

قلاویز کاری چست و نحوه انجام قلاویز کاری



- بخش اول
قلاویز: تعریف قلاویز و قسمت ها مختلف قلاویز
- بخش دوم
اندازه قلاویز: قلاویز ها انواع مختلفی دارند و معمولا جهت تولید مهره های استاندارد مورد استفاده قرار می گیرد و با عدد قطر بزرگ مهره ای که ایجاد می کنند مشخص می شوند.
- بخش سوم
عملیات قلاویز کاری
- بخش چهارم
ایجاد سوراخ به منظور قلاویز کاری
- بخش پنجم
قلاویز کاری روی دستگاه تراش: جهت انجام قلاویز کاری با دستگاه تراش باید ترتیب و اصول خاصی رعایت گردد
- بخش ششم
نکات ایمنی و حفاظتی



شکل ۱۲-۱ دسته قلاویز



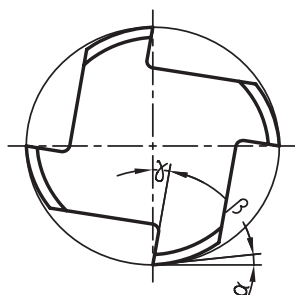
شکل ۱۲-۲ قلاویز

برای ساخت مهره معمولاً از دو روش قلاویزکاری و پیچ تراشی داخلی استفاده می‌شود. در این فصل روش قلاویزکاری توضیح داده خواهد شد.

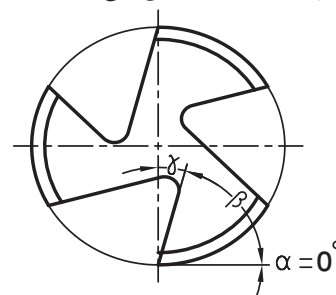
۱- قلاویز

قلاویز ابزاری است از جنس فولاد تندبر و شبیه به پیچ، که روی بدنه آن به‌منظور تأمین زاویه براده و همچنین زاویه گوه، سه یا چهار شیار ایجاد شده است. از این شیارها برای خروج براده و روغن‌کاری استفاده می‌شود. انتهای دنباله قلاویز را معمولاً به‌صورت چهارگوش می‌سازند تا بتوان آن‌را در داخل دسته قلاویز بست. قلاویز توسط دسته قلاویز در داخل سوراخ چرخانده شود. شکل‌های ۱۲-۱ و ۱۲-۲ دسته قلاویز و قلاویز را نشان می‌دهند.

به‌دلیل این‌که دندانه‌های قلاویز باید دارای قابلیت براده‌برداری باشند، هر یک از آن‌ها دارای زاویه آزاد و براده هستند. در قلاویزهایی که برای قطعات سخت به‌کار می‌روند، زاویه آزاد صفر است. شکل ۱۲-۳ زاویه آزاد، گوه و براده برای هر دندانه را نمایش می‌دهد.



زوایای اصلی لبه برنده برای قلاویزکاری
قطعات نرم



زوایای اصلی لبه برنده برای قلاویزکاری
قطعات سخت

شکل ۱۲-۳

۲- اندازه قلاویز

قلاویزها معمولاً برای تولید مهره‌های استاندارد استفاده می‌شوند و با عدد قطر بزرگ مهره‌ای که ایجاد می‌کنند، مشخص می‌شوند. همچنین به‌دلیل وجود شیارهای براده، بدنه قلاویز ضعیف شده و قادر به تولید مهره در یک مرحله نیست، لذا برای کاستن حجم براده‌برداری، قلاویزها را در سری‌های سه‌تایی می‌سازند تا مهره در سه مرحله ایجاد شود. به‌عنوان مثال برای ایجاد مهره M20 باید سری قلاویزهای M20 که شامل قلاویز پیش‌رو، میانی و پس‌رو است، تهیه شود (شکل ۱۲-۴).



