

子午线轮胎带束层角度对轮胎印痕的影响

金学云¹, 杨兴云²

(1. 银川佳通长城轮胎有限公司, 宁夏 银川 750011; 2. 空军西安局某代表室, 宁夏 银川 750011)

摘要: 试验研究以芳纶为胎体、以芳纶与锦纶复合帘线为带束层骨架材料的子午线轮胎带束层角度对轮胎印痕的影响。试验结果表明: 在同种条件下, 随着带束层角度的变化, 轮胎的接地印痕和受力分布发生变化; 相应增大、减小内、外层带束层的角度, 可减小接地印痕长短轴长度比值, 印痕边缘趋于圆滑, 轮胎接地面受力更加均匀。

关键词: 芳纶帘线; 芳纶/锦纶复合帘线; 子午线轮胎; 带束层角度; 印痕

中图分类号: TQ336.1⁺1; TQ330.38⁺9 **文献标志码:** B **文章编号:** 1006-8171(2015)05-0277-02

随着轮胎工业的不断发展, 节油型、轻量化绿色轮胎成为目前子午线轮胎发展的主要趋势。轻量化子午线轮胎主要应用的骨架材料为芳纶或芳纶/锦纶复合材料。

研究子午线轮胎的接地印痕是分析轮胎结构设计是否合理的重要方法, 通过对轮胎接地印痕的分析, 可获得轮胎胎冠部位受力分布情况, 判断轮胎在静负荷下胎冠部位的受力分布是否均匀合理及接触面积是否最大, 从而为调整轮胎结构设计提供参考。

本工作以芳纶帘线为胎体材料、芳纶/锦纶复合帘线为带束层材料的子午线轮胎为研究对象, 在材料、轮廓及硫化等工艺条件相同的情况下, 分析改变带束层角度对轮胎印痕的影响。

1 试验

1.1 帘线基本参数

帘线的基本参数如表 1 所示。

表 1 帘线的基本参数

项 目	1680dtex/3 芳纶	1670dtex/2 芳纶+ 1500dtex 锦纶 66
直径/mm	0.85±0.05	0.87±0.05
断裂强度/N	≥750	≥570
断裂伸长率/%	4~6	9.0±2.0
干热收缩率/%	≤0.8	≤1.5

作者简介: 金学云(1979—), 男, 宁夏银川人, 银川佳通长城轮胎有限公司工程师, 学士, 主要从事轮胎结构设计和工艺技术管理工作。

1.2 主要仪器

LQT-1 型轮胎强度脱圈试验机, 广东省汕头市化工橡胶机械厂产品。

1.3 试制方案

本次试验共制定了 4 个带束层不同的方案, 所有试验轮胎采用相同的原材料和生产工艺, 并用同一模型硫化。各方案胎体均采用 1680dtex/3 芳纶帘线, 带束层采用 1670dtex/2 芳纶+1500dtex 锦纶 66 复合帘线, 具体方案如表 2 所示。

表 2 采用不同角度的带束层试制方案 (°)

带束层	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
1#	36	42	50	52
2#	28	30	32	34
3#	23	21	22	20
4#	23	21	22	20
5#	21	20	19	17
6#	19	17	15	14

