

· 国内外动态 ·

国内外丙纶发展的现状及展望

朱伯良

(上海石化股份公司信息中心)

F 407.7

F 426.7

介绍了国内外丙纶的生产、消费和产品开发状况,并指出我国丙纶工业起步较晚,发展很快,1996年丙纶产量已达18.61万吨,但在结构上尚不尽合理,企业的开工率不高,必须加强新产品的开发。

关键词: 丙纶 生产 发展 现状

世界、中国、现状、消费、产品开发、

在丙纶、涤纶、腈纶、锦纶和维纶这五大纶中,丙纶可算是一种比较新型的合纤。由于丙纶及其原料的生产工艺均有流程短、设备投资小而且符合环保要求等特点;同时它除了与其余几大纶一样具有强度高、弹性好、耐磨损、抗腐蚀、耐酸碱、不起球等优点外,还有质地轻、不吸水和芯吸效应显著等独特性能,因而发展迅速,从1996年起全世界丙纶产量已超过锦纶,成为仅次于涤纶的第二大合纤品种。

1 世界丙纶发展概况

近十多年来,随着纤维级聚丙烯生产和熔纺技术的进步,丙纶也得到了较大的发展。近几年,丙纶的年均增长率达12%,是世界上发展最快的合纤品种。到1996年,全球已拥有丙纶生产能力近500万吨/a,生产厂家510家。表1是世界部分国家和地区近几年聚烯烃纤维产量情况。

从表1可以看出,全球丙纶生产最发达的地区是美国和西欧。1996年美国、西欧的丙纶产量就已达到200多万t,占同期全球总产量的一半以上。亚洲的丙纶虽然在全球的丙纶产量中也占有较大比重,但相对于亚洲人口在世界人口中所占的比例来说则显得比较小。美国、西欧的丙纶生产的发展,不仅体现在当地丙纶的绝对产量上面,而且还体现在丙纶产量在当地合纤总产量的比重

表1 世界部分国家和地区聚烯烃纤维产量

(万 t/a)

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
西欧	101.2	105.5	112.9	120.8	131.1	130.8	131.5
奥地利	3.0	3.7	3.6	3.4	3.6	3.6	3.7
比利时	19.0	20.0	21.4	22.0	23.7	24.9	24.3
法国	7.2	7.1	7.0	8.5	8.0	6.7	7.3
德国	17.0	18.2	19.0	19.8	21.7	19.1	19.0
意大利	15.2	15.5	16.2	17.6	18.1	17.4	19.2
西班牙	6.2	6.5	7.2	6.8	8.4	8.7	8.5
英国	14.7	14.3	14.7	15.9	17.0	17.4	17.2
其他	18.9	20.2	23.8	26.8	30.6	33.0	32.3
东欧			16.3	14.9	16.6	17.3	17.7
俄罗斯	6.3	5.7	4.3	2.7	3.3	3.4	3.5
北美	92.0	92.9	98.6	105.1	118.2	119.0	119.2
美国	82.1	83.4	89.4	95.9	108.2	108.8	108.6
加拿大	7.0	6.6	6.4	6.3	6.8	6.9	7.0
墨西哥	2.9	2.9	2.8	2.9	3.2	3.3	3.6
南美			13.7	17.9	19.3	18.5	19.4
亚洲			73.3	76.7	89.4	99.8	110.0
日本	6.0	6.8	7.2	7.8	7.9	9.2	10.0
韩国	5.2	5.1	6.0	6.4	7.3	7.9	8.0
中国台湾	9.5	10.5	14.5	10.8	11.8	11.2	12.0
印度			4.7	5.6	6.6	8.2	9.9
其他地区			9.5	10.3	11.9	12.6	13.8
总计			324.3	345.7	386.3	398.0	411.6

注: 表中日本为丙纶产量,其余为聚烯烃纤维产量。据资料显示,丙纶在聚烯烃纤维中所占比例为北美90%左右、西欧95%,东欧不详,其他地区基本上全部是丙纶。

本文于1998-02-15收到。

上。到1996年,美国和西欧的丙纶已占当地合纤总产量的近四分之一,而包括中国和日本在内的亚洲国家与地区,其丙纶在合纤总产量中所占的

比重都不超过十分之一。美国、西欧和中国丙纶在当地合纤总产量中所占的比重见表2。

到1996年,全球已有丙纶生产企业510家,

表2 美国、西欧和中国丙纶产量在当地合纤中的比例

(%)

