



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109913997 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201711403148.X

(22)申请日 2017.12.13

(71)申请人 青岛大学

地址 266073 山东省青岛市崂山区香港东路7号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

D02G 3/04(2006.01)

D03D 15/00(2006.01)

D04B 1/14(2006.01)

D04B 21/14(2006.01)

D06C 27/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

一种新型防缩免烫的亚麻织物及其加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种新型防缩免烫的亚麻织物及其加工方法,按照织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,获得亚麻织物,所述亚麻织物包括由经纱及纬纱组成的机织物或者由纱线顺序弯曲成线圈,线圈相互串套而形成的针织物,其中经纱、纬纱以及纱线均由1%~50%的记忆性特征的纤维、10%~50%的常规纤维以及余量的亚麻纤维组成。本发明不需要添加化学试剂,通过物理方法有效解决亚麻织物易褶皱和缩水率高的问题,使得织物平整、褶皱回复性能提高、回弹性增加,又不破坏织物的强力,使织物达到防缩免烫的效果,环保且不会破坏织物手感、风格及强力等性能指标。

1. 一种新型防缩免烫的亚麻织物,其特征在于:按照织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,获得亚麻织物,所述亚麻织物包括由经纱及纬纱组成的机织物或者由纱线顺序弯曲成线圈,线圈相互串套而形成的针织物,其中经纱、纬纱以及纱线均由1%~50%的记忆性特征的纤维、10%~50%的常规纤维以及余量的亚麻纤维组成,将上述织物进行包括退浆、煮炼、漂白步骤的前处理,使记忆性特征的纤维产生一定的预调整,对前处理后的织物经过热定型和/或柔软的常规工艺步骤进行整理,使记忆性特征的纤维进一步记忆性调整,加强纤维之间相互制约,最终在组成经纱、纬纱或纱线的记忆性特征的纤维、常规纤维、亚麻纤维相互之间形成稳定的三维网络状结构。

2. 根据权利要求1所述的新型防缩免烫的亚麻织物,其特征是:所述记忆性特征的纤维所占比例为10%,常规纤维所占比例为40%,余量为亚麻纤维。

3. 根据权利要求1所述的新型防缩免烫的亚麻织物,其特征是:具有记忆性特征的纤维和常规纤维的细度范围为0.5D~5D,长度范围为25mm~85mm。

4. 根据权利要求2所述的新型防缩免烫的亚麻织物,其特征是:所述记忆性特征的纤维包括具有形态记忆、功能记忆和性能记忆的纤维。

5. 根据权利要求2所述的新型防缩免烫的亚麻织物,其特征是:所述的具有记忆性特征的纤维是三维卷曲纤维、热收缩纤维、负离子纤维或热熔纤维中的一种或几种。

6. 根据权利要求1所述的新型防缩免烫的亚麻织物,其特征是:所述常规纤维包括涤纶纤维、锦纶纤维中的一种或两种。

7. 一种新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,其特征在于,包括如下步骤:

(一)、纺纱

(1)、开松:分别将具有记忆性特征的纤维、亚麻纤维及常规纤维分别用开松机打散成松散状备用;

(2)、梳理:将开松后的具有记忆性特征的纤维、亚麻纤维及常规纤维使用梳理机分别进行梳理,分别得到梳理后的纤维条;

(3)、并条:将具有记忆性特征的纤维条、亚麻纤维条及常规纤维条按照一定的质量百分比进行混条,得到混纺条;

(4)、粗纱、细纱:将上述混纺纤维条按照一定的牵伸倍数先后纺制所需细度的粗纱及细纱,细纱的细度为50~300分特,捻系数为在350~450;

(二)、织造

(5)、按照所设计的织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,得到所需亚麻织物,所述亚麻织物的形态可以是机织物的平纹、斜纹、缎纹,或其变化组织,也可以是针织物;(三)前处理

(6)、按照记忆性特征的纤维对温度、PH值等适用性,将上述亚麻织物进行包括退浆、煮炼、漂白等步骤的前处理,使具有记忆性特征的纤维产生一定的预调整;

(四)、后整理

(7)、按照记忆性特征的纤维对温度、PH值等适用性和对织物的最终要求,将上述前处理后的亚麻织物经过热定型和或柔软等常规工艺步骤进行整理,使具有记忆性特征的纤维进一步记忆性调整,加强纤维之间相互制约,最终在记忆性特征的纤维、常规纤维、亚麻纤维相互之间形成稳定的三维网络状结构。

