



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104856207 B

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201410838757.8

(22)申请日 2014.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104856207 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(73)专利权人 昆明田康科技有限公司
地址 650200 云南省昆明市官渡区银海领
域小区15幢1单元6层601室

(72)发明人 贾平 曾亚文 杨树明 杜娟
杨涛 普晓英

(51)Int.Cl.
A23L 7/20(2016.01)
A23P 10/40(2016.01)

(56)对比文件
CN 103300293 A,2013.09.18,

CN 1340308 A,2002.03.20,
CN 101186332 A,2008.05.28,
CN 103750503 A,2014.04.30,
CN 103720725 A,2014.04.16,
AU 9163082 A,1983.08.25,
CN 103734570 A,2014.04.23,
CN 1425462 A,2003.06.25,

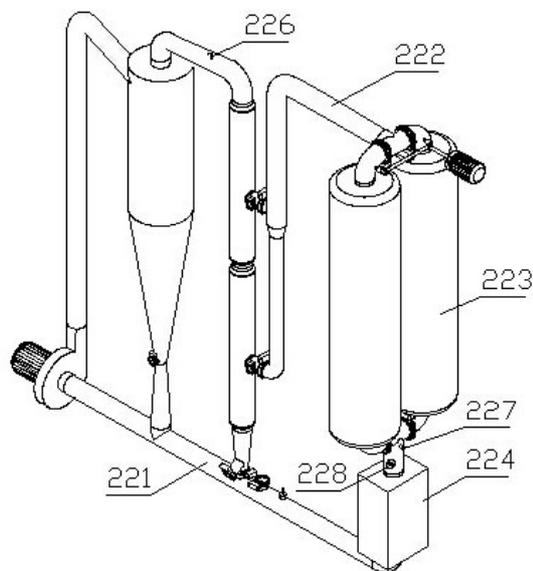
审查员 黄晓辉

权利要求书6页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称
一种麦苗类产品生产方法

(57)摘要

本发明的麦苗类产品生产方法,采用专利“药、食用物料加工设备”所述设备进行生产,能够将新鲜麦苗及其榨汁得到的浆汁在30分钟内50℃以下快速制成含水率符合要求的粉料,解决了现有方法存在的生产持续时间长,有效成分如活性生物酶损失大,因环境等因素导致的污染和能耗高等问题,适用于既需要在常温状态下快速干燥又要求抑制物料氧化和褐变物料包括麦苗类产品在内的新鲜药、食用固体物料和液体物料的加工。



1. 一种麦苗粉的生产方法,采用由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备进行生产,该设备包括前段装置和后段装置,后段装置的加料装置接口与前段装置的行星排料阀出口相接;

前段装置由风机、正压循环管I、旋风除尘器、正压循环管II、除尘器支路、负压循环管、调节装置、分子筛干燥器和空气加热器组成,正压循环管I上有排料口,排料口上有排料阀,旋风除尘器进口与正压循环管I的出口相接,旋风除尘器排风口与正压循环管II的进口相接;除尘器支路由袋式除尘器、行星排料阀依次相连而成,袋式除尘器的进口是除尘器支路的进口,除尘器支路的进口与正压循环管II的出口相接,袋式除尘器的排灰口与行星排料阀的进口相接,袋式除尘器是脉冲袋式除尘器,脉冲袋式除尘器包括壳体、进气管、排灰管、滤材和反吹装置,壳体是筒体结构,壳体一端安装有进气管,另一端安装有排灰管,进气管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,排灰管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,壳体上还设置有排气口,滤材呈管状,两头不封口,安装在壳体内,滤材一端用卡箍套装在进气管上,另一端用卡箍套装在排灰管上,反吹装置由反吹阀、反吹三通和排气阀组成,反吹三通的一个端口与排气口相接,另一个端口与排气阀相接,还有一个端口与反吹阀相接,反吹阀的另一端与高压气源相接;负压循环管的首端是进口,尾端是出口,在出口和进口之间设置有旋风除尘器排灰口接口和两个加料装置接口,一个加料装置接口上有加料阀,另一个加料装置接口上有雾化器,旋风除尘器排灰口接口与旋风除尘器的排灰口相接;调节装置包括进风气流温度调节装置和风机转速调节装置,进风气流温度调节装置利用安装在正压循环管I出口处的温度传感器的输出信号控制进风气流的温度使机内温度不超过设定温度,风机转速调节装置用于调节风机转速以控制风机动能转化而来的热量,使机内温度不超过设定温度,负压循环管的出口,风机进口,风机出口,正压循环管I进口依次相连,分子筛干燥器的进口与袋式除尘器支路的排风口相接,空气加热器的进口与分子筛干燥器的出口相接,空气加热器的出口与负压循环管的进口相接;

后段装置由风机、正压循环管I、旋风除尘器、正压循环管II、除尘器支路、负压循环管、调节装置,分子筛干燥器和空气加热器组成,旋风除尘器进口与正压循环管I的出口相接,旋风除尘器排风口与正压循环管II的进口相接,旋风除尘器上设置有排料口,排料口上有排料阀;除尘器支路由袋式除尘器、排料三通、调节阀依次相连而成,排料三通的第三个口上有排料阀,袋式除尘器的进口是除尘器支路的进口,除尘器支路的进口与正压循环管II的出口相接,袋式除尘器的排灰口与排料三通的进口相接,排料三通的出口与调节阀进口相接,调节阀的出口是除尘器支路的出口,袋式除尘器是脉冲袋式除尘器,脉冲袋式除尘器包括壳体、进气管、排灰管、滤材和反吹装置,壳体是筒体结构,壳体一端安装有进气管,另一端安装有排灰管,进气管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,排灰管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,壳体上还设置有排气口,滤材呈管状,两头不封口,安装在壳体内,滤材一端用卡箍套装在进气管上,另一端用卡箍套装在排灰管上,反吹装置由反吹阀、反吹三通和排气阀组成,反吹三通的一个端口与排气口相接,另一个端口与排气阀相接,还有一个端口与反吹阀相接,反吹阀的另一端与高压气源相接;负压循环管的首端是进口,尾端是出口,在出口和进口之间设置有旋风除尘器排灰口接口、除尘器支路出口接口和两个加料装置接口,一个加料装置接口上有加料阀,旋风除尘器排灰口接口与旋风除尘器的排灰口相接,除尘器支路的出口与除尘器支路出口接口相接;调节装置包括进风气流温度调节装置

和风机转速调节装置,进风气流温度调节装置利用安装在正压循环管I出口处的温度传感器的输出信号控制进风气流的温度使机内温度不超过设定温度,风机转速调节装置用于调节风机转速以控制风机动能转化而来的热量,使机内温度不超过设定温度,负压循环管的出口,风机进口,风机出口,正压循环管I进口依次相连,分子筛干燥器的进口与袋式除尘器支路的排风口相接,空气加热器的进口与分子筛干燥器的出口相接,空气加热器的出口与负压循环管的进口相接;

其特征在于,按以下步骤进行:

S1、前期处理:将适时采收的麦苗清洗干净,切成100mm以下的段待用,尽量缩短麦苗采收到加入设备内的时间;

S2、设备配置:前段装置正压循环管I内空载风速在35米/秒以上,后段装置正压循环管I内空载风速在20米/秒以上,后段装置的电机功率、空气加热器功率、分子筛干燥器产量、袋式除尘器布袋面积均按前段装置的25-35%配置;

S3、设备启动:

S301:启动前段装置:接通电源,启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器、行星排料阀,调节前段装置空气加热器输出的热风温度使前段装置正压循环管I中的温度不超过50℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;

S302:启动后段装置:启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器,调节后段装置空气加热器输出的热风温度使后段装置正压循环管I中的温度不超过40℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;调节后段装置除尘器支路调节阀的开度到10-25%;

S4、作业过程:

S401、首次加料:将经S1处理的麦苗经加料阀匀速加入前段装置内,加料量以前段装置风机工作电流不超过其额定电流的98%为原则,加料完成后关闭加料阀;

S402、作业过程及过程中的操作:

S40201、粉碎和干燥:加入的麦苗在前段装置风机及其产生的高速气流作用下被粉碎分散成微粒,形成流化态并在循环通道内高速循环流动,微粒中的水分快速挥发,随气流穿过前段装置袋式除尘器的布袋而排出;

S40202、操作介质的脱氧脱水:前段装置袋式除尘器排出的尾气经分子筛干燥器脱水脱氧后进入空气加热器加热作为进风气流使用,加快了物料中水分的汽化速度,抑制了氧化作用的进行;

干燥介质中的氧气和水分含量不需要降低到通常分子筛干燥器可达到的水平,以降低分子筛干燥器的负荷;

S40203、机内循环:大部分物料被前段装置旋风除尘器分离出来与小部分气流一起经排灰口进入负压循环管循环干燥;随大部分气流经正压循环管II进入袋式除尘器支路的物料被分离出来后由行星排料阀排出前段装置并加到后段装置中;

S40204:正常加料:随着水分的降低,流化态物料密度下降会导致风机的负荷减小,当前段装置风机工作电流降低到额定电流的95%以下时,开启加料阀匀速加料,调节加料速度使前段装置风机工作电流稳定在额定电流的95-98%之间;

S40205:排料:后段装置的风机工作电流达到其额定电流的98%时,关闭行星排料阀,后

段装置中物料的水分符合要求时,打开后段装置旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀并关闭调节阀,将机内物料排出;

机内物料排完后,打开调节阀到原开度,关闭旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀,启动前段装置的行星排料阀;

S403、工艺参数调节:

S40301、控制进入前段装置除尘器支路物料的含水率,以物料不在袋式除尘器布袋上粘附为原则;调节风机转速或/和加料速度或/和改变旋风除尘器排灰口的直径可以调节进入除尘器支路物料的含水率;

S40302、反吹装置调节:作业过程中观察前段装置和后段装置除尘器支路的压力状况,适时调节前段装置和后段装置反吹装置的反吹周期和反吹时间,使前段装置和后段装置除尘器支路内压力处于尽可能低的状态;

S40303、物料流化状态的调整:作业过程中观察前段装置物料的流化状态,调节前段装置风机转速和加料量以使物料处于良好的流化状态;

S40304、空气加热器输出热风温度的调节,作业过程中观察前段装置正压循环管I内的温度状态,适时调整前段装置空气加热器输出的热风温度以使其处于50℃以下;

由于前段装置连续加料连续排料,一般通过调节空气加热器输出的热风温度即能控制机内温度,不需要降低风机转速来控制;

S40305、物料中水分含量的判断:所述由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备干燥速度很快,以至于等不及通过取样检测来确定机内物料的含水率;通过对后段装置除尘器支路排出的气流和机内不同位置温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期与排出物料含水率的对比观测,可以得到后段装置内物料含水率与温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期的映射关系,借助这个关系判断机内物料的含水率;机内物料含水率达到要求时,干燥完成;

S5、停机:

S501、前段装置停机准备:停止加料后,调节前段装置风机转速使风机工作电流到额定电流的100%,当空气加热器停止工作后,打开正压循环管I上的排料阀将机内物料排出后经后段装置的加料阀加到后段装置内,吹扫10分钟后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭前段装置的风机和空气加热器;

S502、停机:后段装置内的物料排出后,调节后段装置风机转速使其工作电流到额定电流的100%,以最大风速吹扫后段装置循环通道10分钟,吹扫完成后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭风机,关闭前段装置的分子筛干燥器、反吹装置和行星排料阀,关闭后段装置的空气加热器、风机、分子筛干燥器、反吹装置,关闭前段装置旋风除尘器上的排料阀,关闭后段装置排料三通上的排料阀,切断电源停机。

2. 一种麦绿素粉的生产方法,其特征在于,采用由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备进行生产,该设备包括前段装置和后段装置,后段装置的加料装置接口与前段装置的行星排料阀出口相接;

前段装置由风机、正压循环管I、旋风除尘器、正压循环管II、除尘器支路、负压循环管、调节装置、分子筛干燥器和空气加热器组成,正压循环管I上有排料口,排料口上有排料阀,旋风除尘器进口与正压循环管I的出口相接,旋风除尘器排风口与正压循环管II的进口相

接;除尘器支路由袋式除尘器、行星排料阀依次相连而成,袋式除尘器的进口是除尘器支路的进口,除尘器支路的进口与正压循环管Ⅱ的出口相接,袋式除尘器的排灰口与行星排料阀的进口相接,袋式除尘器是脉冲袋式除尘器,脉冲袋式除尘器包括壳体、进气管、排灰管、滤材和反吹装置,壳体是筒体结构,壳体一端安装有进气管,另一端安装有排灰管,进气管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,排灰管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,壳体上还设置有排气口,滤材呈管状,两头不封口,安装在壳体内,滤材一端用卡箍套装在进气管上,另一端用卡箍套装在排灰管上,反吹装置由反吹阀、反吹三通和排气阀组成,反吹三通的一个端口与排气口相接,另一个端口与排气阀相接,还有一个端口与反吹阀相接,反吹阀的另一端与高压气源相接;负压循环管的首端是进口,尾端是出口,在出口和进口之间设置有旋风除尘器排灰口接口和两个加料装置接口,一个加料装置接口上有加料阀,另一个加料装置接口上有雾化器,旋风除尘器排灰口接口与旋风除尘器的排灰口相接;调节装置包括进风气流温度调节装置和风机转速调节装置,进风气流温度调节装置利用安装在正压循环管I出口处的温度传感器的输出信号控制进风气流的温度使机内温度不超过设定温度,风机转速调节装置用于调节风机转速以控制风机动能转化而来的热量,使机内温度不超过设定温度,负压循环管的出口,风机进口,风机出口,正压循环管I进口依次相连,分子筛干燥器的进口与袋式除尘器支路的排风口相接,空气加热器的进口与分子筛干燥器的出口相接,空气加热器的出口与负压循环管的进口相接;

后段装置由风机、正压循环管I、旋风除尘器、正压循环管Ⅱ、除尘器支路、负压循环管、调节装置,分子筛干燥器和空气加热器组成,旋风除尘器进口与正压循环管I的出口相接,旋风除尘器排风口与正压循环管Ⅱ的进口相接,旋风除尘器上设置有排料口,排料口上有排料阀;除尘器支路由袋式除尘器、排料三通、调节阀依次相连而成,排料三通的第三个口上有排料阀,袋式除尘器的进口是除尘器支路的进口,除尘器支路的进口与正压循环管Ⅱ的出口相接,袋式除尘器的排灰口与排料三通的进口相接,排料三通的出口与调节阀进口相接,调节阀的出口是除尘器支路的出口,袋式除尘器是脉冲袋式除尘器,脉冲袋式除尘器包括壳体、进气管、排灰管、滤材和反吹装置,壳体是筒体结构,壳体一端安装有进气管,另一端安装有排灰管,进气管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,排灰管的一端在壳体外,另一端伸入壳体内,壳体上还设置有排气口,滤材呈管状,两头不封口,安装在壳体内,滤材一端用卡箍套装在进气管上,另一端用卡箍套装在排灰管上,反吹装置由反吹阀、反吹三通和排气阀组成,反吹三通的一个端口与排气口相接,另一个端口与排气阀相接,还有一个端口与反吹阀相接,反吹阀的另一端与高压气源相接;负压循环管的首端是进口,尾端是出口,在出口和进口之间设置有旋风除尘器排灰口接口、除尘器支路出口接口和两个加料装置接口,一个加料装置接口上有加料阀,旋风除尘器排灰口接口与旋风除尘器的排灰口相接,除尘器支路的出口与除尘器支路出口接口相接;调节装置包括进风气流温度调节装置和风机转速调节装置,进风气流温度调节装置利用安装在正压循环管I出口处的温度传感器的输出信号控制进风气流的温度使机内温度不超过设定温度,风机转速调节装置用于调节风机转速以控制风机动能转化而来的热量,使机内温度不超过设定温度,负压循环管的出口,风机进口,风机出口,正压循环管I进口依次相连,分子筛干燥器的进口与袋式除尘器支路的排风口相接,空气加热器的进口与分子筛干燥器的出口相接,空气加热器的出口与负压循环管的进口相接;

