

# 航空轮胎胎侧疤痕和裂口的原因分析及解决措施

张虹, 祁跃猛

(沈阳三橡轮胎有限责任公司, 辽宁 沈阳 110025)

**摘要:**分析航空轮胎胎侧疤痕和裂口的产生原因, 并提出相应解决措施。通过采取适量增大成型机机头鼓肩深度; 胎圈包布边缘的弧形胶条尺寸由厚 2.5 mm、宽 30 mm 改为厚 3.5 mm、宽 40 mm, 并在其上加贴胶片; 硫化前清洁胎坯表面, 并刷汽油进行打毛处理; 确保胶囊上下盘和硫化机中心机构不漏水以及模型排气性能良好等措施, 有效改善了航空轮胎胎侧疤痕和裂口问题, 提高了成品合格率。

**关键词:**航空轮胎; 胎侧; 疤痕; 裂口

中图分类号: V226+.8 文献标识码: B 文章编号: 1006-8171(2005)12-0752-02

沈阳三橡轮胎有限责任公司(原沈阳第三橡胶厂)是我国航空轮胎的专业生产厂, 通过分析公司多年来航空轮胎不合格品的统计数据发现, 航空轮胎胎侧疤痕和裂口缺陷所占比例很大, 尤其是近年来新开发的一些大规格、三钢丝圈的航空轮胎, 如 20.00-20, 1030×350, 46×16 和 49×17 等航空轮胎较为严重。

胎侧疤痕和裂口属轮胎外观质量问题, 对轮胎使用性能影响不大, 但国军标规定轻微的胎侧疤痕和裂口可以修复, 胎侧疤痕和裂口严重的轮胎只能按不合格品处理, 给公司造成了一定经济损失。为解决这个问题, 对航空轮胎胎侧疤痕和裂口的产生原因进行分析, 并提出相应解决措施, 取得了良好效果。本文以 1030×350 航空轮胎(三钢丝圈)为例简要介绍如下。

## 1 胎侧疤痕和裂口的表现形式

胎侧疤痕和裂口多发生在轮胎胎侧水平轴下到钢丝圈之间的区域(见图 1), 大体分为两类: 一类是类似缺胶的疤痕和裂口, 分布于胎侧表面, 通过打磨修复可以磨平, 表面只留下磨痕, 面积不会扩展; 另一类疤痕和裂口表面看上去很小, 但打磨修复时其深度和宽度均有扩展的趋势, 且越磨越大甚至无法修复。后者对轮胎成品质量影响较大, 若不采取解决措施, 极易出批量质量问题。

**作者简介:**张虹(1969-), 女, 辽宁营口人, 沈阳三橡轮胎有限责任公司工程师, 学士, 主要从事航空轮胎的结构设计工作。

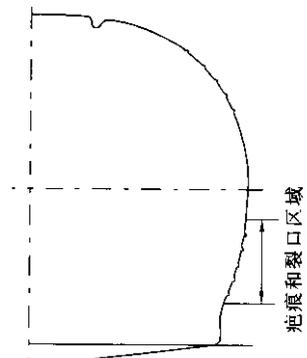


图 1 胎侧疤痕和裂口的位置

## 2 原因分析

(1) 窝气。硫化模型排气孔数量不够或被堵塞, 硫化过程中胎坯和模型之间的气体不能顺利排出, 胎体表面因窝气而产生胎侧疤痕和裂口。

(2) 硫化机中心机构漏水或漏气。由于采用自动定型硫化机硫化大型航空轮胎, 若硫化胶囊上下盘松动或中心机构密封圈损坏, 硫化时胎坯表面会有水或潮气, 使胎坯表面产生水疤等缺陷。

(3) 胎坯表面未处理干净。胎坯在存放和运输过程中, 由于地面和周围环境不好, 表面容易粘上灰尘和杂质, 若硫化前未处理干净, 胶料在流动中会因表面杂质的隔离作用而不容易粘合。

(4) 胎坯表面喷霜, 胶料流动性不好。成型好的胎坯按工艺要求应放置一段时间才能硫化, 以保证胎坯内汽油和水分等挥发干净。若胎坯没有在规定的时间内硫化, 存放时间过长, 会造成胎坯

