



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106418640 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611026229.8

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 河南农业大学

地址 450002 河南省郑州市金水区文化路
95号

申请人 云南省烟草公司大理州公司

(72)发明人 宋朝鹏 陈二龙 苏家恩 李再光
王德勋 户艳霞 范志勇 王新中
孙军伟 朱凯

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限
公司 41125

代理人 张真真

(51)Int.Cl.

A24B 3/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中
烟叶霉烂的方法

(57)摘要

本发明提供了一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法,通过在变黄期12h之后利用风机风向变控系统改变烤房中气流方向,使烤房内气流处于振荡式内循环、振荡式运动和阶段式单向缓排湿,在48h左右恢复到正常气流运动方向。在振荡式期间,设置每10min改变一次烤房中气流运动方向,2h振荡式内循环,之后以1h振荡式运动和阶段式单向缓排湿(有效排时间为0.5h),在进入升温排湿阶段,烤房内气流转为正常气流上升式。本发明的其它烘烤技术与常规烘烤相同。本发明使烤房中烟叶在变黄阶段的温湿度更加均匀,缓解高温区和低温区温差较大,降低烤房顶部凝结水形成,从而减少因烘烤过程中温湿度差和冷凝水造成烟叶霉烂。

1. 一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法,其特征在于步骤如下:

(1) 变黄前期:装烟完成后点火,将干球温度以 $1\sim 2^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 36°C ,湿球温度为 35°C ,稳温 12h ,使烟叶充分受热,叶片变软;

(2) 变黄中期气流振荡式内循环:开启风机风向变控系统,干球温度以 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 38°C ,湿球温度为 $35\sim 36^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温循环模式,稳温以振荡式内循环模式进行 $2\sim 3\text{h}$,稳温循环模式为:气流以上升式内循环 $10\sim 15\text{min}$,然后以 $10\sim 15\text{s}$ 的缓冲时间停止风机运转,再将气流以下降式内循环 $10\sim 15\text{min}$,以 $10\sim 15\text{s}$ 的缓冲时间停止风机运转;

(3) 变黄中期气流振荡式运动和阶段式单向缓排湿:所述步骤(2)稳温进行 2h 后,以循环模式进行排湿 $1\sim 1.5\text{h}$,排湿循环模式为:气流以上升式进行外循环 $10\sim 15\text{min}$,然后以 $10\sim 15\text{s}$ 的缓冲时间停止风机运转,再以气流下降式进行内循环 $10\sim 15\text{min}$,以 $10\sim 15\text{s}$ 的缓冲时间停止风机运转;

(4) 变黄中期气流振荡式内循环、振荡式运动和阶段式单向缓排湿:将步骤(2)的稳温循环模式和步骤(3)的排湿循环模式交替循环运行 12 次,二层烟叶达到 $7\sim 8$ 成黄、叶片充分变软,关闭风机风向变控系统;

(5) 变黄后期适度排湿:将干球温度以 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 42°C ,湿球温度为 $36\sim 37^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片全黄;

(6) 定色前期阶段:所述步骤(5)二层烟叶叶片全黄后,将干球温度以 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 45°C ,保持湿球温度 $35\sim 36^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片勾尖卷边;然后干球温度以 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 48°C ,保持湿球温度 36°C ,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片达到小卷筒;

(7) 定色后期阶段:所述步骤(6)二层烟叶叶片达到小卷筒后,干球温度以 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 $54\sim 55^{\circ}\text{C}$,湿球温度为 $37\sim 38^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片达到大卷筒;

(8) 干筋阶段:所述步骤(7)二层烟叶叶片达到大卷筒后,干球温度以 $1\sim 2^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 68°C ,湿球温度为 $39\sim 40^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶主脉全部干燥。

2. 根据权利要求1所述的防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法,其特征在于:所述步骤(4)中稳温循环模式运行 $2\sim 3\text{h}$ 和排湿循环模式 $1\sim 1.5\text{h}$ 为一次交替循环。

一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及烤烟调制技术领域,特别是涉及一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法。

