



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101020344 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200710053916. 3

CN 1475342 A, 2004. 02. 18, 全文.

(22) 申请日 2007. 01. 31

CN 1884455 A, 2006. 12. 27, 说明书第 1 页第 5 行至第 2 页第 4 行.

(73) 专利权人 相国松

审查员 王莹

地址 450003 河南省郑州市金水区纬四路 10 号院 23 号楼 11 号

(72) 发明人 相国松

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所 (普通 合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51) Int. Cl.

B28C 7/04 (2006. 01)

B28C 3/00 (2006. 01)

C10B 53/02 (2006. 01)

C10L 5/44 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1358828 A, 2002. 07. 17, 说明书第 1 页第 9 行至第 2 页第 10 行.

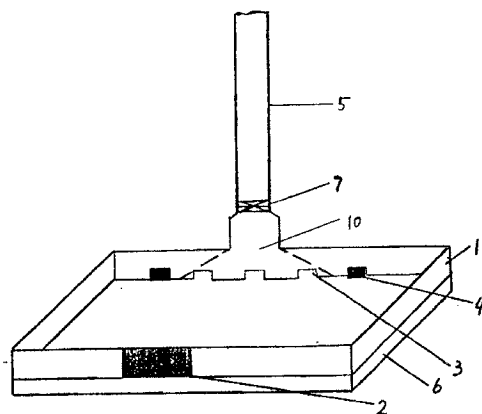
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

秸秆生物蜂窝煤的生产方法及其专用设备

(57) 摘要

本发明涉及一种秸秆生物蜂窝煤的生产方法及其专用设备, 以有效解决燃烧能源紧缺的问题, 其解决的技术方案是, 以玉米、大豆、小麦、棉花、水稻秸秆、花生壳或锯末、杂草、树木枯枝等为原 料, 经炭化处理成秸秆生物炭, 再与石英沙、粘土 粉和水混合, 压制成蜂窝煤, 本发明充分利用丰富 的农作物秸秆等为原 料, 经与其他原料科学配制 所生产的蜂窝煤使用效果好, 造价低, 既解决了秸 秆的充分利用, 又解决了千家万户对蜂窝煤的需 要, 又避免了燃烧秸秆对空气造成的空气污染, 具 有巨大的经济和社会效益。



1. 一种秸秆生物蜂窝煤的生产方法,其特征在于,首先是将秸秆经炭化炉炭化成秸秆生物炭,并将秸秆生物炭粉碎成秸秆生物炭粉,再由以重量计的:秸秆生物炭粉 900-1100kg、石英沙 400-420kg、粘土粉 290-310kg 和水 390-410kg 混配制成秸秆生物蜂窝煤,其中先将粘土粉加入石英沙并喷入水搅拌均匀,再与秸秆生物炭粉搅拌均匀,由蜂窝煤成型机压制成型,晾干,所说的将秸秆经炭化炉炭化成秸秆生物炭,是把秸秆均匀放入炭化池中,大的放下面,小的放上面,在炭化池的四周和中心同时点火,最上面用较细的秸秆覆盖,以隔绝空气,打开烟道阀门,排出废气,不加任何化学原料自然炭化,原料粉碎成 4-6cm,局部点火,轻轻覆盖,不能有明火,炭化时必须封堵掏焦油口,打开烟道阀门,出炭时必须关闭闸门,洒水灭火。

2. 根据权利要求 1 所述的秸秆生物蜂窝煤的生产方法,其特征在于,首先是将秸秆经炭化炉炭化成秸秆生物炭,并将秸秆生物炭粉碎成秸秆生物炭粉,再由以重量计的:秸秆生物炭粉 1000kg、石英沙 410kg、粘土粉 300kg 和水 400kg 混配制成秸秆生物蜂窝煤,其中先将粘土粉加入石英沙并喷入水搅拌均匀,再与秸秆生物炭粉搅拌均匀,由蜂窝煤成型机压制成型,晾干,所说的将秸秆经炭化炉炭化成秸秆生物炭,是把秸秆均匀放入炭化池中,大的放下面,小的放上面,在炭化池的四周和中心同时点火,最上面用较细的秸秆覆盖,以隔绝空气,打开烟道阀门,排出废气,不加任何化学原料自然炭化,原料粉碎成 4-6cm,局部点火,轻轻覆盖,不能有明火,炭化时必须封堵掏焦油口,打开烟道阀门,出炭时必须关闭闸门,洒水灭火。

