



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104886728 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510261863. 9

(22) 申请日 2015. 05. 21

(71) 申请人 郑州新力德粮油科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区
长椿路 11 号

申请人 灵宝市玉瑞生物科技有限责任公司
河南工业大学

(72) 发明人 王群学 赵西周 贺跃东 梁少华
张富强

(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 孙诗雨

(51) Int. Cl.

A23N 5/08(2006. 01)

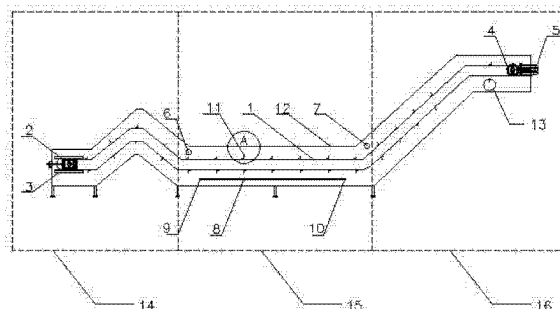
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

核桃仁连续脱皮的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种核桃仁连续脱皮的方法,包括将经过分拣的完整的核桃仁,通过连续碱液浸泡机浸泡,然后进入高压喷淋机,在高压喷淋机的网带上,利用高压水泵产生的高压水对核桃仁表皮进行连续全方位的冲击,然后进入双效清洗机中进行浸泡冲洗,使用高压水对核桃仁表皮形成连续全方位的高压水循环冲击,然后在皮仁分离机内,利用风泵不断的搅动翻滚冲击,在翻滚冲击作用下进一步除去核桃仁表面的纤维等轻杂,表皮在分离装置和循环水的作用下分离出来,然后进入逆流烘干机,使核桃仁表面的水分蒸发。本发明可实现核桃仁、皮的彻底分离,工艺相对简单,操作方便,生产成本低,明显改善核桃仁的品质,生产废水大量减少,生产成本大幅降低。



1. 一种核桃仁连续脱皮的方法,其特征在于它包括:

(1) 将经过分拣的完整的核桃仁,通过连续碱液浸泡机浸泡,浸泡温度 20-100℃,浸泡时间 1-30min,碱液的质量百分比浓度为 0.1-5%,料液比为 1:3,

(2) 经过碱液浸泡的核桃仁进入高压喷淋机,在高压喷淋机的网带上,利用高压水泵产生的高压水对核桃仁表皮进行连续全方位的冲击,喷淋水压强为 0.1-0.7 MPa;高压水冲击时间 2-30min,高压水逆流循环使用,料液比为 1:5;

(3) 经过高压喷淋机的核桃仁进入双效清洗机中进行浸泡冲洗,使用高压水对核桃仁表皮形成连续全方位的高压水循环冲击,并使用风泵使双效清洗机槽中物料及水不停翻滚,使冲洗脱皮时间 5-15 min,料液比为 1:5;

(4) 经过双效清洗后的皮仁,在皮仁分离机内,利用风泵不断的搅动翻滚冲击,料液比为 1:3,核桃仁在高压空气和循环水的搅动翻滚冲击作用下进一步除去核桃仁表面的纤维等轻杂,表皮在分离装置和循环水的作用下分离出来,槽上部设计两道果皮自动分离装置,提高仁、皮分离的效果;

(5) 分离后的核桃仁,经输送进入逆流烘干机,温度为 40-90℃的热风由箱体底部进入穿透物料层,烘干时间 20-60min,使核桃仁表面的水分蒸发,达到去除水分的目的。

2. 根据权利要求 1 所述的核桃仁连续脱皮的方法,其特征在于:步骤(1)中所用的连续碱液浸泡机,包括箱体,在箱体内设置有板带输送机构,所述箱体包括进料密封箱(14)、浸泡保持箱(15)和倾斜淋干箱(16),进料密封箱(14)通过浸泡保持箱(15)与倾斜淋干箱(16)相通;所述板带输送机构包括输送板带(1),在进料密封箱内(14)的输送板带前部设置有转向机构(2)和张紧机构(3),在倾斜淋干箱(16)内的输送板带(1)尾部设置有传动轮(4)和动力电机(5);还包括设置在浸泡保持箱内的碱液进管(6)、碱液溢流管(7),在浸泡保持箱内设置有蒸汽加热管(8),在浸泡保持箱内的蒸汽进管(9)和乏气管(10),蒸汽加热管前端与蒸汽进管(9)连接,后端与乏气管(10)连接,在输送板带(1)上均匀设置有刮板(11)。

3. 根据权利要求 2 所述的核桃仁连续脱皮的方法,其特征在于:步骤(1)中所用的连续碱液浸泡机,在进料密封箱(14)、浸泡保持箱(15)和倾斜淋干箱(16)上均设置有盖板(12),所述盖板(12)活动设置在进料密封箱(14)、浸泡保持箱(15)和倾斜淋干箱(16)上,还包括设置在倾斜淋干箱(16)顶部的排潮汽口(13)。

4. 根据权利要求 1 所述的核桃仁连续脱皮的方法,其特征在于:步骤(2)中所用的高压喷淋机包括箱体(2-1),在箱体(2-1)内设置有网带输送机构,所述网带输送机构包括输送网带(2-2),输送网带(2-2)分为上下两层;上层输送网带的前部与上层转接轮(2-3)连接,后部与尾部转向轮(2-4)和张紧装置(2-5)连接;下层输送网带的前部与动力电机(2-6)和头部转向轮(2-7)连接,后部与下层转接轮(2-8)连接;在箱体(2-1)下部设置有至少两个排水口;还包括用于对核桃仁进行脱皮的高压冲击机构,所述高压冲击机构包括高压喷管(2-9),高压喷管(2-9)通过抽水系统与位于箱体下部的蓄水循环系统相连接,在高压喷管(2-9)上均匀设置有若干个喷头(2-10),所述抽水系统包括高压水泵,高压水泵通过上水管(2-15)与循环水槽(2-11)连接,所述蓄水循环系统包括至少两个循环水槽(2-11),循环水槽(2-11)上设置有溢流孔,一个循环水槽对应一个箱体排水口并设置在排水口下方,两个循环水槽(2-11)之间以前高后低的方式呈阶梯状设置并通过溢流管(2-12)连接。

