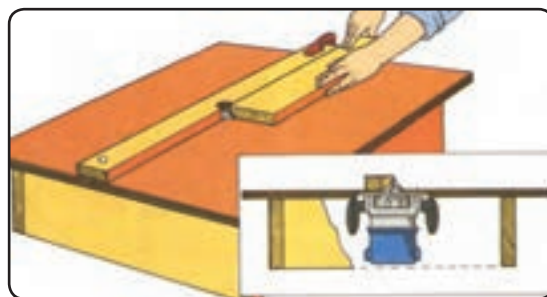


فرم دادن یک پایه را، به کمک تیغه فرز سر گرد (گلوبی) نشان می‌دهد. برای سطوح قوس‌دار، که امکان هدایت با گونیای مستقیم نیست، باید مطابق شکل (۲-۶۵) از بلبرینگ هدایت کمک گرفت.



شکل ۲-۶۲ بکارگیری اورفرز در حالت میزی



شکل ۲-۶۵ بلبرینگ هدایت برای قطعات قوس‌دار

وقتی اور فرز دستی برقی به حالت میزی قرار گیرد می‌توان از آن برای فرز زدن قطعات ریزتر یا کله چوب (با قطعه کمکی که مانع لب پر شدن سر چوب گردد) استفاده کرد. شکل (۲-۶۳)، فرز زدن کله چوب را نشان می‌دهد. شکل (۲-۶۴)،



شکل ۲-۶۳ فرز زدن کله چوب با اورفرز دستی برقی

۲-۳-۴- نگهداری و تعمیر ماشین اورفرز دستی

برقی

جهت سرویس و نگهداری، لازم است:

- ۱- پس از هر نوبت کاری دستگاه را تمیز نمایید. و قسمت‌های متحرک آن را با پارچه و برس از هرگونه گرد و غبار چوب پاک کنید.



شکل ۲-۶۶ تمیز کردن میله‌های کنسویی اورفرز



شکل ۲-۶۴ فرز زدن گلوبی یک پایه

۵-۳-۲- نکات ایمنی و حفاظتی ماشین اور فرز

دستی برقی

۱- قبل از شروع کار، تنظیمات قسمت‌های مختلف را

انجام دهید و از دقت تنظیم آن‌ها اطمینان حاصل نمایید (شکل ۶۹-۲).



شکل ۶۹-۲

۲- پس از پایان کار، باید توسط سیستم‌های مکنده یا

هوای فشرده دستگاه اورفرز دستی برقی را بادگیری کنید تا گرد و غبار و خاک اره نفوذی از داخل محفظه الکتروموتور خارج شود (شکل ۷۰-۲ و ۷۱-۲).



شکل ۷۰-۲ نمونه‌ای از مکنده‌های کارگاهی

۲- احتمال خراب شدن بلبرینگ شفت اور فرز وجود

دارد. اگر در حین حرکت، تیغه لنگ بزند و به کار آسیب برساند، لازم است بلبرینگ شفت فرز تعویض گردد.

۳- زغال کلکتور سیم پیچ الکتروموتور مورد بازدید قرار

گیرد. اگر دستگاه خوب عمل نکند از قسمت پشت محفظه الکتروموتور نور بنفش دیده می‌شود. در این صورت آن را تعویض نمایید. شکل (۶۷-۲)، محل درپوش زغال را نشان می‌دهد.



شکل ۶۷-۲ محفظه قرارگیری زغال کلکتور

۴- بلبرینگ بسته شده در تیغه فرز را کنترل نمایید. در

صورت روان کار نکردن، آن را تعویض نمایید.

۵- قطر میله تیغه فرز را متناسب با شفت فرز انتخاب

نمایید. برای این کار می‌توانید با کولیس قطر شفت فرز را اندازه بگیرید (شکل ۶۸-۲).



شکل ۶۸-۲ اندازه‌گیری قطر شفت فرز

۱۰- تنظیمات دستگاه فرز را به دقت انجام دهید و پیچ‌های سفت‌کننده گونیا را محکم کنید تا در حین انجام کار، گونیا جابه‌جا نشود و کار را معیوب نکند (شکل ۷۲-۲).



شکل ۷۲-۲ پیچ‌های تنظیم دستگاه



شکل ۷۱-۲ بادگیری دستگاه پس از پایان کار

۱۱- پس از پایان فرزکاری آن را به پهلو روی میز قرار دهید.

۱۲- در حالت روشن فرز را به طرف شکم خود نچرخانید، زیرا موجب درگیر شدن تیغه با لباس کار می‌شود و به آسیب دیدن ناحیه شکم منجر خواهد شد (شکل ۷۳-۲).



شکل ۷۳-۲ عدم رعایت اصول ایمنی

۱۳- مسیر سیم سیار برای دستگاه فرز را به گونه‌ای انتخاب کنید که در جهت رفت‌وآمد نباشد تا موجب حرکت

۳- از تیغه‌های فرز استاندارد استفاده کنید و به هیچ وجه از تیغه‌های دست‌ساز استفاده نکنید.

۴- از تیغه فرز کند شده استفاده نکنید، زیرا تعداد دور دستگاه بالاست.

بنابراین، اگر تیغه کند باشد و نتواند باربرداری (پوشال برداری) لازم را انجام دهد به سوختن سطح چوب و در نهایت به شکستن تیغه فرز منجر خواهد شد.

۵- لازم است سرعت پیشبرد کار با جنس مواد اولیه و مشخصات اور فرز متناسب باشد.

۶- از تیغه فرز لب پر شده به هیچ وجه استفاده نکنید؛ چون خطر شکستن و پرتاب شدن تیغه وجود دارد.

۷- به‌هنگام تعویض تیغه از آچار مخصوص استفاده کنید و با محکم کردن ضامن قفل‌کننده شفت از حرکت خلاصی آچار پیش‌گیری کنید وگرنه موجب خورده شدن پیچ مربوطه می‌شود.

۸- از اعمال نیروی بیش از حد و نیروی وزن خود برای هدایت ماشین خودداری کنید.

۹- به‌هنگام تنظیم تیغه، حتماً دستگاه را از برق خارج نمایید.

۱۷- برای جلوگیری از لب‌پر شدن قطعه کار از قطعه کمکی پشت کار استفاده کنید.

۱۸- برای استفاده کردن از اور فرز به حالت میزی بایستی از شابلون‌های حفاظتی استفاده نمایید. در شکل (۲-۷۵) علاوه بر حفاظ پلاستیکی از مکنده پوشال نیز استفاده شده است.



شکل ۲-۷۵ رعایت حفاظت ایمنی در فرزکاری

۲-۳-۶- دستورالعمل کار با اور فرز

دستی برقی

تجهیزات و ابزار آلات لازم

- ۱- دستگاه اور فرز دستی برقی با تیغه‌های متنوع و آچار دستگاه جهت تعویض تیغه‌ها؛
- ۲- صفحه ام دی اف (MDF) یا تخته خرده چوب در اندازه ۳۰ × ۵۵ سانتی‌متر؛
- ۳- پیچ دستی جهت محکم کردن قطعه کار روی میز کار.

با پوشش مناسب لباس کار، ابزار و وسایل مورد نیاز را تهیه نمایید و اقدامات زیر را انجام دهید:

۱- صفحه ام دی اف (MDF) با ضخامت ۲۵ میلی‌متر را به ابعاد ۳۰ × ۵۵ میلی‌متر برش بزنید.

۲- مطابق شکل (۲-۷۶) انواع فرم تیغه فرز را انتخاب کنید.

ناگهانی فرز نشود و خطرات جدی به دنبال نداشته باشد.

۱۴- عملیات فرزکاری را با نهایت دقت و حوصله انجام دهید.

۱۵- در عملیات فرزکاری در صورت نداشتن حفاظ پلاستیکی در محفظه تیغه دستگاه از عینک حفاظتی استفاده کنید. در شکل (۲-۷۴ الف) حفاظ پلاستیکی از پرتاب شدن پوشال به سمت کاربر جلوگیری می‌کند.



شکل ۲-۷۴ الف حفاظ اطراف تیغه اور فرز جهت جلوگیری از پرتاب پوشال به سر و صورت کاربر

در این شکل یکی دیگر از کاربردهای ماشین اور فرز نشان داده شده است که جهت فرزکاری در داخل سطوح صفحات بکار می‌رود.

۱۶- برای برش قوس‌بری با اور فرز دستی برقی می‌توانید مطابق شکل (۲-۷۴ ب) عمل کنید در این شکل با استفاده از سوزن گونیا که نقش پرگار را ایفا می‌کند اقدام به قوس‌بری یا ابزار نمایید. هیچ‌وقت بدون گونیای سوزن‌دار این عمل را انجام ندهید.



شکل ۲-۷۴ ب

- ۲- دستگاه اور فرز دستی برقی
با (تیغه نیم گرد، تیغه دو راهه، و تیغه برش)
 - ۳- پیچ دستی ۳۰ سانتی متری
عدد ۱
 - ۴- مداد و خط کش فلزی
عدد ۱
 - ۵- صفحه (MDF) به ابعاد $۳۳ \times ۳۳ \times ۱/۶$ سانتی متر
 - ۶- پرگار
عدد ۱
- مراحل کار
- ۱- لباس کار مناسب بپوشید و عینک حفاظتی را به چشم

بزنید.

۲- صفحه (MDF) را به ابعاد $۳۳ \times ۳۳ \times ۱/۶$ سانتی متر

برش بزنید.

۳- قطره های صفحه (MDF) را رسم کنید تا مرکز آن

به دست آید.

۴- با پرگار در مرکز صفحه، دایره ای به شعاع $۱۲/۵$

سانتی متر رسم کنید.

۵- تیغه برش را روی دستگاه نصب کنید.

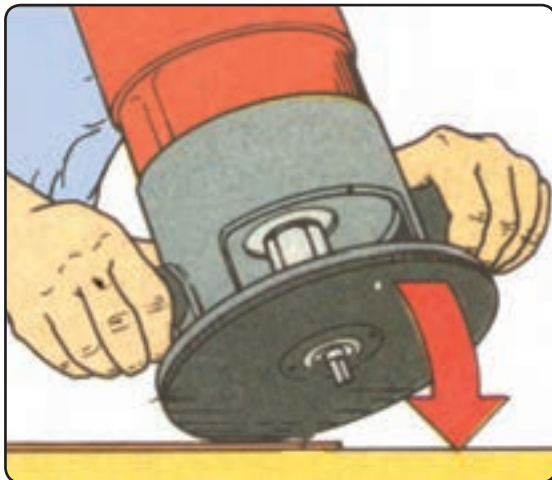
۶- صفحه (MDF) را با پیچ دستی روی میز کار محکم

کنید.

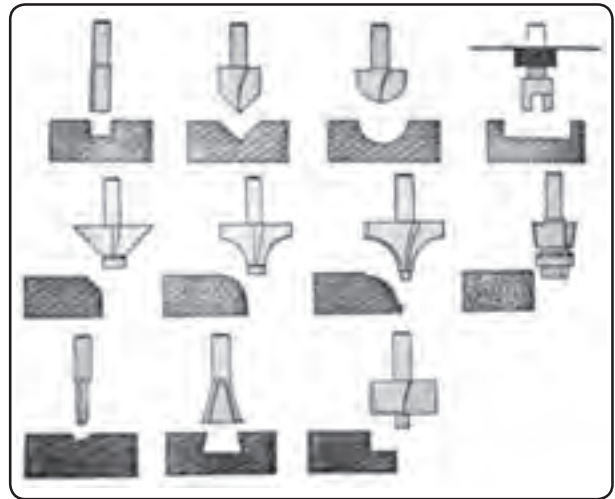
۷- دقت کنید، قبل از برش، اور فرز را مطابق شکل به

آرامی روی صفحه بخوابانید و با استفاده از شابلون عمل برش را

انجام دهید. (شکل ۲-۷۷)



شکل ۲-۷۷



شکل ۲-۷۶ تیغه های اور فرز و ابزارهای زده شده روی چوب

۳- عمق فرز را ۱۰ میلی متر تنظیم کنید.

۴- لبه قطعه کار را به اندازه ۱۰×۱۰ میلی متر دو راهه

بزنید.

۵- قطعه کار را با پیچ دستی روی میز کار محکم کنید تا

هنگام کار جابه جا نشود.

۶- فاصله هر شیار فرز خورده را به اندازه ۵۰ میلی متر

تنظیم نمایید.

