

螺杆专用铣床改造

西北奔牛实业集团有限公司 (宁夏石嘴山 753001) 李伟

2002年,我国当时最大规格的花键铣床只能加工 $\phi 250\text{mm}$ 的直径,而我公司产品发展到外径 $\phi 320\text{mm}$ 的花键,因为没有如此大规格的花键铣床,便由青海第二机床厂用SB6332半自动螺杆铣床改造为花键铣床,以解决我公司生产的燃眉之急。

由于该机床当时是国内仅有的一台改造设备,因此存在一些意想不到的问题,厂家多次来人和我们一起进行了以下的调试和改进:

(1) 将进给丝杠拆下,将液压缸盖的密封槽过于锋利的尖棱修磨后,更换了破损的液压缸盖密封胶圈,解决了进给箱漏油的问题。

(2) 拆除了无用的丝杠螺母副。

(3) 紧固内液压缸的螺钉与外液压缸摩擦会产生划痕,继续发展下去会损伤外液压缸,所以更换了外露的紧固内液压缸螺钉,避免摩擦。

(4) 由于主轴箱润滑油箱小,回油速度慢,造成油箱油面过低,更换一个较大的油箱,解决主轴箱润滑油储量过小的问题。

(5) 对于铣头箱进给量不准,手动进给力矩大(进给手轮转动时太紧)的问题,通过配做,将进给轴上的单键结构更换为花键结构形式,问题得到了解决。

通过以上改进,使得这台设备得以较正常的运行。

但在设备的试运行过程中,我们发现该机床的尾座制造的悬伸过短,只能加工大轴的中间段花键,端头的用最多,为了保证电动机有足够的转矩,必须采用低频补偿,同时又要防止电动机发热,通过实验将该补偿参数设为1.4,但电动机发热依然,故又在机床后侧盖板加装一轴流风扇(125型)加速电动机散热。

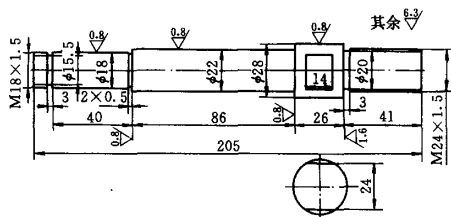
改造完成使用一年来,性能稳定,操作简便,效果良好。由于改造成本较低,性能优良,且操作方便,因此其他类似的机床也可做同样的改造。

花键则因滚刀与尾座干涉而无法进行加工,只能将端头花键再转到较小规格的机床上加工。这种情况使得机床的使用性能、加工效果、加工范围大打折扣,若端头花键与中部花键有较高对称要求时,用改换机床的加工方法极难保证产品质量。

在此情况下,经分析和研究认为:可以将尾座的后缸铣掉约10mm,这样可使套筒相应伸长10mm,就有可能消除滚刀与尾座的干涉。

在拆卸的过程中,又发现可以将液压缸内的心轴结构进行改变,同样有可能达到液压缸伸长的目的,而且这样不必损坏机床原有的结构。

于是测绘了机床的尾座液压缸后,重新设计了新的尾座液压缸心轴,具体结构如下:



改造后螺杆铣尾座活塞心轴图

重新设计制造的尾座液压缸心轴,可以替换下原有的尾座液压缸心轴,而不至于破坏原机床的结构,一旦发现此方法不行,还可以恢复原有结构,再想别的方法。按新设计的尾座液压缸心轴做好、更换下原装的尾座液压缸心轴后,在保证机床刚性的前提下实现了尾座液压缸顶尖又向外伸出约10mm,使该机床不仅能加工大轴的中间花键,而且也能够加工大轴端部的花键,消除了原来滚刀与尾座干涉的情况,不必再改换机床加工端头花键,使得工序集中、保证了大轴端部的花键与中间段花键有较高对称度要求时的产品质量、提高了生产效率、扩展了现有设备的加工能力和加工范围。

(收稿日期:20040908)

(收稿日期:20040805)