



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103520979 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201310481799. 6

(22) 申请日 2013. 10. 15

(66) 本国优先权数据

201310463811. 0 2013. 10. 08 CN

(73) 专利权人 国投中鲁果汁股份有限公司

地址 100037 北京市丰台区科兴路 7 号 205 室

(72) 发明人 王思新 冷传祝 孙雅君 李喜宏
李瑶瑶 姜南 徐宁洲 杨亚旭

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 赵瑶瑶

(51) Int. Cl.

B01D 33/067(2006. 01)

B01D 37/02(2006. 01)

B01D 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201082371 Y, 2008. 07. 09, 说明书具体实施例, 附图 1-2.

CN 102755777 A, 2012. 10. 31, 说明书第 15-17 段, 附图 1-2.

US 2378237 A, 1945. 06. 12, 全文.

US 5785801 A, 1998. 07. 28, 全文.

WO 2005035096 A1, 2005. 04. 21, 全文.

审查员 明孝生

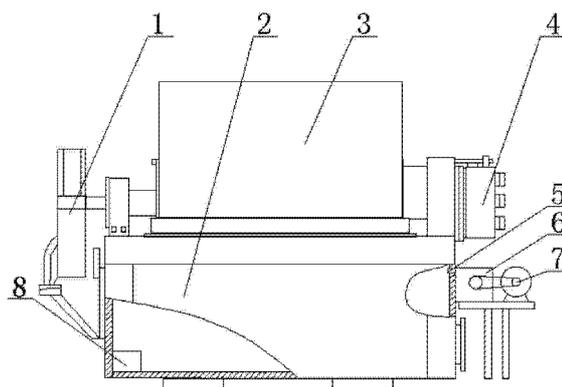
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机及超滤罐底物处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机及超滤罐底物处理方法, 包括转鼓驱动装置、过滤槽、转鼓、分配头、搅拌装置, 其特征在于: 在过滤槽的内底部一侧壁安装一超声波发生器, 在过滤槽一侧壁制有酶解液入口, 酶解液入口连接酶解液输入泵。本发明提供的超滤罐底物处理机可在超滤达清洗周期时将罐底物直接排放至罐底处理工序, 无需在线加水稀释, 同时缩短了清洗时间, 每清洗周期节省 1. 5h 的加水稀释顶料时间, 同时也大幅降低了活性炭等固体颗粒辅料对超滤膜的堵塞和磨损程度, 有利于延长超滤膜使用寿命。



1. 一种采用真空转鼓过滤机处理超滤罐底物处理方法,其特征在于:步骤如下:

(1)转鼓表面布土:将真空转鼓过滤机的转鼓进行转鼓进行布土,布土厚度 4cm,用土:珍珠岩、粗土、细土;三种土由内到外反复按顺序循环涂布;

(2)将灌底物加水稀释后放在过滤槽内,开动搅拌装置,罐底物为包括活性炭和果汁的不溶性固形物;搅拌同时打开超声波发生器,处理 20-30 分钟;

(3)通入酶解液,所述酶解液组成为:淀粉酶、果胶酶、蛋白酶、纤维素酶,其加入量可以根据罐底物中不溶性固形物的含量进行调节,加入酶解液后继续搅拌 0.5-1 小时;

(4)通完酶解液后启动鼓驱动装置,带动转鼓进行旋转过滤,过滤后活性炭被过滤到转鼓表面,当厚度到一定程度后,用卸料装置将其清除;

(5)过滤获得的果汁进行巴杀,杀菌,灭酶后加入到原果汁中统一进行超滤及后续步骤;

(6)活性炭和转鼓表面的布土一同作为固体垃圾清除。

2. 根据权利要求 1 所述的采用真空转鼓过滤机处理超滤罐底物处理方法,其特征在于:所述布土后罐底物处理能力:206kg/h. m²,布土后果汁通量:157.5kg/h. m²。

3. 根据权利要求 1 所述的采用真空转鼓过滤机处理超滤罐底物处理方法,其特征在于:所述布土 2.5-3cm 后涂细土,最终涂层厚度 4cm。

4. 根据权利要求 1 所述的采用真空转鼓过滤机处理超滤罐底物处理方法,其特征在于:所述酶解液中各种酶的加入量为:淀粉酶:淀粉酶的添加量为罐底物重量的 0.001-0.01%,果胶酶:果胶酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.05%,蛋白酶:蛋白酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.02%;纤维素酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.05%。

