



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102775695 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201210121007. X

B29C 47/92 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 04. 24

B29L 7/00 (2006. 01)

(73) 专利权人 南京林业大学

地址 210037 江苏省南京市龙蟠路 159 号

(56) 对比文件

CN 102229728 A, 2011. 11. 02, 说明书第 6 段, 第 25 段第 5-6 行.

(72) 发明人 雷文 薛东 张毅 陈宁宁

钟培金

CN 102140213 A, 2011. 08. 03, 说明书第 5-7 段, 第 12 段, 第 8, 10 段.

CN 101525456 A, 2009. 09. 09, 权利要求

1-8.

(51) Int. Cl.

C08L 27/06 (2006. 01)

C08L 97/02 (2006. 01)

C08L 45/00 (2006. 01)

C08L 23/28 (2006. 01)

C08K 13/02 (2006. 01)

C08K 3/26 (2006. 01)

C08K 5/09 (2006. 01)

C08K 5/098 (2006. 01)

C08J 9/04 (2006. 01)

B29C 47/00 (2006. 01)

审查员 郑新艺

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种微发泡塑木复合材料板材及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种塑木复合材料,特别是涉及一种微发泡塑木复合材料板材及其制备方法。微发泡塑木复合材料板材由聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂机械混合后,再与木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萜烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂一起在高温下搅拌均匀后,降温取出,采用挤出机将混合料挤出成型而得到。本发明的一种微发泡塑木复合材料板材,用途极为广泛,不仅适用于交通、建筑、市政、园林、包装等诸多领域,且可用作相框、画框、屋顶材料。一种微发泡塑木复合材料板材不仅可再生、价格低廉,而且密度更低,静曲强度等力学性能优良,是一种理想的替代木材的材料,是现有塑木复合材料一种新型升级换代产品。

1. 一种微发泡塑木复合材料板材的制备方法,其特征在于其制备过程为:

(1)、按以下重量份数称取各原料:

木粉	20-35
聚氯乙烯塑料粒子	40-70
碳酸钙粉	20-30
稳定剂	0.8-1.2
聚乙烯蜡	0.3-0.7
萜烯树脂	4-8
硬脂酸	0.5-0.7
硬脂酸钙	0.4-0.6
氯化聚乙烯	2-4
发泡剂	1.6-2.2;

(2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中,在 70℃ -90℃下机械混合 10-20 分钟;

(3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萜烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中,升温至 120℃ -140℃,搅拌 10-20 分钟后,将搅拌釜温度降至 35℃ -45℃,将混合料从搅拌釜中取出;

(4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材,挤出机机筒温度 165℃ -180℃,模头温度 155℃ -165℃,即完成。

一种微发泡塑木复合材料板材及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种塑木复合材料,特别是涉及一种微发泡塑木复合材料板材及其制备方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着人们环境保护意识的增强,原料来源广泛、环境友好、可再生、可循环使用的塑木复合材料越来越受到人们的重视。塑木复合材料可用作托盘、包装箱等包装材料,铺板、铺梁等仓储材料,房屋、地板、建筑模板等装修、装饰材料,公园、球场、街道等场合使用的露天桌椅、板凳等休闲材料,汽车内装饰材、管材等。塑木复合材料具有材料均质、尺寸较木材稳定、不易产生裂纹、且无木材节疤、斜纹等缺陷;具有热塑性塑料的加工性,挤出、注塑等工艺均可用来成型,且设备磨损小;制品可压制成企口形、立体图案和其它要求的开头,无需进行复杂的二次加工;通过加入着色剂、涂漆或覆膜等工艺可制成各种色彩绚丽的制品;生产能耗小;加工方便,可以进行锯、刨和粘接,或用钉子、螺栓固定,使用木工工具即可完成,且握钉力明显优于其他合成材料;不需利用有毒化学物质进行处理,不含甲醛;有木材的外观,比塑料制品高的硬度;废弃后可重复使用和回收再利用,而且能够生物降解,有利于环保等诸多优点。但也存在一些明显不足,如密度大,重量重,在一些场合,如画框、相框、屋顶材料等方面使用受到限制,从而局限了其使用范围,同时,也增加了运输成本。所以,对传统塑木复合材料进行改性,在保持高的静曲强度的前提下降低其密度,就十分必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述不足之处提供一种微发泡塑木复合材料板材及其制备方法。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现:

[0005] 一种微发泡塑木复合材料板材,由包括以下重量份数的原料制备而成:

[0006]

木粉	20-35
聚氯乙烯塑料粒子	40-70
碳酸钙粉	20-30
稳定剂	0.8-1.2
聚乙烯蜡	0.3-0.7
萜烯树脂	4-8

[0007]

