



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102807760 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201210311274. 3

(22) 申请日 2012. 08. 29

(71) 申请人 熊雪平

地址 570000 海南省海口市美兰区桂林洋经济  
济开发区工业区 5 号

(72) 发明人 熊雪平

(74) 专利代理机构 海口翔翔专利事务有限公司  
46001

代理人 刘清莲

(51) Int. Cl.

*C08L 97/02* (2006. 01)

*C08L 23/06* (2006. 01)

*C08L 51/06* (2006. 01)

*B29C 47/92* (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

咖啡渣纤维基木塑复合材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了咖啡渣纤维木塑复合材料及其制备方法。该复合材料各成份重量按以下配比：咖啡渣纤维 50 ~ 70%；高密度聚乙烯 17 ~ 30%；其他助剂添加剂。本发明采用高新技术，收集使用后丢弃的 PE 饮品瓶、洗浴瓶与从咖啡渣中特别制备的纤维，通过高速和低速混料机、造粒机和挤出成型机加工生产各种型材。具有防水、防蛀、防腐、木质感强、表面硬度高、耐磨性强、使用寿命长、不含甲醛、带有淡淡咖啡香味的特点，是一种节材代木，适用于户外亲水景观的典型环保材料。

1. 一种咖啡渣纤维基木塑复合材料,其特征在于:由以下各成分按重量配比组成:咖啡渣纤维 50%~70%、高密度聚乙烯 17%~30% 和其他助剂添加剂 13%~20%; 其他助剂添加剂包括增溶剂 1.5%~2.5%、偶联剂 1.8%~2.2%、润滑剂 1.5%~2.4%、着色剂 1.6%~2.1%、防菌剂 1.5%~2.5%、紫外线稳定剂 1.5%~2.3%、分散剂 1.1%~2.0%、抗氧剂 1.5%~2.0%、交联剂 1.0%~2.0%。

2. 如权利要求 1 所述的咖啡渣纤维基木塑复合材料,其特征在于:所述润滑剂包括聚乙烯蜡、硬脂酸、硬脂酸锌、EBS。

3. 如权利要求 1 所述的咖啡渣纤维基木塑复合材料,其特征在于:所述增溶剂为马来酸酐接枝 PP 的共聚物。

4. 如权利要求 1 所述的咖啡渣纤维基木塑复合材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 收集丢弃的咖啡渣,经干燥脱水、研磨、筛分制备粒度在 50 目至 100 目的咖啡渣纤维;

(2) 将步骤(1)得到的咖啡渣纤维再与酚醛树脂高速热混合,得到改性的咖啡渣纤维;

(3) 将步骤(2)得到改性的咖啡渣纤维与高密度聚乙烯、增溶剂、偶联剂、润滑剂、着色剂、防菌剂、紫外线稳定剂、分散剂、抗氧剂、交联剂高低速混合后造粒;

(4) 将造粒得到的粒子输入锥双螺杆挤出机挤出成型,冷却、截断;

(5) 对木塑复合材料表面进行打磨砂光或拉毛、热印木纹后处理得到成品。

5. 如权利要求 4 所述的咖啡渣纤维基木塑复合材料的制备方法,其特征在于:所述锥双螺杆挤出机生产,全程温度 $\leq 165^{\circ}\text{C} \sim 185^{\circ}\text{C}$ ,其中:一区  $150^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ ,二区  $155^{\circ}\text{C} \sim 175^{\circ}\text{C}$ 、三区  $165^{\circ}\text{C} \sim 185^{\circ}\text{C}$ 、四区  $155^{\circ}\text{C} \sim 175^{\circ}\text{C}$ 、五区  $145^{\circ}\text{C} \sim 165^{\circ}\text{C}$ 、六区  $135^{\circ}\text{C} \sim 165^{\circ}\text{C}$ 、七区  $130^{\circ}\text{C} \sim 155^{\circ}\text{C}$ 、合流芯区  $130^{\circ}\text{C} \sim 155^{\circ}\text{C}$ 、模头  $140^{\circ}\text{C} \sim 165^{\circ}\text{C}$ 。

## 咖啡渣纤维基木塑复合材料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种木塑复合材料及其制备方法,尤其涉及咖啡渣纤维基木塑复合材料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 随着循环经济的提出,木塑复合材料作为生物质能和环境友好材料受到人们日益重视,正以极快的速度被物流、建材、装饰装修、户外景观及办公用具和家具等各领域所认识并使用,是被国内外认为是发展速度最快新兴行业之一。

