

1×3×0.28HT 钢丝帘线在轿车子午线轮胎中的应用

姚志敏, 赖学寨, 姚冬香
(广州市宝力轮胎有限公司, 广东 广州 510828)

摘要:试验研究 1×3×0.28HT 钢丝帘线在轿车子午线轮胎带束层中的应用情况。结果表明,在轿车子午线轮胎带束层中以 1×3×0.28HT 钢丝帘线替代 1×4×0.25 钢丝帘线可以提高轮胎的高速性能和安全倍数,其它性能不受影响,而且有望实现轮胎的轻量化,降低成本。

关键词:钢丝帘线;带束层;轿车子午线轮胎;高速性能
中图分类号:TQ330.38⁺9;U463.341⁺.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)10-0625-02

带束层作为轮胎的主要承载部件对轮胎的安全性、舒适性、高速性和耐久性起着至关重要的作用。轮胎损坏很大程度是由带束层损坏引起的,因此带束层骨架材料的选择一直是轮胎设计的中中之重。轿车子午线轮胎带束层用钢丝帘线向着结构简单、强度大和胶料全渗透方向发展。随着轮胎的轻量化,1×3×0.28HT 和 1×3×0.30HT 钢丝帘线逐渐取代传统的 1×4×0.25 和 2+2×0.25 钢丝帘线成为轿车子午线轮胎带束层骨架材料的主流。

本工作对 1×3×0.28HT 钢丝帘线替代 1×4×0.25 钢丝帘线在轿车子午线轮胎带束层中的应用情况进行研究。

1 实验

1.1 主要原材料

1×3×0.28HT 钢丝帘线,河南恒星科技股份有限公司产品;1×4×0.25 钢丝帘线,国内某公司产品。

1.2 设备与仪器

XK-160 型开炼机,GK270 和 F270 型密炼机,140 t 平板硫化机,Steelastic Φ88.9 冷喂料挤出机,XQ-250 型橡胶拉力试验机,T/B&P/C 型轮胎试验机。

作者简介:姚志敏(1973-),男,湖北黄冈人,广州市宝力轮胎有限公司工程师,学士,主要从事轮胎配方设计工作。

1.3 试样制备

带束层采用挤出法生产。

1.4 性能测试

各项性能均按相应国家标准进行测定。

2 结果与讨论

2.1 钢丝帘线技术指标

1×3×0.28HT 和 1×4×0.25 钢丝帘线技术指标如表 1 所示。

表 1 1×3×0.28HT 和 1×4×0.25 钢丝帘线技术指标对比

项 目	帘线结构	
	1×3×0.28HT	1×4×0.25
破断力/N	≥550	≥470
抽出力/N	≥420	≥430
帘线直径/mm	0.60±0.04	0.66±0.04
线密度/(g·m ⁻¹)	1.47±0.08	1.55±0.08
捻距/mm	16.0±0.8	14.0±0.7
残余扭转/(r·m ⁻¹)	±(0~0.5)	±(0~0.5)
散头/mm	≤16.0	≤14.0

从表 1 可以看出,1×3×0.28HT 钢丝帘线具有强度高和线密度小的特点,在相同安全倍数下可以采用更小的带束层密度,对实现轮胎轻量化有较大帮助;其粘合力与 1×4×0.25 钢丝帘线相当;帘线直径较小,在带束层厚度相同的情况下,钢丝帘线表面最小附胶厚度大,这可以通过带束层挤出时的平整程度予以证实。

2.2 带束层粘合强度

1×3×0.28HT 钢丝帘线带束层粘合强度与 1×4×0.25 钢丝帘线带束层大致相当,均在 7.8~9.3 kN·m⁻¹之间。

2.3 成品轮胎性能

2.3.1 室内试验

用 1×3×0.28HT 钢丝帘线等密度替代 1×4×0.25 钢丝帘线生产不同规格的轿车子午线轮胎,并抽取样品轮胎进行成品试验,不同规格的两 种钢丝帘线成品轮胎性能对比如表 2 所示。

从表 2 可以看出,除 185/80R14 规格外,其它两种规格的 1×3×0.28HT 钢丝帘线成品轮

胎胎体强度稍大,计算知,采用 1×3×0.28HT 钢丝帘线的 205/70R14 成品轮胎胎体强度为标 准值的 126.44%;1×3×0.28HT 和 1×4× 0.25 钢丝帘线成品轮胎均通过耐久性试验;1× 3×0.28HT 钢丝帘线成品轮胎高速性能较好, 其中采用 1×3×0.28HT 钢丝帘线的 205/ 70R14 成品轮胎高速试验速度为 240 km·h⁻¹, 达到 V 级。

2.3.2 实际里程试验

将 1×3×0.28HT 钢丝帘线应用于 195/ 70R14 轮胎进行实际里程试验,行驶里程为 34 566 km 时,花纹平均磨耗量为 2.5 mm,累计 平均磨耗里程为 13 826.4 km·mm⁻¹。将 1× 3×0.28HT 钢丝帘线和 1×4×0.25 钢丝帘线分 别应用于 195/60R14 规格轮胎进行实际里程试 验,分别在行驶里程为 89 086 和 85 466 km 时正 常损坏。

3 结论

采用 1×3×0.28HT 钢丝帘线等密度替代 1×4×0.25 钢丝帘线可以提高轮胎的高速性能 和安全倍数,其它性能并无降低;采用 1×3× 0.28HT 钢丝帘线有望实现轮胎轻量化,降低 成本。

第 3 届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

项 目	帘线结构	
	1×3×0.28HT	1×4×0.25
胎体强度 ¹⁾ /J		
185/80R14	348	362
205/70R14	378	370
185/60R14	324	312
耐久性 ²⁾ /h		
185/80R14	100	100
205/70R14	100	100
185/60R14	100	100
高速试验/(km·h ⁻¹)		
185/80R14	210	200
205/70R14	240	230
185/60R14	230	230

注:1)未压穿;2)均未损坏。

Application of 1×3×0.28HT steel cord in PCR tire

YAO Zhi-min ,LAI Xue-zhai ,YAO Dong-xiang
(Guangzhou Baoli Tire Co. ,Ltd.,Guangzhou 510828,China)

Abstract: The application of 1×3×0.28HT steel cord in the belt of PCR tire was experimentally investigated. The results showed that the high speed performance and safety factor improved by using 1×3×0.28HT steel cord in the belt of PCR tire instead of 1×4×0.25 steel cord without any adverse effect on other properties,in addition,the weight and cost of tire could be reduced.

Keywords: steel cord;belt;PCR tire;high speed performance

~~~~~

欢迎订阅《橡胶工业》《轮胎工业》杂志、刊登广告