

关于轮胎用合成橡胶市场发展的几点思考

潘作鹏, 刘吉平

(兰州石化公司合成橡胶厂, 甘肃 兰州 730060)

摘要:通过对中国轮胎用合成橡胶供求情况分析,对2009年6月22日欧盟通过的2个新的轮胎法规要求的分析,结合国内主要轮胎生产企业的合成橡胶使用情况,主张国内合成橡胶和轮胎生产企业加强合作,共同应对新的国际形势,不断提高国内合成橡胶的产品内在质量与使用性能、调整产品结构,振兴民族产业。

关键词:轮胎;合成橡胶;湿地抓着力;溶聚丁苯橡胶

中图分类号:TQ336.1

文献标识码:A

文章编号:0253-4320(2011)02-0006-03

Study on market development of synthetic rubber for tires

PAN Zuo-peng, LIU Ji-ping

(Synthetic Rubber Plant of Lanzhou Petrochemical Company, PetroChina, Lanzhou 730060, China)

Abstract: China's supply and demand on synthetic rubber for tires is analyzed, and two new regulations adopted by the European Union on June 22, 2009 are also analyzed. Combined with analyzing the situation of major tire manufacturer at home and abroad, it is proposed that domestic synthetic rubber or tire manufacturer should strengthen cooperation, jointly cope with the new international situation, continuously improve the products, adjust the product structure and revitalize the national industry.

Key words: tires; synthetic rubber; wetlands grip; SSBR

合成橡胶广泛应用于轮胎、胶管胶带、胶鞋、机械配件和日用橡胶制品等,而轮胎制造是其最大的市场,2009年,世界合成橡胶消费量中有65%以上用于轮胎制造,2009年我国轮胎产业消费量达155万t,占全年全国合成橡胶消费总量的69.8%。

1 轮胎用合成橡胶生产和供应状况

1.1 世界合成橡胶生产情况

世界合成橡胶生产者协会(IISRP)对世界合成橡胶的报告主要集中在七大基本胶种加上SBS,其中轮胎用胶分别为SBR(丁苯橡胶)、BR(丁二烯橡胶)、IR(异戊橡胶)、IIR(丁基橡胶);非轮胎用胶分别为CR(氯丁橡胶)、EPR/EPDM(乙丙橡胶)、NBR(丁腈橡胶)。

世界合成橡胶的总消费量从2000年的1 073万t上升到2007年的1 317万t,7年增长率22.7%,年均增长3%,年均增长量15万t,丁苯橡胶和丁二烯橡胶的两大品种世界消费量比例维持在1:1.5左右。2007年后,受世界经济危机影响,合成橡胶装置开工率下降,2009年下降到85.0%。其中丁苯橡胶装置2007年开工率为79.1%,2009年下降至更低。

1.2 我国轮胎用合成橡胶的生产与供应

我国合成橡胶产业中除异戊橡胶2010年刚投产外,其余均已连续化供应市场,形成了基本完备的

合成橡胶品种和牌号产品体系,有力地支持了我国轮胎和橡胶制品产业的发展。2009年我国主要合成橡胶装置能力达250万t/a,仅次于美国(316万t/a)位居世界第二,2009年产量197万t,已超过美国(196.2万t)位居世界第一。

1.2.1 生产能力与全国消费量

轮胎用合成橡胶全国消费量从2000年的79.2万t上升到2009年的222.8万t,其中,丁二烯橡胶和丁基橡胶的国内消费量增长率高于国内生产量的增长,表现为进口量的更大增长。4种轮胎用胶中,丁苯橡胶与丁二烯橡胶近10年来除原有装置扩能外,还有多套新建装置建成投产,2010年,两大基本胶种生产能力从1999年的83万t/a上升到2010年的168万t/a,但由于消费量的迅猛增长,目前仍有很大的进口量。其中2009年丁苯橡胶的国内产量86万t,而进口量为31.3万t,国内市场满足率为75.9%。虽然我国从1999年开始丁基橡胶的生产,2002年才逐步实现正常生产,2010年国内生产能力为4.5万t/a,但由于其生产技术较为复杂,近年来也无新建装置投产,其国内市场满足率2009年只达到15.5%^[1]。

