



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101050552 B

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200710021475.9

工业 18 2. 2005, 18(2), 43-44.

(22) 申请日 2007.04.10

杨崇倡等. 高异形度三叶形涤纶的开发. 合成纤维工业 26 2. 2003, 26(2), 33-35.

(73) 专利权人 江苏三鑫化纤有限公司

地址 214253 江苏省宜兴市新建镇新昌路
22 号

审查员 周勤

(72) 发明人 毛羽平 周国华 毛玖津

(74) 专利代理机构 宜兴市天宇知识产权事务所
32208

代理人 史建群 李妙英

(51) Int. Cl.

D01D 5/253(2006.01)

D01F 6/62(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2000-220030 A, 2000.08.08, 全文.

EP 0601372 B1, 1997.11.05, 全文.

陈荣荣等. 高伸长异形涤纶 FDY 工艺. 聚酯

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

织带用一步拉伸法涤纶长丝及制备

(57) 摘要

本发明涉及采用改进的一步拉伸法工艺制备涤纶长丝用于织带长丝,其特征是涤纶长丝截面呈三叶形,异形度 34-39%,伸度 40-50%,沸水收缩率为 6.0-7.0%。本发明涤纶长丝既保持了原涤纶长丝的色牢度好,不易退色,原料成本低的优点,又改善了染色性,并且色泽鲜艳,光泽及柔软性好,沸水收缩率小,织成色带尺寸稳定性好,完全能满足织带用丝要求,克服了原来一步拉伸法生产的涤纶长丝不能直接用于色织带的诸多不足。完全可以替代价格昂贵的锦纶长丝用于织带,大大降低了织带成本。此外,还拓宽了涤纶丝的应用领域。

1. 织带用一步拉伸法涤纶长丝,其特征在于所说长丝截面呈三叶形,异形度 34-39%,伸度 40-50%,沸水收缩率为 6.0-7.0%。

2. 一步拉伸法涤纶长丝的制备方法,包括纺丝、拉伸、定型、卷绕,其特征在于喷丝板孔型为三叶形,喷丝头拉伸倍数为 140-160 倍,纺丝速度 4300-4600m/min,定型辊与拉伸辊之间的拉伸倍数为 1.5-2.2 倍,定型辊温度为 130 ~ 145℃,拉伸辊温度为 85 ~ 95℃,熔体凝固点位置上移 5-10cm。

3. 根据权利要求 2 所述一步拉伸法涤纶长丝的制备方法,其特征在于熔体凝固点位置上移为采用提高冷却风速。

4. 根据权利要求 3 所述一步拉伸法涤纶长丝的制备方法,其特征在于冷却风速 0.55-0.65m/s。

织带用一步拉伸法涤纶长丝及制备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种织带用编织长丝,尤其是采用改进的一步拉伸法制备的涤纶长丝。

背景技术

[0002] 随着现代生活水平的提高,礼节交往频繁,礼品带、高档商品装饰带、服装花边带用量越来越大,前述织带编织用长丝,要求染色性好,色泽鲜艳,光泽和柔软性好,而基本能满足此要求的编织长丝,目前唯一只有截面呈三角形的锦纶长丝。然而锦纶长丝存在色牢度差,光照易退色,会失去原有色泽及鲜艳度,并且原料价格较高等诸多不足。

[0003] 一步拉伸法生产的涤纶长丝,则具有色牢度好,不易退色,并且价格相对低廉,原料价格仅为锦纶长丝的一半左右,但由于涤纶长丝的大分子链较为规整,排列紧密,结晶度高,伸度相对较小,一般只有 25% -30%,导致染色性较差;加大伸度例如伸度大于 40%,不仅会产生染色均匀性变差,出现色泽深浅不一的色斑,甚至会出现僵点丝,影响外观。其次,现有一步拉伸法生产的涤纶长丝尺寸稳定性差,织带后收缩较大。再就是,现有一步拉伸法生产的涤纶长丝初始模量高,刚性强,手感柔软性差。加上涤纶长丝光泽相对较差,客观上不如锦纶长丝。由于上述原因,目前一步拉伸法生产的涤纶长丝不能直接用于前述织带。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种价格低廉,染色性和色牢度好,色泽鲜艳,光泽及手感柔软性好的织带用一步拉伸法涤纶长丝。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种上述涤纶长丝的制备各方法。

[0006] 本发明第一目的实现,主要通过改变涤纶长丝截面形状、异形度、伸度及沸水收缩率,从而使涤纶长丝能够满足色织带要求。具体说,本发明织带用一步拉伸法涤纶长丝,其特征在于所说长丝截面呈三叶形,异形度 34-39%,伸度 40-50%,沸水收缩率为 6.0-7.0%。

[0007] 本发明涤纶长丝

[0008] 三叶形截面,不仅提高了长丝的异形度,而且改善了涤纶长丝的柔软性及光泽度;

