



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104723431 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201510091829. 1

C09J 189/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 02. 28

C09J 11/04(2006. 01)

(71) 申请人 孙小力

C09J 11/06(2006. 01)

地址 273305 山东省临沂市平邑县卞桥镇拜
尔工业园

C09J 11/08(2006. 01)

E04F 15/04(2006. 01)

(72) 发明人 孙小力

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所
11255

代理人 毛燕生

(51) Int. Cl.

B27M 3/04(2006. 01)

B27D 1/04(2006. 01)

B27D 1/08(2006. 01)

B32B 37/06(2006. 01)

B32B 37/10(2006. 01)

B32B 37/12(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方
法

(57) 摘要

一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方
法,属于建筑胶合板制备技术领域。步骤1、大豆
植物蛋白胶的配制,按重量配比包括大豆蛋白原
料 30-50 份,水 100 份,改性剂 25-35 份,填料 10
份,增稠剂 2-3 份,阴离子表面活性剂 3-5 份,防
腐剂 2 份;步骤2、木段准备阶段:对原木进行截
断、蒸煮、剥皮的工序步骤;步骤3、单板制造阶
段:对单板进行旋切、干燥、修补、胶拼和剪切步
骤;步骤4、胶合板制造阶段:对单板进行涂大豆
植物蛋白胶、组坯、预压、热压及冷却步骤;步骤
5、胶合板加工阶段:裁边、修整和表面加工步骤;
剪切好的单板用淋胶或涂胶的方法涂大豆植物蛋
白胶、组坯、预压、热压、最后经过裁边、砂光、出成
品。本发明不含甲醛,对人体无毒无害。

1. 一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法,其特征在于含有以下步骤;

步骤 1、大豆植物蛋白胶的配制,按重量配比包括:大豆蛋白原料 30-50 份,水 100 份,改性剂 25-35 份,填料 10 份,增稠剂 2-3 份,阴离子表面活性剂 3-5 份,防腐剂 2 份;

改性剂可选择为:芳香烃、茶多酚、苯、苯酚、苯胺、苯酐、苯磺酸、苯磺酸钠、苯亚磺酸、苯亚磺酸钠、苯乙烯、二甲苯、二甲苯磺酸、二甲苯磺酸钠、甲苯、甲苯胺红、甲苯胺紫红、联苯胺黄等中的一种或几种的混合物;

增稠剂可选择为:黄原胶、海藻酸钠、羟丙基淀粉醚、藻酸丙二醇酯、明、环状糊精、果胶、卡拉胶、琼脂、阿拉伯树胶、羟甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或瓜尔豆胶中的一种或几种混合物;

阴离子表面活性剂可选择为:十二烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、聚丙烯酸及其盐类、乙氧基烷基硫酸钠(AES)、乙氧基烷基硫酸铵、十二烷基硫酸钠中的一种或几种的混合物;

防腐剂可选择为:苯甲酸、苯甲酸钠、山梨酸、山梨酸钾、丙酸钙、乳酸钠安息香酸(苯甲酸)、脱氢乙酸、对羟苯甲酸、对羟苯甲酸乙酯、对羟苯甲酸丙酯、对羟苯甲酸丁酯、对羟苯甲酸异丙酯、对羟苯甲酸异丁酯、水杨酸中的一种或几种的混合物;

填料可选择为:硅藻土、高岭土、膨润土、滑石粉、玻璃丝棉、岩棉、玻璃粉、细砂、锯末、纤维素中一种或几种的混合物;

步骤 2、木段准备阶段:对原木进行截断、蒸煮、剥皮的工序步骤;

步骤 3、单板制造阶段:对单板进行旋切、干燥、修补、胶拼和剪切步骤;

步骤 4、胶合板制造阶段:对单板进行涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压及冷却步骤;

步骤 5、胶合板加工阶段:裁边、修整和表面加工步骤;

剪切好的单板用淋胶或涂胶的方法涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压、最后经过裁边、砂光、出成品。

2. 根据权利要求 1 所述的制作工艺方法制作的木板,其特征在于参数如下:含水率:6.0-10%;甲醛释放量: $E0 \leq 0.5\text{mg/L}$;横向静曲强度:单个试件 $\geq 74.6\text{MPa}$;平均值 $\geq 77.3\text{MPa}$;横向弹性模量:单个试件 $\geq 9.87 \times 10^3\text{MPa}$ 。

一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法,属于建筑胶合板制备技术领域。

背景技术

[0002] 胶合板是由木段旋切成单板或由木方刨切成薄木,再用胶粘剂胶合而成的三层或多层的板状材料,通常用奇数层单板,并使相邻层单板的纤维方向互相垂直胶合而成。胶合板以木材为主要原料生产的胶合板,由于其结构的合理性和生产过程中的精细加工,可大体上克服木材的缺陷大大改善和提高木材的物理力学性能,胶合板生产是充分地利用木材、改善木材性能的一个重要方法。

