

Design of Automatic Powder Additive Weighing System

HOU Jinzhi

(Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry, Beijing 100143, China)

Abstract: This paper presented an automatic powder additive weighing system for rubber mixing. This system included modular assembled mechanical parts with continuously variable speed electromagnetic vibration feeder, pulse jet bag filter dust collector, control system and PC software system. The number of feeder was determined according to application requirements, and the unpack room and hopper were designed according to the properties of the powder. The system was easy to assemble and very flexible with a high degree of automation, high weighing accuracy and strong data processing capability. It provided a clean production environment and was suitable for mass production of rubber compounding.

Key words: powder additive weighing system; automatic; feeder; hopper

万吨级天然橡胶/白炭黑湿法混炼连续生产线 项目通过专家鉴定

中图分类号:TQ330.6⁺3;TQ332 文献标志码:D

由北京万向新元科技股份有限公司、勐腊县曼庄橡胶有限公司、株洲安宝麟锋新材料有限公司 and 北京万汇一方科技发展有限公司共同完成的万吨级天然橡胶/白炭黑湿法混炼连续化生产线项目日前通过中国石油和化学工业联合会组织的科技成果鉴定。鉴定认为,该项目拥有完整的自主知识产权,实现了万吨级天然橡胶/白炭黑湿法混炼连续化生产,生产技术达到国际先进水平。这不仅是天然橡胶产业,而且是加工能耗最高的橡胶混炼工艺的重大技术突破,并为绿色轮胎制造提供了新途径。

该项目开发了基于动态比值控制液相连续供料混合的非酸絮凝剂快速絮凝新技术,满足连续化生产要求,其凝固工艺比传统凝固工艺节水50%,絮凝时间由5 h缩短为30 s,生产线占地面积仅为传统工艺的20%;开发并制造了新型橡胶螺杆挤出连续脱水造粒一体机,挤压脱水造粒机出口端物料的含水率小于30%,确保白炭黑物料流失率小于2%;开发了微波连续化浅层干燥新技术及装置,并首次在天然橡胶生产中应用,实现了低能耗快速均匀干燥;建立了成套天然橡胶/白炭黑湿法混炼工艺的连续化生产技术工艺包,形成了自主知识产权,制定了企业标准。

该项目的一个突出特点是使白炭黑高比例应用于轮胎胶料中成为可能,胶料中白炭黑用量最高可达到90份,这为绿色轮胎用橡胶提供了新制备方法。降低橡胶加工能耗是另一个特点。橡胶加工能耗最高的工序就是混炼,约占轮胎生产过程全部能耗的40%。传统橡胶干法混炼工艺每吨混炼胶耗电量约为400 kW·h,而该湿法混炼工艺已经将白炭黑均匀分散于胶料中,这不仅可以提高混炼胶质量,降低橡胶厂的粉尘污染,还可以使胶料混炼能耗降低15%~30%,每吨混炼胶耗电量可减小60 kW·h以上。

经权威机构检测及多家轮胎企业应用验证,该湿法混炼胶白炭黑分散性改善;胶料强度和弹性明显提高,生热和滚动阻力明显降低;轮胎高速性能和耐久性能提升,滚动阻力下降10%~16%。

钱伯章

Nusil公司开发出高强度硅橡胶

中图分类号:TQ333.93 文献标志码:D

美国NuSil技术公司开发出一种新型铂硫化硅橡胶。该硅橡胶的硬度低,拉断伸长率大,滞后损失低,柔软,易弯曲,拉伸强度比市场上现有硅橡胶高50%,具有良好的综合性能,可用于高性能医用橡胶制品如球囊导管,高拉伸强度硅橡胶有助于医用器械设计优化。

崔小明