

斜交轮胎三辊压延生产线自动卷取设备改造

李国利

(风神轮胎股份有限公司,河南 焦作 454003)

摘要:介绍斜交轮胎三辊压延生产线自动卷取设备改造方案。通过采取三辊压延主机电动机变频改造,拆除压延机后冷却输送带及风冷和卷取装置、改造安装四鼓水冷装置及爬坡输送和纠偏的自动卷取装置及全线加装联动控制系统等措施,实现生产线同步控制和自动卷取,不仅提高了产品质量和生产效率,而且可降低环境污染、物流成本和操作人员的劳动强度。

关键词:斜交轮胎;压延生产线;卷取设备

中图分类号:TQ330.4⁺6;TQ336.1⁺1

文献标志码:B

文章编号:1006-8171(2019)05-0306-02

DOI:10.12135/j.issn.1006-8171.2019.05.0306

我公司斜交轮胎三辊压延生产线主要生产斜交轮胎胎体密封敷贴胶片,生产线全长为13 m,主要设备有XK-560型和XK-450型开炼机、XJL-3F-1120型三辊压延机、冷却输送带、风冷装置和一组摩擦辊卷取装置,辅助设施包含自制垫布整理机和1辆2 t配送电瓶车,生产线每班标准配员7人。

该生产线于1997年投产,其中垫布递头导开(18 m小卷垫布)、胶片卷曲、木轴递送、胶片搬运和垫布整理等岗位依靠人工完成,生产线速度匹配依靠操作工经验调整,胶片采用风冷降温,存在自动化程度低、操作人员劳动强度大、无价值动作多、胶片合格率低(60%)、生产工艺过程不稳定及能源浪费等问题,因此考虑根据现场实际情况对三辊压延生产线进行升级改造。

1 改造方案

设备改造方案如图1所示。

(1)三辊压延主机电动机采用变频改造,由原整流子电动机改为变频电动机调速。

(2)拆除压延机后冷却输送带及风冷和卷取装置,改造安装四鼓水冷装置及爬坡输送和纠偏的自动卷取装置,并设计制作20台卷取台车。

(3)全线加装联动控制系统^[1],增加各转动部位信号监测、反馈装置,实现生产线同步控制。

(4)在3个厂房成型贴合区域安装8台胶片自动导开装置,用于卷取台车的自动导开。

2 主要设计技术参数

(1)三辊压延主电动机:型号 D1TP280M-6M,功率 55 kW,转速 960 r·min⁻¹。

(2)接取输送带:设计线速度 4~40 m·min⁻¹,输送带宽度 1 100 mm,适应胶片宽度 900 mm,电动机功率 1.5 kW。

(3)四鼓冷却装置:设计线速度 4~40 m·min⁻¹,冷却鼓直径×宽度 $\Phi 800$ mm×1 298 mm,适用胶片宽度 900 mm,电动机功率 2×2.2 kW,冷却水压力 0.15~0.4 MPa,冷却水流量 ≥ 3 t·min⁻¹。

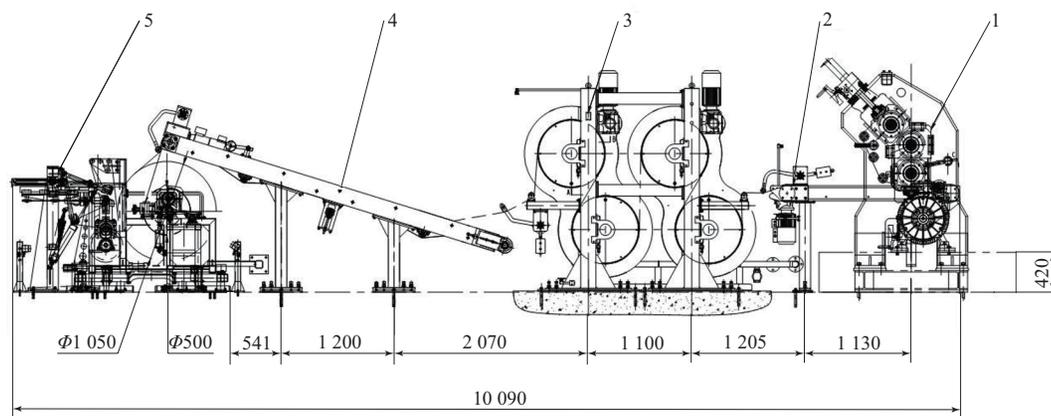
(4)爬坡输送带:设计线速度 4~40 m·min⁻¹,输送带宽度 1 100 mm,适应胶片宽度 900 mm,电动机功率 2.2 kW。