3. 根据权利要求 1 所述的秸秆生物蜂窝煤用的生产方法所用的炭化炉,其特征在于,炉体 (1) 前部有炉门 (2),炉体后部有进烟口 (3),进烟口 (3) 两侧有通气孔 (4),炉体上部有排烟管 (5),炉体内空心部为炭化室,炭化室下部有钢板 (8),钢板上气孔 (9),钢板置于底部砖层 (6) 上。

4. 根据权利要求 3 所述的秸秆生物蜂窝煤用的生产方法所用的炭化炉,其特征在于,所说的排烟管 (5) 下部装有烟道阀 (7)。

5. 根据权利要求 3 所述的秸秆生物蜂窝煤用的生产方法所用的炭化炉,其特征在于,所说的炉体用砖、水泥、沙建成长方形,长 400cm,宽 300cm,高 115cm 的池子,池内用水泥拉毛,池外用水泥粉平;炉体两面长 400cm 的墙上,一面上的炉门 (2) 为 90×80cm,另一面平均分成三个 15×10cm 的进烟口 (3),两边的进烟口外侧各有一个 20×10cm 的通气孔 (4);进烟口 15×10cm,排烟管和炉体墙的中央连接处为空心墙 (10),空心墙内径为 100cm,高为 70cm,排烟管下口与空心墙连接处有 34×34cm 的烟道阀 (7),炭化池的底部作为通风道,用砖均匀垫 20cm 高,把 10×5cm 钢板铺在垫起的砖上。

秸秆生物蜂窝煤的生产方法及其专用设备

一、技术领域

[0001] 本发明涉及能源领域,特别是一种秸秆生物蜂窝煤的生产方法及其专用设备。

二、背景技术

[0002] 目前能源危机已是全球性的问题,特别是随着国际原油紧张,导致国内液化气、燃料柴油供应紧张,价格大幅度上涨,小煤窑被强制关闭后,进一步加剧了燃料市场早已存在的供需矛盾,煤炭价格不断攀升,随着我国经济的高速发展,煤及燃料的需求量不断增加,导致了煤及燃料市场货物紧缺。我国是个农业大国,有着非常丰富的秸秆资源,大量的农作物秸秆被废弃或在田间直接燃烧,既造成了大量生物质能源浪费,也给环境带来严重污染,同时农村能源供需缺口加大,导致资源过量开采,生态环境恶化,而开发农作物秸秆生物质蜂窝煤不仅具有资源再生、技术可靠的特点,而且还具有对环境无害、经济可行、利国利民的发展优势。因此,用农作物秸秆生产生物质燃料蜂窝煤,可以满足农村不断增长的能源需求,重点解决居民生活用煤,减少对化石能源,尤其是煤炭的使用,无疑是开发了新的“绿色农田”。

三、发明内容

[0003] 针对上述情况,本发明的目的就是提供一种秸秆生物蜂窝煤的生产方法及其专用设备,以有效解决燃烧能源紧缺的问题,其解决的技术方案是,以玉米、大豆、小麦、棉花、水稻秸秆、花生壳或锯末、杂草、树木枯枝等为原料,经炭化处理成秸秆生物炭,再与石英沙、粘土粉和水混合,压制成蜂窝煤,本发明充分利用丰富的农作物秸秆等为原料,经与其他原料科学配制所生产的蜂窝煤使用效果好,造价低,既解决了秸秆的充分利用,又解决了千家万户对蜂窝煤的需要,又避免了燃烧秸秆对空气造成的空气污染,具有巨大的经济和社会效益。

四、附图说明

[0004] 图 1 为本发明炭化炉的结构主视图。

[0005] 图 2 为本发明的炭化炉铁板结构图。

五、具体实施方式

[0006] 以下结合实际情况和实施例对本发明的具体实施方式作详细说明。

[0007] 由上述技术方案给出,本发明在具体实施时,首先是将秸秆经炭化炉炭化成秸秆生物炭,并将秸秆生物炭粉碎成秸秆生物炭粉,再由以重量计的:秸秆生物炭粉 900-1100kg、石英沙 400-420kg、粘土粉 290-310kg 和水 390-410kg(或 390-410L)混配制成秸秆生物蜂窝煤,其中先将粘土粉加入石英沙并喷入水搅拌均匀,再与秸秆生物炭粉搅拌均匀,由蜂窝煤成型机压制成型,晾干,即成所需的秸秆生物蜂窝煤。

[0008] 在实际生产时,本发明是采用秸秆生物炭粉 1000kg、石英沙 410kg、粘土粉 300kg

和水 400kg (或 400L) 混配制成秸秆生物蜂窝煤, 其中先将粘土粉加入石英沙并喷入水搅拌均匀, 再与秸秆生物炭粉搅拌均匀, 由蜂窝煤成型机压制成型, 晾干, 即成所需的秸秆生物蜂窝煤。

