

高转化率乳聚丁苯橡胶 1502 性能评价

张新军,颜晋钧,曾 季,马维德,周志峰,李花婷

(北京橡胶工业研究设计院,北京 100143)

摘要:试验评价单体转化率分别为 76% 和 70% 的 ESBR(乳聚丁苯橡胶)1502(分别以 HSBR 和 LSBR 表示)的性能。结果表明:与 LSBR 相比,HSBR 生胶的相对分子质量较小、相对分子质量分布宽度较大、结合苯乙烯含量稍高,门尼粘度、灰分、挥发分和凝胶含量均符合相应国家标准要求;混炼胶的硫化速度稍快,加工性能较好;硫化胶的邵尔 A 型硬度相当,定伸应力较高,抗湿滑性能稍好,但耐磨性能稍差。

关键词:乳聚丁苯橡胶;转化率;性能

中图分类号:TQ333.1;TQ330.7

文献标志码:B

文章编号:1006-8171(2013)03-0159-07

单体转化率是生产乳聚丁苯橡胶(ESBR)重要的中间控制工艺指标。在保证产品质量的前提下,提高单体转化率不仅可以提高单体的一次利用率、降低能耗和成本、增大聚合设备的生产能力和生产效率,而且可以减少回收过程单体损失,降低回收能耗。因此从 20 世纪 60 年代末开始,日本、美国、前苏联和加拿大等国家都曾致力于提高丁苯橡胶(SBR)单体转化率的研究,并先后将单体转化率提高到 65%~70%。国内多家单位也于 20 世纪 80 年代中期开始进行提高 ESBR 单体转化率的研究。

提高单体转化率成为国内外 ESBR 生产企业节能降耗的重要措施。但在 ESBR 生产过程中,单体转化率提高后会带来一系列问题,如聚合周期延长、相对分子质量增大、相对分子质量分布加宽、共聚物中结合苯乙烯含量增大以及支化和交联分子增多,这些因素将导致 ESBR 的门尼粘度增大,影响 ESBR 的物理性能和加工性能,即橡胶性能随着单体转化率的增大而变差。因此采用低温乳液聚合法生产 SBR 时单体转化率一般都控制在 60%。齐鲁石油化工公司橡胶厂在这方面进行了大量工作,通过调整合成工艺和配方制得单体转化率在 75% 以上的 ESBR。

本工作通过试验对不同单体转化率的 ESBR

性能进行评价。

1 实验

1.1 主要原材料

ESBR,牌号为 1502,单体转化率为 76% 的中试产品(以 HSBR 表示),单体转化率为 70% 的在产产品(以 LSBR 表示),齐鲁石油化工公司橡胶厂产品。

1.2 试验配方和混炼工艺

试验配方为:ESBR 100,工业参比炭黑(IRB No. 7) 50,氧化锌 3,硬脂酸 1,促进剂 NS 1,硫黄 1.75。

胶料混炼按照 GB/T 8656—1998《乳液和溶液聚合型苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)评价方法》的混炼方法 B 进行:初炼在 1.57 L 本伯里密炼机(英国法雷尔公司产品)中进行,初始温度为 80℃,转子转速为 80 r·min⁻¹;终炼在 XK-160 型开炼机(上海机械制造厂产品)上进行。

1.3 性能测试

(1)门尼粘度和门尼松弛采用 M200E 型门尼粘度计(北京友深电子仪器有限公司产品)进行测定。门尼松弛试验条件为:试验温度 100℃,松弛时间 120 s。

(2)硫化特性采用 C200E 型硫化仪(北京友深电子仪器有限公司产品)进行测定。

(3)流变性能采用 3211 型毛细管流变仪(美国 Instron 公司产品)进行测定。试验条件为:挤

作者简介:张新军(1975—),男,山东高密人,北京橡胶工业研究设计院高级工程师,硕士,从事合成橡胶的检测与应用、推广工作。

出温度 100 ℃,毛细管直径 1.595 1 mm (0.062 8 英寸)。

(4)滚动阻力采用 RSS-II 型橡胶滚动阻力试验机(北京万汇一方科技发展有限公司产品)进行测定。试验条件为:室温测试,负荷 15 kg,转速 400 r·min⁻¹。

