



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103660478 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310733730. 8

(22) 申请日 2013. 12. 27

(71) 申请人 大连瑞光非织造布集团有限公司
地址 116100 辽宁省大连市金州区西门外
134 号

(72) 发明人 谷源明

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
代理人 高学刚

(51) Int. Cl.

B32B 27/12 (2006. 01)

B32B 27/32 (2006. 01)

D04H 1/4382 (2012. 01)

D04H 1/492 (2012. 01)

D04H 1/70 (2012. 01)

D04H 1/732 (2012. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

抗菌水刺淋膜三层复合非织造布及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,其特征在于:所述的非织造布为三层结构,上层(1)为低密度聚乙烯薄膜层,中间层(2)为抗菌纤维素纤维气流成网层,下层(3)为梳理纤维层。这是一种成本低廉,手感柔软,具有吸水性和抗菌功能的水刺淋膜三层复合非织造布,以及该种非织造布的制备方法。

1. 一种抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,其特征在于:所述的非织造布为三层结构,上层(1)为低密度聚乙烯薄膜层,中间层(2)为抗菌纤维素纤维气流成网层,下层(3)为梳理纤维层。

2. 根据权利要求1所述的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,其特征在于:所述的低密度聚乙烯薄膜层由低密度聚乙烯、聚丙烯、聚异丁烯和柔软剂组成。

3. 根据权利要求1所述的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,其特征在于:所述的抗菌纤维素纤维气流成网层由甲壳素纤维、竹纤维、Seacell纤维、Modal Fresh纤维中的一种或几种纤维与木浆纤维混合形成。

4. 根据权利要求1所述的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,其特征在于:所述的梳理纤维层由涤纶纤维、粘胶纤维、PLA纤维、超细纤维中的一种或几种组成。

5. 一种制备如权利要求1所述的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布的方法,其特征在于:所述的方法按照以下步骤进行:取涤纶纤维、粘胶纤维、PLA纤维、超细纤维中的一种或几种,经开清棉设备开松,并用高速梳理机梳理成网,形成下层(3)梳理纤维层,然后将抗菌纤维素纤维经气流成网处理后均匀地铺在梳理纤维层上,形成中间层(2)抗菌纤维素纤维气流成网层,将这两层通过水刺复合成型处理和烘干处理后,在抗菌纤维素纤维气流成网层上进行淋膜处理,以形成上层(1)低密度聚乙烯薄膜层,获得抗菌水刺淋膜三层复合非织造布。

6. 根据权利要求5所述的制备抗菌水刺淋膜三层复合非织造布的方法,其特征在于:所述的梳理成网过程中,高速梳理机的主锡林速度为800-1300 m/min,胸锡林速度为400-900 m/min,上下杂乱辊速度为900-1450 m/min,

所述的气流成网处理过程中,管道流速为15-25m/s,输送风机效率为80-120%,初级抽吸风机效率为80-110%,成型网帘下抽吸风机效率为50-90%,压辊下抽吸风机效率为30-80%,循环回收系统抽吸风机效率为70-120%,

所述的水刺复合成型处理过程中,水刺网帘上预湿水刺压力范围为18-40bar,反刺水刺压力范围为50-100bar,正刺水刺压力范围为50-120bar,水刺机负压抽吸风机效率为30-90%,

所述烘干处理过程中,烘箱循环风机及排气风机效率为30-100%,烘箱温度为90-140℃,

所述的淋膜处理过程中,模头各区温度范围为280-350℃。

抗菌水刺淋膜三层复合非织造布及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合非织造布,特别是一种抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,以及该种非织造布的制备方法。

背景技术

[0002] 目前的医用床单中,普通床单多采用聚丙烯纺粘淋膜非织造布制造,高档床单多采用纯粘胶水刺淋膜非织造布制造。它们分别具有以下特点:

聚丙烯纺粘淋膜非织造布采用聚丙烯纺粘布作为底布,再经淋膜工艺制备而成。聚丙烯纺粘布采用熔融挤出工艺制造,价格低廉,但纤维细度一般在 20-100 μm ,所制备的布面硬而实,不吸收水分;聚丙烯纺粘淋膜非织造布作为医用床单使用时,舒适感和吸水性均较差;

纯粘胶水刺淋膜非织造布采用纯粘胶水刺布作为底布,再经淋膜工艺制备而成。纯粘胶水刺布有良好的吸汗、吸收体液等吸液性能,接近天然纯棉的柔软性,但其原料粘胶纤维的成本较高,限制了纯粘胶水刺淋膜非织造布的推广使用。

[0003] 同时上述两种非织造布都不具备抗菌功能,因此作为医疗床单使用具有一定的局限性。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种成本低廉,手感柔软,具有吸水性和抗菌功能的水刺淋膜三层复合非织造布,以及该种非织造布的制备方法。

[0005] 本发明的技术解决方案是:一种抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,其特征在于:所述的非织造布为三层结构,上层 1 为低密度聚乙烯薄膜层,中间层 2 为抗菌纤维素纤维气流成网层,下层 3 为梳理纤维层。

[0006] 所述的低密度聚乙烯薄膜层由低密度聚乙烯、聚丙烯、聚异丁烯和柔软剂组成。

[0007] 所述的抗菌纤维素纤维气流成网层由甲壳素纤维、竹纤维、Seacell 纤维、Modal Fresh 纤维中的一种或几种纤维与木浆纤维混合形成。

[0008] 所述的梳理纤维层由涤纶纤维、粘胶纤维、PLA 纤维、超细纤维中的一种或几种组成。

[0009] 一种制备如上所述的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布的方法,其特征在于:所述的方法按照以下步骤进行:取涤纶纤维、粘胶纤维、PLA 纤维、超细纤维中的一种或几种,经开清棉设备开松,并用高速梳理机梳理成网,形成下层 3 梳理纤维层,然后将抗菌纤维素纤维经气流成网处理后均匀地铺在梳理纤维层上,形成中间层 2 抗菌纤维素纤维气流成网层,将这两层通过水刺复合成型处理和烘干处理后,在抗菌纤维素纤维气流成网层上进行淋膜处理,以形成上层 1 低密度聚乙烯薄膜层,获得抗菌水刺淋膜三层复合非织造布。

[0010] 所述的梳理成网过程中,高速梳理机的主锡林速度为 800-1300 m/min,胸锡林速度为 400-900 m/min,上下杂乱辊速度为 900-1450 m/min,

所述的气流成网处理过程中,管道流速为 15-25m/s,输送风机效率为 80-120%,初级抽吸风机效率为 80-110%,成型网帘下抽吸风机效率为 50-90%,压辊下抽吸风机效率为 30-80%,循环回收系统抽吸风机效率为 70-120%,

所述的水刺复合成型处理过程中,水刺网帘上预湿水刺压力范围为 18-40bar,反刺水刺压力范围为 50-100bar,正刺水刺压力范围为 50-120bar,水刺机负压抽吸风机效率为 30-90%,

所述烘干处理过程中,烘箱循环风机及排气风机效率为 30-100%,烘箱温度为 90-140℃,

所述的淋膜处理过程中,模头各区温度范围为 280-350℃。

[0011] 本发明同现有技术相比,具有如下优点:

本种结构形式的复合非织造布,其中间层为抗菌纤维素纤维层,因此本非织造布具有抗菌性能,这样在作为医疗床单使用时,能够让患者得到更安全的保证。并且其中的纤维素纤维具有优异的吸水性能,该纤维通过水刺工艺与涤纶纤维、粘胶纤维、PLA 纤维、超细纤维等纤维中的一种或几种纤维充分缠结后,使产品的整体吸水性能明显高于全粘胶水刺淋膜复合非织造布;并且它与同克重的全粘胶淋膜非织造布相比,能够明显降低生产成本,其成本与聚丙烯纺粘淋膜非织造布基本一致;同时它的手感柔软,布面厚实,并且具有不掉屑、剥离效果好的优点。因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用,其市场前景十分广阔。

