



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106901395 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710258492.8

(22)申请日 2017.04.19

(66)本国优先权数据

201710174328.9 2017.03.22 CN

(71)申请人 赫普热力发展有限公司

地址 100176 北京市通州区北京经济技术
开发区科创十三街18号院12号楼2层
201室

(72)发明人 杨豫森 崔华

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367

代理人 孙海波

(51)Int.Cl.

A24B 3/10(2006.01)

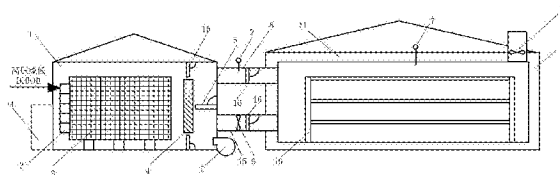
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房

(57)摘要

本发明提供了一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,包括蓄热加热系统、送风系统和烤烟房,所述蓄热加热系统通过送风系统与烤烟房连接,所述蓄热加热系统包括高压控制柜、固体蓄热电烤烟炉本体、高压电加热组件、固体蓄热体、高低温隔板、循环变频风机、混流挡板、挡板;所述送风系统包括测温探头、送风管、回风管及风扇;所述烤烟房包括烤烟房本体、测温探头、挂烟架、排湿风扇、保温层。本发明可以解决国内目前小型燃煤烤烟炉大量存在的高污染高排放的低效率的问题;通过固体蓄热电烤炉的夜间耗电和储存,对电网起到电网平衡和调峰的作用;由于加热的是洁净的热空气,生产的烟叶不存在煤炉烟气污染烟叶的问题,可以有效地提高烤制烟叶的品质。



1. 一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,包括蓄热加热系统、送风系统和烤烟房,其特征在于:所述蓄热加热系统通过送风系统与烤烟房(11)连接,所述蓄热加热系统包括高压控制柜(14)、固体蓄热电烤烟炉(1)本体、高压电加热组件(2)、固体蓄热体(3)、高低温隔板(4)、循环变频风机(5)、混流挡板(6)、挡板(16);所述送风系统包括测温探头(7)、送风管(8)、回风管(15)及风扇(9);所述烤烟房(11)包括烤烟房本体、测温探头(7)、挂烟架(10)、排湿风扇(12)、保温层(13)。

2. 根据权利要求1所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述高压控制柜(14)、循环变频风机(5)位于所述固体蓄热电烤烟炉(1)本体外部,所述高压电加热组件(2)、固体蓄热体(3)、高低温隔板(4)、混流挡板(6)位于固体蓄热电烤烟炉(1)本体内部。

3. 根据权利要求2所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述高压电加热组件(2)包括电阻发热管、电阻发热丝或电阻发热板片。

4. 根据权利要求2所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述固体蓄热体(3)包括高温蓄热镁砖,高压或低压供电通过所述高压电加热组件(2)发热,加热所述高温蓄热镁砖从而实现蓄热。

5. 根据权利要求2所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述高低温隔板(4)位于固体蓄热体(3)一侧,将固体蓄热体(3)加热的热空气与未加热的冷空气进行分区和隔离。

6. 根据权利要求2所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述循环变频风机(5)开口于固体蓄热电烤烟炉(1)本体外壁,将空气送入固体蓄热体(3)中的风道加热。

7. 根据权利要求2所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述挡板(16)设置于所述高低温隔板(4)上下两侧,以及送风管(8)、回风管(15)内部。

8. 根据权利要求2所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述混流挡板(6)位于靠近送风系统一侧固体蓄热电烤烟炉(1)本体的内侧,用于混流从而调整测温探头(7)处气体温度。

9. 根据权利要求1所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述固体蓄热电烤烟炉(1)本体电压等级范围10~220kV,单台功率范围0~90MW。

10. 根据权利要求1所述的固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,其特征在于:所述固体蓄热电烤烟炉(1)本体外侧与送风管(8)和回风管(15)连接。

一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房

技术领域

[0001] 本发明涉及电网调峰和烤烟房领域,具体的,涉及一种利用固体蓄热电烤烟炉和烤烟房。

背景技术

[0002] 在中国三北地区电力市场容量富裕,燃机、抽水蓄能等可调峰电源稀缺,电网调峰与火电机组灵活性之间矛盾突出,电网消纳风电、光电及核电等新能源的能力不足,弃风现象严重。调峰困难已经成为电网运行中较为突出的问题。

