



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102773901 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201210283714. 9

(22) 申请日 2012. 08. 10

(71) 申请人 浙江九川竹木有限公司

地址 323800 浙江省丽水市庆元县屏都工业
园区 1 号

(72) 发明人 周松珍

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通
合伙) 33221

代理人 冉国政

(51) Int. Cl.

B27N 3/04(2006. 01)

B27N 3/08(2006. 01)

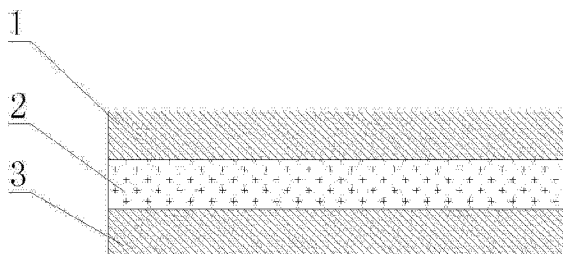
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

竹丝复合板及其加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种竹丝复合板及其加工方法,竹丝复合板由至少三层竹质层粘接在一起构成,其奇数层为竹丝层,偶数层为竹碎料层,其上、下表层均为竹丝层;所述方法包括一、将竹丝、竹段分选出来进行水热处理,二、将竹丝按长短粗细分选出各种规格,扎捆成束进行干燥,用脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶进行浸胶,再干燥,三、将竹碎料进行干燥,喷雾施胶,搅拌,放在常温下半小时左右;四、制作可拆装的盒式或框式坯模,使竹丝层与竹碎料层在坯模中交错叠置,放入热压机中进行热压固化成型,拆除捆绑带,温室内进行热固化,五、锯边、砂光。本发明全部利用的是毛竹加工过程中产生的边角料,成本低,强度高,加工性能好,用途广泛,环保、安全,外观美观。



1. 一种竹丝复合板,由至少三层竹质层粘接在一起构成,其特征在于:其奇数层为竹丝层(1,3),其偶数层为竹碎料层(2),其上表层和下表层均为竹丝层(1,3)。

2. 根据权利要求1所述的竹丝复合板,其特征在于:所述竹丝层(1,3)由竹丝胶合在一起构成,所述竹碎料层(2)由竹碎料胶合在一起构成。

3. 一种权利要求2所述的竹丝复合板的加工方法,其特征包括如下步骤:

步骤一:选料

竹材加工过程中产生的毛竹边角料,分为细条状的竹丝,和零碎的竹段,选料就是将竹丝、竹段分选出来,然后对竹丝和竹段进行水热处理,所述水热处理就是将竹丝和竹段在90~160℃温度下蒸煮3~5小时,处理后的竹材含水率控制在40%~60%之间,其主要作用是防虫、防霉处理,降低原料的硬度;增加原料的柔韧性,降低竹材表面腊质,增加胶合强度;水热处理后,将竹丝选出,将竹段削片,加工成竹碎料;

步骤二:加工竹丝

将竹丝按长短粗细分选出各种规格,扎捆成束,长短粗细相近的用于加工相应规格的竹丝层;

将扎捆成束的竹丝放到烘房进行干燥,使其含水率为10~15%,此竹丝为本色;

经干燥后的竹丝用脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶进行浸胶,再进行干燥,含胶量占原材料总重量的2%~6%,含水率为8%~15%;

步骤三:加工竹碎料

将竹碎料放到烘房进行干燥,使其含水率为10~15%,竹碎料采用喷雾施胶法,通过拌胶机上盖的喷胶孔将脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶液以雾状形式喷洒到碎料的表面,通过搅拌器的搅拌使胶液在碎料表面逐步趋于均匀分布,含胶量占竹碎料总重量的8%~15%,施胶后的竹碎料放在常温下半小时左右;

步骤四:加工竹丝复合板

根据待制竹丝复合板的体积和密度计算出每层竹丝层所需的竹丝重量和每层竹碎料层所需的竹碎料重量并进行称重,制作可拆装的盒式或框式坯模,将单层竹丝料装入坯模中,在单层竹丝料上铺一层竹碎料,竹碎料上再铺一层竹丝料,使竹丝层与竹碎料层交错叠置,施加振动使竹丝料和竹碎料在坯模中装填密实形成竹丝复合板初坯,拆坯模,再对竹丝复合板初坯捆绑固定;

