



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109370676 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811465447.0

(22)申请日 2018.12.03

(71)申请人 梁丰

地址 536000 广西壮族自治区北海市铁山港区南康镇南康社区

(72)发明人 梁丰

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 朱海江

(51) Int. Cl.

C10L 5/40(2006.01)

C10L 5/44(2006.01)

C10L 5/46(2006.01)

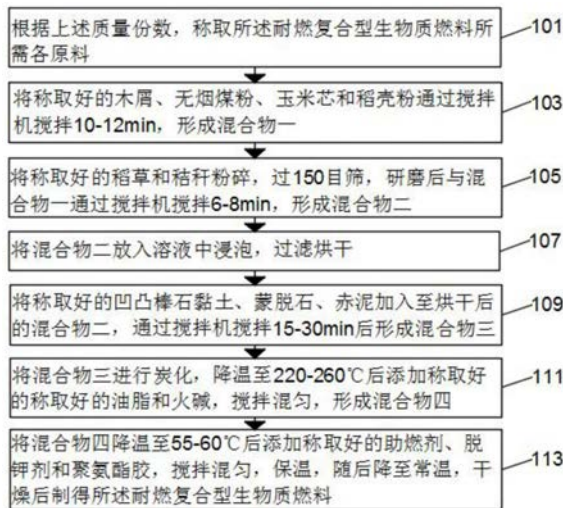
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种耐燃复合型生物质燃料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种耐燃复合型生物质燃料及其制备方法,该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成:稻草20-40份、木屑25-45份、秸秆30-60份、无烟煤粉20-40份、玉米芯15-25份、稻壳粉30-40份、凹凸棒石黏土1-3份、蒙脱石1-3份、赤泥4-6份、助燃剂2-4份、油脂3-5份、火碱1-2份、脱钾剂0.5-1.5份、聚氨酯胶6-12份。有益效果:具有良好的发热量,同时烟尘排放量较低,对环境污染较小,而且热量持久度高,燃烧时间长,充分的利用了一些废弃材料,在不污染环境的情况下,充分发挥其作用,减少能源的浪费,缓解当前能源紧张的状况,降低使用不可再生资源的使用率,实现可持续发展。



1. 一种耐燃复合型生物质燃料,其特征在于,该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成:

稻草20-40份、木屑25-45份、秸秆30-60份、无烟煤粉20-40份、玉米芯15-25份、稻壳粉30-40份、凹凸棒石黏土1-3份、蒙脱石1-3份、赤泥4-6份、助燃剂2-4份、油脂3-5份、火碱1-2份、脱钾剂0.5-1.5份、聚氨酯胶6-12份。

2. 根据权利要求1所述的耐燃复合型生物质燃料,其特征在于,所述木屑为落叶松、马尾松、杨木、椴木的木屑或其组合物。

3. 根据权利要求2所述的耐燃复合型生物质燃料,其特征在于,所述秸秆包括以下原料组份:玉米秸秆10-20份、大豆秸秆10-20份和棉花秸秆10-20份。

4. 根据权利要求3所述的耐燃复合型生物质燃料,其特征在于,所述助燃剂包括以下原料组份:氧化铝0.8-1.6份、氧化铁0.8-1.6份和低氮硝化纤维0.4-0.8份。

5. 根据权利要求4所述的耐燃复合型生物质燃料,其特征在于,所述油脂为大豆油、菜籽油、花生油、葵花籽油、棉籽油或其混合物。

6. 一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法,其特征在于,用于权利要求5所述的耐燃复合型生物质燃料的制备,包括以下步骤:

根据上述质量份数,称取所述耐燃复合型生物质燃料所需各原料;

将称取好的木屑、无烟煤粉、玉米芯和稻壳粉通过搅拌机搅拌10-12min,形成混合物一;

将称取好的稻草和秸秆粉碎,过150目筛,研磨后与混合物一通过搅拌机搅拌6-8min,形成混合物二;

将混合物二放入溶液中浸泡,过滤烘干;

将称取好的凹凸棒石黏土、蒙脱石、赤泥加入至烘干后的混合物二,通过搅拌机搅拌15-30min后形成混合物三;

将混合物三进行炭化,降温至220-260℃后添加称取好的称取好的油脂和火碱,搅拌混匀,形成混合物四;

将混合物四降温至55-60℃后添加称取好的助燃剂、脱钾剂和聚氨酯胶,搅拌混匀,保温,随后降至常温,干燥后制得所述耐燃复合型生物质燃料。

7. 根据权利要求6所述的一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法,其特征在于,上述研磨操作进行时,研磨所需时间为1-1.5h。

