



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103924350 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410151276.X

(22)申请日 2014.04.14

(73)专利权人 上海八达纺织印染服装有限公司

地址 200126 上海市浦东新区洪山路176号
116室

(72)发明人 魏作红

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务

所 31233

代理人 宋缨 孙健

(51)Int.Cl.

D02G 3/38(2006.01)

D01H 1/00(2006.01)

D01H 13/28(2006.01)

审查员 陈岭

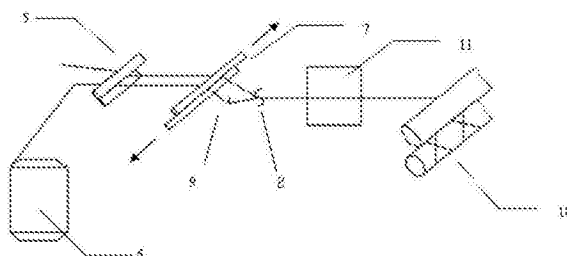
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种捻合纱加工方法及其加工装置

(57)摘要

本发明涉及一种捻合纱加工方法及其加工装置,首先将棉纤维经过梳理牵伸装置后输入第一罗拉;所述棉纤维与涤纶长丝一起从第一罗拉输出至第一搓辊中加捻,形成同相涤棉自捻纱;涤棉自捻纱再与另一根涤纶长丝一起进入第二搓辊中加捻,形成三股自捻涤棉纱,所述第二搓辊往复频率与第一搓辊相同、并且第二搓辊与第一搓辊之间无机器相位差;自捻涤棉纱经过导纱钩进入微波快速加热装置,加热至80~100℃。本发明的优点在于,使涤棉复合纱可以在自捻纺机上加工,摆脱了对传统环锭纺的依赖。通过两次加捻,避免了棉这种短纤维自捻纱易松散断头的问题,充分利用了自捻纺的纺速快、成本低的特点。



1. 一种捻合纱加工方法, 步骤如下:

(1) 将棉纤维经过梳理牵伸装置后输入第一罗拉(1); 所述棉纤维在纺制时混纺入3~5%的PET/PET低熔点皮芯结构的复合纤维;

(2) 所述棉纤维与涤纶长丝一起从第一罗拉(1)输出至第一搓辊(3)中加捻, 形成同相涤棉自捻纱; 纺纱速度为50~60m/min, 保持纱线周期长度以60~80mm从第一导纱钩(4)输出, 自捻捻回数为单纱条捻回数的 $1/\sqrt{2}$, 且与单纱条捻回相反;

(3) 涤棉自捻纱再与另一根涤纶长丝一起进入第二搓辊(7)中加捻, 形成三股自捻涤棉纱, 所述第二搓辊(7)往复频率与第一搓辊(3)相同、并且第二搓辊(7)与第一搓辊(3)之间无机器相位差; 纺纱速度为50~60m/min, 其中涤纶长丝进入搓捻辊侧路程长度大于棉自捻纱进入搓捻辊的长度21~28mm, 保持纱线周期长度以60~80mm从第二导纱钩(8)输出, 自捻捻回数为单纱条捻回数的 $1/\sqrt{2}$;

(4) 自捻涤棉纱经过导纱钩进入微波快速加热装置(11), 加热至80~100℃。

2. 根据权利要求1所述的一种捻合纱加工方法, 其特征在于, 所述棉纤维为12~15tex。

3. 根据权利要求1所述的一种捻合纱加工方法, 其特征在于, 所述涤纶长丝为100D~110D。

4. 根据权利要求1所述的一种捻合纱加工方法的加工装置, 其特征在于, 包括涤棉自捻组件、三股自捻组件和微波快速加热装置;

所述涤棉自捻组件包括第一罗拉(1)、第一长丝筒(2)、第一搓辊(3)和第一导纱钩(4), 所述第一长丝筒(2)装有涤纶长丝卷, 所述第一罗拉(1)和第一搓辊(3)之间距离30~35mm, 所述涤纶长丝与棉纤维经过第一搓辊(3)捻制成第一纱后经过第一导纱钩(4)进入三股自捻组件;

