰ تا ۱۲۰۰ یارد به صورت توپ (رول) (شکل ۱۶-۲۱).



شکل ۱۶-۲۱. نوار PVC بدون چسب.

پشت چسب‌دار گرم با عرض $\frac{5}{8}$ " و $\frac{3}{4}$ " و $\frac{7}{8}$ " و $\frac{15}{16}$ " به طول ۳۰۰ یارد (رول) ضخامت تولیدات این کارخانه از ۰/۱۸ میلیمتر تا ۳ میلیمتر می‌باشد.

نوارهای جدید عرضه شده به بازار برای عملیات لبه چسبانی به نام «نوار لبه‌های سه بعدی» می‌باشد.

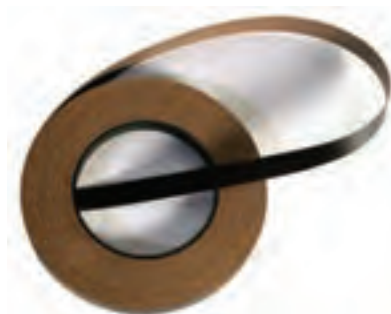
از این نوارها در ماشین‌های دستی و اتوماتیک لبه چسبانی استفاده می‌شود که به صورت یک طرفه یا دو طرفه عمل نوار چسبانی به لبه پانل‌ها (صفحات) چوبی مانند انواع MDF، تخته خرده چوب، درهای چوبی، تخته لایه را با آن‌ها انجام می‌دهند (شکل ۱۶-۲۲).

همین نام در بازار موجود است و از این نوع روکش نوارهای لبه چسبان ساده و پشت چسب‌دار تولید می‌کنند که قابل استفاده در لبه‌های ابزار خورده نیز می‌باشد (شکل ۱۹-۱۶).



شکل ۱۹-۱۶. نوار کاغذی پشت چسب‌دار.

این نوارها از یک لایه کاغذ تزئینی ساده یا طرح‌دار، مات یا براق می‌باشد که با رزین‌ها (چسب‌های) گرما نرم ملامین فرم‌آلدئید آغشته و خشک شده است (شکل ۲۰-۱۶).



شکل ۲۰-۱۶. نوار PVC چسب‌دار.

نوع ساده آن بدون چسب وجود دارد که در موقع لبه چسبانی باید بوسیله لبه چسبان مجهز به ابزار چسب‌زن ابتدا یک سطح زیرین آن به چسب آغشته گردد و سپس به ضخامت صفحه فشرده و چسبانده شود. نوع از قبل چسب خورده این نوع نوارهای لبه چسبان با طرح‌ها، رنگ‌ها، ضخامت، عرض‌ها و طول‌های مختلف ساخته می‌شود. برای مثال یک کارخانه نوارهای خود را با مشخصات زیر تولید نموده است:

عرض نوار $(\frac{1}{2} - \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \frac{13}{16} - \frac{7}{8} - 1 - 1\frac{1}{8} - 1\frac{1}{4})$ و به طول ۲۵۰ یارد.

آسیب دیدگی با طرح های زیبا خود را نشان می دهد. در عین حال این نوارها قابل پرداختکاری مجدد نیز می باشند تا برایت خود را بهتر نمایان کنند. این نوارهای سه بعدی به صورت شفاف و طبیعی ساخته شده است ولی نوارهای شفاف آن نیاز به پرداخت و رنگ بعدی ندارد. این نوارها از طرف کارخانه سازنده سفارشی نیز ساخته می شود. به این ترتیب که تولید کننده کابینت آشپزخانه و یا هر نوع مبلمان می تواند طرح هنری مناسب دکوراسیون خود را اعلام نماید و کارخانه طبق آن نوار با رنگ و طرح برایش تولید کند.



شکل ۲۲-۱۶- نوار لبه های سه بعدی.

۱۶-۳- آشنایی با چسب مخصوص لبه چسبانی (چسب های گرانول)

۱-۱۶-۳-۱- تعریف چسب

چسب ماده ای است که وقتی بین دو عامل قرار می گیرد و فشرده می شود (خشک یا جامد) شده و باعث اتصال محکم آن ها می گردد.

۲-۱۶-۳-۲- انواع چسب

۱- چسب های طبیعی: منشأ بیولوژیکی دارند و از طبیعت به دست می آیند و به دلیل اینکه در شرایط جوی ناپایدارند کارایی مطلوب در حد بالا را ندارند و در کارهای روکش کاری مصنوعات چوبی کمتر از آن ها استفاده می شود.

۲- چسب های مصنوعی: این چسب ها (رزین ها) منشأ پتروشیمیایی دارند که به دو گروه عمده زیر دسته بندی می شوند: الف) چسب های ترموپلاستیک (گرم نرم) که در اثر حرارت ذوب و نرم می شوند و بعد از سرد شدن مجدداً سخت می گردند، لذا همواره قابل بازگشت به مایع و جامد هستند مثل رزین (هات ملت HOTMELT) چسب مصرفی ماشین های لبه چسبان و نوارهای لبه چسبان نیز از این نوع چسب (گرم نرم) می باشند.

کارخانه های سازنده این نوع چسب را به صورت پودر، قالبی رنگی و دانه بندی (گرانول) به بازار عرضه می نمایند (شکل ۲۴-۱۶) و برای استفاده در کارهای لبه چسبانی ماشینی (به صورت دستی یا اتوماتیک) بیشتر از نوع چسب گرانول استفاده می شود.

باید دقت کنید که نکلیه صفحات (ضخامت) قبل از عمل لبه چسبانی بایستی پرداخت شده باشد تا خشونت سطح در آن ها بوسیله سنباده کاری و یا برش دقیق با اره مجموعه ای الماسه مانند ماشین های پانل بر عمودی یا افقی (شکل ۲۳-۱۶) به حداقل برسد. به هر ترتیب کنترل کنید تا صافی سطح برای استفاده از نوار لبه سه بعدی کیفیت مطلوب را داشته باشد.



شکل ۲۳-۱۶- پانل بر افقی اتوماتیک.

این نوارها از جنس اکریلیک شفاف ساخته شده و طوری می باشد که شفافیت و پرداخت یک سطح آن از طرف دیگر نیز قابل رویت است. به علت شفافیت این نوارها نمای لبه کار پس از لبه چسبانی حالتی عمق دار و یا به عبارت بهتر حالت سه بعدی به خود می گیرد. این نوارها را به صورت دستی و ماشینی اتوماتیک می توانید استفاده کنید. بعد از اتمام کار لبه چسبانی لایه پوششی (کاغذ نازک محافظ) از روی سطح نوار برداشته می شود و لبه کار کاملاً شفاف و بدون



شکل ۲۶- ۱۶. چسب هات‌ملت مایع سفید رنگ.



شکل ۲۴- ۱۶. گرانول بی‌رنگ دانه‌بندی و قالبی.



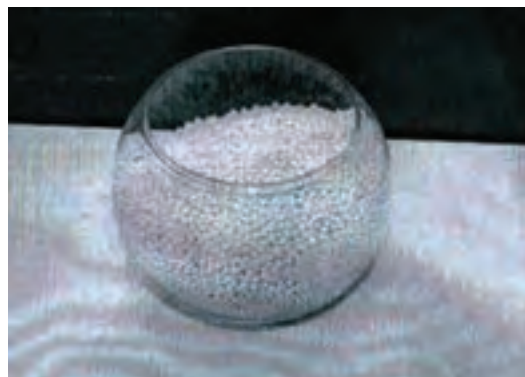
شکل ۲۷- ۱۶. چسب مایع هات‌ملت رنگی.

چسب‌های گرانول یا قالبی که از نوع چسب‌های گرما نرم (نرم شدن با حرارت) هستند از جنس اتیلن وانیل استیت (Ethylene Vinyl Acetate) EVA می‌باشند که مورد مصرف در ماشین‌ها و دستگاه‌های لبه چسبان و سافت فرمینگ و روکش پروفیل (رپینگ) می‌باشند (شکل ۲۸- ۱۶).



شکل ۲۸- ۱۶. ماشین لبه چسبان.

چسب گرانول (هات‌ملت) را می‌توانید در درجه حرارت ۱۲۰ تا ۲۱۰ درجه سانتیگراد مصرف کنید. یک کارخانه چسب‌سازی آلمانی نوع بی‌رنگ گرانول (شکل ۲۵- ۱۶) را در دمای ۱۲۰ تا ۱۴۰ و در دمای ۱۸۰ تا ۲۰۰°C توصیه نموده که نوع گرانول هات‌ملت تولیدی قالبی خود را در حرارت ۱۸۰ تا ۲۰۰°C سفارش کرده است. نوع دیگر چسب گرانول هات‌ملت سفید رنگ این کارخانه (شکل ۲۵- ۱۶) برای دمای ۱۹۰ تا ۲۱۰°C می‌باشد. چسب‌های ترموپلاستیک هات‌ملت به صورت مایع بی‌رنگ و رنگی نیز از طرف کارخانه‌های سازنده تولید می‌شود (شکل ۲۶- ۱۶) و در بعضی ماشین‌های لبه چسبانی مورد استفاده دارد و برای نوارهایی که شفاف هستند از چسب هات‌ملت (hotmelt) بی‌رنگ و برای سایر نوارها از چسب‌های بی‌رنگ یا رنگینی شکل (۲۷- ۱۶) استفاده می‌نمایند.



شکل ۲۵- ۱۶. چسب گرانول (هات‌ملت سفید رنگ).



شکل ۲۹-۱۶. انواع چسب.

۴-۱۶- آشنایی با وسایل لبه چسبانی

بوجود آمدن ابزار و دستگاه‌های لبه چسبان ابتدا فقط برای مقاوم سازی صفحات پیش ساخته شده چوبی و یا پالت‌های تخته خرده چوب، فیبر، MDF و... بود. این دستگاه‌ها با عمل نوار چسبانی لبه‌های صفحات آن‌ها را در برابر صدمات محیط مصرف از جمله رطوبت، حرارت، ساییدگی و حمله حشرات موزی و... بطور نسبی مقاوم می‌نمود.

اکنون استفاده از لبه چسبان‌ها علاوه بر هدف مقاوم کردن بیشتر، هدف زیبایی و زیباتر کردن صفحات پیش ساخته شده را دنبال می‌کند. صفحات پیش ساخته بعد از عملیات برش و پرداخت در محل ضخامت خیلی آسیب پذیر هستند و علاوه بر نفوذ حرارت و رطوبت در آن‌ها با برخورد با یکدیگر یا اصطکاک و با برخورد با زمین لب‌پر می‌شود و در لبه روکش‌های آن‌ها کندگی ایجاد می‌گردد که خیلی بدنام است.

برای جلوگیری از آسیب‌های فوق است که لبه چسبانی از واجبات و ملزومات صفحات پرورده در تولید هر نوع کالای صفحه‌ای می‌باشد (شکل ۳۰-۱۶).

از نوع دیگر چسب‌های مصرفی در این لبه چسبان‌ها را می‌توان پلی وینیل استات (Polyvinyl Acetate) را نام برد که برای عملیات پست فرمینگ و روکش کاری سطوح پالت‌ها (MDF - HDF و Panel wood Based=WPS) و تخته‌های بیسکوتی (Weifer Board = W.B) و تخته‌های عایق (Insulation Board = IB) و تخته تراشه جهت دار (Oriented Strand Board = OBS) و یاروکش کردن تخته خرده چوب ملامینه (Melamine Faced Particle Board = M.F.C) و سایر پالت‌ها با عملیات پرس و روکش کاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

و در ادامه چسب‌های P.V.C، پلی وینیل کلراید Poly vinyl coloraid نیز برای نوار لبه چسبان‌ها و روکش‌های پرس‌های و کیوم و... می‌باشد و همچنین چسب‌های A.B.S آکریلونیتریل بوتادین استیرن Acrylonitril Betadin Steyrene که به صورت آغشته کردن نوارهای لبه چسبان ارائه می‌گردد و چسب‌های P.P نیز که از جنس پلی پروپیلن Polypropylene هستند برای روکش و نوار تولید و به بازار مصرف روکش کاری مصنوعات چوبی عرضه می‌گردند.

بعضی از تولید کنندگان چسب‌های P.V.C را که به صورت گرانول و قالبی تولید می‌نمایند جهت مصرف در لبه چسبان‌های دستی و ماشینی ساده بطور اختصاص ساخته‌اند. این چسب‌ها را می‌توان با دمای حدود 70°C نیز مصرف نمود.

چسب‌های قالبی کیفیت بهتری نسبت به چسب‌های گرانول دانه بندی دارند. چون چسب‌های گرانول در صورت ماندن زمان زیاد در مخزن چسب و چند بار گرم و سرد شدن حالت چسبندگی خود را از دست می‌دهند و یا به صورت لایه‌های سوخته بر روی سطح ضخامت نوار و پانل قرار می‌گیرند و ایجاد مشکلات عدیده می‌نمایند. در موقع استفاده از این چسب‌ها حرارت محیط کارگاه باید بین 5°C تا 35°C باشد و رطوبت نسبی محیط کارگاه نیز بین ۵ تا ۵۵٪ مطلوب می‌باشد. زوایای 90° درجه کیفیت کار بهتری دارند و باید سعی شود مدت نوار چسبانی یک ساعت بیشتر در هر مرحله کاری نباشد تا چسب کیفیت کافی را حفظ نماید. زمان چسبندگی چسب گرانول $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{3}$ چسب قالبی می‌باشد و قیمت آن نیز حدود $\frac{1}{3}$ چسب قالبی است (شکل ۲۹-۱۶).

و تخته خرده چوب (نئوپان) و غیره با استفاده از دستگاه‌های لبه چسبان دستی (شکل ۳۲-۱۶) و یا رومیزی که بوسیله برق گرم می‌شوند انجام می‌شود. این دستگاه‌ها جهت انجام کارهای صفحه‌ای به مقدار کم و ساده مصرف می‌شود و در واقع جایگزین کارهای لبه چسبانی اطویی می‌باشند. دستگاه آورده شده در شکل یک لبه چسبان دستی است که لبه چسبانی صفحات تا ضخامت ۵۰ میلیمتر را با نوارهای پشت چسب‌دار با ضخامت ۰/۴ تا ۱ میلیمتر را انجام می‌دهد. هیت‌ر گرم‌کن دستگاه حدود ۳۰۰ تا ۵۲۵°C حرارت ایجاد می‌نماید.



شکل ۳۰-۱۶. صفحات زهوار و لبه چسبانی شده.

لبه چسبانی با وسایل و ماشین‌های مختلف به صورت زیر انجام می‌شود.

۱-۴-۱۶- اطو

در ابتدا نوارهای لبه چسبان پشت چسب‌دار با نام نوار اطویی به بازار آمد و تولید کنندگان کالای صفحه‌ای مخصوصاً نئوپان در ایران با استفاده از ابزارهای ابتدایی مانند اطو سعی در تولید محصولات خود نمودند (شکل ۳۱-۱۶) و هنوز بعضی کارگاه‌های خانگی کوچک و یا کارگاه‌های آموزشی که فاقد دستگاه لبه چسبانی هستند از اطو استفاده می‌نمایند.



شکل ۳۲-۱۶. دستگاه لبه چسبان غلطکی دستی.

عرض نوار لبه چسبان را معمولاً قدری بزرگتر از ضخامت صفحات باید انتخاب کرد تا حداقل از هر طرف 1mm بیشتر باشد. این مسئله برای اطمینان از کامل لبه چسبانی شدن ضخامت صفحات می‌باشد تا مقاومت لازم را در صدمات احتمالی بدست بیاورند. اضافات گرفته شده بوسیله متعلقات که همراه دستگاه لبه چسبان دستی فروخته می‌شود برطرف می‌گردد. متعلقات این دستگاه شامل قیچی مخصوص (شکل ۳۳-۱۶) و پرداخت کن لبه (شکل ۳۴-۱۶) می‌باشد.



شکل ۳۱-۱۶. اطو برای روکش‌کاری.

۲-۴-۱۶- دستگاه غلطکی دستی

چسباندن زهوار کم ضخامت چوبی و نوارهای از جنس چوب، P.V.C، لثرون و... به میز کار صفحات MDF

مکعب) است و می توان چسب گرانول را با آن ذوب و قابل استفاده نمود. دارای یک موتور به قدرت ۷۶۵ وات است که جهت حرکت دادن اتوماتیک دستگاه با سرعت معینی حول طول صفحه یا محیط آن می باشد (شکل ۳۶-۱۶).



شکل ۳۳-۱۶- قیچی.



شکل ۳۴-۱۶- پرداخت کردن لبه.

لبه چسبان دستی برای عملیات روی سطوح صاف و منحنی کاربرد دارد.

۳-۴-۱۶- دستگاه لبه چسبان رومیزی

با این دستگاه می توان لبه مستقیم صفحات به ضخامت ۷ تا ۶۵ میلیمتر را لبه چسبانی نمود. دستگاه بوسیله المنت های برقی تا 500°C گرم می شود و قادر است نوارهای مختلف پشت چسب دار تا ضخامت 1mm را گرم نموده و به ضخامت صفحات چوبی MDF و نئوپان و... لبه چسبانی نماید (شکل ۳۵-۱۶).



شکل ۳۵-۱۶- لبه چسبان (رومیزی).

۴-۴-۱۶- ماشین لبه چسبان دستی برای کارهای صاف و منحنی

این دستگاه که حدود ۸ کیلو گرم وزن دارد مخصوص لبه چسبانی مستقیم و منحنی صفحات چوبی (انواع پالت) می باشد. دارای مخزن چسب به حجم 150cm^3 (سانتیمتر



شکل ۳۶-۱۶- ماشین لبه چسبان مستقیم و منحنی.

با این ماشین یا دستگاه می توانید نوارهای مختلف P.V.C (پی وی سی) از ضخامت ۰/۵ تا ۲ میلیمتر و با عرض ۱۲ تا ۴۵ میلیمتر را به لبه کار خود بچسبانید. این ماشین طوری طراحی شده است که می توان از آن به صورت متحرک و صفحه کار ثابت استفاده نمود و یا اینکه دستگاه را روی یک صفحه ثابت نمود و صفحه کار را به صورت متحرک برای لبه چسبانی قرار داد.

۵-۴-۱۶- ماشین لبه چسبان میزی ساده دستی

(egde enihcam ynidnab)

با این ماشین می توان صفحات چوبی مانند MDF و یا تخته خرده چوب و... را به صورت مستقیم لبه چسبانی نمود. این ماشین دارای هیتر (گرم کن) برقی می باشد که می تواند تیغه فلزی عبور نوار را گرم نماید. نوارهای لثرون و P.V.C پشت چسب دار را می توان بوسیله این ماشین گرم نموده و در موقع عبور از مقابل صفحه کار با فشار دست عمل لبه چسبانی را انجام داد (شکل ۳۷-۱۶).

بطور صحیح و مقاوم چسبیده باشد که نتوان آن را با هر گونه وسیله یا با دست از روی کار جدا نمود و در صورت جدا شدن باید کیفیت چسبندگی طوری باشد که نوار همراه مواد تشکیل دهنده صفحه کار کنده شود و در نتیجه نوار چسبانی باید صفحه مقاومت‌ها و زیبایی لازم را کسب نماید (شکل ۳۹-۱۶) انواع صفحات روکش کاری و لبه چسبانی شده را نشان می‌دهد.



شکل ۳۹-۱۶- انواع صفحات روکش و لبه چسبانی شده.

دستورالعمل کاری

- ۱- برای شروع کار از لباس کار مناسب و تمیز استفاده کنید.
- ۲- وسایل حفاظت و ایمنی لازم مانند ماسک، گوشی، دستکش و... را استفاده کنید.
- ۳- صفحات کار ساده و قوس‌دار را برای عملیات لبه چسبانی آماده کنید.
- ۴- چسب گرانول دانه‌بندی و قالبی و... را مناسب هر نوع دستگاه، ماشین لبه چسبانی و نوار و صفحه مورد نظر طبق دستور کارخانه سازنده تجهیزات و مواد لبه چسبانی آماده کنید (شکل ۴۰-۱۶).



شکل ۴۰-۱۶- انواع چسب.



شکل ۳۷-۱۶- ماشین لبه چسبان ساده.

مکانیسم این ماشین ساده می‌باشد و با برق 220V نیز می‌توان با آن کار نمود. دارای یک کانال تیغه‌ای محل عبور نوار و دو غلطک لاستیکی (تکیه‌گاه و محل پرس کردن نوار و صفحه کار) می‌باشد.

برای لبه چسبانی لازم است نوار لثرون را با 270°C و نوار (پی‌وی‌سی) PVC را تا 200°C حرارت دهید. هیتر ماشینی در حالت‌های مختلف با حرارت کم و زیاد عمل می‌کند که بوسیله کلید گردان روی ماشین این عمل صورت می‌گیرد. (شکل ۳۸-۱۶).



شکل ۳۸-۱۶- کلید روشن کردن و درجه تغییر حرارت ماشین.

۱۶-۵- اصول لبه چسبانی دستی چوب و صفحات

چوبی

لبه چسبانی به چوب و صفحات چوبی بایستی به نحوی صورت گیرد که بعد از عمل هیچگونه فضای روکش نشده در صفحات کار وجود نداشته باشد و نوار به لبه ضخامت کار

غلطکی عمودی (شکل ۴۲-۱۶) انجام دهید و یا از ماشین
سنباده دیسکی شکل (شکل ۴۳-۱۶) استفاده نمایید.



شکل ۴۲-۱۶- سنباده غلطکی عمودی.



شکل ۴۳-۱۶- سنباده غلطکی دیسکی.

- در صورتی که نر کار شما منحنی می باشد برای سنباده
کاری از ماشین فرز میزی با بکارگیری سنباده بالشتکی
(غلطکی عمودی) استفاده کنید (شکل ۴۴-۱۶). به هر ترتیب
گونبای ماشین را خوب و دقیق تنظیم نمایید و سطح تکیه گاه
گونیا را حدود 0,5mm عقب تر از غلطک یا دیسک و نوار
سنباده قرار دهید. نر صفحه کار را محکم به گونیا تکیه داده
و خلاف جهت حرکت سنباده هدایت کنید.



شکل ۴۴-۱۶- سنباده بالشتکی عمودی.

۵- پیچ دستی و تنگ مناسب برای زهوار چسبانی را آماده
کنید (شکل ۴۱-۱۶).



شکل ۴۱-۱۶- پیچ دستی.

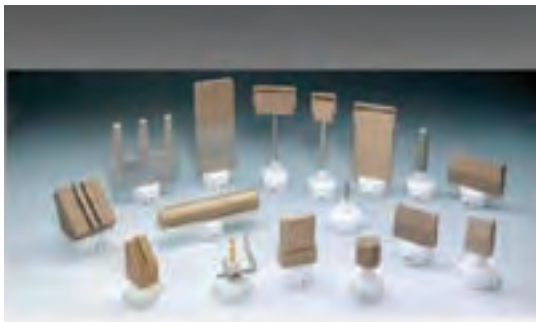
- ۶- وسایل اندازه گیری را آماده کنید. (متر، خط کش،
کولیس، میکرومتر و...)
- ۷- اطوی برقی مناسب لبه چسبانی را آماده کنید.
- ۸- دستگاه لبه چسبان روی میزی را آماده کنید.
- ۹- دستگاه لبه چسبان و منحنی را آماده کنید.
- ۱۰- دستگاه ماشین ساده لبه چسبانی را آماده کنید.
- ۱۱- آچارهای مورد نیاز (آچار آلن، آچار تخت، پیچ
گوشتی) را آماده کنید.

۱-۵-۱۶- عملیات زهوار چسبانی دستی چوبی

- در صفحاتی که سطح آن ها را با روکش طبیعی (از چوب
ماسیو) روکش نموده اید، حتی الامکان نر آن ها را (ضخامت
صفحات) با روکش یا نوار چوبی لبه چسبانی نمایید.
- چنانچه ضخامت نوار چوبی بیش از 4mm باشد به نام
زهوار گفته می شود. زهوار را از چوب همگانه و هم رنگ
روکش صفحه انتخاب و آماده کنید. این کار در مواردی که
می خواهید طرح خاصی را اجرا نمایید بستگی به انتخاب شما
دارد و اجباری نیست (شکل ۴۱-۱۶).

- برای زهوار چسباندن و یا هر گونه لبه چسبانی، نر صفحات
را کاملاً مستقیم سنباده زنی کنید. این کار را با ماشین سنباده

و فرم لبه ضخامت صفحه کار خود یک تیغه چسب‌زنی انتخاب کنید و آن را به سر دستگاه نصب نمایید. (شکل ۴۶-۱۶).



شکل ۴۶-۱۶. انواع تیغه‌های چسب‌زنی پنوماتیک.

- نر صفحه کار را با فشردن اهرم روی دستگاه و خارج شدن چسب از آن آغشته به چسب نمایید. دقت کنید حرکت دست شما موقع چسب زدن در طول لبه صفحه متناسب با خروج چسب مایع از سر تیغه چسب‌زنی باشد (شکل ۴۷-۱۶) و یک لایه چسب به ضخامت حدود 0.5 میلیمتر که حدود 120gr/m^2 باشد یکنواخت در سطح ضخامت صفحه بمالید.



شکل ۴۷-۱۶. چسب زدن با تیغه پنوماتیک.

- صفحه چسب زده شده را روی تنگ یا پیچ دستی‌های از قبل آماده شده روی میز کار قرار دهید. چنانچه ضخامت زهوار لبه چسبان بیشتر از 2cm می‌باشد به فاصله 20cm پیچ دستی یا گیره را قرار داده و بعد از میزان کردن زهوار با سطح صفحه کار از وسط، پیچ دستی یا تنگ‌ها را شروع به سفت کردن نمایید. گیره‌ها را عمود بر هم در طول و عرض صفحه قرار دهید (شکل ۴۸-۱۶).

- از سنباده با دانه‌بندی ۱۰۰ متناسب با جنس صفحه کار استفاده نمایید.

- چسب اوره فرم آلدئید مایع یا چسب سفید مایع (کازوئین) را نیز آماده مصرف نمایید.

- قبل از چسبانیدن زهوار به محیط یا لبه صفحه کار، یک بار بدون چسب آن‌ها را در محل خود قرار دهید. در صورت جذب و جفت بودن و هماهنگی رنگ و شکل الیاف با سطح صفحه کار آن‌ها را به طوری با مداد علامت گذاری کنید که در موقع چسب زدن امکان عوض شدن جای آن وجود نداشته باشد.

- در صورت امکان از دستگاه چسب‌زن پنوماتیک برای زهوار چسبانی استفاده کنید. برای این کار از سیستم هوای فشرده بهره‌گیری نمایید، می‌توانید در این رابطه کمپرسور تولید هوای فشرده کارگاه را به کار گیرید.

درجه کمپرسور را برای ۱۷ اتمسفر تنظیم نمایید. چسب مایع اوره فرم آلدئید برای مصرف سرد و یا چسب سرد مایع کازوئین را در مخزن مربوطه دستگاه چسب‌زن بریزید و در آن را محکم نمایید.

- هوای فشرده را وارد مخزن کنید. گیج فشار چسب مخزن را تنظیم کنید. شیلنگ چسب را که از مخزن کشیده شده کنترل نمایید.

شیلنگ چسب را به محل مربوطه در انتهای چسب‌زن متصل کنید (شکل ۴۵-۱۶).



شکل ۴۵-۱۶. اتصال شیلنگ چسب به دستگاه چسب‌زن پنوماتیک.

با فشار دادن دکمه مربوطه روی دستگاه، سر چسب‌زن را خارج و در ظرف آب برای شستشو قرار دهید. متناسب با ضخامت

دقت کنید چسب مصرف شده در سطح ضخامت کار برای زهوار چسبانی موقعی کافی خواهد بود که بعد از بستن گیره یا تنگ و فشردن زهوار به لبه صفحه یک باریکه خیلی کم چسب از درز بین صفحه و زهوار بطور یکنواخت خارج شده باشد.

چنانچه چسب از درز شره نماید و بیرون بریزد در مصرف چسب اسراف کرده‌اید و چنانچه باریکه لازم خارج نشود سطح چسبندگی خوبی نخواهد داشت چون میزان چسب مصرفی کافی نبوده است.

- برای سرعت بخشیدن به کار تولیدی می‌توانید در جاهایی که زهوار مستقیم دیده نمی‌شود و چنانچه طراحی کالای تولیدی صفحه‌ای چوبی ایجاب نماید که در کار (ضخامت لبه صفحه) را با زهوار طبیعی چوبی نازکتر حدود

۱ cm لبه چسبانی کنید، به ترتیب زیر عمل نمایید:

دستگاه منگنه پنوماتیک یا برقی را آماده کنید.

خشاب سوزن دوخت مناسب را در دستگاه قرار دهید.

عملیات چسب‌زنی صفحه و زهوار را به صورت قبلی انجام دهید.

صفحه کار را به طور عمودی بین گیره میز کار ببندید.

زهوار را روی لبه صفحه قرار دهید و دستگاه منگنه را روی آن بگذارید.

هوای فشرده منگنه را روی ۵ تا ۶ اتمسفر تنظیم کنید. شکل (۵۱-۱۶).



شکل ۵۱-۱۶. زهوار چسبانی با سوزن دوفت.



شکل ۴۸-۱۶. زهوار چسبانی چوبی به اطراف صفحه نئوپان.

- عملیات چسب‌زنی به ضخامت صفحات کار را می‌توانید بوسیله بطری‌ها و یا ظرف‌های پلاستیکی محتوای چسب مایع Hotmelt یا اوره فرم آلدئید سرد و... نیز انجام دهید (شکل ۴۹-۱۶).



شکل ۴۹-۱۶. چسب زدن به ضخامت صفحات.

بعد از عمل چسب زدن باید آن را بوسیله قلم موی مناسب یا غلطک مخصوص چسب‌زنی روی سطح لبه کار بطور یکنواخت و نازک پخش نمایید (شکل ۵۰-۱۶).



شکل ۵۰-۱۶. انتخاب قلم موی مناسب برای مالیدن چسب.

- روکش‌های طبیعی زیبایی را که انتخاب کرده‌اید روی سطح میز کار روی یک ورق فیبر یا تخته سه لایه قرار دهید. (شکل ۵۳-۱۶).



شکل ۵۳-۱۶

- ضخامت روکش را اندازه‌گیری کنید (شکل ۵۴-۱۶) تا مناسب اندازه مورد نیاز شما باشد و پس از اتمام کار صفحه کوچک و بزرگ نشود.



شکل ۵۴-۱۶

- یک چوب به اندازه $100 \times 60 \times 4$ میلیمتر را که یک نر آن کاملاً صاف رنده شده باشد انتخاب کنید.
- لبه روکش را اگر قبلاً با گیوتین یا اره و یا کاتر دقیقاً صاف نکرده‌اید دو نقطه بگذارید و با ستاره یا چوب صاف شده مذکور دو نقطه را به هم وصل کنید و یک خط صاف در جهت طول روکش بکشید. دقت کنید خطوطی که روی چوب و روکش می‌کشید باید با مداد باشد که اثر آن بعداً راحت برطرف شود. چون اگر نوک خود کار باشد جوهر آن در خلل و فرج روکش نفوذ می‌کند و اثر آن بعداً در زیر رنگ نمایان می‌شود (شکل ۵۵-۱۶).

به فاصله ۱۰ سانتیمتر به طور متوالی زهوار را به لبه صفحه بدوزید (منگنه کنید). سوزن منگنه در واقع زهوار را به لبه صفحه پرس می‌نماید. سوزن‌های دوخت را بعد از حدود ۵ تا ۸ ساعت که چسب خشک شد از محل دوخت بوسیله نوک درفش خارج کنید. نر صفحات زهوار چسبانده شده را بوسیله ماشین سناده نواری غلطکی عمودی سناده کنید و اثر سوزن‌ها را برطرف نمایید. دقت کنید زهوارها را قبلاً 0.5mm ضخیم‌تر بگیرید تا در اثر سناده صفحات کار کوچک نشود.

۲-۵-۱۶- برش روکش‌های چوبی به اندازه ضخامت

کار

روکش‌هایی که برای روکش کاری ضخامت صفحات چوبی و پالت‌ها (MDF) و انواع تخته خرده چوب و تخته فیبر و... بکار می‌برید از پیش ساخته شده می‌باشد و به ندرت پیش می‌آید که نوار لبه چسبان را خودتان از یک ورقه روکش طبیعی یا مصنوعی برش بزنید و استفاده کنید.

در موارد استثنایی که روی صفحه کار را با روکش طبیعی چوب پوشانده‌اید لازم می‌آید نر صفحه (ضخامت کار) را نیز با همان روکش لبه چسبانی نمایید. برای این کار به ترتیب زیر عمل کنید.

دستورالعمل کاری

- به روکش‌های طبیعی از نظر نقش الیاف چوب و زیبایی رنگ آن‌ها دقت کنید. روکش‌ها را ورق بزنید و روکش مناسب کار خود را آگاهانه انتخاب کنید (شکل ۵۲-۱۶) تا به اندازه کافی و به طور صحیح استفاده نمایید.



شکل ۵۲-۱۶ (روکش‌های طبیعی).

مذکور را روی آن بگذارید و سطح صاف اره روکش بر را به آن تکیه دهید و به آرامی و دقت نوار مورد نیاز خود را ببرید و جدا نمایید (شکل ۵۷-۱۶). دقت کنید دندانه های اره روکش بر کاملاً تیز شده باشد تا با کمی جلو و عقب بردن آن روکش راحت قطع گردد.



شکل ۵۷-۱۶. بریدن روکش چوبی با اره (روکش بر).

عمل قطع روکش را با ابزار تیز کاتر نیز می توانید انجام دهید. کاترها انواع مختلفی دارند با تیغه های گرد و تیغه های چاقویی. در موقع استفاده از اره روکش بر و یا کاتر آن را کاملاً به لبه چوب صاف شده و یا ستاره چوبی یا فلزی تکیه دهید و دقت نمایید از روی خط صاف کشیده شده منحرف نشود (شکل ۵۸-۱۶).



شکل ۵۸-۱۶. بریدن روکش با کاتر تیغه گرد.



شکل ۵۵-۱۶. فمکشی روی روکش طبیعی با مداد و فمکشی.

