

我国炭黑产需快速增长

崔月琪, 宋冠秦

1 2003 年我国炭黑产量大幅增长

2003 年我国炭黑产量在橡胶制品业快速发展的强力拉动下大幅增长。全年产量(规模以上企业)首次突破 100 万 t 达到 101.81 万 t, 比上年增长 18.6%。有 9 个月月产量保持在 8 万 t 以上, 其中有 4 个月月产量超过了 9 万 t。6 月份月产量首次突破 10 万 t 达到 10.37 万 t, 刷新了月产量历史纪录。全年平均月产量达到 8.48 万 t, 生产状况为历史最好水平。近年我国炭黑分月产量列于表 1。

表 1 我国近年炭黑分月产量

月份	2002 年产量/万 t	2003 年产量/万 t	同比增长/%
1	5.03	6.00	19.4
2	5.66	7.31	29.2
3	6.40	7.15	11.7
4	7.19	8.40	16.8
5	6.86	8.19	19.4
6	7.32	10.37	41.7
7	7.02	8.42	19.9
8	8.64	8.46	-2.1
9	6.82	9.90	45.2
10	7.71	9.02	17.0
11	7.63	8.62	13.0
12	7.74	9.95	28.5

2 近年炭黑产量快速增长

1999 年以来, 随着我国化学工业和橡胶制品业的迅速发展, 炭黑工业获得了较快的发展。1995 年我国炭黑产量突破 50 万 t 达到 51.52 万 t, 2000 年上升到 68.66 万 t, 比 1995 年增长 33%, “九五”期间年均增长率为 5.91%。2002 年我国炭黑产量突破 80 万 t 达到 85.81 万 t, 2003 年产量突破 100 万 t 达到 101.81 万 t, 比 2000 年增长 48.3%, “十五”的前 3 年年均增长率高达

14%。近年我国炭黑产量详见表 2。

表 2 我国近年炭黑产量和表观消费量

年份	产量/万 t	表观消费量 万 t
1999	61.62	66.55
2000	68.66	75.40
2001	76.36	81.53
2002	85.81	95.33
2003	101.81	109.23

3 主要生产企业产量

目前我国有炭黑生产企业 120 多家, 2003 年产量超过 1 万 t 的企业有 32 家, 在 2 万 t 以上的有 14 家, 超过 5 万 t 的企业有 4 家。上海卡博特化工有限公司 2003 年炭黑产量达到 8.65 万 t, 比上年增长 1.3%, 产量约占全国炭黑总产量的 8.6%, 居全国炭黑生产企业之首。

其次是中橡(马鞍山)化学工业有限公司, 2003 年炭黑产量增长到 5.86 万 t, 比上年增长 1.1 倍, 约占全国总产量的 5.8%。

天津海豚炭黑有限公司拥有 4 条国内一流水平的新工艺炭黑生产线, 年生产能力达到 5.5 万 t。2003 年炭黑产量达到 5.72 万 t, 比上年增长 18.8%, 约占全国总产量的 5.6%, 其出口量约占全国出口总量的 80% 左右。

我国主要炭黑生产企业近年产量详见表 3。

4 “十五”期间生产能力将继续扩大

上海卡博特公司第三条橡胶用炭黑生产线于 2003 年 1 月开工建设。该项目将采用当今世界上最先进的炭黑生产技术, 建设总规模为年生产能力为 5 万 t 高质量、多品种的橡胶用炭黑生产线。项目建成后该公司的高质量炭黑总生产能力将达

表 3 我国主要炭黑生产企业近年产量 万 t

企业名称	2002 年产量	2003 年产量
上海卡博特化工有限公司	8.65	8.76
中橡(马鞍山)化学工业有限公司	2.81	5.86
天津海豚炭黑有限公司	4.81	5.72
苏州宝化炭黑有限公司	3.71	5.01
青岛德固萨化学有限公司	2.76	4.16
株洲市兴隆化工实业有限公司	2.56	3.32
大石桥市辽滨炭黑厂	1.25	3.19
杭州富春江化工厂	2.10	3.10
茂名市永业(集团)股份有限公司	2.13	2.97
邢台市沙河市炭黑厂	1.90	2.92
中橡(鞍山)化学工业有限公司	1.59	2.90
石家庄市新星活性炭公司	1.45	2.75
商丘市丰隆碳素有限公司	1.36	2.71
中橡集团炭黑工业研究设计院	1.93	2.01

