

混合炭黑 TST-103 在轮胎内层帘布胶中的应用

时克刚

(徐州徐工轮胎有限公司,江苏 徐州 221005)

摘要:研究了混合炭黑 TST-103 在轮胎内层帘布胶中的应用。小配合和车间大料及成品轮胎试验表明,使用 8 份混合炭黑 TST-103,内层帘布胶的工艺性能、物理性能及实际使用性能均与原内层帘布胶相近,而每千克胶料成本降低了 0.33 元。

关键词:混合炭黑;内层帘布胶;轮胎

中图分类号:TQ330.38⁺1;TQ336.1⁺1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)01-0037-03

我公司历年出现的轮胎使用质量问题多数为肩空,因帘布层脱层而引起的轮胎质量问题尚未发现。通过分析国外锦纶轮胎内层帘布胶,发现其炭黑填充量已达 45 份左右,明显高于国内轮胎。在保证轮胎使用质量的前提下,我们进行了将混合炭黑 TST-103 用于轮胎内层帘布胶的试验研究,以期达到降低材料成本的目的。现将有关情况简介如下。

1 实验

1.1 主要原材料

混合炭黑 TST-103,以植物桔杆壳为主料,经低恒温断氧焙烧,且在超细粉磨时添加凸凹棒土等材料,再经高温混合喷洒硅烷偶联剂而制成的活性疏水黑色粉状物,具有无定形、非晶质、多微孔等特点,安徽阜阳市华宇化工有限公司产品。

1.2 配方

NR 70,SBR 20,BR 10,硫黄 2.2,硬脂酸 2,促进剂 CZ/DM/TMTD 1.23,炭黑 N330 10,天然气半补强炭黑 22,防老剂 4010NA/BLE 3.5,氧化锌 5,混合炭黑 TST-103 变量,其它 3.8。

1.3 主要仪器和设备

160 mm×320 mm开炼机,广东湛江橡胶

机械厂产品;GK270密炼机,湖南益阳橡胶塑料机械集团有限公司产品;100 t 平板硫化机,上海橡胶机械一厂产品;LH-2 型硫化仪,美国孟山都公司产品;XLL-250 N 型强力试验机,广州材料试验机厂产品。

1.4 性能测试

胶料的各项物理性能均按相应的国家标准进行测试。

2 结果与讨论

2.1 理化分析

混合炭黑 TST-103 理化分析结果见表 1。

表 1 混合炭黑 TST-103 理化分析结果

项 目	实测结果	企业标准
DBP 吸收值/[mL·(100 g) ⁻¹]	0.4	≥0.3
加热减量[(105±2)℃×1 h]/%	1.3	≤2.0
灼烧减量[(800~850)℃×2 h]/%	8.9	≥8.0
筛余物质量分数(45 μm)	0.018	≤0.02

注:企业标准为 Q 利恒化 004—1998。

从表 1 可以看出,混合炭黑 TST-103 的理化性能指标均达到企业标准要求。

2.2 小配合试验

小配合试验胶料的物理性能见表 2。

从表 2 可以看出,在原生产配方的基础上,加入 8 份混合炭黑 TST-103 胶料的综合性能与原生产配方非常接近。

作者简介:时克刚(1968-),男,山东单县人,徐州徐工轮胎有限公司工程师,学士,主要从事轮胎配方设计和技术管理工作。

表 2 小配合试验胶料的物理性能

项 目	配方编号				
	1	2	3	4	5
混合炭黑 TST-103 用量/份	0	5	8	12	15
硫化特性(143 ℃)					
t_{10}/min	6.5	6.3	6.1	5.5	5.2
t_{90}/min	13.7	13.5	13.8	12.7	12.4
硫化胶性能(143 ℃×15 min)					
邵尔 A 型硬度/度	56	58	58	60	62
300%定伸应力/MPa	7.9	8.3	8.8	9.5	9.8
拉伸强度/MPa	24.8	23.2	23.8	21.6	20.3
扯断伸长率/%	595	576	578	568	533
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	123	126	121	116	113
扯断永久变形/%	22	16	15	12	12
压缩温升/℃	10.5	12	13	17	19
H 抽出力/N	219	208	209	208	206
热空气老化(100 ℃×24 h)性能					
拉伸强度/MPa	20.5	20.2	20.9	20.5	20.2
扯断伸长率/%	432	425	426	532	483

2.3 车间大料试验

为了进一步考察加入混合炭黑 TST-103 后胶料的工艺性能和物理性能,选择配方 3 与原生产配方(配方 1)进行车间大料对比试验。试验表明,两配方的工艺性能无较大差别;物理性能对比试验结果见表 3。

从表3可以看出,大料试验对小配合试验的重现性较好,试验配方 3 与原生产配方的硫化胶综合性能相当。

表 3 车间大料试验胶料的物理性能

项 目	试验配方	原生产配方
硫化特性(143 ℃)		
t_{10}/min	5.9	6.2
t_{90}/min	13.9	13.7
硫化胶性能(143 ℃×15 min)		
邵尔 A 型硬度/度	59	56
300%定伸应力/MPa	7.9	7.5
拉伸强度/MPa	21.4	23.6
扯断伸长率/%	557	565
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	118	119
扯断永久变形/%	15	18
压缩温升/℃	13	11
H 抽出力/N	205	211
热空气老化(100 ℃×24 h)性能		
拉伸强度/MPa	20.6	20.8
扯断伸长率/%	423	438

