

我国汽车轮胎工业发展趋势及其对合成橡胶需求的影响

姜 森

(中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司合成橡胶厂,北京 102500)

摘要:我国是世界最大轮胎生产国,随着全球经济回暖、国内经济持续健康发展,我国轮胎产量近年内仍将保持平稳较快增长,产品结构将向精细化发展,高性能轮胎比例将逐年增加,生产工艺技术将向集成化发展。轮胎工业的发展对合成橡胶市场的影响至关重要,以我国2010年汽车轮胎产量4.0亿条计,将需要合成橡胶约170万t。我国合成橡胶生产企业应进一步降低通用型合成橡胶的成本、加速发展环保型新牌号、努力解决国内环保型填充油资源匮乏的问题,开发高端轮胎产品用合成橡胶新品种、新牌号。

关键词:汽车轮胎;合成橡胶;发展趋势

中图分类号:TQ33;TQ336.1

文献标识码:A

文章编号:0253-4320(2010)06-0012-04

Trends of automobile tire industry development in China and their effect on synthetic rubber demand

JIANG Sen

(Synthetic Rubber Plant of Beijing Yanshan Company, SINOPEC, Beijing 102500, China)

Abstract: China is now the largest producer of automobile tire. Coming with the global economic recovery, the sustained and sound development of the domestic economy, the automobile tire production will maintain a steady and rapid growth, the proportion of tire of high performance will increase year by year, the production processes will be more integrated. The development of tire industry is of the utmost importance to synthetic rubber market, we assume that the automobile tire output is 400 million units in 2010, then the demand for synthetic rubber in this field will be 1 700 kt. China's synthetic rubber producer should further reduce the cost of general-purpose synthetic rubber, accelerate the development of environment-friendly new-grade synthetic rubber, endeavor to solve the lack of green resources, develop new grades of synthetic rubber for high-end tire.

Key words: automobile tire; synthetic rubber; developing trends

1 轮胎产业概述

轮胎是车辆上最重要的组成部件之一,按照帘线排列方向不同,轮胎可分为斜交轮胎和子午线轮胎。与斜交轮胎相比,子午线轮胎具有生热低、高速安全;耐磨、耐刺、耐用;滚动阻力低、节省燃料;减震、舒适;操纵稳定性强等优点。子午线轮胎按使用骨架材料的不同可分为:全纤维、半钢丝和全钢子午线轮胎3种。子午线轮胎在世界轮胎产量中约占90%,近几年全钢载重子午线轮胎的发展以及新一轮工程子午线轮胎的发展,使子午化技术不断完善。从产品的使用特性来看,出现了防滑轮胎、绿色轮胎、跑气保用轮胎、智能轮胎、非镶钉冬用轮胎、仿生轮胎以及彩色轮胎等。从技术特性发展来看,轿车轮胎向着高速度、高性能、扁平化、节能、安全、环保、智能化方向发展;载重汽车轮胎向着子午化、宽断面、扁平化、无内胎、长寿命方向发展;工程机械轮

胎也向着子午化、无内胎、长寿命方向发展。从生产工艺技术来看,世界轮胎巨头已陆续开发出与传统大相径庭的创新技术:如米其林C3M技术、固特异IMPACT技术、普利司通BIRD技术、大陆的MMP技术、倍耐力的MIRS技术、横滨/东洋的不二精工轮胎新工法等,这些创新技术大多具有在方式方法上的创新性。更加安全、节能、环保,同时兼顾舒适性和个性化是世界轮胎工业总的发展趋势。近几年,世界轮胎巨头纷纷把轮胎的生产能力从美国和西欧等发达国家和地区移到中国、巴西、捷克、东南亚等新兴发展中国家,预计2010年全球轮胎产量将达到17亿条。

