



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103496026 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201310457688. 1 页 .
 (22) 申请日 2013. 09. 30 CN 103224764 A, 2013. 07. 31, 说明书第 [0015] 段 .
 (73) 专利权人 甘肃圣大方舟马铃薯变性淀粉有限公司 CN 1172840 A, 1998. 02. 11, 全文 .
 地址 743022 甘肃省定西市马铃薯产业园岷口精深加工区 CN 1191880 A, 1998. 09. 02, 全文 .
 CN 201677378 U, 2010. 12. 22, 说明书第 [0001]、[0005]–[0008]、[0016] 段 .
 (72) 发明人 马青斌 田映良 孙琛 崔芸 CN 203174955 U, 2013. 09. 04, 全文 .
 (74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心 62100 审查员 王进峰
 代理人 张克勤

(51) Int. Cl.
B27N 1/02(2006. 01)
B27N 3/06(2006. 01)

(56) 对比文件
 CN 102276215 A, 2011. 12. 14, 全文 .
 CN 102795881 A, 2012. 11. 28, 全文 .
 CN 1031959 A, 1989. 03. 29, 说明书第 1–2

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称
秸秆复合板材及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种秸秆复合板材及其制备方法,以解决现有板材强度低、阻燃、耐酸碱性、耐水性不大好的问题。它以秸秆、重钙、石膏、粘合剂、无纺布为原料制备的秸秆复合板材。该板材的制备方法为:将重质碳酸钙和石膏,分散到粘合剂中,后与秸秆混合均匀;在压机模具中铺上无纺布,混合好的芯材铺到模具中,压制成 5–8mm 厚的板材;在压机模具中铺上无纺布,将三块 5–8mm 厚的板材表面涂抹粘合剂后铺装在模具中,压制成 15–18mm 厚的板材。本发明制备的秸秆复合板材具有强度高、防潮性好、尺寸稳定性好、耐腐蚀、防火阻燃、美观大方的特点。可应用于家具制作、装修,也可作为建筑墙体材料。

CN 103496026 B

1. 一种秸秆复合板材的制备方法,其特征在于其步骤为:

A. 单层板材的制备:将长度为1-3cm的秸秆和长度为0.5cm的秸秆按8:2的质量比混合成组合秸秆,然后称取重质碳酸钙和石膏,分散到粘合剂中,再将分散有重质碳酸钙和石膏的粘合剂与组合秸秆混合均匀;

B. 在压机模具中铺上无纺布,将步骤A所得混合好的秸秆铺到模具中,在10-30Mpa的压力下,120-180℃温度下,热压10-30min,压制成5-8mm厚的板材;

C. 秸秆复合板材的制备

在压机模具中铺上无纺布,在至少三块步骤B制备的单层板材表面涂抹粘合剂后铺装在模具中,在10-30Mpa的压力,120-180℃温度,热压10-30min,成为秸秆复合板材;

上述秸秆复合板材由表层无纺布层及芯材组成,其中芯材由下列成分按所附质量百分比组成:秸秆65%-70%、重质碳酸钙2%-3%、石膏3%-5%和粘合剂22%-30%;粘合剂为无甲醛可降解生物物质粘合剂,所述重质碳酸钙的粒径为400-600目;所述秸秆为玉米、小麦、水稻、芦苇、棉花中的一种或两种。

2. 根据权利要求1所述的秸秆复合板材的制备方法,其特征在于:所述步骤C秸秆复合板材的制备中,粘合剂用量为板材质量的3-5%。

3. 根据权利要求2所述的秸秆复合板材的制备方法,其特征在于:所述无纺布为50-300克重的防粘无纺布。

4. 根据权利要求3所述的秸秆复合板材的制备方法,其特征在于:所述单层板材的厚度为5-8mm。

秸秆复合板材及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建材领域,具体涉及一种秸秆复合板材及其制备方法。

背景技术

[0002] 人造板发展趋势正快速地向由木材为原料转变成各种木材替代品为原料转变。以农作物秸秆为主要原料,生产复合麦秸板材,具有各种优良的物理力学性能、表面装饰性能和二次加工性能,已经成为一种高强度的环保板材。此类板材,是一种与传统板材截然不同的承载结构用材,可应用于建筑工程、包装及家具装修等领域,成为替代传统板材的革命性板材。这种板材具有良好的隔热保温、吸声防噪功能,产品强度大,防虫蛀、防霉变、不易燃,为秸秆替代木材利用开拓了新路。

