

## 专家论坛 SPECIAL REPORT

## 发展溶聚丁苯橡胶势在必行

陈志宏

(北京橡胶工业研究设计院,北京 100039)

丁苯橡胶(SBR)是合成橡胶(SR)用量第一大品种,因聚合方法不同分为乳聚丁苯橡胶(E-SBR)和溶聚丁苯橡胶(S-SBR)。又因其性能和价格不同,应用范围也不尽相同。目前世界 E-SBR 产能已达到 435 万 t, 约占 SR 总产能的 40%, 而其产量仅为 200 万 t 左右, 约占 SR 总产量的 18%, 可见 E-SBR 总产能在世界范围内严重过剩。世界 S-SBR 产能为 80 万 t, 产量 65 万 t 以上, 开工率达 80% 以上。从 1990~2002 年, S-SBR 产量年增长 4.8%, 而 E-SBR 没有增长。

E-SBR 虽然生产技术成熟, 加工性能好, 适用性强, 但也存在工艺流程冗长, 产品性能有局限性, 对环境的污染性大等问题。而 S-SBR 虽然在 20 世纪 60 年代中才问世, 但技术进展很快, 现在已发展到第三代产品。第一代产品的弹性、生热、滚动阻力和耐磨性就优于 E-SBR, 但存在抗湿滑性和加工性能不如 E-SBR。到 80 年代初, 由于对阴离子活性聚合物特征和微观结构的研究取得进展, 采用偶联和端基改性技术, 调节分子序列结构, 从而出现了第二代产品, 解决了滚动阻力与抗湿滑性的矛盾, 在轮胎中应用, 使轮胎的节能性和安全性都获得改善, 并保持了较好的耐磨性和加工性, 这是一个飞跃。到 80 年代末, 由于动力学性能的集成优化概念的演进, 出现了序列分布多元化的第三代产品, 集成橡胶(SIBR)就是典型的代表, 其强度比第二代产品有所提高。不过, 目前大量使用的仍是第二代产品, 美国固特异公司生产的 SIBR, 只供本公司的轮胎厂使用。日本合成橡胶公司与普利司通轮胎公司合作开发了系列 S-SBR。世界 S-SBR 与 E-SBR 产量的比例是逐

年提高的, 由 1990 年的 18% 提高到目前的 32%, 以上足以表明 S-SBR 的发展趋势是无可置疑的。

在我国, 对 S-SBR 的发展目前仍存在不同的看法, 从发展现状来看也是不容乐观的。目前全国 S-SBR 的产能为 6 万 t, 一是北京燕山石化采用自己开发的生产技术, 一是广东茂名石化引进国外的生产技术。但 2003 年全国总产量仅为 0.95 万 t, S-SBR 与 E-SBR 产量的比例仅为 2.4%, 而 1998 年为 7.2%, 呈下降的趋势, 与世界发展趋势形成了明显的反差。这到底是什么原因呢? 笔者认为主要有如下几点:

第一, 与我国的经济发达水平有关。汽车工业经过多年的徘徊, 到 2002 年才进入了高速发展的新台阶, 作为一个国家发达程度重要标志的轿车, 到 2003 年才突破 200 万辆, 首次占汽车总产量的 45%, 而轿车子午线轮胎的耗胶量仅占全国轮胎耗胶量的 10% 左右, 轿车子午线轮胎中, 高性能子午线轮胎的比例则更少, 从而影响到对 S-SBR 的市场需求。

第二, 由于 E-SBR、SBS 在我国处于市场增长期。从 1998~2003 年, E-SBR 产量年均增长达 12%, 生产 E-SBR 的厂家忙于扩大产能; 而 SBS 从 1998~2003 年, 年均增长更达 36%, 市场旺盛, 生产厂家将现有的 S-SBR 生产线用于生产 SBS, 以满足当前的需求。

第三, 国内现生产的 S-SBR 品种、牌号较为单一, 难以满足不同用户的需求。如充油型 S-SBR、高乙烯基含量 S-SBR 等急需品种均处于空白, 对 S-SBR 的技术服务也亟待加强。

那么, S-SBR 在我国是否就不会发展? 其市

场前景又如何呢?

