



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222605693 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202421316282.1

(22) 申请日 2024.06.11

(73) 专利权人 伊春森工生物科技有限公司
地址 153000 黑龙江省伊春市伊美区新兴大街6号

(72) 发明人 纪庆九 崔建

(74) 专利代理机构 沈阳一诺君科知识产权代理
事务所(普通合伙) 21266
专利代理师 刘丽娟

(51) Int. Cl.

B01D 36/02 (2006.01)

B01D 35/12 (2006.01)

B01D 24/46 (2006.01)

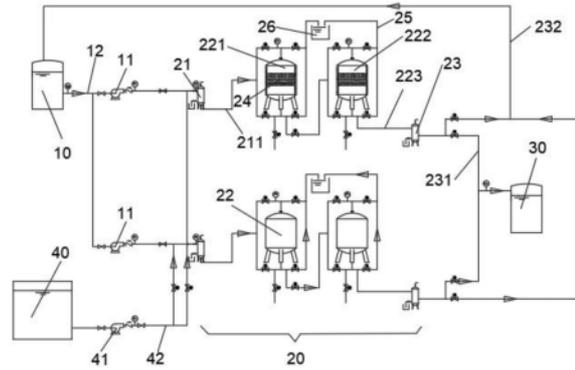
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

桦树汁除锰设备

(57) 摘要

本实用新型涉及饮料生产设备技术领域,具体为桦树汁除锰设备,包括:原液箱通过其一侧安装的进水管与过滤器组件连接,过滤器组件的底部连接有导水管,所述导水管的出水端通过管路与储液罐连接,其特征在于,所述过滤器组件包括两组除锰过滤器,每组除锰过滤器中具有两个通过管路并联设置的过滤器单体。使用本实用新型的有益效果是:使用本实用新型的有益效果是:通过桦树汁除锰装置设置的若干组过滤器组件及过滤器组件中的除锰过滤器可实现交替除锰,使除锰效率更高;以及设置置换回流系统,在设备停机或冲洗时,先对设备本体内进行原料置换,不浪费原料。



1. 桦树汁除锰设备,包括:原液箱通过其一侧安装的进水管与过滤器组件连接,过滤器组件的底部连接有导水管,所述导水管的出水端通过管路与储液罐连接,其特征在于,所述过滤器组件包括两组除锰过滤器,每组除锰过滤器中具有两个通过管路串联设置的过滤器单体。

2. 根据权利要求1所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述过滤器组件还包括袋式过滤器和精密过滤器,除锰过滤器的一端连接袋式过滤器,另一端连接精密过滤器,所述过滤器组件设置若干组。

3. 根据权利要求2所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述除锰过滤器,包括一级除锰过滤器和二级除锰过滤器,所述除锰过滤器中设置天然锰砂。

4. 根据权利要求3所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述一级除锰过滤器内设置过滤层,过滤层的底层为4-6cm粒径精制石英砂,底层高度为30cm,中间层为粒径2-4mm天然锰砂,天然锰砂的高度为800cm,上层为粒径1-2cm的天然锰砂,天然锰砂的高度为700cm。

5. 根据权利要求3所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述二级除锰过滤器的内部设有过滤层,过滤层的底层为4-6cm粒径,精制石英砂高度为30cm,中间层为粒径2-4mm天然锰砂,天然锰砂的高度为80cm,上层为粒径1-2cm的天然锰砂,天然锰砂的高度为70cm。

6. 根据权利要求2所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述袋式过滤器前端设置冲洗水箱,所述冲洗水箱与原液箱并列设置,所述冲洗水箱用于将系统中的桦树汁原液置换回流到原液箱以及冲洗过滤器,其中冲洗及置换液为桦树汁浓缩分离的纯水。

7. 根据权利要求6所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述冲洗水箱与袋式过滤器之间设置冲洗泵。

8. 根据权利要求6所述的桦树汁除锰设备,其特征在于:所述原液箱与袋式过滤器之间设置增压泵。

桦树汁除锰设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及饮料生产设备技术领域,具体为桦树汁除锰设备。

背景技术

[0002] 在桦树汁饮料生产过程中,桦树汁为原料,桦树汁中的锰含量较高,因锰具有一定刺激性和腐蚀性,若是含量超标,会导致消化系统危害、神经系统危害、呼吸系统等受到危害,因此会使用除锰设备用来去除桦树汁中超标锰离子。公告号:CN220467770U的一种高效的除铁锰过滤装置,包括氧气泵,所述氧气泵通过其一侧安装的进气管与气液混合器的底部固定连接,所述气液混合器的一侧的中部焊接有进水口,所述气液混合器的顶部固定连接输水管,所述输水管的一端延伸至过滤罐内部,所述过滤罐的内部设置有过滤层,所述过滤罐的底部中央固定连接出水管,所述出水管的末端与配料罐的一侧固定连接,改良后的除铁锰过滤装置,通过氧气与水发生氧化反应,将水中的低价锰、铁离子转化为高价锰、铁离子,并经过过滤层的过滤,吸附掉,再通过第二过滤层过滤掉残渣,过滤篮的设置方便更换滤芯。

