

合成橡胶发展有喜有忧

曹振纲

(中国化工学会橡胶专业委员会,北京 100039)

据中国合成橡胶工业协会常务理事扩大会议提供的信息:随着我国橡胶工业的发展,我国生胶资源短缺,供需矛盾日益尖锐,国家每年需进口大量 NR 和 SR 以满足橡胶加工日益发展的市场需求。我国 SR 企业对此已有深刻的认识,加快了企业新建、扩建和改造的步伐,以增加 SR 新品种,提高 SR 质量。同时,近年来作为国家支柱产业的石油化工的发展,大型乙烯装置上马或再扩建、改造,使 SR 合成所需的原料如乙烯、丙烯、丁二烯和苯乙烯等的产量有了较大幅度的提高,为 SR 生产大发展提供了必要的物质基础。基于以上两方面的原因,我国 SR 企业已将发展 SR 列入企业发展计划。“九五”期间,我国 SR 工业将以前所未有的速度快速发展。

1 SR 工业的现状与发展

据了解,1995 年 SR 的生产能力为 50.4 万 t,到 2000 年,随着新 SR 企业的建设,老 SR 企业的扩建和改造,新增生产能力为 63.5 万 t,总生产能力将达到 113.9 万 t。2000 年生产能力将为 1995 年生产能力的 2.26 倍,国内一些长期依靠进口的 SR 品种,如 EPDM、IIR 和新品种溶聚丁苯橡胶(S-SBR)、低顺式 BR 也将形成一定的规模,我

国通用 SR 长期品种不全的局面将告结束。

“九五”期间,我国的 SR 工业将有大的发展,生产能力将成倍地增长,胶种将逐步齐全,这无疑给长期受生胶产量缺口困扰的橡胶加工工业带来了福音,将为橡胶加工工业在橡胶原材料方面提供更多的选择余地。

2 SR 工业产品结构分析

2.1 BR 品种结构及产量与用量分析

当我们仔细分析“九五”期间 SR 的品种结构时,我们感到十分忧虑。我们注意到,唯一采用国内技术开发的具有中国特色的 BR9000,其生产能力增长过快:1995 年生产能力为 22 万 t,1996 年为 29 万 t,到 2000 年将增至 43.5 万 t(如考虑低顺式 BR,则 BR 总生产能力为 48 万 t),届时 BR 将占 SR 总生产能力的 38.2% (42.2%),是 SR 中生产能力最大的胶种。这样快的增长速度和如此大的生产能力,能否为橡胶加工工业所消化,这是必须认真思考的问题。

轮胎工业的耗胶量约占整个橡胶工业耗胶量的 50%,是 BR 的最大用户。据估算我国 2000 年轮胎产量将达 8 600 万条,总耗胶量约为 95 万 t。其中,子午线轮胎 3 017 万条,占轮胎总产量的 35%,耗胶量为 28 万 t,占轮胎工业总耗胶量的 29.5%。斜交轮胎耗胶量为 67 万 t,占总耗胶量的 70.5%。根据不同品种规格轮胎规划的数量,每条轮胎耗胶量以及各种轮胎不同 SR 胶种的使用比例,并考虑到 BR 充分供应会使企业尽可能扩大 BR 的使用比例,按照轮胎中 SR 的总使用比例为 48.3% 及 SBR 与 BR 的合适配比,估计

作者简介 曹振纲,男,1938 年 12 月出生,高级工程师。1963 年毕业于清华大学,现任中国化工学会橡胶专业委员会秘书长、中国合成橡胶工业协会副秘书长。从事橡胶老化、硫化、合成橡胶加工应用及橡胶助剂的合成等研究开发和技术管理工作。参与的橡胶助剂开发项目曾获全国科技大会奖和国家科技进步二等奖。参编的著作有《橡胶工业手册》、《化工百科全书》和《化学化工大辞典》。

轮胎行业中 BR的需求量将为 19万 t

我国自行开发的 BR具有分子量分布宽、加工性能优良的特点,在其它各项性能和国外同类名牌产品相当的情况下,抗疲劳性能明显优越。从 BR开发以来,我国橡胶加工行业一直跟踪配合,做了大量的工作,现在使用国产 BR可谓“得心应手”、“应用自如”。

在 SR诸品种中, BR9000属于价格比较低的品种之一,且它的各项性能能满足各种橡胶制品的生产要求, BR9000已成为各种橡胶制品的首选胶种。由于上述诸原因,就使用的广度和深度来说,凡是能使用 BR的橡胶制品,配方工作者已尽可能都用或多用了,也就是说,在非轮胎橡胶制品中,挖掘潜力,开拓 BR新的应用领域,面临困难较大。目前 70%的 BR用于轮胎, 30%用于非轮胎制品,其需求量为 8.14万 t。如果考虑进一步开拓市场, 60%的 BR用于轮胎,则非轮胎制品的 BR需求量为 12.67万 t。根据以上估算,橡胶工业 BR的总需求量为 27.14万~31.67万 t。显然,如果不考虑出口和国外轮胎企业在中国境内新建企业所需 BR的量,到 2000年 BR产量将高出实际需求 10万 t以上,供大于求的局面将是不可避免的。

