

# 分散剂普利散 PL-80 在无内胎轮胎密封层胶中的应用

张艳丽, 秦红敏, 王良俭, 闫 卫  
(风神轮胎股份有限公司, 河南 焦作 454003)

摘要: 研究了分散剂普利散 PL-80 在轮胎气密层胶料中的应用, 并与常用进口分散剂进行了对比试验; 使用两种分散剂生产的胶料物理性能、分散度、门尼粘度及门尼焦烧时间均相近, 但分散剂普利散 PL-80 价格较低, 大大降低了生产成本。

关键词: 分散剂普利散 PL-80; 降低成本

我公司生产的无内胎轮胎密封层胶配方采用 CIIR 和 NR 并用, 但由于 CIIR 和 NR 共混本身在实际应用中很难达到均相, 造成炭黑和相关的助剂分散不均, 胶料性能下降, 同时在密封层的生产过程中造成温度升高, 密封层胶片表面粗糙, 粘性下降。若增加配方中油的用量以改善工艺性能, 会降低胶料的气密性; 目前我们采用的方法是在配方中加入分散剂, 可以改善不同胶料共混的均匀性, 提高胶料的分散性。

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。本工作研究了分散剂普利散 PL-80 在轮胎气密层胶料中的应用, 并与常用分散剂做了等量代替大、小配合对比试验, 试验情况如下。

我厂使用的炭黑分散度仪是利用光的反射原理来分析胶料中炭黑的分散情况的。就是用一束强光斜照在胶料刚刚割开的新鲜平坦的表面上。胶料表面上的颗粒因强光照射而发亮即为白点; 光照不到的地方为阴影即黑点。然后仪器利用扫描器扫描胶料表面的白点与黑点面积。利用公式计算出白点与黑点面积的比值, 即分散度。分散度由两个数值表示。即“X”值与“Y”值。“X”值代表的就是白点与黑点面积的比值即炭黑分散度; 而“Y”值代表的为粒径大于  $75\mu\text{m}$  的白点与黑点面积的比值, 即为大颗粒分子分散度。一般

而言, 我厂只考察“X”值, 而“Y”值只是参考数值。“X”值和“Y”值的数值越大则其分散效果越好; 反之则越坏。因为其数值是由公式计算而得, 则有出现负值的可能, 这属于正常现象。

## 1 实验

### 1.1 原材料

CIIR, 德国拜尔公司产品; NR; 马来西亚进口; 普利散 PL-80, 青岛普尔化工科技有限公司产品; 其它原材料均为轮胎生产常用原材料。

### 1.2 基本配方

CIIR 70; NR 30; 氧化锌 5; 硫黄和促进剂 1.8; 分散剂 1.5; 炭黑 55; 油 11; 其它 4。合计 178.3。

### 1.3 试验仪器和设备

本伯里 1.57L 密炼机,  $\Phi 160\text{mm} \times 320\text{mm}$  开炼机, 140t 平板硫化机, XQ-250 橡胶拉力试验机, M200E 门尼粘度计, XM-140/20 密炼机, DISPERGRADER 1000N T 型分散仪。

### 1.4 胶料制备

小配合试验在本伯里 1.57L 密炼机里混炼母胶, 然后在  $\Phi 160\text{mm} \times 320\text{mm}$  开炼机上加硫黄、促进剂, 并下片, 胶片约厚 4mm。大配合试验在 XM-140/20 密炼机里混炼, 分两段, 二段加硫黄, 并在下辅机上下片, 胶片厚约 10mm。