[0003] 但该装置还存在以下问题:除铁锰过滤装置在使用一段时间后,工作人员需要花费时间和精力去更换滤芯;除锰效率低。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供桦树汁除锰设备,为了提升过滤器除锰的持续工作效率,安排有两套设备连续交替运行,当其中一套设备置换饱和状态而停止工作并开始气水反冲洗时,如果长时间冲洗无效需要更换锰砂滤料,与此同时另一组除锰过滤器开始工作,通过两套设备交替工作能够让滤器除锰实现长时间持续进行,使除锰效果更佳。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 桦树汁除锰设备,包括:原液箱通过其一侧安装的进水管与过滤器组件连接,过滤器组件的底部连接有导水管,所述导水管的出水端通过管路与储液罐连接,其特征在于,所述过滤器组件包括两组除锰过滤器,每组除锰过滤器中具有两个通过管路串联设置的过滤器单体。

[0007] 作为优选的,所述过滤器组件还包括袋式过滤器和精密过滤器,除锰过滤器的一端连接袋式过滤器,另一端连接精密过滤器,所述过滤器组件设置若干组。

[0008] 作为优选的,所述除锰过滤器,包括一级除锰过滤器和二级除锰过滤器,所述除锰过滤器中设置天然锰砂。

[0009] 作为优选的,所述一级除锰过滤器内设置过滤层,过滤层的底层为4-6cm粒径,精制石英砂高度为30cm,中间层为粒径2-4mm天然锰砂,天然锰砂的高度为80cm,上层为粒径1-2cm的天然锰砂,天然锰砂的高度为70cm。

[0010] 作为优选的,所述二级除锰过滤器的内部设有过滤层,过滤层的底层为4-6cm粒径精制石英砂,底层高度为30cm,中间层为粒径2-4mm天然锰砂,天然锰砂的高度为800cm,上

层为粒径1-2cm的天然锰砂,天然锰砂的高度为700cm。

[0011] 作为优选的,所述袋式过滤器前端设置冲洗水箱,所述冲洗水箱与原液箱并列设置,所述冲洗水箱用于将系统中的桦树汁原液置换回流到原液箱以及冲洗过滤器,其中冲洗及置换液为桦树汁浓缩分离的纯水。

[0012] 作为优选的,所述冲洗水箱与袋式过滤器之间设置冲洗泵。

[0013] 作为优选的,所述原液箱与袋式过滤器之间设置增压泵。

[0014] 使用本实用新型的有益效果是:通过桦树汁除锰装置设置的若干组过滤器组件及过滤器组件中的除锰过滤器可实现交替除锰,使除锰效率更高;以及设置置换回流系统,在设备停机或冲洗时,先对设备本体内进行原料置换,不浪费原料。

附图说明

[0015] 图1为桦树汁除锰设备示意图。

[0016] 图2为过滤层示意图。

[0017] 附图标记包括:

[0018] 10-原液箱,11-增压泵,12-进水管,20-过滤器组件,21-袋式过滤器,21-输水管,22-除锰过滤器,221-一级除锰过滤器,222-二级除锰过滤器,223-出水管,23-精密过滤器,231-导水管,232-回流管,24-过滤层,241-底层,242-中间层,243-上层,25-排污管,26-污水箱,30-成品水箱,40-冲洗水箱,41-冲洗泵,42-冲洗水管。

具体实施方式

[0019] 为使本技术方案的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式,对本技术方案进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而不是要限制本技术方案的范围。

