

9.00 - 20 加强型载重轮胎的设计

潘 岱

[银川中策(长城)橡胶有限公司,宁夏 银川 750011]

摘要:依据美国轮胎轮辋协会年鉴标准(TRA)对 9.00 - 20 加强型载重轮胎的结构、加工工艺管理进行优化:外直径设计为 1 032 mm,断面宽为 259 mm,行驶面宽度为 180 mm,胎冠弧度高为 14 mm;调整断面水平轴位置;改进胎圈、胎面花纹设计、施工设计和工艺管理;轮胎肩空、胎圈爆破等质量问题得到明显改善。

关键词:加强型载重轮胎;结构设计;工艺管理

中图分类号:TQ336.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2000)12-0725-02

近几年,随着经济改革的不断深入,我国汽车运输行业结构发生了很大变化,大型运输公司基本上均将运输车辆租赁给个人,而且个体运输业也蓬勃发展。为了追求短期的经济效益,汽车超载现象日益严重,使轮胎出现肩空、脱层、胎圈爆破等质量问题,退赔率高达 3.15%,给轮胎企业造成了巨大的经济损失。

造成这种情况的原因之一是,根据现有国家标准(GB 9744—1997)设计的 9.00 - 20 轮胎的外轮廓尺寸偏小,相应的承载量也偏小,无法满足大同、郴州等超载异常严重地区的需要。我们根据美国轮胎轮辋协会年鉴标准(TRA)设计了 9.00 - 20 加强型载重轮胎,旨在适应轮胎超载的使用要求,现将设计的具体情况介绍如下。

1 轮胎轮廓设计

1.1 轮胎模型尺寸

合理设计轮胎模型尺寸是获得轮胎最佳使用性能的关键。原设计的 9.00 - 20 轮胎的外缘尺寸达到 GB 9744—1997 的中、下限标准要求,外直径为 1 018 mm,断面宽为 259 mm。

依照美国 TRA 标准设计的 9.00 - 20 轮胎外缘尺寸分别为:外直径 1 032 mm,断面宽

259 mm,增大了轮胎的型腔容积,提高了超负荷能力。

1.2 适当增大行驶面宽度(b)

为提高轮胎的超负荷能力和耐磨性能,在设计时,适当增大轮胎的行驶面宽度, b 值由 174 mm 增至 180 mm。

1.3 增大胎冠弧度高(h)

为减少胎肩部位的生热,结合行驶面宽度的增大,适当增大胎冠弧度高, h 值由 12 mm 调整至 14 mm,从而增大轮胎的行驶面曲率。

1.4 调整断面水平轴位置

由于超载,汽车的下沉量增大,胎圈部位应力剧增,使热量迅速积累,从而造成胎圈爆破。为使轮胎的最大变形区间保持在水平轴上,防止变形部位下移,设计时适当增大胎圈基部至断面中心线高度与断面中心线至胎冠高度的比值(H_1/H_2),即由原来的 0.854 0 增大至 0.886 5。

1.5 改进胎圈设计

为解决胎圈与轮辋配合不紧而产生的移动变形,避免出现磨胎圈现象,同时有利于传导汽车的制动力和提高胎侧刚性,对胎圈设计进行了改进,轮胎的着合直径由原来的 509/512 改为 510/1°,并相应调整了轮圆高度和胎圈半径的数值。

1.6 改进胎面花纹设计

参照国内、外先进轮胎企业的样胎花纹,设计了八角花纹。这种花纹既有利于散热性,又

作者简介:潘岱(1964),男,山东平原县人,银川中策(长城)橡胶有限公司工程师,学士,主要从事轮胎结构设计和工艺管理工作。

能提高轮胎的耐磨性、耐刺扎性及行驶里程。

2 轮胎施工设计

2.1 采用一宽一窄缓冲层结构

采用一宽一窄缓冲层结构,宽层下延到防擦线部位,窄层与行驶面宽度相当,既可避免缓冲层端点进入胎肩应力集中区,又可提高轮胎肩部支撑性能,增大轮胎冠部刚性,减少轮胎生热,消除肩空、肩裂等质量问题,提高轮胎的耐磨性能和超负荷能力。

2.2 采用三胎圈设计

为解决轮胎胎圈爆破等质量问题,本次设计采用三胎圈,合理地布置帘布反包高度,使下胎侧过渡良好,从而保证胎圈部位刚性由上至下均匀增大,减少胎圈与轮辋之间的移动变形。

2.3 骨架材料的选取

骨架材料选取高强度的 1400dtex/3 尼龙帘线,既能保证轮胎的强度(超负荷性能),又可降低胎体帘布层数,减少生热。

2.4 采用新型的胶料配方

胎面采用三方四块结构,胎冠胶、垫胶、侧胶均选用最新开发的配方,以有效地提高轮胎在超负荷行驶时的耐磨、耐刺扎、抗撕裂等性能,减少轮胎生热,提高轮胎行驶里程。

3 工艺管理

(1)胎冠胶、垫胶采用机内复合,侧胶采用机外输送带上热贴合。

(2)严格按公司工艺规程、工艺条件进行操作,做到精工细做,决不允许不合格的半成品流入下道工序。

(3)在帘布筒和缓冲层上画中心线,保证帘

布筒和缓冲层的成型质量。

4 轮胎成品性能试验

9.00-20 加强型载重轮胎经检测均达到设计要求。

(1)外缘尺寸

轮胎充气外直径为 1 034.5 mm,断面宽为 257.5 mm,达到了美国 TRA 标准要求。

(2)在标准气压为 850 kPa 和标准负荷为 2 850 N 条件下测得的轮胎性能如下:

轮胎压穿强度 128.6 %;

耐久性能 105 h;

超负荷性能(200 %) 9 h;

速度性能($100 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$) 1.5 h;

静负荷性能

100 %负荷下的下沉率 11.35 %;

130 %负荷下的下沉率 12.47 %;

150 %负荷下的下沉率 15.7 %。

5 结语

(1)9.00-20 加强型载重轮胎的外缘尺寸等各项参数和性能均达到设计要求。

(2)9.00-20 加强型载重轮胎肩空和胎圈爆破等质量问题得到明显改善,退赔率由 3.15 %降至 1 % (超载异常严重地区),社会效益显著。

(3)9.00-20 加强型载重轮胎自试产至今已生产 49 659 套,合格率达到 99.89 %,新增产值 3 674.8 万元,总利税为 865 万元,经济效益十分可观。

收稿日期:2000-08-11

沧州市大地橡胶公司内胎扩产 达全国最大规模

中图分类号:TQ336.1⁺2 文献标识码:D

河北省沧州市大地橡胶有限责任公司(原沧州市橡胶厂)投资 5 000 万元扩大生产规模,引进日本等国的先进设备,使渤海牌内胎生产能力由年产 1 400 万条提高到年产 2 500 万条,

成为国内年产量最大的内胎生产企业和内胎生产基地。目前一期工程正在建设,今年年底可正式投产。

该企业生产的渤海牌内胎因完全采用优质胶料精制而成,气密性可与 IIR 内胎相媲美,且无再生胶味,也无胶料粗糙或胶质发板的现象。

(摘自《中国化工报》,2000-10-19)