硬脂酸	0.5-0.7
硬脂酸钙	0.4-0.6
氯化聚乙烯	2-4
发泡剂	1.6-2.2

[0008] 本发明一种微发泡塑木复合材料板材,其中所述的木粉粒径目数为60目-100目。

[0009] 本发明一种微发泡塑木复合材料板材,其中所述的碳酸钙粉为轻质碳酸钙粉,平均粒径800目-1500目。

[0010] 本发明一种微发泡塑木复合材料板材,其中所述的稳定剂为型号为TS181的有机锡稳定剂。

[0011] 本发明一种微发泡塑木复合材料板材,其中所述其中所述的氯化聚乙烯中氯含量30-40%。

[0012] 本发明一种微发泡塑木复合材料板材,其中所述的发泡剂为型号为NH-213型发泡剂。

[0013] 优选,一种微发泡塑木复合材料板材,由包括以下重量份数的原料制备而成:

[0014]

木粉	25-30
聚氯乙烯塑料粒子	50-60
碳酸钙粉	22-28
稳定剂	0.9-1.1
聚乙烯蜡	0.4-0.6
萜烯树脂	5-7
硬脂酸	0.55-0.65
硬脂酸钙	0.45-0.55
氯化聚乙烯	2.5-3.5
发泡剂	1.8-2.0

[0015] 更优选,一种微发泡塑木复合材料板材,由包括以下重量份数的原料制备而成:

[0016]

木粉	28
聚氯乙烯塑料粒子	55
碳酸钙粉	25
稳定剂	1
聚乙烯蜡	0.5

[0017]

萜烯树脂	6
硬脂酸	0.6
硬脂酸钙	0.5
氯化聚乙烯	3
发泡剂	1.9

[0018] 本发明的一种微发泡塑木复合材料板材的制备方法,其包括以下步骤:

[0019] (1)、按配方量称取各原料;

[0020] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中,在 70℃ -90℃ 下机械混合 10-20 分钟;

[0021] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萜烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中,升温至 120℃ -140℃,搅拌 10-20 分钟后,将搅拌釜温度降至 35℃ -45℃,将混合料从搅拌釜中取出;

[0022] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材,挤出机机筒温度 165℃ -180℃,模头温度 155℃ -165℃,即完成。

[0023] 本发明一种微发泡塑木复合材料板材,生产制造方便,传统的塑料生产工艺无需改进即可用于其生产及加工,生产过程中机械化程度较高,所需劳动力较少,生产成本低。微发泡塑木复合材料板材和普通塑料板材相比,所用塑料量减小,对环境更加友好,模量更高,刚性更大,更加抗蠕变,同时可对木粉这种工农业边角料进行废物利用,降低产品原料成本;微发泡塑木复合材料板材和其它塑木复合材料相比,密度更小,比强度更高,综合性能更加优异,因而使用范围更广,除可象其他塑木板材那样适用于交通、建筑、市政、园林、包装等领域外,还可用以制作画框、相框、屋顶材料等。

具体实施方式

[0024] 以下采用实施例具体说明本发明的一种微发泡塑木复合材料板材及其制备方法。

[0025] 实施例 1

[0026]

木粉 (80 目)	28kg	聚氯乙烯塑料粒子	55kg
碳酸钙粉 (1200 目)	25kg	稳定剂	1kg
聚乙烯蜡	0.5kg	萜烯树脂	6kg
硬脂酸	0.6kg	硬脂酸钙	0.5kg
氯化聚乙烯 (氯含量 35%)	3kg	发泡剂	1.9kg

[0027] (1)、按配方量称取各原料;

[0028] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中,在 80℃ 下机械混合 15 分钟;

[0029] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萜烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中,升温至 130℃,搅拌 15 分钟后,将搅拌釜温度降至 40℃,将混合料从搅拌釜中取出;

[0030] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材,挤出机机筒温度

165℃ -180℃,模头温度 165℃,即完成。

[0031] 经检测,上述微发泡塑木复合材料板材密度 :0.86g/cm³,静曲强度 :29.1MPa,低温落锤冲击无破裂。

[0032] 实施例 2

[0033]

木粉 (60 目)	20kg	聚氯乙烯塑料粒子	40kg
碳酸钙粉 (800 目)	20kg	稳定剂	0.8kg
聚乙烯蜡	0.3kg	萜烯树脂	4kg
硬脂酸	0.5kg	硬脂酸钙	0.4kg
氯化聚乙烯 (氯含量 30%)	2kg	发泡剂	1.6kg

[0034] (1)、按配方量称取各原料 ;

[0035] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中,在 70℃下机械混合 10 分钟 ;

