

简易平衡套解决长薄壁管材车削振颤问题

山东恒通黄金钻探机械厂 (265400) 王晓凯

地质钻探用管件有一些又长又薄，在车削过程中比较容易振颤，引起加工误差，严重的会使工件报废。针对这一问题，设计了简易平衡套，振颤问题得到很好的解决。平衡套结构如图1所示。

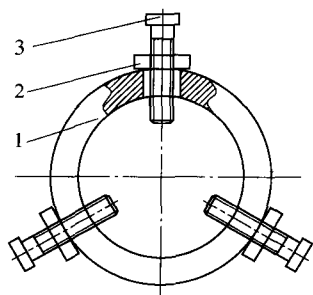


图 1

1.平衡套 2.螺母 3.螺栓

螺母2焊接在平衡套1上，螺栓3旋入螺母2中然后穿过平衡套上的孔中。使用时，将该平衡套套在

工件伸出车床的一端，然后拧紧3个螺栓，使整个结构固定在工件上。

应注意：①平衡套质量宜大一些，这样可以增加其转动惯性；整个结构一定要对称，避免引入新的动不平衡。②平衡套长度根据薄壁管伸出车床主轴的长度来选择。③平衡套安装如图2所示。

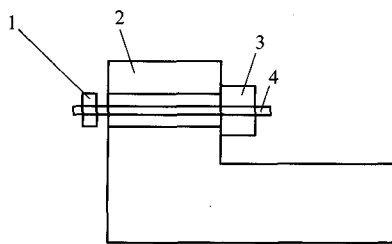


图 2

1.平衡套 2.车床主轴箱 3.卡盘 4.工件

MW (收稿日期: 20120203)

因为铣轴外圆已经精磨削过，为光滑表面，顶头的材料为黄铜H62，钢与铜的滚动摩擦系数为0.02~0.04，取 $\mu_{滚}=0.025$ ，滑动摩擦系数为0.1~0.15，取 $\mu_{滑}=0.12$ 。

把以上数值带入公式（1）、（2）得

$$W_k > 1220 \text{ N}, F < 146.4 \text{ N}.$$

因此，当轴向磨削力 $F < 146.4 \text{ N}$ ，顶头的压力 $W_k > 1220 \text{ N}$ ，即可保证夹具的定位夹紧可靠。在实际精磨孔时，磨削量是很小的，远远达不到最大扭矩，因此产生的轴向摩擦力 F 及需要顶头的压力 W_k 也相应的降低了，因此，该夹具的定位和夹紧能够满足使用要求。

2. 精密磨夹具的操作方法

该精密磨夹具操作方法如下：首先，卸下深孔磨床的磨头箱，根据铣轴的长度，调整该磨夹具

的两件夹具体之间的距离，调整完成后把两件夹具体安装在深孔磨床身上。其次，根据铣轴外圆直径的大小，调整夹具体垫块的高低，以保证铣轴中心高与磨床中心高在同一高度上，校正铣轴前、后轴颈外圆跳动在要求范围内后顶头压住铣轴。定位夹紧后，由安装在深孔磨上的传动装置通过带轮带动铣轴旋转，然后由高速旋转的磨头对铣轴内孔进行磨削加工，从而实现以铣轴轴颈外圆为基准对铣轴大直径孔的磨削加工，保证铣轴两端孔与外圆同轴度及孔自身圆度和圆柱度要求。在铣轴整个磨削加工中对夹紧力、着力点进行优化匹配，并选用了合理的磨削用量和冷却方法，保证加工时零件变形小，最终保证了铣轴的高精度及其稳定性要求。

MW (收稿日期: 20120313)