



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102534903 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201210011379. 7

(22) 申请日 2012. 01. 13

(71) 申请人 上海八达纺织印染服装有限公司

地址 200042 上海市静安区武宁南路 448 号
申达大厦 101 室

(72) 发明人 王静 李新民

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所 31233

代理人 黄志达 谢文凯

(51) Int. Cl.

D02G 3/00 (2006. 01)

D02G 3/04 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,包括:(1) 结合产品的性能要求选择纤维;(2) 采用阳离子染料分别对派丝特毛条、羊毛散纤维和 PTT 散纤维进行染色,然后经过 80 ~ 100°C 预烘 3 ~ 5 分钟,再进行 140 ~ 160°C 定型烘焙 3 ~ 5 分钟,得到染色后的派丝特毛条、羊毛散纤维和 PTT 散纤维;(3) 依次进行和毛工序、梳棉工序、并条工序、粗纱工序、细纱工序和络筒工序,即可。本发明的制备方法简单,成本低,效率高,安全环保;本发明得到的多组分半精纺纱线强力高、条干均匀,具有优良的弹性回复性,市场前景广阔。

1. 一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,包括:

(1) 纤维的选择:

选用毛条规格,线密度 2.00-3.00dtex,长度 70-100mm,回潮率 0.7% -0.8% 的派丝特纤维;选用细度 20-23um,长度 53-55mm,回潮率 13% -16% 的羊毛;选用线密度 1.40-1.60dtex,长度 60-80mm,回潮率 0.6% -0.8% 的 PTT 纤维;

(2) 纤维染色:

20-25℃下,采用阳离子染料分别对派丝特毛条、羊毛散纤维和 PTT 散纤维进行染色,然后经过 80 ~ 100℃预烘 3 ~ 5 分钟,再进行 140 ~ 160℃定型烘焙 3 ~ 5 分钟;得到染色后的派丝特毛条、羊毛散纤维和 PTT 散纤维;

(3) 半精纺工艺流程:

依次进行和毛工序、梳棉工序、并条工序、粗纱工序、细纱工序和络筒工序,即可;温度控制为 20 ~ 25℃,相对湿度控制在 65 ~ 80%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤 (2) 中所述的阳离子染料为 Viocryl Red GRLS ZF 200%。

3. 根据权利要求 1 所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤 (3) 中所述的和毛工序为:将抗静电剂加水稀释后均匀地喷洒到步骤 (2) 得到的染色后的派丝特毛条上,放置 8-10h;用和毛机将步骤 (2) 得到的染色后的羊毛散纤维混合 2-4 遍,然后将和毛油加水稀释后均匀喷洒到混合后的羊毛散纤维上,放置 20-30h;将抗静电剂加水稀释后均匀地喷洒到步骤 (2) 得到染色后的 PTT 散纤维上,放置 8-10h。

4. 根据权利要求 3 所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:所述的抗静电剂为平平加;所述的抗静电剂为染色后的派丝特毛条或染色后的 PTT 散纤维质量的 0.4% -0.8%,加水稀释至染色后的派丝特毛条或染色后的 PTT 散纤维质量的 80% -90%。

5. 根据权利要求 3 所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:所述的和毛油为 MD-2 和毛油;所述的和毛油为羊毛散纤维质量的 1% -2%,加水稀释至羊毛散纤维质量的 80% -90%。

6. 根据权利要求 1 所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤 (3) 中所述的梳棉工序为,将和毛工序后的羊毛散纤维和 PTT 散纤维分别进行梳棉,得到羊毛毛条和 PTT 毛条;所述的梳棉工序的主要工艺参数为:锡林与盖板 5 点隔距分别为 0.25-0.33、0.23-0.30、0.20-0.30、0.20-0.28、0.23-0.33mm,锡林与道夫隔距 0.1-0.3mm,锡林与刺辊隔距 0.13-0.20mm,锡刺比 2.5-2.8,生条定量 16-17.5g/5m,锡林速度 300-320r/min,刺辊速度 800-820r/min,道夫速度 18-20r/min。

