



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105962410 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201610447896.7

CN 201700385 U, 2011.01.12, 全文.

(22)申请日 2016.06.21

CN 102090707 A, 2011.06.15, 全文.

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 204180920 U, 2015.03.04, 说明书第

申请公布号 CN 105962410 A

0005-0007、0017段, 图1.

(43)申请公布日 2016.09.28

US 2003/0145867 A1, 2003.08.07, 全文.

(73)专利权人 昆明理工大学

审查员 蔡欣

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72)发明人 罗会龙 薛涛 杨永平 欧阳进
高福宏 王钦戎 陈子丹 寇宏侨
古正刚

(51)Int.Cl.

A24B 3/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 201830877 U, 2011.05.18, 全文.

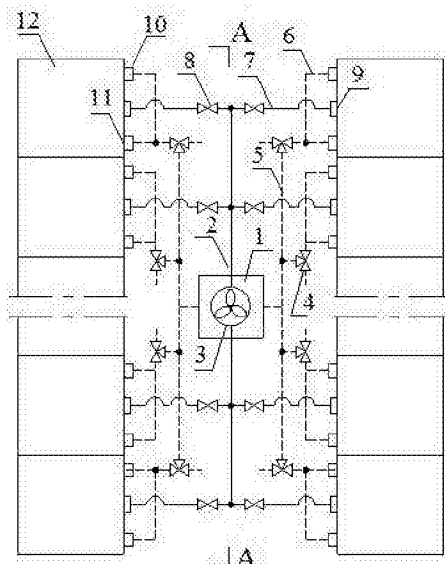
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种密集烤房群排湿气流余热利用方法与装置

(57)摘要

本发明涉及一种密集烤房群排湿气流余热利用方法与装置,属烟草调制技术领域。其方法为:根据各烤房烘烤不同步及各阶段烘烤温度不同的特点,利用排湿气流收集器收集处于排湿阶段的密集烤房排湿气流,通过风机将排湿气流送入烟叶处于变黄期的烤房,以有效降低烟叶烘烤能耗;根据烟叶处于变黄期烤房热负荷大小,通过风量调节阀调整送风量;从烟叶处于变黄期的烤房出来的低温高湿气流通过三通风阀排至室外。采用该方法的排湿气流余热利用装置包括排湿气流收集器、排湿气流送风干管、风机、三通风阀、排湿气流收集干管、排湿气流收集支管、排湿气流送风支管、排湿气流送风调节阀,本发明该排湿气流余热利用装置热量利用率高,具有节能、环保之优点。



1. 一种密集烤房群排湿气流余热利用方法,其特征在于:利用排湿气流收集器(1)收集处于排湿期的密集烤房排湿口排出的排湿气流,所收集的排湿气流通过风机(3)、排湿气流送风口(9)送入烟叶处于变黄期的密集烤房,用于烟叶变黄期的供热;根据烟叶处于变黄期烤房的热负荷大小,通过排湿气流送风调节阀(8)调整密集烤房的送风量;

处于排湿期的密集烤房的排湿气流由排湿气流收集支管(6)通过三通风阀(4)进入排湿气流收集干管(5),由排湿气流收集干管(5)从侧部进入排湿气流收集器(1);烟叶处于变黄期的密集烤房的低温高湿的气流与烟叶热湿交换后,温度降低,再通过三通风阀(4)排至外界大气。

2. 一种密集烤房群排湿气流余热利用装置,其特征在于:包括排湿气流收集器(1)、排湿气流送风干管(2)、风机(3)、三通风阀(4)、排湿气流收集干管(5)、排湿气流收集支管(6)、排湿气流送风支管(7)、排湿气流送风调节阀(8);

所述排湿气流收集支管(6)一端与密集烤房的排湿口相连,另一端通过三通风阀(4)与排湿气流收集干管(5)的一端相连;排湿气流收集干管(5)的另一端与排湿气流收集器(1)相连;各密集烤房的排湿气流送风支管(7)一端与密集烤房的排湿气流送风口(9)相连,另一端通过排湿气流送风调节阀(8)与排湿气流送风干管(2)的一端相连;排湿气流送风干管(2)另一端与风机(3)的风机软接头(15)相连。

