

载重子午线轮胎主要质量缺陷 原因分析及解决措施

时震涛,董巍

(广州市华南橡胶轮胎有限公司,广东番禺 511400)

摘要:分析了载重子午线轮胎胎侧缺胶、气泡离层、胎里窝气、胎体疏线、胎体弯曲的产生原因,并提出了相应的解决措施:在容易出现缺胶的位置增加排气孔,严格控制加工温度;硫化前保证隔离剂挥发完全并数次充放气,使胶囊充分伸张;严格控制成型和硫化定型压力以及成型压辊压力和压力转换时间。

关键词:载重子午线轮胎;外观;X光检查;缺陷

中图分类号:TQ336.1⁺1;U463.341⁺6 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2002)10-0622-02

随着道路交通状况的改善以及汽车工业的发展,载重子午线轮胎因其速度性能好、乘坐舒适、节油等优点越来越普及。我公司于20世纪80年代末90年代初引进费尔斯通载重子午线轮胎生产技术并于1992年投产。由于载重子午线轮胎结构复杂、技术难度大、使用条件苛刻等原因,产品的性能和质量还不能满足市场以及企业提高经济效益的要求。目前,我公司载重子午线轮胎质量缺陷主要有胎侧缺胶、气泡离层、胎里窝气、胎体疏线、胎体弯曲等。我们结合载重子午线轮胎生产的实际情况,对以上主要缺陷进行了原因分析,并从工艺、设备、操作等方面提出了解决措施。

1 胎侧缺胶

胎侧缺胶是轮胎生产中常见的外观缺陷之一,主要出现在三角胶上端点和装饰线附近。

1.1 原因分析

(1) 材料分布不合理。在胎侧三角胶上端点处容易出现材料过渡不平或材料不足。

(2) 模具排气孔或排气线分布不合理,排气孔不足或堵塞造成硫化时胎侧与模具之间的空气不能顺利排出,影响胶料的流动。

(3) 硫化机漏水、漏蒸汽或疏水阀堵塞导致水

或蒸汽喷到模具或胎坯上。

(4) 胎侧胶料流动性差。

1.2 解决措施

(1) 合理设计胎侧的厚度,保证材料充足、过渡平滑,生产过程中控制部件的非正常拉伸以及合理设定成型压辊压力。

(2) 在容易出现缺胶的位置增加排气孔(线),加强排气孔的检查,保持畅通。

(3) 检修设备,防止水或蒸汽喷溅到胎坯或模具上。

(4) 调整炼胶工艺,改变配合剂的添加顺序和方式。

(5) 严格控制胶料的加工温度,保证胶料有足够的焦烧时间,以利于胶料的流动。

2 气泡离层

由于载重子午线轮胎结构复杂,部件多,部件之间容易出现离层。气泡离层主要出现在内衬层、胎圈、三角胶上端点及胎肩部位,在外观和X光检查中都可以发现此缺陷。此种缺陷往往造成成品轮胎早期损坏和突然爆破,严重影响轮胎的内在质量,危害较大。

2.1 原因分析

(1) 部件含有气泡。例如内衬层胶片层间气泡、封口胶气泡等。

(2) 部件粘合性差或部件表面有水分。

作者简介:时震涛(1974-),男,河南焦作人,广州市华南橡胶轮胎有限公司助理工程师,学士,曾从事子午线轮胎工艺管理、结构设计,现从事载重子午线轮胎技术和质量管理工作。

(3) 成型过程中在部件表面涂汽油过多, 部件贴合时汽油没有完全挥发。

(4) 部件端点容易藏气。

2.2 解决措施

(1) 控制胶料加工温度及辊筒堆积胶。

(2) 保证胶料表面干净。

(3) 成型时严格执行汽油使用规定, 保证部件贴合前汽油完全挥发。

(4) 严格控制部件边缘厚度, 减少端点存气。

3 胎里窝气

胎里窝气表现为轮胎内表面局部发软, 相对欠硫。

3.1 原因分析

(1) 胎坯内表面或胶囊外表面隔离剂没有完全干, 硫化时存汽, 传热不均。

(2) 胶囊伸张不充分或伸张不均匀, 硫化时胎坯内表面或胶囊外表面没有完全接触。

(3) 定型时失压。

(4) 硫化时合模过快, 硫化胶囊与胎坯内腔间的存气未能及时排出。

3.2 解决措施

(1) 硫化前保证隔离剂挥发完全。

(2) 保证胶囊厚度均匀, 硫化前重复充气和放气动作数次, 使胶囊充分伸张。

(3) 检修设备, 保证定型压力稳定。

(4) 设定合适的合模暂停时间, 使硫化胶囊与胎坯内腔间的存气能够及时排出。

4 胎体疏线

载重子午线轮胎胎体由一层钢丝帘布组成, 帘线呈径向排列。在生产过程中容易出现钢丝排列密度不均现象。轮胎在充气使用中, 钢丝密度小的部位会出现鼓包, 严重时引起爆胎。

4.1 原因分析

(1) 钢丝帘布压延时跳线是出现多处有规律疏线的主要原因。

(2) 裁断或成型接头不牢(胎体修边时余胶量过多或过少)。

(3) 生产过程中胎体局部拉伸。

(4) 部件接头过大, 材料分布不均。

4.2 解决措施

(1) 检查钢丝导出张力是否均匀。

(2) 控制修边质量, 检查接头器。

(3) 规范操作, 避免局部拉伸和接头过大。

5 胎体弯曲

胎体钢丝弯曲是我公司载重子午线轮胎在 X 光检查中发现的主要缺陷之一。该缺陷分为帘线峰状弯曲和排列疏密不均两种。轮胎在使用时胎体钢丝受力不均, 会出现鼓包或爆胎。

5.1 原因分析

(1) 轮胎设计时胎圈内间距过大, 胎体帘线过长, 在成型压合和硫化定型时, 钢丝产生周向偏移, 出现峰状弯曲。

(2) 成型或硫化定型压力过大, 胎坯过度膨胀, 合模时胎坯受到径向挤压, 造成胎肩花纹块和花纹沟处钢丝排列疏密不均。

(3) 成型压力过小, 在成型压合时, 压辊压力与定型内压不匹配, 胎坯变形过大, 在旋转压合过程中帘线变形呈峰状。

(4) 成型机钢圈卡盘活块松动, 定型时钢丝上抽, 造成胎体帘线过长。

(5) 胎坯存放过程中变形, 硫化定型时胎坯伸张不均匀。

(6) 成型压辊压力过大、内外压力不匹配或压合时间过长而造成峰状弯曲。

5.2 解决措施

(1) 重新确定胎圈内间距。

(2) 严格控制成型和硫化定型压力以及成型压辊压力和压力转换时间。

(3) 保证胎坯存放正确, 定时周向旋转。

(4) 保证硫化胶囊厚度均匀, 使胎坯在硫化定型时内腔受力均匀, 防止局部变形。

6 结语

2000 年, 存在以上几项缺陷的轮胎占我公司载重子午线轮胎总产量的 4.5%, 占载重子午线轮胎废次品总数的 70%。通过各项措施的实施, 2001 年其占公司载重子午线轮胎总产量的比例降低了 3%, 取得了明显经济效益。

收稿日期: 2002-04-04