7. 根据权利要求 1 所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤 (3) 中所述的并条工序为,按照质量比为 45-55 : 35-25 : 20 将梳棉工序后的派丝特毛条、羊毛毛条和 PTT 毛条条混,采用三道混并;所述的并条工序主要工艺参数:头并,定量 15-17g/5m,并合数 8-10,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.40-1.70,罗拉隔距 (20-25)*(30-35)mm;二并,定量 15-17g/5m,并合数 6-8,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.20-1.55,罗拉隔距 (20-25)*(30-35)mm;三并,定量 15-17g/5m,并合数 6-8,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.20-1.40,罗拉隔距 (18-23)*(25-30)mm。

8. 根据权利要求1所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤(3)中所述的粗纱工序的主要工艺参数:定量4-6g/10m,罗拉隔距(24-26)mm*(30-34)mm,总牵伸倍数5.20-6.80,后区牵伸倍数1.18-1.20,捻系数30-70,钳口隔距5-7mm,锭速640-680r/min。

9. 根据权利要求1所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤(3)中所述的细纱工序的主要工艺参数:罗拉中心距(42-44)mm*(58-60)mm,前罗拉线速度15-16m/min,细纱工序纱线捻系数350-360,总牵伸倍数28-29,后区牵伸倍数1-1.2,钳口隔距3-4mm。

10. 根据权利要求1所述的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,其特征在于:步骤(3)中所述的络筒工序的主要工艺参数:络纱速度为500-550m/min,络纱张力不高于单纱强力的8-10%。

一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于多组分半精纺纱的制备领域,特别涉及一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法。

背景技术

[0002] 派丝特(Paster)为新型聚酯纤维,属于改性涤纶,是通过引入基团降低了聚酯的结晶性能和玻璃化温度,使得纤维具有超柔软手感。纤维在常压沸染条件下阳离子染料可染深色,符合当前低碳、环保、节能的时尚理念。其制造过程对设备无特殊要求,且成本低廉,易实现工业化生产,在纺织领域有着良好的应用前景。

[0003] 澳洲进口羊毛,具有天然光泽,手感柔软丰润,纤维细而弯曲,弹性好,鳞片小而光滑,由于纤维中间有一空气层,因而其质量轻手感好,其织物保暖性好,吸湿性好,赋予产品柔软而滑糯的手感和典雅而高贵的风格。

[0004] PTT为一种新型聚酯纤维材料,PTT纤维玻璃化温度较低,纤维刚性减弱、柔性增强,手感较常规涤纶柔软,断裂强度和模量略低,而断裂伸长率和拉伸回复率较高,尤其是在高倍拉伸时,PTT纤维具有较高的拉伸回复率,由其制成的织物具有弹性好、触感柔软舒适、长期穿用不变形的特点,赋予纱线优良的弹性,提高了产品的尺寸稳定性,改善了织物的服用性能。

[0005] 半精纺打破了传统粗纺工艺纱支受限和精纺由于纤维长度过短无法加工的缺点,具有原料适应性广、纺纱流程短、成本低、产品利润率高等优点。由于半精纺具有较短的生产工艺流程和合理的生产工艺设计,近年来我国创新型半精纺毛纺工艺技术的兴起,应用各种新型原料或新型纺纱技术开发半精纺产品的生产企业不断增多。但同时半精纺产品普遍存在掉毛起球的现象,这是由其所固有的使用原料和采用的纺纱流程所决定的。

[0006] 目前还没有以派丝特、羊毛、PTT纤维为原料制备多组分半精纺纱的工艺。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,该方法操作简单,安全环保,该产品外观新颖,风格独特,成本降低,经济效益好。

[0008] 本发明的一种派丝特多组分半精纺纱线的制备方法,包括:

[0009] (1) 纤维的选择:

[0010] 通过对派丝特、羊毛、PTT3种纤维的性能分析,结合产品的性能要求,对3种纤维的原料进行了优选;选用毛条规格,线密度2.00-3.00dtex,长度70-100mm,回潮率0.7%-0.8%的派丝特纤维;选用细度20-23um,长度53-55mm,回潮率13%-16%的羊毛;选用线密度1.40-1.60dtex,长度60-80mm,回潮率0.6%-0.8%的PTT纤维;

[0011] (2) 纤维染色:

[0012] 混纺前,进行纤维染色;20-25℃下,采用阳离子染料分别对派丝特毛条、羊毛散纤维和PTT散纤维进行染色,然后经过80~100℃预烘3~5分钟,再进行140~160℃定型

烘焙 3 ~ 5 分钟,控制原料的实际回潮率;得到染色后的派丝特毛条、羊毛散纤维和 PTT 散纤维;

[0013] (3) 半精纺工艺流程:

[0014] 依次进行和毛工序、梳棉工序、并条工序、粗纱工序、细纱工序和络筒工序,即可;温度控制为 20 ~ 25℃,相对湿度控制在 65 ~ 80%。

[0015] 步骤 (2) 中所述的阳离子染料为 Viocryl Red GRLS ZF 200% (英国 D&G Dyes 公司)。

[0016] 步骤 (3) 中所述的和毛工序为:将抗静电剂加水稀释后均匀地喷洒到步骤 (2) 得到的染色后的派丝特毛条上,放置 8-10h;用和毛机将步骤 (2) 得到的染色后的羊毛散纤维混合 2-4 遍,然后将和毛油加水稀释后均匀喷洒到混合后的羊毛散纤维上,放置 20-30h;将抗静电剂加水稀释后均匀地喷洒到步骤 (2) 得到染色后的 PTT 散纤维上,放置 8-10h。

[0017] 所述的抗静电剂为平平加 (脂肪醇聚氧乙烯醚)。

[0018] 所述的抗静电剂为染色后的派丝特毛条或染色后的 PTT 散纤维质量的 0.4% -0.8%,加水稀释至染色后的派丝特毛条或染色后的 PTT 散纤维质量的 80% -90%。

[0019] 所述的和毛油为 MD-2 和毛油。

[0020] 所述的和毛油为羊毛散纤维质量的 1% -2%,加水稀释至羊毛散纤维质量的 80% -90%。

[0021] 步骤 (3) 中所述的梳棉工序为,将和毛工序后的羊毛散纤维和 PTT 散纤维分别进行梳棉,得到羊毛毛条和 PTT 毛条;所述的梳棉工序的主要工艺参数为:锡林与盖板 5 点隔距分别为 0.25-0.33、0.23-0.30、0.20-0.30、0.20-0.28、0.23-0.33mm,锡林与道夫隔距 0.1-0.3mm,锡林与刺辊隔距 0.13-0.20mm,锡刺比 2.5-2.8,生条定量 16-17.5g/5m,锡林速度 300-320r/min,刺辊速度 800-820r/min,道夫速度 18-20r/min。

[0022] 步骤 (3) 中所述的并条工序为,按照质量比为 45-55 : 35-25 : 20 将梳棉工序后的派丝特毛条、羊毛毛条和 PTT 毛条条混,采用三道混并;所述的并条工序主要工艺参数:头并,定量 15-17g/5m,并合数 8-10,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.40-1.70,罗拉隔距 (20-25)*(30-35)mm;二并,定量 15-17g/5m,并合数 6-8,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.20-1.55,罗拉隔距 (20-25)*(30-35)mm;三并,定量 15-17g/5m,并合数 6-8,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.20-1.40,罗拉隔距 (18-23)*(25-30)mm。

[0023] 步骤 (3) 中所述的粗纱工序的主要工艺参数:定量 4-6g/10m,罗拉隔距 (24-26)mm*(30-34)mm,总牵伸倍数 5.20-6.80,后区牵伸倍数 1.18-1.20,捻系数 30-70,钳口隔距 5-7mm,锭速 640-680r/min。

