

«ابزار حدیده»^۱ در کیت‌های مستقل یا به همراه لقمه قلاویزهای اصلی کارگاهی در یک بسته و کیت کامل جاسازی شده و در دسترس کاربران قرار می‌گیرد. اما برای رسیدن به یک پیچ مشخص با حدیده‌زنی نیازی به تعویض لقمه نیست.



۱. die, Thread Chaser (هر ابزار سخت سوراخ‌دار که با عبور قطعه از آن فرایندی مانند نازک‌کاری، روکش‌کاری و رزوه‌زنی روی قطعه انجام شود، «حدیده» نامیده می‌شود).

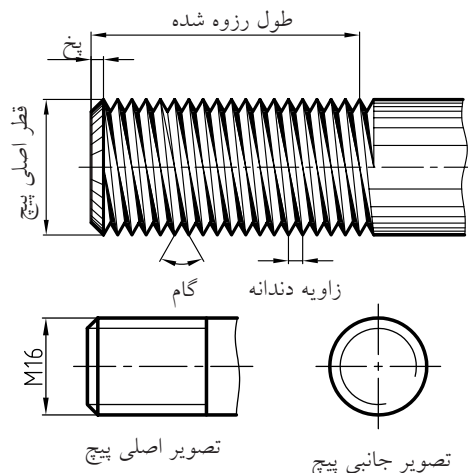
چنانچه عمق شکستگی زیاد باشد، باید ابتدا پیچ دیگری را در مهره بسته و آن را تا مرز پیچ شکسته پیش ببریم. سپس هر دو پیچ را یکجا سوراخ کرده و از قلاویز چپ‌گرد برای بیرون کشیدن آنها استفاده کنیم. سوراخ‌کاری دو قطعه به دنبال هم باعث می‌شود که تا حدودی آن دو به هم چسبیده و از رفتار هم تأثیر بپذیرند.

۴-۸ اجرای حدیده‌زنی

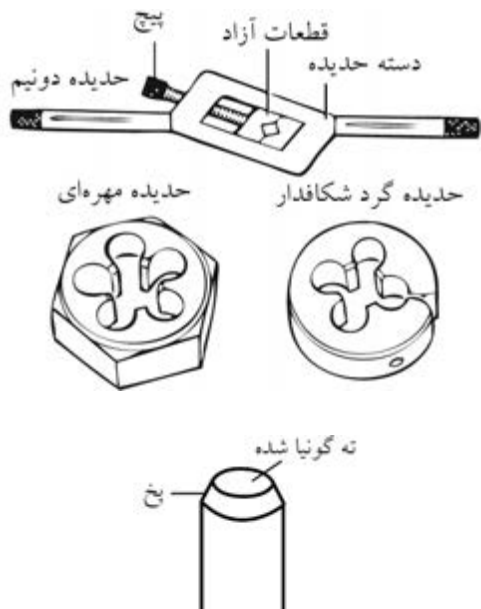
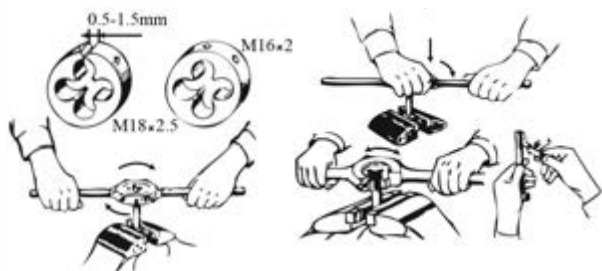
اکنون که مهره مورد نیاز در محصول نهایی به کمک قلاویز ساخته شده است و یا از بین مهره‌های استاندارد موجود در بازار ابزار تهیه گردیده، می‌توان به ساخت یا تهیه پیچ سازگار با آن اقدام کرد.



ابزار حدیده که مانند قلاویز از فولاد ابزارسازی ساخته شده و به صورت دستی (با دسته‌حدیده) از روی میله‌ها براده‌برداری می‌کند، پس از استفاده بر روی میله قطر دومی را ایجاد می‌کند که از قطر اصل کمتر است.



