



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102433765 B

(45) 授权公告日 2013.07.03

(21) 申请号 201110351519.0

审查员 马琳

(22) 申请日 2011.11.09

(73) 专利权人 四川大学

地址 610065 四川省成都市一环路南一段  
24 号

(72) 发明人 范浩军 王姗姗 陈意 杨坡  
陈新 刘世勇

(74) 专利代理机构 成都科海专利事务有限责任  
公司 51202

代理人 邓继轩

(51) Int. Cl.

*D06N 3/08* (2006.01)

*B32B 27/12* (2006.01)

*B32B 27/18* (2006.01)

*B32B 27/30* (2006.01)

*B32B 27/40* (2006.01)

*B32B 7/12* (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页

(54) 发明名称

一种环境友好的半聚氨酯革的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种环境友好的半聚氨酯革的制造方法,其特点是该方法以聚氯乙烯(PVC)作为发泡层,以水性胶作为粘接层,通过转移涂层法,获得了环境友好的半聚氨酯(PU)革。用水性聚氨酯替代传统的溶剂型聚氨酯作为半PU革的面层、表处层和粘接层,从源头消除了有机污染,节约了有机溶剂资源,消除了安全隐患,改善了劳动者工作环境。成品革的挥发性有机物含量(VOC)低于5mg/kg(革),生态环保,符合生态半PU革的要求,成革的其它性能也达到或优于溶剂型产品性能。

1. 一种环境友好的半聚氨酯革的制造方法,其特征在于该方法包括以下步骤,并按重量计为:

(1) 水性聚氨酯面层浆料、聚氯乙烯发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备

(a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

将水性聚氨酯 100 份、水性流平剂 0.2 ~ 0.5 份、水性色浆 20 ~ 30 份,消泡剂 0.1 ~ 0.3 份、水性增稠剂 0.3 ~ 0.5 份、交联剂按 2 ~ 5 份混合均匀,配成粘度为 2500 ~ 3000 mPa·s 的水性聚氨酯面层浆料;

(b) 聚氯乙烯发泡层浆料的制备

将邻苯二甲酸二辛酯 10 ~ 20 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 2 ~ 5 份、偶氮二甲酰胺发泡剂 5 ~ 15 份、硬脂酸盐 2 ~ 4 份混合均匀,配成发泡层浆料;

(c) 水性粘接胶的制备

将水性胶粘剂 100 份、水性增稠剂 0.5 ~ 0.8 份混合均匀,水性流平剂 0.2 ~ 0.4 份,配成粘度为 4500 ~ 5000 mPa·s 的水性粘接胶;

(d) 水性表处剂的制备

将水性聚氨酯光油 100 份、水性增稠剂 0.5 ~ 0.8 份,水性流平剂 0.2 ~ 0.4 份,水性交联剂 2 ~ 5 份,手感改良剂 2 ~ 5 份混合均匀,配成粘度为 1000 ~ 1500mPa·s 的水性表处剂;

其中水性流平剂为 Silok Leveling8255、Silok Leveling8266 或 Silok Leveling8232 中的任一种;消泡剂为 Foamex 800、Foamex 805 或 Foamex825 中的任一种;水性增稠剂为 COSIE FT-835、COSIE FT-823D 或 COSIE FT-880 中的任一种;

(2) 半聚氨酯革坯革的制造

(a) 涂刮面层

采用直涂方法,将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上,涂层厚度为 0.07 ~ 0.12mm,然后放入烘箱中干燥,烘箱温度区间和干燥时间分别设置第一段为 90°C ~ 110°C,60s 和二段为 120°C ~ 130°C,30s;

(b) 涂刮聚氯乙烯发泡层

在面层基础上涂刮聚氯乙烯发泡层浆料,涂层厚度为 0.14 ~ 0.30mm,然后放入烘箱中塑化,烘箱温度区间和塑化时间设置分别为 150°C ~ 160°C,塑化时间 60 ~ 70s;

