

# فصل ۷

## ساخت اتصالات

- هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود که در پایان این فصل:
- اتصال نیم‌نیم گوشه‌ای را با استفاده از ابزارهای دستی و دستی ماشینی بسازد.
  - اتصال فاق و زبانه طولی را با استفاده از ابزارهای دستی و دستی ماشینی بسازد.
  - اتصال انگشتی گوشه‌ای ساده را با استفاده از ابزارهای دستی و دستی ماشینی بسازد.
  - اتصال کنشکاف و قلیف عرضی را با استفاده از ابزارهای دستی و دستی ماشینی بسازد.
  - اتصال عرضی با استفاده از میخ چوبی (دوبل) را انجام دهد.
  - انواع سوزن‌های دوخت و میخ و پیچ را انتخاب کرده به کار گیرد.
  - ابزارهای دوخت پنوماتیکی برقی و دستی ساده را انتخاب و با استفاده از سوزن‌های مناسب به کار گیرد.
  - قطعات چوبی را با استفاده از پیچ و مهره و دیگر اتصالات به یک‌دیگر متصل کند.



شکل ۷-۱- انواع اتصالات

آشنایی با اتصالات مختلف چوبی و همچنین وسایل و قطعات اتصال‌دهنده در ساخت مصنوعات چوبی، به‌منظور ایجاد استحکام و کیفیت کار ساخته‌شده امری ضروری است. جهت تأمین هدف یادشده لازم است متداول‌ترین آن‌ها از جمله میخ‌ها، پیچ‌های چوب، چسب و انواع اتصالات چوبی مورد توجه و بررسی قرار گیرد. یک سری اتصالات را در شکل ۷-۱ مشاهده می‌کنید.

## ۷-۱-۱ اتصالات نیم نیم گوشه‌ای

برای ساخت اتصال نیم نیم گوشه‌ای ساده :

۷-۱-۱-۱ ابتدا قطعه‌ی چوبی به ابعاد  $۵۰۰ \times ۶۰ \times ۳۰$

میلی متر را به وسیله‌ی رنده دستی یا دستی برقی مطابق اصول رنده کاری آماده کنید (شکل ۷-۲).



شکل ۷-۴- با گونیا خط بکشید.



شکل ۷-۲- چوب را رنده کنید.



شکل ۷-۵- محل خط‌کشی شده را ببرید.

علامت‌های قراردادی را طبق شکل ۷-۳ بر روی قطعه

چوب رنده شده مشخص کنید.

۷-۱-۲-۲ قطعه چوب رنده شده را به وسیله‌ی گونیا

خط‌کشی کرده به وسیله‌ی اره مناسب قطع کنید (شکل‌های ۷-۴ و ۷-۵).

۷-۱-۳-۳ دو قطعه چوب برش خورده را مطابق

شکل‌های ۷-۶ و ۷-۷ به وسیله‌ی متر و گونیا و خط‌کش تیره‌دار خط‌کشی کنید. توجه داشته باشید فک تیره‌دار را به اندازه‌ی نصف ضخامت چوب جهت خط‌کشی تنظیم کرده مطابق شکل ۷-۸، عمل خط‌کشی را انجام دهید تا به شکل ۷-۹ درآید.

۷-۱-۴-۴ قطعات را به گیره میز کار ببندید و به وسیله‌ی

اره (ترجیحاً اره‌ی دندان‌نهریز) قسمت‌های اضافی را ببرید و قطع کنید (شکل ۷-۱۰).

عمل برش را به نحوی انجام دهید که خوراک اره<sup>۱</sup> در

قسمت اضافی (هاشورخورده در شکل ۷-۱۱) منظور شود.



شکل ۷-۳- روی سطح رنده شده علامت بگذارید.

۱- به ضخامتی که چپ و راست دندان‌نهریز هنگام برش ایجاد کند، خوراک اره اطلاق می‌شود.



شکل ۹-۷- چوب‌های خط‌کشی شده برای اتصال نیم و نیم



شکل ۶-۷- اندازه اتصال را روی چوب علامت‌گذاری کنید.



شکل ۱۰-۷- طریقه برش اتصال نیم و نیم



شکل ۷-۷- به وسیله گونیا چوب را خط‌کشی کنید.



ابزارهای لازم:

— متر — خط‌کش فلزی — رنده دستی یا دستی برقی — تیره‌دار — اره

شکل ۱۱-۷- اتصال نیم و نیم



شکل ۸-۷- به وسیله تیره‌دار محل اتصال را خط بکشید.

## ۷-۲- اتصال فاق و زبانه طولی ساده

برای ساخت یک اتصال فاق و زبانه طولی ساده؛

۷-۲-۱- مطابق دستورالعمل رنده کاری، قطعه چوبی

را به ابعاد  $۵۰۰ \times ۶۰ \times ۳۰$  میلی متر به وسیله رنده های دستی یا دستی برقی رنده بزیند و علامت های قراردادی را بر روی آن مشخص کنید.

۷-۲-۲- قطعه چوب آماده شده را به وسیله متر و گونیا از

جهت طول به دو قسمت مساوی تقسیم کرده به کمک اره مناسب قطع کنید (شکل های قبلی ۷-۱۲ و ۷-۱۳).

۷-۲-۳- دو قطعه چوب را به کمک متر، گونیا و خطکش

تیره دار اندازه گیری و خط کشی کنید (شکل های ۷-۱۳، ۷-۱۴ و ۷-۱۵).

\* توجه داشته باشید که هنگام عمل خط کشی، گوشه خطکش تیره دار به سطح رنده شده و علامت خورده قطعات تکیه داده شود.

۷-۲-۴- قطعات خط کشی شده را به گیره میز کار ببندید

و به وسیله اره دندانه ریز، عمل برش را برای فاق و زبانه به شرح زیر انجام دهید (شکل ۷-۱۴).

□ فاق: قسمت اضافی فاق را به نحوی که خوراک اره از

قسمت هاشور خورده منظور شود، برش دهید (شکل های ۷-۱۵)



شکل ۷-۱۳- خط کشی اتصال فاق و زبانه با خطکش تیره دار



شکل ۷-۱۲- قطعه چوب، هاشور قسمت های اضافی فاق و زبانه



شکل ۷-۱۵- طریقه ی برش فاق



شکل ۷-۱۴- طریقه ی استقرار قطعه در گیر میز کار و شروع برش

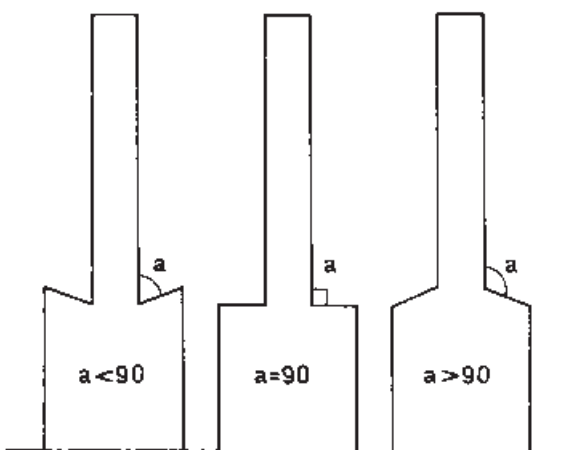
و ۷-۱۶) و به وسیله اسکنه، با ضخامت مناسب قسمت اضافی فاق را خارج کنید.

