

## 国内外聚丙烯纤维综述

汪涌 何元

(中国纺织大学, 上海, 200051)

39-41

TS1025-26  
TQ342.62

近年来, 细旦聚丙烯纤维正在成为一种理想的服用面料纤维。本文对国内外细旦聚丙烯纤维的发展历史和最新进展作了评述, 并详细地分析了细旦聚丙烯纤维的特性及其在服用方面的应用。

关键词: 细旦聚丙烯纤维 性能 应用

细旦丝, 纺丝, 服装, 面料,

## 1 前言

世界聚丙烯纤维自 1952 年工业化生产以来, 随着纤维级聚丙烯的开发和聚丙烯纤维纺丝技术得到了很快的发展, 特别在美国和西欧。但在初期阶段聚丙烯纤维一直被看作无任何服用价值的纤维, 因此聚丙烯长短丝市场都以地毯、装饰产品和卫生用品为主。虽然 80 年代以来在服用方面的应用有了很大的提高, 93 年仍仅占聚丙烯总产量的 1% 左右, 95 年比例增为 5% 左右。聚丙烯纤维在国际服装业中所占的比例还不如其它纤维。尽管如此, 从 90 年代以来, 世界化纤生产商、织造商对细旦聚丙烯纤维不断增长的兴趣、热情来看, 细旦聚丙烯纤维确是一种近乎完美的纺织纤维。

## 2 细旦聚丙烯纤维的发展

经二十六年的努力才使细旦聚丙烯纤维

被服装领域所接受, 其历程是十分艰难的。聚丙烯纤维 1952 年第一批由意大利 Montecatini 公司生产的家庭装饰布是利用它的强力、耐磨性和耐久性, 作为服用纺织纤维来说差距相当大。

1970 年意大利 Montecatini 纤维公司和美国 Dover Textiles 纺纱公司联合生产的细旦聚丙烯纤维在运动服、保暖内衣和冷暖气候两用被服的应用上获得了成功。

但直至 80 年代, 在一系列讨论会, 如 Montedision 介绍新型细旦聚丙烯纤维的专题报告会的推动下, 才引起了服装行业对细旦丙纶的兴趣。工业界感到要促进聚丙烯纤维的生产获得效益有必要成立一个协会。第一次会议是在纽约 Montedision 董事室召开的。这些会议逐渐发展至 1987 年 9 月 1 日成立了美国聚丙烯理事会, 现在叫美国聚丙烯协会 (欧洲也有一个聚丙烯协会)。这个协会的目标自开始就几乎没变, 即要使聚丙烯纤维成为完美的服用纺织纤维和成为 90

年代迅速发展的纤维。

### 3 细旦聚丙烯纤维的特性

目前,聚丙烯在服用市场的地位不断提高,并具有广阔的发展前景。其原因在于纤维的固有特性。

(1) 服用舒适性问题。水分的传导是关键,细旦聚丙烯纤维芯吸效应好,不吸湿或被浸湿,不吸收水(小于0.005%),而只吸收水蒸汽并将其由织物内部传向外部,这就防止了水分被封在织物和皮肤之间上,有优良的导汗、透气、不闷、不臭性能。

(2) 在一般的服用纤维中,它的热传导率是最低的,甚至低于羊毛,作为保暖材料是最好不过的了。

(3) 它的抗磨损能力可以与尼龙媲美,这样使其强度得以保证并延长服装的使用寿命。

(4) 聚丙烯纤维比重也是衣用纤维中最低的,0.45kg聚丙烯的覆盖能力相当于0.75kg棉,0.76kg粘胶丝,0.7kg涤纶,0.66kg羊毛,0.59kg聚丙烯腈。对成衣而言,这一点再加上其低热传导率,意味着这种纤维又轻又保暖,与其它衣用的高技术的绝热材料相比有很强的成本和性能上的竞争力。

(5) 聚丙烯纤维还有很强的防污防臭能力,s-s曲线似棉,起球少,不贴身,由于其疏水的特性导致它还能抗菌、无毒、不霉、抗微生物。

(6) 耐化学性(耐碱性)好,静电少,可作工作服和职业装。

(7) 不吸水、染色困难,但吸油性好,可用转移印花、原液纺丝进行着色,使纤维织物有很好的鲜艳度、色牢度和耐气候牢度。

### 4 细旦聚丙烯纤维在服用方面的应用

细旦聚丙烯纤维是近年来世界开发的热点。据介绍,当聚丙烯纤维线密度小于1.3dtex时,就具有手感柔软、导汗性强、静电积蓄低等特点,而服用舒适性主要是指透湿性、导湿性和保暖性等。这恰恰是聚丙烯所具有的优势。当纤维传统的根据地——保暖舒适内衣发展到国际化、多样化的选择时,聚丙烯纤维就会渐渐被人们所认识和接受。