[0020] 如图1所示,本实施例提供桦树汁除锰设备,包括:原液箱10通过其一侧安装的进水管12与袋式过滤器21的连接,原液箱10与袋式过滤器21之间设置增压泵11,袋式过滤器21的另一侧的底部连接有输水管211,输水管211的出水端延伸至除锰过滤器22内部,除锰过滤器22包括一级除锰过滤器221和二级除锰过滤器222,除锰过滤器22内设置过滤层24,过滤层24中从上至下依次设置底层241、中间层242、上层243。过滤层的底层241为4-6cm粒径,精制石英砂高度为30cm,中间层242为粒径2-4mm天然锰砂,天然锰砂的高度为80cm,上层243为粒径1-2cm的天然锰砂,天然锰砂的高度为70cm,其有效过滤高度为1.5m。除锰过滤器22的底部连接有出水管223,出水管223的出水端与精密过滤器23的进水端连接,精密过滤器23的底部连接有导水管231,所述导水管231的出水端延伸至成品水箱30的内部。过滤器组件20包括袋式过滤器21、除锰过滤器22和精密过滤器23,过滤器组件20设置若干组,在进行桦树汁除锰设备工作时,每组过滤器组件20可单独运行,其中除锰过滤器22包括一级除锰过滤器221和二级除锰过滤器222,在桦树汁除锰设备工作时,一级除锰过滤器221和二级除锰过滤器222连续交替运行,当第一组过滤器组件20中的一级除锰过滤器221置换饱和状态而停止工作,一级除锰过滤器221开始气水反冲洗,与此同时二级除锰过滤器222开始工作,通过除锰过滤器22交替工作能够实现连续生产,同理其他组中的除锰过滤器22的工作原理与第一组除锰过滤器22的工作原理相同,通过设置若干组过滤器组件20使除锰效果更

佳。

[0021] 袋式过滤器21前端设置冲洗水箱40,所述冲洗水箱40与原液箱10并列设置,冲洗水箱40用于将系统中的桦树汁原液置换回流到原液箱10以及冲洗过滤器组件20。当冲洗水箱进行置换工作时:冲洗水箱40一侧安装的冲洗水管42与袋式过滤器21的连接,冲洗水箱40与袋式过滤器21之间设置冲洗泵41,袋式过滤器21的另一侧的底部连接有输水管211,输水管211的出水端延伸至过除锰过滤器22内部,除锰过滤器22的底部连接有出水管223,出水管223的出水端与精密过滤器23的进水端连接,精密过滤器23的底部连接有回流管232,所述回流管232的出水端延伸至原液水箱10的内部,完成置换工作。当冲洗水箱进行冲洗工作时:冲洗水箱40一侧安装的冲洗水管42与袋式过滤器21的连接,冲洗水箱40与袋式过滤器21之间设置冲洗泵41,袋式过滤器21的另一侧的底部连接有输水管211,输水管211的出水端延伸至过除锰过滤器22内部,除锰过滤器22的底部连接有排污管25,排污管25的出水端延伸至污水箱26内,完成冲洗工作。

[0022] 桦树汁除锰设备采用高纯度天然锰砂作为过滤介质,纯物理过滤,生产及冲洗过程中不添加任何化学药剂。该系统采用若干组双级过滤,滤层总高度3m,过滤流速8m/h,反洗强度 $\geq 15\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$,采用气擦反洗,执行冲洗工位前用纯水对本体进行置换。除锰过滤器22前置快装袋式过滤器21,后置精密过滤器23,增压泵11及冲洗泵41采用变频控制,系统PLC自动控制。

[0023] 桦树汁除锰设备的工艺流程:原液水箱10—袋式过滤器21—除锰过滤器22—精密过滤器23—成品水箱30。

[0024] 桦树汁除锰设备的置换流程:冲洗水箱40—袋式过滤器21—除锰过滤器22—精密过滤器23—原液水箱10。

[0025] 桦树汁除锰设备的冲洗流程:冲洗水箱40—袋式过滤器21—除锰过滤器22—排出废液。

[0026] 主要设备参数:

[0027] 袋式过滤器21: $\phi = 0.4\text{M}$ 两芯快装滤袋。

[0028] 除锰过滤器22: $\phi = 2.2\text{m}$ 直线段1.5米 材质不锈钢上下布水器采用八爪式316钢丝缠绕管。

[0029] 精密过滤器23: $\phi = 0.4\text{M}$ 两芯大通量精密滤芯。

[0030] 增压泵11: $Q=40\text{m}^3$ $H=31\text{M}$ 变频控制。

[0031] 冲洗泵41: $Q=70\text{m}^3$ $H=33\text{M}$ 变频控制。

[0032] 滤材:天然锰砂的二氧化锰含量 $\geq 35\%$ 。

[0033] 桦树汁除锰设备的工作原理为:该设备在工作状态下包括过滤、置换和冲洗三个步骤为一个工作周期。

[0034] 过滤:原液箱10收集桦树汁原液,通过增压泵11输送至袋式过滤器21,去除原液中较大的颗粒物杂质,而后进入除锰过滤器22和精密过滤器23内,去除桦树汁中的锰元素,除锰过滤器22可提高桦树汁中锰元素的去除率,过滤后的桦树汁进入成品水箱40。

