

仿毛差别化纤维简介 (下)

湖北省纺织工业总公司

钱玲玲

三、聚对苯二甲酸丁二酯纤维 (简称PBT纤维)

PBT纤维是七十年代末问世的一种新型纤维, 因它兼有涤纶和锦纶的优点, 性能优异, 应用范围广, 制成的织物又可与氨纶织物媲美, 因此它已成为化纤中最有发展前途的差别化纤维之一, 近年在国内国外均飞速发展。

PBT的合成方法与PET相似, 国内外一般采用酯交换法, 即以对苯二甲酸二甲酯与1,4-丁二醇进行酯交换, 再进行缩聚方式生产PBT切片。

PBT纤维的生产工艺与设备和PET相似, 能直接纺、切片纺、低速纺及高速纺, 目前国内均采用切片法纺制长丝、短纤。

由于PBT的主链有较长的亚甲基, 因此玻璃化温度低, 结晶温度低, 速度快, 纺丝工艺不同于PET, 它干燥时间短, 不需预结晶, 纺丝温度低, 拉伸倍率小等, 而近似于锦纶6的纺丝工艺。

目前国内已能生产33—330dt各种规格纤维, 有长丝、短丝、单丝、毛刷丝、空变丝、膨体纱、低价丝, 并列复合丝, 改性PBT的仿氨纶丝等, 纤维截面除圆形外, 还有异形截面。

国内批量生产PBT纤维的厂家已有十几家, 如上海沪昌合纤厂、江苏宜兴市涤纶厂等。

宜兴市涤纶厂已生产了56dt、83dt、167dt牵伸丝及83dt、167dt高弹丝, 质量如下:

1. 牵伸丝

	56dt	83dt	167dt
纤度dt	55.7	74.8	161.2
纤度不均匀率cv%	0.75	0.78	0.62
强度CN/dt	3.5	3.76	3.68
伸长%	23.3	28.7	28.8
沸水收缩率%	11.32	13.41	14.01
含油%	1.3	1.86	1.37

2. 高弹丝

	83dt	167dt
纤度dt	83.9	169.0
强度CN/dt	3.42	3.21
伸长%	28.6	25.3
卷曲率%	55.7	54.2
稳定性%	94.6	91.0
沸水收缩率%	4.7	5.2

PBT纤维属聚酯类, 它的分子结构中具有涤纶的酯键及芳环, 又有与锦纶相似的亚甲基键段, 因此, 它兼有涤纶与锦纶的优点, 又保持本身独有的性能, 它具有良好的弹性和分散性染料常压沸染性, 同时保持了涤纶所具有的洗可穿、挺括和尺寸稳定性, 手感柔软和耐磨似锦纶, 最大特点是弹性和弹性恢复性优于涤纶和锦纶, 仅次于氨纶。因此用PBT纤维制成的织物, 其纵向及横向弹性均佳, 表1将PBT纤维与涤纶、锦纶的性能进行了比较。

由于PBT纤维具有上述优良性能因此其应用领域宽广, 广泛地应用于仿毛、仿真丝、弹性织物, 可以纯织, 也可与棉、麻、丝、毛及各种化纤交织, 织物风格独特, 附加值高。

PET纤维长丝可用于加工丝织型织物

表 1

	PBT	PET	PA
可延伸性	好	较好	好~较好
弹性恢复性能	好	好	较好
湿态强力、弹性	好	好	差
可染性	最好	较好	好
上色牢度	好	好	较好
强度	较好	好	好
耐腐性	干态	好	好
	湿态	好	较好
尺寸稳定性	干态	好	较好
	湿态	好	差
耐碱性	最好	好	较好
耐日光性	好	好	较好

如凹凸型、绉类织物、色织布、经编织物及装饰布。高弹丝可用于制作运动服、弹性吊带、袜类及弹力劳动布、紧身类弹性织物、仿氨纶织物。短纤维可用于制呢绒、地毯纱。单丝用于制造过滤材料及毛刷。

