

酚醛树脂对农业轮胎胎面胶的补强作用

Stuck B L 等著 黄向前摘译 涂学忠校

本研究对酚醛树脂在农业轮胎胎面胶中的补强作用进行了考察。结果发现,与较软的对比胎面胶相比,添加清漆酚醛树脂胎面胶的硬度大大提高,撕裂性能和耐屈挠龟裂性能也有所改善,而且工艺性能并未受到损害。

酚醛树脂在橡胶工业中的应用已经有很长一段历史了。它主要被用作橡胶的增粘剂、补强剂和交联剂。在许多需要良好粘性的橡胶胶料中都可以发现酚醛树脂增粘剂;酚醛树脂补强剂多用于要求较高挺性和硬度的部件,如胎圈三角胶、胎面基部胶和胎面胶;酚醛树脂交联剂可用于制造要求优异耐热性能的制品,如 IIR 轮胎硫化胶囊。

典型的农业轮胎必须能够适应苛刻的非路面行驶条件,并且能够耐田间石块和作物硬茬的刺扎。提高胎面胶的挺性、硬度和撕裂强度可改善轮胎的耐刺扎性和综合使用性能。

胶料的硬度可通过添加更多的炭黑和白炭黑之类的补强填充剂得到提高,但是这样会带来胶料粘度增大、焦烧时间缩短等不利因素,使胶料的加工性能和加工安全性能变差。

以前对 CECA 酚醛树脂的研究表明:在胶料中添加酚醛树脂和亚甲基给予体类交联剂,可提高胶料的硬度而不会对加工性能产生不利影响;采用交联剂 HMMM 的酚醛树脂补强胶料的硬度比采用交联剂 HMT 的略低一些,但是其焦烧安全性和撕裂性能较好,当填充 8 份 R7234 树脂时,交联剂 HMMM 用量为 1.85 份(有效成分 1.2 份);采用交联

剂 HMMM 延长了胶料的正硫化时间,因此分别对几种增加硫化剂用量的胶料进行了考察,在 R7559/ HMMM 胶料中分别将 N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺(促进剂 NS)用量从 1.4 份增大到 1.6 份,或将硫黄用量从 1.6 份增大到 1.9 份,或加入 0.25 份助促进剂二苯胍(DPG)。

本研究还考察了其它能提高胶料硬度的方法,如评价了增大炭黑用量(增加 17 份炭黑 N339)以保持与酚醛树脂胶料相同硬度的胶料,以及苯乙烯树脂用量与酚醛树脂胶料相同的高苯乙烯树脂胶料。

本研究的目的在于在提高胎面胶胶料硬度、耐切割/掉块、抗撕裂和屈挠龟裂性能的同时,对胶料的加工性能,如粘度和焦烧时间等无明显的影响。

1 实验

在 1.8 L 实验室用本伯里密炼机中进行混炼,混炼过程如表 1 所示。

胶料的混炼以及各种测试都是由俄亥俄州阿克隆的阿克隆橡胶开发实验室完成的,具体试验方法见表 2。各种混炼胶料的配方见表 3。

2 结果与讨论

试验结果见表 4~6。

2.1 硬度

酚醛树脂填充胶料的邵尔 A 型硬度比对比胶料提高了 11 度(见表 4),而且大多数酚醛树脂填充胶料的硬度都高于苯乙烯树脂填充胶料。

表1 混炼过程

时间	混炼顺序
母胶	
0 min	SBR
0.5 min	氧化锌、硬脂酸、石蜡、6PPD、白炭黑、油和 1/2 炭黑、树脂
2 min	剩余 1/2 炭黑
3.75 min	清扫压砣和加料颈
5 min	170 ~ 180 排料
终炼	
0 min	1/2 母炼胶、交联剂 HMMM、硫黄、促进剂、另外 1/2 母炼胶
1.25 min	清扫压砣和加料颈
2 min	100 ~ 110 排料

表2 测试方法

试验方法	ASTM 标准号
孟山都转子硫化仪, 160 , 摆角 1°	D 2084 —93
门尼焦烧(135 , 大转子)	D 1646 —93
门尼粘度[ML(1+4)100]	D 1646 —93
室温下的应力与应变	D 412 —92
室温下的邵尔 A 型硬度	D 2240 —91
室温及 100 下的 B 型试样撕裂强度	D 624 —91
室温下的裤形试样撕裂强度	D 624 —91
德墨西亚屈挠龟裂	D 430 —95
RPA 粘弹性能测试	
MTS 粘弹性能测试(70)	
固特里奇切割/掉块试验	

