



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107299438 A

(43)申请公布日 2017. 10. 27

(21)申请号 201710597226.8

(22)申请日 2017.07.20

(71)申请人 广东坚达聚纤科技实业有限公司  
地址 515000 广东省汕头市濠江区南山湾  
产业园区C06单元西侧地块

(72)发明人 陈晓荣

(74)专利代理机构 重庆嘉禾共聚知识产权代理  
事务所(普通合伙) 50220  
代理人 李绪岩

(51) Int. Cl.  
D02G 3/32(2006.01)  
D02G 1/02(2006.01)  
D02G 3/34(2006.01)  
D02G 3/04(2006.01)

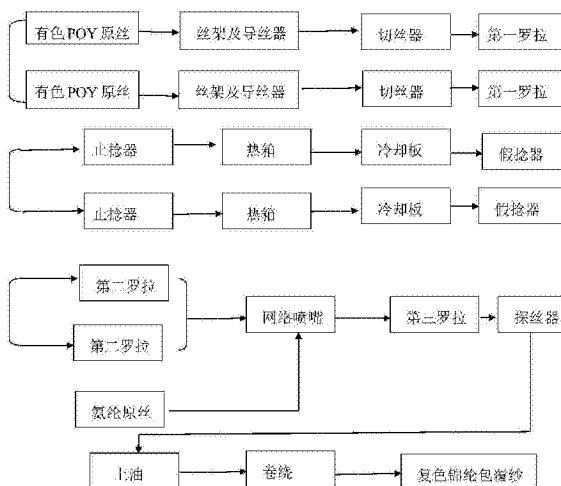
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种复色锦纶包覆纱的生产方法

(57)摘要

一种复色锦纶包覆纱的生产方法,二根不同颜色的锦纶POY原丝经过各自的第一罗拉、止捻器,热箱,假捻器、第二罗拉,进行拉伸加捻,变成假捻变形丝,在经第二罗拉后二根不同颜色的锦纶加弹丝进行合股,氨纶原丝经过旋转的罗拉,从导丝器上引出,和已经假捻变形的合股复色锦纶丝经导丝器一起合股,然后经过网络喷嘴,高速的空气对假捻变形的复色锦纶丝吹散并缠绕在中间的氨纶丝上,形成芯层是氨纶外层是复色锦纶的包覆纱,再结上油、卷绕形成定长定重的筒子。本发明的工艺路线很短,设备效率高,可以用任意的二种颜色进行组合,生产出多种多样的复色的锦纶包覆纱,交货期短。



1. 一种复色锦纶包覆纱的生产方法,具体步骤为:将二种有色的锦纶原丝,放到原丝架上,丝条各自经过原丝架上的导丝管和切丝器后,再经过移丝器对丝条进行小距离的移动,然后丝条进入第一罗拉、经止捻器到热箱进行定型,经过热箱下面的冷却板,到假捻器上的摩擦盘、第二罗拉,丝条由第一罗拉和第二罗拉的速度差进行拉伸,拉伸比为1.3,,丝条在摩擦盘的高速旋转下进行加捻和解捻,在热箱里将加捻和解捻的内应力消除,同时将捻向固定,变成了假捻变形丝,假捻变形丝出了第二罗拉之后,二根有色的假捻变形丝进行合股,之后进入移丝器、断丝检测器、然后进入并丝导丝器;事先放到机器上的氨纶丝也引入并丝导丝器,假捻变形丝和氨纶丝一起出了并丝导丝器后进入网络喷嘴,网络喷嘴通入压缩空气,在压缩空气的作用下,卷曲膨松的二根颜色的假捻变形丝进行互相缠绕,然后一起包缠在氨纶丝上面,形成复色包覆效果,经过网络包覆的复色锦纶/氨纶纱再经上油罗拉上油,经摩擦卷绕装置卷绕成定长定重的纱筒。

2. 如权利要求1所述的一种复色锦纶包覆纱的生产方法,其特征在于:所述定形的温度为182度。

3. 如权利要求1所述的一种复色锦纶包覆纱的生产方法,其特征在于:所述的网络喷嘴为S12喷嘴。

4. 如权利要求1或3所述的一种复色锦纶包覆纱的生产方法,其特征在于:所述的压缩空气的空气压力为0.45MPa。

5. 如权利要求1所述的一种复色锦纶包覆纱的生产方法,其特征在于:所述的摩擦盘的表面速度与丝条离开假捻器的速度之比为1:1.7—2.0。

## 一种复色锦纶包覆纱的生产方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包覆纱的生产方法,尤其是一种复色锦纶包覆纱的生产方法,属于纺织技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着人民生活水平的提高,现在人们要求服饰的颜色不再是单一的颜色,而是几种颜色搭配,产生一种鲜艳的视觉,给人一种艳丽多采、个性化的特点。这样就对生产纱线、织造的生产厂家提出了新的课题,如何生产色彩多样的纱线来适应新的市场,同时这也是流行色对色纱生产技术提出的要求。