- بعد از خط کشی، روکش چوبی را که لبه آن را صاف کرده اید روی محل خط کشی شده بگذارید و با دست چسب روی آن را فشار دهید تا روکش زیر آن جابجا نشود و سپس با اره روکش بر یا کاتر لبه روکش را صاف ببرید (شکل ۵۶-۱۶).



شکل ۵۶-۱۶. کاتر.

- بعد از صاف کردن، از لبه صاف بریده شده روکش به اندازه عرض مورد نیاز نوار روکش که حداقل 2mm بزرگتر از ضخامت صفحه کار می باشد اندازه گیری نموده و پس از علامت گذاری با ستاره خط بکشید و چوب صاف شده

۳-۵-۱۶- لبه چسبانی قطعات کار با اطو و دستگاه غلطکی دستی

اکنون با پیشرفت تکنولوژی می توان به انواع مختلف پروفیل های لبه چسبان، زهوارهای طبیعی و مصنوعی و انواع نوارهای لبه چسبانی دست یافت. امروزه وسایل دستی و ماشینی تا ماشین های لبه چسبان C.N.C نیز وجود دارند که لبه چسبانی می کنند. لبه چسبانی با اطو را حتی الامکان انجام ندهید مگر در کارهای خانگی و تکی سازی و در صورتی که وسایل لبه چسبانی دیگر را در دسترس نداشته باشید چون دقت و استحکام لازم لبه چسبانی با اطو مانند لبه چسبانی با وسایل پیشرفته امروزی نمی باشد (شکل ۵۹-۱۶).



شکل ۵۹-۱۶- لبه چسبانی با اطو.

در صورت نیاز به کار کردن لبه چسبانی با اطو به ترتیب زیر عمل نمایید:

۱- از نوارهای لبه چسبان که یک طرف آن چسب دار می باشد استفاده نمایید (شکل ۶۰-۱۶).



شکل ۶۰-۱۶- نوار لبه چسبانی پشت چسب دار.

۲- کاتالوگ کارخانه های تولید کننده نوارهای لبه چسبان را مطالعه کنید و نوارهایی را که چسب آن ها با درجه حرارت کمتری چسبندگی کامل را به دست می آورند استفاده کنید.

اکثر نوارها حداقل 120°C حرارت لازم دارند تا عمل لبه چسبانی را با آن ها بطور مطلوب انجام دهید ولی هستند نوارهایی که با 70°C نیز خوب عمل چسبندگی آن ها صورت می گیرد.

۳- اطو را کنترل کنید و دو شاخه آن را به پریز برق 220V متصل نمایید. حتی الامکان از اتویی استفاده کنید که درجه حرارت آن بوسیله گیج یا کلید مخصوص قابل کنترل باشد و درجه حرارت اطو را طبق نیاز چسب مورد مصرف در پشت نوار و یا چسب مایع که در لبه صفحه مصرف کرده اید تنظیم کنید.

۴- صفحه کار خود را به طور عمودی به گیره میز کار ببندید. نباید گیره را زیاد محکم کنید چون جای فک های گیره ممکن است در سطح کار شما فرورفتگی ایجاد نماید. چنانچه نیاز به محکم کردن گیره داشتید بین فک های گیره و صفحه کار خود یک ورقه واسطه مانند مقوا یا فیبر و تخته سه لایی (واسطه) قرار دهید.

۵- سر نوار لبه چسبان انتخابی را که آماده کرده اید روی لبه ضخامت کار صفحه کار (1cm جلوتر از لبه) قرار دهید. پس از میزان کردن نوار با ضخامت کار اطو را روی آن بگذارید و کمی فشار دهید و بقیه طول نوار را نیز روی سطح ضخامت کار بخوابانید (شکل ۶۱-۱۶).



شکل ۶۱-۱۶- لبه چسبانی نوار PVC با اطو.

دقت کنید نوار از همه طرف ضخامت کار باید بیرون زده باشد. چنانچه کار خود را قبلاً مونتاژ کرده اید (شکل ۶۲-۱۶) باید برای لبه چسبانی قطعات آن را پیاده کنید.

۱۰- بعد از مطمئن شدن از چسبیدن کامل سطح نوار به ضخامت کار آن را کنترل کنید تا جابجایی نامطلوب بین نوار و ضخامت صفحه کار صورت نگرفته باشد.

۱۱- برای انجام عملیات بعدی بایستی حداقل ۳۰ دقیقه صبر کنید و به چسب نوار فرصت خشک شدن بدهید.
۱۲- چنانچه بخواهید از نوارهایی که بدون چسب هستند استفاده کنید، بایستی چسب مایع اوره فرم آلدئید را قبلاً به سطح ضخامت صفحه کار خود بمالید و سپس نوار را روی آن قرار دهید و با اطو و غلطک آن را به لبه بچسبانید.

۱۳- چنانچه اطو در دسترس نبود می توانید برای لبه چسبانی نوارهایی که بدون چسب هستند از چسب فوری استفاده کنید.
۱۴- چسب فوری را با قلم مو به سطح کار بمالید (شکل ۱۶-۶۴).



شکل ۱۶-۶۴- چسب فوری (زدن با قلم مو).

۱۵- نوار لبه چسبان که از قبل طول و عرض آن را محاسبه، قطع و آماده نموده اید با احتیاط روی محل چسب خورده قرار دهید. دقت کنید نوار بایستی بعد از استقرار از محیط ضخامت صفحه به طرف خارج آن اضافه باشد (شکل ۱۶-۶۵).

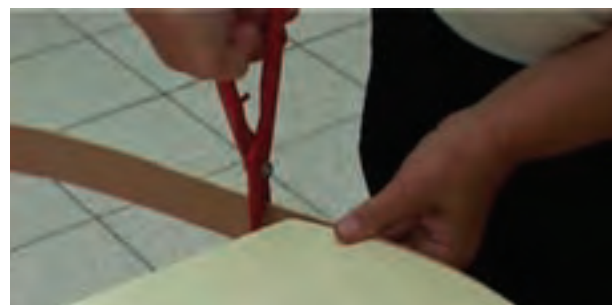


شکل ۱۶-۶۵- استقرار دقیق نوار لبه چسبان (روی چسب).



شکل ۱۶-۶۲- کار کوپک صفحه ای مونتاژ شده.

۶- سر دیگر نوار را با حدود ۱cm اضافه با قیچی قطع نمایید (شکل ۱۶-۶۳).



شکل ۱۶-۶۳- نوار لبه چسبانی را با قیچی قطع نمایید.

۷- اطوی داغ را روی نواری که دقیقاً در سطح ضخامت صفحه کار قرار داده اید با فشار به سطح صفحه به جلو و عقب حرکت دهید.

۸- در تنظیم درجه حرارت اطو دقت کنید که بیش از درجه حرارت مورد نیاز نوار نباشد و اطو را در یک محل زیاد ثابت نکنید. توقف اطو باید به اندازه ای باشد که حرارت لازم به چسب نوار برسد.

۹- ضمن اینکه با دست چپ اطو را روی نوار توقف می دهید و به جلو و عقب هدایت می کنید با غلطک فشار دستی روی نوار چسبیده شده فشار وارد کنید و غلطک را در طول نوار با اعمال نیروی دست و فشرده به صفحه به جلو و عقب حرکت دهید. دقت کنید حرارت زیاد اطو ممکن است باعث تغییر رنگ در سطح نوار و روکش شود.



شکل ۶۸-۱۶ آماده کردن لبه چسبان غلطکی دستی.

۷- دو شاخه متصل به سیم برق دستگاه را به پریز وصل کنید.
۸- دقت کنید نوار شما حدود ۰/۴ تا 1mm ضخامت داشته باشد.

۹- دقت کنید با دستگاه ضخامت حداکثر 50mm را لبه چسبانی کنید.

۱۰- درجه حرارت دستگاه را بین ۳۰۰ تا 525°C تنظیم نمایید.

۱۱- صفحه کار خود را بین فک‌های گیره میز کار عمود ببندید.

۱۲- می‌توانید صفحه کار خود را با کمک پیچ دستی نیز به کنار میز کار ببندید.

۱۳- از برق 220V استفاده کنید.

۱۴- دهانه یا فک‌های دستگاه لبه چسبان غلطکی دستی را متناسب با ضخامت صفحه کار خود تنظیم نمایید.

۱۵- دهانه فک‌های دستگاه را از ضخامت صفحه کار عبور دهید.

۱۶- دستگاه لبه چسبان را روی ضخامت لبه مستقیم صفحه کار که به طرف بالا برای لبه چسبانی بین گیره بسته‌اید قرار دهید (شکل ۶۹-۱۶).

۱۶- با غلطک فشار دستی یا یک عدد مشتی که می‌تواند یک قطعه چوب با لبه نیم دایره نیز باشد روی سطح نوار فشار دهید (شکل ۶۶-۱۶).

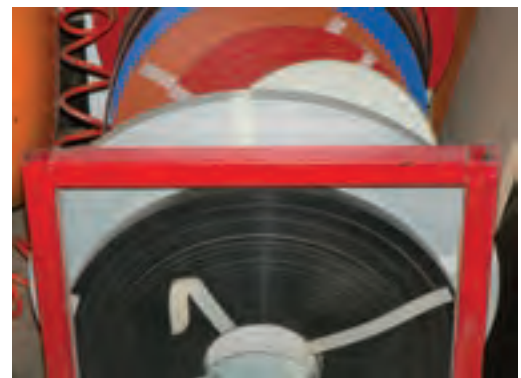


شکل ۶۶-۱۶ فشردن نوار به سطح چسب فورده با مشتی.

۴-۵-۱۶- لبه چسبانی صفحات با دستگاه غلطکی دستی

دستورالعمل کاری

۱- نوار PVC یا ملامینه و یا لترون پشت چسب‌دار با عرض مناسب را آماده کنید (شکل ۶۷-۱۶).



شکل ۶۷-۱۶ نوار ملامینه به عرض ۱۹ تا ۳۶ میلیمتر.

۲- صفحه کاری را که می‌خواهید لبه چسبانی کنید، آماده نمایید.

۳- سطح ضخامت صفحه کار را مستقیم و خیلی صاف پرداخت و تمیز نمایید.

۴- دستگاه لبه چسبانی دستی غلطکی با وزن حدود 2,7kg را آماده کنید.

۵- حلقه یا توپ نوار لبه چسبان را در مقر دستگاه قرار دهید.

۶- لبه نوار را از شیار مربوطه عبور دهید (شکل ۶۸-۱۶).

۲۵- دستگاه را روی لبه (ضخامت) منحنی صفحه کار قرار دهید.

۲۶- دستگاه را روشن نمایید و با اضافه گذاشتن حدود ۱cm از نوار دو سر ابتدایی ضخامت صفحه کار شروع به لبه چسبانی با نوار لبه چسبان یک طرف چسب دار نمایید.

۲۷- انتهای نوار را ۱cm اضافه با قیچی دستگاه که به صورت اهرمی فشاری می باشد و در جلوی دستگاه قرار دارد قطع کنید.

۲۸- برای قطع کردن توسط دست چپ با در دست داشتن همزمان مشت و اهرم قیچی و فشردن آن ها به طرف یکدیگر نوار را قطع کنید.

۲۹- لبه نوار لبه چسبانی شده را بوسیله قیچی مخصوص قطع نمایید (شکل ۷۱-۱۶).



شکل ۷۱-۱۶- دو نوع قیچی قطع نوار لبه چسبان.

۳۰- اگر قیچی مانند شکل (۷۲-۱۶) می باشد دسته آن را طبق شکل نشان داده شده در تصویر، روی نوار به ضخامت ۰/۸ تا ۲ میلیمتر لبه چسبانی شده ی کار و در تقاطع نوار اضافه با ضخامت صفحه قرار دهید. با یک دست بدنه دستگاه را در حال تعادل با ضخامت و لبه اضافی نوار قرار دهید و با دست دیگر مشت دستگاه را به طرف پایین فشار دهید. با این عمل دستگاه به صورت گیوتین لبه اضافه نوار را قطع می کند.



شکل ۶۹-۱۶- لبه چسبانی مستقیم.

۱۷- دسته پشتی دستگاه را با دست راست بگیرید.

۱۸- دست چپ را روی مشت جلوی دستگاه لبه چسبان قرار دهید.

۱۹- با انگشت دست راست کلید روشن کردن دستگاه را بزنید.

۲۰- دستگاه را بری لبه چسبانی مستقیم با قدری فشار عمودی در طول لبه صفحه کار حرکت دهید.

۲۱- لبه زهوار را حدود 1cm در شروع کار از سر صفحات صفحه بیرون قرار دهید.

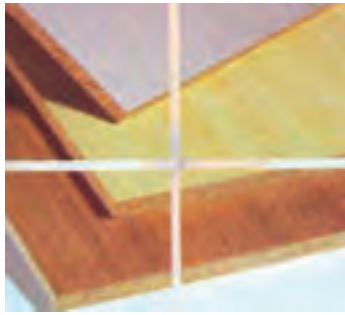
۲۲- در پایان کار 1cm نوار را بیشتر ادامه دهید و دستگاه را خاموش کنید.

۲۳- نوار چسبانده شده را با 1cm اضافه توسط اهرم قیچی دستگاه قطع نمایید.

۲۴- یک صفحه کار با لبه منحنی انتخاب کنید و آن را طبق دستورالعمل های فوق الذکر بین گیره میز کار یا پهلوی میز کار محکم و ثابت کنید (شکل ۷۰-۱۶).



شکل ۷۰-۱۶- نوار چسبانی با لبه چسبان غلطکی دستی.



شکل ۷۴-۱۶- صفحات کار.



شکل ۷۲-۱۶- نمونه کار کردن با قیچی عمودی لبه چسبان.

۳- دستگاه لبه چسبان رومیزی ساده را آماده کنید (شکل ۷۵-۱۶).



شکل ۷۵-۱۶- لبه چسبان (رومیزی ساده).

۳۱- اگر قیچی لبه قطع کن مانند شکل (۷۳-۱۶) می باشد، سطح کار خود را روی میز کار قرار دهید و بدنه قیچی را طوری روی صفحه قرار دهید که میله برجسته روی آن به ضخامت صفحه تکیه داده شود و تیغه قیچی گیوتین آن در تقاطع اضافی نوار و ضخامت صفحه واقع شود. با دست چپ مشتی صفحه را گرفته و دستگاه را در حال تعادل نگهدارید و با دست راست مشتی و اهرم گیوتین را به طرف هم فشار دهید تا عمل قطع اضافی سر نوار انجام شود. این قیچی برای نوارهای PVC تا ضخامت 3mm مناسب است.



شکل ۷۳-۱۶- نمونه کار کردن با قیچی افقی لبه چسبان.

۴- قسمت‌های مختلف دستگاه لبه چسبان را کنترل کنید.
۵- حلقه نوار لبه چسبان انتخابی را روی صفحه مقرر نوار بگذارید.

۶- هیتر دستگاه را برای حرارت مناسب نوار انتخابی تنظیم کنید.

۷- با ستاره کنترل کنید که گونیای تکیه گاه دستگاه لبه چسبان با محیط خارجی غلطک پرس نوار در یک خط باشد.

۸- دستگاه لبه چسبان را روی میز کار قرار دهید.

۹- لبه نوار مستقر در دستگاه را از شیار مربوطه عبور دهید و تا غلطک فشار هدایت کنید (شکل ۷۶-۱۶).

۵-۵-۱۶- لبه چسبانی صفحات با لبه چسبان رومیزی

دستورالعمل کاری

۱- نوار چسب PVC یا لترون پشت چسب دار را آماده کنید.

۲- صفحات کار آماده برای لبه چسبانی را کنترل کنید که دارای ضخامت هماهنگ عرض نوار لبه چسبان باشند (شکل ۷۴-۱۶).

۱۷- دقت کنید عرض نوار لبه‌چسبان را حداقل ۲cm از ضخامت صفحه کار بزرگتر انتخاب نمایید و طوری لبه‌چسبانی را انجام دهید که نوار از دو طرف صفحه ۱cm بیرون زدگی داشته باشد تا به اصطلاح لبه‌های صفحات لبه‌چسبانی شده قشنگ‌تر و آب‌بندی شده باشد تا رطوبت هوای محیط در صفحه کار نفوذ نکند.

۱۸- بین گونیا و صفحه مجاور آن در ماشین، شیاری برای داخل شدن ۱cm اضافه نوار وجود دارد. لبه نوار را موقع کار و لبه‌چسبانی در زیر از داخل آن عبور دهید.

۱۹- اضافات دو طرف نوار لبه‌چسبانی شده را بوسیله ابزار مخصوص دستی (رنده لبه نوار) یا با دستگاه فرز دستی پرداخت کنید و مانند شکل (۷۸-۱۶) برطرف کنید.



شکل ۷۸-۱۶- قیچی پرداخت و قطع لبه نوارچسبانی.

۲۰- برای کار با این رنده صفحه کار را به صورت عمود قرار دهید و آن را مانند شکل (۷۹-۱۶) روی ضخامت صفحه که لبه‌چسبانی شده قرار دهید و از ابتدای ضخامت تیغه داخل آن را در محل برجستگی نوار قرار دهید و آهسته آن را با فشار دست به طرف جلو حرکت دهید تا در حین حرکت به طرف انتهایی ضخامت لبه صفحه کار اضافه نوار را قطع نماید. این قیچی یک طرفه می‌باشد.



شکل ۷۹-۱۶- نمونه کار کردن با دستگاه پرداخت لبه نوار یک طرفه.



شکل ۷۶-۱۶- نوار PVC پشت چسب‌دار.

۱۰- هیتر را روشن کنید تا چسب لبه‌چسبان داغ و نرم شود.
۱۱- صفحه کار را برای لبه‌چسبانی روی صفحه دستگاه لبه‌چسبان قرار دهید.

۱۲- نر صفحه کار را به گونیی دستگاه تکیه دهید (شکل ۷۷-۱۶).



شکل ۷۷-۱۶- نمونه کار کردن با لبه‌چسبان (رومیزی).

۱۳- دو دست خود را روی صفحه کار قرار دهید و از ابتدا تا انتهای لبه صفحه را از جلوی غلطک فشار عبور دهید.
۱۴- در موقع عبور دادن ضخامت صفحه دقت کنید سر نوار لبه‌چسبان حدود ۱cm جلوتر از ضخامت صفحه کار باشد.
۱۵- پس از پایان لبه‌چسبانی حدود ۱ سانتیمتر نوار را از انتهای کار بیشتر ادامه دهید.

۱۶- پس از پایان کار با فشردن مثنی جلوی نوار در حال عبور، آن را در موقعیت مناسب قطع نمایید.



شکل ۸۲-۱۴. دستگاه فرز دستی و مشتی با صفحه اتکا.

۲- اجزاء فرز دستی را کنترل کنید و از صحت عمل آن مطمئن شوید.

۳- با فرز مذکور لبه نوارهای P.V.C و ملامینه را پخ بزنید یا گرد کنید. از این نوع فرز با دور ۱۴۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ دور در دقیقه انتخاب کنید با وزن حدود ۱,۶kg که مجهز به صفحه اتکایی مشتی دار برای پرداخت نوار بدون لرزش باشد.

۴- فرز دستی مجهز به لوله مکنده را انتخاب کنید.

۵- به طور صحیح و محکم تیغه فرز مناسب به سه نظام فرز ببندید.

۶- حفاظ‌های جلوی تیغه فرز را نصب کنید.

۷- قطعه صفحه اتکاء متصل به مشتی را به فرز نصب کنید. (شکل ۸۳-۱۶).



شکل ۸۳-۱۶. صفحه اتکاء مجهز به مشتی هدایت را نصب کنید.

۸- دو شاخه برق دستگاه را به پریز مناسب بزنید.
۹- با احتیاط و رعایت حفاظت و ایمنی کلید روشن کردن دستگاه را که در انتهای آن (به رنگ زرد) دیده می‌شود

۲۱- از رنده لبه دو طرفه نیز مانند شکل (۸۰-۱۶) استفاده کنید و آن را از ابتدای ضخامت کار داخل نموده و لبه نوار اضافی را قطع نمایید.



شکل ۸۰-۱۶. قیچی پرداخت دو طرفه لبه نوار.

۲۲- اگر تیغه قیچی لبه را به طور عمود قطع کرده باشد لازم است تیزی بوجود آمده را برطرف کنید.

۲۳- لبه تیز نوار را در لبه صفحه کار بوسیله سوهان نرم مانند (شکل ۸۱-۱۶) برطرف کنید. سوهان را از خارج صفحه به طرف داخل صفحه بکشید تا کندگی ناخواسته در لبه کار ایجاد نشود.



شکل ۸۱-۱۶. برطرف کردن تیز لبه صفحه با سوهان نرم.

۶-۵-۱۶- پرداخت تیزی لبه‌ها با دستگاه فرز دستی

دستورالعمل کاری

۱- دستگاه فرز دستی را که ممکن است به صورت افقی یا عمودی مانند اور فرز دستی باشد آماده کنید (شکل ۸۲-۱۶).

۱۴- صفحه اتکاء مجهز به مشتی را به دستگاه فرز متصل کنید.

۱۵- صفحه اتکاء را طوری تنظیم کنید که به صورت کاملاً افقی بتوانید با دستگاه فرز کار کنید.

۱۶- صفحه کار با لبه منحنی را روی صفحه میز کار قرار دهید و ثابت کنید.

۱۷- دستگاه فرز را با اتکاء به صفحه مشتی‌دار به صورت افقی به لبه اضافی نوار لبه‌چسبانی شده در سطح منحنی نزدیک کنید و از سر صفحه شروع به پرداخت کنید (شکل ۸۶-۱۶).



شکل ۸۶-۱۶- پرداخت لبه قوسی به صورت افقی.

دقت کنید زاویه تماس تیغه با لبه نوار، پخ مورد نیاز شما را در نوار لبه‌چسبان ایجاد کند.

۱۸- در یک صفحه لبه‌چسبانی شده با قوس مقعر نوار لبه‌چسبانی شده آن را با دستگاه فرز پرداخت کنید.

۱۹- زاویه دستگاه فرز را نسبت به صفحه مجهز به مشتی در حالت 45^0 قرار دهید و لبه نوار را پرداخت کنید (شکل ۸۷-۱۶).



شکل ۸۷-۱۶- پرداخت لبه قوسی با زاویه.

یک بار سریع روشن و خاموش کنید. حرکت تیغه را با دقت نگاه کنید و مطمئن شوید لنگ نمی‌زند و یکنواخت حرکت می‌کند و شل نشده است.

۱۰- روی تیغه در قسمت بیرون آن بلبرینگ هدایت را کنترل کنید که همراه تیغه نصب شده باشد.

۱۱- صفحه کار را بطور افقی روی میز کار ثابت کنید و دستگاه فرز را طبق شکل (۸۴-۱۶) با اتکاء به صفحه و مشتی آن روی صفحه کار قرار دهید و لبه تیغه فرز را با استفاده از بلبرینگ هدایت سر آن در طول نوار لبه‌چسبانی شده حرکت دهید. پس از پایان کار صفحه را برگردانید و عمل را تکرار کنید.



شکل ۸۴-۱۶

۱۲- یک بار صفحه کار را نیز بطور عمودی به گیره کار ببندید. صفحه اتکاء و مشتی را از دستگاه جدا کنید و عمل فرز‌کاری و پرداخت لبه نوار لبه‌چسبانی شده را طبق شکل (۸۵-۱۶) انجام دهید.



شکل ۸۵-۱۶- پرداخت لبه با فرز افقی.

دقت کنید برای جلوگیری از آلودگی هوای محیط کارگاه، لوله مکنده دستگاه را به مکنده نصب کنید.

۱۳- برای پرداخت لبه نوار صفحه منحنی کار به ترتیب زیر عمل کنید.

۲۰- چنانچه دستگاه اور فرز دستی ساده در اختیار دارید (شکل ۸۸-۱۶) تیغه مناسب مجهز به بلبرینگ هدایت به آن نصب کنید.



شکل ۸۸-۱۶ اور فرز دستی.

۲۴- بعد از اتمام کار کیفیت لبه چسبانی انجام شده را کنترل کنید و در صورت مطلوب بودن جهت ارزشیابی نهایی به هنرآموز کارگاه تحویل دهید.

۶-۱۶- آشنایی با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک گرد چسبان میزی و قسمت‌های مختلف آن

رقابت در تولید ایجاب نموده که کارخانجات سازنده ماشین‌آلات صنایع چوب از جمله تولید کنندگان تجهیزات لبه چسبانی صفحات چوبی و پرورده نیز مبادرت به نوآوری روزافزون در فرآورده‌های صنعتی خود نمایند (شکل ۹۰-۱۶).



شکل ۹۰-۱۶ ماشین گرد چسبان میزی نیمه اتوماتیک با سرعت ۴ تا ۱۶ متر در دقیقه برای ضخامت نوار ۴/۱۰ تا ۳ میلی‌متر و ضخامت صفحه قابل لبه چسبانی تا ۱۲۰ میلی‌متر.

برای آشنایی با نوآوری در تولیدات و فن آوری ابزار و مواد و تجهیزات مورد نیاز شغلی خود در روکش کاری مصنوعات چوبی لازم است با استفاده از اینترنت وارد سایت‌های اینترنتی کارخانجات سازنده لوازم روکش کاری شوید. باید با استفاده از علوم روز رشته تحصیلی خود و تقویت مهارت‌های شغلی و همچنین بهره‌گیری از تکنولوژی و فناوری بتوانید:

۱- زیباتر تولید کنید، ۲- بهتر تولید کنید، ۳- بیشتر تولید کنید و در پایان ارزانتر تولید کنید تا در رقابت با رقبای هم صنف خود پیروز شوید (شکل ۹۱-۱۶).

۲۱- صفحه کار با لبه مستقیم را به گیره میز کار ببندید و لبه نوار چسبانی شده را پرداخت کنید. دقت کنید در این کار صفحه اور فرز را به صورت افقی کاملاً به سطح ضخامت کار تکیه دهید و در طول آن را هدایت نمایید. در انتخاب تیغه فرز نسبت به ایجاد فرم یا پخ در لبه نوار دقت کنید.

۲۲- چنانچه دستگاه اور فرز در اختیار نداشتید می‌توانید از یک ورق سنباده نمره ۱۰۰ برای عمل پرداخت لبه نوار استفاده کنید.

۲۳- کاغذ سنباده را به تخته مشتی سنباده قرار دهید و آن را در مشتی خود بگیرید و عمل سنباده کاری و پرداخت تیزی لبه را انجام دهید و زاویه دست خود را متناسب با زاویه دلخواه حرکت دهید (شکل ۸۹-۱۶).



شکل ۸۹-۱۶ پرداخت با سنباده دستی لبه نوار.

- غلطک‌های جلو برنده: با جنس مرغوب و با طراحی مناسب و هماهنگ با غلطک و توپی هدایت کننده نوار باشد و حرکت روان داشته باشد.

- تیغه گیوتین: در محل مناسب نصب شده باشد و وظیفه خود را بطور دقیق و بموقع در حین عبور نوار لبه چسبان انجام دهد. جنس تیغه گیوتین به نحوی باشد که دوام تیزی زیادی را بوجود آورد.

- صفحه کنترل: دستگاه از سیستم دستگاه کنترل ساده یا دیجیتالی قابل اطمینان استفاده کرده باشد و بنابر نوع ماشین دستگاه کنترل به طور دقیق عملیات ایستگاه‌های مختلف ماشین را کنترل و به موقع اجرا نماید.

- سیستم چسب زنی گرانول (چسب زنی مایع): باید کنترل کنید که این سیستم دارای طراحی و مکانیسم دقیق و قابل اطمینان باشد و مخزن چسب هر چه سریعتر چسب را گرم نماید و به درجه دمای مورد نیاز برساند. توپی هدایت و انتقال چسب به نوار یا لبه صفحه از جنس بادوام و قابل شستشو ساخته شود و بتواند سطح ضخامت کار و پشت نوار را کاملاً با سرعت لازم آغشته به چسب گرانول نماید (شکل ۹۳-۱۶).



شکل ۹۳-۱۶. سیستم نیمه اتوماتیک گرد چسبان و مفزن چسب گرانول.

- دمنده برای گرم کردن هوا: هیتر گرم کننده هوای محیط دستگاه باید طوری باشد که دمای محیط کار ماشین لبه چسبان را بین ۱۸ تا ۲۲°C حفظ نماید و در صورت نیاز هیترهای اختصاصی روی اجزاء چسب زن ماشین نیز متناسب با دستورات کارخانه تولید چسب گرانول حرارت لازم را تأمین نماید.

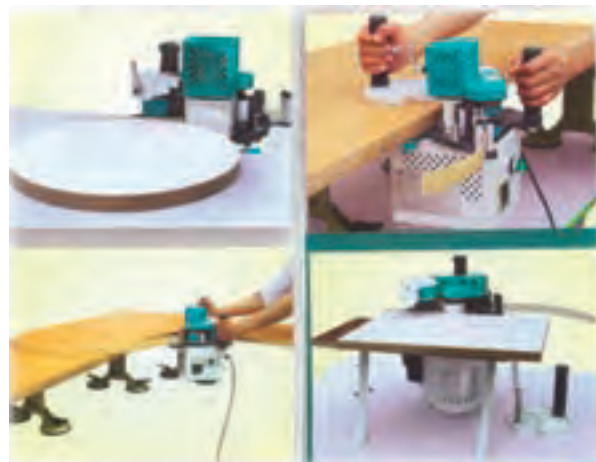


شکل ۹۱-۱۶. دستگاه منمنی و مستقیم لبه چسبان دستی و میزی با سرعت ۱ تا ۴ متر در دقیقه، قدرت موتور ۱۰/۲۵ اسب، ضخامت نوار ۰/۴ تا ۳ میلی‌متر.

در موقع خرید ماشین آلات لبه چسبان پس از تحقیق لازم بهترین را انتخاب کنید و حتی المقدور قبل از خرید نحوه کار آن را ملاحظه نمایید و با امکانات و نیاز خود تطبیق دهید. در صورت تأیید، کاتالوگ کارخانه سازنده را دقیقاً مطالعه کنید و در مورد قسمت‌های مختلف ماشین اطلاعات لازم را به دست آورید که شامل:

- بدنه ماشین: کاملاً محکم و از اتصالات فلزی جوش داده شده دقیق ساخته شده باشد.

- توپی هدایت کننده: مقر استقرار نوار و غلطک‌ها و توپی هدایت کننده از جنس مرغوب و با دوام ساخته شده باشد. (شکل ۹۲-۱۶).



شکل ۹۲-۱۶. نمونه‌های کاربردی دستگاه لبه چسبان منمنی و مستقیم چسبان.

۳- ضخامت نوار مورد استفاده خود را قبل از مصرف دقیقاً اندازه گیری کنید تا در مجموع ابعاد صفحه کار شما در پایان کار ایجاد اشکال نکند.

۴- میز کار مناسب طبق طرح کارخانه سازنده دستگاه لبه چسبان، برای عملیات لبه چسبانی خود آماده کنید.
۵- دستگاه لبه چسبان را روی میز مذکور بگذارید.
(شکل ۹۵-۱۶).



شکل ۹۵-۱۶- دستگاه لبه چسبان و میز کار مناسب.

۶- قسمت‌های مختلف دستگاه لبه چسبان را کنترل کنید شامل (سیم اتصال برق، کلید روشن کردن دستگاه، پیچ تنظیم ضخامت نوار، غلطک جلو دهنده نوار، پیچ تنظیم عرض نوار و پیچ تنظیم مقدار مصرف چسب، شیار و میله‌های دهانه ورودی نوار، حفاظ روی زنجیر و چرخ زنجیر، حفاظ روی سیلندر چسب، دسته‌های هدایت دستگاه، صفحه اتکاء متحرک، غلطک فشار دهنده و خارج کننده نوار و الکتروموتور).
۷- صفحه اتکاء متحرک ماشین را کنترل کنید که سالم و تمیز باشد (شکل ۹۶-۱۶). میله استقرار صفحه در دستگاه و پیچ ثابت کننده آن را امتحان نمایید. از اتصال محکم دسته هدایت که روی آن نصب شده مطمئن شوید.



شکل ۹۶-۱۶- صفحه اتکاء دستگاه لبه چسبانی.

۷-۱۶- اصول لبه چسبانی با دستگاه گرد چسبان میزی (ساده و نیمه اتوماتیک)

با توجه به روند آموزش که لازم است از ساده به مشکل باشد، کسب مهارت کار با یک نوع از دستگاه گرد چسبان قوس (گرد) و مستقیم ساده زیر را در اولویت قرار دهید.
(شکل ۹۳-۱۶).



شکل ۹۳-۱۶- دستگاه لبه چسبان قوس و مستقیم.

دستورالعمل کار با دستگاه لبه چسبان قوس و مستقیم

۱- دستگاه قابل حمل لبه چسبان را که مجهز به مخزن چسب و قسمت‌های چسب زنی اتوماتیک برای کارهای بزرگ با لبه مستقیم یا با اشکال مختلف می باشد آماده کنید.
۲- نوارهای P.V.C یا لترون و ملامینه بدون چسب را با عرض مناسب برای کارهای لبه چسبانی از بین نوارهای به عرض ۱۹ تا ۳۶ میلیمتر با ضخامت ۰/۴ تا ۳ میلیمتر انتخاب کنید (شکل ۹۴-۱۶).



شکل ۹۴-۱۶- نوارهای لبه چسبان و چسب گرانول.

۱۰- درپچه مخزن چسب گرانول را که نزدیک محل ورودی نوار قرار گرفته است باز کنید. چسب گرانول هات‌ملت بی‌رنگ قابل مصرف در دمای ۱۲۰ تا ۱۴۰°C و یا ۱۸۰ تا ۲۰۰°C را انتخاب کنید و یک لیوان یا یک پیمانه معادل آن را داخل مخزن بریزید (شکل ۹۹-۱۶).



شکل ۹۹-۱۶- مخزن چسب گرانول و پیچ تنظیم چسب.

دقت کنید چسب گرانول برای لبه‌چسبان با سرعت بسیار کم منحنی نوارهای P.V.C را انتخاب کنید که از جنس (اتیلن وینیل استات EVA و به شکل گرانول باشد.

چسب انتخابی را با سرعت ۵ تا ۲۰m/min مصرف نمایید و پیچ تنظیم مقدار مصرف چسب را که نزدیک مخزن چسب می‌باشد تنظیم کنید.