[0003] 烤烟房是烤烟生产中不可缺少的基本设备,目前烤烟房内一般设置加热室,热源一般为燃煤供热,存在空气污染和煤炉烟气污染烟叶的问题。非燃煤供热的烤烟房,如空调烤烟房、太阳能烤烟房,也存在耗电量大或能源供给不稳定等问题。

[0004] 申请号为CN201620243119.6的中国专利,公开了一种快速循环烤烟房,其中,包括设于烤烟房内的加热装置、挂烟架,所述的烤烟房外部设有循环温室,循环温室与烤烟房内部连通;烤烟房内部还设有室内机和室外机,室内机与室外机连接,且室内机的气体出口与循环温室连通。所述的循环温室内设有循环变频风机。该实用新型节省了烤烟房的内部空间,但是存在耗电量大,能源利用率低的问题。

[0005] 申请号为CN201510508552.8的中国专利,公开了一种强制热回收式节能烤烟房,包括装烟室和加热室,装烟室和加热室之间通过隔热墙隔开,隔热墙的两顶角位置处设置有与装烟室相通的排湿口,加热室上设置有进风口,排湿口上分别通过保温管连接设置有全热交换器,全热交换器的新风出口朝向进风口,全热交换器的新风出口和排湿气体出口上均设置有风扇。使用全热交换器将新鲜空气和排湿口排出的湿热空气进行热量交换,预热后的新鲜空气从新风出口吹向进风口,实现排湿气体的热回收,避免了排湿过程中热量的流失,在一定程度上节省了电能,但是对能源里多级利用仍有很大提高空间。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术中的缺陷,本发明提供了一种利用固体蓄热电加热系统进行烤烟工艺生产的设施,不但可以解决国内目前大量存在的高污染高排放的低效率的小型燃煤烤烟炉的问题,而且可以通过固体蓄热电烤炉的夜间耗电和储存,对电网起到电网平衡和调峰的作用,另外,由于加热的是洁净的热空气,生产的烟叶不存在煤炉烟气污染烟叶的问题,可以有效地提高烤制烟叶的品质。

[0007] 本发明解决前述技术问题所采用的技术方案是:一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,包括蓄热加热系统、送风系统和烤烟房,其特征在于:所述蓄热加热系统通过送风系统与烤烟房连接,所述蓄热加热系统包括高压控制柜、固体蓄热电烤烟炉本体、高压电加热组件、固体蓄热体、高低温隔板、循环变频风机、混流挡板、挡板;所述送风系统包括测温探头、送风管、回风管及风扇;所述烤烟房包括烤烟房本体、测温探头、挂烟架、排湿风扇、保温层。

