

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610129727.5

[51] Int. Cl.

D03D 15/00 (2006.01)

D03D 13/00 (2006.01)

D02G 3/04 (2006.01)

[43] 公开日 2008年6月4日

[11] 公开号 CN 101191271A

[22] 申请日 2006.11.29

[21] 申请号 200610129727.5

[71] 申请人 天津天纺投资控股有限公司

地址 300308 天津市天津空港物流加工区中心大道东十道

[72] 发明人 邢欣 杨耀斌 王梅 金永玲
李清泉 齐志斌

[74] 专利代理机构 天津市新天方有限责任专利代理
事务所

代理人 李桂英

权利要求书 3 页 说明书 7 页

[54] 发明名称

玉米纤维与丽赛纤维混纺织物及其制造工艺

[57] 摘要

一种玉米纤维与丽赛纤维混纺织物及其制造工艺，该织物采用玉米纤维与丽赛纤维混纺纱织造，所述混纺纱的混纺比例为：玉米纤维：丽赛纤维 = 30 ~ 70 : 70 ~ 30，织物组织结构为平纹、缎纹、斜纹或提花中的任一种。其工艺在纺纱、浆纱、穿箱、织造等工序中采用了特殊的工艺方法。本发明的有益之处在于：①合理利用了两种环保型纤维，其织物结合了两种纤维的优点，弹性好、抗起球、易染色、不易燃，具有良好的光泽和悬垂性；②织物服用性好，不会刺激人体肌肤，透气性良好，抗皱免烫性优良，具有抗紫外线功能；③在制造工艺上有所改进和创新，为两种纤维混纺织造提供了有效的工艺，为社会提供了一种理想的环保产品，具有较大社会效益和经济效益。

1、一种玉米纤维与丽赛纤维混纺织物，其特征在于：该织物采用玉米纤维与丽赛纤维混纺纱织造，所述混纺纱的混纺比例为：

玉米纤维：丽赛纤维=30~70：70~30，为重量百分比。

2、根据权利要求1所述的织物，其特征在于：该织物的组织结构为平纹、缎纹、斜纹或提花中的任一种。

3、一种玉米纤维与丽赛纤维混纺织物的制造工艺，其特征在于该制造工艺主要在于以下步骤：

(1)、纺纱工艺

玉米、丽赛纤维单独打卷，在头道并条混合；

具体工艺如下：

①清花工序

丽赛纤维选用 1.2D×38 mm，玉米纤维选用 1.3D×38 mm，两种纤维单独打卷；

抓棉机打手 1054 转/分，FA106 采用梳针打手，速度 445 转/分，A076 棉卷罗拉速度 10 转/分，棉卷干重 390 克/米，棉卷长度 30.6 米；

②梳棉工序

刺辊速度为 800 转/分，锡林速度 330 转/分，道夫速度 15 转/分，锡林与盖板隔距 0.23、0.23、0.254、0.254、0.3mm；

生条定量：丽赛纤维 16.5 克/5 米，玉米纤维 18 克/5 米；

③并条工序

为使两种纤维充分混合，采用三道并条；

	混一	混二	混三
并合数	8(5根丽赛/3根玉米)	6	6
后区欠伸倍数	1.856	1.427	1.385
总欠伸倍数	8.27	6.39	6.2
干重克/5米	16.5	15.5	15
罗拉隔距 mm	7×18	7×18	7×18
喇叭口直径 mm	3.0	3.0	2.8

④粗纱工序

后区欠伸倍数选择 1.22 倍，粗纱捻系数 78，干重 3.8 克/10 米，罗拉隔距 10×22×32.5mm；

⑤细纱工序

细纱罗拉隔距 20×35 mm, 钳口隔距 2.5mm, 后区欠伸倍数 1.298 倍, 捻系数 330;

⑥络筒工序

槽筒速度 800 米/分, 电清参数 1.3×1.5 , 空气捻接器接头;

(2)、织造工艺

①整经工序

张力圈重量控制在 $3.5\text{g} \pm 0.5\text{g}$ 范围, 为防止边纱松散出荷叶边, 每边 10 根纱增加 10g 张力圈, 整经压力 0.4mpa, 整经车速 400m/min;

②浆纱工序

由于构成纱线的亲水型丽赛纤维多于拒水型的玉米纤维, 采用变性淀粉为主浆料, PVA 和丙烯类浆料为辅, 浆液配方及工艺如下:

变性淀粉 HB—93	50kg
PVA	25kg
CDDF	25kg
抗静电剂	1.5kg
平滑剂	2kg
烧碱	125g
防霉剂 NL—4	75ml
水	500L。

浆纱采用双浆槽单浸双压不分层压浆形式, 上浆工艺如下:

浆箱温度: 98~100℃

浆箱粘度: 11~12 秒

浆锅温度: 96~98℃

浆锅粘度: 8~9 秒

上浆率: 11~12%

回潮率: 6~8%

压浆力: 15KN

车速: 40 m/min

预烘温度: 110℃

主烘温度: 100℃。

③穿综工序

采用 124 号钢筘, 每筘 2 入, 6 列停经片, 穿法 1、2、3、4、5、6, 采用 4 片综织造, 穿棕顺序为 1、2、3、4。

④ 织造工序

采用喷气织机织造，主喷嘴压力 $2.5\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ，辅喷压力 $3.5 \sim 4\text{kg}$ ，车速 700 转/分，经纱张力 150kg，开口时间 305° ，开口角度 32° ，开口动程 21、17、13、9，综框高度 276mm、270mm、270mm、267mm。

玉米纤维与丽赛纤维混纺织物及其制造工艺

技术领域

本发明涉及一种纺织领域的织物及其制造方法，特别是涉及一种玉米纤维与丽赛纤维混纺织物及其制造工艺。

背景技术

近年来，随着纺织科技的不断发展，纺织品在品种和加工工艺上有了很大的发展，纺织品的设计更加注重环保、安全、健康和舒适性。采用功能性新型纤维纺纱，利用不同组分纤维开发复合功能的纱线，可改变纱线结构、性能以及功能，使不同纤维之间的优势得到互补，获得性能优良的新型纱线，从而改善面料的服用性能和外观效果。

玉米纤维，即聚乳酸纤维，英文简称为 PLA，是一种新型的生态环保型纤维。玉米纤维是由玉米淀粉发酵制得的乳酸经过聚合、纺丝生产成的聚乳酸纤维，原料来自植物，资源可再生。该纤维生化分解性能好，在土壤或水中可被微生物分解成 CO_2 和水，在光合作用下又会生成起始淀粉，无环境污染问题，符合人类可持续发展要求。其织物皮肤接触性、手感、悬垂感和柔软度极佳，因纤维本身弹性伸长率达到 33.38%，所以织物弹性好，抗起球、易染色、不易燃。其织物还具有真丝般的光泽和较好的悬垂性，具有良好的卷曲度保持性、滑爽性及抗紫外线功能，不会刺激人体肌肤，舒适感好，抗皱免烫性优良，透气性良好，更适合开发衬衫、内衣、T 恤、睡衣等产品。

丽赛纤维 (Polynosic) ——高湿模量粘胶纤维是一种新型纤维，它从根本上克服了粘胶纤维的缺点，干强度湿强度都很高，干伸与湿伸性能良好，较高的分子取向度和适量稳定的结晶度，使纤维具有较高的干模量，面料有身骨、回弹性好；高湿模量使生产与服用更理想，其织物具有良好的尺寸稳定性。其纤维光滑的圆形横截面和全芯性结构使纤维光泽好，并具有极好的悬垂性和滑爽感。该纤维可染性也非常好，鲜艳度极佳，其废弃物可自然降解，是一种绿色环保纤维。

公开号为 CN1712595A 的专利申请公开了一种玉米纤维与竹纤维混纺家纺面料及其生产方法，但有关玉米纤维与丽赛纤维混纺的织物及其制造方法，目前还没有发现。

发明内容

为了克服现有产品和生产工艺的不足之处，本发明提供了一种玉米纤维与丽赛纤维混纺织物及其制造工艺。该织物结合了两种纤维的优

点，赋予了织物优良的形态稳定性、抗皱性、穿着舒适性和柔软性，织物手感清爽、色泽自然，是一种理想的环保产品，具有较大的市场潜力。

本发明的技术方案是这样实现的。

一种玉米纤维与丽赛纤维混纺织物，该织物采用玉米纤维与丽赛纤维混纺纱织造，所述混纺纱的混纺比例为：

玉米纤维：丽赛纤维=30~70：70~30，为重量百分比。

该织物的组织结构为平纹、缎纹、斜纹或提花中的任一种。

该织物的制造工艺主要在于以下步骤：

(1)、纺纱工艺：玉米、丽赛纤维单独打卷，在头道并条混合；

具体工艺如下：

①清花工序

丽赛纤维选用 1.2D×38 mm，玉米纤维选用 1.3D×38 mm，两种纤维单独打卷；

抓棉机打手 1054 转/分，FA106 采用梳针打手，速度 445 转/分，A076 棉卷罗拉速度 10 转/分，棉卷干重 390 克/米，棉卷长度 30.6 米；

