



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202716341 U

(45) 授权公告日 2013.02.06

(21) 申请号 201220070827.6

(22) 申请日 2012.02.29

(73) 专利权人 中南林业科技大学

地址 410000 湖南省长沙市韶山南路 498 号

(72) 发明人 李新功 吴义强 郑霞 吴金保

陈卫民

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有

限公司 36115

代理人 谢德珍

(51) Int. Cl.

B27D 1/04 (2006.01)

B27D 1/08 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

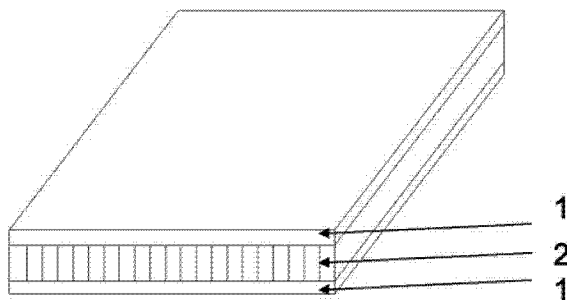
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高强竹木复合结构工程材

(57) 摘要

高强竹木复合结构工程材,包括木单板层、竹条,其特征在于,所述上下两块木单板层之间为竹条芯层,所述竹条上有微胶孔,竹条通过胶粘剂胶合成芯层。本实用新型制备的竹木复合结构工程材,由于增设激光刺孔处理工序,在竹条表面加工了一定深度、一定密度的微孔,胶合界面能够形成有效的胶钉,因此可以显著提高竹木复合结构工程材强度。



1. 高强竹木复合结构工程材,包括木单板层、竹条,其特征在于,所述上下两块木单板层之间为竹条芯层,所述竹条上有微胶孔,竹条通过胶粘剂胶合成芯层。

高强竹木复合结构工程材

技术领域

[0001] 本实用新型属于植物基工程结构材制造领域,具体为高强竹木复合结构工程材。

背景技术

[0002] 我国是世界上竹类资源最丰富的国家,约有 40 多属 400 余种,竹林种类、种植面积和蓄积量都居世界首位。竹材与木材都是天然生长的非均质有机材料,都具有各向异性,两者在力学性质上有很多相似之处,相对来说比较容易进行复合。复合后的新材料可以克服原材料固有的一些缺陷,通过良好的复合效应实现对材料的有效改性。目前,由于竹材材质致密,利用竹材与木材复合制造结构工程材存在胶粘剂渗透性差,竹木胶合面的胶合强度低的技术难题,制约了竹木复合结构工程材发展。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题在于提供高强竹木复合结构工程材,以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 高强竹木复合结构工程材,包括木单板层、竹条,其特征在于,所述上下两块木单板层之间为竹条芯层,所述竹条上有微胶孔,竹条通过胶粘剂胶合成芯层。

[0006] 在竹条施胶前对竹条胶合表面进行激光刺孔处理,在竹条胶合表面打出一定直径、一定深度的细小孔,然后再涂胶并与木质单板复合组坯热压成型,成型后会在竹条与竹条之间、竹条与木质单板之间的胶合界面形成有效的胶钉,达到增加木竹复合结构工程材强度的目的。

[0007] 具体方法如下:

[0008] (1)竹条制备:将毛竹通过破竹机径向加工成一定宽度的竹瓣,然后竹瓣送入竹材去节机,去除竹节、竹青与竹簧制得一定厚度和宽度的竹条;

[0009] (2)竹条干燥:将竹条送入干燥窑内干燥到含水率为 8-10% 左右,然后在室内环境下平衡 1 周时间。

[0010] (3)刨平与接长:采用四面压刨将竹条四面刨平,并进行定宽、定厚处理。采用指接的方法将短的竹条接长。

[0011] (5)激光刺孔处理:将四面刨平后的竹条送入激光打孔机对竹材表面进行激光刺孔处理。

[0012] (6)竹条涂胶:将激光打孔处理后的竹条送入四辊涂胶机对竹条上下表面进行涂胶处理,涂胶后陈化 30min。

[0013] (7)木质表板制备:将干燥的木方通过多片锯锯解成一定厚度的木质单板,然后将木质单板送入双面刨进行双面刨光和定厚处理。

[0014] (8)木质单板涂胶:将双面刨光的木质单板送入三辊涂胶机进行单面涂胶处理,涂胶后陈化 30min

[0015] (9)组坯热压:将上下表面涂胶后的竹条重叠组坯后作为竹木复合结构板的芯层,然后在芯层上下表面覆上单面涂胶的木质单板作为表层。最后将组坯后的板坯送入热压机热压成型。

[0016] 在本实用新型所述激光刺孔处理工序中,细孔深度、密度与竹条厚度相关,具体表现为:竹条厚度大,细孔深度及密度大。

[0017] 有益效果

[0018] 本实用新型制备的竹木复合结构工程材,由于增设激光刺孔处理工序,在竹条表面加工了一定深度、一定密度的细孔,胶合界面能够形成有效的胶钉,因此可以显著提高竹木复合结构工程材强度。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型内容。

[0021] 参见图1,高强竹木复合结构工程材的结构示意图,高强竹木复合结构工程材,包括木单板层1、竹条2,所述竹条通过胶粘剂胶合成芯层,然后将单面施胶的木质单板覆在芯层上下表面热压成型。

