



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101724255 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200910232395.7

(22) 申请日 2009.12.09

(71) 申请人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市龙蟠路 159 号

(72) 发明人 吴智慧 商宝龙 徐伟

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215

代理人 沈根水

(51) Int. Cl.

C08L 75/08 (2006.01)

C08L 97/02 (2006.01)

C08G 18/76 (2006.01)

C08G 18/48 (2006.01)

C08G 101/00 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

家具用木粉增强聚氨酯仿木材料及其生产方法

(57) 摘要

本发明是家具用木粉增强聚氨酯仿木材料及其生产方法,以聚醚多元醇、发泡剂、催化剂、稳定剂、阻燃剂的混合物为白料,以多异氰酸酯为黑料,以 80~100 目木粉填料为增强剂,白料、黑料、木粉的组分质量比 112 : 112 : 7。生产方法:分别按配比将白料混合制成组合聚醚;加入木粉制成木粉/组合聚醚混合物;再加入黑料制成发泡混合料;注模并熟化 20 分钟后脱模制得木粉增强聚氨酯仿木材料。优点:生产的仿木材料及产品的抗压强度和抗冲击性能增强,木质感效果显著,改善密度分布,尺寸稳定、变形性小,绝热、隔音性能优良,坚硬耐老化,阻燃性能达建筑 B2 级,产品环保,成本低,具有良好的锯、刨、钻、钉、磨、粘、着色、涂饰等加工性能。

1. 家具用木粉增强聚氨酯仿木材料,其特征是组分包括以聚醚多元醇、发泡剂、催化剂和稳定剂的混合物为白料,以多异氰酸酯为黑料,以 80 ~ 100 目木粉填料为增强剂,以复合阻燃剂为阻燃剂,其中,白料、黑料、木粉、阻燃剂的组分质量比为 112 : 112 : 7 : 11。

2. 根据权利要求 1 所述的家具用木粉增强聚氨酯仿木材料,其特征是白料的组分包括聚醚多元醇为 4110II、403、330N 和 210 的混合物,发泡剂为 HCFC-141b,催化剂为 PC-5、PC-8 和 A-33 的混合物,泡沫稳定剂为 L-6950 的混合物,在白料中,聚醚多元醇占总重量的 90%、发泡剂占总重量的 7.2%、催化剂占总重量的 1%、稳定剂占总重量的 1.8%。

3. 根据权利要求 1 所述的家具用木粉增强聚氨酯仿木材料,其特征是黑料的组分为多苯基多亚甲基多异氰酸酯 (PAPI)。

4. 根据权利要求 1 所述的家具用木粉增强聚氨酯仿木材料,其特征是增强剂的组分为 80 ~ 100 目木粉填料,由砂光木粉或锯末、刨花、木屑经粉碎后,通过过筛、干燥成 80 ~ 100 目的木粉。

5. 根据权利要求 1 所述的家具用木粉增强聚氨酯仿木材料,其特征是复合阻燃剂的组分为 TCEP 和 DMMP 的混合物,TCEP 与 DMMP 的质量比为 3 : 1。

6. 家具用木粉增强聚氨酯仿木材料的生产方法,其特征是该方法包括如下工艺步骤:

1) 将白料各组分和复合阻燃剂按配比精确称重后混合,并经搅拌器高速搅拌 1 分钟,制成组合聚醚;

2) 将 80 ~ 100 目木粉按配比称取,加入到上述制得的组合聚醚中,用搅拌器经高速搅拌 1 分钟,制成木粉 / 组合聚醚混合物。

3) 将黑料 (PAPI) 按配比称取相应的质量,并加入到上述制得的木粉 / 组合聚醚混合物中,立即用搅拌器经高速搅拌 6 ~ 10 秒,形成发泡混合料。

4) 将发泡混合料立即快速注入模具,模具涂有脱模剂,模具温度 30 ~ 40℃,注模并经熟化 20 分钟后脱模,制得木粉增强聚氨酯仿木材料。

7. 根据权利要求 6 所述的家具用木粉增强聚氨酯仿木材料的制备方法,其特征是工艺条件包括白料、黑料的温度均为 20 ~ 24℃,环境温度为 15 ~ 26℃的室温条件,机械搅拌器的搅拌速度为 2600 ~ 3000r/min。

