



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103289159 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201210051091. 2

C08K 3/26 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 02. 29

C08K 3/34 (2006. 01)

B29C 47/92 (2006. 01)

(71) 申请人 辽宁辽杰科技有限公司

地址 124101 辽宁省盘锦市盘山县经济开发  
区

(72) 发明人 孙俊山

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 吴林松

(51) Int. Cl.

C08L 23/06 (2006. 01)

C08L 23/12 (2006. 01)

C08L 27/06 (2006. 01)

C08L 25/06 (2006. 01)

C08L 55/02 (2006. 01)

C08L 97/02 (2006. 01)

C08K 5/098 (2006. 01)

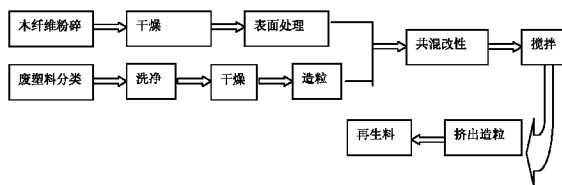
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种木塑材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于建筑材料领域, 涉及一种木塑材料及其制备方法。该木塑材料由包含以下重量份的组分制成: 热塑性塑料 40 ~ 70 份, 植物纤维 20 ~ 40 份, 偶联剂 1 ~ 3 份, 润滑稳定剂 0. 5 ~ 2 份, 无机填充物 7. 5 ~ 20 份。本发明的木塑材料与传统的木材加工和塑料加工相比具有显著的技术特点, 使用木粉或其他植物纤维高份额填充热塑性树脂, 同时添加部分增粘和改性剂, 经造粒后加工成各种木塑制品, 除具有木材制品的特点外, 还具有强度高, 防腐, 防虫, 防湿, 使用寿命长、可重复使用的优点。另外, 该塑木产品具有广阔的应用前景和市场前景, 其应用场合非常广泛。



1. 一种木塑材料,其特征在于:由包含以下重量份的组分制成:

热塑性塑料 40 ~ 70 份,  
植物纤维 20 ~ 40 份,  
偶联剂 1 ~ 3 份,  
润滑稳定剂 0.5 ~ 2 份,  
无机填充物 7.5 ~ 20 份。

2. 根据权利要求1所述的木塑材料,其特征在于:所述的热塑性塑料选自废弃的聚乙烯、废弃的聚丙烯、废弃的聚氯乙烯、废弃的聚苯乙烯或废弃的丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物。

3. 根据权利要求1所述的木塑材料,其特征在于:所述的植物纤维为木粉、秸秆、竹片、稻糠、棉花硬壳或玉米芯。

4. 根据权利要求1所述的木塑材料,其特征在于:所述的偶联剂为乙烯基三乙氧基硅烷或乙烯基三氯硅烷。

5. 根据权利要求1所述的木塑材料,其特征在于:所述的润滑稳定剂为硬脂酸锌、硬脂酸钡或硬脂酸铝。

6. 根据权利要求1所述的木塑材料,其特征在于:所述的无机填充物是碳酸钙、高岭土、滑石粉或重晶石粉。

7. 一种上述权利要求1-6中任一所述的木塑材料的制备方法,其特征在于:包含以下步骤:

(1) 首先将植物纤维粉碎成60-100目的粉料,在120℃~150℃下加热干燥2~8小时,冷却降温至20~50℃,加入偶联剂再升温至120℃~140℃进行表面改性;

(2) 选取废热塑性塑料,进行清洗,然后在100℃~120℃下干燥4~8小时,再进行造粒;

(3) 将步骤(1)经改性的植物纤维粉料和步骤(2)的热塑性塑料的粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为25℃~40℃,混合时间为100s~300s,混合好后再在挤出机中挤出造粒,得到木塑材料。

8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在于:所述的步骤(3)中挤出造粒温度是:1区145~190℃,2区160~200℃,3区170~205℃,4区190~215℃,5区200~230℃,6区210~240℃,模头区240~250℃。

## 一种木塑材料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料领域,涉及一种木塑材料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 随着经济社会的不断发展,全球自然资源也在不断减少,环境危机日益严重。资源和环境问题越来越困扰人类,废旧塑料垃圾由于各种塑料制品产量和用量的不断加大而遍布全球,对环境造成极大污染,同时人类对木材的需求量也在不断增加,木材资源日益减少,迫使人类清醒认识和看到节约资源和保护环境的重要性。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,而提供一种木塑材料及其制备方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0005] 一种木塑材料,由包含以下重量份的组分制成:

[0006] 热塑性塑料 40 ~ 70 份,

[0007] 植物纤维 20 ~ 40 份,

[0008] 偶联剂 1 ~ 3 份,

[0009] 润滑稳定剂 0.5 ~ 2 份,

[0010] 无机填充物 7.5 ~ 20 份。

[0011] 所述的热塑性塑料选自废弃的聚乙烯 (PE)、废弃的聚丙烯 (PP)、废弃的聚苯乙烯 (PS) 或废弃的丙烯腈 - 苯乙烯 - 丁二烯共聚物 (ABS)。