(c) 涂刮粘接层

在发泡层上涂刮水性粘接胶,粘接层厚度 0.07 ~ 0.10mm,进入烘箱,于温度 110°C 烘 90s 至半干,然后与基布贴合,纸革分离;

(d) 发泡

将步骤(2)(c)中得到的半成品放入烘箱发泡,温度区间分为三段,前段 180°C ~ 185°C,中段 190°C ~ 195°C,后段 200°C ~ 210°C,发泡时间为 120 ~ 150s;

(3) 半聚氨酯革的表面处理

将发泡后的半成品压花后、采用三版表处机进行表面处理,水性表处剂的上浆量为 40 ~ 60g/m<sup>2</sup>,干燥温度和时间分别为 140 ~ 150°C,60 ~ 90s,表处后的革坯经揉纹、干燥、量尺后即得成品。

2. 如权利要求 1 所述环境友好的半聚氨酯革的制造方法,其特征在于面层浆用水性聚

氨酯为模量 30~50MPa 的二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯或二环己基甲烷二异氰酸酯型聚氨酯中的任一种；水性表处剂中水性聚氨酯光油为模量在 50~70 MPa 的二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯型聚氨酯增光光油或消光光油中的任一种。

3. 如权利要求 1 所述环境友好的半聚氨酯革的制造方法,其特征在于水性交联剂为聚碳化二亚胺、聚氮丙啶、环氧树脂或封端型水基聚氨酯中的任一种。

4. 如权利要求 1 所述环境友好的半聚氨酯革的制造方法,其特征在于水性胶粘剂为耐水、耐溶剂性优良的二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯或二环己基甲烷二异氰酸酯型水性聚氨酯中的任一种。

5. 如权利要求 1 所述环境友好的半聚氨酯革的制造方法,其特征在于手感改良剂为对氨基苯甲酸正丙酯、聚醚聚酯改性聚有机硅氧烷或乙氧基化非离子氟碳表面活性剂中的任一种。

6. 如权利要求 1 所述环境友好的半聚氨酯革的制造方法制备得到的半聚氨酯革。

7. 如权利要求 6 所述环境友好的半聚氨酯革用于服装革、箱包革、鞋面革、沙发革或家装内饰革方面。

## 一种环境友好的半聚氨酯革的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种环境友好的半聚氨酯 (PU) 革的制造方法,属于半人造革、合成革制造领域。

### 技术背景

[0002] 我国是世界聚氯乙烯 (PVC) 人造革生产和消费大国,其产能和产量分别占世界的 73%和 69%。半 PU 革是 PVC 革的升级产品,其特点是表层为 PU,底层是 PVC,既具有 PU 革良好的手感、外观、透气、透湿和表面易处理特性,又具有 PVC 革经久耐用、价格低廉的优势,市场竞争力强,已广泛用于生产箱包、服装、鞋类、家具、体育用品等领域,已占人造皮革产量的 30-40%。

[0003] 但人造革、半 PU 革行业也面临着环境污染的严峻挑战。人造革、半 PU 革生产线上的废气污染物主要来自于溶剂型表处剂、面层树脂、粘胶剂中的有机溶剂的无序排放,这些溶剂有二甲基甲酰胺 (DMF)、甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮和甲缩醛等。根据测算,每 1 条半 PU 革生产线,每年排放 DMF 10.2 吨,每年排放甲苯 50.8 吨,每年排放丁酮 50.80 吨,排放 DOP 1.32 吨,乙酸酯类溶剂 24.5 吨。因此,人造革行业长期面临着环境治理成本高、资源浪费严重、环境污染严峻的挑战,如何开发水性浆料替代传统的溶剂型浆料,是维护人造革产业可持续发展的关键。

