

活性剂 FT 在自行车内胎中的应用

朱 彤 张福珍
(上海飞轮橡胶总厂 201201)

橡胶活性剂 FT 是由浙江苍南精细化工厂以当地特有的明矾石为主料,配以多种活性剂和湿润剂处理而生产的。据称橡胶活性剂 FT 可以在橡胶配方中代替 50%~60%的氧化锌却不影响硫化胶的各项性能,而其价格仅约为氧化锌的 1/3。现将我们的应用试验简要介绍如下。

1 实验

1.1 主要原材料和配方

橡胶活性剂 FT,浙江苍南矾山精细化工厂产品,技术指标见表 1;其它原材料均为市售工业品。

试验配方采用正常生产配方(黑内胎配方):NR 100,硫黄 2.1,氧化锌 5,硬脂酸 2,促进剂 CZ 和 DM 1.5,防老剂 A 和 RD 1.5,碳酸钙 85,软化剂(46[#]机油和石蜡) 4.7,炭黑 N220 6。

1.2 测试方法

按有关国家标准测试胶料的常规物理性

能。

1.3 试验方案

(1)小配合试验

方案 1:正常生产配方中的 5 份氧化锌的 50%由活性剂 FT 等量代替;

方案 2:正常生产配方中的 5 份氧化锌减 50%后不加活性剂 FT,其它与 1[#]方案相同。

(2)大料试验

方案 1:正常生产配方中的 5 份氧化锌减 50%后不加活性剂 FT;

方案 2:正常生产配方中的 5 份氧化锌的 60%由活性剂 FT 等量代替;

方案 3:正常生产配方中的 5 份氧化锌的 50%由活性剂 FT 等量代替。

(3)成品试验

正常生产配方中的 5 份氧化锌的 50%由活性剂 FT 等量代替。

2 结果与讨论

2.1 小配合试验

1996 年 11 月下旬,首先进行了实验室小配合试验,胶种为 SCR 5L,物理性能见表 2。

从表 2 可见,氧化锌减半后,加与不加活性剂 FT 的结果区别不大,且其物理性能与同期生产的混炼胶相似。

2.2 大料试验

在小配合试验的基础上进行了大料试验。在炼胶车间用 457 mm 开炼机混炼,胶种为进口 3[#]烟胶片,物理性能见表 3。

从表 3 可见,方案 2 和 3 物理性能区别

表 1 活性剂 FT 技术指标

项 目	指标(B型)	检验方法
外观	白色或灰白色粉末	—
密度/(Mg·m ⁻³)	2.7~2.8	GB 1713—79
水分质量分数	≤0.01	企标
筛余物质量分数		
200 目	≤0.002	企标
100 目干筛	≤0.001	企标
各组分质量分数		
活性氧化锌	0.06~0.08	企标
活性氢氧化钙	0.02~0.04	企标
活性三氧化二铝	0.30~0.40	企标
表面活性剂	0.01~0.02	企标
湿润剂	0.01~0.02	—

表 2 小配合胶料物理性能

项 目	方案 1	方案 2
硫化仪数据(150 ℃)		
t_{10}/min	4. 22	4. 28
t_{90}/min	6. 37	6. 39
硫化胶性能(150 ℃× 8 min)		
拉伸强度/M Pa	17. 20	17. 00
300%定伸应力/M Pa	3. 70	3. 64
扯断伸长率/%	600	620
扯断永久变形/%	35. 8	34. 0
邵尔 A 型硬度/度	58	57
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	33. 33	32. 00
70 ℃× 72 h 老化后		
拉伸强度/M Pa	15. 48	—
300%定伸应力/M Pa	4. 76	—
扯断伸长率/%	520	—
扯断永久变形/%	27. 4	—
邵尔 A 型硬度/度	60	—

表 3 大料物理性能

项 目	方案 1	方案 2	方案 3
硫化仪数据(150 ℃)			
t_{10}/min	4. 30	2. 43	2. 43
t_{90}/min	8. 22	4. 49	4. 40
硫化胶性能(150 ℃× 8 min)			
拉伸强度/MPa	16. 86	18. 31	18. 75
300%定伸应力/MPa	3. 26	4. 25	4. 81
扯断伸长率/%	610	570	560
扯断永久变形/%	46. 7	36. 9	28. 6
邵尔 A 型硬度/度	53	60	62
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	31. 10	40. 14	44. 06

不大,而方案 1 胶料性能较方案 2 和 3 有较大降低, t_{10} 和 t_{90} 也有较大延长。

另外,小料试验时减量氧化锌可不加活性剂 FT,而大料试验却不行,关键原因在于氧化锌分散困难。在实验室小配合时,虽然未加活性剂 FT,但由于翻炼均匀,减量的氧化锌已发挥了活性作用,故物理性能变化不大,而大料炼胶时却不可能像小配合那样均

匀,减量的氧化锌显然发挥不了充分的活化作用,因此小料和大料二者结果差距颇大。

2.3 成品试验

以活性剂 FT 等量代替一半氧化锌分别在 37-590 及 40-635 内胎上进行的成品试验于 1997 年 3 月下旬至 4 月初完成,成品性能见表 4。

表 4 成品物理性能

项 目	37-590	40-635
拉伸强度/M Pa		
标准	> 9. 8	> 9. 8
实测	14. 76	15. 90
扯断伸长率/%		
标准	> 450	> 450
实测	560	540
接头强度/M Pa		
标准	> 5. 9	> 5. 9
实测	8. 48	8. 56
三倍永久变形/%		
标准	< 13	< 13
实测	9. 3	6. 8

从表 4 可以看出,两种规格试验内胎实测值均满足标准要求。

3 结论

(1)活性剂 FT 用于自行车内胎这样的薄制品中是可行的,胶料的硫化特性及硫化胶物理性能保持不变。

(2)活性剂 FT 可等量代替一半氧化锌。

(3)橡胶胶种不宜多变,如果不得不改变胶种时,硫化体系要作适当调整。

(4)活性剂 FT 的价格仅约为氧化锌的 1/3,因此代用后经济效益相当可观。

收稿日期 1998-05-23

KL703 胶粘剂研制成功

常州市克立塑料化工厂采用南京大学开发的技术,生产出单包装室温固化硅橡胶产品——KL703 胶粘剂。该产品由硅橡胶和

固化剂组成,经室温硫化而成,具有优良的耐老化、耐高温、耐水、绝缘、抗震等性能,适用于各种电器元件、仪表等的粘合密封。

(本刊讯)