②梳棉工序

刺辊速度为 800 转/分，锡林速度 330 转/分，道夫速度 15 转/分，锡林与盖板隔距 0.23、0.23、0.254、0.254、0.3mm；

生条定量：丽赛纤维 16.5 克/5 米，玉米纤维 18 克/5 米；

③并条工序

为使两种纤维充分混合，采用三道并条；

	混一	混二	混三
并合数	8(5 根丽赛/3 根玉米)	6	6
后区欠伸倍数	1.856	1.427	1.385
总欠伸倍数	8.27	6.39	6.2
干重克/5 米	16.5	15.5	15
罗拉隔距 mm	7×18	7×18	7×18
喇叭口直径 mm	3.0	3.0	2.8

④粗纱工序

后区欠伸倍数选择 1.22 倍，粗纱捻系数 78，干重 3.8 克/10 米，罗拉隔距 10×22×32.5mm；

⑤细纱工序

细纱罗拉隔距 20×35 mm，钳口隔距 2.5mm，后区欠伸倍数 1.298 倍，捻系数 330；

⑥络筒工序

槽筒速度 800 米/分，电清参数 1.3×1.5 ，空气捻接器接头；

(2)、织造工艺

①整经工序

张力圈重量控制在 $3.5\text{g} \pm 0.5\text{g}$ 范围，为防止边纱松散出荷叶边，每边 10 根纱增加 10g 张力圈，整经压力 0.4mpa，整经车速 400m/min；

②浆纱工序

由于构成纱线的亲水型丽赛纤维多于拒水型的玉米纤维，采用变性淀粉为主浆料，PVA 和丙烯类浆料为辅，浆液配方及工艺如下：

变性淀粉 HB—93	50kg
PVA	25kg
CDDF	25kg
抗静电剂	1.5kg
平滑剂	2kg
烧碱	125g
防霉剂 NL—4	75ml
水	500L。

浆纱采用双浆槽单浸双压不分层压浆形式，上浆工艺如下：

浆箱温度：	98~100℃
浆箱粘度：	11~12 秒
浆锅温度：	96~98℃
浆锅粘度：	8~9 秒
上浆率：	11~12%
回潮率：	6~8%
压浆力：	15KN
车速：	40 m/min
预烘温度：	110℃
主烘温度：	100℃。

③穿综工序

采用 124 号钢箱，每箱 2 入，6 列停经片，穿法 1、2、3、4、5、6，采用 4 片综织造，穿棕顺序为 1、2、3、4。

④织造工序

采用喷气织机织造，主喷嘴压力 $2.5\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ，辅喷压力 $3.5 \sim 4\text{kg}$ ，车速 700 转/分，经纱张力 150kg，开口时间 305° ，

开口角度 32° ，开口动程 21、17、13、9，综框高度 276mm、270mm、270mm、267mm。

本发明的有益之处在于：①合理利用了两种环保型纤维，其织物结合了两种纤维的优点，弹性好、抗起球、易染色、不易燃，具有良好的光泽和悬垂性；②织物服用性好，不会刺激人体肌肤，透气性良好，抗皱免烫性优良，具有抗紫外线功能；③在制造工艺上有所改进和创新，为两种纤维混纺织造提供了有效的工艺，为社会提供了一种理想的环保产品，具有较大社会效益和经济效益。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步说明。

以玉米纤维/丽赛纤维混纺比为 40/60（重量百分比）的 40^S 混纺纱为例。

一、纺纱工艺

玉米、丽赛纤维单独打卷，在头道并条混合。

玉米纤维制条：FA002 型抓包机—A035 混开棉机—FA106 开棉机—A092 双棉箱给棉机—A076 成卷机—FA201 梳棉机。

丽赛纤维制条：FA002 型抓包机—A035 混开棉机—FA106 开棉机—A092 双棉箱给棉机—A076 成卷机—FA201 梳棉机。

混和纺纱：FA302 并条机（三道）—FA457 粗纱机—FA506 细纱机—村田 21C 自动络筒机。

具体工艺如下：

1、清花工序

丽赛纤维选用 $1.2D \times 38 \text{ mm}$ ，玉米纤维选用 $1.3D \times 38 \text{ mm}$ ，两种纤维单独打卷。

纤维指标

	丽赛纤维	玉米纤维
纤度	1.36dtex	1.45dtex
平均长度	37.59 mm	38.45 mm
单纤强度	4.02CN/dtex	3.6CN/dtex
伸长率	10.51%	33.38%
含油率	0.07%	0.16%
疵点率	0.208%	0
公定回潮	13%	0.6%

两种纤维的长度整齐度好,含杂少,清花工序缩短流程,采取“勤抓少抓、多松少打、轻梳少落”的工艺原则,适当降低各部速度,抓棉机打手 1054 转/分,FA106 采用梳针打手,速度 445 转/分,A076 棉卷罗拉速度 10 转/分,棉卷干重 390 克/米,棉卷长度 30.6 米。

