

大,硫化胶的 G' 越大。采用促进剂 NS 的胶料交联密度较大,因此硫化胶的 G' 明显大于促进剂 M 或 TMTD 硫化胶,其对温度的响应较强。而采用促进剂 M 的硫化胶 G'' 和 $\tan\delta$ 值明显大于采用促进剂 TMTD 或 NS 的硫化胶。

通过对采用不同促进剂的 ENR 硫化胶进行频率、应变和温度扫描,发现采用促进剂 NS 的硫化胶弹性模量较高,这对轮胎在高负荷、高速行驶过程中保持尺寸稳定性极为有利,且有助于轮胎安全作业的危险极限和轮胎最大应力极限的改善^[6]。

3 结论

(1) 采用不同促进剂的 ENR 胶料的硫化特性不同,硫化程度不同,硫化胶的动态性能对频率、应变和温度的响应也不同。

(2) 对采用不同促进剂的 ENR 硫化胶进行

频率、应变和温度扫描发现,采用促进剂 NS 的 ENR 硫化胶具有较高的 G' 和较低的 $\tan\delta$ 值,表现出较好的动态性能,有望用于制备绿色轮胎。

参考文献:

- [1] Baker C S L, Gelling I R, Newell R. Epoxidized Natural Rubber[J]. Rubber Chemistry and Technology, 1985, 58(1): 67-85.
- [2] Hashim A S, Kohjiya S. Preparation and Properties of Epoxidized Natural Rubber[J]. Kautschuk Gummi Kunststoffe, 1993, 46(3): 208-213.
- [3] 刘淑梅, 湛林莉, 苏忠铁. 橡胶粘弹性的测试方法[J]. 橡胶工业, 2001, 48(12): 736-738.
- [4] 王贵一. RPA2000 橡胶加工分析仪在橡胶研究中的应用[J]. 特种橡胶制品, 2001, 22(1): 56-62.
- [5] 毕薇娜, 赵菲, 翟俊学, 等. 促进剂种类对 NR 硫化胶动态性能的影响[J]. 弹性体, 2007, 17(4): 27-30.
- [6] 曾宗强, 陈美, 黄茂芳. 自然凝固和乙酸凝固的天然橡胶动态性能的比较[J]. 热带作物学报, 2008, 29(3): 270-274.

收稿日期: 2012-06-08

Effect of Accelerator Type on Dynamic Property of ENR Vulcanizate

YANG Chang-jin^{1,2}, LUO Yong-yue², LIAO Shuang-quan¹, PENG Zheng², ZHONG Jie-ping³, HE Can-zhong^{1,2}

(1. Hainan University, Haikou 570228, China; 2. Agricultural Product Processing Research Institute, Chinese Academy of Tropical Agriculture Science, Zhanjiang 524001, China; 3. Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China)

Abstract: The effect of accelerator M, TMTD and NS on dynamic property of ENR vulcanizate was investigated by using rubber processing analyzer. The results showed that, the degree of crosslinking of ENR compound by using different accelerator was different, the response of dynamic property of vulcanizate to frequency, strain and temperature was different. The ENR vulcanizate cured with accelerator NS had better dynamic property, showing higher shear storage modulus and lower loss factor.

Key words: accelerator; ENR; rubber processing analyzer; dynamic property

套管用组合自锁式变径胶塞

中图分类号: TQ336.5 文献标志码: D

由中国石油天然气股份有限公司申请的专利(公开号 CN 202249929U, 公开日期 2012-05-30)“套管用组合自锁式变径胶塞”, 涉及的套管用组合自锁式变径胶塞为满足因连接井下工具而使套管串存在多个不同内径尺寸的固井需求而设计, 由大胶碗、小胶碗、胶塞本体及自锁头体内的

芯轴连接件串接而成, 并与具有弹性功能的浮箍配合作业。该胶塞采用不同外径的胶碗, 能实现不同内径条件下对套管的刮削, 满足固井作业要求; 变径胶碗通过分体组合式结构实现, 采用不同硬度橡胶加工, 可满足大变径情况下对套管刮削的要求; 具备自锁功能, 能避免胶塞后期浮于套管内影响后期作业。

(本刊编辑部 马 晓)