Helly-Hansen的细旦聚丙烯纤维保暖服装在市场上占有统治地位,而Ronna Karan和Lit Claiborne Hanes在袜子市场占有很大的份额。著名的Amoco公司与Burlington Denim以聚丙烯纤维为经纱、棉为纬纱,生产出粗斜纹布,用作运动服、牛仔服、手套、靴子和工作服等。

日本最大的运动服生产厂商Asics为日本奥运选手生产的聚丙烯纤维运动服已开始在国际市场上销售,已成为许多大学或职业足球队和国际足球联盟的标准服装用纤维。许多公司已向帆船、摩托艇、自行车运动服市场进军。

其它还有,在印度开发了一种莎丽服的具有独特视感、手感和颜色的布料和内在舒适性纤维制成的紧身而有弹性的内衣裤,以“不出汗”命名上市的新手套,另外还有连裤袜、紧身内衣、睡衣、晚装、高尔夫球衫、水上运动服装及其它品种繁多的产品。

聚丙烯细旦长丝方面的先锋FFT公司(Filament Fiber Technology)与Glen Raver纺纱公司制成了细旦空气变形纱。

## 5 我国细旦聚丙烯纤维的发展

我国的聚丙烯纤维发展从开始就得到了重视。1978年化工、纺织部组成发展丙纶领导小组, 1982年辽化建成了我国第一个丙纶实验厂(2, 500t/a), 并相应改造35, 000t/a扁丝及聚丙烯装置为抽丝级。先后在部研究院、甘肃纺研所和海宁化纤厂等对丙纶细旦化及应用进行研究开发。“八五”期间中国纺织大学“有色丙纶细旦丝及产品开发”列为部科技开发三项费用项目。中国科学院化学所和中国纺织大学共同对改性丙纶切片、细旦抽丝技术进行了研究开发。1992年国家经贸委同时将其“细旦、超细旦丙纶及其制品”项目列为首选“产学研”项目。中科院化学所与北京涤纶实验厂、中国纺织大学与珠海富华化纤集团, 北南两线分别于1995年4月和1994年4月在原有工业化装置基础上取得了进展。单丝线密度达到0.7~1.2dtex, 生产了POY-DT、DTY细旦丙纶长丝、弹力丝和网络丝本色及色丝。而对聚丙烯短纤维来说, 年鉴资料表明仅西欧Faser-

werk Bottrop 和 Poly-syeen AG 两家制造出单丝线密度为1.1dtex左右的短纤用作服装、非织造布、卫生衣用纺织品。国内仅中国纺织大学和山东虎山化工股份有限公司、上海龙头(十七)股份公司、浙江慈溪化纤集团、上海中华第一棉针织厂、景纶针织厂联合开发单丝线密度在0.88~0.99dtex的“超棉纶”细旦聚丙烯短纤维并制成T恤, 产品比其它化纤产品有更好的手感和视感、导湿性有明改善。表1为细旦聚丙烯的芯吸效应。

表1 细旦聚丙烯的芯吸效应

产品原料	芯吸效应 (mm/10min)
细旦聚丙烯长丝	29
细旦聚丙烯短纤维	58
细旦聚酯短纤维	37

丙纶细旦短纤维织物是一种舒适性经济性服用面料, 与传统的聚丙烯纤维或细旦长丝有极大的不同, 尤其适合做中高档服装、休闲服、运动服。随着衣着水平的提高, 服装轻便、舒适、保暖已成为时尚, 丙纶细旦短纤维必将有更大的发展。

## REVIEW OF LOW DENIER POLYPROPYLENE FIBERS

Wang Yang He Yuan  
(China Textile University)

### ABSTRACT

Low denier polypropylene has been becoming a perfect material for clothing over the past few years. The historical development and new progress of low denier polypropylene fiber at home and abroad, and the properties of low denier polypropylene fiber and its application for clothing are discussed in this paper.

**Keywords:** low denier polypropylene; property; application