

图2 Q24.1 输出控制程序

I04.0—温度控制运行输入；I04.1—温度控制停止输入；
Q24.1—温度控制运行输出；Q24.2—温度控制
系统无故障输出。

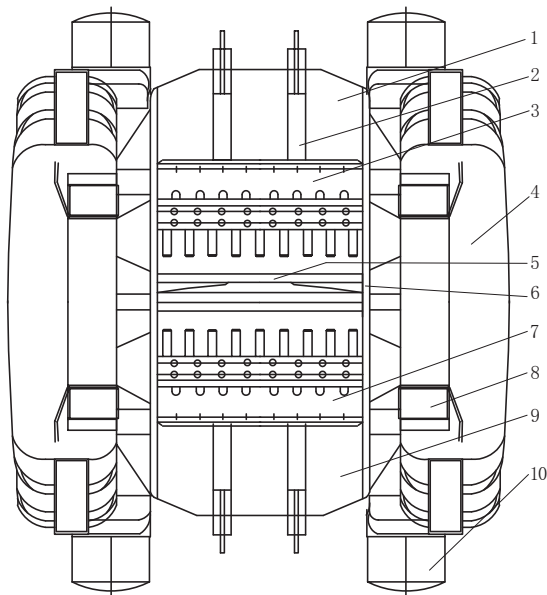


图3 三复合挤出机机头结构

1—上机头；2—上梳子板油缸(2个)；3—上梳子板；
4—大夹(对称2个)；5—口型板；6—中机头；
7—下梳子板；8—大夹锁紧装置(4个)；
9—下机头；10—锁紧装置油缸(4个)。

→上机头打开→中机头打开→下机头打开，机头
闭合过程与打开过程相反。由于机头打开采用单
按钮操作，因此上一步动作必须完成后才能进行
下一步动作。

如图3所示，打开上机头、中机头、下机头和

上下梳子板均使用了2个油缸，其中一个油缸中
有1个磁环，缸体上有两个磁感应开关用于检测
机头打开或闭合是否到位。为了保证上机头及中
机头在打开时的安全，还有一个安全止块，当上机
头、中机头处在打开状态时，一个油缸推动一个带
钩的装置钩住整个上机头和中机头，以免掉下伤
人和损坏设备。所有这些动作均经过 PLC 编程
自动完成。在机头的打开和闭合中，只有一个打
开按钮、一个关闭按钮以及一个停止按钮，减少
了许多操作步骤，操作更简单，且在操作面板上
有机头动作状态指示灯，可以一目了然地看清机
头各部位动作是否到位。

2.3 主机调速控制系统

三复合挤出机的直流调速控制系统使用西门
子公司的直流调速器控制功率为 420 kW 的直流
电机，PLC 通过运算操作面板上的拨码开关输入
值提供直流调速器的模拟量给定，从而进行调速
控制。其控制原理如图4所示，在生产过程中，操
作人员可以直观地从转速数字显示表判断挤出速
度是否符合工艺要求。

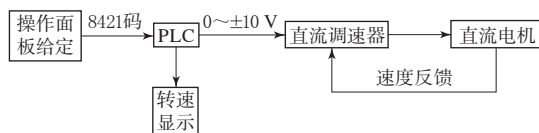


图4 挤出机直流调速控制原理

3 结语

在三复合挤出机中，采用 PLC 自动控制，减
少了故障点，因此可以减少设备的维修量。该设
备投入运行后，故障停机率为1%，轮胎胎面挤出
几何尺寸合格率达到99%以上。

当出现故障时，可以通过 PLC 的故障报警快
速判断故障点，缩短了维修时间。

收稿日期：2003-09-08

环燕轮胎被列为“中国市场橡胶 产品十佳畅销品牌”

中图分类号：TQ336.1 文献标识码：D

由中华新闻工作者联合会、中国质量保证中
心和中国产品安全评价检测中心联合进行的“中

国市场主要品牌质量、服务、竞争力调查活动”日
前揭晓，通过对中国橡胶行业产品的专项调查，鹤
壁环燕轮胎有限责任公司生产的环燕牌系列轮胎
产品被列为“中国市场橡胶产品十佳畅销品牌”。

（鹤壁环燕轮胎有限责任公司 郭红波供稿）