8. 根据权利要求7所述的新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,其特征是:所述步骤(7)的热定型处理步骤中,热熔温度设置为 $80^{\circ}\text{C}\sim 220^{\circ}\text{C}$ 。

9. 根据权利要求7所述的新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,其特征是:所述稳定的三维网络框架结构的形成可依赖于热熔纤维的粘结和/或热收缩纤维的收缩捆绑和/或三维卷曲纤维的螺旋结构的相互作用。

10. 根据权利要求7所述的新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,其特征是:所述步骤(3)中具有记忆性特征纤维的重量百分比为 $1\%\sim 50\%$,亚麻纤维及其它纤维重量百分比为 $50\%\sim 99\%$ 。

一种新型防缩免烫的亚麻织物及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于功能性纺织品整理加工技术领域,尤其涉及一种由多种亚麻纤维经梳理铺叠、纺纱织造、后整理形成防缩免烫的亚麻织物及其加工方法。

背景技术

[0002] 目前,常规的防缩免烫整理技术包括尿素-甲醛(UF脲醛)整理、三聚氰胺-甲醛(氰醛MF)整理、二羟甲基乙烯脲(DMEU)抗皱整理、二羟甲基二羟基乙烯脲(DMDHEU)抗皱整理、氨基甲酸酯类抗皱整理、N-羟甲基酰胺类防皱整理、无甲醛抗皱整理等。

[0003] UF整理及MF整理两种处理方法经次氯酸钠漂白均会导致织物的强力和耐磨性严重下降,还会出现由氯漂引起的有吸氯泛黄和氯损等问题,使产品的市场竞争力日益下降。

[0004] 使用DMEU抗皱整理剂可使浸轧液的稳定性、织物的抗皱性和耐洗性能均有明显的提高,DMEU整理广泛应用于亚麻织物,但织物经剧烈洗涤或一定时间的存放后,织物的耐氯性会下降。

[0005] 无甲醛防皱整理剂主要包括环氧树脂、双羟乙基砒和多元羧酸等。其中,多元羧酸整理剂主要包括丁烷四羧酸(BTCA)、柠檬酸(CA)和马来酸(MA)为代表的小分子多元羧酸。BTCA的整理效果最好,但BTCA的价格相对比较昂贵,处理织物成本较高,很难大规模地应用;CA价格便宜,但免烫效果差,容易引起织物泛黄。

[0006] 无甲醛新型抗皱整理剂的使用,不仅能提高亚麻织物的防皱性,并做到不破坏它的绿色环保特性。但是织物经防缩免烫整理剂处理后,整理剂便以单分子或缩聚物的形式在纤维无定形区的分子键间生成共价交联,在纤维分子链间产生牵制和固定的作用,使其不能产生相对位移,这样就减少了不立即回复的形变,从而提高了纤维的形变回复能力。这毕竟是化学整理的方式,能在一定程度上破坏织物的各项机械性能。

[0007] 对亚麻织物等进行防缩免烫处理一般是采用化学整理的方法,此方法会对环境造成一定的污染,并且会破坏织物的手感。虽然经过正常免烫整理后的亚麻织物也不会影响实际穿着性能,但是免烫性能的获得是以牺牲一定的强力和耐磨性为代价,大部分是交联造成的强力损伤,这种损伤是暂时性的,而小部分可能是高温和酸性造成的永久性损伤。

发明内容

[0008] 针对现有技术存在的不足,本发明所要解决的技术问题是,提供一种不需要添加化学试剂,通过物理方法有效解决亚麻织物易褶皱和缩水率高的问题,使得织物平整、褶皱回复性能提高、回弹性增加,又不破坏织物的强力,使织物达到防缩免烫的效果,环保且不会破坏织物手感、风格及强力等性能指标的新型防缩免烫的亚麻织物及其加工方法。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种新型防缩免烫的亚麻织物,按照织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,获得亚麻织物,所述亚麻织物包括由经纱及纬纱组成的机织物或者由纱线顺序弯曲成线圈,线圈相互串套而形成的针织物,其中经纱、纬纱以及纱线均由1%~50%的记忆性特征的纤维、10%~50%的常规纤维以及余

量的亚麻纤维组成,将上述织物进行包括退浆、煮炼、漂白步骤的前处理,使记忆性特征的纤维产生一定的预调整,对前处理后的织物经过热定型和/或柔软的常规工艺步骤进行整理,使记忆性特征的纤维进一步记忆性调整,加强纤维之间相互制约,最终在组成经纱、纬纱或纱线的记忆性特征的纤维、常规纤维、亚麻纤维相互之间形成稳定的三维网络状结构。

