

刀具

模块化丝锥减少模具制造成本

成功的模块化丝锥组合方案是由高韧性的钢制柄和耐磨性能良好的硬质合金钻头组合使用的一个种可行性的加工方案。这种模块化丝锥的切削速度是高速钢 (HSS) 丝锥的一倍，刀具成本甚至不到其 50%。

文 | DIETHARD THOMAS, HERBERT BARTCZAK

很早以前，车、铣和钻加工便开始采用模块化刀具。模块化刀具的优点，首先是能够根据加工的需要将不同的精密刀具部件进行快速和灵活的组合。通过采用模块化刀具系统，不仅能够减少机床的准备时间，而且能够减少加工生产厂家配备刀具的数量。

在内螺纹加工制造方面，特别是在丝锥和成型刀具方面，目前市场上还没有厂家提供模块化刀具。几年前，LMT 刀具集团的研发专家开始尝试研发 HPF（高性能成型刀具），并在之后研发了 Xchange 模块化丝锥（图 1）。Xchange 模块化丝锥将两种切削材料的优点相结合：硬制合金材料的耐磨性能和高速钢的韧性。通过这两种优点的结合，将切削加工效率推进到了一个新的高度。同时，由于扭曲性能

好，所以可以在保持较高切削速度的同时延长刀具的使用寿命。此外，Xchange 模块化丝锥还使用了 LMT 刀具集团的合作伙伴 Bilz 公司研制的同步丝锥夹紧卡盘（图 2）。

目前市场上的丝锥有 90% 是 HSS 丝锥，无法满足在批量加工生产中提高加工安全性的要求。而新的 Xchange 模块化丝锥的成功应对办法是：将耐磨损的硬质合金丝锥与韧性高的钢制柄结合起来形成一个可分开的组合体，在前部丝锥超出使用寿命后，进行更换。同时，前部丝锥有 Poraris 涂层，延长了其使用寿命。

新的 Xchange 模块化丝攻加工速度高，且作业循环工序短，大大降低了每个螺纹工件的加工制造成本。大量的实践经验表明，与 HSS 丝锥相比，使用新的 Xchange 模块化丝锥可使切削加工速度提高一倍以上。这种新的模块化丝锥是专门为加工 GG 铸件和 GGG 铸件材质工件以及耗时短的金属工件而设计的，使用其加工含有 12% 硅的铝制件也不成问题。成功的案例遍及汽车、变速箱、喷油系统、外壳以及家电制造。

新的模块化丝锥在加工中有减振的功能，减振程度与所加工制造工件的材质直接相关。一般加工只需更换 3 次前部丝锥，但若更换 10 次后便需要更换一个新的丝锥柄。在进行大批量工件加工中，丝锥柄的成本微不足道。成本核算表明：采用新的 Xchange 模块化丝锥加工，其每个螺纹的成本是使用 HSS-E 字形钻头的 1/2，VHM 钻头的 1/5。

一家汽车零件供货商在一年的时间内，在一台 Heller MC 400 型



图 1 使用 Xchange 模块化丝锥不仅能延长刀具的使用寿命，还能提高切削加工速度

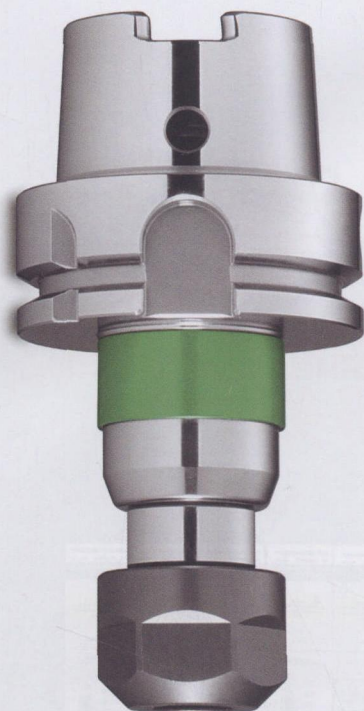


图2 在加工作业时，Xchange 模块化丝锥与 Bilz 公司研发的同步卡盘一并使用

机床上加工制造了大约 100 000 个发动机组件。其所使用的 HSS-E 丝锥的刀具寿命为最多可加工 18450 个螺纹。而使用 Xchange 模块化丝锥，其寿命为可加工 117670 个螺纹，相当于延长使用寿命 500% 以上。与硬质合金丝锥相比，Xchange 模块化丝锥的生产效率提高了 33%。

与 Xchange 模块化丝锥的生产效率相仿的还有 HPF 模块化丝锥（图 3）。LMT 刀具集团研制的这类模块化丝锥为高性能成型技术刀具，加工的螺纹形状不受限制。此外，其还有一个优点：就是在加工螺纹时不产生刨屑，由此提高了螺纹的强度和尺寸的精度。

与硬质合金丝锥相比，模块化丝锥所需硬金属中钨含量和钴含量减少了约 85%，同时，丝锥柄能够



图3 HPF 模块化成型刀具首先适合于钢制工件的加工

重复使用，所有电量也减少了一半。其加工工序安全可靠、刀具使用寿命长。若进行干加工作业，可有效避免影响人体健康的机油的排放。由此可见，LMT 刀具集团提供的用于加工内螺纹的模块化丝锥不仅经济性好，且生态环保，适用于大批量加工制造。MM



关注MM《现代制造》微信，
关注有礼！



纸媒



在线



会议



服务



详细资料请垂询

广告部：010-63326090-230



Vogel 弗戈工业媒体

www.vogel.com.cn

MM[®] 现代制造[®]
MASCHINENMARKT

MM创刊于1894年