

陶瓷刀片介绍

美国绿叶公司 (Greenleaf) 是陶瓷刀具著名生产企业, 是高效率加工淬硬钢、耐热合金或高温合金的第一品牌。美国绿叶公司的WG-300系列晶须陶瓷刀片, 是由绿叶公司首先开发并研制成功的第一个实现商业化的晶须陶瓷合成刀片, 在加工高温镍基合金时, 速度可达无涂层硬质合金刀具的10倍。举例, 航空发动机中最常见的, Inconel718的高温镍基合金材料, 又硬又粘, 如果采用传统的硬质合金刀片, 不但加工速度缓慢, 并且, 刀片磨损特快, 需要频繁更换刀片。最好的解决方案是采用WG-300系列晶须陶瓷刀片, 不但加工速度提升多倍, 并且, 减少换刀频率。增加产量。因此, 国内外客户逐步大量采用WG-300陶瓷刀片, 使加工效率最大化, 并且在刀具寿命内, 达到去料最大化的优异效果。WG-300系列是您粗加工的最好选择。

美国绿叶公司在WG-300的基础上, 最新推出带涂层的绿叶WG-600涂层晶须强化硅基陶瓷刀片, 在高强度耐热合金材料精加工领域独占鳌头, 与同类硅基陶瓷刀片相比, 切削效率提高了6倍; 与第1代晶须强化硅基陶瓷刀片WG300相比较, 经过特殊涂层处理的WG-600刀片可以为高温合金的加工提供较完美的表面质量, 省去手工抛光程序, 寿命比WG300更长, 同时减少换刀频率及降低工时。在加工过程中不用停机, 一个刀口就可以加工完成一个工件, 这对耐热合金的精加工至关重要。

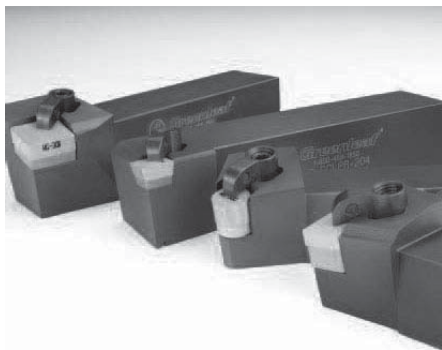


WG-300与WG-600这两个系列的陶瓷刀片, 能对传统刀具难以解决的一系列超硬难加工的材料进行高速度, 高切削量的车, 铣加工。例如: 航空发动机, 高压涡轮, 车削高硬冷轧辊, 渣浆泵、矿山机械、轴承、汽车等领域中得到了广泛的应用, 不但提高了生产效率, 降低了加工成本, 并且促进了机械加工工艺的改革并带来给使用者显著的经济效益。

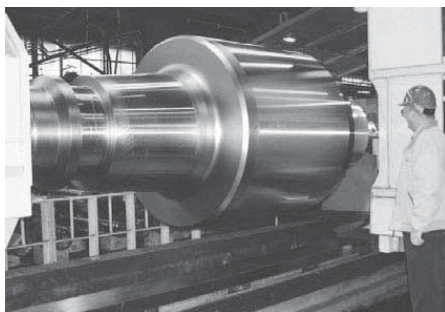
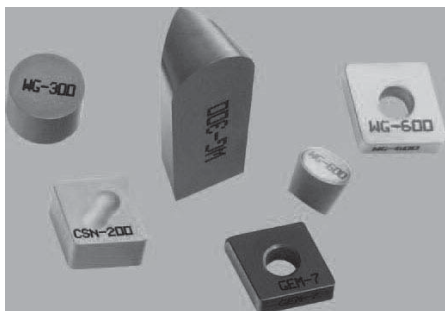
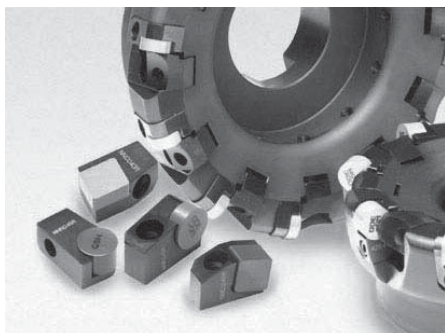
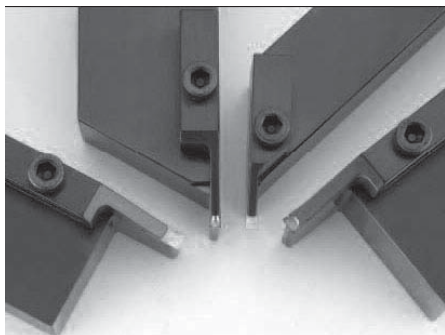
陶瓷刀片, 颠覆传统加工思路