5. 根据权利要求4所述的核桃仁连续脱皮的方法,其特征在于:所述高压喷管(2-9)有两组,分为上部高压喷管和下部高压喷管,两组高压喷管(2-9)分别设置在输送网带(2-2)的上方和下方,在每组高压喷管(2-9)上均设置有若干个喷头(2-10),所述上部高压喷管和下部高压喷管上的喷头(2-10)以上下交错的方式设置,在循环水槽(2-11)上设置有第一滤网(2-13),在循环水槽(2-11)溢流孔上设置有第二滤网(2-14),在上部高压喷管上设置有防飞溅装置,在箱体侧部设置有维护开关门(2-16)。

核桃仁连续脱皮的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种脱皮工艺,尤其是核桃仁连续脱皮的方法。

背景技术

[0002] 核桃作为世界著名的“四大干果”之一,不仅味美,而且营养丰富,含有丰富的蛋白质、脂肪、矿物质和维生素。核桃仁的表皮含有一种多酚中高度聚合的化合物叫单宁,核桃仁在食用时所产生的苦涩味及加工产品中的褐色均来自这种物质,随着人民生活水平的日益提高,核桃深加工产品逐渐进入广大消费者的视线,核桃仁的直接加工产品——核桃油和饼粕,因含有核桃仁表皮而影响其色泽和口感。为了得到高质量的产品,脱除核桃仁表皮,可明显提高核桃仁食用口感及产品质量。由于核桃仁表面凹凸不平,有很多褶皱,种皮深陷在这些褶皱中,给去皮带来一定的困难,目前核桃仁去皮方法较为落后,不能很好的对核桃仁进行脱皮,普遍采用将核桃仁加热水浸泡或蒸煮后,沥水手工剥皮法,这种方法非常耗时费力,脱皮后仍然会在褶皱处仍会存留部分种皮。即便是操作熟练的人员,平均每人每天的脱皮产生也很少,人力消耗大,而且难以将核桃皮均匀、彻底的去掉,脱皮效率低、生产规模小、产量小、经济效率低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,针对上述现有技术的不足,提供一种核桃仁连续脱皮的工艺。该工艺连续简单稳定,可规模化生产,提高劳动者效率,生产废水大量减少,生产成本大幅降低,产品质量优良的核桃仁连续脱皮的工业化生产方法。并且单条生产线每小时就可加工脱皮核桃仁 200-500 公斤左右,每天单条生产线就可加工脱皮核桃仁 5-15 吨左右,大大提高了脱皮效率和脱皮质量。

[0004] 本发明核桃仁连续脱皮的方法的工艺流程如下:

(1) 将经过分拣的完整的核桃仁,通过连续碱液浸泡机浸泡,浸泡温度 20-100℃,浸泡时间 1-30min,碱液的质量百分比浓度为 0.1-5%,料液比为 1:3,

(2) 经过碱液浸泡的核桃仁进入高压喷淋机,在高压喷淋机的网带上,利用高压水泵产生的高压水对核桃仁表皮进行连续全方位的冲击,喷淋水压强为 0.1-0.7 MPa;高压水冲击时间 2-30min,高压水逆流循环使用,料液比为 1:5;

(3) 经过高压喷淋机的核桃仁进入双效清洗机中进行浸泡冲洗,使用高压水对核桃仁表皮形成连续全方位的高压水循环冲击,并使用风泵使双效清洗机槽中物料及水不停翻滚,使冲洗脱皮时间 5-15 min,料液比为 1:5;

(4) 经过双效清洗后的皮仁,在皮仁分离机内,利用风泵不断的搅动翻滚冲击,料液比为 1:3,核桃仁在高压空气和循环水的搅动翻滚冲击作用下进一步除去核桃仁表面的纤维等轻杂,表皮在分离装置和循环水的作用下分离出来,槽上部设计两道果皮自动分离装置,提高仁、皮分离的效果;

(5) 分离后的核桃仁,经输送进入逆流烘干机,温度为 40-90℃的热风由箱体底部进入

穿透物料层,烘干时间 20-60min,使核桃仁表面的水分蒸发,达到去除水分的目的。

[0005] 本发明核桃仁连续脱皮的方法中所用的连续碱液浸泡机,包括箱体,在箱体内设置有板带输送机构,所述箱体包括进料密封箱、浸泡保持箱和倾斜淋干箱,进料密封箱通过浸泡保持箱与倾斜淋干箱相通;所述板带输送机构包括输送板带,在进料密封箱内的输送板带前部设置有转向机构和张紧机构,在倾斜淋干箱内的输送板带尾部设置有传动轮和动力电机;还包括设置在浸泡保持箱内的碱液进管、碱液溢流管,在浸泡保持箱内设置有蒸汽加热管,在浸泡保持箱内的蒸汽进管和乏气管,蒸汽加热管前端与蒸汽进管连接,后端与乏气管连接,在输送板带上均匀设置有刮板。在进料密封箱、浸泡保持箱和倾斜淋干箱上均设置有盖板,所述盖板活动设置在进料密封箱、浸泡保持箱和倾斜淋干箱上,还包括设置在倾斜淋干箱顶部的排潮汽口。

[0006] 本发明核桃仁连续脱皮的方法中所用的高压喷淋机包括箱体,在箱体内设置有网带输送机构,所述网带输送机构包括输送网带,输送网带分为上下两层;上层输送网带的前部与上层转接轮连接,后部与尾部转向轮和张紧装置连接;下层输送网带的前部与动力电机和头部转向轮连接,后部与下层转接轮连接;在箱体下部设置有至少两个排水口;还包括用于对核桃仁进行脱皮的高压冲击机构,所述高压冲击机构包括高压喷管,高压喷管通过抽水系统与位于箱体下部的蓄水循环系统相连接,在高压喷管上均匀设置有若干个喷头,所述抽水系统包括高压水泵,高压水泵通过上水管与循环水槽连接,所述蓄水循环系统包括至少两个循环水槽,循环水槽上设置有溢流孔,一个循环水槽对应一个箱体排水口并设置在排水口下方,两个循环水槽之间以前高后低的方式呈阶梯状设置并通过溢流管连接。所述高压喷管有两组,分为上部高压喷管和下部高压喷管,两组高压喷管分别设置在输送网带的上方和下方,在每组高压喷管上均设置有若干个喷头,所述上部高压喷管和下部高压喷管上的喷头以上下交错的方式设置,在循环水槽上设置有第一滤网,在循环水槽溢流孔上设置有第二滤网,在上部高压喷管上设置有防飞溅装置,在箱体侧部设置有维护开关门。

