

2220dtex/2-94 聚酯帘布在半钢子午线轮胎胎体中的应用

邓世涛¹, 王培滨¹, 李 昊¹, 华润稼²

(1. 三角轮胎股份有限公司, 山东 威海 264200; 2. 无锡市太极实业股份有限公司, 江苏 无锡 214024)

摘要:研究 2220dtex/2-94 聚酯帘布在半钢子午线轮胎胎体中的应用。结果表明, 以 2220dtex/2-94 聚酯帘布替代 1440dtex/3-100 聚酯帘布用于半钢子午线轮胎胎体, 生产工艺良好, 帘线渗胶性能和成品轮胎性能提高, 且帘线损耗减少, 生产效率提高。

关键词:半钢子午线轮胎; 聚酯帘线; 胎体

中图分类号:TQ330.38⁺9; U463.341⁺.4/.6 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2013)06-0357-02

随着汽车工业和公路建设的高速发展, 对轮胎性能的要求越来越高。胎体帘布是半钢子午线轮胎中最重要的部件之一, 其质量直接影响成品轮胎性能。使用高性能的骨架材料、提高轮胎性能、降低生产成本是轮胎生产的发展方向。我公司与无锡市太极实业股份有限公司联合开发的 2220dtex/2-94 聚酯帘布采用高强度、低干热收缩率新型聚酯帘线, 具有优异的渗胶、抗冲击、高负荷、高速和耐久性能。

本工作研究 2220dtex/2-94 聚酯帘布替代 1440dtex/3-100 聚酯帘布在半钢子午线轮胎胎体中的应用。

1 实验

1.1 主要原材料

2220dtex/2-94 聚酯帘布, 无锡市太极实业股份有限公司产品; 1440dtex/3-100 聚酯帘布, 国内某公司产品。

1.2 主要设备

帘线强伸测试仪, 美国英斯特朗公司产品; 干热收缩仪, 英国 Testrite 公司产品; SY1730×610 型纤维帘布压延机, 意大利鲁道夫公司产品; HY-CR02 型纤维帘布裁断机, 韩国韩一机械股份公

司产品; 轮胎高速和耐久性试验机, 天津久荣车轮技术有限公司产品。

1.3 性能测试

帘线物理性能按照 GB/T 19390—2003《轮胎用聚酯浸胶帘子布》进行测试; 轮胎外缘尺寸按照 GB/T 521—2003《轮胎外缘尺寸测量方法》进行测试; 轮胎强度、高速和耐久性能按照 GB/T 4501—2008《载重汽车轮胎性能室内试验方法》进行测试。

2 结果与讨论

2.1 聚酯帘线性能

2220dtex/2-94 与 1440dtex/3-100 聚酯帘线物理性能对比见表 1。由表 1 可以看出, 与 1440dtex/3-100 聚酯帘线相比, 2220dtex/2-94 聚

表 1 2220dtex/2-94 与 1440dtex/3-100 聚酯帘线物理性能对比

项 目	2220dtex/ 2-94	1440dtex/ 3-100	指标要求
断裂强力/N	297.6	274.8	≥260.0
断裂伸长率/%	15.0	16.6	≥14.0
88.2 N 定负荷伸长率/%	4.6	4.9	4.5±0.5
H 抽出力/N	199	185	≥170
干热收缩率 ¹⁾ /%	1.5	1.9	≤2.0
直径/mm	0.78	0.76	0.77±0.03
帘线捻度(复捻)/(捻·m ⁻¹)	330	330	330±15

