



**Namatek**  
True Education



[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# Turning Insert

شناخت الماسه  
تراشکاری و اشکال  
مختلف آن

## فهرست مطالب

۱. الماسه تراشکاری چیست؟ (Turning Insert)
۲. اشکال مختلف الماسه ها
۳. روش انتخاب الماسه بر حسب زاویه
۴. مواد اولیه ساخت الماسه های تراشکاری
۵. ویژگی های الماسه تراشکاری

الماسه تراشکاری به عنوان سخت ترین ماده برای تولید ابزارهای برش شناخته می شود. برای براده برداری در عملیات تراشکاری، نیاز به ابزارهایی داریم که سختی آن از قطعه کار به مراتب بیشتر باشد. به همین دلیل الماسه ها را انتخاب می کنیم. در این مقاله قصد داریم به معرفی الماسه های تراشکاری و مشخصات آن ها بپردازیم.

تا انتها با ما همراه باشید.

## #۱ الماسه تراشکاری چیست؟ ( Turning ) (Insert

تراشکاری یکی از فرآیندهای ماشینکاری در صنعت است. در جریان تراشکاری، قطعه کار روی سه نظام یا چهار نظام دستگاه قرار می گیرد. سپس دهانه دستگاه با حرکت دورانی، قطعه را با سرعت معینی به گردش در می آورد. برای براده برداری از قطعه کار، ابزار برش در موقعیت ثابتی قرار می گیرد. سپس با حرکت دادن ابزار برش به سمت قطعه کار دوار، عملیات براده برداری انجام می شود. ابزار برش به قطعه کار در حال چرخش فشار وارد می کند و به این ترتیب تراشکاری انجام می گیرد.



با توضیحی که در بالا ارائه کردیم، مشخص می شود که ابزار برش باید از درجه سختی به مراتب بالایی برخوردار باشد. در غیر این صورت به دلیل فشار بسیار زیادی که به آن وارد می شود، عملاً خواهد شکست. الماسه تراشکاری با درجه سختی بالایی که دارد، بهترین گزینه برای این منظور است. ابزارهای برش با نوک الماسه به راحتی قادر به براده برداری و تراشکاری انواع و اقسام فلزات هستند. لازم به ذکر است که به دلیل گران بها بودن الماس فقط نوک ابزار برش که در تماس مستقیم با قطعه کار قرار می گیرد را از جنس الماس تولید می کنند.

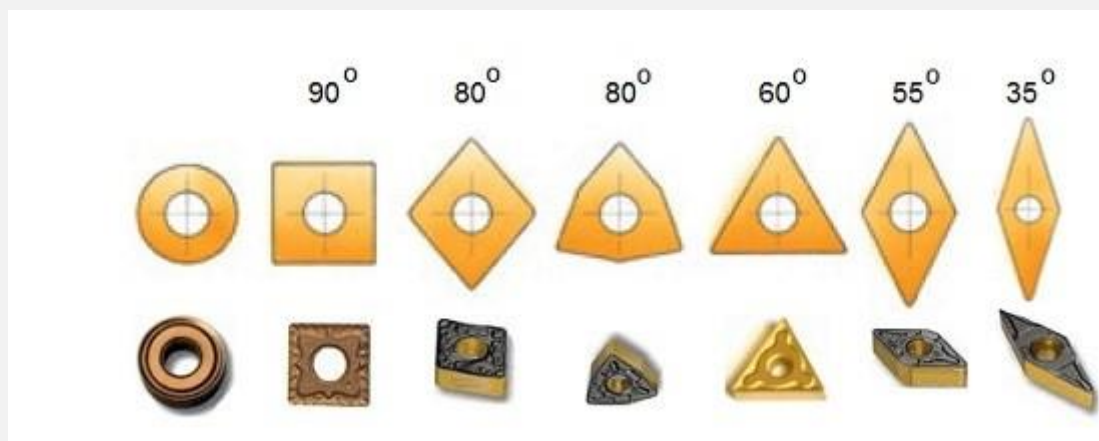
## #۲ اشکال مختلف الماسه ها

الماسه تراشکاری در شکل های مختلفی تولید می شود. بررسی ها نشان می دهد که تاکنون چیزی در حدود ۱۷ شکل استاندارد برای تولید الماسه

ها استفاده شده است. برخی از آن ها دارای نوک گرد هستند که ویژگی مهم آن ها لبه های بسیار مستحکم است. این در حالی است که الماسه های لوزی شکل نیز وجود دارند که به دلیل نوک تیزشان برای براده برداری در حجم بالا بسیار مفید هستند. الماسه های با نوک مثلثی هم وجود دارند که معمولا برای ماشین کاری های خشن استفاده می شوند.