目前,国内正在建设和计划建设中的合成橡胶装置生产能力为134万t/a,其中轮胎用胶的装置能力为126万t/a。因此,从生产能力上来看,再过2~3年,我国合成橡胶的总生产能力将超过美国而

位居世界第一。

1.2.2 产品结构

国内合成橡胶产业在生产能力增长的同时,存在着产品结构单一、系列化产品缺乏的现象,我们必须高度重视产品结构调整,增加环保型、高性能、专用牌号合成橡胶的研发与生产力度。并高度重视与下游企业的合作,建立有效的产品开发机制,加大市场开发力度。尤其是在溶聚丁苯橡胶的市场开发上,2009年我国具备了20万t/a的生产能力,但国内市场吸收能力还不强,目前装置主要用于生产SBS。

2 欧洲轮胎市场的基本情况 & 欧盟轮胎新法规概况

2009年6月22日欧盟通过了2个新的轮胎法规661/2009和1222/2009,该法规对未来10年的轮胎行业提出了一个可预见的规定。对轮胎的滚动阻力、湿地抓着力、溶聚丁苯橡胶、滚动噪音以及燃油效率均做出了新的指标规定,并制定了详细的实施时间表,将于2012年开始实施^[2],它标志着人们重新认识到在不断提高轮胎性能的同时,还得考虑轮胎的安全性和环境方面的因素,也对合成橡胶的生产提出了更加严格的要求,要求我们向市场提供性能更高、品种更全、更加绿色环保的合成橡胶产品。另外,欧盟环保法规定,自2010年1月1日起,所有进入欧盟市场的橡胶填充油必须符合欧盟标准,其中要求轮胎中环芳烃的含量小于3%,这就对油胶所采用的填充油提出了更高的要求。

3 中国合成橡胶及轮胎生产企业的应对方法

由于受美国轮胎特保案的影响,我国加大了对欧洲的出口,从2010年前4个月的出口情况来,我国对许多欧洲国家的轮胎出口增幅均在100%以上,但也意味着欧洲可能会由于我国出口的增速过快而对我国轮胎实行反倾销,我们要做好应对准备,

并致力于国内合成橡胶的产品优化升级及轮胎性能的提高,做好准备将我国轮胎生产向欧盟新出台的2个轮胎法规体系要求靠拢。

高抓着力、低滚动阻力、高耐磨性能一直是轮胎追求的永恒主题,但继美国轮胎特保案后,欧盟又提出了新的技术壁垒:即2012年销往欧洲的轮胎需要通过湿滑、滚动阻力测试,并贴上等级标签,而按照目前国内的乘用车性能来看,绝大部分轮胎很难达到理想的轮胎等级,这些轮胎则不能销往欧洲,或只能被冠以不环保、不安全的轮胎来销售,因此,如何提高乘用车的湿地抓着力、降低轮胎的滚动阻力以及滚动噪音等是乘用车生产的当务之急^[3]。轮胎生产企业在追求高性能轮胎的同时,对原材料合成胶的要求也越来越高,这就要求,合成橡胶生产企业与轮胎生产企业密切合作,不断提高产品内在质量与使用性能。生产出适合市场需要的高性能合成橡胶及轮胎,才能在国际市场乃至将来的国内市场上占有一席之地,求得生存。

4 关于兰州石化公司轮胎用丁苯橡胶生产的一些思考

近年来,由于经济危机席卷全球,日益激烈的经济竞争形势对国内合成橡胶与轮胎的生产均提出了更为苛刻的要求,面对市场上特种胶与原材料涨价,面对美国轮胎特保案与人民币升值等不利因素,面对2010年1~5月国内市场合成橡胶及轮胎产品库存上升、销售增长率下降的严峻形势,作为合成橡胶生产企业,笔者认为,兰州石化公司应该从以下几个方面着手开展工作。

4.1 加大与各轮胎生产企业间的合作力度

通过对国内各轮胎生产企业需求的了解,笔者认为,兰州石化公司丁苯橡胶产品要在市场中立于不败之地,最重要的是,不仅要以产量与提高产品质量占据市场份额,而且要进一步与下游产业间建立更为密切的战略合作,根据其需要开发相应的质量

(上接第5页)

[21] Miao X L, Wu Q Y. Biodiesel production from heterotrophic microalgal oil[J]. *Bioresour Technol*, 2006, 97(6): 841-846.

