(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102433631 A
(43)申请公布日 2012.05.02

(21)申请号 201110273626.6

(22)申请日 2011.09.15

(71)申请人 际华三五零九纺织有限公司
地址 431616 湖北省汉川市马口镇

(72)发明人 李明烈 陈传镒 鲁利斌 杜晓燕

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 朱盛华

(51)Int.Cl.
D02G 3/02(2006.01)
D02G 3/44(2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页

(54)发明名称

用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法。安芙丽阻燃纤维经过清花、梳棉、三道并条，再经过粗纱、细纱、络筒工序生产出需要的筒纱。本发明清梳工序减少短绒产生、减少静电，防止棉卷粘层；并条采用三道并条，降低条子的重量不匀率；粗纱工序防止棉条、粗纱条发毛，提高纺纱通道与各部件光洁度；细纱机上加装赛络纺纱装置；络筒工序优选电清工艺。本发明生产的赛络纺纱质量较好，成纱毛羽、条干、强力指标优于环锭纺纱，是高档针织内衣、服装、床上用品的优质材料；纱结构较紧密，毛羽少、外观较光滑，抗磨性较好、手感柔软，透气性、悬垂性、抗皱性、抗起毛起球性较好，可以纱代线。所织织物可用于各种阻燃服装、阻燃装饰材料。

CN 102433631 A

1. 用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法，其特征在于

安芙丽阻燃纤维：规格 1.67dtex×38mm、干断裂强度 2.0CN/dtex、湿断裂强度 1.0CN/dtex、干断裂伸长率 16％、回潮率 12.8％、超长纤维率 0.4％、残硫量 5.2mg/100g、含油率 0.15％、疵点 1.6mg/100g、油污黄纤维 0mg/100g、倍长纤维 1.7mg/100g，

生产的具体步骤如下：

1）清花工艺

抓棉机打手下降速度每次 3mm，转速 936r/min，刀片伸出肋条 2mm，回转小车速度 2.8r/min，A036B 豪猪打手速度 420r/min，成卷机打手速度 800r/min，风扇速度 950r/min、打手和天平罗拉的隔距 12mm，相对湿度 60％ -65％，棉卷罗拉速度 12r/min，棉卷长 36 米，棉卷湿重 13.8Kg，在清花上加装粗纱装置，成卷时加入 6 根同支别的粗纱，

2）梳棉工艺

给棉板抬高 5mm，锡林速度 330r/min、刺辊速度 780r/min、道夫速度 20r/min、盖板速度 184mm/min，锡林与盖板的隔距为 0.4mm×0.3mm×0.3mm×0.3mm×0.4mm、除尘刀高度与机框平、刀背与机框水平面夹角 90°，刺辊与除尘刀隔距 0.35mm、与小漏底入口隔距 8mm、与出口隔距 1.5mm、与锡林隔距 0.18mm，前张力牵伸 1.4 倍，生条干重定量采用 16.8g/5 米，

3）并条工艺

采用三道并条，头并干重定量 17.5g/5 米，二并干重定量 17.3g/5 米，三并干重定量 17.0g/5 米，乌斯特条干在 3.5％以内，

4）粗纱工艺

粗纱捻度 3.8 捻 /10cm，罗拉隔距采用 9mm×24mm×45mm，后区牵伸 1.2 倍、钳口隔距 4.5mm、摇架压力 130N/ 双锭，粗纱干重定量为 3.9g/10 米、总牵伸倍数 9.1 倍，前罗拉转速 200r/min，乌斯特条干≤ 4.5％，粗纱伸长≤ 2.0％、伸长差异率≤ 0.5％，

5）细纱工艺

总牵伸倍数 57.9 倍，罗拉隔距为 17mm×38mm，后区牵伸倍数为 1.25 倍，前罗拉速度 192r/min，捻度 90 捻 /10cm、捻系数 345，钢领型号 PG1-3851、钢丝圈型号 W321-32#，

6）络筒工艺

在自动络筒机上生产，采用电子清纱器和空捻无结技术，电清参数：棉结 250％、短粗 140％ ×1.6cm、长粗 35％ ×16cm、长细 30％ ×16cm，生产出安芙丽阻燃纤维 40^s 赛络纺纱。