一种处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机及超滤罐底物处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于清洗干燥设备领域,尤其是一种处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机及超滤罐底物处理方法。

背景技术

[0002] 果汁加工过程中,超滤工序每生产周期结束,在超滤循环罐中积攒大量活性炭、果汁及其它成分的混合物,称其为罐底物,由于其中含有大量的果汁,弃之可惜且增加污水处理成本,目前处理方式是在超滤循环罐中加水稀释提高罐底物的流通性以确保超滤正常运转,从而尽可能多收集其中的果汁。

[0003] 这种处理方式弊端是:加水稀释占用了超滤的清洗、生产时间;加水导致后线蒸发量加大,能耗增加;罐底物中的果汁提取不充分;液态罐底物排放至污水站增加了污水处理难度和成本。

发明内容

[0004] 本发明目的在于克服现有技术的不足之处,提供处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机及超滤罐底物处理方法,本真空转鼓过滤机在现有过滤机的基础在过滤槽内增加了超声波发生装置以及酶解液入口,开启超声后,能够增加果汁与活性炭的分离速度提高罐底物处理能力,同时增加酶解液后能够降低布土的堵塞程度,增加处理效率回收后的果汁经过灭酶后可继续使用。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机,包括转鼓驱动装置、过滤槽、转鼓、分配头、搅拌装置,其特征在于:在过滤槽的内底部一侧壁安装一超声波发生器,在过滤槽一侧壁制有酶解液入口,酶解液入口连接酶解液输入泵。

[0007] 而且,所述酶解液输入泵采用电机驱动。

[0008] 一种采用真空转鼓过滤机处理超滤罐底物处理方法,步骤如下:

[0009] (1)转鼓表面布土:将真空转鼓过滤机的转鼓进行转鼓进行布土,布土厚度 4cm,用土:珍珠岩、粗土、细土;三种土由内到外反复按顺序循环涂布;

[0010] (2)将灌底物加水稀释后放在过滤槽内,开动搅拌装置,罐底物包括活性炭和果汁等不溶性固形物;搅拌同时打开超声波发生器,处理 20-30 分钟;

[0011] (3)通入酶解液,所述酶解液组成为:淀粉酶、果胶酶、蛋白酶、纤维素酶,其加入量可以根据罐底物中不溶性固形物的含量进行调节,加入酶解液后继续搅拌 0.5-1 小时,

[0012] (4)通完酶解液后启动鼓驱动装置,带动转鼓进行旋转过滤,过滤后活性炭被过滤到转鼓表面,当厚度到一定程度后,用卸料装置将其清除;

[0013] (5)过滤获得的果汁进行巴杀,杀菌,灭酶后加入到原果汁中统一进行超滤及后续步骤;

[0014] (6)活性炭和转鼓表面的布土一同作为固体垃圾清除。

[0015] 而且,所述布土后罐底物处理能力:206kg/h.m²,布土后果汁通量:157.5kg/h.m²。

[0016] 而且,所述布土 2.5-3cm 后涂细土,最终涂层厚度 4cm。

[0017] 而且,所述酶解液中各种酶的加入量为:淀粉酶:淀粉酶的添加量为罐底物重量的 0.001-0.01%,果胶酶:果胶酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.05%,蛋白酶:蛋白酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.02%;纤维素酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.05%。

[0018] 本发明的优点和积极效果如下:

[0019] 1、本发明提供的超滤罐底物处理机在过滤槽内固装超声装置,在清洗时打开超声,能有提高果汁与活性炭、不溶性固形物等杂质的分离速度,提高清洗效率。

[0020] 2、本发明提供的超滤罐底物处理机在侧壁制有清洗液加入口,能够向主机内加入酶解液,酶解果汁中的果胶、纤维、糖等粘性物质,提高清洗效率。

[0021] 3、本发明提供的超滤罐底物处理机可在超滤达清洗周期时将罐底物直接排放至罐底处理工序,无需在线加水稀释,同时缩短了清洗时间,每清洗周期节省 1.5h 的加水稀释顶料时间,同时也大幅降低了活性炭等固体颗粒辅料对超滤膜的堵塞和磨损程度,有利于延长超滤膜使用寿命。

