

我国 NBR 的生产和应用情况

中图分类号: TQ330.7 文献标识码: D

我国最早的 NBR 生产厂家是兰化公司合成橡胶厂,采用热法工艺,年生产规模为 4 000 t,可生产 NBR-1704, NBR-2707 和 NBR-3604 三个牌号。1993 年吉化公司有机合成厂将原 SBR 装置的一条生产线加以改造,引进日本合成橡胶公司 NBR 生产技术,采用多釜串联、低温乳液连续聚合工艺兼产 NBR,年生产规模为 1 万 t,牌号为 N-220S, N-220SH, N-230S, N-230SL 和 N-240S。1993 年,兰化公司与日本瑞翁公司签订了年生产能力 1.5 万 t 的引进 NBR 技术合同,该装置 2000 年正式投产,采用低乳液聚合工艺,可生产国内市场急需的高、中、低丙烯腈含量,不同门尼粘度的 9 个牌号 NBR 软胶。目前我国 NBR 生产装置年总生产能力为 2.9 万 t。

长期以来,国产 NBR 品种单一、产量小,不能满足制品厂家的需求。兰化公司年产 1.5 万 t NBR 装置的投产虽缓解了国内需求,但市场仍有较大的缺口,进口量居高不下,表观消耗量逐年增大。近年来我国 NBR 的表观消耗量见表 1。

表 1 我国 NBR 的表观消耗量 t

项 目	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
产量	8 824	8 987	8 500	21 944
进口量	14 140	25 894	34 531	45 671
出口量	251	54	121	140
表观消耗量	22 713	34 827	42 910	67 755
国内产品占有率/%	38.8	25.8	19.8	32.4

从表 1 数据可以看出,我国 NBR 市场潜力很大,未来几年 NBR 的消耗量仍将增长,市场缺口将进一步增大,预计 2002 年 NBR 表观消耗量将达到 8.1 万 t,年均增长率达 20%。届时,国内 3 套装置满负荷开车,国产 NBR 占国内市场的份额也只能达到 35.8%,不得不依赖进口,再加上我国加入 WTO 后,因关税减让、取消配额许可证以及给予外国公司贸易权和分销权等必须履行的义务的实施,国外 NBR 产品进入中国将更加方便,更具有价格优势,进口量一定还会增加。

我国 NBR 主要从日本、韩国、俄罗斯及我国台湾省进口。以 2001 年为例,日本 NBR 产品约占进口总量的 40%左右,韩国、俄罗斯及我国台

湾省产品约占 47%。进口产品中主要品种有日本瑞翁公司的 N41,日本合成橡胶公司的 N220S, N230S, N240S 和 N230SL,俄罗斯的 CKH18[#], CKH26[#] 和 CKH40[#],韩国现代公司的 6280, 6250 和 7150,韩国锦湖公司的 KNB40M 和 KNB230L 及美国 CKH 的 2880,价格在 1.04 万~1.68 万元·t⁻¹ 范围内不等,以俄罗斯产品 CKH18[#], CKH26[#] 和 CKH40[#] 价格最低,对于一些耐油性要求不苛刻的用户,俄产 NBR 更具有吸引力。日本产 NBR 最贵,瑞翁公司的 N41 和合成橡胶公司的 N230S, N240S 比国产相同牌号的产品每吨高 3 000 元,因国内耐油橡胶制品的要求不同,各产地的 NBR 都有一定的市场。

2001 年 NBR 平均吨价在 13 900~14 200 元范围内,变化幅度较小。2002 年受原料价格上涨的影响,NBR 价格有所上扬,上涨的走势较为平稳。国产 NBR 在大量进口的冲击下仍有较大利润,只是生产能力满足不了国内市场需求。

我国每年都有少量 NBR 出口,例如 2000 年 121 t,2001 年 140 t,说明我国 NBR 产品进军国外市场的力量较弱。

我国使用 NBR 的制品厂有 300 多家,几乎所有的胶管厂和杂品厂都数量不等地使用 NBR,其应用领域广阔。

(1) 胶管制品及阻燃输送带

NBR 用量最大的是耐油胶管制品以及阻燃输送带,耗用量约占 NBR 总量的 50%。

(2) 密封制品

NBR 第二大应用领域是密封制品,其中汽车用密封件约占 50%。

(3) 电线电缆

每年用于电线电缆制品的 NBR 约 1 000 t。

(4) 与其它材料共混

利用动态硫化技术和增容技术,可制得 NBR/PP, NBR/PS, NBR/SAN, NBR/PA, NBR/PVC, NBR/CSM, NBR/ACR, NBR/BR 和 NBR/EPDM 等共混物合金。

NBR/PVC 共混物广泛应用于电线电缆行业,在海底电缆等特殊电缆领域中可与 EPDM/PP 相竞争。NBR/PVC 共混物还可用于油管和燃油管外层胶、汽车防水条、汽车密封件、胶辊和

