

从图6可以看出:填料用量对硫化胶的玻璃化转变温度基本没有影响,但是在交叉点前后填料用量对 $\tan\delta$ 的影响规律相反,交叉点前的高温区填料用量越大, $\tan\delta$ 越大;交叉点后的低温区,规律则相反。不同温度区,填料的影响受不同机理的支配。在转变区的 $\tan\delta$ 峰值附近,填充炭黑会降低滞后,这是因为大部分能量损耗是由处于转变区的聚合物本身造成的,此时链段开始运动,而体系的粘度还很大,链段运动受到的摩擦阻力较大,形变落后于应力的变化,内耗很大,而固体粒子不可能吸收很多能量。而在高温区,聚合物本身处于高弹态,链段运动比较自由,聚合物本身引起的内耗小,能量损耗主要由填料网络的打破和重建引起。因此, $\tan\delta$ 随着炭黑用量增大而逐渐增大^[5]。

3 结论

(1) ARES-G2型流变仪可以快速表征填充硫化胶中填料的分散。

(2) 对于同种填料填充硫化胶,填料用量越大, $\tan\delta$ 越大,并在一定应变振幅下出现最大值。

(3) ARES-G2型流变仪可以通过60℃下的 $\tan\delta$ 快速表征轮胎行驶过程中的滚动阻力,进而可

以推断其节能降耗性能;通过0℃下的 $\tan\delta$ 快速表征轮胎行驶过程中的湿地抓着能力,进而推断其抗湿滑性能。

(4) 在不同的温度区域中,同种填料填充硫化胶中填料用量对 $\tan\delta$ 的影响规律不同是由其作用机理不同所致。

另外,ARES-G2型流变仪可以通过曲线拟合的最小二乘法拟合时间-温度叠加曲线,还可以检测聚合物相对分子质量的大小和分布情况等。

参考文献:

- [1] 约翰S. 迪克. 橡胶技术配合与性能测试[M]. 游长江, 贾德民, 译. 北京: 化学工业出版社, 2012: 45-46.
- [2] Payne A R. The Dynamic Properties of Carbon Black-loaded Natural Rubber Vulcanizates: Part I [J]. Journal of Applied Polymer Science, 1962, 6 (19): 57-63.
- [3] Wang M J. Effect of Filler-Elastomer Interaction on Tire Tread Performance: Part I [J]. Kautschuk Gummi Kunststoffe, 2007, 60 (9): 438-443.
- [4] 王梦蛟. 聚合物-填料和填料-填料相互作用对填充硫化胶动态力学性能的影响[J]. 轮胎工业, 2000, 20 (10): 601-605.
- [5] 王梦蛟. 填料-弹性体相互作用对填充硫化胶滞后损失、湿摩擦性能和磨耗性能的影响[J]. 轮胎工业, 2007, 27 (10): 579-584.

收稿日期: 2016-10-04

Application of ARES-G2 Rheometer in Tire Industry

HUANG Tingting, GUO Heying, LIU Aiqin

(Stone Laboratory Co., Ltd, Qingdao 266042, China)

Abstract: The function and principle of ARES-G2 rheometer were introduced in detail. The dynamic properties of tread compound with different carbon black (N234) contents were studied. The results showed that, the filler dispersion and loss factor ($\tan\delta$) of the vulcanizates could be efficiently characterized by ARES-G2 rheometer. The strain sweep results indicated that, when the filler content increased, $\tan\delta$ increased and had maximum value under a certain strain amplitude. The temperature sweep results indicated that the filler content had an opposite effect on $\tan\delta$ at high and low temperature.

Key words: tire; tread compound; dynamic property; rolling resistance; loss factor

45亿元轮胎加工项目落户钦州

中图分类号: TQ336.1; U463.341 文献标志码: D

2017年1月4日, 广西钦州市保税港区分别与广西光耀供应链管理有限公司(简称广西光耀)、深圳市道尔轮胎科技有限公司签署平行进口汽车

和特种轮胎加工贸易项目合作框架协议。该合作协议的签订, 意味着总投资45亿元的开式结构不爆轮胎项目以及每年3 000辆平行进口汽车项目, 正式落户钦州。

2016年, 钦州保税港区采购到港进口汽车共

3 187辆,进口车型增加到20多款,注册进口汽车贸易企业增至13家。此次签署框架协议后,广西光耀年可平行进口汽车3 000辆以上,同时还经营平行进口汽车销售展厅,开展与经济规模相适应的自有或委托提供汽车保险、维修、售后等服务。

据介绍,加工贸易是钦州保税港区重点发展的产业项目。为加快整车及零部件加工项目进驻,该港区积极引进开式结构不爆轮胎专利技术,建立生产基地。根据协议,该项目1期投入资金5亿元,建设20条生产线;2期投入10亿元;3期投入30亿元。

(摘自《中国化工报》,2017-01-12)

优科豪马收购爱知轮胎

中图分类号:TQ336.1;U463.341 文献标志码:D

近日,日本轮胎制造商优科豪马宣布,正在收购爱知(Aichi)轮胎工业公司。爱知轮胎位于日本爱知县,主要业务是工业车辆轮胎,如实心叉车轮胎和工程机械轮胎等,该企业的年销售额在6 500万美元左右。

据了解,这次收购于2017年3月完成,优科豪马没有披露具体交易条款。2016年,优科豪马斥资11.8亿美元,拿下印度知名轮胎企业ATG。此次并购,符合优科豪马扩大工业车辆轮胎业务的既定战略。

(摘自《中国化工报》,2017-01-12)

德安通产品线新增M/T和A/T系列轮胎

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2016年11月29日报道:

延长橡胶(北美)公司[YC Rubber Co. (North America) LLC]的德安通(Duratur)产品线新增Travia M/T(见图1)和Travia A/T(见图2)系列轮胎。

该公司称,Duratur Travia M/T轮胎通过大胎面花纹块和胎肩花纹条提供最大的越野牵引力,其他特点如下:

(1)胎面花纹块之间的清洁条有助于疏松和



图1 Duratur Travia M/T轮胎



图2 Duratur Travia A/T轮胎

排出泥土;

(2)边缘啮合设计提高越野牵引力及抗切割和磨损性能;

(3)交替的凹/凸胎肩花纹提高越野性能;

(4)无接头螺旋缠绕锦纶冠带层可提高均匀性,降低生热。

Duratur Travia M/T轮胎现有9个规格:LT245/75R16, LT265/75R16, LT285/75R16 OWL, LT265/70R17 OWL, LT285/70R17 OWL, 31×10.50R15LT OWL, 33×12.50R18LT, 33×12.50R20LT和35×12.50R20LT。

Duratur Travia A/T轮胎是一款豪华轻型载重轮胎,有80 450 km(50 000英里)胎面磨损担保,在公路上可提供长行驶里程和安静的驾驶性能,在越野条件下则具有可靠的牵引性能,包括下述特点:

(1)5条胎面花纹设计延长磨损里程;

(2)特殊设计的胎面花纹块在越野条件下提高牵引性能;

(3)胎面花纹设计内的清洁条可排除泥土和