

压辊包边成型机的维修与改造

苏国贤

(双喜轮胎工业股份有限公司,山西 太原 030006)

摘要:介绍了压辊包边成型机的大修与改造情况。传动系统只对易损件进行修理更换;控制系统选用 FX2-80MR PLC 控制器,实现了自动控制;成型棒装置由气缸滑道式结构改为 B 型导杆式结构;下压辊装置由被动丝杠结构改为 B 型主动式结构;后压辊装置的主要改造是将辊臂更换为 B 型结构部件。维修改造后设备性能达到了同类型设备的出厂标准。

关键词:成型机;控制系统;PLC;B 型结构

中图分类号: TQ330.4⁺6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2000)03-0164-03

我公司是以生产斜交轮胎为主的大型轮胎生产企业,在载重斜交轮胎生产的关键工序之一胎坯成型工序中,主要采用 LCB-2 和 LCB-3 型成型机。过去,为了使这些设备的生产性能保持良好,公司每年都要投入大量的人力和物力,但是由于设备本身存在的一些结构设计上的缺陷,例如设备控制系统自动化程度低,各部件动作连贯性差,整机点动、操作和调整都完全依赖手工操作等,使得设备运行过程中故障频发,被动检修率高,尤其是设备的一些关键部件极易损坏失效,对胎坯生产质量的影响也较为严重。因此,1997 和 1998 年连续两年,结合设备大修,有针对性地全部 LCB-2 和 LCB-3 型成型机进行了改造。通过对设备大修改造,取得了很好的效益。

1 设备大修改造方案编制原则

(1) 设备大修改造投入资金费用要控制在 6 万元以内。

(2) 整机控制系统实现可编程 PLC 自动控制,并解决日常生产中经常遇到的调整产品生产规格时带来的设备重新调试问题。

(3) 设备易损件互换性好。

(4) 设备的维修性达到或接近 LCB-2B 和

LCB-3B 型机的水平。

2 设备维修和改造

2.1 传动系统

鉴于设备的主机传动系统及其主要零部件没有严重缺陷,因此检修时只对易损件进行修理更换,不再对其进行改造。

2.2 控制系统

控制系统是设备的核心部位,也是主要的问题点,改造时全部采用可编程控制器,实现了自动控制。在可编程控制器方面,选用了容量较大的 FX2-80MR PLC 控制器,它可以同时输入几种不同规格胎坯的生产制造程序。使用时通过转换开关进行选择,并配有规格指示显示。这就解决了长期以来更换产品规格时需要重新调试设备而造成的设备停机时间长和人力、物力浪费问题。控制部分改造线路图如图 1 所示。

2.3 成型棒总成

成型棒装置驱动系统原为气缸滑道式结构,见图 2(a)。由于该滑道、气缸装配时需要人工刮研,零件配合精度难以保障,设备维护时润滑操作不便,同时零件易磨损,难修理,且设备运行中气缸极易卡死,从而造成成型棒及转架断裂,因此将其改为 B 型导杆式结构,见图 2(b)。

此项改造过程中,为了节约资金,仍然充分

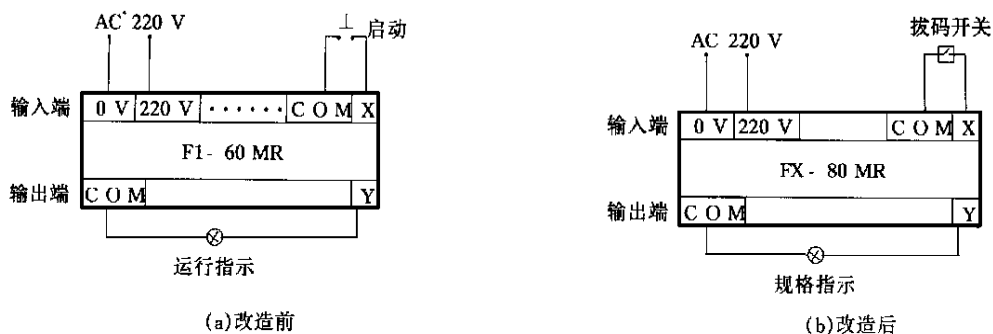


图1 控制系统线路图

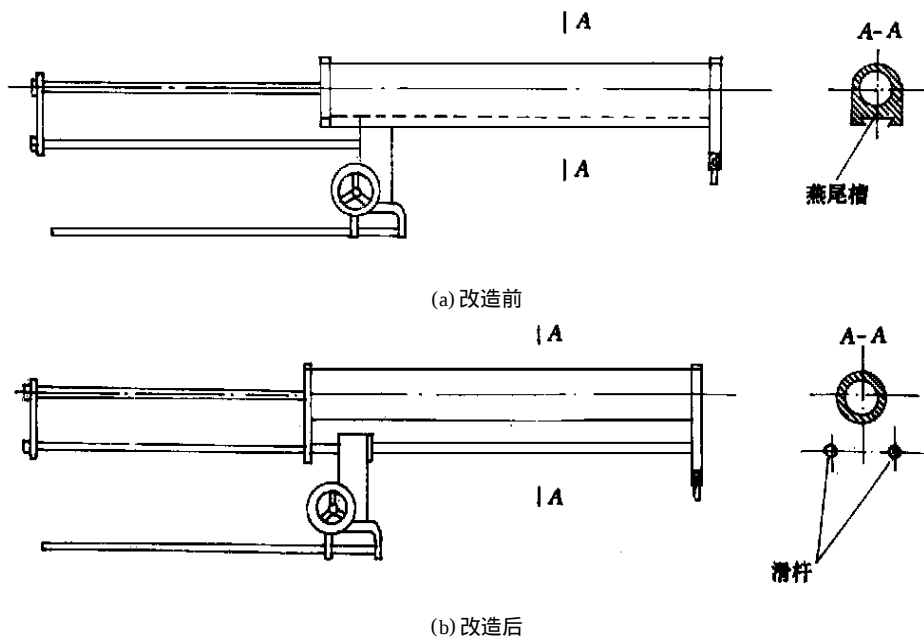


图2 成型棒总成结构简图

利用原有的一些零件,如保留了气缸,用机加工方法将滑道全部车削掉,重新制作支架和导杆,为了保证设备零部件的互换性,成型棒和转架使用B型机结构配件。改造一套成型棒装置所需的费用约为购置同样性能部件费用的1/3。