[0012] 所述的植物纤维为木粉、秸秆、竹片、稻糠、棉花硬壳或玉米芯。

[0013] 所述的偶联剂为乙烯基三乙氧基硅烷或乙烯基三氯硅烷。

[0014] 所述的润滑稳定剂为硬脂酸锌、硬脂酸钡或硬脂酸铝。

[0015] 所述的无机填充物是碳酸钙、高岭土、滑石粉或重晶石粉。

[0016] 一种上述木塑材料的制备方法,包含以下步骤:

[0017] (1) 首先将植物纤维粉碎成 60-100 目的粉料,在 120℃ ~ 150℃ 下加热干燥 2 ~ 8 小时,冷却降温至 20 ~ 50℃,加入偶联剂再升温至 120℃ ~ 140℃ 进行表面改性;

[0018] (2) 选取废热塑性塑料,进行清洗,然后在 100℃ ~ 120℃ 下干燥 4 ~ 8 小时,再进行造粒;

[0019] (3) 将步骤 (1) 经改性的植物纤维粉料和步骤 (2) 的热塑性塑料的粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为 25℃ ~ 40℃,混合时间为 100s ~ 300s,混合好后在挤出机中挤出造粒,得到木塑材料。

[0020] 所述的步骤 (3) 中挤出造粒温度是:1 区 145 ~ 190℃,2 区 160 ~ 200℃,3 区 170 ~ 205℃,4 区 190 ~ 215℃,5 区 200 ~ 230℃,6 区 210 ~ 240℃,模头区 240 ~ 250℃。

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] 本发明的木塑材料与传统的木材加工和塑料加工相比具有显著的技术特点,使用

木粉或其他植物纤维高份额填充热塑性树脂,同时添加部分增粘和改性剂,经造粒后加工成各种木塑制品,除具有木材制品的特点外,还具有强度高,防腐,防虫,防湿,使用寿命长、可重复使用的优点。

[0023] 塑木产品具有广阔的应用前景和市场前景,其用途非常广泛。可应用在公园、球场、街道等场合,特别适合露天桌椅,建筑材料、吊顶、屋顶、高速公路噪音隔板等;市政交通方面标记牌,广告牌、格栅板,汽车装饰材料等,包装材料、托盘和底盘;家庭围墙、地板、防潮隔板等。

#### 附图说明

[0024] 图 1 是本发明实施中木塑材料的生产流程图。

#### 具体实施方式

[0025] 本发明公开了一种木塑材料及其制作方法,下面结合具体的实施例,对本发明做进一步的说明。

[0026] 实施例 1

[0027] 废弃的聚丙烯 (PP) 70 份,木粉 20 份,乙烯基三乙氧基硅烷 2 份,硬脂酸锌 0.5 份,碳酸钙 7.5 份;

[0028] 生产方法包括如下步骤(如图 1 所示):

[0029] (1) 首先将木纤维粉碎成 60 目的木粉,在 120℃ 左右下加热烘干 2 小时,然后降温到 50℃,再加入偶联剂再升温至 120℃ 进行表面改性。

[0030] (2) 选取废聚丙烯塑料,进行清洗,100℃ 烘干 4 小时,再进行造粒。

[0031] (3) 将步骤 (1) 的经改性后的木粉和步骤 (2) 的聚丙烯粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为 25℃,混合时间为 100s,混合好后在挤出机中挤出造粒,成为新的木塑再生料。挤出造粒温度如下表 1:

[0032] 表 1

[0033]

加热段	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	6 区	模头区
温度 /℃	160	180	190	210	220	240	250

[0034] 实施例 2

[0035] 废弃的聚丙烯 (PP) 40 份,秸秆粉 35 份,乙烯基三乙氧基硅烷 3 份,硬脂酸钡 2 份,滑石粉 20 份。

[0036] 生产方法包括如下步骤:

[0037] (1) 首先将秸秆纤维粉碎成 100 目的秸秆粉,在 135℃ 左右下加热烘干 5 小时,然后降温到 20℃,再加入偶联剂再升温至 135℃ 进行表面改性。

[0038] (2) 选取废聚丙烯塑料,进行清洗,100℃ 烘干 6 小时,再进行造粒。

[0039] (3) 将步骤 (1) 的经改性后的秸秆粉和步骤 (2) 的聚丙烯粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为 35℃,混合时间为 200s,混合好后在

挤出机中挤出造粒,成为新的木塑再生料。挤出造粒温度范围如下表 2:

[0040] 表 2

[0041]

加热段	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	6 区	模头区
温度 /°C	165	185	190	215	225	240	240

[0042] 实施例 3

[0043] 废弃的聚乙烯 (PE) 55 份,棉花硬壳粉 30 份,乙烯基三氯硅烷 1 份,硬脂酸铝 1 份,石英粉 13 份。

[0044] 生产方法包括如下步骤:

[0045] (1) 首先将棉花硬壳纤维粉碎成 80 目的棉花硬壳粉,在 150°C 左右下加热烘干 2 小时,然后降温到 30°C,再加入偶联剂再升温至 140°C 进行表面改性。

[0046] (2) 选取废聚乙烯塑料,进行清洗,110°C 烘干 8 小时,再进行造粒。

[0047] (3) 将步骤 (1) 的经改性后的棉花硬壳粉和步骤 (2) 的聚乙烯粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为 40°C,混合时间为 300s,混合好后再在挤出机中挤出造粒,成为新的木塑再生料。挤出造粒温度范围如下表 3:

[0048] 表 3

[0049]

加热段	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	6 区	模头区
温度 /°C	145	160	170	190	200	210	240

[0050] 实施例 4

[0051] 废弃的聚苯乙烯 (PS) 50 份,玉米芯粉 35 份,乙烯基三氯硅烷 1 份,硬脂酸锌 1 份,高岭土 13 份。

[0052] 生产方法包括如下步骤:

[0053] (1) 首先将玉米芯纤维粉碎成 100 目的玉米芯粉,在 120°C 左右下加热烘干 4 小时,然后降温到 50°C,再加入偶联剂再升温至 120°C 进行表面改性。

[0054] (2) 选取废聚苯乙烯塑料,进行清洗,100°C 烘干 4 小时,再进行造粒。

[0055] (3) 将步骤 (1) 的经改性后的玉米芯粉和步骤 (2) 的聚苯乙烯粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为 25°C,混合时间为 100s,混合好后再在挤出机中挤出造粒,成为新的木塑再生料。挤出造粒温度如下表 4:

[0056] 表 4

[0057]

加热段	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	6 区	模头区
温度 /°C	145	160	180	200	230	240	245

[0058] 实施例 5

[0059] 废弃的ABS50份,竹片粉32份,乙烯基三氯硅烷3份,硬脂酸铝2份,石英粉13份。

[0060] 生产方法包括如下步骤:

[0061] (1) 首先将竹片纤维粉碎成60目的竹片粉,在130℃左右下加热烘干2小时,然后降温到40℃,再加入偶联剂再升温至130℃进行表面改性。

[0062] (2) 选取废ABS塑料,进行清洗,120℃烘干8小时,再进行造粒。

[0063] (3) 将步骤(1)的经改性后的竹片粉和步骤(2)的ABS粒料共混,加入润滑稳定剂、无机填充物,在高混机中混合均匀,混合温度为30℃,混合时间为200s,混合好后再在挤出机中挤出造粒,成为新的木塑再生料。挤出造粒温度如下表5:

[0064] 表5

[0065]

加热段	1区	2区	3区	4区	5区	6区	模头区
温度/℃	190	200	205	210	215	220	230

[0066] 下表6为以上五个实施例的力学性能数据:

[0067] 表6

[0068]

测试项目	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5
拉伸强度 (MP <sub>a</sub> )	39	40	30	35	36
弯曲强度 (MP <sub>a</sub> )	45	39	40	42	38

[0069] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

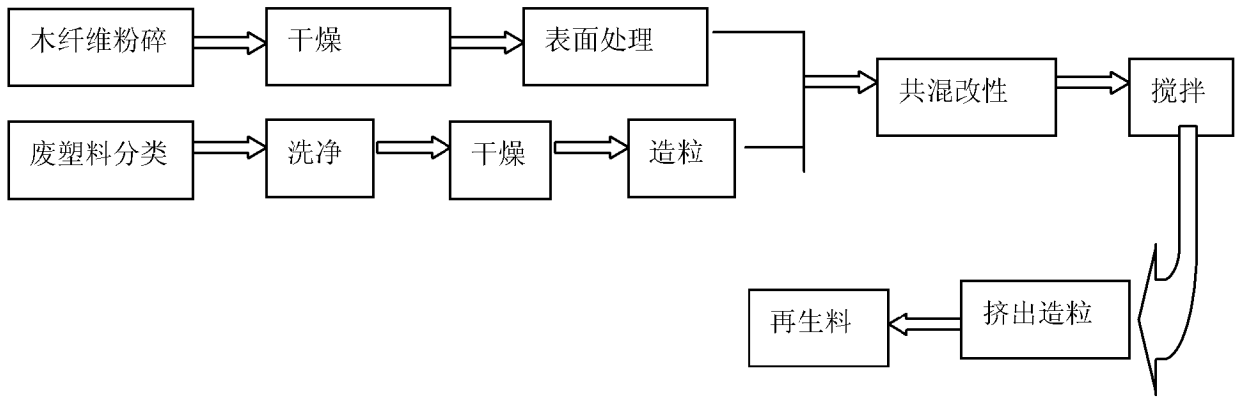


图 1