[0004] 目前,人造革的生产方法中,涂布法(包括直接涂布法和转移涂层法)是人造革的主要制造方法。在涂布法 PVC 革的制造过程中,需要溶剂型表处树脂、溶剂型面层树脂和溶剂粘接胶(胶含量 25-30%,70-75%为有机溶剂),表处树脂赋予皮革增光、消光和各种效应功能,用量约 40-60g/m<sup>2</sup>;面层树脂主要提供半 PU 革的面层,用量约 60-80g/m<sup>2</sup>;粘接胶用来粘接 PVC 膜和基布(压延法一般不需要),用量约 80-100g/m<sup>2</sup>。传统的表处树脂、面层树脂和粘合胶以溶剂型的 PU 或丙烯酸为主,有机溶剂易燃易爆、气味大、毒性大,既存在安全隐患,又危害工作者身心健康。

[0005] 近年来,随着人们生活水平的提高,人们对革制品的生态性提出了更高的要求。在欧美,对人造革、半 PU 革,特别是家装内饰革、汽车内饰革、服装革、家具革等提出了零甲醛、零偶氮、零重金属的要求,同时要求 VOC(挥发性有机溶剂含量) ≤ 5mmg/Kg(革)。因此,传统的基于溶剂树脂的半 PU 革制造方法是无法满足生态环境友好的制革要求。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术的不足而提供一种环境友好的半 PU 革的制造方法,其特点是采用水性聚氨酯代替传统的溶剂型聚氨酯作为表处剂、面层树脂和胶粘剂,从源头消除有机溶剂污染,节约有机溶剂资源,消除安全隐患,改善工作环境,提升了半 PU 革的生态等级和国际市场竞争力。

[0007] 本发明的目的由以下技术措施实现,其中所述原料份数除特别说明外,均为重量份数。

[0008] 环境友好的半 PU 革的制造方法包括以下步骤：

[0009] (1) 水性聚氨酯面层浆料、PVC 发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备：

[0010] (a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

[0011] 将水性聚氨酯 100 份、水性流平剂 0.2-0.5 份、水性色浆 20-30 份、水性消泡剂 0.1-0.3 份、水性增稠剂 0.3-0.5 份、交联剂按 2-5 份混合均匀，配成粘度为 2500-3000mPa.s (温度 25℃, 以下同) 面层浆料；

[0012] (b) PVC 发泡层浆料的制备

[0013] 将邻苯二甲酸二辛酯 10 ~ 20 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 2 ~ 5 份、偶氮二甲酰胺 (AC) 发泡剂 5 ~ 15 份、硬脂酸盐 2 ~ 4 份混合均匀，配成发泡层浆料；

[0014] (c) 水性胶粘剂的制备

[0015] 将水性胶粘剂 100 份、水性增稠剂 0.5-0.8 份混合均匀，流平剂 0.2-0.4 份，配成粘度为 4500-5000mPa.s 胶粘剂；

[0016] (d) 水性表处剂的制备

[0017] 将水性聚氨酯光油 100 份、水性增稠剂 0.5-0.8 份，水性流平剂 0.2-0.4 份，水性交联剂 2-5 份，手感改良剂 2-5 份混合均匀，配成粘度为 1000-1500mPa.s 水性表处剂；

[0018] 其中水性流平剂为 Silok Leveling8255、Silok Leveling8266 或 Silok Leveling8232 中的任一种；消泡剂为 Foamex 800、Foamex 805 或 Foamex825 中的任一种；增稠剂为 COSIEFT-835、COSIE FT-823D 或 COSIE FT-880 中的任一种。

[0019] (2) 半 PU 革坯革的制造

[0020] (a) 涂刮面层

[0021] 采用直涂方法，将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上，涂层厚度控制 0.07-0.12mm，然后放入烘箱中干燥，烘箱温度区间和干燥时间分别设置为 90℃ ~ 110℃，60s；120℃ ~ 130℃，30s；

