



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102828263 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201210291696. 9

(22) 申请日 2012. 08. 16

(71) 申请人 江苏好易纺织科技有限公司

地址 223700 江苏省宿迁市泗阳县经济开发区北京东路 111 号

(72) 发明人 龚国华

其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

D01D 5/253 (2006. 01)

D01D 5/08 (2006. 01)

D01D 1/04 (2006. 01)

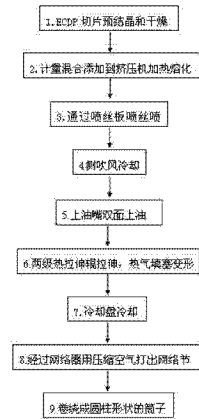
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝及制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝及制备方法,属于新型化学纤维材料生产技术领域。发明特征在于其横截面形状为三叶形和三角形组成的复合异形结构,具有高回弹性和增白增亮的功能;其原料 ECDP 混入苯二甲酰亚胺;喷丝孔数为 50-90 个;制备步骤包括预结晶和干燥、融化、喷丝、侧吹风冷却、上油、拉伸变形、冷却盘冷却、网络节、卷绕成筒。有益效果:高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝可回收,成本低,回弹性好,亮度可以达到锦纶 BCF,可以替代昂贵的锦纶 BCF。



1. 一种高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝, 其特征在于其横截面形状为三叶形和三角形组成的异形结构。

2. 如权利要求 1 所述的高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法, 其特征在于包括以下步骤:

- ①、将易染色阳离子聚酯切片经预结晶和干燥;
- ②、通过计量混合添加到挤压机加热熔化;
- ③、通过设有复合异形结构的喷丝板孔的喷丝板喷丝;
- ④、经过侧吹风冷却;
- ⑤、通过上油嘴双面上油;
- ⑥、然后进行两级热拉伸辊拉伸, 通过热气填塞变形;
- ⑦、冷却盘冷却;
- ⑧、经过网络器用压缩空气打出网络节;
- ⑨、最后卷绕成圆柱形状的筒子。

3. 如权利要求 2 所述的高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法, 其特征在于: 所述步骤③喷丝板设有 50-90 个喷丝板孔。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法, 其特征在于: 所述步骤③喷丝板孔横截面形状为三叶形和三角形组成的复合异形结构。

5. 如权利要求 2 所述的高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法, 其特征在于: 所述步骤①易染色阳离子聚酯切片中加入苯二甲酰亚胺。

6. 如权利要求 2 所述的高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法, 其特征在于: 所述步骤①易染色阳离子聚酯切片采用预结晶温度低于 145℃, 干燥温度低于 140℃。

高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝及制备方法

[0001] 技术领域

本发明属于新型化学纤维材料技术领域,具体涉及一种高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝及制备方法。

背景技术

[0002] BCF(Bulk Continuous Filament,简称BCF)技术是利用热流体喷射变形加工生产化纤膨体长丝的工艺。现在最广泛采用的是纺丝—拉伸—变形—卷绕一步法,它具有工艺流程短、投资少、产量高等优点。BCF 产品具有膨松性好、三维卷曲成形稳定、手感优良的特点,已被广泛应用在家用 / 商用地毯、汽车坐垫、装饰织物等领域。

[0003] 目前全球 BCF 的占有率:丙纶(PP)BCF 为 52%,锦纶(PA)BCF 为 47%,涤纶(PET)BCF 仅占 1%。据不完全统计,去年我国 BCF 的产量为 10 万吨,其中丙纶(PP)BCF 为 8 万吨,锦纶(PA)BCF 为 1.85 万吨,涤纶(PET)BCF 为 0.15 万吨,仅占 1.5%。

[0004] 传统的丙纶 BCF 虽然占有 80%,但由于难染色、强度低和弹性差,已失去优势;传统的锦纶 BCF 虽然具有易染色、色泽亮和强度高优点,但是由于价格昂贵,也不被地毯生产厂家接受。而目前涤纶长丝只有 POY(初生丝)、FDY(拉伸丝)和 DTY(变形丝),由于膨松度小,回弹性差,只能用于服饰织物,还不能用于地毯绒面。