دقت کنید چسب انتخابی خود را از کارخانه‌ای بخرید که چسب آن در حرارت بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ درجه سانتیگراد در مدت حداکثر ۵ دقیقه با دستگاه لبه‌چسبان مذکور ذوب و قابل استفاده گردد. چسب موردنظر باید دارای وزن مخصوص یا جرم ویژه $31/30 \text{ gr/cm}^3$ باشد (شکل ۱۰۰-۶۱).



شکل ۱۰۰-۶۱- گرانول مناسب انتفاخ شود.

۸- صفحه اتکاء متحرک را روی ماشین در محل خود نصب کنید. برای این کار پیچ مربوطه را در محل خود قرار دهید و میله محور صفحه را در جای خودش داخل کنید و پیچ آن را محکم نمایید (شکل ۹۷-۱۶).



شکل ۹۷-۱۶- نصب صفحه اتکاء.

۹- میله‌های دهانه ورودی دستگاه را امتحان کنید و فاصله آن را برای ورود ضخامت نوار مورد نیاز کنترل نمایید و حرکت روان پوش پلاستیکی آن‌ها را حول میله خودشان آزمایش کنید.

پیچ تنظیم عرض نوار را باز کنید و قطعه کنترل عرض نوار را برای ورود نوار به عرض لازم (که ۲ میلیمتر بیشتر از ضخامت صفحه MDF یا تئوپان و...) کار شما باشد تنظیم نمایید (شکل ۹۸-۱۶).



شکل ۹۸-۱۶- تنظیم عرض ورودی نوار لبه‌چسبان.

پس از تنظیم عرض پیچ آن را در محل خود محکم کنید تا قطعه تنظیم عرض ثابت شود. پیچ تنظیم مقدار چسب زیر پیچ تنظیم عرض نوار در تصویر دیده می‌شود.



شکل ۱۰۲-۱۶- اندازه‌گیری نوار لبه‌چسبان.

۱۵- نوار لبه‌چسبانی را که اندازه‌گیری نموده‌اید و حداقل 2cm از طول لبه قوس دار بزرگتر می‌باشد بوسیله قیچی یا تیغه کاتر و یا گیوتین مخصوص قطع نوار، قطع کنید (شکل ۱۰۳-۱۶).



شکل ۱۰۳-۱۶- قطع کردن نوار لبه‌چسبان با قیچی.

۱۶- سه نوار انتخابی و اندازه‌گیری شده خود را از بین دو میله بوش دار (دهانه ورود نوار) دستگاه عبور دهید.
۱۷- پیچ قطعه تنظیم عرض نوار را باز کنید و به اندازه عرض نوار انتخاب شده برای لبه‌چسبان، دهانه آن را تنظیم نمایید و پیچ مذکور را دوباره در جای خود محکم کنید. (شکل ۱۰۴-۱۶). برای آزمایش میزان چسب، یک قطعه کوتاه نوار را از دهانه مذکور عبور دهید و از پشت وسط دو غلطک فشار و چسب زن بگذرانید و بعد از خروج از قسمت فوقانی پشت مخزن چسب که دارای چسب گرانول ذوب شده می‌باشد (زیر مخزن المنت برقی گرم کننده وجود دارد و سریع چسب را ذوب کرده است) آن را خارج کنید و به

چسب موردنظر خود را از نوعی انتخاب کنید که بتوانید آن را به مدت ۱۲ ماه در انبار خشک و خنک و در بشکه‌های ۲۵ تا ۳۶ کیلو گرمی و یا در کیسه‌های کارخانه نگهداری کنید.

چسب شما باید قابل تمیز کردن با کاردک از داخل مخزن چسب دستگاه و از دور غلطک مارپیچ چسب باشد. تمیز کردن محل‌های آغشته به چسب را با نظر کارخانه چسب انجام دهید.

۱۱- دو شاخه برق ماشین را به پریز برق کارگاه متصل کنید و سیم و دو شاخه و محل اتصال را کنترل کنید که زدگی نداشته باشد و با لمس کردن قسمت فلزی دستگاه و ایجاد اتصال کوتاه با بدن خود از نداشتن خطر برق گرفتگی مطمئن شوید.

۱۲- کلید گردان روشن کردن ماشین را از حالت صفر به سمت راست بچرخانید تا جریان برق برقرار شود (شکل ۱۰۱-۱۶).



شکل ۱۰۱-۱۶- کلید روشن کردن دستگاه.

۱۳- یک صفحه کار خود را از جنس MDF یا HDF و یا تخته خرده چوب و در صورت نیاز صفحه از جنس چوب طبیعی (نامرغوب) را که نر آن‌ها (ضخامت لبه صفحه) به صورت محدب و مقعر قوس داشته باشد انتخاب کنید و آن را روی میز مخصوص کار با دستگاه ثابت کنید. دقت کنید صفحه کار خود را حدود 10cm جلوتر از صفحه میز دستگاه قرار دهید.

۱۴- طول نوار لبه‌چسبان انتخابی خود را کمی بزرگتر از لبه قوس دار صفحه کار خود اندازه‌گیری کنید (شکل ۱۰۲-۱۶).

بعد از تنظیم مجدداً نوار آزمایشی را از دهانه و غلطک عبور دهید و میزان چسب را کنترل کنید. (بایستی تمام سطح نوار با یک لایه یکنواخت نازک چسب آغشته شده باشد) سپس دستگاه را خاموش کنید.

۱۹- بعد از تنظیم دستگاه لبه چسبان طبق موارد فوق، دسته های دستگاه را با دو دست گرفته بلند کنید و در ضخامت صفحه کار خود قرار دهید. دستگاه را طوری جاسازی نمایید که صفحه اتکا در بالای مخزن چسب روی سطح صفحه کار قرار گیرد و سطح بیرونی در مخزن چسب زیر صفحه کار واقع شود. بدین ترتیب ضخامت صفحه کار بین دو صفحه زیر و روی دستگاه قرار گرفته و وزن دستگاه را میز کار متحمل می شود (شکل ۱۰۷-۱۶) و چنانچه دست خود را رها کنید دستگاه ثابت باقی می ماند.



شکل ۱۰۷-۱۶- استقرار دستگاه (روی ضخامت صفحه کار).

دقت کنید صفحه زیر دستگاه از صفحه کار حدود ۱ تا ۱/۵ میلیمتر فاصله داشته باشد.
۲۰- دستگاه را روشن کنید.

نوار اصلی را که دارای ابعاد انتخابی مناسب ضخامت صفحه کار می باشد داخل دستگاه نمایید.

دقت کنید پشت نوار را به طرف ضخامت لبه صفحه کار داخل دستگاه نمایید تا با عبور از غلطک فشار به چسب هات ملت گرانول ذوب شده آغشته گردد و از پشت مخزن چسب عبور نماید و از طرف دیگر دستگاه خارج شود. پس از خروج لبه نوار حدود ۱cm آن را آزاد بگذارید

سطح آن دقت نمایید. چنانچه تمام سطح نوار آغشته به چسب نبود، میزان چسب دهی غلطک چسب زن پشت مخزن کافی نمی باشد و باید آن را تنظیم کنید (شکل ۱۰۵-۱۶).



شکل ۱۰۴-۱۶- تنظیم عرض نوار.



شکل ۱۰۵-۱۶- عبور نوار لبه چسبان آزمایشی.

۱۸- برای تنظیم میزان چسب زنی و رسیدن به حد یک کیلو گرم مصرف چسب برای ۴۰۰ متر نوار با پیچ گوشتی پیچ و اهرم تنظیم کنار غلطک فشار به غلطک چسب را کمی باز کنید تا فاصله دو غلطک بیشتر شود و برای ضخامت ۰/۴ تا ۳ میلیمتر نوار با پیچ گوشتی پیچ مربوطه را تنظیم نمایید. (شکل ۱۰۶-۱۶).



شکل ۱۰۶-۱۶- تنظیم ضخامت نوار با پیچ گوشتی.



شکل ۱۱۰-۱۶. اتمام لبه چسبانی در قوس.

۲۳- چسباندن لبه چسبان را ادامه دهید تا محیط صفحه کار لبه چسبانی شود. دقت کنید چنانچه صفحه کار شما منحنی بسته باشد مانند محیط یک بیضی یا دایره، می توانید لبه چسبانی را در یک مرحله انجام دهید و از یک نقطه شروع کنید و به همانجا قطع نمایید.

۸-۱۶. لبه چسبانی مستقیم با دستگاه گرد چسبان

دستورالعمل کاری

۱- دستگاه را خاموش کنید و از روی صفحه کار جدا نمایید.

۲- میز کار مخصوص را طبق نقشه کارخانه سازنده دستگاه آماده کنید.

۳- فرم لازم در لبه طولی میز را بریده و شکل دهی کنید.

۴- شابلون مربوطه را بوسیله پیچ در محل خود نصب و محکم کنید (شکل ۱۱۱-۱۶).



شکل ۱۱۱-۱۶. نصب شابلون برای استقرار دستگاه لبه چسبان.

(اضافی) و نوار بعد از آن را با فشار دست به ضخامت صفحه کار بچسبانید (شکل ۱۰۸-۱۶).



شکل ۱۰۸-۱۶. لبه چسبانی با دستگاه قوسی.

۲۱- دو دسته دستگاه را در دست بگیرید و همزمان با خروج نوار بگذارید دستگاه با سرعت غلطک‌های گردان اتوماتیک خودش و با فشار ملایم حرکت کند و شما فقط آن را هدایت کنید تا با فشار و سرعت نرمال نوار چسب خورده به ضخامت صفحه کار بچسبد. دستگاه در طول لبه کار و در قوس‌های محدب و مقعر آن حرکت نموده و لبه چسبانی را انجام می‌دهد (شکل ۱۰۹-۱۶).



شکل ۱۰۹-۱۶. هدایت دستگاه لبه چسبان به صورت ممبد.

۲۲- پس از اتمام کار و لبه چسبانی یک طرف صفحه نوار لبه چسبان بایستی حدود ۱cm اضافی باقی مانده باشد (شکل ۱۱۰-۱۶). مقدار اضافی را با قیچی مخصوص قطع کنید و بعد نوار را با سر ضخامت مجاور آن هم سطح نمایید.

۸- بعد از نصب دستگاه روی میز کار قسمت های مختلف آن را کنترل کنید مانند چسب گرانول ذوب شده داخل مخزن چسب که برای عملیات بعدی کافی باشد، تنظیم غلطک چسب زن و غلطک فشار که برای نوار بعدی مناسب باشد و در صورت نیاز مجدداً متناسب با نوار لبه چسبان جدید آن ها را تنظیم کنید.

۹- نوار لبه چسبان مورد نیاز را از نظر نوع و ابعاد، انتخاب و آماده کنید.

۱۰- دهانه میله های ورودی نوار را کنترل کنید.

۱۱- قطعه فلزی تعیین کننده عرض نوار ورودی به دستگاه را تنظیم کنید.

۱۲- ماشین را روشن کنید.

۱۳- یک قطعه آزمایشی از نوار جدید را امتحان کنید.

۱۴- صفحه مورد نظر با ابعاد مستقیم را برای لبه چسبانی روی میز کار خود قرار دهید.

۱۵- نوار را به مقدار لازم کمی بزرگتر از یک طول صفحه قطع کنید.

۱۶- سر نوار را برای ورود به دستگاه با قیچی صاف کنید. (شکل ۱۱۴-۱۶).



شکل ۱۱۴-۱۶- صاف کردن سر نوار با قیچی.

۱۷- ضخامت صفحه کار خود را گونیای پشت مخزن چسب و غلطک فشار تکیه دهید.

۱۸- سر نوار بیرون آمده از انتهای دستگاه را یک سانتیمتر بیشتر بین غلطک فشار و سر ضخامت صفحه کار قرار دهید و با فشار دست همزمان به گونیا و غلطک صفحه کار را تا

از این شابلون برای استقرار و ثابت کردن دستگاه لبه چسبان به ترتیب زیر استفاده کنید. با این کار می توانید دستگاه را ثابت و صفحه کار را به صورت متحرک لبه چسبانی نمایید.

۵- دستگاه لبه چسبان قوسی و مستقیم را روی میز کار آماده شده بگذارید.

۶- صفحه اتکایی دستگاه را از روی آن خارج کنید. (شکل ۱۱۲-۱۶).



شکل ۱۱۲-۱۶- آماده کردن لبه چسبان برای کار مستقیم.

۷- دستگاه را با دو دست بلند نموده و در محل شابلونی که به میز کار نصب نموده اید قرار دهید.

دستگاه را طوری روی شابلون قرار دهید که سطح صفحه در مخزن چسب برابر سطح میز کار قرار گیرد. پیچ های مربوط به نصب را که جای آن ها توسط کارخانه سازنده دستگاه تعبیه شده است در محل خود قرار دهید و با آچار چهارسو محکم کنید. (شکل ۱۱۳-۱۶).



شکل ۱۱۳-۱۶- نصب دستگاه روی شابلون صفحه میز کار.

زیر صفحه کار قبل از عمل لبه چسبانی یک صفحه نازک فیبر قرار دهید (شکل ۱۱۷-۱۶). موقع کار لبه چسبانی صفحه فیبر را قدری از زیر لبه صفحه کار عقب تر قرار دهید تا لبه نوار در زیر صفحه بتواند به مقدار لازم بیش از ضخامت صفحه کار قرار گیرد (شکل ۱۱۸-۱۶).



شکل ۱۱۷-۱۶. صفحه نازک زیر صفحه کار.



شکل ۱۱۸-۱۶. صفحه نازک زیر کار عقب تر قرار دارد.

دقت کنید برای اینکه نوار هر طرف که می خواهید لبه چسبانی کنید بتواند حدود 1mm از سطح صفحه بیشتر قرار گیرد بایستی نوار قبلی لبه چسبانی شده را با فرز مخصوص برطرف کنید. در غیر این صورت لبه نوار قبلی که تا لبه صفحه و زیر ضخامت آن آمده و 1mm بلندتر از ضخامت صفحه نیز می باشد در کار ایجاد اشکال می کند چون مانع از این خواهد بود که سطح صفحه شما به صورت افقی و در حال تراز از روی صفحه زیرین خود حرکت نماید لذا باعث کج چسبیدن نوار لبه چسبان به ضخامت کار خواهد شد.

۲۳- پس از پایان هر لبه چسبانی اضافات نوار را بارنده پرداخت مخصوص که قبلاً گفته شد و همچنین قیچی

انتهای طول لبه آن و خروج از انتهای دستگاه هدایت کنید. (شکل ۱۱۵-۱۶).



شکل ۱۱۵-۱۶. نمونه لبه چسبانی مستقیم.

۱۹- پس از لبه چسبانی یک طرف صفحه کار اضافه نوار را که ۱ سانتیمتر آزاد گذاشته بودید بوسیله قیچی مخصوص به صورت دقیق هم سطح لبه دیگر ضخامت مجاور آن قطع نمایید.

۲۰- مجدداً ضلع مستقیم دیگر صفحه کار را به همان صورت قبلی لبه چسبانی کنید.

۲۱- موقع لبه چسبانی دو دست خود را روی صفحه کار قرار دهید و آهسته با فشار ملایم صفحه کار را هدایت و لبه چسبانی کنید (شکل ۱۱۶-۱۶).



شکل ۱۱۶-۱۶. نمونه لبه چسبانی مستقیم.

۲۲- دقت کنید نوار از دو سطح صفحه کار نیز بایستی حدود 1mm اضافی باشد تا در اثر چسب گر انول دقیقاً آب بندی شود. برای این کار چون سطح زیرین صفحه کار روی دریچه فلزی مخزن چسب دستگاه واقع می شود شیار ندارد. لازم است

توجه داشته باشید در صورتی که چسب گرانول قبلی ذوب شده، سرد گردد مجدداً جامد می‌شود و می‌توانید آن را با سر پیچ گوشتی بطور کلی از مخزن چسب خارج نمایید. (شکل ۱۶-۱۲۰).



شکل ۱۶-۱۲۰ باز کردن پیچ تنظیم چسب.

برای پاک کردن قطعات دستگاه از چسبی که به آن‌ها ریخته یا مالیده شده است می‌توانید از ماده چسب پاک کن کارخانه چسب استفاده کنید. مثلاً کارخانه آلمانی (Jowat) برای پاک کردن گرانول مخصوص این دستگاه موادی با کد (۴۰۱/۱۰) را پیشنهاد نموده است (شکل ۱۶-۱۲۲).



شکل ۱۶-۱۲۲ چسب گرانول.

۲۹- حفاظ و درپوش بالای دستگاه را که روی غلطک مخزن چسب و غلطک ورودی نواری می‌باشد باز کنید.
۳۰- قطعات آلوده شده به چسب گرانول را تمیز نمایید.
۳۱- چرخ زنجیر و زنجیر انتقال نیرو دور را کمی روغن کاری کنید (شکل ۱۶-۱۲۳).

(گیوتین) (شکل ۱۱۹-۱۶) که نحوه کار با آن‌ها توضیح داده شده است برطرف کنید و در پایان کار نیز تیزی لبه‌های نواری با سنباده دستی برطرف نمایید.



شکل ۱۶-۱۱۹ قطع اضافه سر نواری با گیوتین.

۲۴- پس از پایان عملیات لبه چسبانی دستگاه را خاموش کنید و دو شاخه برق آن را از پریز برق بکشید.
۲۵- پیچ‌های نصب دستگاه را از روی شابلون صفحه میز کار باز کنید و دستگاه را با دو دست گرفته از روی شابلون بردارید و روی میز کار بگذارید.
۲۶- صفحه اتکاء را در مقر خود قرار دهید و آن را ثابت کنید (شکل ۱۶-۱۲۱).



شکل ۱۶-۱۲۱ تمیز کردن مخزن چسب.

۲۷- پیچ تنظیم چسب را قدری شل کنید تا غلطک‌ها از هم فاصله بگیرند.
۲۸- دریچه مخزن چسب را باز کنید و چسب داخل آن را پاک کنید.

دستورالعمل کاری

- ۱- از لباس کار مناسب استفاده کنید.
- ۲- آچار آلن را برای تنظیم عرض نوار آماده کنید.
- ۳- نوار P.V.C پشت چسب‌دار به عرض ۲۰ میلیمتر را آماده کنید.
- ۴- وسایل اندازه‌گیری ضخامت نوار و ابعاد کار را آماده کنید.
- ۵- یک صفحه روکش شده کار برای لبه چسبانی تهیه کنید.
- ۶- وسایل قطع و پرداخت نوار اضافی چسبانده شده را فراهم کنید.
- ۷- قیچی برای قطع طولی نوار آماده کنید.
- ۸- ضخامت نوار آماده شده را با میکرومتر اندازه‌گیری کنید (شکل ۱۶-۱۲۵).

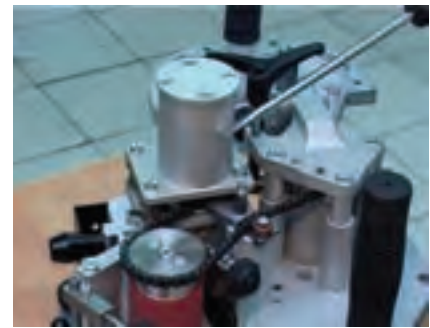


شکل ۱۶-۱۲۵- اندازه‌گیری ضخامت نوار با میکرومتر.

- ۹- قسمت‌های مختلف ماشین را کنترل کنید تا از ساخت و صحت کارکرد آن‌ها مطمئن شوید. این قسمت‌ها شامل:
 - الف) کلید گردان روشن و خاموش کردن هیتر ماشین
 - ب) کلید تنظیم حرارت قسمت گرم کردن نوار
 - ج) چراغ‌های هشدار دهنده قطع و وصل برق (شکل ۱۶-۱۲۶).



شکل ۱۶-۱۲۶- کلید روشن کردن هیتر و کلید تنظیم حرارت و چراغ‌های هشدار دهنده.



شکل ۱۶-۱۲۳- تمیز کردن دافل دستگاه لبه چسبان.

- ۳۲- پس از تمیز کردن دستگاه درپوش‌های آن را در محل خود قرار دهید و سیم برق آن را جمع کنید و تحویل انبار نمایید.
- ۳۳- کلید آچارها و پیچ دستی، قیچی و غیره را جمع کنید و تحویل انبار دهید. میز کار خود را تمیز کنید.
- ۳۴- صفحه کار لبه چسبانی شده را کنترل نموده و تحویل هنرآموز کارگاه دهید.

۹-۱۶- ماشین لبه چسبان میزی ساده

این ماشین برای انجام کارهای مستقیم ساده لبه چسبانی با نوارهای یک طرف چسب‌دار P.V.C، ABS، نوارهای ملائینه و غیره می‌باشد. با توجه به سادگی کار با این ماشین و قیمت ارزان آن نسبت به ماشین‌های دیگر لبه چسبان می‌تواند مورد استفاده در کارگاه‌های آموزشی و کارگاه‌های کوچک و خانگی قرار گیرد. سرعت پیشبرد کار در این ماشین بستگی به اعمال نیروی دست شما دارد چون فاقد غلطک‌های جلو دهنده اتوماتیک می‌باشد و می‌توانید خیلی راحت با توجه به راهنمایی زیر با آن لبه چسبانی کنید (شکل ۱۶-۱۲۴).



شکل ۱۶-۱۲۴- ماشین لبه چسبان مستقیم ساده.



شکل ۱۲۸-۱۶. باز کردن در و کنترل قسمت‌های برقی.

۱۶- چراغ‌های روی در ماشین را کنترل کنید که روشن شده باشند.

۱۷- بعد از ۱۰ دقیقه با نوک انگشت کنترل کنید که ناودانک فلزی گرم کردن نوار به خوبی داغ شده باشد.

۱۸- متناسب با عرض تنظیم شده عبور نوار یک قطعه آزمایش نئوپان یا M.D.F کوچک انتخاب کنید.

۱۹- نوار مناسب P.V.C را برابر عرض قابل عبور از دالان حرارتی (ناودانک) روی صفحه غیر فرعی (مقر نوار لبه‌چسبان) بگذارید (شکل ۱۲۹-۱۶).



شکل ۱۲۹-۱۶. استقرار نوار روی مقر مربوطه.

۲۰- سر نوار را با قیچی یا کاتر صاف کنید و از بین صفحات فلزی داغ شده دالان حرارت عبور دهید.

۲۱- سر نوار را خارج کنید و روی اولین غلطک فشار قرار دهید. چسب پشت نوار داغ و ذوب گردیده. (با حرارت تا 270°C).

۲۲- همزمان با استقرار لبه نوار روی غلطک فشار لبه ضخامت صفحه کار را بعد از حدود ۱ cm از نوار روی آن قرار دهید و

(د) هیتر گرم کننده نوار لبه‌چسبان

(ه) میز اصلی ماشین

(و) غلطک‌های فشار

(ز) گونیای فلزی برای تکیه دادن لبه مستقیم کار به آن

(ح) ناودان عبور نوار و گرم کن آن

(ط) میز مقر توپ یا حلقه نوار لبه‌چسبان

(ی) دو شاخه و سیم برق برای اتصال الکتریکی

۱۰- بعد از اطمینان از سلامت قسمت‌های ظاهری ماشین،

دو شاخه را به پریز برق 220 ولت وصل کنید (شکل ۱۲۷-۱۶).



شکل ۱۲۷-۱۶. اتصال دو شافه برق در پریز.

۱۱- در ماشین را باز نمایید و قسمت‌های مختلف برقی آن را از نظر صحت مفصل‌های برق، کلیدهای مینیاتوری و فیوزهای حفاظت برقی کنترل کنید.

۱۲- فن و پروانه‌ها و حفاظ آن را کنترل کنید.

۱۳- لوله خارج و هدایت هوای تولید شده فیتلاتور را آزمایش کنید.

۱۴- از صحت المنت‌های برق گرم کننده هوا در لوله فلزی مطمئن شوید.

۱۵- ماشین را روشن کنید و بعد از ایجاد یک اتصال کوتاه با نوک انگشت خود به بدنه فلزی ماشین و اطمینان از عدم اتصال ناخواسته برق به بدنه ماشین در آن را ببندید (شکل ۱۲۸-۱۶).

۸- یک سری آچار آلن آماده کنید و کنار ماشین روی میز آن قرار دهید.

۹- کانال عبور (ناودان فلزی) نوار را با آچار آلن باز کنید و مطابق عرض نوار آماده شده تنظیم کنید و ثابت نمایید. (شکل ۱۳۲-۱۶).



شکل ۱۳۲-۱۶- تنظیم کانال گرم‌کن نوار برای عرض لازم.

۱۰- هیتر ماشین را با کلید مربوطه روشن کنید و چراغ‌های آن را بررسی نمایید تا در حالت گرم و خیلی گرم چراغ‌های بالای آن روشن شود.

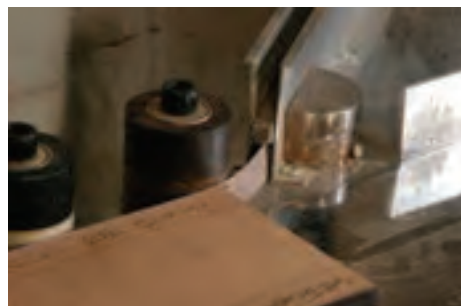
۱۱- کلید گردان (گیج حرارتی) سیاه رنگ که مخصوص تنظیم درجه حرارت می‌باشد روی 120°C تنظیم کنید (شکل ۱۳۳-۱۶).



شکل ۱۳۳-۱۶- تنظیم حرارت با گیج مدرج مخصوص.

۱۲- صفحات فلزی متصل به کانال عبور نوار را کنترل کنید که خوب داغ شده باشند.

با فشار دست به آن، صفحه را در حالی که نوار بین ضخامت کار و دو غلطک فشار قرار گرفته هدایت نمایید و بدین وسیله لبه چسبانی مستقیم را انجام دهید (شکل ۱۳۰-۱۶).



شکل ۱۳۰-۱۶- لبه چسبانی آزمایشی.

در پایان کار ماشین را خاموش کنید. بعد از اتمام لبه چسبانی آزمایشی قطعه کوچک و اطمینان از صحت عمل اجزاء ماشین یک کار اصلی را به صورت زیر انجام دهید.

۱- صفحه کار اصلی را روی میز ماشین قرار دهید مثلاً یک صفحه M.D.F به ضخامت 24mm.

۲- صفحه را کنترل کنید سطوح تا آن تمیز باشد و ضخامت آن در همه جا مستقیم و یکنواخت بریده شده و صاف پرداخت شده باشد.

۳- ضخامت صفحه را اندازه گیری کنید.

۴- نوار مناسب یک رو چسب دار به ضخامت 2mm و عرض ۲۶ میلی‌متر را انتخاب کنید.

۵- ضخامت نوار لبه چسبان را با کولیس اندازه گیری کنید.

۶- نوار را در مقر خود روی صفحه کمکی کنار ماشین قرار دهید.

۷- لبه نوار را مستقیم قطع و آماده کنید (شکل ۱۳۱-۱۶).



شکل ۱۳۱-۱۶- استقرار نوار در مقر میز کمک لبه چسبان.

۱۹- بعد از عبور دادن صفحه کار از غلطک اول با همان سرعت و فشار دست از غلطک دوم نیز نوار و صفحه را عبور دهید (شکل ۱۳۶-۱۶).



شکل ۱۳۶-۱۶- عبور از غلطک دوم.

۲۰- در موقع عبور صفحه کار در طول صفحه ماشین و غلطک‌ها دقت کنید که فشار دست و حرکت جلو دادن آن یکنواخت انجام شود و همواره مرکز ثقل دست خود را در اعمال فشار عمود بر غلطک‌ها در نقطه تماس با نوار قرار دهید. ۲۱- پس از اتمام نوار چسبانی یک طرف ضخامت صفحه کار، سر نوار را با قیچی مخصوص (گیوتین) قطع نمایید و لبه دیگر را شروع به لبه چسبانی کنید.

۲۲- دقت کنید لبه نوار در طول صفحه کار بایستی از زیر و روی صفحه حدود ۱ میلی‌متر بیرون آمده باشد. (عرض نوار حداقل ۱ میلی‌متر بیشتر از ضخامت صفحه کار باشد) لبه اضافی نوار در زیر صفحه کار موقع عبور در شیار روی صفحه فلزی ماشین باید قرار گیرد و حرکت داده شود (شکل ۱۳۷-۱۶).



شکل ۱۳۷-۱۶- لبه اضافه نوار در شیار سطح صفحه میز ماشین.

۱۳- لبه نوار را از کانال عبور دهید تا از سر دیگر کانال خارج شود (شکل ۱۳۴-۱۶).



شکل ۱۳۴-۱۶- عبور دادن سر نوار از کانال گرم‌کن.

۱۴- صفحه انتخابی خود را که دو سطح آن روکش شده است روی میز ماشین بگذارید.

۱۵- یک نر صفحه را به گونیای ماشین تکیه دهید.

۱۶- صفحه را به طرف غلطک پرس نوار و ضخامت صفحه که سر نوار را نیز روی غلطک اولی آن قرار داده‌اید هدایت کنید.

۱۷- دست راست خود را روی صفحه و دست چپ را بر لبه (ضخامت) خارجی صفحه قرار دهید. در حال فشرده کردن صفحه به طرف گونیا و به طرف غلطک‌ها آن را هدایت کنید.

۱۸- دقت کنید لبه نوار کمی جلوتر از لبه صفحه کار قرار گیرد (شکل ۱۳۵-۱۶).



شکل ۱۳۵-۱۶- سر نوار قدری جلوتر از لبه صفحه کار.

کار با کاتر دقت و مهارت بیشتری از کار با وسایل قیچی و رنده و فرز لازم دارد. با کوچکترین بی احتیاطی در موقع کار با کاتر ممکن است لبه نوار لبه چسبانی شده در روی کار دچار کندگی (زخمی) شود که عیب بزرگی می باشد (شکل ۱۴۰-۱۶).



شکل ۱۴۰-۱۶ برداشتن اضافه نوار با کاتر.

۲۸- در موقع قطع اضافات نوار رو و زیر صفحه کاتر را به صورت افقی یا تحت زاویه 10° روی صفحه کار قرار دهید. عمل قطع لبه را با کشیدن کاتر به ضخامت نوار خارج شده از صفحه انجام دهید.

۲۹- دقت کنید در موقع کار با کاتر دست دیگر خود را در جلوی تیغه کاتر قرار ندهید چون امکان برخورد تیزی تیغه با دست شما وجود دارد.

۳۰- کاتر را در مشت دست راست خود بگیرید و با انگشت روی تیغه آن کمی فشار دهید و آن را به طرف جلو هدایت کنید. عمل قطع لبه اضافی را انجام دهید.

۳۱- دقت کنید دست چپ خود را برای نگهداشتن صفحه و حرکت نکردن آن در وسط صفحه دور از تیغه کاتر قرار دهید (شکل ۱۴۰-۱۶).

۳۲- برداشتن لبه‌های اضافی نوار را با لیس یا کاردک نیز می‌توانید انجام دهید (شکل ۱۴۱-۱۶). کاردک یا لیس را روی صفحه کار به صورت تخت قرار دهید و کمی انتهای آن را با فشردن سر آن به صفحه بلند کنید و در جهت قطع کردن لبه اضافه نوار به طرف جلو حرکت دهید.

۲۳- شیار مربوط به عبور لبه اضافی نوار در سطح میز ماشین را کنترل کنید تا همواره تمیز و برای عبور لبه نوار آزاد باشد.

۲۴- دقت کنید در موقع لبه چسبانی چون نوار داغ می‌شود و چسب آغشتگی که اغلب هات ملت و از نوع اوره فرم آلدئید است ذوب می‌گردد. بخاراتی از آن متصاعد می‌شود که برای سلامتی شما ضرر دارد لذا حتماً از ماسک ایمنی لازم در جلوی بینی و دهان خود استفاده کنید (شکل ۱۳۸-۱۶).



شکل ۱۳۸-۱۶ استفاده از وسایل حفاظتی.

۲۵- استفاده از لباس کار مناسب لازم است و چون در کارگاه صنایع چوب اغلب صدای ماشین‌های برش و فرم دهنده خارج از حد استاندارد شنوایی می‌باشند حتماً از گوشی ایمنی نیز استفاده نمایید.

۲۶- لبه‌های اضافی نوار را از دو طرف سطح صفحه و دو سر آن باید قطع و پرداخت کنید.

۲۷- در پایان کار لبه‌های اضافی را با کاتر تیز می‌توانید برطرف نمایید (شکل ۱۳۹-۱۶).



شکل ۱۳۹-۱۶ چهار طرف لبه چسبانی شده.

انبوه کالای صفحه‌ای از سیستم و دستگاه‌های لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک و اتوماتیک منوط به وجود یکسری شرایط می‌باشد که آن‌ها را به صورت زیر می‌توان دسته‌بندی نمود. (شکل ۱۴۳-۱۶ و ۱۴۴-۱۶).

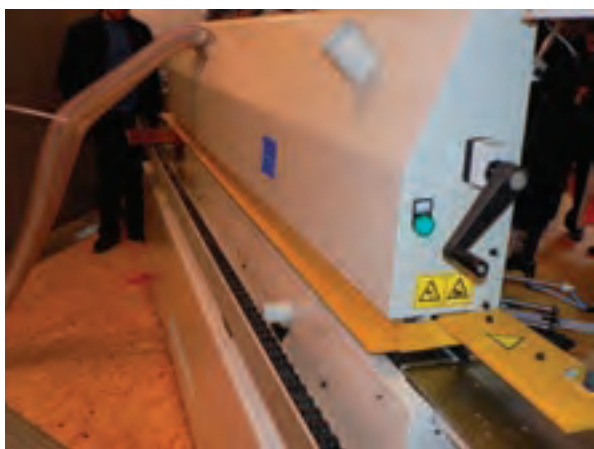


شکل ۱۴۳-۱۶. لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک.



شکل ۱۴۱-۱۶. برداشتن اضافه نوار با لیسه.

۳۳- در صورت لزوم اضافات لبه نوار را با قیچی و رنده پرداخت مخصوص و فرز مخصوص می‌توانید برطرف کنید.
۳۴- در پایان کار تیزی لبه‌ها را با سنباده دستی برطرف نمایید (شکل ۱۴۲-۱۶).



