

普利散 PL-80 在轮胎胎面胶中的应用

魏进明, 坚双喜, 杨风伟, 饶 丽, 刘建民
(银川佳通长城轮胎有限公司, 宁夏 银川 750011)

摘要:研究普利散 PL-80 在载重斜交轮胎胎面胶中的应用效果。用普利散 PL-80 等量替代常用分散剂, 可降低胶料的门尼粘度, 提高胶料的加工工艺性能, 但不影响硫化胶的物理性能; 挤出胎面表面光亮、密实、气泡少; 轮胎成品性能达到使用要求; 可降低分散剂成本约 25%。

关键词:载重斜交轮胎; 分散剂; 胎面胶

中图分类号:TQ330.38⁺7; TQ336.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)02-0084-03

高效复合型橡胶加工分散剂普利散 PL-80 为表面活性剂的金属皂基混合物, 具有加工助剂的润滑与塑解功能, 可降低胶料的门尼粘度, 加快填料的分散, 同时又不影响硫化胶的物理性能。本工作研究了普利散 PL-80 在轮胎胎面胶中的应用效果。

1 实验

1.1 原材料

NR, 3[#] 烟胶片, 印度尼西亚产品; BR, 牌号 9000, 中国石化北京燕化石油化工有限公司产品; 普利散 PL-80, 青岛普尔化工科技有限公司产品; 其它材料均为橡胶工业常用原材料。

1.2 配方

试验配方: NR 50, BR 50, 活性剂 6, 炭黑 53, 防老剂 5, 操作油 7, 硫化剂 2, 增塑剂 A 1, 普利散 PL-80 0.8。

正常生产配方中分散剂采用 0.8 份常用分散剂, 其余均同试验配方。

1.3 试验仪器与设备

T-10 型电子拉力机和 2000 型无转子硫化仪, 美国孟山都公司产品; M200E 型门尼粘度仪, 北京市友深电子仪器厂产品; XK-150 型开炼机, 速比为 1:1.4, 广东湛江机械厂产品; GK-270 型密炼机, 益阳橡胶塑料机械有限公司产品; $\Phi 150$ 和 $\Phi 200$ mm 双复合销钉式冷喂料挤出机, 大连冰

山橡塑股份有限公司产品; 密炼机自动生产控制系统, 青岛科技大学机电工程有限公司(现青岛高校软控股份有限公司)产品。

1.4 混炼工艺

(1) 小配合试验胶料在开炼机上进行混炼。

(2) 大配合试验胶料在密炼机上分两段混炼, 混炼按正常生产工艺进行操作。为了避免和减小因机台和时间不同而造成压砑压力与密炼机冷却等生产条件的差异, 试验配方胶料衔接在正常生产配方胶料后用同一机台生产。

1.5 性能测试

胶料性能按相应的国家标准测试。

2 结果与讨论

2.1 理化分析

普利散 PL-80 的理化性能测试结果见表 1。从表 1 可以看出, 普利散 PL-80 的各项理化性能测试结果均符合指标要求。

表 1 普利散 PL-80 的理化性能测试结果

项 目	实测值	指标
外观	淡黄色无尘粉粒	淡黄色无尘粉粒
水溶物 pH 值	7.6	5.0~7.8
加热减量(55℃)/%	0.6	≤2.5
无机物质量分数	0.15	0.15±0.02

