

Kilowood新品：SMB小孔径精镗孔器

■ 成都成林数控刀具有限公司（四川 611130） 李浩翰

小孔径精镗刀主要用于 $\phi 20\text{mm}$ 以下小孔的精镗加工，其中的核心模块称之为精镗孔器，用于镗孔直径的微调。2016年之前，我公司一直代理某台湾品牌的SBJ小孔径精镗孔器（见图1），调节方便，精度适中。但在多年销售过程中发现此类产品存在以下两点小问题：

（1）该镗孔器的精度保证机构采用半开放式，在实际使用中容易进入粉尘、切削液等，对产品的内部润滑及使用精度均产生一定影响。其直接的影响表现为返修率较高，大多数情况下重新清洗上油便可恢复正常。

（2）该镗孔器的滑块采用孔轴配合的方式，当镗孔器夹持较长或较大的镗杆时，滑块将受到一个垂直于切削方向的较大力矩，对镗孔器的夹持刚性产生不良影响，因此被加工孔的尺寸稳定性和表面光洁度均会显著下降。

因此决定有针对性的开发一种全新精镗孔器，现已完成SMB小孔径精镗孔器（见图2）的开发，并获得发明专利授权。

针对SBJ精镗孔器维修频繁的问题，SMB精镗孔器核心机构采用全密封结构，可有效防止异物的进入，减少维修风险。装配时采用防水固体润滑剂，正常情

况下无需加注润滑油，日常维护只需在表面擦拭防锈油即可。至今两年内所有售出产品未出现一例与润滑有关的返修。

针对SBJ精镗孔器刚性不足的问题，SMB精镗孔器采用矩形滑槽进行扭矩传递，采用特殊的结构和加工工艺，完全排除矩形滑槽配合各方向的间隙，保证夹持较长或较大镗杆时有足够的加工刚性和稳定性。

以车用夹持座（见图3）内孔精镗加工为例：被加工材料为42CrMo，硬度是45HRC；镗刀杆选择SBJ-1620-83；刀片为TPGH110304L TN60；线速度 $V_c=70\text{m/min}$ ；进给量 $f=80\text{m/min}$ ；切削深度 $a_p=0.05\text{mm}$ 。

采用SBJ精镗孔器夹持 $\phi 20\text{mm}$ 镗杆加工，由于被加工孔存在断续切削部分且悬伸较长，加工后工件表面有明显振纹，且锥度较大，几乎无法完成加工。

改用SMB精镗孔器夹持镗杆加工后，被加工孔没有可见振纹，工件锥度小于 0.005mm ，每加工5件调刀一次。随着加工数量的增加，被加工孔断续切削处出现振纹，孔锥度变大，无法继续加工，最终经过测试，一个刀尖可以完成加工约20个孔。

SMB精镗孔器的镗杆夹持孔有一个精磨过的端面，因此可以夹持小直径的浅孔钻，实现精密钻削加工。此外，部分规格还可以夹持ABS接口的刀具。

SMB精镗孔器微调精度为 0.01mm/格 并带有游标盘，回程间隙控制在 0.005mm 以内，能满足绝大部分小孔精镗需要。使用SMB较之SBJ，刀片寿命可提高约20%，并可满足一些恶劣工况的加工要求。全密封的结构设计可减少日常维护频次，甚至免维护。目前已推出ABS63和ABS40两种接口形式。



图 1



图 2



图 3

MW（收稿日期：20170301）