加工高温合金时, 刀具不耐磨损是大家所面临的挑战。在选用加工高温合金的刀具时, 其主要评价指标, 不在刀具寿命上。而要把主要精力放在加工效率最大化, 或说在刀具寿命内, 材料去除量最大化, 这是选刀的一个重要而有利的思路。这也是WG-300广受客户认可的一个主要原因。要有效率的发挥陶瓷刀片的高切削性能, 使用者不能够沿用硬质合金的加工方式。高温是硬质合金加工的主要敌人, 因此, 大部分操作者会选择降低切削速度并且增加进给率, 当加工情况不好时会进一步降低主轴转速。但是这种最适合硬质合金的加工方式恰恰是陶瓷刀具加工中的最大禁忌! 因为陶瓷刀具加工中遇到的大部分问题都是由于切削速度不足和进给率过大而导致的。

选用WG-300陶瓷刀片时, 根据加工材料根据加工材料选择合适的刀片形状以及机床、刀杆和夹具的刚性。高温对陶瓷的作用不同于硬质合金。在切削过程中被切削的材料在刀具前刀面上的剪切区域被推离, 切削热也在此区域积聚随着切削速度的增加, 剪切区域所产生的热量无法在短时间内被废屑带走, 从而会形成高温并产生软化效应。硬质合金的熔点约为1199℃, 高温很容易造成硬质合金刀片基体的变形和损坏。所以降低切削速度往往就可以保证硬质合金刀片的合理寿命。而陶瓷材料的熔点高达1999℃, 因此, 高速加工中产生的高温对陶瓷刀片反而有利。陶瓷刀片的最合适的切削速度远高于硬质合金刀片的速度, 高速切削时产生的高温效应会使被加工材料软化, 从而大大降低了切削时的阻力。因此, 在同等条件下选择相对于硬质合金刀片来说更脆弱的陶瓷刀片, 可以轻易达到硬质合金刀片同样的切削效果。有时使用陶瓷刀具可以把材料去除率从每分钟数百英尺提高到每分钟上千英尺以上。



陶瓷刀片专用刀柄



WG-300晶须增强型陶瓷月片很少像传统硬质合金刀片那样出现毁灭性的瞬间破裂或毁坏，通常WG-300晶须增强型陶瓷刀片只会以一种可预见的损坏模式被逐渐地磨损。WG-300晶须增强型陶瓷的强度比其他陶瓷材料更高，而且非常适合于加工高温合金以及类似材料，如硬化钢、高硬度的铸铁、等离子喷涂及焊接表层的加工等。如使用WG-300晶须增强型陶瓷加工高镍合金，界面温度可达到982℃以上，材料去除率可以达到硬质合金刀具的10倍以上。晶须增强型陶瓷的高强度使得其非常适用于断续车、铣加工以及冲模/模具的加工。由于具有良好的抗热冲击性，WG-300晶须增强型陶瓷刀具可用于干切、湿切或断续冷却而不用担心崩刀或者产生热裂。WG-600带涂层的晶须增强型陶瓷非常适合那些需要较长刀具寿命的、连续的半精和精加工以及类似的轻度中等强度加工。WG-600带涂层的陶瓷刀具的寿命是非涂层陶瓷刀具的3倍。

钛金属的加工不推荐使用陶瓷刀具，钛的燃点很低，而陶瓷刀具加工中必然会产生高温，这样很容易引起火灾。另外，刀杆的刚性与机床的刚性在是否有效的使用陶瓷刀片是同等的重要。在高生产量的环境下，陶瓷刀片必须被装夹在可以避免刀片产生微小移动的专门的刀杆上。在悬伸较长的车削中，刀杆的刚性显得尤为重要。大悬伸在高速切削中更容易使刀杆产生微小的偏转，而偏转会导致振动而破坏陶瓷刀具。因此陶瓷刀片用刀杆的悬伸长度应该尽量缩短，因为刀杆偏转时产生的力会随悬伸的长度成立方倍数增长，也就是说如果其他条件不变，刀杆的悬伸增加1倍，刀杆的偏转会增加到以前的8倍。

镗孔刀杆通常比外圆车刀杆具有更大的长径比，因此使用重金属及硬质合金镗刀杆是合理的。总的来说，加工镍基合金可以使用3倍长径比的钢制镗刀或5倍长径比的重金属镗刀(如重金属防振刀杆)以及7倍长径比的硬质合金镗刀。

符合业界标准的镗刀柄

