

X62W 铣床横向螺母托架的修理

哈尔滨电机厂有限责任公司 (黑龙江 150040) 哈东生

X62W 铣床使用非常普遍,如何搞好维修保养很重要。本文介绍横向螺母托架的修理方法。

1. X62W 铣床横向螺母托架概述

X62W 铣床横向螺母托架(见图1)是铣床的一个主要零件,铣床工作台是靠横向丝杠的旋转,通过固定在工作台下面的螺母托架,带动它沿着升降台(见图2)上的矩形导轨 A、B 往复运动。因此,要求导轨

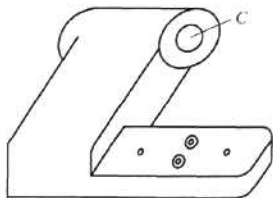


图1 X62W 铣床横向螺母托架

A、B 平行于孔 D, 孔 D 与孔 C 在同一轴线上, 工作台的加工量, 可把床鞍和溜板箱放置于已修复好的床身导轨上, 用千斤顶托起溜板箱, 在平导轨和 V 形导轨与床鞍之间垫入量块, 调整三孔与进给箱托架三孔的同心度, 并保持床鞍的水平与垂直度, 用塞尺测量床身导轨与床鞍下导轨之间的间隙 ΔA 再加上 0.1 ~ 0.2mm 的刮削量, 即为粘接材质的厚度。

(3) 粘接 以选用聚四氟乙烯软带 F-4 为例, 粘接胶选用与软带配套的 J-2012 导轨胶, A、B 胶粘剂(双组份比例 1:1)应注意选择粘接材质与胶粘剂相匹配, 否则影响粘接效果。

粘接工艺根据导轨面磨损情况, 采用适当厚度的软带, 裁剪时长、宽稍微比导轨表面尺寸大些, 软带接头处及厚度面均应加工成 45° 的斜坡, 以防接头处剥离, 然后再用锯条在软带粘接面纵横 45° 或深 0.2 ~ 0.6mm 的沟槽, 增加粘接强度, 清除油污, 洗净后用丙酮清洗, 晾干后将导轨胶 A、B 按 1:1 调合均匀, 均匀地涂在床鞍下导轨和软带拉毛面上, 一般胶层控制在 0.05 ~ 0.35mm 为准, 此胶无溶剂, 不需晾干, 涂后即可把粘接的床鞍放置在床身导轨上(放前用纸隔离)压上重

的运动才能轻快平稳。

2. 螺母托架的常见故障

(1) X62W 铣床上设有安全保险装置。在正常情况下, 床身导轨旁和工作台底座上的撞块, 可以使工作台在要求位置停止进给, 走刀箱内的钢球离合器当实际负荷超过水平

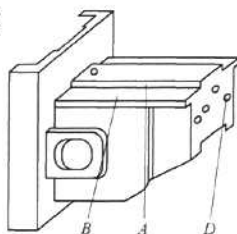


图2 X62W 铣床升降台

拖力 15 000N 时, 就会打滑而中断进给。但是, 有些维修人员在检修钢球离合器时, 忽视规定, 擅自增大弹簧钢丝直径或加长弹簧长度, 增大了离合器的压力。这物, 保证床鞍粘接面与床身导轨的吻合, 在室温下, 晾至 48 ~ 72h (冬天时间要长些) 后去压, 用刀子修去多余的飞边, 用砂布或刮刀清理表面, 涂红丹, 以修好的床身导轨为基准, 刮研粘接后的导轨面, 以达到要求为准。

3. 检测要点及方法

主要检测床鞍的平行度、垂直度、溜板箱齿轮与齿条的啮合间隙和三孔的同心度。检测溜板箱齿轮与齿条的啮合间隙时, 可用 0.05 ~ 0.08mm 厚的纸张放在齿轮与齿条之间, 以齿轮碾过后纸张上留有痕迹又不被切断为宜。或用压铅法, 把铅丝放在齿轮与齿条之间, 压过后的铅丝厚度在 0.08mm 左右为宜。另外, 用手转动溜板箱手轮, 能感觉用力大小均匀、适中即可确定合格。

4. 结语

通过床身导轨和床鞍导轨的修复, 车床精度符合 I 类精度标准。经过近两年的使用, 导轨轻微磨损, 基本不影响机床精度, 且没有出现脱胶和返修现象, 延长了车床的整机寿命, 提高了车床的精度, 减少了设备的维修成本。MW

(收稿日期: 20101126)