所述三股自捻组件包括第二罗拉(5)、第二长丝筒(6)、第二搓辊(7)和第二导纱钩(8), 所述第二长丝筒(6)装有涤纶长丝卷, 所述第二罗拉(5)和第二搓辊(7)之间距离45~55mm, 所述涤纶长丝与涤棉自捻纱经过第二搓辊(7)捻制成三股自捻纱后经过第二导纱钩(8)进入微波快速加热装置(11), 所述三股自捻纱经过微波快速加热装置(11)加热后进入槽筒(10)。

5. 根据权利要求4所述的一种捻合纱加工方法的加工装置, 其特征在于, 所述微波快速加热装置(11)安装在纺纱机上, 所述微波快速加热装置(11)采用 109.2×54.6 mm的标准直波导、输出功率为2.5~5千瓦, 微波频率为 2450 ± 30 兆赫。

一种捻合纱加工方法及其加工装置

技术领域

[0001] 本发明属纱线制造技术领域,特别是涉及一种捻合纱加工方法及其加工装置。

背景技术

[0002] 人们穿着的各种各样服装是由服装材料经一定方式加工而成。随着社会的进步与发展及人们生活的不断提高,当代服装已不仅仅是用来遮体、保暖和作一般装饰,而是正在向高质化、时新化、舒适化方向发展。随着生活水平的提高,人们对纺织品有个性化、多元化等多种要求,使纺织品更新换代的速度越来越快。这就要求在提高纺织品产量的同时,节约能源及成本。复合纱一般以强力和弹力都较好的合成纤维长丝为芯纱,外包棉、毛、粘胶纤维等短纤维一起加捻而纺制成的纱。复合纱的结构特征使它可以利用芯纱化纤长丝优良的物理性能和外包短纤维的性能和表面特征,充分发挥两种纤维的特长并弥补它们的不足。如涤棉复合纱可以充分发挥涤纶长丝挺爽、抗折皱、易洗快干的特点,同时又可以发挥外包棉纤维吸湿好、静电少、不易起毛起球的特长。织成的织物易染色整理、穿着舒适,容易洗涤,且色泽鲜艳,美观大方。

[0003] 自捻纺由喂入、牵伸、搓捻、卷绕四个部分组成,可将多根棉条同时喂入进行纺纱。棉条喂入后,先经牵伸区牵伸,然后进入加捻区,通过往复罗拉的往复运动,对纤维条进行搓捻,使纤维条获得捻度,最后经过假捻的纤维条在导纱钩处聚集,由于纤维条的退捻而自捻成自捻纱,最后卷绕在筒子上,即完成自捻纺纱的任务,因此自捻纺能够一次性纺制复合纱。但是由于其原理是通过假捻退捻形成纱线固定结构,因此其缺点也是显而易见的,即存在无捻区。因此传统意义上自捻纺只能应用于毛纺行业,不能用于棉型纤维的生产加工。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种捻合纱加工方法及其加工装置,避免了自捻纺不能纺制短纤维的缺点,同时又兼具自捻纺流程短、成本低的优点,所制得的复合纱克服了本身自捻纱强力不足的缺点,同时出纱速度快、产量高。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种捻合纱加工方法,步骤如下:

[0006] (1)将棉纤维经过梳理牵伸装置后输入第一罗拉;

[0007] (2)所述棉纤维与涤纶长丝一起从第一罗拉输出至第一搓辊中加捻,形成同相涤棉自捻纱;

[0008] 在涤棉自捻纱中,棉纤维存在自捻捻度,同时涤纶长丝包缠在棉纤维中,增强纱线抱合力,也使棉纤维不至于散解。

[0009] (3)涤棉自捻纱再与另一根涤纶长丝一起进入第二搓辊中加捻,形成三股自捻涤棉纱,所述第二搓辊往复频率与第一搓辊相同、并且第二搓辊与第一搓辊之间无机器相位差;

