



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114347205 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(21) 申请号 202210102711.4

B27M 1/08 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.27

B27K 3/02 (2006.01)

(71) 申请人 广东省林业科学研究院

B27K 3/52 (2006.01)

地址 510520 广东省广州市天河区广汕一路233号

E04F 15/04 (2006.01)

(72) 发明人 高婕 马红霞 谢桂军 李兴伟

曹永建 王剑菁 陈利芳 李万菊

李怡欣 赖敏婷 钱明惠 李腊梅

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务

所(普通合伙) 11732

代理人 周新楣

(51) Int. Cl.

B27M 3/04 (2006.01)

B27M 1/06 (2006.01)

B27M 1/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种碳化竹地板及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于竹地板技术领域。本发明提供了一种碳化竹地板及其制备方法,制备方法包含如下步骤:对竹片顺次进行粗刨、碳化处理,得到碳化竹片;对碳化竹片顺次进行浸胶处理、热压成型,得到竹坯板;对竹坯板顺次进行精刨、抛光、喷漆处理,得到碳化竹地板。本发明的制备方法通过二次碳化处理、控制浸胶处理工艺和热压成型工艺,得到的竹地板的阻燃性、韧性、强度和结构稳定性显著提高,有效减弱了竹地板使用过程中的划痕。本发明的制备方法能够提高浸胶均匀性,避免竹地板因温度变化产生的开裂、跳丝等现象,使竹地板不易变形和发霉,延长其使用寿命。

1. 一种碳化竹地板的制备方法,其特征在于,包含如下步骤:

- 1) 对竹片顺次进行粗刨、碳化处理,得到碳化竹片;
- 2) 对碳化竹片顺次进行浸胶处理、热压成型,得到竹坯板;
- 3) 对竹坯板顺次进行精刨、抛光、喷漆处理,得到碳化竹地板。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,步骤1)所述碳化处理的温度为105~130℃,压力为0.1~0.2MPa。

3. 根据权利要求2所述的制备方法,其特征在于,所述碳化处理包含第一次碳化和第二次碳化,第一次碳化的温度为105~115℃,时间为3~4h,第二次碳化的温度为120~130℃,时间为2~3h。

4. 根据权利要求2或3所述的制备方法,其特征在于,步骤2)所述浸胶处理的试剂包含脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水。

5. 根据权利要求4所述的制备方法,其特征在于,所述脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水的质量比为100:3~5:2~4:30~40。

6. 根据权利要求4所述的制备方法,其特征在于,所述脲醛树脂的固含量为55~60%,粘度为180~220mPas。

7. 根据权利要求5或6所述的制备方法,其特征在于,步骤2)所述浸胶处理的温度为40~60℃,时间为15~25min。

8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于,步骤2)所述热压成型中,纵向压力为13~16MPa,侧向压力为12~14MPa,压制温度为75~83℃,时间为5~10min。

9. 权利要求1~8任意一项所述的制备方法得到的碳化竹地板。

一种碳化竹地板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及竹地板技术领域,尤其涉及一种碳化竹地板及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着经济的日益发展,人们对木材的使用量越来越大,木材越来越供不应求。木材制备的木地板存在一些缺陷,比如,容易变形,节疤,虫孔等,在使用过程中木地板对环境的干燥要求较高,不适宜在湿度变化较大的地方使用,木地板遇水还会发生变形膨胀。

[0003] 竹子的生长速度快,作为天然原料,竹子来源广泛,并且具有环保功能。竹材结构致密,纹理清晰,不易变形,是可以替代木材的非常好的装饰材料。但是,竹材内部淀粉、糖类、蛋白质含量均比木材高,容易滋生孔虫在孔隙内进行产卵,发生霉变和虫蛀现象。并且,竹材的贮存、加工过程以及竹制品使用过程中,防潮性能差,影响竹制品的美观和使用寿命,降低了竹材的使用价值和经济效益。竹材制成的竹地板在使用过程中容易出现干缩、开裂、变形、虫蛀、霉变等现象,影响竹地板的质量和使用寿命。