(5)自动卷取装置:卷取速度 32 m·min⁻¹(最小卷径 $\Phi 500$ mm时),结构形式 台车式,台车固定形式 气缸顶紧式,卷取电动机功率 2.2 kW。

(6)卷取台车及导开装置:收胶辊筒直径×宽度 $\Phi 500$ mm×1 150 mm,最大卷径 $\Phi 1 050$ mm,导开电动机功率 0.25 kW。

作者简介:李国利(1978—),男,河南焦作人,风神轮胎股份有限公司工程师,学士,主要从事轮胎成型设备的管理和维护工作。

E-mail:13723153606@163.com



1—三辊压延机;2—接取皮带;3—四鼓冷却装置;4—爬坡输送带;5—自动卷取装置。

图1 设备改造方案示意

3 改造效果

(1) 生产线实现自动卷取,提升了设备的安全性及生产效率(1#帘布筒敷贴胶片生产效率提高30%)。

(2) 提高敷贴胶片质量,减少胶片因打褶、粘连、熟胶等的返回问题。

(3) 取消原设备配套的垫布整理工序,避免了垫布整理的粉尘污染,改善工作环境。

(4) 降低环境噪声污染及该工序生产部件物流成本。

(5) 降低员工劳动强度,实现减员40%。

4 投资效益估算

(1) 减少一线操作工8人、司机3人,三班共减员11人,年度可节约人工成本38.5万元;

(2) 每日减少返回胶800 kg,年度可节约电费5万元。

(3) 每日减少熟胶12 kg,年度减少材料损失7.3万元。

(4) 取消电瓶车,年度可节约物流运输费用6万元及电瓶车维修费用2万元。

该项目共投资155万元,项目实施后每年可节约费用58.8万元,2.5年可收回投资成本。

5 结语

目前我公司斜交轮胎生产设备多数为20世纪90年代产品,设备老化,自动化程度低,操作人员劳动强度大,通过设备自动化改造,不仅提高了产品质量和生产效率,而且降低了环境污染、物流成本和操作人员的劳动强度,为公司降本增效、提升产品竞争力提供有力支撑。

参考文献:

[1] 赵田珠. 新型伺服驱动控制系统在全钢载重子午线轮胎两鼓成型机上的应用[J]. 轮胎工业,2017,37(6):370-373.

收稿日期:2018-11-20

青岛双星拟收购恒宇科技

继双星集团2018年7月控股锦湖轮胎后,青岛双星也在国内开启了轮胎行业的并购整合之路。2019年3月14日,公司发布公告称,拟由子公司广饶吉星轮胎有限公司以8.99亿元参与山东恒宇科技有限公司(以下简称恒宇科技)重整,在存续重整模式下取得标的公司100%股权,或在出售式重整模式下取得标的公司全部资产所有权。

资料显示,恒宇科技是山东著名轮胎企业,曾位

列山东省橡胶行业综合实力50强,近年来由于管理不善等原因进入重整阶段。目前恒宇科技的年产能可为600万套轿车轮胎和65万套载重轮胎,填平补齐后可实现年产1 000万套轿车轮胎和80万套载重轮胎。

青岛双星表示,此次收购意在将恒宇科技打造成引领广饶县轮胎工厂走向高端智能化的典范,满足高端化、专业化的市场需求,大幅提升公司的盈利能力。

(摘自《中国化工报》,2018-03-18)