❖ توجه داشته باشید که عمل خارج کردن قسمت اضافی در فاق از دو طرف باید انجام گیرد. این عمل از لاشه شدن لبه انتهای شکاف فاق جلوگیری می کند.

□ زبانہ : دو بر زبانہ را به طوری که خوراک اره در قسمت هاشور خورده منظور شود، برش دهید و قطع کنید (شکل ۷-۱۷).

❖ توجه داشته باشید که هنگام قطع، بر زبانہ اره به طور دقیق عمود بر سطح زبانہ و سطح قطعه چوب واقع شود (شکل ۷-۱۸).

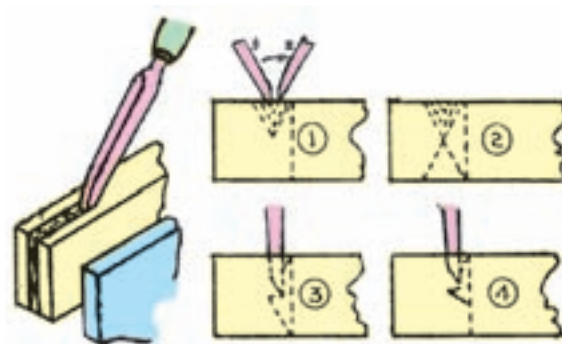
۷-۲-۵- فاق و زبانہ را به وسیله چکش چوبی یا پلاستیکی در هم بکوبید و سطح اتصال را به وسیله خطکش فلزی کنترل کرده در صورت نیاز، پرداخت کنید (شکل های ۷-۱۹ و ۷-۲۰).



شکل ۷-۱۸- زاویه برانداختن زبانہ باید مساوی ۹۰ درجہ باشد.



شکل ۷-۱۹- طریقه متصل کردن فاق و زبانہ



شکل ۷-۱۶- صاف کردن انتهای فاق



شکل ۷-۲۰- فاق و زبانہ ساخته شده را کنترل کنید.



شکل ۷-۱۷- قطع کردن دو بر زبانہ



شکل ۷-۲۲- طریقه‌ی کنترل اتصال گوشه‌ای

- ابزارهای لازم :
- متر
  - خط‌کش فلزی
  - خط‌کش تیره‌دار
  - اره
  - رنده دستی - برقی دستی
  - مغار یا اسکنه
  - گونیا
  - چکش چوبی یا پلاستیکی



شکل ۷-۲۳- فاق و زبان به صورت ساده و گوشه‌ای



شکل ۷-۲۴- قطعه چوب آماده شده

\* توجه داشته باشید اتصال فاق و زبانه طولی ساده، به صورت گوشه‌ای نیز قابل اجرا است (شکل‌های ۷-۲۱، ۷-۲۲ و ۷-۲۳).

### ۷-۳- اتصال گوشه‌ای انگشتی ساده

برای ساخت اتصال گوشه‌ای انگشتی ساده :

۷-۳-۱- قطعه چوبی را به ابعاد  $۲۰ \times ۷۰ \times ۵۰$  میلی‌متر

مطابق اصول رنده‌کاری به وسیله رنده‌های دستی یا دستی برقی آماده کنید؛ سپس آن را از طول به دو قسمت مساوی تقسیم کرده برش دهید (شکل ۷-۲۴).



شکل ۷-۲۱- طریقه اتصال فاق و زبان‌ی گوشه‌ای



شکل ۲۷-۷-۲۷. طریقه خط‌کشی اتصال انگشتی به وسیله خطکش تیره‌دار

\* توجه داشته باشید برای خط‌کشی این گونه قطعات، ابتدا تیره‌دار را به اندازه‌ی اولین تقسیم تنظیم کنید و عمل خط‌کشی را در روی هر دو تخته در سر چوب‌ها و هر دو روی تخته‌ها انجام دهید؛ سپس این عمل را برای تقسیمات بعدی با تغییر دادن اندازه‌ی تیره‌دار انجام دهید (شکل ۲۸-۷).



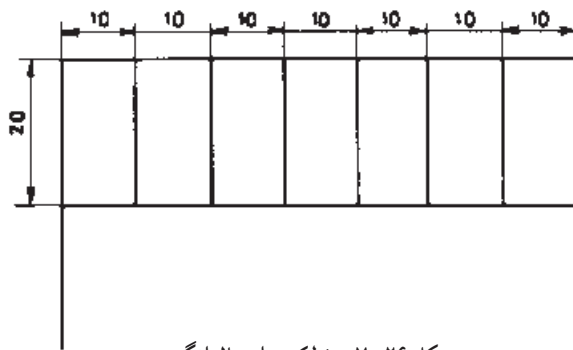
شکل ۲۸-۷-۲۸. اتصال انگشتی خط‌کشی شده

۲-۳-۷. مقاطع قطعات بریده‌شده را به وسیله‌ی گونیا‌ی ساده ( $90^\circ$ ) کنترل کرده در صورت گونیانبودن آن‌ها را به وسیله رنده سر چوب یا چوب‌سا و سوهان، گونیا کنید (شکل ۲۵-۷).



شکل ۲۵-۷-۲۵. کنترل قطعه چوب آماده شده

۳-۳-۷. برای تعیین ارتفاع زیانه (عمق فاق)، اندازه ضخامت قطعات را در روی دو تخته به وسیله‌ی متر مشخص کنید و به وسیله‌ی گونیا‌ی ساده در چهار سطح تخته‌ها خطوط را انتقال دهید (شکل ۲۶-۷).



شکل ۲۶-۷-۲۶. خط‌کشی اتصال انگشتی

آن‌گاه عرض تخته‌ها را به هفت قسمت مساوی تقسیم کرده به وسیله‌ی خط‌کش تیره‌دار خطوط را به خط دور شده عمود کنید (شکل ۲۷-۷).



شکل ۷-۳۱- قسمت‌های اضافه فاق و زبانه

۷-۳-۵- تخته‌های برش خورده را در سطح میز کار به وسیله گیره، ثابت کرده با مغار یا اسکنه قسمت‌های اضافی فاق و زبانه را با عرض مناسب خارج کنید؛ عمل خارج کردن آن قسمت‌ها از دو طرف (دورو) انجام گیرد. این عمل به منظور پیش‌گیری از لاشه‌شدن انتهای ناحیه‌ی فاق‌ها و زبانه‌ها صورت می‌گیرد (شکل‌های ۷-۳۲ تا ۷-۳۶).



شکل ۷-۳۲- مرحله اول خارج کردن قسمت‌های اضافی

۷-۳-۴- تخته‌های فاق و زبانه را جداگانه به گیره ببندید و به وسیله اره ظریف بر، قسمت‌های اضافی فاق و زبانه را در دو مرحله به شرح زیر برش دهید :

در مرحله‌ی اول، با اره‌ی تخت زاویه‌ای حدود  $45^\circ$  جهت برش عمل کنید و در مرحله‌ی دوم، برش اره را عمود بر سطح مقطع قطعات بگیرید تا برش حاصل از دو مرحله به صورت مطلوب انجام گیرد (شکل‌های ۷-۲۹ و ۷-۳۰).



شکل ۷-۲۹- عمل برش با زاویه  $45^\circ$  درجه



شکل ۷-۳۰- برش عمود بر سطح مقطع

تذکر : توجه داشته باشید هنگام برش با اره، به منظور خارج کردن قسمت‌های اضافی فاق و زبانه طوری عمل کنید که خوراک اره از قسمت‌های اضافی گرفته شود؛ به طوری که اثر خط بر روی کار باقی بماند. با رعایت این موضوع درزهای اتصال مطلوب خواهد بود (شکل ۷-۳۱).