3. 根据权利要求2所述的密集烤房群排湿气流余热利用装置,其特征在于:所述风机(3)的一端通过风机连接管(13)与排湿气流收集器(1)相连,另一端通过风机软接头(15)与排湿气流送风干管(2)的一端相连;风机软接头(15)设有压力传感器(14)。

4. 根据权利要求2所述的密集烤房群排湿气流余热利用装置,其特征在于:所述排湿气流收集器(1)的一侧壁面设有自垂式百叶风口(17),当处于排湿期的密集烤房的排湿气流大于处于变黄期密集烤房所需的送风量时,多余的排湿气流通过自垂式百叶风口(17)排至外界大气。

5. 根据权利要求2所述的密集烤房群排湿气流余热利用装置,其特征在于:所述风机(3)与风机控制器(16)相连,风机控制器(16)根据送风压力的大小控制风机(3)的运行。

一种密集烤房群排湿气流余热利用方法与装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种密集烤房群排湿气流余热利用方法与装置,属于烟草调制技术领域。

背景技术

[0002] 与传统烤房相比,密集型烤房具有装烟容量大(为普通烤房装烟密度的2—3倍)、采用强热风循环、温湿度可控等特点。由于密集型烤房具有上述特点,在国内外得到了较广泛的应用,在全国各烟区均建有不同规模的密集烤房群。但目前实际使用的密集烤房均采用开式排湿方式,在烟叶烘烤的排湿阶段,大量排湿气流直接排向室外。因此,导致大量排湿气流余热的损失。因此,现阶段的密集烤房的能量利用率普遍较低,使得烟叶烘烤的能耗居高不下,每kg干烟叶的耗煤量约为1.5~2.0 kg。

[0003] 目前,密集烤房烘烤烟叶主要采用三段式工艺。变黄阶段:干球温度36~38℃,湿球温度35~36℃。定色阶段:定色前期干球温度42℃,湿球温度38℃;定色中期干球温度45℃~48℃,湿球温度38℃~39℃;定色后期干球温度:53℃~54℃,湿球温度38℃~39℃;干筋阶段:干球温度54℃~68℃,湿球温度39℃~42℃。大量排湿发生在烟叶定色阶段与干筋阶段,排湿气流温度高达42~68℃。可见,排湿气流直接排向室外,存在大量余热损失。另一方面,在烟叶生产集中的地区,均采用密集烤房群,各密集烤房内烟叶的烘烤进程都不一样。

[0004] 由以上两方面可知,采用科学合理的技术途径与设备,可以充分利用密集烤房的排湿气流余热,用于烟叶定色阶段的供热,从而降低烟叶烘烤的能耗。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:本发明提供一种密集烤房群排湿气流余热利用方法与装置,用于解决传统的密集烤房的排湿余热不能有效利用的问题;本发明能高效利用密集烤房群中处于排湿阶段的密集烤房排湿气流的余热,向密集烤房群中处于变黄阶段的密集烤房供热。从而提高密集烤房群烟叶烘烤的热量利用率,以实现高密度烤房群烟叶烘烤的节能减排。

[0006] 本发明技术方案是:一种密集烤房群排湿气流余热利用方法,在密集烤房群中,设置一个排湿气流收集器(大型密集烤房群可设多个),利用排湿气流收集器1收集处于排湿期的密集烤房排湿口排出的排湿气流,所收集的排湿气流通过风机3、排湿气流送风口9送入烟叶处于变黄期的密集烤房,用于烟叶变黄期的供热;根据烟叶处于变黄期烤房的热负荷大小,通过排湿气流送风调节阀8调整密集烤房的送风量。