[0003] 胶合板具有一系列木材本身所不具有的优异性能而被广泛应用于建筑领域中。胶合板生产常用的粘结剂有脲醛树脂胶、酚醛树脂胶等,采用这些胶体生产胶合板效率高,产品性能也比较优异,但是产品的甲醛释放量也较高,破坏人们的居住环境,严重伤害人们的身体健康。

[0004] 因此,利用大豆蛋白胶生产胶合板,大力发展绿色环保、无苯无甲醛的人造板,提高产品技术含量,彻底解决室内装饰材料对人体的危害问题成为改善人们居住环境的重中之重。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法。

[0006] 一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法,含有以下步骤:

[0007] 步骤 1、大豆植物蛋白胶的配制,按重量配比包括:大豆蛋白原料 30-50 份,水 100 份,改性剂 25-35 份,填料 10 份,增稠剂 2-3 份,阴离子表面活性剂 3-5 份,防腐剂 2 份。

[0008] 改性剂可选择为:芳香烃、茶多酚、苯、苯酚、苯胺、苯酐、苯磺酸、苯磺酸钠、苯亚磺酸、苯亚磺酸钠、苯乙烯、二甲苯、二甲苯磺酸、二甲苯磺酸钠、甲苯、甲苯胺红、甲苯胺紫红、联苯胺黄等中的一种或几种的混合物。

[0009] 增稠剂可选择为:黄原胶、海藻酸钠、羟丙基淀粉醚、藻酸丙二醇酯、明、环状糊精、果胶、卡拉胶、琼脂、阿拉伯树胶、羟甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或瓜尔豆胶中的一种或几种混合物。

[0010] 阴离子表面活性剂可选择为:十二烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、聚丙烯酸及其盐类、乙氧基烷基硫酸钠(AES)、乙氧基烷基硫酸铵、十二烷基硫酸钠中的一种或几种的混合物。

[0011] 防腐剂可选择为:苯甲酸、苯甲酸钠、山梨酸、山梨酸钾、丙酸钙、乳酸钠安息香酸(苯甲酸)、脱氢乙酸、对羟基苯甲酸、对羟基苯甲酸乙酯、对羟基苯甲酸丙酯、对羟基苯甲酸丁酯、对羟基苯甲酸异丙酯、对羟基苯甲酸异丁酯、水杨酸中的一种或几种的混合物。

[0012] 填料可选择为：硅藻土、高岭土、膨润土、滑石粉、玻璃丝棉、岩棉、玻璃粉、细砂、锯末、纤维素中一种或几种的混合物。

[0013] 步骤 2、木段准备阶段：对原木进行截断、蒸煮、剥皮的工序步骤；

[0014] 步骤 3、单板制造阶段：对单板进行旋切、干燥、修补、胶拼和剪切步骤；

[0015] 步骤 4、胶合板制造阶段：对单板进行涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压及冷却步骤；

[0016] 步骤 5、胶合板加工阶段：裁边、修整和表面加工步骤；

[0017] 剪切好的单板用淋胶或涂胶的方法涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压、最后经过裁边、砂光、出成品。

[0018] 制作工艺方法制作的木板，参数如下：含水率：6.0-10%；甲醛释放量： $E0 \leq 0.5\text{mg/L}$ ；横向静曲强度：单个试件 $\geq 74.6\text{MPa}$ ；平均值 $\geq 77.3\text{MPa}$ ；横向弹性模量：单个试件 $\geq 9.87 \times 10^3\text{MPa}$ 。

[0019] 本发明的优点：“大豆植物蛋白胶”是制造环保人造板的核心要素。与传统的胶黏剂相比较，大豆植物蛋白胶具有如下显著的特色：

[0020] 1、不含甲醛及其它有害物质，克服了脲醛树脂胶的先天不足；

[0021] 2、无游离甲醛释放，超欧洲 E0 级 (0.5mg/L) 和日本农业标准 F 四星级 (0.3mg/L) 最高环保级别标准；各项工艺指标均优于现有胶种，性价比极高；

[0022] 3、制成的胶合板耐热水性优良，完全达到国家标准对 II 类胶合板的要求以及美国、日本、欧盟对实木复合地板的浸渍剥离的要求；传统的蛋白胶耐水性极差，甚至不能耐冷水浸泡，更不能耐热水浸渍；