(5)耐磨性能和抗湿滑性能采用 LAT-100 型磨耗试验机(荷兰 VMI 公司产品)进行测定。耐磨性能试验条件为:模拟综合路面试验的负荷 75 N,倾角 9°,速度 10 km·h⁻¹;模拟苛刻路面试验的负荷 75 N,倾角 16°,速度 25 km·h⁻¹。抗湿滑性能试验条件为:负荷 75 N,温度 20 ℃,倾角 16°,速度 6 km·h⁻¹。

(6)硫化胶的动态力学性能采用 DMTA-V 型粘弹谱仪(美国 Rheometric Scientific 公司产品)进行测定。试验条件为:温度范围 -100~+100 ℃,升温速率 2 ℃·min⁻¹,频率 10 Hz。

(7)相对分子质量与相对分子质量分布采用 Maxims820 型液相凝胶渗透色谱(GPC)仪(美国 Waters 公司产品)进行测定。

(8)其他性能均按相应国家标准或行业标准进行测定。

2 结果与讨论

2.1 生胶性能

2.1.1 结构参数

相对分子质量及其分布是影响橡胶门尼粘度的主要参数,也是决定产品性能的关键。丁苯共聚物中丁二烯链段有顺式和反式 1,4-结构及 1,2-结构之分,不同的微观结构对共聚物物理性能有一定的影响。一般情况下,随着单体转化率提高,生胶的特大相对分子质量级分和特小相对分子质量级分都随之增加,平均相对分子质量也随之增大,结合苯乙烯含量增大,相对分子质量分布宽度变大。表 1 示出了 HSBR 和 LSBR 的结构参数。

从表 1 可以看出,与 LSBR 相比,HSBR 的结合苯乙烯含量增大,相对分子质量分布宽度变大,数均和重均相对分子质量减小。分析认为,虽然聚合系统中丁二烯的竞聚率比苯乙烯大,但单体

表 1 HSBR 和 LSBR 的结构参数

项 目	HSBR	LSBR
结合苯乙烯质量分数	0.238 1	0.226 3
乙烯基质量分数	0.159	0.163
反式 1,4-结构质量分数	0.757	0.752
顺式 1,4-结构质量分数	0.084	0.086
数均相对分子质量	73 591	91 915
重均相对分子质量	243 023	248 031
相对分子质量分布指数	3.302 34	2.689 47

转化率进一步提高后,聚合系统中丁二烯含量相对减小,苯乙烯含量相对迅速增大,致使结合苯乙烯含量增大。共聚物中结合苯乙烯含量增大会导致聚合链的刚性增大,玻璃化温度(*T_g*)上升,从而影响产品的某些性能,如耐寒性能下降等。GB/T 12824—2002《苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR) 1502》规定 SBR1502 的结合苯乙烯质量分数为 0.225~0.245,HSBR 和 LSBR 的结合苯乙烯含量均符合国家标准要求。与 LSBR 相比,HSBR 聚丁二烯链节中反式 1,4-结构质量分数略有增大,顺式 1,4-结构略有降低。反式 1,4-结构升高,分子链规整性提高,有利于拉伸强度和定伸应力的提高,但是 HSBR 和 LSBR 的微观结构变化不大,且均以 1,4-结构为主,因此所受影响不大。

图 1 示出了 HSBR 和 LSBR 的 GPC。从图 1 可以看出,与 LSBR 相比,HSBR 的特大和特小相对分子质量级分有所增大,尤其是向小分子方向有拖尾,但是在特大分子上相差不大。这种变化有利于改善加工性能,但对物理性能可能产生不利影响。

