

外胎硫化机抽真空系统的优化与改造

白 钰, 白 艳

(风神轮胎股份有限公司, 河南 焦作 454003)

摘要:针对外胎硫化机蒸汽抽真空系统无法回收抽真空的高温、高压蒸汽及其所产生的高温冷凝水的全部热能, 将蒸汽抽真空系统改为真空泵抽真空系统。利用真空泵将真空罐及真空管路系统的表压抽至 0.4~0.7 MPa, 从而将硫化胶囊中的汽、水抽进真空罐。改造后每年可降低生产成本 78 万元。

关键词:轮胎; 硫化机; 抽真空系统; 设备改造

中图分类号: TQ330.4⁺7 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2005)10-0615-02

轮胎生产过程中蒸汽是主要能源。由于近年来原煤价格大幅度上涨, 造成了蒸汽成本不断提高。因此, 加强对现有高耗能设备进行合理的改造, 减少生产过程中蒸汽消耗, 更有效地利用蒸汽是降低轮胎生产成本的有效手段之一。

1 外胎硫化机硫化工艺中的用汽状况分析

在轮胎生产过程中, 硫化工序消耗的蒸汽最多, 该工序中消耗蒸汽的途径主要有以下几方面。

①内压水加热用蒸汽。内压水通过高效除氧加热器与蒸汽直接接触, 进行高压加热。由于汽、水在除氧器内直接接触加热, 因此可以从精心操作、减小用汽量和减少泄漏等方面节约蒸汽。

②硫化外压蒸汽。采用密闭式冷凝水回收装置对外压蒸汽的冷凝水进行密封式回收, 从而达到充分利用蒸汽的目的。

③抽真空所用蒸汽。利用蒸汽的高流速, 采用蒸汽引射抽真空。若在抽真空系统节约蒸汽, 必须改进抽真空工艺。

我公司 $\Phi 1\ 613\ \text{mm}$ 外胎硫化车间共有 36 台硫化机, 原来采用蒸汽抽真空系统。该系统使用压力 0.8~0.9 MPa、温度 200 °C 左右的高品质过热蒸汽, 通过引射器用蒸汽将胶囊中的汽、水抽出, 经管道排入除氧站的热水回水箱。由于该回收水箱是开放式系统, 因此, 无法回收抽真空的高

温、高压蒸汽及其所产生的 130 °C 左右高温冷凝水的全部热能, 大量热能会被在开放回收系统中形成的二次闪蒸蒸汽带走而排入大气中。这不仅浪费大量热能和软化水, 并且高温蒸汽和高温冷凝水闪蒸出的二次蒸汽会对环境造成热污染。

根据实际测量统计, 每台硫化机抽真空蒸汽用量约为 $0.03\ \text{t} \cdot \text{h}^{-1}$, 36 台共用 $1.08\ \text{t} \cdot \text{h}^{-1}$, 则每年抽真空用蒸汽量达 9 000 多吨, 每吨蒸汽费用按 55 元计算, 年蒸汽费用达 50 万余元, 这不仅浪费了大量蒸汽、提高了生产成本, 也给锅炉供汽系统造成了很大的压力。

2 改造方案

采用其它抽真空系统代替蒸汽抽真空系统, 从而节约抽真空用蒸汽。

通过反复考查论证, 决定在 $\Phi 1\ 613\ \text{mm}$ 外胎硫化车间除氧站安装一套专用抽真空装置。该装置主要由一台 37 kW 水环式真空泵(一台备用)、一台 $3\ \text{m}^3$ 真空罐和一台自吸式真空罐排水泵等设备组成。另外, 需对硫化机的抽真空系统进行改造, 将原引射装置和蒸汽系统拆除, 把各机台的抽真空管道与真空装置的总抽真空管道相连。改造前后抽真空流程对比如图 1 所示。

抽真空操作时, 利用真空泵将真空罐及真空管路系统的表压抽至 0.4~0.7 MPa, 从而将硫化胶囊中的汽、水抽进真空罐, 真空罐中凝结的水通过排水泵加压送至锅炉除氧器。