[0022] (b) 涂刮 PVC 发泡层

[0023] 在面层基础上涂刮 PVC 发泡层浆料，涂层厚度控制在 0.14 ~ 0.30mm，然后放入烘箱中塑化，烘箱温度区间和塑化时间设置分别为 150℃ ~ 160℃，塑化时间 60-70s；

[0024] (c) 涂刮粘接层

[0025] 在发泡层上涂刮粘接胶，粘接层厚度控制 0.07-0.10mm，进入烘箱，于温度 110℃ 烘 90s 至半干，然后与基布贴合，纸革分离；

[0026] (d) 发泡

[0027] 将上述半成品放入烘箱发泡，温度区间分为三段，前段 180℃ ~ 185℃，中段 190℃ ~ 195℃，后段 200℃ ~ 210℃，发泡时间为 120 ~ 150s。

[0028] (3) 半 PU 革的表面处理

[0029] 将发泡后的半成品经常规压花 (纹) 后、采用三版表处机进行表处，水性表处剂的上浆量控制在 40-60g/m<sup>2</sup>，干燥温度和时间分别为 140-150℃，60-90s，表处后的革坯经揉纹、干燥、量尺后即得成品。

[0030] 面层浆用水性聚氨酯为模量 30 ~ 50Mpa 的二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯型聚氨酯中的至少一种；表处用水性聚氨酯光油为模量在 50 ~ 70Mpa 的二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二

异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯型聚氨酯增光光油和消光光油中的至少一种。

[0031] 水性交联剂为聚碳化二亚胺、聚氮丙啶、环氧树脂和封端型水基聚氨酯中的至少一种；

[0032] 胶粘剂为耐水、耐溶剂性优良的二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯型水性聚氨酯中的至少一种。

[0033] 手感改良剂为对氨基苯甲酸正丙酯、聚醚聚酯改性聚有机硅、乙氧基化非离子氟碳表面活性剂中的至少一种。

[0034] 环境友好的半聚氨酯革的制备方法制备得到的半聚氨酯革。

[0035] 环境友好的半聚氨酯革用于服装革、箱包革、鞋面革、沙发革或家装内饰革方面。

[0036] 本发明具有如下优点：

[0037] 1. 本发明生产的半聚氨酯革手感柔软，舒适，透气、透湿，产品革中 VOC 含量低于 5mg/kg，其它性能均达到或优于行业标准。

[0038] 2. 采用水性材料替代溶剂型材料从源头消除有机溶剂造成的环境污染，节省大量有机溶剂资源，消除了火灾隐患，显著改善劳动者工作环境，有利于行业的可持续发展。

[0039] 3、水性材料替代溶剂型材料，满足了欧盟生态半 PU 革要求，提高了半 PU 革产品生态等级和国际市场竞争力。

## 具体实施方案

[0040] 下面通过实施例对本发明进行具体描述。有必要在此指出的是本实施例只用于对本发明进行进一步说明，不能理解为对本发明保护范围的限制，该领域的技术熟练人员可以根据上述发明的内容作出一些非本质的改进和调整。

[0041] 实施例 1 半 PU 服装革的制造

[0042] (1). 水性聚氨酯面层浆料、聚氯乙烯发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备

[0043] (a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

[0044] 将模量 30 的水性面层用聚氨酯 100 份、水性黑色色浆 20 份，水性流平剂 Silok Leveling8255, 0.2 份、水性消泡剂 Foamex800, 0.1 份、水性增稠剂 COSIE FT-835, 0.3 份、聚碳化二亚胺交联剂按 2 份混合均匀，配成粘度为 2500mPa. s (温度 25℃, 以下同) 面层浆料，过滤备用；

[0045] (b) PVC 发泡层浆料的制备

[0046] 将邻苯二甲酸二辛酯 20 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 5 份、偶氮二甲酰胺 (AC) 发泡剂 15 份、硬脂酸盐 4 份混合均匀，配成发泡层浆料；

