

◀ نویسنده : عباس وطن خواه

(دانشجوی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

این مقاله در دومین شماره نشریه تخصصی مکانیزم به چاپ رسیده است و هر گونه برداشتی از آن با ذکر ماخذ بلامانع است.

برش سایشی با آب یکی از فرآیندهای تولید مخصوص می‌باشد که در ابتدا برای جداسازی زغال سنگ در معادن زغال سنگ در نیوزلند و در معادن طلا در آفریقای جنوبی استفاده شد که با استفاده از فشار آب به منظور دور ساختن سنگ‌های منفجر شده توسط دینامیت در معادن زغال سنگ و غیره استفاده می‌شد. اما در سالهای 1930-1970 پیشرفت عظیمی در زمینه برش توسط آب انجام گرفت. در سال 1930 روسیه اولین کشوری بود که تلاش‌هایی در زمینه پیشرفت این فرآیند انجام داد، آنها توانستند فشار آب را، حدود 7 000 bar برسانند. در سال 1970 ایالات متحده آمریکا توانستند حدود 40/000 bar برسانند.

برشکاری با آب برای موادی همچون فولاد، و ورقهای فولادی و مواد نازک بکار می‌رود که مشکل این روش عدم کنترل فرآیند است در این روش آب با سرعت حدود 700 m/s باعث فرسایش مکانیکی قطعه می‌شود. جنس نازل از یاقوت (به علت فرسایش کم است) و از پمپ‌های تشدید کننده برای افزایش فشار استفاده می‌شود. از ابزارهای مورد نیاز دیگر می‌توان به چیلر، دستگاههای CNC، تانک یا مخزن آب، سیستم فیلتر، میزبرش و غیره اشاره که این ابزار مورد استفاده بستگی به کاری که بر روی قطعه می‌خواهد انجام گیرد، دارد و می‌تواند تغییر یابد.

عوامل مؤثر :

- ۱ - فشار آب: هر چه فشار آب بیشتر باشد موجب افزایش سرعت و در نتیجه افزایش کیفیت برش می‌شود.
- ۲ - قطر نازل: هر چه قطر نازل کمتر باشد موجب افزایش سرعت برش می‌شود.

مزایای برش با Water jet:

- ۱ - خوردگی ابزار وجود ندارد
- ۲ - پلیسه ندارد
- ۳ - از امتیازات ویژه این روش این است که گرما تولید نمی‌شود این خاصیت در برش ابزار فولادی و موادی که گرما می‌تواند تأثیر منفی بر خواص ماده بگذارد، استفاده می‌شود.
- ۴ - لبه برش تیز است.
- ۵ - ابزار آن ارزان است
- ۶ - دامنه حرکت ابزار زیاد است.

از کاربردهای مهم Water jet در صنعت می‌توان به برش ورقهای فایبرگلاس، پلاستیکهای تقویت شده - برش سنگ و بتن و پلیسه‌گیری نام برد.

منبع : «پتنت»

