

电动摩托车轮胎脱层原因分析及解决措施

萨支青¹, 徐云慧², 安国升¹

(1. 徐州汉邦轮胎有限公司, 江苏 徐州 221000; 2. 徐州工业职业技术学院, 江苏 徐州 221140)

摘要: 分析电动摩托车轮胎脱层原因及解决措施。通过优化结构、改进配方、加强生产工艺控制等措施, 有效解决了电动摩托车轮胎脱层问题。

关键词: 电动摩托车轮胎; 胎面; 脱层; 帘布层

轮胎质量缺陷有很多种, 如胎圈爆破、钢丝刺出、胎侧裂口、胎里露线、脱层、花纹不耐磨及胎圈变形等, 它们都会对车辆行驶安全性造成很大威胁。

本公司对电动摩托车轮胎退赔胎进行逐条解剖分析, 发现主要问题为胎面与帘布层间出现脱层现象, 多数为冠部先脱层, 如图1所示。据统计, 在2010年退赔的电动摩托车轮胎中, 有脱层问题的占70%。本工作对电动摩托车轮胎脱层的原因进行分析, 并提出相应解决措施。



图1 电动摩托车轮胎退赔胎解剖

1 原因分析

从脱层的部位进行分析, 导致电动摩托车轮胎脱层的根本原因为帘布层与胎面之间、帘布层与帘布层间粘合强度太低, 具体原因如下。

1.1 结构

(1) 胎体没有缓冲层结构。一般轮胎的缓冲层位于胎面和胎体帘布层之间, 在轮胎行驶过程

中, 该部位所受应力大、集中, 温度高, 因此缓冲层具有较高强度、弹性和较好的粘合性能, 以缓冲并吸收外来的冲击和振动。而本公司设计的电动摩托车轮胎没有采用缓冲层结构。

(2) 电动摩托车轮胎行驶时胎面伸张率及帘布伸张率不一致。这主要是因为胎体内轮廓设计和施工设计过程中部分参数取值不合理, 导致胎面长度过大及帘布长度相对较小。

1.2 配方

对新电动摩托车轮胎胎面与帘布层间粘合强度进行测定, 结果显示胎面与帘布层间粘合强度低, 胎面胶及帘布层胶配方有待改进。

1.3 工艺

从轮胎加工成型工艺方面分析电动摩托车轮胎脱层原因。①胎面挤出。胎面卷取垫布因长期使用污染严重, 未及时清理, 胎面被污染, 形成隔离层, 成型时胎面与帘布层之间粘合强度低; 胎面卷取的垫布挺性不够, 使用一段时间后会打褶, 使胎面被打褶的垫布隔出沟痕, 尤其胎冠部位更为明显, 成型时胎面与帘布层之间有间隙, 不易压实, 粘合强度低; 胎面停放时间过长, 出现喷霜现象, 影响胎面与帘布层之间粘合性能; 胎面定长过长, 成型时下压辊压过后胎面易局部鼓包, 导致脱层。②帘布压延。帘布压延时, 扎眼不透, 在成型时气体不易被赶出而形成气泡, 易造成轮胎帘布层与帘布层间早期脱层; 帘布胶焦烧时间短, 压延帘布上有熟胶粒, 造成帘布层与帘布层间、胎面与帘布层间粘合强度低; 帘线覆胶率不高, 压延帘布出现烂

布、脱层现象若未及时处理,成型后帘布层与帘布层间脱层;压延帘布停放时间过长,表面粘性低,成型时帘布层与帘布层之间粘合强度低。③胎坯成型。成型机下压辊压力过小,造成部件之间未压实,残留挥发物或气体,导致气泡脱层;烘胎时间短或烘胎温度低,扎眼不透,残留挥发物或气体,导致气泡脱层。④轮胎硫化。在胎坯充气定型时,由于设备原因造成胎坯伸张值过大或伸张不均匀,且帘布层和胎面的收缩率不一致,使成品轮胎胎面与帘布层的粘合强度下降;硫化胶囊上隔离剂未挥发完全就装胎坯硫化,造成轮胎局部欠硫、强度下降;硫化过程中因设备问题中途掉压;硫化后轮胎未及时后充气。

2 解决措施

2.1 增加缓冲层

在胎面和帘布层间增加1层缓冲层。缓冲层厚度为 1.35 ± 0.2 mm,宽度比行驶面宽度小5~10 mm,采用930dtex/2V₁帘布。

2.2 配方调整

对胎面胶及帘布层胶配方进行了调整。调整前后成品轮胎的物理性能如表1所示。可以看出:配方调整后成品轮胎胎面胶的拉伸强度、耐磨性能、胎面与帘布层间以及帘布层与帘布层间的粘合强度都有所提高。

2.3 调整工艺及加强工艺管理

(1)卷取压延帘布和胎面用的垫布全部更换为加厚垫布,保证压延帘布没有折痕,胎面没有

表1 配方调整前后成品轮胎物理性能对比

项 目	调整前	调整后
邵尔A型硬度/度	62	62
拉伸强度/MPa	15.0	16.5
拉断伸长率/%	525	540
阿克隆磨耗量/mm ³	0.5	0.3
粘合强度/(kN·m ⁻¹)		
胎面胶与帘布层间	9.2	13.1
帘布层间	11.8	13.4

沟痕。

(2)改进压延机的扎眼装置,排除气泡隐患。

(3)改善帘布胶的压延工艺性能,提高帘布压延质量。

(4)对原有的工艺规程进行完善。增加工艺员及半成品检验员,严格控制施工及半成品质量。

(5)重新制订关键设备的维护与保养制度,责任到人。

(6)制订新员工培训制度,定期对员工进行培训,提高操作水平,加强质量意识。

3 结语

通过以上措施的实施,有效解决了电动摩托车轮胎脱层问题。2011年公司因脱层退赔的电动摩托车轮胎数量占总退赔胎数量的21.8%,同比下降48.2%;2012年1-10月份因脱层退赔的电动摩托车轮胎数量占总退赔胎数量的5.4%,比2010年减少了64.6%。据客户调查反馈,电动摩托车轮胎脱层问题大幅度减少,市场认可度持续提高,销量逐年增长。

Cause Analysis and Corrective Action of the Delamination in Electric Motorcycle Tires

Sa Zhiqing¹, Xu Yunhui², An Guosheng¹

(1. Xuzhou Hanbang Tire Co., Ltd., Xuzhou 221000, China; 2. Xuzhou College of Industrial Technology, Xuzhou 221140, China)

Abstract: The causes for the delamination in electric motorcycle tires were analyzed. The delamination could be effectively reduced by optimization of tire structure, modification of formulations and better production process control.

Keywords: electric motorcycle tires; tread; delamination; ply