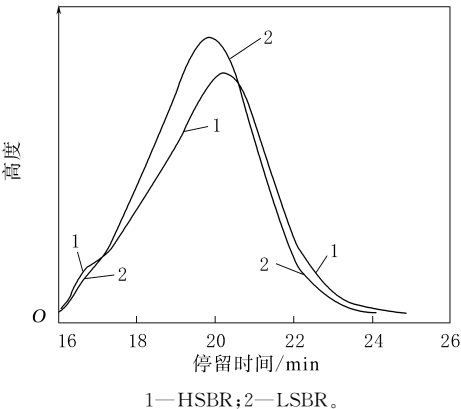


图 1 HSBR 和 LSBR 的 GPC

2.1.2 门尼粘度

门尼粘度是合成橡胶厂家控制生胶质量的重

要指标之一,与聚合物的相对分子质量及其分布、分子链支化和凝胶含量等有关,与产品的物理性能和加工性能有密切关系,有效控制门尼粘度是保证产品质量的关键。门尼松弛则反映了橡胶加工性能的优劣,如门尼松弛面积(A)能更好地衡量橡胶的加工行为, A 越大,橡胶的加工性能越差,反之,橡胶的加工性能则越好。表 2 示出了 HSBR 和 LSBR 生胶的门尼粘度和门尼松弛试验结果。

表 2 HSBR 和 LSBR 生胶的门尼粘度和门尼松弛试验结果

项 目	HSBR	LSBR
门尼粘度[ML(1+4)100 ℃]	45	49
门尼松弛		
t_{80}/s	8	8
t_{90}/s	12	13
斜率(α)	-0.9	-0.9
截距(k)	42.4	45.4
A	260	279

从表 2 可以看出,与 LSBR 相比,HSBR 生胶的门尼粘度稍低,加工性能较好。单体转化率较高的 HSBR 生胶门尼粘度较低表明产品生产过程中配方或者工艺调整效果明显。HSBR 和 LSBR 生胶的门尼粘度均符合 GB/T 12824—2002 规定的优级品标准(45~55)。

2.1.3 灰分与挥发分

HSBR 和 LSBR 生胶的灰分质量分数分别为 0.001 0 和 0.000 6,挥发分质量分数分别为 0.000 4和 0.001 6。与 LSBR 相比,HSBR 生胶的灰分含量稍高,挥发分含量较低。HSBR 和 LSBR 生胶的灰分与挥发分含量均在 GB/T 12824—2002 规定的优级品范围(灰分质量分数 $\leq 0.006\ 0$,挥发分质量分数 $\leq 0.005\ 0$)内。

2.1.4 凝胶含量

生胶中凝胶的存在不仅影响其加工性能,还影响硫化胶的物理性能。凝胶含量表示共聚合物中产生支化、交联大分子的程度,凝胶含量过大会使橡胶质量下降。HSBR 和 LSBR 的凝胶质量分数分别为 0.000 076 和 0.000 071,基本没有差别。

2.1.5 T_g

高聚物的玻璃化转变是指非晶态高聚物从玻

璃态到高弹态的转变, T_g 是评价橡胶综合性能的参数之一,影响 T_g 的主要因素有主链结构、几何结构、相对分子质量和凝胶含量等。HSBR 和 LSBR 的 T_g 分别为-49.91 和-53.19 ℃,HSBR 的 T_g 高于 LSBR,这可能是共聚物链中结合苯乙烯含量增大导致分子链刚性增大的结果。相对分子质量增大一般会导致聚合物的 T_g 升高,但作为 SBR 这种相对分子质量级别,其相对分子质量对 T_g 几乎没有影响。

2.2 混炼胶性能

2.2.1 门尼粘度

表 3 示出了 HSBR 和 LSBR 混炼胶的门尼粘度和门尼松弛试验结果。从表 3 可以看出,HSBR 和 LSBR 混炼胶的门尼粘度符合 GB/T 12824—2002 要求(≤ 93)。