2. 根据权利要求 1 所述的用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法，其特征在于阻燃纤维采用残硫量 5.2mg/100g、含油率 0.15％、疵点 1.6mg/100g、油污黄纤维 0mg/100g 的纤维。

3. 根据权利要求 1 所述的用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法，其特征在于梳棉选用棉化纤通用型针布，锡林针布 AC2520×01660，盖板针布 MC224，道夫针布 AD4530×02080，刺辊针布 AT5605×05611。

4. 根据权利要求 1 所述的用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法，其特征在于头并和二并的后区牵伸 1.6 倍，三并后区牵伸倍数 1.3 倍，并条机的喇叭口直径 2.8mm，三并重量不匀率在 0.6％以内。

5. 根据权利要求 1 所述的用安芙丽阻燃纤维生产 40^s 赛络纺纱的方法，其特征在于在细纱工艺中，在 FA504 细纱机的粗纱架上增加一倍的粗纱吊锭，粗纱喂入采用双喂入方式，

牵伸机构中的喇叭口调换为双眼喇叭口，导纱横动装置固定在中央位置。

用安芙丽阻燃纤维生产 40^{s} 赛络纺纱的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用阻燃纤维 - 安芙丽阻燃纤维生产 40^{s} 赛络纺纱的方法。

背景技术

[0002] 安芙丽阻燃纤维是由山东海龙股份有限公司生产的一种高科技含量的阻燃纤维，该产品以可再生植物纤维素为原料，生产过程中添加自主开发的磷系阻燃剂，采用纺前添加共混技术，既保证了纤维质地柔软、滑爽，又实现了永久阻燃、低烟、等特性。可广泛应用于防护服、消防服、军服等阻燃服装，室内、汽车、飞机、公共场所的阻燃装饰材料等。安芙丽阻燃纤维具有以下特性 :1、高阻燃性。安芙丽阻燃纤维面料经过多次洗涤后仍具有高阻燃性。燃烧时不产生有害气体。2、环保性。以可再生的天然植物为原料，废弃物可自动降解。3、良好的可加工性。既可纯纺，又可与芳纶、腈氯纶等多种纤维混纺，织物上浆率高，染色牢度好。4、服用性好。安芙丽阻燃纤维赋予针织物和机织物自然柔和的手感，具有优良的服用性能。安芙丽阻燃纤维虽是一种高科技含量的纺织用阻燃粘胶纤维，具有粘胶纤维的一些性质，但也有所差别，生产过程中存在如下问题 :1、阻燃纤维在生产过程中易产生静电，绕罗拉、皮辊、皮圈现象严重，影响正常生产和产品质量 ;2、强力比棉纤维强度低，纤维卷曲数少、抱合力差，易打滑，梳棉成网困难，成纱强力低 ;3、并条工序易堵头 ;4、粗纱细纱易出硬头。

[0003] 因此在阻燃纤维生产的过程中提高纱线强力和减少成纱毛羽是提高阻燃纤维纱质量的关健，也是阻燃纤维纺纱的难点。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述现状，旨在提供一种用安芙丽阻燃纤维生产纤维质地柔软、滑爽，又实现了永久阻燃、低烟等特性的赛络纺纺纱的方法。

[0005] 本发明目的的实现方式为，用安芙丽阻燃纤维生产赛络纺纺纱的方法，

[0006] 安芙丽阻燃纤维 :规格 1.67dtex×38mm、干断裂强度 2.0CN/dtex、湿断裂强度 1.0CN/dtex、干断裂伸长率 16％、回潮率 12.8％、超长纤维率 0.4％、油污黄纤维 0mg/100g、倍长纤维 1.7mg/100g，

[0007] 生产的具体步骤如下 :

[0008] 1) 清花工艺

[0009] 抓棉机打手下降速度每次 3mm，转速 936r/min，刀片伸出肋条 2mm，回转小车速度 2.8r/min，A036B 豪猪打手速度 420r/min，成卷机打手速度 800r/min，风扇速度 950r/min、打手和天平罗拉的隔距 12mm，相对湿度 60％ -65％，棉卷罗拉速度 12r/min，棉卷长 36 米，棉卷湿重 13.8Kg，在清花上加装粗纱装置，成卷时加入 6 根同支别的粗纱，