其特征在于,按以下步骤进行:

S1、前期处理:将适时采收的麦苗清洗干净,用榨汁设备榨取麦苗中的浆汁待用,尽量缩短麦苗采收到榨汁的时间和浆汁从榨汁设备出来到加入设备内进行干燥的时间;

S2、设备配置:前段装置正压循环管I内空载风速在35米/秒以上,后段装置正压循环管I内空载风速在20米/秒以上,后段装置的电机功率、空气加热器功率、分子筛干燥器产量、袋式除尘器布袋面积均按前段装置的25-35%配置;

S3、设备启动:

S301:启动前段装置:接通电源,启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器、行星排料阀,调节前段装置空气加热器输出的热风温度使前段装置正压循环管I中的温度不超过50℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;

S302:启动后段装置:启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器,调节后段装置空气加热器输出的热风温度使后段装置正压循环管I中的温度不超过40℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;调节后段装置除尘器支路调节阀的开度到10-25%;

S4、作业过程:

S401、加料:将经S1处理得到的麦苗浆汁用雾化器匀速加入前段装置内,控制加料速度与设备蒸发能力相适应,使前段装置的旋风除尘器排灰口不出现滴状浆汁而又不过低,前段装置的风机工作电流超过其额定电流的98%时停止加料;

S402、作业过程及过程中的操作:

S40201、干燥过程:麦苗浆汁经雾化器分散成微粒后,在前段装置风机及其产生的高速气流作用下形成流化态并在循环通道内高速循环流动,微粒中的水分快速挥发,随气流穿过前段装置袋式除尘器的布袋而排出;

S40202、操作介质的脱氧脱水:前段装置袋式除尘器排出的尾气经分子筛干燥器脱水脱氧后进入空气加热器加热作为进风气流使用,加快了物料中水分的汽化速度,抑制了氧化作用的进行;

干燥介质中的氧气和水分含量不需要降低到通常分子筛干燥器可达到的水平,以降低分子筛干燥器的负荷;

S40203、机内循环:大部分物料被前段装置旋风除尘器分离出来与小部分气流一起经排灰口进入负压循环管循环干燥;随大部分气流经正压循环管II进入袋式除尘器支路的物料被分离出来后由行星排料阀排出前段装置并加到后段装置中;

S40204:正常加料:随着水分的降低,流化态物料密度下降会导致风机的负荷减小,当前段装置风机工作电流降低到额定电流的95%以下时,开启雾化器匀速加料,调节加料速度使前段装置风机工作电流稳定在额定电流的95-98%之间;

S40205:排料:后段装置的风机工作电流达到其额定电流的98%时,关闭行星排料阀,后段装置中物料的水分符合要求时,打开后段装置旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀并关闭调节阀,将机内物料排出;

机内物料排完后,打开调节阀到原开度,关闭旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀,启动前段装置的行星排料阀;

S403、工艺参数调节:

S40301、控制进入前段装置除尘器支路物料的含水率,以其不在袋式除尘器布袋上粘附为原则;调节风机转速或/和雾化质量或/和加料速度或/和改变旋风除尘器排灰口的直径可以调节进入除尘器支路物料的含水率;

S40302、反吹装置调节:作业过程中观察前段装置和后段装置除尘器支路的压力状况,适时调节反吹装置的反吹周期和反吹时间,使前段装置和后段装置除尘器支路内压力处于尽可能低的状态;

S40303、物料流化状态的调整:作业过程中观察前段装置物料的流化状态,调节前段装置风机转速和加料量以使物料处于良好的流化状态;

S40304、空气加热器输出热风温度的调节,作业过程中观察前段装置正压循环管I内的温度状态,适时调整前段装置空气加热器输出的热风温度以使其处于50℃以下;

由于前段装置连续加料连续排料,一般通过调节空气加热器输出的热风温度即能控制机内温度,不需要降低风机转速来控制;

S40305、物料中水分含量的判断:所述由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备干燥速度很快,以至于等不及通过取样检测来确定机内物料的含水率;通过对后段装置除尘器支路排出的气流和机内不同位置温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期与排出物料含水率的对比观测,可以得到后段装置内物料含水率与温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期的映射关系,借助这个关系判断机内物料的含水率;机内物料含水率达到要求时,干燥完成;

S5、停机:

S501、前段装置停机准备:停止加料后,调节前段装置风机转速使风机工作电流到额定电流的100%,当空气加热器停止工作后,打开前段装置正压循环管I上的排料阀将机内物料排出后经后段装置的加料阀加到后段装置内,吹扫10分钟后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭风机和空气加热器;

S502、停机:后段装置内的物料排出后,调节后段装置风机转速使其工作电流到额定电流的100%,以最大风速吹扫后段装置循环通道10分钟,吹扫完成后调节后段装置风机电源频率与供电频率相同后关闭风机,关闭前段装置分子筛干燥器、反吹装置和行星排料阀,关闭后段装置空气加热器、风机、分子筛干燥器、反吹装置,关闭前段装置旋风除尘器上的排料阀,关闭后段装置排料三通上的排料阀,切断电源停机。

一种麦苗类产品生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种麦苗类产品生产方法,属于循环流化床和农副产品加工技术领域。

背景技术

[0002] 麦苗类产品目前主要有麦苗粉和麦绿素粉两种,麦苗粉是以鲜嫩小麦苗和大麦苗为原料,经干燥、粗粉碎、超微粉碎而成,麦绿素粉是用鲜嫩小麦苗和大麦苗榨汁得到的汁液经浓缩、喷雾干燥、或冷冻真空干燥等工序制成;目前的麦苗粉和麦绿素粉生产方法存在生产持续时间长,有效成分如活性生物酶损失大,因环境等因素导致的污染和能耗高等不足,麦绿素粉的生产方法也存在类似的问题;

[0003] 分子筛干燥器用于对气体进行脱水脱氧,精度可达到PPM级别,干燥设备为抑制氧化只需要将作业介质的氧气组分含量降低到1-10%,干燥设备作业介质水分含量虽然越低越好,通常也只需要低于饱和含水率30%以上即可,分子筛干燥器完全能够满足干燥作业介质脱水脱氧的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的,是针对现有麦苗类产品生产加工方法存在持续时间长,有效成分如活性生物酶损失大,因环境等因素导致的污染和能耗高等不足,发明一种能够解决麦苗类产品生产中问题的麦苗类产品生产方法。

[0005] 与本发明同日申请的专利“药、食用物料加工设备”的权利要求如下:

[0006] 1、一种药、食用物料加工设备,其特征在于,由风机、正压循环管I、旋风除尘器、正压循环管II、除尘器支路、负压循环管组成;正压循环管I、正压循环管II是管道;旋风除尘器的排灰口小于进风口,旋风除尘器进口与正压循环管I的出口相接,旋风除尘器排风口与正压循环管II的进口相接;除尘器支路由袋式除尘器、排料三通和调节阀依次相连而成,袋式除尘器与发明专利201310748462.7所述袋式除尘器相同,排料三通第三个口上有排料阀,袋式除尘器的进口是除尘器支路的进口,调节阀的出口是除尘器支路的出口,除尘器支路的进口与正压循环管II的出口相接;负压循环管是管道,负压循环管的首端是进口,尾端是出口,在出口和进口之间设置有旋风除尘器排灰口接口、除尘器支路接口和加料装置接口,加料装置接口上有加料阀和/或雾化器,所述旋风除尘器排灰口接口与旋风除尘器排灰口相接,所述除尘器支路接口与除尘器支路出口相接;负压循环管的出口,风机进口,风机出口,正压循环管I进口依次相连;

