

LCZ-G2425 工程机械子午线轮胎成型机改造

王超群

(三角轮胎股份有限公司, 山东 威海 264200)

摘要:介绍 LCZ-G2425 工程机械子午线轮胎成型机的改造。将成型机副鼓前端带束层手工上料改为 4 层供料架自动供料, 在手工贴合胎体帘布和气密层中增设自动调偏装置, 并增设带束层传递环上的气缸驱动定位销, 主鼓、副鼓多个激光指示灯分段指示改为自动调距定位激光指示, 使该机自动化装置正常、稳定、更好地工作, 提高了设备生产效率并降低了操作人员的劳动强度。

关键词:工程机械子午线轮胎; 成型机; 半成品供料装置; 定位激光灯; 自动调偏装置

中图分类号: TQ330.4⁺6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2006)07-0424-03

LCZ-G2425 工程机械子午线轮胎成型机(两鼓一次法)是生产全钢工程机械子午线轮胎的关键设备之一, 适合生产轮辋直径为 609 和 635 mm 的工程机械子午线轮胎, 我公司主要使用该成型机生产 23.5R25, 20.5R25 和 17.5R25 等规格轮胎。该成型机主鼓主要完成气密层、内衬层、胎侧胶、垫胶、胎体帘布等部件的贴合、成型和定型, 副鼓主要完成带束层的贴合成型, 传递环将复合好的带束层组合件传递到主鼓与定型好的胎体贴合, 在工程机械子午线轮胎胎面缠绕机上完成胎面缠绕, 最终成型出完整的胎坯。

在生产过程中该设备的手工操作较多, 如主鼓的气密层、内衬层、胎侧胶、胎圈护胶贴合, 副鼓的带束层和胎面基部胶贴合等几乎全部为手工完成, 并且存在夹持环传递钢丝圈定位不准、带束层传递环定位不准及成型鼓平面宽需手工测量等制约生产效率提高的诸多问题。该机现每班生产 4 条胎坯, 根据市场销售形势, 急需提高生产效率, 达到每班生产 5.5~6 条, 为此对成型机进行了改造, 现简介如下。

1 带束层供料架

1.1 现状及存在问题

LCZ-G2425 工程机械子午线轮胎成型机在副鼓上完成带束层贴合。原带束层供料架为 2

层, 由于输送带跑偏、副鼓上方翻板机械定位不灵活及输送带与供料小车速度不匹配等问题, 造成整个供料架长期处于闲置状态, 4 层带束层及胎面基部胶全部通过副鼓前面的供料小车由人工完成贴合, 带束层贴合劳动强度大且生产效率低。

1.2 设备改造

将带束层供料架改为 4 层结构, 以实现带束层的自动贴合和手动裁断。改造后的带束层供料架 4 层结构如图 1 所示, 呈阶梯状, 每层供料架由供料小车、机械定位调偏装置、输送带、算盘轮翻板等部分组成。4 层带束层角度均为 22° , 交叉贴合, 第 1 和第 4 层等宽, 方向相反, 即第 1 和 4 带束层的供料小车上装着同一种带束层, 只是反向供料。

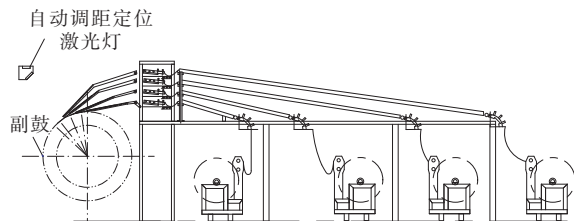


图 1 改造后的带束层供料架结构

自动导开供料小车分别存放的 4 层带束层由变频电机驱动输送带输送, 在成型鼓上缠绕 1 周后手动裁断。每个供料小车设有一个工字轮工位(中心驱动), 并配有制动器、离合器和小车挂钩等。小车挂钩用于固定小车位置, 脱出挂钩, 小车即可灵活推动, 便于更换料卷。