[0010] 2) 梳棉工艺

[0011] 给棉板抬高 5mm，锡林速度 330r/min、刺辊速度 780r/min、道夫速度 20r/min、盖板速度 184mm/min，锡林与盖板的隔距为 0.4mm×0.3mm×0.3mm×0.3mm×0.4mm、除尘刀高

度与机框平、刀背与机框水平面夹角 90°，刺辊与除尘刀隔距 0.35mm、与小漏底入口隔距 8mm、与出口隔距 1.5mm、与锡林隔距 0.18mm，前张力牵伸 1.4 倍，生条干重定量采用 16.8g/5 米，

[0012] 3) 并条工艺

[0013] 采用三道并条，头并干重定量 17.5g/5 米，二并干重定量 17.3g/5 米，三并干重定量 17.0g/5 米，乌斯特条干在 3.5％以内，

[0014] 4) 粗纱工艺

[0015] 粗纱捻度 3.8 捻 /10cm，罗拉隔距采用 9mm×24mm×45mm，后区牵伸 1.2 倍、钳口隔距 4.5mm、摇架压力 130N/ 双锭，粗纱干重定量为 3.9g/10 米、总牵伸倍数 9.1 倍，前罗拉转速 200r/min，乌斯特条干≤ 4.5％，粗纱伸长≤ 2.0％、伸长差异率≤ 0.5％，

[0016] 5) 细纱工艺

[0017] 总牵伸倍数 57.9 倍，罗拉隔距为 17mm×38mm，后区牵伸倍数为 1.25 倍，前罗拉速度 192r/min，捻度 90 捻 /10cm、捻系数 345，钢领型号 PG1-3851、钢丝圈型号 W321-32#，

[0018] 6) 络筒工艺

[0019] 在自动络筒机上生产，采用电子清纱器和空捻无结技术，电清参数：棉结 250％、短粗 140％ ×1.6cm、长粗 35％ ×16cm、长细 30％ ×16cm，生产出安芙丽阻燃纤维 40s 赛络纺纱。

[0020] 本发明为提高纱线的强力采取如下措施：(1) 清梳工序减少短绒的产生；(2) 并条采用三道并条，比正常生产多一道并条，从而降低条子的重量不匀率；(3) 粗纱工序合理设计粗纱捻度和定量，确保细纱双粗纱喂入时能保证正常的牵伸倍数；(4) 细纱工序在细纱机上加装赛络纺纱装置，合理选择工艺，优选合适的捻度。

[0021] 为减少成纱毛羽采取如下措施：(1) 清梳工序减少静电，防止棉卷粘层；(2) 并粗工序防止棉条、粗纱条发毛，提高纺纱通道与各部件的光洁度等；(3) 细纱工序采用赛络纺纱，选择合适的钢领、钢丝圈；(4) 络筒工序优选电清工艺。

[0022] 用本发明生产的安芙丽阻燃纤维赛络纺纱由于在纺纱的过程中采用的是赛络纺纱方式，大大的提高了纱线的强力，并使成纱毛羽大大减少，纺成的纱具有股线的风格。赛络纺纱质量较好，成纱毛羽、条干、强力指标优于环锭纺纱，是高档针织内衣、服装、床上用品的优质材料；纱结构较紧密，毛羽少、外观较光滑，抗磨性较好、手感柔软，透气性、悬垂性、抗皱性、抗起毛起球性较好，可以纱代线。用本发明生产的纱线制成的织物有自然柔和的手感，具有优良的服用性能。可广泛应用于防护服、消防服、军服等阻燃服装，室内、汽车、飞机、公共场所的阻燃装饰材料等。

具体实施方式

[0023] 本发明选用合适的安芙丽阻燃纤维，安芙丽阻燃纤维的条件：规格 1.67dtex×38mm，干断裂强度 2.0CN/dtex、湿断裂强度 1.0CN/dtex、干断裂伸长率 16％、回潮率 12.8％、超长纤维率 0.4％、残硫量 5.2mg/100g、含油率 0.15％、疵点 1.6mg/100g、油污黄纤维 0mg/100g 的纤维、倍长纤维 1.7mg/100g，

