

成都市金蚂蚁特种纸公司年产 200 芳纶的生产线等都已经完成设备安装。浙江省普瑞科技公司承担的芳纶纸研究项目已通过验收,杭州富阳特种纸业公司也在开发芳纶纸。

我国对芳纶聚合体制备技术的研究也获得了重大突破。2007年3月,中国纺织工业协会在江苏省常熟市召开了年产 100 对位芳纶聚合体制备中试研究项目鉴定会。鉴定组认为,聚合和溶剂回收工艺技术及装备具有独创性、先进性,总体技术达到了国际先进水平。该技术具有完整的自主知识产权,共申请国家发明专利 10 项,其中已授权 5 项。还将进一步优化工艺和装备,稳定产品质量,争取早日实现年产 1 000 ~ 2 000 的产业化规模生产。

在应用方面,芳纶骨架材料在工程机械轮胎和同步带中应用技术的开发已被列为我国“十五”计划橡胶工业重大研究和产业化课题。

2.2 芳纶骨架材料的新应用

华南理工大学、万汇一方科技发展公司和华南橡胶轮胎有限公司、桦林佳通轮胎股份有限公司等联合攻关,在前期芳纶帘线基本性能研究的基础上,对芳纶帘线结构的选择、芳纶与橡胶复合材料力学性能和粘合体系、芳纶材料浸渍工艺、压延工艺、成型工艺进行了研究,开发出质量小、耗油少、滚动阻力低、耐磨性能好、使用寿命长的新型绿色环保轮胎。并已实现就地产业化,形成了年产 100 万条和 150 万条两条绿色环保轮胎生产线。研究中创造性地采用了几项技术,使生产出的轮胎具有卓越的性能:(1)通过对芳纶帘线的超声波处理和等离子体处理,粘合强度达到 $232 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$,比未处理浸胶帘线的粘合强度 $114 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$ 提高了 1 倍,比目前市场上浸胶帘线的粘合强度 $151 \text{ N} \cdot \text{cm}^{-1}$ 提高了 54%,效果显著;(2)开发了低滚动阻力胎面胶配方,生胶以充油 SBR 为主,并用少量 BR 补强体系采用炭黑与白炭黑并用体系;(3)对补强体系、粘合体系、硫化体系和防老化体系进行了调整。经实际轮胎试制,工艺顺利通过,性能达到相关要求,轮胎滚动阻力达到了国际先进轮胎公司同规格轮胎的水平。试制轮胎的质量减少 10%,滚动阻力降低 20% 以上。油耗降低,有助于减少废气排放量,改

善环境。在能源制约国民经济发展的严峻形势下,此项结果显得尤为重要。

“芳纶化+子午化”成为航空轮胎的发展方向。近年来,在世界航空产品领域,投资已战略性转移到航空子午线轮胎的研发项目或制造项目。在 2005 年交付使用的新飞机中,有 60% 配套使用子午线轮胎,而 2003 年仅有 49%。越来越多的航空轮胎选用米其林研发的 NGZ 轮胎。NGZ 轮胎具有如下特点:(1)采用芳纶纤维作骨架材料,辅以改进骨架层结构,使轮胎膨胀率只有 3%,故称“近零膨胀”,而且质量比同规格斜交轮胎减少 20%;(2)轮胎爆破后形成的碎块体积较小,平均质量不到 0.067 kg ;(3)抗外物致损性能非常好。在承受协和飞机工作负荷(约 23 吨)的条件下,NGZ 轮胎和用作对比的斜交轮胎分别以低速(时速 20 km)和高速(时速 324 km 和 382 km)碾过 30 cm 长锐利钢刃。NGZ 轮胎无漏气和掉屑;而斜交轮胎爆破,无法继续试验。

3 结语

芳纶骨架材料在橡胶中的应用是“十五”橡胶行业发展规划的重大研究和产业化成果。由于芳纶材料强度高,综合性能优良,同时以芳纶材料作为骨架材料的绿色环保轮胎具有保护环境、节约油耗等重大意义,其社会、经济效益十分显著。目前芳纶已被列入国家鼓励发展的高新技术产品目录之中。作为新一代橡胶用骨架材料,芳纶材料具有美好光明的发展前景。

参考文献:略

益阳橡胶机夺得开门红

2008 年 1 月中旬以来,湖南遭受 50 年来最为严重的冰冻灾害,面对交通受阻、电力受限等种种困难,益阳橡胶塑料机械集团有限公司全体员工众志成城与天灾抗争的同时,确保生产任务的完成,特别是出口产品的按时发货,夺得 1 月开门红。全月销售密炼机、硫化机等主导产品 37 台,完成销售产值 6 895 万元,比去年同期上升 63.78%;出口交货值 1 359 万元,同比上升 202.67%。李中宏