[0003] 目前国内复色锦纶包覆纱(锦纶外层/氨纶芯层)的生产方法都是加弹、染色、合股、包纱四个生产步骤,其生产方法工艺流程相当长,其主要过程是:先将白的锦纶丝(POY)在拉伸变形机上进行拉伸变形加工成锦纶加弹丝(DTY),经拉伸变形处理的锦纶加弹丝(DTY)再经染整处理染成各种各样的颜色,之后再在倒筒机上倒筒,然后将染色好的二种不同颜色的锦纶加弹丝(DTY)在合股机上进行合股,之后在包覆机上将锦纶丝和氨纶丝进行包覆处理变成包覆纱,变成复色的包覆纱。

[0004] 此种生产方法存在着以下问题:

[0005] 1、工艺路线相当长,无论设备投资和厂房投资都很大。

[0006] 2、由于分几个车间进行生产,机台多,人员多,手工操作多,工人劳动强度大,属于劳动密集型。

[0007] 3、生产效率低,单位产品的能耗大。

[0008] 4、在生产过程中容易断头,丝筒小,不能满足下游客户的需求。

[0009] 5、白的包覆纱需要染色处理,染色处理会涉及到环保的问题。

[0010] 6、包覆纱在染色处理时,会存在色差的问题和纱线的强度降低。

### 发明内容

[0011] 针对上述现有技术的不足,本发明提供了一种复色锦纶包覆纱的生产方法。

[0012] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种复色锦纶包覆纱的生产方法,具体步骤为:将二种有色的锦纶POY(原丝),放到原丝架上,丝条各自经过原丝架上的导丝管和切丝器后,再经过移丝器对丝条进行小距离的移动,以防止丝条磨损设备的同一个地点,然后丝条进入第一罗拉、经止捻器到热箱进行定型,经过热箱下面的冷却板,到假捻器上的摩擦盘、第二罗拉,丝条由第一罗拉和第二罗拉的速度差进行拉伸,拉伸比为1.3,以增加丝的强度,丝条在摩擦盘的高速旋转下进行加捻和解捻,在热箱里将加捻和解捻的内应力消除,同时将捻向固定,由于丝条进行了加捻和解捻,并在热箱里经过热定型消除了内应力,因此丝条变得卷曲蓬松,变成了假捻变形丝(DTY),假捻变形丝出了第二罗拉之后,二根有色的假捻变形丝(DTY)进行合股,之后进入移丝器、断丝检测器、然后进入并丝导丝器。事先放到机器上的氨纶丝也引入并丝导丝器,假捻变形丝和氨纶丝一起出了并丝导丝器后进入

网络喷嘴,网络喷嘴通入压缩空气,在压缩空气的作用下,卷曲膨松的二根颜色的假捻变形丝(DTY)进行互相缠绕,然后一起包缠在氨纶丝上面,形成复色包覆效果,经过网络包覆的复色锦纶/氨纶纱再经上油罗拉上油,经摩擦卷绕装置卷绕成定长定重的纱筒。

[0013] 优选的,所述定形的温度为182度。

[0014] 优选的,所述的网络喷嘴为S12喷嘴。

[0015] 优选的,所述的压缩空气的空气压力为0.45MPa。

[0016] 优选的,所述的摩擦盘的表面速度与丝条离开假捻器的速度之比为1:1.7—2.0。

[0017] 本发明的工艺路线很短,整个工艺和路线在加弹包覆一体机器上完成。此法生产的设备主要由原丝架、罗拉,止捻器、热箱、假捻器、上油、卷绕装置、传动系统和控制系统构成,整台设备结构紧凑、占地面积小。此法生产的设备效率高,机台速度是传统机台速度的20-30倍。操作员工少,一台设备只需要1-2人。单个筒子的筒重达4-6Kg,能满足下流客户的要求,而传统的生产方法生科的筒重只有1Kg左右。此方法可以用任意的二种颜色进行组合,生产出多种多样的复色的锦纶包覆纱,交货期短。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的工艺流程框图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清晰、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 二根不同颜色的锦纶POY原丝经过各自的第一罗拉、止捻器,热箱,假捻器、第二罗拉,进行拉伸加捻,变成假捻变形丝(DTY),在经第二罗拉后二根不同颜色的锦纶加弹丝(DTY)进行合股,氨纶原丝经过旋转的罗拉,从导丝器上引出,和已经假捻变形的合股复色锦纶丝经导丝器一起合股,然后经过网络喷嘴,高速的空气对假捻变形的复色锦纶丝吹散并缠绕在中间的氨纶丝上,形成芯层是氨纶外层是复色锦纶的包覆纱,再结上油、卷绕形成定长定重的筒子。

