



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102561052 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201210010603. 0

D06M 101/34 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 01. 15

D06M 101/20 (2006. 01)

D06M 101/32 (2006. 01)

(71) 申请人 山东同大海岛新材料股份有限公司

地址 261300 山东省潍坊市昌邑市利民街
687 号

(72) 发明人 王乐智 刘利坤 苑浩亮 王吉杰
张丰杰 郝盈博

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 王纪辰

(51) Int. Cl.

D06N 3/14 (2006. 01)

B32B 27/12 (2006. 01)

B32B 27/18 (2006. 01)

B32B 27/40 (2006. 01)

D06M 15/564 (2006. 01)

D06M 13/07 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种超细纤维合成革的生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种超细纤维合成革的生产方法,将不定岛型双组分海岛纤维制作成的基布,经过热定型后,首先经过含浸聚氨酯浆料对基布进行含浸,再在含浸后的基布表面涂覆至少一层涂覆聚氨酯浆料,然后经凝固和水洗后制得合成革半成品,将所述合成革半成品使用能溶解所述海岛纤维中的海组分的溶剂进行萃取减量,再将减量后的合成革半成品经后整理得到超细纤维合成革产品。本发明相比现有技术,避免了凝固、水洗、干燥、基布后处理等多工序重复生产的问题,缩短了生产流程,提高了生产效率,减少了能源消耗,降低了生产成本,且生产的产品剥离强度高,手感更加柔软,弹性好,更加接近于真皮。

1. 一种超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:将不定岛型双组分海岛纤维制作成的基布,经过热定型后,首先经过含浸聚氨酯浆料对基布进行含浸,再在含浸后的基布表面涂覆至少一层涂覆聚氨酯浆料,然后经凝固和水洗后制得合成革半成品,将所述合成革半成品使用能溶解所述海岛纤维中的海组分的溶剂进行萃取减量,再将减量后的合成革半成品经后整理得到超细纤维合成革产品。

2. 如权利要求1所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述不定岛型双组分海岛纤维为PA6/PE或PET/PE不定岛型双组分海岛纤维。

3. 如权利要求2所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述PA6/PE或PET/PE不定岛型双组分海岛纤维,是将尼龙6或聚酯切片和低密度聚乙烯按照50~60:50~40的质量比例,纺制出的5~7D的、尼龙6或聚酯为岛组份、低密度聚乙烯为海组份的不定岛型双组分海岛纤维。

4. 如权利要求1所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述经热定型后的基布的密度为0.20~0.35 g/cm³,厚度为1.4~3.0 mm。

5. 如权利要求1所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述含浸聚氨酯浆料的制备是按重量份计,在20~100份的DMF中,加入1~4份渗透剂、1~4份固化剂、1~4份消泡剂和1~20份色浆,搅拌10~30min,然后加入100份聚氨酯树脂,再搅拌60~100min后得到固含量为8~25wt%的含浸用聚氨酯浆料。

6. 如权利要求5所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述渗透剂为琥珀酸酯磺酸盐;所述消泡剂为聚氧丙烯甘油醚;所述固化剂为山梨醇脂肪酸酯;所述聚氨酯树脂为模量20~160Kg/cm²、弹性伸长率为400~500%的聚酯或聚醚型聚氨酯树脂。

7. 如权利要求1所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述涂覆聚氨酯浆料是按重量份计,在30~60份的DMF中,加入1~4份流平剂、1~4份渗透剂、1~4份固化剂、1~4份消泡剂和1~20份色浆,搅拌10~30min,然后加入100份聚氨酯树脂,再搅拌60~100min后并真空脱泡得到粘度为8000~15000cps的涂覆聚氨酯浆料。

8. 如权利要求7所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述流平剂为改性的聚二甲基硅氧烷;所述渗透剂为琥珀酸酯磺酸盐;所述消泡剂为聚氧丙烯甘油醚;所述固化剂为山梨醇脂肪酸酯;所述聚氨酯树脂为模量20~160Kg/cm²、弹性伸长率为800~1000%的聚酯或聚醚型聚氨酯树脂。