2.2 小配合试验

小配合试验结果见表 2。

从表 2 可以看出, 试验配方胶料的硫化特性和硫化胶物理性能均与正常生产配方胶料基本

作者简介:魏进明(1970-), 男, 宁夏固原人, 银川佳通长城轮胎有限公司工程师, 学士, 从事轮胎配方设计及工艺管理工作。

表 2 小配合试验结果

项 目	试验配方		正常生产配方	
门尼粘度[ML(1+4)100 ℃]	65.0		65.2	
门尼焦烧时间(120 ℃)/min	45.3		45.4	
硫化仪数据(143 ℃)				
t_{10}/min	13.0		13.1	
t_{90}/min	26.5		27.4	
硫化时间(143 ℃)/min	30	40	30	40
邵尔 A 型硬度/度	62	63	62	63
300%定伸应力/MPa	9.5	9.5	9.4	9.5
拉伸强度/MPa	21.2	21.4	21.0	21.4
拉断伸长率/%	610	604	596	588
拉断永久变形/%	18	18	20	18
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	100	98	101	99
回弹值/%	41		41	
阿克隆磨耗量/cm ³	0.067		0.091	
100 ℃×24 h 热空气老化后				
拉伸强度下降率/%	9	3	7	5
拉断伸长率下降率/%	28	19	29	19
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	84	88	85	86
阿克隆磨耗量/cm ³	0.160		0.178	

相当。

杨风伟等^[1]研究表明,与未加增塑剂 A 和常用分散剂的胶料相比,正常生产配方胶料的门尼粘度下降,加工工艺性能得到改善;硫化胶的拉伸强度、300%定伸应力和撕裂强度均略有提高。若本试验配方胶料的性能能达到正常生产配方胶料,即可满足生产的需要。

2.3 大配合试验

为进一步研究普利散 PL-80 对硫化胶物理性能和胶料工艺性能的影响,在小配合试验的基础上又进行了大配合试验,结果见表 3。

从表 3 可以看出,与正常生产配方胶料相比,试验配方胶料的门尼粘度稍有下降,硫化胶的物理性能变化不大。

2.4 挤出试验

以车间大料在双复合销钉式冷喂料挤出机上进行胎面挤出试验,在螺杆转速相同的条件下,试验配方胶料的挤出温度比正常生产配方胶料降低 1~2℃,挤出速度相当。采用试验配方胶料挤出的胎面表面光亮、密实、气泡少,达到生产工艺要求。

2.5 成品试验

以试验配方生产 9.00—20 16PR 轮胎,对其进行成品性能试验,结果见表 4。

从表 4 可以看出,试验配方胎面胶的各项性

表 3 大配合试验结果

项 目	试验配方		正常生产配方	
门尼粘度[ML(1+4)100 ℃]	65.5		66.1	
门尼焦烧时间(120 ℃)/min	45.5		45.8	
硫化仪数据(143 ℃)				
t_{10} /min	14.9		15.0	
t_{90} /min	27.5		27.7	
硫化时间(143 ℃)/min	30	40	30	40
邵尔 A 型硬度/度	64	64	64	64
300%定伸应力/MPa	10.5	10.8	10.2	10.5
拉伸强度/MPa	21.2	21.5	21.0	21.3
拉伸伸长率/%	590	584	586	568
拉伸永久变形/%	12	12	14	14
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	101	98	100	96
回弹值/%	41		40	
阿克隆磨耗量/cm ³	0.074		0.077	
100 ℃×24 h 热空气老化后				
拉伸强度下降率/%	9	3	7	5
拉伸伸长率下降率/%	28	19	26	19
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	82	89	84	88
阿克隆磨耗量/cm ³	0.153		0.166	

表 4 成品性能试验结果

项 目	试验配方	正常生产配方
胎面胶		
邵尔 A 型硬度/度	60	60
300%定伸应力/MPa	10.0	9.9
拉伸强度/MPa	22.6	22.6
拉断伸长率/%	544	540
拉断永久变形/%	13	13
阿克隆磨耗量/cm ³	0.071	0.072
累计行驶时间/h	77	77
耐久性试验结束时轮胎状况	轮胎未坏	轮胎未坏

能均与正常生产配方胎面胶相当,可满足标准要求;成品轮胎的耐久性能良好,可满足使用要求。

3 结论

(1)在轮胎胎面胶中加入普利散 PL-80,可降低胶料的门尼粘度,提高胶料的加工工艺性能和挤出胎面的致密性。

(2)在轮胎胎面胶中用普利散 PL-80 等量替代常用分散剂,可降低分散剂成本约 25%,经济效益十分显著。

参考文献:

[1] 杨风伟,魏廷贤,王晓辉.应用加工助剂提高冷喂料挤出质量[J].轮胎工业,2000,20(7):407-409.