2 我国轮胎工业现状及发展趋势

2.1 我国轮胎工业现状

我国轮胎工业虽然起步较晚,但发展迅速。目前已能生产子午线、斜交两大结构类型的轿车轮胎、

载重轮胎、农业轮胎、工业轮胎以及工程机械轮胎五大系列 2000 多个规格的产品。自 2005 年开始,我国已经超越美国,成为世界轮胎产量最大的国家。2003 年以来,我国轮胎产量见表 1。2008 年,在全球经济衰退的大环境下,我国轮胎产量仍维持 6.1% 的正增长,同期子午线轮胎产量的增幅为 14.6%。

表 1 我国近年轮胎产量

	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
轮胎/万条	16500	21000	25000	28000	33000	35000
同比增长/%	17.9	27.3	19.0	12.0	17.9	6.1
子午线轮胎/万条	7600	10960	14850	17860	23000	26365
同比增长/%	40.7	44.2	35.5	20.2	28.8	14.6

注:数据来源于中国橡胶工业协会统计数据。

近年来,我国轮胎出口量占国内轮胎总产量的 40% 以上,2008 年出口量达 1.1 亿条,同比增长 10.6%。然而,随着国际经济及贸易竞争的加剧,我国轮胎行业已成为国际贸易中遭受反倾销频率最高、次数最多的行业之一。目前全球共有 28 个国家发布了 51 条关于轮胎的技术法规、技术标准和合格评定程序。对我国影响较大的有欧盟的 REACH 法规、美国的《FMVSS139 轮胎测试标准》以及欧盟的 EEC 法规等。2009 年 9 月,美国宣布对从中国进口的乘用车和轻型卡车轮胎实施为期 3 年的高额惩罚性关税,这将使我国输美轮胎价格优势骤减。

此外,欧洲和美国将分别要求在轮胎标签上标注包括燃料效率级别、湿地抓着性能、胎面耐磨性以及滚动噪声等关键参数,这些显然是对我国轮胎及橡胶质量提出新的挑战。我国出口轮胎单凭低价策略,很难在同级产品中提高市场占有率。

2.2 我国汽车轮胎工业发展趋势

2.2.1 产量稳定增长

在全球经济开始复苏、国内汽车产量跃居世界第一、汽车保有量超过 6 600 万辆、国内公路运输周转量连年大幅增长的拉动下,我国对原配胎和替换胎的刚性需求仍然旺盛。此外,欧美等国汽车使用没有也不可能大幅降低,我国以维修市场为主的轮胎出口也不会大幅下降。目前我国出口到美国的轮胎中有部分产品为定制的特殊规格,还没有哪个国家或地区的轮胎在产量和性能上很快填补中国企业的空缺,对美国的出口空间依然存在。因此,在今后的 3~5 年,轮胎行业在调整好总量与结构关系,国内与国外市场关系、产销关系的基础上,仍将保持稳定、较快的发展。

2.2.2 产品结构精细化

我国企业生产的汽车轮胎同质化严重,主要生产全天候通用型轮胎,市场竞争激烈,企业只有通过低价策略赢得一定的市场份额,面对市场波动,缺乏应对手段。我国汽车轮胎产能过剩已成定局,消费市场日益国际化的背景下,轮胎企业应根据自身的技术水平,重新调整产品结构,针对不同区域、不同用途以及不同功能的轮胎市场,开发专用型号和特殊用途的轮胎产品,如可以在恶劣路面条件下行驶的全路况轮胎、节油效果出众的低滚动阻力轮胎等,以提升产品的竞争力,增强企业的盈利能力。

在细化高档次子午线轮胎市场的同时,也要兼顾南美、非洲及东欧的一些国家和地区对低速汽车轮胎及工程轮胎的需求,这部分轮胎目前仍以斜交轮胎为主,售价较低。适当保留部分低成本斜交轮胎,尤其是载重斜交轮胎和农业轮胎的生产能力,可以巩固现有国际和国内的市场份额。

2.2.3 产品高性能化

随着人们生活水平的提高和环保意识的加强,对汽车轮胎提出了更高的安全、环保和舒适性的要求。子午线轮胎优越的性能随着使用范围和数量的增多越来越凸显,子午线轮胎的性能标志着一个企业的竞争实力,是轮胎发展的方向。