2.2 SBR品种结构及产量与用量分析

通用 SR的另一个主要品种是 SBR, 1995年生产能力为 20万 t。到 2000年乳聚 SBR,即 SBR1500和 SBR1502等,生产能力将达 33万 t, S-SBR生产能力将达 9万 t,总生产能力为 42万 t,是 1995年的 2.1倍。2000年我国 SBR与 BR(不含低顺式 BR)生产能力之比为 0.97,如果按我国 BR实际需求(30万 t)计算,该比值为 1.4,而世界范围内该比值为 1.6,似乎可据此认为,我国橡胶加工行业的 SBR市场潜力仍较大。而实际情况并非如此。以我国橡胶工业中用量最大的轮胎行业为例,以目前常用配方的实际消耗定额计算, SR和 NR的使用比例为 38.9:61.1;考虑配方发展可能增加 SR用

量, SR与 NR的消耗比例将为 48.3:51.7,前者 SBR:BR为 0.97,后者 SBR:BR为 1.10。在轮胎行业中就不同品种和规格的轮胎分别与国外相同品种和规格的轮胎相比,我国 SR的消耗比例和国外差别不大。但是,我国轮胎的产品结构和国外不同。国外轮胎以轿车轮胎为主, 90年代初,美国轿车轮胎占轮胎总产量的 82.7%,德国为 88%,意大利和法国均为 9%,而我国到 2000年才占 36%左右。轿车轮胎使用 SR的比例高,且 SBR:BR的比例也大。另外,子午线轮胎的 SR使用比例不比斜交轮胎高,子午线轮胎的发展不会提高 SR的使用比例。综上所述,到 2000年我国轮胎行业 SR的消耗水平上不去, SBR:BR的比例不会太高。按 SBR:BR = 1.1计算, SBR需求量为 21万 t,若考虑非轮胎制品中 SBR消耗 10万~15万 t,则 SBR的总需求量为 31万~36万 t, SBR也存在供大于求的问题。

S-SBR因抗湿滑性能好和滚动阻力小,作为轮胎胎面胶受到重视, S-SBR在 SBR的总生产能力中的比例逐年上升,但在实际使用中首先考虑的还是性能价格比。如果 S-SBR因生产成本比乳聚 SBR高,而且售价高得多(据了解在 10%以上),则 S-SBR的 9万 t生产能力如何消化同样会存在一定的问题。

3 提高 SR使用比例

3.1 SR工业的要求

目前我国 SR:NR使用比例经粗略估算为 0.67,按照“九五”橡胶加工行业规划,提高该比例到 1.0或更多一些,若 2000年生胶消耗量按 180万 t计算,则 SR的需求量为 90万 t,实际 SR的生产能力高出需求 23.9万 t;若生胶消耗量按 200万 t计算,则 SR需求量为 100万 t, SR生产能力高出需求 13.9万 t。显然, SR的生产能力大于实际需求。

上述分析表明,提高 SR 使用比例,是一个刻不容缓的问题,应当引起 SR 行业和橡胶加工行业的共同关注。

3.2 途径与措施

提高 SR 使用比例,对 SR 行业来说,首先可考虑增加新的品种牌号,例如,对改善橡胶加工工艺性能有利的充油丁苯橡胶(OE-SBR)和充油顺丁橡胶(OEBR),甚至是充油充炭黑的母炼胶,还有钹系 BR 和 IR 等。国外有的公司仅 BR 这一胶种,就有多个牌号可供选择,而我国目前只有 BR9000 一种。OEBR 作为试制品做过一些,深受用户欢迎,但一直未形成正式产品。新品种的开发到投入实际使用有一个过程,要使这个过程尽可能缩短,首先要依靠 SR 行业和橡胶加工行业密切配合,注意积累数据和经验。其次,充分发挥行业协会、学会和技术性刊物的作用,在新品种牌号的开发和推广使用方面多做些协调和宣传工作。第三,要从战略的观点出发来考虑 SR 的价格。即从考虑扩大 SR 的使用出发,在价格上对橡胶加工行业给予一定的优惠。1994 年国际范围内的 NR 价格猛涨,本来是激励橡胶加工行业多用 SR 的好时机,但因胶源短缺,SR 随着 NR 大幅度涨价,

使橡胶加工行业对扩大使用 SR 无多大兴趣。SR 行业和橡胶加工行业许多有识之士在这一点上已有共识。

橡胶加工行业历来对提高 SR 使用比例给予重视,科研单位和国营大企业协同配合做过大量工作,积累了丰富的经验。“九五”期间,SR 的大发展为橡胶加工行业扩大 SR 使用比例提供了一个良好的机会。只要 SR 供大于求的局面出现;SR 品种牌号增加,适应橡胶加工行业对品种牌号的要求;SR 的价格对橡胶加工行业具有吸引力,橡胶加工行业就会有兴趣调整配方,改变加工工艺,充分利用 SR 资源。橡胶加工行业在扩大 SR 使用方面所做的努力,反过来又会激励 SR 合成企业开发新品种、新牌号,增加 SR 对橡胶加工行业的吸引力,形成 SR 生产和应用的良性循环。

致谢 本文关于轮胎行业 BR 和 SBR 用胶量的计算取于化工部北京橡胶工业研究院设计院陈志宏副总工程师的一篇报告材料,在成文时,陈志宏副总工和燕山石化公司合成橡胶厂张爱民教授级高工提出过宝贵意见。特此致谢。

收稿日期 1997-02-05