[0007] 综上所述,本发明核桃仁连续脱皮的方法能够有效的处理核桃仁,实现核桃仁、皮的彻底分离,而且工艺相对简单,操作方便,生产成本低,明显改善核桃仁的品质,可规模化生产,提高劳动者效率,生产废水大量减少,生产成本大幅降低,是一种产品质量优良的核桃仁连续脱皮的工业化生产方法。另外本方法还有广泛的用途,主要应用于核桃仁食用、榨油及核桃饼粉深加工等方面。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明核桃仁连续脱皮的方法中连续碱液浸泡机的结构示意图。

[0009] 图 2 是本发明核桃仁连续脱皮的方法中连续碱液浸泡机的图 1 的 A 部放大图。

[0010] 图 3 是本发明核桃仁连续脱皮的方法中高压喷淋机的结构示意图。

[0011] 图 4 是本发明核桃仁连续脱皮的方法中双效清洗机的结构示意图。

[0012] 图 5 是本发明核桃仁连续脱皮的方法中皮仁分离机的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 本发明核桃仁连续脱皮的方法的工艺流程需要用到的设备有连续碱液浸泡机、高压喷淋机、双效清洗机、皮仁分离机和逆流烘干机,其中双效清洗机、皮仁分离机和逆流烘干机采用的是现有技术中的双效清洗机、皮仁分离机和逆流烘干机。

[0014] 如图 1、2 所示,所述连接碱液浸泡机,包括箱体,所述箱体由三个工作箱连接而成,三个工作箱分别为由左到右依次设置的进料密封箱 14、浸泡保持箱 15 和倾斜淋干箱 16,进料密封箱 14 通过浸泡保持箱 15 与倾斜淋干箱 16 连接,在进料密封箱 14、浸泡保持箱 15 和倾斜淋干箱 16 上设置有活动盖板 12,活动盖板 12 可以浸泡机流水作业期间打开盖板观察物料状况,在倾斜淋干箱 16 顶部设置有排潮汽口 13。

[0015] 在箱体内设置有板带输送机构,板带输送机构分别为由左到右依次设置的进料段、水平浸泡段和倾斜沥干维持段与箱体相对应设置在三个工作箱内,所述进料段设置在进料密封箱内 14,水平浸泡段设置在浸泡保持箱内 15,倾斜沥干维持段设置在倾斜淋干箱 16 内。板带输送机构包括输送板带 1、刮板 11、传动轮 4、变频电机 5、转向机构 2 和张紧机构 3,输送板带 1 的宽度为 580mm、780mm、980mm 任意一种,并设置在三个工作箱内,刮板 11 均匀设置在输送板带 1 上,刮板 11 的用途在于可以将核桃仁均匀摊开于输送板带 1 上。转向机构 2 和张紧机构 3 设置在进料密封箱 14 内的输送板带前部,核桃仁放置在运输板带 1 上,传动轮 4 和动力电机 5 设置在倾斜淋干箱 16 内的输送板带 1 后部,用于带动输送板带 1 上的核桃仁由左至右进行运输作业。

[0016] 在浸泡保持箱 15 内装有用于浸泡核桃仁的碱液,核桃仁经过碱液的浸泡可以将核桃皮与核桃仁分离,碱液通过设置在浸泡保持箱 15 内的碱液进管 6 注入浸泡保持箱内,再通过设置在浸泡保持箱 15 内的碱液溢流管 7 流出。碱液进管 6 位于碱液的液面上部,直径为 $\Phi 50\text{mm}$,碱液溢流管 7 直径为 $\Phi 80\text{mm}$,碱液可连续定量的注入,再通过碱液溢流管 6 流出从而实现碱液的循环补给与更换,防止碱液浓度发生变化影响浸泡效果。

[0017] 在浸泡保持箱 15 内安装有蒸汽加热管 8,蒸汽加热管 8 前端与蒸汽进管 9 连接,后端与乏气管 10 连接。蒸汽进管 9 直径为 $\Phi 50\text{mm}$,乏气管 10 直径为 $\Phi 20\text{mm}$ 。设置单独的蒸汽进管 9 和乏气管 10,对蒸汽加热管 8 进起保护作用,控制蒸汽在蒸汽加热管 8 内的气量大小。通过将加热管设置为蒸汽加热管,在起到对碱液的保湿和加热的作用,保证碱浸过程中碱液的温度不发生变化,以免影响浸泡效果的同时,还提高了热效率和热利用率,防止加热管结垢,避免了因加热管结垢而出现传热效果不好的情况的发生。

[0018] 连接碱液浸泡机的工作原理如下:

首先,在配碱箱内配置浓度为 0.5-5% 的碱液,启动碱泵将碱液通过碱液进管 6 注入浸泡保持箱 15 内,当碱液的液位上升至输送板带 1 上的刮板 11 中部时,启动板带输送带 1 的变频电机 5,打开蒸汽加热阀门将蒸汽注入到蒸汽进管 9,再流入到与蒸汽进管 9 相连接的蒸汽加热管 8 内,随后经乏气管 10 排出,根据碱液温暖情况调节蒸汽的大小,使碱液均匀加热,加热碱液温度至 50-90℃。匀速加入待浸核桃仁,核桃仁通过输送板带从进料密封箱 14 进入,输送到浸泡保持箱 15 内进行碱液浸泡以便将核桃仁与核桃皮进行浸泡分离,再将浸泡过的核桃仁输送到倾斜淋干箱 16 内,对核桃仁表面上的碱液进行沥水,碱浸时间控制在 2-25min,也可根据碱浸的效果调节电机的频率,达到最佳碱浸效果。