背景技术

[0002] 根据调查结果显示,烟叶烘烤过程中若发生腐烂霉变症状后,烘烤损失会增加2.3-3.7%(其中烟叶重量损失0.76-0.92%,烟叶等级降低损失1.54-2.78%),平均每亩至少损失103.5元,霉烂也造成烟叶香气损失。烟叶在烘烤过程中开始出现霉烂的时间段为13~48h之间,48h之后进入升温排湿阶段,霉烂速率明显下降,烟叶在烘烤过程中发生霉烂的主要原因包括温湿度差和凝结水,其中温湿度差为主要因素。

[0003] 中国发明专利CN103404962A公开了一种防止烟叶烘烤过程中烤烂烟叶的方法,强调以药物处理感染的鲜艳叶,适当较少烤房中的湿度,但没有提出如何解决烤房内产生较大的温差,且没有提出具体操作方式以较少烤房内湿度;中国发明专利CN202653141U公开了一种烤烟烤房风向变控系统,强调变黄期、定色期和干筋期之间进行调节风机风向,进一步降低烤房湿度,但霉烂的发生主要出现在变黄阶段,既12~48h之间,而该专利提出在相同的时期,风向不变,既变黄期只进行气流下降式,定色期只进行气流上升式,干筋期只进行气流下降式,不能缓解高温区和低温区温差较大,且没有提出具体减少烤房内湿度的操作;中国发明专利CN102068028A公开了一种气流交替运行式烤烟密集型烤房烘烤工艺,强调不同的阶段,以不同的间隔时间,改变一次气流方向,减少烤房内平面温差和垂直温差,使烤房内烟叶失水较为均一,但该工艺最低间隔时间为0.5h,一旦气流由逆向转为正向,烤房内高温区温度急剧上升,且该工艺在定色和干筋阶段也采取了气流交替式运转,没有提出如何解决气流逆向进行排湿,造成排湿量不足。

[0004] 现行的一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法,均可克服以上的不足,主要为:针对霉烂的发生,在变黄期使烤房内气流处于振荡式运动,缓解高温区和低温区温差较大,克服发明专利CN103404962A和发明专利CN202653141U,在变黄期进行气流振荡式运动和阶段式单向缓排湿,解决了变黄期烤房内湿度过大,避免定色阶段和干筋阶段排湿量不足,克服发明专利CN103404962A和发明专利CN202653141U排湿措施不明确、克服发明专利CN202653141U和发明专利CN102068028A定色阶段和干筋阶段排湿量不足。一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法既解决了烤房内温差,又减少烤房内湿度和冷凝水的含量,因此是一种切实可行的方法。

发明内容

[0005] 本发明克服了现有技术中存在的缺点与不足,提供一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法。

[0006] 本发明通过下述技术方案实现:一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法,包括如下步骤:

(1) 变黄前期:装烟完成后点火,将干球温度以1~2℃/h升至36℃,湿球温度为35℃,稳温12h,使烟叶充分受热,叶片变软;

(2) 变黄中期气流振荡式内循环:开启风机风向变控系统,干球温度以0.5~1℃/h升至38℃,湿球温度为35~36℃,然后进行稳温循环模式,稳温以振荡式内循环模式进行2~3h,稳温循环模式为:气流以上升式内循环10~15min,然后以10~15s的缓冲时间停止风机运转,再将气流以下降式内循环10~15min,以10~15s的缓冲时间停止风机运转;

(3) 变黄中期气流振荡式运动和阶段式单向缓排湿:所述步骤(2)稳温进行2h后,以循环模式进行排湿1~1.5h,排湿循环模式为:气流以上升式进行外循环10~15min,然后以10~15s的缓冲时间停止风机运转,再以气流下降式进行内循环10~15min,以10~15s的缓冲时间停止风机运转;

(4) 变黄中期气流振荡式内循环、振荡式运动和阶段式单向缓排湿:将步骤(2)的稳温循环模式和步骤(3)的排湿循环模式循环运行12次,二层烟叶达到7~8成黄、叶片充分变软,关闭风机风向变控系统;