[0007] 2、根据权利要求1所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述药、食用物料加工设备还有调节装置,所述调节装置包括进风气流温度调节装置和/或风机转速调节装置,所述进风气流温度调节装置利用安装在所述循环管上的温度传感器的输出信号控制进风气流的温度使机内温度不超过设定温度,所述风机转速调节装置用于调节风机转速以控制风机动能转化而来的热量,使机内温度不超过设定温度;

[0008] 3、根据权利要求1所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述药、食用物料加工设备还设置有分子筛干燥器;所述药、食用物料加工设备还设置有分子筛干燥器;所述分子筛干燥器的出风口通过送风管道与药、食用物料加工设备的进风口相连,所述分子筛干燥器的出风口上还设置有与反吹气源增压装置相连的接口,所述分子筛干燥器采用自然空气作为进风,进风管路上的进风口与机外相通;或,所述分子筛干燥器采用袋式除尘器支路排出的尾气作为进风,所述进风口与袋式除尘器支路的排风口通过进风管道相连,进风口或出风口上设置有气体补给接口,气体补给接口与机外自然空气相通或与特殊气体源相通;

[0009] 4、根据权利要求3所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述分子筛干燥器的出口上还设置有空气加热器,空气加热器的进风口与分子筛干燥器的出风口相接,空气加热器的出风口与本发明设备的进风口相接;

[0010] 5、根据权利要求1所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述袋式除尘器支路的排风口上还设置有尾气处理装置,所述尾气处理装置的进口通过管道与所述袋式除尘器支路的排风口相接,所述尾气处理装置是冷凝器或是特定组分的收集装置;

[0011] 6、根据权利要求3所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述袋式除尘器支路的排风口上还设置有尾气处理装置,所述尾气处理装置的进口通过管道与所述袋式除尘器支路的排风口相接,所述尾气处理装置是冷凝器或是特定组分的收集装置,所述尾气处理装置的出风口与分子筛干燥器的进风口相接;

[0012] 7、根据权利要求3所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述药、食用物料加工设备中设置有置物架,置物架用于放置需要干燥的物料,置物架是有门的密闭箱体,内部用网格分层,物料均匀固定在网格上,物料间留有间隙并保持间隙的任一横断面面积之和大于循环管断面积,置物架进风口与分子筛干燥器的出风口相接,置物架的出风口与所述药、食用物料加工设备的进口相接,或/和,置物架进风口与袋式除尘器支路的排风口相接,置物架的出风口与分子筛干燥器的进风口相接;

[0013] 8、根据权利要求4所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述药、食用物料加工设备中设置有置物架,置物架用于放置需要干燥的物料,置物架是有门的密闭箱体,内部用网格分层,物料均匀固定在网格上,物料间留有间隙并保持间隙的任一横断面面积之和大于循环管断面积,置物架进风口与空气加热器的出风口相接,置物架的出风口与所述药、食用物料加工设备的进口相接,或/和,置物架进风口与袋式除尘器支路的排风口相接,置物架的出风口与分子筛干燥器的进风口相接;

[0014] 9、根据权利要求1-8任一项所述的一种药、食用物料加工设备,其特征在于,所述循环管上还设置有排料口,排料口上有排料阀,和/或,所述旋风除尘器上设置有排料口,排料口上设置有排料阀,和/或,取消负压循环管上的除尘器支路接口,断开袋式除尘器支路与负压循环管的连接,取消除尘器支路上的排料三通和调节阀并在所述袋式除尘器支路的尾端增加行星排料阀,袋式除尘器支路收集的物料由行星排料阀排出;

[0015] 10、本发明还提供一种药、食用物料加工设备系统,其特征在于,包括由权利要求1-9任一项所述药、食用物料加工设备组成的前段装置和权利要求1-3所述的药、食用物料加工设备或发明专利201310748462.7权利要求1-14任一项所述循环流化设备组成的后段装置,所述后段装置的加料装置接口与前段装置的排料阀出口相接;

[0016] 附图1是根据该专利权利要求2设计的“固液药、食用物料加工设备”。由风机201、正压循环管I202、旋风除尘器204、正压循环管II 203、除尘器支路、负压循环管213和调节装置组成；正压循环管I201、正压循环管II 203是管道；旋风除尘器204的排灰口直径为进风口直径的四分之一，旋风除尘器上还设置有排料口，排料口上有排料阀205，旋风除尘器进口与正压循环管I202的出口相接，旋风除尘器排风口与正压循环管II 203的进口相接；除尘器支路由第一袋式除尘器206、第二袋式除尘器207、排料三通208和调节阀209依次相连而成，第一袋式除尘器206、第二袋式除尘器207与发明专利201310748462.7所述袋式除尘器相同，排料三通208第三个口上有排料阀212，第一个袋式除尘器206的进口是除尘器支路的进口，调节阀209的出口是除尘器支路的出口，除尘器支路的进口与正压循环管II 203的出口相接；负压循环管213是管道，负压循环管213的首端是进口，尾端是出口，在出口和进口之间设置有旋风除尘器排灰口接口、除尘器支路接口和两个加料装置接口，一个加料装置接口上有加料阀211，另一个加料装置接口上有雾化器210，旋风除尘器排灰口接口与旋风除尘器204的排灰口相接，除尘器支路接口与除尘器支路出口相接；调节装置包括进风气流温度调节装置和风机转速调节装置，进风气流温度调节装置利用安装在正压循环管I202出口处的温度传感器214的输出信号控制进风气流温度使机内温度不超过设定温度，风机转速调节装置用于调节风机转速以控制风机动能转化而来的热量，使机内温度不超过设定温度。负压循环管213的出口，风机201进口，风机201出口，正压循环管I202进口依次相连。

[0017] 该设备能够将新鲜药用、食用固体物料直接加入机内在50℃以下30分钟内制成粉料，也能将榨汁得到的浆汁和萃取所得物通过雾化器加入机内在50℃以下5分钟制成粉料。

[0018] 附图2是根据该专利权利要求4设计的“能够降低物料中挥发性组分损失并抑制氧化的药、食用物料加工设备”。由所述“固液药、食用物料加工设备”增加分子筛干燥器223、空气加热器224而成，分子筛干燥器的出口与空气加热器224的进口相接，空气加热器224的出风口与所述一种固液药、食用物料加工设备的进口相连，空气加热器224输出的热风温度由所述调节装置控制，温度传感器226设置在正压循环管II上，分子筛干燥器的进风口与袋式除尘器支路的排风口通过进风管道222相连；分子筛干燥器的出口上还设置有与反吹气源增压装置相连的接口228和气体补给接口227。

[0019] 附图1所述“固液药、食用物料加工设备”，由于物料在风机及其产生的高速气流作用下被分散成微粒随气流在循环通道内高速循环流动，物料中的挥发性成分与水分一起同时挥发排出，挥发性组分损失很大，同时，虽然物料的干燥时间缩短在30分钟以内使氧化反应不能深度进行，采用自然空气作为进风时，干燥介质中氧气的存在还是不能完全消除易氧化组分氧化，“能够降低物料中挥发性组分损失并抑制氧化的药、食用物料加工设备”通过分子筛干燥器将“固液药、食用物料加工设备”排出的尾气中的水分和氧气分离后作为进风气流使用，干燥介质的氧化性降低抑制了易氧化物料的氧化而阻止氧化的进行，干燥介质不外漏，物料中挥发性物质挥发后，增大了其在干燥介质中的浓度，从而起到抑制挥发性成分进一步挥发的作用，在一定程度上起到了降低所加工物料挥发性成分损失的作用，另外，经分子筛干燥器处理的操作介质中水分含量比自然进风更低，有利于物料中水分向操作介质中转移。