[0035] 置换:桦树汁除锰设备过滤一段时间后关闭增压泵11,冲洗水箱40中的水通过冲洗泵41输送至袋式过滤器21,进入除锰过滤器22和精密过滤器23,通过回流管232将系统中的桦树汁原液置换回流到原液箱10,可有效避免桦树汁的流失浪费。

[0036] 冲洗:冲洗水箱40中的水通过冲洗泵41输送至袋式过滤器21,再进入除锰过滤器22,冲洗水箱40中的水对过滤器反冲洗、正冲洗,将过滤器内天然锰砂层积累的污垢排出,通过排污管25进入污水箱26。

[0037] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本技术内容的思想,在具体实施方式及应用范围上可以作出许多变化,只要这些变化未脱离本实用新型的构思,均属于本专利的保护范围。

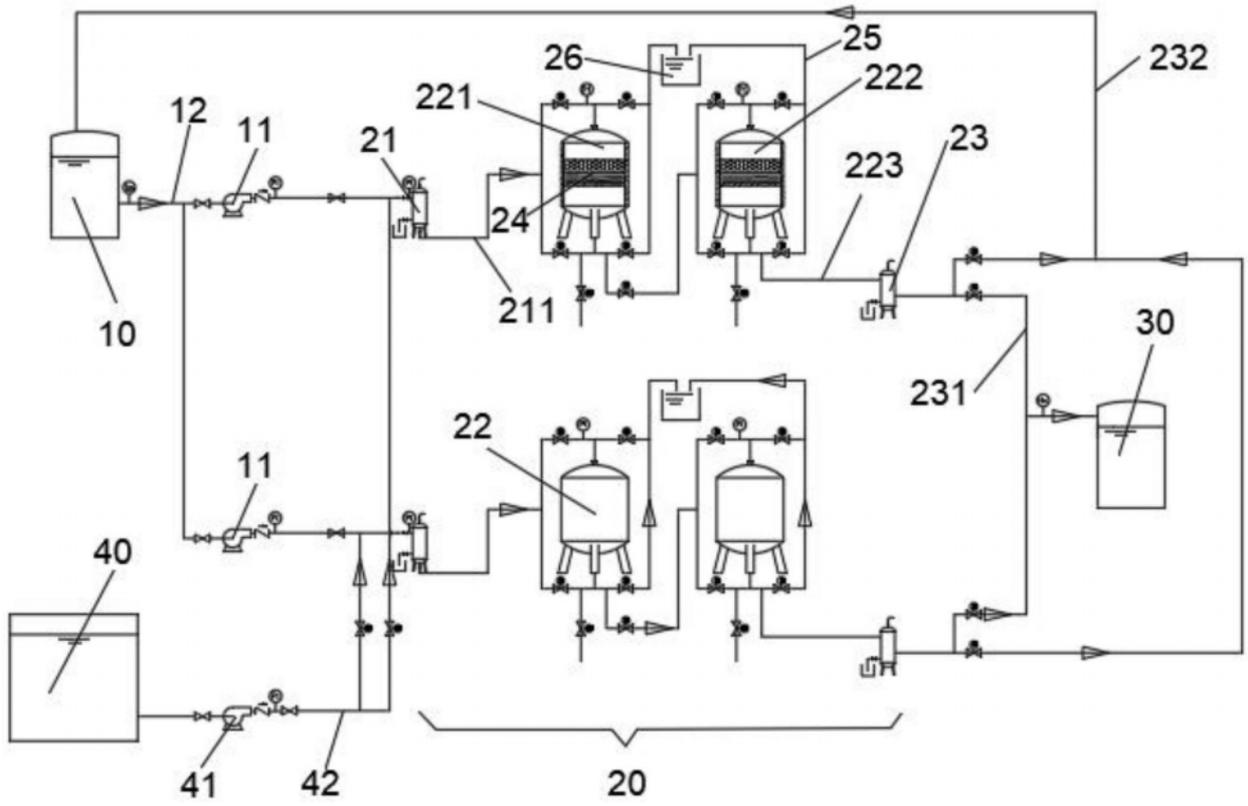


图1

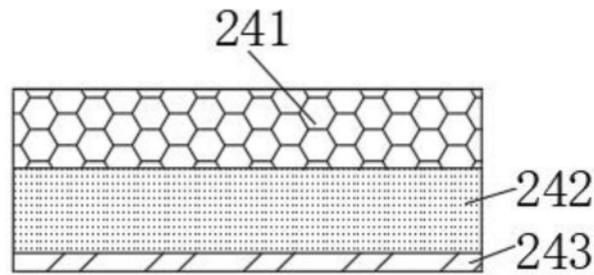


图2