



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106106698 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610467689.8

(22)申请日 2016.06.24

(71)申请人 云南宣拓食品集团有限公司  
地址 655413 云南省曲靖市宣威市板桥镇  
庄子村委会菜籽大山

(72)发明人 张明昌 陈永伦

(74)专利代理机构 云南省曲靖市专利事务所  
53104

代理人 许永昌

(51) Int. Cl.  
A23B 4/03(2006.01)  
A23L 13/60(2016.01)

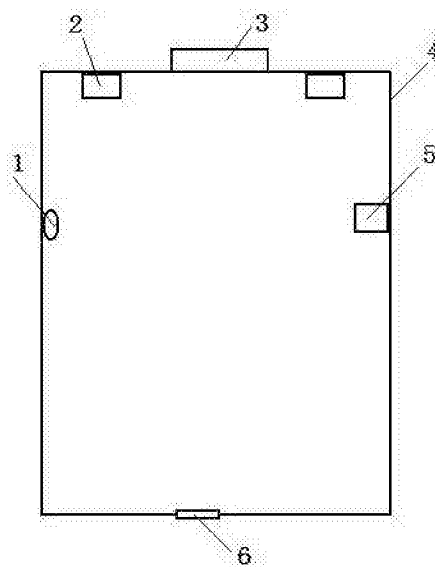
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)发明名称

用热泵烘烤香肠的方法

## (57)摘要

用热泵烘烤香肠的方法,其特征在于通过高温烘干、减速干燥和快速烘干3步骤实现,1、高温烘烤,温度为65-68℃之间,时间控制在3-4小时,香肠在此期间完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度控制在50-55℃之间,相对湿度控制在45%,时间设定为4-5小时,此阶段为润色期和收缩定型期,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到58-60℃,烘干时间控制在10-12个小时,相对湿度控制在38%。用热泵烘烤香肠,相对传统烘烤方式,干燥效率将明显提高,节能50%左右;表面水分的蒸发速度与内部水分向表面迁移速度接近,所以,热泵烘烤的香肠品质好,色泽好。



1. 用热泵烘烤香肠的方法,其特征在于通过高温烘干、减速干燥和快速烘干3步骤实现,1、高温烘烤,温度为65-68℃之间,时间控制在3-4小时,香肠在此期间完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度控制在50-55℃之间,相对湿度控制在45%,时间设定为4-5小时,此阶段为润色期和收缩定型期,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到58-60℃,烘干时间控制在10-12个小时,相对湿度控制在38%。

2. 根据权利要求1所述的用热泵烘烤香肠的方法,其特征在于实现上述烘烤工艺是在安装有热泵的烘烤房中完成。

3. 根据权利要求2所述的用热泵烘烤香肠的方法,其特征在于安装有热泵的烘烤房(4)的构成是:烘烤房设置是建盖成8m×4m×2.8m的长方体房间,在房间的后端中间位置的室外安装热泵(3),室内靠后墙壁并列安装两台循环风机(2),两侧壁中间位置分别安装有抽取室外新鲜空气的新风风机(5),其对面有新鲜风风口(1);房间前端中间有一道工作用的烘干间门(6);烘烤房(4)中所有电器的控制均通过电器件及线路与电脑连接。

## 用热泵烘烤香肠的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用热泵烘烤香肠的方法。

### 背景技术

[0002] 目前国内香肠生产企业加工香肠主要采用冷风风干、燃煤炉烘干、电炉烘干几种方法。冷风风干时间较长,而且香肠的颜色偏黑;影响消费者对香肠颜色的嗜好。燃煤烘烤炉,不仅温度难以控制,而且烘烤的香肠满足不了消费者的需求。电炉烘烤虽然能够满足香肠烘烤及颜色的要求,但是,能耗高;这些传统干燥方式的热能利用率只有3%~5%,烘烤成本太高,不利益加工企业经济效益的提高,也不符合目前国家提倡的节能要求。热泵技术被广泛应用于耗能行业,但在香肠烘烤技术的应用,还没有报道。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是用热泵烘烤香肠的方法,以降低香肠烘烤中能耗高和烘烤出的香肠成品的色泽偏黑的问题。

[0004] 技术方案:

用热泵烘烤香肠的方法,通过高温烘干、减速干燥和快速烘干3步骤实现,1、高温烘烤,温度为65-68℃之间,时间控制在3-4小时,香肠在此期间完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度控制在50-55℃之间,相对湿度控制在45%,时间设定为4-5小时,此阶段为润色期和收缩定型期,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到58-60℃,烘干时间控制在10-12个小时,相对湿度控制在38%。

[0005] 上述烘烤工艺是在安装有热泵的烘烤房中完成,烘烤房设置是建盖成8m×4m×2.8m的长方体房间,在房间的后端中间位置的室外安装热泵,室内靠后墙壁并列安装两台循环风机,两侧壁中间位置分别安装有抽取室外新鲜空气的新风风机,其对面有新风风口;房间前端中间有一道工作用的烘干间门;烘烤房中所有电器的控制均通过电器件及线路与电脑连接。

[0006] 按照上述方案,就实现了利用热泵对香肠的烘烤。用热泵烘烤香肠,相对传统烘烤方式,干燥效率将明显提高,节能50%左右;高温热泵烘干香肠的运行费用与燃煤费用相当;比燃油(气)费用低约40%;比纯电热烘烤设备节省50%费用。热泵烘烤是一种温和的干燥方式,接近自然干燥;表面水分的蒸发速度与内部水分向表面迁移速度接近,所以,热泵烘烤的香肠品质好,色泽好。保留烘烤产品原有的本色。