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
美国	9.5	16.5	22.3	22.6	23.3	24.4	25.6	25.7	25.5
西欧	5.9	10.5	18.8	19.6	19.4	21.3	21.8	22.2	24.3
中国	1.1	2.9	5.3	6.4	5.9	5.9	6.7	6.8	7.7

其中西欧119家、美国62家、亚洲246家。中国有189家、中国台湾省19家、日本18家。在美国的62家丙纶生产企业中,规模最大的Amoco Corporation的生产能力为28.5万t/a,占美国丙纶总生产能力的20%;规模排名前10位的企业合计生产能力达110.8万t/a,占美国丙纶总生产能

力146.2万t/a的75%以上。在日本的18家丙纶生产企业中,最大的窒素聚丙烯公司的生产能力为3.94万t/a,占日本丙纶生产能力的31.5%;规模排名前5位的企业合计生产能力达10.52万t/a,占全日本丙纶总生产能力的84%。国外部分丙纶企业的生产能力情况见表3。

表3 国外大型丙纶生产企业生产能力概况

(万t/a)

公司简称	生产能力	公司简称	生产能力
美国 Amoco Corporation	28.50	日本 サンソックス工业公司	1.83
Shaw Industries	15.60	旭化成工业公司	1.50
Hercules Incorporated	12.20	三菱人造丝公司	0.70
Synthetic Industries	11.30	窒素聚丙烯公司	3.94
Kimberly-Clark Corporation	9.10	大和纺织公司	1.47
Diamond Rug & Carpet Mills	6.50	宇部日东化成公司	1.78
Beaulieu of America	8.90	泰雷株式会社	0.37
Mohawk Carpet Mills	4.10	东亚纺织公司	0.44
Queen Carpet	3.30	东洋纺织公司	0.39
Reemay Inc.	3.20	钟屋制网公司	0.15
Wayn-Tex Inc.	3.20	意大利 Moplefan	4.50
Exxon Chemical Company	2.50	丹麦 Danaklon	7.50
American Polycraft Inc.	2.40	比利时 Beaulieu	14.0

目前,在全球许多地区,绝大部分的丙纶用于生产地毯和产业用消费品,在美国1990年用于地毯、产业用消费品和服装的丙纶分别占同期美国丙纶总产量的52%、43%和1%,1996年则分别为64%、32%和1%。西欧的丙纶相对于美国来说用于服装要多一点,1990年三者比例分别为57%、29%和6%,1995年则分别为57%、33%和

5%。日本丙纶则绝大部分用于产业消费,还有相当一部分用于生产地毯和培植人工草皮,1990年日本用于这三方面的丙纶占同期日本丙纶总产量的比例分别是73.2%、19.3%和7.3%,1996年则分别为88.4%、8.4%和3.2%。美国、西欧和日本丙纶的消费结构见表4~表6所示。

表 4 美国丙纶消费结构 (%)

年份	1990	1996
产业用	43	32
地毯	52	64
家庭用	4	3
服装	1	1
合计	100	100

表 5 西欧丙纶消费结构 (%)

年份	1990	1995
产业用	29	33
地毯	57	57
家庭用	8	5
服装	6	5
合计	100	100

表 6 日本丙纶消费结构 (%)

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
产业用	73.2	76.4	80.5	83.8	84.7	87.2	88.4
地毯	19.3	18.0	14.4	11.9	11.3	9.4	8.4
人工草皮	7.3	5.5	5.0	4.2	4.0	3.3	3.2
其他	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
合计	100	100	100	100	100	100	100

2 我国丙纶发展概况

我国丙纶虽起步较晚,但发展较快。1980~1990年平均年增长率达 36.5%,大大高于世界丙

纶 12% 的增长速度,也大大高于国内合成纤维 16% 的平均增长速度。到 1996 年,我国的丙纶产量已达到 18.61 万 t。历年丙纶产量见表 7。

目前,我国拥有丙纶生产能力 30 万 t/a,占全

表 7 我国丙纶历年产量及其在合纤总产量中所占比例

年份	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
产量/万 t	0.33	2.27	7.55	10.77	10.95	11.84	15.72	16.60	18.61
比例, %	1.1	2.9	5.3	6.4	5.9	5.9	6.7	6.8	7.7