[0010] 涤纶长丝错开涤棉自捻纱的加捻区,使两个涤纶长丝均匀的缠绕在棉纤维上。

[0011] (4)自捻涤棉纱经过导纱钩进入微波快速加热装置,加热至80~100℃。

[0012] 使PET/PET低熔点皮芯结构复合纤维的表层纤维温度快速升高到80~100℃,这样PET/PET复合纤维之间以及PET/PET复合纤维与涤纶长丝之间能够实现熔融,从而既能保证更好地固结纱线捻度,同时又进一步提高了纱线强力。

[0013] 涤棉自捻形成同相自捻纱,这是因为该自捻纱上捻度较少,按照有捻区—有捻区,无捻区—无捻区的加工方式,更利于涤纶丝对棉纤维的抱合。三股自捻,形成异相自捻纱,使涤纶丝均匀的缠绕在棉纤维上。两根涤纶长丝的双重缠绕,避免之前涤棉复合纱易“剥皮”的问题。

[0014] 所述棉纤维在纺制时混纺入3~5%的PET/PET低熔点皮芯结构的复合纤维。

[0015] 所述步骤(2)中,纺纱速度为50~60m/min,保持纱线周期长度以60~80mm从第一导纱钩输出,自捻捻回数为单纱条捻回数的 $1/\sqrt{2}$,且与单纱条捻回相反。

[0016] 所述步骤(3)中,纺纱速度为50~60m/min,其中涤纶长丝进入搓捻辊侧路程长度大于棉自捻纱进入搓捻辊的长度21~28mm,保持纱线周期长度以60~80mm从第二导纱钩输出,自捻捻回数为单纱条捻回数的 $1/\sqrt{2}$ 。

[0017] 所述棉纤维为12~15tex。

[0018] 所述涤纶长丝为100D~110D。

[0019] 一种捻合纱加工方法的加工装置,包括涤棉自捻组件、三股自捻组件和微波快速加热装置;

[0020] 所述涤棉自捻组件包括第一罗拉、第一长丝筒、第一搓辊和第一导纱钩,所述第一长丝筒装有涤纶长丝卷,所述第一罗拉和第一搓辊之间距离30~35mm,所述涤纶长丝与棉纤维经过第一搓辊捻制成涤棉自捻纱后经过第一导纱钩进入三股自捻组件;

[0021] 所述三股自捻组件包括第二罗拉、第二长丝筒、第二搓辊和第二导纱钩,所述第二长丝筒装有涤纶长丝卷,所述第二罗拉和第二搓辊之间距离45~55mm,所述涤纶长丝与涤棉自捻纱经过第二搓辊捻制成三股自捻纱后经过第二导纱钩进入微波快速加热装置,所述三股自捻纱经过微波快速加热装置加热后进入槽筒。

[0022] 所述微波快速加热装置安装在纺纱机上,所述微波快速加热装置采用109.2×54.6mm的标准直波导、输出功率为2.5~5千瓦,微波频率为2450±30兆赫。

[0023] 有益效果

[0024] 本发明的优点在于,使涤棉复合纱可以在自捻纺机上加工,摆脱了对传统环锭纺的依赖,通过棉纤维和涤纶长丝在自捻纺机上的两次加捻,避免了棉这种短纤维自捻纱易松散断头的问题,充分利用了自捻纺的纺速快、成本低的特点。同时由于自捻纱本身的特点,使涤棉自捻复合纱能够蓬松柔软,织成的织物穿着舒适。

附图说明

[0025] 图1为本发明涤棉自捻组件示意图。

[0026] 图2为本发明三股自捻组件和微波快速加热装置示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明

而不用来限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0028] 如图1和2所示,一种捻合纱加工方法,步骤如下:

[0029] (1)将棉纤维经过梳理牵伸装置后输入第一罗拉1;

[0030] (2)所述棉纤维与涤纶长丝一起从第一罗拉1输出至第一搓辊3中加捻,形成同相涤棉自捻纱;

[0031] 在涤棉自捻纱中,棉纤维存在自捻捻度,同时涤纶长丝包缠在棉纤维中,增强纱线抱合力,也使棉纤维不至于散解。

[0032] (3)涤棉自捻纱再与另一根涤纶长丝一起进入第二搓辊7中加捻,形成三股自捻涤棉纱,所述第二搓辊7往复频率与第一搓辊3相同、并且第二搓辊7与第一搓辊3之间无机器相位差;