到每年 13 万 t,成为全国最大的炭黑生产企业。这条新的生产线是由美国卡博特公司和上海焦化有限公司投资兴建的。预计新增加投资约 2500 万美元,美方占 70%,中方占 30%。该生产线建在上海卡博特公司的现有厂区内,在充分利用公司现有公共配套设施的基础上,应用美国卡博特公司的最新工艺、最新自动化技术、最新环境保护及安全生产技术,并对原有一期、二期项目进行改造与完善。第三期扩产项目建成后,将使上海卡博特公司在技术先进性、劳动生产率有大幅度提高的同时,对所在社区的环境保护作出相应贡献。

陕西韩城矿业开发公司与江西开门子集团合资兴建的年产 10 万 t 炭黑的生产装置于 2002 年 12 月破土动工。该项目投资 2.6 亿元,计划 3 年内建成。该公司计划还要建二期工程,最终建成 20 万 t 的生产能力。辽宁省大石桥市荣华化工有限责任公司与印度博拉集团泰国炭黑股份有限公司于 2003 年初成立合资企业——辽宁博拉炭黑股份公司,共同投资 2 亿元建设年产 5 万 t 的炭黑生产装置,该装置采用环保工艺生产,投产后产品将大部分销往国际市场。大石桥市荣华化工有限责任公司原有炭黑生产能力为年产 1.5 万 t,2001 年产量曾达到 0.63 万 t。

扬子石化公司与美国卡博特公司就合资建设年产 8 万 t 的炭黑装置已达成协议。该装置拟以扬子石化乙烯裂解渣油为原料生产世界级标准的高质量产品。

据了解,2003 年我国约有 27 万 t 新的炭黑生产能力建成投产。截至 2003 年底我国拥有炭黑年生产总能力约 177 万 t 其中湿法造粒炭黑年生产能力约 96.8 万 t,约占炭黑生产总能力的 55%。

5 消费量增长迅速

近几年,随着我国炭黑生产的快速发展,出口量不断增长。2003 年我国出口炭黑 5.66 万 t,创出口量历史最高纪录,比上年增长 1.1 倍,出口量占当年国内产量的 5.6%。2003 年进口炭黑 13.07 万 t,比上年增长 6.8%,为进口量历史最高水平,进口量约占国内消费量的 12%。

随着我国橡胶制品业的蓬勃发展,炭黑消费量的增长很快。1995 年表观消费量达到 49.61 万 t,2000 年上升到 75.40 万 t,比 1995 年增长 52%，“九五”期间年均增长率为 8.7%。2001 年表观消费量突破 80 万 t 增长到 84.53 万 t,比 2000 年增长 12.1%。2003 年表观消费量又突破 100 万 t 达到 109.23 万 t,创历史最高水平,比 2000 年增长 44.9%，“十五”的前 3 年年均增长率高达 13.2%。近年我国炭黑的表观消费量详见表 2。

我国炭黑的消费主要用于橡胶制品业。橡胶制品业的炭黑消费量约占炭黑总消费量的 90% 以上。

6 国内市场需求量将继续快速增长

在橡胶制品业中,炭黑用作补强剂,是仅次于橡胶居第二位的重要原料,其耗用量约占橡胶耗量的 40%~50%。它不仅能提高橡胶制品的强度,而且能改进胶料的工艺性能,赋予制品耐磨耗、耐撕裂、耐热、耐寒、耐油等多种性能,以延长制品的使用寿命。

轮胎制造业是炭黑的最大消费用户。其产值和生胶耗量均占橡胶制品业的 50% 左右。2003 年我国轮胎外胎产量增长到 18785 万条,比 2000 年增长 52.2%，“十五”的前 3 年年均增长率高达 15.0%。2003 年我国汽车产量达到 444.39 万辆,比 2000 年增长 1 倍多,“十五”的前 3 年年均增长率高达 26.0%。随着汽车制造工业的快速发展,轮胎产量正以较高的速度增长。预测,近期

