

到基本给定速度并稳定运行。

### (2) 张力建立

当生产线的速度稳定时,可以建立生产线张力。由张力给定电位器截取  $0 \sim -10\text{ V}$  张力给定信号,并与压磁测力仪的输出信号比较,得到张力偏差值,经张力调节器(反相比较器、积分器)处理后作为张力控制量输出,经速度调节和电流调节,移相角增大,电压下降,电机转速减小,从而建立张力。张力值由张力给定信号决定。

### (3) 张力稳定控制

建立生产线张力后,压磁传感器将检测到的系统张力电压信号 A 和 B 经压磁测力仪相加并放大后形成张力反馈信号( $0 \sim +10\text{ V}$ ),与张力给定信号比较后输出,从而控制系统张力。

### (4) 张力自动跟随

若某种原因致使系统张力减小,偏离张力给定值,压磁传感器将检测到的张力值传递到控制器,控制器输出的反馈信号与张力给定信号的差值增大,由张力调节器处理后输出正电压信号,经速度调节和电流调节,移相角增大,电压下降,电机转速下降,系统张力增大,直至逐渐恢复到给定值,从而实现系统张力的自动跟随。同理,若系统张力增大,则张力调节器输出负电压信号,系统张力减小,直至恢复到给定值。

## 2 导开系统

### 2.1 改造前状况

导开系统改造前,帘布导开装置采用机械式摩擦离合器控制张力,易出现以下问题。

(1) 摩擦片更换频繁,设备正常运行率低。

(2) 由于机械振动、摩擦片打滑、锁紧不牢等原因,摩擦力矩变化无规律,导致不能稳定控制系统张力。

(3) 帘布张力不能根据生产线整机速度和帘布卷半径的变化自动调节,造成压延帘布有较多质量问题,无法提高产品质量。

### 2.2 控制系统改造

为解决以上问题,采用磁粉制动器和比例式数字张力控制仪作为主要控制元件,对压延联动线导开张力控制系统进行改造。改造后导开张力控制系统原理如图 4 所示。

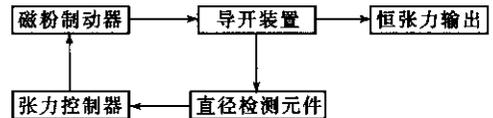


图 4 导开张力控制系统原理

利用磁粉制动器输出转矩与励磁电压呈线性关系的特性,导开张力控制系统将检测到的帘布卷直径变化反馈给张力控制系统,使其输出一个相适应的控制电压。该电压信号作为磁粉制动器的控制电压,可及时控制磁粉制动器的输出转矩,以达到控制帘布张力并保持张力恒定的目的。

## 3 结语

压延生产线张力控制系统改造后,系统运行状况良好,达到预期的控制和工艺要求,并具有以下优点。

(1) 系统运行可靠,生产线速度加快,张力不稳定的现象得到彻底消除。

(2) 生产线张力可在  $0 \sim 15\text{ kN}$  范围内调节,跟随精度误差小于  $5\%$ 。

(3) 帘线密度均匀,伸长率能稳定控制在  $1\%$  左右。

(4) 帘布厚薄不均、脱皮等质量问题得到有效控制。

收稿日期 2004-12-21

## 轮胎外观检测装置

中图分类号: TQ336.1 文献标识码: D

由上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司轮胎研究所申请的专利(专利号 01255127.9,公开日期 2002-10-16)“轮胎外观检验装置”,其构成包括机架和滑座,机架上设有竖立的直线导轨和一个气缸,气缸上端与滑座底部相连接,滑座上固定两

根横向的搁胎辊。机架底部横卧一个气缸,气缸与滑动小车相连接。机架上部设有固定灯架,灯架上设有两只可调节的灯泡。滑座上设置的手动换向阀用于控制滑座的上、下移动及载有轮胎的小车左、右移动。该装置适用于各种规格的全钢载重子午线轮胎的外观检测。

(杭州市科技情报研究所 王元荪供稿)