家具用木粉增强聚氨酯仿木材料及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种以发泡聚氨酯组分原料为基体,以木粉填料为增强剂,通过共混、搅拌、发泡、注模、熟化、脱模等加工工艺制造家具用木粉增强聚氨酯仿木材料及其生产方法。属于材料与制品生产技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,由于世界木材资源在减少,中国木材资源减少的更快,而另一方面,随着人们生活水平的提高,人类对木材利用的数量、质量要求越来越高,而我国能够提供的木材资源非常有限,因此,木材资源的供求矛盾日益突出。目前,解决木材供需矛盾的主要途径有三条:1) 增加木材进口;2) 大力发展人工速生林;3) 寻找替代材料。首先,增加木材进口,近年来我国的木材进口的材种和国家都在增多,虽然进口木材在很大程度上解决了我国木材短缺问题,但随着木材资源的世界性短缺,环境的日益恶化以及人们环保意思的增强,大多数国家都对木材出口采取了一定的政策限制,而我国如果一直依赖进口国外木材资源,必将会对我国木材行业的长远发展产生不利影响,由此可见,进口木材也不是解决我国长期木材短缺的根本办法。其次,大力发展人工速生林,速生林对生长环境的要求比较高,大力发展需要使用大量的耕地,而我国本来就是一个地少人多的农业大国,这就使人工速生林的发展受到了一定程度的限制。综上,就目前现状而言,寻找和研究木材替代材料对缓解我国木材资源的供需矛盾更具现实意义,以塑代木是解决木材供需矛盾的有效途径之一。

发明内容

[0003] 本发明提出的是一种家具用木粉增强聚氨酯仿木材料及其生产方法,其目的旨在克服现有传统的纯聚氨酯仿木材料的一些缺点,提出以发泡聚氨酯组分原料为基体,以木粉填料为增强剂,通过添加木粉填料,以改善聚氨酯的发泡性能、反应指数以及聚氨酯仿木材料的密度分布、力学性能、木质感效果、阻燃性能,同时可实现木粉综合利用、减少聚氨酯原料消耗、节省原料成本、扩展其应用途径。

[0004] 本发明的技术解决方案:家具用木粉增强聚氨酯仿木材料,其特征是组分包括以聚醚多元醇、发泡剂、催化剂、稳定剂等混合物为白料,以多异氰酸酯为黑料,以 80 ~ 100 目木粉填料为增强剂,以复合阻燃剂为阻燃剂,白料、黑料、木粉、阻燃剂的组分质量比为 112 : 112 : 7 : 11。

[0005] 所述的白料组分包括聚醚多元醇为 4110II、403、330N 和 210 的混合物,发泡剂为 HCFC-141b,催化剂为 PC-5、PC-8 和 A-33 的混合物,泡沫稳定剂为 L-6950。在白料中,聚醚多元醇占总重量的 90%、发泡剂占总重量的 7.2%、催化剂占总重量的 1%、稳定剂占总重量的 1.8%。

[0006] 所述的黑料组分为多苯基多亚甲基多异氰酸酯(PAPI)。

[0007] 所述的增强剂组分为 80 ~ 100 目木粉填料,由砂光木粉或锯末、刨花、木屑等经粉

碎后,通过过筛、干燥成 80 ~ 100 目的木粉。

[0008] 所述的复合阻燃剂组分为 TCEP 和 DMMP 的混合物,TCEP 与 DMMP 的质量比为 3 : 1。

[0009] 家具用木粉增强聚氨酯仿木材料的制备方法,其特征是该方法包括如下工艺步骤:

[0010] 1) 将白料各组分和复合阻燃剂按配比精确称重后混合,并经高速搅拌 1 分钟,制成组合聚醚;