[0010] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物,所述记忆性特征的纤维所占比例为10%,常规纤维所占比例为40%,余量为亚麻纤维。

[0011] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物,具有记忆性特征的纤维和常规纤维的细度范围为0.5D~5D,长度范围为25mm~85mm。

[0012] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物,所述记忆性特征的纤维包括具有形态记忆、功能记忆和性能记忆的纤维。

[0013] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物,所述的具有记忆性特征的纤维是三维卷曲纤维、热收缩纤维、负离子纤维或热熔纤维中的一种或几种。

[0014] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物,所述常规纤维包括涤纶纤维、锦纶纤维中的一种或两种。

[0015] 一种新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,包括如下步骤:

[0016] (一)、纺纱

[0017] (1)、开松:分别将具有记忆性特征的纤维、亚麻纤维及常规纤维分别用开松机打散成松散状备用;

[0018] (2)、梳理:将开松后的具有记忆性特征的纤维、亚麻纤维及常规纤维使用梳理机分别进行梳理,分别得到梳理后的纤维条;

[0019] (3)、并条:将具有记忆性特征的纤维条、亚麻纤维条及常规纤维条按照一定的质量百分比进行混条,得到混纺条;

[0020] (4)、粗纱、细纱:将上述混纺纤维条按照一定的牵伸倍数先后纺制所需细度的粗纱及细纱,细纱的细度为50~300分特,捻系数为在350~450;

[0021] (二)、织造

[0022] (5)、按照所设计的织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,得到所需亚麻织物,所述亚麻织物的形态可以是机织物的平纹、斜纹、缎纹,或其变化组织,也可以是针织物;

[0023] (三)前处理

[0024] (6)、按照记忆性特征的纤维对温度、PH值等适用性,将上述亚麻织物进行包括退浆、煮炼、漂白等步骤的前处理,使具有记忆性特征的纤维产生一定的预调整;

[0025] (四)、后整理

[0026] (7)、按照记忆性特征的纤维对温度、PH值等适用性和对织物的最终要求,将上述前处理后的亚麻织物经过热定型和或柔软等常规工艺步骤进行整理,使具有记忆性特征的纤维进一步记忆性调整,加强纤维之间相互制约,最终在记忆性特征的纤维、常规纤维、亚麻纤维相互之间形成稳定的三维网络状结构。

[0027] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,所述步骤(7)的热定型处理步骤中,热熔温度设置为80℃~220℃。

[0028] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,所述稳定的三维网络框架结构的形

成可依赖于热熔纤维的粘结和/或热收缩纤维的收缩捆绑和/或三维卷曲纤维的螺旋结构的相互作用。

[0029] 上述的新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,所述步骤(3)中具有记忆性特征纤维的重量百分比为1%~50%,亚麻纤维及其它纤维重量百分比为50%~99%。

[0030] 本发明新型防缩免烫的亚麻织物及其加工方法的优点是:具有记忆特征的纤维能通过纺纱、织造和织物的后整理发生记忆性调整,使纤维之间相互制约,形成相对稳定的三维网络结构,控制常规纤维,如亚麻纤维的移动、调整,从而减小缩水,增加织物的回弹性,从而达到防缩免烫的目的。通过添加具有记忆性特征的纤维来达到防缩免烫的作用是一种物理整理方法,既不会造成环境的污染,也不会造成织物的吸氯泛黄、强力下降、耐洗涤性差等问题,还能有效提高织物的折痕回弹性,使织物达到防缩免烫的效果。通过添加具有记忆性特征的纤维有效控制纤维网,增加纤维间的纠缠,有效的控制常规纤维的窜动,使纱线中纤维处于一种稳定的三维网络结构状态,从而织物平整、褶皱回复性能提高、回弹性增加,又不破坏织物的强力,使织物达到防缩免烫的效果。克服了以前织物易起皱、不平整、需要熨烫的外观缺陷。本发明属于物理方法,不需要添加化学试剂,环保且不会破坏织物手感、风格及强力等性能指标。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本发明做进一步详细说明:

[0032] 一种新型防缩免烫的亚麻织物,按照织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,获得亚麻织物,所述亚麻织物包括由经纱及纬纱组成的机织物或者由纱线顺序弯曲成线圈,线圈相互串套而形成的针织物,其中经纱、纬纱以及纱线均由1%~50%的记忆性特征的纤维、10%~50%的常规纤维以及余量的亚麻纤维组成,常规纤维包括涤纶纤维、锦纶纤维中的一种或两种。记忆性特征的纤维包括具有形态记忆、功能记忆和性能记忆的纤维。具有记忆性特征的纤维是三维卷曲纤维、热收缩纤维、负离子纤维或热熔纤维中的一种或几种。具有记忆性特征的纤维包括具有形态记忆特征的纤维,如热熔纤维、热收缩纤维、三维卷曲纤维等,可以是三维卷曲纤维、热收缩纤维、负离子纤维和热熔纤维等具有形态记忆、功能记忆和性能记忆的纤维,如抗菌、远红外、负离子等。本发明亚麻纤维可以选择羊亚麻或者羊绒纤维,也可以是二者的混合纤维。

[0033] 三维卷曲纤维通常用来提高纺织品和非制造布的蓬松性和弹性。热收缩纤维通常用来改变或调整纱线的蓬松性和弹性,在一定的条件下也能对纱线中的其他纤维产生约束和固定。热熔纤维是一种纤维粘合剂,常用于加工热风法非织造布等负离子纤维常用于加工负离子纺织品。具有记忆性特征的纤维和常规纤维的细度范围为0.5D~5D,长度范围为25mm~85mm。将上述织物进行包括退浆、煮炼、漂白步骤的前处理,使记忆性特征的纤维产生一定的预调整,对前处理后的织物经过热定型和/或柔软的常规工艺步骤进行整理,使记忆性特征的纤维进一步记忆性调整,加强纤维之间相互制约,最终在组成经纱、纬纱或纱线的记忆性特征的纤维、常规纤维、亚麻纤维相互之间形成稳定的三维网络状结构。

[0034] 本发明的实施例中,记忆性特征的纤维所占比例优选为10%,常规纤维所占比例优选为40%,余量为亚麻纤维。

[0035] 本发明包括新型防缩免烫的亚麻织物的加工方法,包括如下步骤:

[0036] (一)、纺纱

[0037] (1)、开松:分别将具有记忆性特征的纤维、亚麻纤维及常规纤维分别用开松机打散成松散状备用;

[0038] (2)、梳理:将开松后的具有记忆性特征的纤维、亚麻纤维及常规纤维使用梳理机分别进行梳理,分别得到梳理后的纤维条;

[0039] (3)、并条:将具有记忆性特征的纤维条、亚麻纤维条及常规纤维条按照一定的质量百分比进行混条,得到混纺条;具有记忆性特征纤维的重量百分比为1%~50%,亚麻纤维及其它纤维重量百分比为50%~99%。

[0040] (4)、粗纱、细纱:将上述混纺纤维条按照一定的牵伸倍数先后纺制所需细度的粗纱及细纱,细纱的细度为50~300分特,捻系数为在350~450;

[0041] 混合工序所用设备可以是亚麻纺常用和亚麻加机,或亚麻纺常用多亚麻仓混亚麻机,其作用是将具有记忆性特征的纤维及常规纤维分别用开松机打散成松散状备用,最后得到不同品种的纤维条子。

[0042] (二)、织造

[0043] (5)、按照所设计的织物组织和织造要求进行浆纱、整经和织造,得到所需亚麻织物,所述亚麻织物的形态可以是机织物的平纹、斜纹、缎纹,或其变化组织,也可以是针织物;

[0044] (三) 前处理

[0045] (6)、按照记忆性特征的纤维对温度、PH值等适用性,将上述亚麻织物进行包括退浆、煮炼、漂白等步骤的前处理,处理时的最高温度在热熔纤维的熔点和热收缩纤维的收缩点的20℃以下,使具有记忆性特征的纤维产生一定的预调整;

[0046] (四)、后整理

[0047] (7)、按照记忆性特征的纤维对温度、PH值等适用性和对织物的最终要求,将上述前处理后的亚麻织物经过热定型和或柔软等常规工艺步骤进行整理,使具有记忆性特征的纤维进一步记忆性调整,加强纤维之间相互制约,最终在记忆性特征的纤维、常规纤维、亚麻纤维相互之间形成稳定的三维网络状结构。有效控制常规纤维的移动,进而减小缩水,增加织物的回弹性,从而达到防缩免烫的作用。处理时的最高温度在热熔纤维的熔点和热收缩纤维的收缩点的15℃以下。热定型处理时,热熔温度可以选择80℃~220℃。

[0048] 本发明稳定的三维网络框架结构的形成可依赖于热熔纤维的粘结和/或热收缩纤维的收缩捆绑和/或三维卷曲纤维的螺旋结构的相互作用。

[0049] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明的保护范围。