



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103643364 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201310724009. 2

(22) 申请日 2013. 12. 25

(73) 专利权人 江南大学

地址 214122 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道
1800 号

(72) 发明人 张洪 刘新金 苏旭中 谢春萍
徐伯俊

(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 邵骅

CN 101580988 A, 2009. 11. 18,

CN 103060987 A, 2013. 04. 24,

CN 101177852 A, 2008. 05. 14,

徐耀林, 吴学平, 杜龙军, 刘义龙. 低配棉
2.9tex 紧密精梳棉纱的工艺研究. 《轻纺工业与
技术》. 2011, 第 40 卷 (第 6 期), 第 5-6 页.

苏旭中, 谢春萍, 杨丽丽, 冯杰, 明志宏, 黄晶
泉. 低配棉 4.2tex 紧密纺精梳棉纱的工艺研
究. 《上海纺织科技》. 2007, 第 35 卷 (第 4 期),
第 12-13 页.

审查员 董艳红

(51) Int. Cl.

D02G 3/02(2006. 01)

D02G 3/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103305997 A, 2013. 09. 18,

CN 103334190 A, 2013. 10. 02,

CN 101177820 A, 2008. 05. 14,

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱及其纺纱
方法

(57) 摘要

本发明公布了一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱及其纺纱方法, 原料采用重量百分比为 25%~30% 的美棉、70%~75% 的新疆细绒棉进行混配, 纺制成 200^s 的低配棉芯纱, 外包 200^s 低配棉纱皮。一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱的纺纱方法, 采用网格圈型紧密纺包芯纱纺纱技术, 芯纱采用低配棉 200^s 棉纱, 外包纤维同样选用 200^s 低配棉。纺制工艺包括如下步骤: (1) 开清棉工序; (2) 梳棉工序; (3) 精梳工序; (4) 并条工序; (5) 粗纱工序; (6) 细纱工序。上述工艺采用采取网格圈型紧密纺包芯纱技术, 使用原料等级较低的低配棉纺制成超高支 200^s 低配棉紧密纺纱, 以其作为芯纱, 该产品具有手感好、透气性好, 舒适性强等特点。

1. 一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱的纺纱方法, 所述包芯纱采用重量百分比为 25%~30% 的美棉、70%~75% 的新疆细绒棉进行混配, 纺制 200^S 的低配棉紧密纺芯纱, 外包 200^S 低配棉纱皮, 经紧密纺包芯纱技术加工成 100^S 低配棉 / 棉紧密纺包芯纱; 包括如下步骤:

(1) 开清棉工序:

清棉工序中, 采用“多松少打、多梳少落”的工艺原则; 采用单轴流豪猪式开棉机, 梳针打手, 梳针打手速度偏低控制, 采用速度 350-420r/min 之间, 给棉罗拉与打手之间隔距 8-10mm, 尘棒与打手之间的隔距 10mm-14mm; 成卷机的综合打手转速配置以低速为原则, 在 780-820 r/min; 棉卷采用轻定量、短定长, 棉卷定量为 320-350g/m, 棉卷长度在 25-30m, 棉层间夹放纯棉粗纱条进行隔离以防粘卷;

(2) 梳棉工序:

梳棉工序采用“轻定量、低速度、大隔距、小张力、快转移、少伤纤维”的工艺原则; 降低刺辊与锡林速度, 增大锡林与刺辊的线速比并适当加大锡林与盖板之间的隔距; 放大刺辊与小漏底隔距, 刺辊与小漏底进口隔距 8.0mm, 出口隔距 0.6mm, 抬高给棉板并定期进行通道清洁以便出条顺利; 锡林速度 350-400r/min, 盖板速度 75-90m/min, 刺辊速度 800-900 r/min, 道夫速度 28-32r/min, 锡林-盖板五点隔距 7mm、6mm、6mm、6mm、7mm, 锡林-刺辊隔距 7mm, 锡林-道夫隔距 5mm, 定量在 14.5-18.0g/5m 之间;

(3) 精梳工序:

预并条并合根数为 6 根, 条并卷采用 24-28 根预并条并合, 精梳采用低车速, 速度控制在 280-320 钳次/min, 采用锡林弧面角 115°, 罗拉直径 35mm×27mm×27mm×27mm×27mm, 出条速度在 135-170m/min, 采用后退给棉方式, 给棉长度 4.3 mm, 实现精梳工序中落棉率控制在 19%~21%, 精梳条定量在 11.4-15.6g/5m;

(4) 并条工序:

以“大隔距、重加压、低速度、顺牵伸”为工艺原则, 侧重改善纤维分离和伸直效果; 精梳棉条并和时, 车速控制在 200-230 m/min, 精梳条 6~8 根并合, 经过两道并和工序, 牵伸倍数在 6.5~7.8 倍, 设计定量在 10.5-12.0 g/5m 之间, 罗拉隔距 10mm×16mm, 罗拉中心距 50mm×51mm, 罗拉加压 300N×360N×360N;

(5) 粗纱工序:

粗纱工序主要工艺参数: 锭速在 600-720 r/min, 粗纱定量在 3.0-3.4g/10m, 粗纱捻系数控制在 89-102, 罗拉隔距为 9mm×24mm×32mm, 罗拉直径 28mm×28mm×25mm×28mm, 后区牵伸倍数在 1.13 倍, 总牵伸倍数 6.5-8.0 倍;

(6) 细纱工序:

细纱工序 1: 在 EJM128-K 型环锭纺细纱机上完成, 经过绪森式网格圈紧密纺改造, 牵伸形式采用三罗拉双皮圈牵伸, 细纱线密度 200^S (2.9tex), 细纱捻系数 410-460, 锭速为 3600-4800r/min, 钳口隔距 2.0mm, 后区牵伸倍数控制在 1.05-1.3 倍, 采用弹性钳口上销带后区双压力棒、YJ2-142H 型摇架、瑞士 Bracker 公司的钢领和钢丝圈, 钢领直径为 35mm, 钢丝圈型号 C1 ELUdr 28/0, 紧密纺网格圈目数为 3600 目, 胶辊直径 30mm×25mm×30mm×42mm, 罗拉直径 25mm×25mm×25mm;

细纱工序 2: 在经过紧密纺改造之后的细纱机上加装包芯纱装置, 以细纱工序 1 所纺制

的 200^s紧密纺纱作为芯丝,按 200^s牵伸工艺纺制低配棉纱作为外包纤维,芯纱预牵伸倍数控制在 1.05-1.15,采用瑞士 Bracker 公司的钢领和钢丝圈,钢领直径为 35mm,钢丝圈型号 C1 ELUdr 18/0,锭速 4000-5000r/min。

一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱及其纺纱方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环锭纺纱新技术领域,具体的说是一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱及其纺纱方法。

背景技术

[0002] 随着人们物质生活水平的不断提高以及消费观念的改变,优质舒适的天然纺织品制成的服装越来越受到人们的欢迎,这样的转变使得纯棉高支纱织物越来越受到人们的青睐,也为高支紧密纺包芯纱提供了一定的市场需求。目前在紧密纺纺制包芯纱工艺中,一般是以化纤长丝作为芯纱外包短纤维形成,生产成本较高,而以超高支棉纱作为芯丝生产包芯纱产品还未见其有类似报道。针对此,本发明采用一种在普通紧密纺细纱机上生产的高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱,并给出相应的纺纱方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱及其生产方法,在紧密纺基础上生产 100^s低配棉 / 棉紧密纺包芯纱产品。该种包芯纱以 200^s低配棉紧密纱作为包芯纱的纱芯而不是采取传统的化纤长丝,包芯纱外包纤维仍选择长度较短的低配棉,开发出高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱。整个包芯纱都运用了棉纤维,而且是品级较低的低配棉,不仅大大拓宽了低配棉材料在高支纱的运用范围,而且所纺制的纱芯手感柔软,细腻,同时为低配棉超高支紧密纺纱尤其是紧密纺包芯纱的生产实践奠定基础,大大提高棉型短纤维的利用率。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱线,其特征在于,原棉采用重量百分比为 25%~30%的美棉、70%~75%的新疆细绒棉进行混配,纺制成 200^s的低配棉芯纱,外包 200^s低配棉纱皮。

[0006] 为实现高支低配棉 / 棉包芯纱线的纺制,包括如下步骤:

[0007] (1) 开清棉工序:清棉工序中,采用“多松少打、多梳少落”的工艺原则。采用单轴流豪猪式开棉机,梳针打手,梳针打手速度偏低控制,采用速度 350-420r/min 之间,给棉罗拉与打手之间隔距 8-10mm,尘棒与打手之间的隔距 10mm-14mm,这样可达到多回收少排除的效果。成卷机的综合打手转速一般配置要以低速为原则,在 780-820r/min,以免速度过快损伤纤维。棉卷采用轻定量、短定长,棉卷定量为 320-350g/m,棉卷长度在 25-30m,棉层间夹放纯棉粗纱条进行隔离以防粘卷。