表 3 HSBR 和 LSBR 混炼胶的门尼粘度和门尼松弛试验结果

项 目	HSBR	LSBR
门尼粘度[ML(1+4)100 ℃]	79	74
门尼松弛		
t_{80}/s	7	7
t_{90}/s	10	11
α	-0.8	-0.9
k	73.1	68.4
A	587	420

2.2.2 硫化特性

表 4 示出了 HSBR 和 LSBR 混炼胶的硫化特性。从表 4 可以看出,HSBR 和 LSBR 混炼胶的门尼焦烧时间相近,HSBR混炼胶的硫化速度

表 4 混炼胶的硫化特性

项 目	HSBR	LSBR
门尼焦烧时间(120 ℃)/min		
t_5	52	51
t_{30}	15	20
硫化仪数据(160 ℃)		
$M_L/(N \cdot m)$	1.230	1.075
$M_H/(N \cdot m)$	2.945	2.695
t_{s1}/min	5.15	4.65
t_{90}/min	9.27	9.77
$v_{cl}^{1)}/min^{-1}$	24	20

注:1)硫化速度 $v_{cl}=100/(t_{90}-t_{s1})$ 。

稍快,且 M_H 较大,推测其硫化胶的定伸应力应该较高。虽然较高的结合苯乙烯含量与较小的相对分子质量均对硫化速度不利,但是乙烯基的影响可能更大一些。随着乙烯基含量的增大,胶料的硫化速度变慢,这是因为侧链上的乙烯基结构对游离基反应有抑制作用,且一般不进入硫化,因此LSBR 的硫化速度稍慢。

2.2.3 流变特性

根据混炼胶的流变性能可以预测橡胶加工性能的好坏。在低剪切速率下,胶料的表观粘度和剪切应力相对较高,有利于胶料保持挺性,使胶料在成型过程中不会有明显的变形;在高剪切速率下胶料的表观粘度和剪切应力相对较低,有利于提高胶料的挤出速度并保持胶料的表面光洁度。HSBR 和LSBR 混炼胶的流变特性试验结果见图2~4 以及表5。

