

8. 25 - 16 轮胎超负荷性能改进

姚 亮,陈传慧,赵育艳
(贵州轮胎股份有限公司,贵州 贵阳 550008)

摘要:根据 8. 25 - 16 轻型载重斜交轮胎使用条件的变化,有针对性地対原施工设计进行了改进,调整胎面结构,使下层胶的分布更加合理;加大缓冲层宽度;胎体帘布选用 6 层 1870dtex/ 2。改进后极大地提高了轮胎的超负荷性能(累计时间达到 63. 4 h),缓解了肩空问题,每条轮胎可节约制造成本 26. 59 元。

关键词:轻型载重斜交轮胎;超负荷性能;肩空

中图分类号:U463. 341⁺. 3 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2002) 01-0021-02

由于当今货物运输不规范,超载现象十分普遍。一些改装厂将装配 7. 50 - 16 轮胎的轻型载重汽车进行改造,以增大载质量,轮胎也改用 8. 25 - 16 规格的。一段时间内,我公司 8. 25 - 16 轮胎因肩空问题造成的退赔轮胎大量增加。针对这种情况,公司组织有关部门人员对退赔轮胎进行了认真检查和分析,找出退赔轮胎较多的地区,并组织工程技术人员到实地进行考察,发现在部分地区使用 8. 25 - 16 轮胎的额定装载为 2 t 的车辆实际超载到 5 ~ 8 t,并且行驶的路面较好,超载后的速度能达到 60 km · h⁻¹以上。

根据调查结果认为造成轮胎肩空的主要原因是超载,而且高速行驶,肩部应力加大,轮胎内部温度升高,使材料性能劣化,最终造成肩部脱层。我们对原施工设计进行了认真分析、计算后,对原设计中胎面胶的分布、缓冲层的宽度及帘线种类的选用等方面进行了调整,现介绍如下。

1 结构调整

1. 1 胎面

根据以往对某些世界著名轮胎的解剖分析后总结的经验,并结合最近的断面分析,决定对胎面施工设计进行调整,以验证肩部胶料多对剪切变形有利和肩部胶料少对肩部散热有利这两种观点。

作者简介:姚亮(1974),男,四川合江人,贵州轮胎股份有限公司助理工程师,硕士,主要从事轮胎结构设计及工艺管理工作。

8. 25 - 16 轮胎的胎面是三复合挤出胎面,为了使下层胶分布更加合理,设计加工了 2 套新胎面预口型。通过对比试验,发现第 2 套预口型效果较好。调整前后的胎面对比数据见表 1,调整前后的胎面断面对比见图 1 和 2。

表 1 胎面结构的调整

项 目	调整后	调整前
冠宽/ mm	152	155
冠中厚/ mm	18. 0	18. 5
肩厚/ mm	17. 5	21. 0
下层胶肩厚/ mm	10. 0	8. 0
下层胶冠中厚/ mm	3. 5	3. 5
胎面长度/ mm	1 790	1 800
胎面质量/ kg	9. 2	10. 9



图 1 调整前的胎面断面

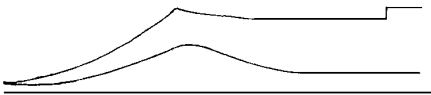


图 2 调整后的胎面断面

1. 2 缓冲层

通过对肩空退赔轮胎的解剖,发现部分肩空部位的缓冲层偏歪严重,且肩空部位在缓冲层端

点的较多。为此,采用双宽缓冲层替代原来的双窄缓冲层,以避免因工艺技术使缓冲层端点落在轮胎肩部的应力集中区,同时也增加了胎肩下部的支撑性能,提高了超载性能。缓冲层结构调整见表 2。

表 2 缓冲层结构的调整 mm

项 目	调整后	调整前
1 [#] 缓冲层宽度	290	180
2 [#] 缓冲层宽度	250	145
缓冲胶片宽度	310	200

1.3 胎体帘布

根据强度检测国家标准,利用价值工程分析发现,原来使用的 8 层 1400dtex/2 胎体帘布强度较高,使胎体强度功能过剩,并且胎体帘布层数、帘布层间的剪切应力增大,材料的剪切变形导致轮胎在行驶过程中胎肩生热较高而造成肩空。经胎体强度计算后,选用 6 层 1870dtex/2 帘布,缓冲层维持 2 层 930dtex/2 V3 结构不变,帘布层胎冠帘线角由 50.3° 调整为 53.6°,成型鼓宽度加大 5 mm。胎体帘线安全倍数计算值调整前为 11.42,调整后为 10.75。