[0033] 涤纶长丝错开涤棉自捻纱的加捻区,使两个涤纶长丝均匀的缠绕在棉纤维上。

[0034] (4)自捻涤棉纱经过导纱钩进入微波快速加热装置,加热至80~100℃。

[0035] 使PET/PET低熔点皮芯结构复合纤维的表层纤维温度快速升高到80~100℃,这样PET/PET复合纤维之间以及PET/PET复合纤维与涤纶长丝之间能够实现熔融,从而既能保证更好地固结纱线捻度,同时又进一步提高了纱线强力。

[0036] 涤棉自捻形成同相自捻纱,这是因为该自捻纱上捻度较少,按照有捻区—无捻区,无捻区—无捻区的加工方式,更利于涤纶丝对棉纤维的抱合。三股自捻,形成异相自捻纱,使涤纶丝均匀的缠绕在棉纤维上。两根涤纶长丝的双重缠绕,避免之前涤棉复合纱易“剥皮”的问题。

[0037] 所述棉纤维在纺制时混纺入3~5%的PET/PET低熔点皮芯结构的复合纤维。

[0038] 所述步骤(2)中,纺纱速度为50~60m/min,保持纱线周期长度以60~80mm从第一导纱钩4输出,自捻捻回数为单纱条捻回数的 $1/\sqrt{2}$,且与单纱条捻回相反。

[0039] 所述步骤(3)中,纺纱速度为50~60m/min,其中涤纶长丝进入搓捻辊侧路程长度大于棉自捻纱进入搓捻辊的长度21~28mm,保持纱线周期长度以60~80mm从第二导纱钩8输出,自捻捻回数为单纱条捻回数的 $1/\sqrt{2}$ 。

[0040] 所述棉纤维为12~15tex。

[0041] 所述涤纶长丝为100D~110D。

[0042] 一种捻合纱加工方法的加工装置,包括涤棉自捻组件、三股自捻组件和微波快速加热装置;

[0043] 所述涤棉自捻组件包括第一罗拉1、第一长丝筒2、第一搓辊3和第一导纱钩4,所述第一长丝筒2装有涤纶长丝卷,所述第一罗拉1和第一搓辊3之间距离30~35mm,所述涤纶长丝与棉纤维经过第一搓辊3捻制成涤棉自捻纱后经过第一导纱钩4进入三股自捻组件;

[0044] 所述三股自捻组件包括第二罗拉5、第二长丝筒6、第二搓辊7和第二导纱钩8,所述第二长丝筒6装有涤纶长丝卷,所述第二罗拉5和第二搓辊7之间距离45~55mm,所述涤纶长丝与涤棉自捻纱经过第二搓辊7捻制成三股自捻纱后经过第二导纱钩8进入微波快速加热装置11,所述三股自捻纱经过微波快速加热装置11加热后进入槽筒10。

[0045] 所述微波快速加热装置11安装在纺纱机上,所述微波快速加热装置11采用109.2

×54.6mm的标准直波导、输出功率为2.5~5千瓦,微波频率为 2450 ± 30 兆赫。

[0046] 实际应用中,棉纤维(35mm)经过梳理牵伸进入第一罗拉1,同时涤纶长丝也从第一长丝筒2上随棉须条一起进入第一罗拉1和第一搓辊3所构成的自捻加捻区域中,此时第一罗拉1与第一搓辊3的间距为33mm,第一搓辊3与第一导纱钩4间的间距为15mm,纺纱速度50m/min经过第一导纱钩4自捻在一起,在进入第二罗拉5前形成自捻纱。