[0047] (c) 水性胶粘剂的制备

[0048] 将水性聚氨酯粘接剂 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-835, 0.5 份混合均匀，流平剂 Silok Leveling8255, 0.2 份，配成粘度为 5000mPa. s 的水性胶粘剂；

[0049] (d) 水性表处剂的制备

[0050] 将模量 60MPa 的水性聚氨酯光油 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-835, 0.5 份混合均匀，水性流平剂 Silok Leveling8255, 0.2 份，水性聚氮丙啶交联剂 2.5 份，对氨基苯甲酸正丙酯手感剂 5 份，配成粘度为 1200mPa. s 水性表处剂，过滤备用；

[0051] (2) 半 PU 革坯革的制造

[0052] (a) 涂刮面层

[0053] 采用直涂方法,将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上,涂层厚度控制 0.07mm,然后放入烘箱中干燥,烘箱温度区间和干燥时间分别设置为 90℃,60s ;120℃,30s ;

[0054] (b) 涂刮 PVC 发泡层

[0055] 在面层基础上涂刮 PVC 发泡层浆料,涂层厚度控制在 0.14mm,然后放入烘箱中塑化,烘箱温度区间和塑化时间设置分别为 150℃,塑化时间 60s ;

[0056] (c) 涂刮粘接层

[0057] 在发泡层上涂刮粘接胶,粘接层厚度控制 0.07mm,进入烘箱,于温度 110℃烘 90s 至半干,然后与基布贴合,纸、革分离 ;

[0058] (d) 发泡

[0059] 将上述半成品放入烘箱发泡,温度区间分为三段,前段 180℃,中段 190℃,后段 210℃,发泡时间为 120s。

[0060] (3) 半 PU 革的表面处理 (表处)

[0061] 将发泡后的半成品按经常规工艺压纹,然后采用三版表处机进行表处,表处剂的上浆量控制在 40g/m<sup>2</sup>,干燥温度和时间分别为 140℃,90s,表处后的革坯经常规揉纹、干燥、量尺后即得成品。

[0062] 该法生产的半 PU 服装革外观为黑色哑光,手感柔滑,发泡倍率 2.0,软度适中,VOC 含量每公斤革 4.0mg。

[0063] 实施例 2 半 PU 沙发革的制造

[0064] (1). 水性聚氨酯面层浆料、聚氯乙烯发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备

[0065] (a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

[0066] 将模量 50MPa 的水性面层用聚氨酯 100 份、水性棕色色浆 20 份,水性流平剂 Silok Leveling8266,0.5 份、水性消泡剂 Foamex805,0.3 份、水性增稠剂 COSIE FT-823D0.5 份、水性环氧树脂交联剂按 5.0 份混合均匀,控制粘度为 3000mPa. s (温度 25℃,以下同),过滤备用 ;

[0067] (b) PVC 发泡层浆料的制备

[0068] 将邻苯二甲酸二辛酯 10 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 2 份、偶氮二甲酰胺 (AC) 发泡剂 5 份、硬脂酸盐 2 份混合均匀,配成发泡层浆料 ;

[0069] (c) 水性粘接胶的制备

[0070] 将水性聚氨酯粘胶剂 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-823D0.8 份混合均匀,水性流平剂 Silok Leveling8266,0.4 份,配成粘度为 5000mPa. s 粘胶剂,过滤备用。

[0071] (d) 水性表处剂的制备

[0072] 将模量 65Mpa 的水性聚氨酯光油 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-823D,0.8 份、水性流平剂 Silok Leveling8266,0.4 份,水性封端型聚氨酯交联剂 5 份,含氟手感剂 4.0 份混合均匀,配成粘度为 1500mPa. s 水性表处剂,备用 ;

[0073] (2) 半 PU 革坯革的制造 :

[0074] (a) 涂刮面层

[0075] 采用直涂方法,将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上,涂层厚度控制 0.10mm,然后放入烘箱中干燥,烘箱温度区间和干燥时间分别设置为 110℃,60s ;130℃,30s ;