[0008] 优选的是,所述高压控制柜、循环变频风机位于所述固体蓄热电烤烟炉本体外部,

所述高压电加热组件、固体蓄热体、高低温隔板、混流挡板位于固体蓄热电烤烟炉本体内部。

[0009] 上述任一方案优选的是,所述高压电加热组件包括电阻发热管、电阻发热丝或电阻发热板片。

[0010] 上述任一方案优选的是,所述固体蓄热体包括高温蓄热镁砖,高压或低压供电通过所述高压电加热组件发热,加热所述高温蓄热镁砖从而实现蓄热。

[0011] 上述任一方案优选的是,所述高低温隔板位于固体蓄热体一侧,将固体蓄热体加热的热空气与未加热的冷空气进行分区和隔离。

[0012] 上述任一方案优选的是,所述循环变频风机开口于固体蓄热电烤烟炉本体外壁,将空气送入固体蓄热体中的风道加热。

[0013] 上述任一方案优选的是,所述混流设置于所述高低温隔板上下两侧,以及送风管、回风管内部。

[0014] 上述任一方案优选的是,所述混流挡板位于靠近送风系统一侧固体蓄热电烤烟炉本体的内侧,用于混流从而调整测温探头处气体温度。

[0015] 上述任一方案优选的是,所述固体蓄热电烤烟炉本体电压等级范围10~220kV,单台功率范围0~90MW。

[0016] 上述任一方案优选的是,所述固体蓄热电烤烟炉本体外侧与送风管和回风管连接。

[0017] 上述任一方案优选的是,所述送风管前端设置测温探头,所述测温探头后设置挡板。

[0018] 上述任一方案优选的是,所述测温探头包括铂电阻测温探头或热电偶测温探头。

[0019] 上述任一方案优选的是,所述回风管前端设置风扇,所述风扇后端设置挡板。

[0020] 上述任一方案优选的是,所述烤烟房本体外部包裹保温层,所述保温层形成封闭空间,穿过保温层设置测温探头,所述挂烟架位于保温层内部。

[0021] 上述任一方案优选的是,所述排湿风扇开口于保温层,用于排出烤烟房内的湿冷空气。

[0022] 上述任一方案优选的是,通过固体蓄热电烤炉产生热空气,并通过循环变频风机、混流挡板和测温探头来精确地控制进入烤烟房内的热空气的温度,使得烤烟房的温度和湿度根据烤烟烘烤的不同工艺阶段需要的不同工作温度。

[0023] 上述任一方案优选的是,调峰时段,蓄热加热系统将电能转化为热能,并储存在固体蓄热体中;非调峰时段,固体蓄热体放热,缓慢地对送入固体蓄热电烤烟炉本体中的空气进行加热。

[0024] 本发明由于采用了固体蓄热电烤烟炉,可以高效地利用电网夜间低谷电在夜间将电加热组件产生的热量储存在固体镁砖中,然后在白天缓慢地对热空气进行加热,稳定持续地产生烤烟房需要的洁净的精确控温的热空气,从而生产优质的烤烟烟叶产品。本发明不但可以解决国内目前大量存在的高污染高排放的低效率的小型燃煤烤烟炉的问题,而且可以通过固体蓄热电烤炉的夜间耗电和储存,对电网起到电网平衡和调峰的作用,另外,由于加热的是洁净的热空气,生产的烟叶不存在煤炉烟气污染烟叶的问题,可以有效地提高烤制烟叶的品质。

附图说明

[0025] 图1 为本发明的一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房的一优选实施例的示意图。

[0026] 图示说明：

1. 固体蓄热电烤烟炉；2. 高压电加热组件；3. 固体蓄热体；4. 高低温隔板；5. 循环变频风机；6. 混流挡板；7. 测温探头；8. 送风管；9. 风扇；10. 挂烟架；11. 烤烟房；12. 排湿风扇；13. 保温层；14. 高压控制柜；15. 回风管；16. 挡板。

具体实施方式

[0027] 为了更进一步了解本发明的内容，下面将结合具体实施例对本发明作更为详细的描述，实施例只对本发明具有示例性作用，而不具有任何限制性的作用；任何本领域技术人员在本发明的基础上作出的非实质性修改，都应属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例1

如图1所示，一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房，包括蓄热加热系统、送风系统和烤烟房11，其特征在于：所述蓄热加热系统通过送风系统与烤烟房11连接，所述蓄热加热系统包括高压控制柜14、固体蓄热电烤烟炉本体、高压电加热组件2、固体蓄热体3、高低温隔板4、循环变频风机5、混流挡板6、挡板16；所述送风系统包括测温探头7、送风管8、回风管15及风扇9；所述烤烟房11包括烤烟房本体、测温探头7、挂烟架10、排湿风扇12、保温层13。

[0029] 在本实施例中，所述高压控制柜14、循环变频风机5位于所述固体蓄热电烤烟炉本体外部，所述高压电加热组件2、固体蓄热体3、高低温隔板4、混流挡板6位于固体蓄热电烤烟炉本体内部。

[0030] 在本实施例中，所述高压电加热组件2采用电阻发热管。

[0031] 在本实施例中，所述固体蓄热体3包括高温蓄热镁砖，高压或低压供电通过所述高压电加热组件2发热，加热所述高温蓄热镁砖从而实现蓄热。

[0032] 在本实施例中，所述高低温隔板4位于固体蓄热体3一侧，将固体蓄热体3加热的热空气与未加热的冷空气进行分区和隔离。

[0033] 在本实施例中，所述循环变频风机5开口于固体蓄热电烤烟炉本体外壁，将空气送入固体蓄热体3中的风道加热。

[0034] 在本实施例中，所述混流挡板6设置于所述高低温隔板4上下两侧，以及送风管、回风管内部。所述混流挡板位于靠近送风系统一侧固体蓄热电烤烟炉本体的内侧，用于混流从而调整测温探头处气体温度。

