



高分子复合材料在机床中的应用

齐齐哈尔第一机床厂 (黑龙江 161005) 孙洪库 王伟顺

我们知道, TF 软带导轨材料是一种以 PTFE (聚四氟乙烯) 为基, 添加适量青铜粉等填充剂所构成的高分子复合材料, 采用粉末冶金的方法加工成型, 它具有优异的耐磨特性, 摩擦系数为 0.04; TF 软带一般粘贴在机床滑动导轨副的短导轨上, 使它与长导轨配合运动, 目前已广泛用于各种机床滑动导轨的制造与维修; 但是工作速度一般不大于 20m/min。TF 软带能否用于 200m/min 的高速回转的轴瓦滑动面并能正常发挥性能, 保证机床的正常精度呢? 我们在改造 M100 外圆磨床主轴轴承过程中采用了这项技术, 经过长时间的磨削工作, 性能良好, 达到预期效果。下面介绍一下改造过程。

1. 准备工作

我厂 M100 外圆磨床主轴轴承原来是长五瓦楔式动压轴承。首先将原轴瓦工作面镗去 2.1mm, 因 TF 软带厚 2mm, 胶层后 0.1mm, 保证原结构尺寸不变; 在镗完后进行拉毛处理, 以利于粘贴, 并用丙酮清洗干净。

2. 粘贴软带

在下料过程中, 为了粘贴及防止错位, 软带四周比原轴瓦应宽 2mm; 将导轨胶 A、B 两种以 1:1 配好搅拌均匀, 均匀地涂在轴瓦和软带上, 接着一个个相应地粘贴起来, 五个一组放入图示的粘贴软

带专用装置中, 分别用压紧螺钉顶紧轴瓦。由于导轨胶中含有 0.1mm 直径的硬质颗粒, 因此不需放任何粘胶层等厚的保证垫片。顶紧后将其放入 10℃ 以上的室内, 24h 后已粘牢。松开压紧螺钉, 从装置中取出轴瓦后, 切除多余周边。经涂红丹粉检查, 十片软带轴瓦与主轴的接触率达 70% 左右。因此还要对轴瓦进行合研。由于这种方法在操作时没有固定轴瓦的机构, 致使粘贴时轴瓦不稳, 螺钉与轴瓦圆弧背面点接触, 造成轴瓦弹性变形。致使软带轴瓦与主轴的接触率只达 70%。

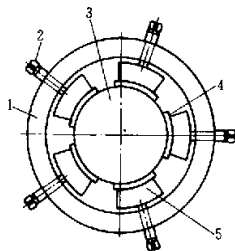


图 粘贴软带专用装置

1. 工艺套 2. 压紧螺钉
3. 工艺轴 4. 软带 5. 轴瓦

3. 合研

合研软带轴瓦的方法与合研合金轴瓦基本相同, 只是选用金相砂纸来砂磨, 因为刮刀会划伤软带表面, 合研后的软带轴瓦与主轴的接触率达 70% 左右, 满足装配要求。

4. 安装

软带轴瓦的装配方法与合研合金轴瓦的装配方法基本相同; 由于膨胀系数不同, 软带比铜合金大, 所以轴瓦与主轴的间隙也不同。合金轴瓦间隙过大会导致主轴漂移, 过小会研伤主轴和闷车; 软带轴瓦可在无间隙状态下运行。我们把合研好的软带轴瓦清洗洗净后, 装在磨床主轴上, 主轴前轴承调到 0.015mm 间隙, 主轴后轴承调到 0.025mm 间隙, 长时间运转和磨削工作, 一切正常。

以上证明, IT 软带用于高速回转的轴承上是可行的, 用 IT 软带代替金属合金来制造高速回转轴承不仅节约了宝贵的有色金属材料, 同时简化了制造工艺, 而且使用寿命也大大提高, 有很好的经济效益和社会效益。

(收稿日期: 20030813)

信息 盛会再现精彩纷呈

由中国机械工程学会主办的“第八届中国国际物料搬运与物流技术展览会”2003 年 8 月 19 日在上海光大会展中心拉开了序幕。

展会涵盖物料搬运设备及系统、物流服务、物流技术、传动及控制技术等几大方面, 展出面积约 8000m², 150 多家展商分别来自十几个国家和地区。同期举办“中国国际传动及控制技术展览会”和“第四届物流工程论坛”使展会内容更加精彩纷呈。

由于我们与相关媒体的精诚合作, 展商得以在展会前就得到了所需的相关信息, 使主办单位及其展会在行业内真正起到了桥梁和纽带的作用。