شکل ۷-۳۳- مرحله دوم خارج کردن قسمت‌های اضافی



شکل ۷-۳۴- فایق و زبانه از یک طرف به صورت کونیک توسط مغار شیپار ایجاد شده است.



شکل ۷-۳۶- قسمت‌های اضافی فایق و زبانه در آورده شده است.



شکل ۷-۳۵- در آوردن کل قسمت‌های اضافی از طرف دیگر



شکل ۳۷-۷- طریقہ داخل کردن فاق و زبانه

۶-۳-۷- فاق و زبانه را پس از اتمام عملیات مغارکاری به وسیله چکش چوبی یا پلاستیکی در هم بکوبید (شکل ۳۷-۷).

پس از در هم کوبیدن فاق و زبانه به وسیله گونیا  $90^\circ$  درجه قائمه بودن زاویه اتصال را کنترل کرده در صورت نیاز، تصحیح و پرداخت کنید (شکل ۳۸-۷).

در شکل ۳۹-۷ اتصال انگشتی سرهم شده و جدا از هم نشان داده شده است.

\* فراگیران توجه داشته باشند در مواقعی که لازم است اتصال انگشتی جهت استفاده در کارهای چوبی در حجم زیاد انجام شود. جهت پیش گیری از اتلاف وقت و سرعت عمل می توانند شابلن های مختلف تهیه و به کار گیرند (شکل های ۴۰-۷ و ۴۱-۷).

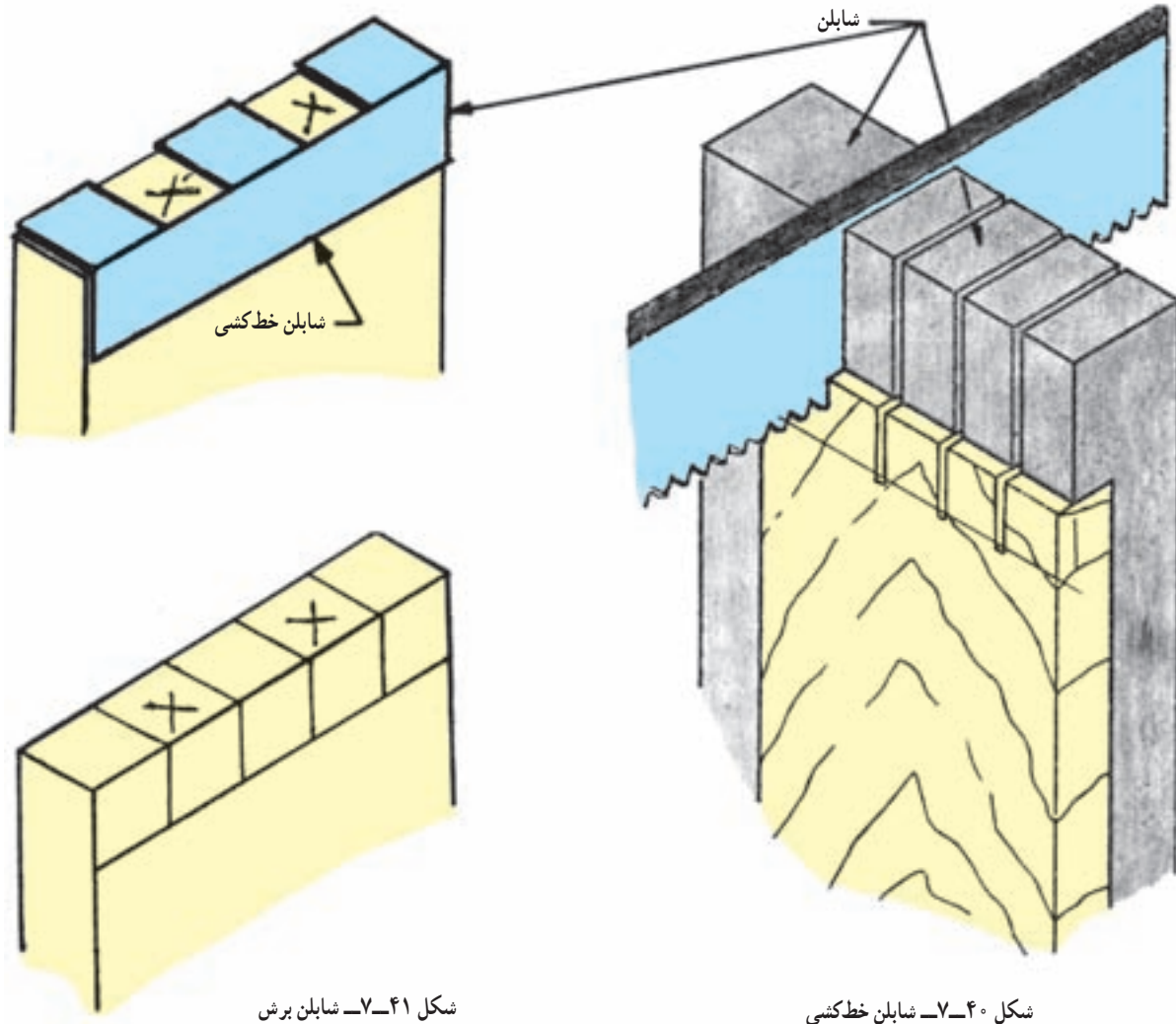


شکل ۳۹-۷- اتصال انگشتی ساده

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| ابزارهای لازم            |                        |
| — متر                    | — سوهان یا چوبسا       |
| — گونیا                  | — خطکش تیره دار        |
| — خطکش فلزی              | — اره ظریف بر          |
| — رنده دستی یا برقی دستی | — مغار                 |
| — رنده سر چوب            | — چکش چوبی یا پلاستیکی |



شکل ۳۸-۷- کنترل کردن اتصال ساخته شده



شکل ۴۱-۷- شابلن برش

شکل ۴۰-۷- شابلن خط‌کشی

حداقل دو تخته به ابعاد  $۳۰ \times ۱۰۰ \times ۶۰۰$  میلی‌متر را مطابق اصول رنده کاری درز کنید.