[0022] 实施例1

[0023] (1)将竹材通过剖竹机剖分成宽度为20-30mm的竹瓣,然后通过竹材去节机去除竹青、竹簧以及竹节;

[0024] (2)将竹条送入干燥窑内干燥到含水率为8-10%左右,然后在室内环境下平衡1周时间。

[0025] (3)刨平与接长:采用四面压刨将竹条四面刨平,将竹条加工成一定厚度和宽度的竹条。采用指接的方法将短的竹条根据长度的需要接长。

[0026] (5)激光刺孔处理:将四面刨平后的竹条送入激光打孔机对竹条表面进行激光刺孔处理,在竹条表面加工孔径为0.05mm左右,深度为1-4mm的微孔。

[0027] (6)竹条涂胶:将固含量为45%酚醛树脂胶用面粉调稠(面粉用量为胶粘剂质量的5%),将激光打孔处理后的竹条送入四辊涂胶机对竹条上下表面进行涂胶处理,单面涂胶量为 $210\text{g}/\text{m}^2$ 。涂胶后陈化30min。

[0028] (7)木质表板制备:将干燥的木方通过多片锯锯解成厚度为5-10mm的木质单板,然后将木质单板送入双面刨进行双面刨光和定厚处理。

[0029] (8)木质单板涂胶:将双面刨光的木质单板送入三辊涂胶机进行单面涂胶处理,胶粘剂同(6),涂胶量为 $200\text{g}/\text{m}^2$,涂胶后陈化30min。

[0030] (9)将涂胶后的单元按图所示组坯,组坯后送入热压机热压成型,压力为2.0MPa,热压温度 160°C ,热压时间1min/mm,卸压后养生1周时间。

[0031] 实施例2

[0032] (1)将竹材通过剖竹机剖分成厚度为20-30mm的竹瓣,然后通过竹材去节机去除

竹青、竹簧以及竹节；

[0033] (2)将竹条送入干燥窑内干燥到含水率为8-10%左右,然后在室内环境下平衡1周时间。

[0034] (3)刨平与接长:采用四面压刨将竹条四面刨平,将竹条加工成一定厚度和宽度的竹条。采用指接的方法将短的竹条根据长度的需要接长。

[0035] (5)激光刺孔处理:将四面刨平后的竹条送入激光打孔机对竹条表面进行激光刺孔处理,在竹条表面加工孔径为0.03mm左右,深度为0.05-2mm的微孔。

[0036] (6)竹条涂胶:将固含量为45%酚醛树脂胶用面粉调稠(面粉用量为胶粘剂质量的5%),将激光打孔处理后的竹条送入四辊涂胶机对竹条上下表面进行涂胶处理,单面涂胶量为 $200\text{g}/\text{m}^2$ 。涂胶后陈化30min。

[0037] (7)木质表板制备:将干燥的木方通过多片锯锯解成厚度为5-10mm的木质单板,然后将木质单板送入双面刨进行双面刨光和定厚处理。

[0038] (8)木质单板涂胶:将双面刨光的木质单板送入三辊涂胶机进行单面涂胶处理,胶粘剂同(6),涂胶量为 $200\text{g}/\text{m}^2$,涂胶后陈化30min。

[0039] (9)将涂胶后的单元按图所示组坯,组坯后送入热压机热压成型,压力为2.5MPa,热压温度 160°C ,热压时间 $1\text{min}/\text{mm}$,卸压后养生1周时间。

[0040] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

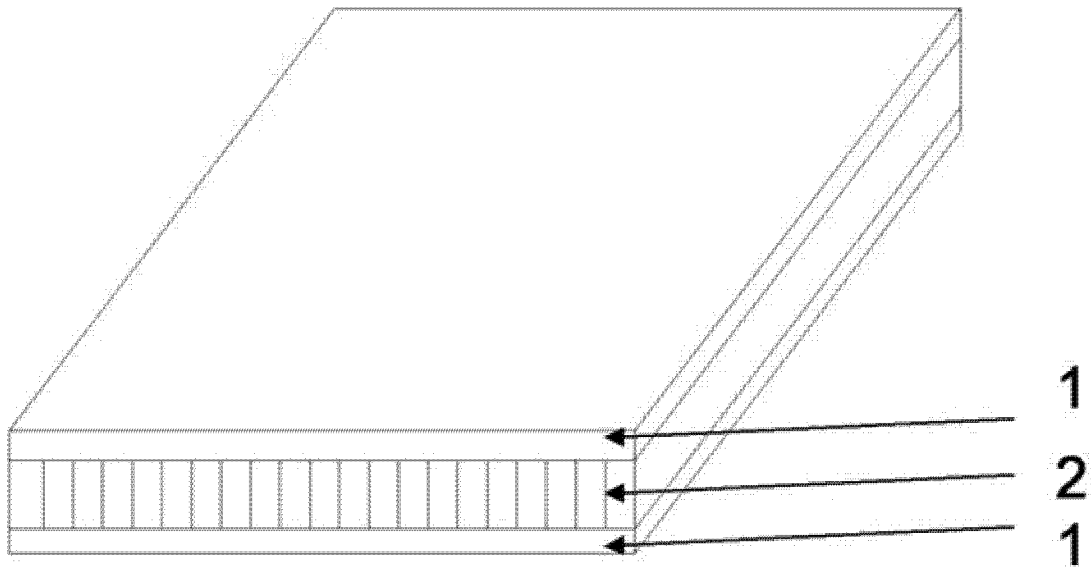


图 1