

为解决恒张力不等这一问题,在实施改造时设计出独特的装置,使每根钢丝绳各用一个液压缸来单独提供恒张力。基本原理是:钢丝绳初张力达到要求值后,夹持装置和后夹持伸长装置分别夹紧钢丝绳和成品输送带,液压缸向下拉动钢丝绳,使之达到所需张力值。根据液压原理,能使每根钢丝绳同时受同样的恒张力,稳定准确,每根钢丝绳的最大张力值 2000N,可根据工艺要求选择,通过微机控制系统,在主操作台和操作台上数字化显示张力值。若张力值误差范围超过要求值,报警器鸣笛,全线自动停止工作。

1.4 成型车运动直线度装置

成型车运行时,驱动轮在轨道上会产生打滑的现象,影响行程计量准确性。同时还会产生随机性的左右摆动现象,最大误差可达 $\pm 10\text{mm}$,而造成带坯中心线与钢丝绳分布中心线不吻合,影响了产品质量。

为解决成型车运行过程中“打滑”和摆动问题,增设了齿轮-齿轮驱动系统,设计制造了机械式调偏心系统,安装在车前后两端,效果良好。另外,在冷压成型时,用微机自动控制行程,准确地保障了胶带成型工艺。

1.5 钢丝绳输送带带坯边胶切割装置

采用较简单的边胶切割刀在带坯上定宽度划痕,再由人工用刀切割掉边胶的方式进行切割带坯边胶,这种装置不但使工作强度、随机宽度误差增大,而且使切割后的带坯两侧边部很不整齐,进而容易出现成品边部裸露钢丝绳等不良现象。

对此装置存在的问题,成功地设计出功能先进的带坯胶切割装置,切割的基本方法是应用具有动力的圆型刀片旋转,随着成型车的移动切割掉边胶。通过使用这种装置,使带坯边胶切割整齐,定宽精度高,有效地提高了输送带质量,特别是外观质量见效更大。

1.6 输送带切割装置

原来切割输送带是采用无齿锯片切割输送带的方式。每割断一条钢丝绳输送带需 20~40min,在割带时,噪声、胶末、铁末严重污染环境,既损害了操作工人的身心健康,也严重影响了输送带的质量。

为解决该装置缺陷,在实施过程中利用剪切原理,选用技术成熟的液压动力切割刀装置。

1.7 生产线控制系统

由于国产生产线采用日本三菱公司可编程控制器做处理器,对模拟量处理能力远不及美国 AB 公司产品,更不具备网络传输功能,不能实现与阜橡公司 CIMS 的集成。

全线采用了具有 20 世纪 90 年代先进水平的美国 AB 公司生产的 PLC-5/60L 中型可编程序控制器,对整条生产线近 1000 个模拟态势及开关量进行动态采集及控制,同步动态监测全线数十种工艺参数,保障了 100% 工艺参数执行率,并可由屏幕显示数据,在生产线全程运转的情况下,能及时提供故障状态自动报警等功能,从而保障了系统的稳定性。

2 结语

此次国产钢丝绳芯输送带升级改造是非常成功的。不但解决了生产线开工不足及部分装置闲置问题,而且使产品质量产生了一次质的飞跃。同时改善了操作条件,使该生产线的生产能力得到了有效发挥,为公司效益的提高起到了至关重要的作用。改造后的部分装置已申请了国家专利,生产线升级改造项目已被评为阜新市科技进步一等奖。

山东玲珑斜交轮胎 开发改造出成效

2004 年上半年,山东玲珑橡胶有限公司为满足斜交轮胎零售和配套两大市场的需求,在新产品开发 and 老产品改造,提质降耗等方面做出了不懈努力,取得了较好的效果。

在新产品开发方面,根据客户需求,先后开发设计了利奥牌工程王、耐磨王、曲折高速耐磨型、光面轮胎、无内胎拖车胎、无内胎微型车胎、无内胎喷灌机轮胎和低断面大人字无内胎轮胎以及 22.5 寸子口反包胶囊等 20 个规格。通过施工设计的调整,试制了 9.00-20~12.00-20 4 个规格的 LA18 花纹“标准型轮胎”。该“标准型”轮胎是通过采用加粗尼龙线减层(胎体减薄)提高胎体的散热性能和缓冲性能,在超载不严重条件下,可满足

夏季轮胎使用高温、高速条件要求,同时大大降低材料成本,为企业增加效益。通过耐久试验和高速试验 LA18“标准型”轮胎室内试验结果均优于普通型 LA18,完全能够满足当前限载情况下的高速要求,经得住市场检验。

