

Toughening Effect of Modified NR Powder on SAN

Wang Lianshi, Hu Xiaochang, Zhou Yiyu and Cai Tongmin

(South China University of Technology, Guangzhou 510641)

Abstract The modified NR powder(PMNR) with the particle size less than 0.9 mm was blended with styrene-acrylonitrile copolymer(SAN). The mechanical properties of the blends and the influence of PMNR on the impact strength of blends were investigated. The results showed that PMNR had an excellent toughening effect on SAN. When 30 phr (by mass) of PMNR with the solubility parameter δ of 9.49, in which the swelling index of crosslinked NR and the mass proportion of vinyl chain were 10.9 and 0.20 respectively, was used, the blend having an unnotched Charpy impact strength of $60 \text{ kJ} \cdot \text{m}^{-2}$ or so was obtained. It was found from the analysis of the impact cross-section on SEM that the toughening mechanism was mainly the shear yielding with some degree of multiple crazings.

Keywords PMNR, SAN, blend, toughening effect, impact strength

钕系 BR 应用技术座谈会在锦州召开

为交流钕系 BR 的加工应用技术和听取有关单位及专家对钕系 BR 工业生产、加工应用、质量控制及市场营销等方面的意见,中国石化锦州石油化工公司于 1998 年 6 月 10~12 日在锦州主持召开了钕系 BR 应用技术座谈会。来自 29 个单位的 42 位代表参加了会议。

钕系 BR 顺式质量分数可高达 0.98 以上,由于立构规整程度高,加工性和硫化胶诸如抗疲劳性、耐切割性、抗花纹沟裂口、耐磨、弹性、生热及低滚动阻力与高抗湿滑性之间的平衡性等综合物理性能均比传统的钛、钴和镍系 BR 更佳。西欧在过去的数十年间已发展有 10 万 t 的钕系 BR 生产能力,并用于轮胎胎面和胎侧,取得了令人满意的使用效果,被认为是 BR 使用性能所达到的一个新高度而成为新近工业化的新兴 BR 产品,据说有可能成为替代目前普遍使用的镍系 BR 的新一代 BR。我国早在 70 年代初就由锦州石化公司与中国科学院长春应用化学所合作进行这种橡胶的工业化开发。从 1971 年到 1984 年在千吨级工业装置上所生产的产品,曾在青岛第二橡胶厂、上海正泰橡胶厂、桦林

橡胶厂、辽宁轮胎厂和贵州轮胎厂等轮胎制造厂进行过大规模的轮胎试制,在近 2 000 条试验轮胎的实际里程试验中,获得了明显优于镍系 BR 的试验结果,行驶里程和耐磨指数比镍系 BR 最高可分别高出 9 和 22 个百分点。此后,由于种种原因,这种橡胶没有在我国形成商品化生产。

会议共有 7 篇技术报告参加交流,除介绍了以往钕系 BR 在我国的发展、特性、使用技术与实际使用结果外,还对 1997 年所试产品的基本特性进行了详尽的评价,并讨论了该胶新订的质量标准。与会代表对这种综合性能优于镍系 BR、品质完全可与国外同类产品媲美的新型 BR,表现出极大的热情与关注,认为这种性能更为优良的新型 BR,对于我国汽车轮胎综合使用性能的改善与提高可以做出重要贡献,并对锦州石化公司能在目前市场情况下克服困难、锐意进取,将其提供给使用者深表崇敬和谢意。

锦州石化公司决定钕系 BR 近期即于万吨级工业装置上投入生产,年内即可有国产多牌号的钕系 BR 面市。同时该公司对该胶的使用者作出了许多重要的优惠承诺。

(北京橡胶工业研究设计院 傅彦杰供稿)