扭矩测量专用夹具

石家庄科一重工有限公司 （河北 050071） 张 霞
石家庄江南房地产开发有限公司 （河北 050071） 刘丽敏

1. 问题提出

最近研制的一种用于塔式起重机起升机构的减速器，其输入轴为锥齿轮轴，承受作用力的两盘圆锥滚子轴承由圆螺母锁定，要求圆螺母的安装扭矩为 269 ~ 294N · m，如图 1 所示。

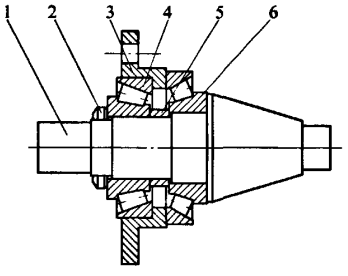


图 1

1. 锥齿轮轴 2. 圆螺母 3. 轴承座
4、6. 轴承 5. 定距环

圆螺母的安装扭矩大小直接影响到锥齿轮轴与锥齿轮之间的啮合间隙。扭矩太小起不到锁定轴承的作用，使得锥齿轮轴与锥齿轮之间间隙过大，产生较大的噪声；扭矩太大使得轴承太紧，啮合间隙太小，齿轮运转不灵活，影响减速器正常运转。这就要求我们必须保证合适的安装扭矩，使减速器能正常运行。

2. 夹具设计

为了能精确测量圆螺母的安装扭矩，我们设计专用夹具，如图 2 所示。

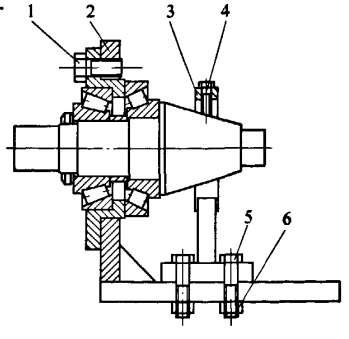


图 2

1. M16 螺栓 2. 弯板
3. 定位卡环 4. M8 螺栓
5. M10 螺栓 6. M10 螺母

夹具主要由两部分组成：弯板 2 和定位卡环 3。弯板 2 由两块厚 16mm 的钢板垂直焊接和两块厚 12mm 的肋板焊接而成，垂直的立板上钻 3 个 ϕ14mm 均布孔，分度圆 ϕ135mm，如图 3 所示。定位卡环 3 由两块厚 16mm 的钢板及卡环焊接而成，在底板上钻 4 个 ϕ12mm 孔，孔卡环上钻攻 3 个 M8 的螺纹孔，用于固定锥齿轮轴，如图 4 所示。

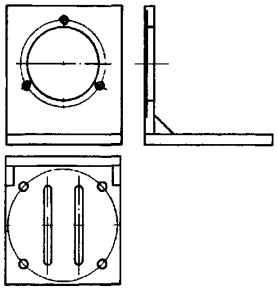


图 3

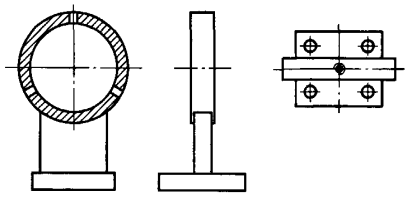


图 4

3. 夹具使用

测量圆螺母的安装扭矩前，将各个零件按图 1 所示装配到位，其中圆螺母 2 轻轻旋入即可。

夹具使用时，如图 2 所示，首先把弯板 2 用 4 根螺栓固定在装配工作台上；其次把装配好的锥齿轮轴通过 M16 螺栓 1 固定在弯板上；然后把定位卡环 3 通过 M10 螺栓 5 将其固定在弯板 2 上；最后把 M8 螺栓 4 拧入卡环的螺纹孔中，将锥齿轮卡好，使其不能转动。在完成以上的准备工作后就可以测量圆螺母的安装扭矩。把定力矩扳手调到圆螺母的要求安装扭矩范围内，转动定力矩扳手，直至达到要求安装扭矩。

4. 结语

实践证明，该夹具装夹方便，测量力矩精准，使用效果很好。**MW**

（收稿日期：20091012）