(5) 变黄后期适度排湿:将干球温度以0.5~1℃/h升至42℃,湿球温度为36~37℃,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片全黄;

(6) 定色前期阶段:所述步骤(5)二层烟叶叶片全黄后,将干球温度以1℃/h升至45℃,保持湿球温度35~36℃,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片勾尖卷边;然后干球温度以1℃/h升至48℃,保持湿球温度36℃,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片达到小卷筒;

(7) 定色后期阶段:所述步骤(6)二层烟叶叶片达到小卷筒后,干球温度以1℃/h升至54~55℃,湿球温度为37~38℃,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片达到大卷筒;

(8) 干筋阶段:所述步骤(7)二层烟叶叶片达到大卷筒后,干球温度以1~2℃/h升至68℃,湿球温度为39~40℃,然后进行稳温,直至二层烟叶主脉全部干燥。

[0007] 所述步骤(2)变黄中期气流振荡式内循环,缓解高温区和低温区温差较大。

[0008] 所述步骤(3)变黄中期气流振荡式运动和阶段式单向缓排湿,降低烤房顶部凝结水形成。

[0009] 所述步骤(4)中稳温循环模式运行2~3h和排湿循环模式1~1.5h为一次交替循环。

[0010] 本发明的有益效果是:使烤房中烟叶在变黄阶段的温湿度更加均匀,缓解高温区和低温区温差较大,且降低烤房顶部凝结水的形成,从而减少因烘烤过程中温湿度差和冷凝水造成烟叶霉烂,降低烟叶在烘烤过程中的质量损失,增大烟农的收益,能够适用于我国各种类型的气流上升式密集型烤房。

附图说明

[0011] 图1是本发明对已建密集型烤房和烘烤方法改进后变黄阶段的气流运动状态和排湿方向。

[0012] 图2是12~48h常规烘烤与改进后烘烤在12~48h内的高温区与低温区的温差。

[0013] 图3是12~48h常规烘烤与改进后烘烤在12~48h内的顶部冷凝水含量。

[0014] 图4是12~48h常规烘烤与改进后烘烤在12~48h内的霉烂发生率。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。为了使本发明的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0016] 防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的设备改造方法:风机风向变控系统3与密集式烤房控制器2的风机接口输出端相连接,风机4接入风机风向变控系统3的风机接口输出端;冷风门8一条信号线正常连接,另一条信号线接入密集式烤房控制器2的输入端、风机风向变控系统3内部计时器和正向运转开关相连的辅助开关以及冷风门8。

[0017] 一种防止气流上升式密集烤房烘烤过程中烟叶霉烂的方法,包括如下步骤:

(1) 变黄前期:装烟完成后点火,将干球温度以 $1\sim 2^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 36°C ,湿球温度为 35°C ,稳温12h,使烟叶充分受热,叶片变软;

(2) 变黄中期气流振荡式内循环:开启风机风向变控系统,干球温度以 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 38°C ,湿球温度为 $35\sim 36^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温循环模式,稳温以振荡式内循环模式进行2-3h,稳温循环模式为:气流以上升式内循环10-15min,然后以10-15s的缓冲时间停止风机运转,再将气流以下降式内循环10-15min,以10-15s的缓冲时间停止风机运转;

(3) 变黄中期气流振荡式运动和阶段式单向缓排湿:所述步骤(2)稳温进行2h后,以循环模式进行排湿1-1.5h,排湿循环模式为:气流以上升式进行外循环10-15min,然后以10-15s的缓冲时间停止风机运转,再以气流下降式进行内循环10-15min,以10-15s的缓冲时间停止风机运转;

(4) 变黄中期气流振荡式内循环、振荡式运动和阶段式单向缓排湿:将步骤(2)的稳温循环模式和步骤(3)的排湿循环模式循环运行12次,稳温循环模式运行2-3h和排湿循环模式1-1.5h为一次交替循环,二层烟叶达到7-8成黄、叶片充分变软,关闭风机风向变控系统;

(5) 变黄后期适度排湿:将干球温度以 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 42°C ,湿球温度为 $36\sim 37^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片全黄;