[0036] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萜烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中,升温至 120℃,搅拌 10 分钟后,将搅拌釜温度降至 35℃,将混合料从搅拌釜中取出 ;

[0037] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材,挤出机机筒温度 165℃ -180℃,模头温度 160℃,即完成。

[0038] 经检测,上述微发泡塑木复合材料板材密度 :0.90g/cm³,静曲强度 :37.5MPa,低温落锤冲击无破裂。

[0039] 实施例 3

[0040]

木粉 (100 目)	35kg	聚氯乙烯塑料粒子	70kg
碳酸钙粉 (1500 目)	30kg	稳定剂	1.2kg
聚乙烯蜡	0.7kg	萜烯树脂	8kg
硬脂酸	0.7kg	硬脂酸钙	0.6kg
氯化聚乙烯 (氯含量 40%)	4kg	发泡剂	2.2kg

[0041] (1)、按配方量称取各原料 ;

[0042] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中,在 90℃下机械混合 20 分钟 ;

[0043] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萜烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中,升温至 140℃,搅拌 20 分钟后,将搅拌釜温度降至 45℃,将混合料从搅拌釜中取出 ;

[0044] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材,挤出机机筒温度 165℃ -175℃,模头温度 155℃,即完成。

[0045] 经检测,上述微发泡塑木复合材料板材密度 :0.97g/cm³,静曲强度 :28.8MPa,低温落锤冲击无破裂。

[0046] 实施例 4

[0047]

木粉（80 目）	25kg	聚氯乙烯塑料粒子	50kg
碳酸钙粉（800 目）	22kg	稳定剂	0.9kg
聚乙烯蜡	0.4kg	萘烯树脂	5kg
硬脂酸	0.55kg	硬脂酸钙	0.45kg
氯化聚乙烯（氯含量 35%）	2.5kg	发泡剂	1.8kg

[0048] (1)、按配方量称取各原料；

[0049] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中，在 70℃ 下机械混合 15 分钟；

[0050] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萘烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中，升温至 140℃，搅拌 10 分钟后，将搅拌釜温度降至 40℃，将混合料从搅拌釜中取出；

[0051] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材，挤出机机筒温度 175℃ -180℃，模头温度 165℃，即完成。

[0052] 经检测，上述微发泡塑木复合材料板材密度：1.03g/cm³，静曲强度：23.7MPa，低温落锤冲击无破裂。

[0053] 实施例 5

[0054]

木粉（100 目）	30kg	聚氯乙烯塑料粒子	60kg
碳酸钙粉（1500 目）	28kg	稳定剂	1.1kg
聚乙烯蜡	0.6kg	萘烯树脂	7kg
硬脂酸	0.65kg	硬脂酸钙	0.55kg
氯化聚乙烯（氯含量 40%）	3.5kg	发泡剂	2kg

[0055] (1)、按配方量称取各原料；

[0056] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中，在 80℃ 下机械混合 20 分钟；

[0057] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萘烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中，升温至 120℃，搅拌 20 分钟后，将搅拌釜温度降至 35℃，将混合料从搅拌釜中取出；

[0058] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材，挤出机机筒温度 165℃ -180℃，模头温度 160℃，即完成。

[0059] 经检测，上述微发泡塑木复合材料板材密度：0.89g/cm³，静曲强度：23.4MPa，低温落锤冲击无破裂。

[0060] 实施例 6

[0061]

木粉（70 目）	26kg	聚氯乙烯塑料粒子	45kg
碳酸钙粉（1000 目）	26kg	稳定剂	1kg
聚乙烯蜡	0.45kg	萘烯树脂	6.6kg
硬脂酸	0.56kg	硬脂酸钙	0.52kg
氯化聚乙烯（氯含量 33%）	2.3kg	发泡剂	1.7kg

[0062] (1)、按配方量称取各原料；

[0063] (2)、将聚氯乙烯塑料粒子及稳定剂加入搅拌釜中，在 85℃下机械混合 13 分钟；

[0064] (3)、将木粉、碳酸钙粉、聚乙烯蜡、萘烯树脂、硬脂酸、硬脂酸钙、氯化聚乙烯及发泡剂加入搅拌釜中，升温至 132℃，搅拌 18 分钟后，将搅拌釜温度降至 38℃，将混合料从搅拌釜中取出；

[0065] (4)、采用挤出机将混合料挤出成型微发泡塑木复合材料板材，挤出机机筒温度 168℃ -178℃，模头温度 162℃，即完成。

[0066] 经检测，上述微发泡塑木复合材料板材密度：0.94g/cm³，静曲强度：29.5MPa，低温落锤冲击无破裂。