注: 1) 测试条件为 177 ℃×2 min, 0.05 cN·tex⁻¹。

作者简介:邓世涛(1972—), 男, 山东高密人, 三角轮胎股份有限公司工程师, 学士, 主要从事半钢子午线轮胎结构设计及花纹研发工作。

酯帘线具有以下优点。

(1)断裂强力增大,抗冲击能力提高,即在相同强度下可以减小聚酯帘线密度,减少聚酯帘线损耗。

(2)H 抽出力增大,说明 2220dtex/2-94 聚酯帘线具有更好的胶线附着力,使轮胎耐屈挠疲劳性能提高,从而延长了轮胎使用寿命。

(3)干热收缩率减小,帘线受热时尺寸稳定性提高,有利于提高轮胎硫化时的尺寸稳定性,提高轮胎质量和生产效率。

1440dtex/3-100 聚酯帘线为 3 股帘线,帘线中心部位存在孔洞,浸胶性能差,造成帘线之间摩擦增大,在轮胎使用过程中,帘线易受到损伤而导致强力下降,最终导致轮胎早期破坏。2220dtex/2-94 聚酯帘线为 2 股帘线,不存在空洞问题,具有良好的渗胶性能,减少了帘线股线之间的摩擦,提高了轮胎使用过程中的帘线强度保持率。

2.2 工艺性能

2.2.1 压延

根据 2220dtex/2-94 聚酯帘布的物理性能,调整压延张力,同时调整上下压延胶片厚度,使压延帘布厚度与 1440dtex/3-100 聚酯帘布相同。帘布压延过程稳定,无稀线、扒皮等质量缺陷,压延帘布表面光滑、平整,覆胶情况良好,整体压延质量优于 1440dtex/3-100 聚酯帘布。

2.2.2 裁断

裁断后,压延帘布表面平整、无翘头现象,能够满足正常生产工艺要求。

2.3 成品性能

使用 2220dtex/2-94 聚酯帘布替代 1440dtex/3-100 聚酯帘布进行 7.50R16LT 14PR 和 265/75R16LT 10PR 轻型载重子午线轮胎生产,轮胎外缘尺寸、强度、高速和耐久性能对比结果见表 2 和 3。从表 2 和 3 可见,使用 2220dtex/2-94 聚酯帘布生产的轮胎各项性能均优于 1440dtex/3-100 聚酯帘布轮胎,尤其是高速性能

表 2 7.50R16LT 14PR 轮胎性能对比

项 目	2220dtex/2-94	1440dtex/3-100
外直径/mm	805.8	806.5
断面宽/mm	216	217
压穿强度/J	900.5	851.7
耐久性能/h	110	100
高速性能/(km·h ⁻¹)	180	170

表 3 265/75R16LT 10PR 轮胎性能对比

项 目	2220dtex/2-94	1440dtex/3-100
外直径/mm	804.5	806.7
断面宽/mm	265	263
压穿强度/J	948.3	867.5
耐久性能/h	110	90
高速性能/(km·h ⁻¹)	200	180

提高了 1~2 个速度级别。

2.4 成本对比

由于 2220dtex/2-94 聚酯帘线线密度小于 1440dtex/3-100 聚酯帘线,在压延过程中,压延帘布厚度相同,胶料质量略有增大,纤维帘布成本对比见表 4。由表 4 可以看出,2220dtex/2-94 聚酯帘布与 1440dtex/3-100 聚酯帘布成本相当。

表 4 两种聚酯帘布成本对比

项 目	2220dtex/2-94	1440dtex/3-100
帘线质量/(g·m ⁻²)	417.8	433.3
覆胶质量/(g·m ⁻²)	797.1	764.9
压延后帘布质量/(g·m ⁻²)	1 214.9	1 198.2
压延后帘布成本指数	99	100

3 结论

2220dtex/2-94 聚酯帘布采用高强度、低干热收缩率新型纤维帘线,生产工艺良好,帘线渗胶性能好,以其代替 1440dtex/3-100 聚酯帘布用于半钢子午线轮胎胎体,帘线线密度减小,帘线损耗减少,尺寸稳定性好,轮胎质量和生产效率提高,成品轮胎的各项性能均优于 1440dtex/3-100 聚酯帘布轮胎。

收稿日期:2012-12-12

启事 2003—2011 年每年度《橡胶工业》《轮胎工业》光盘版和 1994—2003 年《轮胎工业》合订本光盘版有售。如有需要者,请与本刊编辑部乔晓霞联系。电话:(010)51338152。