

超硬材料刀具加工汽车零部件

对于汽车零部件的加工，多种材料刀具可以选择，如陶瓷刀具、超硬刀具、涂层刀具等，但在市场竞争激烈的环境下，各种材料刀具也在面对着优胜劣汰的趋势，从目前行情来看，超硬刀具切合了现代制造业的发展方向，顺应了国家对于绿色环保政策的要求，尤其是随着现代机械加工水平的不断提高，国内客户需要先进加工设备及高端刀具配套，这对于超硬刀具来说，无疑是很好的机会。超硬刀具在‘提高效率 降低成本’上的优势已经被越来越多的用户所证实。以下是博特超硬刀具在发动机缸盖、齿轮、曲轴等零部件硬车方面的介绍。

刀具制造商主要是生产加工发动机缸体、缸盖、凸轮轴等配件的表面、内孔等部位，让这些配件达到精度要求及安装配合要求，从缸盖各部分的尺寸精度、位置精度、形状精度及光洁度等要求来看，大部分面和孔的各种要求不高，可通过常规的铣、钻、镗、绞及攻丝方法来实现。但是，存在 4 个难点，凸轮轴孔隙和阀座导管孔系要求精度高，采用常规的加工方法很难保证要求，缸体结合面由于平面度要求较高，面积较大，也有一定难度，为适应现代加工高效生产的要求，也需要有相应的解决方法。

缸体结合面加工难点：

此面平面度要求较高，一般为 0.05 mm，型面较大，以 1.0 L 小排量缸体为例，外形也有 155 mm×430 mm。如果采用分刀铣，会有接刀痕；如果一刀过，铣刀盘直径至少需要 200 mm，仅铣刀盘的质量就要 10 kg。同时与这样的铣刀盘配套的刀柄也必须比较大，HSK-A100 的刀柄也达到 7 kg。这样的刀具质量，一方面对于目前比较流行的铝合金材料缸盖来说，大大限制了铣削切削速度的提高，严重影响了生产效率。对于更大排量的缸盖而言，对于加工中心的换刀系统也是一个考验，甚至要选用大规格的机床才能解决可靠的换刀和主轴抓刀。解决方法：现在可以通过使用铝合金铣刀盘，铣刀盘所承载的铣刀采用超硬材料刀具(CBN)大大提高了加工工艺性。对于铝合金缸盖的加工，刀具减重使得采用更高效刀具材料成为可能。

缸盖端面加工难点：对于合金铸铁缸体、缸盖的毛坯余量大，不同季节和批次毛坯局部切削性能变化较大，斜孔、深孔和高精度孔较多，顶底面和侧面铣削面积大且光洁度要求高等难点，对于刀具制造商来说也是一个重要的加工难点。

解决方法：郑州博特刀具经过深刻研究，研发的 SNGN 系列 PCBN 整体烧结刀片采用 BTS2800 立方氮化硼通过高温高压密实烧结而成，具有极强的切削性能，与金刚石刀具相媲美，提高加工节拍 5 倍，并且降低了加工成本，成功取代了陶瓷刀片。