[0007] 处于排湿期的密集烤房的排湿气流由排湿气流收集支管6通过三通风阀4进入排湿气流收集总管5,由排湿气流收集总管5从侧部进入排湿气流收集器1;进入烟叶处于变黄期的密集烤房的低温高湿的气流,在密集烤房内与烟叶热湿交换后,温度降低,通过三通风阀4排至外界大气。

[0008] 应用该方法的密集烤房群排湿气流余热利用装置,包括排湿气流收集器1、排湿气流送风干管2、风机3、三通风阀4、排湿气流收集干管5、排湿气流收集支管6、排湿气流送风支管7、排湿气流送风调节阀8;

[0009] 所述排湿气流收集支管6一端与密集烤房的排湿口相连(其中,如图2所示,排湿口可为密集烤房右排湿风门10和密集烤房左排湿风门11上的排湿口),另一端通过三通风阀4与排湿气流收集干管5的一端相连;排湿气流收集干管5的另一端与排湿气流收集器1相连;各密集烤房的排湿气流送风支管7一端与密集烤房的排湿气流送风口9相连,另一端通过排湿气流送风调节阀8与排湿气流送风干管2的一端相连;排湿气流送风干管2另一端与风机3的风机软接头15相连。

[0010] 优选地,所述风机3的一端通过风机连接管13与排湿气流收集器1相连,另一端通过风机软接头15与排湿气流送风干管2的一端相连;风机软接头15设有压力传感器14,风机控制器16通过压力传感器14实时监测送风软接头15内的压力,控制风机3的运转,以调节送风量。

[0011] 优选地,所述排湿气流收集器1的一侧壁面设有自垂式百叶风口17,当处于排湿期的密集烤房的排湿气流大于处于变黄期密集烤房所需的送风量时,多余的排湿气流通过自垂式百叶风口17排至外界大气。当处于排湿期的密集烤房的排湿气流小于处于变黄期密集烤房所需的送风量时,不足的热量由密集烤房自身的热风炉进行补热。

[0012] 优选地,所述风机3与风机控制器16相连,风机控制器16根据送风压力的大小控制风机3的运行。

[0013] 所述三通风阀4的开关可手动操作,也可采用自控装置进行自动控制。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明采用排湿气流收集器,将所收集的排湿气流送入烟叶处于变黄期的密集烤房,用于烟叶密集烘烤供热,充分利用密集烤房的排湿气流余热。与现行密集烤房群相比,可避免排湿气流余热的损失,提高密集烤房烟叶烘烤的能量利用率,具有节能环保之优点。

附图说明

[0015] 图1是本发明结构示意图;

[0016] 图2是图1的A-A剖面图。

[0017] 图1-2中各标号:1-排湿气流收集器,2-排湿气流送风干管,3-风机,4-三通风阀,5-排湿气流收集干管,6-排湿气流收集支管,7-排湿气流送风支管,8-排湿气流送风调节阀,9-排湿气流送风口,10-密集烤房右排湿风门,11-密集烤房左排湿风门,12-密集烤房,13-风机连接管,14-压力传感器,15-风机软接头,16-风机控制器,17-自垂式百叶风口。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例,对本发明作进一步说明。

[0019] 实施例1:如图1所示,一种密集烤房群排湿气流余热利用方法,利用排湿气流收集器1收集处于排湿期的密集烤房排湿口排出的排湿气流,所收集的排湿气流通过风机3、排湿气流送风口9送入烟叶处于变黄期的密集烤房,用于烟叶变黄期的供热;根据烟叶处于变黄期烤房的热负荷大小,通过排湿气流送风调节阀8调整密集烤房的送风量。

[0020] 应用该方法的密集烤房群排湿气流余热利用装置,包括排湿气流收集器1、排湿气流送风干管2、风机3、三通风阀4、排湿气流收集干管5、排湿气流收集支管6、排湿气流送风支管7、排湿气流送风调节阀8;

