

7.50—16LT 8PR加深花纹轻型载重斜交轮胎的设计

钟 武

[四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司,四川 简阳 641402]

摘要:介绍7.50—16LT 8PR加深花纹轻型载重斜交轮胎的设计。结构设计:外直径 825 mm,断面宽 191 mm,行驶面宽度 163 mm,行驶面弧度高 12 mm,胎圈着合直径 406 mm,断面水平轴位置(H_1/H_2) 0.806 0,胎面花纹深度 15 mm,花纹饱和度 58.1%,花纹周节数 24。施工设计:胎面胶采用高耐磨配方,胎体采用4层2100dtex/2V₁锦纶6浸胶帘布,缓冲层采用1层1400dtex/2V₂锦纶6浸胶帘布,胎圈采用单钢丝圈结构,钢丝圈采用 $\Phi 0.96$ mm的19#镀青铜高强度回火胎圈钢丝。成型采用半自动压辊包边成型机,半芯轮式成型机头;硫化采用立式硫化罐。成品轮胎试验结果表明,轮胎充气外缘尺寸符合设计要求,物理性能和强度性能符合国家标准要求。

关键词:轻型载重斜交轮胎;加深花纹;结构设计;施工设计

中图分类号:U463.341⁺3 **文献标志码:**A **文章编号:**1006-8171(2016)01-0012-03

近年来,斜交轮胎逐渐呈差异化发展趋势,国外用户对加深花纹轻型载重斜交轮胎的需求越来越大。根据国外客户的需求,我公司开发了7.50—16LT 8PR加深花纹轻型载重斜交轮胎,其特点是负荷小、低速度、高耐磨。现将7.50—16LT 8PR加深花纹轻型载重斜交轮胎的设计情况简介如下。

1 技术要求

根据客户要求并参照GB/T 2977—2008、欧洲ETRTO标准和美国TRA标准,确定7.50—16LT 8PR加深花纹轻型载重斜交轮胎的技术参数为:测量轮辋 6.00G,充气外直径(D') 793~817 mm,充气断面宽(B') 206.4~225.8 mm。根据国外客户要求, D' 取826 mm, B' 取217 mm,充气压力 425 kPa,单胎最大负荷 1 190 kg,双胎最大负荷 1 120 kg,速度级别 K。

2 结构设计

2.1 模型内直径(D)和断面宽(B)

合理设计轮胎模型尺寸是保证轮胎充气外缘

尺寸达到国家标准的基本要求。根据我公司设计经验,考虑到轮胎的耐磨性能、速度性能及顾客所提供的参数,结合锦纶帘线轮胎骨架材料特点,本次设计 D 取 825 mm, B 取191 mm,外直径膨胀率(D'/D)为1.001 2,断面宽膨胀率(B'/B)为1.136 1。

2.2 行驶面宽度(b)和弧度高(h)

该规格轮胎主要用于城乡之间转运,行驶速度不高,行驶路况较差,因此必须具有较好的耐磨性能和抗切割性能。综合考虑,本设计 b 取163 mm, h 取12 mm,则 b/B 为0.853 4, h 与断面高(H)之比为0.055。

2.3 胎圈着合直径(d)和着合宽度(C)

为保证轮胎在工作过程中胎圈与轮辋着合紧密,不发生打滑现象且易于轮胎装卸,结合我公司现有产品用户使用情况及设计经验,本设计 C 与测量轮辋宽度相同, d 取406 mm, C 取152 mm,胎趾倾角为5°,以与测量轮辋紧密配合。

2.4 断面水平轴位置(H_1/H_2)

为避免胎圈折断及胎肩脱层、裂口等缺陷的发生,根据材料分布图及断面水平轴上下距离和厚度基本对称相似的原则,本设计 H_1 取93.5 mm, H_2 取116 mm,则 H_1/H_2 为0.806 0。轮胎断面轮廓如图1所示。

作者简介:钟武(1986—),男,四川简阳人,四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司助理工程师,主要从事轮胎结构设计和工艺管理工作。

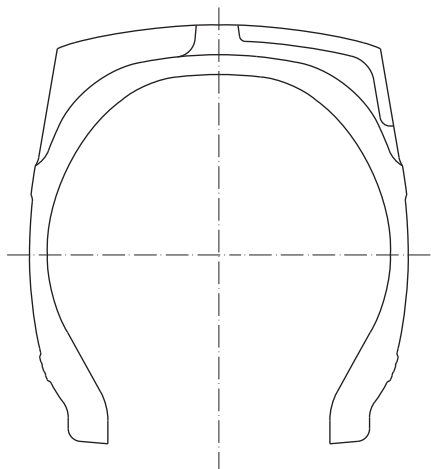


图1 轮胎断面轮廓示意

2.5 胎面花纹

本次设计采用我公司TBC1花纹,花纹深度为15 mm,花纹饱和度为58.1%,周节数为24。该款花纹美观独特,噪声小,生热低,散热性好。为避免花纹在使用过程中出现裂口和掉块,花纹沟壁倾角取18°,沟底连结弧半径取3 mm。胎面花纹展开如图2所示。