Application of rubber processing aid Pulisan PL-80 to tread compound

WEI Jin-ming, JIAN Shuang-xi, YANG Feng-wei, RAO Li, LIU Jian-min

[Grandtour Greatwall Tire (Yinchuan) Co., Ltd, Yinchuan 750011, China]

Abstract: The application of rubber processing aid Pulisan PL-80 to tread compound of bias truck tire was investigated. The results showed that the Mooney viscosity of compound decreased and the processibility improved by using Pulisan PL-80 in equal weight instead of common dispersing agent without decreasing the physical properties of vulcanizate; the extruded tread featured bright surface, compact profile and less blisters; the performance of finished tire met the needs in service; the cost of dispersing agent reduced by 25%.

Keywords: bias truck tire; dispersing agent; tread compound

山东玲珑“耐磨王”和“工程王”全新上市

中图分类号: U463.341⁺.3; U463.341⁺.5 文献标识码: D

山东玲珑橡胶有限公司围绕用户对轮胎的个性化需求,在轮胎设计上采用全新的设计理念和专用配方,相继推出了“耐磨王”和“工程王”轮胎,受到用户的格外青睐,产品供不应求。

“耐磨王”轮胎是公司在已开发的利奥牌普通载重轮胎的基础上,在国家对超载车辆实行制裁的前提下,根据用户对满载快跑的需求而特别开发的新型轮胎。其主要特点是平衡的轮廓可获得更好的动平衡性能和最低的滚动阻力;通过对花纹的改造使其具有很强的耐磨性能和路面适应能力;坚固的胎体设计及肩部和胎圈部位的特殊技术处理可完全满足高速、载重条件下的抗爆破要求;新颖别致的商标、字体设计和采用高新数控技术精加工的模具赋予轮胎与众不同的风格。

“工程王”轮胎的特点是适用于在山地、矿山等恶劣环境下作业的自卸车,块状加深越野花纹和坚固的胎体及耐磨、耐切割胎面胶确保轮胎具有超强牵引力和行驶安全性。

(山东玲珑橡胶有限公司 刘纯宝供稿)

2004年我国工程机械轮胎市场 将有空前发展

中图分类号: TQ336.1 文献标识码: D

从在柳州召开的“第二届工程机械发展高层论坛”会获悉,2004年我国工程机械产量将有很

大提升,预测产量为:装载机53 000台,推土机4 800台,叉车26 000台,汽车起重机6 600台,平地机1 700台,压路机8 700台,摊铺机1 200台,挖掘机28 000台。这意味着2004年工程机械对工程机械轮胎需求将有跨越性增长。大量工程机械投入市场,必将促进我国工程机械轮胎市场的繁荣,可以预见,2004年乃至今后3年,我国工程机械轮胎市场将有空前发展。

(徐州圣福来管理顾问有限公司
苏超供稿)

玲珑公司全钢子午线轮胎 耐久性达到303 h

中图分类号: TQ336.1 文献标识码: D

为检验轮胎的内在品质和耐久、高速性能,山东玲珑橡胶有限公司轮胎三厂从入库的全钢子午线轮胎中抽取一条9.00R20 16PR轮胎,采用比国家标准高的试验条件,即在速度为55 km·h⁻¹、温度为35~41℃,标准负荷为2 800 kg的条件下试验,行驶时间为303.5 h,外观表现为胎圈局部裂口,X光检查内部均正常。从市场上抽取的其它品牌同规格对比轮胎在同样的试验条件下仅行驶156 h就发生了肩空。

试验结果表明,玲珑公司引进的全钢子午线轮胎生产线无论是技术还是工艺都达到了国内同行业的先进水平。

(山东玲珑橡胶有限公司 刘纯宝供稿)