从图2和3可以看出:随着剪切速率的增大,HSBR和LSBR混炼胶的剪切应力增大,表观粘

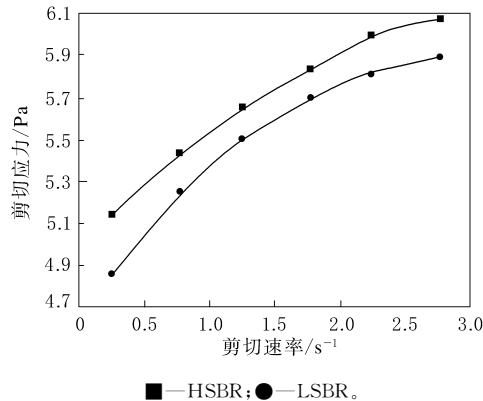


图2 混炼胶的流变曲线

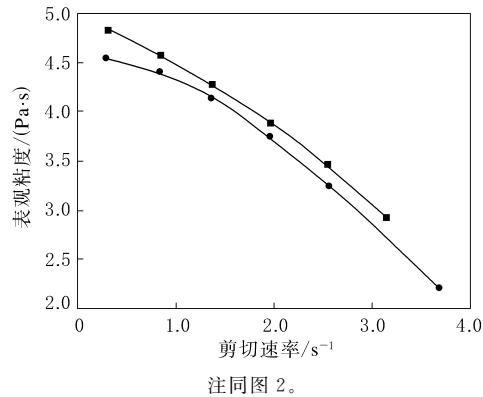


图3 混炼胶的粘度曲线

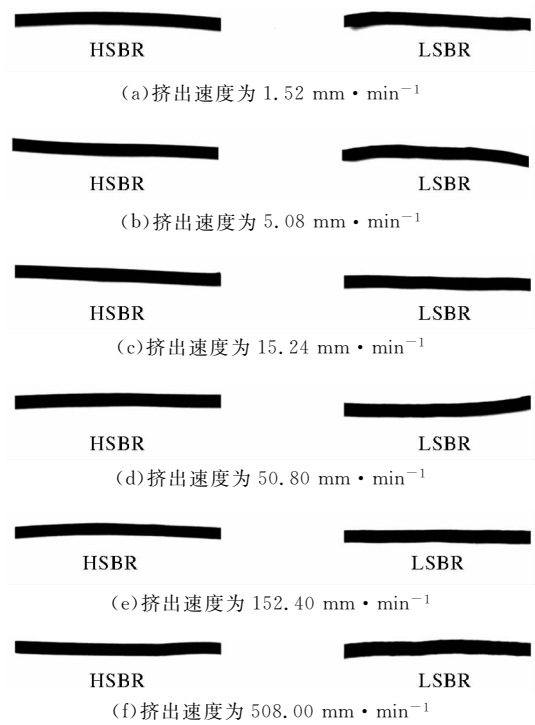


图4 不同挤出速度下HSBR和LSBR混炼胶的挤出外观

表 5 HSBR 和LSBR 混炼胶 毛细管流变仪出口膨胀率 %		
挤出速度/(mm · min ⁻¹)	HSBR	LSBR
1. 52	23. 8	31. 3
5. 08	25. 4	32. 3
15. 24	26. 0	33. 2
50. 80	26. 3	33. 2
152. 40	27. 3	33. 8
508. 00	27. 6	34. 8

度下降;相同剪切速率下,HSBR 混炼胶的剪切应力比LSBR 高,表观粘度较大,且表观粘度随着剪切速率的增大降幅较小。分析认为,非牛顿流体的表观粘度随相对分子质量的增大而向低剪切速率方向移动,即相对分子质量越大,表观粘度越低,因为相对分子质量大,松弛时间长,流动过程中不易松弛收缩,使这部分阻力减小,且相对分子质量大,缠结点多,有些易解脱,使表观粘度下降。此外,在相同剪切速率下,HSBR 的表观粘度较大且随着剪切速率的增大降幅较小也说明其加工性能相对较好。

从图4和表5可以看出:在不同挤出速度下HSBR 混炼胶的外观一直保持光滑,而在稍高的

挤出速度下 LSBR 混炼胶的外观已经不光滑;随着挤出速度的增大,HSBR 和 LSBR 混炼胶出口膨胀率增大,但 HSBR 混炼胶的出口膨胀率比 LSBR 稍小。这是由于 LSBR 相对分子质量分布宽度较小、平均相对分子质量更大。

2.3 硫化胶性能

2.3.1 物理性能

表 6 示出了 HSBR 和 LSBR 硫化胶(硫化温

表 6 HSBR 和 LSBR 硫化胶的物理性能

项 目	HSBR	LSBR	优等品指标 ¹⁾
邵尔 A 型硬度/度			
硫化时间 25 min	66	65	
硫化时间 35 min	69	69	
硫化时间 50 min	70	70	
100%定伸应力/MPa			
硫化时间 25 min	2.64	2.14	
硫化时间 35 min	3.42	3.27	
硫化时间 50 min	4.48	3.78	
300%定伸应力/MPa			
硫化时间 25 min	12.5	12.1	
硫化时间 35 min	19.0	18.7	20.6±2.0
硫化时间 50 min	22.3	19.8	21.5±2.0
拉伸强度/MPa			
硫化时间 25 min	24.0	24.3	
硫化时间 35 min	26.1	26.5	≥25.5
硫化时间 50 min	27.9	28.1	
拉断伸长率/%			
硫化时间 25 min	526	629	
硫化时间 35 min	377	410	≥340
硫化时间 50 min	354	396	
撕裂强度/(kN·m ⁻¹)			
硫化时间 35 min	55	59	
回弹值/%			
硫化时间 40 min	49	50	
阿克隆磨耗量/cm ³			
硫化时间 35 min	0.09	0.07	
压缩疲劳试验 ²⁾			
终动压缩率/%	5.35	5.1	
温升/℃	40.5	37.6	
变形/%	3.6	3.75	
100℃×24 h 老化后 ³⁾			
邵尔 A 型硬度/度	75	75	
变化值/度	6	6	
拉伸强度/MPa	26.1	25.5	
变化率/%	-30	-11	
拉断伸长率/%	194	231	
变化率/%	-49	-44	