[0020] 附图3是根据该专利权利要求10设计的“前后段组成的药、食用物料加工设备”。由前段装置250和后段装置251组成，前段装置250由“能够降低物料中挥发性组分损失并抑制

氧化的药、食用物料加工设备”的设备进行以下三点改进而成,1、取消了负压循环管上的所述除尘器支路接口,断开了袋式除尘器支路与负压循环管的连接,取消了除尘器支路上的所述排料三通和调节阀并在所述第二袋式除尘器的排灰口上增加行星排料阀253用于排料,2、取消了旋风除尘器上的所述排料口,3、在正压循环管I上增加了排料口及安装在其上的排料阀252;后段装置251由“能够降低物料中挥发性组分损失并抑制氧化的药、食用物料加工设备”增加一个加料装置接口而成,前段装置的行星排料阀253出口与后段装置增加的加料装置接口相接。

[0021] “前后段组成的药、食用物料加工设备”中的前段装置250也可单独作业,且由于物料经行星排料阀连续排出,物料也可连续加入,而“固液药、食用物料加工设备”和“能够降低物料中挥发性组分损失并抑制氧化的药、食用物料加工设备”却只能断续加料一次性排料。

[0022] 用行星排料阀虽然可实现连续排料,但由于进入除尘器支路的流化态物料含湿气重,行星排料阀排出的物料中水分不稳定,水分含量难于达到要求,“前后段组成的药、食用物料加工设备”可将前段装置250排出的水分含量达不到要求的物料加入后段装置251进一步脱水,由于前段装置排出的水分大部分已除去,较小型的后段装置的产能即可与前段装置匹配,通过后段装置中设置发明专利201310748462.7所述的紫外灭菌灯管,“前后段组成的药、食用物料加工设备”还能将物料进行灭菌处理。

[0023] 为实现本发明目的所采取的技术措施是,一种生产麦苗粉的方法,采用按专利“药、食用物料加工设备”的权利要求10设计的“前后段组成的药、食用物料加工设备”进行生产,按以下步骤进行;

[0024] S1、前期处理:将适时采收的麦苗清洗干净,切成100mm以下的段待用,尽量缩短麦苗采收到加入设备内的时间;

[0025] S2、设备配置:前段装置正压循环管I内空载风速在35米/秒以上,后段装置正压循环管I内空载风速在20米/秒以上,后段装置的电机功率、空气加热器功率、分子筛干燥器产量、袋式除尘器布袋面积均按前段装置的25-35%配置;

[0026] S3、设备启动:

[0027] S301:启动前段装置:接通电源,启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器、行星排料阀,调节前段装置空气加热器输出的热风温度使前段装置正压循环管I中的温度不超过50℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;

[0028] S302:启动后段装置:启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器,调节后段装置空气加热器输出的热风温度使后段装置正压循环管I中的温度不超过40℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;调节后段装置除尘器支路调节阀的开度到10-25%;

[0029] S4、作业过程:

[0030] S401、首次加料:将经S1处理的麦苗经加料阀匀速加入前段装置内,加料量以前段装置风机工作电流不超过其额定电流的98%为原则,加料完成后关闭加料阀;

[0031] S402、作业过程及过程中的操作:

[0032] S40201、粉碎和干燥:加入的麦苗在前段装置风机及其产生的高速气流作用下被

粉碎分散成微粒,形成流化态并在循环通道内高速循环流动,微粒中的水分快速挥发,随气流穿过前段装置袋式除尘器的布袋而排出;

[0033] S40202、操作介质的脱氧脱水:前段装置袋式除尘器排出的尾气经分子筛干燥器脱水脱氧后进入空气加热器加热作为进风气流使用,加快了物料中水分的汽化速度,抑制了氧化作用的进行;

[0034] 干燥介质中的氧气和水分含量不需要降低到通常分子筛干燥器可达到的水平,以降低分子筛干燥器的负荷;

[0035] S40203、机内循环:大部分物料被前段装置旋风除尘器分离出来与小部分气流一起经排灰口进入负压循环管循环干燥;随大部分气流经正压循环管Ⅱ进入袋式除尘器支路的物料被分离出来后由行星排料阀排出前段装置并加到后段装置中;

[0036] S40204:正常加料:随着水分的降低,流化态物料密度下降会导致风机的负荷减小,当前段装置风机工作电流降低到额定电流的95%以下时,开启加料阀匀速加料,调节加料速度使前段装置风机工作电流稳定在额定电流的95-98%之间;

[0037] S40205:排料:后段装置的风机工作电流达到其额定电流的98%时,关闭行星排料阀,后段装置中物料的水分符合要求时,打开后段装置旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀并关闭调节阀,将机内物料排出;

[0038] 机内物料排完后,打开调节阀到原开度,关闭旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀,启动前段装置的行星排料阀;

[0039] S403、工艺参数调节:

[0040] S40301、控制进入前段装置除尘器支路物料的含水率,以物料不在袋式除尘器布袋上粘附为原则;调节风机转速或/和加料速度或/和改变旋风除尘器排灰口的直径可以调节进入除尘器支路物料的含水率;

[0041] S40302、反吹装置调节:作业过程中观察前段装置和后段装置除尘器支路的压力状况,适时调节前段装置和后段装置反吹装置的反吹周期和反吹时间,使前段装置和后段装置除尘器支路内压力处于尽可能低的状态;

[0042] S40303、物料流化状态的调整:作业过程中观察前段装置物料的流化状态,调节前段装置风机转速和加料量以使物料处于良好的流化状态;

[0043] S40304、空气加热器输出热风温度的调节,作业过程中观察前段装置正压循环管Ⅰ内的温度状态,适时调整前段装置空气加热器输出的热风温度以使其处于50℃以下;

[0044] 由于前段装置连续加料连续排料,一般通过调节空气加热器输出的热风温度即能控制机内温度,不需要降低风机转速来控制;

[0045] S40305、物料中水分含量的判断:所述由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备干燥速度很快,以至于等不及通过取样检测来确定机内物料的含水率;通过对后段装置除尘器支路排出的气流和机内不同位置温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期与排出物料含水率的对比观测,可以得到后段装置内物料含水率与温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期的映射关系,借助这个关系判断机内物料的含水率;机内物料含水率达到要求时,干燥完成;

[0046] S5、停机:

[0047] S501、前段装置停机准备:停止加料后,调节前段装置风机转速使风机工作电流到

额定电流的100%，当空气加热器停止工作后，打开正压循环管I上的排料阀将机内物料排出后经后段装置的加料阀加到后段装置内，吹扫10分钟后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭前段装置的风机和空气加热器；

[0048] S502、停机：后段装置内的物料排出后，调节后段装置风机转速使其工作电流到额定电流的100%，以最大风速吹扫后段装置循环通道10分钟，吹扫完成后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭风机，关闭前段装置的分子筛干燥器、反吹装置和行星排料阀，关闭后段装置的空气加热器、风机、分子筛干燥器、反吹装置，关闭前段装置旋风除尘器上的排料阀，关闭后段装置排料三通上的排料阀，切断电源停机。

[0049] 生产麦绿素粉的方法，采用按专利“药、食用物料加工设备”权利要求10设计的“前后段组成的药、食用物料加工设备”进行生产，按以下步骤进行：

[0050] S1、前期处理：将适时采收的麦苗清洗干净，用榨汁设备榨取麦苗中的浆汁待用，尽量缩短麦苗采收到榨汁的时间和浆汁从榨汁设备出来到加入设备内进行干燥的时间；

[0051] S2、设备配置：前段装置正压循环管I内空载风速在35米/秒以上，后段装置正压循环管I内空载风速在20米/秒以上，后段装置的电机功率、空气加热器功率、分子筛干燥器产量、袋式除尘器布袋面积均按前段装置的25-35%配置；