شکل ۱۴۴-۱۶. لبه‌چسبان اتوماتیک.



شکل ۱۴۲-۱۶. اتمام کار لبه‌چسبانی.

۱- دمای محیط کارخانه: دمای محیط یکی از بزرگترین و بااهمیت‌ترین فاکتورهایی می‌باشد که جهت کار صحیح یک دستگاه لبه‌چسبان می‌بایست به آن توجه کنید. به طور کلی حرارت مطلوب محیط جهت کار کردن صحیح با این دستگاه‌ها بین ۱۵ تا ۳۵ درجه سانتیگراد می‌باشد.

تنظیم درجه حرارت محیط تأثیر مستقیم بر روی کیفیت لبه‌های نوار لبه‌چسبانی شده و نحوه پرداخت آن‌ها خواهد داشت. عدم تنظیم حرارت محیط، اختلال در سیستم‌های هیدرولیک و پنوماتیک بوجود می‌آورد.

۲- رطوبت نسبی هوا: رطوبت نسبی محیط عملکرد این

۳۵- صفحه را تمیز نموده و به هنرآموز کارگاه تحویل دهید. ابزار و وسایل را به انبار تحویل دهید و محل کار را نظافت کنید.

۱۰-۱۶- آشنایی با اصول لبه‌چسبانی انواع چوب و صفحات چوبی با دستگاه لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک و اتوماتیک

استفاده صحیح و رسیدن به یک نتیجه مطلوب در تولید

۴- نگهداری چسب: چسب‌های گرم مورد مصرف لبه چسبانی با این دستگاه‌ها که اغلب از نوع چسب‌های ترموپلاست Thermoplast هستند و به صورت Hotmelt گرانول و یا قالبی می‌باشند را باید در محیطی خشک و در درجه حرارت بین ۵ تا ۲۵°C نگهداری و انبار نمود.

۵- هوای فشرده مورد نیاز: میزان فشار و دمای هوای فشرده ورودی به این دستگاه‌ها می‌باید طبق استاندارد تعریف شده از طرف کارخانه سازنده دستگاه باشد و گرنه در سیستم پنوماتیک اختلال ایجاد می‌گردد (شکل ۱۴۷-۱۶).



شکل ۱۴۷-۱۶- ایجاد هوای فشرده با کمپرسور.

هوای فشرده ورودی به سیلندر و پیستون‌های سیستم دستگاه بایستی عاری از هرگونه روغن یا رطوبت باشد. به همین دلیل استفاده از فیلتر رطوبت گیر مخصوص سر راه ورود هوای فشرده الزامی است (شکل ۱۴۸-۱۶).



شکل ۱۴۸-۱۶- فیلتر رطوبت هوای فشرده.

۶- میزان گرد و غبار محیط کار برای استفاده از دستگاه‌های لبه چسبان اتوماتیک و نیمه اتوماتیک بایستی به حداقل رسانده شود. در غیر این صورت خصوصاً در کیفیت چسب دستگاه اختلال بوجود خواهد آورد.

دستگاه‌ها بین ۵ تا ۵۵ درصد می‌باشد و رطوبت محیط چنانچه بیشتر باشد تأثیر نموده و ایجاد اختلال در سیستم هیدرولیک و پنوماتیک می‌نماید.

۳- برش اولیه صفحات: یکی از اصلی‌ترین موارد جهت رسیدن به یک محصول لبه چسبانی شده با کیفیت بالا می‌باشد. برش‌هایی که دارای زاویه غیر از ۹۰ درجه باشند می‌توانند باعث افت کیفیت تولید شوند (شکل ۱۴۵-۱۶).



شکل ۱۴۵-۱۶- برش M.D.F در کارگاه لبه چسبانی.

باید توجه کنید پس از برش صفحات H.D.F، M.D.F، تخته خرده چوب و غیره بوسیله ماشین‌های برش برای عملیات لبه چسبانی لازم است حداکثر تا ۱ ساعت بعد از برش عمل لبه چسبانی انجام شود (شکل ۱۴۶-۱۶)، در غیر این صورت به علت تأثیر عوامل دما و رطوبت محیط در آن‌ها باعث افت کیفیت لبه چسبانی خواهد شد.



شکل ۱۴۶-۱۶- چسب‌های لبه چسبانی.

- قسمت مکنده روکش (نوار)
- سنباده نواری اتوماتیک
- کلیدهای کنترل کننده دستگاه
- گیج تنظیم فشار (عقره‌های نشان دهنده فشار دستگاه)
- مخزن چسب
- گیج تنظیم حرارت (عقره‌های نشان دهنده درجه حرارت دستگاه)
- وسائل و تجهیزات ایمنی دستگاه (شکل ۱۵۱-۱۶).



شکل ۱۵۱-۱۶- اعلام هشدار (روی ماشین برای رعایت حفاظت و ایمنی).

- محل خروج پوشال و خرده چوب
- سنسورهای اتوماتیک کنترل کننده کار
- سیستم پنوماتیک دستگاه
- محل دسته نمودن روکش لبه چسبانی
- فرز اولیه
- فرز ثانویه
- ایستگاه پولیش (شکل ۱۵۲-۱۶).



شکل ۱۵۲-۱۶- پولیش.

- گیوتین پنوماتیک
- سیستم چسب‌زنی سریع گرانول

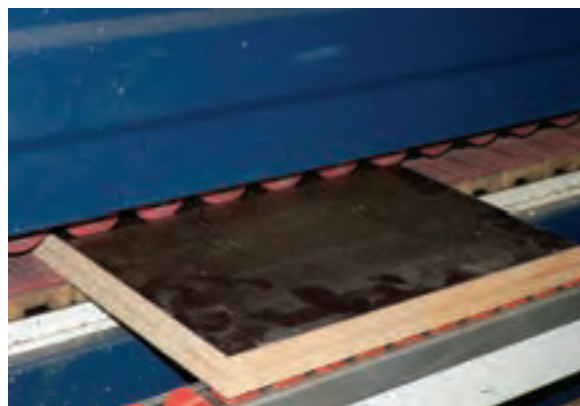
۷- استفاده از سیستم مکنده مناسب برای این ماشین‌ها الزامی می‌باشد چون استفاده از نوارهای PVC و ABS ایجاد الکتریسته ساکن می‌کند و با وجود مکش قوی سیستم مکنده احتمال دارد ذرات فرز خورده اینگونه نوارها به طور کامل مکش نشوند. ولی در هر صورت استفاده از مکنده استاندارد حجم آن‌ها را کم می‌کند (شکل ۱۴۹-۱۶).



شکل ۱۴۹-۱۶- مکنده متمرک متصل به ماشین لبه‌چسبان.

ماشین‌های لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک و اتوماتیک دارای قسمت‌ها و ایستگاه‌های مختلف برای انجام عملیات لبه‌چسبانی می‌باشند که شامل:

- غلطک هدایت کننده کار (نوار نقاله)
- اره گرد برش دهنده اتوماتیک
- اسکلت و چهارچوب دستگاه
- پیچ تنظیم کننده سرعت غلطک هدایت کننده (نوار نقاله) (شکل ۱۵۰-۱۶).



شکل ۱۵۰-۱۶- غلطک‌های هدایت کننده.

۶- M.D.F و یا تخته خرده چوب به ابعاد مناسب انتخاب کنید.

۷- ابعاد صفحات کار را طبق نقشه با ابعاد M.D.F تطبیق دهید. برای مثال M.D.F به ابعاد $۱۸۳ \times ۶/۱ \times ۳۶۶$ سانتیمتر را طوری خط کشی کنید که کمترین دور ریز را در پایان برشکاری داشته باشد.

۹- دقت کنید موقع محاسبه برای برشکاری، افت یا دور ریز صفحه به علت ضخامت تیغه اره را فراموش نکنید.

۱۰- در کارگاه‌های کوچک سطح شهر نقشه کار برای عملیات لبه چسبانی عبارت است از اندازه‌هایی که مشتری (کابینت‌ساز چوبی) به مسئول کارگاه لبه چسبانی می‌دهد و گاهی این اندازه‌ها را با دست به صورت نقشه (اسکیس) نیز می‌کشند ولی افراد مشخص مانند شما بایستی باید با وسایل نقشه کشی و در صورت امکان کامپیوتر آن اندازه‌های مشتری را به یک نقشه استاندارد تبدیل و محاسبه کنید (شکل ۱۵۴-۱۶).



شکل ۱۵۴-۱۶ نقشه غیراستاندارد داده شده از طرف مشتری.

۱۱- برای برش صفحات بزرگ M.D.F در صورت امکان از پانل برهای عمودی استفاده کنید.

۱۲- در صورتی که دسترسی به پانل بر نبود از ماشین اره گرد دور کن استفاده نمایید. برای برش، استادکار و یک وردست لازم می‌باشد لذا با کمک دوست و همکار خودتان برشکاری را انجام دهید (شکل ۱۵۵-۱۶).

- فرز گوشه

- مرکز گوشه

- مرکز کنترل کامپیوتری

- پیش فرز (شکل ۱۵۳-۱۶).



شکل ۱۵۳-۱۶ پیش فرز

۱۱-۱۶ اصول لبه چسبانی انواع چوب و صفحات با دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک و اتوماتیک

دستورالعمل کاری لبه چسبان نیمه اتوماتیک

۱- از لباس کار مناسب استفاده کنید و مسائل حفاظتی را رعایت نمایید.

۲- حرارت محیط کارگاه را بین ۱۵ تا 35°C تنظیم کنید.

۳- رطوبت نسبی هوا را کنترل کنید که بیش از ۵۵ درصد نباشد.

۴- از برق ۳۸۰ ولت استفاده کنید.

۵- نقشه کار را آماده کنید و در معرض دید قرار دهید. (شکل ۱۵۴-۱۶).



شکل ۱۵۴-۱۶ توجیه به نقشه کار لبه چسبانی در یک کارگاه کوچک.

برای چنین کارگاهی باید محلی برای انبار صفحات پرورده مانند M.D.F، H.D.F، تخته خرده چوب و... را داشته باشید و انباری کوچک برای موادی مانند چسب گرانول و نوارهای لبه‌چسبان نیز لازم دارید.

۱۵- بعد از برش ابعاد صفحات بریده شده را کنترل کنید تا مطمئن شوید عملیات برش دقیق انجام شده است (شکل ۱۵۷-۱۶).



شکل ۱۵۷-۱۶ اندازه‌گیری و کنترل صفحات بریده شده برای لبه‌چسبانی.

۱۶- چنانچه از دستگاه‌های برش اتوماتیک استفاده می‌کنید نیاز به کنترل است و دائم صفحات بریده شده نخواهید داشت. ۱۷- صفحات بریده شده را علامت‌گذاری کنید و دسته‌بندی نمایید (شکل ۱۵۸-۱۶).



شکل ۱۵۸-۱۶ علامت‌گذاری یا شمارگذاری صفحات بریده شده برای لبه‌چسبانی.

۱۸- صفحات بریده شده را با دستمال یا برس مویی کاملاً پاک کنید.



شکل ۱۵۵-۱۶ برشکاری ورق کامل M.D.F دو نفره.

۱۳- در صورتی که صفحه M.D.F یا نئوپان و... کوچک می‌باشد یک نفری با رعایت حفاظت و ایمنی لازم و تنظیم دقیق گونیای ماشین عمل برشکاری را انجام دهید (شکل ۱۵۶-۱۶).



شکل ۱۵۶-۱۶ برشکاری صفحه کوچک M.D.F یک نفره.

۱۴- دقت کنید محیطی که ماشین لبه‌چسبان و در کنار آن ماشین برش (پانل بر یا دور کن) را قرار داده‌اید حتماً بایستی سیستم مکندۀ قوی داشته باشد. خاک اره ناشی از برش اره بایستی دائماً به طور کامل مکیده شود. کنترل کنید که در فضای کارگاه خاک اره پخش نگردد زیرا باعث ضرر و زیان به ماشین لبه‌چسبانی می‌گردد و باعث افت شدید کیفیت لبه‌چسبانی شما خواهد شد.

۱۴- دقت کنید چنانچه بخواهید کارگاه لبه‌چسبانی کوچکی داشته باشید نیاز به حداقل فضای ۶۰ تا ۱۰۰m² دارید که بتوانید یک دستگاه اره مجموعه‌ای دور کن یا پانل بر و نزدیک آن یک دستگاه لبه‌چسبان ساده یا نیمه اتوماتیک و یا اتوماتیک را قرار دهید.

برای ماشین مورد نظر لبه چسبان ضخامت ۰/۴ تا ۳ میلی‌متر را می‌توانید برای نوار خود انتخاب کنید.

۲۳- چسب گرانول را که در حرارت 200°C برای چسباندن نوار P.V.C باید ذوب گردد و بهترین کیفیت را برای لبه چسبانی مطلوب داشته باشد آماده کنید.

مقدار این چسب بستگی به نوع ماشین شما دارد و در این ماشین نیمه اتوماتیک ظرفیت مخزن شما ۱ کیلو گرم می‌باشد. با ترازو در یک ظرف آن را وزن کنید.

۲۴- در مخزن چسب را که پشت ماشین لبه چسبان قرار گرفته باز کنید و گرانول را داخل آن بریزید (شکل ۱۶۱-۱۶) و در آن را محکم ببندید.



شکل ۱۶۱-۱۶- باز کردن در مخزن چسب و ریختن گرانول داخل آن.

۲۵- ماشین را با رعایت مسائل حفاظت و ایمنی لازم روشن کنید.

۲۶- بعد از ۱۰ دقیقه چسب گرانول دانه‌بندی ذوب می‌گردد. در مخزن چسب را باز کنید و کنترل نمایید (شکل ۱۶۲-۱۶). در صورت آماده بودن در آن را مجدداً ببندید.



شکل ۱۶۲-۱۶- چسب ذوب شده و آماده لبه چسبانی است.

۱۹- دقت کنید کیفیت برش صفحات را بایستی طوری انجام داده باشید که خشونت سطح بریده شده مناسب برای عملیات لبه چسبانی باشد در غیر این صورت بایستی لبه صفحات M.D.F و غیره را قبل از لبه چسبانی با سنباده شماره ۱۰۰ و با سنباده نواری عمودی یا دیسکی سنباده کاری نمایید.

۲۰- نوار مناسب کار را طبق نقشه و مشخصات فنی آن و یا طبق نظر مشتری که در اینجا کابینت ساز چوبی می‌باشد انتخاب کنید. اگر ضخامت صفحه بریده شده 16mm می‌باشد بایستی عرض نوار را 18mm انتخاب کنید و طول نوار برای عملیات لبه چسبانی بایستی کافی باشد. برای این کار محاسبات لازم را قبلاً انجام دهید. دور ریز هر لبه کار را نیز که حداقل دو سانتیمتر می‌باشد منظور نمایید و حلقه یا توپ نوار را انتخاب کنید که برای کار شما کافی باشد (شکل ۱۵۹-۱۶).



شکل ۱۵۹-۱۶- مقر فلزی نوار و انتهای نوار لبه چسبان.

۲۱- نوار انتخابی خود را از نوع P.V.C بدون چسب انتخاب کنید.

۲۲- ضخامت نوار را با کولیس یا میکرومتر اندازه‌گیری کنید (شکل ۱۶۰-۱۶).



شکل ۱۶۰-۱۶- اندازه‌گیری ضخامت (روکش با میکرومتر).

۳۰- تابلوهای فرمان ماشین‌های لبه‌چسبان با مارک‌های مختلف با یکدیگر متفاوت هستند. لذا خواندن کاتالوگ برای اپراتور دستگاه لبه‌چسبان مخصوصاً لبه‌چسبان‌های نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک لازم است.

۳۱- حلقه‌های نوار لبه‌چسبان معمولاً بوسیله نوار چسب بسته شده است. حلقه یا توپ نوار چسب انتخابی را بوسیله تیغه کاتر باز کنید (شکل ۱۶۵-۱۶).



شکل ۱۶۵-۱۶- قطع بست نوار و استقرار آن روی میز.

چسب را روی میز یا مقر مخصوص نوار که در قسمت شروع ماشین تعبیه شده است قرار دهید.

۳۲- لبه سر نوار را با قیچی مخصوص و یا کاتر صاف ببرید و آن را بعد از عبور دادن از غلطک جلوی شیار ورود به ماشین، از شیار ایجاد قابل تنظیم در بدنه ماشین لبه‌چسبان عبور دهید (شکل ۱۶۶-۱۶).



شکل ۱۶۶-۱۶- عبور دادن سر نوار به داخل ماشین از شیار مربوطه.

۲۷- کمپرسور هوا را کنترل نمایید که سالم و آماده کار باشد. گیج فشار هوای روی کمپرسور را برای فشار تا ۷ اتمسفر تنظیم کنید. قبل از روشن کردن کمپرسور، تخلیه آن را باز کنید تا آب ناشی از هوای گرم و مرطوب فشرده قبلی که در ته مخزن آن است، تخلیه شود (شکل ۱۶۳-۱۶).



شکل ۱۶۳-۱۶- کنترل و راه اندازی کمپرسور هوا.

۲۸- فیلتر هوای سر راه کمپرسور به ماشین لبه‌چسبان را کنترل کنید.

۲۹- فشار هوا را بایستی طبق دستورات کارخانه سازنده ماشین لبه‌چسبان و چسب مورد استفاده تنظیم نمایید. مثلاً برای استفاده از نوار P.V.C با عرض ۱۰ و ضخامت 1mm و چسباندن آن با چسب گرانول در این ماشین کارخانه سازنده فشار هوا را برای برش سر و ته نوار ۲/۶ و فرزکاری لبه‌های اضافی ۲/۵ و عملیات چسب زنی ۳/۳ بار (اتمسفر) در نظر گرفته است که بایستی در تابلوی فرمان (شکل ۱۶۴-۱۶) تنظیمات لازم را اعمال نمایید.



شکل ۱۶۴-۱۶- تنظیم تابلوی فرمان ماشین لبه‌چسبان.

۳۵- بعد از اینکه سر نوار را بین غلطک‌ها قرار دادید بقیه کارها در ماشین‌های نیمه اتوماتیک به صورت اتوماتیک انجام می‌گیرد و در صورتی که ماشین در ایستگاه‌های مختلف خوب تنظیم نموده باشید عملیات به صورت مطلوب انجام خواهد شد.

۳۶- ایستگاه‌هایی که در داخل ماشین در مسیر عملیات لبه چسبانی وجود دارد برای دستگاه نیمه اتوماتیک به صورت زیر است:

جلو برنده نوار، غلطک چسب‌زنی، غلطک فشار، دوار گرد قطع کن، سر و ته نوار، فرز پرداخت مازاد لبه نوار در بالا و زیر صفحه قطعه کار، فرز گرد کردن و از بین بردن تیزی گوشه‌های نوار، لیسه و پولیش نوار

۳۷- داخل ماشین در محل هر ایستگاه میکرو سوئیچ به اشکال یا فرم‌های مختلف مانند فرم فنر لوله‌ای (مانند فنر داخل خود کار) یا غلطکی کوچک و یا چشم الکتریک نصب شده که صفحه کار از قسمت بیرونی بعد از رسیدن به هر ایستگاه (شکل ۱۶۹-۱۶) به میکروسوئیچ برخورد و آن را فعال می‌نماید و بدین وسیله فرمان به تابلوی فرمان الکتریکی اصلی منتقل می‌شود و ماشین عمل می‌نماید. در شکل (۱۶۰-۱۶) که انتقال نوار به غلطک چسب را نشان می‌دهد میکروسوئیچ به صورت فنری عمودی دیده می‌شود.



شکل ۱۶۹-۱۶- مرکب قطعه کار و برخورد به میکروسوئیچ داخل ماشین.

۳۳- دقت نمایید بعد از تنظیم و راه‌اندازی ماشین لبه چسبان از صحت کار آن و دقت تنظیمات انجام شده مطمئن شوید. برای این کار از تکه نوار و یک صفحه آماده استفاده نمایید و آن را روی نوار جلو برنامه صفحه کار قرار دهید تا بطور اتوماتیک عملیات لبه چسبانی انجام شود (شکل ۱۶۷-۱۶).



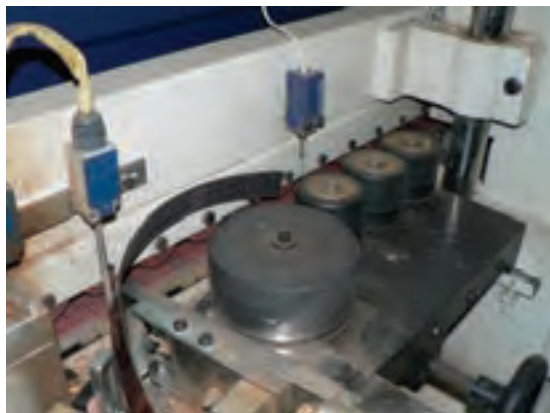
شکل ۱۶۷-۱۶- لبه چسبانی آزمایشی.

۳۴- بعد از اطمینان از صحت عمل ماشین حلقه نوار اصلی را در ادامه عملیات قبلی روی صفحه مقعر نوار قرار داده و پس از عبور سر آن از شیار مربوطه، از داخل پشت ماشین سر نوار را با انگشتان دست چپ خود بگیرید و بین غلطک جلو برنده نوار قرار دهید. این غلطک بعد از گرفتن سر نوار به صورت اتوماتیک آن را به وسط دو غلطک چسب و فشار هدایت می‌نماید (شکل ۱۶۸-۱۶).



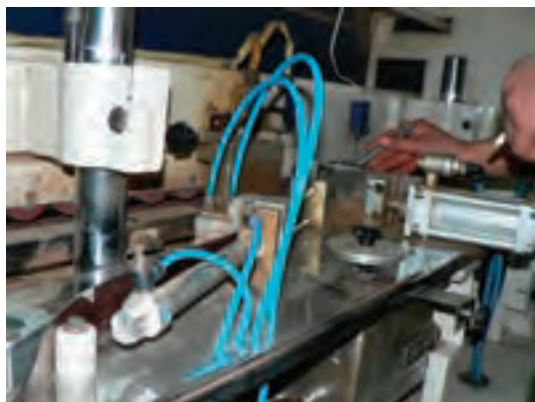
شکل ۱۶۸-۱۶- گرفتن سر نوار از داخل ماشین و هدایت آن.

۴۰- بعد از عبور از ایستگاه آغشته کردن لبه صفحه کار به چسب، غلطک‌های فشار نوار به لبه ضخامت کار را تنظیم کنید. بطوری که در (شکل ۱۷۲-۱۶) ملاحظه می‌کنید سه غلطک کوچک به قطر 8cm و یک غلطک بزرگتر به قطر 15cm عمل پرس کردن نوار را برای لبه‌چسبانی انجام می‌دهند. شروع کار فشردگی آن‌ها را با تنظیم میکروسوئیچ که در تصویر دیده می‌شود انجام دهید.



شکل ۱۷۲-۱۶

۴۱- در مرحله بعد عمل قطع کردن دو سر نوار چسبیده به ضخامت صفحه کار اتوماتیک انجام می‌گیرد و شما با دقت اره‌ها را طوری تنظیم کنید که محل قطع دقیقاً در لبه سر ضخامت صفحه انجام شود (شکل ۱۷۳-۱۶).



شکل ۱۷۳-۱۶- تنظیم میکروسوئیچ قطع نوار بوسیله اره گردها.

۴۲- لبه‌های اضافی (حدود 1mm) در بالا و پایین لبه نوار چسبیده شده را بایستی بوسیله دو تویی فرز در بالا و پایین



شکل ۱۷۰-۱۶- میکروسوئیچ فتری عمودی در ایستگاه غلطک چسب.

۳۸- همانطور که در تصویر میکروسوئیچ فتری را ملاحظه نمودید میکروسوئیچ قبلی که به صورت غلطکی می‌باشد متعلق به ایستگاه قبلی (جلو برنده نوار) می‌باشد. در مرحله آزمایشی چنانچه ملاحظه نمودید لبه نوار توسط غلطک‌های گیرنده و جلو برنده دقیق عمل نکرد و نتوانست لبه نوار را به محل موردنظر تا حد لازم جلو ببرد. بایستی میکروسوئیچ غلطکی یا میکروسوئیچ فتری لوله‌ای عمودی را جابجا کنید (شکل ۱۷۱-۱۶).



شکل ۱۷۱-۱۶- تنظیم میکروسوئیچ هدایت اولیه نوار.

۳۹- با آچار تخت و آچار پیچ گوشتی المان‌های ایستگاه را (میکروسوئیچ فتری لوله‌ای یا میکروسوئیچ غلطکی و یا قطعه برخورد سر سیلندر هدایت نوار) را جابجا و تنظیم نمایید تا دقیقاً عمل قطع با قیچی پنوماتیک و حرکت نوار و چسب زدن را در نقطه موردنظر و صحیح انجام دهند.

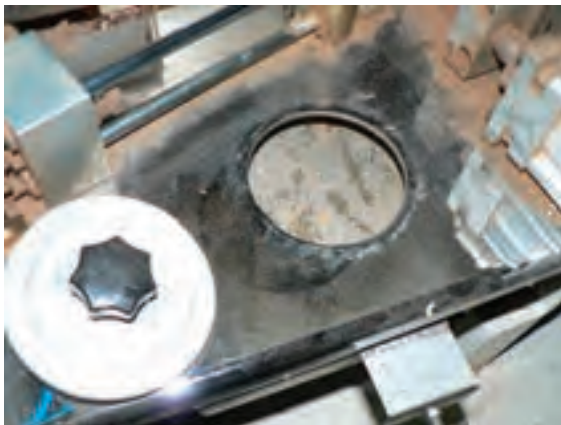
۴۵- در ادامه تنظیم آزمایشی ماشین نیمه اتوماتیک و در پایان کار دو دستگاه پولیش پارچه‌ای قرار داده شده است. (شکل ۱۷۶-۱۶). آن‌ها را متناسب با ابعاد ضخامت صفحه کار لبه چسبانی شده تنظیم کنید. پس از این مرحله صفحه کار را از میز نقاله ماشین تحویل بگیرید و کیفیت لبه چسبانی انجام شده را کنترل کنید چنانچه مطلوب بود کار اصلی را شروع نمایید.



شکل ۱۷۶-۱۶- پولیش بالا و پایین لبه چسبان.

۴۶- صفحات اصلی کار را که از جنس M.D.F روکش شده قطع نموده‌اید و حداقل ۱ ساعت از برش آن گذاشته است برای لبه چسبانی آماده کنید.

۴۷- میزان چسب را در مخزن چسب کنترل کنید. (شکل ۱۷۷-۱۶).



شکل ۱۷۷-۱۶- کنترل مجدد مخزن چسب.

۴۸- در تابلوی فرمان درجه حرارت چسب گرانول موجود در مخزن چسب را روی 180°C تنظیم کنید.

نوار رندیده و برطرف کنید. برای این کار در قطعه آزمایشی دقت کنید و در صورت لزوم میکروسویچ فرمان آن را تنظیم نمایید (شکل ۱۷۴-۱۶).



شکل ۱۷۴-۱۶- تنظیم تویی فرز پرداخت لبه نوار.

۴۳- در ماشین‌های تمام اتوماتیک بعد از استقرار حلقه نوار و تنظیم تابلوی فرمان تمام عملیات خود به خود تنظیم می‌شود و با عبور از هر مرحله کاری میکروسویچ‌ها اتوماتیک فرمان جابجایی متناسب با ابعاد صفحه و نوار و غیره را می‌دهد.

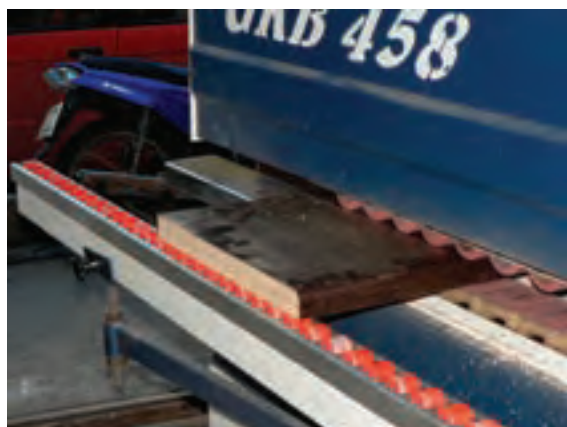
۴۴- در ماشین‌های اتوماتیک معمولاً پس از ورود نوار و صفحه کار عمل پیش‌فرز انجام می‌شود و لبه کار دقیقاً صاف می‌گردد (شکل ۱۷۵-۱۶) و فرز گرفتن تیز گوشه کار نیز وجود دارد و مرحله لیس‌ه نوار و لیس‌ه چسب صورت می‌گیرد ولی در عملیات پولیش لبه‌های نوار لبه چسبانی شده در پایان کار با نیمه اتوماتیک مشترک هستند.



شکل ۱۷۵-۱۶- ماشین لبه چسبان اتوماتیک.

در این حالت صفحه کار بین دو ردیف قرقره‌های فوقانی و زنجیر متحرک صفحه پایینی دهانه ماشین فشرده می‌شود و به طرف جلو حرکت می‌نماید.

۵۰- ماشین لبه‌چسبان در کنار خود یک میز متحرک قابل تنظیم با صفحه مجهز به قرقره‌های پلاستیکی نقاله دارد که متناسب با ابعاد صفحه کار بایستی آن را تنظیم کنید (شکل ۱۸۰-۱۶).



شکل ۱۸۰-۱۶- میز متحرک قرقره‌ای ماشین لبه‌چسبان.

۵۱- چنانچه دهانه ورودی ماشین متناسب ضخامت صفحه کار شما نباشد بایستی آن را تنظیم کنید. برای این کار کنار دیواره ایستگاه‌های مختلف ماشین ستون‌های فلزی قرار گرفته است (شکل ۱۸۱-۱۶).



شکل ۱۸۱-۱۶- ستون فلز استقرار قسمت فوقانی اسکلت ایستگاه.

قسمت فوقانی جلو دهنده دهانه ماشین روی این ستون‌ها مستقر شده است که بوسیله بست فلزی با کمک پیچ سرشش گوش محکم شده و در صورت شکل کردن پیچ‌های ستون‌های

۴۹- در موقع کار با صفحه آزمایشی ممکن است ضخامت صفحه کار متناسب با دهانه ورود به میز نقاله بوده باشد ولی ضخامت کار واقعی متفاوت از آن است. در این صورت بدون اینکه نیاز داشته باشید محل میکروسوئیچ‌ها را تغییر دهید، فاصله دهانه میز را باید تنظیم کنید (شکل ۱۷۸-۱۶).



شکل ۱۷۸-۱۶- دهانه و روی صفحه کار برای لبه‌چسبانی.

جلوی میز کار یک قوطی فلزی به عنوان گونیا و یک قطعه فلزی به عرض 10cm به عنوان صفحه میز افقی قرار داده شده است که صفحه اصلی استقرار صفحه کار در موقع ورود به ماشین لبه‌چسبان می‌باشد.

صفحه کار را بعد از قرار دادن روی صفحه فلزی افقی به عرض 10cm روی غلطک‌های کوچک پلاستیک به قطر 2,5cm قرار می‌گیرد که باید حدود 20cm آن را با دست هل بدهید تا روی زنجیر تخت پلاستیکی متحرک در امتداد صفحه فلزی فوق‌الذکر واقع شود و به صورت اتوماتیک حرکت کند تا بعد از 10cm به غلطک‌های قرقره‌ای پلاستیکی در قسمت فوقانی دهانه ماشین لبه‌چسبان برسد (شکل ۱۷۹-۱۶).



شکل ۱۷۹-۱۶- دهانه ماشین لبه‌چسبان.

قسمت فوقانی با فاصله یکنواخت تنظیم شده در طول ماشین ثابت باقی بماند.

۵۴. اکنون که همه عوامل تنظیم ماشین لبه چسبان برای شروع مجدد آماده گردیده صفحه کار موردنظر را در دهانه ابتدای ماشین قرار دهید. پشت صفحه کار قرار بگیرید. دست راست را برای هل دادن اولیه صفحه در انتها و دست چپ را کنار لبه خارجی صفحه کار قرار دهید. لبه داخلی صفحه را به گونیای فلزی دستگاه بچسبانید و سنگینی صفحه را به صورت افقی روی قرقره‌های غیر متحرک و زنجیر متحرک میز ثابت ماشین قرار بدهید و آهسته صفحه را به جلو هل دهید (شکل ۱۸۴-۱۶).



شکل ۱۸۴-۱۶. نمونه لبه چسبانی کردن صفحه کار.

بعد از استقرار صفحه بین قرقره‌های قسمت فوقانی و زنجیر متحرک صفحه ثابت زیرین ماشین لبه چسبان، صفحه کار به صورت اتوماتیک در طول ماشین حرکت خواهد کرد و نیاز به نگهداشتن یا هل دادن شما ندارد و لبه چسبانی در مراحل سکوها مختلف ماشین انجام خواهد شد (شکل ۱۸۵-۱۶).



شکل ۱۸۵-۱۶. حرکت قطعه کار به صورت اتوماتیک.

مختلف بوسیله چرخ دنده و دنده میله‌ای قابل تنظیم می‌باشد. ۵۲. پیچ‌های سر شش گوش روی ستون‌های فلزی را با کمک آچار تخت دو سر یا آچار بوکسی شل کنید (شکل ۱۸۲-۱۶).



شکل ۱۸۲-۱۶. شل کردن بست ستون استقرار قسمت فوقانی.

۵۳. در انتهای ماشین لبه چسبان به دیواره فلزی و نزدیک ستون مقرر قسمت فوقانی یک دسته اهرمی گردان قرار داده شده است. این دسته متصل به چرخ دنده و دنده میله‌ای می‌باشد. روی دسته مذکور یک دستگاه نمراتور نصب گردیده است (شکل ۱۸۳-۱۶).



شکل ۱۸۳-۱۶. نمراتور تنظیم فاصله قسمت فوقانی.