۷- نوع تیغه فرز را، با توجه به نظر مربی خود، انتخاب

نمایید.

۸- پس از بستن تیغه از محکم بودن آن اطمینان حاصل

کنید.

۹- عملیات فرزکاری با انواع تیغه ها را انجام دهید.

۱۰- پس از پایان کار ابزار و وسایل را جمع آوری نموده

و محل کار را نظافت کنید.

۷-۳-۲- دستورالعمل کار با اور فرز دستی

در ساخت قاب آئینه

زمان ۶ ساعت

وسایل مورد نیاز

۱- عینک حفاظتی

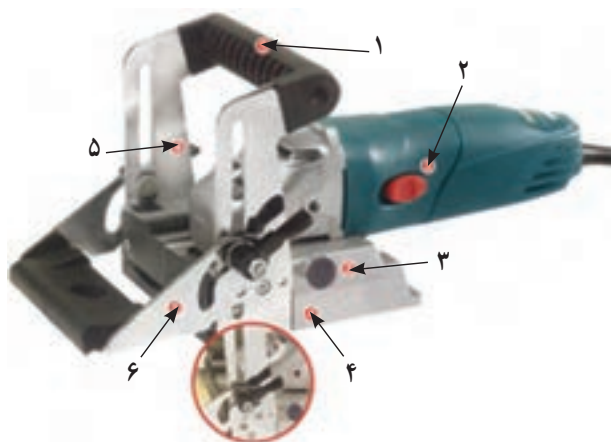
عدد ۱

۱-۴-۲- قسمت‌های مختلف ماشین اتصالزن بیسکویتی (شکل ۲-۷۹)



شکل ۲-۷۹

ماشین اتصالزن بیسکویتی^۱ (شکل ۸۰- ۲) دارای قسمت‌های مختلفی به این شرح است:



شکل ۸۰- ۲ قسمت‌های مختلف اتصالزن بیسکویتی

- ۱- دستگیره هدایت دستگاه که کاربر با گرفتن این دستگیره هدایت دستگاه را کنترل می‌کند.
- ۲- دکمه روشن و خاموش کردن دستگاه؛
- ۳- پیچ تنظیم عمق‌های مختلف شیارزنی؛
- ۴- صفحه دستگاه، که حرکت و چرخش دستگاه را آسان می‌کند.
- ۵- تنظیم‌کننده زاویه شیارزنی از ۴۵ تا ۱۳۵ درجه؛
- ۶- پایه محکم‌کننده جهت تنظیم عمق شیارزنی.

۸- جهت نصب آئینه دورراه‌ای به ابعاد 8×8 میلی‌متر در پشت قاب ایجاد کنید.

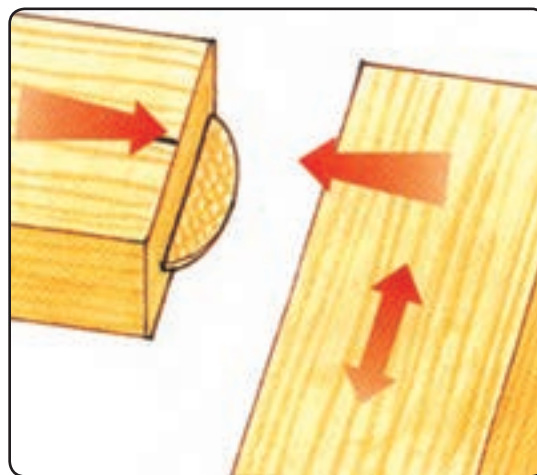
۹- بیرون قاب را با تیغه نیم‌گرد فرز بزنید تا تیزی لبه‌های کار گرفته شود.

۱۰- وسایل و دستگاه اور فرز را تمیز کنید و به انبار تحویل دهید.

۱۱- محیط کار خود را تمیز کنید.

۴-۲- شناسایی ماشین اتصالزن بیسکویتی و اصول کاربرد آن

تکنولوژی پیشرفته در ایجاد اتصالات بیسکویتی برای قطعات ام دی اف (MDF)، اچ دی اف (HDF) و صفحات فشرده این امکان را می‌دهد که با ایجاد کنشکاف و به‌کارگیری زبانه‌های آماده از جنس چوب یا مواد مصنوعی که به شکل (۲-۷۸) بیسکویت به بازار عرضه شده است، این قطعات را مونتاژ نمایید. زبانه‌های آماده بیسکویتی (قلیف) به ضخامت ۴ میلی‌متر و در سه اندازه صفر و ۱۰ و ۲۰ است.



شکل ۲-۷۸

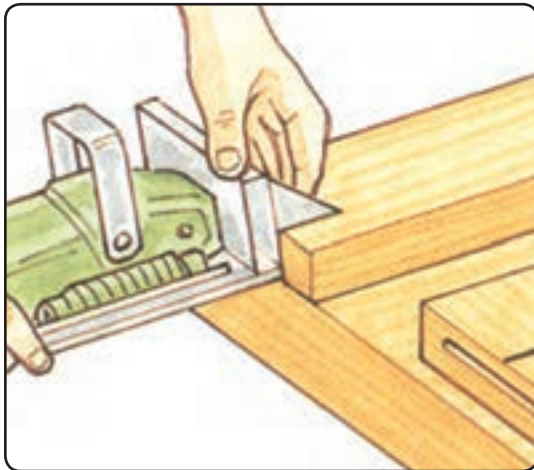
اندازه صفر به ابعاد 15×16 میلی‌متر
اندازه ۱۰ به ابعاد 18×20 میلی‌متر
اندازه ۲۰ به ابعاد 25×25 میلی‌متر ساخته شده است.

شود و بهتر است از لبه کار تا محور اتصال حدود ۵ سانتی متر و به ازای هر ۱۵ سانتی متر یک اتصال در نظر گرفته شود.



شکل ۸۲-۲ اتصال بیسکوییتی دوتایی

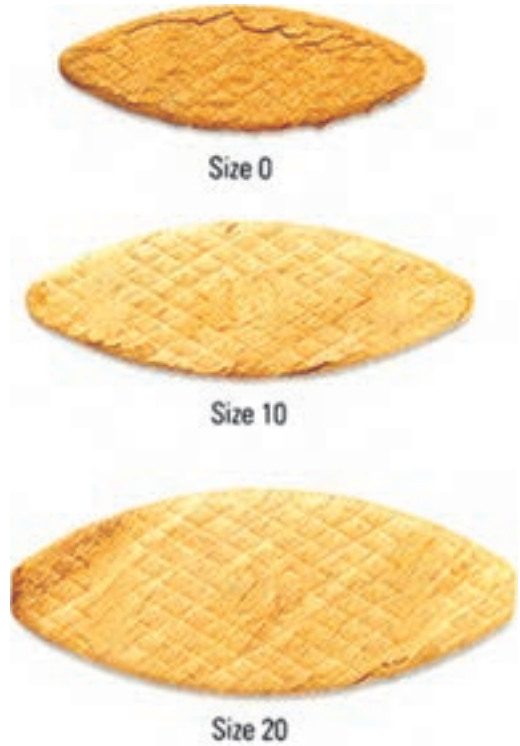
نحوه انجام اتصال را در شکل (۲-۸۳) مشاهده می کنید. برای سهولت کار بهتر است سه قطعه کار را به لبه میز نزدیک کنید و با تکیه دادن گونیا و انجام تنظیمات مربوطه شیار اتصال را برزید.



شکل ۸۳-۲ نحوه شیارزنی با اتصال زن بیسکوییتی

مطابق شکل (۲-۸۴) برای جا زدن قطعه بیسکوییتی در شیار مربوطه دو قطعه را به کمک چسب چوب به همدیگر بچسبانید و با پیچ دستی یا گیره ببندید.

۲-۴-۲- تنظیمات ماشین اتصال زن بیسکوییتی
عمق شیار اتصال بیسکوییتی به وسیله پیچ تنظیم دستگاه و بسته به اندازه زبانه آن «۰-۱۰ و ۲۰» تنظیم می گردد در شکل (۲-۸۱) اندازه های مختلف زبانه نشان داده شده است.

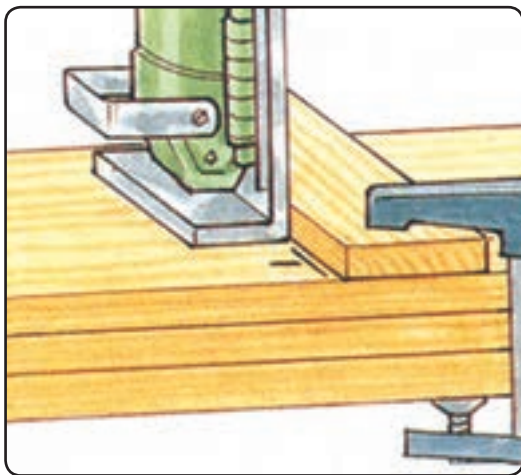


شکل ۸۱-۲ اندازه های اتصال بیسکوییتی

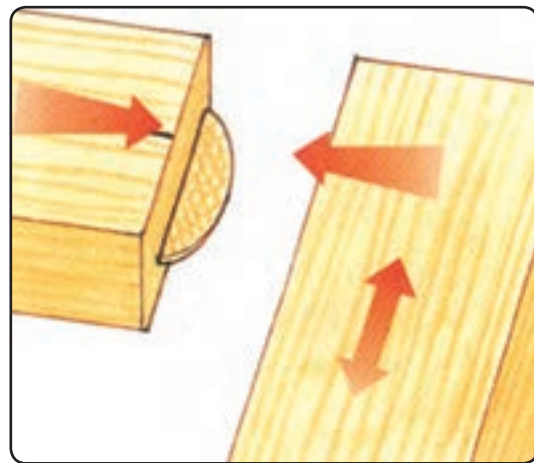
پس از تنظیم پیچ مورد نظر (۳)، نیاز دارید قطعه (۵) را که تنظیم کننده زاویه شیار زنی است، تنظیم کنید. پس از تنظیم زاویه روی پایه (۶)، آن را ثابت نمایید.

۲-۴-۳- موارد کاربرد ماشین اتصال زن بیسکوییتی
با این ماشین، یکی از مناسب ترین اتصال های عرضی و گوشه ای، که برای صفحات مصنوعی و چوب به کار می رود صورت می گیرد.

به واسطه سادگی و سهولت ایجاد اتصال و همچنین استحکام این ماشین موجب شده که کاربرد زیادی پیدا کند. شکل (۲-۸۲)، اتصال بیسکوییتی دوتایی کف کابینت با بدنه را نشان می دهد. تعداد اتصالات باید متناسب با عرض صفحه انتخاب



شکل ۸۶-۲ اتصال زنی به کمک قطعه چوب گونیايي



شکل ۸۴-۲ نحوه جازدن اتصال بیسکویتي



شکل ۸۷-۲

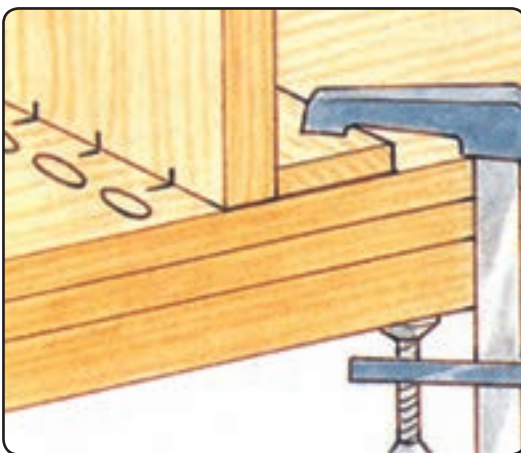
برای ایجاد اتصال دقیق لازم است مراحل آن را به صورت زیر انجام دهید:

۱- محل اتصال را، در هر دو قطعه، خط‌کشی کنید و علامت بزنید. شکل (۸۵-۲) اصول خط‌کشی و اندازه‌گیری جهت شیارزنی اتصال بیسکویتي را نشان می‌دهد.