[0022] 4、该设备能有效的将罐底物中的果汁与活性炭等其它杂质分离并收集。活性炭等不溶性固形物呈固态被分离,可有效降低污水处理成本。罐底物出汁率 76.54%。滤出汁过超滤通量相对较低。罐底物滤出汁浓缩后各项指标正常。

[0023] 5、本发明提供的超滤罐底物处理机的固液分离效果更好,果汁得率更高,分离出来的活性炭、不溶性固形物等杂质以干固态垃圾处理,降低污水处理成本。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明结构示意图;

[0025] 图 2 真空转鼓过滤机使用工艺流程图。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例,对本发明进一步说明,下述实施例是说明性的,不是限定性的,不能以下述实施例来限定本发明的保护范围。

[0027] 一种处理超滤罐底物专用真空转鼓过滤机,包括转鼓驱动装置 1、过滤槽 2、转鼓 3、分配头 4、搅拌装置,转鼓水平固装在过滤槽上表面,转鼓一端安装转鼓驱动装置,转鼓驱动装置驱动转鼓主轴转动,转鼓的另一端安装分配头,分配头上制有三个管道连接接头,分别连接滤液出口接口,压缩空气入口接口,真空泵接口,过滤槽内底部还安装搅拌装置(途中遮挡,未示出)。

[0028] 上述真空转鼓过滤机除了以上叙述的装置和结构以外,还包括相关连接管路等,没有详述说明,因为现有技术中提及的真空转鼓过滤机都可以满足本发明,无特殊结合、形状和功能要求,如上海化工机械有限公司制造的 GF 型转鼓真空过滤机即可,还有专利文献 CN201082371 中公开的真空转鼓过滤机都可以满足本发明,附图中所示的真空转鼓过滤机只是选择其中之一的结构为显示本发明结构提供的示意图,不具有特殊的保护范围。

[0029] 本发明的创新之处在于,在过滤槽的内底部一侧壁安装一超声波发生器 8,在过滤槽一侧壁制有酶解液入口 5,酶解液入口连接酶解液输入泵 6。

[0030] 本实施例提供的酶解液输入泵采用电机 7 驱动,并于电机一通固装在支架上。

[0031] 以下实施例采用的是意大利 Padovan 真空转鼓过滤机,在过滤槽内固装超声波发生器,在侧壁还制有酶解液入口。

[0032] 一种采用真空转鼓过滤机处理超滤罐底物处理方法,步骤如下:

[0033] (1)转鼓表面布土:将真空转鼓过滤机的转鼓进行转鼓进行布土,布土厚度 4cm,用土量:珍珠岩 6kg(1.5 元/kg)、粗硅藻土 20kg、细硅藻土 50kg(3.5 元/kg);布土后罐底物处理能力:206kg/h.m²。布土后果汁通量:157.5kg/h.m²。三种土由内到外反复按顺序循环涂布,2.5-3cm 后主要涂细土,最终涂层厚度 4cm;

[0034] (2)将灌底物加水稀释后放在过滤槽内,开动搅拌装置,罐底物包括活性炭和果汁等不溶性固形物;搅拌同时打开超声波发生器,处理 20-30 分钟;

[0035] (3)通入酶解液,所述酶解液组成为:淀粉酶、果胶酶、蛋白酶、纤维素酶,其加入量可以根据罐底物中不溶性固形物的含量进行调节,加入酶解液后继续搅拌 0.5-1 小时,

[0036] 各种酶的加入量为:淀粉酶:淀粉酶的添加量为罐底物重量的 0.001-0.01%,果胶酶:果胶酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.05%,蛋白酶:蛋白酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.02%;纤维素酶的添加量为罐底物重量的 0.002-0.05%;加入一酶解液的形式加入,各种酶的比例可以自己调节;

[0037] (4)通完酶解液后启动鼓驱动装置,带动转鼓进行旋转过滤,过滤后活性炭被过滤到转鼓表面,当厚度到一定程度后,用卸料装置将其清除;

[0038] (5)过滤获得的果汁进行巴杀,杀菌,灭酶后加入到原果汁中统一进行超滤及后续步骤;

[0039] (6)活性炭和转鼓表面的布土一同作为固体垃圾清除,或者再生后继续使用。

[0040] 本实施例的试验过程及数据分析表

[0041]