该项目于 2004 年 5 月完成设备安装并调试

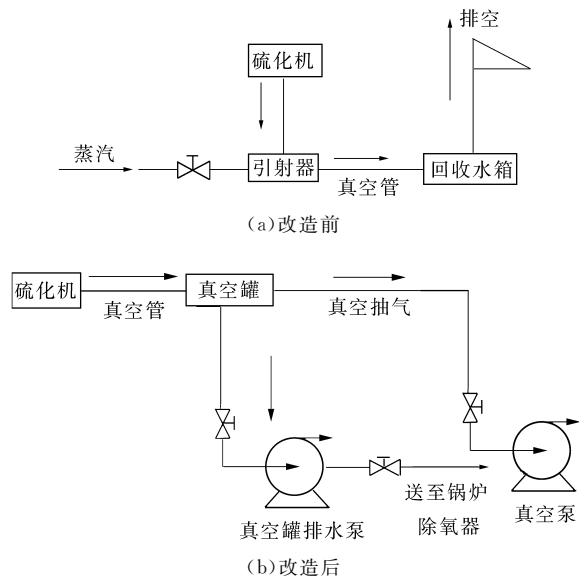


图1 改造前后抽真空流程对比

投用,至6月即达到最佳使用效果。

3 效益分析

硫化车间抽真空系统改造后,经过一段时间

的运行,硫化机抽真空系统工作状况稳定,符合生产工艺要求。

项目改造需设备及材料费用 27.50 万元,每年需电费 10 万元(37 kW 真空泵电机年耗电约 25 万 kW·h)。

改造前,每台硫化机每月消耗蒸汽 110.35 t,改造后减少为 73.46 t,蒸汽消耗减少 33.4%。36 台硫化机每年节约蒸汽 16 000 t 左右,以每吨蒸汽费用 55 元计,合计 88 万元,减去 10 万元电费,每年可降低成本 78 万元。

由此可见,该系统使用不到半年即可收回投资成本,以后每年可节约 78 万元。

4 结语

在外胎硫化工艺中,用其它系统代替蒸汽抽真空系统是一种可行的节约蒸汽、降低能耗的方法。本次技术改造超过了预期的目标,取得了较好的经济效益。

收稿日期:2005-05-12

三工以技术创新提高核心竞争力

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

山东三工橡胶有限公司(以下简称三工公司)以技术创新为重点,着力培育核心竞争力,实现跨越式发展。在短短几年内,三工公司已由一个名不见经传的乡镇小厂发展成为国家级大型企业。

技术创新是企业生存和发展的根本,是增强企业竞争力和扩大市场份额的核心。三工公司全力创建并不断完善技术创新体系,由技术部门参与成立了学术委员会,学术委员会担负着三工公司决策层技术管理参谋的职能。三工公司与各专业院校紧密联系,与青岛科技大学合作成立了轮胎研究所。在广纳贤才的同时,三工公司对现有技术人员进行了岗位培训,提高了他们的素质,增强了公司的技术力量。为鼓励员工自主研究、自主创新,三工公司设立了技术创新奖,并将技术创新作为年终考核的重要依据。

为了加快科技成果转化,迅速实现新技术、新产品产业化,三工公司将工艺设计、生产组织、市场营销及市场反馈等部门融为一体,各部

门并行推进,缩短新产品从开发到投产的周期,为占领市场赢得了先机。2004 年轮胎用原材料价格大幅度上涨,三工公司技术部在保证产品质量的前提下,优化了轮胎的配方,优选了骨架材料,大大降低了生产成本,为公司快速稳定发展提供了保障。

(山东三工橡胶有限公司 王旭涛供稿)

住友计划在泰国建厂

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

印度《印度橡胶杂志》2005 年 91 卷 32 页报道:

日本住友橡胶工业公司宣布,它将在泰国罗勇省阿玛塔市工业园建立一个轿车轮胎厂。该厂将于 2005 年 8 月破土动工,最终年产能将达到 700 万条,成为住友最大的生产厂。该厂预定于 2007 年 1 月投产,最初日产量约为 1.2 万条,到 2010 年可达 2.2 万条。

该厂将采用用人较少、占地面积较小的自动化生产系统。住友未透露工厂的投资规模。

(涂学忠摘译)