

3 成品试验

根据方案三进行轮胎结构优化,按 Q/LT 107001—2011 进行成品轮胎耐久性试验。试验条件和结果如表 4 所示。

表 4 成品轮胎耐久性试验条件和结果

项 目	原方案	优化方案
第 1 阶段负荷/kg	3 750	3 750
第 1 阶段试验时间/h	2	2
第 2 阶段负荷/kg	7 500	7 500
第 2 阶段试验时间/h	129. 6	162. 4
试验结束时轮胎状况	胎圈开裂、胎脚底面 有明显磨损裂痕	胎圈开裂、胎脚底面 无磨损裂痕
试验结束时温度/℃	90	90

注:试验轮辋规格 9. 00,充气压力 830 kPa,试验前环境温度 35~41 ℃,试验速度 30 km·h⁻¹。

在相同条件下,优化方案轮胎累计行驶时间比原方案轮胎长 32. 8 h,且轮胎胎脚处未出现磨损裂痕,即未发生胎脚裂问题。

4 结语

由于胎脚底面的较大摩擦功发生在接触压力较大、横向剪力交变处附近,导致该位置产生过度磨损,从而造成胎脚裂问题。通过优化轮胎结构设计,减小轮胎滚动时胎侧水平轴处的左右摆动幅度,减轻钢丝圈扭转对胎脚底面与轮辋内表面相对滑移的影响,控制变形区域及钢丝圈在轮辋上的稳定性,降低摩擦功,可减缓或避免该问题的发生。

收稿日期:2015-04-13

Analysis of Foot Crack of Truck and Bus Radial Tire by
Finite Element Method

SHA Chang-xin¹,JIANG Xiao¹,MAN Ting-ting¹,MU Shou-yong²

[1. Double Coin Group(Jiangsu)Tyre Co. Ltd,Rugao 226500,China;2. Beijing Research & Design Institute of Rubber Industry,Beijing 100143,China]

Abstract: The foot crack of truck and bus radial (TBR) tire was analyzed by finite element method,and the corrective actions were put forward. The main reason of foot crack in TBR tire was the high friction of foot bottom surface near the place with large contact pressure and transverse shear transition, which resulted in excessive wear in that position. The corrective actions were reducing turn-up height of carcass ply and outer height of chafer by 10 mm, respectively, adding 2 nylon reinforcement layers, and increasing the diameter of bead. After the modification, the friction between the foot bottom surface and rim inner surface was reduced, which could slow down or avoid the occurrence of foot crack.

Key words: truck and bus radial tire;tire foot crack;finite element analysis

全钢巨型子午线轮胎二次法五鼓成型机

中图分类号:TQ336. 1;TQ330. 4⁺6 文献标志码:D

由桂林橡胶机械厂申请的专利(公开号 CN 104494179A,公开日期 2015-04-08)“全钢巨型子午线轮胎二次法五鼓成型机”,涉及的全钢巨型子午线轮胎二次法五鼓成型机包括胎体贴合装置、2 个成型装置、带束层贴合装置、定型装置和各装置的配套设施以及传递装置。2 个成型装置和带束层贴合装置及其各自的配套设施于传递

装置一侧,胎体贴合装置和定型装置及其各自的配套设施设于传递装置另一侧,2 个成型装置并排设置,胎体贴合装置的位置对应在 2 个成型装置之间,带束层贴合装置的位置与定型装置相对;胎体贴合装置、2 个成型装置及其各自的配套设施以及传递装置组成第 1 段成型机,带束层贴合装置、定型装置及其各自的配套设施组成第 2 段成型机。本发明布局合理,生产效率高。

(本刊编辑部 马 晓)