[0019] 如图 3 所示,所述高压喷淋机包括箱体 2-1、网带输送机构和用于对核桃仁进行脱皮的高压冲击机构。箱体 2-1 为长 $\times$ 宽 7800 $\times$ 650mm、7800 $\times$ 750mm、7800 $\times$ 850mm 中任意

一种,在箱体 2-1 侧部设置有维护开关门 2-16,方便对箱体 2-1 内的作业进行情况进行查看、维护,箱体 2-1 下部设置有五个排水口。网带输送机构设置在箱体 2-1 内,网带输送机构用于对核桃仁进行传输,高压冲击机构用于对输送网带 2-2 上的核桃仁进行高压冲击,通过高压冲击的方式将核桃种皮从核桃核桃仁上进行剥离,从而达到核桃仁脱皮的效果。

[0020] 网带输送机构包括输送网带 2-2,输送网带 2-2 宽度为 600mm、700mm、800mm 任意一种。核桃仁放置在输送网带 2-2 上。输送网带 2-2 分为上下两层,核桃仁从上层进入下层流出,当核桃仁从上层输送网带掉落到下层输送网带上时可以对核桃仁进行一次翻动,让核桃仁的冲击脱皮更均匀。上层输送网带的前部与上层转接轮 2-3 连接,后部与尾部转向轮 2-4 和张紧装置 2-5 连接,张紧装置 2-5 用于调节输送网带 2-2 的松紧度。下层输送网带的前部与动力电机 2-6 和头部转向轮 2-7 连接,下层输送网带的后部与下层转接轮连接,动力电机 2-6 用于带动输送网带 2-2 转动,电机为变频电机,可以调整输送网带 2-2 的输送速度,控制核桃仁脱皮时间。

[0021] 高压冲击机构包括高压喷管 2-9,高压喷管 2-9 通过抽水系统与位于箱体 2-1 下部的蓄水循环系统相连接。高压喷管 2-9 直径 $\Phi 25\text{mm}$ 长度为 500mm、600mm 和 700mm 中任意一种,高压喷管 2-9 有两组,分为上部高压喷管和下部高压喷管,两组高压喷管 2-9 分别设置在输送网带 2-2 的上方和下方,在每组高压喷管 2-9 上均设置有若干个喷头 2-10,位于上部高压喷管和下部高压喷管上的喷头 2-10 以上下交错的方式设置。在上部高压喷管上设置有防飞溅装置。位于输送网带 2 上方的上部高压喷管和位于输送网带 2-2 下方的下部高压喷管,可以自核桃仁的上方和下方同时进行冲击,提高了脱皮效率,喷头上下交错设置,可以使核桃仁受冲击更均匀,进一步提高了脱皮效率。由于高压水流过大,当高压水流从喷头喷出时,或者当前方遇到阻力时也就是遇到核桃仁和输送网带 2-2 时会产生反射飞溅,通过在上部高压喷管上设置防飞溅装置,可以对飞溅的水进行阻挡。

[0022] 蓄水循环系统包括五个循环水槽 2-11,每个循环水槽 2-11 上均设置有溢流孔,一个循环水槽 2-11 对应一个箱体排水口,五个循环水槽 2-11 分别设置在两个箱体排水口下方。所述两个循环水槽 2-11 之间以前高后低的方式呈阶梯状设置并通过溢流管 2-12 连接。溢流管 2-12 直径为 $\Phi 40\text{mm}$,在循环水槽 2-11 上设置有第一滤网 2-13,在循环水槽 2-11 的溢流孔上设置有第二滤网 14。当箱体 2-1 下部排水口排出来的水向下注入到循环水槽 2-11 内时,由于循环水槽 2-11 是以前高后低的方式呈阶梯状设置,位于高处的循环水槽 2-11 当水位到达溢流孔时,通过溢流孔流入到低位的循环水槽 2-11,并通过最低位的循环水槽 2-11 进行统一收集。这种设置方式实现了对冲击后的水进行收集,以便于再次使用,如此循环操作避免了水的浪费。由于高压水流对核桃仁进行冲击使其脱皮后,部分被分离的核桃皮会从输送网带 2 的孔中落下,跟着水流流入到循环水槽 2-11 内,通过在循环水槽 2-11 上设置第一滤网 2-13,第一滤网 2-13 可以过滤跟着水流流入的核桃皮,将核桃皮阻挡在外,以保持循环水槽 2-11 内的水清洁,便于再次利用。当少部分核桃仁皮从第一滤网 2-13 的网孔中钻入到循环水槽 2-11 内时,通过在循环水槽 2-11 溢流孔上设置第二滤网 2-14,第二滤网 2-14 可以进一步对核桃仁皮进行过滤,将核桃皮阻挡在外,防止流入到下一个循环水槽 2-11 内,进一步提高了过滤效果,保持循环水槽 2-11 内的水清洁,便于再次利用。

[0023] 抽水系统包括高压水泵和上水管 2-15,高压水泵通过上水管 2-15 将与循环水槽 2-11 内的水进行抽取形成高压水流压入到高压喷管 2-9 内,再经设置在高压喷管 2-9 上的

喷头 2-10 喷出对核桃仁进行冲击脱皮,这样循环水槽内收集的水进行多次反复循环利用,节约用水量。

[0024] 高压喷淋机的工作原理如下:

首先,在循环水槽中注入一定量的清水,启动网带输送的变频电机 2-6,根据核桃仁的种皮情况初步调整输送网带 2-2 的输送速度,将核桃仁放置在输送网带 2-2 上,打开高压喷管 2-9,喷头 2-10 喷出的高压水流对输送过程中的核桃仁自上方和下方进行冲击,冲击时核桃皮从核桃仁上分离脱落,冲击后的水从箱体 2-1 下部的排水口流入到循环水槽 2-11 内,部分分离的种皮被水冲到循环水槽 2-11 内上的第一滤网 2-13 上,高处的循环水槽 2-11 当水位到达溢流孔时,通过溢流孔流入到低位的循环水槽 2-11,位于循环水槽 2-11 溢流孔的第二滤网,可以进一步对核桃仁皮进行过滤,将核桃皮阻挡在外,防止流入到下一个循环水槽 2-11 内,水流依次从高到底最终注入到位于最低位的循环水槽 2-11 内,由最低位的循环水槽 2-11 进行统一收集,再由高压水泵将最低位的循环水槽 2-11 内的水进行抽取形成高压水流并通过上水管 2-15 压入到高压喷管 2-9 内,再经喷头 2-10 喷出,如此循环操作。