2.4 成品试验

应用试验配方 3 试生产了一批 9.00 —

20 14PR 轮胎,成品轮胎性能及帘布层间粘合强度测试结果见表 4。从表 4 可以看出,试验轮胎帘布层间的粘合强度及轮胎的耐久性能与原生产配方无明显差异。

表 4 成品轮胎性能

项 目	试验配方	原生产配方
帘布层间粘合强度/(kN·m ⁻¹)		
2-3 层	9.3	8.6
3-4 层	9.1	9.5
4-5 层	8.5	8.9
5-6 层	9.3	10.1
6-7 层	9.2	9.8
耐久性能/h	71.36	73.65

为检验轮胎的实际使用性能,将试验轮胎装在由徐州发往温州的长途汽车上进行实际行驶试验。结果表明,该试验轮胎综合行驶 71 000 km 后,未出现任何质量问题。

3 结语

在轮胎内层帘布胶配方中加入 8 份混合炭黑 TST-103 后,胶料的物理性能变化不大,生产的轮胎也有很好的实际使用性能。同时,可使胶料成本降低 0.33 元·kg⁻¹,按本厂目前的生产能力计算,预计年可节约成本 63 万元以上,经济效益显著。

Application of mixed carbon black TST-103 in inner ply compound of tire

SHI Ke-gang

(Xuzhou Xugong Tire Co., Ltd., Xuzhou 221005, China)

Abstract: The application of mixed carbon black TST-103 in the inner ply compound of tire was investigated. The results from the laboratory compounding test, workshop compounding test and the finished tire test showed that the processibility, physical properties and performance of the inner ply compound with 8 phr TST-103 were similar to those of original compound, but the cost per kg compound reduced by 0.33 RMB Yuan.

Keywords: mixed carbon black; inner ply compound; tire

玲珑公司信息化管理再上新台阶

中图分类号:F270 文献标识码:D

山东玲珑橡胶有限公司最近在原有配套计算机管理的基础上引入的办公自动化系统——Chinasoft.net OA 运行效果良好,不仅简化了工作程序,节约了工作时间,而且提高了工作效率。

公司经过市场调研和反复论证,根据突出重点、先易后难的原则,与软件公司签订了 1~3 期开发合同,最终实现企业管理信息化建设全面升级。新引入的办公自动化系统方便、稳定、实用,界面友好,管理结构严谨,使复杂、繁琐的办公室事务变得自动化、流程化、数字化,大大提高了公司各部门的工作效率。

Chinasoft.net OA 系统采用纯 Web 技术,即在客户端不必安装专用代码,系统功能全部在服务器端集中实现和管理,系统维护升级难度和工作量明显降低,真正做到客户端零维护,使系统可用性和易维护性与传统方式相比有了质的飞跃。各模块可独立存在,整个软件易拆分,易组装,灵活方便;采用了先进的安装盘制作方法,提供全中文安装界面提示以及全套系统安装时所需的软件,安装速度快,操作简便,保证软、硬件双重加密,数据安全可靠;绿色软件安装对现有系统不造成任何破坏;具有良好的系统开放能力和可扩展性,同时可根据企业不同时期的发展特点,量身定制各种业务模块。

企业信息化为企业带来了显著的变化。从采购环节看,通过自动化信息系统,及时掌握市场变

化,准确计算和监督采购成本以及各部门原材料消耗情况,降低成本近万元;从物流管理看,信息化系统可对各种库存原材料和零部件进行网络查阅,对原材料的采购、领用、库存等信息统计方便、及时,有效地提高了存货周转率,降低管理费用上千万元,减少 1/3 管理人员;从销售网络看,通过产品编号管理可随时查询库存轮胎、已发轮胎、零售和配套轮胎的型号、品种、数量和时间等,特别是通过网络直接处理原始凭证,不仅大大缩短了账目查对时间,而且失误差降低为零;从生产管理看,轮胎生产采用标准化作业程序,不仅提高了工艺执行率和操作水平,且使生产过程中产生的废料和边角料大幅度降低,提高了企业的经济效益。

(山东玲珑橡胶有限公司 刘纯宝供稿)

倍耐力 MIRS 获奖

中图分类号:TQ330.6+6 文献标识码:D

美国《橡胶世界》2003 年 228 卷 4 期 8 页报道:倍耐力轮胎北美公司因其发明的机器人轮胎成型工艺获得了机器人工业协会颁发的 2003 年机器人和视频用户表彰奖。该系统称作 MIRS,它使倍耐力将原材料到成品的轮胎生产时间缩短到 72 min,而采用传统工艺则需要 6 天。目前有 4 家倍耐力的工厂使用 MIRS,2003 年计划产量为 60 万条,其中有 15 万条以上是在美国生产的。该发明的要点是让机器人移动,而胶料不动,据说这样使轮胎生产工艺获得了改进。

(涂学忠摘译)