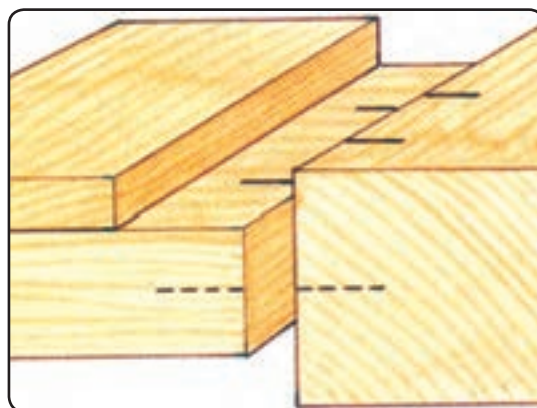
۲- پس از خط‌کشی محل اتصال، با استفاده از قطعه کمکی، تکیه‌گاه مناسبی برای دستگاه مهیا کنید (شکل ۸۶-۲).

۳- شیارزنی لازم را روی سطح قطعه انجام دهید. هنگام ایجاد شیار لازم است شاخص روی دستگاه را در امتداد خط محور زیانه تنظیم کنید (شکل ۸۷-۲).

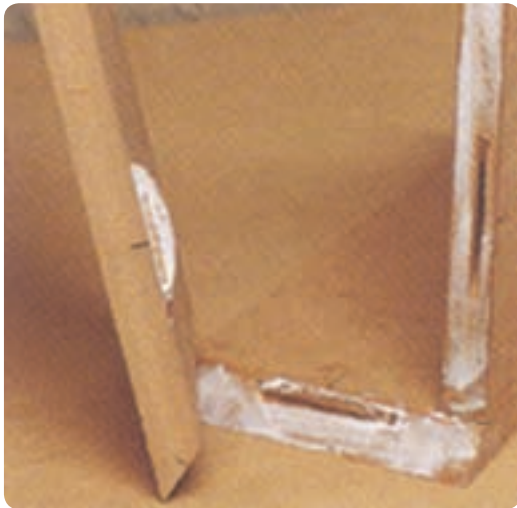
۴- پس از انجام اتصال روی سطح قطعه چوب، با استفاده از قطعه چوب گونیاي (مطابق شکل ۸۸-۲) خطوط شیارزنی را به نر قطعه مورد نظر انتقال دهید.



شکل ۸۸-۲ انتقال خطوط شیار به نر قطعه کار

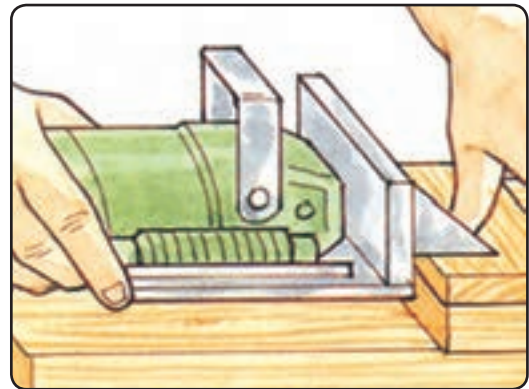


شکل ۸۵-۲ خط‌کشی شیارزنی اتصال زن بیسکویتي



شکل ۲-۹۱

پس از مشخص شدن محل شیار در نر قطعه کار، قطعه کار را با کمک گیره روی میز محکم کنید و مطابق شکل (۲-۸۹) شیارزنی را انجام دهید.



شکل ۲-۸۹ شیارزنی در نر قطعه کار

۲-۴-۴- نگه‌داری و تعمیر ماشین اتصالزن

بیسکویتی

تیغه ابزار ماشین در صورت کند شدن باید تعویض گردد. در صورت هرز شدن پیچ‌های مربوط به قسمت‌های متحرک دستگاه، مهره یا پیچ مربوط به آن‌ها نیز باید تعویض یا تعمیر گردد. این ماشین، در مجموع دارای مکانیسم ساده است و به تعمیرات زیادی احتیاج ندارد. شکل (۲-۹۲) وضعیت تیغه روی دستگاه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۹۲ نشان دهنده موقعیت تیغه روی دستگاه

در مواردی که به نر قطعه کار زاویه ۴۵ درجه خورده باشد نیاز است که زاویه صفحه شیارزنی را هم تنظیم نمایید تا بر سطح اتصال عمود باشد (شکل ۲-۹۰).



شکل ۲-۹۰ شیارزنی با زاویه ۴۵ درجه

برای اتصال بهتر قطعات، لازم است «زبان» و «فاق» را در اتصالات بیسکویتی به خوبی چسب بزنید و پس از مونتاژ، آن را با پیچ دستی محکم ببندید تا گیرایی چسب موجب اتصال بهتر قطعات بیسکویتی گردد (شکل ۲-۹۱).

چسب موجب واکنشیدگی زبانه بیسکویتی می‌شود و در جای فاق محکم می‌گردد.

۵-۴-۲- نکات ایمنی و حفاظتی ماشین اتصال زن

بیسکویتی

به هنگام کار با ماشین، از کیسه جمع کننده خاک اره، همان طور که در شکل (۲-۹۳) نشان داده شده است، استفاده شود.



شکل ۲-۹۴ اتصال زن بیسکویتی بدون گونیا



شکل ۲-۹۳ کیسه جمع آوری خاک اره در ماشین اتصال زن بیسکویتی



شکل ۲-۹۵ اتصال زن بیسکویتی با گونیا و موقعیت شاخص روی گونیا

۶-۴-۲- دستورالعمل کار با ماشین اتصال زن بیسکویتی زمان ۱۰ ساعت

وسایل و تجهیزات مورد نیاز

- ۱- صفحه ام دی اف (MDF) با ضخامت ۲۵ میلی متر به ابعاد ۲۰۰×۲۰۰ میلی متر به تعداد ۲ عدد؛
- ۲- دستگاه اتصال زن بیسکویتی ۱ عدد (مطابق شکل صفحه بعد)
- ۳- زبانه بیسکویتی، اندازه ۱۰ به تعداد ۲ عدد؛
- ۴- گونیای ساده ۹۰ درجه، ۱ عدد؛
- ۵- دستگاه اره گرد فارسی بر.

- از ماسک تنفسی و از گوشی حفاظتی استفاده کنید.
- به هنگام شیارزنی، اتصال زن بیسکویتی را به آرامی به قطعه کار نزدیک کنید و پس از ثابت کردن دستگاه روی قطعه کار عمل شیارزنی را انجام دهید.

- قبل از انجام شیارزنی اندازه قطعه بیسکویتی لازم را متناسب با تیغه و مقدار اتصال تنظیم نمایید.

دستگاه اتصال زن بیسکویتی را هرگز بدون صفحه یا گونیا به کار نگیرید؛ زیرا به ایجاد خطر و حادثه می انجامد. همچنین، علاوه بر دقیق نبودن محل اتصال، امکان قلاب کردن در کار نیز وجود دارد.

در شکل (۲-۹۴)، ماشین اتصال زن بیسکویتی بدون صفحه کمکی یا گونیا نشان داده شده است.

شکل (۲-۹۵)، ماشین اتصال زن بیسکویتی را از زاویه ای نشان داده که شاخص روی گونیا جهت تطابق با خط کشی محل اتصال به خوبی نمایان است. وجود این گونیا، حفاظتی برای تیغه دستگاه محسوب می شود.

۴- تنظیمات دستگاه را انجام دهید و از مری کارگاه بخواهید که صحت تنظیمات را کنترل و تأیید نماید.

۵- عملیات فوق را در دو سر دیگر صفحات، جهت اتصال بیسکوییتی با زاویه ۴۵ درجه، انجام دهید. (شکل ۲-۹۷)



شکل ۲-۹۷

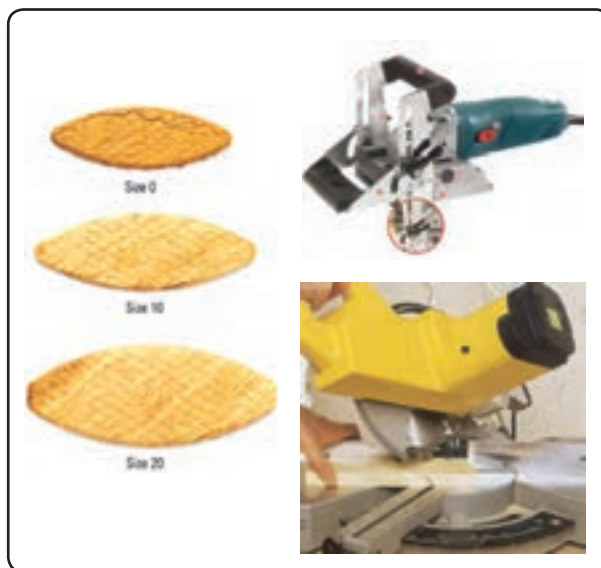
۶- لبه صفحات را ۴۵ درجه برش بزنید.

۷- مطابق شکل شیارزنی با زاویه ۴۵ درجه را انجام دهید. (شکل ۲-۹۸)



شکل ۲-۹۸

۸- قبل از روشن کردن دستگاه از مری خود درخواست کنید که تنظیمات دستگاه را کنترل نماید. (شکل ۲-۹۹)



مراحل انجام کار:

پس از پوشیدن لباس کار مناسب، وسایل مورد نیاز را از انبار کارگاه تهیه کنید و مراتب زیر را انجام دهید:

۱- دو قطعه صفحه MDF با ضخامت ۲۵ میلی متر به ابعاد ۲۰۰×۲۰۰ سانتی متر تهیه نمایید.

۲- مطابق شکل لازم است طبق دستورات داده شده قبلی اتصال بیسکوییتی را انجام دهید. (شکل ۲-۹۶)



شکل ۲-۹۶

۳- مطابق با اصول خط‌کشی، جهت اتصال بیسکوییتی محل خط‌کشی را تعیین کنید، به طوری که فاصله مرکز اتصال تا لبه قطعه ۶ سانتی متر باشد.



شکل ۲-۱۰۰



شکل ۲-۹۹



شکل ۲-۱۰۱

۹- پس از کنترل صحت کار و تیز بودن تیغه دستگاه، عمق بیرون آمدن تیغه از لبه جلوی دستگاه را، که همان شیار بیسکوییتی است، برای عمق نصف به علاوه سه میلی متر عرض قلیفی که انتخاب نموده‌اید، تنظیم کنید.

۱۰- در صورتی که لبه دو صفحه را به صورت فارسی قبلاً قطع کرده‌اید با استفاده از اهرم یا پیچ کنار صفحه دستگاه، زاویه گونیای تکیه‌گاه دستگاه را با زاویه ۴۵ درجه تنظیم و ثابت کنید. این کار را با استفاده از نقاله متصل به گونیای دستگاه انجام دهید.

۱۱- در صورتی که اتصال بیسکوییتی به وسط صفحات مربوط می‌شود، گونیای دستگاه را در حالت بسته، یعنی صفر درجه، نگاه دارید و برای ایجاد شیار تنها از همان صفحه اصلی دستگاه استفاده کنید.

۱۲- پس از تنظیم و کنترل و اطمینان از عمل صحیح دستگاه، دو شاخه را به برق بزنید و ماشین را روشن کنید و با دست راست عمل شیار زدن را انجام دهید. (شکل ۲-۱۰۰)

۱۳- پس از انجام دادن شیار در دو صفحه مورد نظر، زبانه قلیف را در محل اتصال جا بزنید و دو قطعه صفحه مورد نظر را به هم متصل کنید. (شکل ۲-۱۰۱)

۱۴- پس از پایان کار، ماشین را خاموش و دو شاخه آن را از برق خارج کنید و پس از تمیز کردن ماشین، آن را به

انبار تحویل دهید.

۲-۵- شناسایی ماشین دم چلچله‌زن و اصول کاربرد آن

در ساخت قاب پروفیلی از جنس (MDF) با روکش‌های لترون یا فرمیکا (HPL) یا پی وی سی (PVC)، از ماشین اتصال‌زن دم چلچله‌ای استفاده می‌شود.

این ماشین به دلیل سهولت جابه‌جایی و قابل حمل بودن، به راحتی به محل کار و مونتاز انتقال داده می‌شود. اتصال جدانشدنی (ثابت) و با استفاده از بین‌های دم چلچله‌ای از مواد مصنوعی جهت اتصال قاب‌های چوبی و پروفیلی استفاده می‌شود.

از نظر شکل ظاهری این ماشین هم به صورت دو تیغه (شکل ۲-۱۰۲) و هم یک تیغه (شکل ۲-۱۰۳) به بازار عرضه شده است.

ارتفاع × عرض × طول) که در شکل (۲-۱۰۴) نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۰۴ ماشین دم چلچله زن پایه بلند

نوع پایه کوتاه به ابعاد ۳۶×۶۵×۴۶ سانتی متر است (شکل ۲-۱۰۵).