样,一旦机床外部的保险装置失灵或工作台还未进给到定位块位置发生故障时,钢球离合器就不能自动打滑中断进给,而造成螺母托架及其他部件的损坏。

(2) 操纵手柄是否灵活及鼓轮定位螺钉的松紧,对螺母托架损坏也有影响。

(3) 大修铣床时,与升降台和下滑板结合的导轨面,经过不同程度的修整或刮研后,下滑板相对下沉偏移,使横向丝杠螺母座的孔C与横向丝杠轴颈定心孔D不在同一直线上。采用刮研横向丝杠螺母座的把合面来调整,不易保证质量。

3. 两种传统的修理方法

(1) 进给镗孔法 把新托架的外形、底面及装配螺孔加工好后,将它装在下托板上,如图3所示;做一中心冲,装在横向丝杠位置上,来回推动下滑板。这时,托架2被中心冲冲出一个锥孔,即为托架孔C的中心,卸下托架,以小锥孔为圆心钻孔,并留4~5mm精加工余量;再将托架紧固在下托板3上,做一镗杆1装在横向丝杠位置上,利用机床本身的进给系统,产生旋转运动,利用千斤顶实现进给运动,镗出所需的C孔。

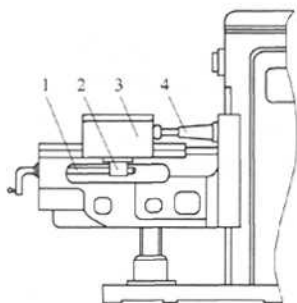


图3 进给镗孔法

1. 镗杆 2. 托架
3. 下滑板 4. 千斤顶

(2) 手摇工具镗孔法 如图4所示。将横向丝杠螺母座按原位置装在下滑板的右下面,敲入原来的定位锥销,用内六角头螺钉加以紧固。夹具体5及丝杠刀杆9

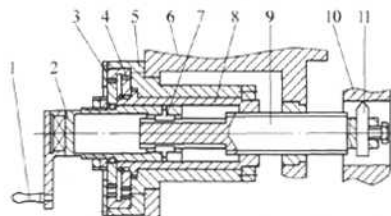


图4 手摇镗孔法

1. 手柄 2. 主传动套 3. 4. 齿轮 5. 夹具体 6. 升降台
7. 导向键 8. 中间套 9. 丝杠刀杆 10. 拖架 11. 镗头

等零件安装在铣床升降台6横向丝杠轴承孔内,并用螺钉紧固。当手摇主传动套2时,因导向键7的作用,丝杠刀杆9也同步旋转,由于齿轮3、4的齿数不等,产生差动,使中间套8微量旋转,刀杆螺纹相应移动,达到丝杠刀杆9的进刀,从而把托架孔C镗出来。退刀时,手柄1反转即可。

4. 镗床整体把合调整法

上述两种修理方法需做镗孔工具,工件要多次装夹,测量不便、加工尺寸精度不理想,镗孔材料消耗大、劳动强度高、生产效率低。为此,我们采用镗床整体把合调整的方法(见图5)来修理(本文力荐此法)。

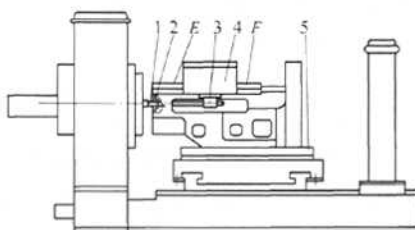


图5 镗床整体把合调整法

1. 镗杆 2. 横向丝杠孔 3. 托架 4. 下滑板 5. 镗床工作台
当铣床升降台及下滑板4,经过刮研修整,综合精度合格后,将旧拖架与新拖架中心孔C的位置大致比量一下,加工好底面和各把合孔,再将经过加工底面和钻铰孔的新托架3固定在下滑板底面右侧,并将下滑板4移动合适位置锁紧;然后,将升降台放在镗床工作台5上找正:找正百分表指示的平面E、F即用百分表拉测铣床升降台矩形导轨面E、F平行度达0.02mm/300mm,同时找正升降台,将横向丝杠孔2的径向圆跳动量控制在0.02mm以内,即确定了螺母拖架孔C与孔D在同一直线上。这样,通过镗床主轴上的镗杆1、拖架3上的孔C,一直镗至所要求的尺寸与精度,从而保证了拖架孔C与横向丝杠的同轴度。

5. 结语

我们采用的铣床升降台下滑板、拖架固定在一起,在镗床上修理铣床横向螺母拖架的方法,不受条件限制,不需要做镗孔工具,大厂、小厂均可采用,还可以适合X52、X52K、X62等结构类似机床的应用,不失为一种合适的、较好的修理方法。MW

(收稿日期:20101130)