این دستگاه فاصله قسمت فوقانی متحرک ماشین لبه چسبان را از قسمت صفحه متحرک قرقره‌ای پایین نشان می‌دهد. دسته آن را بگردانید تا در صفحه نمراتور عدد مورد نیاز برابر ضخامت صفحه کار مثلاً 20mm را نشان دهد. سپس تمام پیچ ستون‌ها را که شل کرده‌اید مجدداً با آچار سفت کنید تا

۱۶-۱۲- اصول تعمیر و نگهداری دستگاه لبه‌چسبان اتوماتیک

با توجه به پیچیدگی اجزای ماشین‌های لبه‌چسبان اتوماتیک که اغلب با سیستم‌های ترکیبی از مکانیک، الکتریک، هیدرولیک و پنوماتیک می‌باشد و بوسیله تابلوهای فرمان دیجیتالی کنترل و تنظیم می‌شوند تعمیر و نگهداری آن‌ها نیز مهارت و تخصص کاملتری را می‌طلبد (شکل ۱۸۸-۱۶).



شکل ۱۸۸-۱۶- لبه‌چسبان تمام اتوماتیک.

کارخانه‌های سازنده این نوع ماشین‌ها آموزش‌های اختصاصی تعمیر و تعویض و نگهداری این نوع ماشین‌ها را در خدمت نمایندگی‌های فروش خود می‌دهند و آن‌ها نیز بنا به درخواست کارخانه مصرف کننده ماشین لبه‌چسبان، آموزش را به پرسنل مربوطه منتقل می‌نمایند (شکل ۱۸۹-۱۶).



شکل ۱۸۹-۱۶- اپراتور آموزش‌دیده ماشین لبه‌چسبان.

معمول است که تعویض قطعات و تعمیرات اساسی بوسیله فروشنده در ماشین‌های تمام اتوماتیک لبه‌چسبان انجام شود و چه بسا تعویض یک توبی فرزند حدود ۵ سال پس از کار

در پایان صفحه کار لبه‌چسبانی شده را از ماشین دریافت کنید. قسمت‌های مختلف آن را بررسی و کنترل کیفیت نمایید (شکل ۱۸۶-۱۶).

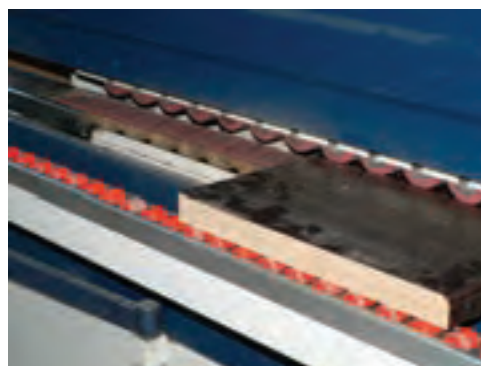


شکل ۱۸۶-۱۶- کنترل کیفیت لبه‌چسبانی انجام شده.

صفحه کار لبه‌چسبانی شده باید عاری از هرگونه معایب زیر باشد. (بادکردگی نوار از ضخامت کار، لب‌پریدگی نوار، تیزی گوشه‌های کار، ناصافی در طول لبه‌چسبانی انجام شده و...)

در صورت ملاحظه هرگونه معایب در لبه‌چسبانی انجام شده بایستی دلیل آن را جستجو نمایید و پس از تغییرات لازم در تنظیمات قبلی معایب را برطرف کنید.

۵۵- لبه‌چسبانی قطعات صاف و فرم‌دار (گرد) را با این ماشین می‌توانید انجام دهید. توبی فرزند پرداخت لبه‌نوار را بایستی به خوبی تنظیم کنید تا بتوانید هماهنگی با فرزندکاری و پرداخت قسمت‌های اضافی نوار در طول مستقیم، لبه‌کار و قسمت قوس‌دار گوشه آن را نیز مانند (شکل ۱۸۷-۱۶) بوسیله توبی‌های فرزند پرداخت نمایید.



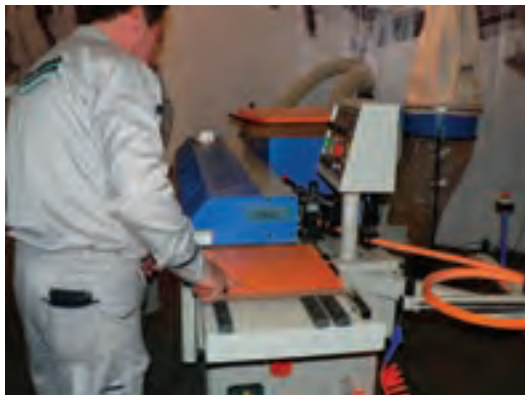
شکل ۱۸۷-۱۶- لبه‌چسبانی قطعات قوس‌دار.



شکل ۱۹۱- ۱۶- ماشین لبه چسبان.

مشخصات فنی این ماشین لبه چسبان شامل:

- ۱- ضخامت نوار مصرفی ۰/۴ تا 3mm
 - ۲- حداکثر عرض نوار برای نوار تا ضخامت 2mm ، 45mm
 - ۳- حداکثر عرض نوار برای نوار تا ضخامت: 3mm ، 25mm
 - ۴- حداقل طول قطعه کار برای لبه چسبانی: 280mm
 - ۵- حداقل عرض قطعه کار برای لبه چسبانی: 90mm
 - ۶- سرعت لبه چسبانی: 6m/min
 - ۷- تعداد دور تیغه اره: 800rpm
 - ۸- تعداد دور تیغه فرز: 11000rpm
 - ۹- ظرفیت مخزن چسب: 1kg
 - ۱۰- حرارت چسب مصرفی: 175⁰C تا 210⁰C
 - ۱۱- فشار هوای مصرفی: ۶ bar تا ۸ bar
- الف) کلید برق ماشین را کنترل کنید و حلقه نوار انتخابی را روی مقرر مربوطه ماشین قرار دهید. صحت عمل مقرر را کنترل کنید. سر نوار را داخل (شکل ۱۹۳-۱۶) اجزاء فرمان ماشین لبه چسبان ماشین و بین غلطک مربوطه قرار دهید. (شکل ۱۹۲-۱۶).



شکل ۱۹۲- ۱۶- نصب نوار و آماده به کار کردن ماشین لبه چسبان.

کردن مرتب انجام شود و در پایان عمر ابزار (کند شدن آن) ترجیحاً ابزار نو استفاده می شود زیرا تیز کردن فرز یا تیغه های اره و تیغه گیوتین مقرون به صرفه نمی باشد (شکل ۱۹۰-۱۶).



شکل ۱۹۰- ۱۶- تیغه فرز گوشه در لبه چسبان اتوماتیک.

سرویس و نگهداری از وظائف کارخانه های مصرف کننده ماشین آلات است لذا لازم است شما هنرجویان نیز نحوه نگهداری را به ترتیب زیر یاد بگیرید و به آن ها عمل کنید.

- تعمیر و نگهداری دستگاه لبه چسبان اتوماتیک و نیمه اتوماتیک

قبل از لبه چسبانی و بعد از کار کردن با دستگاه لازم است تمام قسمت های آن را کنترل نمایید و در صورت نیاز چنانچه در توان و مسئولیت شما بود ایستگاه ها، قطعات و تیغه های معیوب را شناسایی، تعویض و یا تعمیر نمایید.

نگهداری صحیح ماشین لبه چسبانی از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد لذا به ترتیب زیر عمل سرویس و نگهداری را انجام دهید و در شروع وضعیت فیزیکی (ظاهری) ماشین را کنترل کنید تا مطمئن شوید همه اجزاء ماشین در محل صحیح قرار گرفته و ظاهراً نقصی دیده نمی شود این عمل را با مطالعه کاتالوگ و مشخصات فنی دستگاه انجام دهید. برای مثال کاتالوگ فنی دستگاه لبه چسبان کارگاهی را که در بعضی هنرستان های کشور مورد استفاده می باشد (شکل ۱۹۱-۱۶) در نظر بگیرید و اقدامات لازم برای نگهداری آن را نیز به ترتیب انجام دهید.



شکل ۱۹۵-۱۶- کنترل الکتروموتور پولیش.

د) با توجه به عملیات اره کاری، فرز کاری، پولیش و غیره که در موقع لبه چسبانی روی مواد مختلف مانند نوار PVC و صفحاتی مانند M.D.F، فیر یا نئوپان، چوب و غیره انجام می شود و هر کدام از عملیات فوق و حتی عملیات چسب زنی و سنباده کاری ایجاد ذرات معلق زیادی در فضای ماشین و اطراف آن می کنند، بایستی پاک کردن اجزاء ماشین را برای حفظ و نگهداری آن ها هر روز انجام دهید. در غیر این صورت ایستگاه های مختلف کار خود را به خوبی انجام نخواهند داد. این عمل را مخصوصاً در ماشین های تمام اتوماتیک که دارای مراحل مختلف (شکل ۱۹۶-۱۶) می باشند انجام دهید. این مراحل شامل:

پیش فرز لبه صفحات، مقرر نوار و سیستم هدایت آن، غلطک چسب زن و مخزن چسب، قیچی پنوماتیک، غلطک فشار سه تایی، اره گردهای برش سر و ته نوار، فرز پرداخت لبه نوار، فرز گوشه، لیسه نوار، لیسه چسب و پولیش هستند.

کلیه تیغه های برنده و لیسه و فرز را مرتب از نظر تیز بودن، سالم بودن و صحت عمل کنترل نمایید.

ه) با توجه به جنس پلاستیکی بودن بعضی از مواد کار مانند روکش صفحات و نوارهای لبه چسبان در موقع عملیات پولیش و برش و فرز و... ایجاد نیروی الکترومغناطیسی در ذرات مازاد تولید شده باعث می گردد این ذرات در تمام اجزاء داخل ماشین جذب جدار خارجی اجزاء فلزی و غیره شود (شکل ۱۹۷-۱۶) و چنانچه مرتب آن ها را پاک و برطرف نکنید در دقت عملیات ماشین خصوصاً ماشین های اتوماتیک



شکل ۱۹۳-۱۶- اجزاء فرمان ماشین لبه چسبان.

ب) با بررسی اجزاء تابلوی فرمان ماشین لبه چسبان (شکل ۱۹۳-۱۶) و با رعایت اصول حفاظتی هر قسمت ماشین را جداگانه روشن کنید. با استفاده از کلید اضطراری همه قسمت های ماشین را همزمان خاموش کنید.

ج) الکتروموتور اصلی ماشین (شکل ۱۹۴-۱۶) و سایر الکتروموتورهای اره گرد و فرز لبه های اضافی را کنترل کنید. با برس آن ها را پاک کنید و دقت نمایید که اطراف آن باز و جریان هوا برقرار باشد که در موقع کار کردن زیاد داغ نشوند و خطر سوختن نداشته باشند.



شکل ۱۹۴-۱۶- الکتروموتور اصلی.

دوال الکتروموتور انتهایی ماشین لبه چسبانی را نیز مورد بررسی قرار دهید و دیسک های پارچه ای آن را همراه الکتروموتور کنترل و تمیز و آماده کار نمایید (شکل ۱۹۵-۱۶).

خصوصاً در دستگاه‌های نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک دستگاه‌های مکنده قوی همراه ماشین به فروش می‌رسانند. شما نیز برای حفظ و نگهداری بهترین ماشین‌ها از مکنده قوی (شکل ۱۹۸-۱۶) استفاده کنید.



شکل ۱۹۸-۱۶. نصب مکنده به ماشین لبه چسبان.

برای حفظ بهتر ماشین و بهره‌وری بیشتر از دستگاه مکنده، کیسه ضایعات آن را مرتب کنترل و خالی نمایید. (ز) کارخانه‌های سازنده لوله‌های مکنده را در تمام قسمت‌های ماشین لبه چسبان مخصوصاً جاهایی که ذرات با نیروی الکترومغناطیسی به ماشین می‌چسبند نصب نموده‌اند (شکل ۱۹۹-۱۶)، که عبور لوله خرطومی مکنده را از نزدیک تیغه اره قطع کن سر و نه نوار نشان می‌دهد و ملاحظه می‌کنید ذرات ضایعات چگونه روی اجزاء سیلندر و پیستون حرکت دهند اره را فرا گرفته و ممکن است در جریان تنظیم آن ایجاد اشکال نماید. لذا مرتب آن را کنترل کنید و چنانچه مکش دستگاه مکنده نیز دارای قدرت کافی نبود با برس مویی و دستمال ذرات جذب شده را پاک نمایید.



شکل ۱۹۹-۱۶. نیروی مکنده برای مکش ضایعات کافی نبوده.

اثر منفی خواهد گذاشت و کیفیت لبه چسبانی صفحات را دچار اشکال خواهد نمود.



شکل ۱۹۶-۱۶



شکل ۱۹۷-۱۶. نزول ذرات مازاد لبه چسبانی در داخل ماشین.

(و) برای جلوگیری از نزول ذرات مازاد پلاستیکی و غیره در داخل ماشین، کارخانه‌های سازنده دستگاه‌های لبه چسبان

ی) حرکت الکتروموتورها باعث لرزش کلیه قطعات ماشین می‌شود و با وجود اینکه کارخانجات سازنده ماشین آلات صنایع چوب سعی می‌نمایند استحکام لازم را بوجود آورند ولی لرزش‌های مداوم و حرکت قطعات روی یکدیگر باعث شل شدن پیچ‌ها و اتصالات می‌گردد لذا برای حفظ و نگهداری آن‌ها با ابزار مناسب عمومی مانند انواع آچار تخت، پیچ‌گوشی و غیره، مرتب بعد از کار روزانه آن‌ها را بررسی نموده و حتی‌الامکان در مقابل هر ۱۰۰ ساعت کار لبه‌چسبانی آن‌ها را در اصطلاح آچارکشی نمایید (شکل ۱۶-۲۰۲) و در صورت نیاز در حد توان خود آن‌ها را تعمیر کنید و گرنه تعمیر آن را به متخصص مربوطه واگذار نمایید.



شکل ۱۶-۲۰۲ آچارکشی.

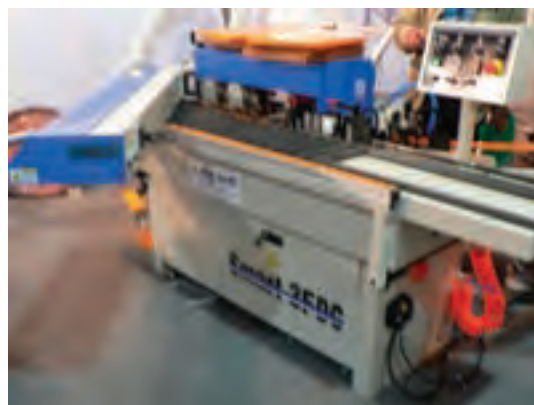
ص) با کنترل هوای فشرده و بررسی و حفاظت و تعمیر به موقع فیلترهای هوا مانع از نفوذ رطوبت در سیستم پنوماتیک ماشین‌های لبه‌چسبان شوید مخصوصاً سیلندر و پیستون‌های پنوماتیک را از هوای مرطوب حفظ کنید (شکل ۱۶-۲۰۳).



شکل ۱۶-۲۰۳ سیلندر و پیستون.

ع) فشار هوا در سیستم‌های پنوماتیک را از روی گیج‌های مربوطه کنترل و تنظیم نمایید تا افزایش یا کمبود فشار باعث خرابی سیستم پنوماتیک دستگاه نشود (شکل ۱۶-۲۰۴).

ح) برای اطمینان از تمیز بودن، روان کار کردن اجزاء ماشین لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک کارگاهی در پایان کار روزانه قسمت فوقانی اعمال نیرو به روی صفحه کار را حول محور آن حرکت دهید و در پشت آن غلطک‌ها و اجزا دیگر ماشین را کنترل نمایید (شکل ۱۶-۲۰۰).



شکل ۱۶-۲۰۰ حفاظت و نگهداری اجزاء ماشین لبه‌چسبان کارگاهی.

ط) با مطالعه کاتالوگ فنی ماشین لبه‌چسبان متوجه شده‌اید کدامیک از قسمت‌های ماشین بایستی مرتب روغن کاری یا گریسکاری شود و شماره روغن یا گریس را نیز می‌توانید با توجه به آن تهیه نمایید و به طور کلی میله محورهای گردنده و چرخ زنجیرهای انتقال نیرو و پیچ‌ها را روغن کاری کنید (شکل ۱۶-۲۰۱) و از بکار بردن وسیله مرطوب مانند پارچه خیس برای تمیز کردن قطعات فلزی خودداری کنید چون باعث اکسیده شدن فلز قطعات می‌شود که این زنگ‌زدگی خوردگی یا پوسیدگی در اجزاء فلزی بوجود می‌آورد و دقت و کارآیی آن‌ها از بین می‌رود.



شکل ۱۶-۲۰۱ روغن‌کاری ممورها و چرخ زنجیرها.

۳- متناسب با هر نوع کار وسائل حفاظتی لازم را به کار گیرید (شکل ۲۰۶-۱۶).



شکل ۲۰۶-۱۶

۴- همواره اطراف ابزار و ماشین کار را تمیز کنید تا ضایعات مانند تکه‌های چوب و قطعات کوچک M.D.F و... زیر پا قرار نگیرد و باعث سقوط و زمین خوردن شما و دیگران نشود.

۵- در پایان کار ابزار و ماشین آلات مورد مصرف را تمیز کنید.

۶- کلیه چرخ‌دنده‌ها و تسمه‌ها، زنجیرها و نقاله‌ها و غلطک‌ها و دیگر قسمت‌هایی را که امکان درگیری با لباس کار شما را دارند با حفاظ کافی پوشش دهید و علامت‌های هشدار دهنده کنار آنها ایجاد کنید.

۷- در موقع برش صفحات M.D.F برای لبه چسبانی حداکثر صرفه‌جویی را در تقسیم صفحات به عمل آورید تا دوریز آنها کمتر شود و دقت کنید کار با ماشین اره نیاز به حفاظت و ایمنی خاص خود دارد و در صورت بی احتیاطی ممکن است باعث جراحات شدید گردد (شکل ۲۰۷-۱۶).



شکل ۲۰۷-۱۶- امتیاط و (حفاظت مفاظت موقع برشکاری).



شکل ۲۰۴-۱۶- گیج‌های کنترل فشار هوا.

۱۳- ۱۶- اصول رعایت حفاظت و ایمنی در حین عملیات لبه چسبانی دستی و ماشینی

بهره‌گیری از ماشین آلات لبه چسبانی به صورت دستی و ماشینی نیز ایجاب می‌نماید نیروی انسانی دارای دانایی کافی از مسائل مختلف کار خود باشد و توانایی لازم را نیز بدست آورد تا بتواند در بهره‌وری بیشتر موفق شود. با توکل خداوند و با دانایی و توانایی که در رشته تحصیلی خود بدست آورده‌اید در آینده تولیدات صفحه‌ای با کیفیت بهتر و با قیمت ارزانتر و زیباتر و بیشتر به مردم ارائه نمایید. رعایت اصول حفاظت و ایمنی در مسیر تولید رمز موفقیت شما خواهد بود لذا سعی کنید:

- ۱- در کلیه موارد کار توجه و دقت کافی بکار ببرید تا ابزار و تجهیزات برایتان ایجاد خطر ننماید و به تذکرات هنرآموز خود توجه نمایید تا خطرات کار را بشناسید.

- ۲- در محل‌های خطرناک از حفاظ استفاده کنید تا محدوده کار حفظ شود.

- ۳- از لباس کار تمیز و مناسب همواره استفاده کنید (۲۰۵-۱۶).



شکل ۲۰۵-۱۶- لباس کار مناسب.

۱۱- موقع استقرار دستگاه لبه‌چسبان مستقیم و منحنی دقت کنید تعادل دستگاه را با تنظیم دقیق صفحه هدایت برقرار کنید و مانع از افتادن دستگاه به زمین یا تصادم با پاهایتان شوید (شکل ۲۱۰-۱۶). فاصله صفحه زیر دستگاه را حدود 1,5mm تنظیم کنید و پیچ آن را محکم نمایید.



شکل ۲۱۰-۱۶- مفاضا تعادل با تنظیم صمیع دستگاه لبه‌چسبان.

۱۲- برای برداشتن اضافات لبه‌های نوار از روی سطح کار و یا قطع سر و ته اضافی نوار از ابزار مخصوص به خود استفاده کنید. چنانچه دسترسی به ابزار اختصاصی قطع اضافات نوار نداشتید دقت کنید در موقع استفاده از کاتر برای برطرف کردن اضافات لبه نوار از سطح کار دست خود را در مقابل کاتر قرار ندهید و هیچ وقت لبه‌های تیز ابزار را به طرف دست خود فشار ندهید. (شکل ۲۱۱-۱۶).



شکل ۲۱۱-۱۶- (عایت مفاضا کار با کاتر).

۱۳- در موقع قطع و پرداخت اضافات نوار لبه‌چسبان دقت کنید ابزار شما (کاتر یا لیس) در لبه صفحه کار ایجاد کندگی نکند.

۸- در موقع استفاده از اطو برای لبه‌چسبانی مواظبت و رعایت ایمنی ایجاد می‌نماید از دستکش چرمی استفاده کنید.

۹- دقت کنید اطوی داغ را روی نوار برای لبه‌چسبانی بیش از ۱۰ ثانیه ثابت نکنید زیرا باعث تغییر رنگ نوار و یا سوزاندن موردی نوار لبه‌چسبانی خواهد شد (شکل ۲۰۸-۱۶).



شکل ۲۰۸-۱۶- (عایت مسائل مفاضا کار با اطوی داغ).

۱۰- چنانچه برای چسبان نوار یا زهوارهای چوبی با ضخامت بیش از 1mm از نوار چسب استفاده می‌کنید لازم است از نوار چسب پهن با کیفیت چسب مناسب استفاده نمایید. فاصله نوار چسب را از یکدیگر بیش از 4cm نگه دارید و سعی نمایید لبه‌های نوار چسب از دو طرف حداقل 6cm روی صفحه چسبانده شود. بعد از چسب زدن به نوار و لبه صفحه و استقرار دقیق دو سطح چسب خورده روی یکدیگر لبه نوار چسب را روی صفحه بچسبانید سپس زهوار یا سطح نوار لبه چسبان را به صفحه بچسبانید سپس زهوار یا سطح نوار لبه چسبان را به ضخامت کار فشار دهید و ادامه نوار چسب را دقیق و با فشار روی آن چسبانده و بقیه نوار چسب را نیز که حداقل 6cm است زیر صفحه بکشید و بچسبانید (شکل ۲۰۹-۱۶).



شکل ۲۰۹-۱۶- لبه‌چسبانی با استفاده از نوار چسب.

۳- فضای اطراف الکتروموتورها بایستی باز باشد و جریان هوا جهت خنک کردن الکتروموتور اطراف آن دائماً جریان یابد و سیم برق متصل به آن‌ها را کنترل کنید که به طور صحیح با ایمنی لازم وصل شده باشد (شکل ۲۱۴-۱۶).



شکل ۲۱۴-۱۶- (عایت استاندارد ایمنی در اتصال سیم برق الکتروموتور).

۴- به طوری که در شکل (۲۱۵-۱۶) ملاحظه می کنید شیلنگ یا لوله پلاستیکی محافظ سیم برق در محل اتصال به الکتروموتور پولیش ماشین لبه چسبان کنده شده است و این مسئله عدم رعایت اصول حفاظت و ایمنی برقی را نشان می دهد.



شکل ۲۱۵-۱۶- کنده شدن پوشش سیم متصل به الکتروموتور پولیش.

قبل و بعد از عمل لبه چسبانی صفحات لازم است دستگاه لبه چسبانی را دقیقاً مورد بازرسی قرار دهید تا در صورت هرگونه اشکال فنی چنانچه در حد توان شما بود آن را برطرف نمایید برای این کار به ترتیب زیر عمل کنید (شکل ۲۱۲-۱۶).



شکل ۲۱۲-۱۶- لبه چسبان اتوماتیک مفاصل شده.

۱- سیستم برق ماشین را کنترل کنید. ماشین های لبه چسبان اتوماتیک و نیمه اتوماتیک با توجه به اینکه تعداد ۱۰ الکتروموتور دارند از برق سه فاز ۳۸۰ ولت استفاده می نمایند. لذا بایستی تابلوی برق اصلی و فرعی کارگاه را کنترل کنید تا کلیدهای اصلی مینیاتور و فیوزهای اتوماتیک در سر راه ایستگاه های ماشین قرار داده شده باشد و به طور صحیح سیم کشی لازم در کانال حفاظتی تانزدیک ماشین آورده شده باشد و پریز قابل اطمینان برای اتصال دو شاخه ماشین به برق را نصب نموده باشند.

۲- دو شاخه سیم اتصال الکتریکی ماشین را به پریز متصل کنید (شکل ۲۱۳-۱۶) و با دقت کنترل کنید سیم زدگی یا اتصال برقی نداشته باشد. در شکل مذکور که متعلق به کارگاه بخش خصوصی لبه چسبان می باشد تابلو فاقد جعبه دردار با ایمنی لازم می باشد. بهتر است در محل کار خود پریزها را در تابلوی برق پوشیده دردار قرار دهید و از کلید و پریز اتوماتیک استفاده کنید.



شکل ۲۱۳-۱۶- تابلو برق غیراستاندارد.

آزمون پایانی ۱۶

۱- به چه عملیاتی لبه‌چسبانی می‌گویند؟

۲- کدامیک از تولیدات زیر به لبه‌چسبانی بیشتر نیاز دارد؟

الف) صندلی خمیده (ب) مجسمه چوبی

ج) سینی چوبی مثبت شده (د) میز کامپیوتر

۳- در شکل زیر چه عملی انجام می‌شود؟



۴- در ساخت یک درآور با صفحات M.D.F یا نئوپان کدامیک از قسمت‌های آن نیاز به لبه‌چسبانی دارد؟ نام ببرید.

۵- لبه‌چسبانی با اطو را شرح دهید.

۶- کدام وسیله لبه‌چسبانی برای تولید انبوه مناسبتر است؟

الف) اطوی برقی (ب) لبه‌چسبانی با پیچ دستی

ج) لبه‌چسبان برقی رومیزی (د) لبه‌چسبان اتوماتیک

۷- در شکل زیر دقت کنید و شرح دهید چه عمل در حال انجام است؟

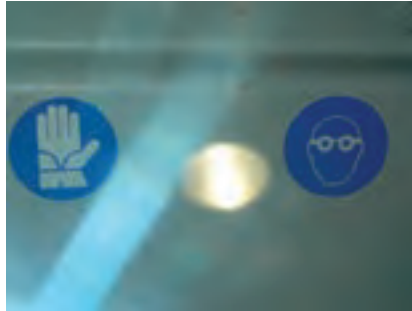


۸- چه نوع نوارهایی در لبه چسبانی استفاده می شود؟

۹- ضخامت‌های نوارهای لبه چسبانی با ماشین منحنی چسبان برقی دستی معمولاً چند میلیمتر است؟

۱۰- در نوارهایی که بوسیله اطو می چسبانند، چسب به چه صورتی استفاده می شود؟

۱۱- علامت‌های نشان داده شده در شکل زیر معرف چه چیز است؟

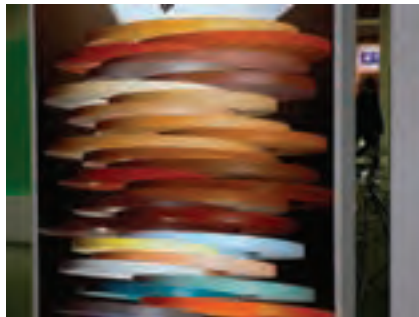


۱۲- چند درجه حرارت برای چسب‌های گرانول (هات‌ملت) موقع لبه چسبانی با ماشین لبه چسبان نیمه اتوماتیک لازم است؟

الف) ۸ تا ۱۵°C ب) ۱۲۰ تا ۲۱۰°C

ج) ۳۰ تا ۴۰°C د) ۱۵ تا ۱۱۰°C

۱۳- لبه چسبانی برای مقاوم کردن صفحات در مقابل نفوذ رطوبت و زیبا کردن آن‌ها انجام می شود. دقت کنید در شکل زیر چه مواردی برای لبه چسبانی نشان داده شده است؟



۱۴- چنانچه بخواهید لبه چسبانی صفحات را انجام دهید همانطوری که قبلاً توضیح داده شده وسائل مختلفی وجود دارد. وسیله نشان داده شده در شکل زیر را با دقت نگاه کنید و بگویید کدامیک از وسائل لبه چسبانی می باشد؟

الف) لبه چسبان نیمه اتوماتیک مستقیم و منحنی چسبان دستی

ب) لبه چسبان مکانیکی ساده میزی

ج) لبه چسبان نیمه اتوماتیک کارگاهی

د) لبه چسبان تمام اتوماتیک برای تولید انبوه



۱۵- اضافات نوار در لبه صفحات لبه‌چسبانی شده چرا بوجود می‌آید؟

۱۶- در شکل زیر تصویر چه چیزی دیده می‌شود؟



۱۷- در شکل زیر چه عملی انجام می‌شود؟



۱۸- در شکل زیر چه عملی انجام می‌گیرد؟



۱۹- چرا سطح ضخامت صفحه کار در زیر نوار لبه‌چسبان باید خیلی صاف باشد؟

۲۰- سطح زیر لبه‌چسبان را می‌توان با سناده شماره صاف و پرداخت نمود.

۲۱- در عملیات لبه چسبانی منحنی می توان عمل سنباده زنی را با سنباده بوسیله ماشین انجام داد.

۲۲- چسب فوری را با چه وسیله‌ای به سطح ضخامت صفحه کار برای عملیات لبه چسبانی می مالید؟

۲۳- چرا بعد از عملیات لبه چسبانی لبه‌های صفحه کار را فرز کاری می کنند؟

۲۴- حرارت محیط کارگاه برای عملیات لبه چسبانی چند درجه سانتیگراد است؟

الف) ۲ تا ۸°C ب) ۴ تا ۲۰°C

ج) ۱۶ تا ۴۰°C د) ۵ تا ۳۵°C

۲۵- در شکل زیر وسائل و مواد لبه چسبانی را تشریح کنید؟



۲۶- در ماشین لبه چسبان میزی ساده، نوار لبه چسبان چگونه گرم می شود؟

۲۷- کارگاه‌های کابینت سازی کوچک نقشه کار خود را چگونه برای کارگاه لبه چسبانی تشریح و تفهیم می کنند؟

۲۸- ماشین نشان داده شده در شکل زیر برای چه کاری استفاده می شود. نحوه عمل آن را تشریح کنید.



توانایی وصله‌زنی روکش‌های چوبی معیوب

واحد کار هفدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- عیوب متداول روکش‌های چوبی را بیان کند.
- مدل عیب روکش‌های چسبانده شده روی صفحات پرورده و چوبی را مشخص نماید.
- اصول وصله‌زنی روکش‌های چوبی معیوب را بیان کند.
- برش روکش به ابعاد موردنظر متناسب با نقوش کار را برای ترمیم روکش معیوب را انجام دهد.
- چسب‌کاری و وصله‌زنی روکش‌های معیوب را انجام دهد.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸



پیش‌آزمون ۱۷

- ۱- روکش طبیعی و مصنوعی را تعریف کنید.
- ۲- پنج عیب روکش را نام ببرید.
- ۳- چه موقعی روکش‌ها احتیاج به وصله‌زنی دارند؟
- ۴- کدام ابزار زیر برای وصله‌زنی روکش مناسب‌تر است؟
الف) سوهان سه پهلوی ب) ماشین گندگی
ج) مغار د) آچار آلن
- ۵- چرا برای وصله‌زنی روکش چسب به کار می‌رود؟
- ۶- منظور از نقوش روکش چیست؟
- ۷- تاول در روکش چسبیده شده را چگونه تشخیص می‌دهید؟
- ۸- ابزار نشان داده شده در شکل (۱۷-۱) چه کاربردی در وصله‌زنی روکش دارد؟



شکل ۱۷-۱

- ۹- برای چسباندن وصله روکش روی صفحه کار از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنید؟
الف) تنگ ب) پیچ دستی
ج) چکش د) دریل
- ۱۰- چنانچه روکش چروک زیادی داشته باشد چگونه آن را صاف می‌کنید؟
- ۱۱- روکش‌های طبیعی بهتر وصله‌زنی می‌شوند یا روکش مصنوعی؟



شکل ۳- ۱۷

چنانچه عیب از بعد مصرف باشد مخصوصاً اگر شامل مرور زمان نیز شده باشد مثلاً روکش در آور بعد از ۳۰ سال مصرف آسیب دیده باشد تعمیر و تعویض یا وصله کردن آن کار ساده‌ای نیست و شخص تعمیر کار مبل‌مان با تخصص بالاتری مورد نیاز است (شکل ۴- ۱۷). حتی اگر مبل‌مان با روکش معیوب را به داخل کارخانه مبلسازی نیز بیاورند باز هم فردی با علم و تجربه کافی باید عمل وصله‌زنی را انجام دهد. مخصوصاً چنانچه مبل موردنظر یک اثر ارزشمند قدیمی هنری باشد.



شکل ۴- ۱۷

شخص تعمیر کار مبل بایستی قبل از هر چیز کار را کاملاً بررسی نماید و عیب آن را تشخیص دهد.

۱- ۱۷- آشنایی با عیوب متداول روکش‌های چوبی

این مبحث از درس قبلاً در واحد کار توضیح داده شده است. لذا از تکرار آن خودداری می‌شود.

۲- ۱۷- اصول وصله‌زنی روکش‌های چوبی معیوب

روکش‌های چوبی ممکن است به دو صورت معیوب شوند و نیاز به وصله‌زنی پیدا نمایند:

- ۱- معایبی که در مسیر تولید روکش، حمل و نقل، انبار کردن و چسباندن آن‌ها به روی صفحات کار بوجود آمده است.
- ۲- معایبی که بعد از تولید در اثر رنگ کاری، آسیب دیدگی در حین حمل و نقل، صدمات استفاده در محل مصرف، اثرات عوامل محیط مانند رطوبت، حرارت نور خورشید، پارامتر طول زمان و... ایجاد شده است (شکل ۲- ۱۷).



شکل ۲- ۱۷- عیب (روکش به علت مرور زمان).

