



Namatek
True Education

www.namatek.com

Reamer

شناخت برقو و ۹ نوع
اصلى آن

فهرست مطالب

۱. برقو چیست؟
۲. مشخصات برقو
۳. انواع برقو
۴. کاربردهای برقو چیست؟

برقو یا ریمر زیرمجموعه ابزار برش کاری به حساب می آید. البته از ریمر برای ایجاد سوراخ در قطعه استفاده نمی شود؛ بلکه به نوعی تکمیل کننده فرآیند سوراخ کاری است که توسط مته انجام می گیرد. برای آشنایی با ریمر، انواع و کاربردهای آن تا پایان مقاله با ما همراه باشید.

#۱ برقو چیست؟

برای سوراخ کاری قطعات فلزی در اندازه های مختلف از مته استفاده می شود. گاهی اوقات لازم است که سوراخ ایجادشده با مته، گرد یا بزرگ تر شود. برای این منظور از برقو یا ریمر (Reamer) استفاده می شود. بنابراین ریمر نیز مانند مته ابزاری برای برش کاری است؛ با این تفاوت که توان براده برداری به مراتب کمتری دارد.



با دیدگاهی متفاوت می توان ریمر را در ردیف ابزار دقیق نیز تعریف کرد. چرا که برای دستیابی به دقت بالا در ابعاد سوراخ ایجاد شده با مته استفاده می شود. انواع ریمر را می توان مانند مته روی ماشین های ابزار از جمله ماشین مته و دستگاه تراش تعبیه کرد. لازم به ذکر است که به

فرآیند بزرگ کردن سوراخ ها با برقو اصطلاحاً برقوکاری با ریمینگ (Reaming) می گویند.

#۲ مشخصات برقو

هر برقو مبتنی بر چند مشخصه کلیدی از سایرین متمایز می شود که عبارت اند از:

۱. محور (Axis)

خط مرکزی فرضی که در طول ریمر امتداد پیدا می کند را محور می گویند.

۲. بدنه (Body)

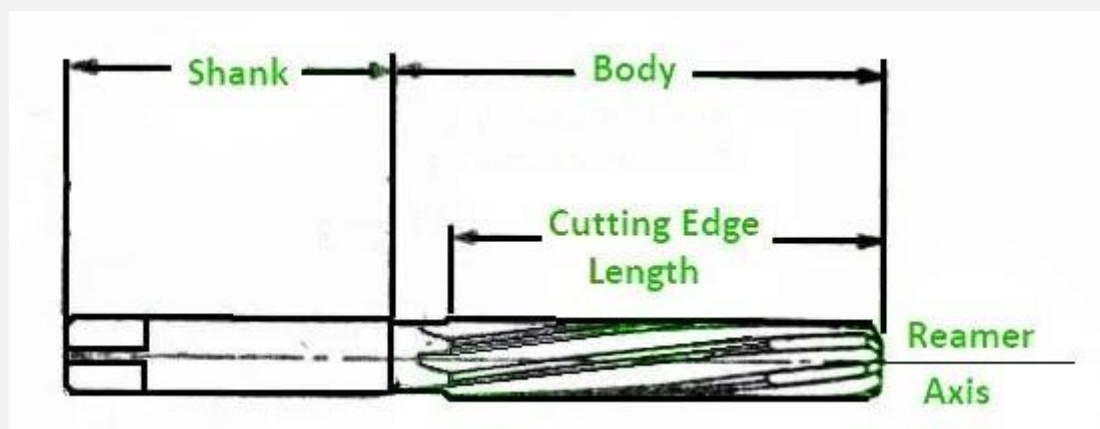
به قسمت انتهایی ورودی ریمر به قطعه کار تا ابتدای ساقه آن بدنه گفته می شود.

۳. لبه برش (Cutting Edge)

به قسمتی از برقو که به طور کامل وارد سوراخ قطعه مورد نظر می شود، لبه برش می گویند. طول لبه برش ریمرهای مختلف با یکدیگر متفاوت است.

۴. ساق (Shank)

بخشی از ریمر که درون دستگاه ماشین ابزار قرار می گیرد، ساق نامیده می شود.