将竹丝复合板初坯放入热压机中进行热压固化成型,温度控制在85~180℃,时间6~20分钟,竹丝复合板初坯越厚,所需时间越长,反之竹丝复合板初坯越薄,所需时间越短,拆除捆绑带,将成型后的竹丝复合板移置于温室内进行热固化,温度控制在150~200℃,时间为3~8小时;

步骤五:锯边、砂光

热压后的毛边竹丝复合板经冷却后,锯成各种规格的竹丝复合板,再进行砂光处理。

4. 一种权利要求3所述的竹丝复合板的加工方法,其特征在于:在步骤二所述的浸胶前,先将经过第一次干燥处理的竹丝放进碳化炉内进行碳化,炭化后的竹丝为浅棕色或深棕色。

竹丝复合板及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及竹木复合板,尤其是一种竹丝复合板及其加工方法。

背景技术

[0002] 现有的竹木复合板(如 ZL200820102096. 2, ZL02120518. 3),是以毛竹为原料,经过去竹节、剖分(剖蔑)、烘干、浸胶后再层叠压板。使用毛竹制造竹木复合板,生产成本偏高,资源浪费,缺乏竞争力。

[0003] 在毛竹加工过程中,会产生大量废弃的毛竹边角料,这些毛竹边角料又可分为竹丝和竹段,这里所说的竹丝是指在毛竹加工过程中产生的废弃的细条状的竹丝,这里所说的竹段是指去竹节时产生的节料、和锯截加工时产生的竹碎块。如何有效利用这些纯天然的毛竹边角料,已成为一项重要的技术课题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:提供一种竹丝复合板,成本低,强度好,加工性能好,用途广泛。

[0005] 本发明的另一目的是:提供一种所述竹丝复合板的加工方法,能够利用毛竹边角料加工出成本低,强度好,加工性能好的竹丝复合板。

[0006] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

本发明一种竹丝复合板,由至少三层竹质层粘接在一起构成,其奇数层为竹丝层,其偶数层为竹碎料层,其上表层和下表层均为竹丝层。

[0007] 所述竹丝层由竹丝胶合在一起构成,所述竹碎料层由竹碎料胶合在一起构成。

[0008] 一种所述竹丝复合板的加工方法,包括如下步骤:

步骤一:选料

竹材加工过程中产生的毛竹边角料,分为细条状的竹丝,和零碎的竹段,选料就是将竹丝、竹段分选出来,然后对竹丝和竹段进行水热处理,所述水热处理就是将竹丝和竹段在 90 ~ 160℃ 温度下蒸煮 3 ~ 5 小时,处理后的竹材含水率控制在 40% ~ 60% 之间,其主要作用是防虫、防霉处理,降低原料的硬度;增加原料的柔韧性,降低竹材表面腊质,增加胶合强度。水热处理后,将竹丝选出,将竹段削片,加工成竹碎料;

步骤二:加工竹丝

将竹丝按长短粗细分选出各种规格,扎捆成束,长短粗细相近的用于加工相应规格的竹丝层;

将扎捆成束的竹丝放到烘房进行干燥,使其含水率为 10 ~ 15%,此竹丝为本色;

经干燥后的竹丝用脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶进行浸胶,再进行干燥,含胶量占原材料总重量的 2% ~ 6%,含水率为 8% ~ 15%;

步骤三:加工竹碎料

将竹碎料放到烘房进行干燥,使其含水率为 10 ~ 15%,竹碎料采用喷雾施胶法,通过拌

胶机上盖的喷胶孔将脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶液以雾状形式喷洒到碎料的表面,通过搅拌器的搅拌使胶液在碎料表面逐步趋于均匀分布,含胶量占竹碎料总重量的 8% ~ 15%,施胶后的竹碎料放在常温下半小时左右。

[0009] 步骤四:加工竹丝复合板

根据待制竹丝复合板的体积和密度计算出每层竹丝层所需的竹丝重量和每层竹碎料层所需的竹碎料重量并进行称重,制作可拆装的盒式或框式坯模,将单层竹丝料装入坯模中,在单层竹丝料上铺一层竹碎料,竹碎料上再铺一层竹丝料,使竹丝层与竹碎料层交错叠置,施加振动使竹丝料和竹碎料在坯模中装填密实形成竹丝复合板初坯,拆坯模,再对竹丝复合板初坯捆绑固定;

