

40-42

8

TQ342.62

# 意大利丙纶BCF纺丝机的开发应用

顾晓威 (重庆市江津化纤厂)

陈挺 (中国纺织大学90级研究生)

**摘要:** 本文叙述了在FILTECO4—3—75型纺丝机上开发888dtex/120f无网络BCF和超出设备低限的无网络BCF以及二者在空气变形纱(ATY)上的应用。

**关键词:** 丙纶、BCF、纺丝机、开发、ATY 空气变形纱  
△△△△

## 1 前言

我厂于1988年引进意大利FILTECO公司4—3—75型丙纶BCF纺丝机,为三螺杆四部位,生产纤度范围在888dtex—2888dtex。88年8月外商来华调试失败,由部纺织科学研究院合纤所技术人员与我厂技术人员合作将2888dtex/120fBCF调试成功。后我厂又成功地调试出其他纤度规格及低限888dtex/120fBCF。

鉴于国内地毯销售疲软,BCF生产厂家竞争激烈。因此如何充分发挥该进口机型的生产能力,挖掘其生产潜力,一开始就摆在我们面前。经过慎重的分析与考虑,我们选择了以下两个主攻方向,均获得成功。

a. 888dtex/120f无网络BCF应用于ATY生产

b. 超出设备低限的BCF的开发

这样,进一步发挥了设备的优势,提高了其使用率,增加了产品的品种,拓宽了经营渠道。

## 2 888dtex/120f无网络BCF应用于ATY生产

目前国内生产空气变形纱(ATY)的原丝一般是采用各类细旦牵伸丝,(750—1500)为最常用,在颜色方面有一定局限性。尤其是需要生产粗旦ATY时,需用较多根数的细旦丝组合,这给生产带来了困难,从而导致产品质量不够稳定。丙纶BCF

具有其独特性,如蓬松,保温性好,颜色鲜艳等。另由于BCF一般为异形纤维,丝断面为△形或Y形,从而使得BCF具有闪光效应和毛麻风格。同时BCF往往是三色或双色,这就使得颜色的范围大大伸展。从此出发点考虑,我们开始利用主机生产888dtex/120f左右的BCF,然后用其去进行空气变形。

### 2.1 888dtex/120f无网络BCF的生产

网络节对簇绒地毯用BCF来说是必需的,而当将BCF用于ATY时,节节点将不易被气流冲散形成均匀毛圈,因而不能有网络。

888dtex本来是设备生产的低限,生产比较困难,关键在于工艺参数的设定。由于生产纤度减小,要求计量泵转速相应降低,熔体停留时间增长,因此对出累杆各区小箱体温度要作较大变动(相对于2000旦以上的丙纶BCF生产)。由于 $dpf=7.4dtex$ 在主要生产粗旦BCF的机器上,它则显得过细和极易断头,给牵伸、变形、卷绕等工序带来了极大困难,因此我们对这些工艺参数作了大范围的调整。

由于网络的关闭,使得丝束过输出辊后卷绕极不稳定,经过摸索实践,我们大胆改变丝路。使丝程大大缩短,减少了转折、摩擦,生头操作更加简化,生产过程中的断头率大大降低。生产产品的有关数据见表1

表1 888dtex/120f 无网络BCF有关数据

项 目	单 位	数 据
卷绕速度	m/分	1250
牵伸倍数		2.8
纤 度	dtex	904
纤度偏差	%	1.8
强 力	CN/dtex	2.6
伸 长	%	90
卷曲收缩率	%	16.9
沸水收缩率	%	2.5
含油率	%	0.9

上表获得数据的原丝采用辽化70218pp切片和2%辽阳色母粒厂PINK<sub>2</sub>棕色母粒生产。

## 2.2 利用888dtex/120f无网络BCF生产ATY

我厂现有ATY生产设备为天津军粮城变形纱机器厂生产的CATM—1型。该机型为直列单面，每锭位由单独电机结动，电机功率为0.37kw，传动方式为O型三角皮带及同步齿形带轮传动。喷嘴采用CATMJ—1型系列化喷嘴，改变喷嘴系列，可以满足不同规格的变形丝的加工要求，喷嘴通过快速连接头与气源头连接。

由于丙纶BCF本身已经过一道空气膨化变形，丝比较蓬松，进行第二道空气变形有一定困难。在实践摸索中，我们在丝束的给湿量上进行控制，在超喂率的选择和调节上下功夫，双束BCF制ATY及BCF同其它细旦丝组合制ATY相继获得成功。

2500dtexATY是比较典型的成功范例。采用888dtex/120f无网络BCF一股，100dtex丙纶普通长丝3股。前者作皮丝，后者作蕊丝。超喂分别定为145%和8.3%。生产出的ATY的质量指标见表2

