

我国丁基橡胶供求状况分析(一)

李玉芳, 李明
(北京江宁化工技术研究所, 北京 100076)

丁基橡胶(简称 IIR)是世界上第四大合成橡胶胶种,是异丁烯和异戊二烯在 Friedel-Craft 催化剂作用下进行阳离子聚合反应的产物。外观为白色或淡黄色,无臭无味,玻璃化温度很低,不溶于乙醇和丙酮,耐酸碱。由于丁基橡胶具有优良的气密性和良好的耐热、耐老化、耐臭氧、耐溶剂、电绝缘、减震及低吸水等性能,使得其在内胎、水胎、硫化胶囊、气密层、胎侧、电线电缆、防水建材、减震材料、药用瓶塞、食品(口香糖基料)、橡胶水坝、防毒用具、粘合剂、内胎气门芯、防腐蚀制品、码头船护旋、桥梁支承垫以及耐热输送带等方面具有广泛的应用。

丁基橡胶的生产始于 20 世纪 40 年代,1943 年 Exxon 公司在美国 Baton Rouge 工厂实现了丁基橡胶的工业化生产。1944 年,加拿大 Polysar 公司采用美国技术在 Sarnia 建成丁基橡胶生产装置。1959 年后,法国、英国、日本也开始生产丁基橡胶。1991 年, Bayer 公司购买 Polysar 全部合成橡胶业务,Exxon 公司也收购了在法国的丁基橡胶生产装置,从此世界丁基橡胶的生产基本上被 Exxon 和 Bayer 两大公司所垄断。1982 年,前苏联在陶里亚蒂建成世界唯一的溶液聚合法丁基橡胶生产装置,所用聚合反应器由苏联合成橡胶研究院和意大利 PI 公司合作开发。

卤化丁基橡胶(HIIR)可分为氯化丁基橡胶(CIIR)和溴化丁基橡胶(BIIR)两大类,是丁基橡胶在脂肪烃溶剂中与氯或溴进行反应的产物,其工业化生产始于 20 世纪 50 年代末,1960 年 Exxon 公司在 Baton Rouge 工厂开始生产氯化丁基橡胶(CIIR),Polysar 公司于 1971 年开始生产溴化丁基橡胶(BIIR)。

目前,世界上只有美国、德国、俄罗斯和意大

利 4 个国家拥有丁基橡胶生产技术,在国际市场上,Exxon 公司和 Bayer 公司的丁基橡胶产品处于垄断地位,生产能力约占世界总生产能力的 80%,此外,这两大公司在新产品和新技术的开发方面也处于世界领先地位。目前,我国只有北京燕山石油化工公司合成橡胶厂一家生产企业,产量不能满足国内实际生产的需求,每年都要大量进口,开发利用前景广阔。

1 生产现状

我国丁基橡胶的研究开发始于 20 世纪 60 年代,但由于各种原因一直没有建成工业化生产装置。1999 年,中石化北京燕山石油化工公司合成橡胶厂引进意大利 PI 公司技术,建成到目前为止我国惟一的一套年产能 3.0 万 t 的丁基橡胶生产装置。该装置能够生产 IIR1751、IIR1751F 和 IIR0745 三个牌号的普通丁基橡胶产品,其中 IIR1751 属于内胎级产品,中等不饱和度,高门尼粘度,相当于 Exxon 公司的 268、Bayer 公司的 301 及俄罗斯的 BK1675N 产品牌号,主要用于制造轮胎内胎、硫化胶囊和水胎等制品;IR1751F 是食品、医药级产品,中等不饱和度,高门尼粘度,可用于口香糖基础料以及医用瓶塞的生产;IIR0745 是绝缘材料、密封材料和薄膜级产品,极低不饱和度、低门尼粘度,主要用于电绝缘层和电缆头薄膜的生产。

最初两年,由于技术、设备等方面的原因,该装置难以连续稳定运行,开工率较低,产品合格率低,原材料消耗、动力消耗及成本偏高。2000 年和 2001 年产量分别只有 0.41 万 t 和 0.42 万 t。近两年经过与北京化工大学等单位联合技术攻关,开发出具有自主知识产权的丁基橡胶聚合新

工艺,先后解决了产品门尼粘度波动大、降解、变色和不饱和度低等质量问题,生产装置的运行状况有了很大程度的改善,产量逐年增加。2003 年我国丁基橡胶的产量为 2.70 万 t,2004 年产量增加到 3.76 万 t,比 2003 年增长约 39.3%,其中产品的合格率也由 2002 年的 84.7%提高到 2004 年的 97.4%。