[0047] 然后,第二长丝筒6上的另一根涤纶长丝与涤棉自捻纱一起进入第二罗拉5与第二搓辊7组成的另一个自捻区域中,第二搓辊7运动规律与第一搓辊3运动规律相同,不存在机器相位差。此时第二罗拉5与第二搓辊7之间的间距为55mm,第二搓辊7与第二导纱钩8之间的间距为15mm,纺纱速度与前面相同。涤棉自捻纱与涤纶长丝经过再一次的自捻,由于涤纶长丝进入第二搓捻辊7路程长度大于棉自捻纱进入搓捻辊的长度21mm,第二根涤纶长丝与第一根涤纶长丝在结合部9处形成相位差。在第二导纱钩8处捻合成纱,形成的三股自捻涤棉复合纱进入槽筒10中。为了进一步保证纱线的强力,在导纱钩后5mm处增加微波快速加热装置11,采用 109.2×54.6 mm的标准直波导,与细纱机固定连接,微波输出功率为2.5千瓦,微波频率为 2450 ± 30 兆赫。

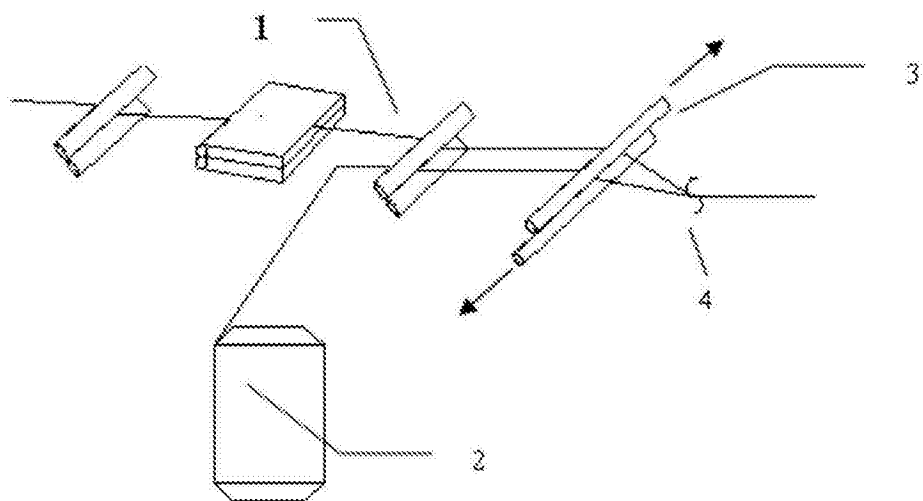


图 1

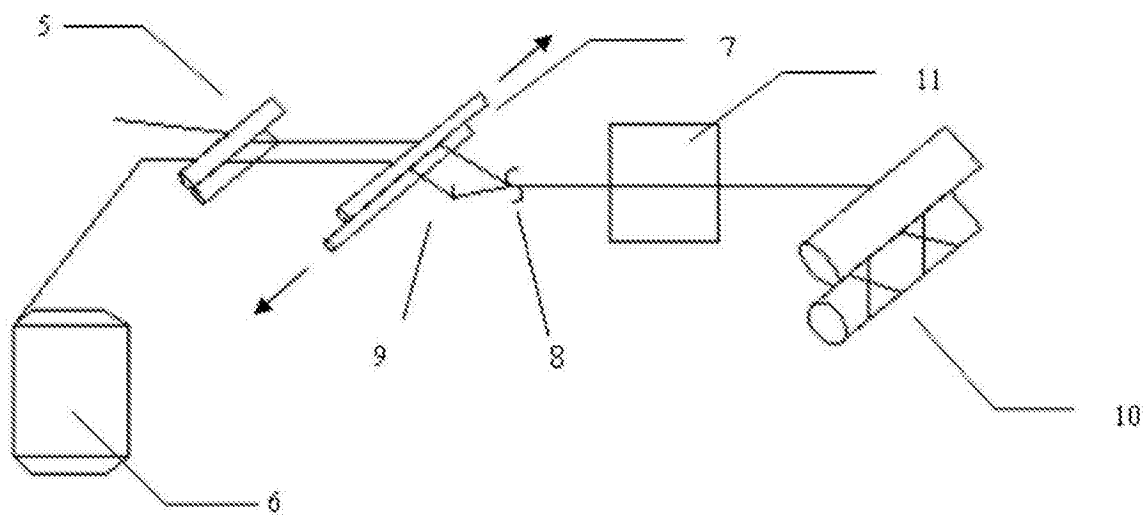


图 2