9. 如权利要求1所述的超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述凝固时在浓度15~40wt%、温度为25~35℃的DMF水溶液中进行,所述水洗时在多个温度由低到高依次设定的清洗水槽中进行,所述多个清洗水槽的温度为25~70℃。

10. 如权利要求2至9所述的任一种超细纤维合成革的生产方法,其特征在于:所述萃取减量时使用85~90℃的纯甲苯溶液,所述萃取时合成革半成品的伸长率为2~5%。

一种超细纤维合成革的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及合成革制备技术领域,尤其涉及一种超细纤维合成革的生产方法。

背景技术

[0002] 超细纤维合成革是一种用极细的纤维做成的新型高档人造皮革,它是以海岛型双组分纤维制成的三维网络状结构非织造布和高弹性聚氨酯树脂经过一系列加工而成的聚氨酯超细纤维合成革,是近年发展起来的新一代高仿真合成革,称其为第四代人工皮革,可与高级天然皮革相媲美,具有天然皮革所特有的透气透湿性,并且在耐化学性、防霉变性、加工适应性等方面都超过了天然皮革,可以用作鞋、箱包、家具、汽车内饰等各个领域,具有真皮的特性以及比真皮更加优越的物性指标。

[0003] 目前,合成革的生产和研发一直以天然皮革为目标,超细纤维合成革的微观结构和外观都非常接近天然皮革。普通涂层超细纤维合成革的常规生产流程为:纺丝(海岛型双组分纤维)→无纺布→热定型→含浸聚氨酯浆料→凝固、水洗→溶剂萃取→干燥→基布处理(防水处理)→涂覆聚氨酯浆料→凝固、水洗→基布后整理→合成革表面修饰(压花、印刷等)。它是以海岛型双组分纤维制成三维网络状结构非织造布为基布,先对含浸聚氨酯浆料的合成革基布进行溶剂萃取处理,将组成无纺布的海岛型双组分纤维中的海组分去除,形成被凝固后的聚氨酯包裹的超细纤维束及微孔结构,从而制作出超细纤维合成革基布;进行防水整理后再涂覆聚氨酯浆料,形成表面的涂覆层结构。由于在基布的表面涂覆了一层(或多层)高分子聚合膜,从而赋予了它一种或多种功能的表面加工技术,满足人们对不同风格、不同功能的产品的需求。

[0004] 常规的生产流程中,在含浸聚氨酯浆料后有一个基布处理步骤,由于通常采用表面防水处理的方法,阻止水迁移速率过快导致在基布的表面形成水膜,不利于下一步骤的涂覆聚氨酯浆料,甚至因水压过高而在基布表面与涂覆层底之间形成一些泡状结构,降低涂覆面与基布的剥离强度;而且二次含浸、凝固,在含浸层与涂覆层之间产生了清晰的涂覆界面,致使生产出来的产品手感偏硬、甚至会有纸感,而且具有剥离强度低等缺陷。总的说来,现有生产技术存在工艺复杂、生产不易控制、产品质量差、基布处理的费用较高等问题,而且多工序进行了重复生产(干燥、凝固、水洗等工序都进行了两次),不但浪费时间、能源,而且增加了生产成本。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的不足,提供一种生产流程短、生产成本低、产品柔软性能好、剥离强度高的超细纤维合成革的生产方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

一种超细纤维合成革的生产方法,将不定岛型双组分海岛纤维制作成的基布,经过热定型后,首先经过含浸聚氨酯浆料对基布进行含浸,再在含浸后的基布表面涂覆至少一层涂覆聚氨酯浆料,然后经凝固和水洗后制得合成革半成品,将所述合成革半成品使用能溶