2 结果与讨论

所有试验轮胎均在同一试验机上完成测试, 并保证相同的充气压力和负荷, 设定轮胎的下沉率为 35%, 各方案的轮胎印痕如图 1 所示。

对各方案轮胎的印痕进行测量和分析, 所得印痕参数如表 3 所示。

通过对印痕的分析可以发现以下几个特点。

(1) 方案 1 和 2 的带束层最大角度均小于 45°。相对方案 1, 方案 2 轮胎的印痕长轴胎冠中部长度稍小, 肩部长度稍大; 印痕短轴长度稍大。

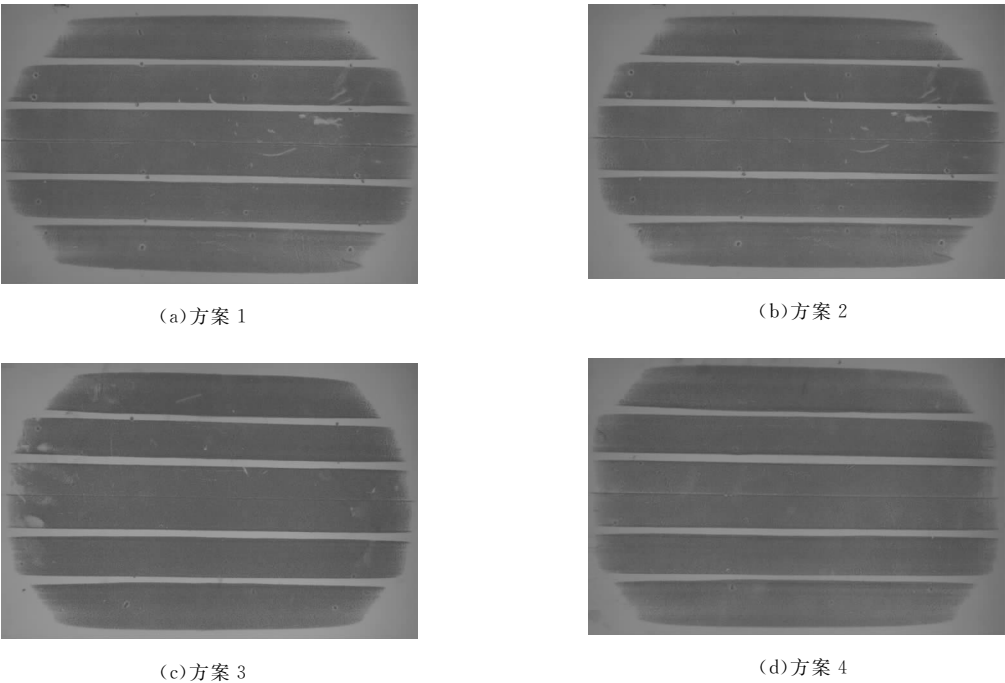


图1 轮胎接地印痕

的增大,对增大印痕短轴长度起到明显作用,减小外层带束层角度对减小印痕长轴胎冠中部长度有明显的作

用。
(4)在4个方案中,方案4的印痕面积较大,长短轴长度比值最小,印痕边缘趋于圆滑,轮胎接地面受力更加均匀。

3 结论

通过试验表明:在相同工艺条件下,改变带束层角度,轮胎冠部和肩部的刚性会发生变化,从而引起轮胎接地面积和受力分布变化;相应增大、减小内、外层带束层的角度,可减小接地印痕长短轴长度比值,印痕边缘趋于圆滑,轮胎接地面受力更加均匀。

收稿日期:2014-12-23

表3 轮胎印痕参数

项 目	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
长轴长度/mm				
胎冠中部	430	426	419	418
肩部	408	410	414	416
短轴长度/mm	328	331	345	347
长轴(胎冠中部)/短轴				
长度比值	1.311 0	1.287 0	1.214 5	1.204 6
印痕面积/mm ²	38 250	38 900	38 650	38 750

(2)方案3和4的带束层最大角度均大于45°。相对方案3,方案4轮胎的印痕长轴胎冠中部长度稍小,肩部长度稍大;印痕短轴长度稍大。

(3)方案1和2与方案3和4比较,方案3和4轮胎的印痕明显优于方案1和2,主要原因为各层带束层角度的变化,其中1#和2#带束层角度

一种翻新轮胎的打磨夹持方法

中图分类号:TQ336.1+6 文献标志码:D

由成都兴博达精密机械有限公司申请的专利(公开号 CN 104260389A,公开日期 2015-01-07)“一种翻新轮胎的打磨夹持方法”,涉及的翻新轮胎打磨夹持方法通过改变膨胀夹持部的体形大小实现对轮胎的夹持固定,膨胀夹持部的端面与

轮胎胎圈内侧紧密接触,保证了轮胎在进行切削等加工工序时的固定效果,提高胎面外形尺寸的精确度,避免在断面结构上出现偏离平衡形状的胎面凹凸现象,方便轮胎在打磨完毕后快速从膨胀夹持部中取出,提高轮胎在打磨时的夹持效率。

(本刊编辑部 马 晓)