作者简介:王超群(1974-), 男, 安徽颍上县人, 三角轮胎股份有限公司工程师, 主要从事轮胎生产设备的设计和管理工

为保证托板与成型鼓有合适的角度,同时便于操作工取用带束层,供料架与成型鼓搭接位置设有可活动翻板,分别由 4 组气缸控制翻板的上翻与下摆。

2 胎体和气密层供料架

2.1 现状及存在问题

该机原有的胎体帘布和气密层供料架处于闲置状态。胎体帘布供料小车上料后,经过输送带供料到主鼓上方,成型时,胎体帘布在成型鼓上缠绕 1 周后手工裁断。缠绕时,因胎体帘布无定位也没有调偏,偏差较大,因此操作人员必须回转主鼓,按激光指示位置重新贴合胎体帘布。气密层和内衬层贴合完全由手工完成,即专有 2 人制作气密层等复合件,成型主机手和副机手将复合件拿到主鼓上手工贴合。胎体帘布和气密层的贴合效率低,劳动强度高,严重制约着成型效率的提高。

2.2 设备改造

结合胎体和气密层供料架贴合过程中存在的问题,对其进行了以下改造。

(1)胎体帘布和气密层复合件导开装置处各增加 1 套德国 BST 公司的 CPC 定中装置及对应的摆动杆,以确保胎体帘布、气密层复合件的定位准确。

(2)胎体帘布和气密层复合件供料模板前端铝辊改为万向辊。

改造后的供料架结构如图 2 所示。

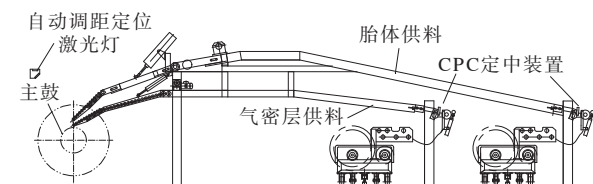


图 2 胎体帘布和气密层复合件供料架结构

3 胎侧胶、垫胶和胎圈护胶供料架

3.1 现状及存在问题

LCZ-G2425 工程机械子午线轮胎成型机自投入使用以来,主鼓贴合胎侧胶、垫胶及胎圈护胶均为手工完成。各部件贴合宽度也全部用手工测量定位,效率低且人为因素影响大,易造成偏差。

3.2 设备改造

设计、制作预裁好的胎侧胶、胎圈护胶和垫胶的供料架,结构如图 3 所示。供料架分上下两层,通过气缸实现运动。供料架上层供垫胶和胎侧胶,下层供胎圈护胶。供料架分别带有独立的机械定中装置,传送辊道由万向辊组成。贴合时从尾部开始人工上料(3 种部件可同时上料),然后从成型鼓上方贴合。

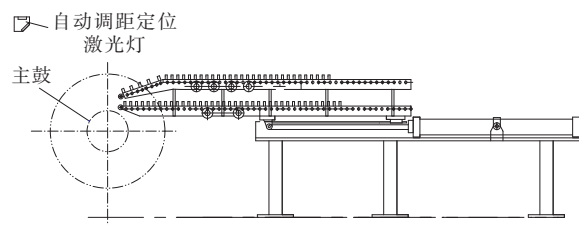


图 3 改造后的胎侧胶、垫胶和胎圈护胶供料架结构

4 胎面供料架

4.1 现状及存在问题

在成型机副鼓上贴合好带束层复合件后,为便于传递环夹持稳妥,防止缠绕前基线扫描时缠绕机排气压辊搓坏带束层,需在复合件外层贴 1 层胶片,此过程主要在副鼓上手工完成。

4.2 设备改造

在副鼓前方增设胎面供料架,结构如图 4 所示,供料架分上下两层(下层放置胎面的尾部),操作人员从供料架的侧面上料。供料架前面设有安全挡板及安全踏板。气缸驱动前后进退的供料架从贴合鼓上部开始贴合,肩部辊轮实现胎面定中,辊轮位置用手摇丝杠调节,并设有压辊自动压合。

