



P255/70R16 轿车子午线轮胎的设计

梁 华,王怀玲

(银川佳通轮胎有限公司,宁夏 银川 750011)

摘要:介绍 P255/70R16 轿车子午线轮胎的设计。结构设计:外直径膨胀率 0.9987,断面宽度 262 mm,胎圈着合直径 404.2 mm,驶面宽度 198 mm,采用直沟纵向胎面花纹。施工设计:胎体帘布采用聚酯帘布,带束层采用 2+2×0.25HT 39E 钢丝帘线。成品轮胎外缘尺寸、强度、高速性能和耐久性能符合设计要求。

关键词:轿车子午线轮胎;结构设计;施工设计

为满足国内外市场的需求,提高市场竞争力,我公司自主开发了 P 系列高性能、高耐磨轿车子午线轮胎。现将 P255/70R16 轿车子午线轮胎的设计情况简介如下。

1 技术指标

根据 TRA2002,ETRTO2002 和 JATMA2002,确定 P255/70R16 轿车子午线轮胎的技术指标为:充气外直径(D') (764 ± 6) mm,充气断面宽度(B') (260 ± 9) mm,充气压力 240 kPa,最大负荷 1030 kg,标准轮辋 16×71/2J。

2 结构设计

2.1 外直径(D)

由于子午线轮胎冠部采用周向不易伸张的带束层箍紧胎体,所以充气后轮胎的外直径膨胀率(D'/D)很小,本设计 D'/D 取 0.9987。

2.2 断面宽度(B)

充气后子午线轮胎断面宽度变化比较复杂,因为影响其变化的因素很多。如断面高度(H)/ B 越大,断面膨胀率越大;着合宽度(C)/ B 值越大,断面膨胀率越小;帘线伸张越大,断面膨胀率越大;轮辋宽度每增大或减少 1 英寸,则 B 增大或减小 10 mm。据此并考虑到胎体帘线使

用 1667dtex/2 DSP 聚酯帘线,本设计充气断面宽度膨胀率(B'/B)取 1.03, B 取 262 mm。

2.3 胎圈着合直径(d)和着合宽度(C)

为避免胎圈与轮辋配合不紧密而产生移动变形、漏气等现象, d 比轮辋名义直径小 2.2 mm,即取 404.2 mm; C 比轮辋宽度大 25.4 mm,即取 215.9 mm。此外,胎趾倾角采用 $6^\circ\times 20^\circ$ 设计。

2.4 行驶面宽度(b)和行驶面弧度高(h)

b 和 h 是决定轮胎胎冠形状主要参数, b 不超过下胎侧弧度曲线与轮辋缘曲线交点之间的距离,在负荷作用下应有 95% 以上的宽度与地面接触。 b/B 一般取 0.75~0.80。本设计 b/B 取 0.756,故 b 取 198 mm, h 取 10.36 mm。

2.5 断面水平轴位置(H_1/H_2)

断面水平轴位置对于轮胎应力分布合理与否至关重要。由于子午线轮胎胎圈部位所承受的应力比斜交轮胎大 30%~40%,因此断面水平轴应上移以减小胎圈部位的应力和应变,一般 H_1/H_2 取 1.0~1.2,本设计 H_1/H_2 取 1.040。

2.6 胎面花纹

胎面采用直沟纵向花纹,即胎面花纹由直线形纵向主沟和带有斜度的横向花纹沟组合而成,如图 1 所示。该花纹具有在干湿路面上行驶安全性性能好、操纵稳定性好、在湿路面上牵引性能好、

舒适性好、噪声低等优点,节距为变节距(3种节距),总节数 58。考虑到本设计轮胎的使用要求及花纹特点,确定花纹沟深度为 10.2 mm。

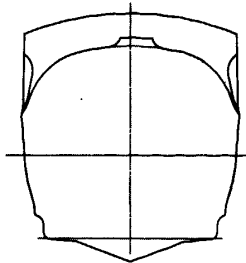


图 1 胎面花纹结构示意图

3 施工设计

3.1 胎面和胎侧

胎面和胎侧采用冠包侧成型法成型,胎面为三方四块结构,胎面和胎侧均为机内复合,胎侧卷取存放。

3.2 胎体帘布

胎体帘布采用高模量、低收缩及抗疲劳性和尺寸稳定性好的 1667dtex/2 DSP 双层聚酯帘布。

3.3 带束层

带束层采用 2 层 2+2×0.25HT 39E 钢丝帘线。根据带束层宽度/*b* 一般为 0.94~1.05,为避免因带束层过窄或过宽导致胎面的耐久性能和操纵稳定性降低或带束层钢丝刺出,本设计带束层宽度/*b* 取 0.98。

3.4 胎圈

胎圈钢丝选用 $\Phi 0.96$ mm 回火钢丝,胎圈结构为 6×5,钢丝圈直径为 1288 mm,钢丝圈的强度安全倍数为 9,满足使用要求。

3.5 成型鼓

成型鼓的直径与胎里直径有关,轿车子午线轮胎的半鼓式成型鼓直径可按胎里直径与成型鼓直径之比为 1.55~1.70 取值。本设计的胎里直径与成型鼓直径之比为 1.6。

成型鼓宽度与成品轮胎内周长和帘线假定伸张值有关。其中帘线假定伸张值是一个重要参数,与成型鼓类型、帘线品种和性能、生产工艺条件都有关系,取值偏大或偏小都会造成成品轮胎缺陷。本设计成型鼓宽度与成品轮胎内周长之比