注:1)GB/T 12824—2002 使用的 ASTM IRB No. 7 的硫化胶性能指标。2)硫化时间为 40 min。试验条件为试验冲程 4.45 mm,预应力 1.00 MPa,温度 55℃。3)硫化时间为 35 min。

度为 145℃)的物理性能。

从表 6 可以看出:与 LSBR 相比,HSBR 硫化胶的邵尔 A 型硬度几乎没有变化;100%和 300%定伸应力提高;拉伸强度、拉断伸长率、撕裂强度和回弹值降低;耐磨性能稍差;压缩生热稍高。分析认为,一般情况下 ESBR 硫化胶的邵尔 A 型硬度基本是一个定值,与相对分子质量无关。虽然 HSBR 的相对分子质量与相对分子质量分布宽度都不利于定伸应力,但是由于其结合苯乙烯含量较高,因此定伸应力反而高于 LSBR。由于相对分子质量对拉伸强度、拉断伸长率和撕裂强度的影响更大一些,因此拥有较高相对分子质量和较窄相对分子质量分布(尤其是更少低相对分子质量级分)的 LSBR 这几项性能更高一些。弹性主要取决于大分子的结构,取决于主链组成与结构、取代基、大分子链的立体规整性、相对分子质量及其分布与分子链柔顺性、分子间作用力和结晶性的效应关系,相对分子质量大有利于弹性提高,相对分子质量分布窄、高相对分子质量级分多对弹性有利,相对分子质量分布宽则对弹性不利;分子链的柔顺性越大,弹性越好,因此 LSBR 硫化胶的弹性更好。稍高的拉伸强度和弹性使 LSBR 硫化胶的耐磨性能稍优于 HSBR,但应该说两者的耐磨性能都较好。HSBR 硫化胶较高的结合苯乙烯含量、稍低的弹性决定了其压缩生热高于 LSBR。

从表 6 还可以看出,HSBR 硫化胶的耐老化性能比 LSBR 稍差。一般情况下,聚合物的相对分子质量与耐老化性能关系不大,但相对分子质量分布对耐老化性能影响很大,聚合物的相对分子质量分布越宽越容易老化,因为相对分子质量分布越宽端基越多,越容易引起老化反应。HSBR 的相对分子质量较小,相对分子质量分布较宽,其游离端即分子自由末端较多,因此耐老化性能较差。

2.3.2 滚动阻力

滚动阻力和湿路面安全性能是目前子午线轮胎使用胎面胶料最为关注的两个性能。较低的滚动阻力可以起到降低能耗、保护环境的作用。HSBR 和 LSBR 硫化胶的动态变形分别为 0.94 和 0.96 mm,功率损耗分别为 1.27 和 1.28 J·r⁻¹,两者的滚动阻力相差不大。结合苯乙烯

含量大、生热较高的 HSBR 硫化胶的功率损耗值稍小应该归功于其动态变形较小。对于炭黑补强的硫化胶,炭黑用量达到一定程度后,生热不再是影响滚动阻力的主要因素,动态变形成为主要影响因素。

2.3.3 耐磨性能和抗湿滑性能

耐磨性能、滚动阻力和牵引性能并列为轮胎的三大重要使用性能。硫化胶的磨耗本质上取决于生胶、交联结构网络和由填料类型及填充量确定的超分子结构网络。但耐磨性能是一个很复杂的物理性能,不同的测试仪器、不同的测试条件会使磨耗试验结果各不相同。表 7 和 8 分别示出了 HSBR 和 LSBR 硫化胶(作为胎面胶)的耐磨性能和抗湿滑性能试验结果。