شکل ۲-۱۰۵ ماشین دم چلچله زن پایه کوتاه

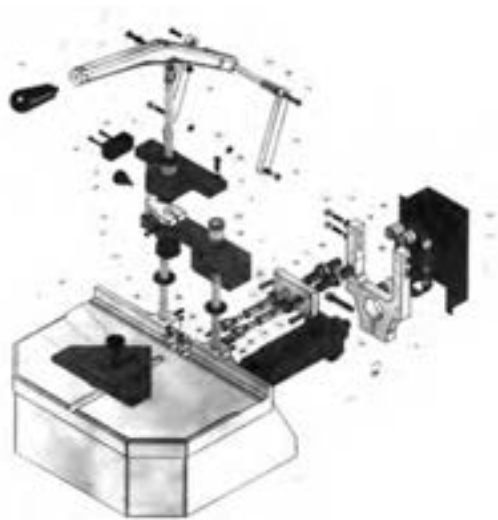


شکل ۲-۱۰۲



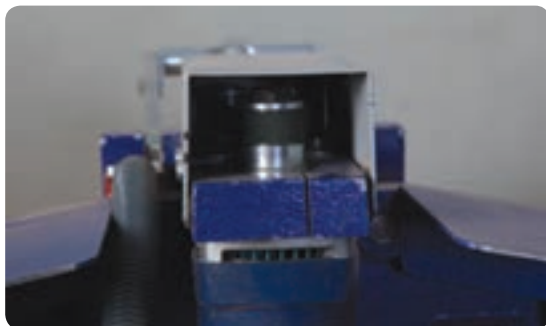
شکل ۲-۱۰۳

دستگاه دم چلچله زن دو تیغه با ۱۵ کیلوگرم وزن و با سرعت ۲۵۰۰۰ دور در دقیقه با برق ۲۲۰ ولت کار می کند.
دستگاه دم چلچله زن یک تیغه با ۱۲ کیلوگرم وزن و سرعت ۲۵۰۰۰ دور در دقیقه و با برق ۲۲۰ ولت کار می کند.
ماشین های دم چلچله زن از نظر ابعاد به دو شکل اند:
نوع پایه بلند آن به ابعاد ۴۸×۵۰×۵۰ سانتی متر است (به ترتیب



شکل ۱۰۷-۲ قسمت‌های مختلف ماشین دم چلچلهزن

۳- پایه قرارگیری اورفرز، که نیرو را توسط تسمه به شفت انتقال نیرو هدایت می‌کند (شکل ۱۰۸-۲).



شکل ۱۰۸-۲ تصویر از زیر دستگاه گرفته شده است، که انتقال نیرو با تسمه را نشان می‌دهد

۴- گونیای دستگاه، که روی میز قرار گرفته است و با حرکت کشویی زاویه مورد نظر را تعیین می‌کند.

۵- اهرم ماشین، که با فشار دادن آن تیغه‌ها بالا می‌آیند و عمل فرز زنی را انجام می‌دهند، به طوری که با پایین آمدن اهرم، فنرهای موجود در روی میله اهرم موجب بالا آمدن تیغه‌ها می‌شوند. در ماشین دم چلچلهزن، پس از اتصال برق، به کلید روشن و خاموش نیاز نیست، زیرا با پایین آوردن اهرم ماشین، میکروسوییچ عمل می‌کند و اورفرز روشن می‌شود و با بالا آمدن تیغه از سطح میز کار، جای اتصال بین‌ها تعبیه شده است. با پایین

وضعیت قرارگیری دستگاه فرز در این دو نوع ماشین دم چلچلهزن متفاوت است.

در نوع پایه بلند اورفرز در قسمت محفظه زیر دستگاه قرار دارد، در حالی که در نوع پایه کوتاه، اورفرز در قسمت پشت دستگاه واقع شده است.

دستگاه دم چلچلهزن، علاوه بر نوع برقی، نوع نیوماتیکی (بادی) نیز دارد (شکل ۱۰۶-۲).



شکل ۱۰۶-۲ ماشین دم چلچلهزن نیوماتیکی

در نوع برقی با پایین آوردن اهرم میکروسوییچ عمل می‌کند ولی در نوع نیوماتیکی با فشردن پدال مربوط به آن دستگاه روشن می‌شود.

۱-۵-۲- قسمت‌های مختلف ماشین دم چلچلهزن در شکل (۱۰۷-۲)، حالت مونتاژ ماشین نشان داده شده است.

در شکل قطعات به تفکیک و متناسب با محل قرارگیری مشخص شده‌اند.

۱- بدنه دستگاه، که از جنس آلومینیوم ساخته شده، صفحه ماشین را تشکیل داده و محل نصب پایه اهرم و قرارگیری اورفرز و قطعات متعلق به آن و گونیای دستگاه است.

۲- ماشین دم چلچلهزن دو تیغ، از جمله تیغه‌ها در پشت میز که به دو شفت متصل به اورفرز منتهی می‌شوند.



شکل ۱۱۰-۲ بین‌های اتصال دم چلچله



شکل ۱۱۱-۲ ابعاد مختلف بین‌های دم چلچله

۲-۵-۲ تنظیمات مختلف ماشین دم چلچله زن

با توجه به عرض پروفیل و نیاز به یک یا دو اتصال دم چلچله توصیه می‌شود در انتخاب یک تیغ یا دو تیغ بودن ماشین دقت نمایید.

جهت تنظیم زاویه ۴۵ درجه قاب‌های پروفیلی یا قطعات مورد نظر لازم است گونیاي موجود در روی صفحه میز را، که حرکت کشویی دارد، جابه‌جا نمایید تا متناسب با عرض قطعه تنظیم شود. (شکل ۱۱۲-۲)

جهت تنظیم عمق فرز یا شیار ایجاد شده باید متناسب با بین‌های تهیه شده و مورد نیاز عمل کرد.

به این منظور می‌توان با جابه‌جایی میله مخصوص تنظیم عمق، آن را تنظیم کرد (شکل ۱۱۳-۲).

آمدن اهرم ماشین، فک نگه‌دارنده قطعه کار نیز پایین می‌آید و روی قطعه کار می‌نشیند. سپس در ادامه فشار و پایین آمدن اهرم، میکروسویچ عمل می‌کند.

۶- تیغه‌های به کار رفته در ماشین از نوع الماسه است که با یک بوش رابط در جای مخصوص خود قرار می‌گیرد و با آچار تخت مهرة آن تیغه در داخل بوش محکم می‌شود. شکل (۱۰۹-۲) موقعیت تیغه‌های ماشین دم چلچله زن را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰۹-۲ تیغه‌های ماشین دم چلچله زن

۷- بین‌های اتصال دم چلچله از قطعات مصنوعی و جنس پی وی سی (PVC) ساخته شده است که پس از درآوردن جای اتصال در هر دو قطعه، در محل اتصال جاسازی می‌شوند. این بین‌ها جهت اتصال به چسب نیاز ندارند ولی در صورت نیاز می‌توانید از چسب چوب یا چسب‌های فوری^۱ (۳ و ۲ و ۱) که در بازار به این نام معروف‌اند استفاده کنید (شکل ۱۱۰-۲). بین‌های اتصال دم چلچله از نظر اندازه در ابعاد مختلف به بازار عرضه شده است (شکل ۱۱۱-۲).

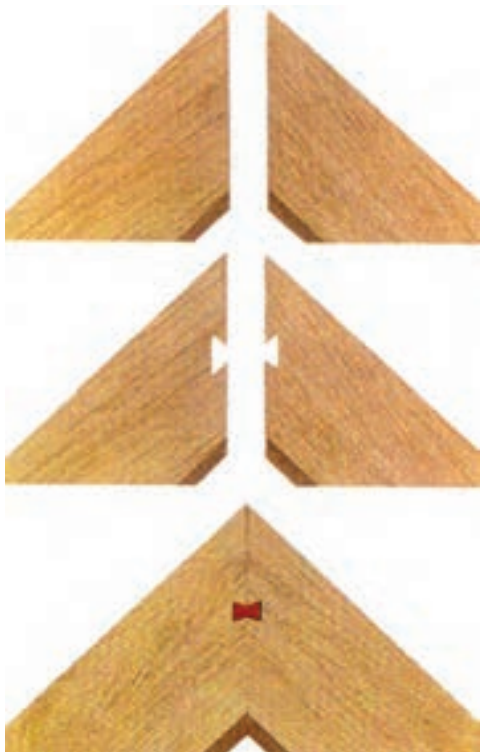
لازم است بین مورد نظر را متناسب با ابعاد پروفیل انتخاب کنید. سپس، تیغه فرز مناسب را روی دستگاه نصب نمایید.

۱- این چسب دو جزئی است، که به هنگام اتصال در زمان خیلی کوتاه به کمک اسپری تسریع‌کننده واکنش سخت می‌شود. لذا در اصطلاح بازار به چسب (۳ و ۲ و ۱) معروف

است.

۳-۵-۲- موارد کاربرد ماشین دم چلچله زن

از این ماشین در ساخت قاب‌های پروفیلی ام دی اف (MDF) که عمده مصرف آن‌ها در ساخت کابینت است استفاده می‌شود و به صورت در کابینت، پروفیل‌های تاج کابینت و غیر آن‌ها کاربرد دارد (شکل ۲-۱۱۴).



شکل ۲-۱۱۴ مراحل اجرایی اتصال دم چلچله گوشه‌ای قاب

این ماشین در ساخت قطعات چوبی برای دست‌انداز پله‌های چوبی و در صنعت در و پنجره‌سازی نیز کاربرد زیادی دارد (شکل ۲-۱۱۵).



شکل ۲-۱۱۵ کاربردهای اتصال دم چلچله



شکل ۲-۱۱۲ برش با زاویه ۴۵ درجه



شکل ۲-۱۱۳ تنظیم عمق فرز جهت اتصال

در واقع این میله تنظیم عمق میزان پایین آمدن اهرم ماشین را تنظیم می‌کند، در نتیجه میزان بالا بودن تیغه‌ها تنظیم می‌شود.



شکل ۱۱۷-۲ تصویر از زیر دستگاه گرفته شده است که در پوش پیچی زغال کلکتور جهت بازدید باز می‌شود

ماشین بالاست و خطر برخورد انگشتان دست با تیغه‌ها وجود ندارد.

۲- به دلیل سرعت بالای تیغه فرز، ذرات و گرد و غبار چوب در هوا پخش می‌شود. بنابراین، استفاده از ماسک تنفسی ضروری است.

۳- سر و صدای زیاد دستگاه به هنگام کار، ایجاب می‌کند که جهت حفظ سلامت دستگاه شنوایی خود از گوشی صداگیر استفاده نمایید (شکل ۱۱۸-۲).



شکل ۱۱۸-۲ گوشی صداگیر

۴-۵-۲- نگهداری و تعمیر ماشین دم چلچله‌زن

۱- لازم است پس از پایان هر شیفت کاری دستگاه را به خوبی به کمک کمپرسور باد تمیز نمایید تا عاری از ذرات و گرد و غبار چوب گردد.

۲- مفصل‌های حرکتی ماشین، شامل اهرم دستگاه را، هر هفته یک بار، با گازوییل و قلم‌مو شست‌وشو دهید تا به نرمی کار کند. توصیه می‌شود قبل از شست‌وشو، حتماً برق دستگاه را قطع نمایید (۱۱۶-۲).



شکل ۱۱۶-۲ تمیز کردن مفصل‌های حرکتی ماشین دم چلچله‌زن

۳- لازم است زغال کلکتور اور فرز کنترل شود تا در صورت تمام شدن (مشاهده نور بنفش رنگ از قسمت پوسته اورفرز)، تعویض شود.

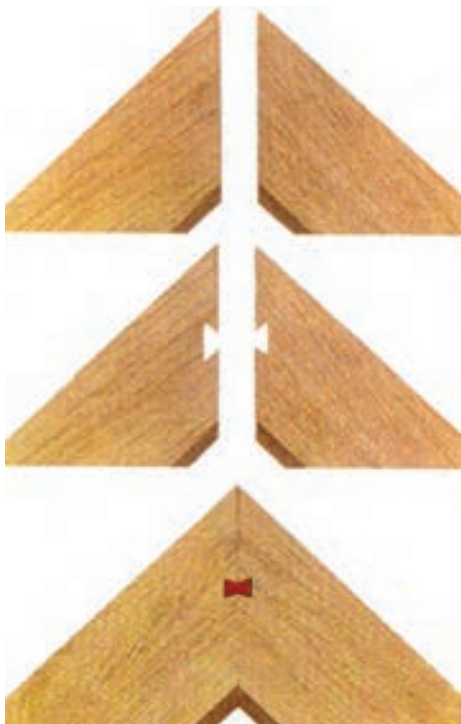
در شکل (۱۱۷-۲)، محل قرارگیری زغال نشان داده شده است.