### 附图说明

[0007] 图1是烘烤设备在烘烤房内外的布置方式示意图。

### 具体实施方式

[0008] 以下是本发明的实施例:

参照图1,烘烤房4盖建成长×宽×高为8m×4m×2.8m的房间,用10公分厚高温库板装修。烘烤房4的前端安装房门6,供工作用;热泵3用5KW功率,安装在后端墙壁中部的室外,通过热泵的供热部件连通室内。室内后墙壁位置并列方式安装两架500W的循环风机2,室内两侧壁的中间偏后位置,一侧壁处安装新风风机5,新风风机5是提供室外的新鲜空气流的风机,此新风风机的对面墙壁处开有新鲜空气流的风口1。另外在烘烤房的顶部适当位置开口安装排气管,将烘烤房内产生的水蒸汽排出。

[0009] 在烘烤房内沿纵向设置4—6排支架,用于挂放香肠,支架高度以方便操作确定,制作支架的材料用不锈钢管。

[0010] 高温烘烤、减速烘干和快速干燥各阶段的工艺控制参数均输入在电脑中,各工艺阶段的控制自动完成。所以,热泵、循环风机、新风风机的工作是通过数据线连接电脑。下面给出几组实际应用的工艺参数实例,说明香肠的烘烤过程中相关技术参数应用。

[0011] 例1、高温烘烤,温度为65℃,时间4小时,完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度50℃,相对湿度45%,时间5小时,完成润色和收缩定型,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到58℃,烘干时间12小时,相对湿度38%。

[0012] 例2、高温烘烤,取温度为66℃,时间3.5小时,完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度52℃,相对湿度45%,时间设定为4.5小时,完成润色和收缩定型,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到59℃,烘干时间11小时,相对湿度38%。

[0013] 例3、高温烘烤,取温度为68℃,时间控制在3小时,完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度55℃,相对湿度45%,时间设定为4小时,完成润色和收缩定型,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到60℃,烘干时间10小时,相对湿度38%。

[0014] 例4、高温烘烤,取温度为65℃,时间4小时,完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度55℃,相对湿度45%,时间设定为4.5小时,完成润色和收缩定型,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到59℃,烘干时间12个小时,相对湿度38%。

[0015] 例5、高温烘烤,取温度为68℃,时间3小时,完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度50℃,相对湿度45%,时间设定为5小时,完成润色和收缩定型,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到58℃,烘干时间11.5小时,相对湿度38%。

[0016] 例6、高温烘烤,取温度为67℃,时间3.7小时,完成发酵和烘干;2、减速烘干阶段,温度54℃,相对湿度45%,时间设定为5小时,完成润色和收缩定型,使香肠呈红润色,外形光滑条状;3、快速干燥阶段,温度升高到59℃,烘干时间12小时,相对湿度38%。

[0017] 按照上述提供的多组工艺数据输入到电脑中,每组数据形成一种烘烤方式,热泵、循环风机、新风风机等设备,在电脑控制下运行,完成香肠的烘烤工作。

[0018] 热泵干燥过程中,循环空气的温度、湿度及循环流量可得到精确、有效的控制,且温度调节范围为20~90℃,相对湿度调节范围为8%~80%,所以在香肠烘烤过程中,还可以根据肉质、加入的佐料和熟度要求,设定相应的技术参数,烘烤出适合市场需要的香肠。如要较长时间的存放,则干燥烘烤的时间放长一些,香肠中水分蒸发量增多,就能适合长期放置的条件。

[0019] 利用热泵提供的能量烘烤香肠,运行费用是燃气、燃油锅炉的1/3,是电热水器的1/4,无废气、废水、废热污染。所风干的香肠及其它腌腊肉制品颜色美观、口味醇香,消费者喜欢。

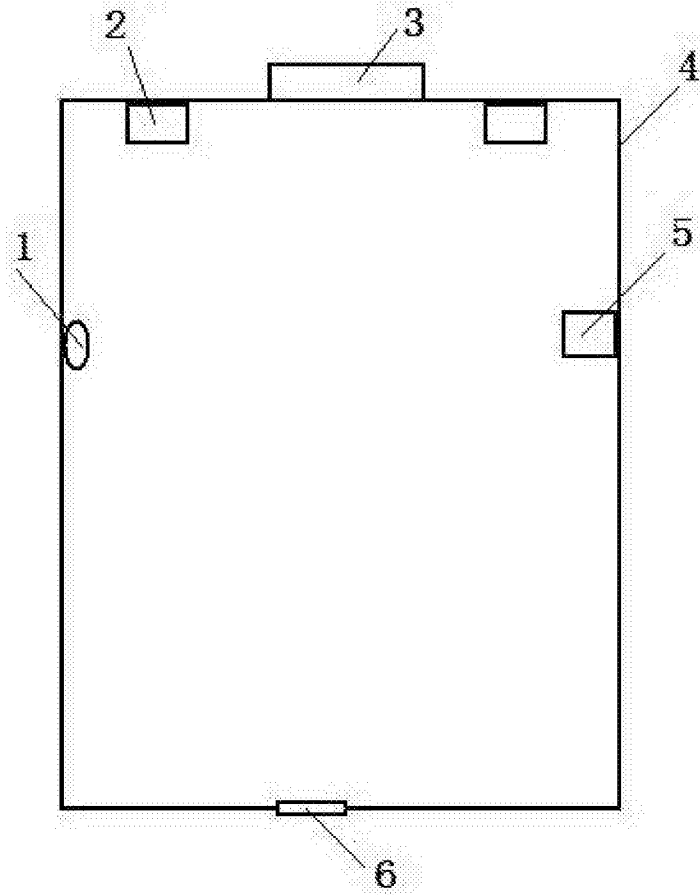


图1