2 成品性能

成品轮胎的压穿强度试验结果如下:调整前的破坏能为 2 478 N·m,调整后为 2 140 N·m。

机床试验结束时胎体温度数据见表 3。表 3 中的数据均为机床试验结束时对轮胎肩部花纹沟的测量温度。耐久、高速及超负荷性能试验结束时的环境温度分别为 31、32 和 29。

成品轮胎断面分析结果见表 4,结构调整前后的肩部断面见图 3 和 4,成品轮胎充气外缘尺寸和 200%负荷的下沉量见表 5,耐久性和高速性能试验结果见表 6。

造成外胎肩部下层胶厚度增大的原因除胎面

表 3 机床试验结束时胎体温度

项 目	调整后	调整前
耐久性试验	91	101
高速性能试验	107	129
超负荷性能试验	97	104

表 4 成品轮胎断面分析结果 mm

项 目	调整后	调整前
胎冠胶总厚度	13.0	15.0
胎肩胶厚度	23.0	25.5
胎肩下层胶厚度	20.5	16.0
下层胶冠中厚度	2.5	2.8
1 [#] 缓冲层宽度	209	149
2 [#] 缓冲层宽度	164	117

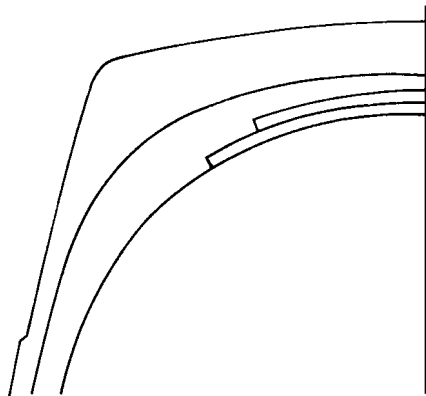


图 3 调整前的肩部断面

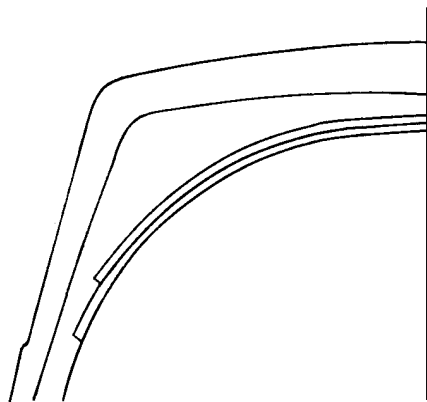


图 4 调整后的肩部断面

表 5 外缘尺寸和 200%负荷的下沉量 mm

项 目	调整后	调整前
断面宽	230	232
外直径	852	856
200%负荷的下沉量	26.1	22.4

肩部下层胶厚度增大了 2 mm 外,还因为胎面肩部上层胶减薄,硫化时为了充满模具,胎面肩部上层胶料产生了流动。外胎肩部下层胶厚度增

(下转第 38 页)

表 6 耐久性和高速性能试验结果

项 目	调整后	调整前
标准耐久性性能	120 h 未坏	120 h 未坏
高速通过速度/ (km · h ⁻¹)	140	130
高速最终速度/ (km · h ⁻¹)	150	140

大有利于充分发挥胎面下层胶料优良的低生热性能。超负荷性能试验按照史密斯公司制定的轮胎动态试验条件进行,即试验速度为 55 km · h⁻¹;轮胎气压为单胎气压 ×90 %;84 %单胎负荷 ×2 h, 120 %单胎负荷 ×7 h, 140 %单胎负荷 ×7 h, 160 %单胎负荷至损坏。超负荷性能试验结果如下:调整前的累计时间为 19.7 h,调整后为 63.4 h。

史密斯超负荷性能试验较标准耐久性试验更能反映轮胎在实际使用过程中的情况,特别是面临当今气压不足、超载严重的现状。通过试验可

以肯定采用新的施工设计能够提高轮胎质量,尤其是减少轮胎肩空现象。

3 成本分析

胎体帘布由 8 层 1400dtex/2 改为 6 层 1870dtex/2,胎面质量减小 1.7 kg,缓冲层质量增大 0.17 kg,缓冲胶片质量增大 0.24 kg,结构调整后每条轮胎可节约制造成本 26.59 元。

4 结语

通过对 8.25 - 16 14PR 轮胎的胎面、缓冲层、胎体帘布的施工设计进行调整,极大地提高了低气压超负荷性能。本试制的 8.25 - 16 14PR 八角、条形花纹轮胎通过室内试验后在广西、四川、贵州等地进行实际里程试验,共发出试验轮胎 120 条,试验时间为 4 个月,试验结束时未发现肩空现象。