21 世纪是环保的年代,随着我国汽车工业和高速公路的迅速发展,能源和环保显得越来越重要,对轮胎滚动阻力的降低,以利于减少汽车燃油的消耗和减少对环境的污染,这已是迫在眉睫,对轮胎的高速安全性能,更是放在首位,高性能子午线轮胎在我国必将发展,S-SBR 是满足这些性能的较理想材料,发展 S-SBR 势在必行。

根据我国轮胎行业的发展,2005 年轮胎总需求量将达到 1.9 亿条,其中子午线轮胎将接近 1 亿条,而到 2010 年,轮胎的总需求量估计约为 2.6 亿条,其中子午线轮胎约 1.9 亿条,轿车轮胎已实现子午化,将占到 1.2 亿条左右。届时,轿车子午线轮胎耗胶量将增加到 50 万 t 左右,占轮胎总耗胶量比例提高到 20%,其中轿车子午线轮胎胎面胶耗 SBR 量以每条胎用 1.5kg 计,SBR 的耗用量

就达到 18 万 t。在 SBR 中,至少有 40% 采用 S-SBR,仅此一项就需 S-SBR 7.2 万 t。此外,有些轮胎企业在载重斜交轮胎中,采用 S-SBR,降低了轮胎升温,延长了轮胎使用寿命。胶鞋行业是我国橡胶工业中第二耗胶大户,浅色鞋底也采用 S-SBR。总之其市场前景是非常广阔的。

但不同产品选用 S-SBR 的牌号是不尽相同的,合成橡胶生产企业要适应这种多规格小批量的需求,建议与使用部门密切合作,开发有针对性的品种牌号,如不同油品、不同充油量的充油型、不同乙烯基、苯乙烯含量的 S-SBR。进一步加大力度开拓潜在的市场,降低 S-SBR 的生产成本,促进我国 S-SBR 产量的增长,尽快提升到目前全球的平均比例 30% 以上,为节省能源,改善环境作出贡献。

## 宝马汽车公司技术负责人 谈对轮胎的要求

谢 立

(中国化学工业桂林工程公司,广西 桂林 541004)

Rudi Hein 先生是德国 BMW(宝马)汽车公司的技术经理,多年负责轮胎/车轮方面的工作。以下是他在接受《国际轮胎技术》专访时发表的观点,从中可以窥见世界顶级汽车制造商对轮胎的看法及要求,希望能对国内轮胎生产厂家有所启发。

BMW 公司在寻求合作伙伴时非常重视质量和品牌,同时也会极力避免供应商在提供产品时,出现在技术质量方面打折扣的情况。

Rudi Hein 说:“大约 15~20 年以前,BMW 公司就作出了决定:我们的原配轮胎只从世界上最大的 6 家轮胎厂选购。后来,由于 Goodyear 和 Dunlop 合并,我们选购轮胎的对象则变成了世界

最大的 5 家轮胎生产商(但仍有 6 个公司品牌),分别是:Dunlop(邓录普)、Goodyear(固特异)、Bridgestone(普利司通)、Michelin(米其林)、Conti(大陆)和 Pirelli(倍耐力)。不仅如此,我们甚至不会选用上述这些公司的非主流品牌轮胎,例如,我们不会选用 Firestone(费尔斯通)品牌轮胎(Firestone——属普利司通公司旗下),也不会选用 Goodrich(固特里奇)品牌轮胎(Goodrich——属固特异公司旗下)。”

尽管如此,Rudi Hein 也强调:“BMW 公司的大门并未关闭,对于其他轮胎生产商来说也仍然存在有机会,不过要求轮胎性能和质量必须经得起 BMW 的考核,同时要求这种轮胎在全球范围内