具体实施方式

[0012] 下面将说明本发明的具体实施方式。:一种抗菌水刺淋膜三层复合非织造布,它为三层结构,其中上层 1 为低密度聚乙烯薄膜层,该层由低密度聚乙烯、聚丙烯、聚异丁烯和柔软剂经淋膜工艺制成;中间层为抗菌纤维素纤维气流成网层,该层由甲壳素纤维、竹纤维、Seacell 纤维、Modal Fresh 纤维中的一种或几种纤维与木浆纤维混合形成;下层 3 为梳理纤维层,该层由涤纶纤维、粘胶纤维、PLA 纤维、超细纤维中的一种或几种经开清棉设备混合,梳理机梳理后形成。

[0013] 实施例 1

取涤纶纤维,用开清棉设备对涤纶纤维进行开松,然后用高速梳理机将涤纶纤维梳理成网,形成下层 3 梳理纤维层,在此过程中高速梳理机的主锡林速度为 1200 m/min、胸锡林速度为 800 m/min、上下杂乱辊速度为 1200 m/min;通过现有的气流成网设备,将木浆纸板破碎成木浆纤维,并将其与抗菌甲壳素纤维按照 2:1 的质量比均匀混合后成网于梳理纤网上,形成中间层 2 抗菌纤维素纤维气流成网层,在此过程中管道中的流速控制在 25m/s,输送风机效率为 90%,初级抽吸风机效率为 98%,成型网帘下抽吸风机效率为 80%,压辊下抽吸风机效率为 40%,循环回收系统抽吸风机效率为 95%;将上述两层纤网(下层 3 梳理纤维层和中间层 2 抗菌纤维素纤维气流成网层)经过水刺设备进行复合;水刺工艺设置如表 1 所示;

表 1 水刺工艺设置

水刺压力	预湿水刺	正刺	反刺	平刺
压力 (bar)	40	105	80	90

将复合后的产品进行烘干,烘干过程中水刺机各负压抽吸风机效率为 65-75%,烘箱各循环风机及排气风机效率分别为 50-60%,烘箱温度为 110℃;然后在抗菌纤维素纤维气流成

网层上进行淋膜处理,即在中间层 2 上复合上层 1 低密度聚乙烯薄膜层,其中膜的成分为低密度聚乙烯和柔软剂,其质量比为 9:1,模头温度为 295℃;至此,本实施例的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布制备完成。

[0014] 本实施例的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布的克重为 62g/m²:上层低密度聚乙烯淋膜层为 20g/m²,中间抗菌纤维素纤维层为 15g/m²,木浆纤维与甲壳素纤维的比例为 2:1,下层纤网为 27g/m²。

[0015] 表 2 为实施例 1 与聚丙烯纺粘淋膜非织造布、全粘胶淋膜非织造布物理性能比较。三种非织造布低密度聚乙烯淋膜层均为 20g/m²。

[0016] 表 2 产品性能对照表

检测项目	聚丙烯纺粘淋膜非织造布	全粘胶淋膜非织造布	实施例 1
克重(g/m ²)	62	62	62
厚度(mm)	0.65	0.70	0.79
纵向强力(N/5cm)	51.9	75.9	83.4
横向强力(N/5cm)	27.5	29.1	31.6
纵向断裂伸长率(%)	131.2	145.0	158.8
吸水率(%)	—	557	763

通过对比可知,本发明实施例 1 的产品在厚度、吸水性、纵横向强力及纵向断裂伸长率、吸水率等方面均优于聚丙烯纺粘淋膜非织造布与全粘胶淋膜非织造布;而成本与聚丙烯纺粘淋膜非织造布相差无几。