[0021] 所述排湿气流收集支管6一端与密集烤房的排湿口相连,另一端通过三通风阀4与排湿气流收集干管5的一端相连;排湿气流收集干管5的另一端与排湿气流收集器1相连;各密集烤房的排湿气流送风支管7一端与密集烤房的排湿气流送风口9相连,另一端通过排湿气流送风调节阀8与排湿气流送风干管2的一端相连;排湿气流送风干管2另一端与风机3的风机软接头15相连。

[0022] 优选地,所述风机3的一端通过风机连接管13与排湿气流收集器1相连,另一端通过风机软接头15与排湿气流送风干管2的一端相连;风机软接头15设有压力传感器14。

[0023] 优选地,所述风机3与风机控制器16相连,风机控制器16根据送风压力的大小控制风机3的运行。

[0024] 实施例2:如图1所示,一种密集烤房群排湿气流余热利用方法,利用排湿气流收集器1收集处于排湿期的密集烤房排湿口排出的排湿气流,所收集的排湿气流通过风机3、排湿气流送风口9送入烟叶处于变黄期的密集烤房,用于烟叶变黄期的供热;根据烟叶处于变黄期烤房的热负荷大小,通过排湿气流送风调节阀8调整密集烤房的送风量。

[0025] 处于排湿期的密集烤房的排湿气流由排湿气流收集支管6通过三通风阀4进入排湿气流收集干管5,由排湿气流收集干管5从侧部进入排湿气流收集器1;烟叶处于变黄期的密集烤房的低温高湿的气流与烟叶热湿交换后,温度降低,再通过三通风阀4排至外界大气。

[0026] 应用该方法的密集烤房群排湿气流余热利用装置,包括排湿气流收集器1、排湿气流送风干管2、风机3、三通风阀4、排湿气流收集干管5、排湿气流收集支管6、排湿气流送风支管7、排湿气流送风调节阀8;

[0027] 所述排湿气流收集支管6一端与密集烤房的排湿口相连,另一端通过三通风阀4与排湿气流收集干管5的一端相连;排湿气流收集干管5的另一端与排湿气流收集器1相连;各密集烤房的排湿气流送风支管7一端与密集烤房的排湿气流送风口9相连,另一端通过排湿气流送风调节阀8与排湿气流送风干管2的一端相连;排湿气流送风干管2另一端与风机3的风机软接头15相连。

[0028] 优选地,所述风机3的一端通过风机连接管13与排湿气流收集器1相连,另一端通过风机软接头15与排湿气流送风干管2的一端相连;风机软接头15设有压力传感器14。

[0029] 优选地,所述排湿气流收集器1的一侧壁面设有自垂式百叶风口17,当处于排湿期的密集烤房的排湿气流大于处于变黄期密集烤房所需的送风量时,多余的排湿气流通过自垂式百叶风口17排至外界大气。

[0030] 优选地,所述风机3与风机控制器16相连,风机控制器16根据送风压力的大小控制风机3的运行。

[0031] 实施例3:如图1所示,一种密集烤房群排湿气流余热利用方法及装置,本实施例与实施例2相同,其中:

[0032] 见图1,本实施例的密集烤房群由8座密集烤房构成,压力传感器14实时检测送风软接头15内的压力,控制风机3的运转,以调节送风量。

[0033] 当某一个时间段,4座密集烤房处于排湿阶段,4座密集烤房烟叶处于变黄期,并且处于排湿期的4座密集烤房的排湿气流大于处于变黄期的4座密集烤房所需的送风量。调节处于排湿阶段的4座密集烤房排湿气流收集支管6上的三通风阀4,使排湿气流经排湿气流收集支管6进入排湿气流收集干管5。调节烟叶处于变黄期的4座密集烤房排湿气流收集支管6上的三通风阀4,使从密集烤房出来的低温高湿的气流直接由三通风阀4排至外界大气。