[0023] 4、使用时不需要添加固化剂，适用期长，优于脲醛树脂胶；

[0024] 5、常温下可存放一年以上，远优于脲醛树脂胶；

[0025] 6、在低温（如 4℃）下，仍保持优良的冷压强度，优于脲醛树脂胶；

[0026] 7、抗老化性优异，优于脲醛树脂胶；

[0027] 8、在该胶的生产过程中无废料、废水排放，也无有害气体排放，不会危害胶水及人造板生产人员的身体健康，远优于脲醛树脂胶；

[0028] 9、涂布性优良，与脲醛树脂胶相同，优于传统的蛋白胶；

[0029] 10、大豆植物蛋白胶以大豆为原料，生产过程无“三废”排放，属于“清洁生产技术”；

[0030] 11、适用于纤维板、胶合板、刨花板、细木工板和实木复合地板等人造板的制造；

[0031] 12、大豆植物蛋白胶与脲醛胶的性价比如表 1 所示。

[0032] 表 1 大豆植物蛋白胶与脲醛胶的性价比表

[0033]

	储存期 (月)	调胶	涂胶量 (g/m ²)	预压效果	甲醛	耐水性	价格 (元/吨)
脲醛胶	冷藏 6 个月	需要	400 左右	冬季效果差	E2 E1 E0	Ⅱ类板	1700 2600 13000
大豆蛋白胶	常温 12 个月	不需要	400 左右	四季效果好	未检出	优Ⅱ类板于	3000

具体实施方式

[0034] 显然,本领域技术人员基于本发明的宗旨所做的许多修改和变化属于本发明的保护范围。

[0035] 下面结合实施例对本发明进一步说明。

[0036] 实施例 1:一种利用大豆蛋白胶生产的木板,胶合板的生产方法是:原木→原木锯断→木段蒸煮→木段剥皮→单板旋切→单板干燥→单板整理→涂胶组坯→预压→热压→裁边→砂光→检验分等→成品;

[0037] 上述涂胶步骤中的粘结胶体为大豆植物蛋白胶;大豆植物蛋白胶的配制,按重量配比包括:大豆蛋白原料 35 份,水 100 份,改性剂 30 份,填料 10 份,增稠剂 2 份,阴离子表面活性剂 3 份,防腐剂 2 份。不含甲醛,对人体无毒无害,且蛋白质胶黏剂挥发性特别低,不脱胶,粘结强度及耐水性均能达到脲醛树脂的技术指标。制成的胶合板具有耐久、耐煮沸或蒸压处理等优异性能,可在室外使用,完全达到了国家标准对Ⅱ类胶合板的要求。

[0038] 实施例 2:其中实施例 1 的涂胶步骤中大豆蛋白胶的配制,按重量配比包括大豆蛋白原料 50 份,水 100 份,改性剂 35 份,填料 10 份,增稠剂 3 份,阴离子表面活性剂 5 份,防腐剂 2 份;

[0039] 将大豆蛋白胶覆于木质单板上,然后按照相邻两个木质单板层木材纹理方向相互垂直的方式进行组坯,将组坯好的木质单板先冷压后热压,得到板坯,冷压压力 1.2MPa,冷压时间 120min;热压时压力为 1.2MPa,热压温度 130℃,热压速率为 1.2min/mm;将上述板坯进行裁边,然后砂光,制得基材层;再将大豆蛋白胶涂覆于上述基材层的两个外表面上,再将装饰层和平衡层分别贴于所述基材层的两个外表面,然后对贴合的板材进行冷压和热压处理,冷压压力 1.2MPa,冷压时间 120min;热压时压力为 1.2MPa,热压温度 130℃,热压速率为 1.2min/mm,然后进行砂光处理,即可得到胶合板。

[0040] 实施例 3:

[0041] 一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法,含有以下步骤;

[0042] 步骤 1、大豆植物蛋白胶的配制,按重量配比包括:大豆蛋白原料 35 份,水 100 份,改性剂 28 份,填料 10 份,增稠剂 2.5 份,阴离子表面活性剂 4 份,防腐剂 2 份。

[0043] 改性剂可选择为:芳香烃、茶多酚、苯、苯酚、苯胺、苯酐、苯磺酸、苯磺酸钠、苯亚磺酸、苯亚磺酸钠、苯乙烯、二甲苯、二甲苯磺酸、二甲苯磺酸钠、甲苯、甲苯胺红、甲苯胺紫红、联苯胺黄等中的一种或几种的混合物。

[0044] 增稠剂可选择为：黄原胶、海藻酸钠、羟丙基淀粉醚、藻酸丙二醇酯、明、环状糊精、果胶、卡拉胶、琼脂、阿拉伯树胶、羟甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或瓜尔豆胶中的一种或几种混合物。

[0045] 阴离子表面活性剂可选择为：十二烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、聚丙烯酸及其盐类、乙氧基烷基硫酸钠 (AES)、乙氧基烷基硫酸铵、十二烷基硫酸钠中的一种或几种的混合物。