[22] Cogne G, Cornet J F, Gross J B. Design, operation, and modeling of a membrane photobioreactor to study the growth of the cyanobacterium *Arthrospira platensis* in space conditions[J]. *Biotechnol Prog*, 2005, 21(3): 741-750.

[23] Tarik Z. Microalgae Grown in Photobioreactors for Mass Production of Biofuel[ED/OL]. // Rutgers University Department of Environmental Engineering, September 30, 2008. [http://www.alga.cz/](http://www.alga.cz/users/papacek/papers/Papacek-Fluent04.pdf)

[users/papacek/papers/Papacek-Fluent04.pdf](http://www.alga.cz/users/papacek/papers/Papacek-Fluent04.pdf).

[24] ALGAE-BASED BIOFUELS: A Review of Challenges and Opportunities for Developing Countries[ED/OL]. <http://ftp.fao.org/doccrep/fao/011/ak333e/ak333e00.pdf>; 4.

[25] Ugwu C U, Aoyagi H, Uchiyama H. Photobioreactors for mass cultivation of algae[J]. *Bioresour Technol*, 2008, 99(10): 4021-4028.

[26] Martin L M. Algae front-runner GreenFuel shuts down[J/OL]. *CNET News*, May 13, 2009. http://news.cnet.com/8301-11128_3-10239916-54.html. ■

稳定的产品,根据其使用过程中发现的问题来针对性地改进产品质量,而不是简单的追求对各项产品性能普遍提高。与此同时,根据需要,在与研究院通力合作进行产品开发的同时,让下游用户技术部门也充分参与进来,建立长期合作的有效机制,才能更快、更准地把握市场脉搏,做大做强兰州石化公司的合成橡胶生产。

4.2 产能继续扩大,加大市场份额

在目前国内消费量大于生产量,以及出口不断增长的经济形势下,国内 10 万 t 级的 ESBR 装置、SSBR 装置及 BR 橡胶装置不断建成投产,生产规模不断扩大,未来的市场竞争不仅局限在国内市场,还出现在国际市场上;不仅存在于产品性能的提高,而且体现在向市场稳定提供优质产品的能力上,产品效益的提高还体现在量的积累上^[4]。做大做强合成橡胶产业,扩大装置规模,提高市场占有率。对于兰州石化公司,丁苯橡胶装置的扩能改造显得非常重要。

4.3 加大产品的优化升级与高性能产品向市场的稳定供应

由于国内轿车工业的快速发展,我国丁苯橡胶的消费量从 2000 年的 40.3 万 t 上升到 2009 年的 113.0 万 t,增长 180%,年均增长率为 12.1%。根据合成橡胶工业协会统计数据,我国 2009 年年底丁苯橡胶生产能力达 101.5 万 t/a,目前在建与计划建设的丁苯橡胶装置能力 55 万 t/a。2009 年国内丁苯橡胶产量从 2000 年的 29.1 万 t 上升到 2009 年的 86 万 t,产量增长 195%。

产量不断上升,消费量日益增长是近年来我国合成胶发展的一大态势,然而,面对国际日益激烈的竞争,以及欧盟轮胎法规的严格要求,如何在现有装置上进行产品的优化升级,提高产品性能显得尤为重要。因此,笔者认为,为了减小 2012 年欧盟轮胎法规实施对该厂的冲击,兰州石化公司应该在保证 15.5 万 t/a 丁苯橡胶装置正常平稳生产的前提下,立即聚焦采用新型环保油与新型环保终止剂进行环保胶的生产以及迅速加大特牌料的开发力度。

4.3.1 环保胶 ESBR

2008 年,兰州石化公司 10 万 t/a 丁苯橡胶成功实现环保胶 SBR1500E 与 1502E 的工业化生产,并投放市场,其物理机械性能得到用户的认可与接受。但环保胶的性能优化工作并不能停止,环保性助剂对工艺过程及产品性能影响的研究以及助剂成本的降低是一个永恒的话题,新型环保性助剂的开发是