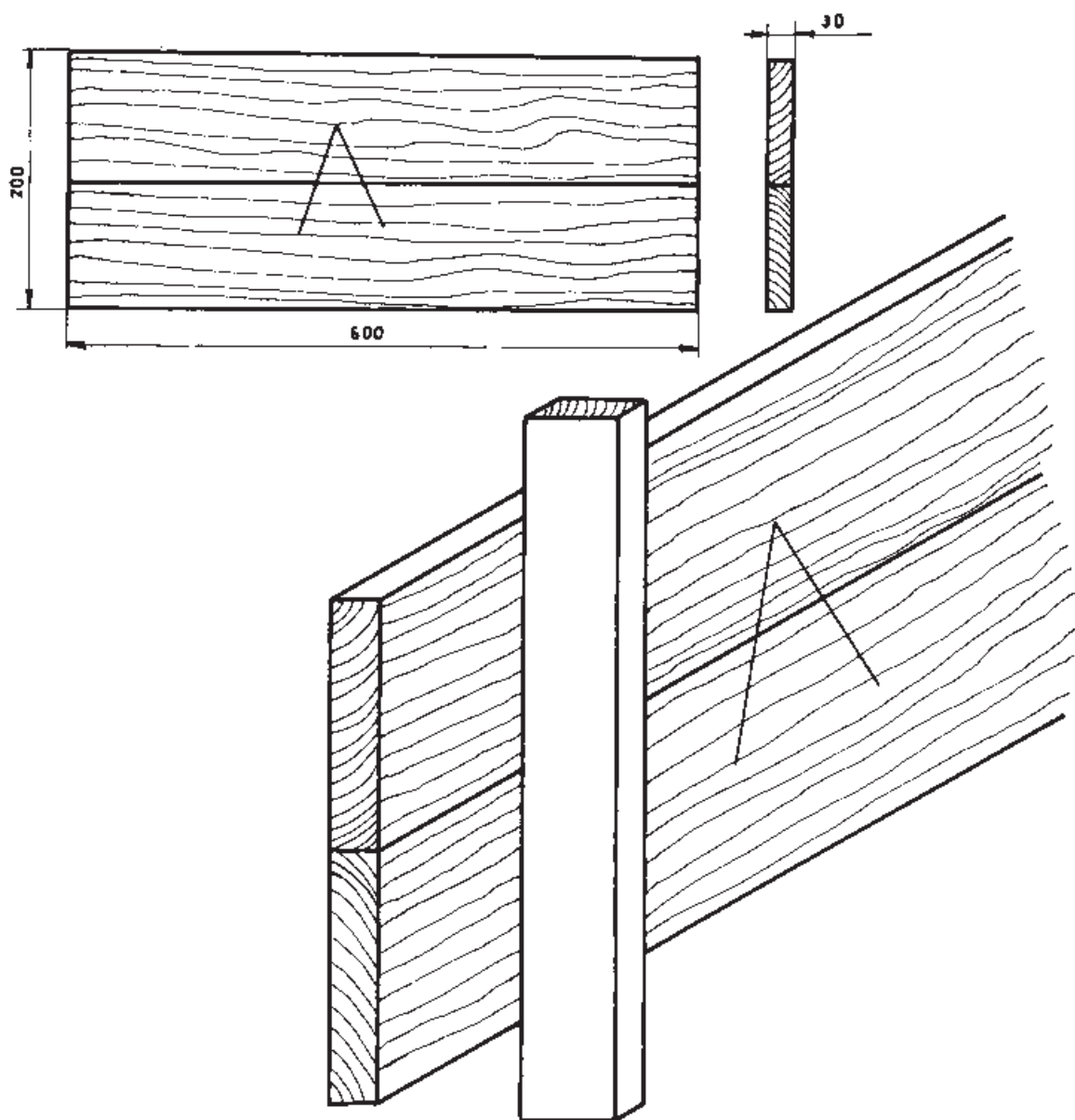
به منظور سهولت مراحل بعدی کار، علامت‌های قراردادی را بر روی آن‌ها مشخص کنید (شکل ۴۲-۷).

#### ۷-۴- اتصال کنشکاف و قلیف عرضی

برای ساخت اتصال کنشکاف و قلیف عرضی ساده؛

۷-۴-۱- به منظور انجام اتصال کنشکاف و قلیف

عرضی به وسیله‌ی رنده بلند (رنده دستگاه) یا رنده برقی دستی،



شکل ۷-۴۲- تخته‌های درز شده با علامت قراردادی



شکل ۷-۴۳- خط‌کشی کنشکاف قلیف با خط‌کش تیره‌دار

۷-۴-۲- به وسیله‌ی متر و خط‌کش تیره‌دار ضخامت تخته‌ها را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده تخته‌ها را در جهت طول خط‌کشی کنید (شکل ۷-۴۳).



شکل ۷-۴۵- داخل کردن زبانه‌ی قلیف



شکل ۷-۴۶- محکم کردن و چسباندن اتصال کنشکاف و قلیف به وسیله‌ی تنگ



شکل ۷-۴۷- کنشکاف و قلیف با زبانه سرخود



شکل ۷-۴۸- دو نوع کنشکاف و زبانه قلیف

ابزارهای لازم

— رنده بلند یا رنده برقی دستی — رنده کنشکاف — گونیا — رنده بغل دوراوه  
— خطکش فلزی — چکش چوبی — متر — گیره یا تنگ نجاری — خطکش تیره‌دار

۷-۴-۳- تخته‌ها را جداگانه به گیره میز کار ببندید و قسمت هاشورخورده در هر دو تخته را به وسیله‌ی رنده کنشکاف به اندازه‌ی عمق لازم (معمولاً به اندازه یک و نیم برابر عرض کنشکاف) رنده کنید (شکل ۷-۴۴).

۷-۴-۴- زبانه‌ای متناسب با عرض و طول کنشکاف ایجاد شده تهیه کنید (جهت تأمین استحکام بیش‌تر اتصال، بهتر است زبانه قلیف همراه الیاف تخته‌ها تهیه شود) و آن را به وسیله‌ی چکش چوبی یا پلاستیکی درون کنشکاف یکی از تخته‌ها قرار دهید؛ سپس تخته دیگر را به وسیله‌ی گیره پیچ‌دستی یا تنگ نجاری در هم قرار دهید (شکل‌های ۷-۴۵ و ۷-۴۶).

۷-۴-۵- سطح روی تخته‌ها را پس از بستن با خطکش ستاره (برر دستی) کنترل کرده در صورت نیاز آن را پرداخت کنید.

۷-۴-۶- اتصال کنشکاف و قلیف با زبانه سر خود نیز قابل اجرا است. مراحل ساخت این اتصال همانند اتصال با قلیف جداگانه است؛ با این تفاوت که در یکی از تخته‌ها به وسیله‌ی رنده کنشکاف، فاق ایجاد کنید و در تخته‌ی دیگر به کمک رنده‌ی کنشکاف یا رنده بغل، دو راه یا رنده‌ی برقی — دستی، بر زبانه را از دو طرف رنده کنید (شکل‌های ۷-۴۷ و ۷-۴۸).



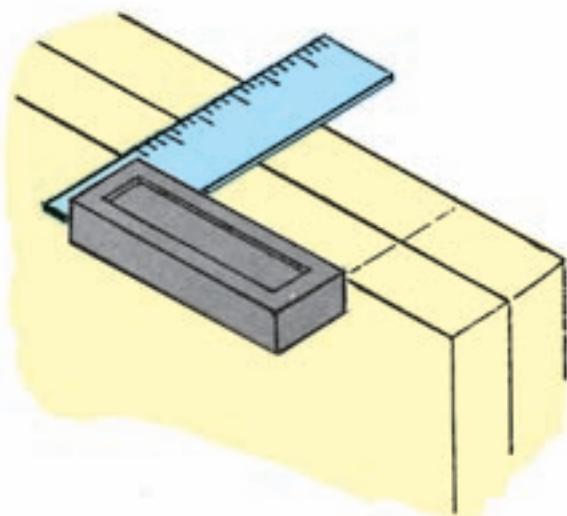
شکل ۷-۴۴- رنده کردن به وسیله‌ی رنده کنشکاف

## ۷-۵- اتصال عرضی با استفاده از دوبل (میخ چوبی)

برای ساخت اتصال عرضی با استفاده از دوبل؛

۷-۵-۱- دو تخته را به وسیله‌ی رنده بلند یا رنده دستی برقی به ابعاد  $۳۰ \times ۱۰۰ \times ۶۰$  میلی‌متر رنده و درز کرده علامت‌های قراردادی را روی تخته‌ها مشخص کنید.