به سادگی میسر باشد. در حین کار می توان با بستن مهره بر روی میله از صحت فرایند اطمینان حاصل کرد.



استفاده از لقمه «حدیده های گرد شکافدار»^۱ به دلیل تمرکزی که در بستن آنها در دسته لازم است بر دقت کار می افزاید. علاوه بر آن این لقمه ها از انعطاف خوبی برای کار بر روی محدوده کوچکی از قطرها برخوردارند و با کمک آنها می توان در بیش از یک قطر میله رزوه ایجاد کرد. اما اگر در روی لقمه حدیده شماره خاصی حک شده باشد (مانند لقمه های یکپارچه)، تنها قطر پذیرفتنی در حدیده همان عدد خواهد بود. به عنوان مثال از لقمه حدیده ۱۰ فقط برای میله ای به قطر خارجی ۱۲mm می توان استفاده

1. Circular Split die

بنابراین هر لقمه حدیده برای قطر متفاوتی از میله ها استفاده می شود.



کار با ابزار دستی حدیده قدری دشوارتر از قلاویز است. زیرا اولاً لقمه قلاویز به راحتی در دسته خود بسته می شود در حالی که لقمه حدیده با کمک پیچ های قفل کن روی دسته باید در نشیمنگاه خود محکم شود و اگر نقصی در بستن آن اتفاق بیفتد ممکن است حدیده در حین کار چار لغزش شود. ثانیاً لحظه شروع حدیده زنی و نفوذ حدیده به میله گونیاشده با لبه های گیره، نشان دادن کاملاً افقی حدیده بر فراز میله با دشواری صورت می پذیرد. برای سهولت نشست حدیده بر روی میله لازم است که اندازه دو تا سه رزوه (۳-۶mm) از ابتدای میله پیچ شدنی را با سوهان پخزده باشید تا ورود آن به حدیده

□ آیا تاکنون مهره ساییده شده یا شکسته‌ای دیده‌اید؟
چرا اغلب این پیچ‌ها هستند که دچار ساییدگی رزوه و یا حتی بریدن (شکستن) می‌شوند؟ چرا در زلزله‌ها و انهدام سازه‌های فلزی پیچ‌ها خسارت بیشتری نسبت به مهره‌ها می‌بینند؟ با کمک مربی خود برای یافتن پاسخ سؤال‌های فوق تحقیقاتی را ترتیب دهید.

تصاویر زیر سیستم‌های پیچ و چرخ حلزون را نشان می‌دهد که از آن برای تغییر جهت حرکت دورانی یک چرخ‌زننده مثل پیچ یا چرخ استفاده می‌شود.



1. Worm

کرد. رعایت این موضوع در مورد لقمه‌های شکاف‌دار نیز به حالت رزوه‌کاری استاندارد نزدیک‌تر است.



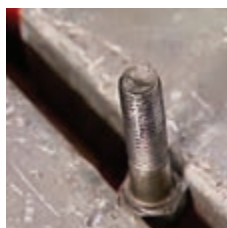
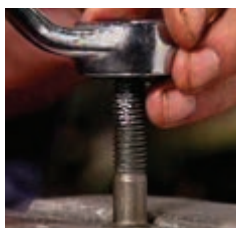
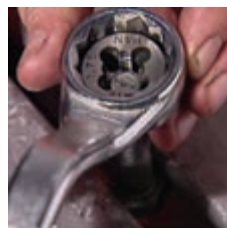
گاهی از «حدیده» بدون دسته‌حدیده نیز می‌توان استفاده کرد. این نوع حدیده‌ها که از محیط شش ضلعی برخوردارند، با کمک انواع آچارهای سازگار قابل راهبری بوده و بیشتر برای اصلاح رزوه‌های ساییده استفاده می‌شوند. این حدیده‌ها به «حدیده مهره‌ای»^۱ موسوم هستند.