[0052] S3、设备启动：

[0053] S301：启动前段装置：接通电源，启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器、行星排料阀，调节前段装置空气加热器输出的热风温度使前段装置正压循环管I中的温度不超过50℃；风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%；

[0054] S302：启动后段装置：启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器，调节后段装置空气加热器输出的热风温度使后段装置正压循环管I中的温度不超过40℃；风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%；调节后段装置除尘器支路调节阀的开度到10-25%；

[0055] S4、作业过程：

[0056] S401、加料：将经S1处理得到的麦苗浆汁用雾化器匀速加入前段装置内，控制加料速度与设备蒸发能力相适应，使前段装置的旋风除尘器排灰口不出现滴状浆汁而又不过低，前段装置的风机工作电流超过其额定电流的98%时停止加料；

[0057] S402、作业过程及过程中的操作：

[0058] S40201、干燥过程：麦苗浆汁经雾化器分散成微粒后，在前段装置风机及其产生的高速气流作用下形成流化态并在循环通道内高速循环流动，微粒中的水分快速挥发，随气流穿过前段装置袋式除尘器的布袋而排出；

[0059] S40202、操作介质的脱氧脱水：前段装置袋式除尘器排出的尾气经分子筛干燥器脱水脱氧后进入空气加热器加热作为进风气流使用，加快了物料中水分的汽化速度，抑制了氧化作用的进行；

[0060] 干燥介质中的氧气和水分含量不需要降低到通常分子筛干燥器可达到的水平，以降低分子筛干燥器的负荷；

[0061] S40203、机内循环：大部分物料被前段装置旋风除尘器分离出来与小部分气流一起经排灰口进入负压循环管循环干燥；随大部分气流经正压循环管II进入袋式除尘器支路

的物料被分离出来后由行星排料阀排出前段装置并加到后段装置中；

[0062] S40204:正常加料:随着水分的降低,流化态物料密度下降会导致风机的负荷减小,当前段装置风机工作电流降低到额定电流的95%以下时,开启雾化器匀速加料,调节加料速度使前段装置风机工作电流稳定在额定电流的95-98%之间;

[0063] S40205:排料:后段装置的风机工作电流达到其额定电流的98%时,关闭行星排料阀,后段装置中物料的水分符合要求时,打开后段装置旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀并关闭调节阀,将机内物料排出;

[0064] 机内物料排完后,打开调节阀到原开度,关闭旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀,启动前段装置的行星排料阀;

[0065] S403、工艺参数调节:

[0066] S40301、控制进入前段装置除尘器支路物料的含水率,以其不在袋式除尘器布袋上粘附为原则;调节风机转速或/和雾化质量或/和加料速度或/和改变旋风除尘器排灰口的直径可以调节进入除尘器支路物料的含水率;

[0067] S40302、反吹装置调节:作业过程中观察前段装置和后段装置除尘器支路的压力状况,适时调节反吹装置的反吹周期和反吹时间,使前段装置和后段装置除尘器支路内压力处于尽可能低的状态;

[0068] S40303、物料流化状态的调整:作业过程中观察前段装置物料的流化状态,调节前段装置风机转速和加料量以使物料处于良好的流化状态;

[0069] S40304、空气加热器输出热风温度的调节,作业过程中观察前段装置正压循环管I内的温度状态,适时调整前段装置空气加热器输出的热风温度以使其处于50℃以下;

[0070] 由于前段装置连续加料连续排料,一般通过调节空气加热器输出的热风温度即能控制机内温度,不需要降低风机转速来控制;

[0071] S40305、物料中水分含量的判断:所述由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备干燥速度很快,以至于等不及通过取样检测来确定机内物料的含水率;通过对后段装置除尘器支路排出的气流和机内不同位置温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期与排出物料含水率的对比观测,可以得到后段装置内物料含水率与温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期的映射关系,借助这个关系判断机内物料的含水率;机内物料含水率达到要求时,干燥完成;

[0072] S5、停机:

[0073] S501、前段装置停机准备:停止加料后,调节前段装置风机转速使风机工作电流到额定电流的100%,当空气加热器停止工作后,打开前段装置正压循环管I上的排料阀将机内物料排出后经后段装置的加料阀加到后段装置内,吹扫10分钟后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭风机和空气加热器;

[0074] S502、停机:后段装置内的物料排出后,调节后段装置风机转速使其工作电流到额定电流的100%,以最大风速吹扫后段装置循环通道10分钟,吹扫完成后调节后段装置风机电源频率与供电频率相同后关闭风机,关闭前段装置分子筛干燥器、反吹装置和行星排料阀,关闭后段装置空气加热器、风机、分子筛干燥器、反吹装置,关闭前段装置旋风除尘器上的排料阀,关闭后段装置排料三通上的排料阀,切断电源停机。

[0075] 本发明的麦苗类产品生产方法,采用专利“药、食用物料加工设备”所述设备进行

生产,能够将新鲜麦苗及其榨汁得到的浆汁在30分钟内50℃以下快速制成含水率符合要求的粉料,解决了现有方法存在的生产持续时间长,有效成分如活性生物酶损失大,因环境等因素导致的污染和能耗高等问题,适用于既需要在常温状态下快速干燥又要求抑制物料氧化和褐变物料包括麦苗类产品在内的新鲜药、食用固体物料和液体物料的加工。

附图说明

[0076] 图1是根据专利“药、食用物料加工设备”权利要求技术特征设计的“固液药、食用物料加工设备”的结构图。

[0077] 图2是根据专利“药、食用物料加工设备”权利要求技术特征设计的“能够降低物料中挥发性组分损失并抑制氧化的药、食用物料加工设备”的结构图。

[0078] 图3是根据专利“药、食用物料加工设备”权利要求技术特征设计的“前后段组成的药、食用物料加工设备”的结构图。

具体实施方式

[0079] 实施例1:一种生产麦苗粉的方法

[0080] 一种生产麦苗粉的方法,采用根据专利“药、食用物料加工设备”权利要求10设计的“前后段组成的药、食用物料加工设备”进行生产,按以下步骤进行:

[0081] S1、前期处理:将适时采收的麦苗清洗干净,切成100mm以下的段待用,尽量缩短麦苗采收到加入设备内的时间;

[0082] S2、设备配置:前段装置正压循环管I内空载风速在35米/秒以上,后段装置正压循环管I内空载风速在20米/秒以上,后段装置的电机功率、空气加热器功率、分子筛干燥器产量、袋式除尘器布袋面积均按前段装置的25-35%配置;

[0083] S3、设备启动:

[0084] S301:启动前段装置:接通电源,启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器、行星排料阀,调节前段装置空气加热器输出的热风温度使前段装置正压循环管I中的温度不超过50℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;

[0085] S302:启动后段装置:启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器,调节后段装置空气加热器输出的热风温度使后段装置正压循环管I中的温度不超过40℃;风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%;调节后段装置除尘器支路调节阀的开度到10-25%;

[0086] S4、作业过程:

[0087] S401、首次加料:将经S1处理的麦苗经加料阀匀速加入前段装置内,加料量以前段装置风机工作电流不超过其额定电流的98%为原则,加料完成后关闭加料阀;

[0088] S402、作业过程及过程中的操作:

[0089] S40201、粉碎和干燥:加入的麦苗在前段装置风机及其产生的高速气流作用下被粉碎分散成微粒,形成流化态并在循环通道内高速循环流动,微粒中的水分快速挥发,随气流穿过前段装置袋式除尘器的布袋而排出;

[0090] S40202、操作介质的脱氧脱水:前段装置袋式除尘器排出的尾气经分子筛干燥器

脱水脱氧后进入空气加热器加热作为进风气流使用,加快了物料中水分的汽化速度,抑制了氧化作用的进行;

[0091] 干燥介质中的氧气和水分含量不需要降低到通常分子筛干燥器可达到的水平,以降低分子筛干燥器的负荷;