表3 胶料配方

份

组 分	对比	炭黑	苯乙烯树脂	酚醛树脂	酚醛树脂 加促进剂 NS	酚醛树脂 加硫黄	酚醛树脂 加 DPG
一段							
SBR1500	100	100	92.92	100	100	100	100
炭黑 N339	65	82	65	65	65	65	65
白炭黑	8	8	8	8	8	8	8
1903 苯乙烯树脂与 SBR 混合物	0	0	15.38 ¹⁾	0	0	0	0
酚醛树脂	0	0	0	8	8	8	8
石蜡 Okerin 7240	1	1	1	1	1	1	1
防老剂 D Santox 6PPD	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
氧化锌	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
硬脂酸 SA 590	2	2	2	2	2	2	2
芳烃油	21	21	21	21	21	21	21
二段							
交联剂 HMMM ²⁾	0	0	0	1.85	1.85	1.85	1.85
硫黄	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.9	1.6
促进剂 NS	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4
促进剂 DPG	0	0	0	0	0	0	0.25
总计	204.75	221.75	213.05	214.60	214.80	214.90	214.85

注:1)含 8 份树脂;2)交联剂 HMMM 与 R7234 树脂共混制得的母料,有效成分 65%。

2.2 粘弹性能

压缩复数模量 (E^*) 和剪切复数模量 (G^*) 是胶料硬度的表征,它们的定义如下:

$$E^* = \sqrt{E'^2 + E''^2}$$

式中 E' ——压缩弹性模量;

E'' ——压缩粘性模量。

$$G^* = \sqrt{G'^2 + G''^2}$$

式中 G' ——剪切弹性模量;

G'' ——剪切粘性模量。

E^* 和 G^* 的值越大,表示胶料的硬度越高,它们的值还与胶料动态条件下的硬度有关,而邵尔 A 型硬度仅与静态条件下胶料的硬度有关。

粘弹性能测试包括 MTS 和 RPA 两种。MTS(测 E^*) 在试样压缩状态下进行,测试条件为:温度 70 , 频率 10 Hz, 静态应变 10%, 动态应变 1%。RPA(测 G^*) 在试样剪切状态下进行,温度扫描在应变 1%、频率 10 Hz 下进行;应变扫描在 70 , 10 Hz

表4 胶料物理性能

项 目	TS15-1 (对比)	TS15-2 炭黑	TS15-3 苯乙烯树脂	TS15-6 XR4364P POP 线形	TS15-7 XR14419B 酚醛 可溶性 POP	TS15-8 XR14419BN 酚醛 可溶性 POP	TS15-9 XR14419BC 酚醛 可溶性 POP
转子硫化仪数据							
$M_H / (N \cdot m)$	3.92	4.84	3.75	3.88	4.13	4.31	4.26
$M_L / (N \cdot m)$	1.01	1.62	1.05	1.04	1.23	1.22	1.12
t_{80} / min	4.08	3.83	5.17	4.62	4.83	4.75	3.00
t_{50} / min	7.08	6.75	8.75	14.33	12.67	10.83	11.17
t_{90} / min	12.08	11.75	14.33	32.75	31.67	26.50	27.83
门尼粘度[ML(1+4) 100]							
初始	108.0	179.9	107.8	110.8	109.2	115.7	124.9
4 min 时	66.2	103.4	63.7	71.6	70.8	72.6	75.6
门尼焦烧(ML 275 F)							
初始粘度	81.5	144.1	76.6	75.7	79.2	80.0	82.4
最小粘度	45.5	72.9	42.2	48.2	47.6	48.4	50.4
t_{80} / min	11.75	10.41	16.98	23.27	20.99	17.84	18.60
t_{10} / min	13.59	12.00	19.44	28.75	24.75	20.57	21.87
t_{35} / min	17.16	14.71	23.26	38.27	32.16	25.24	28.27
应力-应变数据							
扯断伸长率/ %	500	360	480	570	560	560	550
100 % 定伸应力/ MPa	2.82	4.82	3.58	2.69	2.69	3.24	2.89
200 % 定伸应力/ MPa	6.89	11.09	7.58	5.10	5.44	6.54	6.06
300 % 定伸应力/ MPa	11.71	16.67	11.85	8.27	8.96	10.40	9.92
400 % 定伸应力/ MPa	16.26	—	15.91	11.23	11.26	13.85	13.43
500 % 定伸应力/ MPa	—	—	—	14.05	15.16	16.88	16.33
拉伸强度/ MPa	19.98	18.88	18.53	15.78	16.54	17.98	17.57
邵尔 A 型硬度/ 度	70	78	77	81	78	82	78
B 型试样撕裂强度/ (kN · m ⁻¹)							
室温	55.5	51.5	50.6	56.7	58.5	63.5	62.1
100	37.3	18.7	40.3	35.4	35.2	36.4	34.0
裤形试样撕裂强度 (室温)/ (kN · m ⁻¹)							
	58.1	40.3	61.8	115.2	111.5	93.5	90.0
德墨西亚屈挠龟裂裂口长度/ mm							
5 万次	0	0	1.17	0	0	0.33	0
10 万次	4.24	0	2.21	0	0	0.84	0.33
15 万次	4.39	16.94	8.46	0.33	0	1.85	0.51
20 万次	8.46	17.27	8.46	0.94	0	4.06	0.63
25 万次	8.46	25.4	8.46	1.22	0	10.74	0.94
30 万次	8.46	25.4	8.46	2.46	0.58	11.48	1.19
固特里奇耐切割/ 掉块(转速 750 r · min ⁻¹ , 频率 1 Hz)							
质量损失/ %	8.3	12.6	8.6	8.1	7.9	9.0	8.4
MTS 粘弹性能							
弹性模量 E / MPa	17.0	30.0	16.2	44.2	33.3	43.3	33.0
粘性模量 E' / MPa	4.14	7.83	4.86	13.10	9.30	12.04	9.32
复数模量 E'' / MPa	17.50	31.00	16.91	46.10	34.57	44.94	34.29
tan	0.243 8	0.261 2	0.299 7	0.296 4	0.279 3	0.277 9	0.283 3