[0024] 步骤 (3) 中所述的细纱工序的主要工艺参数:罗拉中心距 (42-44)mm*(58-60)mm,前罗拉线速度 15-16m/min,细纱工序纱线捻系数 350-360,总牵伸倍数 28-29,后区牵伸倍数 1-1.2,钳口隔距 3-4mm。

[0025] 步骤 (3) 中所述的络筒工序的主要工艺参数:络纱速度为 500-550m/min,络纱张力不高于单纱强力的 8-10%。

[0026] 本发明的和毛工序中,派丝特毛条经条染染色后按其纤维质量的 0.4% -0.8% 称取抗静电剂,所述的抗静电剂可以选用平平加 (脂肪醇聚氧乙烯醚),按纤维质量 80% -90% 加水稀释后均匀的喷洒到毛条上放置 8-10h;羊毛染色后用和毛机混合 2-4

遍,按纤维质量 1% -2% 加入和毛油,所述的和毛油可以选用 MD-2 和毛油,按纤维质量 80% -90% 加水稀释后均匀喷洒到纤维上放置 20-30h;PTT 纤维经染色后不易分梳需先进行预开松,然后按其纤维质量的 0.4% -0.8% 称取抗静电剂,按纤维质量 80% -90% 加水稀释后均匀的喷洒到纤维上放置 8-10h。

[0027] 本发明的梳棉工序中,将羊毛、PTT 纤维分别进行梳棉,得到羊毛毛条和 PTT 毛条。采用“柔和梳理”原则,锡林速度不宜过大,提高锡刺比,减轻生条定量。所述的梳棉工序的主要工艺参数为:锡林与盖板 5 点隔距分别为 0.25-0.33、0.23-0.30、0.20-0.30、0.20-0.28、0.23-0.33mm,锡林与道夫隔距 0.1-0.3mm,锡林与刺辊隔距 0.13-0.20mm,锡刺比 2.5-2.8,生条定量 16-17.5g/5m,锡林速度 300-320r/min,刺辊速度 800-820r/min,道夫速度 18-20r/min。

[0028] 本发明的并条工序中,将派丝特毛条、羊毛毛条和 PTT 毛条条混,采用三道混并。所述的并条工序主要工艺参数:头并,定量 15-17g/5m,并合数 8-10,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.40-1.70,罗拉隔距 (20-25)*(30-35)mm;二并,定量 15-17g/5m,并合数 6-8,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.20-1.55,罗拉隔距 (20-25)*(30-35)mm;三并,定量 15-17g/5m,并合数 6-8,总前伸倍数 8-10,后区牵伸倍数 1.20-1.40,罗拉隔距 (18-23)*(25-30)mm。

[0029] 本发明的粗纱工序中,采用“低速度、小张力、大捻度、重加压”的工艺原则,保证牵伸正常进行。所述的粗纱工序的主要工艺参数:定量 4-6g/10m,罗拉隔距 (24-26)mm*(30-34)mm,总牵伸倍数 5.20-6.80,后区牵伸倍数 1.18-1.20,捻系数 30-70,钳口隔距 5-7mm,锭速 640-680r/min。

[0030] 本发明的细纱工序中,采用“大捻度、小后区牵伸倍数、大后区罗拉隔距、小钳口”的工艺原则,尽量减少毛羽和粗细节,控制好条干均匀度。所述的细纱工序的主要工艺参数:罗拉中心距 (42-44)mm*(58-60)mm,前罗拉线速度 15-16m/min,细纱工序纱线捻系数 350-360,总牵伸倍数 28-29,后区牵伸倍数 1-1.2,钳口隔距 3-4mm。

[0031] 本发明的络筒工序中,为减少毛羽的产生,提高成纱质量,络纱速度偏小掌握,张力偏低设置。所述的络筒工序的主要工艺参数:络纱速度为 500-550m/min,络纱张力不高于单纱强力的 8-10%。