[0004] 因此,研究开发一种结构稳定性和力学性能良好,有效避免变形、霉变、开裂等现象,延长使用寿命的竹地板,具有重要的价值和意义。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足提供一种碳化竹地板及其制备方法。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0007] 本发明提供了一种碳化竹地板的制备方法,包含如下步骤:

[0008] 1) 对竹片顺次进行粗刨、碳化处理,得到碳化竹片;

[0009] 2) 对碳化竹片顺次进行浸胶处理、热压成型,得到竹坯板;

[0010] 3) 对竹坯板顺次进行精刨、抛光、喷漆处理,得到碳化竹地板。

[0011] 作为优选,步骤1)所述碳化处理的温度为105~130℃,压力为0.1~0.2MPa。

[0012] 作为优选,所述碳化处理包含第一次碳化和第二次碳化,第一次碳化的温度为105~115℃,时间为3~4h,第二次碳化的温度为120~130℃,时间为2~3h。

[0013] 作为优选,步骤2)所述浸胶处理的试剂包含脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水。

[0014] 作为优选,所述脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水的质量比为100:3~5:2~4:30~40。

[0015] 作为优选,所述脲醛树脂的固含量为55~60%,粘度为180~220mPas。

[0016] 作为优选,步骤2)所述浸胶处理的温度为40~60℃,时间为15~25min。

[0017] 作为优选,步骤2)所述热压成型中,纵向压力为13~16MPa,侧向压力为12~14MPa,压制温度为75~83℃,时间为5~10min。

[0018] 本发明还提供了一种所述的制备方法得到的碳化竹地板。

[0019] 本发明的有益效果为:

[0020] 本发明的制备方法通过二次碳化处理、控制浸胶处理工艺和热压成型工艺,得到

的竹地板的阻燃性、韧性、强度和结构稳定性显著提高,有效减弱了竹地板使用过程中的划痕。本发明的制备方法能够提高浸胶均匀性,避免竹地板因温度变化产生的开裂、跳丝等现象,使竹地板不易变形和发霉,延长其使用寿命。

具体实施方式

[0021] 本发明提供了一种碳化竹地板的制备方法,包含如下步骤:

[0022] 1) 对竹片顺次进行粗刨、碳化处理,得到碳化竹片;

[0023] 2) 对碳化竹片顺次进行浸胶处理、热压成型,得到竹坯板;

[0024] 3) 对竹坯板顺次进行精刨、抛光、喷漆处理,得到碳化竹地板。

[0025] 本发明中,优选将毛竹破开得到竹片,并去青去黄、去竹节;所述竹片的厚度优选为3~5mm,进一步优选为3.5~4.5mm,更优选为4mm;所述竹片的宽度优选为1~3cm,进一步优选为1.5~2.5cm,更优选为2cm;毛竹破开得到的竹片优选采用压轮机进行压制,将竹片内部压制成完整的纤维竹丝束。压制后的竹片在浸胶处理时,试剂能够完全渗透浸入纤维竹丝束的内部,使每根竹片都能够均匀地吸收胶水试剂,提高竹材内部的浸胶均匀性,进而在后续的处理过程中,能够避免竹材及地板的跳丝、开裂、毛刺等现象,提高地板内部的结构稳定性,避免地板因温度变化产生的开裂、变形等现象,延长使用寿命。

[0026] 本发明中,所述粗刨优选为将竹片边角的棱角圆弧进行打刨使截面呈矩形,并打磨竹片表面的表皮、内皮层。

[0027] 本发明步骤1)所述碳化处理的温度优选为105~130℃,进一步优选为110~125℃;所述碳化处理的压力优选为0.1~0.2MPa,进一步优选为0.12~0.18MPa,更优选为0.14~0.16MPa。

[0028] 本发明所述碳化处理优选包含第一次碳化和第二次碳化,第一次碳化的温度优选为105~115℃,进一步优选为107~112℃,更优选为109~111℃;第一次碳化的时间优选为3~4h,进一步优选为3.2~3.7h,更优选为3.4~3.5h;第二次碳化的温度优选为120~130℃,进一步优选为122~128℃,更优选为124~126℃;第二次碳化的时间优选为2~3h,进一步优选为2.2~2.8h,更优选为2.4~2.6h。