1. Die Nut

تصاویری که مشاهده می‌کنید، استفاده از لقمه حدیده مهره‌ای برای اصلاح رزوه پیچ‌ها را نشان می‌دهند. یک آچار سازگار و یا حتی آچار فرانسه می‌تواند نقش دسته حدیده را به عهده بگیرد.

در شرایط عدم دسترسی به گیره‌های کارگاهی، مانند کار اصلاح رزوه در منزل، می‌توان با تدبیری مانند تصویر، رزوه قطعه مورد نظر را در حین حدیده‌کاری ثابت نگه داشت.



چنانکه ملاحظه می‌کنید دنده چرخ «محرک» در اثر نیروهای ناگهانی (ضربه) یا مستمر (فشار) شکسته است و نیاز به تعمیر دارد. چرخ «محرک» به چرخي گفته می‌شود که با چرخش آن، پیچ یا چرخ دیگر (متحرک) می‌چرخد. نیروی چرخشی از مرکز یا محور چرخ محرک به نوک دنده‌های آن و سپس به ته دنده‌های چرخ متحرک و از آنجا به مرکز چرخ متحرک می‌رود. این همان اتفاقی است که در پیچ‌ها و مهره‌ها می‌افتد. بنابراین طبیعی است که در شرایط یکسان جنس پیچ و مهره و میزان سخت‌شدگی آنها پس از ساخت، دنده‌های پیچ‌ها بیش از دنده‌های مهره خود در معرض تخریب و ساییدگی و برش هستند.

از سوی دیگر، همواره براده‌برداری از میله‌ها (روتراشی) ساده‌تر و دقیق‌تر از سوراخ‌ها (داخل تراشی) است. بنابراین بازرسی رزوه میله‌های پیچ‌شده سریع و با دقت بیشتری امکان‌پذیر است. این کار با استفاده از کنترل چشمی دنده‌ها با شابلون‌های دنده امکان‌پذیر است.

□ با کمک مربی و استفاده از شابلون دنده، تعدادی از پیچ‌های قطعات موجود در کارگاه را بازرسی و شماره دنده‌ها را ثبت کنید.



۵-۸ موارد ایمنی

پیچ‌ها و مهره‌ها به عنوان بهترین گزینه در اتصال اجزای سیستم‌های مکانیکی از توسعه تکنولوژیک بالایی از نظر مواد اولیه، روش‌های ساخت و روش‌های افزایش اطمینان عملکرد برخوردارند. بنابراین هرگونه حادثه و ناخرسندی از رفتار اتصالات پیچ و مهره‌ای، باید پاسخ مناسبی از سوی طراح اتصال و تأمین‌کننده این ابزارک داشته باشد.



عمده نارضایتی تعمیرکاران لوازم خانگی و تجهیزات صنعتی از نوع پیچ یا رزوه به کاررفته در کلاست و این متوجه صنعتگر بوده، حیثیت کاری او را به مخاطره می‌اندازد.

در پایان این فصل باید از حدیده‌کاری میله‌هایی که سوراخ آنها رزوه نمی‌شود، به عنوان مورد استثنا در رزوه‌کاری یاد کرد. چنانکه گفته شد، گاهی از پیچ‌ها علاوه بر اتصال به منظور آب‌بندی استفاده می‌شود. تصویر سطح سنگ‌خورده یک لوله در مقابل دیواره خارجی لوله دیگری که در حال حدیده‌کاری با ابزار حدیده لوله است، مثال عمومی این شرایط است.



در این صورت رزوه‌های بیرونی آکنده‌شده از نوارهای پلاستیکی آب‌بندی در لحظه سفت‌شدن داخل سوراخ، سدهای نفوذناپذیری را در مقابل نشست سیال ایجاد می‌کنند.

□ گزارشی را از مراحل لوله‌کشی آب یک ساختمان تهیه کنید.