[0024] 本发明生产线采用 A002C 自动抓棉机、A035C 混开棉机、A036B 豪猪开棉机、A092A 双棉箱给棉机、A076C 成卷机、A186D 梳棉机、FA311 并条机一道、FA317A 并条机两道、FA411A

粗纱机、FA504 细纱机（加装赛络纺纱装置）、21C 日本村田自动络筒机。

[0025] 生产的作业步骤为安芙丽阻燃纤维经清花、梳棉、三道并条后，再经过粗纱、细纱、络筒生产出所需要的筒纱，

[0026] 下面详述本发明的生产步骤：

[0027] 清花工艺：根据安芙丽阻燃纤维整齐度好、无杂质、纤维强力低、较蓬松、抱合力差的特点，降低各打手速度，节约能耗，减小纤维损伤，减少各尘棒隔距，减少落棉，加装粗纱装置，减少粘卷。为提高圆盘抓棉效率，A002C 抓棉机打手下降速度每次 3mm，转速 936r/min，回转小车速度 2.8r/min。安芙丽阻燃纤维棉包紧，刀片伸出肋条 2mm，做到勤抓少抓，使纤维充分混合。A036B 豪猪开棉机豪猪打手速度 420r/min、给棉罗拉 13r/min、木罗拉速度 6r/min。A076C 成卷机综合打手的速度 800r/min、风扇速度 950r/min、打手和天平罗拉的隔距调整为 12mm，减少豪猪打手和综合打手尘棒与尘棒的隔距，清花落棉全部回用。为减少后工序产生静电，相对温湿度控制在 60％ -65％左右。棉卷罗拉速度 12r/min，棉卷长 36 米，棉卷湿重 13.8Kg，棉卷伸长率控制在 0.5-2.5％，棉卷重量偏差控制在 ±100g 以内、棉卷重量不匀率控制在 1％以内。针对棉卷在梳棉上退绕时易分层不清影响生条质量，由此在清花上加装粗纱装置，成卷时加入 6 根同支别的粗纱，并加大紧压罗拉的压力，成卷后用塑料膜包覆，防止水分及油剂挥发。

[0028] 梳棉工艺：由于安芙丽阻燃纤维强力过低，手感柔软，在梳理的过程中纤维易损伤和缠绕针齿，因此在工艺上采用大隔距、小落棉、轻定量、充分转移、适当梳理的工艺原则。为减小纤维的损伤，给棉板抬高 5mm，锡林速度 330r/min、刺辊速度 780r/min、道夫速度 20r/min、盖板速度 184mm/min，锡林与盖板的隔距 0.4mm×0.3mm×0.3mm×0.3mm×0.4mm、除尘刀高度与机框平、刀背与机框水平面夹角 90°、刺辊与除尘刀隔距 0.35mm、与小漏底入口隔距 8mm、与出口隔距 1.5mm，与锡林隔距 0.18mm。在棉网不下坠的情况下前张力牵伸偏小掌握，控制在 1.4 倍。锡林与刺辊的表面线速比 2.0，增加分梳效果。优选棉化纤通用型针布，锡林针布 AC2520×01660，盖板针布 MC224，道夫针布 AD4530×02080，刺辊针布 AT5605×05611，提高锡林道夫的转移率，减少返花造成的棉结。要加强刺辊、锡林、盖板、道夫针布的管理，保证针齿锋利与光洁，从而提高对纤维的分梳，提高纤维的伸直平行。由于生条定量过大会堵喇叭口，定量不宜太大。安芙丽阻燃纤维生条干重定量 16.8g/5 米。梳棉工序相对湿度控制在 55％ -60％。