[0008] (2) 梳棉工序:梳棉工序采用“轻定量、低速度、大隔距、小张力、快转移、少伤纤维”的工艺原则。降低刺辊与锡林速度,增大锡林与刺辊的线速比并适当加大锡林与盖板之间的隔距,通过优选,锡林盖板间 5 点隔距采用进口稍大,其余 4 点紧隔距的工艺原则,有利于增加分梳面积,对降低生条棉结,提高成纱条干有明显的效果。放大刺辊与小漏底隔距,刺辊与小漏底进口隔距 8.0mm,出口隔距 0.6mm,抬高给棉板并定期进行通道清洁以便出条

顺利。锡林速度 350-400r/min, 盖板速度 75-90m/min, 刺辊速度 800-900r/min, 道夫速度 28-32r/min, 锡林-盖板五点隔距 7mm、6mm、6mm、6mm、7mm, 锡林-刺辊隔距 7mm, 锡林-道夫隔距 5mm, 定量在 14.5-18.0g/5m 之间;

[0009] (3) 精梳工序: 预并条并合根数为 6 根, 条并卷采用 24-28 根预并条并合, 精梳采用低车速, 速度控制在 280-320 钳次/min, 采用锡林弧面角 115° , 罗拉直径 $35\text{mm} \times 27\text{mm} \times 27\text{mm} \times 27\text{mm} \times 27\text{mm}$, 出条速度在 135-170m/min, 采用后退给棉方式, 给棉长度 4.3mm, 实现精梳工序中落棉率控制在 19%~21%, 精梳条定量在 11.4-15.6g/5m。

[0010] (4) 并条工序: 以“大隔距、重加压、低速度、顺牵伸”为工艺原则, 侧重改善纤维分离和伸直效果。精梳棉条并和时, 车速控制在 200-230m/min, 精梳条 6~8 根并合, 经过两道并和工序, 牵伸倍数在 6.5~7.8 倍, 设计定量在 10.5-12.0g/5m 之间, 罗拉隔距 $10\text{mm} \times 16\text{mm}$, 罗拉中心距 $50\text{mm} \times 51\text{mm}$, 罗拉加压 $300\text{N} \times 360\text{N} \times 360\text{N}$ 。

[0011] (5) 粗纱工序: 粗纱工序的工艺配置要以进一步提高纤维的平行分离度, 改善条干, 控制伸长率, 防止条干恶化为主。细纱工序所纺制的纱线属超高支纱线, 为减轻细纱机的牵伸负担, 粗纱定量偏轻掌握并适当降低车速和锭速, 粗纱捻系数应偏大掌握, 同时严格控制粗纱伸长率, 以减少意外伸长。粗纱隔距应偏大掌握, 以保证顺利牵伸。为改善粗纱条干均匀度, 后区牵伸倍数偏小掌握。主要工艺参数: 锭速在 600-720r/min, 粗纱定量在 3.0-3.4g/10m, 粗纱捻系数控制在 89-102, 罗拉隔距为 $9\text{mm} \times 24\text{mm} \times 32\text{mm}$, 罗拉直径 $28\text{mm} \times 28\text{mm} \times 25\text{mm} \times 28\text{mm}$, 后区牵伸倍数在 1.13 倍, 总牵伸倍数 6.5-8.0 倍;

[0012] (6) 细纱工序:

[0013] 细纱工序 1: 在 EJM128-K 型环锭纺细纱机上完成, 经过绪森式网格圈紧密纺改造, 牵伸形式采用三罗拉双皮圈牵伸, 细纱线密度 200^{s} (2.9tex), 细纱捻系数 410-460, 锭速为 3600-4800r/min, 钳口隔距 2.0mm, 后区牵伸倍数控制在 1.05-1.3 倍, 采用弹性钳口上销带后区双压力棒、YJ2-142H 型摇架、瑞士 Bracker 公司的钢领和钢丝圈, 钢领直径为 35mm, 钢丝圈型号 C1ELUdr 28/0, 紧密纺网格圈目数为 3600 目, 胶辊直径 $30\text{mm} \times 25\text{mm} \times 30\text{mm} \times 42\text{mm}$, 罗拉直径 $25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 。

[0014] 细纱工序 2: 在经过紧密纺改造之后的细纱机上加装包芯纱装置, 以细纱工序 1 所纺制的 200^{s} 紧密纺纱作为芯丝, 按 200^{s} 牵伸工艺纺制低配棉纱作为外包纤维, 芯纱预牵伸倍数控制在 1.05-1.15, 采用瑞士 Bracker 公司的钢领和钢丝圈, 钢领直径为 35mm, 钢丝圈型号 C1 ELUdr 18/0, 锭速 4000-5000r/min。

[0015] 本发明的优点和有益效果在于:

[0016] 该种高支紧密纺包芯纱外包纤维仍选择长度较短的低配棉, 整个包芯纱纺制工艺中都运用了棉纤维, 而且是品级较低的低配棉, 大大拓宽了低配棉材料在高支纱的运用范围, 提高了棉型短纤维的利用率, 所开发的包芯纱产品手感柔软, 细腻, 开拓了“棉包棉”包芯纱生产工艺的新领域。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式, 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并不用于限制本发明的范围。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。

[0018] 一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱线,原棉采用重量百分比为 25%~30%的美棉、70%~75%的新疆细绒棉进行混配,纺制成 200^s的低配棉芯纱,外包 200^s低配棉纱皮。

[0019] 为实现高支低配棉 / 棉包芯纱线的纺制,包括如下步骤:

[0020] (1) 开清棉工序:梳针打手速度 380r/min,给棉罗拉与打手之间隔距 8mm,尘棒与打手之间的隔距适当放大,这样可达到多回收少排除的效果。成卷机的综合打手转速 790r/min,以免速度过快损伤纤维。棉卷采用轻定量、短定长,棉卷定量为 325g/m,棉卷长度在 26m,并适当增加紧压罗拉压力,棉层间夹放纯棉粗纱条进行隔离以防粘卷。

[0021] (2) 梳棉工序:梳棉工序采用“轻定量、低速度、大隔距、小张力、快转移、少伤纤维”的工艺原则。锡林速度 375r/min,盖板速度 80m/min,刺辊速度 820r/min,道夫速度 29r/min,锡林-盖板五点隔距 7mm、6mm、6mm、6mm、7mm,锡林-刺辊隔距 7mm,锡林-道夫隔距 5mm,定量 15.0g/5m;

[0022] (3) 精梳工序:预并条并合根数为 6 根,条并卷采用 24 根预并条并合,精梳采用低车速,速度控制在 285 钳次/min,采用锡林弧面角 115°,罗拉直径 35mm×27mm×27mm×27mm×27mm,出条速度 145m/min,采用后退给棉方式,给棉长度 4.3mm,实现精梳工序中落棉率 19.5%,精梳条定量 13.5g/5m。

[0023] (4) 并条工序:以“大隔距、重加压、低速度、顺牵伸”为工艺原则,侧重改善纤维分离和伸直效果。精梳棉条并和时,车速 210m/min,精梳条 6 根并合,经过两道并和工序,牵伸倍数 6.98 倍,设计定量 11.6g/5m,罗拉隔距 10mm×16mm,罗拉中心距 50mm×51mm。

[0024] (5) 粗纱工序:主要工艺参数:锭速 665r/min,粗纱定量 3.0g/10m,粗纱捻系数 102,罗拉隔距为 9mm×24mm×32mm,罗拉直径 28mm×28mm×25mm×28mm,后区牵伸倍数在 1.13 倍,总牵伸倍数 7.73 倍。

[0025] (6) 细纱工序:

[0026] 细纱工序 1:在 EJM128-K 型环锭纺细纱机上完成,经过绪森式网格圈紧密纺改造,牵伸形式采用三罗拉双皮圈牵伸,细纱线密度 200^s(2.9tex),细纱捻系数 430,锭速为 4500r/min,钳口隔距 2.0mm,后区牵伸倍数 1.13 倍,总牵伸倍数 103.4 倍,采用弹性钳口上销带后区双压力棒、YJ2-142H 型摇架、瑞士 Bracker 公司的钢领和钢丝圈,钢领直径为 35mm,钢丝圈型号 C1ELUdr 28/0,紧密纺网格圈目数为 3600 目/cm²,胶辊直径 30mm×25mm×30mm×42mm,罗拉直径 25mm×25mm×25mm。

[0027] 细纱工序 2:在经过紧密纺改造之后的细纱机上加装包芯纱装置,以细纱工序 1 所纺制的 200^s紧密纺纱作为芯丝,按 200^s牵伸工艺纺制低配棉纱作为外包纤维,芯纱预牵伸倍数控制在 1.09,采用瑞士 Bracker 公司的钢领和钢丝圈,钢领直径为 35mm,钢丝圈型号 C1ELUdr 18/0,锭速 5000r/min。

[0028] 一种高支低配棉 / 棉紧密纺包芯纱线,其成纱性能如下:

[0029]

CV (%)	Thin	Thick	Neps	断裂	断裂	断裂	断裂	断裂	≥3mm
	(-50%)	(+50%)	(+200%)	强力	强力	伸长率	伸长率	强度	毛羽值
				/cN	CV/%	/%	CV/%	/cN·tex-1	
15.21	75	120	162	95.2	7.3	6.8	10.1	16.33	7.40