解所述海岛纤维中的海组分的溶剂进行萃取减量,再将减量后的合成革半成品经后整理得到超细纤维合成革产品。

[0007] 作为一种优选,所述不定岛型双组分海岛纤维为 PA6/PE 或 PET/PE 不定岛型双组分海岛纤维。

[0008] 所述 PA6/PE 或 PET/PE 不定岛型双组分海岛纤维,是将尼龙 6 或结晶干燥后的聚酯切片和低密度聚乙烯按照 50 ~ 60 :50 ~ 40 的质量比例,通过螺杆挤压机熔融,控制纺丝温度范围为 245 ~ 285℃,经过冷却吹风(风温 16 ~ 25℃)、牵伸(牵伸倍数 4 ~ 6 倍)、上油(油剂浓度为 4 ~ 10%)等工序,纺制出的 5 ~ 7D 的、尼龙 6 或聚酯为岛组份、低密度聚乙烯为海组份的不定岛型双组分海岛纤维。

[0009] 将由所述不定岛型双组分海岛纤维制作成的无纺布在 110 ~ 135 °C 下进行加热并通过轧辊进行热定型,经热定型后的基布的密度为 0.20 ~ 0.35 g/cm³,厚度为 1.4 ~ 3.0 mm。

[0010] 其中,所述含浸聚氨酯浆料的制备采用单一或拼混聚氨酯树脂方法来调制,是按重量份计,在 20 ~ 100 份的 DMF 中,加入 1 ~ 4 份渗透剂、1 ~ 4 份固化剂、1 ~ 4 份消泡剂和 1 ~ 20 份色浆,搅拌 10 ~ 30min,然后加入 100 份聚氨酯树脂,再搅拌 60 ~ 100min 后得到固含量为 8 ~ 25wt% 的含浸用聚氨酯浆料。

[0011] 所述渗透剂为琥珀酸酯磺酸盐;所述消泡剂为聚氧丙烯甘油醚;所述固化剂为山梨醇脂肪酸酯。作为一种优选,所述渗透剂为阴离子类型,主要成分为琥珀酸二异辛酯磺酸钠或磺基琥珀酸双十三烷基酯钠,其作用是加强聚氨酯浆料对基布的渗透和润湿性能,还能提高水和 DMF 的交换速度;所述消泡剂的主要成分为聚氧丙烯甘油醚,其作用是消除无纺布中带进聚氨脂含浸液中的空气以及浆料在搅拌过程中产生的气泡,增加聚氨酯和纤维之间的浸润性;所述固化剂为非离子型,主要成分为山梨醇脂肪酸酯,它是一种高级的亲油性乳化剂,对无纺布的纤维具有良好的平滑作用,可以增加合成革的滑润性和柔软性;所述色浆主要由树脂载体、颜料或染料、DMF 及助剂四部分组成,赋予浆料不同的颜色,生产出彩色系列产品;所述聚氨酯树脂为模量 20 ~ 160Kg/cm²、弹性伸长率为 400 ~ 500%、且耐溶剂性好的聚酯或聚醚型聚氨酯树脂。

[0012] 作为一种改进,所述涂覆聚氨酯浆料是按重量份计,在 30 ~ 60 份的 DMF 中,加入 1 ~ 4 份流平剂、1 ~ 4 份渗透剂、1 ~ 4 份固化剂、1 ~ 4 份消泡剂和 1 ~ 20 份色浆,搅拌 10 ~ 30min,然后加入 100 份聚氨酯树脂,再搅拌 60 ~ 100min 并真空脱泡后得到粘度为 8000 ~ 15000cps 的涂覆聚氨酯浆料。

[0013] 所述涂覆时,将含浸后的基布通过涂头将涂刮浆料涂刮在表面,涂覆厚度为 0.6 ~ 1.6mm,车速为 2 ~ 10m/min,涂刮前通过浮刀将基布带出的含浸聚氨酯浆料刮去的同时进行涂刮,涂覆过程中不能有空气进入。

[0014] 所述流平剂为改性的聚二甲基硅氧烷;所述渗透剂为琥珀酸酯磺酸盐;所述消泡剂为聚氧丙烯甘油醚;所述固化剂为山梨醇脂肪酸酯。所述流平剂的作用是适度降低聚氨酯浆料粘度,提高其流动性,增加树脂与基布的亲和性;作为一种优选,所述渗透剂为阴离子类型,主要成分为琥珀酸二异辛酯磺酸钠或磺基琥珀酸双十三烷基酯钠,其作用是加强聚氨酯浆料对基布的渗透和润湿性能,还能提高水和 DMF 的交换速度;所述消泡剂为的主要成分为聚氧丙烯甘油醚,其作用是消除无纺布中带进聚氨脂含浸液中的空气以及浆料