表5 胶料物理性能

项 目	TS15-13	TS15-14	TS15-15	TS15-10	TS15-11	TS15-12	TS15-4
	XR14603 二环戊二烯	XR14603PP 二环戊二烯	XR14643A 漆酚	XR14593CC 烷基苯酚 BR	XR14593CA 烷基苯酚 BR	XR14593B 烷基苯酚 BR	XR14659 烷基苯酚
转子硫化仪数据							
M_H / (N·m)	3.94	3.72	4.03	4.37	4.08	4.04	3.85
M_L / (N·m)	1.23	1.17	1.07	1.21	1.21	1.13	1.06
t_{20} / min	4.75	5.50	2.17	3.67	2.33	3.83	4.42
t_{50} / min	11.42	12.50	9.42	11.33	11.00	11.08	12.83
t_{90} / min	27.33	29.67	25.00	26.08	27.17	27.17	31.17
门尼粘度[ML(1+4)100]							
初始	108.8	103.0	112.6	116.0	111.0	107.8	111.8
4 min 时	71.0	65.8	73.6	73.1	69.0	67.7	71.1
门尼焦烧(ML 275 F)							
初始粘度	80.0	75.1	82.8	84.1	77.5	84.7	81.2
最小粘度	46.4	44.3	49.5	49.5	45.8	49.0	47.4
t_{20} / min	16.98	20.58	12.11	19.09	18.19	18.44	20.47
t_{10} / min	20.17	23.81	14.58	21.86	21.20	21.36	23.96
t_{35} / min	27.16	31.25	21.25	27.41	27.01	26.70	31.24
应力-应变数据							
扯断伸长率/ %	580	590	560	530	540	540	580
100 %定伸应力/ MPa	2.48	2.48	2.68	3.17	2.89	2.76	2.89
200 %定伸应力/ MPa	5.03	4.96	5.65	6.41	5.79	5.65	5.58
300 %定伸应力/ MPa	8.33	8.20	9.23	10.26	9.23	9.23	8.82
400 %定伸应力/ MPa	11.02	11.37	12.54	13.71	12.40	12.40	11.92
500 %定伸应力/ MPa	14.19	14.12	15.43	16.88	15.22	15.22	14.61
拉伸强度/ MPa	15.98	15.98	16.74	17.57	15.85	16.12	16.54
邵尔 A 型硬度/ 度	78	77	78	80	79	80	78
B 型试样撕裂强度/(kN·m ⁻¹)							
室温	62.5	61.3	66.5	63.5	64.8	60.2	65.5
100	39.4	41.3	34.3	34.5	35.0	36.2	36.8
裤形试样撕裂强度							
(室温)/(kN·m ⁻¹)	102.0	106.8	104.8	92.4	101.7	101.0	99.8
德墨西亚屈挠龟裂裂口长度/mm							
5 万次	0	0	0	0	0.18	0	0
10 万次	0	0	0	0.33	0.43	0	0.33
15 万次	0	0.58	0.43	0.43	1.02	0.20	2.46
20 万次	0	1.27	0.43	16.94	1.95	0.20	4.49
25 万次	0.25	2.36	1.02	17.02	3.56	0.84	10.34
30 万次	0.43	3.48	1.45	17.45	6.78	4.49	11.18
固特里奇耐切割/ 掉块(转速 750 r·min ⁻¹ , 频率 1 Hz)							
质量损失/ %	7.5	7.9	7.5	8.8	8.7	8.5	7.7
MTS 粘弹性能							
弹性模量 E / MPa	30.4	27.7	30.4	38.6	40.1	36.4	35.8
粘性模量 E / MPa	8.84	7.96	8.26	10.10	12.38	10.53	9.37
复数模量 E^* / MPa	31.66	28.82	31.50	39.90	41.97	37.89	37.01
tan	0.291 0	0.287 8	0.271 3	0.261 5	0.309 0	0.288 7	0.261 6

