



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101812345 A

(43) 申请公布日 2010.08.25

(21) 申请号 201010160943.2

(22) 申请日 2010.04.30

(71) 申请人 李北松

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区人和街 43 号 D 栋 10 单元 401 室

申请人 张景文

(72) 发明人 李北松 张景文

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所  
23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

C10L 5/44 (2006.01)

C10L 5/46 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

污泥复合燃料及加工方法

(57) 摘要

污泥复合燃料及加工方法。煤炭是工农业发展的命脉,随着工农业发展煤炭用量之大,可开采的煤资源越来越少,煤的需求量越来越大,烧煤多排出的烟气含硫、二氧化碳就多,污染大气,造成全球气候变暖,危害人类,研发再生能源燃料刻不容缓。污泥复合燃料,其组成包括:污水处理厂排出的污泥、秸秆粉末、牛粪末、木粉末、助燃剂,所述的污泥的重量份数为 20—40,所述的秸秆粉末的重量份数为 60—40,所述的牛粪末的重量份数为 5,所述的木粉末的重量份数为 5,所述的助燃剂的重量份数为 10。本发明用于工业锅炉、发电锅炉、小区取暖锅炉、浴池、农户取暖、做饭等使用。

1. 一种污泥复合燃料,其组成包括:污水处理厂排出的污泥、秸秆粉末、牛粪末、木粉末、助燃剂,其特征是:所述的污泥的重量份数为 20--40,所述的秸秆粉末的重量份数为 60--40,所述的牛粪末的重量份数为 5,所述的木粉末的重量份数为 5,所述的助燃剂的重量份数为 10。

2. 根据权利要求 1 所述的污泥复合燃料,其特征是:所述的污泥的重量份数为 40,所述的秸秆粉末的重量份数为 40,所述的牛粪末的重量份数为 5,所述的木粉末的重量份数为 5,所述的助燃剂的重量份数为 10。

3. 根据权利要求 1 所述的污泥复合燃料,其特征是:所述的污泥的重量份数为 20,所述的秸秆粉末的重量份数为 60,所述的牛粪末的重量份数为 5,所述的木粉末的重量份数为 5,所述的助燃剂的重量份数为 10。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的污泥复合燃料,其特征是:所述的助燃剂由硝酸钾、硝酸钠、氯酸钾、高锰酸钾、碳酸盐、工业盐、三氧化二铁、氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化镁组成,所述的硝酸钾的重量份数为 0.5,所述的硝酸钠的重量份数为 0.5,所述的氯酸钾的重量份数为 0.5,所述的高锰酸钾的重量份数为 1,所述的碳酸盐的重量份数为 2,所述的工业盐的重量份数为 3,所述的三氧化二铁的重量份数为 0.5,所述的氧化铝的重量份数为 0.5,所述的氧化硅的重量份数为 0.5,所述的氧化钙的重量份数为 0.5,所述的氧化镁的重量份数为 0.5。

5. 根据权利要求 3 所述的污泥复合燃料,其特征是:所述的助燃剂由硝酸钾、硝酸钠、氯酸钾、高锰酸钾、碳酸盐、工业盐、三氧化二铁、氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化镁组成,所述的硝酸钾的重量份数为 0.5,所述的硝酸钠的重量份数为 0.5,所述的氯酸钾的重量份数为 0.5,所述的高锰酸钾的重量份数为 1,所述的碳酸盐的重量份数为 2,所述的工业盐的重量份数为 3,所述的三氧化二铁的重量份数为 0.5,所述的氧化铝的重量份数为 0.5,所述的氧化硅的重量份数为 0.5,所述的氧化钙的重量份数为 0.5,所述的氧化镁的重量份数为 0.5。

6. 一种污泥复合燃料的加工方法,其特征是:将污水出理厂排出的污泥,用皮带输送机送到高温第一搅拌机内,再加入秸秆粉末、牛粪末、木粉末,所述的污泥的重量份数为 20--40,所述的秸秆粉末的重量份数为 60--40,所述的牛粪末的重量份数为 5,所述的木粉末的重量份数为 5,混合后进行混拌,经高温搅拌机排出物料后,送入搅龙,通过搅龙送入干燥机进行干燥,干燥后的物料通过提升机送到第二搅拌机加入助燃剂重量份数为 10,进行混拌后送到喂料搅龙,再用溜子送入造粒机或压块机,产品出来后,用皮带送入冷却器冷却。

## 污泥复合燃料及加工方法

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种污水处理厂排出的污泥所生产的新型燃料，具体涉及一种污泥复合燃料及加工方法。

### 背景技术：

[0002] 煤炭是工农业发展的命脉，随着工农业发展煤炭用量之大，可开采的煤资源越来越少，煤的需求量越来越大，烧煤多排出的烟气含硫、二氧化碳就多，污染大气，造成全球气候变暖，危害人类，研发再生能源燃料刻不容缓。

