

10.00—20 18PR 载重斜交轮胎性能的改进

邢玉波,刘世江,滕利然,庄宇航,王利峰

(山东玲珑橡胶有限公司,山东 招远 265400)

摘要:介绍 10.00—20 18PR 载重斜交轮胎性能的改进措施:胎体和缓冲层分别改用 1870dtex/2 和 1400dtex/2V₃ 锦纶 66 帘布,且压延帘布厚度减小;缓冲层改为一宽一窄结构;胎体和缓冲层帘布筒的帘布裁断角度逐筒(按由里到外的顺序)增大 1°;胎面采用低生热配方,在挤出机内复合。改进后轮胎的耐久性改善,生产成本降低。

关键词:载重斜交轮胎;锦纶 66 帘线;耐久性

中图分类号:TQ336.1;TQ342⁺.12 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2005)07-0418-02

近几年,我国载重子午线轮胎的发展虽然较快,但载重斜交轮胎的需求量仍然较大。为提高我公司 10.00—20 18PR 载重斜交轮胎的市场竞争力,减少胎肩和胎圈早期损坏现象,延长使用寿命,我们对该规格轮胎进行了改进,取得了较好的成效。

1 帘布选用

我公司 10.00—20 18PR 轮胎的胎体和缓冲层过去采用锦纶 6 帘布,为改进轮胎的尺寸稳定性和耐久性,进行了锦纶 66 帘布替代锦纶 6 帘布的试验。锦纶 66 和锦纶 6 帘线的性能比较如图 1~3 所示(帘线规格均为 1400dtex/3)。

从图 1 可以看出,锦纶 66 帘线的软化点比锦纶 6 帘线高 65 °C,熔点高 40 °C。

从图 2 可以看出,温度低于 160 °C 时,随着温度升高,锦纶 66 和锦纶 6 帘线的断裂强力减小趋势均较缓,且锦纶 66 帘线的断裂强力略大于锦纶 6 帘线;温度高于 160 °C 时,锦纶 66 帘线的断裂强力减小趋势仍然较缓,而锦纶 6 帘线的断裂强力则急剧减小。

从图 3 可以看出,经 180 °C×72 h 热老化后,锦纶 66 帘线的断裂强力保持率大于 70%,而锦纶 6 帘线的断裂强力保持率小于 50%。

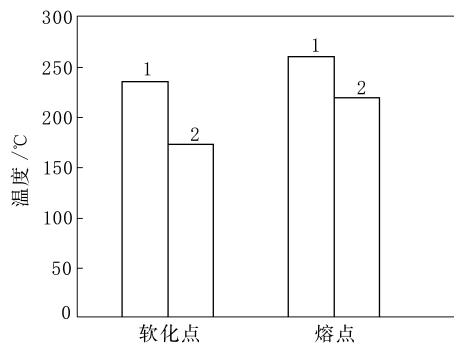


图 1 锦纶 66 和锦纶 6 帘线的软化点和熔点
1—锦纶 66 帘线;2—锦纶 6 帘线。

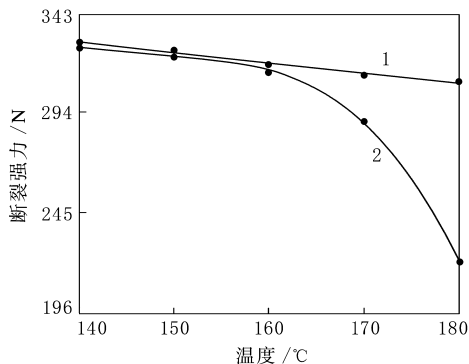


图 2 温度对锦纶 66 和锦纶 6 帘线
断裂强力的影响(时间 4 h)

注同图 1。

综合得出,与锦纶 6 帘线相比,锦纶 66 帘线具有熔点高、断裂强力大和耐热老化性能好的优点,用其作骨架材料的轮胎尺寸稳定性和耐久性较好,使用寿命长。因此,胎体和缓冲层改用锦纶 66 帘布。