国内目前已应用PBT纤维开发出各类产品。如毛纺上,用PBT短纤及并列复合PBT长丝开发出粗纺、精纺产品,如直贡呢、啥味呢、牙签条法兰绒等,产品柔软丰实,富有弹性。

针织上,50DPBT纤维已大量用在经编上,制成彩条绒面织物、弹性健美裤面料,还可织造泡泡纱、罗纹口、以及丝盖棉织物等。

袜类上,已制成男女袜子,如中厚型织及薄型连裤袜等物。

色织上,生产如弹力绉类薄型、中厚型织物。

丝纺上利用章仲丝及弹力丝均可制成各种纯或混纺织物的丝、绸、绉、纺、绢、绦、丝线及

乔其纱织物。如采用PBT弹力丝交织的珠花绸、春光绸、弹力绉、聚艺绉、点绉绉等,还可用作立绒织物。

线带上已制成弹性线,用于针织及机械织物上。

医疗用品方面,已利用PBT的弹性纱作经纱制成弹性绷带。其它如护膝、护腕、护腰、膏药布、松紧手套等。

四、高收缩纤维

顾名思义,能产生较大热收缩效应的纤维即为高收缩纤维,一般将沸水收缩率高于15%的纤维称为高收缩纤维。

高收缩纤维主要有高收缩涤纶纤维和高收缩腈纶纤维。它们的特点是在松散受热条件下可产生15—50%急剧收缩。

高收缩涤纶纤维生产一般采用物理改性方法,采用低温低倍率拉伸和低温干燥工艺,也可采用加入共聚组分的化学改性方法。

高收缩腈纶纤维的生产可采用增加第二单体含量的化学改性法或在常规工艺外,在热定型后增加热拉伸工序的物理变形法生产。

高收缩纤维的特点是可与其它纤维混纺或交织,经热处理后,其中高收缩纤维收缩,迫使低收缩纤维隆起,形成膨体纱或有凹凸图案的织物,这种织物立体感强,手感柔软、丰满、适宜制纺毛纺织品。

但根据最终产品风格及性能对热收缩程度可有不同要求。用于绉类、凹凸、提花织物,收缩率为15—25%;用于膨体毛线,毛毯,人造毛皮,收缩率为15—35%;用于人造皮革,收缩率为35—50%;用于鞋类底布,收缩率可高达70%。

高收缩涤纶

一般高收缩涤纶短纤的沸水收缩率为20—50%,织物弹性好,手感丰满,和富有毛感,凹凸感,它在织物中有如下效应

1. 将高收缩纤维的纯约纱与低收缩

的纯纺纱与低收缩率的长丝或纱线交织,可在织物表面呈现凹凸感,立体花纹。

2. 将高收缩纤维与低收缩纤维混纺得混纺纱,在织物中同时起蓬松和凹凸双重作用,赋予织物毛型感。

3. 将高收缩纤维的纯纺纱与低收缩纤维的纯纺纱合股并捻,利用其热收缩差异制得各种花式纱线。

由此可见,高收缩纤维纤维在服用上可与其它纤维混纺或交织,制成各种绉、泡泡纱、凹凸提花织物,也可制成纯织物。经热定型后织物风格独特、丰满密致。还可用人造鹿皮、合成革、人造毛皮、毛毯、与普通腈纶、涤纶混纺制膨体纱、混纤纱。

高收缩纤维主要质量指标及使用选择范围,

	用于服用	用于合成皮革
纤度 (d)	1.5—4.5	1.5
强度 (g/d)	3.9以上	3
沸水收缩率 (%)	10—35	50以上

高收缩腈纶

高收缩腈纶的力学性能略低于常规腈纶,一般沸水收缩率为25%以上。

高收缩腈纶大多作膨体材料,与常规纤维混合使用,经过湿热处理,收缩纤维因收缩而使不收缩的常规纤维鼓出而产生“膨化效应”主要有三个方面的作用:

1. 提高织物密度,用作织物的底层高密度绒毛;