2、梳棉工序

根据纤维特性,梳棉工序温湿度偏大掌握,避免玉米纤维因静电造成的棉网破边、断裂等问题,采取多梳少落的工艺原则,给棉板一刺辊距离适当加大,降低刺辊减少纤维损伤,适当控制小漏底进出口隔距,降低落棉,增大刺辊与锡林线速比,缩小道夫与锡林的隔距,有利与纤维转移,适当加大锡林与盖板隔距,控制好纤维的梳理,降低棉结。刺辊速度为 800 转/分,锡林速度 330 转/分,道夫速度 15 转/分,锡林与盖板隔距 0.23、0.23、0.254、0.254、0.3mm,生条定量丽赛纤维 16.5 克/5 米,玉米纤维 18 克/5 米。

3、并条工序

为使两种纤维充分混合,采用三道并条。因玉米纤维回潮率低,纤维蓬松易产生静电,加大车间温湿度,混一的前皮辊经过抗静电处理,喇叭口直径不能太小。为更好地伸直纤维,混一采用较大的后区欠伸倍数,混二、混三为提高条干水平后区欠伸倍数偏小掌握,

	混一	混二	混三
并合数	8(5 根丽赛/3 根玉米)	6	6
后区欠伸倍数	1.856	1.427	1.385
总欠伸倍数	8.27	6.39	6.2
干重克/5 米	16.5	15.5	15
罗拉隔距 mm	7×18	7×18	7×18
喇叭口直径 mm	3.0	3.0	2.8

4、粗纱工序

因为纤维整齐度好,后区欠伸倍数可稍大些,在保证细纱正常欠伸的情况下,粗纱捻系数偏大掌握,防止粗纱退绕时产生意外欠伸。后区欠伸倍数选择 1.22 倍,粗纱捻系数 78,干重 3.8 克/10 米,罗拉隔距 10×22×32.5mm。

5、细纱工序

细纱工序在后区大隔距、小欠伸、重加压的原则下,因为纤维整齐度好,后区欠伸倍数可稍大些。要合理控制钳口隔距,过大容易出细节,

过小欠伸不开出“硬头”，选用硬度稍低的前区皮辊，控制浮游纤维，提高纱线条干水平，降低毛羽，减少细节，提高纱线质量水平。细纱罗拉隔距 20×35 mm，钳口隔距 2.5mm，后区欠伸倍数 1.298 倍，捻系数 330。

6、络筒工序

络筒工序要适当降低槽筒速度，作好电子清纱器的工艺设定工作，调好捻接器，保证接头质量，注意纱线通路光洁无毛刺，减少毛羽，减少纱线质量的恶化，槽筒速度 800 米/分，电清参数 1.3×1.5 ，空气捻接器接头。

成品质量水平：条干 CV%13.7，细节 4，粗节 56，棉结 121，毛羽指数 5.9，单强 CV%11，断强 18.8（视），重量 CV%2.2，重偏+0.7。

二、织造工艺

1、整经工序

该织物总经根数 8140 根，配轴为 $679 \times 11 + 671 \times 1$ ，共 12 个配轴。用可调式整经架，张力圈重量控制在 $3.5\text{g} \pm 0.5\text{g}$ 范围，使整片经纱张力保持一致。为防止边纱松散出荷叶边，每边 10 根纱增加 10g 张力圈，整经压力 0.4mpa，整经车速 400m/min。

2、浆纱工序

由于构成纱线的亲水型丽赛纤维多于拒水型的玉米纤维，采用变性淀粉为主浆料，PVA 和丙烯类浆料为辅，浆液配方及工艺如下：

变性淀粉 HB—93	50kg
PVA	25kg
CDDF	25kg
抗静电剂	1.5kg
平滑剂	2kg
烧碱	125g
防霉剂 NL—4	75ml
水	500L。

浆纱采用双浆槽单浸双压不分层压浆形式，上浆工艺如下：

浆箱温度：	98~100℃
浆箱粘度：	11~12 秒
浆锅温度：	96~98℃
浆锅粘度：	8~9 秒

上浆率：	11~12%
回潮率：	6~8%
压浆力：	15KN
车速：	40 m/min
预烘温度：	110℃
主烘温度：	100℃。

3、穿综工序

采用 124 号钢筘，每筘 2 入，6 列停经片，穿法 1、2、3、4、5、6，采用 4 片综织造，穿棕顺序为 1、2、3、4。

4. 织造工序

采用丰田 610 喷气织机织造，主喷嘴压力 $2.5\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ ，辅喷嘴压力 $3.5 \sim 4\text{kg}$ ，车速 700 转/分，经纱张力 150kg，开口时间 305° ，开口角度 32° ，开口动程 21、17、13、9，综框高度 276mm、270mm、270mm、267mm。