



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103482412 A

(43) 申请公布日 2014.01.01

(21) 申请号 201210189337.2

(22) 申请日 2012.06.11

(71) 申请人 苏州市职业大学

地址 215104 江苏省苏州市吴中大道 1158
号国际教育园

(72) 发明人 李世超

(51) Int. Cl.

B65H 54/36 (2006.01)

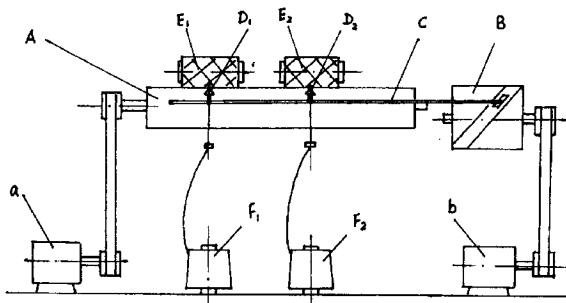
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

纱线染色卷装络筒装置

(57) 摘要

一种纱线染色专用筒子卷装络筒装置，它适用于染色用长丝纱线卷装络筒。本发明通过改进逐级精密卷绕方式，设计一种结构较简单的专用纱线卷装络筒装置，可满足一些特定纱线，例如细旦纤维素长丝纱线筒子染色的特殊要求。本发明络筒装置由卷取筒子、退卷筒子、卷绕导辊、往复成形杆和导纱器、成形导轮、二只驱动电机和成形杆横动变速控制系统组成。本发明成形杆横动变速由预设程序定时控制成形导轮转速完成，该控制系统结构较简单，由于成形杆上可安装多个导纱器，因而利用一个成形导轮可实现整机多锭同步控制，有效降低了整机制造成本。



1. 一种纱线染色卷装络筒装置,它由卷取筒子、退卷筒子、卷绕导辊、往复成形杆和导纱器、成形导轮、二只驱动电机和成形杆横动变速控制系统组成,采用分段精密卷绕方式,最后络成纱线卷装方式为圆柱形无边筒子卷装,其特征在于:通过一个成形导轮和一个往复成形杆同步控制多个导纱器在多个锭子位完成纱线分段精密卷绕,它采用预设定时程序控制成形导轮作周期性变速和匀变速旋转,而且为各卷绕段的匀减速周期设置不同时间段,实现整机多锭同步的纱线分段精密卷绕。

2. 如权利要求 1 所述的络筒装置,其特征是:卷取筒子表面卷绕线速度设定为 350m/min,各卷绕段往复导纱速度变化控制在 114m/min-100m/min 范围内,纱线交叉卷绕角为 16 度到 18 度,根据卷绕纱线的粗细不同,各卷绕段的往复导纱线速度匀减速周期的时间段设置在 20min 到 70min 范围内。

3. 如权利要求 1 所述的络筒装置,其特征是:纱线卷装筒管直径为 64mm,满筒直径为 140mm。

纱线染色卷装络筒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纱线络筒卷绕装置，它适用于染色用长丝纱线卷装络筒。