ESBR 提高性能的重要手段,应该不断进行产品开发,促进产品的优化升级。另外,为了促进环保胶性能的不断提高,满足国内外市场新要求,环保胶的化学改性以及添加少量第三单元的三元共聚技术可以使环保胶的性能得到较大提高,如日本 Zeon 公司开发出一种链末端改性的环保胶,可以提高下游用户加工中与白炭黑的亲合力,受到了市场的欢迎^[5]。

4.3.2 填充油方面

充油胶由于较通用胶有较大的性价比优势,受到市场的欢迎,但油品的性质不同,与橡胶的相容性不同,充油胶的性能也有差别,不仅影响胶料的物理机械性能,同时也对后加工工艺性能有显著的影响。对于相同结苯含量的充油胶,HSRP 对其按填充油品的不同进行区分,如 SBR1712、SBR1723、SBR1778、SBR1762 等。

兰州石化公司可以利用本公司高压加氢装置进行高档环烷基和石蜡基橡胶油的生产,也可利用中石油环烷基原油开发芳烃油替代品的资源与技术优势,利用克拉玛依高档橡胶油提高产品性能,拓展兰州石化公司充油胶牌号,扩大不同充油胶牌号的市场占有率。

4.3.3 通过调整结苯,加大特牌丁苯胶研发生产力度

目前市场对 SBR1723、SBR1739 的使用情况评价较好,用量也较大,而南通中华化学有限公司走在了国内特牌丁苯胶开发生产的前列,2010 年新产品 SBR1723、SBR1762 和 SBR1739 投放市场。兰州石化公司 2009 年 SBR1723 开发成功后,除了尽快开展市场开发,具备向市场稳定提供该产品的能力外,还应与研究院合作,积极开展 SBR1762 等充油胶的研发与生产。同时,研究生产高结苯系列产品如 SBR1721、SBR1739 和 SBR1789 等产品(SBR1721、SBR1739 是国内生产高性能的抓地胎的主要原料),进一步拓宽该公司丁苯橡胶产品系列,提高公司丁苯橡胶产品的市场竞争力。

4.4 争取新上项目,加大兰州石化公司合成橡胶生产结构调整力度

通过对国内各种合成橡胶生产情况的研究,与对各种合成橡胶在下游产业中的应用情况分析,产品结构单一、系列化产品缺乏、高性能合成橡胶领域空白是国内合成橡胶生产中的一个重要现象,我们必须高度重视产品结构调整。通过努力,开拓新的生产领域,进行丁基橡胶、稀土顺丁橡胶、异戊橡胶、

(下转第 10 页)

1.4 经济合理

泄压堵漏,既要停车,又要进行复杂的前期处理操作以满足堵漏作业条件,这些都需要投入很大的堵漏成本。而带压密封,基本不影响正常的生产,处理又简单,投入的堵漏成本大大降低,从而节省了应急处置费用^[2]。

1.5 节能环保

由于不停产带压密封,基本不影响正常的生产,因此,避免了企业按照传统泄压堵漏操作的大量开停车造成的能耗,同时,用很少的人力、物力投入,经过简单的操作,就能避免了有害物质向大气、水体、土壤中的排放,有效保护了环境。由此来看,带压密封不仅是一项安全技术,也是一项绿色技术、节能技术、低碳技术,应该大力推广。

2 带压密封技术与装备现状

经过多年的发展,带压密封技术不断丰富,带压密封装备不断创新,带压密封技术与装备发展到了较为成熟完善的新阶段,带压密封技术与设备的日益成熟,大大提高了堵漏效率,在应对各种泄漏突发事件中,创造出了巨大的经济效益、社会效益和环境

效益。

2.1 现代堵漏技术种类

综观当前各种堵漏技术,比较成熟的堵漏技术有 9 种:即手工填塞堵漏、钢带拉紧、快速捆扎、低压粘补、注剂式密封、焊接堵漏、袋式充气堵漏、磁压堵漏、带压开孔封堵和真空堵漏技术。

