

CBN 刀具在耐热耐磨钢件材料加工中的应用趋势

传统的观念认为加工钢件要用 YT 合金刀具，加工铸铁要用 YG 焊接刀具，而事实上随着现代工业的发展，

CBN 刀片正在越来越多的应用到金属切削领域。目前尚不敢断言 CBN 刀片能够在近期替代多少合金刀片的市场，但不得不承认其加工领域正在不断的扩大，使用的企业也在快速增长。例如在耐热耐磨钢件材料的加工领域内，CBN 就具有很大的发展潜力。在耐热耐磨材料钢件的加工中一般存在以下加工难点：

- 1、材料本身硬度较高，例如高镍高猛合金钢；
- 2、一些铸造类耐磨钢件有夹砂、气孔、白口等，会造成刀具经常崩刃；
- 3、某些工件单间工时过长，一个工件加工不完刀片已经磨损，需要中途换刀，不仅影响效率，更是影响工件的加工质量，甚至导致工件返工。

解决以上这些加工难题需要从多方面着手，在此仅谈论车削刀具的因素。现在多数企业使用的刀具为合金刀具，这类刀具由于其红硬性低，不耐磨，刀刃磨损后遇到夹砂、气孔等极易造成崩刃，在一些批量性生产不强，加工工件质量要求不高的小企业还在使用，甚至说是广泛使用。在一些批量性生产，质量要求更高一些的企业使用涂层硬质合金刀具稍多。在此不得不承认涂层技术的发展显著提高了刀具的切削性能，是材料科技领域里的重要研究成果，但事实上涂层硬质合金本身基体抗冲击性并没有该变，且涂层厚度一般不超过 20 微米，一般的物理镀层只有 8 微米左右，涂层在遇到夹砂、气孔、焊接位等硬质点时崩掉之后，基本上和焊接合金刀头无异，所以在生产实践中涂层合金刀具被大量不正常的消耗，造成加工成本企高不下。

CBN 刀片材料本身的耐磨性、红硬性等核心指标较之硬质合金均有显著提高，且抗冲击性远高于陶瓷刀具。郑州元素工具技术有限公司专业致力于 CBN 刀具的研究，立足于 CBN 作为刀具材料先天优异的属性之上，开发出四大系列多款 CBN 刀具，现已广泛应用于淬硬钢、高合金耐磨铸铁、高温合金、高速钢、表面喷焊材料、烧结金属材料等难加工材料的切削加工。在高硅钢、高锰钢等耐热耐磨材料的加工中元素工具的 YBN820，YBN285 系列被广泛应用，大量实践和案例证明其寿命是涂层硬质合金的数倍至数十倍。

下面是 CBN 刀片在耐热耐磨钢加工中的一个具体的应用案例：工件：建材机械用铸造耐磨钢零件；硬度：HRC37-45；粗车加工余量 4mm。原用刀具：硬质合金 610 牌号；切削线速度 19m/min；走刀量 0.25-0.3mm/r。立方氮化硼刀具：YBN285；切削线速度 65m/min；走刀量 0.25-0.3mm/r。

加工效率：提高三倍，原来合金车刀磨一次加工 2 件；YBN285 每个刃口能加工 25 件，单件加工成本降低 30%。

综上所述，在耐热耐磨材料的加工中传统的合金刀具或涂层硬质合金刀具在批量性不强，质量要求不太苛刻，效率要求不高的企业中还在使用，甚至是大量使用，但随着行业竞争强度的提高，客户对交期、质量等要求的提高，CBN 刀片被大量使用将是必然。