在搅拌过程中产生的气泡,增加聚氨酯和纤维之间的浸润性;所述固化剂为非离子型,主要成分为山梨醇脂肪酸酯,它是一种高级的亲油性乳化剂,对无纺布的纤维具有良好的平滑作用,可以增加合成革的滑润性和柔软性;所述色浆主要由树脂载体、颜料或染料、DMF及助剂四部分组成,赋予浆料不同的颜色,生产出彩色系列产品;所述聚氨酯树脂为模量 $20 \sim 160\text{Kg}/\text{cm}^2$ 、弹性伸长率为 $800 \sim 1000\%$,且耐溶剂性好、成膜性能好、在溶剂中耐溶胀、机械强力高的聚酯或聚醚型聚氨酯树脂。

[0015] 所述凝固时在浓度 $15 \sim 40\text{wt}\%$ 、温度为 $25 \sim 35^\circ\text{C}$ 的DMF水溶液中进行,所述水洗时在多个温度由低到高依次设定的清洗水槽中进行,所述多个清洗水槽的温度为 $25 \sim 70^\circ\text{C}$ 。

[0016] 作为一种优选,所述萃取减量时使用 $85 \sim 90^\circ\text{C}$ 的纯甲苯溶液,所述萃取时合成革半成品的伸长率为 $2 \sim 5\%$ 。

[0017] 萃取后用沸水清洗除去溶剂,烘干后,经过烘烤、化柔和揉皮等后处理,以及表面修饰等得到产品。

[0018] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、本发明在对基布含浸聚氨酯浆料后,直接经过涂刀与涂辊,在涂辊的带动下,涂覆聚氨酯浆料通过涂刀均匀地涂到基布表面,进行涂覆聚氨酯浆料,然后再对涂覆后的基布进行凝固、水洗,除去基布中多余的DMF,上层形成厚度方向上不同结构的微孔结构,下层形成较大的聚氨酯指形孔结构,然后经萃取减量处理、以及基布后处理,相比现有技术,避免了凝固、水洗、烘烤、基布后处理等多工序重复生产的问题,缩短了生产流程,提高了生产效率,减少了能源消耗,降低了生产成本,且生产的产品含浸层与涂覆层结合紧密,不会出现明显的涂覆界面、甚至分层等问题,产品剥离强度高,剥离强度 $> 80\text{N}/3\text{cm}$,产品手感更加柔软,弹性好,立体感强,更加接近于真皮。

[0019] 2、本发明采用与基布的收缩率接近的涂覆聚氨酯浆料原料,并且在萃取减量时采用合适的张力,调整合成革半成品在萃取过程中合适的伸长率,克服了现有技术中涂覆后产品在溶剂萃取过程中极易卷曲、脱层和不易减量、甚至无法正常生产等问题。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体的实施例,进一步阐述本发明。

[0021] 实施例 1

将尼龙6和低密度聚乙烯按照 $50:50$ 的质量比例,通过螺杆挤压机熔融,控制纺丝温度范围为 245°C ,经过 16°C 的冷却吹风、4倍的牵伸、浓度为 $4\text{wt}\%$ 的油剂上油等工序,纺制出5D,以尼龙6为岛组份、低密度聚乙烯为海组份的不定岛型双组分海岛纤维。

[0022] 将不定岛型双组分海岛纤维制作成幅宽为 1.60m 、厚度为 1.50mm 的基布,在 110°C 下进行加热并通过轧辊进行热定型,经热定型后的基布的密度为 $0.20\text{g}/\text{cm}^3$,厚度为 1.4mm 。

