

temperature areas was analyzed and its mechanism was investigated. Based on the analysis, the improved inner-liner was formulated using BIIR as the rubber material instead of BIIR/NR blend and the amount of carbon black was optimized. The testing results showed that the aging resistance and flexing resistance of the inner-liner compound were improved, and the cracking of inner-liner in hot and dry areas was solved.

Key words: all-steel off-the-road radial tire; inner-liner; aging resistance

硅烷伴侣破解绿色轮胎制备难题

中图分类号:TQ336.1;TQ330.38⁺7 文献标志码:D

由华南理工大学、北京化工大学、嘉兴北化高分子助剂有限公司和北京彤程创展科技有限公司共同完成的硅烷伴侣制备及其在轮胎中应用的关键技术,通过了由中国石油和化学工业联合会组织的科技成果鉴定。

鉴定委员会认为,该项目解决了白炭黑表面硅烷化反应效率低和VOCs排放的两大难题,技术整体达到国际领先水平,为轮胎行业进一步实现绿色制造提供了技术支撑。

鉴定意见显示,该技术实现了两个首次,解决了两大难题。一是首次开发成功长链烷基胺类离子液体,并以其为主要活性物质,制备了与橡胶相容性好的功能助剂硅烷伴侣,解决了白炭黑表面硅烷化反应效率低的难题;二是首次将硅烷伴侣应用于轿车子午线轮胎和工程机械轮胎,能有效促进白炭黑表面硅烷化反应,可减小硅烷用量并提高轮胎的综合性能,降低成本和VOCs排放。

乘用车轮胎的发展趋势是以节油、抗湿滑和耐磨为特征的高性能轿车轮胎,而白炭黑在高性能轮胎制备中受到广泛关注。然而,目前白炭黑的应用仍然存在以下三方面问题:首先是硅烷使用效率低,通常占白炭黑用量的8%~10%,如果单纯加大硅烷用量,不仅增加成本,而且因为同时加入的活性硫导致橡胶加工变得困难;其次是含硫硅烷在原位硅烷化的同时产生乙醇,形成VOCs排放;三是在绿色轮胎制造中通常需要使用二苯胍促进剂,但胍类促进剂的应用因为毒性问题而存在诸多争议。

针对上述行业难题,华南理工大学郭宝春教授团队和北京化工大学张立群教授团队从2014年开始技术攻关,提出了离子液体原位催化硅烷化反应的新思路,可使硅烷化反应明显加速。随后,科研团队与彤程集团和嘉兴北化展开合作,开发

了以离子液体为主要活性物质、与橡胶相容性好的功能助剂硅烷伴侣。

中策橡胶和山东玲珑等轮胎企业的试用效果显示,添加少量硅烷伴侣即可使乘用车轮胎硅烷用量大幅降低,且综合性能提高,既改善了工程机械轮胎抗刺扎及耐磨性,也有望大幅降低轮胎企业的VOCs排放。添加0.5份硅烷伴侣可使乘用车轮胎硅烷用量减小10%~20%。以我国绿色轮胎制造产业每年需要100万t白炭黑和10万t硅烷计算,如果使用硅烷伴侣,按减小硅烷用量20%估算,每年可降低VOCs排放量达3 000 t。

据了解,我国已经有多种橡胶助剂开发技术荣获国家科技奖,但现在很难出现橡胶助剂新品种,而硅烷伴侣是全新概念的橡胶助剂,是对助剂行业的新贡献。

(摘自《中国化工报》,2018-02-09)

玲珑轮胎拟建荆门生产基地

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

山东玲珑轮胎股份有限公司发布公告称,拟在湖北省荆门市建设轮胎生产基地,即年产1 446万套高性能轮胎及配套工程项目,总投资57.9亿元。

该项目产品主要为半钢子午线轮胎、全钢子午线轮胎、工程机械轮胎、配套的内胎垫带以及内部自用的塑料垫布。项目建成后,每年可实现半钢子午线轮胎产能1 200万套、全钢子午线轮胎240万套、工程机械轮胎6万套、配套内胎垫带150万套、配套塑料垫布3 000 t。项目计划自2018年5月开工建设,建设期为36个月。

项目建成达产后,年销售收入预计为50.37亿元,年利润总额为5.74亿元,净利润为4.3亿元。投资回收期为8年(含建设期),总投资收益率为11.2%。

(摘自《中国化工报》,2018-02-28)