

轮胎成型中胎圈部位质量缺陷的原因分析及解决措施

陈文喜,卿 勤

(四川川橡集团有限公司,四川 简阳 641402)

摘要:分析轮胎成型中胎坯胎圈部位窝气、两钢丝圈间错位和胎圈部位应力过渡不均匀的产生原因,并提出相应解决措施。通过优化上钢丝圈的初始滚压位置、碰盘外直径设计及三角胶和钢丝圈夹胶的配方设计,严格控制设备精度和半成品质量,钢丝圈与碰圈采取小过盈配合,加强碰盘和成型鼓公差控制,优化胎圈部位轮廓设计和胶料刚性匹配以及加强施工工艺控制等措施,有效克服了成品轮胎胎圈部位质量缺陷。

关键词:胎圈;钢丝圈;碰盘;窝气

中图分类号:TQ336.1+1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)10-0629-02

胎圈部位是轮胎半成品部件材料层数以及端点分布最多的地方,成型中极易窝气,使用中易发生胎圈胎趾裂、空、爆等现象。胎圈部位质量缺陷形式多样,产生原因也不同。本文对轮胎成型工序中胎圈部位质量缺陷的产生原因进行分析,并提出相应解决措施。

1 胎圈窝气

1.1 原因分析

(1)成型过程中后压辊压钢丝圈时定位不准确,帘布反包后胎圈部位极易窝气,重复加强滚压又易起褶子,压实效果差;用溶剂油-汽油启开帘布重新处理时,汽油未挥发干净就重复反包、压实。

(2)三角胶和钢丝圈夹胶硬度过低、粘合性能差,导致胎圈强度不足;胶料配方中硫黄用量大,易喷霜。

(3)设备精度和半成品质量不符合标准要求。

1.2 解决措施

(1)优化上钢丝圈的初始滚压位置

优化上钢丝圈的初始滚压位置以利于排气,确保成型过程中胎体帘布层间层层压实、不窝气。上钢丝圈的初始滚压位置一般在距钢丝圈外层钢

丝外 6~7 mm 处,并避开钢丝圈和三角胶中心线位置,确保操作中钢丝圈不跑位,胎圈部位排气顺畅,同时便于同机台的工装统一。钢丝圈高度应严格按轮胎实际结构设计,同规格轮胎的碰圈外直径设计应以钢丝圈层数少的为基准,以便于通用。

(2)优化碰盘外直径设计

碰盘外直径应依据钢丝圈的初始滚压位置设计。碰盘一般由碰圈及其支承体由螺栓连接而成。考虑到后压辊边部具有一定的厚度,通常碰盘外直径取值比钢丝圈外层直径大 1~2 mm,其支承体外直径应小于或等于此尺寸,连接螺栓的外部边缘直径应小于钢丝圈着合直径,以免干涉上钢丝圈的操作。为适应同机台多规格轮胎的生产,支承体设计依据的碰圈外直径应以最小的钢丝圈直径为基准,这样工装加工时可以只加工碰圈而不需要加工其支承体;同机台各碰圈外直径差异较大时,可在碰圈与其支承体之间加过渡碰圈座,以避免加工支承体;碰圈与其支承体的连接位置设计在钢丝圈着合部位以内,避免连接螺栓的露出部位与后压辊相干涉。优化设计前后钢丝圈与碰圈的装配分别如图 1 和 2 所示。

(3)优化三角胶和钢丝圈夹胶的配方设计

三角胶和钢丝圈夹胶应具有良好的粘合性

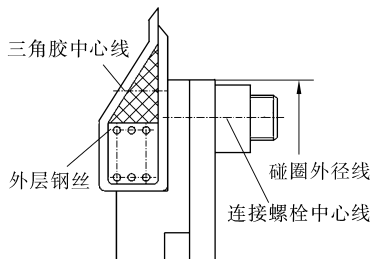


图1 优化设计前钢丝圈与碰圈的装配示意

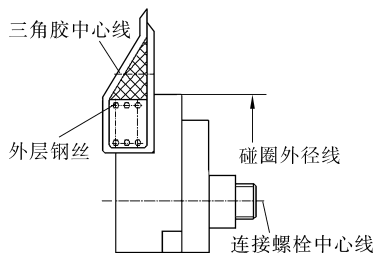


图2 优化设计后钢丝圈与碰圈的装配示意

能,同时具有模量高、伸长率小、刚性好的特点,以避免钢丝圈松散。三角胶和钢丝圈夹胶配方中硫黄、补强剂与粘合剂等配比适当,邵尔 A 型硬度应分别达到 (83 ± 2) 和 (85 ± 2) 度。

(4) 严格控制设备精度及半成品质量

成型机后车部件,如后压辊和后压辊臂等的各种间隙直接影响后压辊的滚压定位,应不定期检查,以监控这些零部件的使用状况;加强半成品质量控制,保证半成品清洁、新鲜;半成品的存放时间严格按工艺规程执行,避免喷霜现象产生。

2 两钢丝圈间错位

2.1 原因分析

(1) 钢丝圈与碰圈的配合过松或过紧。

(2) 施工中两钢丝圈不同心。

2.2 解决措施

(1) 钢丝圈与碰圈小过盈配合

确保胎圈包布的压延厚度适合,钢丝圈内直径一定,同时严格控制碰圈尺寸,保证钢丝圈与碰圈小过盈配合。若配合过松,操作时钢丝圈易跑

位;若配合过紧,钢丝圈安放不到位也易使钢丝圈跑位,导致定位差。

(2) 加强碰盘和成型鼓公差控制

碰盘体的着合内孔与着合主轴的间隙不大于 0.2 mm (单边测量不大于 0.4 mm),以保证两钢丝圈同心。严格控制成型鼓椭圆度和鼓肩错位,经常检测设备状况,确保钢丝圈在生产中定位准确。

3 胎圈部位应力过渡不均匀

3.1 原因分析

胎圈部位各材料端点分布不合理或胶料间的刚性匹配差。

3.2 解决措施

(1) 优化胎圈部位轮廓设计

胎圈部位轮廓设计要求平整,各材料端点分布均匀,必要时可使材料端点上移至断面水平轴附近。合理设计三角胶几何尺寸,三角胶、钢丝圈内包布和帘布端点分布合理。轮廓设计后应做出材料分布图,并进行实际检验和优化。

(2) 优化胎圈部位胶料的刚性匹配

胎圈部位胶料刚性过渡应均匀,即符合刚性匹配原则,胎圈部位刚性大小依次为钢丝圈夹胶和三角胶、胎圈包布胶、胎体帘布胶、胎侧胶,减小胎圈部位各材料界面间的差异。

(3) 加强胎圈施工工艺控制

加强胎圈施工工艺控制,提高施工质量,确保帘布贴正、钢丝圈上正、胎圈部位无褶子和窝气等现象。

4 结语

通过采取上述措施,胎坯质量稳定,劳动生产效率提高,生产成本降低,有效克服了成品轮胎胎圈趾口部位的空、裂、爆等质量缺陷。

收稿日期:2006-05-05

启事 自投稿之日起 30 天内未收到编辑部录用通知的作者请与编辑部联系,确认未被录用或已收到未录用通知的作品方可投向其它刊物,切勿一稿多投,谢谢合作!