[0003] 同时我国每年废弃的各类生物质材料种类繁多、来源丰富、价格低廉,若不能善以利用则易造成环境污染。海南岛的咖啡渣就是一种未被利用的、不断再生的资源。

[0004] 我国每年产生废塑料约为 600-800 万吨,再生利用率不足 30%。“白色”污染由此而起,

[0005] 因此急需一种充分利用废塑料和咖啡渣生产的木塑复合材料。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供了咖啡渣纤维基木塑复合材料,该木塑复合材料具有防水、防蛀、防腐、木质感强、表面硬度高、耐磨性强、使用寿命长、不含甲醛、带有淡淡咖啡香味的特点,是一种节材代木,适用于户外亲水景观的典型环保材料。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的技术方案为:提供一种咖啡渣纤维基木塑复合材料,其中,由以下各成分按重量配比组成:咖啡渣纤维 50%~70%、高密度聚乙烯 17%~30%和其他助剂添加剂 13%~20%;其他助剂添加剂包括增溶剂 1.5%~2.5%、偶联剂 1.8%~2.2%、润滑剂 1.5%~2.4%、着色剂 1.6%~2.1%、防菌剂 1.5%~2.5%、紫外线稳定剂 1.5%~2.3%、分散剂 1.1%~2.0%、抗氧剂 1.5%~2.0%、交联剂 1.0%~2.0%。

[0008] 所述润滑剂包括聚乙烯蜡、硬脂酸、硬脂酸锌、EBS。使用润滑剂借以保证产品生产过程中的内润滑和外润滑。

[0009] 所述增溶剂为马来酸酐接枝 PP 的共聚物,可提高回收塑料与咖啡渣纤维的相容性,改善力学性能。

[0010] 本发明还提供一种咖啡渣纤维基木塑复合材料的制备方法,包括以下步骤:(1)收集丢弃的咖啡渣,经干燥脱水、研磨、筛分制备粒度在 50 目至 100 目的咖啡渣纤维;

[0011] (2)将步骤(1)得到的咖啡渣纤维再与酚醛树脂高速热混合,得到改性的咖啡渣纤维;

[0012] (3)将步骤(2)得到改性的咖啡渣纤维与高密度聚乙烯、增溶剂、偶联剂、润滑剂、着色剂、防菌剂、紫外线稳定剂、分散剂、抗氧剂、交联剂高低速混合后造粒;

[0013] (4)将造粒得到的粒子输入锥双螺杆挤出机挤出成型,冷却、截断;

[0014] (5)对木塑复合材料表面进行打磨砂光或拉毛、热印木纹后处理得到成品。

[0015] 所述锥双螺杆挤出机生产,全程温度 $\leq 165^{\circ}\text{C} \sim 185^{\circ}\text{C}$ ,其中:一区 $150^{\circ}\text{C} \sim 170^{\circ}\text{C}$ ,

二区 155℃~175℃、三区 165℃~185℃、四区 155℃~175℃、五区 145℃~165℃、六区 135℃~165℃、七区 130℃~155℃、合流芯区 130℃~155℃、模头 140℃~165℃。

[0016] 本发明咖啡渣纤维基木塑复合材料采用高新技术,收集使用后丢弃的 PE 饮品瓶、洗浴瓶与从咖啡渣中特别制备的纤维,通过高速和低速混料机、造粒机和挤出成型机加工生产各种型材。具有防水、防蛀、防腐、木质感强、表面硬度高、耐磨性强、使用寿命长、不含甲醛、带有淡淡咖啡香味的特点,是一种节材代木,适用于户外亲水景观的典型环保材料。

### 具体实施方式

[0017] 实施例 1

[0018] 咖啡渣纤维基木塑复合材料按重量百分比的原料组成:

[0019] 咖啡渣纤维 70%;高密度聚乙烯 (HDPE) 17%;其他助剂添加剂(1、增溶剂 1.5% 2、偶联剂 1.8% 3、润滑剂 1.5% 4、着色剂 1.6% 5、防菌剂 1.5% 6、紫外线稳定剂 1.5% 7、分散剂 1.1% 8、抗氧剂 1.5% 9、交联剂 1.0%) 13%。

[0020] 上述的咖啡渣纤维基木塑复合型材制备方法如下:

[0021] (1)经干燥脱水、研磨、筛分等制备基本粒度在 50 目至 100 目的咖啡渣纤维;再将其与酚醛树脂高速热混合,得到改性的咖啡渣纤维;

[0022] (2)将上述得到的改性咖啡渣纤维与高密度聚乙烯、增溶剂、偶联剂、润滑剂、着色剂、防菌剂、紫外线稳定剂、分散剂、抗氧剂、交联剂高低速混合后造粒;

[0023] (3)将造粒得到的粒子输入锥双螺杆挤出机挤出成型,冷却、截断;