[0021] 如图1所示:一种复色锦纶包覆纱的生产方法,将有色的锦纶POY(原丝),放到原丝架上,丝条经过原丝架上的导丝管和切丝器后,再经过移丝器对丝条进行小距离的移动,以防止丝条磨损设备的同一个地点,然后丝条进入第一罗拉、经止捻器到热箱进行高温定形,过热箱下面的冷却板,到摩擦盘(假捻器)、第二罗拉,丝条由第一罗拉和第二罗拉的速度差(拉伸比1.3)进行拉伸,以增加丝的强度,丝条在摩擦盘的高速旋转下进行加捻和解捻,在热箱里将加捻和解捻的内应力消除,同时将捻向固定,由于丝条进行了加捻和解捻,并在热箱(182度)里经过热定型消除了内应力,因此丝条变得卷曲膨松,变成了假捻变形丝(DTY),假捻变形丝出了第二罗拉之后,进入移丝器、断丝检测器、然后进入并丝导丝器。事先放到机器上的氨纶丝也引入并丝导丝器,假捻变形丝和氨纶丝一起出了并丝导丝器后进入网络喷嘴,网络喷嘴通入压缩空气(用S12喷嘴,空气压力0.45MPa),在压缩空气的作用下,卷曲膨松的假捻变形丝缠绕在氨纶丝上面,形成包覆效果,经过网络包覆的锦纶/氨纶纱再经上

油罗拉上油,经摩擦卷绕装置卷绕成定长定重的纱筒。

[0022] 拉伸比大小直接影响DTY的强度、伸长率、线密度及染色性能。若拉伸比过大,则DTY纤维的强度大,伸长小,线密度小,同时纤维的结晶度变化不大,而非结晶度取向提高,分子间作用力增大,在染色中将限制染料的扩散至纤维上染率低,染色变浅。若拉伸比过小,则DTY纤维的强度小,伸长大,线密度大,同时假捻张力低,整个张力体系不稳,致丝条无法完全解捻而产生紧点或僵丝。根据后工序织造行业对DTY的强力、伸长要求,结合生产的实际状况和经过精确计算,确定拉伸比为1.3较好。

[0023] 热箱温度的设定以使经过热箱的POY高于玻璃化温度而低于软化温度,以利于纤维塑化为原则,POY原丝在热箱加热后有利于拉伸,并消除内应力。在加工速度一定的情况下,热箱温度主要根据POY的线密度及单丝的线密度而定。若热箱温度过低,在加工过程中容易产生毛丝、DTY蓬松性差等。若温度过高接近丝条的软化点,纤维强直接导致卷曲、强度等物理指标下降,且容易因受热过度丝条粘并而形成紧点丝,经确定丝温控制在182度为佳。

[0024] D/Y比(D/Y指摩擦盘的表面速度与丝条离开假捻器的速度之比)决定DTY纤维的捻度、卷曲收缩率、卷曲稳定度,因本工艺使用的POY的纤度高,必须要用较高的D/Y比才能使该品种加工稳定。若D/Y比过小,则成品DTY丝手感较硬。丝条假捻滑动致使白粉增多,且锭位间加捻和解捻张力差异较大,影响成品DTY丝的质量。倘若D/Y比过大时,丝条外观太蓬松,影响成品的织造性能,而且丝条的强度损伤大,容易起毛丝。经确定,D/Y设在1.7—2.0,K值控制在1.0附近。

[0025] 卷绕速度:巴马格EPK PA6机器最高机器速度为1200m/min,由于受POY质量的影响,实际生产工艺速度使用650—780m/min。

[0026] 筒子重量:筒子重量主要受POY大小决定重量,其次是上油和回潮影响,根据客户的要求,筒子重量可以设定,做到定长定重。

[0027] 本发明和现有的复色有色锦纶包覆纱生产的最主要区别在于:将现有生产复色锦纶的包覆纱所需要的四个生产步骤集合在一台机器上完成,同时经加工的包覆纱不用再去染色就能使一根包覆纱有二种颜色(复色)。

[0028] 由于此发明的方法生产包覆纱的生产流程缩短,因此,生产过程的废品率降低,同时生产的产品包覆纱无需再经过染色,产品不会由于机器的异常、工艺参数的波动、染色工艺的波动产生色差,这样从源头上解决了包覆纱产生色差的因素,既提高了产品的优等品率,也更进一步减少了生产中的废品率。

[0029] 此方法可以用进任意二种颜色进行组合,产生多种多样颜色的包覆纱,比如有8种颜色的POY原丝,则可生产64种颜色的包覆纱。

[0030] 传统四步方法生产包覆纱需要经过染整处理,其工艺过程繁多,加工成本高,产品的色牵度差,而且每批产品在染整过程会产生色差,不容易控制纱线的染色均匀性,同时,在染整过程中产生大量的废水,需要进行废水处理,进一步加大了成本。