۷-۵-۲- به منظور تعیین محل دقیق میخ‌های چوبی، تخته‌ها را کنار هم قرار دهید و به گیره‌ی میز کار ببندید و به وسیله‌ی متر، طول تخته را به تعداد فواصل لازم تقسیم کنید؛ سپس با کمک گونیا و مداد نوک تیز در نر تخته‌ها با توجه به فواصل خط بکشید (شکل ۷-۴۹).



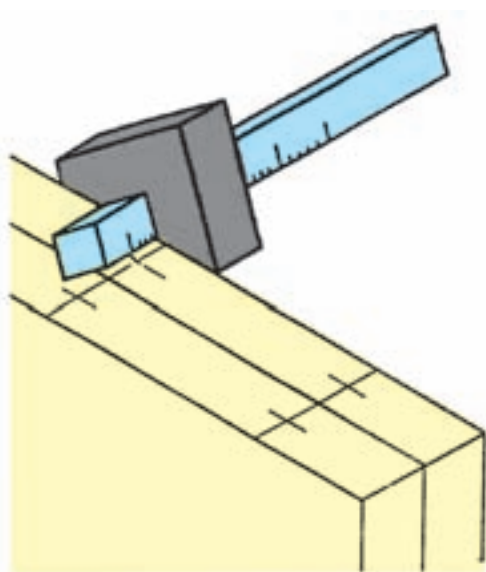
شکل ۷-۴۹- خط‌کشی با گونیا

۷-۵-۳- خط‌کش تیره‌دار را به اندازه  $\frac{1}{5}$  ضخامت تخته‌ها تنظیم کرده در جهت طول نر تخته‌ها، خط بکشید. محل تلاقی خطوط رسم‌شده به وسیله گونیا و خط‌کش تیره‌دار، مرکز سوراخ میخ‌چوبی است (شکل ۷-۵۰).

۷-۵-۴- جهت سوراخ کردن تخته‌ها می‌توانید از دریل‌های دستی یا دستی برقی با مته ماریچ یا مخصوص چوب استفاده کنید.

\* توجه داشته باشید که قطر مته‌ها باید  $\frac{1}{3}$  تا  $\frac{1}{5}$  ضخامت تخته‌ها باشد.

۷-۵-۵- جهت سوراخ‌کاری، نیش یا نوک مته را به‌طور دقیق در نقاط تلاقی (تعیین‌شده) قرار دهید و عمود به نر تخته، عمل سوراخ‌کاری را انجام دهید (شکل ۷-۵۱).

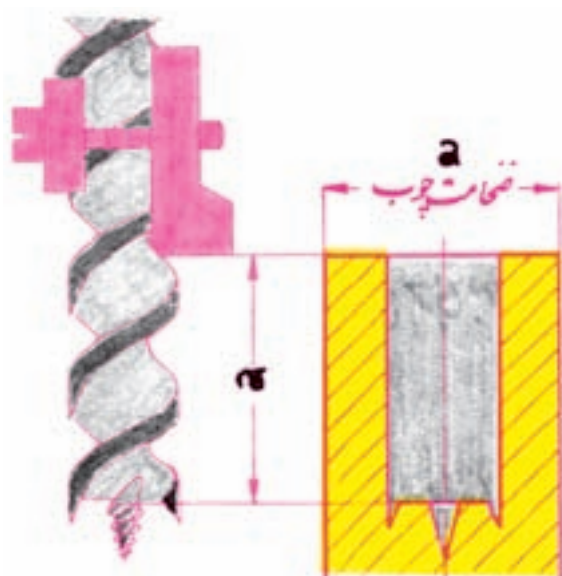


شکل ۷-۵۰- خط‌کشی محل سوراخ با خط‌کش تیره‌دار



شکل ۷-۵۱- استقرار نیش‌مته در مرکز سوراخ

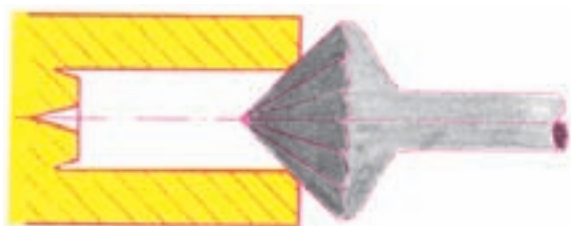
\* توجه داشته باشید عمق سوراخ ایجادشده در هریک از تخته‌ها معمولاً باید به اندازه‌ی ضخامت تخته‌های مورد اتصال در نظر گرفته شود (شکل ۷-۵۲).



شکل ۷-۵۲- استفاده از مته با تنظیم عمق

پس از سوراخکاری لازم است سر سوراخ‌ها را به وسیله‌ی مته خزینه حداقل به عمق ۲ میلی‌متر خزینه کنید. این کار به منظور تجمع سریشم اضافی هنگام کوبیدن میخ چوبی انجام می‌گیرد (شکل ۷-۵۳).

۷-۵-۶- جهت ساخت میخ چوبی، ابتدا چوب محکم با الیاف راست تهیه کنید و به تناسب قطر سوراخ ایجادشده آن را با مقطع مربع شکل ببرید؛ سپس چهار گوشه چوب تهیه‌شده را به وسیله رنده دستی رنده کنید. در این مرحله مقطع چوب هشت گوش خواهد شد. دوباره لبه‌های هشت گوش ایجادشده را رنده کنید. در این حالت مقطع چوب دارای ۱۶ گوش خواهد شد. آن‌گاه قطعه چوب را از (آهن دوپل) صفحه‌ی آهنی که دارای سوراخ شیاردار متناسب با قطر میخ چوبی است بگذرانید تا میخ چوبی با قطر مورد نظر تأمین شود (شکل های ۷-۵۴ و ۷-۵۵).



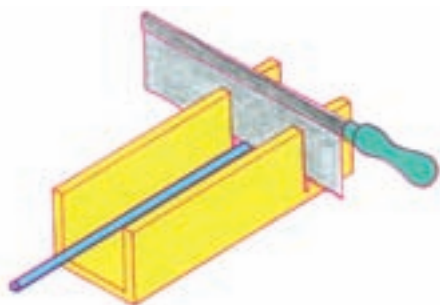
شکل ۷-۵۳- نحوه‌ی خزینه‌کردن سر سوراخ



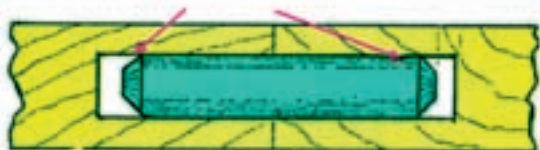
شکل ۷-۵۴- نحوه‌ی تهیه دوپل



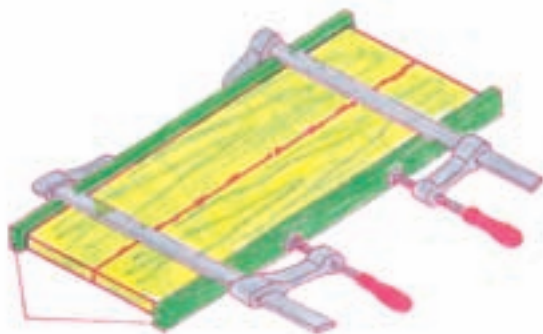
شکل ۷-۵۵- عبور دادن میخ چوبی از آهن دوپل



