

## 常见故障的诊断与维修案例—普通车床

### 例 1:

#### 【故障现象】

机床运转了四年一直正常，最近一个时期发现端面的加工质量越来越差，表面粗糙度达不到图样要求，而且可以很清楚地观察到加工工件的端面有一道白色环，像刀具挤压的痕迹。

#### 【分析与诊断】

工件材质比较硬，属于不易加工材料，切削阻力就会比较大。这样分析有几种可能性：一是刀具安装没有夹紧，刀具受力时，刀具振动所致；二是机床主轴间隙过大；三是刀架与滑板有松动。

#### 【故障排除及维修】

故障的排除先从最容易检查的地方开始。首先排除刀具和其夹紧的问题，再检查主轴径向跳动和轴向跳动是否超差，当时主轴的疑点最大。把主轴的轴承预紧力调大，试切后，情况改善并不明显而主轴的温升提高很快，这说明问题不在主轴。刀架与拖板有四个固定螺钉相联结，都拧紧了，也不会有问题；还有什么因素影响端面加工质量？再经过进一步分析，就是 X 轴控制中拖板左右摆动的楔铁问题。观察到楔铁磨损严重，而楔铁两端顶紧螺钉太短了，没有完全顶到位，这样就引起拖板左右的间隙过大。更换螺钉重新调整楔铁后，故障被排除了。

### 例 2:

#### 【故障现象】

开机后，主轴不转动，无法进行加工。

#### 【分析与诊断】

首先，检查发现主电机运转良好，传动件完好；然后，对 V 带松紧程度进行调整，主轴仍无法转动；之后，检查电磁制动器的接线和线圈均正常，拆下制动器，发现弹簧与摩擦环也完好。固对主轴箱中传动过程进行检查，拆下一轴，发现轴承因缺少润滑油而烧毁，将其拆下，手动转动主轴正常。

#### 【故障排除及维修】

换上轴承，加足润滑油后，主轴转动正常，但因主轴制动时间过长，还需要对摩擦盘和摩擦片间隙进行调整。具体做法是均匀的调整 3 个连接螺柱上的螺母 2，使两摩擦盘 1 间隙为 0.3mm. . . 调整好后，主轴制动迅速，故障排除。

### 例 3:

#### 【故障现象】

开机后主轴不旋转，但安装皮带轮的一轴正常旋转。

#### 【分析与诊断】

打开主轴箱盖，转动主轴发现主轴离合器损坏，导致无法传动。

#### 【故障排除及维修】

更换电磁离合器后，故障排除。

#### 例 4:

##### 【故障现象】

主轴开始转动后，主轴箱内噪声过大。

##### 【分析与诊断】

首先，尝试检查和调整传动带，带传动正常；打开主轴箱盖，检查发现主轴润滑良好；拆卸换挡机构后，调整滑移齿轮，使主轴脱离啮合，噪声依旧存在；用拨台将三轴拨下，使二轴齿轮与三轴齿轮脱离啮合，再开机运转，噪声依旧存在。仔细检查一、二轴上齿轮和轴承，发现一堆齿轮啮合处有轻微损坏，判断故障原因是啮合间隙稍有偏差。

##### 【故障排除及维修】

使用油石修正啮合齿面，使啮合间隙达到标准后，故障排除。

#### 例 5:

##### 【故障现象】

主轴运转正常，但主轴进行强力车削是停转。

##### 【分析与诊断】

检查发现主电机运转良好，传动件良好，打开传动带罩，检查主轴与主电机的带轮的传动带的松紧，发现传动带有些松，在强力车削时由于摩擦力过小，造成传动带打滑，导致主电机停转。调整传动带的松紧的具体方法：通过电动机底板上的调整螺钉 1 使电动机左端升高，带轮 2 与主轴带轮中心距发生变化。

##### 【故障排除及维修】

通过调整电机底板的调整螺钉 1 使传送带胀紧，故障排除。