从表 7 可以看出,无论是在模拟综合路面还是苛刻路面条件下,LSBR 硫化胶的耐磨性能优于 HSBR。HSBR 耐磨性能不佳应归因于其结合苯乙烯含量高、相对分子质量低、相对分子质量分布较宽以及低相对分子质量级分较多。

从表 8 可以看出,HSBR 硫化胶的抗湿滑性能稍优于 LSBR,但两者差别不大。

表 7 HSBR 和 LSBR 硫化胶的耐磨性能

项 目	HSBR	LSBR
千米磨耗量/(g·km ⁻¹)		
模拟综合路面	0.214 667	0.188 583
模拟苛刻路面	1.424 250	1.266 333
耐磨指数		
模拟综合路面	87.8	100.0
模拟苛刻路面	88.9	100.0

表 8 HSBR 和 LSBR 硫化胶的抗湿滑性能

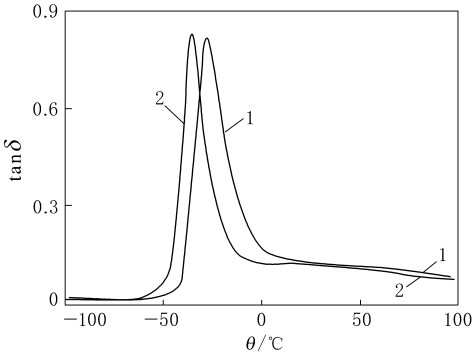
项 目	HSBR	LSBR
抗湿滑性能因数	0.776 244	0.762 551
抗湿滑性能指数	101.8	100.0

注:抗湿滑性能因数越大,抗湿滑性能越好。

2.3.4 动态力学性能

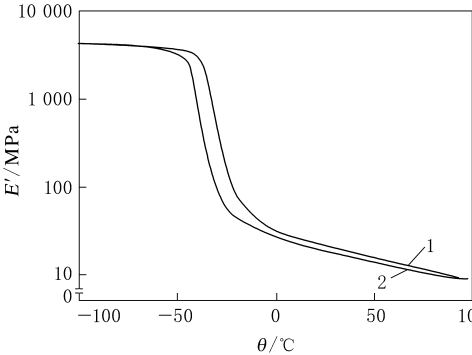
图 5 和 6 分别示出了 HSBR 和 LSBR 硫化胶的损耗因子(tanδ)与温度(θ)的关系曲线以及储能模量(E′)与 θ 的关系曲线。

从图 5 可以看出:HSBR 硫化胶的 T_g 高于 LSBR 硫化胶;在 T_g 以下的一段温度范围内



注同图 1。

图 5 HSBR 和 LSBR 硫化胶 tanδ 与 θ 的关系曲线



注同图 1。

图 6 HSBR 和 LSBR 硫化胶 E′与 θ 的关系曲线

HSBR 硫化胶的 tanδ 值小于 LSBR,随着温度的升高,HSBR 的 tanδ 值大于 LSBR,但是达到室温以后,两者的 tanδ 值基本相同。分析认为,HSBR 含有较多的结合苯乙烯,且其平均相对分子质量较小,因此 T_g 较高。此外,在 T_g 以下的一段温度范围内,由于 HSBR 本身刚性较大,较低的温度限制了其链间运动,因此其 tanδ 值小于 LSBR;随着温度的升高,其链间运动加大,因此其 tanδ 值大于 LSBR;达到室温以后,两者生热基本相同。

从图 6 可以看出,温度相同时,HSBR 硫化胶的 E′高于 LSBR。

包括轮胎在内的许多橡胶制品,在实际应用中主要承受交变应力的作用。轮胎的牵引性能、滚动阻力、转向性能和耐磨性能等均取决于轮胎材料的动态力学性能。通过实验室测得的胶料动态力学性能可以用来预测和评估其作为轮胎材料的使用性能。