试验过程及数据			
试验进程	试验步骤	试验数据	数据说明
转鼓表面布土 用时 1.5 小时	珍珠岩	三种土由内到外 反复按顺序循环 涂布, 2.5-3cm 后 主要涂细土, 最终 涂层厚度 4cm	用量: 珍珠岩 6kg 粗土 (10#) 20kg 细土 (300#) 50kg
	↓		
	粗硅藻土		
	↓		
	细硅藻土		
	↓		
过滤 823kg/2 h	罐底物过滤		
	↓		
收集果汁	果汁	9°BX, 630kg	
	↓		
	超滤	温度: 16°C 压力: 1kg	通量: 21.7kg/h.m ²
	↓		
	清汁		
	↓		
	浓缩样品	T440: 81	氨基态氮: 122
		T625: 97.6	28°C色值日变化
		NTU: 1.3	△T440: 13.9
		PH: 4.42	
		酸度: 0.851	

[0042] 结果分析:

[0043] 1、本次布土厚度 4cm, 用土量: 珍珠岩 6kg(1.5 元/kg)、粗土 20kg、细土 50kg(3.5 元/kg), 成本合计 254 元。

[0044] 2、布土后罐底物处理能力: 206kg/h.m²。

[0045] 3、布土后果汁通量: 157.5kg/h.m²。

[0046] 4、罐底物出汁糖度 9° BX, 出汁率 76.54%。

[0047] 5、16°C 过超滤通量 21.7kg/h.m², (50°C、1kg 压力正常果汁通量为 160kg/h.m²) 通量偏低, 分析与果汁温度及复杂成份有关。

[0048] 6、浓缩样品各项指标正常。

[0049] 本罐底物处理生产线加水量大幅度减少, 蒸发器产能相对增加, 梨汁生产蒸发器增加有效生产时间 3 小时, 产能每天增加 17.7 吨; 红薯汁生产蒸发器增加有效生产时间 4 小时, 产能每天增加 20 吨。本发明处理机处理罐底物与之前的水处理相比, 通过详细计算, 每天可节省罐底处理各项费用: 梨汁生产时 6143 元/天、红薯汁生产时 7293 元/天。

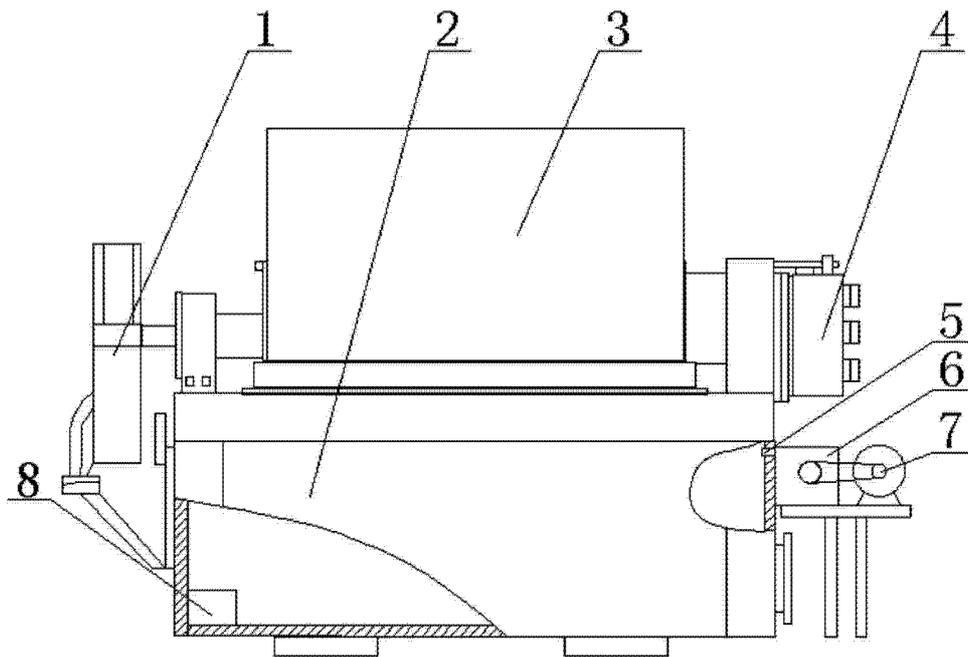


图 1



图 2