在轿车子午线轮胎方面,实现无内胎和扁平化。重点发展 65、60 系列和 55、50 系列的 S、T、H 和 V 级产品,适当发展 45、40 系列 V、W 和 Y、Z 级系列高性能轿车子午线轮胎。

在载重子午线轮胎方面,重点发展无内胎、扁平化载重胎,使产品的规格形成系列。静态和动态试验必须达到引进先进技术的内控标准,并要获得美国 DOT 和欧洲 ECE 标志。目前,大型载重货车已向高功率和多轴化方向发展。发展公制、低宽断面、无内胎载重子午线轮胎不仅进一步降低了轮胎的滚动阻力,改善了汽车的操纵稳定性,而且在增加轮胎的负荷能力方面也有卓越的表现。无内胎轮胎可减少车轮质量 8%~10%;降低载重子午线轮胎滚动阻力 5% 左右,相当于节省燃油 1%。目前国内载重货车的轮胎子午化率已达 60% 以上,但使用的仍是有内胎子午线轮胎,与国外先进水平比还存在很大的差距。

在工程胎和农用于子午线轮胎方面,重点是宽断面、无内胎子午线轮胎。工程子午线轮胎由于其在耐磨、耐切割、抗刺扎、节能、强度等方面优于工程斜交轮胎,在恶劣的作业环境下更显出其优势,因此

成为我国轮胎行业继全钢载重子午线轮胎后又一投资热点。特别是巨型工程子午线轮胎和大型工程子午线轮胎,利润回报丰厚。

3 轮胎工业发展对合成橡胶需求的影响

轮胎是一种高科技的复合型产品,包含由 200 多种不同材料和产品所组成的 20 多种部件。根据用途和种类不同,轮胎各部件的用胶种类和比例也各具特色。一般而言,单一橡胶品种不能同时满足轮胎对低滚动阻力、高抗湿滑性和高耐磨性的要求,橡胶工业中通常采用 2 种或 2 种以上橡胶并用来实现轮胎性能的优化^[1-4]。

近年来全球轮胎用胶约占全球橡胶消费总量的 60%,轮胎的生产总值占到橡胶工业的一半以上。2007 年全球用于轮胎的 NR 数量估计在 675 万 t 左

右,占 NR 总量的 70% 左右。轮胎用 SR 约 615 万 t,占 SR 总量的 48%。世界十大轮胎生产国的橡胶消耗量约为 1 516 万 t,其中轮胎用胶 922 万 t,占到全球轮胎用胶量的 71%。我国是世界橡胶消耗量和轮胎用胶量最多的国家,2007 年分别达到 585 万 t 和 345 万 t,相当于美国和日本的总和。

国际橡胶研究组织(International Rubber Study Group, IRSG)预测,我国 2010 年轮胎工业耗胶量将达到 390 万 t,其中合成橡胶 160 万 t,占总耗胶量的 41%。2013 年我国轮胎工业的耗胶量将接近 500 万 t,其中合成橡胶 200 万 t,所占比例与 2010 年基本相同。

轮胎行业的产品结构和技术发展是影响合成橡胶各品种使用比例的主要因素。不同类型轮胎的用胶情况参见表 2。

表 2 各种类型轮胎用胶状况

轮胎类别	橡胶/kg·条 ⁻¹			SR 中胶种构成/%				
	NR	SR	小计	SR%	SBR	BR	HIR	IIR
子午胎								
轿车	1.5~1.44	2.1~2.16	3.6	58~60	37.8~38.8	14.7~15.7	5.5	
轻卡	3.3~3.0	2.73~3.0	6.0	45~50	25.0~24.7	15.~20.3	5.0	
载重	20.4~19.2	3.6~4.8	24.0	15~20	1.8~4.7	9.0~11.5	4.2~5.0	
工程	96.0~90.0	24.0~30.0	120.0	20~25	1.8~17.5	2.5~9.0	5.0~4.2	
斜交胎								
轻卡	4	4	8	50	25	25		
载重	14.3~13.2	7.7~8.8	22	35~40	15~25	15		
工程	33	27	60	45	25	20		
工业	0.5	0.5	1	50	25	25		
农业	2.1	3.9	6	65	45	20		