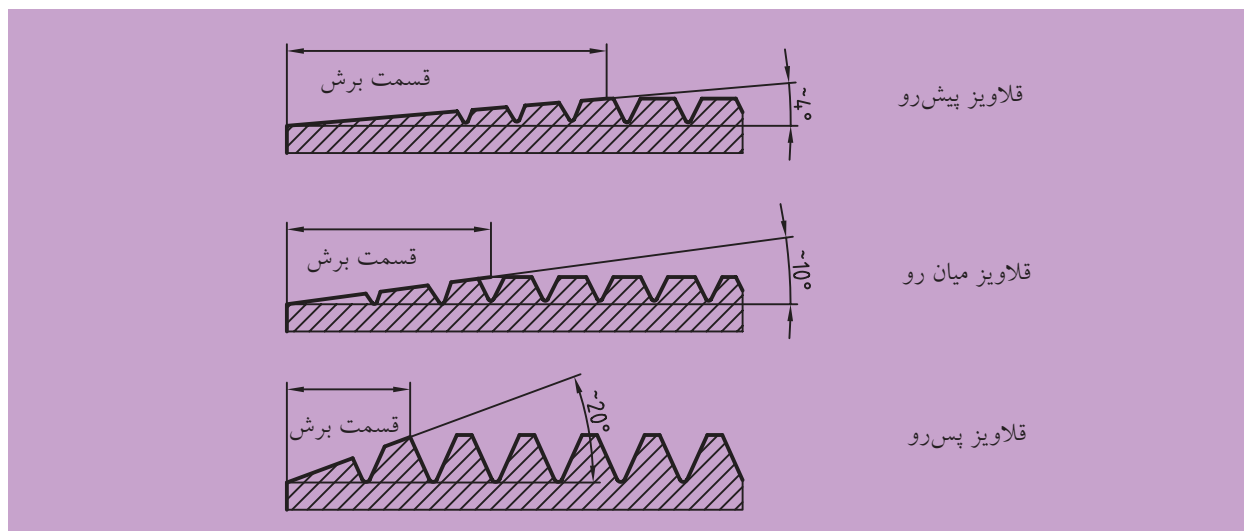
شکل ۱۲-۴

الف) قلاویز پیش‌رو: این قلاویز با علامت یک خط (خط دایره‌ای شکل) روی بدنه مشخص می‌شود و حدود ۵۵ درصد از حجم براده‌برداری را انجام می‌دهد و باید ابتدا از این قلاویز استفاده شود.

ب) قلاویز میان‌رو: این قلاویز با علامت دو خط روی بدنه مشخص می‌شود و حدود ۲۵ درصد از حجم براده‌برداری را انجام می‌دهد و باید پس از قلاویز پیش‌رو استفاده شود.

پ) قلاویز پس‌رو: روی بدنه این قلاویز هیچ علامتی وجود ندارد و حدود ۲۰ درصد از حجم براده‌برداری را انجام می‌دهد و برای تکمیل کار از این قلاویز استفاده می‌شود.

توجه: برای این که قلاویزها در شروع براده‌برداری به راحتی با کار درگیر شوند، قسمت ابتدای آن‌ها را به صورت مخروطی می‌سازند که آن را قسمت برش می‌نامند. زاویه شیب قسمت برش در قلاویزهای پیش‌رو، میان‌رو و پس‌رو با هم متفاوت است (شکل ۵-۱۲).



شکل ۵-۱۲

۳- قلاویزکاری

قلاویزکاری به عملیاتی گفته می‌شود که طی آن درون یک سوراخ استوانه‌ای دنده ایجاد می‌شود. برای انجام قلاویزکاری لازم است که ابتدا سوراخی در داخل قطعه ایجاد شود و سپس قلاویزها را به ترتیب پیش‌رو، میان‌رو و پس‌رو در داخل آن چرخانده تا شکل دندانه‌ها کامل شود. معمولاً قلاویزکاری برای ایجاد مهره‌های دنده‌مثلثی و راست‌گرد استفاده می‌شود.

۴- ایجاد سوراخ به منظور قلاویز کاری

قطر سوراخی که به منظور قلاویز کاری در قطعه کار ایجاد می شود، باید کمی بزرگ تر از اندازه قطر کوچک مهره باشد، زیرا در اثر فشار، لبه های دندانها باد می کند. اگر اندازه قطر سوراخ مناسب نباشد علاوه بر ناصافی سطح دندانها قلاویز در کار گیر کرده و احتمال شکستن آن بالا می رود. قطر مته مناسب جهت سوراخ کردن مهره برای مهره های میلی متری مطابق زیر محاسبه می شود.