8. 根据权利要求7所述的一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法,其特征在于,上述溶液为配置好的质量份数为5%的有机酸溶液,上述进行浸泡操作时,浸泡所需时间为2h。

9. 根据权利要求8所述的一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法,其特征在于,上述炭化操作进行时,炭化温度为700-750℃,炭化时间为3-4h。

10. 根据权利要求9所述的一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法,其特征在于,上述进行保温操作时,保温温度维持在45-50摄氏度,保温时间为40-45min。

一种耐燃复合型生物质燃料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质燃料技术领域,具体来说,涉及一种耐燃复合型生物质燃料及其制备方法。

背景技术

[0002] 长期以来,人们均以石油、煤炭、天然气等化石燃料作为主要消耗的能源。但由于石油、煤炭和天然气等矿物资源均是不可再生资源,正面临着逐渐枯竭的问题。

[0003] 生物质燃料是指将生物质材料燃烧作为燃料,一般主要是农林废弃物(如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等),主要区别于化石燃料,在目前的国家政策和环保标准中,直接燃烧生物质属于高污染燃料,只在农村的大灶中使用,不允许在城市中使用。生物质燃料的应用,实际主要是生物质成型燃料,是将农林废弃物作为原材料,经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺,制成各种成型(如块状、颗粒状等)的,可直接燃烧的一种新型清洁燃料。地球上的生物质能资源较为丰富,而且是一种无害的能源。地球每年经光合作用产生的物质有1730亿吨,其中蕴含的能量相当于全世界能源消耗总量的10-20倍,但目前的利用率不到3%,但是,目前生物质固体燃料易引起结渣、污染性气体的排放、燃料燃烧不完全、热值低和燃烧时间短等问题,容易对环境造成污染。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种耐燃复合型生物质燃料及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种耐燃复合型生物质燃料。

[0008] 该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成:

[0009] 稻草20-40份、木屑25-45份、秸秆30-60份、无烟煤粉20-40份、玉米芯15-25份、稻壳粉30-40份、凹凸棒石黏土1-3份、蒙脱石1-3份、赤泥4-6份、助燃剂2-4份、油脂3-5份、火碱1-2份、脱钾剂0.5-1.5份、聚氨酯胶6-12份。

[0010] 进一步的,所述木屑为落叶松、马尾松、杨木、椴木的木屑或其组合物。

[0011] 进一步的,所述秸秆包括以下原料组份:玉米秸秆10-20份、大豆秸秆10-20份和棉花秸秆10-20份。

[0012] 进一步的,所述助燃剂包括以下原料组份:氧化铝0.8-1.6份、氧化铁0.8-1.6份和低氮硝化纤维0.4-0.8份。

[0013] 进一步的,所述油脂为大豆油、菜籽油、花生油、葵花籽油、棉籽油或其混合物。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供了一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法。

[0015] 该耐燃复合型生物质燃料的制备,包括以下步骤:

[0016] 根据上述质量份数,称取所述耐燃复合型生物质燃料所需各原料;