چنانچه معایب در حین تولید اتفاق بیافتد برطرف کردن آن برای کارخانه تولید و افراد متخصص صنایع چوب راحتتر است زیرا:

نقشه کار موجود است، مواد مشابه اولیه و کمکی به کار برده شده در کارخانه وجود دارد، ابزارهای دستی و ماشینی و حتی ماشین‌های تخصصی مورد نیاز مانند ماشین دوخت روکش (شکل ۳- ۱۷) نیز وجود دارند، در صورت نیاز به چند شخص مانند روکش کار، رنگ کار و... کنار هم داخل کارخانه جمع هستند و بالاخره کلیه عوامل مورد نیاز جهت اجرا در دسترس می‌باشند.



شکل ۶-۱۷. دستگاه تهیه (روکش به روش کاردی).

این معایب ممکن است شامل پوسیدگی، قارچ‌زدگی، ترک، گره‌های بزرگ زنده یا مرده، آبی شدن و چروک و... در چوب روکش باشد.

۷- شما که روکش طبیعی آماده شده را از بازار خریداری می‌نمایید بایستی قبل از مصرف و در موقع جور کردن روکش آن‌ها را کنترل کنید که معایب فوق را نداشته باشند و در صورت مشاهده معایب محل آن را بایستی با خط کشی و علامت‌گذاری مشخص کنید.

۸- چنانچه در روکش پوسیدگی و تغییر رنگ نامطلوب مشاهده نمودید با رعایت صرفه‌جویی اطراف آن را خط بکشید و با استفاده از کاتر یا اره روکش بر و برراستی آن قسمت را از روکش جدا کنید و به جای آن روکش مناسب بریده و آن را تکمیل کنید (شکل ۷-۱۷). دقت کنید روکش جایگزین از نظر اندازه، گونه چوبی، الیاف رنگ و... باید با روکش قبلی تناسب داشته باشد.



شکل ۷-۱۷. تهیه (روکش جایگزین با اره روکش‌بر).

در مورد روکش‌های مصنوعی که کاغذهای با طرح‌های ساده و نقش چوب آغشته به مواد شیمیایی استفاده شده است،

۱-۲-۱۷- مشخص نمودن محل عیب روکش

دستورالعمل کاری

- ۱- از لباس کار و محیط و میز کار مناسب استفاده کنید.
- ۲- از وسائل حفاظت و ایمنی لازم استفاده کنید.
- ۳- ابزارهای لازم برای وصله‌زنی روکش روی صفحه کار را آماده کنید.

این وسائل شامل: گیره (پیچ دستی)، مغار، چکش، قلم مو، سوزن خط‌کش، کاردک، سورنگ تزریق چسب، کاتر، خط‌کش، اره روکش‌بر، قیچی، مداد، سناده، شابلون، غلطک فشار، قیچی و... (شکل ۵-۱۷).



شکل ۵-۱۷. ابزارهای وصله‌زنی (روکش).

۴- ابزار ماشین شامل: دستگاه اور فرز دستی، ماشین دوخت روکش

۵- دستگاه گره‌زنی و تهیه استوانه جای گره (چوب گرد کن)، دستگاه سناده لرزشی دستی، اطو برقی و...

۶- محل عیب روکش را بایستی در موقع تولید روکش‌های طبیعی که به صورت روش اسلایسر (کاردی) و یا لوله‌بری در کارخانه تولید روکش انجام می‌شود تشخیص داد (شکل ۶-۱۷) و با ماشین آلات تخصصی در خطوط تولید مانند ماشین دوخت روکش، ماشین وصله‌زنی، و یا ماشین قیچی هیدرولیک (گیوتین) آن را برطرف نمود.

زیر پرس که باعث غیر مسطح شدن سطح کار شده است. (ها) ترک خوردگی و شکاف یا کندگی در سطح روکش شده.

(و) کج شدن و حرکت کردن روکش از روی صفحه کار در موقع پرسکاری که باعث گردیده قسمتی از سطح کار روکش نشده باشد.

معایب فوق را بایستی بوسیله تهیه (برش) روکش با نقوش مناسب و جایگزین کردن در محل عیب برطرف نمایید.



شکل ۹- ۱۷

تشخیص معایب قبل از مصرف بوسیله کارخانه سازنده صفحات پرورده چوبی مانند M.D.F، تخته فیبر، تخته خرده چوب، H.D.F و غیره انجام می شود لذا روکش کاری آن ها ارتباطی با شما ندارد. شما بایستی در موقع خرید صفحات روکش شده مصنوعی یا ملامینه مواظبت کنید که معیوب نباشند.

۹- چنانچه در موقع انتخاب روکش طبیعی متوجه شدید به دلایل مختلف سطح روکش دارای چروک خوردگی زیاد می باشد، آن را مرطوب کرده و یا پارچه مرطوبی روی محل چروک روکش قرار دهید و اطوی داغ را روی آن بگذارید تا رطوبت پارچه برطرف شود و حرارت اطو نیز همراه رطوبت پارچه باعث رفع چروک خوردگی روکش گردد (شکل ۸- ۱۷).



شکل ۸- ۱۷- (رفع چروک روکش با اطو).

۲-۲- ۱۷- برش روکش به ابعاد موردنظر و با توجه به نقوش کار

در روکش کاری بعد از عملیات پرسکاری و چسباندن روکش طبیعی روی صفحات کار ممکن است اشکالات زیر در صفحه روکش شده بوجود آید که بایستی آن ها را برطرف نمایید (شکل ۹- ۱۷).

(الف) تاول زدگی ناشی از بزرگتر بودن روکش از صفحه کار در زیر پرس و تنگ افتادن روکش.

(ب) بیرون زدگی چسب از خلل و فرج روکش در زیر پرس که باعث سفیدک زدن سطح کار شده است.

(ج) روی هم افتادن لبه های اضافه روکش در موقع پرسکاری که سطح برجسته روی صفحه کار ایجاد نموده.

(د) فرو رفتگی موردی در سطح روکش شده صفحه کار

شیاری در سطح آن ایجاد کنید (شکل ۱۲-۱۷).



شکل ۱۲-۱۷- برش (روکش با کمک فمکش و کاتر).

در محل باد کردگی شکافی ایجاد می‌شود. درز شکاف را بوسیله یک چوب نازک مانند (چوب بستنی) و یا نوک مغار کمی باز کنید و بوسیله سرنگ چسب‌دار مقداری چسب به زیر آن تزریق نمایید و سپس مانند طریقه چسباندن تاول عمل کنید تا روکش باد کرده روی سطح کار چسبیده شود. سپس کاغذ را برداشته و روی آن را پرداخت نمایید. دقت کنید میزان تزریق چسب زیر روکش را طوری انجام دهید که چسب اضافی از زیر کاغذ و اطراف شکاف خارج نشود و از طرفی برای چسباندن همه فضای باد کردگی نیز کافی باشد.

۳- چنانچه مشاهده کردید در لبه صفحه به صورت طولی روکش از سطح کار جدا شده است به ترتیب زیر عمل کنید. ابتدا بوسیله لبه مغار یا کاردک یا یک لیسه فلزی روکش را از لبه صفحه کار قدری بلند کنید (شکل ۱۳-۱۷) سپس بوسیله یک قلم موی کوچک یا یک چوب نازک مانند تکه روکش (چوب بستنی) چسب مایع را بین سطح روکش و صفحه کار بمالید (شکل ۱۴-۱۷).



شکل ۱۳-۱۷- باز کردن دهانه (روکش با کاردک).

۱۷-۲-۳- چسب کاری و وصله‌زنی روکش با استفاده

از دستگاه مخصوص وصله‌چسبانی

برطرف کردن قسمت‌های معیوب روکش در سطح کار را وصله‌زنی می‌گویند و چنانچه معایب را مشاهده کردید به ترتیب زیر برطرف نمایید.

دستورالعمل کاری

۱- چنانچه ملاحظه نمودید سطح روکش باد کردگی کوچک (تاول) دارد و به وسیله تلنگر زدن یا ضربه زدن با انگشت متوجه باد کردگی سطح روکش شدید ابتدا با کف دست روی سطح کار بکشید. با چشم نیز دقیقاً به سطح روکش چسبیده شده به سطح کار نگاه کنید. چنانچه برجستگی یا برجستگی‌هایی مشاهده کردید با انگشت روی آن ضربه بزنید اگر زیر آن خالی (هوا) باشد صدای نامأنوسی نسبت به قسمت‌های دیگر سطح کار در اثر ضربه خواهد داد و مشخص می‌شود تاول زدگی ایجاد شده است.

وسيله تزریق (سرنگ) مخصوص را از چسب مایع (کازوئین) یا اوره فرم آلدئید پر نمایید و از روی تاول به زیر آن چسب تزریق نمایید (شکل ۱۰-۱۷).



شکل ۱۰-۱۷- سرنگ و ظرف چسب‌زنی.

یک ورق کاغذ روی محل تاول و روی آن یک قطعه چوب کوچک با سطح صاف قرار دهید و بوسیله پیچ دستی محکم ببندید تا چسبیده و خشک شود و بعد از باز کردن پیچ دستی متوجه می‌شوید باد کردگی برطرف شده است.

۲- چنانچه باد کردگی بزرگتر بود به وسیله کاتر روی آن را برش بزنید (شکل ۱۱-۱۷) و چنانچه باد کردگی به صورت طولی بود خط کش را روی آن قرار دهید و بوسیله کاتر

الف) ابتدا متناسب با سطح گره یا عیبی همانند آن یک شابلون ساده خط کشی بسازید.
ب) شابلون را از چوب یا تخته چند لایه یا فیبر به ضخامت حدود 4mm تهیه کنید (شکل ۱۶-۱۷).



شکل ۱۶-۱۷- تهیه شابلون فطاکشی.

شابلون را طراحی کنید و با اره نواری یا اره دستی ببرید.
ب) اطراف شابلون بریده شده را با سوهان یا سنباده صاف کنید و سپس آن را در محل عیوب تشخیص داده مانند گره، روی عیب بگذارید و اطراف آن را با مداد یا سوزن خط کش به طور دقیق خط کشی کنید (شکل ۱۷-۱۷).



شکل ۱۷-۱۷- فطاکشی ممل گره با شابلون.

ج) محل خط کشی شده را با استفاده از مغار تیز و چکش از روی سطح کار جدا کنید. بدیهی است قسمت جدا شده همان ضخامت روکش معیوب به صورت گره یا عیب دیگر خواهد بود. در صورت جدا شدن قسمتی مشابه شابلون تهیه شده خالی می گردد (شکل ۱۸-۱۷).



شکل ۱۴-۱۷- چسب زدن لای (روکش با قلم مو).

دقت کنید چسب زیاد یا کم نباشد. با دست قدری روی لبه روکش فشار وارد کنید تا چسب اضافی احتمالی از محل باز شده قبلی بیرون بیاید. چسب اضافی را با یک پارچه نرم دار پاک کنید. یک صفحه کاغذ در محل چسب زده شده قرار دهید و سپس یک قطعه چوب با سطح صاف را روی کاغذ بگذارید و با پیچ دستی کوچک آن را ببندید. برای اینکه پشت صفحه کار نیز ناشی از فک پیچ دستی فرو رفتگی ایجاد نشود، تکه ای چوب صاف را نیز بین فک پیچ دستی در پشت صفحه نیز قرار دهید (شکل ۱۵-۱۷).



شکل ۱۵-۱۷- بستن و چسباندن با پیچ دستی.

حداقل ۵ ساعت بعد از بستن گیره پیچ دستی مهلت دهید تا چسب خشک شود. سپس پیچ دستی را باز کنید و کاغذ را از محل چسبانده شده جدا نمایید و آن محل را با کمک لیسه پرداخت کنید تا کاملاً تمیز شود و اثر چسب باقی نماند.
۴- چنانچه در سطح کار روکش گره بد شکل و بزرگ داشت آن را به ترتیب زیر برطرف کنید.

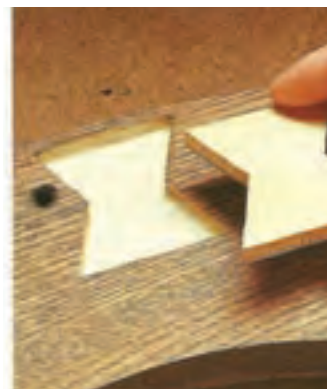


شکل ۲۰- ۱۷- شابلون قوسی.

و) محل گره خط‌کشی شده قوس‌دار روی سطح کار را می‌توانید بوسیله اور فرز دستی نیز خالی کنید. دقت کنید عمق نفوذ تیغه فرز معادل ضخامت روکش طبیعی باشد که می‌خواهید جاسازی کنید (شکل ۲۱- ۱۷).



شکل ۲۱- ۱۷- استفاده از فرز دستی.



شکل ۱۸- ۱۷- کنده شدن (روکش معیوب طبق شابلون).

د) روکش مشابه روکش سطح کار را انتخاب کنید و در محلی که نقوش الیاف آن با نقوش اطراف گره کنده شده هماهنگی داشته باشد قرار دهید. به طور دقیق اطراف آن را خط بکشید. با مغار و چکش آن قسمت را از روکش انتخابی جدا کنید. پشت روکش را چسب مایع بزنید و در محل قبلی گره قرار دهید. روی آن را کاغذ بگذارید و با قرار دادن تکه چوبی بین فک‌های گیره، آن را بچسبانید. می‌توانید روکش انتخابی را بوسیله قیچی نیز به فرم شابلون برش دهید و آن را روی کار بچسبانید (شکل ۱۹- ۱۷).



شکل ۱۹- ۱۷- برش با قیچی.

ه) در موقع طراحی شابلون چنانچه بخواهید خطوط مستقیم و گوشه‌های تیز در سطح کار دیده نشود آن را با خطوط منحنی (شکل ۲۰- ۱۷) و یا فرم‌های دیگر روی کاغذ بکشید.

آزمون پایانی ۱۷

- ۱- کدام عیب زیر ناشی از عوامل محیطی در روکش ایجاد شده است؟
 (الف) سفیدک در سطح روکش (ب) ایجاد تاول
 (ج) روی هم افتادن لبه روکش‌ها (د) از بین رفتن روکش
- ۲- در تصویر زیر چه وسائلی دیده می‌شود؟ کاربرد آن‌ها را در عملیات روکش‌کاری مصنوعی بنویسید.



- ۳- عیب تاول در روکش‌کاری را شرح دهید.
- ۴- وسائلی مورد نیاز در رفع عیب روکش‌کاری را نام ببرید.
- ۵- سرنگ چه کاربردی در عملیات وصله‌زنی روکش‌ها دارد؟
- ۶- چرا برای وصله‌زنی روکش‌ها شابلون تهیه می‌کنید؟
- ۷- عملیات رفع عیب در شکل زیر را شرح دهید.



۸- جنس شابلون از چه موادی بهتراست تهیه گردد؟

الف) کاغذ (ب) تخته خرده چوب

ج) مقوا (د) تخته سه لایی

۹- شکل زیر چه عیبی را در روکش کاری نشان می دهد؟



۱۰- کاتر چه کاربردی در عملیات رفع عیب روکش کاری دارد؟

۱۱- چنانچه به علت عیب پوشیدگی بخواهید قبل از چسباندن روکش روی صفحه کار عرض روکش را ۱۰ سانتیمتر قطع کنید و سپس قطعه روکش جدید به آن اضافه کنید از چه وسائلی بهتر است استفاده نمایید.

الف) اره روکش بر، ماشین دوخت روکش

ب) سنباده نواری، رنده

ج) اره نواری، نوار چسب

د) پرس هیدرولیک، سوهان

۱۲- در شکل زیر چه وسیله ای نشان داده شده است؟ کاربرد آن چیست.



توانایی روکش کاری انواع مصنوعات چوبی (پروژه پایان دوره)

واحد کار هجدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

● قسمت‌های مختلف مصنوعات چوبی و کاربرد روکش در آن‌ها را تشریح کند.

● اصول روکش کاری انواع مصنوعات چوبی را تشریح کند.

● اصول حفاظت و ایمنی ضمن عملیات روکش کاری را تشریح کند.

● اصول کنترل مرغوبیت کار را تشریح کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۰	۵۰	۵۰



پیش‌آزمون ۱۸

- ۱- قسمت‌های مختلف یک میز چوبی که قابل روکش کردن می‌باشد را توضیح دهید.
- ۲- برای روکش‌کاری یک صفحه میز بیضی چه مراحل انجام می‌شود؟ نام ببرید.
- ۳- چهار نکته حفاظت و ایمنی در روکش‌کاری مصنوعات چوبی را بنویسید.
- ۴- روکش‌کاری یک قطعه خراطی شده چگونه انجام می‌گیرد. توضیح دهید.
- ۵- در شکل (۱۸-۱) از چه روشی برای روکش‌کاری لبه پخ خورده صفحه چوبی استفاده شده است؟



شکل ۱-۱۸

- ۶- در صورت طبله کردن روکش، از چه روشی برای ترمیم آن استفاده می‌شود؟
- ۷- در شکل (۱۸-۲) روش روکش‌کاری پایه میز شیشه‌ای چگونه است؟ توضیح دهید.



شکل ۲-۱۸

۸- در شکل (۱۸-۳) هر کدام از روکش های نشان داده با فلش حاصل کدامیک از مقاطع برش چوب هستند؟



شکل ۱۸-۳

۹- در شکل (۱۸-۴) روش روکش کاری مصنوع چوبی را توضیح دهید.



شکل ۱۸-۴

۱۰- دو نوع از عیوب متداول در روکش کاری با پرس گرم هیدرولیک را بنویسید.

۱۱- تفاوت روکش کاری لبه صفحات چوبی با دستگاه لبه چسبان اتوماتیک و نیمه اتوماتیک را بنویسید.

۱۲- سوهانکاری روکش های چوبی بیشتر در کدامیک از مراحل روکش کاری انجام می شود. توضیح دهید؟

۱۳- درز کردن روکش چوبی بعد از کدام مرحله از روکش کاری انجام می شود؟

۱۴- قابلیت پخش چسب در کدام یک از وسائل زیر بیشتر است؟

الف) تخته چند لایه ضایعاتی ب) قلم مو

ج) غلطک چسب زنی د) کاردک چسب زنی

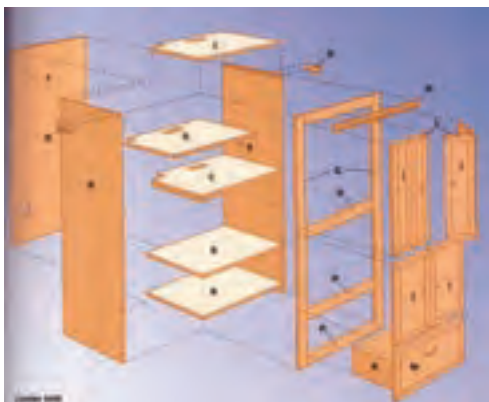
۱۵- برای برشکاری یک قطعه روکش با ضخامت بیشتر از ۳ میلیمتر بهتر است از چه وسیله ای استفاده شود؟ توضیح دهید.



شکل ۶-۱۸



شکل ۷-۱۸



شکل ۸-۱۸

۱۸-۱-۲- پایه: برخی از مصنوعات چوبی دارای پایه

هستند مثل انواع میز، صندلی، کابینت، دکور چوبی، تختخواب. که این پایه‌ها می‌توانند ثابت و یا متحرک (چرخدار) باشند و مقاطع آن‌ها مربع، مستطیل، مثلث و یا سایر اشکال هندسی است. (شکل ۹-۱۸)



شکل ۹-۱۸

برای اجرای پروژه‌های روکش‌کاری مصنوعات چوبی نیاز به تمرین بسیار زیاد است و بایستی کلیه آموخته‌های قبلی در فصول پیشین را به کار بست تا بتوان یک پروژه را به خوبی اجرا کرد. رعایت اصول حفاظت و ایمنی در اجرای این پروژه‌ها بسیار ضروری است و حتماً بایستی مربی کارگاه در اجرا نظارت کامل داشته باشد. برای این منظور بهتر است تمامی نکات ایمنی و بهداشت کار به صورت پوستر و تابلوهای مخصوص به کار گرفته شوند و نکات ایمنی در هر مرحله کاری و برای هر وسیله یا دستگاه کارگاهی به افراد مستقر در کارگاه به طور مداوم گوشزد شده و تکرار گردد تا از بروز سوانح احتمالی جلوگیری به عمل آمده و سلامت هنرآموزان و هنرجویان حفظ گردد (شکل‌های ۱۸۵ تا ۱۸۷).

۱۸-۱- قسمت‌های مختلف یک مصنوع چوبی

برای روکش‌کاری مصنوعات چوبی شناخت دقیق قطعات و اجزای آن الزامی است و ممکن است که تک‌تک نیاز به روکش‌کاری داشته باشند. از این رو به توضیح قسمت‌های مهم مصنوعات چوبی می‌پردازیم:

۱-۱-۱- بدنه: هر نوع وسیله چوبی از یک بدنه و یا

چهارچوب اصلی ساخته شده است. مانند بدنه یک کابینت چوبی و یا چهارچوب یک مبل استیل که سایر قطعات بر روی آن سوار می‌شوند (شکل ۱۸۸).



شکل ۵-۱۸

۱۸-۱-۱۳- بغل تخت: به قسمت‌های کناری هر

تخت‌خواب که نقش نگهدارنده بدنه تخت را به عهده دارد می‌گویند (شکل ۱۸-۱۵).

۱۸-۱-۱۴- کله‌گی تخت: به دو قسمت بالایی و پایینی

تخت‌خواب که در دو طرف آن بغل تخت قرار می‌گیرد کله‌گی می‌گویند (شکل ۱۸-۱۵).

۱۸-۱-۱۵- دسته: میل‌های تمام چوب و راحتی دارای دسته

می‌باشند که مکان قرار گرفتن دست می‌باشد (شکل ۱۸-۱۶).



شکل ۱۸-۱۶

۱۸-۱-۱۶- پاسار و بائو: به قیدهای افقی و عمودی درب

می‌گویند (شکل ۱۸-۱۷).

۱۸-۱-۱۷- تنکه: به قطعات فرز‌کاری شده درون یک

قاب تنکه می‌گویند.

۱۸-۱-۱۸- کتیبه: به قسمت بالایی هر درب چوبی کتیبه

می‌گویند (شکل ۱۸-۱۸).



شکل ۱۸-۱۷

۱۸-۱-۱۰- پاسنگ: قسمت‌های زیرین یک کابینت

چوبی و در پایین‌ترین نقطه در محل طاقی بدنه با کف زمین را پاسنگ گویند که می‌تواند ثابت یا متحرک باشد (شکل ۱۸-۱۴).



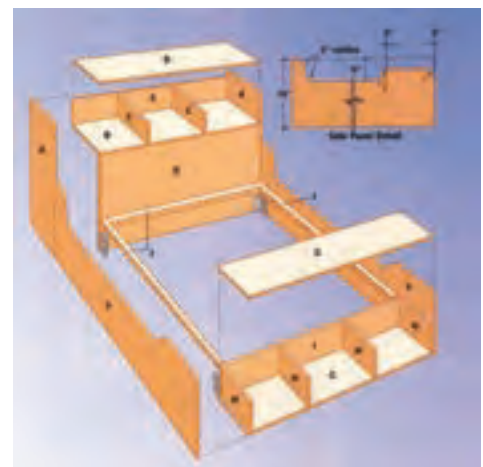
شکل ۱۸-۱۴

۱۸-۱-۱۱- دستگیره: برای جلو و عقب بردن کشوها

و درب‌ها در یک مصنوع چوبی نصب و استفاده می‌شوند.

۱۸-۱-۱۲- پشت‌بند: قسمت پشتی هر کابینت چوبی را

پشت‌بند یا نگهدارنده می‌گویند. این قطعه باعث می‌شود علاوه بر نگهداری بدنه کابینت از پشت اجناس داخل کابینت نیز محفوظ بمانند.



شکل ۱۸-۱۵



شکل ۱۹- ۱۸



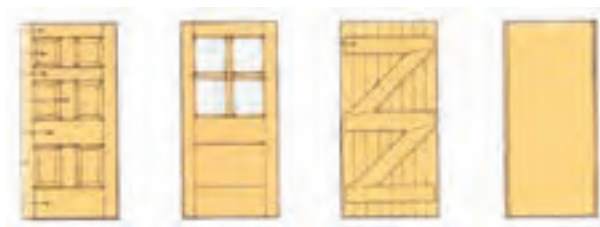
شکل ۲۰- ۱۸



شکل ۲۱- ۱۸



شکل ۲۲- ۱۸



شکل ۱۸- ۱۸

۲-۱۸- اصول روکش کاری انواع مصنوعات چوبی

روکش کاری چندین نوع وسیله چوبی با توجه به استعداد کارآموز و طبق نظر مربی آموزشی برای روکش کاری نیاز به نظرات مربی کارگاه می باشد و اجرای پروژه های روکش کاری بایستی بر اساس آموخته های هنرجو صورت گیرد و نکات حفاظت و ایمنی و بهداشت کار در کارگاه رعایت شود.

در این بخش ابتدا به ارائه مراحل گام به گام^۱ اجرای پروژه های کارگاهی^۲ پرداخته می شود و سپس نمونه هایی از نقشه های کار برای روکش کاری مصنوعات چوبی ارائه می گردند.

پروژه ۱: روکش کاری صفحه شطرنج

- ۱- روکش های چوبی با رنگ های تیره و روشن را انتخاب کنید.
- ۲- قطعات روکش چوبی را با استفاده از اره روکش بر دستی به اندازه مناسب خانه های شطرنج برشکاری کنید. (شکل ۱۸-۱۹).
- ۳- دسته های نواری روکش های تیره و روشن را در کنار هم گذاشته و با پیچ دستی ببندید. (شکل ۱۸-۲۰).
- ۴- بوسیله مشتی و کاغذ سنباده لبه های روکش ها را هم سطح کنید (شکل ۱۸-۲۱).
- ۵- نوارهای تیره و روشن روکش های هم سطح شده را به صورت یک در میان و بوسیله چسب روکش کاری بچسبانید. (شکل ۱۸-۲۲).
- ۶- با استفاده از اره روکش بری و مطابق شکل (۱۸-۲۳) قطعات روکش را برش عرضی بزنید.

1. Step Bay Step
2. Work Shop Project



شکل ۲۶- ۱۸



شکل ۲۳- ۱۸



شکل ۲۷- ۱۸



شکل ۲۸- ۱۸

۱۰- روکش دور صفحه را با پرس دستی، پرس کنید و روکش‌های اضافی را با کاتر و اهر روکش بر دستی جدا کنید. (شکل ۳۰ و ۳۱- ۱۸).

۷- قطعات برش خورده را در کنار یکدیگر درز کنید. (شکل ۲۴- ۱۸).

۸- روکش‌های درز شده در کنار هم را بر روی صفحه زیر کار قرار دهید و با پرس دستی پرس کنید (شکل ۲۴ و ۲۵- ۱۸).

۹- روکش دور صفحه را نیز انتخاب کرده و پس از برشکاری آن را دور تا دور صفحه شطرنج درز کنید (شکل‌های ۲۷ و ۲۸ و ۲۹- ۱۸).



شکل ۲۴- ۱۸



شکل ۲۵- ۱۸



شکل ۱۸-۳۲



شکل ۱۸-۲۹



شکل ۱۸-۳۳



شکل ۱۸-۳۰

پروژه ۲: روکش کاری چراغ خواب چوبی

۱- طرح چراغ خواب چوبی را مطابق با شکل (۱۸-۳۴) بر روی کاغذ بکشید.



شکل ۱۸-۳۴

۲- قالب چوبی برای پرس روکش چوبی بر روی چراغ خواب را مطابق شکل (۱۸-۳۵) و شکل (۱۸-۳۶) بسازید. برای ساخت قالب از مربی آموزشی کمک بگیرید. این قالب



شکل ۱۸-۳۱

۱۱- سطح صفحه شطرنج پرس شده را از چسب‌های نواری پاک کرده و سنباده بزنید (شکل ۱۸-۳۲).
۱۲- صفحه شطرنج را برای رنگ کردن آماده کنید. (شکل ۱۸-۳۳).



شکل ۳۸- ۱۸

۵- روکش را بر روی بدنه چوبی چراغ خواب گذاشته و پس از نصب قالب بر روی روکش آن را با پیچ دستی و مطابق شکل (۱۸-۳۹) پرس کنید.



شکل ۳۹- ۱۸

۶- پس از در آوردن قطعه کار از زیر پرس (بستگی به مدت زمان خشک شدن چسب دارد) قسمت‌های اضافی لبه روکش‌ها را با سنباده پرداخت کنید (شکل ۱۸-۴۰).



شکل ۴۰- ۱۸

بوسیله پیچ دستی بر روی بدنه چراغ خواب محکم می‌شود.



شکل ۳۵- ۱۸



شکل ۳۶- ۱۸

۳- روکش چوبی را با گذاشتن چراغ خواب بر روی آن علامت‌گذاری کنید و بدین صورت مقاطع مختلف چراغ خواب بر روی روکش علامت‌گذاری می‌شود (شکل ۱۸-۳۷).



شکل ۳۷- ۱۸

۴- بدنه چراغ خواب را با چسب سفید نجاری (PVA) چسب‌کاری کنید (شکل ۱۸-۳۸).

۷- با استفاده از چوبساز و لیسه لبه‌های تیز و برنده روکش را نیز پرداخت کنید (شکل ۱۸-۴۱).



شکل ۱۸-۴۱

۱۰- لبه‌های پایه روکش شده را با مشتی و کاغذ سنباده پرداخت کنید (شکل ۱۸-۴۵).



شکل ۱۸-۴۵

۸- قطعات روکش پایه چراغ خواب را برشکاری کنید. (شکل ۱۸-۴۲).



شکل ۱۸-۴۲

۱۱- پایه روکش شده را آماده نصب و اتصال به بدنه چراغ خواب کنید (شکل ۱۸-۴۶).



شکل ۱۸-۴۶

۹- روکش‌ها را چسب کاری کرده و با اطوی بخار بر روی صفحه پایه بچسبانید (شکل ۱۸-۴۳ و شکل ۱۸-۴۴).



شکل ۱۸-۴۳



شکل ۵۰- ۱۸

۲- روکش‌های چوبی لبه پایه میز را مطابق شکل (۱۸-۵۱) و شکل (۱۸-۵۲) توسط اطوی دستی بخار بچسبانید.



شکل ۵۱- ۱۸



شکل ۵۲- ۱۸

۳- روکش‌های چوبی روی پایه را نیز مطابق شکل (۱۸-۵۳) و (۱۸-۵۴) و (۱۸-۵۵) بچسبانید.

۱۲- بدنه چراغ خواب را بر روی پایه سوار کنید (شکل ۱۸-۴۷).



شکل ۴۷- ۱۸

پروژه ۳: روکش‌کاری میز چوبی صفحه گرد و بیضی

۱- طرح قطعات مختلف میز را بر روی کاغذ بکشید (شکل‌های ۱۸-۴۸ و ۱۸-۴۹ و ۱۸-۵۰).



شکل ۴۸- ۱۸



شکل ۴۹- ۱۸

۵- قید زیر صفحه میز را مطابق با شکل (۱۸-۵۶) و با استفاده از فن لامینه کردن بسازید. برای این کار از انواع پیچ دستی استفاده کنید.



شکل ۵۶- ۱۸

۶- پس از در آوردن قید از زیر پرس روکش آن را با اطوی بخار بچسبانید (شکل ۱۸-۵۷).



شکل ۵۷- ۱۸

۷- قید زیر میز را تحت نظارت مربی و هنرآموز کارگاه و مطابق شکل (۱۸-۵۸) در زیر صفحه میز نصب کنید.



شکل ۵۸- ۱۸



شکل ۵۳- ۱۸



شکل ۵۴- ۱۸

۴- لبه‌های اضافی روکش پایه‌ها را با کاتر حذف کنید. (شکل ۱۸-۵۵).



شکل ۵۵- ۱۸



شکل ۱۸-۶۲

۱۱- بوسیله اطوی دستی روکش‌های قطاعی دایره و یا بیضی را بر روی صفحه میز که زیر کار نیز محسوب می‌شود نصب کنید (شکل ۱۸-۶۳).



شکل ۱۸-۶۳

۱۲- قسمت‌های اضافی روکش‌های قطاعی نصب شده را با اره روکش بر دستی بردارید (شکل ۱۸-۶۴).



شکل ۱۸-۶۴

۸- محل نصب روکش دور میز را با استفاده از پرگار و مطابق شکل (۱۸-۵۹) علامت گذاری کنید.



شکل ۱۸-۵۹

۹- قطعات روکش چوبی صفحه میز را با دستگاه گیوتین روکش بر، برش دهید. (شکل ۱۸-۶۰)

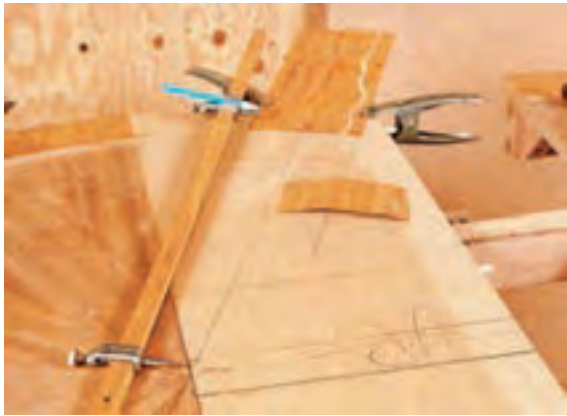


شکل ۱۸-۶۰

۱۰- روکش‌های قطاعی دایره و یا بیضی را نیز بوسیله گونیا و اره روکش بر دستی و مطابق با شکل (۱۸-۶۱) و (۱۸-۶۲) برش دهید.



شکل ۱۸-۶۱



شکل ۱۸-۶۸

۱۳- بوسیله یک پرگار چوبی دست‌ساز و ساخته شده از چوب نرّاد، محل قرار گرفتن روکش‌های قطاعی نیمه دوم و وسط دایره و یا بیضی را علامت گذاری کنید (شکل ۱۸-۶۵ تا ۱۸-۶۹).



شکل ۱۸-۶۵



شکل ۱۸-۶۹

۱۴- مکان دایره مرکزی صفحه میز را علامت گذاری کرده و روکش آن را چسب کاری کنید (شکل ۱۸-۷۰).



شکل ۱۸-۶۶



شکل ۱۸-۷۰

۱۵- روکش‌های پایه میز را نیز بوسیله اطوی بخار نصب کنید.



