

Comparison of Structure and Properties of Four Types of Acrylic Rubber

ZHENG Aige, LIU Jie, SHI Xinyan

(Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266042, China)

Abstract: The structure and properties of four types of acrylic rubber(ACM) were compared, in which AR74 and AR840 were made in Japan, while AR100 and AR96 were made in China. The results showed that the four ACMs were all butyl acrylate rubber. The molecular weight and physical properties of AR100 and AR96 were similar, and their green strength and Mooney viscosity were higher than those of the other two types of ACM. The glass transition temperature of those ACM increased in the order of AR74, AR840, AR96 and AR100, and the thermal stability was also getting better in the same order. With the same soap/sulfur curing system, the vulcanization degree of AR840 was the highest, and the physical properties of AR100 and AR96 were better than those of AR74 and AR840.

Key words: acrylic rubber; structure; Mooney viscosity; physical property

国产高性能丁苯橡胶成功进入 固特异供应商体系

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院兰州化工研究中心与兰州石化公司、西北化工销售公司共同完成的高性能轮胎用丁苯橡胶(SBR)1723开发与工业化试生产项目已通过甘肃省科技厅组织的成果鉴定。该项目开发的SBR1723不仅性能全面达到国际先进水平,而且还成功进入国际轮胎三巨头之一的固特异公司的供应商体系。

2015年兰州石化已为固特异公司定制生产1 700多吨SBR1723,产品性能全部达到固特异公司指标要求。2015年11月,双方正式商定,兰州石化每年为固特异供货6 000 t。

根据固特异公司针对高性能轮胎用SBR的特殊需求,兰州化工研究中心与兰州石化公司联合开发出具有酸量平衡功能的脂肪酸钾/歧化松香酸钾复合乳化体系,解决了SBR加工过程中易粘辊的技术难题。通过多点调节剂加入控制技术,控制胶乳的相对分子质量和门尼粘度,降低凝胶含量,制备出与环保油相容性好的SBR1723基础胶乳。为了提高产品的环保性能,他们采用终止效率和自由基清除效率高的仲烷基胺作为丁二烯、苯乙烯共聚合的终止剂以及未反应丁二烯的

阻聚剂,解决了传统聚合终止剂、阻聚剂使SBR基础胶乳及产品中的亚硝基化合物含量超标而无法达到REACH法规要求的难题。

此外,他们还开发出环保油的乳化及填充技术。通过采用环保芳烃油作橡胶填充油、确定最佳油乳化工艺和充油工艺等举措,制备的环保型充油SBR1723中苯并(a)芘和8种致癌物多环芳烃(PAHs)的质量分数含量分别低于欧盟REACH法规限定的 1×10^{-6} 和 10×10^{-6} 的要求。

至此,兰州石化开发生产的SBR1723产品性能全部达到固特异公司指标要求,成为其固定供货商。此举一方面实现了SBR1723的定制化生产;另一方面也提升了该产品在橡胶加工行业的知名度,同样可以推广到其他知名企业应用,潜在的市场容量得到拓展。

据介绍,此前中国石油乳聚丁苯橡胶(ESBR)主体技术已经达到国际先进水平,但在产品的环保化、高性能化、定制产品精细化以及残留单体脱除技术、胶乳接枝改性、原位增强技术、母炼胶技术方面仍与国外产品有差距,且国内ESBR产能过剩、产品同质化竞争严重。为了在激烈的市场竞争中闯出一条新路,中国石油结合自身的自主创新优势,决定把开发定制化新产品作为ESBR转型升级的重点方向。

(摘自《中国化工报》,2016-01-22)