世界丙纶总生产能力 6%~7%;丙纶生产企业 189 家,占全球丙纶企业总数的 37%。国内主要丙纶生产企业见表 8。

我国丙纶行业的现状可归纳为以下几点:(1)增长较快,但总量仍显不足。我国丙纶产量在 70、80 年代增长了近 40 倍,但到 90 年代中期总量也不过是十多万吨,只相当于世界丙纶总产量的三十分之一,对于我们这样一个拥有世界四分之一人口的大国来说实在是太微不足道了。(2)生产企业的规模普遍较小。我国丙纶的生产企业平均规模仅为 0.16 万 t/a,而全球企业平均规模则近 1 万 t/a,若去除中国部分,则国外企业平均规模为 1.5 万 t/a,是中国的近 10 倍。美国最大的企业拥有全国 20% 的生产能力,规模前 10 位企业合计的生产能力占全国总生产能力的 75%;日本最大企业拥有全国 31% 的生产能力,规模前 5 位企业

合计生产能力占全国总生产能力的 84%;而中国最大的企业也只有 1 万多吨生产能力,占全国总生产能力的 4% 左右,规模前 10 位企业的生产能力占全国总生产能力的 25% 都不到,小企业生产能力只有 100~200 t/a。(3)产品开发力度不够,产品结构不合理,竞争能力低下,竞争秩序混乱,开工率低。这是企业规模小,生产能力分散的必然结果。由于大部分企业的规模小,对产品、市场开发的投入能力也较低。在常规产品市场,有过多的企业在争夺,竞争激烈;在某些高档产品市场则只为少数几家企业所占有,缺乏竞争,使产品价格居高不下;在产业用和某些特殊领域几乎是一片空白。产品结构不合理及竞争秩序的混乱自然造成企业总体开工率低下,这从我国丙纶生产能力 1995 年就已达到 30 万 t/a,而 1996 年产量也只有 18.6 万 t/a,平均开工率只有 60% 的事实就可

表8 国内主要丙纶生产企业简况

(t/a)

公司名称	生产能力	产品品种	公司名称	生产能力	产品品种
燕化公司地毯厂	5 000	BCF	徐州化纤厂	12 000	短丝
上海环球化纤厂	1 000	高强丝	山东齐鲁丙纶厂	4 000	土工布
上海易迈纤维公司	10 000	改性丙纶	德州地区丙纶厂	4 000	短丝
上海石化实验厂	11 000	短丝		3 000 万 m ²	土工布
营口特种纤维厂	5 000	长丝	芜莱丙纶厂	4	短丝
辽化公司纤维二厂	3 000	FDY, BCF		600 万 m ²	地毯
	8 000	地毯	浙江象山化纤厂	1 500	高强丝
朝阳合成纤维厂	1 500	工业丝	温州合成纤维厂	3 200	短丝
通化市合成纤维厂	3 000	烟用丝束	洛阳石化总厂	1 500	高强丝
牡丹江化纤厂	3 000		华士达制衣公司	9 000	纺粘法
无锡太极实业公司	12 000	烟用丝束	深圳美林合纤公司	3 000	高强丝
	1 300	高强丝	深圳美丝化纤公司	5 000	烟用
常州第二合纤厂	4 200	长丝	兰州化学工业公司	3 000	长、短丝

以看出。

3 产品开发动态

虽然我国的丙纶总量仍然不足,但因为产品结构不尽合理,全国丙纶企业的平均开工率只有60%。因此调整产品结构,开发新产品扩大应用领域是丙纶企业的当务之急。目前,丙纶已被用在许多领域,如:服装、医疗卫生、绳索、鱼网、吸油毡、工业过滤布、装饰和包装材料、烟用丝束、地毯等。随着丙纶生产技术水平的不断提高,必然还可以开发更多的新的应用领域。目前国内外生产企业对丙纶产品开发的主要方向是高强度、细旦化和功能化。

