

## 杂胶皱片胶在力车胎中的应用

杂胶皱片胶属天然橡胶体系,由于含杂胶较多,它的综合性能比烟片胶、颗粒胶差,但价格较低,因而在力车胎中适当掺用,可降低成本,增加经济效益。

### 1 配方的确定

力车胎胎面胶料的综合物理机械性能要求较高,而帘布胶主要考虑粘着力的问题。因此,我们首先在力车胎帘布胶中进行并用杂胶皱片胶的试验。

#### 1.1 杂胶皱片胶与标准胶的并用比例

选用广东省生产的杂胶皱片胶。采用单因素优选法对杂胶皱片胶的并用比进行实验。根据经验,每100份天然橡胶所含杂胶皱片胶的变量范围为5~20份,则:

$$\text{第1点 } A = 5 + (20 - 5) \times 0.618 = 14.27$$

$$\text{第2点 } B = 20 - 14.27 + 5 = 10.73$$

为方便,取  $A = 15, B = 10$ 。

对A,B两种并用量的胶料进行工艺性能实验,结果B种胶料较A种胶料易包辊、易打卷,故确定并用比例为标准胶:杂胶皱片胶=90:10。

#### 1.2 配方

由于杂胶皱片胶是天然橡胶,因此对原配方基本不作变动。具体配方如下:天然橡胶 50(标准胶:杂胶皱片胶=45:5);丁苯橡胶 50;再生胶 30;硫黄 2;氧化锌 4;硬脂酸 3;高耐磨炉黑 20;半补强炭黑 21;防老剂A 1;防老剂DFC 1;促进剂M 1.4;促进剂CZ 1.2;重油 14;碳酸钙 38;水杨酸 0.2。

### 2 性能比较

并用杂胶皱片胶前后胶料比较见表1、2。

成品进行里程试验:28×1 $\frac{1}{2}$ 外胎行驶160h,总里程6400km;26 $\frac{1}{2}$ 外胎行驶231.17h,里程为2311.7km。试验结果与不加杂胶皱片胶的成品无差别,均无异常现象。

表1 胶料物理机械性能

| 性能           | 实测值  | 企业标准    |
|--------------|------|---------|
| 邵尔A型硬度,度     | 61   | 60±2    |
| 扯断伸长率,%      | 500  | 450~600 |
| 300%定伸应力,MPa | 6.7  | 5.0~7.0 |
| 拉伸强度,MPa     | 13.0 | 11.0以上  |
| 扯断永久变形,%     | 22   | --      |

表2 粘着力 kN·m<sup>-1</sup>

| 部位    | 实测值 | GB1702-86 |
|-------|-----|-----------|
| 帘布-帘布 | 9.8 | 3.0       |
| 胶-帘布  | 9.4 | 3.0       |

### 3 结语

经过两年多的生产、使用,证明在力车胎帘布胶中并用10份杂胶皱片胶,无论是胶料的工艺性能,还是成品的使用性能,都是完全可行的。就我厂现有的生产能力,每年需用50t杂胶皱片胶,以每吨3000元差价计,仅此项每年就可节约15万元。目前杂胶皱片胶主要用于帘布胶、包布胶和钢丝胶,是否可以用于胎面胶,有待进一步探讨。

(西安新华橡胶总厂 姚喜年供稿)

## 对提高橡胶衬里致密性问题的探讨

在1991年第12期《橡胶工业》中刊登了王东生的《提高橡胶致密性的措施》一文,文中介绍了采用添加吸湿剂提高橡胶衬里致密性的措施,我经过多年的实践和近一年的研究,发现这种措施有局限性。

橡胶衬里的主要用途是使设备基体免受介质的腐蚀,所以橡胶衬里防腐性能的好坏就决定了橡胶衬里的使用寿命,乃至设备的寿命。橡胶衬里的寿命主要由橡胶本身的耐介质性能(包括耐热、耐老化等),抗渗透性和橡胶与设备基体的粘合强度等因素决定,抗渗透性只是其中的一个因素。原文提出以提高橡胶衬里的致密度来提高橡胶抗渗透性,这一观点是对的,但采用加入吸湿剂来提高橡胶衬里的致密性的方法,会损坏