شکل ۷-۵۶- نحوه‌ی قطع کردن طول دوبل



شکل ۷-۵۷- نحوه‌ی قرار دادن میخ چوبی در سوراخ دوبل



شکل ۷-۵۸- چسباندن تخته درز شده با اتصال دوبل



شکل ۷-۵۹- سوزن دوخت پایه کوتاه



شکل ۷-۶۰- سوزن دوخت پایه بلند

در ادامه، طول میخ چوبی را به اندازه ۴ میلی‌متر کوتاه‌تر از عمق سوراخ تخته‌ها به وسیله‌ی اره قطع کنید (شکل ۷-۵۶). پس از ایجاد پخ به اندازه‌ی دو میلی‌متر در دو سر میخ چوبی، به وسیله‌ی سوهان یا مته مخصوص پخ‌زنی (مته دوبل) پخ بزنید و آن را پس از آغشته کردن به چسب چوب به وسیله‌ی چکش چوبی درون سوراخ ایجاد شده بکوبید؛ سپس تخته‌ها را کنار یکدیگر قرار داده به وسیله‌ی گیره دستی یا تنگ نجاری به یکدیگر محکم کنید (شکل‌های ۷-۵۷ و ۷-۵۸).

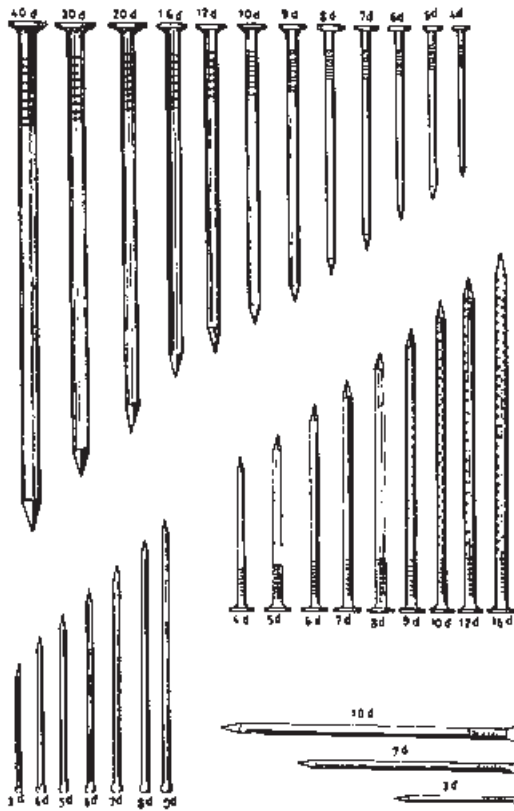
## ۷-۶- انتخاب سوزن‌های مناسب دوخت و پیچ و میخ

در ساخت کارهای چوبی در بعضی موارد بنا به ضرورت می‌توانید از وسایل و ابزارهای اتصال دهنده، به خصوص سوزن‌های دوخت، میخ و پیچ، قطعات فلزی یا غیرفلزی که به منظور اتصال اجزای مختلف کارهای چوبی به یکدیگر به صورت ثابت و قابل مونتاز موجود هستند، استفاده کنید.

### ۱- ۷-۶- سوزن‌های دوخت: متداول‌ترین سوزن‌های

مورد مصرف در ساخت کارهای چوبی به خصوص مبلمان، درب‌سازی، قاب‌سازی و ... سوزن‌های دوپایه است که در ابعاد مختلفی وجود دارد (شکل‌های ۷-۵۹ و ۷-۶۰).

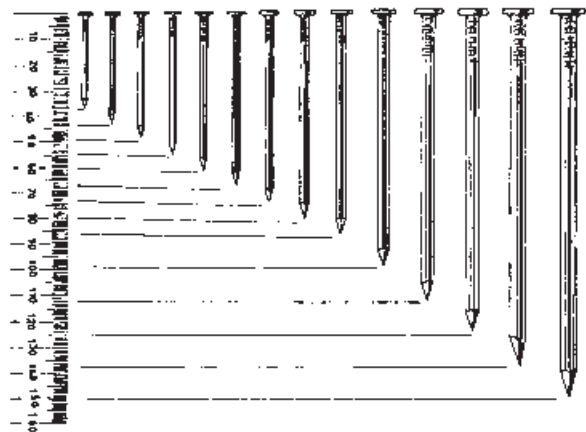




شکل ۷-۶۳- انواع میخ

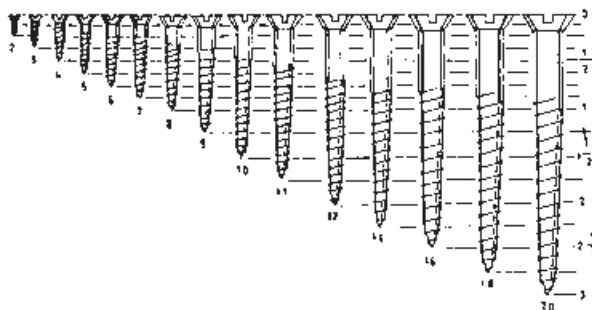
۲-۶-۷- میخ: میخ نیز مانند سایر مواد مورد استفاده در ساخت مصنوعات چوبی، جهت ایجاد اتصال مورد استفاده واقع می شود. کاربرد عمده‌ی آن عموماً در اتصال قطعات چوبی به یکدیگر و همچنین در نصب قطعات تزئینی و برخی یراق‌آلات مربوط است.

میخ‌ها از حیث شکل و اندازه، به شکل‌ها و ابعاد مختلف به تناسب کار مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۷-۶۱).



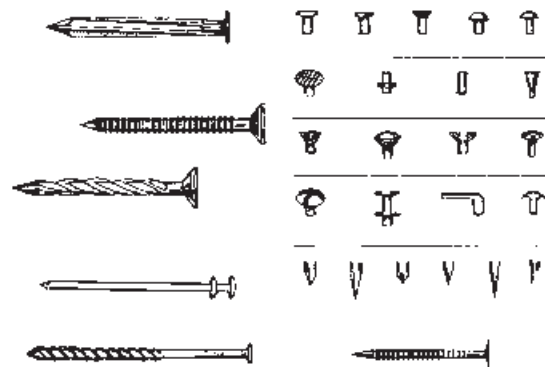
شکل ۷-۶۱- انواع میخ از نظر طول

۳-۶-۷- پیچ: پیچ‌ها عموماً در ساخت مصنوعات چوبی، به خصوص مبیل‌سازی و نصب یراق‌آلات و همچنین اجزای مختلف کارهای چوبی به یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ چون قدرت اتصالی پیچ‌ها به مراتب بیش‌تر از میخ و در بعضی موارد بیش‌تر از سایر ابزارهای اتصال‌دهنده است. پیچ‌ها در اندازه‌های مختلفی موجودند که هنگام خرید متناسب با مصرف آن، به طول و قطر آن توجه داشته باشید (شکل ۷-۶۴).



شکل ۷-۶۴- انواع پیچ چوب سر تخت از نظر طول

میخ‌های مخصوص از حیث شکل ظاهری و مواد مورد مصرف در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف موجود است. فرم سر و نوک هر یک نیز بسته به نوع مصرف متفاوت است (شکل‌های ۷-۶۲ و ۷-۶۳). در این‌جا تنها نام و مورد مصرف هر یک ذکر شده و شرح مفصل آن‌ها را در درس تکنولوژی مواد ۲ مطالعه کرده‌اید.



