

数控车床长盘液压缸漏油修复

■ 中航工业成都凯天电子股份有限公司（四川 610091） 杨 斌

摘要：利用橡胶密封圈模具的物理性质补偿修复活塞杆尺寸的变化这一方法，操作简单、迅速，费用低，质量可靠。

目前，数控机床的普及已得到企业的广泛使用。将来还会不断增加，而在正常生产中，由于使用不当导致设备部件人为损坏也时有发生，这就要求设备维护及维修人员在纠正误操作设备的同时，还能够尽快地修复设备，使之投入生产。这不仅要求维修时间短，费用低，操作简单，且质量可靠，只有这样才能提高企业生产效益，满足企业生产需要。现以我公司某机床为例讲述。

1. 故障现象

我公司某型号数控车床，使用5年时间，一次在检查中发现，在切削液装置周边的地上都有少许润滑油。经进一步检验，液压油箱油位降低，液压油从主轴前段和后端流出，液压油进入切削液后使切削液很快变质发臭，液压系统压力也受到影响，液压油流到地上不仅造成液压油的浪费，也影响了车间的5S，同时液压系统的压力得不到保证，故而产品加工质量也得不到保证。

2. 原因分析

对液压缸进行了拆装，发现在长盘液压缸拉杆与液压缸联接

处有很多细小切屑，长盘夹紧与松开时，活塞杆往复运动。细小切屑进入液压缸密封面，导致橡胶密封面拉伤（见图1）。

密封圈面破损后导致液压油流出。设备在生产过程中切屑是不应该进入活塞杆密封圈位置的。经分析是在更换长盘时，清洁长盘与主轴安装面时，用压缩空气清洁安装面，导致切屑随气流进入活塞杆处。

3. 维修方案

（1）更换橡胶密封圈，活塞杆拉伤处会继续漏油，采用活塞杆拉伤处镀铬处理。但电镀时间长，处理不好，电镀层容易脱落。

（2）更换液压缸。但购买周期长，而且价格高，不经济。

（3）修复活塞杆，去掉活塞杆拉伤痕迹，活塞杆尺寸减小，受密封橡胶圈规格限制，没有合

适橡胶密封圈，必须制定橡胶密封圈模具。但制造橡胶密封圈模具代价高。

（4）利用橡胶密封圈模具的物理性质补偿修复活塞杆尺寸的变化。

综合以上4种方法最后确定采用方法4进行操作。

4. 实施步骤与效果

在高精度万能外圆磨床进行修复，去除拉伤即可，修磨量尽可能小。

修磨精度要求：圆度 $\leq 0.02\text{mm}$ ，表面粗糙度值 $R_a=0.8\text{mm}$ 。磨好后测量尺寸的变化。

本次活塞杆磨去直径 0.2mm ，达到以上要求，取厚度 0.1mm 的铝箔，宽度比橡胶密封圈安装槽宽度窄 0.1mm ，长度为槽底周长，交接处呈 30° 斜面，如图2所示。前后头对接成环形，要求缝隙间隙小于 0.1mm ，如图3所示。去毛刺，将铝箔均匀涂一层耐油胶水，放入橡胶密封圈安装槽底部后，利用橡胶圈弹性对垫片施压，使铝制垫片紧贴槽底部，待 24h 后胶水达到预定强度，即可进行装配。试用至今已

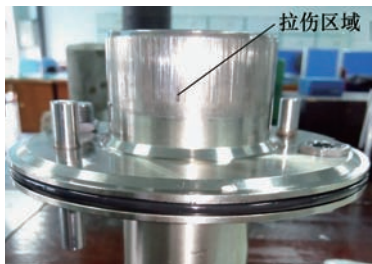


图 1

提高Y54插齿机加工范围的方法

■ 威海天诺数控机械有限公司 (山东 264200) 王 浩 林 龙 黄式程 周 兴

摘要: 通过调整装刀位置,成功地扩大了插齿机的加工范围,提高了该设备的加工能力。

插齿机是内齿轮加工的重要机床之一。其原理是依据内齿轮啮合原理,插齿刀代替小齿轮做无间隙的啮合运动。目前我厂使用的Y54插齿机加工范围:最大模数 $m=6$,最大齿宽75mm(内齿)。但在实践中,有些分度圆直径较小的内齿轮最大加工齿宽为40mm,我们通过调整装刀位置,成功地扩大了加工范围,提高了该设备的加工能力。

我厂新开发的产品中,有一模数 $m=3$ 、齿数 $z=35$ 、齿面宽 $L=78\text{mm}$ 的内齿轮套。要加工此零件,插齿刀行程至少需要88mm,插齿机的行程可以满足它的要求,但插齿机主轴肩面至插齿刀之间的距离就大大超出了

Y54插齿机的加工范围。

为解决此难题,我们把装刀位置进行了调整。具体方法是在Y54插齿机装刀处加了一个接杆(见图1、图2)。接杆在制造过程中要注意上端的 $\phi 31.75\text{mm}$ 内孔与下端 $\phi 31.75\text{mm}$ 外圆同轴度不得大于 0.005mm ,对端面垂直度不得大于 0.005mm 。通过接杆的内螺纹将接杆拧紧在机床主轴上,启动机床主轴保证接杆随机床主轴旋转时外圆、端面跳动在 0.008mm 以内;然后关机,将插齿刀通过螺钉安装在接杆下端(见图2)。通过图1、图2相比较,我们很直观地看到,插齿刀与机床主轴端面之间的距离加大

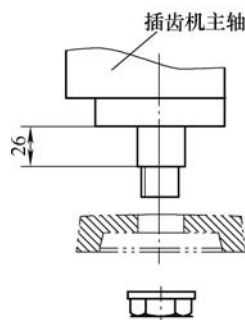


图 1

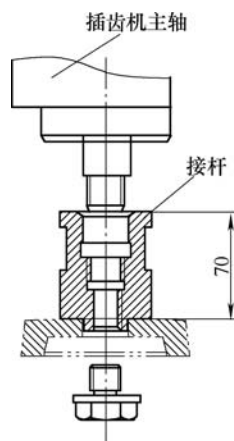


图 2

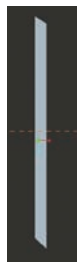


图 2

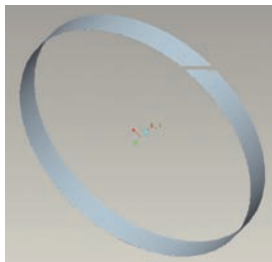


图 3

有半年,目前试用效果很好。

维修特点:操作简单、迅

速,费用低,质量可靠。**MW**

(收稿日期:20160105)

动位置就可顺利地完成任务所需零件的加工。

当所加工的内齿轮分度圆直径较小,需要用较小分度圆直径(75mm)的插齿刀插削时,机床所能加工内齿轮齿面宽就更小(不超过40mm),我们所做的接杆就更能发挥它的作用。**MW**

(收稿日期:20160105)