[0032] 本发明将派丝特、羊毛和 PTT 纤维 3 种纤维优化组合,取长补短,其中派丝特纤维能常温阳离子印染,与羊毛动物纤维混纺加工中,在后道印染时,羊毛纤维可以不必受到高温破坏,能保持良好手感及光泽,PTT 纤维赋予纱线优良的弹性,提高了产品的尺寸稳定性,改善了织物的服用性能根据所用原料的性能。

[0033] 将毛纺设备和棉纺设备进行优化组合,采用半精纺纱工艺纺制派丝特 / 羊毛 /PTT 多组分半精纺纱,半精纺工艺的应用有利于 3 种原料的混合,克服了在高倍拉伸时,PTT 纤维较高的拉伸回复率,提高纤维的利用率,降低生产成本,混纺纱线比精梳毛纺蓬松、柔软,与粗梳毛纺相比具有纱线细,条干均匀,表面光洁等优点;而且纤维为多组分混纺,各种纤维优势互补,提高穿着舒适度。

[0034] 采用紧密赛络纺的纺纱流程,因其特殊的纺纱工艺,能有效地减少纱线毛羽,提高纱线质量,将其应用于半精纺纱线的生产,不仅丰富了半精纺纱线的品种,并且能为减少半精纺产品的掉毛现象提供一种有效解决途径。

[0035] 有益效果

[0036] (1) 本发明的制备方法简单,成本低,效率高,安全环保;

[0037] (2) 本发明得到的多组分半精纺纱线强力高、条干均匀,具有优良的弹性回复性,适宜生产高档的内衣、紧身衣、睡衣、泳衣、运动服、T恤衫等,市场前景广阔。

具体实施方式

[0038] 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适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。

[0039] 实施例 1

[0040] 派丝特纤维选用毛条规格,线密度 2.22dtex,长度 76mm,回潮率 0.7%;羊毛选用细度 20um,长度 53mm,回潮率 13%;PTT 纤维选用线密度 1.40dtex,长度 60mm,回潮率 0.6%。20℃下,采用阳离子染料 Viocryl Red GRLS ZF 200% 印染,其中派丝特毛条条染,羊毛、PTT 散纤维染色,然后经过 80℃ 预烘 3 分钟,再进行 140℃ 定型烘焙 3 分钟。温度为 20℃,相对湿度控制在 65%。派丝特毛条经条染染色后按其纤维质量的 0.4% 称取平平加(脂肪醇聚氧乙烯醚),加水按纤维质量 80% 稀释后均匀的喷洒到毛条上放置 8h;羊毛染色后用和毛机混合 2 遍,按纤维质量 1% 加入 MD-2 和毛油,按纤维质量 80% 加水稀释后均匀喷洒到纤维上放置 20h;PTT 纤维经染色后不易分梳需先进行预开松,然后按其纤维质量的 0.4% 称取平平加(脂肪醇聚氧乙烯醚),按纤维质量 80% 加水稀释后均匀的喷洒到纤维上放置 8h。将羊毛、PTT 纤维分别进行梳棉,得到羊毛毛条,PTT 毛条。梳棉工序的主要工艺参数为:锡林与盖板 5 点隔距分别为 0.25、0.23、0.20、0.20、0.23mm,锡林与道夫隔距 0.1mm,锡林与刺辊隔距 0.13mm,锡刺比 2.5,生条定量 16g/5m,锡林速度 300r/min,刺辊速度 800r/min,道夫速度 18r/min。按照质量比为 50 : 30 : 20 将派丝特毛条、羊毛毛条、PTT 毛条条混,并条工序主要工艺参数:头并,定量 15g/5m,并合数 8,总前伸倍数 8,后区牵伸倍数 1.40,罗拉隔距 20*30mm;二并,定量 15g/5m,并合数 6,总前伸倍数 8,后区牵伸倍数 1.20,罗拉隔距 2*30mm;三并,定量 15g/5m,并合数 6,总前伸倍数 8,后区牵伸倍数 1.20,罗拉隔距 18*25mm。粗纱工序的主要工艺参数:定量 4g/10m,罗拉隔距 24mm*30mm,总牵伸倍数 5.20,后区牵伸倍数 1.18,捻系数 30,钳口隔距 5mm,锭速 640r/min。细纱工序的主要工艺参数:罗拉中心距 42mm*58mm,前罗拉线速度 15m/min,细纱工序纱线捻系数 350,总牵伸倍数 28,后区牵伸倍数 1,钳口隔距 3mm。络筒工序的主要工艺参数:络纱速度为 500m/min,络纱张力不高于单纱强力的 8。纺制得派丝特 50/羊毛 30/PTT20 多组分半精纺纱。

