

8.25-16 14PR工程机械轮胎的设计

余文刚,姜新民,焦世新

(新疆昆仑工程轮胎有限责任公司,新疆 库尔勒 841011)

摘要:介绍8.25-16 14PR工程机械轮胎的设计。结构设计:外直径 850 mm,断面宽 218 mm,行驶面宽度 215 mm,行驶面弧度高 12 mm,胎圈着合直径 406 mm,胎圈着合宽度 165 mm,断面水平轴位置(H_1/H_2) 0.905 6,胎面采用水波花纹,花纹深度 14 mm,花纹周节数 24。施工设计:胎面采用套筒法成型,胎体采用6层高强度的1870dtex/2V₁锦纶66帘布,缓冲层采用2层930dtex/2V₃锦纶66帘布,胎圈采用双钢丝圈结构,采用2B成型机成型,硫化罐硫化。成品轮胎的充气外缘尺寸和物理性能分别达到国家标准和设计要。

关键词:工程机械轮胎;结构设计;施工设计

中图分类号:U463.341⁺5;TQ336.1⁺1 **文献标志码:**B **文章编号:**2095-5448(2016)07-40-03

小型工程机械车辆主要用于城镇窄小街区的各种管道和电路等维修作业。随着我国经济的快速发展,城镇用小型工程机械车辆市场空间越来越大。我公司为扩大产品的市场占有率,在对小型工程机械车辆市场调查的基础上,开发了小型工程机械车辆用8.25-16 14PR工程机械轮胎。现将该轮胎的设计情况简介如下。

1 技术要求

根据GB/T 2980—2009《工程机械轮胎规格、尺寸、气压与负荷》,确定8.25-16 14PR工程机械轮胎的技术参数为:标准轮辋 6.5H,花纹类型水波花纹,气门嘴型号 DG50C,充气外直径(D') 865(847.218~878.781) mm,充气断面宽(B') 235(227.95~249.10) mm,标准充气压力 800 kPa,标准负荷 2 300 kg。

2 结构设计

2.1 外直径(D)和断面宽(B)

轮胎的充气外缘尺寸直接影响其使用性能,而轮胎的充气外缘尺寸主要由模具尺寸决定。根据设计经验、数据分析以及公司相近规格轮胎参数,本次设计外直径膨胀率(D'/D)和断面宽膨胀率(B'/B)分别取1.017 6和1.078 0,则 D 和 B 分别

作者简介:余文刚(1972—),男,河南郾城人,新疆昆仑工程轮胎有限责任公司助理工程师,主要从事轮胎结构设计和工艺质量管理。

为850和218 mm。

2.2 行驶面宽度(b)和弧度高(h)

b 和 h 是决定胎冠形状的主要参数,对轮胎的牵引性能、接地面积和通过性能影响较大。增大 b 和减小 h 能提高胎面耐磨性能,但导致胎肩部位厚度增大、生热提高,轮胎易发生胎肩脱层等问题。结合公司相近规格轮胎的使用情况,本次设计 b 取215 mm, h 取12 mm,断面高(H)取222 mm,则 h/H 为0.054 1, b/B 为0.986 2。

胎面采用一段弧结构,弧半径取较大值,以提高胎面耐磨性能。下胎侧连接弧半径取较大值,以使下胎侧向胎圈平缓过渡,解决防水线部位易发生缺胶、裂口等外观质量缺陷问题。

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与轮辋着合紧密,不发生打滑和易于装卸,本设计 d 取406 mm, C 取165 mm,胎趾倾角取5°。

2.4 断面水平轴位置(H_1/H_2)

轮胎在实际使用过程中承受较大的负荷,断面水平轴向胎圈部位移动,胎圈部位应力增大,易出现早期损坏;断面水平轴向胎肩部位移动,胎肩部位易出现应力集中,造成肩空脱层等质量问题,因此 H_1/H_2 应取适当的值。本次设计 H_1/H_2 取0.905 6, H_1 为105.5 mm, H_2 为116.5 mm,以使断面水平轴上移,平衡胎肩部位与胎圈部位的应力分布。轮胎断面如图1所示。