- [0017] 将称取好的木屑、无烟煤粉、玉米芯和稻壳粉通过搅拌机搅拌10-12min,形成混合物一;
- [0018] 将称取好的稻草和秸秆粉碎,过150目筛,研磨后与混合物一通过搅拌机搅拌6-8min,形成混合物二;
- [0019] 将混合物二放入溶液中浸泡,过滤烘干;
- [0020] 将称取好的凹凸棒石黏土、蒙脱石、赤泥加入至烘干后的混合物二,通过搅拌机搅拌15-30min后形成混合物三;
- [0021] 将混合物三进行炭化,降温至220-260℃后添加称取好的称取好的油脂和火碱,搅拌混匀,形成混合物四;
- [0022] 将混合物四降温至55-60℃后添加称取好的助燃剂、脱钾剂和聚氨酯胶,搅拌混匀,保温,随后降至常温,干燥后制得所述耐燃复合型生物质燃料。
- [0023] 进一步的,上述研磨操作进行时,研磨所需时间为1-1.5h。
- [0024] 进一步的,上述溶液为配置好的质量份数为5%的有机酸溶液,上述进行浸泡操作时,浸泡所需时间为2h。
- [0025] 进一步的,上述炭化操作进行时,炭化温度为700-750℃,炭化时间为3-4h。
- [0026] 进一步的,上述进行保温操作时,保温温度维持在45-50摄氏度,保温时间为40-45min。
- [0027] 其中,本发明所采用的原料阐述如下:
- [0028] 稻草:中药名。为禾本科植物稻及糯稻的茎叶,稻分布于我国南北各地;糯稻分布于我国南部和中部,具有宽中,下气,消食,解毒之功效,常用于噎膈,反胃,食滞,腹痛,泄泻,消渴,黄疸,喉痹,痔疮,烫火伤。
- [0029] 木屑:木屑是指木头加工时留下的锯末、刨花粉料。主要是用来做燃料和轻骨填充料,或是再复合成人造板,如中纤板,也可以作为造纸原料。
- [0030] 秸秆:古称藁,又称禾秆草,是指水稻、小麦、玉米等禾本科农作物成熟脱粒后剩余的茎叶部分,其中水稻的秸秆常被称为稻草、稻藁,小麦的秸秆则称为麦秆。可用作柴火,编织座垫、床垫、扫帚等家用品,铺垫牲圈、喂养牲畜,堆沤肥还田,甚至用于制作简易房屋的屋顶等,很少被直接浪费掉。
- [0031] 无烟煤粉:不含游离的腐殖酸,大多数具有粘结性;发热量较高,外观呈灰黑色至黑色。
- [0032] 玉米芯:用玉米棒脱粒加工再经过严格筛选制成,具有组织均匀、硬度适宜、韧性好、吸水性强、耐磨性能好等优点,用于眼镜、钮扣、电子元件、汽车零部件、磁性材料的抛光和干燥、擦干处理。被加工件表面光亮,光洁度高,工件表面没有水纹痕迹。
- [0033] 稻壳粉:稻谷外面的一层壳。可以用来做酱油、酒、燃料,装成袋也可以种植平菇,稻壳粉即为稻壳磨成的粉。
- [0034] 凹凸棒石黏土:简称凹土,用途广泛,凹凸棒石粘土矿为土块状结构,颜色为灰白、青灰、浅黄和浅绿。油脂光泽,比重轻,摩氏硬度2-3级,潮湿时呈粘性和可塑性,干燥收缩小,且不产生龟裂,吸水性强,可达到150%以上,PH=8.5左右。
- [0035] 蒙脱石:又名微晶高岭石或胶岭石,是一种硅铝酸盐,其主要成分为八面体蒙脱石微粒,因其最初发现于法国的蒙脱城而命名的,为止泻药类非处方药药品,临床适用于成人

及儿童急、慢性腹泻。

[0036] 赤泥:是制铝工业提取氧化铝时排出的污染性废渣,一般平均每生产1吨氧化铝,附带产生1.0~2.0吨赤泥。中国作为世界第4大氧化铝生产国,每年排放的赤泥高达数百万吨。

[0037] 油脂:食用油脂可分为植物油脂和动物油脂,常见的植物油脂包括豆油、花生油、菜籽油、芝麻油、玉米油等;常见的动物油脂包括猪油、牛油、羊油、鱼油等。

[0038] 火碱:苛性钠,为一种具有强腐蚀性的强碱,一般为片状或颗粒形态,易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液,另有潮解性,易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。

[0039] 聚氨酯胶:具有不燃、气味小、不污染环境、节能、操作加工方便等优点,并具备聚氨酯类胶粘剂具有软硬度等性能可调节性好以及耐低温、柔韧性好、粘接强度大等优点。

[0040] 氧化铝:难溶于水的白色固体,无臭、无味、质极硬,易吸潮而不潮解(灼烧过的不吸湿)。两性氧化物,能溶于无机酸和碱性溶液中,几乎不溶于水及非极性有机溶剂。

[0041] 氧化铁:别名三氧化二铁、烧褐铁矿、烧赭土、铁丹、铁红、红粉、威尼斯红等,溶于盐酸,为红棕色粉末。其红棕色粉末为一种低级颜料,工业上称氧化铁红,用于油漆、油墨、橡胶等工业中,可做催化剂,玻璃、宝石、金属的抛光剂,可用作炼铁原料。

[0042] 低氮硝化纤维:白色,是一种特殊处理过的植物纤维。

[0043] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0044] 该生物质燃料具有良好的发热量,同时烟尘排放量较低,对环境污染较小,而且热量持久度高,燃烧时间长,充分的利用了一些废弃材料,在不污染环境的情况下,充分发挥其作用,减少能源的浪费,缓解当前能源紧张的状况,降低使用不可再生资源的使用率,实现可持续发展。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1是根据本发明实施例的一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法流程图。

具体实施方式

[0047] 下面,结合附图以及具体实施方式,对发明做出进一步的描述:

[0048] 根据本发明的实施例,提供了一种耐燃复合型生物质燃料。

[0049] 该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成:

[0050] 稻草20-40份、木屑25-45份、秸秆30-60份、无烟煤粉20-40份、玉米芯15-25份、稻壳粉30-40份、凹凸棒石黏土1-3份、蒙脱石1-3份、赤泥4-6份、助燃剂2-4份、油脂3-5份、火碱1-2份、脱钾剂0.5-1.5份、聚氨酯胶6-12份。

[0051] 其中,所述木屑为落叶松、马尾松、杨木、椴木的木屑或其组合物。

[0052] 所述秸秆包括以下原料组份:玉米秸秆10-20份、大豆秸秆10-20份和棉花秸秆10-

20份。

[0053] 所述助燃剂包括以下原料组份：氧化铝0.8-1.6份、氧化铁0.8-1.6份和低氮硝化纤维0.4-0.8份。

[0054] 所述油脂为大豆油、菜籽油、花生油、葵花籽油、棉籽油或其混合物。

[0055] 为了更清楚的理解本发明的上述技术方案，以下通过具体实例对本发明的上述方案进行详细说明。

[0056] 实施例一

[0057] 一种耐燃复合型生物质燃料，该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成：

[0058] 稻草20g、木屑25g、秸秆30g、无烟煤粉20g、玉米芯15g、稻壳粉30g、凹凸棒石黏土1g、蒙脱石1g、赤泥4g、助燃剂2g、油脂3g、火碱1g、脱钾剂0.5g、聚氨酯胶6g。

[0059] 其中，所述秸秆包括以下原料组份：玉米秸秆10g、大豆秸秆10g和棉花秸秆10g。

[0060] 所述助燃剂包括以下原料组份：氧化铝0.8g、氧化铁0.8g和低氮硝化纤维0.4g。

[0061] 该耐燃复合型生物质燃料的制备，包括以下步骤：

[0062] 根据上述质量份数，称取所述耐燃复合型生物质燃料所需各原料；

[0063] 将称取好的木屑25g、无烟煤粉20g、玉米芯15g和稻壳粉30g通过搅拌机搅拌10-12min，形成混合物一；

[0064] 将称取好的稻草20g和秸秆30g粉碎，过150目筛，研磨后与混合物一通过搅拌机搅拌6-8min，形成混合物二；

[0065] 将混合物二放入溶液中浸泡，过滤烘干；

[0066] 将称取好的凹凸棒石黏土1g、蒙脱石1g、赤泥4g加入至烘干后的混合物二，通过搅拌机搅拌15-30min后形成混合物三；

[0067] 将混合物三进行炭化，降温至220-260℃后添加称取好的称取好的油脂3g和火碱1g，搅拌混匀，形成混合物四；

[0068] 将混合物四降温至55-60℃后添加称取好的助燃剂2g、脱钾剂0.5g和聚氨酯胶6g，搅拌混匀，保温，随后降至常温，干燥后制得所述耐燃复合型生物质燃料。

[0069] 实施例二：

[0070] 一种耐燃复合型生物质燃料，该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成：

[0071] 稻草30g、木屑35g、秸秆45g、无烟煤粉30g、玉米芯20g、稻壳粉35g、凹凸棒石黏土2g、蒙脱石2g、赤泥5g、助燃剂3g、油脂4g、火碱1.5g、脱钾剂1g、聚氨酯胶9g。