[0034] 当某一个时间段,处于排湿期的4座密集烤房的排湿气流大于处于变黄期的4座密集烤房所需的送风量时,多余的排湿气流可通过自垂式百页风口17排至外界大气。当处于排湿期的2座密集烤房的排湿气流小于处于变黄期的2座密集烤房所需的送风量时,不足的热量由密集烤房自身的热风炉进行补热。

[0035] 上面结合附图对本发明的具体实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

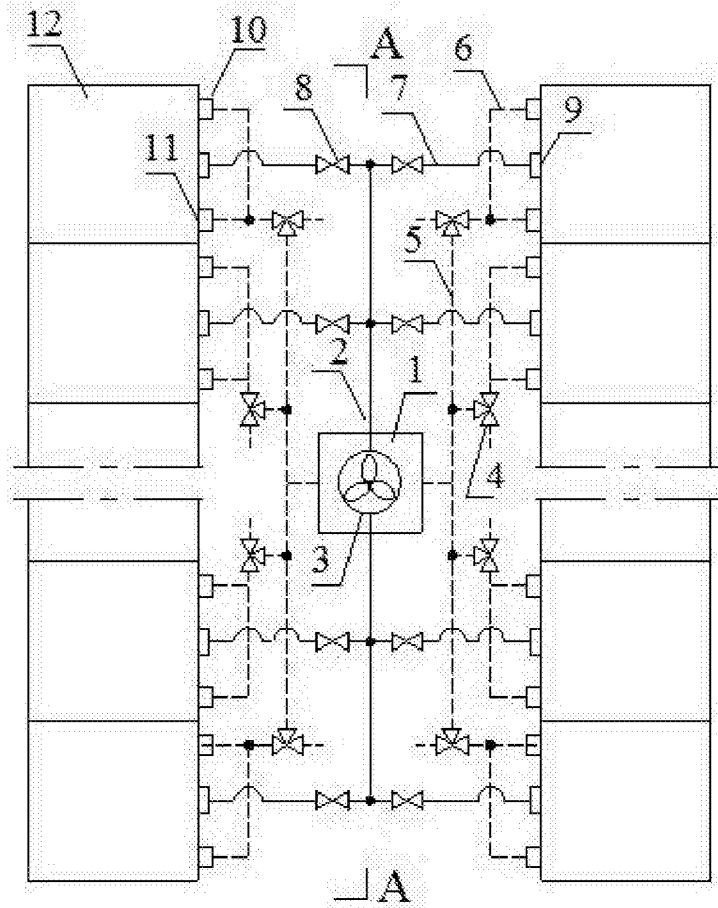


图 1

A-A

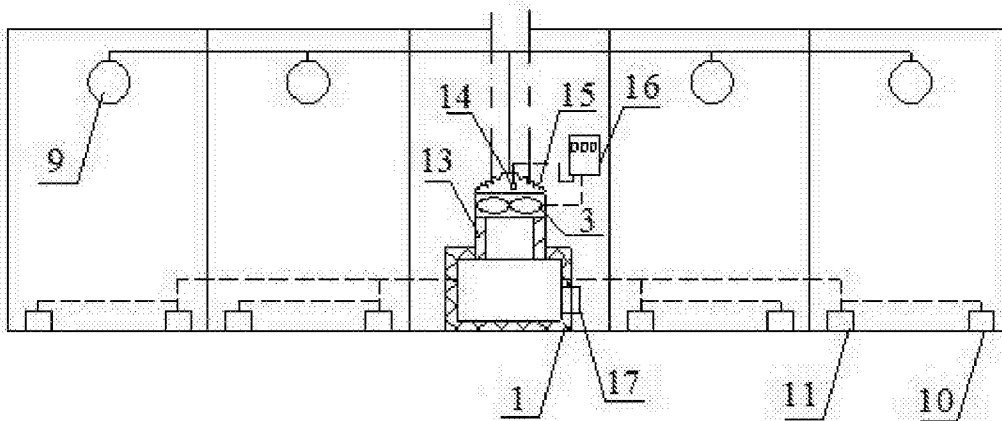


图 2