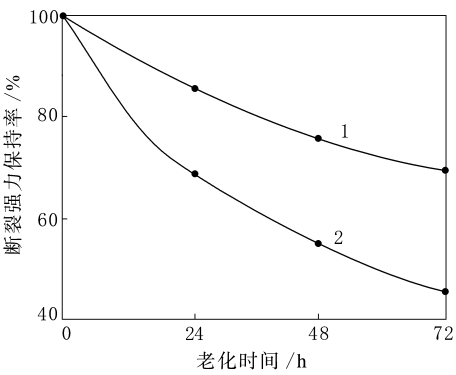


图 3 热老化时间对锦纶 66 和锦纶 6 帘线断裂强力保持率的影响(温度 180 ℃)
注同图 1。

2 施工设计调整

为降低成本,迅速将高品质产品推向市场,改进轮胎仍采用原模具硫化,重点对施工设计进行调整。

(1)胎体和缓冲层结构及帘布厚度

原来为了满足高速、超载的市场需求,10.00—20 18PR 轮胎胎体采用 8 层 1400dtex/3 锦纶 6 帘布,压延帘布厚度为 1.2 mm,现在采用 8 层 1870dtex/2 锦纶 66 帘布,压延帘布厚度为 1.1 mm;缓冲层原来采用两宽层 1400dtex/2V₃ 锦纶 6 帘布,压延帘布厚度为 1.3 mm,现在采用一宽一窄 1400dtex/2V₃ 锦纶 66 帘布,压延帘布厚度为 1.25 mm。这样,胎体和胎肩厚度减小,质量减小 1.2 kg,有利于降低轮胎温升。

(2)帘布裁断角度

10.00—20 18PR 轮胎胎体的各层帘布裁断角度原来均相同。为适应各帘布层伸张值的不同,现在按由里到外的顺序将 3 个胎体帘布筒和 1 个缓冲层帘布筒的帘布裁断角度逐个增大 1°,以保证整胎帘布伸张均匀,增大胎冠刚性,减小帘布伸张应力、应变,减轻摩擦,降低生热。

(3)胎面复合

胎面改为在挤出机内复合,这样既保证了胎面与胎面基部胶对正贴合,又控制了胎面和胎面基部胶的厚度,同时胎肩厚度减小 2 mm,胎面胶质量减小 0.3 kg。

3 配方调整

增大胎面胶中硅烷偶联剂改性白炭黑用量并调整其它组分,使轮胎胎面的滞后损失减小、生热降低、耐老化性能提高。

调整胎面基部胶、缓冲层帘布覆胶、胎体帘布覆胶配方,降低胶料生热,增大胶-线粘合强度。

4 改进轮胎性能

4.1 耐久性

10.00—20 18PR 轮胎改进前后的耐久性试验结果见表 1。试验按 GB/T 4501—1998 进行,额定负荷为 3 350 kg,速度为 65 km·h⁻¹;试验进行至 47 h 后,每 10 h 负荷增大 10%,达到额定负荷的 150%后继续试验至轮胎损坏。损坏部位的温度是在轮胎损坏 3 min 内用热电偶点温计测量的。

从表 1 可以看出,改进后轮胎的累计行驶时间延长,损坏部位温度降低。

表 1 10.00—20 18PR 轮胎改进前后的耐久性试验结果

项 目	改进后	改进前
累计行驶时间/h	162.5	146.3
损坏部位温度/℃	118.0	125.5
损坏情况	肩空	肩空

4.2 实际里程

试制的 10 条改进 10.00—20 18PR 轮胎在一汽公司海南试验场试验,实际里程达到 6.5 万 km 后试验轮胎仍完好无损,剩余花纹深度为 3~5 mm。

4.3 使用性能

实际使用证明,改进后 10.00—20 18PR 轮胎的耐磨性能好、生热低、寿命长,使用性能完全满足用户要求。

5 结语

通过改进,10.00—20 18PR 轮胎的质量减小(每条减小 1.5 kg),生产成本降低(每条降低 8 元),耐久性改善,产品的市场竞争力大大提高。