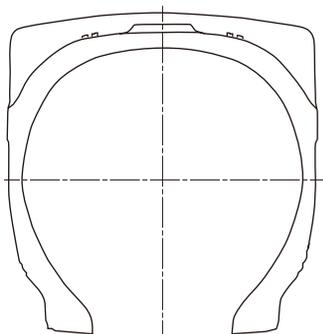


图1 轮胎断面示意

2.5 胎面花纹

胎面采用水波花纹,该类型花纹具有自洁性以及抗切割性能、抗刺扎性能好的特点。花纹深度为14 mm,花纹饱和度为32.22%,花纹周节数为24。胎肩侧部采用切线形设计,以提高胎肩部位的支撑能力;花纹拐角处倒圆角过渡,花纹沟壁与花纹块底部倒圆弧连接,以避免应力集中而使花纹裂口,同时提高轮胎自洁性;花纹中间设置加强筋,以提高花纹块的耐磨性能。展开的胎面花纹如图2所示。

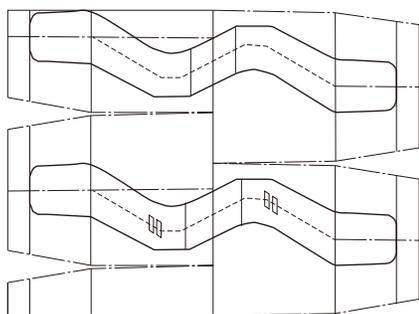


图2 轮胎花纹展开示意

3 施工设计

3.1 胎面

胎面胶采用工业车辆轮胎胎面胶配方,胎面采用两方三块复合结构。根据轮胎材料分布并参考相近规格轮胎参数,确定胎面长度为1 580 mm,胎面宽度为660 mm,胎冠厚度为25.5 mm,胎肩厚度为3.5 mm,胎侧厚度为3.0 mm,胎面质量为15.7 kg。

3.2 胎体和缓冲层

胎体采用6层1870dtex/2V₁锦纶66帘布,压延帘布厚度为(1.10±0.03) mm。胎体帘布反包,接近断面水平轴,以增强下胎侧的强度和刚性,避

免胎圈部位早期损坏,防止防水线处帘线折断、断裂现象发生。缓冲层采用2层930dtex/2V₃锦纶66帘线,压延帘布厚度为(1.30±0.03) mm。缓冲层采用一宽一窄的缓冲结构,宽度最大的边端达到防擦线处,目的是减少肩部变形造成的肩空和脱层问题。胎体安全倍数为12.4。

3.3 胎冠帘线角度和假定伸张值

胎冠帘线角度取30.5°,成品轮胎胎冠帘线角度较大,为53.354°,同时帘线假定伸张值取较大值1.033,以增强胎冠部位的周向强度,控制轮胎充气后的变形,减少因外直径膨胀过大造成的胎冠不耐磨现象。

3.4 胎圈

胎圈采用双钢丝圈结构,钢丝圈采用直径为0.96 mm的19#回火钢丝制备,钢丝排列方式为6×6;钢丝圈直径为415 mm,安全倍数为6.8。

3.5 成型工艺

采用2B成型机成型,成型机头直径为540 mm,成型机头宽度为480 mm,胎体采用2-2-2方式成型,胎面采用套筒法成型。成型时各半成品部件上正、压实,保证胎坯成型质量。

3.6 硫化工艺

采用A450/1600×4400型硫化罐硫化。硫化时硫化罐的低压水压力不小于2.15 MPa,高压水压力为7.5~9.5 MPa,防止高压水压力过大将模具顶变形;内压过热水压力为2.5~3.0 MPa,内冷水出口压力不小于1.0 MPa;过热水进口温度不高于175 °C,每罐硫化的过热水进口温度波动为±5 °C;过热水出口温度为158 °C,出口温度低于150 °C不允许装罐硫化;风压不小于0.4 MPa;模具冷却水压力不小于0.4 MPa,水温不高于45 °C。胎坯装罐后先在内压2.5 MPa下加热8 min,然后升温15 min至硫化温度;轮胎正硫化条件为145 °C×55 min,硫化后在罐内降温30 min,总硫化时间为108 min。