根据国内轮胎工业产品结构精细化的发展趋势,今后的汽车子午线轮胎产品将由目前的全天候型过渡到根据不同区域、不同用途以及不同功能划分的定制型。高性能子午线轮胎的比例将显著提高,而斜交胎的产量和出口量都将逐年递减。目前,国产轿车子午线轮胎已全部完成了无内胎化产业升级,今后的发展方向是宽断面、扁平化,因此 SBR、BR 及 NR 在轿车胎中的使用比例逐渐加大,SBR 的用量呈上升趋势。SSBR、SIBR、Nd-BR 等特殊胶种的开发和应用首先进入该技术领域。

全钢载重子午线轮胎经过 2002—2006 年的快速发展,无论是技术上还是产能上,都进入了成熟期。企业逐步达到经济效益规模和生产能力。技术上向宽断面、扁平化、无内胎方向发展。该领域中虽然 NR 的使用比例较大,但因为对产品的性能要求

苛刻,因此也会投入新胶种的开发和应用,如 Nd-BR、LCBR、IR 等。子午化率的提高,将带动气密层用胶迅速增长,HIR,尤其是 BIIR 的使用比例将进一步增大。

工程轮胎虽然不是轮胎行业的主流产品,但由于近年来国内外的各种矿山企业都加快了投资扩张的步伐,造成了全球大规格工程轮胎的短缺。工程子午线轮胎的投资热对橡胶的消耗带来较大的影响。NR 在轮胎中的使用比例有所增加,并且由于胎侧胶一般都是 NR/BR 并用,因此 BR 的消费量也增长迅速。

以我国 2010 年汽车轮胎产量 4.0 亿条计,需要合成橡胶约 170 万 t,其中 SBR 约 88 万 t,占汽车轮胎工业合成橡胶总消耗量的 52%;BR 约 62 万 t,占 36%;HIR 约 12 万 t,占 7%;IIR 约 6 万 t,占 4%;

EPR 约 1.5 万 t, 占 1%。

4 轮胎用合成橡胶发展建议

4.1 降低通用型合成橡胶的成本

近年来受需求拉动,国内合成橡胶生产能力迅速膨胀。2008年我国合成橡胶新增产能 40 万 t/a,国内七大基本胶种及 SBCs 的产能累计突破了 200 万 t/a。目前我国通用全天候轿车子午线轮胎用合成橡胶品种主要有:ESBR、BR 和 BIIR。预计 2015 年国内 SBR 产能将达到 145 万 t/a, BR 将达到 100 万 t/a, IIR(含 HIIR)将达到 30 万 t/a, 均大于轮胎市场的需求。合成橡胶长期依靠进口来弥补国内需求缺口的时代将一去不返,产能过剩将是行业必须面对的现实。因此合成橡胶生产企业当前就应该着手挖潜改造,发展循环经济,进一步降低生产成本,争取在日益激烈的市场竞争中保持合理的盈利空间。

4.2 加速发展环保型新牌号

欧盟的 REACH 法规已经开始实施,稠环芳烃指令也实施在即,轮胎生产界普遍使用的含有亚硝酸盐的 SBR1500 和 SBR 1502 以及充芳烃油的 SBR1712、1721 均被禁止用于轮胎。取而代之的是环保型不含亚硝酸盐的 SBR1500E 和添加环保型填充油的 SBR1723、1739。国内丁苯橡胶生产企业基本完成了环保牌号的开发,而部分企业虽然进行了技术开发,但尚未投入商业运转。随着相关法案实施日益临近,合成橡胶生产企业,尤其是 ESBR 生产企业应加速环保型新牌号的开发和生产,努力解决国内环保型填充油资源匮乏的问题,配合轮胎企业维护欧盟市场。