表6 胶料物理性能

项 目	TS15-5 XR14645C 烷基苯酚	TS15-16 XR14671S 烷基苯酚	TS15-17 XR14671H 烷基苯酚	TS15-18 R7559	TS15-19 R7559 NS	TS15-20 R7559 硫黄	TS15-21 R7559 DPG
转子硫化仪数据							
M_H / (N·m)	4.01	4.23	4.04	4.08	4.55	4.36	4.37
M_L / (N·m)	1.08	1.09	1.08	1.09	1.03	1.17	0.95
t_{20} / min	4.67	2.67	2.92	2.58	1.67	4.58	1.83
t_{50} / min	11.08	11.17	11.17	10.83	8.25	10.50	7.75
t_{90} / min	26.50	25.17	27.25	25.92	21.75	24.58	20.42
门尼粘度[ML(1+4) 100]							
初始	115.5	114.7	106.8	110.2	115.5	107.8	111.0
4 min 时	73.1	71.8	67.6	67.9	72.0	66.4	69.4
门尼焦烧(ML 275 F)							
初始粘度	83.4	80.0	77.1	78.8	80.9	77.6	77.5
最小粘度	48.3	48.2	45.6	46.0	48.5	45.1	46.6
$t_{S/}$ / min	16.98	18.04	17.83	17.80	12.17	17.01	11.91
t_{S10} / min	19.99	21.28	20.85	20.49	13.89	19.21	13.53
t_{S35} / min	25.74	27.29	26.33	25.64	17.82	23.61	16.99
应力-应变数据							
扯断伸长率/ %	520	520	520	530	490	470	510
100 %定伸应力/ MPa	3.17	3.24	3.03	2.96	3.44	3.24	3.38
200 %定伸应力/ MPa	6.48	6.61	5.92	5.79	7.51	6.89	7.03
300 %定伸应力/ MPa	10.20	10.47	9.37	9.30	12.06	11.02	11.09
400 %定伸应力/ MPa	13.64	13.92	12.61	12.54	16.12	14.81	14.88
500 %定伸应力/ MPa	16.54	16.88	15.36	15.43	—	—	17.64
拉伸强度/ MPa	17.09	17.43	15.78	16.19	18.67	16.88	17.91
邵尔 A 型硬度/ 度	79	81	80	80	76	79	80
B 型试样撕裂强度/(kN·m ⁻¹)							
室温	57.8	59.7	56.9	62.5	55.5	58.8	56.2
100	36.8	38.0	34.5	37.3	31.0	34.7	41.1
裤形试样撕裂强度							
(室温)/(kN·m ⁻¹)	102.4	98.4	94.5	91.7	71.8	77.0	82.4
德墨西亚屈挠龟裂裂口长度/mm							
5 万次	0	0	2.11	0	7.37	17.78	9.65
10 万次	1.14	0.43	6.43	1.09	22.68	25.40	22.10
15 万次	2.54	5.33	12.01	5.00	25.40	25.40	25.40
20 万次	6.27	1.70	17.19	14.22	25.40	25.40	25.40
25 万次	9.83	2.54	20.42	20.07	25.40	25.40	25.40
30 万次	19.73	3.56	25.40	20.90	25.40	25.40	25.40
固特里奇耐切割/ 掉块(转速 750 r·min ⁻¹ , 频率 1 Hz)							
质量损失/ %	9.1	9.2	9.2	9.0	9.9	9.7	9.7
MTS 粘弹性能							
弹性模量 E / MPa	39.5	38.8	37.4	35.0	35.1	33.3	32.1
粘性模量 E / MPa	10.91	10.21	10.04	11.08	9.21	8.46	7.92
复数模量 E^* / MPa	40.98	40.12	38.72	36.71	36.29	34.36	33.06
tan	0.276 7	0.263 2	0.268 4	0.316 4	0.262 6	0.253 9	0.246 8

