



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104499378 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201410714775.5

(22)申请日 2014.11.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104499378 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 东北林业大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区和
兴路26号

(72)发明人 黄平平 郭明辉 杜文鑫

(51)Int.Cl.

D21J 1/00(2006.01)

D21H 21/16(2006.01)

B01J 13/02(2006.01)

审查员 张其民

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法

(57)摘要

本发明涉及一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,本发明以石蜡为芯材,明胶为壁材,采用单凝聚法制备微胶囊防水剂,并将其作为填料制备防水型纤维板。本发明基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,不仅可以隔绝石蜡等防水剂与纤维或胶黏剂的接触,达到尽量不影响胶接强度的作用,而且还可以减缓防水剂的释放速率,增加防水型纤维板具有防水效果的使用时间。

1. 一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,其特征在于,包括下述步骤,

步骤a,制备微胶囊;其具体过程为:

步骤a1,制备壁材水溶液:将一定比例的明胶粉末与蒸馏水混合,控制在40℃水浴,并搅拌至固体颗粒完全溶于水溶液中;

步骤a2,制备芯材乳化液:将4%的OP-10乳化剂与液体石蜡混合,并高速搅拌,乳化25min,至乳化液分散均匀;

步骤a3,微胶囊壁材凝聚:将完全乳化的芯材石蜡乳化液与充分溶解的壁材明胶混合,并高速搅拌,使两者充分混合均匀,配制一定量的促凝剂乙醇加入混合液,降低转速继续搅拌30min;

步骤a4,微胶囊交联固化:滴入氢氧化钠溶液至溶液pH值处于8-9,并置于冰水浴中固化30min以上,将少量的甲醛溶液加入混合溶液,搅拌均匀;

步骤a5,微胶囊的干燥:通过抽滤将微胶囊悬浊液分离,得到的滤饼经真空烘干、粉碎得微胶囊粉末;

步骤b,防水型纤维板的制备;其具体过程为:

步骤b1,将木质素与一定量的蒸馏水混合,不断搅拌至木质素完全溶解、混合均匀;

步骤b2,将一定量的研磨粉碎的石蜡-明胶微胶囊颗粒粉末防水剂加入木质素混合溶液中,充分搅拌,至均匀分散;

步骤b3,将木材纤维置于高速拌料机内,充分进行纤维离散;

步骤b4,将制备好的微胶囊-木质素混合液,缓慢加入高速拌料机内,加热温度控制在略高于室温,继续搅拌5min;

步骤b5,将混合均匀的原料人工铺装在设计的模具内,均匀分布,热压成型,将成型的板材置于通风低温处降温一段时间;

步骤b6,将板材进行平衡处理,以待后用。

2. 根据权利要求1所述的基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,其特征在于,在上述步骤a4中,同时加入少许硫酸钠将过量甲醛除去。

3. 根据权利要求1所述的基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,其特征在于,在上述步骤b3中,工艺条件为,先低速搅拌1min,再高速搅拌3min。

一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法

技术领域

[0001] 本发明涉及防水纤维板制作领域,尤其涉及一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法。

背景技术

[0002] 纤维板大部分的使用环境对防水性都有一定的要求,目前纤维板防水性研究所采用的防水剂大体以石蜡为主,采用成板表面涂饰或是直接添加到纤维中再搅拌热压成板的方式。但若石蜡的添加量太少,则防水效果不显著;如为了更好的达到防水的效果,添加一定量的防水剂之后,就会对板材的胶接性能产生不良影响,影响后期使用效果,缩小其适用范围。

[0003] 鉴于上述缺陷,本发明创作者经过研究和实践终于获得了本创作。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,用以克服上述技术缺陷。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种基于微胶囊制备环保型防水纤维板方法,包括下述步骤,

[0006] 步骤a,制备微胶囊;其具体过程为:

[0007] 步骤a1,制备壁材水溶液:将一定比例的明胶粉末与蒸馏水混合,控制在40℃水浴,并搅拌至固体颗粒完全溶于水溶液中;

[0008] 步骤a2,制备芯材乳化液:将4%的OP-10乳化剂与液体石蜡混合,并高速搅拌,乳化25min,至乳化液分散均匀;

[0009] 步骤a3,微胶囊壁材凝聚:将完全乳化的芯材石蜡乳化液与充分溶解的壁材明胶混合,并高速搅拌,使两者充分混合均匀,配制一定量的促凝剂乙醇加入混合液,降低转速继续搅拌30min;

[0010] 步骤a4,微胶囊交联固化:滴入氢氧化钠溶液至溶液pH值处于8-9,并置于冰水浴中固化30min以上,将少量的甲醛溶液加入混合溶液,搅拌均匀;

[0011] 步骤a5,微胶囊的干燥:通过抽滤将微胶囊悬浊液分离,得到的滤饼经真空烘干、粉碎得微胶囊粉末。

[0012] 步骤b,防水型纤维板的制备;其具体过程为:

[0013] 步骤b1,将木质素与一定量的蒸馏水混合,不断搅拌至木质素完全溶解、混合均匀;

[0014] 步骤b2,将一定量的研磨粉碎的石蜡-明胶微胶囊颗粒粉末防水剂加入木质素混合溶液中,充分搅拌,至均匀分散;

[0015] 步骤b3,将木材纤维置于高速拌料机内,充分进行纤维离散;

