(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102581891 A
(43)申请公布日 2012.07.18

(21)申请号 201210074746.8

(22)申请日 2012.03.15

(71)申请人 诸暨市光裕竹业有限公司
地址 311806 浙江省绍兴市诸暨市璜山镇齐村

(72)发明人 朱其孟 徐卫楚 刘俊 徐国根

(51)Int.Cl.
B27D 1/08(2006.01)
B27K 3/36(2006.01)

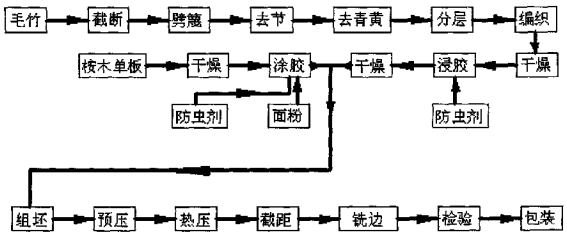
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

竹木复合集装箱底板的制造方法

(57)摘要

本发明提供一种竹木复合集装箱底板的制造方法，包括步骤 a 将竹子通过截断、劈篾、去节、去青黄、分层、编织成竹帘和竹席；b 将竹帘和竹席放入胶池中，用木质素-酚醛树脂胶混合胶浸 2～3min 保证竹帘、竹席充分均匀吸胶； c 桉木单板使用涂胶机双面上胶；d 按照铺排要求进行组坯；e 组坯完毕后送入冷压机预压；f 预压成型后在竹席上覆一层酚醛树脂胶；g 放置 24h 后，按规格对板材进行截距、铣边加工处理等。该种方法制造竹木复合集装箱底板节约场地、节约原料、减少生产工序、操作方便简单、降低管理成本，有力地降低生产成本。并且该竹木复合集装箱底板经检验满足集装箱底板力学性能要求。



CN 102581891 A

1. 竹木复合集装箱底板的制造方法，其特征在于，包括如下步骤：

a 将竹子通过截断、劈篾、去节、去青黄、分层、编织成竹帘和竹席，竹帘的厚度为 1.7 ～ 2.0mm，将竹席、竹帘含水率控制在 13％以下；将桉木旋切加工成 1.7 ～ 2.0mm 单板，将其含水率控制在 10％以下；

b 将竹帘和竹席放入胶池中，用木质素－酚醛树脂胶混合胶浸 2 ～ 3min 保证竹帘、竹席充分均匀吸胶，吸胶量为 70 ～ 80g/m^2，胶水的固含量为 26％，胶中加一定比例的防虫剂；在低温条件下干燥，干燥后竹席含水率控制在 13％～ 15％，竹帘含水率控制在 13％以下；

c 桉木单板使用涂胶机双面上胶，胶中加一定比例的防虫剂和 10％左右的面粉，桉木单板的涂胶量为 370 ～ 420g/m^2，其中原胶的固含量为 45％；

d 按照铺排要求进行组坯，板坯最表面为竹席 (2)，竹席下面依次设置纵向铺排桉木单板 (5)，两层纵向铺排竹帘 (3)，横向铺排桉木单板 (4)；在竹帘与竹帘相邻铺排时，两者之间喷洒少量胶水，保证预压时能使其粘接在一起；

e 组坯完毕后送入冷压机预压，预压压力为 0.8 ～ 1.2MPa，时间为 30 ～ 50min；

f 预压成型后在竹席上覆一层酚醛树脂胶 (1)，板坯放入热压机在其周边放置 28.5mm 的厚度规进行定厚，在温度为 135 ～ 140℃，压力为 1.5 ～ 2.0MPa 条件下，保持 20 ～ 30min，然后放除蒸汽，分段卸压；

g 放置 24h 后，按规格对板材进行截距、铣边加工处理。

竹木复合集装箱底板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及的是通过用木材与竹材进行复合来制造集装箱底板的方案，属木材工业中的人造板制造技术和应用领域。

背景技术

[0002] 集装箱底板对刚度、强度、抗冲击性能以及耐老化性能等都有极为严格。热带雨林硬木一直被认为是制作集装箱底板的理想材料，长期以来一直使用阿必东和克隆等热带雨林硬木进行加工生产应用。然而，这种全球性产业，只能依靠亚太地区产的热带雨林硬木作为原料显然不是长久之计，不仅原料紧张，而且现在环境问题日益严峻，另外东南亚诸国对传统的底板用材料——阿必东的限制砍伐与出口政策更加据了国内原料短缺，所以必须寻找能够替代的材料。现在已经有许多厂家采用其他材料替代，有全木材、全竹材、也有竹木复合材，但有些成本较高，制造工序较多，或者有一定小问题需要解决，现在国内运用比较多有南京林业大学研究开发出的竹木复合的集装箱底板，其是使用多层马尾松单板胶合，竹片覆膜的结构。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种竹木复合集装箱底板的制造方法，能满足对集装箱底板的力学性能和使用要求，而且可以提高竹材与木材的利用价值，充分发挥竹材、木材的特性，极大地降低了生产成本。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是： 竹木复合集装箱底板的制造方法，包括如下步骤：