[0076] (b) 涂刮 PVC 发泡层

[0077] 在面层基础上涂刮 PVC 发泡层浆料,涂层厚度控制在 0.25mm,然后放入烘箱中塑化,烘箱温度区间和塑化时间设置为 160℃,塑化时间 70s ;

[0078] (c) 涂刮粘接层

[0079] 在发泡层上涂刮粘接胶,粘接层厚度控制 0.10mm,进入烘箱于温度 110℃烘 90s 至半干,然后与基布贴合,纸、革分离 ;

[0080] (d) 发泡

[0081] 将上述半成品放入烘箱发泡,温度区间分为三段,前段 185℃,中段 195℃,后段 200℃,发泡时间为 150s。

[0082] (3) 半 PU 革的表面处理(表处)

[0083] 将发泡后的半成品经常规压花(纹)后、采用三版表处机进行表处,水性表处剂的上浆量控制在 60g/m<sup>2</sup>,干燥温度和时间分别为 150℃,90s,表处后的革坯经常规揉纹、干燥、量尺后即得成品。

[0084] 该法生产的半 PU 沙发革外观为棕色色亮光,涂层耐磨、耐刮,耐水、耐溶剂,耐油污(用水擦拭即可清洁),丰满厚实,VOC 含量每公斤革 3.0mg/kg。

[0085] 实施例 3 半 PU 箱包革的制造

[0086] (1). 水性聚氨酯面层浆料、聚氯乙烯发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备

[0087] (a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

[0088] 将模量 50MPa 的水性面层用聚氨酯 100 份、水性红色色浆 30 份,水性流平剂 Silok Leveling8232,0.3 份、水性消泡剂 Foamex825,0.3 份、水性增稠剂 COSIE FT-880,0.3 份、水性碳化二亚胺交联剂按 3.0 份混合均匀,控制粘度为 2800mPa. s(温度 25℃,以下同),过滤备用 ;

[0089] (b)PVC 发泡层浆料的制备

[0090] 将邻苯二甲酸二辛酯 15 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 3 份、偶氮二甲酰胺 (AC) 发泡剂 10 份、硬脂酸盐 3 份混合均匀,配成发泡层浆料 ;

[0091] (c) 水性粘接胶的制备

[0092] 将水性丙烯酸粘胶剂 100 份,水性增稠剂 COSIE FT-880,0.5 份混合均匀,流平剂 Silok Leveling8232,0.3 份,配成粘度为 4500mPa. s 粘胶剂,过滤备用。

[0093] (d) 水性表处剂的制备

[0094] 将模量 70Mpa 的水性聚氨酯增光光油 80 份、消光光油 20 份、水性增稠剂 COSIE FT-880,0.5 份、水性流平剂 Silok Leveling8232,0.4 份,水性封端型聚氨酯交联剂 4 份,油蜡手感剂 4.0 份混合均匀,配成粘度为 1500mPa. s 水性表处剂,备用 ;

[0095] (2) 半 PU 革坯革的制造 :

[0096] (a) 涂刮面层

[0097] 采用直涂方法,将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上,涂层厚度控制 0.10mm,然后放入烘箱中干燥,烘箱温度区间和干燥时间分别设置为 110℃,60s ;130℃,30s ;



[0098] (b) 涂刮 PVC 发泡层

[0099] 在面层基础上涂刮 PVC 发泡层浆料, 涂层厚度控制在 0.3mm, 然后放入烘箱中塑化, 烘箱温度区间和塑化时间设置分别为 160℃, 塑化时间 65s;

[0100] (c) 涂刮粘接层

[0101] 在发泡层上涂刮粘接胶, 粘接层厚度控制 0.09mm, 进入烘箱于温度 110℃ 烘 90s 至半干, 然后与基布贴合, 纸、革分离;