### 1.5 性能测试

胶料各项性能按相应国家标准进行测试。

## 2 结果与讨论

### 2.1 理化分析试验结果

表1 普利散 PL-80 理化分析结果

性能项目	技术指标	实测值
pH 值	5.0~7.8	6.64
水份/ % ≤	2.5	0.43
无机物含量/ %	15±2	14.15

从表1数据可以看出,分散剂普利散 PL-80 的理化分析结果符合技术指标要求。

### 2.2 小配合性能试验结果

表2 小配合试验结果

项目	对比配方			试验配方		
	40	60	90	40	60	90
硫化条件 152℃/min	40	60	90	40	60	90
拉伸强度/MPa	12.4	12.4	13.7	12.8	12.9	12.9
拉断伸长率/ %	660	620	615	655	610	580
300%定伸应力/MPa	4.2	5.2	5.7	4.6	5.0	5.8
拉断变形/ %	23	23	24	24	22	22
邵尔 A 型硬度/度	51	53	53	52	52	53
回弹率/ %	10	9	9	9	11	10
撕裂强度/(kN·m <sup>-1</sup> )	73	74	80	77	75	74
老化性能 100℃×24h						
拉伸强度/MPa		11.4			10.9	
拉断伸长率/ %		535			550	
撕裂强度/(kN·m <sup>-1</sup> )		76			63	
老化系数		0.79			0.76	
分散度 X		5.2			5.5	
Y		9.2			9.4	
门尼焦烧时间/min		41.39			39.36	
门尼粘度		58.6			58.6	

### 2.3 大配合性能试验结果

表3 大配合试验结果

项目	对比配方			试验配方		
	40	60	90	40	60	90
硫化条件 152℃/min	40	60	90	40	60	90
拉伸强度/MPa	13.1	13.4	12.9	12.7	13.2	13.3
拉断伸长率/ %	640	605	560	630	600	555
300%定伸应力/MPa	5.6	5.7	6.7	5.2	5.5	6.2
拉断变形/ %	21	20	17	19	18	17
邵尔 A 型硬度/度	52	54	55	54	53	55
回弹率/ %	8	8	8	8	8	8
撕裂强度/(kN·m <sup>-1</sup> )	77	77	80	74	77	74
老化性能 100℃×24h						
拉伸强度/MPa		11.2			11.3	
拉断伸长率/ %		480			490	
撕裂强度/(kN·m <sup>-1</sup> )		67			70	
老化系数		0.66			0.70	
分散度 X		4.0			3.4	
Y		8.2			7.9	
门尼焦烧时间/min		45.01			45.05	
门尼粘度		60.7			60.0	

从表2和表3中试验结果可以看出,对比配方和试验配方的胶料物理性能、分散度、门尼粘度及门尼焦烧时间均相近,且大、小配合胶料试验结果一致,说明普利散 PL-80 性能与常用分散剂性能一致,达到生产要求。

### 3 实际使用性能对比

试验配方大配合胶料挤出时无焦烧,所挤出密封层表面光滑,与正常胶料挤出的密封层表面无差异;经成型、硫化、使用,无异常情况。

## 4 结论

1. 普利散 PL-80 代替常用进口分散剂使用,可以满足生产要求,实现原材料使用的国产化。

2. 普利散 PL-80 代替常用进口分散剂使用,可以降低分散剂成本 10%左右,经济效益显著。

## 越南橡胶出口额增长 86%

截止到目前,越南国内出口各类橡胶 1.52 万 t,净收入为 2.37 亿美元。与 2005 年同期相比,数量上增长 39%,出口额增长 86%。越南现已成为全球第 4 大橡胶出口国。

橡胶价格高位坚挺促使橡胶出口额持续呈现大幅度增长的态势。今年年初以来,越南橡胶平均售价为每吨 1526 美元,与去年同期相比增长了 33%。

中国是越南橡胶的最大的出口国。近年来,越南平均每年向中国出口天然橡胶 30 余万 t,占越南国内天然橡胶总产量 120 万 t 的 36%~40%,因此越南十分重视中国市场。此外,美国、法国、日本、韩国对越南橡胶需求量也越来越大。据越南有关部门负责人表示,越南将采取有关措施,实现增加对中国出口橡胶的目标。苏博

## 东洋轮胎提价

东洋轮胎美国公司的载重汽车轮胎和越野轮胎售价提高。其中,载重汽车轮胎提价 5%,越野轮胎提价 7%。

郭奕