[0023] 采用单一或拼混聚氨酯树脂方法来调制含浸聚氨酯浆料,按重量份计,在20份的DMF中,1份琥珀酸二异辛酯磺酸钠、1份聚氧丙烯甘油醚、1份山梨醇脂肪酸酯和5份色浆,搅拌 10min ,然后加入100份模量 $30\text{Kg}/\text{cm}^2$ 、弹性伸长率为 400% 的聚酯型聚氨酯树脂,再搅拌 60min 后得到固含量为 $8\text{wt}\%$ 的含浸用聚氨酯浆料,将经过热定型后的基布经过含浸槽对基布进行含浸,通过速度为 $2\text{m}/\text{min}$ 。

[0024] 在 30 份的 DMF 中,加入 1 份改性的聚二甲基硅氧烷、1 份琥珀酸二异辛酯磺酸钠、1 份聚氧丙烯甘油醚、1 份山梨醇脂肪酸酯和 1 份色浆,搅拌 10min,然后加入 100 份模量 $30\text{Kg}/\text{cm}^2$ 、弹性伸长率为 800% 的聚酯型聚氨酯树脂,再搅拌 60min 并真空脱泡后得到粘度为 8000cps 的涂覆聚氨酯浆料,将含浸后的基布通过涂头将涂刮浆料涂刮在表面,涂覆厚度为 0.6mm,车速为 2m/min,涂刮前通过浮刀将基布带出的含浸聚氨酯浆料刮去的同时进行涂刮,涂覆过程中不能有空气进入。

[0025] 将涂覆后的基布在浓度 15wt%、温度为 25℃ 的 DMF 水溶液中进行凝固,然后在 20 个温度由低到高依次设定的清洗水槽中进行水洗,所述 20 个清洗水槽的温度为 25 ~ 70℃,各清洗水槽的温度差为 2 ~ 10℃,经凝固和水洗后制得合成革半成品。

[0026] 将合成革半成品使用 85℃ 的纯甲苯溶液进行萃取减量,萃取时合成革半成品的伸长率为 2%,将海岛纤维中的海组分萃取出来,用沸水清洗后,再将减量后的合成革半成品经干燥、化柔和揉皮、以及表面修饰等后整理得到超细纤维合成革产品。

[0027] 实施例 2

将尼龙 6 和低密度聚乙烯按照 60 :40 的质量比例,通过螺杆挤压机熔融,控制纺丝温度范围为 285℃,经过 25℃ 的冷却吹风、6 倍的牵伸、浓度为 10wt% 的油剂上油等工序,纺制出 7D,以尼龙 6 岛组份、低密度聚乙烯为海组分的不定岛型双组分海岛纤维。

[0028] 将不定岛型双组分海岛纤维制作成幅宽为 1.60m、厚度为 1.70mm 的基布,在 135℃ 下进行加热并通过轧辊进行热定型,经热定型后的基布的密度为 $0.35\text{g}/\text{cm}^3$,厚度为 3.0mm。

[0029] 采用单一或拼混聚氨酯树脂方法来调制含浸聚氨酯浆料,按重量份计,在 100 份的 DMF 中,加入 4 份磺基琥珀酸双十三烷基酯钠、4 份聚氧丙烯甘油醚、4 份山梨醇脂肪酸酯和 20 份色浆,搅拌 30min,然后加入 100 份模量 $160\text{Kg}/\text{cm}^2$ 、弹性伸长率为 500% 的聚酯型聚氨酯树脂,再搅拌 100min 后得到固含量为 25wt% 的含浸用聚氨酯浆料,将经过热定型后的基布经过含浸槽对基布进行含浸,通过速度为 10m/min。

[0030] 在 60 份的 DMF 中,加入 4 份改性的聚二甲基硅氧烷、4 份磺基琥珀酸双十三烷基酯钠、4 份聚氧丙烯甘油醚、4 份山梨醇脂肪酸酯和 20 份色浆,搅拌 30min,然后加入 100 份模量 $160\text{Kg}/\text{cm}^2$ 、弹性伸长率为 1000% 的聚酯型聚氨酯树脂,再搅拌 100min 并真空脱泡后得到粘度为 15000cps 的涂覆聚氨酯浆料,将含浸后的基布通过涂头将涂刮浆料涂刮在表面,涂覆厚度为 1.6mm,车速为 10m/min,涂刮前通过浮刀将基布带出的含浸聚氨酯浆料刮去的同时进行涂刮,涂覆过程中不能有空气进入。