2.4 下压辊总成

下压辊总成原为被动丝杠结构,见图3(a)。其主要缺陷是传动时极易造成布筒损坏或出现布筒滚压不实和漏压现象,并由此对胎坯质量造成严重影响。改造中采用带动力的B型主动式结构下压辊替代原有的部件,见图3(b)。下压辊改造过程中,从零件的设计制造到部件的装置和调试等一系列工作都由自己完成,与外购备件相比可节省资金约1/3。

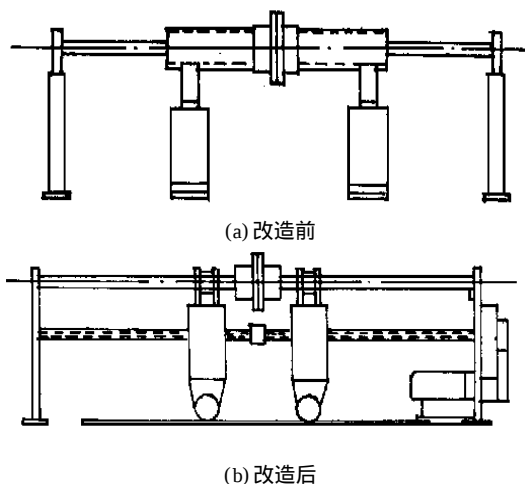


图3 下压辊总成结构简图

2.5 后压辊总成

改造前成型机原后压辊装置的主要缺陷是

两辊臂强度低,运行时容易弯曲变形,这不仅导致胎坯压合不实,而且造成两压辊动作不同步,还会增大维修工作量,增加维修费用。因此,将辊臂更换为B型结构部件。不同辊臂部件改造前后的结构见图4。

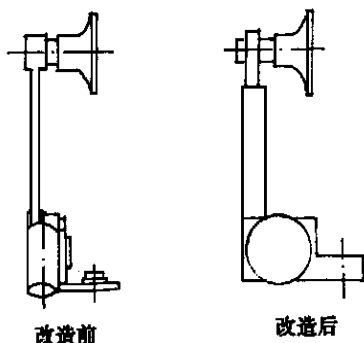


图4 后压辊辊臂结构简图

由于整个后压辊装置结构比较复杂、部件价格较高,零部件的修理工作就成为重点。在修复燕尾槽滑道时,采取机床精刨和人工刮研及加厚镶条的办法,恢复了磨损的滑槽尺寸,使滑槽部分零件的配合精度基本达到设备出厂标准。经过一段时间的使用,发现滑槽改造的一个缺点是今后滑槽的修理次数受到一定限制,这方面的工作还有待进一步改进和提高。

后压辊装置其它修理项目为:更换立轴;在溜板箱体上加装弧形导板。通过采取以上措

施,使改造修理后的成型机后压辊装置的精度和性能完全达到同类型设备的出厂标准。

2.6 正包装置

下压辊总成改造后,正包装置相对中心线的位置外移,因此在对滑道进行修理调整后,增加过渡板,重新找正位置。

2.7 设备修理改造效果

设备改造前后的几项技术指标比较见表1。从表1中可以看出,设备维修改造效果非常明显。最为重要的是胎坯的内在质量有了很大提高。

3 结语

采用修、改相结合的原则,对性能较差的设备进行修理改造,不仅可节约大量设备更新换代的资金,而且大大改善了原有设备的技术性能。通过实施设备技术改造还使员工的维修技术水平和维修技能得到了相应的提高。

表1 改造前后设备维修运行情况

项 目	1996 年	1997 年	1998 年
故障停机率/ %	0.46	0.21	0.13
胎坯合格率/ %	99.48	99.67	99.68
维修费用/ 万元	60	60	40

收稿日期:1999-09-05

三角集团顺利通过 ISO 14001

环境管理体系认证

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

1999年12月,三角集团有限公司顺利通过了国家环保总局华夏环境管理体系审核中心的现场审核,并取得了ISO 14001环境管理体系认证证书。

ISO标准认证是企业走向国际市场的通行证。三角集团充分认识到在现代企业经营中,企业经营必须追求经济效益、社会效益和环境效益三者的统一,走可持续发展之路。因此,从1999年上半年开始,三角集团按照ISO 14001的有关要求,结合本公司的重要环境因素,确定了雨污分流入网及炭黑水达标入网等多项目

标,制定了详细的环境管理方案以保证目标指标的实现,并在全公司全面推行。

在ISO 14001环境管理体系运行过程中,三角集团分别于10月下旬和11月下旬组织了两次内部审核。国家环保总局华夏环境管理体系审核中心分别于11和12月进行了两个阶段的现场审核。审核组对公司建立和实施ISO 14001环境管理体系的过程和质量给予了充分肯定,一致认为,三角集团的环境管理体系符合ISO 14001环境管理体系的要求。至此,三角集团顺利通过了该体系认证。

(三角集团有限公司《三角报》编辑部
路 军供稿)