[0025] 采用这种高压喷淋机使得核桃仁得到充分冲洗,利于皮、仁分离,设计结构简单,采用整体设计,利于设备一次制作、安装,而且便于设备的控制操作,脱皮效果好,是比较理想的脱皮设备。

[0026] 如图 4 所示,所述双效清洗机包括双效脱皮清洗槽、脱皮风泵冲击系统、脱皮水冲击系统和脱皮传动机构;所述双效脱皮清洗槽包括双效脱皮清洗槽体 3-2,在双效脱皮清洗槽体 3-2 下部设置有支架 3-14,在双效脱皮清洗槽体 3-2 上部设置有溢流口 3-6,在双效脱皮清洗槽体 3-2 前部下方设置有放空口 3-8;所述脱皮水冲击系统包括脱皮高压喷淋管 3-4、脱皮收集水槽 3-5、脱皮出水(3-20)、脱皮水泵 3-11、脱皮输送管道 3-3、脱皮高压水喷嘴 3-18 和脱皮压力补水管 3-13,所述脱皮收集水槽 3-5 位于双效脱皮清洗槽体 3-2 下方,脱皮高压喷淋管 3-4 位于双效脱皮清洗槽体 3-2 上方,脱皮高压水喷嘴 3-18 均布在脱皮高压喷淋管 3-4 上,脱皮收集水槽 3-5 通过脱皮出水管 3-20 与脱皮水泵 3-11 相连,脱皮水泵 3-11 通过脱皮输送管道 3-3 与脱皮高压喷淋管 3-4 相连,脱皮压力补水管 3-13 设置在双效脱皮清洗槽体 3-2 上部;所述脱皮风泵冲击系统包括脱皮风泵 3-12、脱皮空气输送管道 3-9 和脱皮空气喷嘴 3-16,脱皮风泵 3-12 位于双效脱皮清洗槽体 3-2 前部下方,脱皮空气输送管道 3-9 一端深入到双效脱皮清洗槽体 3-2 内,另一端与脱皮风泵 3-12 相连,脱皮空气喷嘴 3-16 均布在脱皮空气输送管道 3-9 上;所述脱皮传动机构包括脱皮电机 3-19、脱皮头轮 3-15、脱皮尾轮 3-1、脱皮传动板链 3-7 和脱皮挡板 3-17,所述脱皮头轮 3-15 和脱皮尾轮 3-1 分别设置在双效脱皮清洗槽体 3-2 的前部和后部,脱皮传动板链 3-7 缠绕在脱皮头轮 3-15 和脱皮尾轮 3-1 上,脱皮电机 3-19 的输出轴与脱皮头轮 3-15 相连,脱皮挡板 3-17 均布在脱皮传动板链 3-7 上。

[0027] 双效清洗机的工作原理如下:

在双效脱皮清洗槽体 3-2 内事先通入干净水到溢流口 3-6 的位置,来自高压冲击脱皮机过来的核桃仁进入到脱皮传动板链 3-7 上,通过脱皮传动板链 3-7 在双效脱皮清洗槽体 3-2 内进行输送,在脱皮风泵 3-12 冲击系统的作用下,核桃仁不断的受到空气的冲击并不停的翻滚;同时,脱皮水冲击系统对翻滚起来的核桃仁进行反复的冲击,使核桃仁缝隙或夹沟内还残存有相当的核皮逐步脱离核桃仁表面和夹缝处。新鲜的水从脱皮压力补水管 3-13

中补充到双效脱皮清洗槽体 3-2 内。从脱离核桃仁表面和夹缝脱离的核皮随水从双效脱皮清洗槽体 3-2 的溢流口 3-6 进入到脱皮收集水槽 3-5,核皮被分离出去,并被人工清理出去。

[0028] 如图 5 所示,所述皮仁分离机,包括皮仁分离传动机构、皮仁分离槽 4-4、皮仁分离水循环冲击系统、皮仁分离风泵冲击系统和皮仁分离皮收集器,皮仁分离传动机构设置皮仁分离槽 4-4 前部,皮仁分离皮收集器设置在皮仁分离槽 4-4 内部上方,皮仁分离水循环冲击系统、皮仁分离风泵冲击系统与皮仁分离槽 4-4 相连;所述皮仁分离水循环冲击系统包括皮仁分离压力补水管 4-13、皮仁分离水喷嘴 4-16、皮仁分离导向板 4-6、皮仁分离收集水槽 4-9、皮仁分离出水管 4-20、皮仁分离水泵 4-12 和皮仁分离进水管 4-15,所述皮仁分离收集水槽 4-9 设置在皮仁分离槽 4-4 前部,皮仁分离导向板 4-6 后端设置在皮仁分离槽 4-4 内,皮仁分离导向板 4-6 前端向下倾斜设置在皮仁分离收集水槽 4-9 内部上方,皮仁分离压力补水管 4-13 设置在皮仁分离导向板 4-6 上方,在皮仁分离收集水槽 4-9 上部设置有滤网盘 4-21,皮仁分离收集水槽 4-9 具有出水孔,皮仁分离出水管 4-20 一端与出水孔相连,皮仁分离出水管 4-20 的另一端与皮仁分离水泵 4-12 相连,皮仁分离进水管 4-15 一端与皮仁分离水泵 4-12 相连接,皮仁分离进水管 4-15 的另一端设置皮仁分离水喷嘴 4-16 并与皮仁分离槽 4-4 后部相连接;所述皮仁分离风泵冲击系统包括皮仁分离风泵 4-3、皮仁分离空气输送管道 4-18、皮仁分离风分布管道 4-2 和皮仁分离空气喷嘴 4-19,所述皮仁分离风分布管道 4-2 设置在皮仁分离槽 4-4 内,皮仁分离风泵 4-3 设置在皮仁分离槽 4-4 后部下方,皮仁分离风泵 4-3 通过空气输送管 4-18 与皮仁分离风分布管道 4-2 相连,皮仁分离空气喷嘴 4-19 设置在皮仁分离风分布管道 4-2 上;所述皮仁分离槽 4-4 包括皮仁分离槽体,在皮仁分离槽体下部设置有皮仁分离支架,在皮仁分离槽体内部上方设置有溢流口 4-14,在皮仁分离槽体前部下方设置有放空口 4-17,在皮仁分离槽体后部下方设置有水流进口;所述皮仁分离传动机构包括皮仁分离电机 4-11、皮仁分离头轮 4-10、皮仁分离尾轮 4-22、皮仁分离挡板 4-7 和皮仁分离传动板链 4-8,所述皮仁分离头轮 4-10 和皮仁分离尾轮 4-22 分别设置在皮仁分离挡板 4-7 内侧的前部和尾部,皮仁分离传动板链 4-8 缠绕在皮仁分离头轮 4-10 和皮仁分离尾轮 4-22 上,皮仁分离电机 4-11 的输出轴与皮仁分离头轮 4-10 相连接。

