

溶聚丁苯橡胶在农业轮胎中的应用

张元盛 王万洪

(山东聊城光岳橡胶厂 252000)

溶聚丁苯橡胶(S-SBR)是介于乳聚丁苯橡胶(E-SBR)和BR之间的一种合成橡胶,兼有这两种合成橡胶的某些特性,因此已开始广泛应用于各种橡胶制品。本文对无规溶聚丁苯橡胶S-SBR2305在农业轮胎中的应用情况做简要介绍。

1 实验

1.1 主要原材料

S-SBR2305,北京燕山石油化工有限公司产品;E-SBR1502,齐鲁石油化工公司橡胶厂产品。

1.2 主要试验设备

- (1) 国产 160 mm × 320 mm 开炼机;
- (2) X(S)N75/30 密炼机;
- (3) XNM-1 门尼粘度计;
- (4) WL T5000N 拉力试验机。

1.3 试验方案

应用S-SBR2305等量替代原生产配方中使用的E-SBR1502,进行胎面胶和帘布挂胶的车间配合试验,测试胶料的常规物理性能,并对产品进行了成品解剖试验。

1.3.1 胎面胶配方

原生产配方代号为101[#],用等量S-SBR2305替代原生产配方中的E-SBR1502后,配方代号为102[#]。

基本配方:SCR5 40;SBR 40;BR 20;氧化锌 5.0;硬脂酸 3.0;促进剂 1.0;防老剂 4.6;硬质炭黑 60;软化剂 8.0;其它 10.0;合计 191.6。

1.3.2 帘布挂胶配方

原生产配方代号为201[#],S-SBR2305等量替代原生产配方中的E-SBR1502后,配方代号为202[#]。

基本配方:SCR5 65;SBR 25;BR 10;再生胶 10;氧化锌 5.0;硬脂酸 3.0;促进

剂 1.25;防老剂 4.0;硬质炭黑 30;软质炭黑 20;软化剂 12.0;其它 20.0;合计 205.25。

2 结果与讨论

2.1 胶料物理性能

在胎面胶和帘布挂胶中用S-SBR替代E-SBR后胶料物理性能试验结果见表1。

从表1可以看出,应用S-SBR2305与E-SBR1502相比,混炼胶料门尼粘度值较低,硫化起点较快;拉伸强度、撕裂强度、扯断伸长率等较低;硬度、回弹值、定伸应力稍高;耐磨性能、耐老化性能明显改善。

2.2 工艺参数调整

2.2.1 混炼

由于S-SBR2305生胶强度较低,因此在密炼机中混炼时,混炼容量应相应增大,可增大5%~8%。

2.2.2 胎面挤出

S-SBR2305与E-SBR1502相比,混炼胶收缩小,生胶强度低,因此挤出时要注意调整口型板尺寸、挤出牵引速度和机身及口型板温度,以避免挤出尺寸低于工艺要求和挤出过程中发生破边现象。

2.2.3 硫化

S-SBR2305门尼粘度值低,硫化平坦性好,高温下流动性好,容易充满模型。因此可以适当提高硫化外蒸汽压力,缩短硫化时间,以提高生产效率。硫化时,外蒸汽压力由原来的0.42 MPa提高至0.55 MPa后,根据规格型号不同,硫化时间分别缩短了5~15 min。

2.3 成品轮胎性能

取原生产配方和使用S-SBR2305的配方生产的轮胎各3条进行解剖后,按国家标准进行成品物理性能试验,3条胎的试验结果平均值列于表2。

表 1 胎面胶和帘布挂胶的物理性能

项 目	胎 面 胶						帘 布 胶					
	101 [#]		102 [#]				201 [#]		202 [#]			
门尼粘度[ML(1+4) 100]	72.4		68.6				66.4		60.3			
门尼焦烧(120)/min	25.4		22.4				20.7		18.2			
t_5	30.5		26.6				25.1		21.8			
t_{35}	5.1		4.2				4.4		3.6			
硫化时间(142)/min	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40
拉伸强度/MPa	18.5	18.9	18.4	17.9	18.3	18.1	19.8	20.1	19.8	19.1	19.6	18.9
300%定伸应力/MPa	9.5	10.0	10.1	10.3	11.0	11.2	7.8	8.0	8.1	8.2	8.5	8.9
扯断伸长率/%	546	539	528	527	512	509	636	628	632	589	576	569
扯断永久变形/%	22	18	18	20	16	16	26	24	24	24	22	22
邵尔 A 型硬度/度	60	62	62	62	64	64	52	52	54	54	56	56
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)	88	94	92	80	82	82	—	—	—	—	—	—
回弹值/%	34	36	36	40	42	42	—	—	—	—	—	—
阿克隆磨耗量/cm ³	—	0.21	—	—	0.16	—	—	—	—	—	—	—
H 抽出力/N	—	—	—	—	—	—	—	116	—	—	102	—
100 ×24 h 老化后												
拉伸强度变化率/%	—	28	—	—	24	—	—	30	—	—	28	—
扯断伸长率变化率/%	—	25	—	—	21	—	—	28	—	—	25	—

生明疤、裂口、重皮等外观质量问题。

表 2 成品解剖试验结果

项 目	E-SBR 配方	S-SBR 配方
拉伸强度/MPa	19.2	18.5
300%定伸应力/MPa	9.8	11.0
扯断伸长率/%	548	516
扯断永久变形/%	16	14
邵尔 A 型硬度/度	62	65
阿克隆磨耗量/cm ³	0.18	0.13
粘合强度/(kN·m ⁻¹)		
胎面胶与缓冲帘布层	9.2	8.9
缓冲帘布层与帘布层	8.9	8.5
帘布层之间	8.8	8.0
胎侧胶与帘布层	8.9	8.1

从表 2 可以看出,用 S-SBR2305 等量替代 E-SBR1502 后,成品解剖性能完全符合国家标准。另外,部分工艺参数的调整,使产品没有产

3 结论

(1) 用 S-SBR2305 等量替代 E-SBR1502,胶料综合物理性能基本接近,成品解剖试验物理性能超出国家标准。因此农业轮胎中可以用 S-SBR 直接等量替代 E-SBR。

(2) S-SBR2305 加工性能优于 E-SBR1502,挤出胎面表面光滑,收缩率小,尺寸稳定。

(3) S-SBR2305 高温下流动性好,可提高硫化温度,缩短硫化时间。

由于 S-SBR 兼有 E-SBR 和 BR 的特性,因此具有十分广泛的应用前景。

收稿日期 1998-09-29

微型家用车的主要市场在中小城市

在日前举办的家用微型汽车学术研讨会上,家用微型汽车信息联络网、《中国汽车报》社、北京有线电视台《汽车广场》栏目及《驾驰园》杂志社联合主办了“关于家用微型汽车的问卷调查”,与会代表认真地参加了这次调查。

调查结果表明,参加答卷的多数代表认为:当前我国微型家用汽车的主要市场不是在大中城市,而是在中小城镇和农村地区,特别是在中小城镇。对城镇型家用微型汽车来说,除必须

满足国家规定的汽车安全性、可靠性及排气净化等要求外,还应满足以下要求:

(1) 价格应在 2 万~4 万元。

(2) 多用途,采用两厢或皮卡式,四到五座,三门或四门,可上高速公路。

(3) 采用汽油或柴油发动机,功率 20~30 kW。

(4) 不装或选装空调。

(5) 每年大致维修费用应在 3 000 元以下。

(摘自《上海汽车报》,1998-12-20)