۵-۵-۲- نکات ایمنی و حفاظتی در ماشین دم

چلچله‌زن

۱- سیستم ایمنی ماشین به گونه‌ای طراحی شده است که باید با دست راست اهرم ماشین به پایین کشیده شود و با دست چپ قطعه کار نگه‌داشته شود. بنابراین، ضربه ایمنی این

پلاستیکی، طبق دستورالعمل‌های داده شده قبلی، ایجاد کنید.
 ۵- مطابق با شکل ۲-۱۲۰، اتصال دم چلچله را ایجاد کنید.



شکل ۲-۱۲۰

- ۶- عمق اتصال دم چلچله را، متناسب با ارتفاع تیغه‌ها یا بین دم چلچله، تنظیم نمایید.
- ۷- با جا زدن بین در محل اتصالات، قاب را مونتاژ کنید.
- ۸- اتصال دم چلچله را که ایجاد کرده‌اید دقیقاً کنترل کنید و از صحت آن مطمئن شوید.
- ۹- وسایل و تجهیزات را، بعد از تمیز کردن و کنترل صحت آن‌ها، به انبار تحویل دهید.
- ۱۰- محل کار خود را نظافت کنید.

۶-۲- شناسایی دستگاه لولازن رومیزی

لولای اتومات فنردار (لولای گازر) بیش‌ترین کاربرد را در تهیه در کابینت دارد. جهت درآوردن جای لولا، به کمک دریل دستی یا ستونی با متنه گازی ۲۰ تا ۳۵، متناسب با کاسه لولا عمل می‌شود.

۶-۵-۲- دستورالعمل کار با ماشین دم چلچله زن
 زمان ۱۲ ساعت

تجهیزات و وسایل لازم:

۱- دستگاه اتصال زن دم چلچله: تیغه‌ها یا پین‌های دم

چلچله

۲- دستگاه اره گرد فارسی بر

۳- گونیا

۴- چکش

با استفاده از لباس کار و رعایت نکات ایمنی لازم، طبق دستورالعمل‌های داده شده قبلی، اقدامات زیر را انجام دهید:

۱- پروفیل ام دی اف را (جهت قاب عکس) با فرم مناسب

تهیه کنید.

۲- همین پروفیل را به طول ۴۰ سانتی‌متر به تعداد ۲ عدد

با اره گرد فارسی بر، با زاویه ۴۵ درجه، طبق دستورالعمل‌های داده شده قبلی، برش بزنید.

۳- هم‌چنین آن را به طول ۳۰ سانتی‌متر به تعداد ۲ عدد با

اره گرد فارسی بر با زاویه ۴۵ درجه برش بزنید.

۴- مطابق شکل (۲-۱۱۹)، اتصال گوشه‌ای با دم چلچله



شکل ۲-۱۱۹

در تولید انبوه به دلیل نیاز به سرعت عمل و دقت بیشتر، از دستگاه لولازن رومیزی استفاده می‌شود (شکل ۲-۱۲۱).



شکل ۲-۱۲۲ دستگاه لولازن رومیزی



شکل ۲-۱۲۱ لولای فنردار اتومات کابینت (لولازن)



شکل ۲-۱۲۳

می‌گیرد کار می‌کند. از نظر ایمنی بسیار مناسب است. با داشتن میله اندازه‌گیر می‌توان ابتدا طول قطعات را تنظیم و سپس اقدام به کار نمود.

۲-۶-۲ تنظیمات دستگاه لولازن رومیزی

همان‌طور که گفته شد، با این دستگاه تعویض سر مته و نصب مته‌های متعدد و مختلف انجام می‌گیرد. ضمناً علاوه بر قابلیت در آوردن جای لولای کابینت، قابلیت سوراخ‌کاری در جهت عمودی به تعداد بیش‌تر و هم‌زمان را نیز دارد.

بنابراین، در عملیات لولازنی یا سوراخ‌کاری نیاز به تنظیم

۱-۶-۲- قسمت‌های مختلف دستگاه لولازن

رومیزی

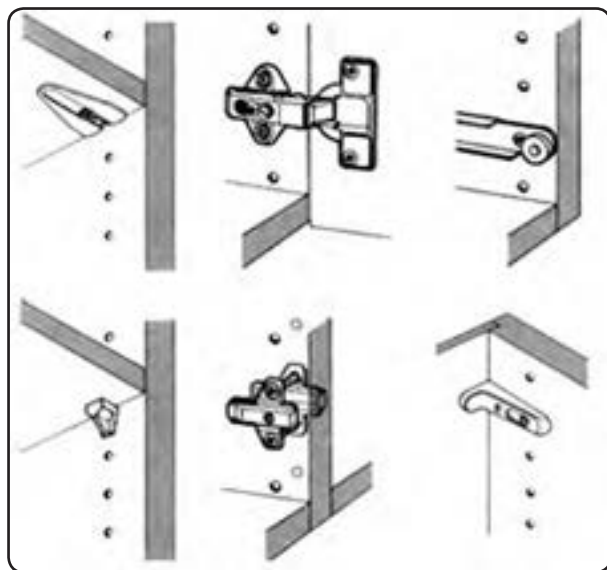
این ماشین دارای یک الکتروموتور است که نیروی لازم را به‌طور مستقیم به سر مته انتقال می‌دهد.

سر مته قابل تغییر و تعویض است و می‌تواند جهت کارهای مختلف مته‌های متعددی داشته باشد. مجموعه الکتروموتور و سر مته توسط اهرمی به حرکت عمودی در می‌آید تا عمل سوراخ‌کاری را انجام دهد. این حرکت روی دو پایه فلزی فنری صورت می‌گیرد و صفحه میز نیز به آن متصل است (شکل ۲-۱۲۲).

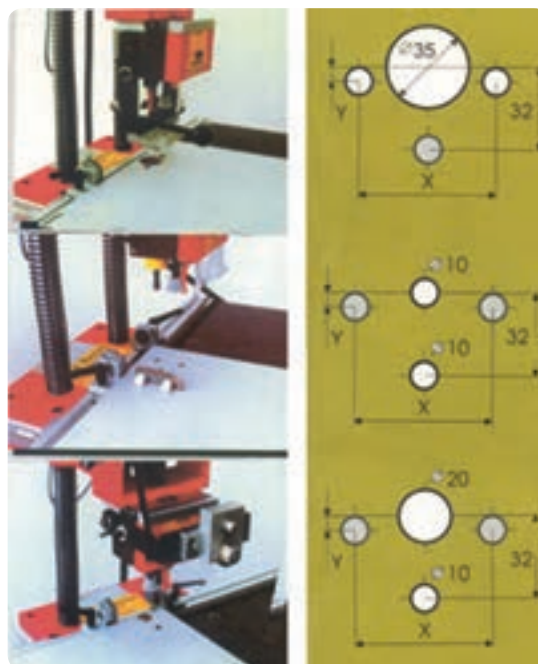
نوع دیگری از دستگاه لولازن را در شکل (۲-۱۲۳) مشاهده می‌کنید.

این دستگاه رومیزی است و با پدالی که در زیر پا قرار

فاصله‌ها در محور x و y است. در شکل (۲-۱۲۴) کاربردهای دستگاه و فواصل مورد نظر نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۲۵ کاربردهای دستگاه لولازن رومیزی



شکل ۲-۱۲۴ فواصل مورد نظر در سوراخ‌کاری

علاوه بر فاصله x و y باید عمق سوراخ‌کاری را نیز تنظیم نمود.

عمق سوراخ‌کاری، با تنظیم مقدار پایین آمدن دستگاه، تنظیم می‌شود.

۳-۶-۲- موارد کاربرد دستگاه لولازن رومیزی

همان‌طور که در شکل (۲-۱۲۵) می‌بینید، این دستگاه جهت سوراخ‌کاری کاسه لولای کابینت، سوراخ‌کاری زیر سری طبقات، ریل کشوها، اتصال یراق‌های کابینت و غیر آن‌ها به کار می‌رود.

نوع دیگری از این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است که علاوه بر قابلیت سوراخ‌کاری عمودی دارای الکتروموتور دیگری جهت سوراخ‌کاری افقی است که هم‌زمان می‌تواند به هر دو صورت عمودی و افقی سوراخ‌کاری نماید (شکل ۲-۱۲۶).

با توجه به قابلیت تعویض سر مته‌ها، مجموعه مته‌ها به تعداد مورد نیاز در هدباکس نصب می‌گردد.



شکل ۲-۱۲۶ سوراخ‌زن رومیزی با قابلیت سوراخ‌کاری در جهت عمودی و افقی با دو الکتروموتور

در شکل (۲-۱۲۷) نمونه‌ای از مجموعه ۷ تایی مته‌ها را می‌بینید که این مجموعه مته‌ها می‌تواند در تعداد ۱۱ تایی نیز باشد.

در شکل (۲-۱۲۶) این مجموعه روی دستگاه نصب شده است.



شکل ۱۲۹-۲

دستگاه لولازن دیجیتال نیوماتیک، که هم‌زمان قابلیت سوراخ‌کاری انبوه را دارد، (شکل ۱۳۰-۲)، در خط تولید کارخانجات کابینت کاربرد فراوانی دارد.



ماشین سوراخ‌زنی و لولازنی دیجیتال نیوماتیک

شکل ۱۳۰-۲

۲-۶-۴- اصول ایمنی و حفاظتی در ماشین

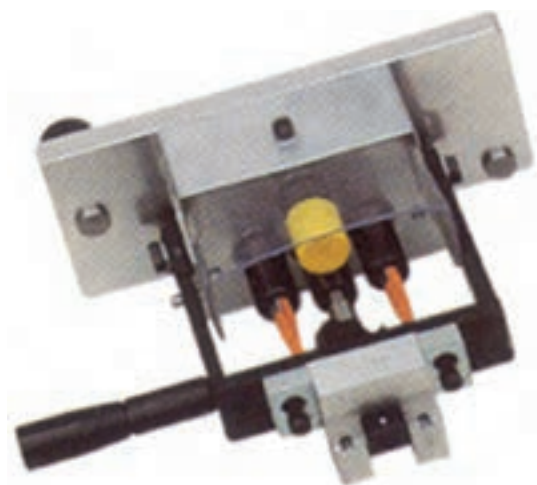
لولازن رومیزی

● در موقع کار با این ماشین از وسایل ایمنی مانند عینک، لباس کار و گوشی استفاده کنید (مطابق شکل صفحه بعد).



شکل ۱۲۷-۲ مجموعه متنه‌ها جهت سوراخ‌کاری عمودی

جهت تعویض متنه‌های لولای کابینت لازم است سرمته هدباکس آن تعویض شود، که در شکل (۱۲۸-۲) نشان داده شده است.



شکل ۱۲۸-۲ سرمته لولای کابینت فندار

این سرمته‌ها متناسب با لولای کابینت فندار انتخاب می‌شود.

یکی دیگر از کاربردهای ماشین لولازن قابلیت سوراخ‌کردن جای قفل در درهای ورودی اتاق یا ساختمان است.

همان‌طور که در شکل (۱۲۹-۲) می‌بینید اورفرز دستی برقی با تیغه مناسب روی یک شابلون شیار زن نصب می‌شود و به راحتی عمل شیارزنی را انجام داده و جای قفل را ایجاد می‌کند.

تزدن و شل نبودن تیغه آن مطمئن شوید.

۵-۶-۲- نگهداری و تعمیر ماشین لولازن رومیزی

۱- سرویس و نگهداری ماشین لولازن رومیزی باید طبق سفارش کارخانه سازنده به صورت دوره‌ای و به ازای تعداد ساعات کار مشخص انجام شود.

۲- قبل از کار کردن لازم است سیم اتصال و قسمت‌های برقی را کنترل کنید تا اتصال برقی نداشته باشد.