[0029] 本发明中,第一次碳化后优选将竹片进行冷却再进行第二次碳化;本发明的碳化处理,使竹材中的有机物如糖、淀粉、蛋白质分解变性,使真菌等虫类失去营养源,同时将竹材中的虫卵、真菌杀死。本发明所述碳化处理能够显著提高竹材的韧性、硬度和强度,有效减弱了竹地板使用过程中的划痕,并且碳化后的竹材不易发霉,能够防止虫蛀。

[0030] 本发明所述碳化处理结束后优选对竹片进行干燥,得到碳化竹片;干燥后竹片的含水率优选为7~10%,进一步优选为8~9%;碳化、干燥后的竹片变成古铜色或咖啡色;干燥后竹材的水分能够保持稳定,易加工,加工后的竹地板不易变形、翘曲。

[0031] 本发明步骤2)所述浸胶处理的试剂优选包含脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水;所述脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水的质量比优选为100:3~5:2~4:30~40,进一步优选为100:3.5~4.5:2.5~3.5:32~38,更优选为100:4:3:34~36。

[0032] 本发明所述脲醛树脂的固含量优选为55~60%,进一步优选为56~59%,更优选为57~58%;所述脲醛树脂的粘度优选为180~220mPas,进一步优选为190~210mPas,更优选为200mPas。

[0033] 本发明的浸胶处理试剂能够显著提高竹地板的燃点,具有良好的阻燃效果,提高竹地板的安全性。

[0034] 本发明步骤2)所述浸胶处理的温度优选为40~60℃,进一步优选为45~55℃,更优选为50℃;所述浸胶处理的时间优选为15~25min,进一步优选为17~22min,更优选为19~21min。

[0035] 本发明所述浸胶处理完成后优选对竹片进行干燥处理,再进行热压成型;所述干燥处理后竹片的含水率优选为8~10%,进一步优选为9%。

[0036] 本发明步骤2)所述热压成型中,纵向压力优选为13~16MPa,进一步优选为13.5~15.5MPa,更优选为14~15MPa;侧向压力优选为12~14MPa,进一步优选为12.5~13.5MPa,更优选为12~13MPa;压制温度优选为75~83℃,进一步优选为77~81℃,更优选为78~80℃;压制时间优选为5~10min,进一步优选为6~9min,更优选为7~8min。

[0037] 本发明的碳化处理、浸胶处理和热压成型结合,能够提高竹地板的阻燃性、韧性、强度和结构稳定性,能够避免开裂、跳丝等现象,得到的竹地板不易变形和发霉。

[0038] 本发明中,对竹坯板进行精刨加工,使其表面平整,采用打磨机对精刨后的竹地板粗品进行抛光,提高光亮度;精刨和抛光能够改善竹地板的外观,提高其整体质量。

[0039] 本发明中,喷漆处理优选为顺次喷涂透明底漆和耐刮磨面漆;喷涂底漆和喷涂面漆后分别进行干燥固化;底漆的喷涂量优选为20~30g/m²,进一步优选为22~28g/m²,更优选为24~26g/m²;面漆的喷涂量优选为12~15g/m²,进一步优选为13~14g/m²。

[0040] 本发明还提供了一种所述的制备方法得到的碳化竹地板。

[0041] 下面结合实施例对本发明提供的技术方案进行详细的说明,但是不能把它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0042] 实施例1

[0043] 将毛竹破开得到竹片,并去青去黄、去竹节,竹片的厚度为3mm,宽度为1.5cm。采用压轮机对竹片进行压制后进行粗刨处理,并打磨竹片表面的表皮、内皮层。将粗刨后的竹片在107℃、0.12MPa下进行第一次碳化,第一次碳化的时间为4h,第一次碳化后完全冷却,然后在122℃、0.12MPa下进行第二次碳化,第二次碳化的时间为3h。第二次碳化完成后对竹片进行干燥,使其含水率为8%。