技术背景

[0002] 筒子染色作为一种效率较高、质量稳定的纱线染色方法，目前已在短纤维纱及合纤长丝纱线染色中得以推广应用。但是，在天然纤维长丝纱包括再生纤维素长丝纱线的染色中，筒子染色仍有诸多问题尚未解决，例如易产生色花和色差，易发生毛丝和断丝，从而严重影响染色纱质量。长丝纱尤其是细旦长丝纱卷绕到筒子上后，其纱线间接触面较大，空隙较小，染液不容易渗透到筒子内层，纱线之间接触面也容易产生色斑。目前纺织厂应用较多的粘胶长丝吸湿后易膨润收缩，使筒子纱线间空隙进一步缩小，更易造成染色不匀。细旦纤维素长丝如细旦粘胶或铜铵丝，其单丝较细，湿牢度较差，在筒子染色中受液流冲击易发生毛丝和断丝。纱线筒子卷装染色采用无边筒子卷装效果较好，无边筒子卷装络筒一般采用二种卷绕方式：一种为卷绕角不变的卷绕方式（又称为任意卷绕方式），另一种为卷绕比不变的卷绕方式（又称为精密卷绕方式）。前者通过恒定卷绕速度和导纱速度使纱线交叉角保持不变，后者通过筒子的卷绕转速和导纱速度之比（卷绕比）保持不变使卷装筒子上之每层纱的纱圈数固定不变。这二种卷绕方式各有优缺点，卷绕角不变的任意卷绕方式虽然内外纱层的密度变化不大，纱线交叉形成的网眼形状相对稳定，它有利于染色液流渗透整个筒子卷装纱层。但是，这种卷绕方式的主要缺点是当卷绕到某一特定直径时，上下纱层卷绕轨迹出现重叠，在这一区域纱线卷绕密度成倍增加，在染色中产生问题，在退绕时也会增加纱线断头。精密卷绕方式虽可避免出现纱线重叠区域，但这种卷绕方式在卷绕中卷绕角随着卷绕直径增大而减小，使筒子卷装的外层密度大于内层密度，纱线卷绕交叉形成网眼形状不稳定，不利于染色液流均匀渗透到各纱线层，而且纱线卷装的稳定性相对较差。目前，采用任意卷绕方式的络筒装备均设置防叠控制装置，这些防叠控制方法各有特色，但也有其局限性。例如，日本村田公司研制的智能型复合沟槽槽筒可有效防止卷绕重叠，提高筒子退绕速度和效率，但它仅适用于槽筒式络筒机。各种设有防叠控制的任意卷绕络筒机用于松式卷绕纱线染色卷装效果均不理想。为此，瑞士 Schweiter 公司发明了数控卷绕技术，它结合任意卷绕和精密卷绕的优点，开发了级升精密卷绕方式，它采用逐级卷绕方式，在每一级内其卷绕比不变，而卷绕角则在 $+/-1^\circ$ 范围内变化，进入下一级卷绕时，改变其卷绕比，使卷绕角回复到开始卷绕时的设定值。这种卷绕方式既避免出现卷绕重叠区域，又使整个纱线卷装的内外层密度较均匀。这种卷绕方式适用于纱线染色卷装络筒，尤其适用于纤维素长丝纱线染色络筒。但是，目前采用这种卷绕方式的络筒机均采用单键控制方法，从而使设备制造成本较高，整机购置费用高昂。

发明内容

[0003] 本发明目的是通过改进逐级精密卷绕方式，设计一种结构较简单的专用纱线卷装络筒装置，可满足一些特定纱线，例如细旦纤维素长丝纱线筒子染色的特殊要求。

[0004] 本发明最后络成纱线卷装采用无边筒子圆柱形卷装方式,其络筒装置由卷取筒子、退卷筒子、卷绕导辊、往复成形杆和导纱器、成形导轮、二只驱动电机和成形杆横动变速控制系统组成(参见说明书附图)。当驱动电机a驱动卷绕导辊旋转时,该导辊摩擦带动紧贴其表面的卷取筒子,从退卷筒子退解的纱线通过成形杆上的导纱器卷绕到卷取筒子上,成形杆由补偿电机b驱动的成形导轮控制作往复横动,它控制纱线以设定的卷绕角卷绕到卷取筒子上,该成形导轮由预设定时程序控制作周期性变速和匀变速旋转,而且各周期设定时间段不同。本发明设定起始卷绕角为18度,在每一段卷绕过程中成形导轮转速随卷绕直径增大而均匀减速,由于摩擦导辊的转速固定不变,因而在此过程中纱线进行卷绕比不变的精密卷绕,随着卷绕直径持续增大,卷绕角会持续减小,当卷绕角减小到16度时,成形导轮转速在由预设定时程序控制的补偿电机作用下回复到初始设定转速,此时纱线开始进行第二段精密卷绕,其卷绕角也回复到卷绕起始时的设定值18度。如此周而复始,在预设定时程序控制补偿电机作用下,成形导轮转速作分段定时变速和匀变速,从而使成形杆往复横动速度作逐段周期性变化,卷取筒子表面往复导纱线速度始终在设定范围内实现同步分段变速,这样可根据所需纱线卷装直径,进行多段交变精密卷绕。本发明设定卷取筒子表面卷绕线速度为350m/min,各卷绕段往复导纱速度变化范围为114m/min到100m/min,各卷绕段往复导纱速度均匀减速周期的时间段控制,将根据卷绕纱线的不同粗细进行设定,一般控制在20min到70min范围之内。由该络筒装置完成的纱线卷装,其内外纱层密度相对均匀,纱线交叉卷绕角变化在16度到18度之间,波动范围不超过2度,纱线交叉角形成网眼形状较稳定,有利于染色液流渗透,而且纱线卷装结构稳定,染色液流对纱线冲击力也较和缓,它对湿强度较差的纱线,如纤维素长丝纱线的损伤极小,也有利于后道工序的顺利退卷。