[0005] (A) 将竹子通过截断、劈篾、去节、去青黄、分层、编织成竹帘和竹席，竹帘的厚度为 1.7 ～ 2.0mm，将竹席、竹帘含水率控制在 13％以下；将桉木旋切加工成 1.7 ～ 2.0mm 单板，将其含水率控制在 10％以下；

[0006] (B) 将竹帘和竹席放入胶池中，用木质素 - 酚醛树脂胶混合胶浸 2 ～ 3min 保证竹帘、竹席充分均匀吸胶，吸胶量为 70 ～ 80g/m^2，胶水的固含量为 26％，胶中加一定比例的防虫剂；在低温条件下干燥，干燥后竹席含水率控制在 13％～ 15％，竹帘含水率控制在 13％以下；

[0007] (C) 桉木单板使用涂胶机双面上胶，胶中加一定比例的防虫剂和 10％左右的面粉，桉木单板的涂胶量为 370 ～ 420g/m^2，其中原胶的固含量为 45％；

[0008] (D) 按照铺排要求进行组坯，板坯最表面为竹席，竹席下面依次设置纵向铺排桉木单板，两层纵向铺排竹帘，横向铺排桉木单板；在竹帘与竹帘相邻铺排时，两者之间喷洒少量胶水，保证预压时能使其粘接在一起；

[0009] (E) 组坯完毕后送入冷压机预压，预压压力为 0.8 ～ 1.2MPa，时间为 30 ～ 50min；

[0010] (F) 预压成型后在竹席上覆一层酚醛树脂胶，板坯放入热压机在其周边放置 28.5mm 的厚度规进行定厚，在温度为 135 ～ 140℃，压力为 1.5 ～ 2.0MPa 条件下，保持 20 ～

30min，然后放除蒸汽，分段卸压；

[0011] (G) 放置 24h 后，按规格对板材进行截距、铣边加工处理。

[0012] 以本发明作为集装箱底板，与其他发明相比具有许多优点，首先不使用阿必东、克隆等硬木作为材料，也不使用其他桦木、榉木等价格较高的木材，并只是用一种木材——桉木，桉木作为速生材，资源丰富并价格低廉，并减少混合使用木材带来的许多不必要的工序，节约场地和管理成本；另外竹材资源丰富，且竹类资源具有一次栽培成功，即可永续利用的优点，毛竹材一般在生长 5 年后即可砍伐利用。竹材的强度好，与桉木结合使用既可以改善桉木性能上的缺陷，而与全竹集装箱底板比，使用的竹材材料和胶黏剂都要少，节约成本，不需要大吨位压机设备，安装方便不需要特制的钉子和设备。

[0013] 本发明以竹材中竹席和竹帘通过浸胶、干燥后与经涂胶的桉木单板组坯、预压、热压成型，经截距、铣边等加工处理变为成品。经检验达到国家关于集装箱底板的性能要求。

附图说明

[0014] 图 1 竹木复合集装箱底板结构示意图；

[0015] 其中 (1) 为酚醛树脂胶，(2) 为竹席，(3) 为纵向铺排竹帘，(4) 为横向铺排桉木单板，(5) 为纵向铺排按木单板；

[0016] 图 2 竹木复合集装箱底板工艺流程图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明进行说明。

[0018] 如图 1 所示，板坯最表面为竹席 2，竹席下面为纵向铺排桉木单板 5，之后为两层纵向铺排竹帘 3，然后为横向铺排桉木单板 4。竹席 2 上覆一层酚醛树脂胶 1 或三聚氰胺胶覆膜纸。

[0019] 如图 2 所示，竹木复合集装箱底板的制造方法，包括如下步骤：

[0020] (A) 将竹子通过截断、劈篾、去节、去青黄、分层、编织成竹帘和竹席，竹帘的厚度为 1.7 ～ 2.0mm，将竹席、竹帘含水率控制在 13％以下；将桉木旋切加工成 1.7 ～ 2.0mm 单板，将其含水率控制在 10％以下。

[0021] (B) 将竹帘和竹席放入胶池中，用木质素－酚醛树脂胶混合胶浸 2 ～ 3min 保证竹帘、竹席充分均匀吸胶，吸胶量为 70 ～ 80g/m^2，胶水的固含量为 26％，胶中加一定比例的防虫剂。在低温条件下干燥，干燥后竹席含水率控制在 13％～ 15％，竹帘含水率控制在 13％以下。

[0022] (C) 桉木单板使用涂胶机双面上胶，胶中加一定比例的的防虫剂和 10％左右的面粉，桉木单板的涂胶量为 370 ～ 420g/m^2，其中原胶的固含量为 45％。

[0023] (D) 按照铺排要求进行组坯，板坯最表面为竹席 2，竹席下面为纵向铺排桉木单板 5，之后为两层纵向铺排竹帘 3，然后为横向铺排桉木单板 4。在铺排时在竹帘与竹帘相邻铺排时在两者之间喷洒少量胶水，保证预压时能使其粘接在一起。