[0102] (d) 发泡

[0103] 将上述半成品放入烘箱发泡, 温度区间分为三段, 前段 182℃, 中段 195℃, 后段 208℃, 发泡时间为 140s。

[0104] (3) 半 PU 革的表面处理 (表处)

[0105] 将发泡后的半成品经常规压花 (纹) 后、采用三版表处机进行表处, 水性表处剂的上浆量控制在 50g/m<sup>2</sup>, 干燥温度和时间分别为 150℃, 90s, 表处后的革坯经常规揉纹、干燥、量尺后即得成品。

[0106] 该法生产的半 PU 箱包革外观为红色半亮光, 涂层耐磨、耐刮, 耐溶剂, 有油蜡滑感, 丰满厚实, VOC 含量 3.5mg/kg (革)。

[0107] 实施例 4 半 PU 鞋面革的制造

[0108] (1). 水性聚氨酯面层浆料、聚氯乙烯发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备

[0109] (a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

[0110] 将模量 40MPa 的水性面层用聚氨酯 100 份、水性浅棕色浆 25 份, 水性流平剂 Silok Leveling8232, 0.3 份、水性消泡剂 Foamex825, 0.35 份、水性增稠剂 COSIE FT-880, 0.3 份、水性氮丙啶交联剂按 3.0 份混合均匀, 控制粘度为 3000mPa. s (温度 25℃, 以下同), 过滤备用;

[0111] (b) PVC 发泡层浆料的制备

[0112] 将邻苯二甲酸二辛酯 15 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 3 份、偶氮二甲酰胺 (AC) 发泡剂 10 份、硬脂酸盐 3 份混合均匀, 配成发泡层浆料;

[0113] (c) 水性粘接胶的制备

[0114] 将水性耐溶剂型聚氨酯粘胶剂 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-880, 0.5 份混合均匀, 流平剂 0.3 份, 配成粘度为 4500mPa. s 粘胶剂, 过滤备用。

[0115] (d) 水性表处剂的制备

[0116] 将模量 65Mpa 的水性聚氨酯增光油 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-880, 0.5 份、水性流平剂 Silok Leveling8232, 0.3 份, 水性封端型聚氨酯交联剂 4 份, 油蜡手感剂 4.0 份混合均匀, 配成粘度为 1200mPa. s 水性表处剂, 备用;

[0117] (2) 半 PU 革坯革的制造:

[0118] (a) 涂刮面层

[0119] 采用直涂方法, 将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上, 涂层厚度控制 0.12mm, 然后放入烘箱中干燥, 烘箱温度区间和干燥时间分别设置为 110℃, 60s; 130℃, 30s;

[0120] (b) 涂刮 PVC 发泡层

[0121] 在面层基础上涂刮 PVC 发泡层浆料, 涂层厚度控制在 0.25mm, 然后放入烘箱中塑

化,烘箱温度区间和塑化时间设置为 160℃,塑化时间 70s ;

[0122] (c) 涂刮粘接层

[0123] 在发泡层上涂刮粘接胶,粘接层厚度控制 0.1mm,进入烘箱于温度 110℃烘 90s 至半干,然后与基布贴合,纸、革分离 ;

[0124] (d) 发泡

[0125] 将上述半成品放入烘箱发泡,温度区间分为三段,前段 185℃,中段 190℃,后段 205℃,发泡时间为 150s。

[0126] (3) 半 PU 革的表面处理 (表处)

[0127] 将发泡后的半成品经常规压花 (纹) 后、采用三版表处机进行表处,水性表处剂的上浆量控制在 60g/m<sup>2</sup>,干燥温度和时间为 150℃,90s,表处后的革坯经常规揉纹、干燥、量尺后即得成品。