[0003] 虽然有的企业在利用农作物的秸秆在制造板材方面做一定的尝试,具体方法有 1) 破碎重组法:将秸秆加工成碎料状或束状原料,通过胶粘剂将其重组、挤压、平压或模压成各种板材或型材。2) 整株重组法,将秸秆直接送入挤压机,通过高温挤压,借助秸秆本身的胶结作用重组成建筑材料。但所生产出的板材无论在强度、阻燃、耐酸性、耐水以及环保等方面均存在一些缺陷。其原因是:1. 早期工艺胶粘剂一般采用传统的脲醛树脂或酚醛树脂胶,但此类胶粘剂一般含有甲醛,对环境和人体健康都有危害,不能满足环保要求,且由于秸秆性质,此类胶粘剂难以得到满意的胶合强度。基于此原因,现有秸秆板材技术多以异氰酸酯为胶粘剂,但采用此类胶粘剂秸秆板带来生产成本过高和粘板的问题;2. 不防潮,在湿润环境中易吸湿膨胀,影响其尺寸稳定性。3. 表面较平淡,需表面加工,从而增加生产成本。

[0004] 另外,目前人造板加工中常用的胶黏剂主要是脲醛树脂胶黏剂(UF)、酚醛树脂胶黏剂(PF)和三聚氰胺甲醛树脂胶黏剂(MF)等,它们在广泛应用的同时存在一些致命缺点,能释放出游离态的甲醛气体,不仅污染环境,而且对人体健康有较强的危害。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种以秸秆、重质碳酸钙、石膏、粘合剂、无纺布为原料的秸秆复合板材。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种秸秆复合板材的制备方法。以解决现有板材强度低、阻燃、耐酸性、耐水性不大好的问题。

[0007] 为了达到上述目的,本发明采取以下技术方案:

[0008] 一种秸秆复合板材,其特征在于:它由表层无纺布层及芯材组成,其中芯材由下列成分按所附质量百分比组成:

[0009]	秸秆	65%~70%、
[0010]	重质碳酸钙	2%~3%、
[0011]	石膏	3%~5% 和
[0012]	粘合剂	22%~30%。

[0013] 进一步的,所述重质碳酸钙的粒径为 400-600 目。所述秸秆为玉米、小麦、水稻、芦苇、棉花中的一种或两种。

[0014] 一种秸秆复合板材的制备方法,其步骤为:

[0015] A. 单层板材的制备:将长度为 1-3cm 的秸秆和长度为 0.5cm 的秸秆的不同种类的秸秆按 8:2 的质量比混合的组合秸秆,然后按权利要求 1 的质量百分比称取重质碳酸钙和石膏,分散到粘合剂中,再将分散有重质碳酸钙和石膏的粘合剂与组合秸秆混合均匀;

[0016] B. 在压机模具中铺上无纺布,将步骤 A 所得混合好的秸秆铺到模具中,在 10-30Mpa 的压力下,140-180℃ 温度下,热压 10-30min,压制成 5-8mm 厚的板材;并保持压力至板材冷却;

[0017] C. 秸秆复合板材的制备

[0018] 在压机模具中铺上无纺布,在至少三块步骤 B 制备的单层板材表面涂抹粘合剂后铺装在模具中,在 10-30Mpa 的压力,140-180℃ 温度,热压 10-30min,成为秸秆复合板材。

[0019] 为了更好的实现本发明,所述步骤 C 秸秆复合板材的制备中,粘合剂用量为板材质量的 3-5%。所述无纺布为 50—300 克重的防粘无纺布。所述单层板材的厚度为 5-8mm。本发明是用的粘合剂为无甲醛可降解生物质粘合剂,优选本公司自制的木材胶黏剂,该木材胶黏剂制法参见“以农作物秸秆为原料的木材胶黏剂及制备方法(CN103224764A)”。

[0020] 本发明具有以下优点:

[0021] 1) 本发明所用材料都为环保、可生物降解材料,制成的生物板材无甲醛、无污染,为环境友好产品。

[0022] 2) 本发明生物板材以秸秆为主要原料、混合胶粘剂、重质碳酸钙和石膏为主要原料模压成形。其中超细重质碳酸钙和石膏可提高秸秆板耐热、阻燃、防潮、隔音、不易变形等性能,且能够改善胶粘剂型能,从而大幅度提高产品性能和质量,降低了生产成本。且在秸秆表层覆无纺布层,增加了秸秆防火、防潮性能,改善了秸秆板表面,不再需要表面加工步骤。可直接在其上涂刷环保装饰涂层或防火涂层等,起到装饰、防火等作用。

[0023] 3) 本发明具有强度高、防潮性好、尺寸稳定性好、耐腐蚀、防火阻燃、美观大方的特点。可应用于家具制作、装修,也可作为墙体材料用作框架结构房屋的内墙或外墙,其特点是充分利用秸秆中空保温隔热的特性。

[0024] 4) 本发明产品无甲醛、无污染、环保,具有强度高、防潮性好、尺寸稳定性好、耐腐蚀、防火阻燃、美观大方的特点。可应用于家具制作、装修,也可作为建筑墙体保温材料。