[0031] 将涂覆后的基布在浓度 40wt%、温度为 35℃ 的 DMF 水溶液中进行凝固,然后在 18 个温度由低到高依次设定的清洗水槽中进行水洗,所述 18 个清洗水槽的温度为 25 ~ 70℃,各清洗水槽的温度差为 2 ~ 10℃,经凝固和水洗后制得合成革半成品。

[0032] 将合成革半成品使用 90℃ 的纯甲苯溶液进行萃取减量,萃取时合成革半成品的伸长率为 5%,将海岛纤维中的海组分萃取出来,用沸水清洗后,再将减量后的合成革半成品经干燥、化柔和揉皮、以及表面修饰等后整理得到超细纤维合成革产品。

[0033] 实施例 3

将结晶干燥后的聚酯切片和低密度聚乙烯按照 50 :50 的质量比例,通过螺杆挤压机熔融,控制纺丝温度范围为 265℃,经过 20℃ 的冷却吹风、5 倍的牵伸、浓度为 8wt% 的油剂上油

等工序, 纺制出 6D, 以聚酯为岛组份、低密度聚乙烯为海组份的不定岛型双组分海岛纤维。

[0034] 将不定岛型双组分海岛纤维制作成幅宽为 1.60m、厚度为 1.60mm 的基布, 在 120℃ 下进行加热并通过轧辊进行热定型, 经热定型后的基布的密度为 0.25 g/cm³, 厚度为 2.0 mm。

[0035] 采用单一或拼混聚氨酯树脂方法来调制含浸聚氨酯浆料, 按重量份计, 在 60 份的 DMF 中, 加入 3 份琥珀酸二异辛酯磺酸钠、2 份聚氧丙烯甘油醚、2 份山梨醇脂肪酸酯和 10 份色浆, 搅拌 20min, 然后加入 100 份模量 90Kg/cm²、弹性伸长率为 450% 的聚醚型聚氨酯树脂, 再搅拌 80min 后得到固含量为 20wt% 的含浸用聚氨酯浆料, 将经过热定型后的基布经过含浸槽对基布进行含浸, 通过速度为 8m/min。

[0036] 在 40 份的 DMF 中, 加入 3 份改性的聚二甲基硅氧烷、3 份琥珀酸二异辛酯磺酸钠、2 份聚氧丙烯甘油醚、2 份山梨醇脂肪酸酯和 10 份色浆, 搅拌 30min, 然后加入 100 份模量 90Kg/cm²、弹性伸长率为 900% 的聚醚型聚氨酯树脂, 再搅拌 80min 并真空脱泡后得到粘度为 12000cps 的涂覆聚氨酯浆料, 将含浸后的基布通过涂头将涂刮浆料涂刮在表面, 涂覆厚度为 1.2mm, 车速为 8m/min, 涂刮前通过浮刀将基布带出的含浸聚氨酯浆料刮去的同时进行涂刮, 涂覆过程中不能有空气进入。

[0037] 将涂覆后的基布在浓度 30wt%、温度为 30℃ 的 DMF 水溶液中进行凝固, 然后在 10 个温度由低到高依次设定的清洗水槽中进行水洗, 所述 10 个清洗水槽的温度为 25 ~ 70℃, 各清洗水槽的温度差为 2 ~ 10℃, 经凝固和水洗后制得合成革半成品。

[0038] 将合成革半成品使用 88℃ 的纯甲苯溶液进行萃取减量, 萃取时合成革半成品的伸长率为 3%, 将海岛纤维中的海组分萃取出来, 用沸水清洗后, 再将减量后的合成革半成品经干燥、化柔和揉皮、以及表面修饰等后整理得到超细纤维合成革产品。