[0072] 其中，所述秸秆包括以下原料组份：玉米秸秆15g、大豆秸秆15g和棉花秸秆15g。

[0073] 所述助燃剂包括以下原料组份：氧化铝1.2g、氧化铁1.2g和低氮硝化纤维0.6g。

[0074] 该耐燃复合型生物质燃料的制备，包括以下步骤：

[0075] 根据上述质量份数，称取所述耐燃复合型生物质燃料所需各原料；

[0076] 将称取好的木屑35g、无烟煤粉30g、玉米芯20g和稻壳粉35g通过搅拌机搅拌10-12min，形成混合物一；

[0077] 将称取好的稻草30g和秸秆45g粉碎，过150目筛，研磨后与混合物一通过搅拌机搅拌6-8min，形成混合物二；

- [0078] 将混合物二放入溶液中浸泡,过滤烘干;
- [0079] 将称取好的凹凸棒石黏土2g、蒙脱石2g、赤泥5g加入至烘干后的混合物二,通过搅拌机搅拌15-30min后形成混合物三;
- [0080] 将混合物三进行炭化,降温至220-260℃后添加称取好的称取好的油脂4g和火碱1.5g,搅拌混匀,形成混合物四;
- [0081] 将混合物四降温至55-60℃后添加称取好的助燃剂3g、脱钾剂1g和聚氨酯胶9g,搅拌混匀,保温,随后降至常温,干燥后制得所述耐燃复合型生物质燃料。
- [0082] 实施例三:
- [0083] 一种耐燃复合型生物质燃料,该耐燃复合型生物质燃料由以下质量份数的原料制成:
- [0084] 稻草40g、木屑45g、秸秆60g、无烟煤粉40g、玉米芯25g、稻壳粉40g、凹凸棒石黏土3g、蒙脱石3g、赤泥6g、助燃剂4g、油脂5g、火碱2g、脱钾剂1.5g、聚氨酯胶12g。
- [0085] 其中,所述秸秆包括以下原料组份:玉米秸秆20g、大豆秸秆20g和棉花秸秆20g。
- [0086] 所述助燃剂包括以下原料组份:氧化铝1.6g、氧化铁1.6g和低氮硝化纤维0.8g。
- [0087] 该耐燃复合型生物质燃料的制备,包括以下步骤:
- [0088] 根据上述质量份数,称取所述耐燃复合型生物质燃料所需各原料;
- [0089] 将称取好的木屑40g、无烟煤粉40g、玉米芯25g和稻壳粉40g通过搅拌机搅拌10-12min,形成混合物一;
- [0090] 将称取好的稻草40g和秸秆60g粉碎,过150目筛,研磨后与混合物一通过搅拌机搅拌6-8min,形成混合物二;
- [0091] 将混合物二放入溶液中浸泡,过滤烘干;
- [0092] 将称取好的凹凸棒石黏土3g、蒙脱石3g、赤泥6g加入至烘干后的混合物二,通过搅拌机搅拌15-30min后形成混合物三;
- [0093] 将混合物三进行炭化,降温至220-260℃后添加称取好的称取好的油脂5g和火碱2g,搅拌混匀,形成混合物四;
- [0094] 将混合物四降温至55-60℃后添加称取好的助燃剂4g、脱钾剂1.5g和聚氨酯胶12g,搅拌混匀,保温,随后降至常温,干燥后制得所述耐燃复合型生物质燃料。
- [0095] 为了方便理解本发明的上述技术方案,以下结合附图对本发明的上述方案的流程进行详细说明,具体如下:
- [0096] 根据本发明的实施例,还提供了一种耐燃复合型生物质燃料的制备方法。
- [0097] 如图1所示,在实际生产过程中,该耐燃复合型生物质燃料的制备,包括以下步骤:
- [0098] 步骤S101,根据上述质量份数,称取所述耐燃复合型生物质燃料所需各原料;
- [0099] 步骤S103,将称取好的木屑、无烟煤粉、玉米芯和稻壳粉通过搅拌机搅拌10-12min,形成混合物一;
- [0100] 步骤S105,将称取好的稻草和秸秆粉碎,过150目筛,研磨后与混合物一通过搅拌机搅拌6-8min,形成混合物二;
- [0101] 步骤S107,将混合物二放入溶液中浸泡,过滤烘干;
- [0102] 步骤S109,将称取好的凹凸棒石黏土、蒙脱石、赤泥加入至烘干后的混合物二,通过搅拌机搅拌15-30min后形成混合物三;

[0103] 步骤S111,将混合物三进行炭化,降温至220-260℃后添加称取好的称取好的油脂和火碱,搅拌混匀,形成混合物四;

[0104] 步骤S113,将混合物四降温至55-60℃后添加称取好的助燃剂、脱钾剂和聚氨酯胶,搅拌混匀,保温,随后降至常温,干燥后制得所述耐燃复合型生物质燃料。

[0105] 在一个实施例中,上述研磨操作进行时,研磨所需时间为1-1.5h。

[0106] 在一个实施例中,上述溶液为配置好的质量份数为5%的有机酸溶液,上述进行浸泡操作时,浸泡所需时间为2h。

[0107] 在一个实施例中,上述炭化操作进行时,炭化温度为700-750℃,炭化时间为3-4h。

[0108] 在一个实施例中,上述进行保温操作时,保温温度维持在45-50摄氏度,保温时间为40-45min。

[0109] 综上所述,借助于本发明的上述技术方案,该生物质燃料具有良好的发热量,同时烟尘排放量较低,对环境污染较小,而且热量持久度高,燃烧时间长,充分的利用了一些废弃材料,在不污染环境的情况下,充分发挥其作用,减少能源的浪费,缓解当前能源紧张的状况,降低使用不可再生资源的使用率,实现可持续发展。

[0110] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



图1