[0011] 2) 将 80 ~ 100 目木粉填料增强剂按配比称取,加入到上述制得的组合聚醚中,用搅拌器高速搅拌 1 分钟,制成木粉 / 组合聚醚混合物。

[0012] 3) 将黑料 (PAPI) 按配比称取,并加入到上述制得的木粉 / 组合聚醚混合物中,用搅拌器经高速搅拌 6 ~ 10 秒,形成发泡混合料。

[0013] 4) 将发泡混合料立即快速注入模具,模具涂有脱模剂,模具温度 30 ~ 40℃,注模并经熟化 20 分钟后脱模,制得木粉增强聚氨酯仿木材料。

[0014] 所述的家具用木粉增强聚氨酯仿木材料的制备方法,其特征是工艺条件包括白料、黑料的温度均为 20 ~ 24℃,环境温度为 15 ~ 26℃的室温条件,机械搅拌器的搅拌速度为 2600 ~ 3000r/min。

[0015] 本发明的优点:本发明以发泡聚氨酯组分原料和木粉填料通过共混、搅拌、发泡、注模、熟化、脱模等制得的一种家具用木粉增强聚氨酯仿木材料的配方及工艺,其木粉原料易得,改性增强工艺简单方便。通过本发明制得的木粉增强聚氨酯仿木材料与现有传统的纯聚氨酯仿木材料相比,其抗压强度和抗冲击性能增强,木质感效果显著,改善了密度分布,尺寸稳定、变形性小,绝热、隔音性能优良,坚硬、耐老化,阻燃性能可达建筑 B2 级;同时可实现木粉综合利用、减少聚氨酯原料消耗、节省原料成本,产品环保;而且具有良好的锯、刨、钻、钉、磨、粘、着色、涂饰等加工性能,并可根据模具的形状模塑成各种异型或具有浮雕图案或纹饰的制品,可用于制作仿木的家具、门窗、镜框、装饰线条、家居工艺品等。

具体实施方式:

[0016] 实施例 1:以聚醚多元醇 YT-4110II、YT-403、YT-330N 和 N-210,发泡剂 HCFC-141b,催化剂 PC-5、PC-8 和 A-33,泡沫稳定剂为 L-6950 等的共混物为白料组分;以多苯基多亚甲基多异氰酸酯 (PAPI) Suprasec 5005 为黑料组分;以 80 ~ 100 目木粉填料为增强剂,以 TCEP 和 DMMP 为复合阻燃剂,白料、黑料、木粉、阻燃剂的组分质量比为 112 : 112 : 7 : 11。在白料中,聚醚多元醇占 90%、发泡剂占 7.2%、催化剂占 1%、稳定剂占 1.8%。在复合阻燃剂中,TCEP 与 DMMP 的质量比为 3 : 1。

[0017] 家具用木粉增强聚氨酯仿木材料的制造工艺:1) 白料、黑料的温度均为 20 ~ 24℃,环境温度为 15 ~ 26℃的室温条件;2) 按配比将白料和复合阻燃剂混合并经高速 (3000r/min) 搅拌 1 分钟制成组合聚醚;3) 按配比加入杨木砂光木粉 (80 ~ 100 目),并经高速 (3000r/min) 搅拌 1 分钟制成木粉 / 组合聚醚混合物;4) 按配比再加入 Suprasec 5005 黑料并经高速 (3000r/min) 搅拌 10 秒制成发泡混合料;5) 将一定量的发泡混合料快速注入模具 (涂有脱模剂,模具温度 35℃) 中熟化 20 分钟后脱模,即可制得木粉增强聚氨酯仿木材料。仿木材料产品的性能如下表所示:

[0018] 表 1 木粉增强聚氨酯仿木材料的主要性能参数

[0019]

性能种类	性能参数
密度	0.3~0.5g/cm ³
表面硬度	50~75（邵氏 D）
拉伸强度	5~13Mpa
压缩强度	5~15Mpa
弯曲强度	13~25Mpa
冲击强度	10~20kJ/m ²