将竹丝复合板初坯放入热压机中进行热压固化成型,温度控制在 85 ~ 180℃,时间 6 ~ 20 分钟,竹丝复合板初坯越厚,所需时间越长,反之竹丝复合板初坯越薄,所需时间越短,拆除捆绑带,将成型后的竹丝复合板移置于温室内进行热固化,温度控制在 150 ~ 200℃,时间为 3 ~ 8 小时;

步骤五:锯边、砂光

热压后的毛边竹丝复合板经冷却后,锯成各种规格的竹丝复合板,再进行砂光处理。

[0010] 一种所述的竹丝复合板的加工方法,在步骤二所述的浸胶前,先将经过第一次干燥处理的竹丝放进碳化炉内进行碳化,炭化后的竹丝为浅棕色或深棕色。

[0011] 与现有技术相比本发明的有益效果是:由于采用上述技术方案,所述竹丝复合板的奇数层为竹丝层,偶数层为竹碎料层,竹丝复合板的上表层和下表层均为竹丝层,这种结构的竹丝复合板,全部利用的是毛竹加工过程中产生的边角料,成本低;将竹碎料层夹在竹丝层之间,不仅利用了竹碎料,而且充分利用了竹丝韧性好的特点,使得竹丝复合板强度高,加工性能好,用途广泛;竹丝复合板的上表层和下表层均为竹丝层,这种结构,和使用毛竹为原料制作竹质复合板一样,不会使竹碎料层外漏,环保、安全,外观美观。

[0012] 与现有技术相比,本发明的加工方法,将竹丝、竹段分选出来进行水热处理,起到是防虫、防霉作用,降低原料的硬度,增加原料的柔韧性,降低竹材表面腊质,能够增加后续的胶合强度;将长短粗细相近的竹丝用于加工相应规格的竹丝层,可以最大限度的利用竹丝,提高加工质量;将竹碎料干燥,采用喷雾施胶法,通过拌胶机上盖的喷胶孔将脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶液以雾状形式喷洒到竹碎料的表面,通过搅拌器的搅拌使胶液在竹碎料表面逐步趋于均匀分布,可提高胶合强度;制作可拆装的坯模,施加振动形成竹丝复合板初坯,拆模后捆绑固定,利用热压机进行热压固化成型,这些工艺步骤确保了竹丝复合板有机结合为一体,整体性能大大提高。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本发明一种竹丝复合板,由三层竹质层粘接在一起构成,其奇数层(第一层和第三层)为竹丝层 1、3,其偶数层(第二层,也即中间层)为竹碎料层 2,所述竹丝层 1、3 由竹丝胶合在一起构成,所述竹碎料层 2 由竹碎料胶合在一起构成。这里所说的竹

丝是指在毛竹加工过程中产生的废弃的细条状的竹丝,这里所说的竹段是指去竹节时产生的节料、和锯截加工时产生的竹碎块。

[0015] 一种上述竹丝复合板的加工方法,包括如下步骤:

步骤一:选料

竹材加工过程中产生的毛竹边角料,分为细条状的竹丝,和零碎的竹段,选料就是将竹丝、竹段分选出来,然后对竹丝和竹段进行水热处理,所述水热处理就是将竹丝和竹段在 90 ~ 160℃ 温度下蒸煮 3 ~ 5 小时,处理后的竹材含水率控制在 40% ~ 60% 之间,其主要作用是防虫、防霉处理,降低原料的硬度;增加原料的柔韧性,降低竹材表面腊质,增加胶合强度;水热处理后,将竹丝选出,将竹段削片,加工成竹碎料;

步骤二:加工竹丝

将竹丝按长短粗细分选出各种规格,扎捆成束,长短粗细相近的用于加工相应规格的竹丝层;

将扎捆成束的竹丝放到烘房进行干燥,使其含水率为 10 ~ 15%,此竹丝为本色;

将经过上述干燥处理的竹丝放进碳化炉内进行碳化,控制温度与时间可以控制炭化的不同程度,炭化后的竹丝为浅棕色或深棕色;

经干燥、碳化后的竹丝用脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶进行浸胶,再进行干燥,含胶量占原材料总重量的 2% ~ 6%,含水率为 8% ~ 15%;

步骤三:加工竹碎料

将竹碎料放到烘房进行干燥,使其含水率为 10 ~ 15%,竹碎料采用喷雾施胶法,通过拌胶机上盖的喷胶孔将脲胶、酚醛胶或三聚氰胺胶液以雾状形式喷洒到碎料的表面,通过搅拌器的搅拌使胶液在碎料表面逐步趋于均匀分布,含胶量占竹碎料总重量的 8% ~ 15%,施胶后的竹碎料放在常温下半小时左右;