[0017] 表 3 为三种淋膜非织造布抗菌效果比较。

[0018] 表 3 三种淋膜非织造布抗菌效果比较

项目	抗菌效果			
	细菌	真菌	大肠杆菌	金黄色葡萄球菌
抗菌水刺淋膜三层复合非织造布	96%	95%	95%	93%
聚丙烯纺粘淋膜非织造布	0%	0%	0%	0%
纯粘胶水刺淋膜非织造布	0%	0%	0%	0%

通过对比可知,本发明实施例 1 的产品具有优异的抗菌效果。

[0019] 实施例 2

按照质量比为 1:1 的比例取涤纶纤维和粘胶纤维,用开清棉设备对其进行开松,然后用高速梳理机将涤纶纤维梳理成网,形成下层 3 梳理纤维层,在此过程中高速梳理机的主锡林速度为 1300 m/min、胸锡林速度为 900 m/min、上下杂乱辊速度为 1300 m/min;通过现有的气流成网设备,将木浆纸板破碎成木浆纤维,并将其与抗菌甲壳素纤维按照质量比为 1:1 的比例均匀混合后成网于梳理纤网上,形成中间层 2 抗菌纤维素纤维气流成网层,在此过程中管道中的流速控制在 23m/s,输送风机效率为 105%,初级抽吸风机效率为 102%,成型网帘下抽吸风机效率为 83%,压辊下抽吸风机效率为 47%,循环回收系统抽吸风机效率为 110%;将上述两层纤网(下层 3 梳理纤维层和中间层 2 抗菌纤维素纤维气流成网层)经过水刺设备进行复合;水刺工艺设置如表 4 所示;

表 4 水刺工艺设置

水刺压力	预湿水刺	正刺	反刺	平刺
压力 (bar)	35	110	90	80

将复合后的产品进行烘干,烘干过程中水刺机各负压抽吸风机效率为 65-75%,烘箱各循环风机及排气风机效率分别为 50-60%,烘箱温度为 120℃;然后在抗菌纤维素纤维气流成网层上进行淋膜处理,即在中间层 2 上复合上层 1 低密度聚乙烯薄膜层,其中膜的成分如中国专利 201210304426.7 所述,具体成为低密度聚乙烯、聚丙烯、聚异丁烯及柔软剂,模头温度为 300℃;至此,本实施例的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布制备完成。

[0020] 本实施例的抗菌水刺淋膜三层复合非织造布的克重为 70g/m²;上层低密度聚乙烯淋膜层为 18g/m²,中间抗菌纤维素纤维层为 20g/m²,木浆纤维与甲壳素纤维的比例为 1:1,下层纤网为 32g/m²。

[0021] 表 5 为实施例 1 与聚丙烯纺粘淋膜非织造布、全粘胶淋膜非织造布物理性能比较。三种非织造布低密度聚乙烯淋膜层均为 18g/m²。

[0022] 表 5 产品性能对照表

检测项目	聚丙烯纺粘淋膜非织造布	全粘胶淋膜非织造布	实施例 2
克重(g/m ²)	70	70	70
厚度(mm)	0.68	0.72	0.81
纵向强力(N/5cm)	53	78	85
横向强力(N/5cm)	29	31	37
纵向断裂伸长率(%)	145	149	161
吸水率(%)	—	589	830

通过对比可知,本发明实施例 2 的产品在厚度、吸水性、纵横向强力及纵向断裂伸长率、吸水率等方面均优于聚丙烯纺粘淋膜非织造布与全粘胶淋膜非织造布;成本与聚丙烯纺粘淋膜非织造布相差无几。

[0023] 表 6 为三种淋膜非织造布抗菌效果比较。

[0024] 表 6 三种淋膜非织造布抗菌效果比较

项目	抗菌效果			
	细菌	真菌	大肠杆菌	金黄色葡萄球菌
抗菌水刺淋膜三层复合非织造布	99%	98%	99%	99%
聚丙烯纺粘淋膜非织造布	0%	0%	0%	0%
纯粘胶水刺淋膜非织造布	0%	0%	0%	0%

通过对比可知,本发明实施例 2 的产品具有优异的抗菌效果。