

C₉ 石油树脂在农业轮胎胎面胶中的应用

倪少卿 张书林 姜立春
(郑州中原轮胎橡胶股份有限公司 450007)

摘要 以 C₉ 石油树脂代替固体古马隆树脂在农业轮胎胎面胶中进行对比试验。结果表明,C₉ 石油树脂可以等量代替古马隆树脂。C₉ 石油树脂对胶料的硫化速度及老化性能无不利影响。使用 C₉ 石油树脂的胎面胶拉伸强度、扯断伸长率、扯断永久变形等性能与使用古马隆树脂的胎面胶相当,而撕裂强度和耐磨性能则优于后者。用 C₉ 石油树脂代替古马隆树脂具有较好的经济效益。

关键词 C₉ 石油树脂,胎面胶,农业轮胎。

C₉ 石油树脂的软化性能与固体古马隆树脂相当,且价格低廉。本文对 C₉ 石油树脂代替古马隆树脂在农业轮胎胎面胶中的应用进行了探讨。

1 试验

1.1 试验用树脂

C₉ 石油树脂为武进县奔牛日用助剂厂提供的 ZSZ9204 型石油树脂,外观为琥珀式块状,软化点为 100℃,pH 值为 6.0,灰分为 0.065%。

1.2 试验配方

天然橡胶 40;顺丁橡胶 40;松香丁苯橡胶 20;再生胶 10;硫黄 1.4;氧化锌 4;硬脂酸 3;促进剂 0.7;防老剂 2;石蜡 1;炭黑 51;芳烃油 6;固体古马隆(或 C₉ 石油树脂) 6。

1.3 测试方法和仪器

各项物理机械性能均按国家标准进行测定。主要试验仪器有:XQ-250 型强力试验机;Ⅱ型硫化测定仪;DL401A 型热空气老化试验箱;仿 2116 型橡胶冲击弹性试验机;阿克隆磨耗试验机。

2 结果与讨论

C₉ 石油树脂与固体古马隆树脂在农业轮胎胎面胶中的小配合和大料对比试验结果

分别列于表 1 和 2。成品解剖性能见表 3。

从表 1,2 可以看出,C₉ 石油树脂与固体古马隆树脂相比,胶料的硫化特性基本相似,硬度无明显差别。使用 C₉ 石油树脂的胶料磨耗量有所降低,拉伸强度和撕裂强度有所提高,300%定伸应力、扯断伸长率、扯断永久变

表 1 C₉ 石油树脂和古马隆树脂在农业轮胎胎面胶中的小配合对比试验结果

性 能	C ₉ 石油树脂	古马隆树脂
硫化仪数据(143℃)		
M _L ,N·m	0.65	0.63
M _H ,N·m	4.63	4.38
t ₁₀ ,min	21.50	21.00
t ₉₀ ,min	38.50	39.75
邵尔 A 型硬度,度	67	65
拉伸强度,MPa	19.8	16.6
300%定伸应力,MPa	5.5	5.7
扯断伸长率,%	675	645
扯断永久变形,%	22	24
回弹值,%	37	37
磨耗量(1.61km),cm ³	0.28	0.34
撕裂强度,kN·m ⁻¹	109	107
100℃×24h 老化后		
邵尔 A 型硬度,度	70	68
拉伸强度,MPa	18.3	16.5
300%定伸应力,MPa	8.2	7.2
扯断伸长率,%	545	515
扯断永久变形,%	16	12
老化系数	0.75	0.79

注:硫化条件为 143℃×45min。

表2 C₉石油树脂与古马隆树脂在农业轮胎胎面胶中的大料对比试验结果

性 能	C ₉ 石油树脂	古马隆树脂
硫化仪数据(143℃)		
M _L , N·m	0.80	0.80
M _H , N·m	4.60	4.60
t ₁₀ , min	23.00	21.75
t ₉₀ , min	43.75	44.50
邵尔 A 型硬度, 度	68	68
拉伸强度, MPa	20.9	20.6
300%定伸应力, MPa	8.9	8.8
扯断伸长率, %	565	560
扯断永久变形, %	16	16
撕裂强度, kN·m ⁻¹	111	109
磨耗量(1.61km), cm ³	0.18	0.22
回弹值, %	41.5	41.5
老化系数(100℃×24h)	0.74	0.64

注:硫化条件为 143℃×45min。

形、回弹值和老化系数则与使用古马隆树脂的胶料基本相近。这表明 C₉石油树脂对胶料的软化作用和补强作用与古马隆树脂基本相似,而强伸性能及耐磨性能则稍优于古马隆树脂。

轮胎成品解剖试验结果表明,胶料中加入 C₉石油树脂的轮胎成品性能完全符合国家标准(GB1192—91)要求。

3 结论

(1)C₉石油树脂可以等量代替古马隆树脂在胎面胶中使用。

(2)C₉石油树脂对胶料的硫化速度及老化性能无不利影响。

表3 7.50—16 6PR 轮胎成品解剖试验结果

项 目	数 值
邵尔 A 型硬度, 度	
上层	60
下层	61
拉伸强度, MPa	
土层	20.5
下层	19.5
扯断伸长率, %	
上层	625
下层	660
扯断永久变形, %	
上层	14
下层	14
磨耗量(1.61km), cm ³	
中层	0.28
老化系数(70℃×24h)	
上层	0.98
下层	0.91
粘合强度, kN·m ⁻¹	
2-3	8.0
3-4	9.5
帘布层-胎面	10.8
帘布层-胎侧	12.7

(3)C₉石油树脂等量代替古马隆树脂在农业轮胎胎面胶中应用时,胶料拉伸强度、扯断伸长率、扯断永久变形等性能与使用古马隆树脂时相当,而撕裂强度和耐磨性能则略优于古马隆树脂。

(4)由于 C₉石油树脂价格相对较低,采用 C₉石油树脂代替古马隆树脂可获得一定的经济效益。