[0005] 发明专利 200810063476.4 只是一种易染涤纶 BCF,由于喷丝板孔数多,大于 90 个以上,其回弹性较差,亮度较暗,比锦纶 BCF 亮度差异太大,应用范围较窄。本发明拟采用特制 ECDP 改性切片,经过预结晶干燥、精确计量、融化、喷丝、牵伸、变形、交错和卷绕,一步法生产多功能涤纶 BCF 特种用丝,达到提高涤纶 BCF 产品的科技含量与附加值的目的。

[0006] 本发明产品膨松好,强度高,可回收环保,成本低,回弹性高,亮度接近锦纶 BCF,满足地毯产品多样化的需求,特别是满足要求颜色鲜艳,回弹性高的商务地毯,可替代价格昂贵的锦纶 BCF,前景广阔,意义重大。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种高回弹性,亮度接近锦纶 BCF 的高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝。

[0008] 本发明的另一目的在于提供:高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法。

[0009] 本发明可以采用以下技术方案来实现:

高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝,其特征在于,其截面形状为三叶形(Y)和三角形(Δ)组成的复合异形结构。使得涤纶 BCF 特种用丝既有三叶形(Y)截面膨松好的优点,又有三角形(Δ)截面发亮的优势。

[0010] 高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法,其包括以下步骤:首先将 ECDP(易染色阳离子聚酯)切片经过预结晶和干燥,通过计量混合添加到挤压机加热融化、通过设有复合异形结构的喷丝板孔的喷丝板喷丝,经过侧吹风冷却,通过上油嘴双面上油,然后进行两级热拉伸辊拉伸,通过热气填塞变形,冷却盘冷却,经过网络器用压缩空气打出网络节,最后

卷绕成圆柱形状的筒子。

[0011] 高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法,所述喷丝板设有 50-90 个喷丝板孔,相应地,能喷出 50-90 根复丝,在这个范围内,通过网络节拧在一起,都有较好的回弹性能,喷丝板孔过多,回弹性能就较差。

[0012] 高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法,所述喷丝板孔横截面形状为三叶形(Y)和三角形(Δ)组成的复合异形结构,使得加工出来的涤纶 BCF 特种用丝既有三叶形(Y)截面膨松好的优点,又有三角形(Δ)截面发亮的优势。

[0013] 高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法,所述 ECDP(易染色阳离子聚酯)切片是经过改性,因在 ECDP 切片里添加了苯二甲酰亚胺型,其为荧光增白剂,用于增白增亮,其可以吸收不可见的紫外光(波长范围约 360-380nm),转化为波长较长的蓝光或紫色的可见光,因而可以补偿基质中不想要的微黄光,同时反射出比原来入射(波长范围约 400-600nm)的更多的可见光,从而使纤维显得更白、更亮、染色更鲜艳,最终接近达到锦纶 BCF 的亮度,同时很可以回收反复使用,环保,从而可以替代材料昂贵的锦纶 BCF。

[0014] 高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝的制备方法,所述 ECDP 切片采用较低预结晶和干燥温度,预结晶温度低于 145 $^{\circ}$ C,干燥温度,低于 140 $^{\circ}$ C,延长干燥时间大于 8 小时。因 ECDP 切片经过改性聚合,加入了苯二甲酰亚胺型,使其玻璃化温度下降,容易吸湿结块,所有采用低温长时的干燥方法,使其切片含水率小于 0.004%(40ppm),用于正常纺丝生产。

[0015] 有益效果:本发明高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝膨松好,强度高,可回收环保,成本低,回弹性高,亮度接近锦纶 BCF,满足地毯产品多样化的需求,特别是满足要求颜色鲜艳,回弹性高的商务地毯,可替代价格昂贵的锦纶 BCF。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明生产工艺流程图。

[0017]

具体实施方式

[0018] 1. 设计高回弹增亮涤纶 BCF 特种用丝:线密度为 1250dtex,喷丝板为 60 个孔,网络节为 25 个/米,筒子重量为 5 公斤。

[0019] 2. 将 ECDP 改性切片经过结晶床进行预结晶,预结晶温度为 142 $^{\circ}$ C。通过干燥罐进行干燥,干燥温度为 138 $^{\circ}$ C,干燥时间为 8 小时,露点温度为 -60 $^{\circ}$ C。