[0005] 本发明成形杆横动变速由预设程序定时控制成形导轮转速完成,该控制系统结构较简单,由于成形杆上可安装多个导纱器,因而利用一个成形导轮可实现整机多锭同步控制,有效降低了整机制造成本。由于本发明络筒车速即驱动电机a的转速固定不变,而且卷绕筒子的筒管直径也为固定配置,因而成形导轮变速采用简单易行的预设定时程序控制,根据络筒工艺要求,可选择二段变速控制,从而完成二段交变精密卷绕,也可选择三段、四段、五段等不同定时分段变速控制,以完成多段交变精密卷绕。因此,本发明成形导轮变速控制系统较简单可靠,对于用途较单一的专用络筒装置而言,有较好实用性,也有利于降低整机制造成本。

附图说明

[0006] 说明书附图为本发明装置结构示意图,图中A为卷绕导辊,B为成形导轮,C为往复成形杆,D1,D2为导纱器,E1,E2为卷取筒子,F1,F2为退卷筒子,a为卷绕导辊驱动电机,b为成形导轮驱动补偿电机。

具体实施方式

[0007] 本发明实施例如下:

[0008] 实施例一:

[0009] 设计起始卷绕角:18度

- [0010] 卷取筒子筒管直径 :64mm ;满筒直径 :140mm
- [0011] 卷取筒子卷绕表面线速度 :350m/min
- [0012] 卷绕纱线 :120D 粘胶人丝
- [0013] 卷绕段设定 :4 段
- [0014] 各卷绕段导纱速度 :114m/min-100m/min
- [0015] 各卷绕段中成形导轮匀减速的阶段时间设定 :
- [0016] 第一段 :34min ;第二段 :41min ;第三段 :45min ;第四段 :直到满筒。
- [0017] 实施例二 :
- [0018] 设计起始卷绕角 :18 度
- [0019] 卷取筒子筒管直径 :64mm ;满筒直径 :140mm
- [0020] 卷取筒子卷绕表面线速度 :350m/min
- [0021] 卷绕纱线 :68D 涤纶长丝
- [0022] 卷绕段设定 :4 段
- [0023] 各卷绕段导纱速度 :114m/min-100m/min
- [0024] 各卷绕段中成形导轮匀减速的阶段时间设定 :
- [0025] 第一段 :50min ;第二段 :60min ;第三段 :65min ;第四段 :直到满筒。
- [0026] 上述实施方式络筒形成卷装内外层纱线密度较均匀, 纱线卷绕角控制在 16 度到 18 度范围内, 结构稳定, 用于筒子染色, 可明显减少染色纱线色差、色花和色斑等病疵, 而且有利于后道退卷, 在退卷过程中极少出现断丝、毛丝等问题。既减少筒子废丝, 又提高生产效率。

