

- Waste. II. Replacement of Virgin Rubber by Ground EPDM Vulcanizate in EPDM/PP Thermoplastic Elastomeric Composition[J]. Journal of Applied Polymer Science, 2001, 82(13):3304-3312.
- [11] Lee S H, Maridass B, Kim J K. Dynamic Reaction inside Co-Rotating Twin Screw Extruder. II. Waste Ground Rubber Tire Powder/Polypropylene Blends[J]. Journal of Applied Polymer Science, 2007, 106(5):3209-3219.
- [12] Kim J K, Lee S H, Paglicawan, et al. Effects of Extruder Parameters and Compositions on Mechanical Properties and Morphology of Maleic Anhydride Grafted Polypropylene/Waste Tire Blends[J]. Polymer-Plastics Technology and Engineering, 2007, 46(1):19-29.
- [13] Lievana E. Recycling of Ground Tyre Rubber and Polyolefin Wastes by Producing Thermoplastic Elastomers[D]. Kaiserslautern: University of Kaiserslautern, 2005.
- [14] Zhang S L, Xin Z X, Zhang Z X, et al. Characterization of the Properties of Thermoplastic Elastomers Containing Waste Rubber Tire Powder[J]. Waste Management, 2009, 29: 1480-1485.
- [15] 辛振祥, 张振秀, 张保生. 聚丙烯/废旧轮胎胶粉共混物的微孔发泡研究[A]. 全国高分子学术论文报告会[C]. 天津: 中国化学会, 2009: 763.
- [16] Xin Z X, Zhang Z X, Kaushik P, et al. Study of Microcellular Injection-molded Polypropylene/Waste Ground Rubber Tire Powder Blend[J]. Materials and Design, 2010, 31(1): 589-593.

收稿日期: 2014-06-10

我国乙丙橡胶技术不再依赖引进

中图分类号: TQ333.4 文献标志码: D

2014年10月20日, 吉林石化公司承担的乙丙橡胶工业化技术开发及新产品工业化试验项目, 通过了中国石油科技管理部组织的专家验收。该项目编制完成了具有自主知识产权的 $2.5 \text{万 t} \cdot \text{a}^{-1}$ 乙丙橡胶成套技术工艺包, 开发出了双峰分布和长链支化乙丙橡胶新产品, 并取得了工业化大装置的开车成功等系列成果。这一重大技术项目的顺利结题, 结束了我国乙丙橡胶生产完全依靠引进技术的历史。

乙丙橡胶是当今世界上的第三大合成橡胶品种, 长期以来, 依靠引进技术生产的吉林石化公司一直是国内唯一的乙丙橡胶生产企业, 对引进技术进行消化吸收、开发新产品和自主技术创新成为业界的主攻方向。然而, 由于乙丙橡胶工艺流程长、操控难度大、技术复杂, 研发困难重重。

2008年起, 吉林石化公司历时两年建成了 $200 \text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 乙丙橡胶中试装置, 装置包括催化剂和稳定剂制备单元、聚合反应单元、水洗失活单元、闪蒸提浓和挤出造粒单元, 拥有了与大生产装置同流程的研发平台, 为乙丙橡胶自主技术的研发和工业化应用打下了基础。2010年至今, 吉林石化公司 $200 \text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 乙丙橡胶中试装置打通了装置工艺流程, 实现了装置稳定运行。同时开展了稳定运行技术、湿法后处理工艺以及双峰分布、长

链支化乙丙橡胶研究等多项关键技术的研究工作, 开发出钒-铝催化体系聚合物低凝胶含量控制技术、反应器内催化剂均匀分布控制技术、乙丙胶液微量水脱除技术、钒-铝催化体系高门尼粘度聚合物反应控制技术等新技术, 完成了长链支化和双峰分布乙丙橡胶新产品开发。

中国石油科技管理部统筹研发、生产、设计等各方面力量, 在吉林石化公司组织下, 开展了乙丙橡胶模试/中试及工业化试验和工艺技术研究工作, 全面掌握了乙丙橡胶核心技术。在充分消化吸收引进技术的基础上, 结合现有乙丙橡胶装置多年生产实践经验, 依托连续模试和中试装置, 项目组编制完成了 $2.5 \text{万 t} \cdot \text{a}^{-1}$ 乙丙橡胶成套技术工艺包。

目前, 长链支化和双峰分布乙丙橡胶新产品已在上海生产厂家完成应用测试, 厂家依据宝马汽车、通用汽车、大众汽车配套制品实际生产配方, 对制品加工性能、基本物理性能、硫化性能等进行了全面考察, 新产品达到国外同类高档乙丙橡胶的指标要求。长链支化和双峰分布乙丙橡胶新产品生产技术也在吉林石化乙丙橡胶装置(B线)成功应用。

吉林石化研究院总工程师蔡小平博士表示: 在掌握了乙丙橡胶核心生产工艺技术后, 乙丙橡胶新产品的研发将是研究团队今后工作的重点。

(摘自《中国化工报》, 2014-10-24)