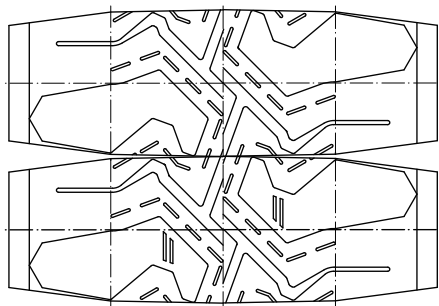


图2 胎面花纹展开示意

3 施工设计

3.1 胎面

通过计算轮胎材料分布图并参考设计经验确定,胎面分为胎冠和胎侧两部分。胎冠宽度即肩宽为165 mm,胎冠总宽度为290 mm,冠部厚度为21 mm,胎肩厚度为24 mm,质量为9.1 kg。胎侧宽度为380 mm,厚度为3.3 mm,质量为2.3 kg。

3.2 胎体

胎体采用4层2100dtex/2V₁锦纶6浸胶帘布,缓冲层采用1层1400dtex/2V₂锦纶6浸胶帘布,以增强胎面冠部抗冲击能力。帘布裁断角为30°,安全倍

数达到10.5,满足轮胎试验要求。

3.3 胎圈

钢丝圈采用Φ0.96 mm的19[#]镀青铜高强度回火胎圈钢丝,排列方式为7×7,钢丝圈直径为416 mm,安全倍数大于6。

3.4 成型

成型采用半自动压辊包边成型机,半芯轮式成型机头,机头直径为525 mm,机头宽度为420 mm,帘线假定伸张值为1.031,胎冠帘线角度为54°。胎面采用铺贴法成型,胎体帘布采用套筒法成型。

3.5 硫化

硫化采用立式硫化罐,硫化条件为:外部蒸汽压力 (0.34±0.02) MPa,蒸汽温度 133~138℃,内部过热水压力 2.6~2.7 MPa,过热水温度 (145±5)℃,循环水压力 ≥2.0 MPa,正硫化时间 80 min。

4 成品性能

4.1 外缘尺寸

安装在标准轮辋上的成品轮胎在标准充气压力下,轮胎的充气外直径和断面宽分别为826和215.5 mm,符合设计要求。

4.2 物理性能

成品轮胎物理性能试验结果如表1所示。从表1可以看出,成品轮胎的物理性能达到相应国家标准要求。

表1 成品轮胎物理性能试验结果

项 目	实测值	GB/T 1190—2009
胎面胶性能		
邵尔A型强度/度	65	≥55
拉伸强度/MPa	18.6	≥16.5
拉断伸长率/%	632	≥350
阿克隆磨耗量/cm ³	0.22	≤0.50
粘合强度/(kN·m ⁻¹)		
胎面-缓冲层	17.0	≥8.0
缓冲层-胎体帘布层	12.5	≥6.0
胎体帘布层间	9.8	≥5.5
胎侧-胎体帘布层	13.9	≥5.5

4.3 强度性能

试验条件为:充气压力 425 kPa,压头直径 19 mm。试验最小破坏能为820 J,为国家标准规

定值的160%,符合国家标准要求。

5 结语

7.50—16LT 8PR加深花纹轻型载重斜交轮胎的充气外缘尺寸符合设计要求,物理性能和强度性

能符合国家标准要求。该规格轮胎2014年年底正式投产,并出口到尼日尼亚等国家,客户反映使用效果良好。该产品优良的使用性能得到广大用户认可,为公司创造了良好的经济效益和社会效益。

收稿日期:2015-09-21

Design on 7.50—16LT 8PR Light Truck Bias Tire with Deepened Pattern

ZHONG Wu

(Sichuan Tyre & Rubber Co., Ltd., Jianyang 641402, China)

Abstract: The design on 7.50—16LT 8PR light truck bias tire with deepened pattern was described. In structure design, the following parameters were taken: overall diameter 825 mm, cross-section width 191 mm, width of running surface 163 mm, arc height of running surface 12 mm, bead diameter at rim seat 406 mm, maximum width position of cross-section (H_1/H_2) 0.806 0, pattern depth 15 mm, block/total ratio 58.1%, and total number of pitches 24. In construction design, the following processes were taken: high wear resistant tread compound, 4 layers of 2100dtex/2V₁ dipped nylon 6 cord for carcass ply, 1 layer of 1400dtex/2V₂ dipped nylon 6 cord for breaker ply, and single bead wire ring for bead with $\Phi 0.96$ mm 19[#] high intensity plating bronze tempered bead wire. The tire was built on a semi-automatic building machine with half core wheel shape drum and cured using vertical autoclave. It was confirmed by the finished tire test that, the inflated peripheral dimension met the design requirements, and the physical properties and strength performance met the requirements of national standards.

Key words: light truck bias tire; deepened pattern; structure design; construction design

东湾轮胎新型载重和工程机械轮胎

中图分类号:TQ336.1;F27 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2015年11月6日报道:

东湾轮胎有限公司(EBT)在2015年拉斯维加斯全球轮胎展上推出商业载重轮胎和推土机子午线轮胎系列,如图1所示。

EBT批发经理Joseph Pehanick表示,入门级的Tier 3载重轮胎首次出现在Dawg Pound系列中,并代表了EBT一个新的分支。

他表示,所有轮胎均享受两次胎体使用保证。另外,新系列的各轮位轮胎均通过SmartWay认证。

EBT同样展示了其新型推土机子午线轮胎——Rock Dawg子午线轮胎。Pehanick称,该轮



图1 东湾商业载重轮胎和推土机子午线轮胎系列
胎生产于零关税的越南。该2星级轮胎采用E3L3胎面花纹设计、全钢胎体。

轮胎规格为15.5R25~29.5R25, Pehanick还表示,公司计划在未来将更多规格、胎面设计和应用场合的轮胎增加至产品系列中。

(孙斯文摘译 吴秀兰校)