[0016] 步骤b4,将制备好的微胶囊-木质素混合液,缓慢加入高速拌料机内,加热温度控

制在略高于室温,继续搅拌5min;

[0017] 步骤b5,将混合均匀的原料人工铺装在设计模具内,均匀分布,热压成型,将成型的板材置于通风低温处降温一段时间;

[0018] 步骤b6,将板材进行平衡处理,以待后用。

[0019] 进一步地,在上述步骤a4中,同时加入少许硫酸钠将过量甲醛除去。

[0020] 进一步地,在上述步骤b3中,工艺条件为,先低速搅拌1min,再高速搅拌3min。

[0021] 进一步地,在上述步骤b5中的热压工艺条件为,预压1min,再经热压机预压1min,热压7min。

[0022] 进一步地,在上述步骤b5中的热压温度为160℃-190℃,热压压力为5-6MPa。

[0023] 与现有技术相比较本发明的有益效果在于:微胶囊作为一种新型技术手段应用于防水剂的制备,不仅可以隔绝石蜡等防水剂与纤维或胶黏剂的接触,达到尽量不影响胶强度的作用,而且还可以减缓防水剂的释放速率,增加防水型纤维板具有防水效果的使用时间。

具体实施方式

[0024] 以下,对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0025] 本发明以石蜡为芯材,明胶为壁材,采用单凝聚法制备微胶囊防水剂,并将其作为填料制备防水型纤维板,具体如下:

[0026] 步骤a,制备微胶囊;具体的,微胶囊制备过程为:

[0027] 步骤a1,制备壁材水溶液:将一定比例的明胶粉末与蒸馏水混合,控制在40℃水浴,并搅拌至固体颗粒完全溶于水溶液中;

[0028] 步骤a2,制备芯材乳化液:将4%的OP-10乳化剂与液体石蜡混合,并高速搅拌,乳化25min,至乳化液分散均匀;

[0029] 步骤a3,微胶囊壁材凝聚:将完全乳化的芯材石蜡乳化液与充分溶解的壁材明胶混合,并高速搅拌,使两者充分混合均匀,配制一定量的促凝剂乙醇加入混合液,降低转速继续搅拌30min;

[0030] 步骤a4,微胶囊交联固化:滴入氢氧化钠溶液至溶液pH值处于8-9,并置于冰水浴中固化30min以上,将少量的甲醛溶液加入混合溶液,搅拌均匀,同时加入少许硫酸钠将过量甲醛除去;

[0031] 步骤a5,微胶囊的干燥:通过抽滤将微胶囊悬浊液分离,得到的滤饼经真空烘干、粉碎得微胶囊粉末。

[0032] 步骤b,防水型纤维板的制备;

[0033] 微胶囊防水剂纤维板制备的工艺使用“高速混合-平板热压”技术流程。该工艺路线主要是:

[0034] 步骤b1,将木质素与一定量的蒸馏水混合,不断搅拌至木质素完全溶解、混合均匀;

[0035] 步骤b2,将一定量的研磨粉碎的石蜡-明胶微胶囊颗粒粉末防水剂加入木质素混合溶液中,充分搅拌,至均匀分散;

[0036] 步骤b3,将木材纤维置于高速拌料机内,先低速搅拌1min,再高速搅拌3min,充分

进行纤维离散；

[0037] 步骤b4,将制备好的微胶囊-木质素混合液,缓慢加入高速拌料机内,加热温度控制在略高于室温,继续搅拌5min;

[0038] 步骤b5,将混合均匀的原料人工铺装在设计模具内,均匀分布,预压1min,再经热压机预压1min,热压7min,热压温度为160℃-190℃,热压压力为5-6MPa。将成型的板材置于通风低温处降温一段时间;

[0039] 步骤b6,将板材进行平衡处理,最后将成品经陈放后裁边入库。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,对发明而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本发明的保护范围内。

[0041] 试验参数:制备微胶囊的工艺包括很多种,除了要考虑壁材与芯材的特性因素对微胶囊化的影响,还需要探究整个微胶囊化工艺过程中实验的一系列基础数据与产品指标等工艺参数对其产生的影响,主要包括以下方面:

[0042] (1)芯壁比:所谓芯壁比,指微胶囊的芯材与壁材的比例,对微胶囊化的过程起到主导作用。本实验所采用的芯壁比为1:3;

[0043] (2)搅拌转速:搅拌速率主要影响微胶囊颗粒大小以及壁厚。本实验所采用的搅拌速率为600-800r/min;

[0044] (3)乳化剂:乳化剂的技术参数直接影响微胶囊的围观形貌、颗粒大小以及包埋率。本实验所使用的乳化剂含量为4%;

[0045] (4)沉淀剂:沉淀剂也称促凝剂,本试验使用沉淀剂量为55%;

[0046] (5)反应温度:微胶囊化过程应以40~50℃为宜;

[0047] (6)冷却时间:本试验冷凝时间应大于30min,其成囊效果较好;

[0048] (7)固化时间:不同组分的微胶囊固化时间不同,本实验石蜡-明胶固化时间在30min以上;

[0049] 固化反应环境pH值:pH值在8~9范围内。

[0050] 结果要点:

[0051] 添加微胶囊后的防水纤维板较未添加的力学强度以及防水性能均有一定的提高,在微胶囊防水剂的添加量为4%时的纤维板防水性能和力学性能均相对优良,在提高了纤维板防水性能的同时保证了其各项力学性能。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,对发明而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在发明权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本发明的保护范围内。