شکل ۱۸-۶۷



شکل ۷۴-۱۸



شکل ۷۱-۱۸

پروژه ۴: روکش‌کاری دراور چوبی

۱- نقشه قطعات دراور را بر روی کاغذ رسم کنید (شکل ۱۸-۷۵ تا ۱۸-۷۸).

۱۶- میز چوبی روکش شده را برای رنگ‌کاری آماده کنید (شکل‌های ۱۸-۷۲ تا ۱۸-۷۳).



شکل ۷۵-۱۸



شکل ۷۲-۱۸



شکل ۷۶-۱۸



شکل ۷۳-۱۸



شکل ۸۰- ۱۸



شکل ۸۱- ۱۸



شکل ۸۲- ۱۸



شکل ۷۷- ۱۸



شکل ۷۸- ۱۸

۲- روکش‌های بدنه و کشوهای دراور را جور کرده، سپس آنها را درز کنید و با اطو بر روی کار بچسبانید (شکل‌های ۱۸۷۹ تا ۱۸۸۷).



شکل ۷۹- ۱۸



شکل ۸۷- ۱۸

۳- قسمت‌های اضافی روکش‌ها را با اهره روکش‌برد دستی بردارید (شکل ۸۸- ۱۸).



شکل ۸۸- ۱۸

۴- روکش‌های درز شده بدنه را نیز بر اساس شکل (۸۹- ۱۸) و شکل (۹۰- ۱۸) و با اگوی بخار بچسبانید.



شکل ۸۹- ۱۸



شکل ۸۳- ۱۸



شکل ۸۴- ۱۸



شکل ۸۵- ۱۸



شکل ۸۶- ۱۸



شکل ۹۳-۱۸

۷- سطح زیر کار را تسطیح کنید (شکل ۹۴-۱۸).



شکل ۹۴-۱۸

۸- سطح زیر کار را با قلم مو و یا غلطک، چسب کاری کنید (شکل ۹۵-۱۸).



شکل ۹۵-۱۸

۹- روکش های صفحه رویی دراور را مطابق شکل (۹۶-۱۸) تا شکل (۱۰۰-۱۸) جور کرده و درز کنید.



شکل ۹۰-۱۸

۵- روکش پایه های دراور را نیز بوسیله اتوی بخار و بر اساس شکل های (۹۱-۱۸) و (۹۲-۱۸) بچسبانید.



شکل ۹۱-۱۸



شکل ۹۲-۱۸

۶- چسب های گرم مورد نیاز پرسکاری صفحه دراور را آماده کنید (شکل ۹۳-۱۸).



شکل ۱۰۰-۱۸



شکل ۹۶-۱۸

۱۰- روکش‌های دور صفحه دراور را انتخاب کنید (شکل

(۱۸-۱۰۱ تا ۱۸-۱۰۵).



شکل ۱۰۱-۱۸



شکل ۹۷-۱۸



شکل ۱۰۲-۱۸



شکل ۹۸-۱۸



شکل ۱۰۳-۱۸



شکل ۹۹-۱۸



شکل ۱۰۷-۱۸



شکل ۱۰۴-۱۸



شکل ۱۰۸-۱۸



شکل ۱۰۵-۱۸

پروژه ۵: روکش کاری یک جعبه تزئینی کوچک

- ۱- روکش های چوبی جعبه را آماده کنید.
- ۲- بدنه جعبه را بر روی روکش ها گذاشته و با وسایل اندازه گیری علامت گذاری کنید (شکل ۱۰۹-۱۸ و ۱۱۰-۱۸).



شکل ۱۰۹-۱۸

- ۱۱- روکش صفحه دراور را مطابق با شکل (۱۰۶-۱۸) و با استفاده از انواع گیره موازی چوبی و تنگ دستی پرسکاری کنید.



شکل ۱۰۶-۱۸

- ۱۲- دراور چوبی را برای رنگ کاری آماده کنید (شکل ۱۰۷-۱۸ و ۱۰۸-۱۸).



شکل ۱۱۳-۱۸



شکل ۱۱۰-۱۸



شکل ۱۱۴-۱۸

۴- با استفاده از غلطک چسب‌زنی سطح روکش‌ها و بدنه جعبه را چسب‌کاری کنید (شکل ۱۱۵-۱۸).



شکل ۱۱۵-۱۸



شکل ۱۱۱-۱۸

۳- قطعات روکش را برشکاری عرضی کرده و پس از جور کردن درز کنید (شکل ۱۱۱ تا ۱۱۴-۱۸).



شکل ۱۱۲-۱۸

۵- روکش ها را بر روی بدنه جعبه تزئینی قرار دهید (شکل ۱۸-۱۱۶ و ۱۸-۱۱۷).



شکل ۱۸-۱۱۶



شکل ۱۸-۱۱۹



شکل ۱۸-۱۲۰

۷- سطح روکش جعبه تزئینی را با سنباده دستی و یا سنباده برقی پرداخت کنید (شکل ۱۸-۱۲۱).



شکل ۱۸-۱۲۱



شکل ۱۸-۱۱۷

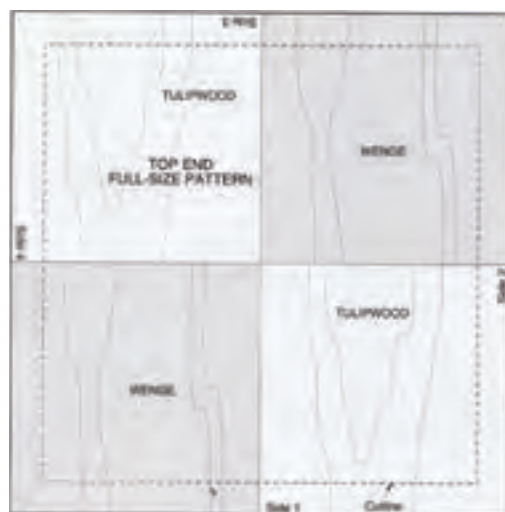
۶- روکش های چوبی را بوسیله پیچ دستی بر روی بدنه جعبه چوبی تزئینی پرس کنید (شکل ۱۸-۱۱۸ تا ۱۸-۱۲۰).



شکل ۱۸-۱۱۸

پروژه ۶: روکش کاری صفحه ی چوبی

یک صفحه چوبی را با دو نوع روکش چوبی و مطابق با شکل های (۱۸-۱۲۲) تا (۱۸-۱۲۴) روکش کاری کنید.



شکل ۱۲۲- ۱۸



شکل ۱۲۳- ۱۸

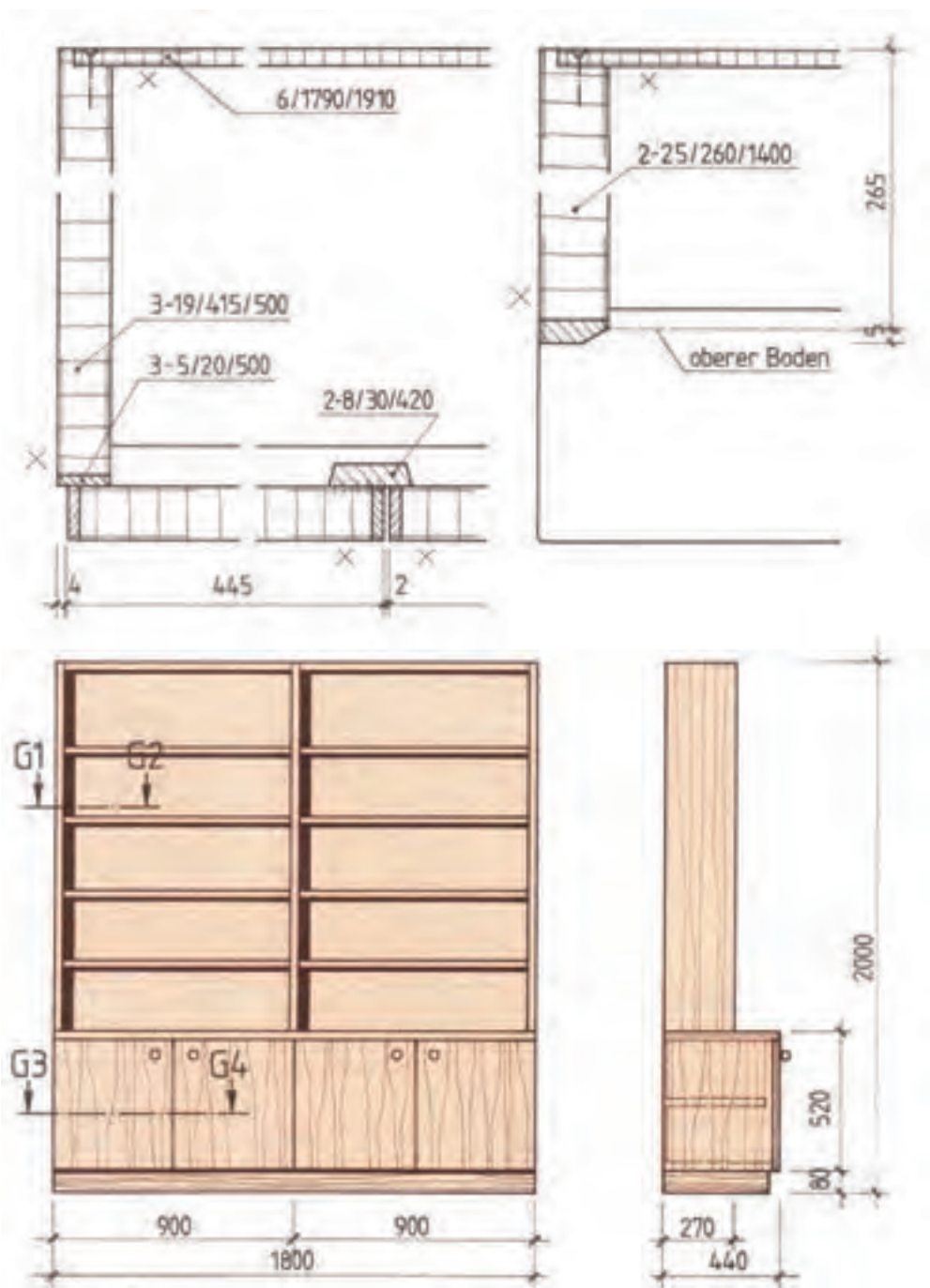


شکل ۱۲۴- ۱۸

ابعاد را بزرگ در نظر گرفته و برای پرس از دستگاه هیدرولیک استفاده کنید.

پروژه ۷: روکش‌کاری کتابخانه چوبی با پرس هیدرولیک

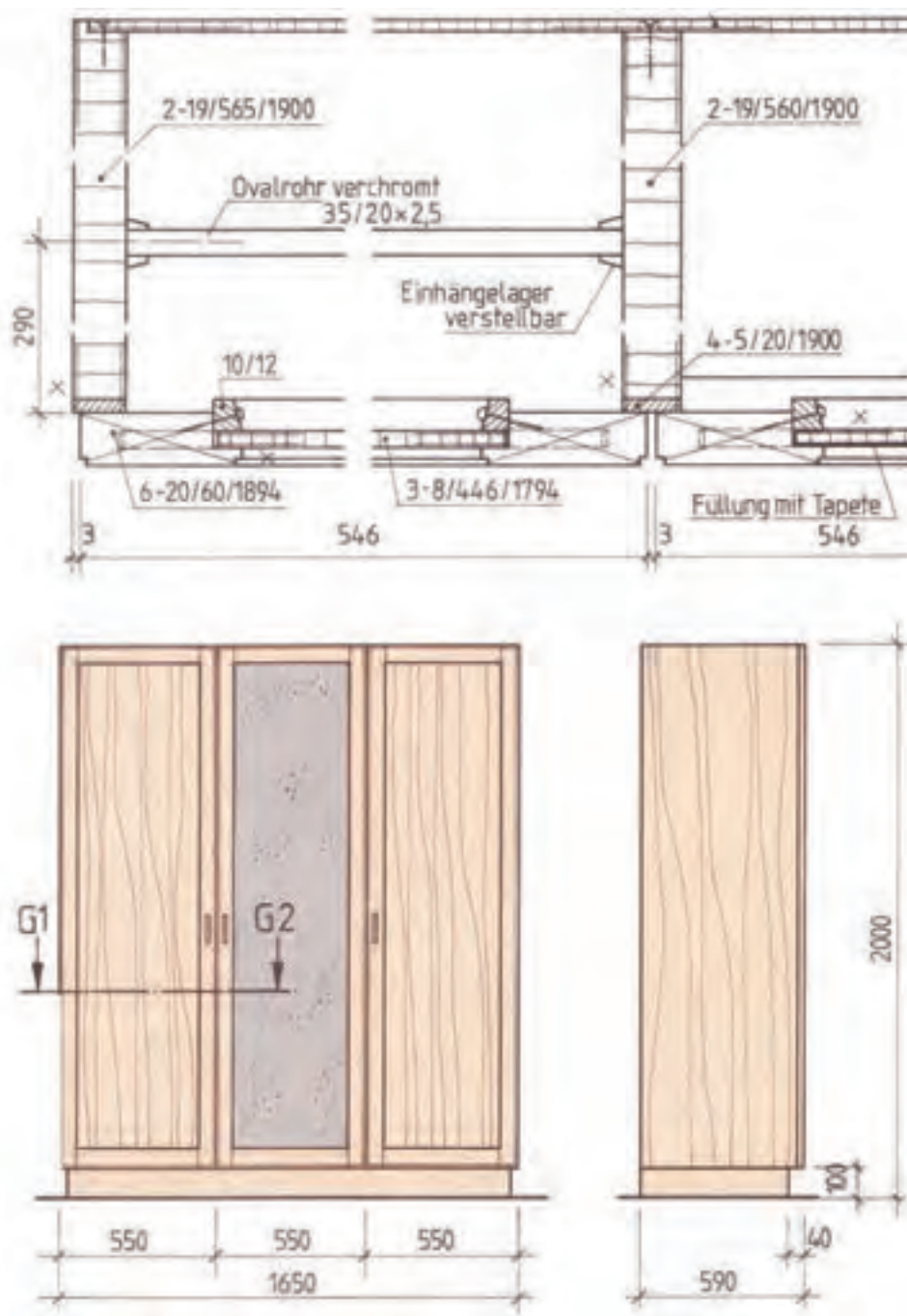
روکش‌های یک کتابخانه چوبی با مشخصات شکل زیر را با پرس هیدرولیک پرسکاری کنید (شکل ۱۸-۱۲۵).



شکل ۱۸-۱۲۵

پروژه ۸: روکش‌کاری درب کمد چوبی

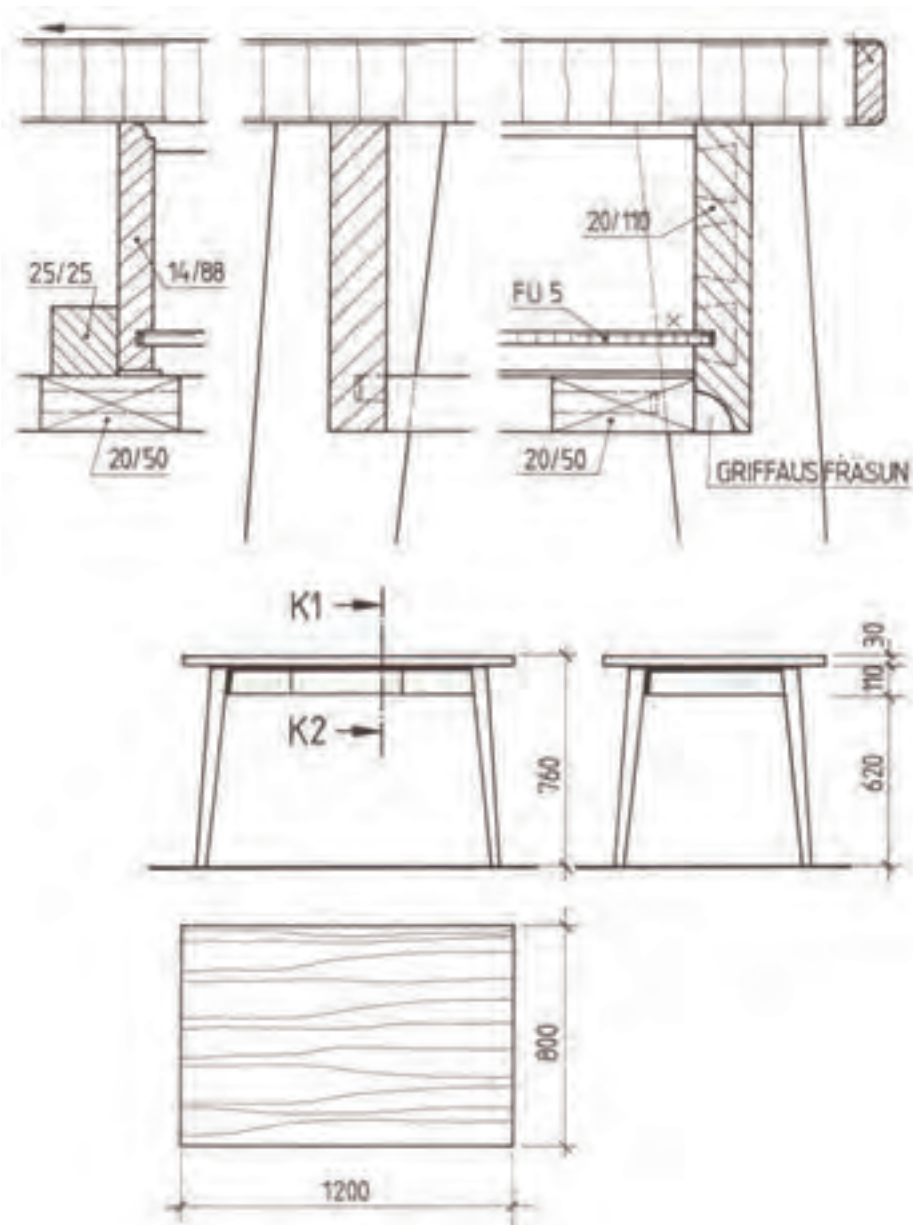
روکش‌های درب کمد چوبی با مشخصات ذیل را با پرس هیدرولیک پرسکاری کنید (شکل ۱۸-۱۲۶).



شکل ۱۸-۱۲۶

پروژه ۹: روکش کاری صفحه یک میز چوبی

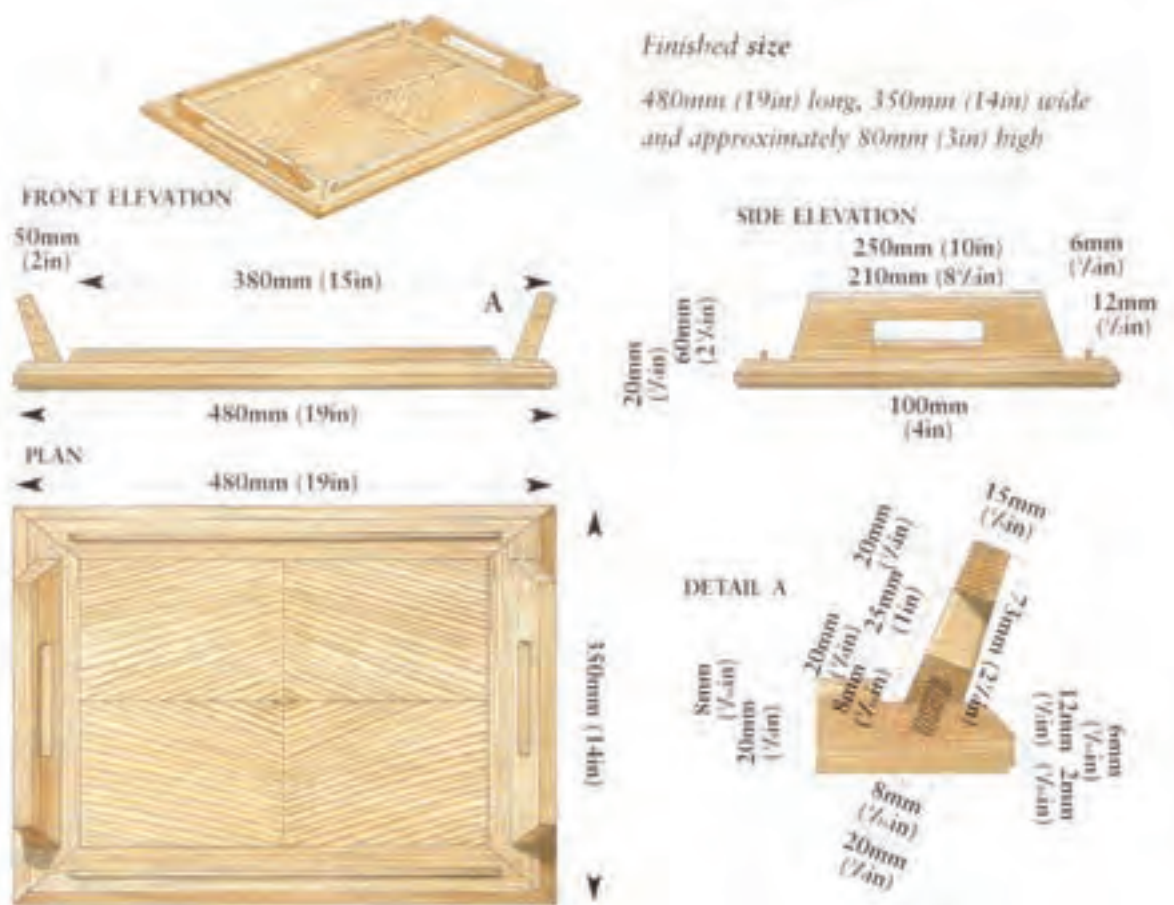
روکش صفحه میز شکل زیر را با استفاده از پرس هیدرولیک، پرسکاری کنید (شکل ۱۸-۱۲۷).



شکل ۱۲۷-۱۸

پروژه ۱۰: روکش‌کاری یک سینی چوبی مخصوص صبحانه

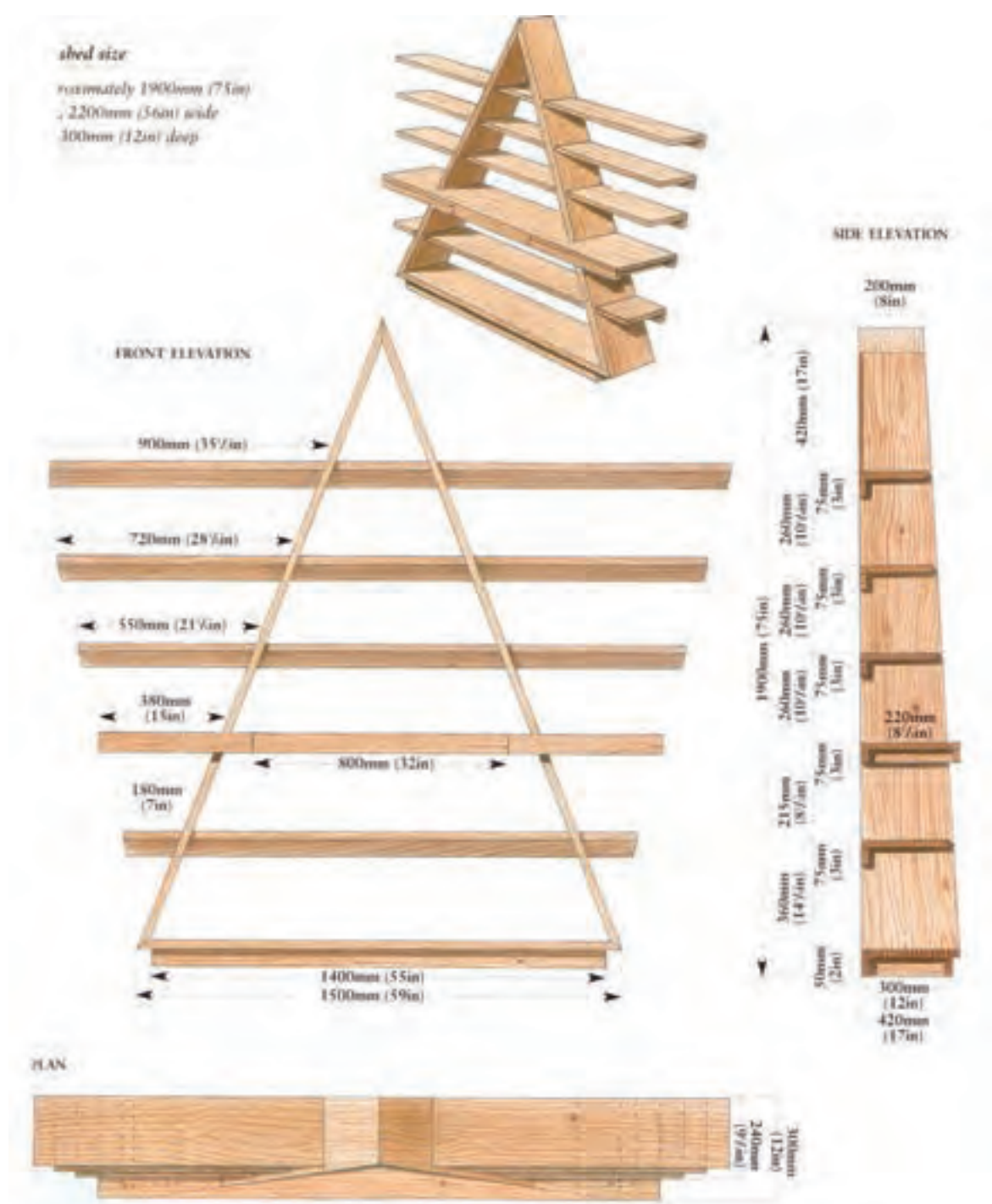
یک سینی چوبی مخصوص صبحانه را با استفاده از روکش چوبی، روکش‌کاری کنید. (شکل ۱۸-۱۲۸).
صفحه زیر کار سینی از جنس تخته چند لایه می‌باشد.



شکل ۱۸-۱۲۸

پروژه ۱۱: روکش کاری یک دکور چوبی طبقه‌ای

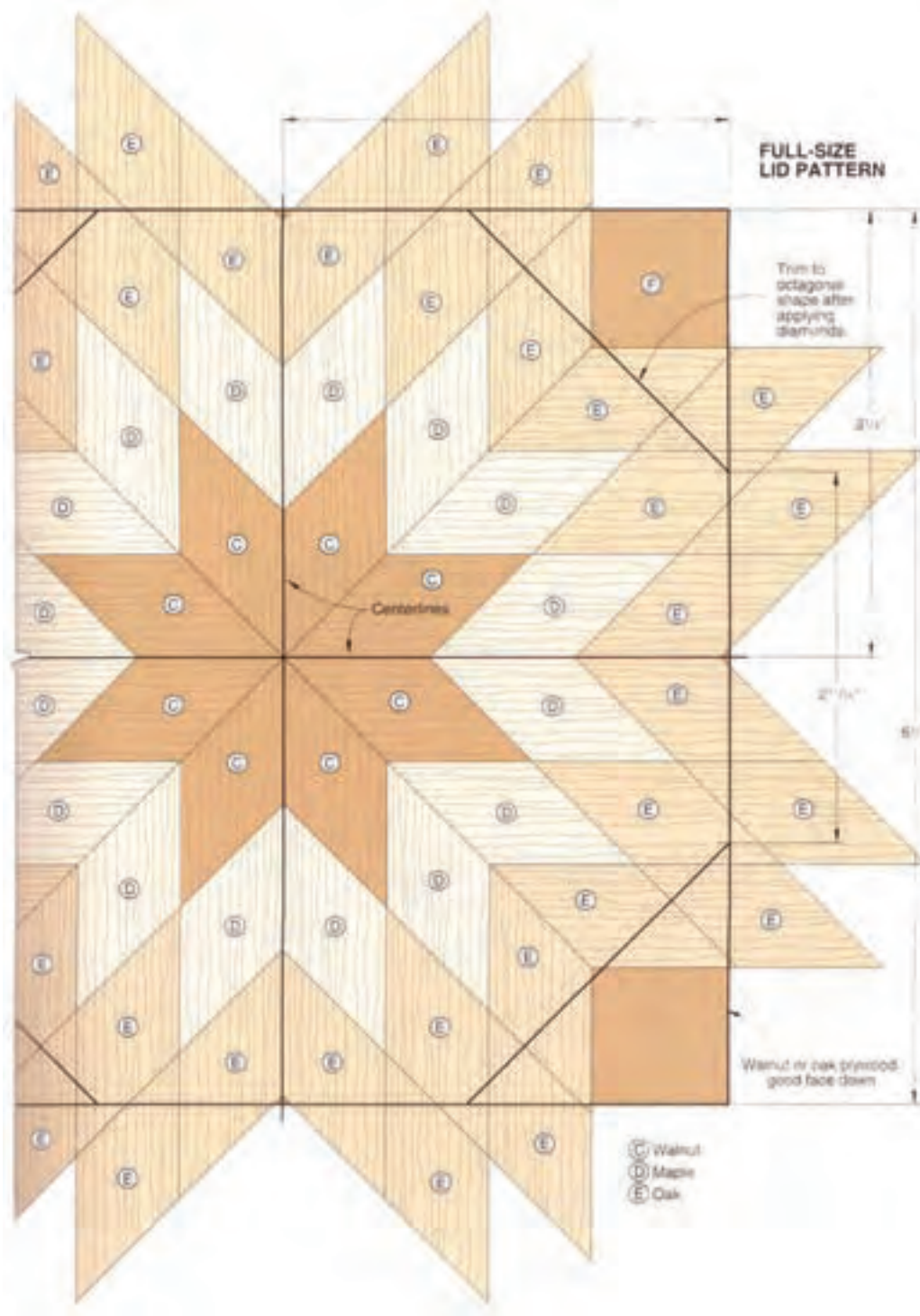
یک دکور چوبی طبقه‌ای با بدنه‌ای مثلثی شکل را روکش کاری کنید.



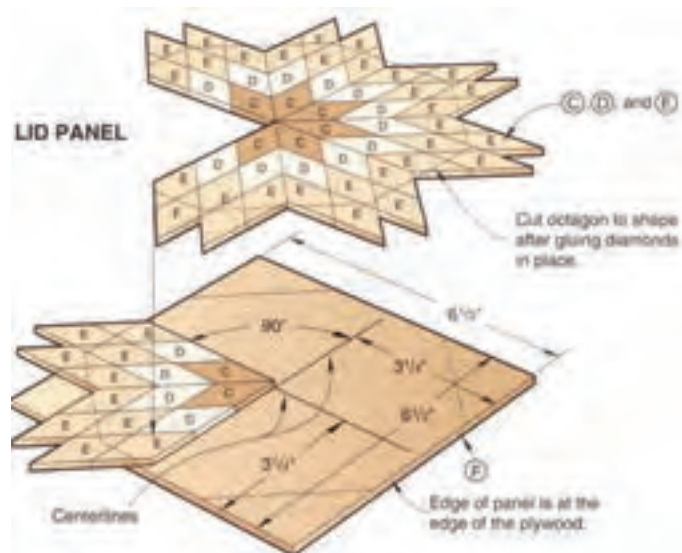
شکل ۱۲۹-۱۸

پروژه ۱۲: روکش‌کاری درب جعبه تزئینی

یک درب جعبه تزئینی را بر اساس نقشه کار در شکل‌های (۱۸-۱۳۰) تا (۱۸-۱۳۲) روکش‌کاری کنید.



شکل ۱۳۰-۱۸



شکل ۱۸-۱۳۱



شکل ۱۸-۱۳۲

پروژه ۱۳: ساخت یک قاب چوبی با استفاده از نوارهای روکش

- ۱- صفحه زیرکار از تخته ام دی اف (MDF) را انتخاب کرده و آماده کنید.
- ۲- با استفاده از پرگار یک بیضی به اندازه صفحه قاب رسم کنید (شکل ۱۸-۱۳۳ تا ۱۸-۱۳۷).



شکل ۱۸-۱۳۷



شکل ۱۸-۱۳۳

- ۳- نوارهای به اندازه پهنای دور قاب را بوسیله کاتر برش دهید (شکل ۱۸-۱۳۸).



شکل ۱۸-۱۳۸



شکل ۱۸-۱۳۴

- ۴- نوارهای برش خورده را لایه به لایه دور صفحه زیرکار بچسبانید و پرس کنید. (شکل ۱۸-۱۳۹ و ۱۸-۱۴۰).



شکل ۱۸-۱۳۹



شکل ۱۸-۱۳۵



شکل ۱۸-۱۳۶



شکل ۱۴۳-۱۸

۸- بوسیله لیسه سطح روکش‌ها را پرداخت کنید. (شکل ۱۴۴-۱۸).



شکل ۱۴۴-۱۸

۹- قاب ساخته شده را برای رنگ‌کاری آماده کنید. (شکل ۱۴۵-۱۸ و ۱۴۶-۱۸)



شکل ۱۴۵-۱۸



شکل ۱۴۰-۱۸

۵- بوسیله یک گیره قابی و مطابق شکل (۱۴۱-۱۸) روکش‌های چسب خورده را پرس کنید.



شکل ۱۴۱-۱۸

۶- بوسیله رنده دستی روکش‌ها را هم سطح کنید. (شکل ۱۴۲-۱۸).



شکل ۱۴۲-۱۸

۷- بوسیله چکش روکش‌کاری نوارهای روکش را در سر جای خود محکم کنید. (شکل ۱۴۳-۱۸).

۱۸-۳- اصول رعایت موارد ایمنی ضمن عملیات روکش کاری

- ۱- از کلیه وسایل حفاظت و ایمنی فردی برای روکش کاری مصنوعات چوبی استفاده کنید.
- ۲- در هنگام کار با هر دستگاه نکات ایمنی مخصوص با آن را رعایت کنید.