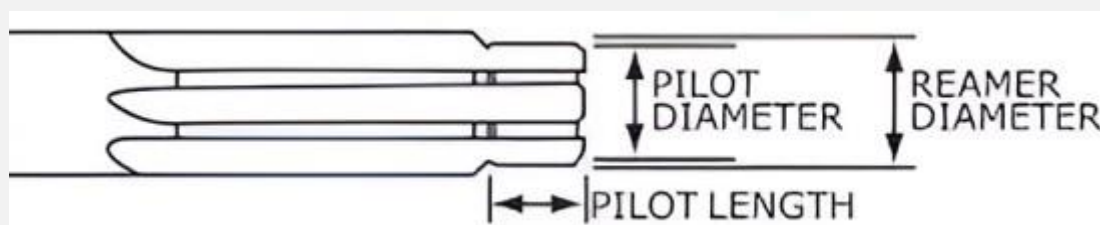


۵. قطر (Diameter)

حداکثر قطر برش ریمر که در انتهای ورودی آن به قطعه کار در نظر گرفته می شود را به عنوان قطر آن در نظر می گیرند.

۶. پیلوت (Pilot)

قسمتی از بدنه ریمر که شکل استوانه ای دارد. این بخش در انتهای ورودی ریمر به قطعه کار قرار می گیرد و وظیفه حفظ آن در یک راستای مشخص را بر عهده دارد.

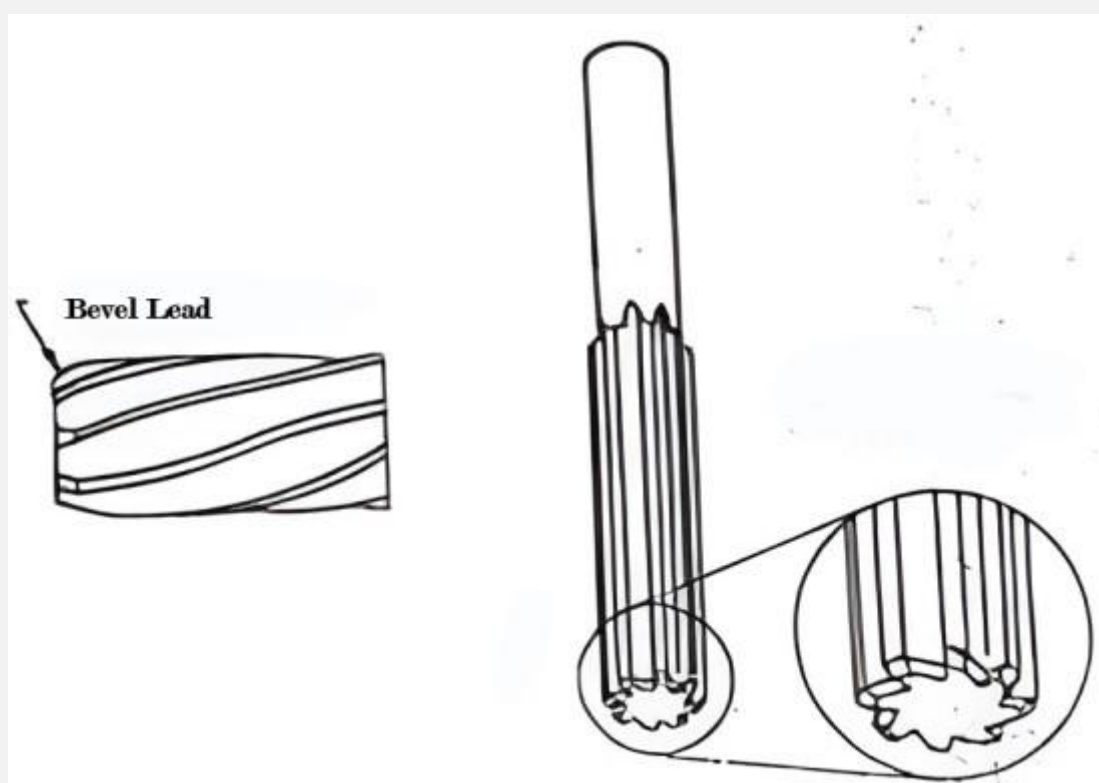


۷. پشت مخروطی (Back Taper)

کاهش قطر ریمر به ازای ۱۰۰ میلی متر از طول آن از انتهای ورودی به سمت ساقه را پشت مخروطی می گویند.