بنابراین و با توجه به حجم زیاد استفاده از روغن‌های روانساز در حین انجام کار، حتماً باید نسبت به ظنافت این ابزارها و خشک کردن آنها با پارچهٔ پنبه‌ای همت گماشت. اما این مسئله توجیهی برای بی‌احتیاطی در نظافت بُراده‌ها با دست ایجاد نمی‌کند. زیرا سلامت صنعتگر به مراتب مهم‌تر از ابزار است.



اگر در هنگام قلاویز یا حدیده‌زنی احساس خستگی در ناحیهٔ مِچ دست آزارتان می‌دهد، ارتفاع مناسب کار را بررسی کنید. در صورت رفع ایراد موقعیت و تداوم خستگی ابزار را از قطعه کار خارج کرده و سپس استراحت کنید.



از مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر صحت عمل رزوه‌کاری سلامت کامل ابزارهای قلاویز و حدیده است که گران‌تر و حساس‌تر از مته‌ها بوده نیاز به مراقبت و نظافت مستمر دارند.





دستور کار

قلاویزکاری و حدیده‌زنی

* در اجرای پروژه اصلی کتاب به شماره «۳۹»، یک دسته‌قلاویز کامل را بر اساس روند تصاویر زیر بازسازی کنید. (اندازه‌ها را پیشنهاد کرده و به تأیید گروه یا مربی برسانید).
بهتر است که جنس انتخاب‌شده از انواع فولادهای نرم (ساختمانی ساده) باشد.

* برای تسلط‌یافتن بر ابزارهای قلاویز و حدیده پیش از انجام پروژه‌های اصلی کتاب، سوراخ‌هایی را بر روی قطعات مستعمل فلزی و غیر فلزی ایجاد کرده و قلاویز بزنید. اگر این سوراخ‌ها روی محیط یک قطعه مدور باشد، چه تدبیری برای حفظ گونیابودن قلاویز باید اندیشید؟ نظر خود را با مربی خود در میان بگذارید.



رزوه شده برای دو دسته در دو طرف و یک سوراخ باگت راه بدر در وسط پیشانی است. برای ساخت این قطعه پیچیده و رعایت ظرافت‌های سوهان کاری آن، زیر نظر مربی برنامه زمان بندی دقیقی را تهیه کنید.



در دسته قلاویز نمونه انتخاب شده که فقط یک فک متحرک دارد، دسته متحرک، شامل دو پله رزوه کاری شده است که اولی برای جای گرفتن در کلگی دسته و دومی برای پیش رانش لقمه قفل کننده به کار خواهند رفت.



برای شروع می توان یک دسته قلاویز را از انبار کارگاه تحویل گرفته با باز کردن کامل اجزای آن به روش «مهندسی معکوس» نقشه اجزای دسته را به صورت دست آزاد و سپس استاندارد تهیه کرده به تعداد اعضای گروه کپی برداری کنید. سپس مواد اولیه را تهیه کرده در اندازه های برابر با ابعاد اصلی و بیرونی اجزاء با کمی اضافه برش، عمل اژه کاری و سوهان کشی اولیه را به انجام برسانید.



دشووارترین قسمت پروژه، طراحی و ساخت کلگی دسته قلاویز است که شامل یک سوراخ سرتاسری

1. Reversa Eng

فلزی ساخته شده خود را که در واقع قسمت سوم پروژه ۳۸ است سوار کنید.



برای ساخت این بست، از میلگرد با قطر دو برابر قطر لوله مذکور یک استوانه به ارتفاع ۱۵mm برش زده و داخل آن سوراخی ایجاد کنید. به طوری که بوش مذکور به راحتی بر روی لوله بنشیند. سپس بر دیواره این بوش سوراخی به قطر ۶mm ایجاد کرده و آن را مطابق اطلاعات این فصل با قلاویز شماره «۸» رزوه کنید تا بتوان از پیچ M۸ در آن استفاده کرد. در مرحله بعد شکافی به عرض ۴mm و طول بیش از شعاع بوش (مطابق تصویر) ایجاد کنید. به این ترتیب پس از نشان دادن بوش بر روی لوله و سپس بستن پیچ آن می توان از قفل شدن چرخ دنده بر روی محور اطمینان حاصل کرد.



