



橡胶湿法混炼技术高效节能

日前,湖南株洲安宝麟锋新材料有限公司将白炭黑与天然胶乳进行共混制备出湿法混炼胶,显著提高了白炭黑在橡胶中的分散性,混炼周期缩短了 1/3,混炼能耗降低了近 50%。

湿法混炼,即在胶乳(天然胶乳或合成胶乳)中加入炭黑、白炭黑等填料及配合剂,充分搅拌混合分散,然后絮凝(共沉)制造混炼胶。湿法混炼工艺可缩减混炼段数和炼胶时间,显著降低橡胶的混炼能耗和成本,大大改善各种补强填料在橡胶中的分散状况,减少粉尘污染,并有利于实现连续混炼工艺。此外,白炭黑湿法混炼胶的拉伸强度、撕裂强度、回弹性等性能都有不同程度的提高,胶料的滚动阻力减小近 30%,定负荷滚动温升降低了 20%。

混炼是橡胶加工的关键工序之一,也是能耗最大的工序,同时也是橡胶制品生产企业的最大粉尘污染工序。普通干法混炼胶每批胶料性能的差异较大,对后续工序产品的质量会产生很大影响。采用白炭黑补强可以提高轮胎的湿抓着性、降低滚动阻力,但由于其在胶料中的分散性较差,因此橡胶行业一直在探索更节能、更高效、分散均匀性更好的混炼方法。湿法混炼不仅适用于天然胶乳,经过适当调整后也适用于丁苯胶乳或丁腈胶乳。该工艺已获得国家发明专利。 钱伯章

蒲公英橡胶产业化亟待解决六大难题

近期,从蒲公英提取天然橡胶成了一个热门话题。蒲公英是一种多用途的植物资源,在提取天然橡胶后,剩余的废渣可以发酵制取生物乙醇。

国内外研究已经证实,产自蒲公英的天然橡

胶的物理性能类似于三叶橡胶树橡胶,在工业界被认为是缓解三叶橡胶树橡胶供应不足的技术方案。蒲公英从播种至收获仅需 1 年,如果能成功地将其转化为可持续的天然橡胶来源是非常有意义的,可在较短时间内平抑天然橡胶市场价格波动。

基于对蒲公英橡胶的优势及未来发展的良好预期,近年日本普利司通公司、美国福特汽车公司、德国大陆集团以及国外众多大学及科研机构纷纷开展蒲公英种植、提胶、蒲公英橡胶应用方面的研究。

日前,山东玲珑轮胎股份有限公司与北京化工大学签署了合作开发蒲公英橡胶的协议,这标志着我国开始进行蒲公英橡胶研究。蒲公英适合在我国西北、东北、华北地区种植,有利于带动当地经济的发展。合作双方希望蒲公英橡胶项目能够为我国稀缺资源的战略储备作出贡献。

虽然,近年来蒲公英橡胶比较热门,但实现产业化亟待解决六大难题:(1)蒲公英优良品种的选择与培育;(2)蒲公英种植过程中培养基的选择,怎样避免在采集过程中损伤细小根部造成乳液流失;(3)蒲公英自身会将乳液缓慢分泌,如何减少蒲公英植株自身向外分泌胶乳成分;(4)提高蒲公英的光合作用效率,改良蒲公英植株的根部以聚集更多的胶乳;(5)蒲公英组织中胶乳的提取,如果用萃取工艺,怎样利用现有的天然橡胶成熟的工艺体系;(6)与生物技术、基因工程技术等边缘学科结合,开发新品种。 邓海燕

固特异与 NASA 合作开发太空探索轮胎

固特异与美国航空航天局(NASA)合作开发了太空探索车轮胎。鉴于一般橡胶轮胎在外星球表面行驶时可能遭到锐利物体刺破而漏气,同时在月球极端的冷热交替中可能因材质以及内压气体的关系,不能承受剧烈的热胀冷缩,所以这款轮胎并不是一般概念的橡胶轮胎,而是由许多细小却强度很大的钢琴线编织并辅以钛金属固定而

成的弹簧轮胎。该轮胎之所以称为弹簧轮胎,是由于其负荷能力达到 363 kg,且在崎岖道路上行驶时充分吸收冲击,所以探索车不会因爆胎而抛锚,因而探索车的耐用度大大提高,相关成本降低。