[0024] (E) 组坯完毕后送入冷压机预压。预压压力为 0.8 ～ 1.2MPa，时间为 30 ～ 50min。

[0025] (F) 预压成型后在竹席 2 上覆一层酚醛树脂胶 1 或三聚氰胺胶覆膜纸，板坯放入热压机在其周边放置 28.5mm 的厚度规进行定厚，在温度为 135 ～ 140℃，压力为 1.5 ～ 2.0MPa

条件下，保持 20 ～ 30min，然后放除蒸汽，分段卸压。

[0026] (G) 放置 24h 后，按规格对板材进行截距、铣边等加工处理，经检验、包装后即可入库。

[0027] 经多次检验后竹木复合集装箱底板的物理力学性能如下：

[0028] (1) 纵向弹性模量≥ 10000MPa

[0029] (2) 横向弹性模量≥ 4200MPa

[0030] (3) 纵向静曲强度≥ 90MPa

[0031] (4) 横向静曲强度≥ 40MPa

[0032] (5) 密度 ≥ 0.75g/cm^3 。

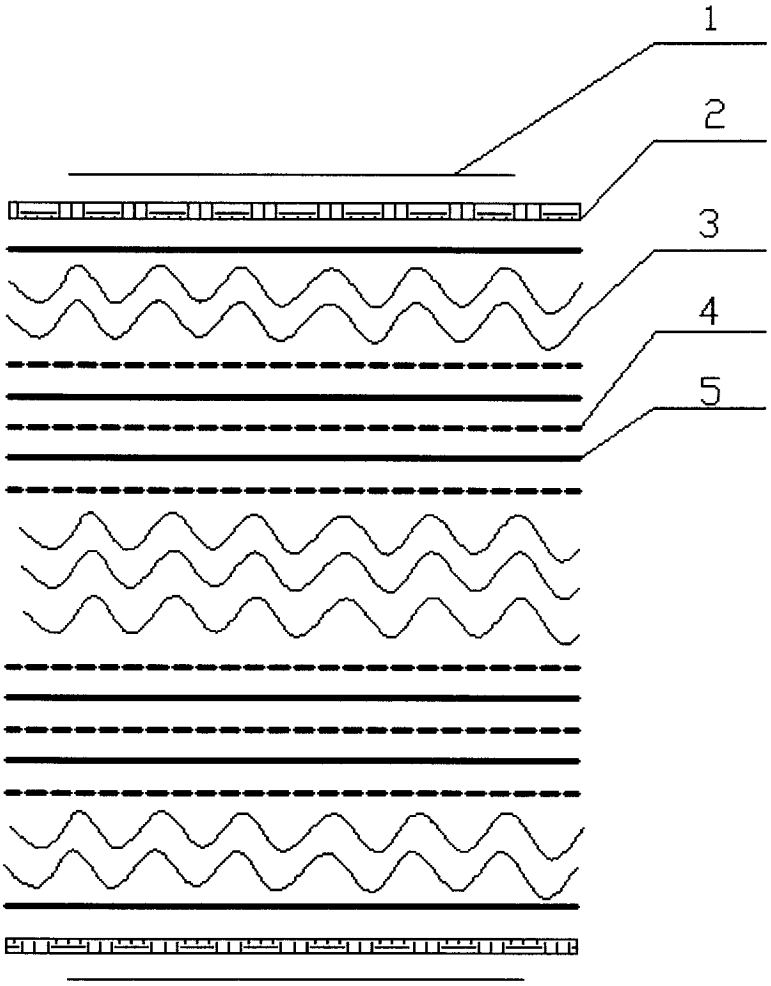

1
2
3
4
5

图 1

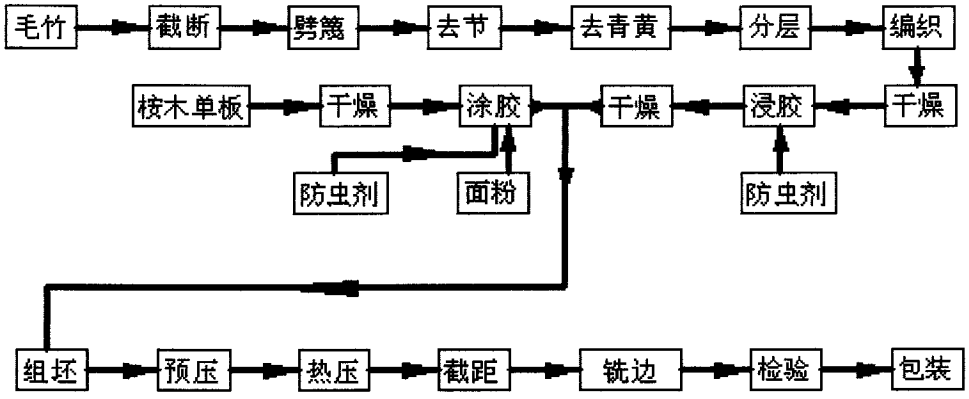

毛竹
截断
劈篾
去节
去青黄
分层
编织
桉木单板
干燥
涂胶
干燥
浸胶
干燥
防虫剂
面粉
防虫剂
组坯
预压
热压
截距
铣边
检验
包装

图 2