

With the addition of NCC, the CB filler network was weakened in the NR/NCC/CB composites,  $t_{10}$  extended,  $t_{90}$  shortened, and the maximum torque decreased. With the increase of addition level of NCC and elevation of curing temperature, the curing rate constant increased. With 10phr of NCC to replace equal weight of CB, the activation energy of vulcanization decreased, and the thermal stability and heat aging property were good. When the addition level of NCC increased, the temperature when the composites had 5% mass loss decreased, the maximum mass loss rate increased slightly, the temperature when the composites reached maximum mass loss changed little, and the apparent crosslink density decreased. Moreover, by adding the adhesive RH, the apparent crosslink density of the composites increased.

**Keywords:** nanocrystalline cellulose; NR; carbon black; composite materials; adhesive RH; curing characteristics; aging resistance



## 信息·资讯

### 我国SBC产品已成体系

我国已超过美国,成为世界上最大的丁苯热塑性弹性体(SBC)生产国。截止到2013年10月底,我国SBC的总产能达到88.0万t。其中,中国石油化工集团公司所属生产企业的SBC产能合计为45.0万t,约占国内SBC总产能的51.14%;中国石油天然气集团公司的SBC产能为8.0万t,约占国内SBC总产能的9.09%;其他企业(包括合资企业)的SBC产能为35.0万t,约占国内SBC总产能的39.77%。中国石化巴陵石化公司是目前我国产能最大,产品品种及牌号最齐全的SBC生产企业,年产能为28.0万t,占国内SBC总产能的31.82%,除了能生产常用的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SBS)外,还有苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物(SIS)、氢化SBS(SEBS)和氢化SIS(SEPS)。

今后几年,国内计划新建、扩建多套SBC装置,包括中国石油大庆石油化工公司新建8.0万t SBS、中国化工蓝星集团公司新建5.0万t SBS、

台橡(南通)实业有限公司扩建3.5万t SEBS、中国台湾李长荣化工公司新建10.0万t SBS、宁波科源石化公司新建7.0万t SBS及中国石化巴陵石化公司新建2.0万t SIS加氢装置等。预计到2017年,我国SBC总产能将达到约140.0万t。

目前我国SBS生产企业已基本形成各自的特色产品体系。中国石化巴陵石化公司凭借其多年的市场开拓,在沥青改性料、胶粘剂和树脂改性料等方面形成了自己的特色产品,如沥青改性料线性产品YH791-H、胶粘剂YH792和YH796等。中国石化茂名石化公司的制鞋专用料F675、中国石化燕山石化公司的同类产品4452以其质量稳定、透明性好,享有良好的声誉。中国石化独山子石化公司的制鞋专用料T171、沥青改性料T6303和T161B等质量大幅提升。惠州李长荣橡胶有限公司主要生产鞋料。天津乐金渤天化工有限公司主要生产沥青改性料和胶粘剂。

钱伯章