[0009] 所说的秸秆是玉米、大豆、小麦、棉花、水稻的秸秆及花生壳或锯末、杂草、枯枝等。

[0010] 所说的炭化炉其结构是, 炉体 1 前部有炉门 2, 炉体后部有进烟口 3, 进烟口 3 两侧有通气孔 4, 炉体上部有排烟管 (烟囱) 5, 炉体内空心部为炭化室, 炭化室下部有钢板 8, 钢板上气孔 9, 钢板置于底部砖层 6 上。

[0011] 为了保证使用效果, 排烟管 5 下部装有烟道阀 7。

[0012] 炭化炉可由砖和水泥、沙子建成炭化池的结构形式, 具体是:

[0013] 1、炉体 (或池体) 用砖、水泥、沙建成长方形, 长 400cm, 宽 300cm, 高 115cm 的池子, 池内用水泥拉毛, 池外用水泥粉平;

[0014] 2、炉体两面长 400cm 的墙上, 一面上的炉门 2 为 90×80cm, 以便出炭, 另一面平均分成三个 15×10cm 的进烟口 3, 两边的进烟口外侧各有一个 20×10cm 的通气孔 4;

[0015] 3、进烟口 15×10cm, 排烟管和炉体墙的中央连接处为空心墙 10, 空心墙内径为 100cm, 高为 70cm, 排烟管下口与空心墙连接处有 34×34cm 的烟道阀 7。

[0016] 4、炭化池的底部作为通风道, 用砖均匀垫 20cm 高, 把 10×5cm 钢板铺在垫起的砖上, 这样, 炭化池的建设就完成了。

[0017] 要注意的是, 用新砖建池、用标准水泥、国标标准铁板; 注意铁板下部砖的摆放整齐, 保证空气流通; 五个透气洞要留有掏焦油孔; 空心墙要保持畅通, 不可随意更改数据; 烟囱阀门既要灵活又不能有大的空隙; 本炭化池具有造价低、易建造、好操作、效率高等特点。

[0018] 按以上要求建好炭化池后, 把备好的秸秆均匀放入炭化炉 (或炭化池) 中, 大的放下面, 小的放上面, 在炭化池的四周和中心同时点火, 最上面用较细的秸秆覆盖, 以隔绝空气, 这时打开烟道阀门, 排出废气, 不加任何化学原料自然炭化。还需注意的是, 原料大的须粉碎 4-6cm; 局部点火, 轻轻覆盖, 不能有明火; 炭化时必须封堵掏焦油口, 打开烟道阀门; 出炭时必须关闭阀门, 洒水灭火; 新建池子四周墙壁有炭化不完全现象, 可翻一翻, 属正常现象。

[0019] 本发明秸秆炭经济定, 其质量完全符合要求, 其炭化完全是建立科学的依据上, 经同秸秆同树木在质量上相比, 如下表:

[0020]

植物名称	炭含量 (%)	氢含量 (%)
玉米秆	42.2	5.5
高粱秆	41.9	5.2
棉花秆	43.5	5.4
豆秆	44.8	5.8

植物名称	炭含量(%)	氢含量(%)
小麦秆	41.3	5.3
稻草	38.3	5.1
谷秆	41.4	5.2
杂草	41	5.2
松树	49.6	6.4
杨树	49.7	6.3
榆树	50.2	6.4
椴树	49.4	6.9

[0021] 从上表可以看出,木本植物和草本植物,在热分解范畴中基本是一样的,没有本质的区别,只是在含炭氢量上有 15% 的差异,从而影响其发热值有 15% 的差异,一般草木植物的地位发热植在 3500-3800 达卡 / 公斤范围,木本植物的地位发热植在 4100-4400 达卡 / 公斤范围。二者差距甚微,因此,采用秸秆炭化不仅节约大量木材,而且还是煤的替代品,且与煤相比,还有很大的优势,具体情况见下表:

[0022]

煤种		普通矿物煤	秸秆生物质煤炭
对比项目			
成煤周期		万年以上	6-8 小时
成煤条件		繁茂的植物堆积, 适宜的地质环境	生物质废充料, 秸秆
获取 条件	方式	矿床深层开采	平地造煤
	事故率	易发生瓦斯爆炸等灾难性事故, 危险性高	安全, 卫生
	设备	设备投入大	投资小, 收益高
资源量		不可再生, 挖一点少一点	遍地都是, 可再生, 废物利用
生产成本		300-700 元/吨 (市价)	仅约 100-200 元/吨
使用效果		不易点火, 上火慢, 有异味、有烟、黑锅底	易点火, 上火快, 无异味, 无烟, 不黑锅底
环保性		含硫等有毒元素, 尾气含毒, 残渣量大	不含硫, 尾气洁净, 残渣少