[0029] 并条工艺：并条工艺采用大隔距、轻定量、重加压、低速度、三道并条的工艺原则。由于安芙丽阻燃纤维比较蓬松，生条不匀率比较大，安芙丽阻燃纤维采用三道并条，头并干重定量 17.5g/5 米，二并干重定量 17.3g/5 米，三并干重定量 17.0g/5 米。头并和二并的后区牵伸 1.6 倍，有利于对纤维前弯钩的伸直作用；三并后区牵伸倍数 1.3 倍，三并的后区牵伸倍数设计较小，对纤维先进行整理，然后让主牵伸区有较大的牵伸倍数集中牵伸，有利于纤维后弯钩的伸直作用。并条机采用较小口径的喇叭口，喇叭口全部采用 2.8mm，以压缩棉条使其紧密，达到条子成形好、无毛条、无劈条与粘连条。三并重量不匀率控制在 0.6％，乌斯特条干控制在 3.5％以内。经过三道并条后，条子易过熟过烂，易产生偶发性纱疵和棉结，要降低出条速度，保证喇叭口、圈条斜管通道光滑，以保证出条的顺利。并条工序相对湿度控制在 55％ -60％。

[0030] 粗纱工艺：由于安芙丽阻燃纤维长度较长，易出现牵伸不开的现象，在粗纱工艺上

采用大隔距、轻定量、重加压、低速度、小捻度的工艺原则。粗纱捻度 3.8 捻 /10cm、罗拉隔距采用 9mm×24mm×45mm、后区牵伸 1.2 倍、钳口隔距 4.5mm、摇架压力 130N/ 双锭。由于细纱采用的是赛络纺纺纱，赛络纺纺纱采用的是双粗纱喂入，为保证细纱可正常牵伸，粗纱定量不宜太大，由此设计粗纱干定量为 3.9g/10 米、粗纱总牵伸倍数 9.1 倍、前罗拉转速 200r/min。控制粗纱重量不匀率 1％以内、乌斯特条干 4.5％以内。严格控制粗纱前排、后排、大、中、小纱粗纱伸长率及差异率，粗纱伸长控制在 2.0％以内、伸长差异率控制在 0.5％以内。通过调整粗纱的成形和张力，使粗纱卷绕紧密、成形良好、排列整齐、层次分明而光洁。控制好粗纱的伸长率，使其张力稳定，减少意外牵伸，有利于降低成纱细节疵点。粗纱工序相对湿度控制在 55％ -60％。

[0031] 细纱工艺：赛络纺纱是在细纱上将两根具有一定间距的粗纱平行喂入到细纱机同一牵伸区进行牵伸，然后在同一个锭子上加捻卷绕。由此细纱采用赛络纺纱方式纺纱：首先在 FA504 细纱机进行设备改造：(1) 改装粗纱架，增加一倍的粗纱吊锭，粗纱喂入采用双喂入方式；(2) 将原来牵伸机构中的横动喇叭口调换为双眼喇叭口；(3) 导纱横动装置固定在中央位置。即在 FA504 细纱机的粗纱架上增加一倍的粗纱吊锭，粗纱喂入采用双喂入方式，牵伸机构中的喇叭口调换为双眼喇叭口，导纱横动装置固定在中央位置。

[0032] 由于赛络纺纱比普通环锭纺纱强力高、毛羽少，钢领与钢丝圈摩擦力大，因此钢丝圈要偏轻掌握。钢领型号 PG1-3851、钢丝圈型号 W321-32#。为了减少细节，降低毛羽的产生，细纱工序采用较小的后区牵伸倍数，锭速偏低掌握，并优选钢领钢丝圈。细纱开活车时，要校正活气圈对准锭子中心使细纱活气圈不擦筒管头，不碰隔纱板。考虑到安芙丽阻燃纤维强力偏低，为提高成纱强力，细纱捻系数偏大掌握。总牵伸倍数 57.9 倍、罗拉隔距为 17mm×38mm、后区牵伸倍数为 1.25 倍，前罗拉速度 192r/min。捻度 90 捻 /10cm、捻系数 345。细纱工序相对湿度控制在 55％ -60％。

[0033] 络筒工艺：络筒工序相对湿度控制在 58％ -68％。为了减少成纱棉结和毛羽，在 21C 日本村田的自动络筒机上生产安芙丽阻燃纤维 40s 赛络纺纱。采用的是乌斯特电子清纱器和空捻无结技术，保证纱疵有效清除。具体电清参数如下：棉结 250％、短粗 140％ ×1.6cm、长粗 35％ ×16cm、长细 30％ ×16cm，生产出安芙丽阻燃纤维 40s 赛络纺纱品种。