表面喷霜,胶料的粘合性能和流动性大大下降。

(5)硫化前模型表面涂硅油过多或涂抹不均匀。硫化装胎前,模型的钢圈部位要涂适量硅油以便启模,若所涂硅油过多或涂抹不均匀造成局部堆积,则轮胎容易产生裂口。

(6)胎坯存放中胎圈部位变形。质量较大的胎坯存放时若长时间直立放置而不移动,与地面接触的一侧胎圈部位就容易被压变形,在钢丝圈上部形成很深的凹陷,硫化时变形部位难以恢复原状,易产生胎侧疤痕和裂口。

(7)胎圈部位材料不足,硫化时胶料向材料不足部位流动产生难以修复的胎侧疤痕和裂口。

①成型后胎坯的钢丝圈上部区域(成型机头的鼓肩深度位置)有明显的凹陷,凹陷较深会导致材料不足,硫化时附近的胶料便向该处流动。

②为便于成型操作、滚压胎圈及卸胎坯,设计成型机头曲线时成型机头鼓肩深度取值较小,成型时钢丝圈向外凸出,造成胎坯胎圈部位凹陷。

③轮胎钢丝圈数量多,胎坯胎圈宽度较大,并且成型时帘布会形成一些褶子使半成品胎圈宽度较成品大,成型后胎圈部位向外凸出,导致较深凹陷的形成。硫化时其它部位的胶料在硫化压力的作用下流向凹陷部位与模型之间的间隙,如果胶料流动性不好、胎坯表面处理不当或流动胶料不足以填充凹陷部位,就会产生裂口。

### 3 解决措施

(1)设计成型机头时,在保证成型工艺的前提下,机头鼓肩深度取值尽量大一些,保证成型好的胎坯胎圈部位无明显凹陷。

(2)航空轮胎一旦定型,其成型机头曲线轻易不会改变,故必须在施工设计和工艺上采取一些补救措施来解决。

①用弧形胶条和胶片将胎坯胎圈凹陷部位填平。1030×350 轮胎胎圈包布边缘的弧形胶条尺寸由厚 2.5 mm、宽 30 mm 改为厚 3.5 mm、宽 40 mm,并在其上再贴一层厚 2.0 mm、宽 70 mm 的胶片来填充凹陷部位。

②硫化前对胎坯表面进行特殊处理,首先用抹布清洁胎坯表面,保证表面无杂质和异物,然后边刷汽油边用毛刷对表面(尤其是胎圈部位)进行打毛处理,打出新鲜表面后在容易产生疤痕和裂口的部位涂一层瑕疵防止剂 ABD-40,以改善该部位胶料的流动。

③硫化前仔细检查胶囊上下盘和硫化机中心机构是否漏水,若漏水及时维修;用抹布蘸少量硅油涂于模型的上下钢圈,并保证硅油不聚集。

④检查模型的排气孔,每次硫化结束时仔细检查排气孔是否被堵塞,若被堵塞则及时进行清理。若判定疤痕和裂口是因窝气产生,则在模型相应位置加开风线和风眼。

⑤半成品在干燥室中最好放在布兜里,若直接直立放在地面上,则须定期移动,防止胎体变形。

### 4 结语

采取上述措施后,2004 年 1030×350 航空轮胎成品合格率比 2003 年提高了 18%,为公司创造了良好的经济效益。将这些措施推广应用于其它大规格航空轮胎,如 20.00-20 和 46×16 轮胎等,成品外观质量均得到明显改善。

收稿日期:2005-06-11

### 奥迪 A6L 轮胎装配气压监控装置

中图分类号:TQ336.1;U467.4<sup>+</sup>2 文献标识码:D

新奥迪 A6L 轿车轮胎配置了气压监控装置。

轿车行驶中,气压监控装置时刻监控着 4 条轮胎的气压。其工作原理是:每条轮胎的气门嘴处装有一个压力传感器和信号发生器,向控制单元报告轮胎气压。当某一条轮胎气压损失时,可通过驾驶员信息系统报警。轮胎气压损失 30% 时为黄色报警,损失 50% 时为红色报警。汽车行驶 20 s 以后,并且时速在 20 km 以上,控制单元每

30 s 检查一次轮胎气压。如果轮胎气压每分钟损失 20 kPa,则每秒向控制单元报告 1 次;如果轮胎气压每分钟损失 50 kPa,则为红色声光报警。

更换轮胎后要进行初始化,行驶一段时间后可以自动识别。其程序是:首先保证轮胎气压达到轮胎使用指南中的规定值,并在 MMI 中存储;以 40 km·h<sup>-1</sup> 以上的速度持续行驶 20 min,避免与其它配备轮胎气压监控装置的车辆并行,以免受其它车辆的信号干扰。

(摘自《北京日报》,2005-10-25)