2.1.1 手工填塞堵漏技术

将木楔或一些软金属材料通过外力击打塞嵌到泄漏空洞中消除泄漏,结合粘接堵漏方法对漏点进行补强加固。

2.1.2 快速捆扎技术

快速捆扎技术是通过快速捆扎带对泄漏部位进行捆扎,以达到制止泄漏目的的一种堵漏技术。大部分堵漏产品的固持部分和密封部分是相互独立的,而捆扎带是固持部分与密封部分合为一体的堵漏产品,在捆扎时,随着捆扎带的增厚,能不断产生挤压力,从而达到快速捆扎堵漏的目的。

2.1.3 低压粘补技术

低压粘补技术,利用专业的化学胶黏剂对泄漏本体进行泄漏治理的一种堵漏技术。它通常在常温下施工,不需要专门设备和能源,因此又被称冷焊技术。

(上接第 8 页)

溶聚丁苯橡胶,甚至是高性能集成橡胶的研发与生产。

目前,从国内市场需求上来看,丁基橡胶和丁二烯橡胶的国内消费量增长率高于国内生产量的增长,表现为进口量的更大增长,其中,丁基橡胶装置国内市场满足率 2009 年只达到 15.5%,发展空间非常大。

异戊橡胶的市场定位是取代天然橡胶,我国是目前世界上天然橡胶消费量和进口量最大的国家,2009 年消费量 235 万 t,进口量达 171 万 t,若用异戊橡胶替代 20% 的天然橡胶,我国异戊橡胶的潜在需求量达 40 万 t 以上,目前异戊橡胶进口远大于自产。而我国异戊橡胶生产装置只有 2010 年刚刚投产的茂名石化公司(产能 1.5 万 t/a) 1 套装置,发展前景十分广阔。

溶聚丁苯橡胶(SSBR)是未来轮胎用合成橡胶的具有发展前景的重要原料之一,下游各轮胎生产企业对 SSBR 作为胎面胶也给予了特别的青睐。合成橡胶生产企业与研究机构也认为 SSBR 有着较大的发展前景,根据中石油的统计数据,美国 85% 以上的 SSBR 用于胎面胶,欧洲 95% 以上的 SSBR 用于胎面胶,而我国 SSBR 主要用于制鞋业及聚合物改性领域^[6],目前国内 SSBR 在轮胎方面的应用尚处于起步阶段,2010 的产能为 20 万 t/a,但由于下

游市场用户的配套机制尚未有效建立,国内市场对其的吸收能力还不强,目前装置主要用于生产 SBS。但溶聚丁苯橡胶因其在合成过程中可以根据需要控制不同的微观分子结构、组成变化灵活,并以其面向国产高性能轮胎的先天优势,且可以满足欧盟 2 个新法规的要求,相信,随着国内市场的不断开拓,其生产技术的不断完善与性能的不提高,国内 SSBR 在胎面胶中的应用必将取得飞速发展,国内对 SSBR 的需求也将迅速增大。

参考文献

- [1] 崔小明. 我国聚丁二烯橡胶的发展现状及前景分析[J]. 广东橡胶, 2010(5): 6-9.
- [2] 王志远, 魏静勋, 等. 不同厂家 SSBR 在高性能乘用车胎面胶中的应用研究[A]// 轮胎用合成橡胶市场发展研讨会, 北京: 中国合成橡胶工业协会, 2010.
- [3] 吕百龄, 林裔珍. 我国轮胎用合成橡胶现状及发展趋势[J]. 石化技术, 1999, 6(1): 48-49, 62.
- [4] 徐文英. 欧洲轮胎市场的基本情况 & 欧盟轮胎法规情况[A]// 轮胎用合成橡胶市场发展研讨会, 北京: 中国合成橡胶工业协会, 2010.
- [5] 于洋, 孙立平, 王启飞, 等. 溶聚丁苯橡胶(SSBR)国内产销状况及建议[J]. 中外能源, 2010(6): 77-81.
- [6] 夏斌. 丁苯橡胶生产技术与市场分析[J]. 上海化工, 2010(7): 13-14. ■