胶圈、汽车模压零件、微孔海绵、发泡绝热层、鞋底和防护涂层。

目前国内主要采用机械共混法和乳液共沉法生产 NBR/PVC。机械共混法是将 NBR2707 (NBR-26)与悬浮法 PVC (XS-3)以 70/30 的比例共混。兰化公司合成橡胶厂曾以中试规模小批量生产过共混比为 70/30 和 60/40 的 NBR/PVC 共沉胶,性能指标接近或达到固特异公司的 Hycar-1203 和日本合成橡胶公司的 Nv-72 产品水平。

(5)胶粘剂

NBR 胶粘剂是结构胶粘剂中一个十分重要的品种,已在航空、航天、汽车工业中应用。上海橡胶制品研究所研制成功的 JX-09 和 JX-10 等结构胶粘剂已广泛用于航空、航天、电子和机械等工业部门。其研制的汽车刹车片胶粘剂已通过 250℃等级的台架试验,目前正在研制 300℃等级的产品。该所还研制成功由 NBR-40 与间苯二酚-甲醛树脂组成的胶粘剂和中温固化丁腈酚醛型胶粘剂(JX-12),前者在一定涂层厚度及固化压力下,使 NBR 与锦纶织物具有良好的粘合性能;后者具有良好的耐水性、耐疲劳性和粘合强度及较好的韧性、密封性和优良的耐油性、耐热老化性,且不发生腐蚀,能粘接多种材料,应用面较广,在密封圈、潜水装备、飞机修复和输送带等方面已获得了良好的使用效果。

(6)其它

我国 NBR 的消耗量很大,预计 2002 年 NBR 表观消耗量将达到 8.1 万 t,但是国内生产能力不足,产量还远远不能满足市场的需求,国内 3 套 NBR 装置满负荷开车,只能满足市场需求的 35.8%,不得不依赖进口,应扩大产品生产能力。另外,还应加强技术改造和新产品开发力度,使装置的能耗、物耗等技术经济指标全面达到国际先进水平,以获得更大效益;加快氢化 NBR 和粉末 NBR 的产业化进程,使产品尽早投放市场。

(吉化公司《弹性体》编辑部 韩秀山供稿)

美国 SBR 现状

中图分类号: TQ333.1 文献标识码: D

美国现有 SBR 生产装置 8 套,总生产能力为

116.5 万 t·a⁻¹,其中 E-SBR 为 82 万 t·a⁻¹,S-SBR 为 34.5 万 t·a⁻¹(生产能力包括充油 SBR,但不包括炭黑),有些装置可切换生产 E-SBR 或 S-SBR。美国 SBR 产品大部分用其自产原料生产。2000 年 8 月,固特异把得克萨斯州博蒙特的 S-SBR 年生产能力从 2 万 t 扩至 7 万 t;2001 年 4 月,由于 SBR 需求量减小(特别是轮胎行业),其又将休斯顿的 E-SBR 生产装置的年生产能力降至 4.5 万 t 左右。美国 SBR 生产装置及生产能力见表 1。

表 1 美国 SBR 生产装置及生产能力 万 t·a⁻¹

生产厂家	厂址	产能
E-SBR(总产能为 82)		
阿米利波·辛波公司	得克萨斯州,敖德萨	9.5
	得克萨斯州,内奇斯港	33.5
DSM 共聚物公司	路易斯安那州,巴吐鲁治	15
固特异公司	得克萨斯州,休斯顿	24
S-SBR(总产能为 34.5)		
美国合成橡胶公司	肯塔基州,路易斯维尔	2.0
拜耳公司	得克萨斯州,奥兰治	7.5
普利司通/费尔斯通公司	路易斯安那州,莱克查尔斯	18
固特异公司	得克萨斯州,博蒙特	7

美国 SBR 主要用于轮胎和橡胶制品,消费结构比例为:胎面胶 76%;机械制品 15%;汽车用品 5%;其它用途(包括粘合剂、地砖和鞋底) 4%。

2000 年美国 SBR 的市场需求量(产量加上进口量减去出口量)为 79.8 万 t,2001 年为 79.5 万 t,预计 2005 年为 85 万 t;2000 年进口量为 17.7 万 t,2001 年为 17 万 t;2000 年出口量为 23.9 万 t,2001 年为 19.5 万 t。1996 年至 2001 年期间,美国 SBR 需求量每年减少 0.8%。但由于轮胎工业的新要求(包括改善牵引性能、降低滚动阻力、提高耐磨和防爆裂能力)迫使橡胶供应商改进产品,轮胎橡胶的年增长率可望恢复到 1.7%。美国橡胶制造商协会预测,至 2005 年 SBR 的年增长率可达到 1.6%,其中 S-SBR 的年均增长率为 4.9%,E-SBR 不会有较大增长。

[韩秀山摘译自 Chemical Market Reporter, 2002, 261(23): 27]