[0031] 本方法生产的包覆纱由于不需要染色,着色的纱线色牵度高,生产流程短,投资小,交货期快,劳动用工少,特别是可选用环保的色料(染料或颜料),能通过欧盟认证,因此使用本方法生产有色包覆纱无论是产品的质量、生产成本还是生产过程环境的友好性,都比传统的四步法有很大的优势,本方法生产的复色包覆纱是今后发展的趋势,会很快取代

传统的四步法的生产方法。

[0032] 本方法生产的复色包覆纱由于能迅速的交货,能对市场流行色进行快速的反应,这样无形地提高了本企业的产品在市场上的竞争力。

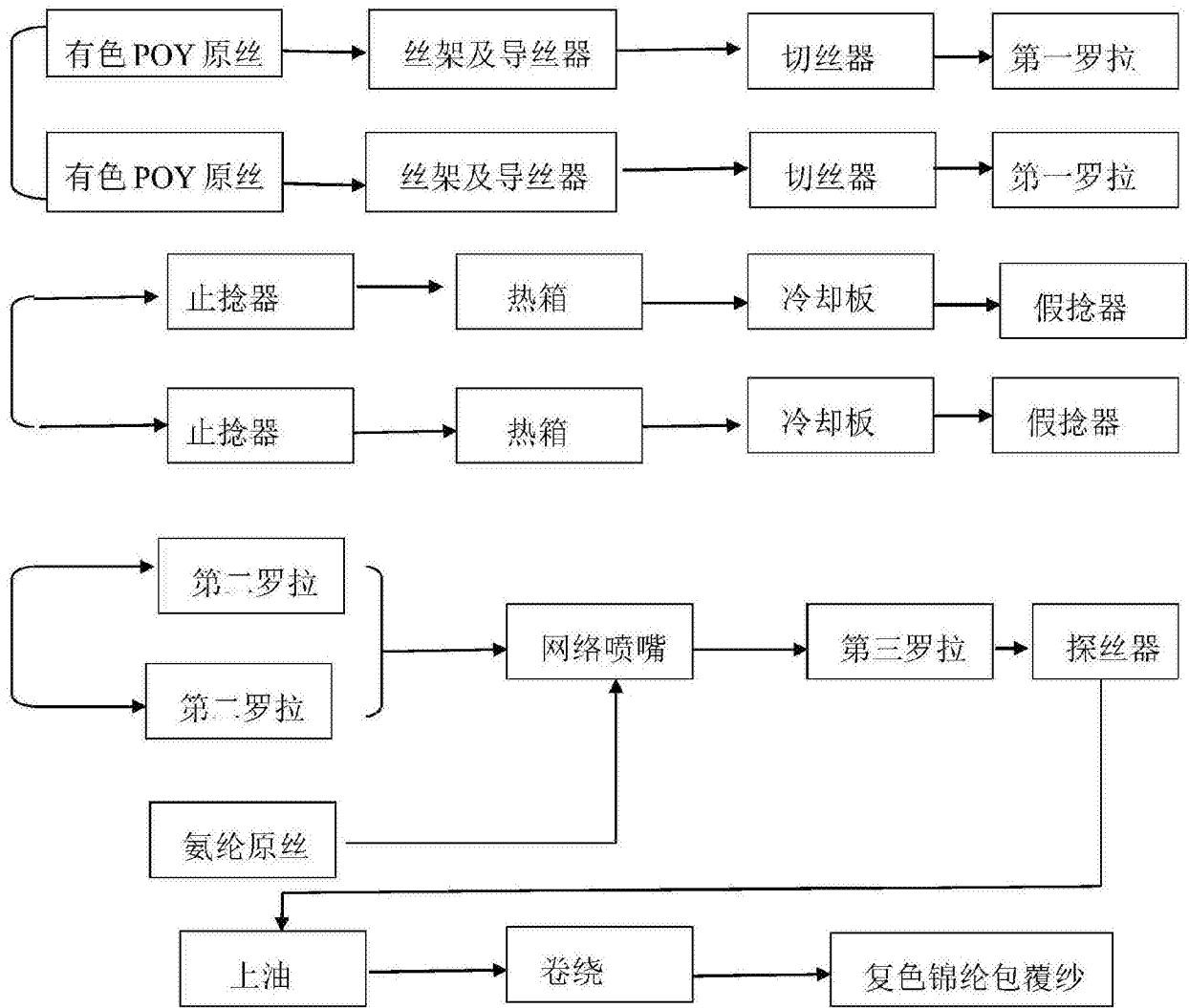


图1