

3 结论

1. 胎面胶中实际起活化作用的氧化锌用量在1~5份之间。

2. 氧化锌用量为5份时,胎面胶综合物理性能最佳。

3. 在胎面胶配方中,随氧化锌用量增大,硫化交联度提高,硫化速率降低,焦烧时间和正硫化时

间延长,加工安全性能提高。

4. 从提高胶料的导热性能和加工安全性能等方面考虑,在不影响其他性能前提下,氧化锌用量可在5~10份之间。

5. 氧化锌用量在5份以内时,随用量增大,胎面胶动态生热下降,超出5份后,由于填充效应生热出现波动。

丁腈橡胶研发重点和创新策略

丁腈橡胶(NBR)品种繁多,应用广泛,近年来全球对NBR的消费需求缓慢增长。国内NBR装置规模小、原料单耗及能耗高,产量无法满足市场需求,进口仍是平衡市场缺口的主要途径。

1 研发重点

NBR专利申请数量与其它胶种相比低一个数量级,年申请量最多时仅为60项。观察发展趋势,国内NBR加工应用技术专利申请量从2003年开始呈现上升趋势,国外NBR专利申请量则在2000年形成一个申请高峰之后呈急剧下降态势。

NBR中国专利申请人主要有中国石油天然气集团公司、拜耳公司和朗盛公司,国外专利申请人则由日本公司独揽。中国石油天然气集体公司在NBR新产品开发方面有一定的优势。中石油兰州石化公司在NBR的研究与开发方面非常活跃,建成了年产200 t粉末NBR的中试生产装置,产品可取代进口的粉末NBR;浸渍用羧基NBR胶乳已投放市场;高饱和度氢化NBR(HNBR)也已开发成功;液体端羟基NBR已批量生产。目前NBR主要生产国是德国、日本和韩国。外国专利主要申请人有日本NOK密封件公司、横滨橡胶公司、住友橡胶工业公司、东洋轮胎橡胶公司、日本瑞翁公司和日本合成橡胶公司等。

国外NBR专利主要涉及NBR/树脂掺混物,国内NBR专利技术主要集中在耐油或密封件用NBR、HNBR、粉末NBR或液体NBR的制备技

术,没有NBR核心技术。

国外NBR专利技术主要涉及NBR应用,申请比例占33%。其中,日本NOK申请量最大,主要是关于NBR或HNBR和PVC的组合物研究;住友橡胶工业公司专利以NBR与酚醛树脂的混合物研发为主;横滨橡胶公司则以充气轮胎用橡胶组合物专利为主;NBR聚合技术只有固特异轮胎橡胶公司有所涉及。

国内外NBR技术发展趋势也有所不同。国内NBR聚合技术的研究随机性比较大,没有明显的发展规律。国外NBR聚合技术专利年均申请量基本保持在5项左右,而且NBR聚合技术主要集中在羧基NBR制备和NBR加氢技术方面。

2 创新策略

我国NBR专利技术主要涉及粉末NBR、液体NBR和HNBR制备及NBR加工应用等。

从需求来看,粉末NBR、液体NBR和HNBR的产量及需求量都不大。因此,国内NBR知识产权战略应采用源头创新策略,开发高附加值的NBR产品,加强核心技术的研发及专利保护。

改性是NBR重要发展方向之一。国外专利有1/3是关于NBR掺混改性技术的,技术主要涉及NBR与合成树脂混合制备各种热塑性弹性体。国内NBR企业也应加强NBR掺混改性研究,以满足橡胶制品需求,并拓展NBR应用领域。

钱伯章