



# 多任务机床上的深孔加工需求快速增长

## Growing Demand for Deep Hole Machining in "Multi-Task" Format

山特维克可乐满

喷吸装置的解决方案,通过典型加工中心平台,可加工直径 25~65mm 的深孔。改变孔径需要改变钻头的直径,并准备相应的工件。对于工件来说,要求在加工中心进行深孔加工的零件能够利用引导孔当作导向装置和支撑装置,无需采用专门的钻套。

单独的基于喷吸装置的系统实质上是一个包含内管和外管的钻管。使用旋转连接器将冷却液接入主轴,流体从两个管子之间流过。基于喷吸装置的系统在表面规则的零件上均匀喷射,由此在旋转连接器和钻头的之间形成文丘里(Venturi)效应,通过内管抽吸冷却液和切屑。

目前,深孔加工领域最引人注目的趋势之一是多任务加工。正如在单一机床平台上能够获得常见的加工技术一样,引入相同形式的深孔加工来满足不断增长的需求。

石油与天然气及航空工业的特殊需求促进了这种发展趋势,这些行业内有許多价值很高的零件需要进行深孔加工,例如阀块和起落架部件。从传统上来讲,制造这些零件需要使用专用机床,但是把工序合并在一起的呼声高涨,意味着单一的多任务平台可以为最终用户带来显著的收益。其中最主要的优势是高质量。

### 满足行业需求的先进刀具

山特维克可乐满已经在进行一些需要深孔加工的多任务项目,与客户在很多不同的行业保持密切的合作,例如能源行业、航空业以及指定的机床供应商,为他们提供完整的零件解决方案。现在,要想获得成功,知识共享变得越来越关键。为了实现预期,需要新技术支持的深孔加工新理念。

我们采用多任务方式,已经成功加工出深度达到 1100mm 的孔。随

着加工的孔越来越深,对机床的需求也呈比例上升。因此,就需要更大的扭矩、推力和额外的减振装置。减振装置是最主要的,因为很多传统机床不具有专用深孔加工机床高减振性能的特点。在现代能源业和航空工业中加工典型的较硬工程材料,例如在加工高温合金和改良的马氏体不锈钢时,出色的减振至关重要。

### 冷却液的因素

尽管大多数机床已经配有一个冷却液箱,但是容量不足以满足深孔加工的需要。例如,钻一个直径为 50mm 的孔需要一套大约 125L/min 冷却液输送量的喷射系统和一套 225L/min 的单管钻系统,以加强冷却和断屑/排屑效果,因此,有必要安装容量为 1250~2250L 的冷却液箱。

山特维克可乐满开发的用于多任务平台的深孔加工技术采用喷吸装置。虽然也可采用 STS(单管钻系统)技术,甚至还可提供更大的冷却液流量,但是在多任务加工中,必要的压力头需要很大的投资,因此这种方案并不经济。采用现有的基于

### 实用性

由山特维克可乐满设计的新一代喷吸钻系统允许在加工中心高效地进行深孔钻削。例如,为了处理所需要的大量冷却液供液,确保良好的排屑效果和刀具更换,山特维克可乐满提供了供冷却液一体的连接器。接口接入连接器的后面,从而可在各种基本刀柄间进行互换操作。

山特维克可乐满现有的基于喷吸装置的钻孔和扩孔解决方案包括可刃磨钻头 424.6、CoroDrill® 800.24 和数种 T-Max 424 钻头。这些钻头都能适应现有的机床,例如车削中心、通用机床和加工中心,无需重大改造,应用领域的支持和建议对解决

方案的优化才是最关键的。

我们通过持续开发各种工艺和刀具,取得了深孔加工的成功。各种槽形和材质的更新,结合对冷却液和切屑的有效控制,可按要求实现最高穿透率和加工安全性。当零件需要深孔具有更多特征时,例如出色的孔粗糙度、复杂内腔、孔径变化、复杂轮廓、开槽、螺纹和变化的中心线方向

等,相应的行业经验、研发资源、工程技术能力以及客户的参与度都将使结果大大不同。

### 完整的零件解决方案

位于 Cirencester 的山特维克可乐满深孔加工应用中心已开业两年半。该中心拥有世界上唯一的以客户为中心的设施,核心业务的重点是

客户项目和技术支持、产品开发、应用开发以及产品和应用培训。我们为客户提供综合上述四个方面的完整零件解决方案。

山特维克可乐满在该技术领域所提供的服务包括加工试验、性能测试和工艺优化,对创新的新材料的深入了解,同时还提供培训和调试。

(责编 良辰)

## 厚薄皆宜的激光切割全能冠军

### Laser Cutting Universal Machine of TRUMPF

通快公司

作为全球钣金行业的领导者,通快一直致力于提供客户最合适的解决方案。通快 TruLaser 3000 系列已在中国纵横几十年之久,其稳定可靠的特质一直为业内所广为流传,逾万台的全球销量更缔造了激光加工业的一个神话。TruLaser 3030 Prime Edition 是通快全球畅销 TruLaser 3000 系列于 2013 年推出的最新产品。“厚积薄发,通快在与广大客户交流的过程中,不断探索市场形势,进而开发了这款全新机型,在传承一贯品质的同时,意在帮助客户获得更高的经济效益,并进一步提升竞争力。”通快中国区总裁霍可林先生表示。

纵观钣金行业的发展,低质量加工已无法满足客户的要求,要能在竞争日趋激烈的环境下突出重围,必须提高加工质量、提升生产效率。这款搭载通快 4kW 激光器 TruFlow4000 的机床,不仅拓展高质量稳定加工的范围,厚薄皆宜,同时提升切割效率特别是不锈钢和铝板的切割速度,确保单位时间内的低运营成本费用。值得一提的是,通快拥有针对不同板厚的加工优化功

能,以效率为先兼顾质量,让客户能够与众不同。

TruLaser 3030 Prime Edition 集通快不同高质量加工策略于一体,以满足不同加工领域客户的要求。所有的优化策略都是由通快强大的研发团队所设计,通过不断地测试而得以使用:其激光输出功率自适应于切割速度,极大地确保了拐角(特别是尖角)的切割质量;可实时监控喷嘴与板材间的距离,确保即使在原材料表面不平的情况下,也能实现稳定的高切割质量。通过脉冲式激光输出减少进入板材的热量,由此可稳定加工远小于板厚的精密小孔,从而进行精密切割。

TruLaser 3030 Prime Edition 在进行厚板切割时非常具有竞争力——通过蒸发吸热效应,控制整个加工过程热影响区域,可以实现厚碳钢板密集排版的稳定加工,在提升板材利用率的同时减少废品率。在穿孔过程中的自动喷油,可润滑“干性”板材表面,从而达到减少挂渣的效果。

加工速度是影响生产效率的重



要因素,通快独有的穿刺进刀优化策略,大大缩短切入的时间。同时针对薄板提出高速切割,极大程度上提高切割速度。非加工时间易被所忽视,可实际上却占用了很大一部分的生产时间。通快注意到了这一点,其一系列针对性的快速调整策略在 TruLaser 3030 Prime Edition 上表现得淋漓尽致。另外,其简洁的操作界面不但能减轻操作工的工作量,而且通过搭配智能的自动调整单元可极大地缩短调整操作时间,避免人为因素所导致的停机时间。TruLaser 3030 Prime Edition 固化在操作界面的加工工艺参数表集合了通快几十年钣金加工经验,是客户高效高质量加工的强大后盾。

TruLaser 3030 Prime Edition——全能冠军,“锐利”风行。(责编 夏宛)