[0092] S40203、机内循环:大部分物料被前段装置旋风除尘器分离出来与小部分气流一起经排灰口进入负压循环管循环干燥;随大部分气流经正压循环管Ⅱ进入袋式除尘器支路的物料被分离出来后由行星排料阀排出前段装置并加到后段装置中;

[0093] S40204:正常加料:随着水分的降低,流化态物料密度下降会导致风机的负荷减小,当前段装置风机工作电流降低到额定电流的95%以下时,开启加料阀匀速加料,调节加料速度使前段装置风机工作电流稳定在额定电流的95-98%之间;

[0094] S40205:排料:后段装置的风机工作电流达到其额定电流的98%时,关闭行星排料阀,后段装置中物料的水分符合要求时,打开后段装置旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀并关闭调节阀,将机内物料排出;

[0095] 机内物料排完后,打开调节阀到原开度,关闭旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀,启动前段装置的行星排料阀;

[0096] S403、工艺参数调节:

[0097] S40301、控制进入前段装置除尘器支路物料的含水率,以物料不在袋式除尘器布袋上粘附为原则;调节风机转速或/和加料速度或/和改变旋风除尘器排灰口的直径可以调节进入除尘器支路物料的含水率;

[0098] S40302、反吹装置调节:作业过程中观察前段装置和后段装置除尘器支路的压力状况,适时调节前段装置和后段装置反吹装置的反吹周期和反吹时间,使前段装置和后段装置除尘器支路内压力处于尽可能低的状态;

[0099] S40303、物料流化状态的调整:作业过程中观察前段装置物料的流化状态,调节前段装置风机转速和加料量以使物料处于良好的流化状态;

[0100] S40304、空气加热器输出热风温度的调节,作业过程中观察前段装置正压循环管Ⅰ内的温度状态,适时调整前段装置空气加热器输出的热风温度以使其处于50℃以下;

[0101] 由于前段装置连续加料连续排料,一般通过调节空气加热器输出的热风温度即能控制机内温度,不需要降低风机转速来控制;

[0102] S40305、物料中水分含量的判断:所述由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备干燥速度很快,以至于等不及通过取样检测来确定机内物料的含水率;通过对后段装置除尘器支路排出的气流和机内不同位置温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期与排出物料含水率的对比观测,可以得到后段装置内物料含水率与温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期的映射关系,借助这个关系判断机内物料的含水率;机内物料含水率达到要求时,干燥完成;

[0103] S5、停机:

[0104] S501、前段装置停机准备:停止加料后,调节前段装置风机转速使风机工作电流到额定电流的100%,当空气加热器停止工作后,打开正压循环管Ⅰ上的排料阀将机内物料排出后经后段装置的加料阀加到后段装置内,吹扫10分钟后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭前段装置的风机和空气加热器;

[0105] S502、停机：后段装置内的物料排出后，调节后段装置风机转速使其工作电流到额定电流的100%，以最大风速吹扫后段装置循环通道10分钟，吹扫完成后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭风机，关闭前段装置的分子筛干燥器、反吹装置和行星排料阀，关闭后段装置的空气加热器、风机、分子筛干燥器、反吹装置，关闭前段装置旋风除尘器上的排料阀，关闭后段装置排料三通上的排料阀，切断电源停机。

[0106] 实施例2：一种生产麦绿素粉的方法

[0107] 一种生产麦苗粉的方法，采用根据专利“药、食用物料加工设备”权利要求10设计的“前后段组成的药、食用物料加工设备”进行生产，按以下步骤进行：

[0108] S1、前期处理：将适时采收的麦苗清洗干净，用榨汁设备榨取麦苗中的浆汁待用，尽量缩短麦苗采收到榨汁的时间和浆汁从榨汁设备出来到加入设备内进行干燥的时间；

[0109] S2、设备配置：前段装置正压循环管I内空载风速在35米/秒以上，后段装置正压循环管I内空载风速在20米/秒以上，后段装置的电机功率、空气加热器功率、分子筛干燥器产量、袋式除尘器布袋面积均按前段装置的25-35%配置；

[0110] S3、设备启动：

[0111] S301：启动前段装置：接通电源，启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器、行星排料阀，调节前段装置空气加热器输出的热风温度使前段装置正压循环管I中的温度不超过50℃；风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%；

[0112] S302：启动后段装置：启动风机、分子筛干燥器、袋式除尘器的反吹装置、空气加热器，调节后段装置空气加热器输出的热风温度使后段装置正压循环管I中的温度不超过40℃；风机启动后调节风机转速使风机工作电流为额定电流的40-75%；调节后段装置除尘器支路调节阀的开度到10-25%；

[0113] S4、作业过程：

[0114] S401、加料：将经S1处理得到的麦苗浆汁用雾化器匀速加入前段装置内，控制加料速度与设备蒸发能力相适应，使前段装置的旋风除尘器排灰口不出现滴状浆汁而又不过低，前段装置的风机工作电流超过其额定电流的98%时停止加料；

[0115] S402、作业过程及过程中的操作：

[0116] S40201、干燥过程：麦苗浆汁经雾化器分散成微粒后，在前段装置风机及其产生的高速气流作用下形成流化态并在循环通道内高速循环流动，微粒中的水分快速挥发，随气流穿过前段装置袋式除尘器的布袋而排出；

[0117] S40202、操作介质的脱氧脱水：前段装置袋式除尘器排出的尾气经分子筛干燥器脱水脱氧后进入空气加热器加热作为进风气流使用，加快了物料中水分的汽化速度，抑制了氧化作用的进行；

[0118] 干燥介质中的氧气和水分含量不需要降低到通常分子筛干燥器可达到的水平，以降低分子筛干燥器的负荷；

[0119] S40203、机内循环：大部分物料被前段装置旋风除尘器分离出来与小部分气流一起经排灰口进入负压循环管循环干燥；随大部分气流经正压循环管II进入袋式除尘器支路的物料被分离出来后由行星排料阀排出前段装置并加到后段装置中；

[0120] S40204：正常加料：随着水分的降低，流化态物料密度下降会导致风机的负荷减

小,当前段装置风机工作电流降低到额定电流的95%以下时,开启雾化器匀速加料,调节加料速度使前段装置风机工作电流稳定在额定电流的95-98%之间;

[0121] S40205:排料:后段装置的风机工作电流达到其额定电流的98%时,关闭行星排料阀,后段装置中物料的水分符合要求时,打开后段装置旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀并关闭调节阀,将机内物料排出;

[0122] 机内物料排完后,打开调节阀到原开度,关闭旋风除尘器上的排料阀和除尘器支路排料三通上的排料阀,启动前段装置的行星排料阀;

[0123] S403、工艺参数调节:

[0124] S40301、控制进入前段装置除尘器支路物料的含水率,以其不在袋式除尘器布袋上粘附为原则;调节风机转速或/和雾化质量或/和加料速度或/和改变旋风除尘器排灰口的直径可以调节进入除尘器支路物料的含水率;

[0125] S40302、反吹装置调节:作业过程中观察前段装置和后段装置除尘器支路的压力状况,适时调节反吹装置的反吹周期和反吹时间,使前段装置和后段装置除尘器支路内压力处于尽可能低的状态;

[0126] S40303、物料流化状态的调整:作业过程中观察前段装置物料的流化状态,调节前段装置风机转速和加料量以使物料处于良好的流化状态;

[0127] S40304、空气加热器输出热风温度的调节,作业过程中观察前段装置正压循环管I内的温度状态,适时调整前段装置空气加热器输出的热风温度以使其处于50℃以下;

[0128] 由于前段装置连续加料连续排料,一般通过调节空气加热器输出的热风温度即能控制机内温度,不需要降低风机转速来控制;

[0129] S40305、物料中水分含量的判断:所述由前段装置和后段装置组成的药、食用物料加工设备干燥速度很快,以至于等不及通过取样检测来确定机内物料的含水率;通过对后段装置除尘器支路排出的气流和机内不同位置温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期与排出物料含水率的对比观测,可以得到后段装置内物料含水率与温度、湿度及风机电流、前段装置加料量、后段装置作业周期的映射关系,借助这个关系判断机内物料的含水率;机内物料含水率达到要求时,干燥完成;