شکل ۷-۶۲- انواع میخ از نظر فرم و کاربرد

– خزینه سرببیچ را باید به وسیله‌ی مته مخصوص خزینه ایجاد کنید.

– چون قدرت اتصال بیچ، حاصل عمل پيچاندن آن در چوب است، از کوبیدن بیچ به وسیله‌ی چکش در چوب خودداری کنید.

#### ۴-۶-۷- قطعات اتصال دهنده فلزی و غیر فلزی :

علاوه بر بیچ و میخ، قطعات اتصال دهنده دیگری نیز موجود است که در بعضی موارد بسته به نوع مصرف، استحکام فوق العاده زیادی را با استفاده از آن‌ها می‌توانید تأمین کنید. این اتصال دهنده‌ها از جنس فلز یا غیر فلز (مواد مصنوعی) به شکل‌های مختلف تهیه می‌شود که می‌توانید هر یک را به وسیله‌ی ماشین مخصوصی یا چکش در چوب بکوبید. موارد مصرف این نوع اتصالات به صورت عمده در اتصال کلاف درب‌ها، قاب‌ها و غیره است و ممکن است به صورت طولی و گوشه‌ای مورد استفاده قرار گیرند (شکل‌های ۷-۶۶ تا ۷-۷۰).



شکل ۷-۶۶- سوزن دوخت زیگزاگی (تیغه‌ای)

جهت استفاده از بیچ‌های مخصوص کارهای چوبی، ابتدا محل مورد اتصال را با مته مناسب سوراخ کنید، البته جهت استفاده از بیچ‌های کوچک، سوراخ کردن به وسیله درفش کفایت می‌کند.

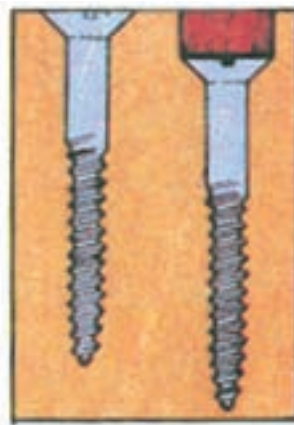
برای به کار بردن بیچ به نکات زیر توجه کنید :

– عمق سوراخ به منظور پيچاندن بیچ در آن باید از طول بیچ کم‌تر در نظر گرفته شود (عموماً به اندازه  $\frac{2}{3}$  طول بیچ). چون بیچ چوب از سه قسمت سرببیچ (معمولاً آچار خور یا شکاف دار است)، میله بدون دنده و قسمت داندانه دار بیچ تشکیل شده است. از جایی که قطر بیچ در سه قسمت یادشده به یک اندازه نیست، لازم است که قطر سوراخ ایجاد شده با قطر سه قسمت بیچ متناسب باشد. این موضوع باعث خواهد شد که بیچ راحت‌تر در چوب پیچیده شود و درگیری مناسب‌تری ایجاد کند.

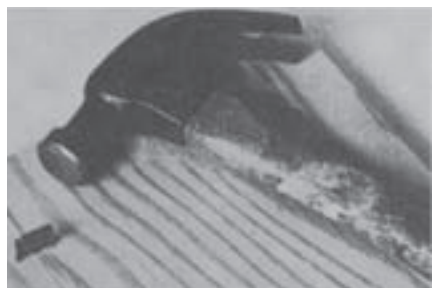
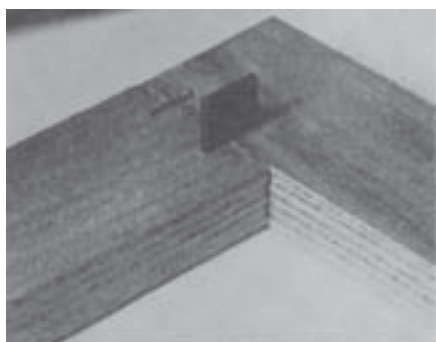
#### نکات قابل توجه :

– به منظور راحت‌تر پیچیدن بیچ‌ها در چوب، بهتر است قسمت دنده شده آن را کمی چرب کنید (با چربی یا صابون).  
– سوراخ ایجاد شده (محل قرار بیچ) را باید کاملاً راست ایجاد کنید.

– جهت تأمین نمای بهتر، شایسته است محل سرببیچ را در سوراخ خزینه کنید تا سرببیچ به خوبی در چوب جای گیرد (شکل ۷-۶۵).

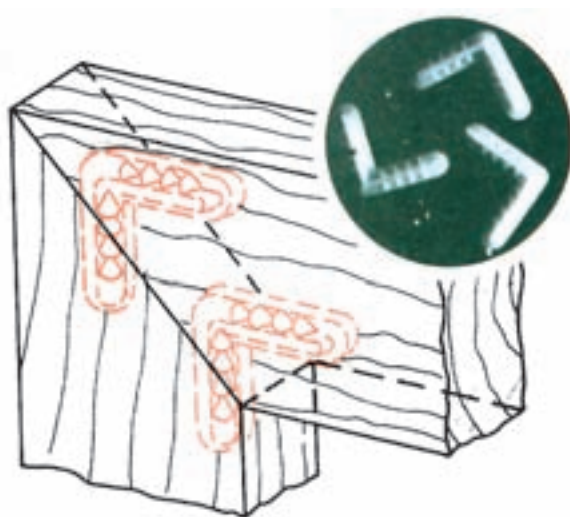


شکل ۷-۶۵- استقرار کامل بیچ در سوراخ



شکل ۶۸-۷- نحوه‌ی کوبیدن سوزن دوخت زیگزاگی در چوب

شکل ۶۷-۷- اتصال دهنده‌های فلزی



شکل ۶۹-۷- اتصال دوپل گونیایی (از جنس پلاستیک فشرده)