条件下进行。

每个试样的应变扫描要进行3次,第1和第2次连续进行,第3次在70 °C,0.5%应变条件下松弛1h后进行。结果表明:所有酚醛树脂填充胶料都具有相似的应变和温度扫描曲线。以下仅以4364P树脂胶料为代表进行讨论。

由表4可见,酚醛树脂填充胶料比对比胶料、苯乙烯树脂填充胶料以及炭黑增量填充胶料的 E^* 都要大。另外,有趣的是,虽然苯乙烯树脂填充胶料的邵尔A型硬度比对比胶料高,但其 E^* 值并不比对比胶料大,这说明苯乙烯树脂填充胶料有较高的室温静态硬度,但在较高的温度(70 °C)下的动态硬度较低。

RPA温度扫描结果如图1所示。

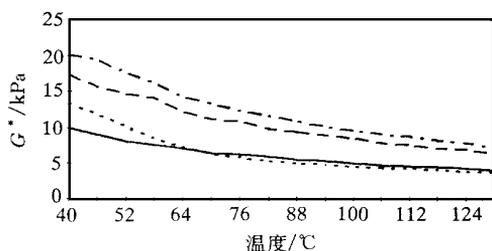


图1 复数模量-温度扫描曲线

—对比; - - - 炭黑; 苯乙烯树脂;
- · - 4364P 酚醛树脂

由图1可见,以4364P为代表的酚醛树脂填充胶料在所有温度范围内都具有最高的 G^* 值。这种酚醛树脂的软化温度为90~105 °C,但是由于交联剂HMMM使其产生永久性交联,因此在这一温度范围内 G^* 并未出现急剧下降。

酚醛树脂填充胶料的 G^* 曲线下趋势与炭黑增量填充胶料基本相同。苯乙烯树脂填充胶料在刚开始(较低温度)时,其 G^* 高于对比胶料,但在70 °C左右很快降到低于对比胶料的水平,然后趋于稳定。这种现象的出现首先是由于苯乙烯树脂在高于其玻璃化温度后本身会变软,而且苯乙烯树脂不具有

类似酚醛树脂的交联结构。这一点可以进一步由 $\tan \delta$ 曲线(图2)来证实。

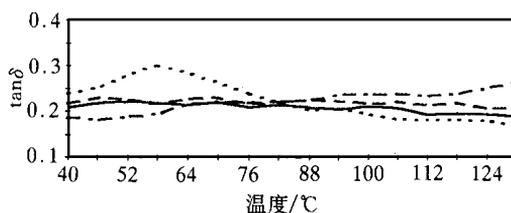


图2 $\tan \delta$ -温度扫描曲线

注同图1

苯乙烯树脂填充胶料的 $\tan \delta$ 曲线在60 °C附近出现峰值,表明此时苯乙烯树脂发生玻璃化转变。而其它胶料的 $\tan \delta$ 曲线在试验温度范围内均无峰值出现。

用RPA法测定 G^* 结果如图3~5所示。

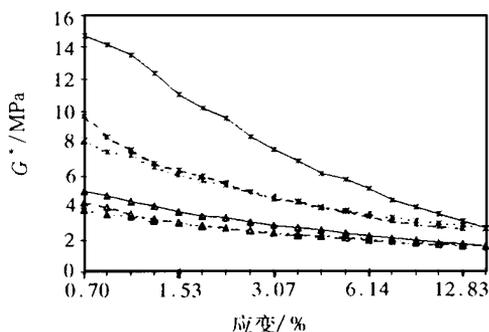


图3 对比胶料和酚醛树脂填充胶料的剪切复合模量-应变扫描曲线对比

— 对比1; 对比2; - - - 对比3;
— * — 4363P1; ... * .. 4364P2;
- - * - 4364P3

由图3~5可见,所有试验胶料的 G^* 最大下降都出现在第1和第2次应变扫描之间,而第2和第3次之间的差别已经很小。另外,4364P填充胶料在3次扫描中, G^* 值比其它试验胶料相应的 G^* 值都要大。

