CW6180 车床尾座顶尖的改造

兖矿机电设备制造厂 （山东邹城 273500） 王 真

随着我厂的不断发展壮大，每年所承接的支架类型和数量也越来越多。如何在生产工期紧、任务重的情况下既能保证产品液压缸质量，又能提高生产效率，已成为了摆在我们面前的一道难题。经过理论分析与现场实践调研，通过对 CW6180 车床尾座顶尖的改造，进一步提高液压缸缸筒的加工效率，降低返修率。

1. 问题分析与解决方法

图 1 为缸径 ϕ180 mm 缸筒，生产工艺大体为：下料→热处理→车架位→镗孔→精车→划线→钻孔。卧式车床车架位原加工方法：①车缸筒架位时，用自定心卡盘夹左端，右端采用 CW6180 车床尾座自制大头顶尖，车两架位。②夹左端架右端中心架，平右端面车倒角。③夹右端架左端中心架，平左端面车倒角。这样，缸筒要经过 3 次装夹，来回利用 3 次行车，严重降低了缸筒生产效率与生产进度。此加工方法是以缸筒外圆定位，由于缸筒原材料同轴度超差、热处理后变形，容易造成缸筒壁厚不均匀，精镗时易出现少量面积黑皮现象，产品质量达不到要求。

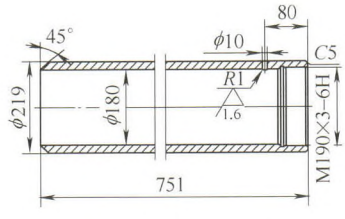


图 1 缸径 ϕ180 mm 缸筒

如图 2 所示，通过对 CW6180 车床设备及其工作原理的研究、理论分析和现场实践证明，改造 CW6180 车床尾座，在尾座上加装单动卡盘工装（见图 3），缸筒车架位新加工方法：用四爪撑缸筒两端，以内孔找正，车架位，平两端端面，车倒角。缸筒

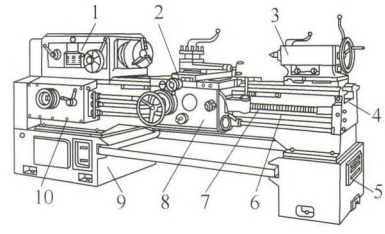


图 2 CW6180 车床

1. 主轴箱 2. 刀架 3. 尾座 4. 床身 5、9. 床腿 6. 光杆 7. 丝杠 8. 溜板箱 10. 进给箱

只需经过一次装夹，利用一次行车，大大提高了缸筒生产效率与生产进度，由于是以缸筒内孔找正，根据内孔余量，调整缸筒同轴度达到要求，保证缸筒精镗后壁厚均匀，从而保证了产品质量。

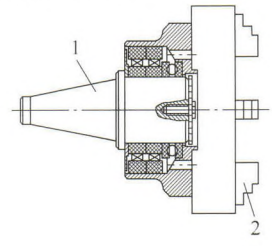


图 3

1. 锥柄 2. 单动卡盘

2. 经济效益

根据我厂的年生产能力，每年按 10 套支架，每套支架 120 架，每架 10 个缸筒需要车架位，则一年需车架位的缸筒 10 × 120 × 10 = 12 000 件。①行车电费：行车每次装夹一次按 5 min 计算，经过对车床尾座的改造，则省去两次行车的装夹，共计 12 000 × 5 × 2 = 120 000 min = 2 000 h，行车 1 h 大约 12 kW · h，每度电按 1 元计算，则每年共节省行车电费 2 000 × 12 × 1 = 24 000 元。②机床电费：车床原加工每件缸筒大约需要 15 min，经过改造后只需 5 min，卧式车床1 h大约 10 kW · h，则每年共节省卧式车床电费 12 000 × （15 − 5）min = 120 000 min = 2 000 h × 10 ×

T6925/1 镗铣床主轴变挡故障分析

葫芦岛滨海水电大件制造有限责任公司 （辽宁 125004） 张顺廷

1. 存在的问题

更换新的 T6925/1 镗铣床烧损的 75 kW 主轴直流主电动机后，根据主轴驱动装置 6RA27 安装要求，更换电动机及装置主板时，必须对装置各挡进行优化处理。在主轴变挡时，主轴出现不能变挡故障。在检查主轴不能变挡原因时，发现主轴箱内无润滑油。添加润滑油后，在变挡过程中，出现变挡电磁阀 YV2 上的电磁铁 KA5 冒烟烧损。拆解、清洗电磁阀、更换电磁铁后，主轴变挡时，主轴仍出现不能变挡或乱挡故障。

2. 查找主轴 75 kW 直流主电动机烧损原因

主轴启动时，主轴电动机转子内突然出现冒火故障。用 ZC25—3 型兆欧表（500 V，1 ~ 500 MΩ）检查，发现主轴电动机转子对地短路，电动机无法使用。

检查主轴驱动装置 6RA27，装置输出的电动机电枢电压、电流；励磁电压、电流；测速机反馈电压均在正常范围内，说明驱动装置 6RA27 无故障。

分析、总结电动机烧损原因：①电动机质量问题。②电动机使用寿命问题。③电动机风冷却，空气湿度太大问题。最后电动机烧损定性为，由于本地区处于海边，近几天，天气闷热，特别潮湿，是造成 75 kW 电动机转子对地短路主要原因。可以增加设施，将 75 kW 电动机密封到一个足够大空间，内部增设一台除湿机，将空气中的水分除去，这样可有效保护 75 kW 电动机，防止电动机烧损故障。

3. 查找主轴不能变挡或乱挡故障

（1）电气方面查找。主轴共有 4 个变速挡位。通过 2 个电磁铁 KA3、KA5 通断，控制 2 个二位四通电磁阀 YV1、YV2（见附图），型号：24D—10，达到控制 2 个液压变挡液压缸。当变速液压缸杆压到 2

1 = 20 000 元。③人工费：原缸筒加工方法，每位职工加工一件缸筒按 10 元计费，经过改造后，节省了加工工序，缩短了加工时间，每位职工按 5 元计费，则每年共节省人工费 12 000 ×（10 - 5）= 60 000元。④杂费：另外还有机床折旧费和刀具使用费每年节省合计大约为 20 000 元。

经过对车床尾座的顶尖改造，总计每年节省费用：行车电费 + 机床电费 + 人工费 + 杂费 = 2.4 + 2 + 6 + 2 = 12.4（万元）。

3. 效果检查

现场实践证明，通过对 W6180 车床尾座顶尖的改造，不仅提高了生产效率与生产进度，而且也提高了产品质量和使用寿命，并且已经在批量生产中得到广泛的应用，具有良好的经济效益和社会效益。

4. 结语

通过对 CW6180 车床尾座顶尖的改造，优化了液压缸筒的生产工艺，产品质量得到了保证，生产效率也有了较大幅度的提高，在液压支架液压缸生产中具有一定的推广意义。在此基础上，仍不断探索新工艺和制作新工装的途径，针对研发产品的结构和形式进行适当调整，已适应市场的需求，提高了本厂液压支架的市场竞争力。**MW**

（收稿日期：20140103）