2 进出口情况

由于目前我国丁基橡胶的生产能力和产量还不能满足实际生产的需求,因而每年都得进口,且进口量不断增加。1998 年我国丁基橡胶的总进口量只有 2.69 万 t,2003 年增加到 8.35 万 t,比 2002 年增长约 50.7%,2004 年进口量

达到 9.88 万 t,比 2003 年增长约 18.3%。1999~2004 年进口量的年均增长率达到约 26.9%。在 2004 年的总进口量中,普通丁基橡胶的进口量为 4.17 万 t,比 2003 年减少 3.0%;卤化丁基橡胶的进口量为 5.71 万 t,比 2003 年增长 41.0%。其中初级形状普通丁基橡胶的进口量为 2.86 万 t,同比 2003 年的 3.52 万 t 减少约 18.8%;初级形状卤化丁基橡胶的进口量为 3.23 万 t,同比 2003 年的 2.69 万 t 增长约 20.1%。在进口的同时,我国的丁基橡胶也有部分出口,2001 年出口量为 0.31 万 t,2002 年出口量为 1.01 万 t,2003 年出口量为 1.00 万 t,2004 年出口量为 1.10 万 t。近年来,我国丁基橡胶的进出口情况见表 1 所示。

表 1 近年来我国丁基橡胶的进出口情况 万 t

年份	普通丁基橡胶		卤化丁基橡胶		合计	
	进口量	出口量	进口量	出口量	进口量	出口量
1998	2.104	0.19	0.59	0.04	2.69	0.23
1999	2.31	0.02	0.70	0	3.01	0.02
2000	2.24	0.05	1.69	0.04	3.93	0.09
2001	2.55	0.31	1.96	0	4.51	0.31
2002	3.15	0.99	2.40	0.02	5.54	1.01
2003	4.30	1.00	4.05	0.02	8.35	1.02
2004	4.17	1.08	5.71	0.02	9.88	1.10

从进口来源看,我国初级形状普通丁基橡胶进口主要来自俄罗斯、加拿大和日本,2003 年我国从这 3 个国家进口的初级形状普通丁基橡胶总量达到 2.69 万 t,约占初级形状普通丁基橡胶总进口量的 76.4%。其中俄罗斯的进口量约占总进口量的 63.5%,日本的进口量约占总进口量的 8.9%,加拿大的进口量约占总进口量的 4.0%。2004 年从上述 3 个国家的进口总量为 2.12 万 t,比 2003 年减少约 21.2%,约占国内初级形状普通丁基橡胶总进口量的 74.1%。其中俄罗斯的进口量约占总进口量的 62.6%,日本的进口量约占总进口量的 9.3%,加拿大的进口量约占总进口量的 2.2%。近年来,我国从俄罗斯的进口量增长较快,2000 年进口量只有 0.39 万 t,2002 年增加到 1.16 万 t,2003 年进一步增加到 2.23 万 t,比 2002 年增长 92.7%,创历史最高记录,2004 年进口量为 1.79 万 t。

我国初级形状卤代丁基橡胶进口主要来自美

国、法国、加拿大和英国。2004 年我国从这些国家进口的初级卤化丁基橡胶总量达到 29290t,约占初级形状卤化丁基橡胶总进口量的 90.8%,比 2003 年增长约 28.8%。其中美国的进口量约占总进口量的 57.2%,比 2003 年增长约 21.6%;法国的进口量约占总进口量的 13.8%,比 2003 年增加约 122.4%;加拿大的进口量约占总进口量的 11.7%,比 2003 年增长约 201.1%;英国的进口量约占总进口量的 8.1%,比 2003 年减少约 39.5%。

从进口贸易方式看,近年来我国初级形状普通丁基橡胶进口量中,进口加工贸易和一般贸易所占的比例逐渐减少,而边境小贸易所占的比例却逐年增加。进口加工贸易所占的比例从 2000 年的 32.7%下降到 2003 年的 18.4%,一般贸易所占的比例也从 2000 年的 42.9%下降到 2003 年的 20.7%,而边境小贸易所占的比例由 2000 年的 16.1%逐渐增加到 2003 年的 59.9%。普通丁基橡胶的进口主要集中在满洲里、厦门、青岛等

海关,从这三个海关进口的丁基橡胶约占总进口量的 79.2%。

我国初级卤化丁基橡胶主要以进口加工贸易和一般贸易为主,2004 年两者的进口量约占总进口量的 94.5%。产品主要从上海、青岛及芜湖等海关进口,进口量约占总进口量的 63%。