### 发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种能够利用污水处理厂排出的污泥、农业废弃物生产新的能够燃烧的新型燃料及加工方法。

[0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

[0005] 污泥复合燃料，其组成包括：污水处理厂排出的污泥、秸秆粉末、牛粪末、木粉末、助燃剂，所述的污泥的重量份数为 20—40，所述的秸秆粉末的重量份数为 60—40，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，所述的助燃剂的重量份数为 10。

[0006] 所述的污泥复合燃料，所述的污泥的重量份数为 40，所述的秸秆粉末的重量份数为 40，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，所述的助燃剂的重量份数为 10。

[0007] 所述的污泥复合燃料，所述的污泥的重量份数为 20，所述的秸秆粉末的重量份数为 60，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，所述的助燃剂的重量份数为 10。

[0008] 所述的污泥复合燃料，所述的助燃剂由硝酸钾、硝酸钠、氯酸钾、高锰酸钾、碳酸盐、工业盐、三氧化二铁、氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化镁组成，所述的硝酸钾的重量份数为 0.5，所述的硝酸钠的重量份数为 0.5，所述的氯酸钾的重量份数为 0.5，所述的高锰酸钾的重量份数为 1，所述的碳酸盐的重量份数为 2，所述的工业盐的重量份数为 3，所述的三氧化二铁的重量份数为 0.5，所述的氧化铝的重量份数为 0.5，所述的氧化硅的重量份数为 0.5，所述的氧化钙的重量份数为 0.5，所述的氧化镁的重量份数为 0.5。

[0009] 一种污泥复合燃料的加工方法，将污水出理厂排出的污泥，用皮带输送机送到高温第一搅拌机内，再加入秸秆粉末、牛粪末、木粉末，所述的污泥的重量份数为 20—40，所述的秸秆粉末的重量份数为 60—40，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，混合后进行混拌，经高温混拌器排出物料后，送入搅龙，通过搅龙送入干燥机进行干燥，干燥后的物料通过提升机送到第二搅拌机加入助燃剂重量份数为 10，进行混拌后送到喂料搅龙，再用溜子送入造粒机或压块机，产品出来后，用皮带送入冷却器冷却。

[0010] 本发明的有益效果：

[0011] 1. 本发明可以充分利用污水处理厂排出的污泥和农业上副产品的廉价的物品，二

次利用形成新的能源,并解决了污泥污染环境的问题、而且使污泥得到了资源化的利用,本产品在技术上、环保上、资源利用上实现了重大突破。

[0012] 2. 本发明不但大量利用了污水处理厂和农作物的废弃物,还降低了污水处理厂的废弃物运输的经济支出,并节省了人力,而且加工简单、成本低、投资少、前景广阔,产品利用率高,经济效益高。

[0013] 3. 本发明的产品使用时起火快、燃烧率高、用于锅炉燃烧时,锅炉升温快,排放气体的含硫量低,锅炉排渣量少;可以替代原煤,锅炉使用该产品,锅炉大气污染物排放标准符合(GB13271---2001)二级标准。

[0014] 4. 本发明符合环保要求,锅炉大气污染物排放二氧化硫  $92\text{kg}/\text{m}^2$  (国家规定指标  $900\text{kg}/\text{m}^2$ ),氮氧化物  $336.3\text{kg}/\text{m}^2$  (国家规定指标  $900\text{kg}/\text{m}^2$ ),烟尘黑度小于 1 (国家规定指标小于 1)。

[0015] 5. 我国是农业大国,秸秆遍布祖国各地,每年春季大量烧荒,自然能源毁于一旦;本发明可以大量消化牛粪和秸秆,是一种将消费行为转化为生产行为的新发明,应用范围广,可以用于家庭生活、餐饮、商服的采暖、物业小区锅炉取暖、大型工业锅炉、发电锅炉使用。

[0016] 6. 本发明制备的污泥秸秆燃料通过助燃剂有效的提高了污泥中的可燃烧成份并提高了燃烧的热值,还利用了农业上每年春季大量烧荒的秸秆制成颗粒燃料,本产品代替煤炭、木炭等燃料,本产品燃烧率可达到 90% 以上。

[0017] 7. 本发明真正实现了二次产能利用,替代的不仅仅是传统的木炭、煤炭石油等等。

[0018] 8. 本发明的污泥复合燃料指标:

[0019]

项目	符号	单位	企业指标
全水分	Mt	%	14---20
空气干燥基水分	Mad	%	2---5
空气干燥基灰分	Aad	%	8---30
干燥基灰分	Ad	%	8---30
空气干燥基挥发分	Vad	%	30---70
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	40---80
固定碳	FCad	%	8---30
全硫	St, ad	%	0.2---0.5
弹桶热值	Qb, ad	MJ/kg	15---30

项目	符号	单位	企业指标
干燥基高位发热量	Q <sub>gr, d</sub>	MJ/kg	15—30
干燥基高位发热量	Q <sub>gr, d</sub>	千卡 / 千克	4000—5500
收到基低位发热量	Q <sub>net, ar</sub>	MJ/kg	15—25