[0046] 防腐剂可选择为：苯甲酸、苯甲酸钠、山梨酸、山梨酸钾、丙酸钙、乳酸钠安息香酸（苯甲酸）、脱氢乙酸、对羟苯甲酸、对羟苯甲酸乙酯、对羟苯甲酸丙酯、对羟苯甲酸丁酯、对羟苯甲酸异丙酯、对羟苯甲酸异丁酯、水杨酸中的一种或几种的混合物。

[0047] 填料可选择为：硅藻土、高岭土、膨润土、滑石粉、玻璃丝棉、岩棉、玻璃粉、细砂、锯末、纤维素中一种或几种的混合物。

[0048] 步骤 2、木段准备阶段：对原木进行截断、蒸煮、剥皮的工序步骤；

[0049] 步骤 3、单板制造阶段：对单板进行旋切、干燥、修补、胶拼和剪切步骤；

[0050] 步骤 4、胶合板制造阶段：对单板进行涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压及冷却步骤；

[0051] 步骤 5、胶合板加工阶段：裁边、修整和表面加工步骤；

[0052] 剪切好的单板用淋胶或涂胶的方法涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压、最后经过裁边、砂光、出成品。

[0053] 制作工艺方法制作的木板，参数如下：含水率：6.0-10%；甲醛释放量： $E0 \leq 0.5\text{mg/L}$ ；横向静曲强度：单个试件 $\geq 74.6\text{MPa}$ ；平均值 $\geq 77.3\text{MPa}$ ；横向弹性模量：单个试件 $\geq 9.87 \times 10^3\text{MPa}$ 。

[0054] 实施例 4：

[0055] 一种利用大豆蛋白胶生产的木板制作工艺方法，含有以下步骤；

[0056] 步骤 1、大豆植物蛋白胶的配制，按重量配比包括：大豆蛋白原料 30 份，水 100 份，改性剂 25 份，填料 10 份，增稠剂 2 份，阴离子表面活性剂 3 份，防腐剂 2 份。

[0057] 改性剂可选择为：芳香烃、茶多酚、苯、苯酚、苯胺、苯酐、苯磺酸、苯磺酸钠、苯亚磺酸、苯亚磺酸钠、苯乙烯、二甲苯、二甲苯磺酸、二甲苯磺酸钠、甲苯、甲苯胺红、甲苯胺紫红、联苯胺黄等中的一种或几种的混合物。

[0058] 增稠剂可选择为：黄原胶、海藻酸钠、羟丙基淀粉醚、藻酸丙二醇酯、明、环状糊精、果胶、卡拉胶、琼脂、阿拉伯树胶、羟甲基纤维素、羧甲基纤维素钠或瓜尔豆胶中的一种或几种混合物。

[0059] 阴离子表面活性剂可选择为：十二烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、聚丙烯酸及其盐类、乙氧基烷基硫酸钠 (AES)、乙氧基烷基硫酸铵、十二烷基硫酸钠中的一种或几种的混合物。

[0060] 防腐剂可选择为：苯甲酸、苯甲酸钠、山梨酸、山梨酸钾、丙酸钙、乳酸钠安息香酸（苯甲酸）、脱氢乙酸、对羟苯甲酸、对羟苯甲酸乙酯、对羟苯甲酸丙酯、对羟苯甲酸丁酯、对羟苯甲酸异丙酯、对羟苯甲酸异丁酯、水杨酸中的一种或几种的混合物。

[0061] 填料可选择为：硅藻土、高岭土、膨润土、滑石粉、玻璃丝棉、岩棉、玻璃粉、细砂、锯末、纤维素中一种或几种的混合物。

[0062] 步骤 2、木段准备阶段 :对原木进行截断、蒸煮、剥皮的工序步骤 ;

[0063] 步骤 3、单板制造阶段 :对单板进行旋切、干燥、修补、胶拼和剪切步骤 ;

[0064] 步骤 4、胶合板制造阶段 :对单板进行涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压及冷却步骤 ;

[0065] 步骤 5、胶合板加工阶段 :裁边、修整和表面加工步骤 ;

[0066] 剪切好的单板用淋胶或涂胶的方法涂大豆植物蛋白胶、组坯、预压、热压、最后经过裁边、砂光、出成品。

[0067] 制作工艺方法制作的木板,参数如下:含水率:6.0-10%;甲醛释放量: $E0 \leq 0.5\text{mg/L}$;横向静曲强度:单个试件 $\geq 74.6\text{MPa}$;平均值 $\geq 77.3\text{MPa}$;横向弹性模量:单个试件 $\geq 9.87 \times 10^3\text{MPa}$ 。

[0068] 如上所述,对本发明的实施例进行了详细地说明,但是只要实质上没有脱离本发明的发明点及效果可以有很多的变形,这对本领域的技术人员来说是显而易见的。因此,这样的变形例也全部包含在本发明的保护范围之内。