(1) 高强丙纶

丙纶是一种强度分布很宽的纤维,通过选择不同分子量的聚丙烯,以及不同的拉伸倍数可得到不同强度的丙纶。强度为6~7 g/dtex的高强丝可用作大包装袋吊装带、汽车用安全带、特种帆布、绳索、过滤布等,国外已研制成功强度高达8.6 g/dtex的丙纶,可用于强度要求极高的领域,甚至可制作轻便的防弹服。强度为4~6 g/dtex的丙纶可用于生产化工滤材、土工布、一般帆布、篷布、绳带,中高档箱包布等。强度在2~3 g/dtex的丙纶可用于低档箱包布、学生书包、玩具装饰与毛发以及一些充填材料等领域,这种产品虽然附加值不高但其生产成本相当低廉,它对原料和设备要求很低,连计量泵和侧吹风都不设。

(2) 细旦、超细旦丙纶

细旦、超细旦丙纶主要用作服用纤维。随着人们生活水平的不断提高,御寒已不再是人们衣着的唯一目的,人们对服装舒适性的要求越来越高,而服装的舒适性主要体现在导汗排湿、透气保暖等方面,而这恰恰是丙纶所具有的独特优势,如果能进一步提高染色性能的话,丙纶就有望成为集保暖、美观和舒适于一体的理想的服装首选材料。据有关资料显示,当丙纶单丝纤度小于2 dtex时,就具有手感柔软、导汗性强、静电积蓄低等特点。目前意大利 Delebio 公司已能生产单纤为2 dtex的运动服,美国 Fiber Technology 和捷克 SVIT 开发的单纤在1.5~2.5 dtex之间,西欧也有两家公司生产出单纤为1 dtex左右的丙纶短丝,中国纺织大学和中国科学院化学所已分别研制出0.9 dtex和0.28 dtex的超细丙纶,据悉国外某公司已能生产单纤在千分之一到万分之一分特的丙纶。

(3) 多功能丙纶

目前世界上一些发达国家已在利用廉价聚丙烯的各种特性,开发高附加值产品。如各国竞相开发丙纶中空纤维人工肺,液体分离的滤材;利用丙纶的疏水性、亲油性、密度比水小等特点,从而实现油水分离。我国目前也已开发出了阻燃丙纶、抗静电丙纶、乙丙复合纤维、可染丙纶、硅化丙纶、高吸湿丙纶、红外丙纶等功能性纤维。

我国的丙纶虽然在近几年增长速度较快,但与美国、西欧等发达地区相比还相差甚远。性能优

异、成本低廉、原料丰富和符合环保要求的丙纶已在全球范围内被公认为是最有发展前途的合纤品种,在不久的将来也必然会成为化纤行业腾飞的先锋。在目前合纤行业普遍不景气的情况下,开发生产丙纶或许不失为一种明智的选择,只要注重产品开发、科学管理、强化经营,则不仅可以为发展我国的丙纶事业作出重大贡献;同时也必然能

从中获得可观的经济效益。

参 考 文 献

- 1 王延春. 国内外丙纶原料、纤维发展产品开发问题与对策之讨论. 化纤与纺织, 1995, (6)
- 2 化纤市场快讯, 1998, (3)
- 3 調査レポート——世界のオレフィン纤维. 日本化学纤维协会, 1998, (1)

POLYPROPYLENE FIBER: DEVELOPMENT STATUS AND PROSPECT AT HOME AND ABROAD

Zhu Boliang

(Shanghai Petrochemical Co., Ltd. Information Center)

ABSTRACT

The production, consumption and development of polypropylene fiber at home and abroad are introduced. It is pointed out that the industry of polypropylene fiber in our country started later than some of other countries, but developed quite fast and reached 186.1 thousand tons in 1996. However, the structure of this industry in our country is not reasonable and its operation rate is not high. For these reasons, the development of new products should be strengthened.

Keywords: polypropylene fiber, production, development, status

胜利炼油厂开展降成本增效益活动成效显著

近年来,胜利炼油厂在石化产品市场形势剧烈变化,行业经济效益大幅度下滑的情况下,转变观念,加强管理,积极开展“降成本增效益”活动,取得了显著效果。一季度轻油收率从去年的55.97%提高到57.10%。各项财务指标均好于去年同期水平,总成本降低了1.66亿元,降低率为

8.33%,单位加工费降低了8.38元/t,发生各种费用1.34亿元,比齐鲁石化公司的计划进度指标节约了751万元,总费用比去年同期降低了0.37亿元。

(胜利炼油厂厂办 甘建波)