具体实施方式

[0025] 实施例 1

[0026] 1. 制备 5mm 厚的单层板材,由表层无纺布层及芯材组成,芯材由下列成分按所附质量份数组成:

[0027] 秸秆 65%、

[0028] 重质碳酸钙(400 目) 3%、

[0029] 石膏 4%、

[0030] 粘合剂 28%、

[0031] (1)将长度为 1-3cm 和长度为 0.5cm 的玉米秸秆按 8:2 比例混合,按相应质量百分

比取重质碳酸钙和石膏,分散到所需质量百分比的粘合剂中,将分散有重质碳酸钙和石膏的粘合剂与秸秆混合均匀;

[0032] (2) 在压机模具中铺上无纺布,将步骤(1)所得混合好的秸秆铺到模具中,在 10Mpa 的压力下,140℃,热压 30min,压制成 5mm 厚的板材,并保持压力至板材冷却;

[0033] 2. 制备秸秆复合板材:在压机模具中铺上无纺布,将三块制备的 5mm 厚的板材表面涂抹板材质量 3% 的粘合剂后铺装在模具中,在 20Mpa 的压力,140℃,热压 20min,使其粘合成 15mm 厚的板材。

[0034] 实施例 2

[0035] 制备 6mm 厚的单层板材,由表层无纺布层及芯材组成,芯材由下列成分按所附质量份数组成:

[0036] 秸秆 70%、

[0037] 重质碳酸钙(500 目) 3%、

[0038] 石膏 5%、

[0039] 粘合剂 22%、

[0040] (1)将长度为 1-3cm 和长度为 0.5cm 的小麦秸秆按 8:2 比例混合,按相应质量百分比取重质碳酸钙和石膏,分散到所需质量百分比的粘合剂中,将分散有重质碳酸钙和石膏的粘合剂与秸秆混合均匀;

[0041] (2) 在压机模具中铺上无纺布,将步骤(1)所得混合好的秸秆铺到模具中,在 200Mpa 的压力下,120℃,热压 20min,压制成 6mm 厚的板材,并保持压力至板材冷却;

[0042] 2. 制备秸秆复合板材:在压机模具中铺上无纺布,将三块制备的 6mm 厚的板材表面涂抹板材质量 4% 的粘合剂后铺装在模具中,在 10Mpa 的压力,180℃,热压 30min,使其粘合成 18mm 厚的板材。

[0043] 实施例 3

[0044] 1. 制备 7mm 厚的单层板材,由表层无纺布层及芯材组成,芯材由下列成分按所附质量份数组成:

[0045] 秸秆 69%、

[0046] 重质碳酸钙(600 目) 2%、

[0047] 石膏 4%、

[0048] 粘合剂 25%、

[0049] (1) 将长度为 1-3cm 和长度为 0.5cm 的秸秆(秸秆为水稻与棉花秸秆以 2:1 比例混合所得)按 8:2 比例混合,按相应质量百分比取重质碳酸钙和石膏,分散到所需质量百分比的粘合剂中,将分散有重质碳酸钙和石膏的粘合剂与秸秆混合均匀;

[0050] (2) 在压机模具中铺上无纺布,将步骤(1)所得混合好的秸秆铺到模具中,在 20Mpa 的压力下,180℃,热压 10min,压制成 7mm 厚的板材,并保持压力至板材冷却。

[0051] 2. 制备秸秆复合板材:在压机模具中铺上无纺布,将三块制备的 7mm 厚的板材表面涂抹板材质量 4% 的粘合剂后铺装在模具中,在 30Mpa 的压力,120℃,热压 10min,使其粘合成 21mm 厚的板材。

[0052] 实施例 4

[0053] 1. 制备 1.8mm 厚的单层板材,由表层无纺布层及芯材组成,芯材由下列成分按所

附质量份数组成：

[0054] 秸秆 65%、

[0055] 重质碳酸钙(450 目) 2%、

[0056] 石膏 3%、

[0057] 粘合剂 30%、

[0058] (1)将长度为 1-3cm 和长度为 0.5cm 的芦苇秸秆按 8:2 比例混合,按相应质量百分比取重质碳酸钙和石膏,分散到所需质量百分比的粘合剂中,将分散有重质碳酸钙和石膏的粘合剂与秸秆混合均匀;

[0059] (2) 在压机模具中铺上无纺布,将步骤(1) 所得混合好的秸秆铺到模具中,在 30Mpa 的压力下,160℃,热压 20min,压制成 8mm 厚的板材,并保持压力至板材冷却。

[0060] 2. 制备秸秆复合板材:在压机模具中铺上无纺布,将三块制备的 8mm 厚的板材表面涂抹板材质量 5% 的粘合剂后铺装在模具中,在 20Mpa 的压力,160℃,热压 20min,使其粘合成 24mm 厚的板材。