[0128] 该法生产的半 PU 鞋面革外观为浅棕色、亮光,涂层有良好的耐磨、耐水、耐刮和耐溶剂性能,手感油滑,丰满厚实,VOC 含量每公斤革 2.5mg。

[0129] 实施例 5 半 PU 家装内饰革的制造

[0130] (1) 水性聚氨酯面层浆料、聚氯乙烯发泡层浆料、水性粘接胶和水性表处剂的制备

[0131] (a) 水性聚氨酯面层浆料的制备

[0132] 将模量 40MPa 的水性面层用聚氨酯 100 份、水性白色色浆 25 份,水性流平剂 Silok Leveling8232,0.3 份、水性消泡剂 Foamex825,0.35 份、水性增稠剂 COSIE FT-880,0.3 份、水性氮丙啶交联剂按 2.5 份混合均匀,控制粘度为 2500mPa. s (温度 25℃,以下同),过滤备用 ;

[0133] (b)PVC 发泡层浆料的制备

[0134] 将邻苯二甲酸二辛酯 18 份、聚氯乙烯粉 100 份、色粉 4 份、偶氮二甲酰胺 (AC) 发泡剂 12 份、硬脂酸盐 3 份混合均匀,配成发泡层浆料 ;

[0135] (c) 水性粘接胶的制备

[0136] 将水性丙烯酸 - 醋酸乙烯酯类聚合物粘胶剂 100 份、水性增稠剂 COSIE FT-823D,0.3 份混合均匀,水性流平剂 Silok Leveling8232,0.3 份,配成粘度为 5000mPa. s 粘胶剂,过滤备用。

[0137] (d) 水性表处剂的制备

[0138] 将模量 50Mpa 的水性聚氨酯增光光油 60 份、消光光油 40 份、水性增稠剂 COSIE FT-835,0.4 份、水性流平剂 Silok Leveling8232,0.3 份,水性封端型聚氨酯交联剂 4 份,手感改良剂乙氧基化非离子氟碳表面活性剂 5.0 份混合均匀,配成粘度为 1500mPa. s 水性表处剂,备用 ;

[0139] (2) 半 PU 革坯革的制造 :

[0140] (a) 涂刮面层

[0141] 采用直涂方法,将水性聚氨酯面层浆料涂刮在离型纸上,涂层厚度控制 0.09mm,然后放入烘箱中干燥,烘箱温度区间和干燥时间分别设置为 110℃,60s ;120℃,30s ;

[0142] (b) 涂刮 PVC 发泡层

[0143] 在面层基础上涂刮 PVC 发泡层浆料,涂层厚度控制在 0.2mm,然后放入烘箱中塑化,烘箱温度区间和塑化时间设置分别为 150℃,塑化时间 70s ;

[0144] (c) 涂刮粘接层

[0145] 在发泡层上涂刮粘接胶,粘接层厚度控制 0.08mm,进入烘箱,于温度 110℃烘 90s 至半干,然后与基布贴合,纸、革分离;

[0146] (d) 发泡

[0147] 将上述半成品放入烘箱发泡,温度区间分为三段,前段 180℃,中段 190℃,后段 200℃,发泡时间为 130s。

[0148] (3) 半 PU 革的表面处理(表处)

[0149] 将发泡后的半成品经常规压花(纹)后、采用三版表处机进行表处,水性表处剂的上浆量控制在 45g/m<sup>2</sup>,干燥温度和时间分别为 150℃,90s,表处后的革坯经常规揉纹、干燥、量尺后即得成品。

[0150] 该法生产的半 PU 家装内饰革外观为白色色、自然亮光,涂层有良好的耐磨、耐刮和抗污性能,油污用水即可擦洗干净,手感干滑,丰满厚实,VOC 含量每公斤革 2mg。

[0151] 注:水性流平剂 Silok Leveling8255、Silok Leveling8266 和 Silok Leveling8232 为广州市斯洛柯化学有限公司提供,消泡剂 Foamex 800、Foamex 805 和 Foamex825 由德国迪高化工公司-南京百聚科技有限公司提供,增稠剂 COSIE FT-835、COSIE FT-823D 和 COSIE FT-880 为烟台万华公司提供。