由于皮丝超喂较大，强力故较低。另外，总纤度增加强力也会降低，但此种ATY

表2 2500dtexATY质量指标

纤 度	2398 dtex	纤度偏差	-4%
强 力	0.4 CN/dtex	伸长率	25.7%
卷曲收缩率	0.7%	沸水收缩率	5.1%

在实际织造应用中，0.4CN/dtex的强力对产品不产生明显的缺陷。在我厂产品用户中，至今也未有单位提出此问题。

## 2.3 经济效益

利用无网络BCF制ATY从1988年9月投产至1989年6月，产量为105.099吨，产值250.27万元，利润36.3万元加上税金13.9万元，共计税利50.2万元。

## 2.4 国内外水平比较

根据纺织部纺织科学研究院合成纤维研究所提供的资料表明，我厂试制的以888dtex/120f无网络BCF为原料生产空气变形纱在国内尚无先例，该产品具有独特风格、产品投放市场后，迅速成为西南、西北地区针织、编织行业的抢手货。现在又成为仿马海毛的必备原料。1989年此次成果荣获重庆市科技进步三等奖。

## 3 超出设备低限的BCF的开发

按外商提供资料表明，FILTECO此机型最低生产纤度为888dtex。在高旦BCF销售不畅的情况下如何在现有的设备上开发超出极限的品种很自然地提了出来。经过研究摸索，在原机器上生产出了纤度在586dtex左右的有网络、无网络两种BCF。

开始考虑问题的出发点是直接调低计量泵转速，也即是降低丝束的单丝纤度。经过反复多次的实践小试验，该机型生产纤维的dpfmin约为7dtex，过细则在后牵伸、变形、冷却，输出直至卷绕都出现不正常情况。后从分析设备的结构出发，发现若可以减少丝束根数，则同样可以降低总纤度，而且幅度

比降低dpf要来得快一些。

FILTECO4—3—75型BCF纺丝机的螺杆至计量泵再至喷口板。即每位两束丝各 $3 \times 40$ 根，一位共三块叠泵分别把三根螺杆的三组熔体，计量分配至同位的不同的两块喷丝板，这也是三色BCF的产生原理。由于三块计量泵可单独启动和关闭，这便给减少丝束根数提供了简便实现的可能。当关闭某位的一块计量泵时，丝束的组成便由 $3 \times 40$ 根变为 $2 \times 40$ 根了。在dPfmjn约为7dtex不变的情况下，原 $3 \times 40 \times 7$ dtex便降低成了 $2 \times 40 \times 7$ dtex为560dtex

由于纤度大幅度降低，因而各项工艺指标除挤压机温度、箱体温度同888dtex/120f BCF生产外，其他均要作较大的变动。喷嘴流量应校准在1500—2000NL/hr，气压也应在4—5bar左右。目前我厂可正常生产此品种。

采用PC966切片加2%辽阳色母粒2BP色粒得到的产品有关数据如表3

该产品目前已进入ATY生产，使得利用BCF生产ATY的纤度范围得以拓宽，并进入机织行业成为装饰布生产的新型原料。

#### 4 结论

##### 4.1 意大利FILTECO3—4—75型BCF纺

表 3

纤 度	600 dtex/80f	断裂强度	2.2CN/dtex
卷曲收缩率	7.8%	断裂伸长	115%
沸水收缩率	0.9%	含油率	1.0%

丝机可开发出888dtex/120f的无网络BCF，纤度大于或等于580dtex/80f的有网络式无网络BCF。

4.2 利用BCF生产出的ATY具有独特风格，在针织、编织、小装饰布行业有一定市场。

4.3 如何更有效地利用进口设备，吸收、消化国外技术是化纤行业重要而又长期的问题。

#### 参 考 资 料

1. 纺织工业出版社 《合成纤维工业学》下册
2. (美) 马克塔·阿迈德 《聚丙烯纺丝工艺》
3. (美) 马克塔·阿迈德 《聚丙烯纤维的科学工艺》下册

## 保 温 窗 帘 布

最近，德国科技人员研制出一种保温窗帘布，这种窗帘布是一种里面加防水的硫酸微胶囊的新型材料，它可以使窗帘长期保温。其保温的主要奥秘在于当升温时，窗帘布里面的盐成份会逐渐变成一种液体材料，

而且本身能储积比水多60倍的能量。

当气温下降时，硫酸钠会逐渐硬化，并可分离出原来积蓄的热量。这种窗帘布既可作窗帘，也可作为衣服。

《江明摘报》