

冷喂料三角胶挤出系统的改造

王 伟,曾 清,杨利伟,夏科伟,黄晓莉,李 伟

(四川凯力威科技股份有限公司,四川 简阳 641400)

摘要:针对目前三角胶挤出系统挤出的三角胶存在挤出质量不稳定、三角胶底部与钢丝圈贴合部位高度波动较大以及下三角胶部分气孔较多等问题进行分析,将挤出系统中下三角胶部分 $\Phi 150$ 挤出机改为 $\Phi 200$ 挤出机。对比原挤出设备,改造后的三角胶挤出系统可以解决原有三角胶挤出问题,并能满足工艺要求,降低能耗和维修费用,提高质量和效益。

关键词:三角胶;挤出;流道板;预口型;口型板

中图分类号:TQ330.6;TQ330.4⁺4 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2014)07-0437-02

在轮胎生产过程中,各企业配置的三角胶挤出工序的设备及工装不完全一样,这些工装不能完全适应企业的生产工艺要求。为满足工艺条件、质量和生产效率要求,需要对工装进行适当改进和调整,从而使设备满足工艺要求,并可降低能耗和维修费用,保证产品质量。本工作就三角胶挤出工序设备工装存在的问题,分析原因并提出改造方案,旨在提高设备的使用效果和生产效益。

1 三角胶挤出存在的问题

三角胶的挤出是轮胎生产成本和产品质量管理的重点,其关系到原材料和能源的消耗,同时如果三角胶质量或尺寸超过公差范围,可能影响后续生产,对产品造成不可挽回的损失(例如圈空和圈裂等),因此挤出工序的管理重点是提高三角胶一次性挤出合格率和准确控制三角胶的质量。

对于相同规格单次挤出量大的三角胶,只要挤出的三角胶合格,挤出终口型、预口型和流道板无需调整,一次性挤出合格率较高,三角胶数量比较容易控制;对于轮胎生产中的部分需求量较小、规格较多或挤出时需频繁切换部件的产品,三角胶挤出难度大大提高。目前我公司三角胶挤出设备存在的主要问题是三角胶挤出质量不稳定、底部与钢丝圈贴合部位高度波动较大,以及下三角

胶部分气孔较多。这些问题会导致单位产品能耗上升、胶料质量和生产效率下降以及生产计划无法完成。

2 原因分析

针对目前的情况,我公司通过不断对三角胶挤出设备进行现场跟踪与分析,认为造成上述三角胶挤出问题的主要原因在于下三角胶喂料系统供胶不足、进胶不畅以及上下三角胶挤出系统配置不合理。

3 改造方案

三角胶挤出机系统中下三角胶挤出部分由原来的 $\Phi 150$ 挤出机改为 $\Phi 200$ 挤出机,上三角胶部分挤出系统不变,并对三角胶对应的流道板、预口型和口型板进行创新改进设计。

4 改造后效果

在上下三角胶胶料配方、门尼粘度、密度和硬度均一致的情况下(见表 1),系统改造前后工艺参数对比见表 2,改进效果见表 3。

由表 2 可见,三角胶挤出设备改造前后的转速差和机头压力差均比较小。

由表 3 可见,改造后设备挤出的三角胶尺寸以及质量均比改造前稳定很多,三角胶底部与钢丝圈贴合部位高度波动很小。在胶料配方和性能几乎一致时,设备改造后挤出的三角胶断面气孔

作者简介:王伟(1983—),男,四川简阳人,四川凯力威科技股份有限公司工程师,主要从事全钢载重子午线轮胎结构、工装设计和工艺管理工作。

表 1 系统改造前后胶料性能对比

项 目	改造前		改造后	
	T06	T07	T06	T07
门尼粘度[ML(1+4)100 ℃]	55	75	55	76
密度/(Mg·m ⁻³)	1.11	1.17	1.12	1.18
邵尔 A 型硬度/度	60	88	59	87