4 成品轮胎性能

4.1 充气外缘尺寸

安装在标准轮辋上的成品轮胎在标准充气压力下, D' 和 B' 分别为867和238 mm,均符合国家标准要求。

4.2 物理性能

成品轮胎的物理性能如表1所示。从表1可

以看出,成品轮胎的物理性能良好,符合企业标准要求。

表1 成品轮胎的物理性能

项 目	实测值	企业标准	项 目	实测值	企业标准
胎面胶性能			粘合强度/(kN·m ⁻¹)		
邵尔A型硬度/度	59	≥58	胎面-缓冲层	11.4	≥8.0
300%定伸应力/MPa	8.3	≥5.5	缓冲层帘布间	12.4	≥8.0
拉伸强度/MPa	19.2	≥18	缓冲层-胎体	8.8	≥6.0
拉断伸长率/%	525	≥450	胎体帘布层间	8.0	≥6.0
阿克隆磨耗量/cm ³	0.039	≤0.31	胎侧-胎体	15.5	≥6.0

该轮胎批量生产后投入市场,很好地满足了市场需要,受到用户的一致好评,为企业创造了良好的经济效益。

5 结语

本设计8.25-16 14PR工程机械轮胎充气外缘尺寸符合国家标准要求,产品外观质量优良。

收稿日期:2016-04-15

Design of 8.25-16 14PR OTR Tire

YU Wengang,JIANG Xinmin,JIAO Shixin

(Xinjiang Kunlun Engineering Tire Co.,Ltd,Korla 841011,China)

Abstract: The design of 8.25-16 14PR OTR tire was introduced in this paper. In the structure design, the following parameters were taken: overall diameter 850 mm, width of cross section 218 mm, width of running surface 215 mm, arc height of running surface 12 mm, bead diameter at rim seat 406 mm, bead width at rim seat 165 mm, maximum width position of cross section (H_1/H_2) 0.905 6, wave tread pattern, tread depth 14 mm, and number of pattern pitch 24. In the construction design, tread was formed using sleeve-molding method, 6 layers of high strength 1870dtex/2V₁ nylon 66 cord were used in carcass ply, 2 layers of 930dtex/2V₃ nylon 66 cord were applied in the breaker ply, and double wire structure was designed for bead. The tire was built on 2B molding machine and cured using an autoclave. The Inflated outer dimensions and physical properties of the finished tire reached the requirements of design and national standards.

Key words: OTR tire; structure design; construction design

浙江双箭橡胶收购澳大利亚ICON公司

中图分类号:TQ336.2 文献标志码:D

日前,浙江双箭橡胶股份有限公司宣布以243.73万澳元收购澳大利亚International Conveyor Products Pty Limited(简称ICON公司)的60%股权。

澳大利亚ICON公司成为浙江双箭橡胶的控股子公司,这有利于拓宽浙江双箭橡胶的海外市场销售渠道,提高公司对外出口能力,符合公司的长远发展战略。

(余 雯)

斯里兰卡降低天然橡胶出口税

中图分类号:TQ332 文献标志码:D

斯里兰卡政府决定将天然橡胶(NR)出口税从目前的每千克15卢比降至4卢比。

斯里兰卡的NR中约80%供给国内市场,20%出口。全球NR价格大幅下跌致使斯里兰卡橡胶种植园主的处境十分艰难。斯里兰卡政府希望通过降低NR出口税刺激国内NR生产商和出口商之间的竞争,以提振胶价。据业内人士预测,在2020年之前全球NR价格将保持低位震荡。

(国 益)