

Mono Wire 0.35UT钢丝帘线在轿车子午线轮胎带束层中的应用

焦冬冬,王君,耿钊,苗梅,张景智

(青岛双星轮胎工业有限公司,山东 青岛 266400)

摘要:研究Mono Wire 0.35UT钢丝帘线在轿车子午线轮胎带束层中的应用。结果表明:与 $2\times 0.30\text{ST}$ 钢丝帘线相比,Mono Wire 0.35UT钢丝帘线的直径和破断力减小,粘合性能稳定性更优;以Mono Wire 0.35UT钢丝帘线替代 $2\times 0.30\text{ST}$ 钢丝帘线用于205/55R16轿车子午线轮胎带束层中,成品轮胎的质量减小,滚动阻力降低,压穿强度、脱圈阻力、高速性能和耐久性能相近,成品轮胎钢丝帘线湿热老化后的剥离力提高。

关键词:钢丝帘线;轿车子午线轮胎;带束层;滚动阻力;成品轮胎性能

中图分类号:TQ330.38⁺9;U463.341⁺.4/.6

文献标志码:A

文章编号:1006-8171(2022)10-0606-05

DOI:10.12135/j.issn.1006-8171.2022.10.0606



OSID开放科学标识码
(扫码与作者交流)

为着力解决资源环境约束突出问题,实现可持续发展目标,国家制定并实施“双碳”政策,即我国力争在2030年前实现“碳达峰”,2060年前实现“碳中和”。据中国汽车技术研究中心有限公司测算,汽车碳排放量占我国交通领域碳排放量的80%以上,占全社会碳排放量的7.5%左右。为贯彻执行“双碳”政策,轮胎的滚动阻力成为行业内的研究焦点,无论是燃油汽车,还是新能源汽车,都需要拥有更低滚动阻力的轮胎,以提高燃油效率,增加续航里程,降低碳排放量^[1-2]。

带束层位于轮胎冠带层的下方、胎体层的上方,是轿车子午线轮胎的主要受力部件,其结构参数决定了带束层的刚性,而带束层的刚性会直接影响轮胎滚动阻力^[3-5]。新型钢丝帘线替代传统钢丝帘线正朝着钢丝帘线直径小、覆胶量低的方向发展,由此为轮胎带来更少的材料消耗及更低的滚动阻力^[6-8]。

本工作研究Mono Wire 0.35UT钢丝帘线替代 $2\times 0.30\text{ST}$ 钢丝帘线在轿车子午线轮胎带束层中的应用。

作者简介:焦冬冬(1988—),男,山东济宁人,青岛双星轮胎工业有限公司工程师,学士,主要从事轿车轮胎骨架材料的开发与应用研究工作。

E-mail:jiaodongdong08512@163.com

1 实验

1.1 主要原材料

Mono Wire 0.35UT和 $2\times 0.30\text{ST}$ 钢丝帘线,晓星钢帘线(青岛)有限公司产品。

1.2 主要设备

TENSOMETER2000型拉力机,美国阿尔法科技有限公司产品;XLB-O 600 $\times$ 600 $\times$ 3型平板硫化机,上海第一橡胶机械厂产品;钢丝-纤维两用压延机,意大利科美立奥·艾克利公司产品;小角度裁断机,德国Fisher公司产品;MAX成型机,荷兰VMI公司产品;转鼓试验机,天津久荣车轮技术有限公司产品。

1.3 性能测试

滚动阻力系数按照ISO 28580—2018进行测试;高速性能按照GB/T 4502—2016进行测试,测试时间达到国家标准要求后,每10 min试验速度增大10 km $\cdot$ h⁻¹,直到轮胎损坏为止;耐久性能按照GB/T 4502—2016进行测试,测试时间达到国家标准要求后,每10 h试验负荷增大10%,负荷率增大到150%后速度和负荷保持不变,直到轮胎损坏为止。