3 消费现状及市场前景

表 2 近年来我国丁基橡胶的供需平衡情况

年份	产量/万 t	进口量/万 t	出口量/万 t	表观消费量/万 t	年均增长率/%	自给率/%
1998	0	2.69	0.23	2.46	—	0
1999	0	3.01	0.02	2.99	21.6	0
2000	0.41	3.93	0.10	4.24	41.8	9.6
2001	0.42	4.51	0.31	4.62	9.0	9.1
2002	2.15	5.54	1.01	6.68	44.8	32.2
2003	2.70	8.35	1.00	10.05	50.2	26.9
2004	3.76	9.88	1.10	12.54	24.8	30.0

2004 年,我国丁基橡胶的总消费量为 12.5 万 t(其中卤化丁基橡胶的消费量为 5.68 万 t),其中轮胎方面的消费量约占总消费量的 84%,医药瓶塞的消费量约占总消费量的 10.4%,其它方面的消费量约占总消费量的 5.6%。

3.1 轮胎

丁基橡胶被广泛用于生产汽车轮胎及力车胎(自行车、摩托车等)的内胎内衬层、硫化胶囊和水胎,特别是子午线轮胎的快速发展和汽车轮胎品级的不断提高,促使我国丁基橡胶消费量的不断增长。但是国内丁基橡胶在轮胎行业的应用与国外相比,差距仍很大。例如发达国家的轮胎内胎已经全部实现了丁基化,与我国相邻的印度以及马来西亚和泰国等东南亚国家,轮胎的丁基化率也已经达到 70%~90%,而目前我国的丁基化率还不足 30%,因此我国丁基橡胶的使用还有很大的发展潜力。

国内普通丁基橡胶主要用于生产丁基橡胶内胎(含自行车、摩托车)和硫化胶囊,牌号主要有 Exxon 公司的 268, Bayer 公司的 301 和俄罗斯的 1675N。主要使用企业有桦林轮胎股份有限公司、山东三角集团有限公司、青岛橡胶集团有限责任公司、厦门正新橡胶工业有限公司、上海轮胎橡胶集团股份有限公司、杭州中策橡胶股份有限公司和张家港安固橡胶工业有限公司等。

作为国民经济的支柱产业,我国汽车工业正

随着我国汽车轮胎等工业的不断发展,近年来我国丁基橡胶的消费量不断增加。1998 年我国丁基橡胶的表观消费量只有 2.46 万 t,2002 年达到 6.69 万 t,2003 年增加到 10.05 万 t,比 2002 年增长 50.2%,2004 年消费量约为 12.54 万 t,比 2003 年增长约 24.8%,1999~2004 年表观消费量的年均增长率约为 33.2%。近年来我国丁基橡胶的供需平衡情况见表 2 所示。

在迅速发展,逐步向大型化、高速化、专业化发展,轮胎也随国际潮流向子午化、扁平化、无内胎化转化。同时,高速公路的发展速度加快,也促进了轮胎的丁基化速度。我国内胎丁基化(包括农用轮胎)和汽车轮胎子午化比例还很低,根据国家有关部门发布的工业行业“十五”规划,我国轮胎工业主要发展子午线轮胎,在轮胎的结构上,轿车子午线轮胎发展宽断面系列、高速度级产品;载重车子午线轮胎重点发展无内胎全钢丝子午线轮胎,以满足未来汽车和道路升级发展的需要。轮胎行业将推广高等级轿车子午线轮胎、轻卡车子午线轮胎、低断面和无内胎全钢载重子午线轮胎生产技术;并且子午线轮胎发展已经获得国家政策性鼓励。经国务院批准,财政部与国家税务总局发布[2000]145 号文,规定自 2001 年 1 月 1 日起,对“汽车轮胎”税目中的子午线轮胎免征消费税,其余子午线轮胎继续按 10% 税率征收消费税。国家政策鼓励子午线轮胎发展,将会大大促进国内卤化丁基橡胶需求的增长。2003 年我国轮胎行业(包括汽车轮胎及车力胎)对丁基橡胶的消费量约为 8.4 万 t,2004 年消费量约为 10.5 万 t,预计 2005 年对丁基橡胶的消费量将达到约 11.5 万 t,其中卤化丁基橡胶的消费量为 5.6 万 t;2010 年消费量将达到约 17.0 万 t,其中卤化丁基橡胶的消费量约为 10.0 万 t。

(未完待续)