橡胶衬里的耐酸性腐蚀的性能,有局限性。从以下实验可以得到验证。

将加有 8 份吸湿剂和未加吸湿剂的胶料,经塑炼、混炼和压延后制成 70mm × 70mm × 3mm 的试片,在常压、145 C 的条件下硫化 5h,对比测试结果表明:加有吸湿剂的试片密度为 1.37Mg · m<sup>-3</sup>,孔隙率为

4%,而未加吸湿剂的试片密度为 1.06Mg · m<sup>-3</sup>,孔隙率为 25.8%,前者密度提高而孔隙率降低。

取加有吸湿剂和未加吸湿剂的试片各 3 个,放入粘胶短毛纺丝浴(含 130g · L<sup>-1</sup>的硫酸和一定量的硫酸锌和硫酸钠,浴温 52 C),浸泡 3 天后,进行测试,结果见附表。

附表 加与未加吸湿剂的橡胶试片耐蚀性

| 性能        | 未加吸湿剂   |         |         | 加吸湿剂    |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|           | 1       | 2       | 3       | 1       | 2       | 3       |
| 试片重量,g    | 16.0724 | 15.6844 | 15.4242 | 16.7444 | 18.1656 | 19.4274 |
| 浸泡后重量,g   | 17.5524 | 17.4848 | 16.7966 | 19.4400 | 21.0992 | 22.5302 |
| 磨蚀重量增加率,% | 5.215   | 5.212   | 4.745   | 8.606   | 9.260   | 9.120   |
| 重量平均增加率,% |         | 5.172   |         |         | 8.995   |         |

注:加吸湿剂的试片浸泡后邵尔 A 型硬度平均为 68 度,未加吸湿剂的试片浸泡后邵尔 A 型硬度为 72 度。

从附表中可以看出,加吸湿剂的橡胶试片的耐酸性比未加吸湿剂的试片的有所下降。主要原因:①吸湿剂的有效成分是氧化钙,它在吸水后形成氢氧化钙,在橡胶中易与酸介质反应,加速酸向橡胶中渗透,因而使橡胶不耐酸。②吸湿剂中的氧化钙吸水后仍有一定的剩余量,它易吸收介质中的水和酸,使橡胶的耐酸性下降。

笔者认为,原文作者只考虑致密性对橡胶耐蚀性能的影响,而未考虑加入吸湿剂对橡胶在酸性介质中耐蚀性能的影响,所提出的加吸湿剂的方法不能适用于在酸性介质中使用的橡胶衬里。

对于上述观点,希望与原文作者及广大读者共同探讨。

(丹东化学纤维工业公司 李福伟供稿)

## 高苯乙烯树脂补强的顺丁橡胶大底

高苯乙烯树脂与橡胶并用可提高胶料的耐磨性能。用它补强的顺丁橡胶不但强度有所提高,加工性能也有所改善。

### 1 原材料及配方

#### 1.1 原材料的选择

(1)高苯乙烯树脂采用湖南岳阳石化总厂的产品,其苯乙烯含量一般为 83%~

87%,最高达 92%,物理性能好。

(2)顺丁橡胶采用国内通常用的高顺式顺丁橡胶,其顺式 1,4 结构含量为 94%~98%,物理机械性能优良。

(3)补强填充体系采用性能较佳的高耐磨炭黑作为补强剂。试验表明,炭黑对顺丁橡胶的亲合力大大超过对天然橡胶的;另外还有高苯乙烯树脂补强,这样可以在保证胶料性能、满足工艺要求的前提下,增加填充剂用量,减少炭黑用量,以降低成本。

(4)硫化体系。为了改善硫化胶性能,增加单硫键,减少多硫键,采用低硫高促硫化体系。

(5)软化增塑体系。配方中增加了古马隆和工业脂的用量,以提高顺丁橡胶的粘合性能。

(6)防护体系。采用低污染性的防老剂,如 BLE, RD 和 2246,满足要求。

### 1.2 配方

胶料基本配方:顺丁橡胶 100;硫黄 1.6;促进剂 DM 0.6;促进剂 CZ 0.6;促进剂 TMTD 0.3;氧化锌 3;硬脂酸 2;陶土 65;滑石粉 10;古马隆 10;黑油膏 8;机油 5;防老剂 BLE 1;防老剂 RD 0.3;防老剂 2246 0.4。其变量组分如下: