

刀具

采用伊斯卡刀具， 对涡轮增压器进行高生产率加工

当前，缩减发动机尺寸是汽车行业的重头戏，德国的本地汽车制造商以及来自韩国和日本的汽车制造商均跟随此趋势。通过采用涡轮增压技术，大幅削减气缸容量的发动机可凭借优异的性能与自然吸气式发动机相媲美，虽然 V6 发动机与直列六缸发动机至今还在大量生产。

文 | Dipl.-Ing. (FH) Jens Tempel，国际商务开发部，伊斯卡德国

从 2014 赛季开始，F1 赛事中的赛车也开始采用涡轮增压发动机。工程师们开发出 1.6 l V6 发动机，借助于涡轮增压及动能回收系统 (KERS)，该发动机能提供大于 800 PS 的输出功率。缩减尺寸的目标稳定地降低了发动机自身功率消耗，同时提升了发动机的性能。此结果引起市场对涡轮增压器的

需求持续增长。
涡轮增压器部件的制造与加工非常复杂，对制造商提出了高生产率的需求，但同时也强调了工艺可靠性。测试试验在德国实施，伊斯卡德国采用革新刀具对制造商进行支持并获取更经济、更安全可靠加工。对于任何如 1.4849, 1.4848 或 1.4837 (德标耐热不锈钢) 之

类的常规被加工材料而言，伊斯卡均可专业提供最优化的订制刀具系统。伊斯卡为任一特定的对切削刀具具有特别要求的被加工材料提供不同的涂层及适用于其加工特性的刀具。因镍的价格从 2005 年到 2013 年间的持续波动，导致涡轮增压器的制造商们尝试开发并采用低镍含量的材料。



图 1 夹持铣刀片 S845 SNHU 1305 ANR-MM MS32 的可调式面铣刀



图 2 用于加工 V 型带的插铣刀，夹持铣刀片 HTP LNHT 1006..

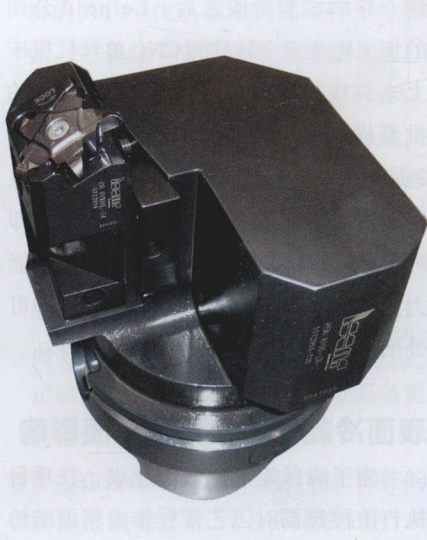


图 3 夹持 PENTA 24/34 刀片的螺旋插补车刀

图4 卡口式铰刀
(BAYO T-REAM)
用于加工蝶阀
衬套孔



为紧跟此趋势并对最新发展做出及时的反应，来自伊斯卡的三个独立技术团队致力于开发新的切削刀具材料，刀片几何形状及涂层。最新研发的 S845 SNHU 1305 ANR-MM MS32 就比竞争对手的刀具寿命高出 25%。多年来，伊斯卡专注于涡轮增压器部件的加工，并于 2013 年度给予了特别的重视。涡轮机壳体、主轴、涡轮以及泵轮是最重要的核心部件。在伊斯卡德国公司，所有的涡轮增压器项目及需求，如 MTBs 交钥匙工程或制造商及其供应商，均由在此领域的专家进行技术支持。

作为最具创新力的金属切削刀具供应商，伊斯卡为涡轮机壳体复杂的 V 型槽加工提供特制刀具解决方案——采用夹持立装刀片的套铣加工方案。此刀具系统兼具高稳定性及柔性（图 2）。该套铣刀仅采用了一种刀片类型，对操作者而言将刀片安装于定位槽变得简单，易于操作。伊斯卡同时可提供一系列标准刀片用于各种涡轮机壳体的加工。

车削被证明是 V 型槽轮廓加工最经济的方案，源于此部件容许这样的加工方式并且有效避免刀具的干涉。针对这样的加工策略，伊斯卡提供当前市场上最经济的刀具解决方案：带 5 个切削刃的五角霸王刀片（PENTA）。此五角星形刀片有两种标准规格可选，选取标准依据 V 型槽深。采用五角霸王刀（PENTA）的另一重大优点是此系列宽泛而多样的产品组成，具有大量的不同标准几何形体，断屑槽，涂层，乃至专为此加工应用而专门研发的硬质合金基体。图 3 展陈了一把为螺旋插补车削加工而特别设计的刀具。通过对其进行轴向及径向的微调，可获取 V 型槽轮廓所要求的窄公差。伊斯卡为最终用户常

见的仿形车削提供订制方案，无论是采用 U 轴系统还是径向端面滑动插补单元来完成螺旋插补车削。

即便对于涡轮机壳体蝶阀衬套的孔加工而言，伊斯卡也为用户提供订制的经济型解决方案。在这个案例中，引入带可换刀头式的束魔变色龙钻（SUMOCHAM）模块式钻削系统及卡口式铰刀（BAYO T-REAM）模块式铰削系统并投入使用。正如束魔变色龙钻（SUMOCHAM），卡口式铰刀（BAYO T-REAM）也带有可换式刀头。尤其对于高耐热铸钢的铰削加工而言，伊斯卡研制出一款铰刀头，其寿命高出竞争对手 20%。通过对切削区域采用革新的有成效的冷却是可能实现的。

2013 年，伊斯卡德国公司加强了在涡轮增压器方面的研发工作，尤其是在涡轮机壳体的加工。通过与瑞士总部的瑞士巴索（Blaser Swisslube）及制造商 KSS 的合作，试验取得了完满的成功。试验测定了整体硬质合金钻头订购基准，借助于针对每道加工工序的刀具设计及优化的冷却策略，加上巴索的“液体切削工具”，刀具寿命大幅提升，在用户处的试验可加工 1200 个孔，在巴索技术中心的试验可加工 2000 个孔。相对于用户当前采用的刀具，面铣粗加工刀具寿命提升了 25%；面铣精加工刀具寿命甚至高出 45%。MM



纸媒



在线



会议



服务

3D打印副刊 致力于推动中国3D打印 市场的产业化进程



- 整合国际资源，
及时报道前沿技术与应用案例；
- 集结行业专家，
讨论前沿3D打印技术话题；
- 关注周边产品及打印服务，
全面覆盖3D打印行业内容。

MM[®] 现代制造[®]
MACHINENMARKT



Vogel 弗戈工业媒体

MM创刊于1894年