表 2 系统改造前后工艺参数对比

项 目	改造前		改造后	
	Φ250	Φ150	Φ250	Φ200
转速/(r·min ⁻¹)	9.0	12.2	11.8	11.2
机头压力/MPa	6.4	9.9	7.8	7.9

表 3 系统改造前后效果对比

项 目	改造前	改造后
挤出温度/℃	105	104
电流负荷/A	233	238
牵引速度/(m·min ⁻¹)	9.8	15.6
质量/kg	6.6~6.9	6.7~6.8
厚度/mm	19.5~20.5	20.0~20.3
断面气孔	较多	几乎没有

比改造前明显减少,断面对比如图 1 所示。

由此可见,在胶料和挤出参数相同的情况下,设备改造后挤出的三角胶根部厚度比改造前厚度稳定很多。

5 生产效益与质量效益

5.1 生产效益

通过设计整合了部分规格预口型分型线,减少生产过程中更换预口型次数,由原来每班更换预口型 4~6 块降低至 2 块,不仅可以降低机头胶损失,也提高了生产效率,同时避免了错用工装造成的质量风险。改造前挤出生产线返回均为操作失误等原因造成,改造后,过程返回由原来的每天 100 多条降低为 70~100 条(主要减少了频繁更换预口型造成的返回),降低过程返回率约 2%。

雨雪路面防滑用安全轮胎

中图分类号:TQ336.1;U463.341 文献标志码:D
由重庆巨康建材有限公司申请的专利(公开号 CN 103707725A,公开日期 2014-04-09)“雨雪路面防滑用安全轮胎”,涉及的适用于雨雪路面防滑的安全轮胎包括外胎和内胎,其外胎具

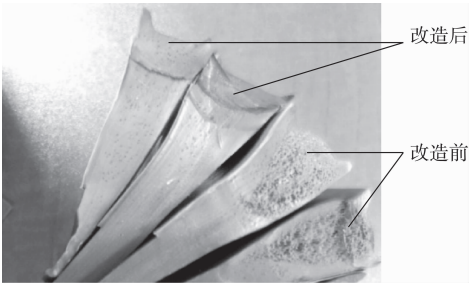


图 1 设备改造前后三角胶断面对比

5.2 质量效益

改造后的挤出设备使用 Φ200 挤出机,供胶充足,机头压力稳定,充分保证了三角胶尺寸和质量稳定性。在钢丝圈贴合工序中,改造前经常反映三角胶厚度波动,影响贴合质量,因贴合失败损坏较多,造成返回量增加。设备改造后经过一个月的跟踪调查,三角胶厚度比较稳定,没有出现厚度波动大的问题,贴合损坏返回明显减少,由原来的每天 100 余条降低到 20 余条。

改造前的挤出设备受 Φ150 挤出机挤出能力限制,只有通过大幅提高转速满足供胶需求,而过高提升转速会导致胶料与螺杆、机身的过度作用,产生较高热量,间接降低了设备的挤出性能,且易产生焦烧,改造后使用 Φ200 挤出机,供胶能力充足,转速不高即可满足要求,能够明显降低焦烧的风险。

6 结语

综上所述,通过对冷喂料三角胶挤出系统的改造。基本解决了三角胶挤出质量不稳定、三角胶底部与钢丝圈贴合部位高度波动较大以及下三角胶部分气孔较多等问题。改造后的三角胶挤出系统可满足生产工艺要求,极大地降低了能耗和维修费用,对提高产品质量起到了巨大作用。

收稿日期:2014-01-15

有内凹的花纹槽,其上固定有槽形管的花纹槽槽顶上间隔设置有凸齿模,槽形管外缘位置设有金属网罩,管内填充了干燥膨胀橡胶颗粒。本发明轮胎能有效防止汽车在雨雪天气中出现打滑现象,使用方便。

(本刊编辑部 马 晓)