

改性锦纶 66 浸胶帘布在半钢子午线轮胎中的应用优势

朱瑞丽,张军山,王 平

(中国神马集团神马实业股份有限公司,河南 平顶山 467000)

摘要:介绍改性锦纶 66 浸胶帘布在半钢子午线轮胎中的应用优势。改性锦纶 66 帘线的断裂强力较大,干热收缩率在 3.0%以下;用其制造轮胎,可省去后充气工艺,解决轮胎尺寸稳定性差和“平点”问题;经实际使用证明,改性锦纶 66 浸胶帘布轮胎的高速性能和耐久性均较好,其中耐久性优于同规格聚酯帘布轮胎。

关键词:改性锦纶 66 浸胶帘布;半钢子午线轮胎;高速性能;耐久性

中图分类号:TQ330.38⁺9;U463.341⁺.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)11-0658-02

随着发达国家子午线轮胎的发展,子午线轮胎以其安全、高速、节油及优良的行驶性能带来了显著的经济和社会效益,尤其是大大促进了这些国家的汽车工业和交通运输业以及整个国民经济的发展,对节省能源和改善环境起到了重要作用。自“七五”以来,我国引进了多条子午线轮胎生产线和制造技术,并在此基础上进行了发展,近几年又有多家国外轮胎公司在我国投资建厂和合资生产子午线轮胎。我国子午线轮胎的所占比例越来越大,用于半钢子午线轮胎的纤维骨架材料也在发生着日新月异的变化。

锦纶帘线因具有密度小、断裂强力大、耐疲劳性能和耐冲击性能好、滞后损失小等特点,用其制造的轮胎更适用于我国的道路状况。但是,锦纶帘线是热敏性材料,热变形大,汽车行驶时轮胎接地处因产生局部变形而形成“平点”,影响汽车再启动行驶的平稳性。中国神马集团利用自身的优势,通过研究和改造生产过程中原丝、浸胶等的工艺、配方及设备,于 1992 年成功地开发出改性锦纶 66 浸胶帘布,该产品现已在北京首创轮胎有限公司、山东玲珑橡胶有限公司、东风金狮轮胎有限公司等单位得到了应用和推广。本文主要介绍改性锦纶 66 浸胶帘布在半钢子午线轮胎中的应用

优势。

1 物理性能指标

改性锦纶 66 浸胶帘布的物理性能指标见表 1。由表 1 可见,改性锦纶 66 帘线的断裂强力和粘合强度较大,干热收缩率在 3.0%以下。用其制造轮胎,可省去后充气工艺,提高生产效率。因改性锦纶 66 浸胶帘布的耐冲击性能较好,还可解决普通锦纶帘线轮胎在使用过程中出现的“平点”问题,提高轮胎行驶的平稳性和乘坐舒适性。

2 轮胎成品性能

北京首创轮胎有限公司对 42 条用改性锦纶 66 浸胶帘布制造的 6.50R16C 子午线轮胎进行了性能测试,结果表明各项性能均达到轮胎成品性能要求,压穿强度达到 170%。高速性能试验通过 7 个试验阶段,试验速度达到 150 km·h⁻¹,累计行驶时间为 14.33 h,累计行驶里程为 1 590 km。对高速性能和耐久性试验后的帘线断裂强力和 45 N 伸长率进行测定,结果见表 2。从表 2 可以看出,改性锦纶 66 帘线经高速性能试验后,其断裂强力保持 96.1%,45 N 伸长率的变化率为 -2.1%;经 243 h 的耐久性试验后,其断裂强力保持 94.4%,45 N 伸长率的变化率为 10.6%^[1]。