۳- از بستن مته یا تیغه فرزهای انگشتی، که محور آن لنگ شده است، به اورفرز خودداری کنید تا بلبرینگ و سه‌نظام آن صدمه نبیند.

۴- قطعات قابل تنظیم ماشین، مانند گونیا، تیغه فرز، سه‌نظام، مته‌گیر و غیر آن‌ها را در پایان کار با هوای فشرده (پس از قطع برق) تمیز کنید و به وسیله نفت و قلم‌مو شست‌وشو دهید تا ذرات (خاک اره و خرده‌های چوب) ناشی از فرزکاری به حرکت ماشین لطمه‌ای نزنند.

۵- تیغه‌های فرز و مته را به‌موقع تیز کنید تا به پیشرفت کار فرز صدمه‌ای نرسد.

۶- طبق دستور کارخانه سازنده به‌موقع زغال الکتریکی داخل دستگاه را تعویض نمایید تا به آرمیچر و الکتروموتور دستگاه آسیبی وارد نشود.



به دلیل بیرون نبودن بیش از حد ابزارهای سوراخ کاری در ماشین، خطر جدی هرجو را تهدید نمی‌کند ولی لازم است نکات ایمنی مورد نظر را جدی گرفت، لذا:

۱- از محکم بودن سرمته‌ها و تیغه‌های فرز روی دستگاه، اطمینان حاصل کنید.

۲- از محکم بودن قطعه کار روی میز دستگاه مطمئن شوید و قطعه را روی میز کار با گیره محکم کنید.

۳- عمق سوراخ کاری را به‌درستی تنظیم نمایید تا سوراخ روی صفحات از پشت صفحه خارج نشود. (مطابق شکل زیر)



۴- برای باز و بسته کردن تیغه فرز یا تنظیم گونیا دقت کنید دو شاخه برق آن را از بریز برق خارج کنید.

۵- قبل از شروع کار و پس از تنظیم ماشین اورفرز، ابتدا یک‌بار به‌صورت آزاد آن را خاموش و روشن نمایید تا از لنگ

۶-۶-۲- دستورالعمل کار با فرز قفل و

لولازنی دستی جهت نصب قفل مغزی

زمان ۱ ساعت

وسایل و تجهیزات مورد نیاز:

۱- ماشین فرز قفل و لولازن کشویی ۱ عدد

۲- مته مناسب با ضخامت قفل مغزی ۱ عدد

۳- سیم سیار مناسب ۱ عدد

مراحل کار:

پس از تحویل وسایل مورد نیاز از انبار کارگاه به‌ترتیب

زیر اقدام کنید:

۱- دستگاه فرز دستی برقی ماشین لولازن رومیزی یا

دستی را آماده کنید (شکل ۲-۱۳۱).

۹- دسته هدایت دستگاه را بگیرید و با دست دیگر دستگاه

را روشن کنید (شکل ۲-۱۳۳).



شکل ۲-۱۳۳

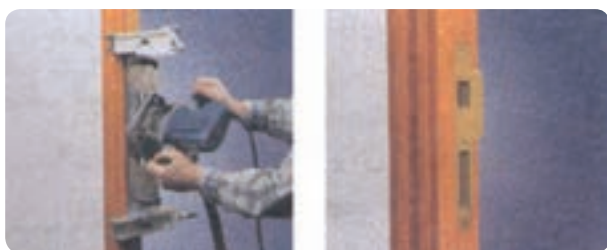
۱۰- برای دادن عمق بیشتر به شیار در چند مرحله،

متناسب با ابعاد قفل مغزی مورد نظر، اقدام کنید.

۱۱- برای ایجاد فرورفتگی متناسب با لبه قفل و برگه

روی زبانه نیز از تیغه فرز مناسب و شابلون مخصوص استفاده

کنید (شکل ۲-۱۳۴).



شکل ۲-۱۳۴

۱۲- جای دستگیره قفل را نیز با استفاده از شابلون

مخصوص و متناسب با قفل مورد نظر با متنه مناسب سوراخ کنید

(شکل ۲-۱۳۵).



شکل ۲-۱۳۵



شکل ۲-۱۳۱

۲- صحت قسمت‌های مختلف دستگاه را کنترل کنید.

۳- متنه مناسب برای نصب قفل مغزی انتخاب کنید.

۴- متنه را به‌طور دقیق و محکم در سه‌نظام نصب کنید.

۵- شابلون مخصوص نصب قفل را انتخاب کنید.

۶- شابلون مخصوص را در محل مورد نظر (خط‌کشی

شده)، برای نصب قفل تنظیم کنید (شکل ۲-۱۳۲).

۷- تیغه یا متنه فرز مخصوص را در شیار شابلون قرار

دهید و گونبای فرز را تنظیم و ثابت کنید.

۸- با شل کردن پیچ اتصال موتور به بدنه دستگاه فرز،

ارتفاع نفوذ متنه در چوب را تنظیم کنید.



شکل ۲-۱۳۲

۲۰- دستگاه را روشن کنید و شیار مناسب با لبه قفل مغزی را با هدایت مته (به عمق برابر ضخامت مورد نیاز لبه قفل در کشویی) ایجاد کنید (شکل ۲-۱۳۸).



شکل ۲-۱۳۸

۲۱- مته مورد استفاده را تا عمق ۱۲۵ میلی‌متر در چند مرحله، متناسب با قفل مورد نظر، در داخل ضخامت صفحه (MDF) یا تخته خرده چوب یا چوب ماسیو در، وارد نموده و با حرکت دستگاه به عرض مناسب برسائید (شکل ۲-۱۳۹).



شکل ۲-۱۳۹

۲۲- شیار لازم را می‌توانید روی ضخامت در، با دستگاه مذکور، به صورت عمودی یا افقی ایجاد کنید.

۲۳- علامت‌گذاری برای ایجاد سوراخ جای دستگیره و زبانه قفل را حتی‌الامکان با استفاده از شابلون مخصوص انجام دهید (شکل‌های ۲-۱۴۰ و ۲-۱۴۱).

۱۳- در کاربرد دستگاه کشویی قفل و لولازنی به مشخصات دستگاه کاملاً دقت کنید و قطر سوراخ و مته خود آن، با تعداد دور در دقیقه محور آن و عمق سوراخ و طول حرکت برای ایجاد شیار جای قفل مشخص گردد (شکل ۲-۱۳۶).



شکل ۲-۱۳۶

۱۴- مته ماریچ مناسب را برای کار با لولازن کشویی انتخاب و نصب کنید.

۱۵- محل قفل را روی ضخامت در، خط‌کشی کنید.

۱۶- لنگه در مورد نظر را بین گیره میز کار ثابت کنید.

۱۷- پایه‌های دستگاه را روی ضخامت در قرار دهید

(شکل ۲-۱۳۷).

۱۸- مته را روی شیار قرار دهید و گونمای زیر پایه را پس

از تنظیم ثابت کنید.

۱۹- عمق فرو رفتن مته را برای انجام چند مرحله‌ای کار

متناسب با ابعاد قفل مغزی تنظیم کنید.



شکل ۲-۱۳۷



شکل ۱۴۲-۲

برای چسباندن نوار روکش به سطح صفحات چسب مورد نیاز به صورت آغشته شده در سطح داخلی نوار روکش لترون وجود دارد، و بر اثر حرارت داده به وسیله اتوی برقی چسب مورد نظر آب شده و به سطح ضخامت (MDF) می چسبد.

ولی برای چسباندن نوار روکش های پی وی سی که چسب به صورت گرانول در مخزن دستگاه ریخته می شود و پس از حرارت دیدن، چسب آب می شود و با اعمال فشار لازم نوار با ضخامت ۱ یا ۲ میلی متر به سطح ضخامت (MDF) را می چسباند (شکل ۱۴۳-۲).



شکل ۱۴۳-۲



شکل ۱۴۰-۲



شکل ۱۴۱-۲

۲۴- پس از پایان کار وسایل را تمیز کنید و آن ها را تحویل دهید.

۲۵- محل کار خود را نظافت کنید.

۲-۷ آشنایی با ماشین نوار لبه چسبان

ماشین لبه چسبان به صورت ساده و اتوماتیک برای چسباندن نوار روکش لترون یا پی وی سی (PVC) و غیر آن ها به سطح ضخامت صفحات چوبی نظیر تخته خرده چوب و تخته فیبر به کار گرفته می شود.

لبه چسبان اتوماتیک زهوار نازک چوبی را بر روی ضخامت صفحات می چسباند (شکل ۱۴۲-۲).



شکل ۲-۱۴۵

۱-۷-۲- قسمت‌های مختلف ماشین نوار لبه‌چسبان

ماشین نوار لبه‌چسبان در مدل‌های مختلف به بازار عرضه

شده است. قسمت‌های مختلف دستگاه شامل:

۱- صفحه ماشین، که کار روی آن قرار می‌گیرد تا لبه

صفحات لبه‌چسبانی شود.

۲- غلتک‌های هدایت که موجب حرکت صفحه به صورت

روان تر و نرم‌تر می‌گردد (شکل ۲-۱۴۴).



شکل ۲-۱۴۴

۲-۷-۲- تنظیمات ماشین نوار لبه‌چسبان

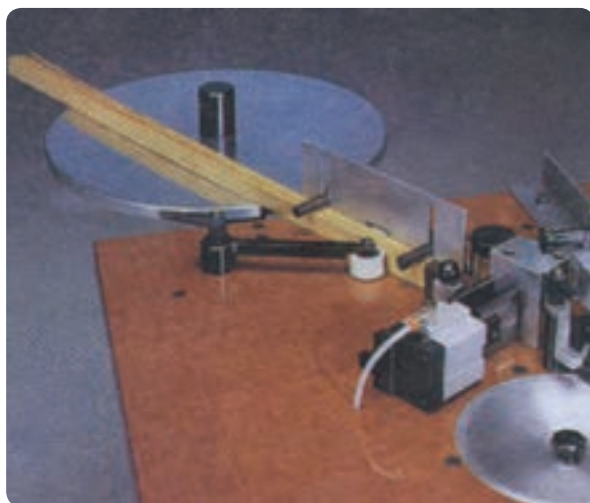
تنظیم نوار روکش متناسب با نوع ماشین نوار لبه‌چسبان

متفاوت است.

مطابق شکل (۲-۱۴۶) نوار روکش از مسیر نشان داده

شده به وسیله زهوار چوبی عبور می‌کند و از قسمت جلوی هیتر با

صفحات تماس می‌یابد.



شکل ۲-۱۴۶

۳- هیتر که تأمین کننده انرژی حرارتی لازم برای ذوب

کردن چسب نوار روکش است.

۴- گونیای دستگاه، که از آن جهت تکیه قطعه کار و

هدایت آن به جلو استفاده می‌شود.

۵- قطع‌کن اندازه نوار که در طول مورد نیاز، نوار روکش

را قطع می‌کند.

۶- پیش‌فرز در ماشین‌های اتوماتیک و نیمه‌اتوماتیک

که با احتساب ضخامت نوارهای پی‌وی سی پرداختی را روی

نر صفحات انجام می‌دهد تا پس از چسبیدن نوار، اندازه پشت تا

پشت صفحات بیش از اندازه مورد نظر نباشد.

ترتیب عملیات لبه‌چسبانی در ماشین لبه‌چسبان اتوماتیک

شامل مراحل نشان داده شده در شکل (۲-۱۴۵) است.

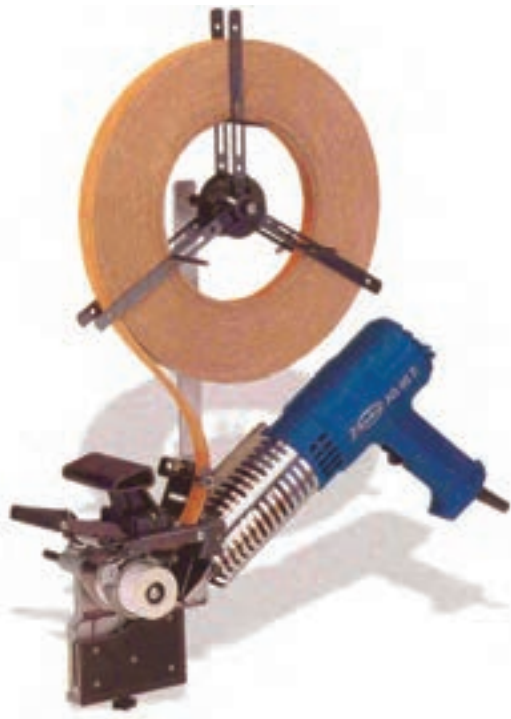
درجه حرارت در ماشین لبه‌چسبان ۸۰-۱۳۰ درجه

سانتی‌گراد است. در ماشین‌های سرعت بالا این درجه به

۲۲۰-۱۸۰ درجه سانتی‌گراد هم می‌رسد.