为 1.136。

3.6 带束鼓

带束鼓的周长决定带束层伸张值,由于本设计采用活络模,带束层伸张值取 1.029。

3.7 硫化

硫化采用双模热板式 B 型液压硫化机硫化,过热水压力为 (2.2 ± 0.1) MPa,过热水温度为 (198 ± 3) °C,外压蒸汽压力为 (0.8 ± 0.1) MPa,外压蒸汽温度为 (173 ± 3) °C,正硫化时间为 20 min,硫化效率较高。

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,外直径和断面宽度分别为 764.7 和 257.5 mm,符合设计要求。

4.2 强度性能

轮胎强度性能按照 GB/T 6327 进行测试,轮胎压穿时的破坏能为 729 J,是标准规定的最小破坏能(295 J)的 247%。

4.3 脱圈阻力

轮胎脱圈阻力按照 GB/T 4504 进行测试,轮胎脱圈阻力为 20031 N,是标准规定的最小脱圈阻力(11120 N)的 180%。

4.4 水压爆破试验

轮胎水压爆破试验按 HG 2186 进行测试,轮胎安全倍数为 9.6 倍。

4.5 高速性能

轮胎高速性能按企业标准进行测试,试验条件为:室温 38 °C,充气压力 260 kPa,负荷率 80%,试验结果见表 1。试验表明,轮胎的高速

表 1 高速性试验结果

试验阶段	试验速度/(km·h ⁻¹)	行驶时间/h	轮胎状况
1	0~140	10	未损坏
2	140	10	未损坏
3	150	10	未损坏
4	160	10	未损坏
5	170	20	未损坏
6	180	20	未损坏
7	190	4	未损坏

性能达到企业标准要求。

4.6 耐久性能

轮胎耐久性能按企业标准进行测试,试验条件为:室温 38℃,充气压力 260 kPa,负荷率 127%,试验速度 81 km·h⁻¹。试验结果表明,轮胎耐久性能试验累计行驶时间达到 102 h

(试验结束时轮胎未损坏),满足企业标准要求。

5 结语

本设计 P255/70R16 轿车子午线轮胎投放市场 3 年多,优良的使用性能得到广大用户的青睐,取得了良好的经济效益和社会效益。

卡博特蓝星联手打造最大气相法白炭黑生产基地

中国蓝星(集团)股份有限公司与美国卡博特公司日前联合宣布,世界级气相法白炭黑增产扩产项目在江西省九江市星火工业园动工。该项目由卡博特蓝星化工(江西)有限公司斥资 4300 万美元打造,全部完成后,将成为全球最大的气相法白炭黑生产基地。据介绍,气相法白炭黑项目第 1 阶段扩产将于 2011 年下半年完成,届时卡博特蓝星公司的气相法白炭黑生产能力将从年产 0.5 万 t 提高到 1.5 万 t。第 2 阶段将使总产能提高到年产 2 万 t。

卡博特蓝星化工(江西)有限公司是卡博特在华分公司与中国蓝星集团的合资公司。该项目是年产能 40 万 t 的中国化工集团蓝星星火有机硅扩改一体化工程的配套项目。项目双方将联手打造有机硅产业循环经济链,推动行业可持续发展。

项目以蓝星星火有机硅厂有机硅单体生产中的副产物一甲基三氯硅烷为原料,采用卡博特世界领先的技术生产纳米级白炭黑产品,同时再将白炭黑生产过程中产生的副产品氯化氢返回给星火厂用作合成氯甲烷的原料生产有机硅单体,实现资源的循环利用,使氯的循环利用率达到 99.9%。

据介绍,建设该项目是为了满足国内外高档白炭黑市场的需求,同时,也是满足蓝星集团下游产品对气相法白炭黑的需要。装置达产达标后,根据合同将可年消耗星火厂副产品一甲基三氯硅烷 5 万 t 左右,每年为星火下游产品提供优质的气相法白炭黑 0.6 万 t,同时还可给星火厂提供 10 万 t 以上氯化氢用于合成氯甲烷。扩建后的工厂将卡博特与蓝星的运营模式合二为一。

尹 强

我国橡胶树气刺微割技术达到国际领先水平

中国热带农业科学院橡胶研究所科研人员传统割胶技术的基础上,对橡胶树气刺微割技术进行攻关,并根据我国橡胶树生长环境的特点,对刺激剂量、刺激周期、割胶频率等方面进行系统研究,形成了适合于我国橡胶生产特点的“橡胶树气刺微割技术要点”。目前,该技术已达国际领先水平,在海南、广东、云南三大植胶区进行示范推广。

据介绍,传统的割胶技术是使用乙烯利刺激刀口,使其快速出胶,割面长达半个树围,乙烯利有导致橡胶树死皮的缺点,而且割线长,以致树干的原生皮很快被使用完毕,树龄达到 25 年以上时必须使用再生皮割胶。而气刺微割技术是用更加

高效的乙烯气体替代乙烯利刺激割胶,改长割线为 5 cm 的短割线,降低了割胶的投入,减轻了割胶工作的劳动强度,提高了效率,产量有所提高,也延长了橡胶树的寿命。同时,由于气刺微割技术要求相对较低,植胶企业老龄胶工也可以继续割胶。经过多年多地的示范结果表明,气刺微割技术较当前应用的常规割胶技术具有高产、高效、安全的特点。目前该技术已经在海南、广东和云南三大植胶区 100 个示范点进行推广,使用面积已达 3 万多亩。这一技术对于提高我国植胶区的整体割胶技术水平,增加企业效益和胶工收入等发挥了积极的作用。

安 琪