[0029] 皮仁分离机的工作原理如下:

皮仁分离槽 4-4 内,事先通入干净水到溢流口 4-14 的位置,来自双效脱皮机过来的核桃仁进入到皮仁分离槽 4-4 内,通过皮仁分离水循环冲击系统和皮仁分离风泵冲击系统的空气冲击和循环流动水的冲击使核桃仁被翻滚并向前推进,并使核桃仁缝隙或夹沟内还残存的少量核皮逐步脱离核桃仁表面和夹缝处并悬浮于水中,再通过皮仁分离皮收集器 4-5 的网带旋转来收集水中的来自皮及细小的杂质,然后通过皮仁分离导向板 4-6 随水一块儿从溢流口过滤皮杂后,并被人工清理出去,进入皮仁分离收集水槽 4-9。皮仁分离收集水槽 4-9 内的水通过皮仁分离水泵 4-12 进行循环将水循环进入皮仁分离槽 4-4 内。新鲜水从皮仁分离压力补水管 4-13 中补充到皮仁分离收集水槽 4-9 内,皮仁分离风泵 4-3 及皮仁分离槽 4-4 内的皮仁分离风分布管 4-2 满足皮仁分离收集水槽 4-4 内水及核桃仁的翻滚并向前推进。

[0030] 本发明核桃仁连续脱皮的工艺流程如下:

(1) 将经过分拣的完整的核桃仁,通过连续碱液浸泡机浸泡,浸泡温度 20-100℃,浸泡时间 1-30min,碱液的质量百分比浓度为 0.1-5%,料液比为 1:3。通过连续碱液浸泡机,在

碱液的作用下,浸泡使核桃仁的表皮变软,表皮中的果胶及单宁等成分部分溶解,核桃仁表皮的结构被破坏,并附着在核桃仁表面,机槽内有蒸汽加热装置。根据不同品种核桃仁表皮的厚薄、特性和脱皮难度,可适当调整碱液的温度、浓度和浸泡时间,使碱浸后的核桃仁表皮易于脱除。

[0031] (2) 经过碱液浸泡的核桃仁进入高压喷淋机,在高压喷淋机的网带上,利用高压水泵产生的高压水对核桃仁表皮进行连续全方位的冲击,喷淋水压强为0.1-0.7 MPa;高压水冲击时间2-30min,高压水逆流循环使用,料液比为1:5。在高压喷淋机高压水冲洗过程中,核桃仁在高压水连续全方位的冲击下不断翻动,使核桃仁表皮松动、破坏,部分表皮直接脱离核桃仁表面,根据不同品种核桃仁表皮的厚薄、特性和碱液浸泡效果,可适当调整高压水冲击的压力和时间,使碱浸后的核桃仁表皮易于脱除。

[0032] (3) 经过高压喷淋机的核桃仁进入双效清洗机中进行浸泡冲洗,使用高压水对核桃仁表皮形成连续全方位的高压水循环冲击,并使用风泵使双效清洗机槽中物料及水不停翻滚,使冲洗脱皮时间5-15 min,料液比为1:5。经过高压水冲洗的核桃仁,在双效清洗机的内部,使用高压水对核桃仁表皮进行连续全方位的冲击,并利用风泵不断的搅动翻滚冲击,使核桃仁表面松动的表皮被进一步破坏,表皮从核桃仁表面分离。

[0033] (4) 经过双效清洗后的皮仁,在皮仁分离机内,利用风泵不断的搅动翻滚冲击,料液比为1:3,核桃仁在高压空气和循环水的搅动翻滚冲击作用下进一步除去核桃仁表面的纤维等轻杂,表皮在分离装置和循环水的作用下分离出来,槽上部设计两道果皮自动分离装置,提高仁、皮分离的效果。

[0034] (5) 分离后的核桃仁,经输送进入逆流烘干机,温度为40-90℃的热风由箱体底部进入穿透物料层,烘干时间20-60min,使核桃仁表面的水分蒸发,达到去除水分的目的。

[0035] 本发明中步骤1碱浸过程中,在碱液浸泡机中,核桃仁通过传送带与其储槽中的碱液连续直接接触,使核桃仁的表皮变软,表皮中的果胶及单宁等成分部分溶解,核桃仁表皮的结构被破坏,并附着在核桃仁表面,机槽内有蒸汽加热装置。根据不同品种核桃仁表皮的厚薄、特性和脱皮难度,可适当调整碱液的温度、浓度和浸泡时间。

[0036] 本发明中步骤2高压水冲洗过程中,核桃仁在高压水连续全方位的冲击下不断翻动,使核桃仁表皮松动、破坏,部分表皮直接脱离核桃仁表面。根据不同品种核桃仁表皮的厚薄、特性和碱液浸泡效果,可适当调整高压水冲击的压力和时间,使碱浸后的核桃仁表皮易于脱除。

[0037] 本发明中步骤3双效清洗过程中,经过高压水冲洗的核桃仁,在双效清洗机的内部,使用高压水对核桃仁表皮进行连续全方位的冲击,并利用风泵不断的搅动翻滚冲击,使核桃仁表面松动的表皮被进一步破坏,表皮从核桃仁表面分离。