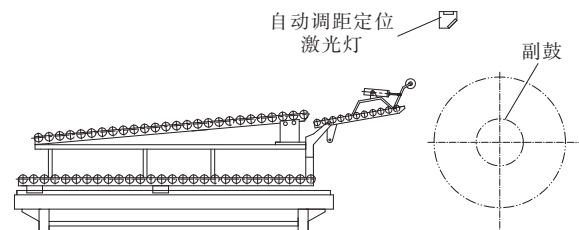


图 4 改造后的胎面供料架结构

5 带束层传递环自动锁紧装置

5.1 现状及存在问题

带束层传递环由电机和同步带驱动,在传递环传送过程中,同步带伸张较大,传递距离偏差也

较大(3~6 mm),定位不准确。在定位过程中,需要人工推动传递环进行调整。

5.2 设备改造

在副鼓中心接取带束层复合件和完成定型位置增加气缸驱动的定位销,以自动锁紧传递环,保证夹持带束层复合件的定中和到位准确。

6 激光指示灯

6.1 现状及存在问题

主、副鼓前方多组激光指示灯经常出现偏移,需频繁和不定期地进行人工校正,延误较长的工作时间。

6.2 设备改造

在主、副鼓前方分别增设 SKTJB-700 和 SK-

TJB-2500 自动调距定位激光灯(包括中心激光灯 1 个,边部激光灯 2 个,横向激光灯 1 个),按照程序设定,激光灯标自动指示各步骤部件贴合宽度。由步进电机驱动滚珠丝杠自动调距,灯光焦距可调,灯的 3 个自由度采用蜗轮蜗杆手动精调,调整后锁紧即可。

7 结语

LCZ-G2425 工程机械子午线轮胎成型机改造后,经过一段时间的调试和运行,设备自动化水平大大提高,同时操作人员劳动强度大大降低。现平均可班产 23.5R25 或 20.5R25 等规格胎坯 6 条,达到了改造的预期目标。

收稿日期:2006-01-25

上轮自主创新做大全钢工程 机械子午线轮胎

中图分类号:U463.341+.5/.6 文献标识码:D

面对国际市场对全钢工程机械子午线轮胎需求的不断扩大,上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司(以下简称上轮公司)积极研发全钢工程机械子午线轮胎,继 2002 年成功推出国内首条全钢工程机械子午线轮胎后,又相继建设了年产 1.2 万和 10 万条全钢工程机械子午线轮胎项目,预计 2006 年年底将形成 12 万条的年生产能力。

上轮公司采取结构、配方、工艺及装备等集成创新方式,于 2002 年试制成功国内首条 14.00R24 全钢工程机械子午线轮胎。该项目获得多项自主知识产权,填补国内空白,同年投入批量生产并推向国际市场。

随后,上轮公司不断推进自主创新,加快全钢工程机械子午线轮胎研发步伐,先后开发了 14.00R25,16.00R25,17.5R25,20.5R25,23.5R25,26.5R25 和 29.5R25 等 10 多个规格的全钢工程机械子午线轮胎,实现了产品系列化。在此基础上,通过实施核心技术系统创新,开发全钢巨型工程机械子午线轮胎。

上轮公司积极拓展国际市场。双钱牌全钢工程机械子午线轮胎在进入美国、欧盟、澳大利亚主流市场后,又进入中东和东南亚市场,预计 2006 年出口量将达到 7 万条,创汇 4 500 万美元。同

时,双钱牌全钢工程机械子午线轮胎还成为美国最大的工程机械车辆制造厂商 John Deer 公司的配套产品。

(摘自《中国化工报》,2006-04-28)

全国干线公路网络初具规模

中图分类号:U412.36 文献标识码:D

交通部 2006 年 5 月 11 日发布信息,到 2005 年年底,我国通车总里程达 193 万 km,其中高速公路总里程达 4.1 万 km,以高速公路为主的全国干线公路网络初具规模。

全国路况质量近年来显著提升,到 2005 年年底,全国公路养护里程占总里程的 95.3%,干线公路平均好路率达到 83.1%,高速公路和普通干线公路的平整度指数提高到 1.8 和 2.9,均达到了优等标准。农村交通条件显著改善,99.8%的乡镇和 94.5%的村通了公路。

目前,我国路网总规模达到近 300 万 km,但快速增长的交通需求与公路基础设施有效供给不足的矛盾仍是交通发展的主要矛盾。

今后全国公路客货运输需求将更加旺盛,预计到 2010 年,公路客运量将达 240 亿人次,公路货运量达 160 亿 t,分别比 2005 年增长 37% 和 23%;公路主通道的交通量年均增长将达到 10% 左右。

(摘自《中国汽车报》,2006-05-22)