(6) 定色前期阶段:所述步骤(5)二层烟叶叶片全黄后,将干球温度以 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 45°C ,保持湿球温度 $35\sim 36^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片勾尖卷边;然后干球温度以 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 48°C ,保持湿球温度 36°C ,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片达到小卷筒;

(7) 定色后期阶段:所述步骤(6)二层烟叶叶片达到小卷筒后,干球温度以 $1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 $54\sim 55^{\circ}\text{C}$,湿球温度为 $37\sim 38^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶叶片达到大卷筒;

(8) 干筋阶段:所述步骤(7)二层烟叶叶片达到大卷筒后,干球温度以 $1\sim 2^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 升至 68°C ,湿球温度为 $39\sim 40^{\circ}\text{C}$,然后进行稳温,直至二层烟叶主脉全部干燥。

[0018] 2h振荡式内循环之后,烤房内气流在以状态7的形式运动,烤房内气流处于正向运动,且满足密集式烤房控制器2设置排湿的条件(温湿度差为 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$),烤房内以状态1的形式进行排湿,共维持1h,有效排湿时间为0.5h,使烤房内的水汽有序排出,既减少了烤房内温湿度差,也降低烤房顶部凝结水的含量。

[0019] 试验烘烤方法与常规烘烤方法相比,在12~48h内的烤房内高温区与低温区的温差明显较少,见图2。

[0020] 试验烘烤方法与常规烘烤方法相比,在12~48h内的烤房顶部冷凝水含量明显较少,见图3。

[0021] 试验烘烤方法与常规烘烤方法相比,在12~48h内的烤房出现霉烂现象较晚,且在

相同时间内发生霉烂率较低,见图4。

[0022] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

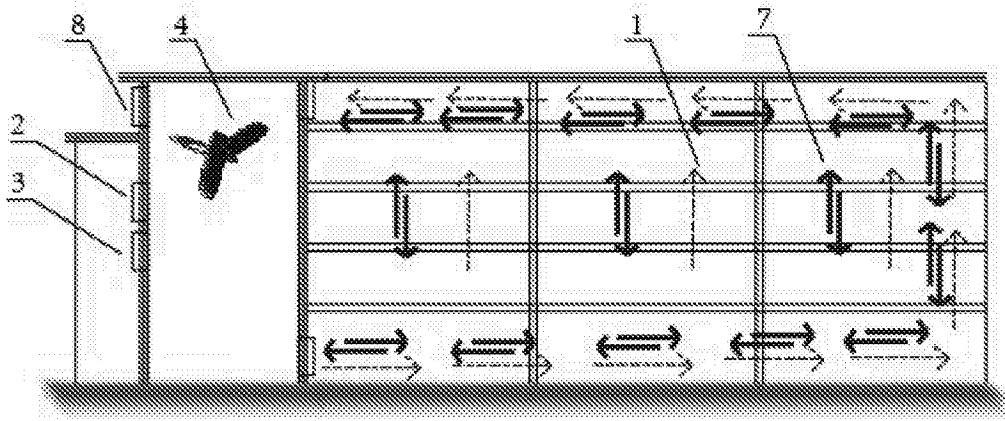


图1

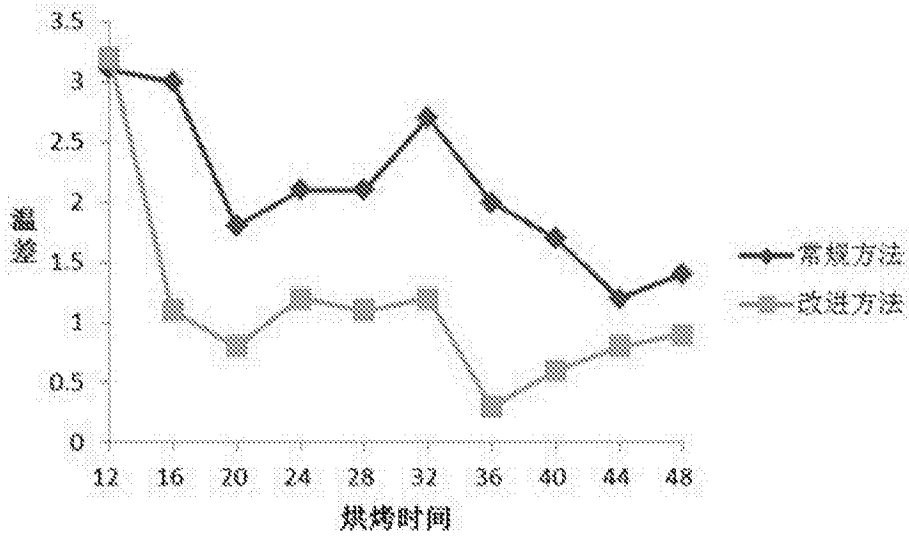


图2

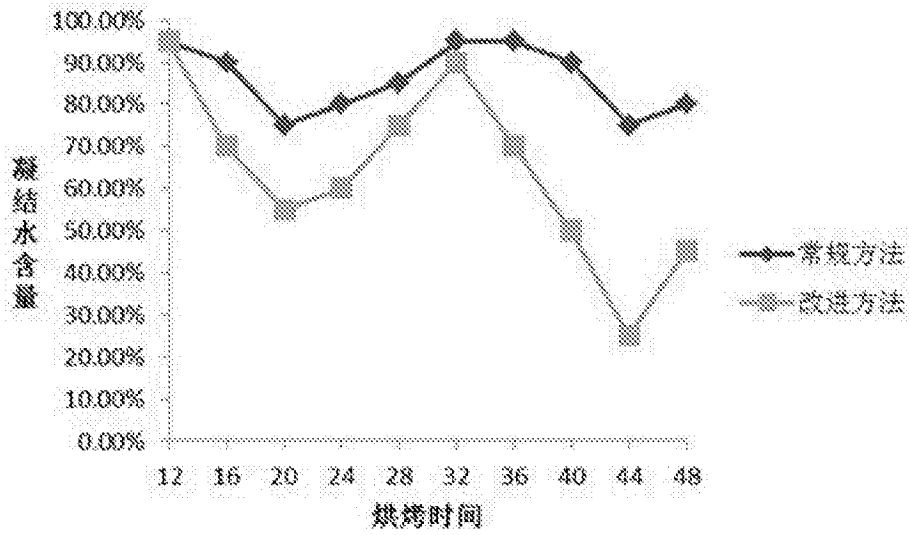


图3

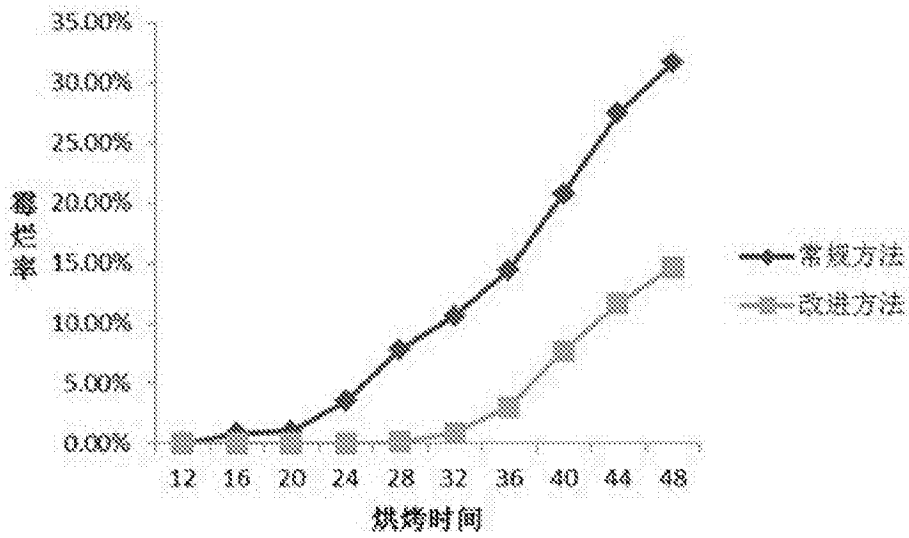


图4