在老产品改造方面,针对市场反映的质量问题,对轮胎结构和硫化工艺条件进行了重点攻关改造。在结构上通过对模具进行改造,减浅肩部花纹沟深度,增加细沟以利散热;在胎圈上适当提高钢丝圈高度,减小胎圈子口宽度,调整胎体帘线结构来提高胎体强度,增强抗爆能力。在硫化条件上,通过对比解剖返回胎的损坏状况并认真分析研究,对双模硫化机的所有规格轮胎的硫化条件重新进行调整。通过攻关改造,降低了胎体重量。据用户反映,“有的轮胎已跑 1 万多公里最多磨去了 3mm,有的还不到 3mm。”这说明轮胎生热明显比以前低,耐磨比以前强。另外,对普利奥 LA18 轮胎也进行了攻关改造。一是减薄肩部厚度;二是对硫化条件重新制定。从攻关胎的耐久性和高速性能试验看,均比改造前有明显提高,耐久性比改造前多跑 10h,高速提高一个档次。今年 4 月份,根据市场调查分析,对 9.00-20-16PR(专)字轮胎等 4 个规格 5 个层级的零售轮胎分别进行施工技术改造,胎体采用 1260D/3 尼龙帘线减层并增加一层缓冲层,胎圈适当提高反包高度等技术措施,胎体合理减薄,降低了轮胎重量,由于胎体重量减轻,减少了轮胎滚动阻力,有助于轮胎高速性能的提高。4~6 月份,仅通过对零售载重轮胎的老产品技术改造,就为公司降低成本增加经济效益约为 14.2 万元。

在配方和工艺方面,采用高合成橡胶配方比例,设计并投产了出口轻卡高温快速硫化胎面胶配方,使 ST225/75D-15、ST205/75D-14、ST205/75D-15 和 7.00-15-8PRNT703 等 4 个规格的出口轮胎全部采用高温快速硫化。采用高温快速硫化配方的胎面胶比原配方胶每千克降低 0.53 元,预计全年可降低成本 48 万元,而且硫化时间缩短 10min,生产效率提高 15%~20%。这 4 个规格除 ST205/75D-15 通过结构的进一步调整,在工艺上也解决了胎侧轻微裂纹问题。内胎胶配方采用纳米氧化锌代替普通氧化锌,胶料性能良好,工艺性能稳定,同时降低了胶料成本,初步估算,全

年预计可降低成本 30 万元。为改善配套胎冠部胶料的抗刺扎耐裂口性能,在 11-2 配方基础上改进设计了 11-3 配方,该配方补强体系掺用白炭黑,胶料成本虽比 11-2 略有增加,但通过减薄胎面胶厚度即可补偿,调整后工艺性能良好。在轻卡轮胎胎面胶中,采用纳米碳酸钙等量代替再生胶,目的是提高胶料定伸性能和耐曲挠性能,防止裂口发生。调整后的胶料成本基本没有增加。

在工艺方面采用 3-3-0 全反包成型工艺,用全自动胶囊反包成型机和普通半自动成型机分别试制成功 11-22.5-12PR 出口无内胎拖车轮胎。该产品经解剖断面分析,外观质量检验和室内各项性能检验均达到技术及外商客户要求。

通过以上改造,斜交轮胎返回率比去年同期明显降低,为企业创造了较高的经济效益。

刘纯宝 王 玉

双星瀚海公司 胶料下水冷却实现半自动化

双星瀚海公司针对以前胶料下水操作方式劳动强度大,工作效率低,特别是到了夏天,胶料冷却不充分,容易造成焦烧,给产品质量埋下隐患的问题,技术人员集思广益大胆突破,根据胶料下水冷却的特点,组装了一个小型摆线针轮减速机,用 6 分钢管把自制的挂胶架焊接在水槽上,按功率的大小配装上电机、交流接触器、起动阀、挂料杆等,根据工艺条件,可使悬挂的胶料浸入水中或提升,活动自如。胶料半自动下水机的研制成功,降低了劳动强度,提高了胶料的冷却效果,可减掉多余人员 1 人,年可节约费用 6000 多元。张艾丽

▲北京橡胶工业研究设计院与贝卡尔特公司经过多次协商后,就“铜含量对钢丝帘线与橡胶间粘合力的影响”、“新结构帘线与现用的钢丝帘线在轮胎中的性能评估”以及“国内全钢载重子午线轮胎室外里程性能评价”三个研发课题项目达成一致,并于 2004 年 8 月 3 日正式签订了技术开发合同。

张 新