

金刚石砂轮磨削特点

金刚石砂轮是在磨料中加入结合剂，经压坯、干燥和焙烧而制成的多孔体。由于磨料、结合剂及制造工艺不同，砂轮的特性差别很大，因此对磨削的加工质量、生产率和经济性有着重要影响。砂轮的特性主要是由磨料、粒度、结合剂、硬度、组织、形状和尺寸等因素决定。

按所用磨料可分为普通磨料(刚玉和碳化硅等)砂轮和天然磨料超硬磨料和(金刚石和立方氮化硼等)砂轮;

按形状可分为平形砂轮、斜边砂轮、筒形砂轮、杯形砂轮、碟形砂轮等;按结合剂可分为陶瓷砂轮、树脂砂轮、橡胶砂轮、金属砂轮等。砂轮的特性参数主要有磨料、粘度、硬度、结合剂、形状、尺寸等。

由于砂轮通常在高速下工作，因而使用前应进行回转试验(保证砂轮在最高工作转速下，不会破裂)和静平衡试验(防止工作时引起机床振动)。砂轮在工作一段时间后，应进行修整以恢复磨削性能和正确的几何形状。磨床上用砂轮特点是：

由于剧烈的磨擦，而使磨削区温度很高。这会造成工件产生应力和变形，甚至造成工件表面烧伤。因此磨削时必须注入大量冷却液，以降低磨削温度。冷却液还可起排屑和润滑作用。

磨削时的径向力很大。这会造成机床-砂轮-工件系统的弹性退让，使实际切深小于名义切深。因此磨削将要完成时，应不进刀只进行光磨，以消除误差。磨粒磨钝后，磨削力也随之增大、致使磨粒破碎或脱落，重新露出锋利的刃口，此特性称为自锐性。自锐性使磨削在一定时间内能正常进行，但超过一定工作小时后，应进行人工修整，以免磨削力增大引起振动、噪声及损伤工件表面质量。

由于砂轮磨粒本身具有很高的硬度和耐热性，因此磨削能加工硬度很高的材料，如淬硬的钢、硬质合金等。砂轮和磨床特性决定了磨削工艺系统能作均匀的微量切削，一般 $ap=0.001\sim 0.005\text{mm}$;磨削速度很高，一般可达 $v=30\sim 50\text{m/s}$;磨床刚度好;采用液压传动，因此磨削能经济地获得高的加工精度(IT6~IT5)和小的表面粗糙度($Ra=0.8\sim 0.2\mu\text{m}$)。磨削是零件精加工的主要方法之一。