该轮胎并不是固特异与 NASA 第 1 次合作推出的太空探索车轮胎,2008 年固特异就与 NASA 合作推出了上一代太空探索车轮胎,当时同样采用钢琴线为材料,轮胎负荷能力为 272 kg,连续行驶里程为 1.2 万 km。 陈维芳

倍耐力联手电子公司 推出全智能型轮胎

意大利倍耐力公司携手英国施拉德电子公司成功研制出全智能型轮胎,产品不久推向市场。

该款全智能型轮胎能够监控车辆及道路状况,还可以与车辆的电子系统“沟通”。过去的轮胎传感器通常安装在轮胎气门嘴或轮辋上,而该款全智能型轮胎的传感器却安装在轮胎内部,这是该款全智能型轮胎与其他智能型轮胎的最大不同点。该款全智能型轮胎内部的传感器能够监测轮胎的压力、温度、转速、受力情况、滑动摩擦系数和胎面磨损等数据,并将这些信息通过无线网络实时传递给车轮架内的接收器,接收器再把信息传递给车辆的电子系统。驾驶室内装有呼叫器,当轮胎行驶时温度过高或压力过低时,胎面有可能遭到破坏,此时呼叫器能用语音向驾驶员发出警示信号,提示驾驶员注意行车安全。

该款全智能型轮胎还可以感应路面结冰和积水,及时向驾驶员报告路面情况,有利于驾驶员更好操控车辆。 谢立

丁腈橡胶的催化加氢反应

华南理工大学材料科学与工程学院以三(三苯基磷)氯化铑(简称 Rh)为催化剂、氯苯为溶剂,在高压釜中对丁腈橡胶(NBR)进行加氢反应,制得了氢化丁腈橡胶(HNBR),考察了 Rh/NBR 质

量比、胶液质量分数、氢气压力、反应温度和反应时间对加氢度的影响。结果表明,在 Rh/NBR 质量比为 $150 \times 10^{-6} \sim 200 \times 10^{-6}$ 、胶液质量分数为 4%~6%、氢气压力为 5~6 MPa、反应温度为 90~100 °C、反应时间为 8 h 的条件下,可制得加氢度约为 93% 的 HNBR。 崔小明

磷酸酯钕系催化剂合成 窄相对分子质量分布高顺式聚异戊二烯

大连理工大学以 2-乙基己基磷酸单 2-乙基己基酯钕盐(简称 Nd)/氢化二异丁基铝(简称 Al)/一氯二乙基铝(简称 Cl)为催化剂,对异戊二烯(IP)进行聚合,考察了催化剂配制条件和聚合温度对聚合的影响,并通过红外光谱和核磁共振谱研究了聚合物的微观结构。结果表明,催化剂配制过程中, $c(\text{IP})/c(\text{Nd})$ 比值越大,陈化温度越高,聚合物的相对分子质量分布越窄;陈化温度越高,陈化时间越长,聚合物的数均相对分子质量($\overline{M}_n$)越大; $c(\text{Al})/c(\text{Nd})$ 比值越大,聚合物的 $\overline{M}_n$ 越小,相对分子质量分布越宽;聚合温度越高,聚合物的 $\overline{M}_n$ 越小,但相对分子质量分布基本不变,其值为 2.0~2.2;聚合物的顺式-1,4 结构摩尔分数基本不受反应条件的影响,为 95.5%~97.1%。 崔小明

白炭黑胶料湿法混炼技术高效节能

湖南株洲安宝麟锋新材料有限公司将白炭黑与天然胶乳共混制备出湿法混炼胶,显著提高了白炭黑在橡胶中的分散性,同时使混炼周期缩短 1/3,并使胶料的混炼能耗降低近 50%。

湿法混炼即在胶乳(天然胶乳或合成胶乳)中加入炭黑、白炭黑等填料,通过搅拌充分混合、分散,然后经絮凝(共沉)制备混炼胶。结果表明,湿法混炼工艺减少了混炼段数和缩短了混炼时间,能显著降低混炼能耗和成本,大大改善各种补强填料在橡胶中的分散状况,减少粉尘污染,并有利于连续混炼工艺的实现。与干法混炼白炭黑胶料