

11.00—20 16PR C-1压路机光面斜交轮胎的设计

杨国涛,丁树强

(天津国际联合轮胎橡胶股份有限公司,天津 300452)

摘要:介绍11.00—20 C-1压路机光面斜交轮胎的设计。结构设计:外直径 1 070 mm,断面宽 264 mm,行驶面宽度 288 mm,行驶面弧度高 10 mm,胎圈着合直径 512 mm,胎圈着合宽度 203 mm,断面水平轴位置(H_1/H_2) 0.958。施工设计:胎面分层挤出,胎冠上下层采用同一种胶料,胎侧为另一种胶料,胎体采用1870dtex/2锦纶66浸胶帘布,采用半芯轮式成型机成型、硫化机硫化。成品性能试验结果表明,充气轮胎外缘尺寸和物理性能均符合相应的国家标准要求。

关键词:压路机;光面斜交轮胎;结构设计;施工设计

中图分类号:U463.341⁺.3;TQ336.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1006-8171(2016)08-0461-02

经过市场调研,我公司决定对11.00—20 16PR C-1压路机光面斜交轮胎进行开发,现将产品设计情况介绍如下。

1 技术要求

根据GB/T 2980—2009,并参照美国TRA标准,确定11.00—20 16PR C-1光面斜交轮胎主要技术参数为:标准轮辋 8.00W,充气外直径(D')

1 092(1 076~1 131) mm,充气断面宽(B') 301(288~308) mm,标准充气压力 725 kPa,标准负荷 5 450 kg。

2 结构设计

2.1 外直径(D)和断面宽(B)

轮胎充气外缘尺寸关系到其使用性能,而充气外缘尺寸主要由轮胎模型尺寸(D 和 B)决定。根据经验,考虑到轮胎的耐磨性能以及我公司相近规格的参数取值,本次设计 D 取1 070 mm, B 取264 mm,外直径膨胀率(D'/D)为1.021,断面宽膨胀率(B'/B)为1.140。

2.2 行驶面宽度(b)和弧度高(h)

增大 b 和减小 h ,均能增大轮胎与路面的接触面积,提高轮胎的耐磨性能,但同时会导致胎肩过

厚,影响散热,易引起肩部脱层。因此在以提高耐磨性能为主要目标的前提下,适当选择 b 和 h ,并通过肩下设置4个厚度为3 mm的台阶以减小胎侧胶厚度。本次设计 b 取288 mm, h 取10 mm。

2.3 胎圈着合直径(d)和着合宽度(C)

为保证轮胎在使用过程中胎圈和轮辋着合紧密,不发生打滑现象并易于拆卸,本次设计 d 取512 mm, C 取203 mm,胎圈着合角度为5°。

2.4 断面水平轴位置(H_1/H_2)

H_1/H_2 值在绘制材料分布图时进一步分析确定,要求最大屈挠度位于水平轴上。本次设计 H_1 取137 mm, H_2 取143 mm, H_1/H_2 为0.958。

2.5 胎面花纹

该规格轮胎为压路机用光胎面轮胎(见图1),轮胎花纹代号为C-1。

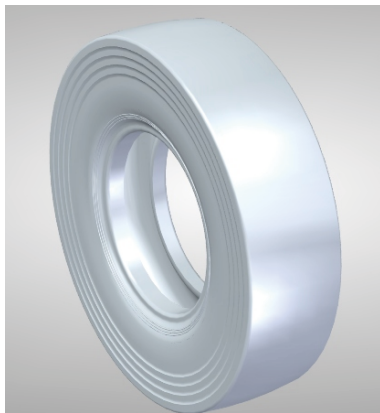


图1 11.00—20 16PR C-1光面轮胎

作者简介:杨国涛(1983—),男,山东临朐人,天津国际联合轮胎橡胶股份有限公司工程师,学士,主要从事轮胎结构设计和工艺管理工作。

3 施工设计

3.1 胎面

通过计算轮胎的材料分布图并参考设计经验,确定胎面冠部宽度为228 mm,胎面总宽为534 mm,冠部胎面厚度为27.9 mm,胎肩厚度为53.3 mm,胎面质量为49 kg。胎面分层挤出,胎冠上下层采用同一种胶料,胎侧为另一种胶料;采用层贴法贴合,确保成型时压实胎面。

3.2 胎体

胎体内层帘布采用1870dtex/2V₁,外层帘布采用1870dtex/2V₂锦纶66浸胶帘布,包圈方式为4-4-2,帘布裁断角度为31°,安全倍数为7.93,满足使用要求。

3.3 钢丝圈

钢丝圈采用 $\Phi 0.96$ mm镀青铜高强度钢丝,排列方式为8×11,钢丝圈安全倍数为8.6,满足使用要求。

3.4 成型和硫化

成型采用自动折叠式成型机,机头为带有可装卸鼓肩的半芯轮式机头,机头直径为690 mm,机头宽度为584.2 mm,帘线假定伸张值为1.03,胎冠帘线角度为52.4°。

采用1 612.9 mm(63.5英寸)硫化机硫化。硫化条件为:外温 143 °C,内温 (170±5) °C,总硫化时间 120 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,充气外直径和充气断面宽分别为1 091和303 mm,符合国家标准要求。

4.2 物理性能

成品轮胎物理性能测试结果见表1。从表1可知,成品轮胎物理性能达到国家标准要求。

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型硬度/度	65	≥55
拉伸强度/MPa	25.3	≥16.5
拉断伸长率/%	467	≥350
阿克隆磨耗量/cm ³	0.299	≤0.50
粘合强度/(kN·m ⁻¹)		
胎面-缓冲层	14.1	≥8.0
缓冲层间	10.3	≥7.0
缓冲层-胎体帘布层	10.4	≥6.0
胎体帘布层间	5.6	≥5.5
胎侧-胎体帘布层	11.1	≥5.5

5 结语

本研制11.00—20 16PR C-1压路机光面斜交轮胎的外缘尺寸和物理性能均达到国家标准要求。与公司同类产品相比,该规格轮胎的耐磨性能高,使用寿命长,满足了顾客和市场的需求。

收稿日期:2016-02-17

Design on 11.00—20 16PR C-1 Smooth Tread Bias Tire for Road Roller

YANG Guotao, DING Shuqiang

(Tianjin United Tire & Rubber International Co., Ltd, Tianjin 300452, China)

Abstract: The design on 11.00—20 16PR C-1 smooth tread bias tire for road roller was described. In structure design, the following parameters were taken: overall diameter 1 070 mm, cross-sectional width 264 mm, width of running surface 288 mm, arc height of running surface 10 mm, bead diameter at rim seat 512 mm, bead width at rim seat 203 mm, maximum width position of cross-section (H_1/H_2) 0.958. In construction design, the following processes were taken: two-layer extruded tread, same compound for both upper and lower layers of crown, different compound for sidewall, 1870dtex/2 nylon 66 dipped cord for carcass ply, and using half core building machine to build tire and curing press to cure tire. It was confirmed by the finished tire test that the inflated overall dimension and physical properties met the requirements of corresponding national standard.

Key words: road roller; smooth tread bias tire; structure design; construction design