成品轮胎的其他性能均按照GB/T 4502—2016进行测试。

较好,且成品湿热老化后的剥离强度较大。

3 结论

与传统 2×0.30 ST钢丝帘线相比,Mono Wire 0.35UT钢丝帘线的直径减小,破断力降低,与橡胶粘合性能稳定性更优;以Mono Wire 0.35UT钢丝帘线替代 2×0.30 ST钢丝帘线用于205/55R16轿车子午线轮胎带束层中,成品轮胎的质量减小,滚动阻力降低,压穿强度、脱圈阻力、高速性能和耐久性能相当,成品钢丝帘线湿热老化后的剥离力提高。

参考文献:

[1] 冯浩,熊兆钦.“双碳”背景下新能源汽车产业机遇及发展战略思

考[J].决策与信息,2022(5):68-76.

[2] 甄文媛.汽车,交通,能源产业如何协同落实“双碳”目标[J].汽车纵横,2022(5):75-77.

[3] 杨建,王国林,董自龙,等.轮胎带束层宽度和帘线角度对滚动阻力的影响[J].华中科技大学学报(自然科学版),2015(4):128-132.

[4] 黄兆阁,李长宇,孟祥坤,等.235/45R18轮胎带束层帘线的优化设计[J].橡胶工业,2020,67(3):209-213.

[5] 冯琳阁,辛振祥.不对称带束层11.00R20全钢载重子午线轮胎有限元分析[J].青岛科技大学学报(自然科学版),2012(2):177-182.

[6] 周志嵩,徐方流,李玉峰,等.钢丝帘线强度发展方向与盘条合金化[J].轮胎工业,2022,42(4):195-199.

[7] 郭秀珍,李葆忠. 5×0.35 HI钢丝帘线在全钢载重子午线轮胎保护层带束层中的应用[J].中国橡胶,2006(19):36-37.

[8] 杨绍延,雷旻,黄忠渠.国内钢丝帘线市场状况及发展走势分析[J].贵州工业大学学报(自然科学版),2006,35(1):35-38.

收稿日期:2022-05-20

Application of Mono Wire 0.35UT Steel Cord in Belt of Passenger Car Radial Tire

JIAO Dongdong, WANG Jun, GENG Zhao, MIAO Mei, ZHANG Jingzhi

(Qingdao Doublestar Tire Industry Co., Ltd, Qingdao 266400, China)

Abstract: The application of Mono Wire 0.35UT steel cord in the belt of passenger car radial tire was studied. The results showed that compared with 2×0.30 ST steel cord, the diameter and breaking force of Mono Wire 0.35UT steel cord were lower and the stability of adhesion was better. Using Mono Wire 0.35UT steel cord instead of 2×0.30 ST steel cord in the belt of 205/55R16 passenger car radial tire, the weight of the finished tire was reduced, the rolling resistance was reduced, the puncture strength, bead unseating resistance, high-speed performance and durability were similar, and the stripping force of the finished tire steel cord after wet and heat aging were improved.

Key words: steel cord; passenger car radial tire; belt; rolling resistance; finished tire performance

玲珑轮胎与中泰集团签署合作协议

日前,在中泰集团成立10周年暨进入世界500强庆典活动上,山东玲珑轮胎股份有限公司(简称玲珑轮胎)与中泰集团全资子公司新疆蓝天石油化学物流有限责任公司签署合作协议。

根据协议,双方将以商用车供应链和整体解决方案为基础,在供应链、物流、玲珑卡友之家等方面展开深入合作,扩大物流产业布局,延伸上下游产业链,增强双方经济创新力,提升竞争力。

作为中国轮胎领域配套的轮胎企业,玲珑轮

胎一直关注物流行业安全运输和降本增效的运营需求,重视物流企业产品迭代需求与创新服务需求,采取“前置点单+工厂直供+产品适配+全国配送+全国联保”等方式,帮助物流企业解决成本难降、效益流失等问题。玲珑轮胎提供的优质产品和轮胎全生命周期解决方案受到物流客户的广泛认可。截至目前,玲珑轮胎与安吉物流、一汽物流、德邦快递等行业龙头企业达成合作,安全、高效地保障这些企业的物流运输业务。

(摘自《中国化工报》,2022-08-16)