[0130] S5、停机:

[0131] S501、前段装置停机准备:停止加料后,调节前段装置风机转速使风机工作电流到额定电流的100%,当空气加热器停止工作后,打开前段装置正压循环管I上的排料阀将机内物料排出后经后段装置的加料阀加到后段装置内,吹扫10分钟后调节风机电源频率与供电频率相同后关闭风机和空气加热器;

[0132] S502、停机:后段装置内的物料排出后,调节后段装置风机转速使其工作电流到额定电流的100%,以最大风速吹扫后段装置循环通道10分钟,吹扫完成后调节后段装置风机电源频率与供电频率相同后关闭风机,关闭前段装置分子筛干燥器、反吹装置和行星排料阀,关闭后段装置空气加热器、风机、分子筛干燥器、反吹装置,关闭前段装置旋风除尘器上的排料阀,关闭后段装置排料三通上的排料阀,切断电源停机。

X

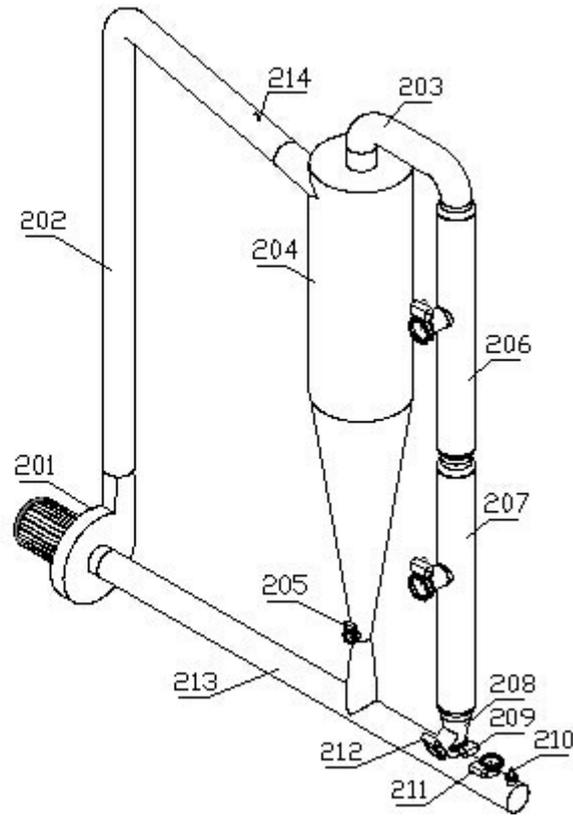


图1

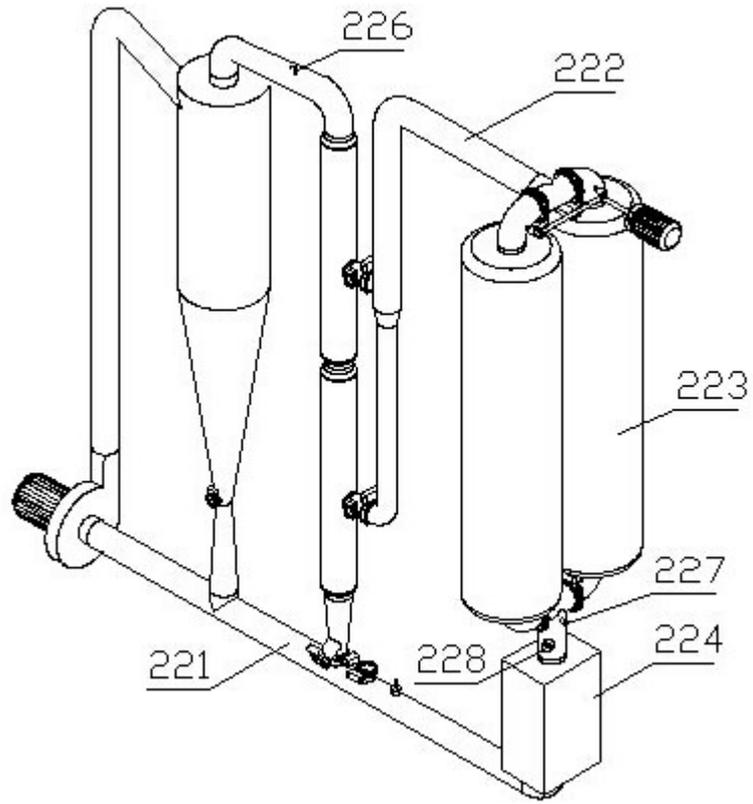


图2

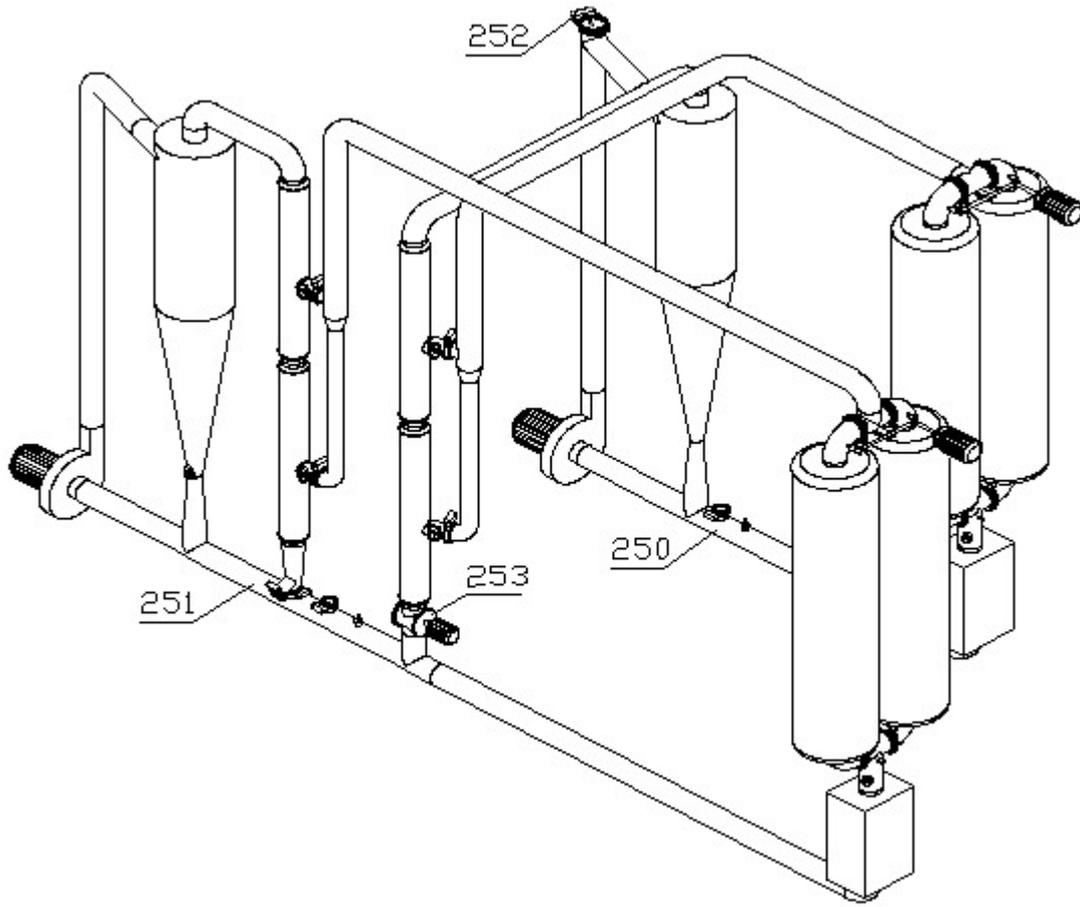


图3