### 具体实施方式：

[0020] 实施例 1：

[0021] 污泥复合燃料，其组成包括：污水处理厂排出的污泥、秸秆粉末、牛粪末、木粉末、助燃剂，所述的污泥的重量份数为 20，所述的秸秆粉末的重量份数为 60，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，所述的助燃剂的重量份数为 10。所述的秸秆粉末可以是玉米秸秆、玉米芯、稻秸、稻壳、大豆秸秆、小麦秸秆、棉花秸秆、花生秸秆、高粱秸秆、谷子秸秆；木粉末，所述的木类粉末可以是锯末、树皮、树叶等木类废弃物。

[0022] 所述的污泥复合燃料，所述的助燃剂由硝酸钾、硝酸钠、氯酸钾、高锰酸钾、碳酸盐、工业盐、三氧化二铁、氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化镁组成，所述的硝酸钾的重量份数为 0.5，所述的硝酸钠的重量份数为 0.5，所述的氯酸钾的重量份数为 0.5，所述的高锰酸钾的重量份数为 1，所述的碳酸盐的重量份数为 2，所述的工业盐的重量份数为 3，所述的三氧化二铁的重量份数为 0.5，所述的氧化铝的重量份数为 0.5，所述的氧化硅的重量份数为 0.5，所述的氧化钙的重量份数为 0.5，所述的氧化镁的重量份数为 0.5。

[0023] 实施例 2：

[0024] 实施例 1 所述的污泥复合燃料，所述的污泥的重量份数为 40，所述的秸秆粉末的重量份数为 40，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，所述的助燃剂的重量份数为 10。秸秆粉末可以是玉米秸秆、玉米芯、稻秸、稻壳、大豆秸秆、小麦秸秆、棉花秸秆、花生秸秆、高粱秸秆、谷子秸秆；木类粉末，所述的木粉末可以是锯末、树皮、树枝、树叶等木类废弃物。

[0025] 所述的污泥复合燃料，所述的助燃剂由硝酸钾、硝酸钠、氯酸钾、高锰酸钾、碳酸盐、工业盐、三氧化二铁、氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化镁组成，所述的硝酸钾的重量份数为 0.5，所述的硝酸钠的重量份数为 0.5，所述的氯酸钾的重量份数为 0.5，所述的高锰酸钾的重量份数为 1，所述的碳酸盐的重量份数为 2，所述的工业盐的重量份数为 3，所述的三氧化二铁的重量份数为 0.5，所述的氧化铝的重量份数为 0.5，所述的氧化硅的重量份数为 0.5，所述的氧化钙的重量份数为 0.5，所述的氧化镁的重量份数为 0.5。

[0026] 实施例 3：

[0027] 实施例 1 或 2 所述的污泥复合燃料，所述的污泥的重量份数为 20-40 之间的任何数值，所述的秸秆粉末的重量份数为 60-40 之间的任何数值，所述的牛粪末的重量份数为 5，所述的木粉末的重量份数为 5，所述的助燃剂的重量份数为 10。所述的秸秆粉末可以是玉米秸秆、玉米芯、稻秸、稻壳、大豆秸秆、小麦秸秆、棉花秸秆、花生秸秆、高粱秸秆、谷子秸秆；木粉末，所述的木类粉末可以是锯末、树皮、树枝、树叶等木类废弃物。

[0028] 所述的污泥复合燃料,所述的助燃剂由硝酸钾、硝酸钠、氯酸钾、高锰酸钾、碳酸盐、工业盐、三氧化二铁、氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化镁组成,所述的硝酸钾的重量份数为 0.5,所述的硝酸钠的重量份数为 0.5,所述的氯酸钾的重量份数为 0.5,所述的高锰酸钾的重量份数为 1,所述的碳酸盐的重量份数为 2,所述的工业盐的重量份数为 3,所述的三氧化二铁的重量份数为 0.5,所述的氧化铝的重量份数为 0.5,所述的氧化硅的重量份数为 0.5,所述的氧化钙的重量份数为 0.5,所述的氧化镁的重量份数为 0.5。

[0029] 实施例 4:

[0030] 污泥复合燃料的加工方法,将污水出理厂排出的污泥,用皮带输送机送到高温第一混拌器内,再加入秸秆粉末、牛粪末、木粉末所述的污泥的重量份数为 20—40,所述的秸秆粉末的重量份数为 60—40,所述的牛粪末的重量份数为 5,所述的木粉末的重量份数为 5,所述的助燃剂的重量份数为 10,进行混拌,经高温混拌器排出物料后,送入搅龙,通过搅龙送入干燥机进行干燥,干燥后的物料通过提升机送到第二混拌器加入助燃剂进行混拌后送到喂料搅龙,再用留子送入造粒机或压块机,产品出来后,用皮带送入冷却器冷却,然后送入储斗,经过自动包装机将产品打包,通过皮带输送机送入仓库。