تنظیمات هر ماشین، با توجه به کاتالوگ شرکت سازنده

ماشین، باید صورت گیرد.



شکل ۱۴۸-۲ نوار لبه چسبان سشواری

۳-۷-۲- موارد کاربرد ماشین نوار لبه چسبان
گسترش کاربرد روکش های مصنوعی موجب شده است تا نر صفحات را با استفاده از نوارهای روکش مصنوعی پوشش دهیم و به اصطلاح نوار روکش را لبه چسبان کنیم. در کارگاه های کوچک، به دلیل حجم تولید کم، عموماً از اتوی دستی به این منظور استفاده می کنند. نوار روکش از قسمت زیر با چسب های ترموپلاست (گرمانرم) پوشش داده شده است، لذا با حرارت دادن سطح روکش با اتو، چسب زیرین نرم می شود (شل می شود) و با فشار سطح اتو به نر صفحات می چسبد (شکل ۱۴۷-۲).



شکل ۱۴۷-۲ اتوکشی نوار روکش لبه چسبان



شکل ۱۴۹-۲ لبه چسبان المنتی دستی برقی

پس از حرکت اتو، به دلیل سرد شدن، مجدداً چسب سخت می شود و نوار بر روی ضخامت صفحات می چسبد. برای چسبندگی بهتر لازم است با چوب گرد استوانه ای، نظیر دسته چکش روی آن حرکت مالشی انجام شود. در کارهایی که وسعت کار تقریباً زیاد است می توانید برای سرعت عمل بیشتر این امر را پوشش دهید. شکل ۱۴۸-۲، لبه چسبان سشواری را نشان می دهد.

شکل (۲-۱۴۹) لبه چسبان المنتی دستی برقی را نشان می دهد که نسبت به دو نمونه ذکر شده قابلیت بالاتری دارد.

حرارت لازم را از المنت های برقی تأمین می کند و به دلیل داشتن سطح اتکای بیشتر روی قطعه کار، به خوبی کنترل می شود.

این دستگاه قابلیت چسباندن روکش های لترون و بی وی سی را دارد (شکل ۱۵۰-۲). نوار روکش های بی وی سی به حرارت بیشتری نیاز دارد.



شکل ۱۵۲-۲ لبه چسبان رومیزی

در این دستگاه از نوار روکش آغشته شده به چسب که به صورت حلقه‌ای در بازار عرضه می‌شود استفاده شده است. با المنت‌های حرارتی چسب پشت نوار روکش ذوب شده و با حرکت صفحه به سمت جلو نوار روکش روی نر یا ضخامت صفحه می‌چسبد.

در تولید انبوه که سرعت عمل حائز اهمیت است بایستی از ماشین‌های لبه‌چسبان نیمه اتوماتیک (شکل ۱۵۳-۲) و ماشین‌های لبه‌چسبان اتوماتیک (شکل ۱۵۴-۲) استفاده کنید.

این ماشین‌ها با سرعت عمل بیشتر و با کیفیت بالاتری کار لبه‌چسبانی روکش‌های لترون و PVC را انجام می‌دهد.

در ماشین‌های لبه‌چسبان نیمه‌اتوماتیک کنترل ماشین دستی بوده و با پدال‌هایی که زیر پای متصدی دستگاه وجود دارد کنترل می‌شود. در حالی که در ماشین‌های تمام اتوماتیک، انسان



شکل ۱۵۳-۲



شکل ۱۵۰-۲ کاربرد لبه چسبان المنتی دستی برقی

این دستگاه دارای مخزن چسب است و می‌توان با استفاده از چسب‌های هات ملت^۱ روکش‌های پی وی سی را لبه‌چسبانی نمود.

قدرت مانور دستگاه در حین کار به دلیل سنگینی دستگاه کمی پایین است ولی قابلیت کار در خطوط مستقیم و محدب و قوس‌دار را دارد. (شکل ۱۵۱-۲)



شکل ۱۵۱-۲ لبه چسبانی خطوط مقعر و محدب

برای تعادل بیشتر در حین کار می‌توانید از لبه‌چسبان رومیزی مطابق (شکل ۱۵۲-۲) استفاده نمایید.

۱- Hat melt از گروه چسب‌های گرمانرم (ترموپلاست) می‌باشد.



شکل ۱۵۶-۲ رنده پرداخت لبه نوار روکش لبه چسبان

این دستگاه در طرفین خود دارای تیغه کاتر (موکت‌بری) است و نر صفحات را در کنشکاف صفحه خود جا می‌دهد و با حرکت به سمت جلوی تیغه‌ها روکش را پرداخت می‌کنند. این کار را می‌توان با لیسه و کاردک، تیغه رنده، کف رنده و وسایل مشابه انجام داد. نکته قابل توجه این است که باید ظرافت کار حفظ گردد و لبه‌ها سفیدرنگ نشود. در نهایت با سنباده نرم می‌توانید لبه کار را پرداخت نمایید.

۴-۷-۲- اصول ایمنی و حفاظتی در ماشین

لبه چسبان

در ماشین لبه چسبان به دلیل وجود هیتر و داغ بودن المنت‌های آن باید مراقب باشید که دستتان را به این قسمت نچسبانید. البته در آن پوشش لازم داده شده است و خطر جدی وجود ندارد. از عایق بودن پوشش‌های سیم برق اطمینان حاصل کنید. قبل از انجام کار و روشن کردن، دستگاه با پشت دست بدنه دستگاه را لمس کنید تا از اتصال نداشتن برق به بدنه دستگاه اطمینان کنید.

۵-۷-۲- نگه‌داری و تعمیر ماشین لبه چسبان

با توجه به دستورالعمل شرکت سازنده دستگاه، توصیه می‌شود جهت نگهداری و تعمیر دستگاه، اقدامات لازم صورت



شکل ۱۵۴-۲

دخالتی در تولید و مراحل عملیاتی آن ندارد بلکه دستگاه مطابق برنامه کامپیوتری که داده شده است عمل می‌کند. پس از لبه چسبانی نوار روکش‌های مصنوعی، لازم است اضافات آن برداشته شود. برای این منظور دستگاه اورفرز مجهز به تیغه پرداخت را به کار می‌گیرند و اضافه روکش‌ها را به صورت کاملاً صاف و تمیز فرز زده، پرداخت می‌شود (شکل ۱۵۵-۲).



شکل ۱۵۵-۲ پرداخت لبه‌های اضافی روکش مصنوعی

در صورت دسترسی نداشتن به تیغه پرداخت می‌توانید از رنده پرداخت لبه روکش (شکل ۱۵۶-۲) استفاده نمایید.



شکل ۱۵۷-۲



شکل ۱۵۸-۲

۸-۲- آشنایی با پیچ‌گوشتی و دریل شارژی

نظر به این‌که دریل پیچ‌گوشتی شارژی به برق ۲۲۰V شهری نیاز ندارد و قابلیت جابه‌جایی آسان و قدرت مانور بالایی دارد بسیار مفید واقع شده و مورد استقبال صنعت‌گران کابینت قرار گرفته است.

سرعت عمل این دستگاه بالاست و بازدهی کار را افزایش می‌دهد.

۱- ۸-۲- قسمت‌های مختلف دریل و پیچ‌گوشتی

شارژی

دریل پیچ‌گوشتی شارژی در شکل (۱۵۹-۲) نشان داده شده است.

گیرد. نظر به ذوب شدن چسب نوار روکش و امکان تماس آن با صفحه ماشین لازم است که پس از پایان کار قسمت مربوط را تمیز کنید، زیرا در صورت خشک شدن چسب، تمیز کردن آن دشوار می‌شود.

هیتر حرارتی دستگاه نباید بیش از حد در حرارت بالا کار کند، چون دستگاه بیش از حد داغ می‌شود و امکان سوختن المنت‌ها وجود دارد.

توصیه‌های شرکت سازنده ماشین را باید جدی گرفت.

۶-۷-۲- دستورالعمل کارگاهی لبه‌چسبانی

صفحات چوب

وسایل مورد نیاز:

۱- صفحه (MDF) به ابعاد ۳۰×۴۰ سانتی متر به ضخامت

۱۶ میلی‌متر

۲- اتوی دستی برقی ۱ عدد

۳- نوار لبه‌چسبان سشواری ۱۱۰ سانتی متری

۴- لبه‌چسبان المنتی دستی برقی ۱ دستگاه

۵- لیسه پرداخت ۱ عدد

ضمن پوشیدن لباس کار مناسب و رعایت نکات ایمنی

مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید:

۱- صفحه (MDF) ۱۶ میلی‌متری را به ابعاد ۳۰۰×۴۰۰

میلی متر تهیه کنید.

۲- نوار لبه‌چسبان مناسب با محیط کار را با احتساب ۵

سانتی‌متر اضافه تهیه کنید.

۳- با استفاده از اتوی دستی یا لبه‌چسبان دستی برقی

موجود در کارگاه لبه صفحات را صاف بچسبانید (شکل ۱۵۷-۲).

۴- لبه نوار روکش را با رنده پرداخت نمایید (شکل

۱۵۸-۲).

۵- پس از اتمام کار وسایل را به انبار تحویل دهید.

۶- برای نظافت محل کار اقدام کنید.

۳- دکمه قفل کردن شاسی در حالت روشن؛
 ۴- سه‌نظام دریل که قابلیت نصب انواع سردریل‌ها و پیچ‌گوشتی را دارد؛

۵- پوسته آرمیچر که محفظه استقرار آرمیچر است.
 ۲-۸-۲- تنظیمات مختلف دریل و پیچ‌گوشتی

شارژی

باز و بسته کردن یا تعویض سر پیچ‌گوشتی و سر دریل در این دستگاه به راحتی صورت می‌گیرد و به تنظیمات خاصی نیاز ندارد. جهت نصب سر پیچ‌گوشتی مطابق شکل (۲-۱۶۱) کافی است سر پیچ‌گوشتی را در محل خود فشار داد تا خار فتری سه‌نظام، انتهای سر مته را بگیرد. بنابراین، به هیچ‌گونه ابزار یا وسایل اضافی نیاز نیست. در صورت نیاز به سرعت دورهای متفاوت، می‌توانید با پیچاندن پوشش پلاستیکی روی سه‌نظام، که با علامت مدرج و اعداد نشان داده شده است، سرعت محیطی لازم را به دست آورید.



شکل ۲-۱۵۹

این دستگاه، جهت تأمین نیرو و انرژی الکتریکی از باتری مخصوصی که در انتهای دسته آن (داخل محفظه جعبه) نگهداری می‌شود استفاده می‌کند (شکل ۲-۱۶۰).



شکل ۲-۱۶۱

۲-۸-۳- موارد کاربرد دریل پیچ‌گوشتی شارژی
 قابلیت‌های ویژه‌ای که این دستگاه دارد، کار کابینت‌سازی را آسان‌تر کرده است.

قابلیت نصب قطعات در زوایای مختلف کار، خصوصاً در کنج کابینت‌ها، جهت بستن پیچ و سوراخ‌کاری بسیار مفید است.



شکل ۲-۱۶۰

قسمت‌های مختلف دریل عبارتند از:

- ۱- محفظه باتری که انرژی مورد نیاز را تأمین می‌کند؛
- ۲- شاسی روشن و خاموش کردن دریل؛

همان‌طور که در شکل‌های (۲-۱۶۳ و ۲-۱۶۴) می‌بینید، پس از سوراخ‌کاری می‌توان به راحتی سه‌نظام مته را تعویض و پیچ‌گوشتی را جای آن نصب کرد و پیچ را بست. با توجه به این که سرعت‌های محیطی متفاوتی مورد نیاز است، سوراخ‌کاری و بستن پیچ باید سرعت لازم را برای هر کدام تنظیم نمایید. اغلب برای سوراخ‌کاری زیرسری طبقات، به دلیل کمبود جا، عمل سوراخ‌کاری را قبل از مونتاژ انجام می‌دهند. ولی با استفاده از دریل پیچ‌گوشتی شارژی، می‌توانید در کار مونتاژ شده نیز، این عمل را انجام دهید (شکل ۲-۱۶۵).