4.3 与轮胎厂合作开发高性能牌号

多年来,轮胎用合成橡胶新品种、新牌号的开发一直是合成橡胶研究领域的热点之一,大量试验已经证明 SSBR^[5-8]、SIBR^[9-10] 可以兼顾滚动阻力的降低和抗湿滑性的提高;增加 SBR 中苯乙烯或乙烯

基含量,可提高其玻璃化转变温度,用于胎面胶,可提高轮胎的抗湿滑性和抓地性能;Nd-BR^[11] 取代 Ni-BR 用于轮胎,可赋予产品更佳的力学性能;TPI 可明显提高轮胎制品的耐磨性和耐疲劳性能;IR 部分取代 NR 对轮胎性能无明显影响。然而这些成果由于种种原因,至今未在轮胎生产领域得到推广应用,成果不能产业化,只能进口国外高价产品供应国内市场。

发展高端汽车轮胎,提升企业盈利能力是轮胎生产企业长远发展的基础。科研单位应抓住轮胎企业产业结构调整、产品升级的契机,与轮胎加工企业、大型合成橡胶生产企业联合,充分发挥各自优势,开发高端轮胎产品用合成橡胶新品种、新牌号。只要技术经济合理,就有可能推广并扩大市场,实现互利双赢。

参考文献

- [1] 陈志宏. 中国轮胎用橡胶的现状与前景(一)[J]. 橡胶科技市场, 2005(1): 1-3.
- [2] 陈志宏. 中国轮胎用橡胶的现状与前景(二)[J]. 橡胶科技市场, 2005(2): 1-4.
- [3] 陈志宏. 中国轮胎用橡胶的现状与前景(三)[J]. 橡胶科技市场, 2005(3): 1-4.
- [4] D·瓦塞, G·拉拉萨. 轮胎胎面用橡胶组合物: 中国, 02800616 [P]. 2003-11-26.
- [5] 梁爱民. 溶聚丁苯橡胶和低顺式聚丁二烯橡胶新品种开发和应[J]. 中国橡胶, 2005, 21(8): 24-27.
- [6] 王军. 锡偶联溶聚丁苯橡胶在高性能子午线轮胎胎面胶中的应用研究[J]. 轮胎工业, 2001(12): 720-724.
- [7] 邹明清, 蔡大扬, 等. 溶聚丁苯橡胶在轮胎胎面胶中的应用研究[J]. 轮胎工业, 1999, 19(9): 523-525.
- [8] 程锐. SSBR 2530 在轮胎胎面胶中的应用[J]. 轮胎工业, 2008, 28: 481-483.
- [9] 徐宏德, 徐爱丽, 等. 高性能胎面胶用集成橡胶 SBR-IR-SBR [J]. 弹性体, 2003, 13(2): 34-36.
- [10] 韩秀山, 许加伟. 集成溶聚丁苯橡胶: 一种具有市场潜力的新型胎面胶[J]. 轮胎工业, 2002, 22(8): 456-458.
- [11] 赵志正. 钕系顺丁橡胶在轮胎胎面胶和胎侧胶中的应用[J]. 现代橡胶技术, 2006(4): 13-15. ■

欢迎浏览《现代化工》网站

现代化工网站是由中国化工信息中心《现代化工》编辑部主办的,目前开通近 10 年,已成为编辑部和外界联系的重要纽带和科技信息发布的窗口。为了丰富内容,为浏览者提供更多有价值的信息,编辑部已对网站进行了全新改版。改版后的《现代化工》网站不但可以提供电子版期刊内容,同时增设了“焦点论坛”、“专家介绍”、“企业推介”、“跨国公司动态”、“科技动态”、“行业信息”、“新技术新产品推介”、“会展信息”、“产品展示”等全开放栏目。欢迎浏览《现代化工》网站 <http://www.xdhg.com.cn>。