山东玲珑橡胶有限公司采用改性锦纶 66 浸胶帘布生产了 ST205/75R15 和 ST225/75R15 轮

作者简介:朱瑞丽(1965-),女,河南民权人,中国神马集团神马实业股份有限公司工程师,主要从事浸胶帘布的开发及生产工艺管理工作。

表 1 改性锦纶 66 浸胶帘布的物理性能指标

项 目	700dtex/2	930dtex/2	1400dtex/2	1870dtex/2	1400dtex/3
经密/[根·(10 cm) ⁻¹]	60~140	60~140	50~130	60~110	60~100
纬密/[根·(10 cm) ⁻¹]	6~14	6~14	6~14	6~14	6~14
纬纱线密度/tex					
棉纱	28~30	28~30	28~30	28~30	28~30
弹纬	22~25	22~25	22~25	22~25	22~25
幅宽/cm	127~148	127~148	127~148	127~148	127~148
布长/m	$l(100\pm 2)\%$	$l(100\pm 2)\%$	$l(100\pm 2)\%$	$l(100\pm 2)\%$	$l(100\pm 2)\%$
附胶量/%	4.5±1.0	4.5±1.0	4.5±1.0	4.5±1.0	4.5±1.0
干热收缩率/%	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0
定负荷伸长率/%	8.0~10.0(45 N)	8.0~10.0(45 N)	6.0~8.5(45 N)	9.5~11.5(90 N)	8.5~10.5(100 N)
断裂强力/N	≥97.0	≥137.2	≥215.6	≥284.2	≥313.6
断裂强力不均率/%	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0
断裂伸长率/%	20.5±2.0	20.5±2.0	21.5±2.0	22±2	22±2
断裂伸长不均率/%	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0
粘合强度/(kN·m ⁻¹)	≥8.50	≥10.78	≥13.72	≥15.68	≥15.68

注:测试条件为在温度(24±2)℃、湿度(55±3)%下平衡 24 h。

表 2 6.50R16C 子午线轮胎高速性能和耐久性
试验后帘线性能测试结果

项 目	试验前	试验后	
		高速性能	耐久性
断裂强力/N	302.0	290.3	285.2
45 N 伸长率/%	4.7	4.6	5.2

胎,并与同规格聚酯帘布轮胎进行了耐久性试验结果对比,试验条件分别见表 3 和 4^[2]。

表 3 ST205/75R15 轮胎耐久性试验条件

项 目	试验阶段							
	1	2	3	4	5	6	7	8
时间/h	7	16	24	10	10	10	10	23
负荷率/%	79	95	115	125	135	145	155	165

注:标准轮辋 5 $\frac{1}{2}$ J;最大额定负荷 8 085 N;试验气压 350 kPa;转鼓直径 1 707 mm;转鼓速度 80 km·h⁻¹。

表 4 ST225/75R15 轮胎耐久性试验条件

项 目	试验阶段							
	1	2	3	4	5	6	7	8
时间/h	7	16	24	10	10	10	10	13
负荷率/%	79	95	115	125	135	145	155	165

注:标准轮辋 6J;最大额定负荷 11 270 N;试验气压 450 kPa;转鼓直径 1 707 mm;转鼓速度 80 km·h⁻¹。

ST205/75R15 聚酯帘布轮胎和改性锦纶 66 浸胶帘布轮胎分别累计行驶 90 和 110 h 后帘布反包端点脱空;ST225/75R15 聚酯帘布轮胎和改性锦纶 66 浸胶帘布轮胎分别累计行驶 85 和 100 h 后帘布反包端点脱空。

3 结论

(1)改性锦纶 66 帘线的断裂强力和粘合强度较大,干热收缩率在 3.0%以下;用其制造轮胎,可省去后充气工艺,解决轮胎尺寸稳定性差和“平点”问题,完全能够满足半钢子午线轮胎的生产需要。

(2)改性锦纶 66 浸胶帘布轮胎的高速性能和耐久性均较好,其中耐久性优于同规格聚酯帘布轮胎。

参考文献:

[1] 中国石油和化学工业协会. 改性尼龙 66 帘布的技术特性及应用[A]. 轮胎橡胶新材料技术开发和推广应用研讨会. 无锡:2001-10-08. 6.
[2] 王 锋,程文萍,邢玉波. 改性锦纶 66 帘线在 ST 系列子午线轮胎中的应用[J]. 轮胎工业,2003,23(4):215.

第二届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

启事 第 11~13 届全国轮胎技术研讨会论文集以及第 1,2 届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文集尚有部分剩余,每本售价 100 元。如有需要者,请与本刊编辑部乔晓霞女士联系。电话:(010)68156717