۱۸-۴- اصول کنترل مرغوبیت کار

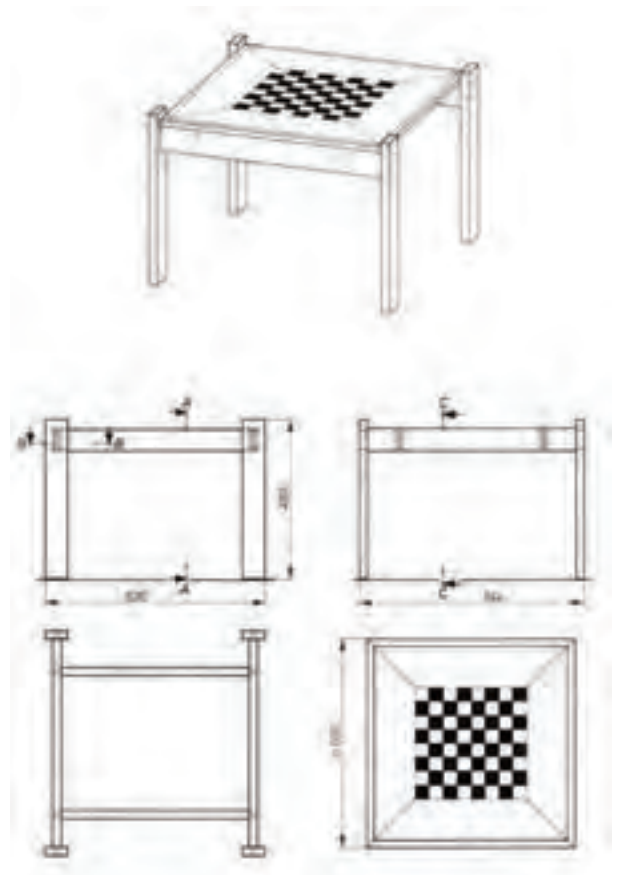
- کنترل مرغوبیت محصول چوبی روکش کاری شده پس از روکش کاری معایب بوجود آمده در روکش را برطرف کنید.



شکل ۱۴۶- ۱۸

پروژه ۱۴: پرس صفحه شطرنج بر روی میز چوبی

بر اساس نقشه زیر صفحه شطرنج روکش کاری شده را بر روی صفحه میز چوبی و با استفاده از دستگاه پرس هیدرولیک پرس کنید (شکل ۱۴۷-۱۸).



شکل ۱۴۷- ۱۸

آزمون پایانی ۱۸

- ۱- روش ساخت قاب چوبی دور تا دور روکش را توضیح دهید.
- ۲- یک پروژه روکش‌کاری تختخواب چوبی را طراحی کنید.
- ۳- برای لبه‌چسبانی ۲ طبقه کتابخانه (یکی با روکش طبیعی و یکی با روکش PVC) یک پروژه طراحی کنید.
- ۴- یک نمونه از روکش‌کاری سطوح منحنی را توضیح دهید.
- ۵- برای ترمیم یک روکش معیوب از صفحه یک میز چوبی یک پروژه طراحی کنید.

توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت در محیط کار

واحد کار نوزدهم

فراگیر پس از آموزش این واحد کار قادر خواهد بود:

- مفهوم نکات حفاظتی و کاربرد آن در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی را بیان کند.
- کاربرد نکات حفاظتی در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی را تشریح کند.
- مفهوم نکات ایمنی و بهداشت کار و کاربرد آن در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی را بیان کند.

ساعت آموزش

نظری	عملی	جمع
۱۰	۸	۱۸



پیش‌آزمون ۱۹

- ۱- وسائل حفاظت و ایمنی فردی را نام ببرید.
- ۲- عکس زیر نشان دهنده چه نوع وسیله‌ای در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی است؟
 - الف) پنکه کارگاهی
 - ب) مکنده مرکزی خرده چوب
 - ج) مکنده سیار خرده چوب
 - د) سنباده برقی



شکل ۱-۱۹

- ۳- سه دلیل برای رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی را شرح دهید.
- ۴- در صورتی که یک کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی به تجهیزات حفاظت و ایمنی مجهز نباشد امکان بروز چه اتفاقی‌هایی وجود دارد؟ نام ببرید.
- ۵- آیا شوخی کردن در حین کار و در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی مجاز است؟ توضیح دهید.



شکل ۴-۱۹

۱۹-۲- به کار بردن نکات حفاظتی در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی

برای کار با دستگاه‌های روکش کاری مصنوعات چوبی به کار بردن نکات حفاظتی زیر الزامی است.
- استفاده از حفاظ‌های مخصوص در دستگاه‌های روکش کاری مصنوعات چوبی
مهمترین دستگاه‌های روکش کاری مصنوعات چوبی عبارتند از:

الف) اره روکش بر برقی (شکل ۵-۱۹)



شکل ۵-۱۹

ب) گیوتین روکش بُر (شکل ۶-۱۹).

۱۹-۱- آشنایی با مفهوم نکات حفاظتی و کاربرد آن در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی

برای کار در یک کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی نیاز به دانستن نکات حفاظتی و ایمنی می‌باشد. با رعایت نکات حفاظت و ایمنی در کارگاه از وقوع حوادث ناشی از کار جلوگیری به عمل می‌آید. کارگاه‌های صنایع چوب به دلیل وجود مواد اولیه آتش‌زا از جمله چوب، صفحات چوبی، چسب و رنگ بسیار خطرناک بوده و با یک بی‌احتیاطی امکان شعله‌ور شدن این مواد وجود دارد.

در این کارگاه‌ها به دلیل وجود دستگاه‌ها و ماشین‌های برشکاری، رنده کاری، پرسکاری و سوراخکاری و تراش چوب و حادثه آفرین بودن آن‌ها به دلیل تیغه‌های برنده و سرعت زیاد دور موتور، احتمال وقوع حوادث و آسیب دیدگی اندام انسان وجود دارد که با شناخت این گونه حوادث، می‌توان با رعایت نکات حفاظت و ایمنی از وقوع آنها جلوگیری به عمل آورد.



شکل ۲-۱۹



شکل ۳-۱۹



شکل ۹-۱۹

۲- دستگاه گیوتین روکش‌بر برقی

این حفاظ‌ها یا از جنس فلزی و یا از جنس پلاستیکی می‌باشند و هنگام برشکاری روکش دست و انگشتان دست را از خطر برخورد با قسمت بالایی تیغه‌اره گرد محافظت می‌کنند. در شکل (۱۰-۱۹) یک تیغه‌اره گرد بدون حفاظ مشاهده می‌شود که می‌تواند خطر آفرین باشد.



شکل ۱۰-۱۹

برای کار با دستگاه گیوتین روکش‌بر برقی از کارکرد صحیح چشم الکترونیکی و محافظ دستگاه اطمینان حاصل کنید (شکل ۱۱-۱۹ و ۱۲-۱۹ و ۱۳-۱۹).



شکل ۶-۱۹

(ج) پرس هیدرولیک
(د) دستگاه‌های لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک (شکل ۷-۱۹).



شکل ۷-۱۹

(ه) دستگاه دوخت روکش چوبی
(و) دستگاه درزکن روکش چوبی

دستورالعمل کارگاهی

۱- دستگاه‌اره روکش‌بر برقی

برای کار با دستگاه‌اره روکش‌بر برقی (اره مجموعه‌ای یا اره گرد) حفاظ تیغه‌اره گرد را نصب کنید (شکل ۸-۱۹ تا شکل ۹-۱۹).



شکل ۸-۱۹

۴- دستگاه لبه چسبان نیمه اتوماتیک

برای کار با این دستگاه نیز حفاظ خاصی وجود ندارد و هنگام کار بایستی مراقب بود تا انگشتان دست به سمت توبی دستگاه نرود.

۵- دستگاه لبه چسبان تمام اتوماتیک

این دستگاه نیز مجهز به حفاظ طلّقی و شیشه‌ای بوده و هنگام کار با آن بایستی مراقب باشید تا انگشتان دست را داخل ریل دستگاه قرار ندهید (شکل ۱۴-۱۹).



شکل ۱۴-۱۹

۶- دستگاه دوخت روکش چوبی

در هنگام دوخت روکش با دستگاه دقت کنید تا حفاظ طلّقی روی سوزن دوخت نصب شده باشد و انگشتان دست در معرض سوزن دوخت قرار نگیرد.

۷- دستگاه درز کن روکش چوبی

در هنگام کار با دستگاه درز کن روکش چوبی، حفاظ تیغه‌های اره گرد را نصب کنید و دقت کنید تا انگشتان دست در معرض تیغه‌ها قرار نگیرد.

- بازدید از حفاظ‌های دستگاه‌ها و ماشین‌ها و اطمینان از صحت عملکرد آن‌ها

حفاظ‌های نصب شده بر روی دستگاه‌ها و ماشین‌های کارگاه را به طور مرتب بازدید کرده و از صحت عملکرد آن‌ها مطمئن شوید.

- استفاده از تیغه‌های مناسب با توجه به جنس چوب و مواد مصرفی

تیغه‌های برش مناسب را با توجه به نوع جنس مواد اولیه مصرفی انتخاب کرده و مورد استفاده قرار دهید (شکل ۱۵-۱۹).



شکل ۱۱-۱۹



شکل ۱۲-۱۹



شکل ۱۳-۱۹

۳- دستگاه پرس هیدرولیک

برای کار با دستگاه پرس هیدرولیک حفاظ خاصی مدنظر نیست، ولی برای کار با دستگاه پرس، هنگام بالا آمدن صفحات پرس از آن حدود ۵۰ سانتیمتر فاصله داشته باشید.

از تیغه‌های دستگاه‌ها و ماشین‌های کارگاه فاصله گرفته و انگشتان دست را در معرض آن‌ها قرار ندهید (شکل ۱۸-۱۹).



شکل ۱۸-۱۹

- بازدید از قسمت‌های برقی و تمیز کردن الکتروموتور، کلید و سایر قسمت‌های برقی
در فواصل زمانی مناسب، قسمت‌های برقی از جمله الکتروموتور، کلیدهای خاموش و روشن کردن دستگاه‌ها و ماشین‌ها را با استفاده از تنظیم و برس‌های مخصوص تمیز کنید (شکل ۱۹-۱۹).



شکل ۱۹-۱۹

- اتصال سیم ارت (اتصال به زمین) دستگاه‌ها و ماشین‌آلات
دقت کنید سیم ارت (اتصال به زمین) دستگاه‌ها و ماشین‌آلات کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی متصل باشد تا از خطر برق‌گرفتگی جلوگیری به عمل آید (شکل ۲۰-۱۹).



شکل ۲۰-۱۹



شکل ۱۵-۱۹

- بازدید کابل و دو شاخه ابزارهای دستی - برقی
قبل از استفاده از ابزارهای دستی برقی از سالم بودن سیم و کابل دستگاه‌ها و هم‌طور دو شاخه آن‌ها مطمئن شوید و در صورت خراب بودن آن‌ها را تعویض کنید. در شکل (۱۶-۱۹) خرابی سیم دریل برقی مشاهده می‌شود.



شکل ۱۶-۱۹

- دقت در تعویض تیغه‌های ماشین‌ها و دستگاه‌ها
هنگام تعویض تیغه‌های ماشین‌ها و دستگاه‌ها از سالم بودن تیغه‌ها اطمینان حاصل کرده، سپس نسبت به نصب آن اقدام کنید (شکل ۱۷-۱۹).



شکل ۱۷-۱۹

- رعایت فاصله ایمنی تا تیغه‌های برنده



شکل ۱۹-۲۲

- بازدید منظم و مرتب از دستگاه ها و ماشین ها و تعمیر و نگهداری به موقع آنها

به منظور جلوگیری از خرابی زودهنگام و از کارافتادگی دستگاه ها و ماشین های کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی، برنامه بازدید منظم از آنها را در دستور کار قرار دهید و شناسنامه تعمیر و نگهداری هر دستگاه را با ذکر مشخصات دوره ای تعمیر اعم از تاریخ بازدید یا تعمیر، نوع نقص فنی برطرف شده و غیره را در بالای هر دستگاه یا ماشین نصب کنید (شکل ۱۹-۲۳).



شکل ۱۹-۲۳

- دقت در جابجا کردن قطعات چوبی و روکش های مصنوعی

در هنگام جابجا کردن قطعات و صفحات چوبی و روکش های مصنوعی دقت کنید تا اجسام داخل کارگاه و یا افراد حاضر در کارگاه برخوردی با آن نداشته باشند (شکل ۱۹-۲۱).



شکل ۱۹-۲۱

- دقت در بلند کردن اجسام و رعایت ضوابط ایمنی

هنگام بلند کردن اجسام دقت کنید با رعایت اصول آرگونومی، ابتدا کاملاً نشسته و با دربرگرفتن جسم مورد نظر بلند شوید تا به کمربان فشار بیش از حد وارد نشود.

- استفاده از دستکش و ماسک در حین جابجایی اجسام برای جابجایی اجسام در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی از دستکش و ماسک تنفسی استفاده کنید تا دچار خراشیدگی و بریدگی دست نشده و ذرات معلق در هوا وارد سیستم تنفسی شما نشود.

- دقت و رعایت ایمنی هنگام استفاده از ابزار دستی

هنگام استفاده از ابزار دستی نظیر انواع کاتر، اهر و روکش بر دستی دقت لازم را معمول نموده و موارد ایمنی را برای جلوگیری از آسیب دیدگی به عمل آورید.

- استفاده از تابلو یا برچسب جهت اعلام خرابی دستگاه ها و عدم نزدیک شدن افراد به آنها

برای جلوگیری از بروز حوادث احتمالی ناشی از خرابی دستگاه ها و ماشین های کارگاه و یا لقی تیغه های آنها، در صورت وجود مشکل در آنها، با استفاده از یک تابلوی هشدار دهنده و یا برچسب، نقص فنی را به اطلاع افراد حاضر در کارگاه برسانید (شکل ۱۹-۲۲).

چیدمان یا لی آت کارگاهی بایستی بر اساس استانداردهای موجود و بین‌المللی صورت گیرد. در هر کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی بایستی تأسیسات ذیل مدنظر قرار گیرد.

الف) سیستم مرکزی مکش خرده چوب جهت تخلیه خرده چوب‌های حاصل از عملیات برش به بیرون و سیلوی ذخیره یا سیستم مکش خرده چوب پرتابل و قابل حرکت و اتصال آن به هر دستگاه یا ماشین مورد استفاده در کارگاه. (شکل ۲۷-۱۹ و شکل ۲۸-۱۹).



شکل ۲۷-۱۹



شکل ۲۸-۱۹

ب) تعبیه دودکش خروج بخار و گازهای حاصل از عملیات پرسکاری و یا لبه‌چسبانی به بیرون از کارگاه.

ج) تعبیه هواکش‌های سقفی پنکه‌ای برای خروج گرد و غبار از کارگاه.

نحوه قرار گرفتن هر ماشین یا دستگاه در کارگاه روکش کاری بایستی متناسب با استاندارد فضای مورد نیاز برای هر ماشین یا دستگاه در نظر گرفته می‌شود و ترتیب قرار گرفتن آن‌ها نیز بر اساس کارایی در نظر گرفته شده و تقدم و تأخر عملیات کاری است.

- رعایت اصول حفاظتی مخصوص کار با هر ماشین یا دستگاه درودگری

نکات و اصول حفاظت و ایمنی مخصوص هر ماشین یا دستگاه درودگری و روکش کاری مصنوعات چوبی را رعایت کنید تا از بروز حوادث کارگاهی جلوگیری شود.

استفاده از وسائل حفاظت و ایمنی فردی بایستی در دستور کار قرار بگیرد و استفاده از حفاظ‌های دستگاه‌ها و ماشین‌های موجود در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی الزامی است (شکل ۲۴-۱۹ و شکل ۲۵-۱۹).



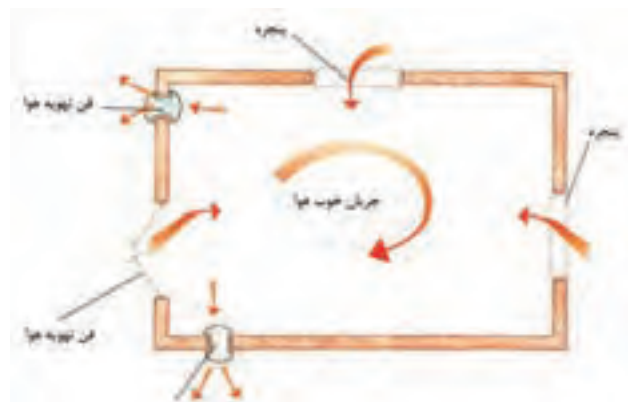
شکل ۲۴-۱۹



شکل ۲۵-۱۹

۳-۱۹- آشنایی با مفهوم نکات ایمنی و بهداشت و کاربرد آن در روکش کاری مصنوعات چوبی

- چیدمان (لی آت) صحیح کارگاهی بر اساس ضوابط بین‌المللی (شکل ۲۶-۱۹).



شکل ۲۶-۱۹

پنجره‌های نور گیر در کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی بایستی طوری در نظر گرفته شود که چه در تابستان و چه در زمستان زاویه تابش نور خورشید به درون کارگاه مایل باشد و نور مورد نیاز تأمین گردد (شکل ۱۹-۳۱).



شکل ۱۹-۳۱

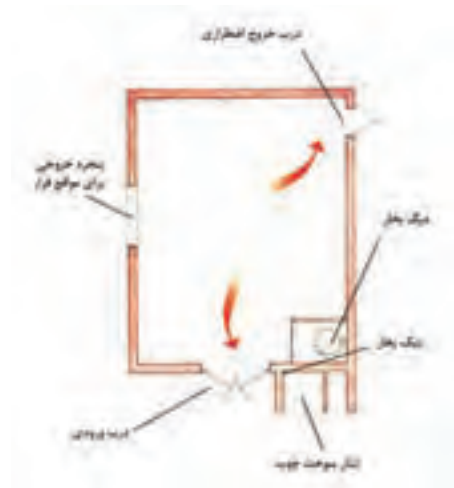
- تأمین نور مصنوعی کارگاه (تعبیه لامپ‌های فلورسنت در سقف کارگاه و یا سایر نقاط بر اساس ضوابط و استانداردهای رایج)

برای تأمین نور مصنوعی کارگاه استفاده از لامپ‌های فلورسنت سقفی الزامی است و استاندارد مورد نیاز نور برحسب واحد لوکس (Lux) توسط متخصصان لی آت (چیدمان) کارگاهی مشخص می‌شود (شکل ۱۹-۳۲).



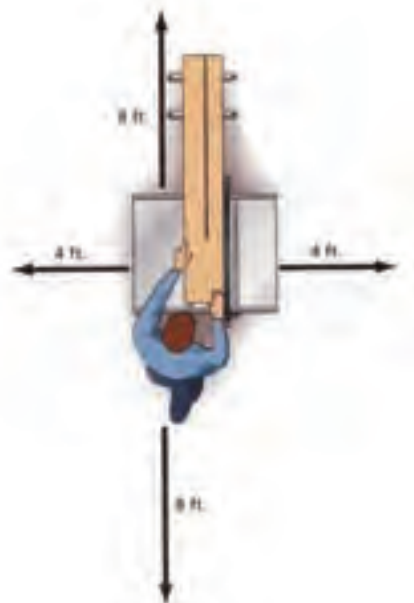
شکل ۱۹-۳۲

برای در نظر گرفتن فضای استاندارد هر دستگاه و نحوه چیدمان آن در کارگاه تهیه نقش لی آت کارگاه ضروری است. در شکل (۱۹-۲۹) نحوه تعبیه درها و پنجره‌های یک کارگاه و تعبیه گذرگاه‌های فرار در مواقع ضروری نشان داده شده است.



شکل ۱۹-۲۹

فضای استاندارد برای دستگاه و یا ماشین در شکل (۱۹-۳۰) مشاهده می‌شود.



شکل ۱۹-۳۰

- تأمین نور طبیعی کارگاه (احداث پنجره‌های نور گیر طبق ضوابط و استانداردهای رایج)

- استفاده از جعبه کمک‌های اولیه
برای استفاده از جعبه کمک‌های اولیه نیازمند طی دوره‌های کوتاه مدت آموزشی در محیط کاری هستید. جعبه کمک‌های اولیه در شکل (۱۹-۳۵) و محتویات آن در شکل (۱۹-۳۶) مشاهده می‌شوند.



شکل ۱۹-۳۵



شکل ۱۹-۳۶

- استفاده از تابلوها و پوستره‌های ایمنی در کارگاه جهت هشدار به افراد

برای هشدار به افراد در حین کار، تابلوها و پوستره‌های ایمنی تأثیر به سزایی دارند و استفاده متعدد از علائم و تابلوهای ایمنی و تکرار مشاهده آن‌ها، موجب دقت افراد در کار و رعایت موارد ایمنی می‌شود. در شکل (۱۹-۳۷) علامت بالایی نشان دهنده سمی بودن مواد رنگی و چسب و علامت پایینی نشان دهنده آتش‌زا بودن آن‌ها است.

- احداث کف کارگاه بر اساس ضوابط و استانداردهای رایج به طوری که هیچ گونه سُرخوردگی پیش نیامده و یا مانعی در کار نباشد. استفاده از کف پوش‌های مناسب بایستی در دستور کار قرار گیرد (شکل ۱۹-۳۳).



شکل ۱۹-۳۳

- تعبیه هواکش‌های پر قدرت در دیوارها و سقف کارگاه
- استفاده از مکنده‌های کیسه‌ای سیار (پرتابل)

- تمیز نگهداشتن محیط کار

نظافت عمومی در کارگاه بایستی در دستور کار قرار گیرد و هر فرد ملزم است محوطه اطراف میز کار و یا دستگاه و ماشین مورد استفاده خود را تمیز نگه داشته و ضایعات حاصل از کار را جمع‌آوری کند (شکل ۱۹-۳۴). این کار علاوه بر آراستگی محیط کار از انباشته شدن خطرناک ضایعات چوب و غیرچوبی اشتعال‌زا جلوگیری می‌کند.



شکل ۱۹-۳۴

ج) **ماسک حفاظتی:** از ورود ذرات، غبار و خرده چوب‌ها و سایر مواد معلق در هوا به سیستم تنفسی جلوگیری به عمل می‌آورد (شکل ۱۹-۴۰).



شکل ۱۹-۴۰

د) **گوشی حفاظتی:** گوش‌ها را از آسیب احتمالی سر و صدای بیش از حد ماشین‌ها و دستگاه‌ها محافظت می‌کند. (شکل ۱۹-۴۱).



شکل ۱۹-۴۱

ه) **لباس کار مناسب:** لباس کار بایستی استاندارد بوده و متناسب با اندام هر فرد در کارگاه مورد استفاده قرار گیرد. لباس کار هر فرد نباید گشاد باشد و در غیراین صورت خطر گیر کردن پارچه درون تیغه‌های دستگاه‌ها و ماشین‌ها وجود دارد. لباس تنگ نیز مانع حرکت مناسب اعضای بدن در حین کار می‌شود (شکل ۱۹-۴۲).



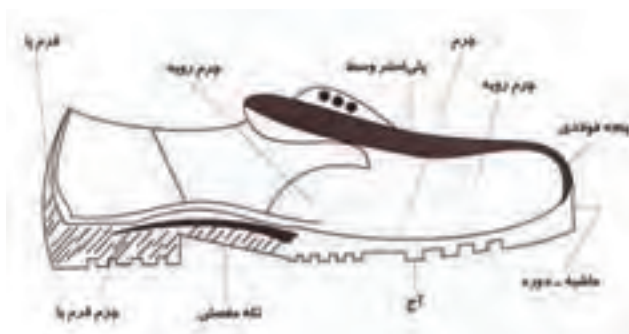
شکل ۱۹-۴۲



شکل ۱۹-۳۷

- استفاده از وسائل حفاظت و ایمنی فردی (کفش ایمنی، عینک حفاظتی، ماسک حفاظتی، گوشی حفاظتی، لباس کار مناسب، دستکش غیره)

الف) **کفش ایمنی:** کفش ایمنی استاندارد موجب مصون ماندن پاها از خطر افتادن احتمالی و وسائل و مواد اولیه می‌گردد. (شکل ۱۹-۳۸).

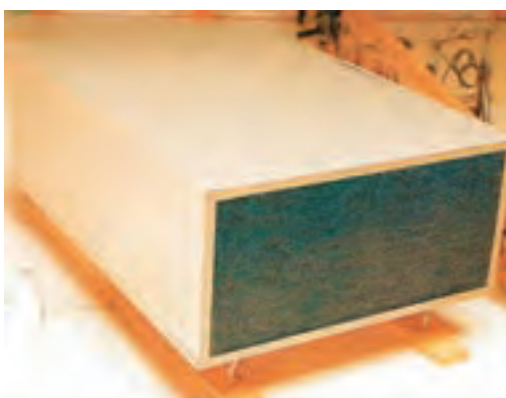


شکل ۱۹-۳۸

ب) **عینک حفاظتی:** موجب مصون ماندن چشم‌ها از ورود اشیای خارجی و ریز می‌گردد (شکل ۱۹-۳۹).



شکل ۱۹-۳۹



شکل ۱۹-۴۴



شکل ۱۹-۴۵

ب) تمرین خاموش کردن آتش

۱- کپسول آتش‌نشانی (CO_2) را آماده کنید. (شکل ۱۹-۴۶).



شکل ۱۹-۴۶

و) **دستکش:** استفاده از دستکش صنعتی، دست‌ها را از خراشیدگی و بریدگی محافظت می‌کند (شکل ۱۹-۴۳).



شکل ۱۹-۴۳

- عدم استفاده از لباس‌های گشاد یا تنگ
- بلند نبودن موی سر جهت جلوگیری از گیر کردن
- احتمالی در لابه‌لای قسمت‌های گردنده دستگاه‌ها و ماشین‌آلات.

- پرهیز از رفتارهای خطرناک در کارگاه
گاهی اوقات برخی رفتارهای نا بهنجار در کارگاه‌ها باعث وقوع حوادث می‌گردد. شوخی‌های خطرناک در حین کار، استفاده نابجا از ابزار و دستگاه‌ها و عدم رعایت اخلاق حرفه‌ای از مصادیق اینگونه رفتارهای نامناسب است که علاوه بر وقوع حوادث، روابط صمیمی و دوستانه افراد کارگاه را نیز دچار خدشه می‌سازد. یکی از نمونه‌های شوخی‌های خطرناک در کارگاه‌های درودگری و روکش کای مصنوعات چوبی استفاده بی‌مورد از شیلنگ باد است که موجب بروز حوادث کارگاهی بی‌شماری در سطح کارگاه‌های مزبور می‌شود که با آموزش صحیح، می‌توان از وقوع اینگونه موارد جلوگیری کرد.

دستورالعمل کارگاهی

الف) نصب سیستم تهویه و فیلتر هوا

۱- دستگاه^۱ (AFD) یا فیلتر هوا را متناسب با نوع کارگاه کوچک آماده کنید.

۲- با استفاده از قلاب فلزی آن را در سقف کارگاه کوچک نصب کنید (شکل ۱۹-۴۴ و ۱۹-۴۵).

1. Air Filtration Device

شکل (۱۹-۵۰) بررسی کنید. در صورتی که ولتاژ و توان الکتریکی با سیستم برق کارگاه متناسب نبود نسبت به تعویض آن اقدام کنید.



شکل ۱۹-۵۰

(د) بانداز کردن دست

۱- ساعد دست آسیب دیده یک فرد بایستی با استفاده از بانداز جعبه کمک‌های اولیه تیمار شود. برای این کار مطابق مراحل شکل (۱۹-۵۱) عمل کنید.



شکل ۱۹-۵۱

۲- سطل آب و سطل شن را آماده کنید (شکل ۱۹-۴۷).



شکل ۱۹-۴۷

۳- ضامن بالایی (حلقه‌ای) کپسول را آزاد کرده تا آماده پاشیدن کف خاموش کننده شود (شکل ۱۹-۴۸).



شکل ۱۹-۴۸

۴- داخل یک ظرف فلزی مقادیری از مواد آتش گیرنده ریخته و آن را شعله‌ور کنید. سپس بوسیله کپسول آتش‌نشانی (CO₂) آن را به طور آزمایشی خاموش کنید (شکل ۱۹-۴۹).



شکل ۱۹-۴۹

(ج) بررسی ولتاژ و توان الکتریکی دستگاه‌ها و ماشین‌ها

۱- ولتاژ و توان الکتریکی موتور دستگاه‌ها و ماشین‌های کارگاه را با مشاهده برچسب روی آن‌ها و تطبیق با جدول

ه) پانسمان دست

۲- برای بانداژ مچ دست یک شخص آسیب دیده مطابق با شکل (۱۹-۵۲) عمل کنید.



شکل ۱۹-۵۲

- ۱- برای پانسمان دست آسیب دیده، ابتدا با استفاده از مواد ضد عفونی کننده، روی زخم را شستشو دهید.
- ۲- با استفاده از گاز استریل روی زخم را تمیز کنید.
- ۳- با یک گاز استریل تمیز روی زخم را بپوشانید.
- ۴- با استفاده از نوار باند و یک انگشتانه زخم را بانداژ کنید (شکل ۱۹-۵۴).



شکل ۱۹-۵۴

۳- آرنج فرد آسیب دیده را مطابق با شکل (۱۹-۵۳) بانداژ کنید.



شکل ۱۹-۵۳

و) پانسمان پا

- ۱- برای پانسمان پا، ابتدا فرد را بر روی زمین بخوابانید (شکل ۱۹-۵۵).



شکل ۱۹-۵۵

- ۲- با مایعات ضد عفونی کننده محل زخم را بشویید.
- ۳- با استفاده از گاز استریل محل زخم را تمیز کنید.
- ۴- بوسیله گاز استریل تمیز و باند محل زخم را بانداژ کنید.

ز) استفاده از ماسک‌های فیلتردار

۱- خرده چوب‌ها و ذرات معلق حاصل از آن‌ها در هوای کارگاه روکش‌کاری چوب پراکنده‌اند و ورود آن‌ها به سیستم تنفسی بسیار زیان‌آور است. ابتدا انواع خرده چوب موجود در کارگاه را شناسایی کنید (شکل ۵۶-۱۹). در این شکل خرده چوب‌های بالا سمت چپ به پوشال معروفند و اندازه آن‌ها بین ۰/۵ تا ۳ سانتیمتر و بیشتر متغیر است. اینگونه خرده چوب‌ها با ماسک‌های کاغذی معمولی قابل کنترل می‌باشند و از طریق سیستم‌های مکنده براحتی قابل جمع‌آوری هستند. بنابراین در صورت وجود اینگونه پوشال‌ها در کارگاه از ماسک‌های معمولی کاغذی استفاده کنید.

۲- در صورتی که خرده چوب‌های موجود در کارگاه از نوع نشان داده شده در (بالا سمت راست) شکل بودند و اندازه آن به ۱۰۰ میکرون می‌رسید (که کاملاً با چشم غیر مسلح تشخیص آن‌ها امکان‌پذیر است) از ماسک‌های معمولی و در صورت امکان ذغالی معمولی استفاده کنید. این ذرات توسط سیستم مکنده مرکزی یا پرتابل و بوسیله دستگاه‌های تصفیه و فیلتر هوا قابل جذب می‌باشند.

۳- در صورتی که ذرات چوب کمتر از ۱۰ میکرون بودند (همانند شکل پایین سمت راست) فوق‌العاده خطرناک بوده و حتماً بایستی از ماسک‌های ذغالی و فیلتردار همراه بانقاب استفاده کرد و سیستم‌های مکنده مرکزی و یا پرتابل همزمان با سیستم‌های تصفیه و فیلتر هوا کار کنند تا این ذرات از محیط کار خارج شوند.



شکل ۵۶-۱۹

آزمون پایانی ۱۹

- ۱- پنج مورد از نکات حفاظت و ایمنی و بهداشت کار در کارگاه روکش کار مصنوعات چوبی را نام ببرید.
- ۲- تفاوت دستگاه‌های مکندۀ مرکزی خردۀ چوب و مکندۀ سیار (پرتابل) در چیست؟ در ۲ مورد توضیح دهید.
- ۳- با دیدن شکل زیر، کدامیک از نکات حفاظت و ایمنی در کارگاه را به یاد می‌آورید؟ توضیح دهید.



- ۴- نکات حفاظت و ایمنی در حین کار با دستگاه پرس هیدرولیک را بنویسید.
- ۵- دو مورد از شوخی‌های خطرناک در کارگاه‌های روکش کاری مصنوعات چوبی را بنویسید.
- ۶- تفاوت ماسک‌های تنفسی معمولی (کاغذی) و فیلتردار در چیست؟ توضیح دهید.
- ۷- نحوه تعبیه پنجره‌های یک کارگاه روکش کاری مصنوعات بایستی چگونه باشد؟ توضیح دهید.
- ۸- کدامیک از دستگاه‌های ذیل در یک کارگاه روکش کاری مصنوعات چوبی بدون حفاظ می‌باشند؟
 - الف) پرس هیدرولیک
 - ب) دستگاه لبه‌چسبان تمام اتوماتیک
 - ج) دستگاه گیوتین روکش‌بر
 - د) دستگاه اره روکش‌بر برقی
- ۹- کدامیک از موارد ذیل برای پوشاندن کف کارگاه روکش کاری مناسب است؟
 - الف) پارکت چوبی در تمام سطوح کارگاه
 - ب) سرامیک در تمام سطوح کارگاه
 - ج) سیمان به همراه لایه‌ای از مواد پلاستیکی عاج‌دار در برخی مناطق کارگاه
 - د) موکت به همراه لایه‌ای از مواد پلاستیکی عاج‌دار در برخی مناطق کارگاه



منابع

- ۱- عبدی، اردشیر- نیکنام، محمدعلی- مقدمات کار با چوب- آموزش و پرورش کد ۶۰۲/۳
- ۲- فرح آبادی، رامک، اصول مقدماتی خراطی چوب، انتشارات تورنگ، ۱۳۸۱
- 3- Finishing & Refinishing wood; Techniquis&Projects for fine wood finishes; Black&Decker 2006.
- 4- Hor wood- R.The wood workers Hand Book, NewHolland publishers,LTD.London,1999.
- 5- Jackson A. AND David Day, woodworking for Beginners,Harper Collins publishers,London,1998.
- 6- The complete guide to home carpentry Black and Decker publishers.(2000).
- 7- Workshop Tips and Techniques,Black and Decker, Home Improvement Library, Creative publishing International, Minesota, usa,1991.
- 8- Table SAW Technique Creative publishing International, 2004.
- 9- www.Veneering.com
- 10- Veneering, A Foundation Course, Revised Edition, BY Mark Burton,sterling publishing,co Newyork,2008.