با نصب سه‌نظام سرکج می‌توان زاویه دریل را تا ۹۰ درجه تغییر داده و سوراخ‌کاری و بستن پیچ را انجام داد (شکل‌های ۲-۱۶۲، ۲-۱۶۳، ۲-۱۶۴).



شکل ۲-۱۶۲



شکل ۲-۱۶۵



شکل ۲-۱۶۳

شکل (۲-۱۶۶) تصویری از موقعیت نصب شده پیچ‌گوشتی را در سه‌نظام دریل نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۶۶



شکل ۲-۱۶۴

۴- ۸- ۲- نگهداری و تعمیر دریل پیچ‌گوشتی

شارژی

به دلیل سبکی و قابلیت کار این دستگاه در ارتفاعات مختلف و نیاز نداشتن به سیم برق لازم است از آن بیش‌تر مراقبت کنید و از سقوط و افتادن آن جلوگیری نمایید.

مدت زمان شارژ کردن دستگاه را متناسب با توصیه‌های شرکت سازنده انجام دهید.

برای کار در مدت زمان بیش‌تر می‌توانید از باتری یدکی استفاده نمایید.

زغال کلکتور دستگاه را مورد بررسی قرار دهید و در صورت نیاز تعویض نمایید.

۵- ۸- ۲- نکات ایمنی و حفاظتی در دریل و

پیچ‌گوشتی شارژی

دستگاه به دلیل شارژی بودن، کاملاً ایمن است و خطرات لختی سیم برق و برق‌گرفتگی را ندارد. برای بستن پیچ با دریل شارژی مراقب در رفتن سر پیچ‌گوشتی از سر سه‌نظام باشید. برای جلوگیری از این امر باید سر پیچ‌گوشتی را به‌دقت در شیار چهارسوی سر پیچ قرار دهید و سپس با سرعت دور پایین اقدام به بستن پیچ نمایید.

دستورالعمل کارگاهی برای ساخت در

کابینت زمان ۱۴ ساعت

ساخت در قابدار مطابق شکل (۲-۱۶۷) مورد نظر است.



شکل ۲-۱۶۷

وسایل مورد نیاز :

- ۱- ماشین اره گرد دستی برقی ۱ عدد
- ۲- دستگاه اره فارسی بر دستی ۱ دستگاه
- ۳- دستگاه اتصال زن بیسکویتی ۱ دستگاه
- ۴- ماشین اورفرز دستی برقی ۱ دستگاه
- ۵- ماشین لولازن ۱ دستگاه
- ۶- گونیا ۱ عدد
- ۷- گیره دستی ۱ عدد
- ۸- چسب چوب

۹- پروفیل (MDF) به پهنای ۷ و طول ۶۰ سانتی‌متر ۲ عدد

۱۰- پروفیل (MDF) به پهنای ۷ و طول ۴۰ سانتی‌متر ۲ عدد

مراحل انجام کار :

وسایل مورد را از انبار تحویل بگیرید و مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید :

۱- با استفاده از ماشین اره گرد دستی برقی از پروفیل (MDF) به طول‌های ۶۰ و ۴۰ سانتی‌متر به تعداد ۲ عدد برش بزنید.

۲- با ماشین اره گرد فارسی بر یا دستگاه اره فارسی بر دستی (شکل ۲-۱۶۸)، دو سر پروفیل‌ها را به صورت فارسی ۴۵ درجه برش بزنید.



شکل ۲-۱۶۸

- ۳- با استفاده از ماشین دم چلچله‌زن، اتصال قاب را انجام دهید. یا با ماشین اتصال زن بیسکوییتی هر دو قطعه را به همدیگر متصل کنید.
- ۴- جهت اتصال بیسکوییتی، ابتدا خط‌کشی محل اتصالات ضروری است. پس از اتصال، محل مورد نظر را، به‌خوبی چسب بزنید و با گیره دستی مونتاژ کنید (شکل ۲-۱۶۹).
- ۵- در صورت نیاز، با استفاده از ماشین اورفرز دستی برقی ابزار داخلی و بیرونی قاب را فرز بزنید.
- ۶- با استفاده از ماشین لولازن، جای لولای کابینت را روی در تعبیه نمایید (شکل ۲-۱۷۰).



شکل ۲-۱۷۰



شکل ۲-۱۶۹

آزمون پایانی (۲)

در این قسمت سعی شده است با بیان سؤالات و ارائه اشکال مختلف، مفاهیم و موضوعات مطرح شده در کلاس با حضور هنرآموز محترم مورد بحث و بررسی قرار گیرد تا کاربرد متفاوت دستگاه‌ها با تکرار آن‌ها در ذهن هنرجویان نقش بندد و تفکر و خلاقیت آنان در به‌کارگیری شابلون‌ها بیش‌تر شود.

۱- قسمت‌های مختلف اره گرد فارسی بر رومیزی را بیان کنید (شکل ۲-۱۷۱).

۲- کاربرد اره گرد فارسی بر در کابینت‌سازی را بیان کنید.



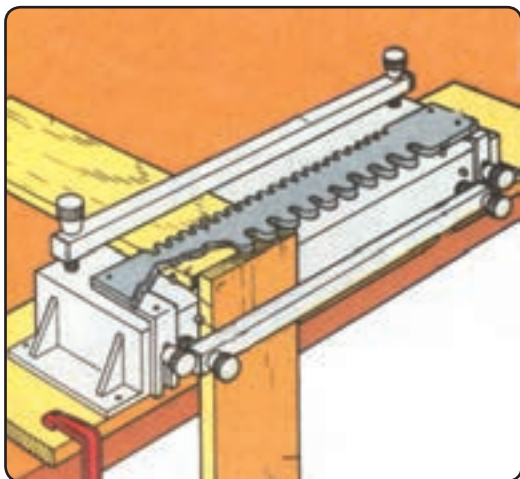
شکل ۲-۱۷۱

۳- در شکل (۲-۱۷۲) عملیات برش عرضی نشان داده شده است، در مورد نحوه انجام کار و مسائل ایمنی و خطرات احتمالی کار با هم گفت‌وگو کنید. آیا راه مناسب‌تری را پیشنهاد می‌کنید؟



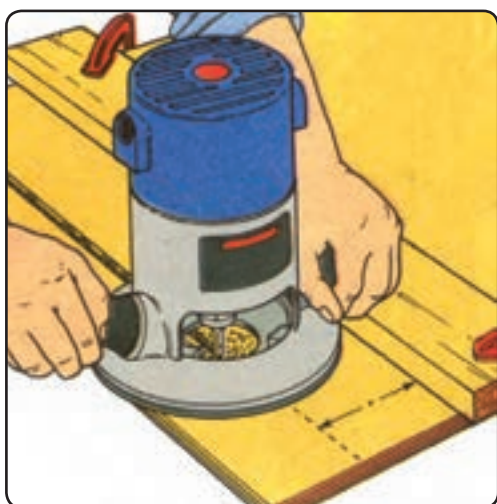
شکل ۲-۱۷۲

۴- شکل (۲-۱۷۳) مربوط به انجام چه عملیاتی است؟ در مورد نحوه انجام کار و موارد ایمنی آن در کلاس بحث و گفت‌وگو کنید.

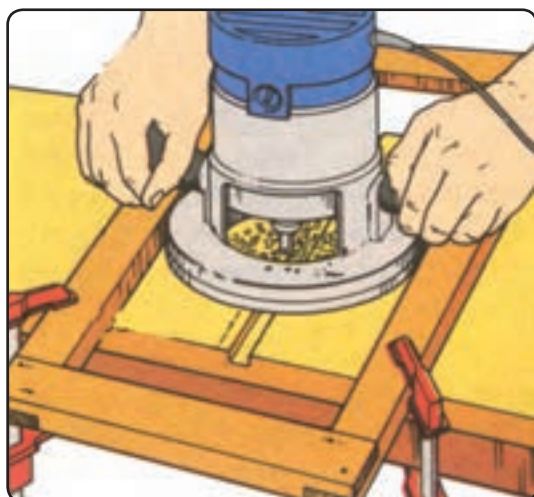


شکل ۲-۱۷۳

۵- دو روش کاربردی مربوط به دستگاه اورفرز دستی در شکل‌های (۲-۱۷۴ و ۲-۱۷۵) نشان داده شده است. ضمن تشریح عملیات در هر کدام از تصاویر، لزوم استفاده از قطعات کمکی و شابلون به کار گرفته شده را بیان کنید. آیا روش مناسب‌تری به نظر شما می‌رسد؟



شکل ۲-۱۷۴



شکل ۲-۱۷۵



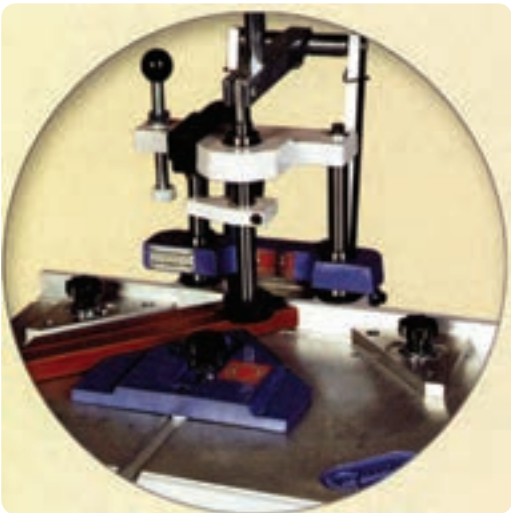
شکل ۲-۱۷۶

۶- شکل (۲-۱۷۶) تنظیمات دستگاه اورفرز دستی برقی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل داده شده تنظیمات اصولی و مهم دستگاه را بیان کنید.



شکل ۲-۱۷۷

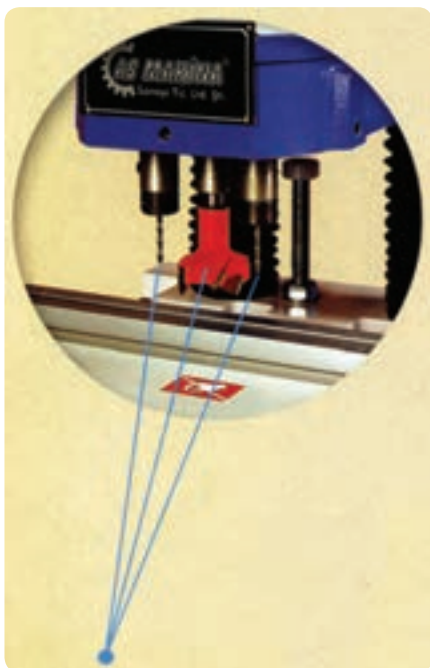
۷- در شکل (۲-۱۷۷) دستگاه اورفرز در حال فرز کردن صفحه به شکل دایره‌ای است، در حالی که فاقد شابلون قوس‌بری است و گونیای آن نیز بسته نشده است. به نظر شما عملکرد دستگاه چگونه است؟



شکل ۲-۱۷۸

۸- نام دستگاه در شکل (۲-۱۷۸) چیست؟ نحوه تنظیم دستگاه را نیز بیان کنید.

۹- در شکل (۲-۱۷۹)، قسمت‌های مشخص شده دستگاه را نام‌گذاری کنید و کاربرد دستگاه را شرح دهید؟



شکل ۲-۱۷۹

۱۰- در شکل‌های (۲-۱۸۰) و (۲-۱۸۱) نام دستگاه و کاربردهای آن را شرح دهید.



شکل ۲-۱۸۰



شکل ۲-۱۸۱



۱۱- شکل (۲-۱۸۲) چه مفهومی دارد؟ هم چنین در مورد عملکرد آن بحث و گفت‌وگو کنید.

شکل ۲-۱۸۲

- ۱۲- روش‌های لبه‌چسبانی نوار روکش‌های مصنوعی را بیان کنید.
- ۱۳- نوار لبه‌پی وی سی را چگونه می‌توان لب‌چسبان کرد؟
- ۱۴- برای پرداخت لبه‌های اضافی روکش لب‌چسبان چه باید کرد؟
- ۱۵- محاسن دریل پیچ‌گوشته‌ی شارژی نسبت به دریل‌های معمولی چیست؟
- ۱۶- قابلیت‌های دریل‌های شارژی را بیان کنید.