2.3 撕裂性能

由表4~6可见,与对比胶料相比,酚醛树脂填充胶料的B型试样室温下撕裂强度较高,其中以漆酚树脂(643A)、烷基酚醛BR树脂(593CC和593CA)以及烷基酚醛树脂

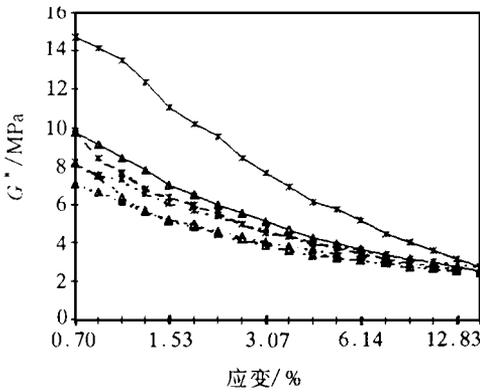


图 4 炭黑填充胶料和酚醛树脂填充胶料的剪切复合模量-应变扫描曲线对比
 — 炭黑 1;炭黑 2;-- 炭黑 3;
 — * —4363P1; ... * ..4364P2;
 -- *--4364P3

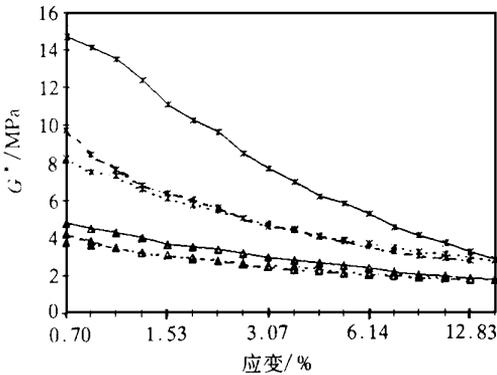


图 5 苯乙烯树脂填充胶料和酚醛树脂填充胶料的剪切复合模量-应变扫描曲线对比
 — 苯乙烯 1;苯乙烯 2;-- 苯乙烯 3;
 — * —4363P1; ... * ..4364P2;
 -- *--4364P3

(659) 最高(表 5)。苯乙烯树脂填充胶料的 B 型撕裂强度稍低于对比胶料(表 4)。

由表 4~6 可见,苯乙烯树脂或酚醛树脂填充胶料的热撕裂性能与对比胶料相近,而炭黑增量填充胶料就要差得多了。

酚醛树脂填充胶料的裤形试样撕裂强度要远远高于其它试验胶料。

2.4 耐切割/掉块性能

由表 4~6 可见,酚醛树脂填充胶料和对比胶料的耐切割/掉块性能相近,而炭黑增量

填充胶料最差。

2.5 德墨西亚屈挠龟裂性能

由表 6 可见,增大硫化剂用量的几组胶料,耐屈挠龟裂性能都较差。在德墨西亚屈挠龟裂试验中也早早出现龟裂。

在德墨西亚屈挠试验机上屈挠 30 万次,对辛基酚线形树脂(4364P)、甲酚改性对辛基酚树脂(419B 和 419C)(表 4)、新型树脂(603 和 603P)以及漆酚树脂(表 5)填充的胶料所表现的耐屈挠龟裂性能都好于对比胶料、炭黑增量填充胶料和苯乙烯树脂填充胶料。

2.6 门尼粘度

由表 4~6 可见,酚醛树脂填充胶料与对比胶料、苯乙烯树脂填充胶料具有相近的门尼粘度,而且与预想的一样,炭黑增量填充胶料的粘度远高于其它试验胶料。

2.7 门尼焦烧

由表 4~6 可见,酚醛树脂和苯乙烯树脂填充胶料对比胶料和炭黑增量填充胶料有更长的焦烧时间。在酚醛树脂填充胶料中,漆酚树脂填充胶料的焦烧时间最短,这是由于其中加入了促进剂 NS 和促进剂 DPG 的缘故。