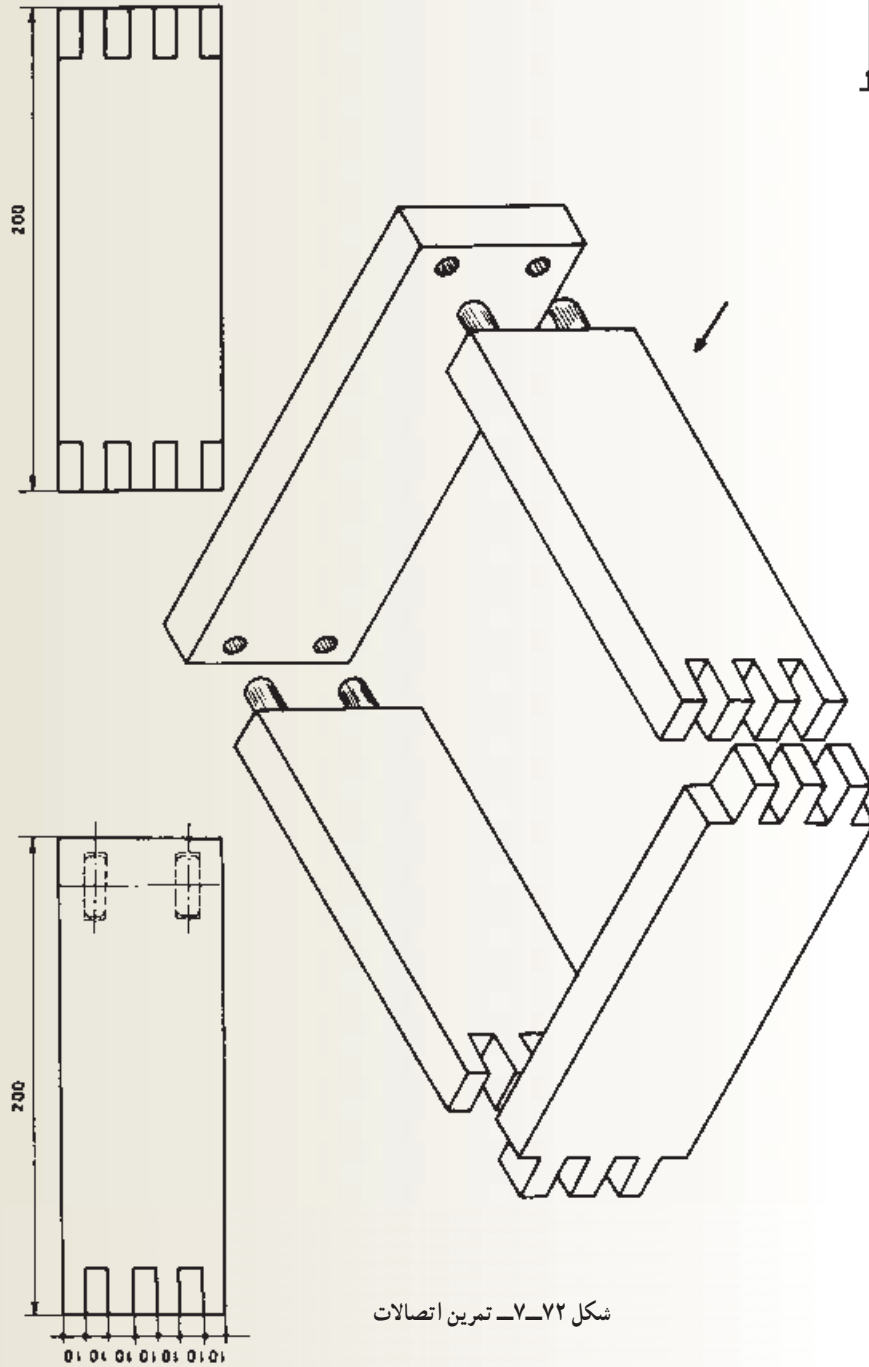
شکل ۷۰-۷- اتصال دهنده‌ی فلزی برای پشت قاب‌ها و شیشه

## آزمون پایان فصل هفتم

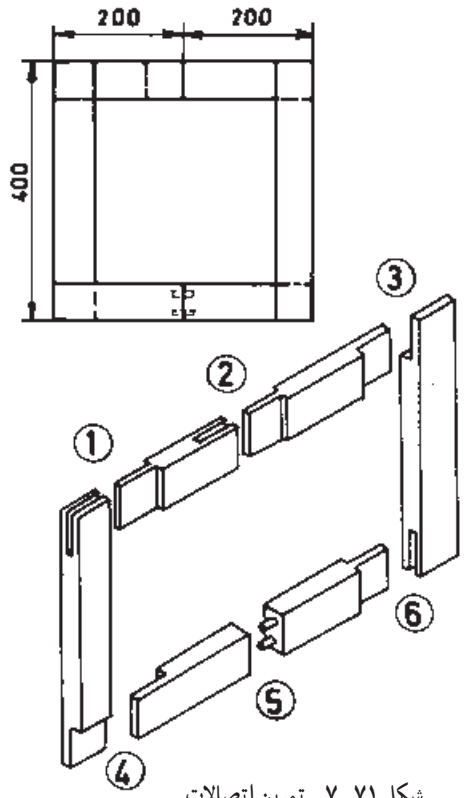
- ۱- قطعات چوب را چگونه جهت ساخت اتصالات آماده می‌کنند؟
  - ۲- قطعات چوبی را چگونه برای ساخت اتصال (به تفکیک هر اتصال) خط‌کشی می‌کنند؟
  - ۳- نحوه‌ی بریدن فاق و زبانه جهت ساخت اتصال مذکور چگونه است؟
  - ۴- ابزارهای لازم جهت خط‌کشی و ساخت اتصال فاق و زبانه را تعریف کنید.
  - ۵- خوراک اره در فاق و زبانه چگونه منظور می‌شود؟
  - ۶- برانداختن صحیح زبانه چگونه است؟ (از لحاظ زاویه‌ی بر)
  - ۷- یک نمونه از اتصال فاق و زبانه را انجام دهید.
  - ۸- نحوه‌ی خط‌کشی و تقسیمات اتصال انگشتی را بیان کنید.
  - ۹- ارتفاع زبانه در اتصال انگشتی چگونه تعیین می‌شود؟
  - ۱۰- نحوه‌ی خارج کردن فاق و زبانه در اتصال انگشتی به چه ترتیب مشخص می‌شود؟
  - ۱۱- گونمایی کردن اتصال انگشتی (پس از درهم‌کوبیدن فاق و زبانه) چگونه کنترل می‌شود؟
  - ۱۲- ساخت یک نمونه اتصال انگشتی ساده به‌وسیله‌ی دو قطعه چوب را شرح دهید.
  - ۱۳- برای آماده‌سازی دو قطعه چوب (دو تخته) جهت ساخت اتصال قلیف و کنشکاف چگونه عمل می‌کنند؟
  - ۱۴- برای استحکام بیش‌تر زبانه در اتصال قلیف، جهت الیاف زبانه را چگونه انتخاب می‌کنند؟
  - ۱۵- تفاوت اتصال قلیف سرخود و جداگانه را تعریف کنید.
  - ۱۶- دو نمونه از اتصال قلیف و کنشکاف جداگانه و سرخود را بسازید.
  - ۱۷- نحوه‌ی خط‌کشی اتصال عرضی دابل را روی دو قطعه چوب بیان کنید.
  - ۱۸- علت خزینه‌کردن محل سوراخ اتصال دابل را بیان کنید.
  - ۱۹- نحوه‌ی ساخت دابل (میخ چوبی) و مشخصات چوب مورد نیاز برای این منظور را شرح دهید.
  - ۲۰- تمرین‌های ۱ و ۲ را که مربوط به ساخت اتصالات در این فصل است، با مشخصات داده‌شده انجام دهید.
  - ۲۱- مورد مصرف سوزن‌های دوخت را بیان کنید.
  - ۲۲- میخ‌های مورد مصرف در صنایع چوب را برحسب مورد بیان کنید.
  - ۲۳- قطعات اتصال دهنده فلزی و غیرفلزی به غیر از پیچ و میخ را در ساخت اتصالات در صنایع چوب مشخص کرده نحوه‌ی کاربرد آن را تعیین کنید.
  - ۲۴- در تمرین شماره ۲۵ و ۲۶ :
- دو کلاف به ابعاد  $۴۰ \times ۴۰$  ،  $۲۰ \times ۲۰$  سانتی‌متر معرفی شده که درهریک از کلاف‌ها، اتصالات موردبحث در این فصل پیش‌بینی شده است. ساخت هر یک از کلاف‌ها در قالب نقشه، در فرصت مناسب کارگاهی پیشنهاد می‌شود (شکل ۷-۷۱ و ۷-۷۲).

تمرین شماره ۲۶

تمرین شماره ۲۵



شکل ۷۲-۷- تمرین اتصالات



شکل ۷۱-۷- تمرین اتصالات