表 9 示出了 HSBR 和 LSBR 胎面胶特性与

表 9 HSBR 和 LSBR 胎面胶特性与粘弹性参数			
项	目	HSBR	LSBR
tanδ			
60 ℃		0.108 8	0.102 9
0 ℃		0.170 2	0.123 2
$T_g/℃$		-28.60	-35.87

注:60 ℃下 tanδ 越小,胎面胶的滚动阻力越低;0 ℃下 tanδ 越大,胎面胶的牵引性能和湿操纵性能越好; T_g 越低,胎面胶的耐磨性能越好。

粘弹性参数的关系。从表 9 可以看出,与 LSBR 胎面胶相比,HSBR 胎面胶的抗湿滑性能稍高,但耐磨性能差,滚动阻力相差不大。

3 结论

与 LSBR 相比,HSBR 生胶的相对分子质量较小,相对分子质量分布宽度较大,结合苯乙烯含量稍高,门尼粘度、灰分、挥发分和凝胶含量均符合国家标准要求;混炼胶的硫化速度稍快,加工性能较好;硫化胶的邵尔 A 型硬度相当,定伸应力较高,抗湿滑性能稍好,但耐磨性能稍差。在保持相对分子质量分布较宽的同时减少特小相对分子质量级分的含量,并适当提高相对分子质量,HSBR 的性能将会更好。

收稿日期:2012-10-07

Performance Evaluation on Emulsion Styrene-butadiene Rubber 1502 with High Monomer Conversion

ZHANG Xin-jun, YAN Jin-jun, ZENG Ji, MA Wei-de, ZHOU Zhi-feng, LI Hua-ting
(Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry, Beijing 100143, China)

Abstract: The performance of two kinds of ESBR1502 with different monomer conversion ratio, i. e. 76% (HSBR) and 70% (LSBR), was experimentally evaluated. The results showed that, compared with LSBR, HSBR had lower molecular weight, wider molecular weight distribution and higher content of bound styrene. The Mooney viscosity, ash content, volatile content and gel content of HSBR met the requirement of national standards. HSBR compound had faster curing rate and better processability than LSBR. Compared with LSBR vulcanizate, the Shore A hardness of HSBR vulcanizate was similar, the modulus was higher, the wet skid resistance was better, but the wear resistance was a little lower.

Key words: emulsion styrene-butadiene rubber; conversion rate; performance

江西黑猫炭黑股份有限公司在
山东济宁建炭黑生产基地

中图分类号:TQ127.1+1 文献标志码:D

2013 年年初,江西黑猫炭黑股份有限公司(以下简称江西黑猫公司)决定投资 3 000 万元在山东济宁组建炭黑生产基地,该基地公司名称为济宁黑猫炭黑有限责任公司(以下简称黑猫济宁公司)。黑猫济宁公司坐落于山东省济宁市济宁化学工业开发区,计划建设年产 20 万 t 炭黑和 8 万 t 高分散性白炭黑。新项目分为 3 期,计划于 2015 年年底建成。黑猫济宁公司本着贴近资源和兼顾市场的原则,原料油主要来自鲁西南和淮

北等煤炭产区,产品目标市场主要为鲁南、安徽及江浙等华东地区。

江西黑猫公司是我国最大的炭黑生产企业,除位于江西景德镇的总部之外,其先后在陕西韩城、辽宁朝阳、内蒙古乌海、山西太原、河北邯郸以及河北唐山等设立生产基地,目前总产能已达 90 万 t。新组建的黑猫济宁公司是江西黑猫公司的第 8 个生产基地,待该项目建成后,江西黑猫公司的炭黑总产能将达到 110 万 t(其中包括 1 万 t 特种炭黑),白炭黑产能为 14 万 t。

(中国橡胶工业协会炭黑分会
郭隽奎)