[0009] 较原长丝高的伸度,使长丝分子结构变得疏松,提高了染色性;缩小了沸水收缩率,提高了涤纶长丝的尺寸稳定性。

[0010] 上述涤纶长丝的得到,通过改变一步拉伸法工艺实现,如通过提高喷丝头拉伸倍数,由原来的 110-120 倍提高到 140-160 倍,降低纺丝速度和定型辊与拉伸辊之间的拉伸倍数,提高一步拉伸法制备涤纶长丝的伸度,使分子结构变得松散,染色性得到改善;通过提高拉伸辊温度,提高长丝分子的取向度和结晶度,改善了高伸度下的染色均匀性;通过提高定型辊温度,降低了沸水收缩率;提高冷却效果,使纺丝熔体凝固点位置上移 5-10cm,稳定了喷丝截面,提高了异形度,而不使因熔体冷却速度慢而造成喷丝截面变形。具体说,本发

明一步拉伸法涤纶长丝的制备,包括纺丝、拉伸、定型、卷绕,其特征在于喷丝板孔型为三叶形,喷丝头拉伸倍数为 140-160 倍,纺丝速度 4300-4600m/min,定型辊与拉伸辊之间的拉伸倍数为 1.5-2.2 倍,定型辊温度为 130 ~ 145℃,拉伸辊温度为 85 ~ 95℃,熔体凝固点位置上移 5-1℃ m。

[0011] 本发明熔体凝固点位置上移(提前凝固),可以通过提高侧吹风风速和/或改变冷却风温度实现,其中一种较好方式是通过提高侧吹风风速实现,这样可以不改变系统风温,便于生产管理,冷却风速试验较好为 0.55-0.65m/s。

[0012] 本发明由于采用改变一步拉伸法工艺,使制备的涤纶长丝,既保持了原涤纶长丝的色牢度好,不易退色,原料成本低的优点,又改善了染色性,并且色泽鲜艳,光泽及柔软性好,沸水收缩率小,织成色带尺寸稳定性好,完全能满足织带用丝要求,克服了原来一步拉伸法生产的涤纶长丝不能直接用于色织带的诸多不足。完全可以替代价格昂贵的锦纶长丝用于织带,大大降低了织带成本,每吨织带可节省成本 4500 元。此外,本发明涤纶长丝,还拓宽了涤纶丝的应用领域。

[0013] 以下结合一个具体实施方式,进一步说明本发明。

具体实施方式

[0014] 实施例:本发明一步拉伸法制备规格为 76dt/36f 涤纶长丝,采用三叶形型孔喷丝板,喷丝头拉伸倍数为 150 倍,纺丝速度 4500m/min,拉伸辊速度 2300m/min,定型辊速度 4550m/min(拉伸倍数为 1.98),拉伸辊温度 88℃,定型辊温度 130℃,冷却风速(风温 23℃)0.6m/s,熔体凝固点位置上移 8cm。所得长丝截面呈三叶形,异形度 35%,强度 3.9CN/dt,伸度 44%,沸水收缩率 6.7%,染色均匀性 ≥ 4 级。

[0015] 比较例:现有技术一步拉伸法制备规格为 76 削 36f 涤纶长丝,喷丝头拉伸倍数 115 倍,为纺丝速度 4500m/min,拉伸辊速度 1500m/min,定型辊速度 4540m/min,拉伸辊温度 85℃,定型辊温度 125℃,冷却风速(风温 23℃)0.45m/s。所得长丝截面呈三叶形,异形度 28%,强度 4.1CN/dt,伸度 28%,沸水收缩率 8.0%,染色均匀性 ≥ 4 级。

[0016] 本发明改进的一步拉伸法工艺及所得涤纶长丝,与普通一步拉伸法及所得涤纶长丝及织带用锦纶长丝性能及工艺对比见表 1 表 2。

[0017] 表 1 普通纶长丝与本发明涤纶长丝及锦纶丝物理指标对比表

[0018]

指标 品 种	强度 CN/dt	伸 度 %	沸水收缩率%	染色均匀性	异形度(%)
本发明涤纶丝	3.8-4.20	40-50	6.0-7.0	≥ 4 级	34-39
普通 FDY 丝	4.0-4.30	25-30	8.0-10.0	≥ 4 级	25-30
锦纶织带丝	3.9-4.30	40-50	10.0-12.0	≥ 4 级	25-28

[0019] 表 2 常规一步拉伸法与本发明改进的一步拉伸法主要工艺对比表

[0020]

工艺	纺丝速度 (m/min)	定型辊与拉伸 辊拉伸倍数	热辊温度（上/下辊） （℃）	冷却风速（m/s）
普通 FDY	4800-5000	2.5-3.0	120~125/80~85	0.45-0.50
本发明方法	4300-4600	1.5-2.2	130~145/85~95	0.55-0.65