步骤四:加工竹丝复合板

根据待制竹丝复合板的体积和密度计算出每层竹丝层所需的竹丝重量和每层竹碎料层所需的竹碎料重量并进行称重,制作可拆装的盒式或框式坯模,将单层竹丝料装入坯模中,在单层竹丝料上铺一层竹碎料,竹碎料上再铺一层竹丝料,竹丝层与竹碎料层交错叠置,稍微施加振动使竹丝料和竹碎料在坯模中装填密实形成竹丝复合板初坯,拆坯模,再对竹丝复合板初坯捆绑固定,捆绑所使用的束带的厚度优选为 0.3 ~ 0.5mm;

将竹丝复合板初坯放入热压机中进行热压固化成型,温度控制在 85 ~ 180℃,时间 6 ~ 20 分钟,竹丝复合板初坯越厚,所需时间越长,反之竹丝复合板初坯越薄,所需时间越短,拆除捆绑带,将成型后的竹丝复合板移置于温室内进行热固化,温度控制在 150 ~ 200℃,时间为 3 ~ 8 小时;

步骤五:锯边、砂光

热压后的毛边竹丝复合板经冷却后,锯成各种规格的竹丝复合板,再进行砂光处理。

[0016] 使用本发明的方法生产的竹丝复合板在静曲强度、密度等方面数据等于或大于同类产品,其中静曲强度顺纹 $\geq 60\text{MPa}$,横纹 $\geq 30\text{MPa}$ 。用该项技术生产的竹家具具有很好的防腐性(防腐等级达到澳大利亚防护木材 AS1604. 1-2000 中的 H4 级标准),甲醛释放限量按照国际 E1 级标准执行,其他性能指标也高于其他同类产品标准值。产品技术参数的平均值如表 1-1。

[0017] 表 1-1 产品技术参数的平均值

检测项目	含水率 (%)	密度 (g/cm ³)	吸水厚度 膨胀率 (%)	静曲强度 (MPa)		弹性模量 (MPa)	甲醛释放 限量 ng/L
				顺纹	横纹		
本项目产 品	7.1	1.27	0.952	顺纹	≥60	≥6000	≤1.5
				横纹	≥30	≥3000	
同类产品 标准值	7.9	1.06	1.2	顺纹	≥30	≥3000	≤2.5
				横纹	≥20	≥2500	

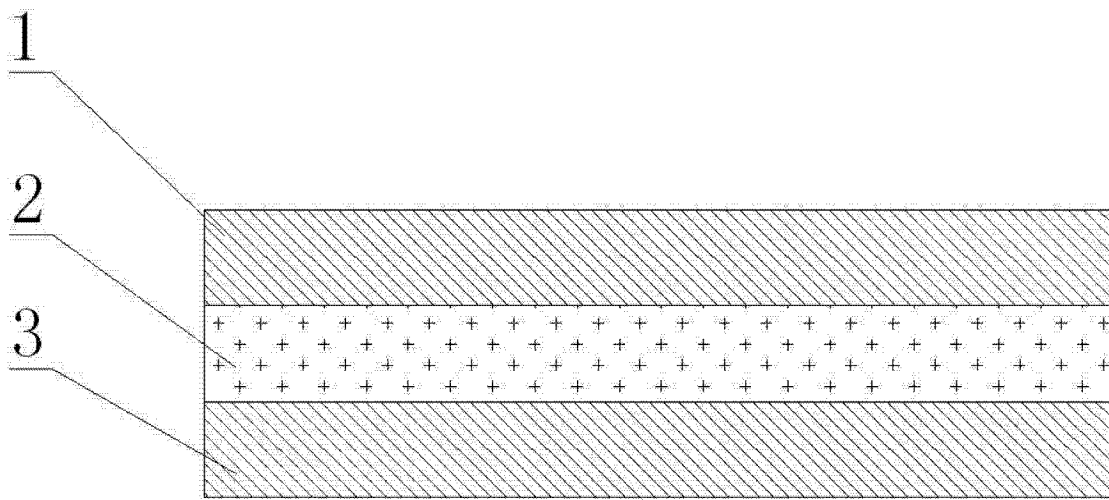


图 1