به طور کلی اشکال الماسه های تراشکاری به شرح زیر هستند:

- متوازی الاضلاع (زاویه ۸۵ درجه)
- متوازی الاضلاع (زاویه ۸۲ درجه)
- متوازی الاضلاع (زاویه ۵۵ درجه)
- لوزی (زاویه ۸۰ درجه)
- لوزی (زاویه ۷۵ درجه)
- لوزی (زاویه ۵۵ درجه)
- لوزی (زاویه ۵۰ درجه)
- شش ضلعی (زاویه ۱۲۰ درجه)
- مستطیل (زاویه ۹۰ درجه)
- لوزی (زاویه ۸۶ درجه)
- لوزی (زاویه ۳۵ درجه)
- هشت ضلعی (زاویه ۱۳۵ درجه)
- پنج ضلعی (زاویه ۱۰۸ درجه)
- مربع (زاویه ۹۰ درجه)
- مثلث (زاویه ۸۰ درجه)



### #۳ روش انتخاب الماسه بر حسب زاویه

همان طور که مشاهده کردید، تنوع اشکال هندسی الماسه تراشکاری زیاد است. سؤال مهمی که باید به آن پاسخ دهیم این است که تغییر زاویه نوک الماسه چه تأثیراتی را در فرآیند تراش کاری به دنبال دارد.

به طور کلی هر چه زاویه نوک الماسه بزرگ تر شود، در زمان تراشکاری شاهد اتفاقات زیر هستیم:

- لرزش بین الماسه و قطعه کار افزایش پیدا می کند.
- نیروی برشی وارد شده به قطعه کار بیشتر می شود.
- قدرت براده برداری از قطعه کار بالاتر می رود.

بنابراین در مقابل هر چه زاویه نوک الماسه کوچک تر شود نیز نتایج زیر در فرآیند تراشکاری به دست خواهند آمد:

- لرزش بین الماسه و قطعه کار کمتر شده و دقت افزایش می یابد.
- نیروی براده برداری از قطعه کار کمتر می شود.

به طور کلی در مواقعی که قصد انجام کارهای جزئی و ظریف کاری روی قطعه کار را دارید، باید به سراغ الماسه با زاویه نوک کوچک تر بروید؛ در غیر این صورت الماسه های با زاویه نوک بزرگ ایده آل هستند.



## #۴ مواد اولیه ساخت الماسه های تراشکاری

الماسه تراشکاری از مواد اولیه ای با نام کاربید تولید می شود. البته کاربیدها دارای نقاط ضعف اساسی در خواص فیزیکی و مکانیکی شان هستند. به همین دلیل لازم است که در تولید الماسه های تراشکاری از مواد افزودنی در کنار کاربید استفاده شود تا نقاط ضعف کاربید را پوشش دهند. از جمله موادی که برای این منظور استفاده می شوند، می توان به چسب فلزی انعطاف پذیر اشاره کرد که با هدف جبران رفتار شکننده کاربید



و افزایش چقرمگی آن به کار می رود. علاوه بر آن برای افزایش عمر مفید الماسه های تراشکاری اقدام به پوشش دهی آن ها می کنند.

از جمله موادی که برای این منظور استفاده می شوند، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نیتريد تیتانیوم
- کاربید تیتانیوم
- کاربید تیتانیوم نیتريد
- نیتريد آلومینیوم تیتانیوم

استفاده از این پوشش ها سختی الماسه ها را افزایش می دهد و باعث نوعی روانکاری در زمان تراش کاری می شود.





## #5 ویژگی های الماسه تراشکاری

آنچه بیش از سایر خصوصیات برای الماسه تراشکاری به چشم می آید، سختی بالای آن است. این در حالی است که تمام خصوصیات مثبت این الماسه ها به همین جا ختم نمی شود. از جمله مهم ترین ویژگی هایی که می توان برای انواع الماسه های تراشکاری برشمرد، عبارت اند از:

- تراشکاری با الماسه دقت بسیار بالایی را به همراه دارد.
- امکان استفاده از الماسه های تراشکاری در دستگاه های CNC وجود دارد.
- برای ایجاد سطوح صاف در قطعه کار هیچ ابزار برشی مانند الماسه نتیجه فوق العاده ای را به همراه ندارد.
- مقاومت بالایی در برابر سایش دارد.
- قرار گرفتن در معرض حرارت باعث نمی شود که تغییر شکل دهد.