الف) استاندارد DIN: برای مهره تا اندازه M6 $D = d - p$

برای مهره بزرگ تر از M6 $D = d + 1/16 p$

ب) استاندارد ISO: $D = d - p$

که در این روابط:

D قطر مته مورد نیاز

d قطر بزرگ مهره

p گام مهره

بعد از ایجاد سوراخ بهتر است با استفاده از مته خزینه، لبه سوراخ پخ زده شود، زیرا اولاً قلاویز به راحتی در سوراخ قرار می گیرد و ثانیاً از تولید پلیسه در ابتدای سوراخ جلوگیری می شود.

۵- قلاویز کاری روی دستگاه تراش

برای ایجاد مهره به روش قلاویز کاری، روی دستگاه تراش به ترتیب زیر عمل کنید.

۱. قطعه کار بریده شده را به طور مناسب در سه نظام ببندید (قطعه کار کاملاً کوتاه بسته شود).

۲. قطعه کار را پیشانی تراشی کنید تا سطح پیشانی آن صاف شود.

۳. مرکز قطعه کار را مته مرغک بزنید.

۴. قطر مته برای قلاویز کاری را تعیین کنید و مرکز قطعه کار را با همان مته سوراخ کنید. (در صورت بزرگ بودن قطر مته از پیش مته مناسب استفاده کنید).

۵. لبه سوراخ را با استفاده از مته خزینه، پخ بزنید. همچنین برای این کار می توانید با رنده و به صورت مخروط تراشی لبه سوراخ را پخ بزنید (شکل ۶-۱۲).

۶. قطعه کار را برگردانید و با استفاده از پیشانی تراشی پهنای مهره را به اندازه لازم برسانید.

۷. لبه دیگر سوراخ را با استفاده از مته خزینه و یا مخروط تراشی پخ بزنید.

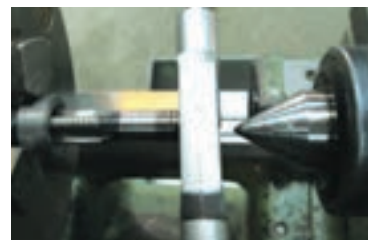
۸. دستگاه تراش را خاموش کنید.

۹. قلاویز پیش رو را به دسته قلاویز ببندید و قسمت برش قلاویز را درون سوراخ مهره قرار دهید. برای این که قلاویز نسبت به مهره کاملاً عمود قرار گیرد



شکل ۶-۱۲

(شکل ۱۲-۷)، دستگاه مرغک را به سمت قطعه کار بلغزانید و نوک مرغک را در پشت قلاویز قرار دهید (شکل ۱۲-۸).



شکل ۱۲-۷

۱۰. جعبه دنده اصلی را در کمترین تعداد دوران قرار دهید، تا سه نظام نچرخد.
۱۱. به وسیله دست دسته قلاویز را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید. پس از هر دور گردش، قلاویز را یک چهارم دور در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخانید تا براده ها قطع شوند و قلاویز در قطعه کار گیر نکند. در حین کار به طور مرتب قلاویز را روغن کاری کنید.



۱۲. بعد از هر یک دور دوران قلاویز، فلکه مرغک را بچرخانید تا مرغک مجدداً در پشت قلاویز قرار گیرد.



شکل ۱۲-۸

۱۳. این کار را تا جایی ادامه دهید که دندانه های قلاویز پیش رو از درون مهره بگذرد. سپس قلاویز پیش رو را از مهره خارج کنید.
۱۴. مراحل ۹ تا ۱۳ را برای قلاویز میانه رو و پس رو نیز انجام دهید.
(شکل های ۱۲-۹ و ۱۲-۱۰)

۱۵. در پایان می توانید مهره را با استفاده از یک پیچ استاندارد کنترل، و باز کنید.



شکل ۱۲-۹

۶- نکات ایمنی و حفاظتی

۱. در هنگام قلاویزکاری روی دستگاه تراش حتماً دستگاه را خاموش کنید.

۲. همیشه قلاویزها را به ترتیب استفاده کنید (اول پیش رو، دوم میانه رو و سوم پس رو).

۳. در هنگام قلاویزکاری، قلاویز را روغن کاری کنید.

۴. در صورت گیرکردن قلاویز، با حرکت عکس، قلاویز را آزاد کنید و از اعمال نیروی زیاد بپرهیزید، زیرا ممکن است قلاویز بشکند.

۵. برای عمود قرار گرفتن قلاویز از مرغک کمک بگیرید.



شکل ۱۲-۱۰