[0035] 在本实施例中，所述固体蓄热电烤烟炉本体电压等级10kV，单台功率50MW。

[0036] 在本实施例中，所述固体蓄热电烤烟炉本体外侧与送风管8和回风管15连接。

[0037] 在本实施例中，所述送风管8前端设置测温探头7，所述测温探头7后设置挡板16。

[0038] 在本实施例中，所述测温探头7采用铂电阻测温探头。

[0039] 在本实施例中，所述回风管15前端设置风扇9，所述风扇9后端设置挡板16。

[0040] 在本实施例中，所述烤烟房本体外部包裹保温层13，所述保温层13形成封闭空间，穿过保温层设置测温探头7，所述挂烟架10位于保温层13内部。

[0041] 在本实施例中，所述排湿风扇12开口于保温层13，用于排出烤烟房11内的湿冷空

气。

[0042] 在本实施例中,通过固体蓄热电烤炉产生热空气,并通过循环变频风机5、混流挡板6和测温探头7来精确地控制进入烤烟房11内的热空气的温度,使得烤烟房11的温度和湿度根据烤烟烘烤的不同工艺阶段需要的不同工作温度。

[0043] 在本实施例中,调峰时段,蓄热加热系统将电能转化为热能,并储存在固体蓄热体3中;非调峰时段,固体蓄热体3放热,缓慢地对送入固体蓄热电烤烟炉本体中的空气进行加热。

[0044] 本发明由于采用了固体蓄热电烤烟炉1,可以高效地利用电网夜间低谷电在夜间将电加热组件产生的热量储存在固体镁砖中,然后在白天缓慢地对热空气进行加热,稳定持续地产生烤烟房11需要的洁净的精确控温的热空气,从而生产优质的烤烟烟叶产品。本发明不但可以解决国内目前大量存在的高污染高排放的低效率的小型燃煤烤烟炉的问题,而且可以通过固体蓄热电烤炉的夜间耗电和储存,对电网起到电网平衡和调峰的作用,另外,由于加热的是洁净的热空气,生产的烟叶不存在煤炉烟气污染烟叶的问题,可以有效地提高烤制烟叶的品质。

[0045] 实施例2

如图1所示,一种固体蓄热电烤烟炉和烤烟房,包括蓄热加热系统、送风系统和烤烟房11,其特征在于:所述蓄热加热系统通过送风系统与烤烟房11连接,所述蓄热加热系统包括高压控制柜14、固体蓄热电烤烟炉本体、高压电加热组件2、固体蓄热体3、高低温隔板4、循环变频风机5、混流挡板6、挡板16;所述送风系统包括测温探头7、送风管8、回风管15及风扇9、测温探头7;所述烤烟房11包括烤烟房本体、挂烟架10、排湿风扇12、保温层13。

[0046] 在本实施例中,所述高压控制柜14、循环变频风机5位于所述固体蓄热电烤烟炉本体外部,所述高压电加热组件2、固体蓄热体3、高低温隔板4、混流挡板6位于固体蓄热电烤烟炉本体内部。

[0047] 在本实施例中,所述高压电加热组件2采用电阻发热板片。

[0048] 在本实施例中,所述固体蓄热体3包括高温蓄热镁砖,高压或低压供电通过所述高压电加热组件2发热,加热所述高温蓄热镁砖从而实现蓄热。

[0049] 在本实施例中,所述高低温隔板4位于固体蓄热体3一侧,将固体蓄热体3加热的热空气与未加热的冷空气进行分区和隔离。

[0050] 在本实施例中,所述循环变频风机5开口于固体蓄热电烤烟炉本体外壁,将空气送入固体蓄热体3中的风道加热。

[0051] 在本实施例中,所述混流挡板6设置于所述高低温隔板4上下两侧,以及送风管、回风管内部。所述混流挡板位于靠近送风系统一侧固体蓄热电烤烟炉本体的内侧,用于混流从而调整测温探头处气体温度。