دشواریترین قسمت این پروژه، سوراخ کاری بر روی سطح گرد پیرامونی بوش است. برای سهولت این کار چه طرحی را پیشنهاد می کنید؟

لقمه قفل کننده نیز باید از یک سو دارای سوراخ مهره وار و از سوی دیگر شکاف ۷ شکل برای در برگرفتن چهارپهلویی انتهای قلاویز باشد.



در اجرای قسمت «ب» از پروژه شماره ۳۸ کتاب فلزکاری که در واقع یک پروژه مشابه با قسمت الف است، چرخ را با تعداد دندانه کمتر بسازید.



سپس بر روی لوله آب شماره (۲) (سایز معروف به لوله دو) که از سوراخ وسط چرخ دنده عبور داده اید، بست

ارزشیابی پایانی

◀ نظری

۱. از خارهای فنی برای اطمینان اتصال پیچ‌ها استفاده می‌شود.
 درست نادرست
۲. از قلاویزها می‌توان در رزوه‌کاری میله‌های کوچک استفاده کرد.
 درست نادرست
۳. به هنگام قلاویزنی کدام اقدام ضروری نیست؟
الف) تمیزکاری قبل از قلاویزنی
ب) تمیزکاری بلافاصله پس از قلاویزکاری
ج) گونیاکردن و واپس‌گردی هنگام کار
د) هیچ‌کدام
۴. از قلاویز چپ‌گرد به چه منظوری استفاده می‌شود؟
الف) خارج کردن براده‌ها
ب) خارج کردن پیچ چپ‌گرد شکسته
ج) خارج کردن پیچ راست‌گرد شکسته
د) همه موارد
۵. چرا قبل از شروع قلاویزکاری باید لقمه بسته‌شده در دسته را با سطح کار گونیا کرد؟
۶. کدام جمله در مورد حدیده‌زنی درست نیست؟
الف) از دسته‌قلاویز برای حدیده‌زنی نیز می‌توان در همه حال استفاده کرد.
ب) شماره حدیده انتخاب‌شده باید با شماره قلاویز برابر باشد.
ج) قبل از حدیده‌زنی باید نوک میله به اندازه ۳-۶cm پخ زده شود.
د) همه موارد
۷. از حدیده مهره‌ای به چه منظوری استفاده می‌شود؟
۸. چرا حدیده مانند قلاویز نیازی به تقسیم‌بندی براده‌برداری در سه لقمه مجزا از هم ندارد؟
۹. آیا در قلاویزنی، راهی به جز واپس‌گردی برای ایجاد فرصت خروج برای براده‌ها وجود دارد؟

واحد کار نهم: توانایی صافکاری و پرداخت

◀ هدف کلی: کار با سنگ دیواری و سنگ فرز

زمان			عنوان توانایی
جمع	عملی	نظری	
۴۴	۲۴	۲۰	توانایی سنگ‌زنی و پولیش

توانایی صافکاری و پرداخت

◀ پس از آموزش این توانایی، از فراگیر انتظار می‌رود:

- سطوح فلزی را از نظر کاربری کیفیت سطح آنها دسته‌بندی کند و آنها را به صورت جدول در آورد.
- به چهار علت نیاز برخی سطوح را برای صافکاری اشاره کند و آنها را بنویسد.
- ساختمان سنگ سنباده را تشریح کند.
- انواع تجهیزات سنگ‌زنی دستی و ماشینی را نام ببرد.
- با فرچه‌های سیمی و پلاستیکی بر روی سطوح فلزی کار کند.
- با استفاده از سنگ‌های انگشتی و دریل معمولی، سوراخ قطعات را سنگ بزند.
- آزمون جرقه را با کمک سنگ فرز دستی اجرا کند.
- از عهده تیز (چاق) کردن مته‌ها برآید.