2. 纱线膨体化,当高收缩腈纶与其相应的不收缩常规纤维纺成纱线中经湿热处理时,可产生膨体纱,采用不同收缩率的高收缩腈纶可以制成膨化程度不同的纱线;

3. 增强织物的立体感,需要浮雕花型,则可将高收缩腈纶用于该织物的低凹部分,而将相应的不收缩常规纤维用于高凸部分。

由此,高收缩腈纶可用作人造毛皮、毛毯、混纺膨体针织纱、装饰丝线以及纯化纤呢

绒等,还可与其它纤维混纺成蓬松的混纤纱。

目前,国内上海、山东、江苏等地已用高收缩腈纶开发了不少产品,已有成熟的经验。如上海石化总厂腈纶厂王安定同志介绍:高收缩腈纶用于人造毛皮一般收缩率在25—35%,羊羔皮收缩率>40%,高收缩腈纶用作人造毛皮底绒一般占20%比例。拉舍尔毛毯和装饰丝线用腈纶毛条收缩率为26%。在化纤呢绒上,使用3D35%比例的高收缩腈纶代替羊毛2.5D45%比例涤纶、2.5D粘胶生产中长提花呢,经染整后,产品中提花部分相当突出,增加了毛型感,可以与采用45%的原产品媲美。

在绉纱、泡泡织物上的应用效果也相当明显,这些产品经纱采用正规涤纶纱,纬纱用高收缩腈纶纱代替高捻纱,织物的绉纹和泡泡都很突出,达到采用高捻纱的效果。

还可用高收缩腈纶免毛或绢丝混合生产膨体针织纱。

现将上海石化总厂腈纶厂生产的高收缩腈纶质量介绍如下:

短纤维, 缩率25—35%, 纤度3—6D 本白, 有色都有。

	3 D	6 D
纤度 (dt)	2.62	5.41
强度 (CN/dt)	3.42	2.8
伸长 (%)	24.0	20.0
上色率 (%)	95	94
卷曲 (个/100mm)	31.8	30
含油 (%)	0.36	0.41
缩率 (%)	27—35	28—30

五、仿毛混纺纤维

1. 高卷曲、高湿模量粘胶纤维

卷曲数>12个/厘米, 湿模量>0.8g/d 的粘胶纤维称为高卷曲、高湿模量粘胶纤维。

该纤维的卷曲性能接近羊毛, 湿模量高, 湿强度也大于普通粘纤, 耐碱性好, 能

(下转第15页)

(上接第34页)

5D×90mm, 5D×62mm。

纯纺或与天然纤维、合成纤维混纺,其织物丰满柔软,毛型感强,覆盖性好。

该纤维可用于制作毛织和毛纺织物;纯纺或与天然纤维、合成纤维混纺可制成印花布、针织品、毛巾布等。

2. 粘胶苯乙烯接枝纤维(舒纶)

它是粘纤家族中一个新产品。它的特点是通过接枝共聚在原纤维表面形成老树皮一样的结疤,类似羊毛表面的鳞片,使纤维的抱合力、弹性近似羊毛。它具有良好的弹性、染色性、柔软性和易梳理的优点。制成的织物既有粘纤维的长处,又去掉了它的不足,与羊毛的混纺织物仿毛效果逼真,织成率高(可制作粗纺、精纺花呢、毛毯、毛线等)。

内蒙古化纤厂生产的短纤规格有3.3D

参考资料:

1. 《涤纶长丝生产》徐心华等
2. 《化纤的结构性能及用途》王洪岳
3. 《纺织品服用性能》范德斯
4. 《差别化纤的定义》化纤导报
5. 《阳离子染料可染腈介聚酯纤维的研制》李瑞霞
6. 《抗起毛起染涤纶纤维的研制》陆书朋等
7. 《PBT纤维及其开发应用》开国屏
8. 《PBT长丝品种仿毛、仿真丝的开发及应用》刘锡南
9. 《高收缩晴纶的开发及应用》王安定
10. 《介绍一种新型仿毛原料—舒纶》章肖