内轮胎产量可能以每年 13% 的速度继续增长。我国其他橡胶制品的产量也有不同程度的增长。预测,近期内橡胶制品业对炭黑的需求量可能以每年 10% 的速度增长,2004 年需要炭黑约 106 万 t。

涂料工业也是炭黑的消费部门之一。炭黑作为黑色着色颜料用于制造各种磁漆。近年来,我国涂料产量增长较快。2003 年我国涂料产量增长到 241.51 万 t,比 2000 年增长 31.3%,创历史最高纪录,“十五”的前 3 年年均增长率为 9.5%。预测,近期内涂料工业对炭黑的需求量可能以每年 3% 的速度增长。今年涂料工业对炭黑的需求量约 0.8 万 t。

其他方面(包括电池工业、油墨工业、塑料制品业和建筑业等)今年约需炭黑 13 万 t。

综上所述,今年国内市场对炭黑的总需求量约 120 万 t。

7 技术创新支持炭黑生产稳定发展

中橡集团炭黑工业研究设计院经过 10 年艰苦攻关,开发成功国产万吨级油/油、油/气新工艺炭黑生产装置软、硬件新技术,并实现装置全部国产化,从而使我国炭黑生产技术达到国际水平。这一技术适应国内资源特点,形成了我国自有的特色技术,满足了子午线轮胎对炭黑品种、质量的要求。该项目因此获得国家 2002 年度科学技术进步二等奖。

万吨级新工艺炭黑生产技术具有如下特点:适应各个炭黑厂使用原料油和燃料的具体情况,使炭黑反应炉既可以用油、天然气、煤层气或其他气体作燃料,也可以用乙烯焦油、煤焦油等系列油品作原料;开发了适应国内原料油的炭黑生产工

艺软件包和反应模型;生产线的规模达到年产 1.5~3 万 t,实现规模化生产;炭黑反应炉采用新型耐火材料,延长了炭黑反应炉的使用寿命;空气预热温度达到 650℃,原料油预热温度达到 200℃ 以上,充分利用了过程余热,强化了反应条件,提高了产品质量和收率,降低了单位产品的综合能耗。此外,流程中设置微米粉碎机、磁选机等精制设备和废(次)品回收加工设备,提高了产品合格率;采用湿法造粒工艺,增加了粒子强度,方便散装运输并防止环境污染;炭黑生产过程全部采用计算机控制,工艺参数自动调节,产品质量稳定;炭黑尾气实现综合利用,一部分用来作干燥机的热源,其他用来烧锅炉,产生蒸汽用来供热或发电。

万吨级油/气新工艺炭黑生产技术于 2001 年 4 月底通过了原国家石油和化学工业局组织的科技成果鉴定及工程验收。生产装置目前运行良好,已累计生产炭黑 3 万 t 以上,产品质量全部符合 ISO9001 要求,并出口到亚洲和非洲国家。

目前万吨级油/油新工艺炭黑技术已先后在苏州炭黑厂及抚顺、邵阳、上海等地推广应用于 30 多套生产装置上。推广实践证明,万吨级新工艺炭黑生产装置不仅布置紧凑、装备先进,而且投资少,每套装置比引进装置可节省投资 8500 万元。根据国家的产业发展规划,预计在 10 年内,全国所有炭黑厂将对现有的老装置采用万吨级新工艺炭黑生产技术进行改造。因此,该项技术推广应用前景好。

炭黑生产技术的开发创新将支持我国炭黑生产的稳定发展,并为世界炭黑产业的发展作出贡献。

(上接第 4 页)

3 结束语

近年来,为提高汽车的安全性、舒适性和操作性,对减振橡胶元件的要求也越来越高,减振橡胶制品的应用品种和数量越来越多。随着科学技术的发展,国内外对减振橡胶的胶料配方、结构设

计、测试方法及生产工艺技术进行了大量的研究,并结合 ANSYS、Abaqus 等分析技术对减振橡胶制品进行优化分析,减振橡胶的结构与减振性能都有明显的改进与提高,其应用也将更为广泛。

参考文献:略