[0044] 将质量比为100:3:2:32的脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水配制成浸胶处理的试剂,脲醛树脂的固含量为55%,粘度为190mPas,将碳化后的竹片浸没在试剂中,在45℃下浸胶处理22min,浸胶处理完成后对竹片进行干燥,控制竹片含水率为9%。然后对竹片进行热压成型,得到密度为1.05g/cm³的竹坯板,热压成型中,纵向压力为13MPa,侧向压力为12MPa,压制温度为77℃,压制时间为10min。

[0045] 对竹坯板进行精抛、抛光、喷漆处理,喷漆过程为:先喷涂22g/m²的透明底漆,固化干燥后再喷涂15g/m²的耐刮磨面漆,固化干燥,得到碳化竹地板。

[0046] 实施例2

[0047] 将毛竹破开得到竹片,并去青去黄、去竹节,竹片的厚度为5mm,宽度为2.5cm。采用压轮机对竹片进行压制后进行粗刨处理,并打磨竹片表面的表皮、内皮层。将粗刨后的竹片在112℃、0.18MPa下进行第一次碳化,第一次碳化的时间为3h,第一次碳化后完全冷却,然后在128℃、0.18MPa下进行第二次碳化,第二次碳化的时间为2h。第二次碳化完成后对竹片

进行干燥,使其含水率为10%。

[0048] 将质量比为100:5:4:37的脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水配制成浸胶处理的试剂,脲醛树脂的固含量为58%,粘度为210mPas,将碳化后的竹片浸没在试剂中,在55℃下浸胶处理17min,浸胶处理完成后对竹片进行干燥,控制竹片含水率为9%。然后对竹片进行热压成型,得到密度为1.08g/cm³的竹坯板,热压成型中,纵向压力为15MPa,侧向压力为14MPa,压制温度为81℃,压制时间为6min。

[0049] 对竹坯板进行精抛、抛光、喷漆处理,喷漆过程为:先喷涂28g/m²的透明底漆,固化干燥后再喷涂12g/m²的耐刮磨面漆,固化干燥,得到碳化竹地板。

[0050] 实施例3

[0051] 将毛竹破开得到竹片,并去青去黄、去竹节,竹片的厚度为4mm,宽度为2cm。采用压轮机对竹片进行压制后进行粗刨处理,并打磨竹片表面的表皮、内皮层。将粗刨后的竹片在110℃、0.15MPa下进行第一次碳化,第一次碳化的时间为3.5h,第一次碳化后完全冷却,然后在125℃、0.15MPa下进行第二次碳化,第二次碳化的时间为2.5h。第二次碳化完成后对竹片进行干燥,使其含水率为9%。

[0052] 将质量比为100:4:3:35的脲醛树脂、聚磷酸铵、硼酸锌和水配制成浸胶处理的试剂,脲醛树脂的固含量为57%,粘度为200mPas,将碳化后的竹片浸没在试剂中,在50℃下浸胶处理20min,浸胶处理完成后对竹片进行干燥,控制竹片含水率为8%。然后对竹片进行热压成型,得到密度为1.07g/cm³的竹坯板,热压成型中,纵向压力为14MPa,侧向压力为12.5MPa,压制温度为78℃,压制时间为8min。

[0053] 对竹坯板进行精抛、抛光、喷漆处理,喷漆过程为:先喷涂25g/m²的透明底漆,固化干燥后再喷涂13g/m²的耐刮磨面漆,固化干燥,得到碳化竹地板。

[0054] 本发明的制备方法通过二次碳化处理、控制浸胶处理工艺和热压成型工艺,得到的竹地板的阻燃性、韧性、强度和结构稳定性显著提高,有效减弱了竹地板使用过程中的划痕。本发明的制备方法能够提高浸胶均匀性,能够避免竹地板因温度变化产生的开裂、跳丝等现象,使竹地板不易变形和发霉,延长其使用寿命。

[0055] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。