2.8 正硫化时间

加入酚醛树脂(含交联剂 HMMM),使得胶料的正硫化时间延长。这一点与以前研究中得出的交联剂 HMMM 在只加入酚醛树脂的胶料中会降低硫黄硫化体系的硫化速率的结论相吻合。

3 结论

(1) 多种添加酚醛树脂的胎面胶都可达到本研究提高硬度、改善耐撕裂、耐切割/掉块性能和不显著影响胶料的工艺性能(如粘度和焦烧时间)的目的。

(2) 在试验所用所有酚醛树脂中,4364P 型对辛基酚线形树脂对胶料综合性能的改善效果最佳。填充这两种树脂的胶料具有较高

的压缩和剪切复数模量、硬度、裤形试样撕裂强度以及德墨西亚屈挠龟裂性能,而且其粘度和焦烧时间与对比胶料相近。

(3)填充 XR14419B 甲酚改性对辛基酚树脂和新型树脂(603 和 603P)的胶料也有较好的综合性能,但它们的硬度、 E^* 和 G^* 都比 4364P 填充胶料低。

(4)许多酚醛树脂填充胶料的性能都高于高苯乙烯树脂填充胶料。

(5)高苯乙烯树脂填充胶料在 70 以上

时的剪切复数模量并不比对比胶料高。

(6)许多酚醛树脂填充胶料都比炭黑增量填充胶料(另加 17 份炭黑 N339)具有更高的硬度、 E^* 、撕裂强度,更好的耐磨耗性能、抗屈挠龟裂性能以及较低的门尼粘度。

(7)在 R7559 酚醛树脂填充胶料中,提高硫化剂用量,胶料的耐切割/掉块性能和耐屈挠疲劳性能较差。

译自“ IETC '96 Select ”,P48 ~ 56

1998 年全国轮胎质量工作会议 在京召开

1998 年 6 月 16 ~ 18 日,国家橡胶轮胎质量监督检验中心受国家石油和化学工业管理局的委托,在北京组织召开了 1998 年全国轮胎质量工作会议。来自全国 86 个单位的 111 名代表出席了会议。

会议由国家橡胶轮胎质量监督检验中心主任耿广泉主持。北京橡胶工业研究设计院副院长吕秉棠到会讲了话。原化工部生产协调司橡胶处赵文权处长介绍了轮胎行业前 4 个月的生产、销售和出口情况,并对今年全年轮胎行业如何组织生产与销售、扩大出口和增加效益提出了建设性的意见。原化工部技术监督司质量监督处杜处长宣读了 1997 年度国家技术监督局抽查的 5 种化工产品中汽车子午线轮胎、汽车充气内胎、自行车内外胎的质量统检公报,并为汽车子午线轮胎统检优秀企业桦林集团有限责任公司、华南橡胶轮胎有限责任公司,汽车充气内胎统检优秀企业重庆中策橡胶有限公司、山东轮胎厂、银川中策(长城)橡胶有限公司颁发了荣誉证书。国家橡胶轮胎质量监督检验中心介绍了轮胎生产许可证发放样品检验情况;分别对 1997 年度汽车子午线轮胎、充气内胎的统检

情况和国外商检轮胎的检验情况及分析结果、轮胎实际使用调查情况、正在进行的超高层级载重轮胎测试对比情况及试验方法进行了解说。1997 年度统检较好企业山东轮胎厂介绍了如何抓好生产管理、实施标准监督、确保产品优质的经验。

与会代表就如何进一步提高轮胎产品质量、开展产品认证、增加出口创汇进行了热烈讨论。1997 年度统检不合格企业针对本企业的具体情况,积极查找原因,为进一步提高产品质量、防止再次统检不合格提出了具体措施。通过各合格企业的经验介绍,使不合格企业得到了很好的借鉴。

通过对过去一年成绩与不足的回顾,与会代表一致认为,要使国产轮胎质量水平上一个台阶或达到发达国家水平,就要尽快消化吸收发达国家轮胎的先进技术。目前,在国内激烈的市场竞争中,必须在产品的更新和质量管上真正做到“以质量求生存,在调整产品结构上求发展”,规范各自企业的营销手段,尽快扭转目前出现的以原材料换产品的局面,使产供销步入良性轨道。对目前进行的企业大量生产的超层级轮胎试验尽快进行分析和研究,以便早日形成技术规范。

(本刊编辑部 黄丽萍供稿)