

1870dtex/2 锦纶 66 加密帘布在载重斜交轮胎中的应用

景安云,卿 勤,刘光超

[四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司,四川 简阳 641402]

摘要:研究 1870dtex/2 锦纶 66 加密帘布在载重斜交轮胎中的应用效果,并与 1870dtex/2 锦纶 6 加密帘布进行对比。结果表明,与锦纶 6 加密帘布相比,应用锦纶 66 加密帘布,可提高载重斜交轮胎的速度性能和强度性能,降低轮胎的退赔率,但其成本略有增加。

关键词:锦纶 66 加密帘布;锦纶 6 加密帘布;载重斜交轮胎;速度性能;强度性能

中图分类号:TQ330.38⁺9;U463.341⁺.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)11-0678-02

随着我国公路建设的迅猛发展,路况变得越来越好,高等级公路四通八达,长途、快速运输越来越普遍。部分司机为降低运营成本,有的车辆全部采用斜交轮胎,有的前轮装斜交轮胎后轮装子午线轮胎。在这种使用状况下轮胎的速度性能,特别是载重斜交轮胎的速度性能和安全性能显得尤为重要。

轮胎在高速行驶中反复屈挠形变,变形无法在很短的时间内恢复,能量不断积累,造成轮胎温度升高、胶料性能下降。本工作研究 1870dtex/2 锦纶 66 加密帘布在载重斜交轮胎中的应用效果,并与 1870dtex/2 锦纶 6 加密帘布进行对比。

1 实验

1.1 原材料

1870dtex/2 锦纶 66 加密帘布,中国神马集团神马实业股份有限公司产品;1870dtex/2 锦纶 6 加密帘布,江苏群发化工有限公司产品。

1.2 试验方案

(1)选择外径为 1 055 mm、断面宽度为 249 mm、花纹深度为 15 mm 的 10.00—20 羊角花纹模具生产轮胎。

(2)轮胎主要配方特征为:胎冠胶和胎肩胶采

用 NR/BR 并用胶,缓冲胶和外层帘布胶采用 NR/SBR 并用胶,内层帘布胶采用 NR/BR/SBR 并用胶。

(3)采用双模定型硫化机进行硫化。

(4)胎体帘布层采用 8 层锦纶帘布,其中 6 层 V₁,2 层 V₂,成型方式为 3-3-2 结构;缓冲层帘布采用 930dtex/2 V₃ 锦纶 6。

(5)胎体采用两个方案进行试验:方案 1 为 1870dtex/2 锦纶 66 加密帘布;方案 2 为 1870dtex/2 锦纶 6 加密帘布。

1.3 性能测试

成品性能按相应的国家标准进行测定。

2 结果与讨论

2.1 锦纶帘布性能指标对比

1870dtex/2 锦纶 66 和锦纶 6 加密帘布的性能指标对比结果见表 1。

从表 1 可以看出,锦纶 66 加密帘布的各项性能均优于锦纶 6 加密帘布。

2.2 锦纶帘布物理性能检测

1870dtex/2 锦纶 66 和锦纶 6 加密帘布的物理性能检测结果见表 2。

2.3 成品轮胎性能

2.3.1 外缘尺寸

采用两个方案生产的成品轮胎外缘尺寸见表 3。从表 3 可以看出,采用两个方案生产的成品轮

作者简介:景安云(1975-),男,四川三台人,四川轮胎橡胶(集团)股份有限公司工程师,主要从事轮胎结构设计和骨架材料方面的研究工作。

表 1 锦纶 66 和锦纶 6 的性能指标对比			
项 目	锦纶 66	锦纶 6	
帘线断裂强力(优等品)/N	≥284.2	≥279.3	
最高熨烫温度/℃	205	150	
强力降至零时的温度/℃	240	194	
熔点/℃	258	218	
干热收缩率(150℃×30 min)/%	3.7	6.6	
强力保持率			
干热性	180℃时略有下降,220℃时大幅度下降	170℃时大幅度下降,194℃时强力为零	
湿热性(180℃×2 h,湿度为75%)	90%以上	0	

表 2 锦纶 66 和锦纶 6 加密帘布的物理性能检测结果				
项 目	锦纶 66		锦纶 6	
	V ₁	V ₂	V ₁	V ₂
帘线直径/mm	0.75	0.75	0.75	0.75
88.2 N 伸长率/%	7.9	8.1	8.5	8.5
断裂强力/N	305	302	288	287
断裂强力不均匀率/%	2.10	0.91	0.71	1.90
断裂伸长率/%	22.9	23.0	23.0	24.0
断裂伸长不均匀率/%	4.6	3.0	4.8	3.4
粘合强度/(kN·m ⁻¹)	18.93	17.80	20.70	22.00

表 3 成品轮胎外缘尺寸			mm
项 目	方案 1	方案 2	
充气断面宽	284.5	285.2	
充气外直径	1 062	1 064	

注:充气压力为 0.81 MPa。

胎外缘尺寸差异较小,且均符合 GB 9744—1997 标准要求。

2.3.2 速度性能

设定气压为 0.81 MPa,负荷为 29 400 N,速度从 55 km·h⁻¹开始依次增大到 60,70,80,90,100 和 110 km·h⁻¹,每个速度级试验 2 h,在试验过程中负荷始终保持不变,中途不停机,跑坏为止。采用两个方案生产的成品轮胎高速性能试验结果见表 4。

从表 4 可以看出,方案 1 通过了 110 km·h⁻¹,方案 2 轮胎在 100 km·h⁻¹的速度下行驶 0.33 h 破坏。

对高速性能试验后轮胎的第 1 层帘布取样进行帘线断裂强力测定,结果见表 5。

表 4 成品轮胎高速性能试验结果			
项 目	方案 1	方案 2	
试验通过速度/(km·h ⁻¹)	110	100	
行驶时间(110 km·h ⁻¹)/h	2.67	0.33	
累计行驶时间/h	14.67	12.33	
累计行驶里程/km	1 203	946	
轮胎损坏时胎面下部温度/℃	145	154	

表 5 高速性能试验前后的帘线断裂强力对比				N
项 目	方案 1	方案 2		
试验前	305.0	288.0		
试验后	278.8	248.2		

从表 5 可以看出,经高速性能试验后,锦纶 66 帘线的断裂强力下降 8.6%,而锦纶 6 帘线的断裂强力下降 13.8%。

2.3.3 强度性能

采用两个方案生产的成品轮胎强度性能试验结果见表 6。

表 6 成品轮胎的强度性能试验结果		
项 目	方案 1	方案 2
标准破坏能/J	2 599	2 599
前 4 点平均破坏能/J	2 601.6	2 601.2
第 5 点破坏能/J	3 373.5	3 230.6
试验结束时轮胎状况	压穿	压穿

从表 6 可以看出,方案 1 成品轮胎强度较大。

2.4 实际使用情况

采用两个方案分别生产了 400 条轮胎,定点投放市场后经过一年多的使用,在长途运输、高速行驶条件下使用效果良好,“三包率”均在 1%以下,其中采用锦纶 66 帘布生产的轮胎退赔率相对较低。

2.5 成本分析

根据单位面积的帘线质量及定额耗用质量,锦纶 66 帘线按 26 元·kg⁻¹、锦纶 6 帘线按 23 元·kg⁻¹计算,方案 1 的成本比方案 2 约高 4 元。

3 结论

应用 1870dtex/2 锦纶 66 加密帘布生产载重斜交轮胎,可提高速度性能和强度性能,降低轮胎的退赔率,但其成本略有增加。