۸. سطح اریب (Bevel Lead)

به منظور تسهیل ورود نوک ریمر به داخل سوراخ، برش زاویه ای در بخش ورودی آن ایجاد می شود که سطح اریب نام دارد.

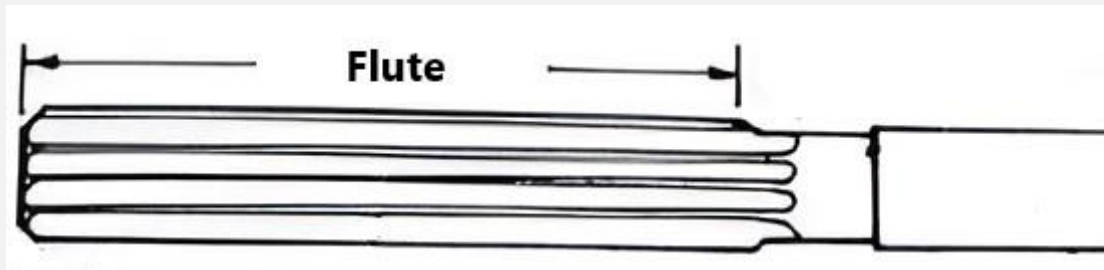


۹. صورت (Face)

بخشی از سطح ریمر که تراشه های جدا شده از سطح قطعه کار با آن برخورد می کنند، صورت برزو است.

۱۰. شیار (Flute)

شیارها در سطح ریمر برای ایجاد لبه برش، براده برداری و تسهیل فرآیند رسیدن مایع روان کار به لبه های برش ایجاد می شوند.



#۳ انواع برقو

در یک دیدگاه کلی انواع برقو را می توان در دو دسته طبقه بندی کرد:

- ریمرهای معمولی که فرآیند بزرگ کردن سوراخ ها را به مقدار بیشتر اما با دقت پایین تر انجام می دهند.
- ریمرهای با دقت بالا که فرآیند بزرگ کردن سوراخ ها را به مقدار کم و با دقت زیاد انجام می دهند.

اما در دیدگاه جزئی تر ۹ دسته بندی مختلف را می توان برای انواع ریمر ذکر کرد که در ادامه آن ها را شرح می دهیم.

۱-۳# ریمر کوبنده (Chucking Reamer)

نام دیگر ریمر کوبنده، برقو ماشینی است. این نوع ریمر از لبه های برش موازی و کوتاه به همراه سطح اریب بلند تشکیل می شود. لبه های برش

به صورت یکپارچه هستند که با استفاده از ساقه موازی یا مخروطی نگه داشته می شوند. شیارها نیز در ریمر کوبنده به صورت مستقیم ایجاد می شوند. این نوع ریمرها باید با سرعت کم مورد استفاده قرار گیرند؛ چرا که تمام بار براده برداری بر عهده شیارها است. قطر ساقه این دسته از ریمرها به صورت زیر در نظر گرفته می شود:

- ساقه موازی: بین ۱ تا ۳۲ میلی متر

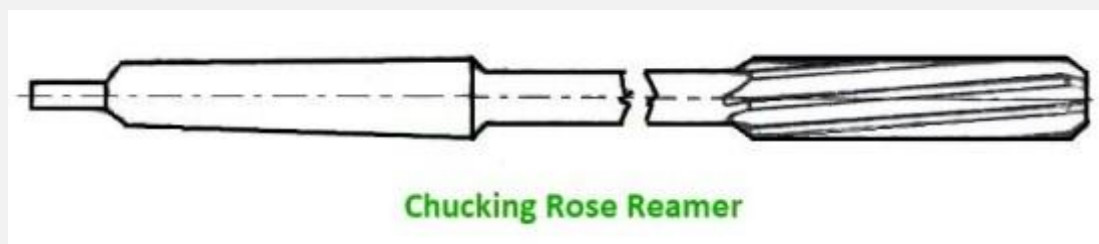


- ساقه مخروطی: بین ۵ تا ۳۲ میلی متر



۲-۳# برقو کوبنده گل سرخی (Chucking Rose Reamer) (Reamer)

لبه های برش در برقو کوبنده گل سرخی به صورت پخ خورده ساخته می شوند و زاویه ۴۵ درجه دارند. برش کاری قطعه در این نوع ریمرها صرفاً توسط لبه های سطح اریب انجام می شود. بدنه آن کمی حالت مخروطی دارد و هر چه به سمت ساقه حرکت می کند، کوچک تر می شود. این مدل طراحی از خم شدن ریمر در قطعه کار جلوگیری می کند. ریمرهای کوبنده گل سرخی در مقایسه با ریمرهای شیاردار قابلیت براده برداری بیشتری دارند.