[0023]

热值	3000-4000 大卡	4000-6500 大卡
普通燃烧温度	700 摄氏度	1200 摄氏度
使用安全性	易发生煤气中毒等事故	安全隐患小

[0024] 由上述情况清楚表明, 本发明秸秆生物蜂窝煤是以玉米、大豆、小麦、棉花、水稻秸秆及花生壳、锯末、杂草、枯枝等为原料, 经过炭化处理机制成型, 产品易燃、热值高、火力旺、成本低、节能省钱、无烟无味清洁环保, 是替代传统煤炭的新型产品。所需原料可就地解决, 无需特殊专用设备, 只需在成本低廉的砖砌炭化池中加入原料, 在隔绝空气条件下, 高温分解生物质, 形成生物炭, 加少量粘合剂经机压成型即可。生物蜂窝煤综合成本约 200 元/吨, 含炭粉量在 80% 以上, 每吨秸秆炭可生产 100×80mm 家用蜂窝煤 3000 块, 每块可燃烧 80-100 分钟, 用报纸就可点燃, 且无废气、废水、废渣、粉尘排放、无噪音、对环境无污染, 在市场上具有极强的竞争力, 经济和社会效益巨大。

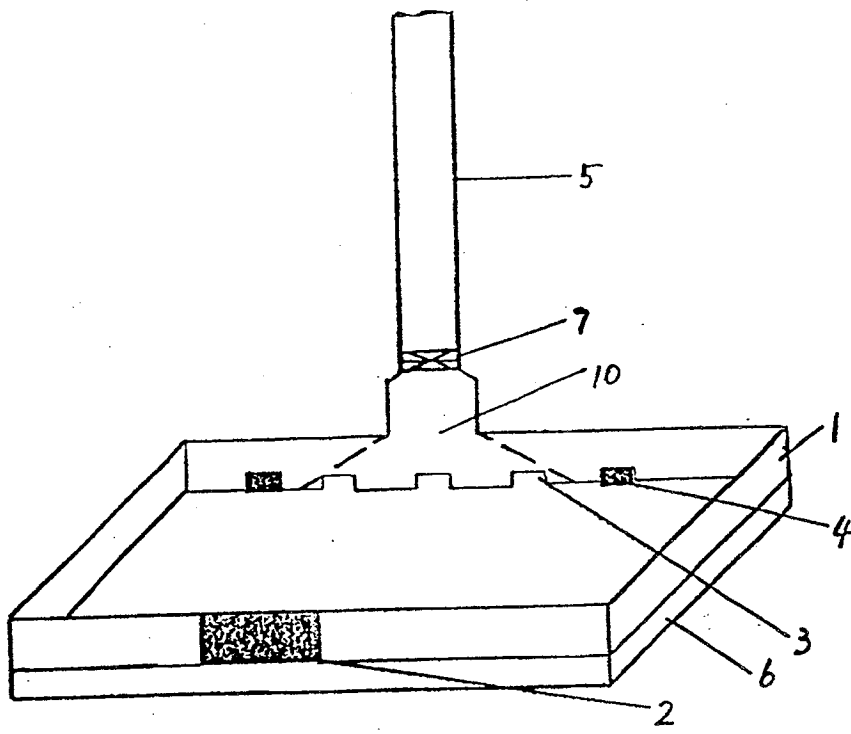


图 1

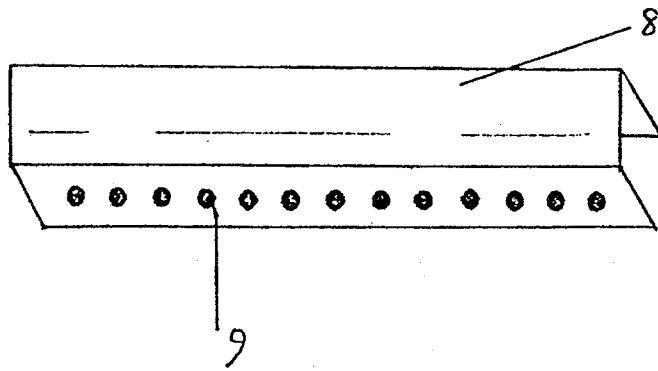


图 2