[0024] (4)对表面进行打磨砂光或拉毛、热印木纹等后处理得到成品;

[0025] 实施例 2

[0026] 咖啡渣纤维基木塑复合材料按重量百分比的原料组成:

[0027] 咖啡渣纤维 50%;高密度聚乙烯 (HDPE) 30%;其他助剂添加剂(1、增溶剂 2.5% 2、偶联剂 2.2% 3、润滑剂 2.4% 4、着色剂 2.1% 5、防菌剂 2.5% 6、紫外线稳定剂 2.3% 7、分散剂 2.0% 8、抗氧剂 2.0% 9、交联剂 2.0%) 20%。

[0028] 上述的咖啡渣纤维基木塑复合型材制备方法如下:

[0029] (1)经干燥脱水、研磨、筛分等制备基本粒度在 50 目至 100 目的咖啡渣纤维;再将其与酚醛树脂高速热混合,得到改性的咖啡渣纤维;

[0030] (2)将上述得到的改性咖啡渣纤维与高密度聚乙烯、增溶剂、偶联剂、润滑剂、着色剂、防菌剂、紫外线稳定剂、分散剂、抗氧剂、交联剂高低速混合后造粒;

[0031] (3)将造粒得到的粒子输入锥双螺杆挤出机挤出成型,冷却、截断;

[0032] (4)对表面进行打磨砂光或拉毛、热印木纹等后处理得到成品;

[0033] 实施例 3

[0034] 咖啡渣纤维基木塑复合材料按重量百分比的原料组成:

[0035] 咖啡渣纤维 50.1%~69.9%;高密度聚乙烯 (HDPE) 17.1%~29.9%;其他助剂添加剂(1、增溶剂 1.51%~2.49% 2、偶联剂 1.81%~2.19% 3、润滑剂 1.51%~2.39% 4、着色剂 1.61%~2.09% 5、防菌剂 1.51%~2.49% 6、紫外线稳定剂 1.51%~2.29% 7、分散剂 1.11%~1.99% 8、抗氧剂 1.51%~1.99% 9、交联剂 1.01%~1.99% 等)约 13.1%~19.99%。

[0036] 上述的咖啡渣纤维基木塑复合型材制备方法如下：

[0037] (1)经干燥脱水、研磨、筛分等制备基本粒度在 50 目至 100 目的咖啡渣纤维；再将其与酚醛树脂高速热混合，得到改性的咖啡渣纤维；

[0038] (2)将上述得到的改性咖啡渣纤维与高密度聚乙烯、增溶剂、偶联剂、润滑剂、着色剂、防菌剂、紫外线稳定剂、分散剂、抗氧剂、交联剂高低速混合后造粒；

[0039] (3)将造粒得到的粒子输入锥双螺杆挤出机挤出成型，冷却、截断；

[0040] (4)对表面进行打磨砂光或拉毛、热印木纹等后处理得到成品；

[0041] 所获得的产品依据 GB / T24508—2009《木塑地板》、GB / T17657—1999《人造板及饰面理化性能试验方法》检验，结果数据如下：

[0042]

序号	检验项目		标准要求 (素面木塑地板)	检验结果	单项结论
1	吸水尺寸变化率		长度方向 $\leq 0.3\%$	0.02%	合格
			宽度方向 $\leq 0.4\%$	0.07%	合格
			厚度方向 $\leq 0.5\%$	0.25%	合格
2	加热后 尺寸变 化率	正面、背面	$\pm 1.0\%$	正面：0.04% 背面：-0.03%	合格
		两面尺寸变 化率之差			
3	低温落锤冲击		-10℃无裂纹	-10℃无裂纹	合格
4	弯曲破坏载荷		公共场所用 $\geq 2500\text{N}$ 非公共场所用 $\geq 1800\text{N}$	3072N	合格
5	常温落球冲击		凹坑直径 $\leq 12\text{mm}$	11mm	合格
6	耐冷热 循环	表面外观	无龟裂、无鼓泡	无龟裂、无鼓泡	合格
		尺寸变化	$\leq 0.5\text{mm}$	0.1mm	合格
7	吸水率		基材发泡 $\leq 10.0\%$	0.95%	合格
			基材不发泡 $\leq 3.0\%$		
8	抗冻融性		弯曲破坏载荷保留率 大于等于 80%	95%	合格

[0043] 本发明开发利用咖啡渣资源，制备咖啡渣纤维，再配以特殊的工艺配方和生产加

工工艺,生产环保型装饰材料;实验证明,咖啡渣纤维含量在 50%~70% 的 PE 复合型材,强度、韧性、尺寸稳定性和膨胀系数指标均符合国家标准甚至比国家标准还要好。

[0044] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于本发明所涵盖的范围。