۳-۳# ریمر پل ماشینی (Machine Bridge Reamer) (Reamer)

برقو پل ماشینی لبه های برش موازی دارد. سطح اریب آن بلند و کشیده است. همچنین ساقه آن نیز به صورت مخروطی طراحی می شود. شیارها به صورت مستقیم یا مارپیچ در نظر گرفته می شوند. قطر این نوع ریمرها بین ۴ تا ۳۷ میلی متر است. در ابزارهای برش کاری برقی قابل حمل به راحتی می توان از ریمرهای پل ماشینی استفاده نمود.



۴-۳# برقو ماشینی جیگ (Machine Jig Reamer)

ریمر ماشینی از نوع جیگ، لبه های برش کوتاه و موازی با سطح اریب دارد. همچنین لبه های برش آن به صورت یکپارچه به ساقه مخروطی متصل می شوند. شیارها در سطح برش برقو جیگ به صورت مارپیچ طراحی می شوند. قطر این نوع ریمرها نیز بین ۷ تا ۵۰ میلی متر در نظر گرفته می شود.



۵-۳# ریمر دستی (Hand Reamer)

لبه های برش در برقوهای دستی به صورت موازی با ساقه مخروطی طراحی می شود. شیارها را می توان به صورت موازی یا مارپیچ در نظر گرفت. از ریمر دستی برای تنظیم ابعاد سوراخ به صورت دستی و با دقت بالا استفاده می شود.



۶-۳# برقو سوکتی (Socket Reamer)

ساقه ریمر سوکتی به صورت مستقیم یا مخروطی طراحی می شود. از برقو سوکتی می توان به همراه ابزار برش کاری دستی یا ماشینی استفاده کرد. لبه های برش ریمر سوکتی، مخروطی شکل هستند. این در حالی است که شیارها را نیز می توان به صورت مستقیم یا مارپیچ در نظر گرفت.



۳-۷# برقو پوسته ای (Shell Reamer)

یک سوراخ محوری در ریمر پوسته ای تعبیه می شود. همچنین این نوع برقوها دارای لبه برش موازی و سطح اریب تیز هستند. برای کامل کردن

سوراخ های بزرگ در قطعات فلزی از برزو پوسته ای استفاده می شود. چرا که قطر آن ها معمولا بین ۲۴ تا ۱۰۰ میلی متر متغیر است.



۸-۳# ریمر انبساطی (Expansion Reamer)

از برزوهای انبساطی برای جبران ساییدگی در محل سوراخ های قطعه کار یا تغییرات جزئی در آن ها استفاده می شود. این نوع ریمرها به آرامی داخل سوراخ می روند و براده برداری بسیار کمی از سطح داخلی سوراخ انجام می دهند.



۹-۳# برقو ترکیبی (Combination Reamer)

برقوهای ترکیبی دو یا چند سطح برش دارند. بنابراین دقت عملیات براده برداری از سطح داخلی سوراخ ها را به مراتب افزایش می دهند. معمولا از برقو ترکیبی در ماشین های خودکار مانند ماشین های CNC استفاده می شود.



#۴ کاربردهای برقو چیست؟

موارد زیر را می توان به عنوان کاربردهای اصلی برقو برشمرد:

- برش کاری دوار از قطعات فلزی
- بزرگ کردن یا تکمیل سوراخ های ایجاد شده با مته
- تنظیم ابعاد سوراخ ایجاد شده در قطعات فلزی



بنابراین باید به خاطر داشته باشید که دریل کردن (Drilling) به معنی ایجاد سوراخ در یک قطعه با استفاده از مته است. در حالی که ریمینگ یا برقوکاری برای بزرگ کردن یا تکمیل سوراخ ایجاد شده استفاده می شود.