[0052] 在本实施例中,所述固体蓄热电烤烟炉本体电压等级150kV,单台功率90MW。

[0053] 在本实施例中,所述固体蓄热电烤烟炉本体外侧与送风管8和回风管15连接。

[0054] 在本实施例中,所述送风管8前端设置测温探头7,所述测温探头7后设置挡板16。

[0055] 在本实施例中,所述测温探头7采用热电偶测温探头。

[0056] 在本实施例中,所述回风管15前端设置风扇9,所述风扇9后端设置挡板16。

[0057] 在本实施例中,所述烤烟房本体外部包裹保温层13,所述保温层13形成封闭空间,

穿过保温层设置测温探头7,所述挂烟架10位于保温层13内部。

[0058] 在本实施例中,所述排湿风扇12开口于保温层13,用于排出烤烟房11内的湿冷空气。

[0059] 在本实施例中,通过固体蓄热电烤炉产生热空气,并通过循环变频风机5、混流挡板6和测温探头7来精确地控制进入烤烟房11内的热空气的温度,使得烤烟房11的温度和湿度根据烤烟烘烤的不同工艺阶段需要的不同工作温度。

[0060] 在本实施例中,调峰时段,蓄热加热系统将电能转化为热能,并储存在固体蓄热体3中;非调峰时段,固体蓄热体3放热,缓慢地对送入固体蓄热电烤烟炉本体中的空气进行加热。

[0061] 本发明由于采用了固体蓄热电烤烟炉1,可以高效地利用电网夜间低谷电在夜间将电加热组件产生的热量储存在固体镁砖中,然后在白天缓慢地对热空气进行加热,稳定持续地产生烤烟房11需要的洁净的精确控温的热空气,从而生产优质的烤烟烟叶产品。本发明不但可以解决国内目前大量存在的高污染高排放的低效率的小型燃煤烤烟炉的问题,而且可以通过固体蓄热电烤炉的夜间耗电和储存,对电网起到电网平衡和调峰的作用,另外,由于加热的是洁净的热空气,生产的烟叶不存在煤炉烟气污染烟叶的问题,可以有效地提高烤制烟叶的品质。

[0062] 尽管具体地参考其优选实施例来示出并描述了本发明,但本领域的技术人员可以理解,可以作出形式和细节上的各种改变而不脱离所附权利要求书中所述的本发明的范围。以上结合本发明的具体实施例做了详细描述,但并非是对本发明的限制。凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,均仍属于本发明技术方案的范围。

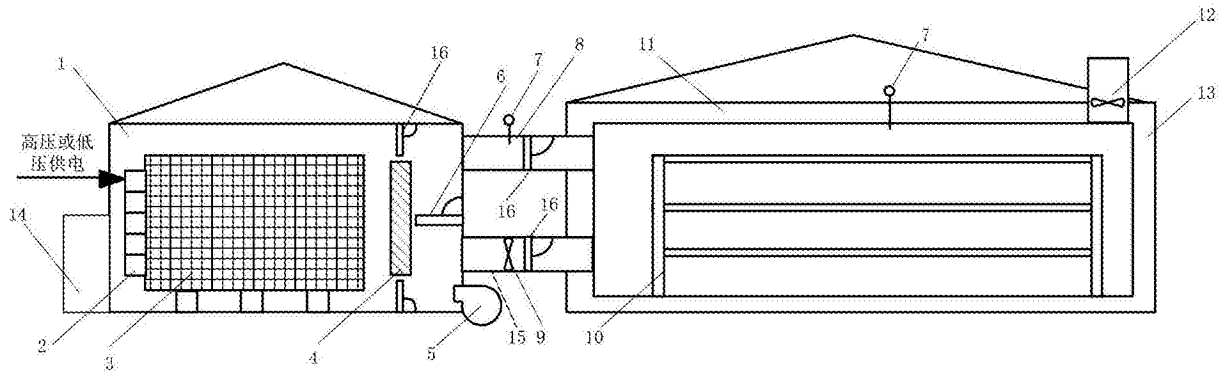


图1