[0038] 本发明中步骤4皮仁分离过程中,经过双效清洗冲击脱皮后的核桃仁,通过风泵不断的搅动冲击,核桃仁在高压空气和高压水的搅动翻滚冲击作用下被进一步除去表皮,表皮在分离装置和高压水的作用下被分离出来,槽顶部设计两道果皮自动分离装置,收集被分离的表皮,提高皮、仁的分离效果。

[0039] 本发明中步骤5逆流烘干过程中,分离后的核桃仁,经输送进入逆流烘干机,热风由箱体底部进入穿透物料层,经过一定时间的干燥,使核桃仁表面的水分蒸发,达到去除水分的目的。

[0040] 以上结合附图对本发明的优选实施方式做了详细说明,但本发明并不限于上述实施方式,在所属技术领域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。

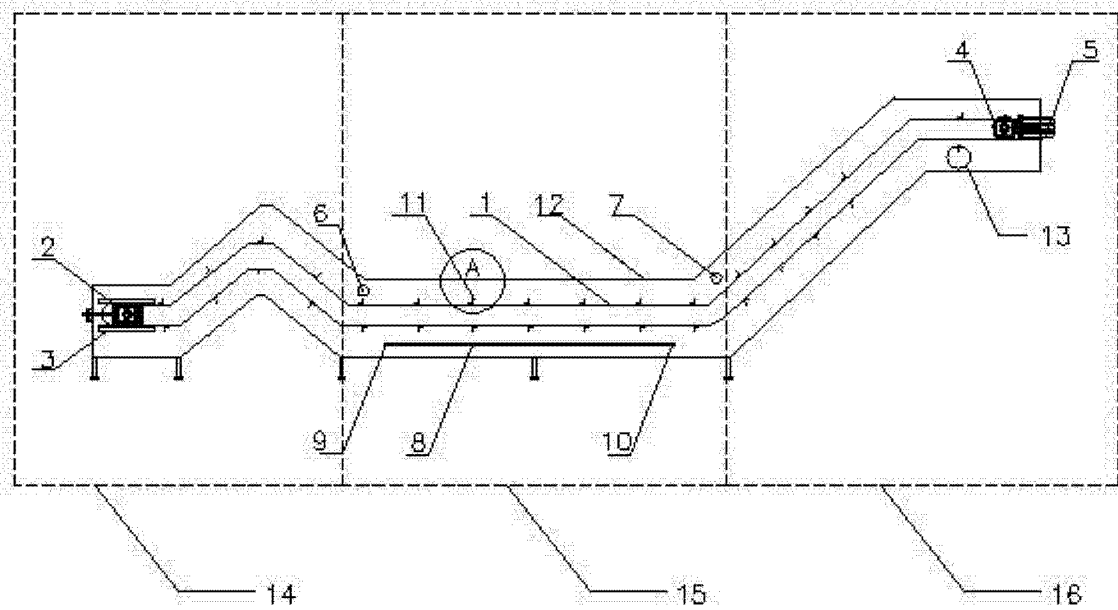


图 1

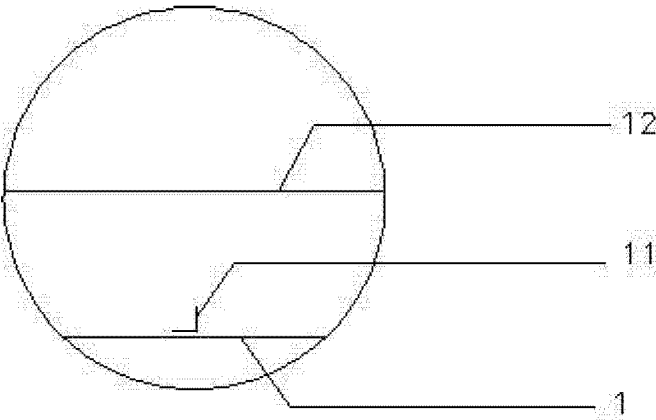


图 2

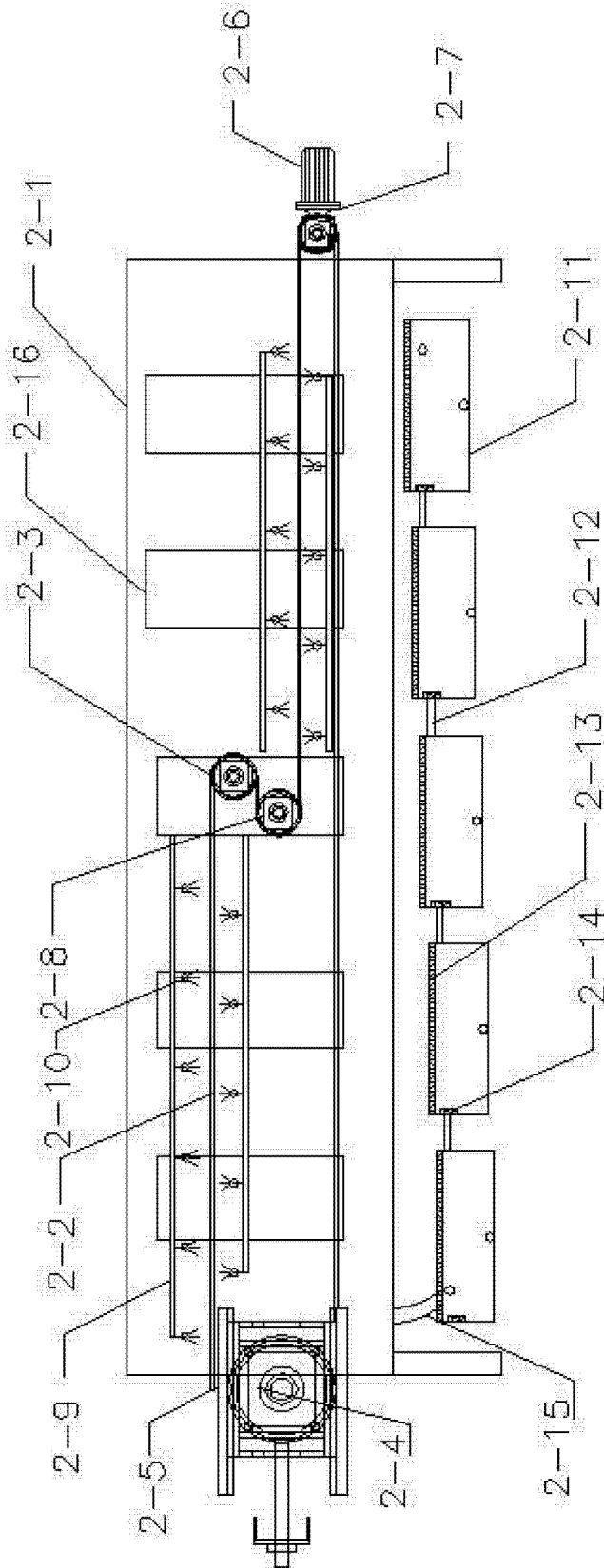


图 3

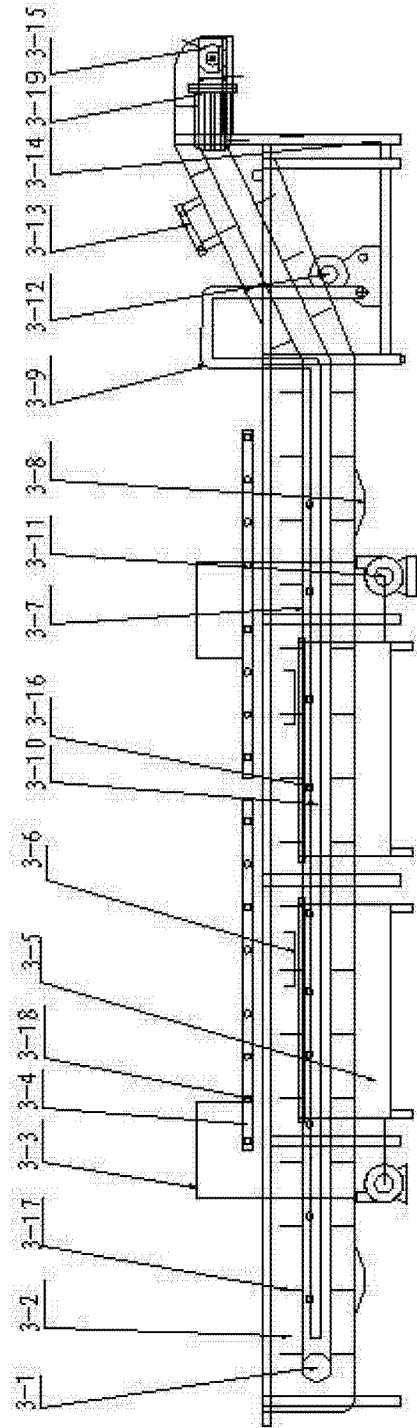


图 4

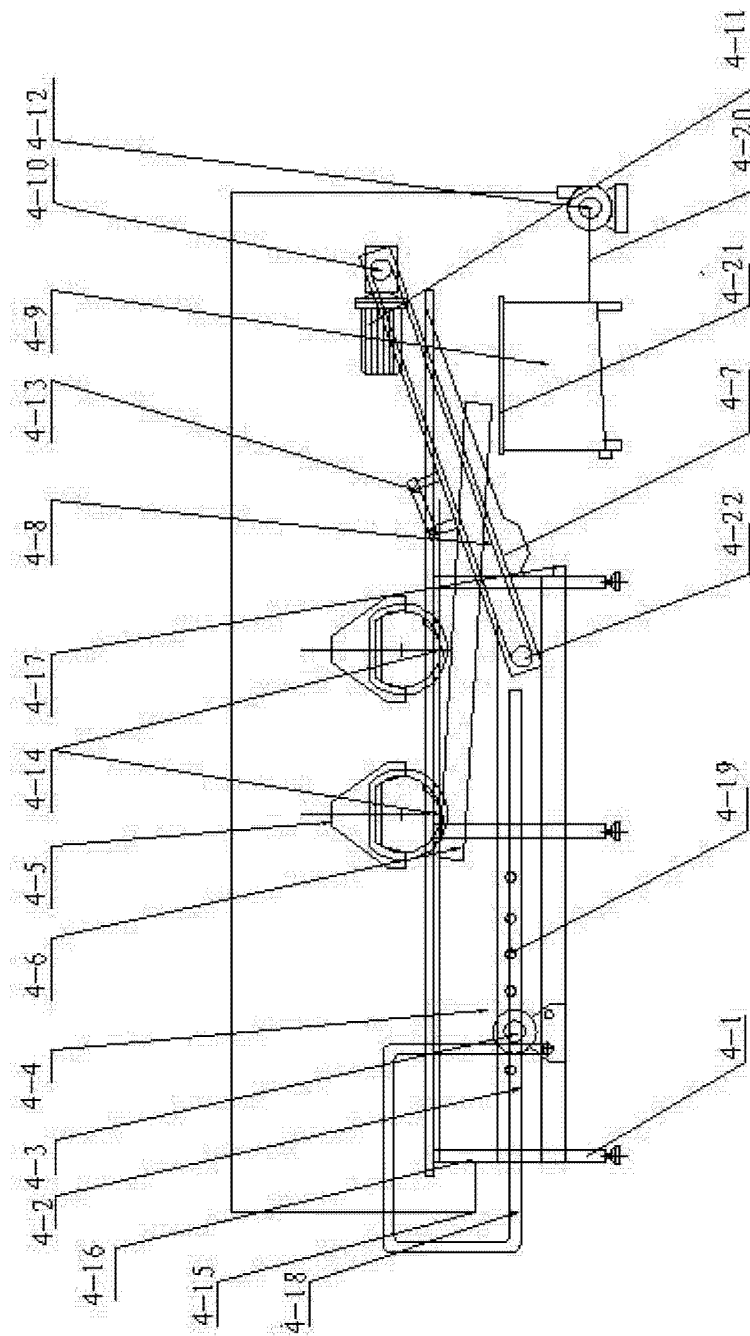


图 5