[0020] 3. 干燥好的 ECDP(易染色阳离子聚酯)改性切片通过精确的称重计量装置进行添加,均匀混合进入挤压机熔化。

[0021] 4. 通过挤压机各区加热温度($^{\circ}$ C)为 265、285、283、281、280,道生加热温度为 283 $^{\circ}$ C, ECDP 改性切片进行熔化、挤压和混合,形成均衡的熔体。

[0022] 5. 熔体通过复合异形 60 孔喷丝板喷出微孔结构的复丝,经过风速为 0.4 M/S,风湿为 210 $^{\circ}$ C,风湿为 70 % 的测吹风进行冷却,形成初生丝。

[0023] 6. 按照上油率为 1.0%,通过 U 形上油最给初生丝进行双面添加纺丝油剂。

[0024] 7. 采用 1 个热喂入辊、2 个热预拉伸辊和 2 个热拉伸辊,共有 5 个热拉伸辊组成的两级拉伸,总拉伸比为 5.0 倍,热拉伸辊速度为 3000m/min,加热温度为 176 $^{\circ}$ C。

8. 对纺丝进行变形处理 :用带有热空气的变形箱对复丝进行膨化变形处理,通过加热的高压空气把纤维填满膨化变形,形成高卷曲的膨体三维丝(BCF)。变形温度 :176℃ ;变形气压 :8bar ; 负压 :-45mmbar。

[0025] 9. 从变形箱喷出的高温丝,通过转动的冷却盘进行冷却,冷却盘转速为 48rpm,使膨化变形后的复丝吸附在冷却盘上,使其更加膨松。

[0026] 10. 复丝通过网络箱进行打网络节处理,压缩空气压力为 5 bar,网络节为 25 个 / 米。

[0027] 11. 通过卷绕机把涤纶 BCF 卷绕在专用纸管上,卷绕成圆柱形状的纱筒,卷绕速度为 3000m/min,纱筒重量为 5.0kg。

[0028] 按照图 1 的生产工艺流程所制备的多功能涤纶 BCF 特种用丝,按照《FZ/T54001-1991 丙纶 BCF》行业标准,并根据涤纶 BCF 的特点进行测试,线密度偏差率为 0.30%,断裂强度为 2.10cN/dtex,上染率高,摩擦色牢度 4.5 级。织造的地毯亮度高,颜色鲜艳,回弹性能好。

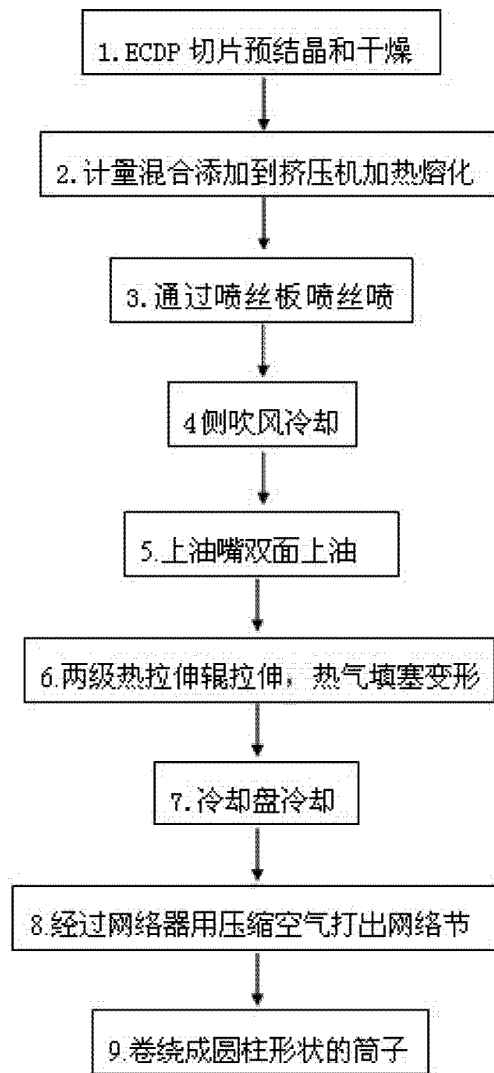


图 1