[0041] 实施例 2

[0042] 派丝特纤维选用毛条规格,线密度 3.33dtex,长度 88mm,回潮率 0.8%;羊毛选用细度 23um,长度 55mm,回潮率 16%;PTT 纤维选用线密度 1.60dtex,长度 80mm,回潮率 0.8%。25℃下,采用阳离子染料 Viocryl Red GRLS ZF 200% 印染,其中派丝特毛条毛条染色,羊毛、PTT 散纤维染色,然后经过 100℃ 预烘 5 分钟,再进行 160℃ 定型烘焙 5 分钟。温度为 25℃,相对湿度控制在 80%。派丝特毛条经条染染色后按其纤维质量的 0.4% -0.8% 称取抗静电剂平平加(脂肪醇聚氧乙烯醚),按纤维质量 90% 加水稀释后均匀的喷洒到毛条

上放置 10h ;羊毛染色后用和毛机混合 4 遍,按纤维质量 2%加入 MD-2 和毛油,按纤维质量 90%加水稀释后均匀喷洒到纤维上放置 30h ;PTT 纤维经染色后不易分梳需先进行预开松,然后按其纤维质量的 0.8%称取抗静电剂平平加(烷基聚氧乙烯醚),按纤维质量 90%加水后均匀的喷洒到纤维上放置 10h。将羊毛、PTT 纤维分别进行梳棉,得到羊毛毛条,PTT 毛条。梳棉工序的主要工艺参数为:锡林与盖板 5 点隔距分别为 0.33、0.30、0.30、0.28、0.33mm,锡林与道夫隔距 0.3mm,锡林与刺辊隔距 0.20mm,锡刺比 2.8,生条定量 17.5g/5m,锡林速度 320r/min,刺辊速度 820r/min,道夫速度 20r/min。按照质量比为 50 : 30 : 20 将派丝特毛条、羊毛毛条、PTT 毛条条混,并条工序主要工艺参数:头并,定量 17g/5m,并合数 10,总前伸倍数 10,后区牵伸倍数 1.70,罗拉隔距 25*35mm ;二并,定量 17g/5m,并合数 8,总前伸倍数 10,后区牵伸倍数 1.55,罗拉隔距 25*35mm ;三并,定量 17g/5m,并合数 8,总前伸倍数 10,后区牵伸倍数 1.40,罗拉隔距 23*30mm。粗纱工序的主要工艺参数:定量 6g/10m,罗拉隔距 26mm*34mm,总牵伸倍数 6.80,后区牵伸倍数 1.20,捻系数 70,钳口隔距 7mm,锭速 680r/min。细纱工序的主要工艺参数:罗拉中心距 44mm*60mm,前罗拉线速度 16m/min,细纱工序纱线捻系数 360,总牵伸倍数 29,后区牵伸倍数 1.2,钳口隔距 4mm。络筒工序的主要工艺参数:络纱速度为 550m/min,络纱张力不高于单纱强力的 10%。纺制得派丝特 50/羊毛 30/PTT20 多组分半精纺纱。