(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103230692 A
(43)申请公布日 2013.08.07

(21)申请号 201310158229.3

(22)申请日 2013.05.02

(71)申请人 南通醋酸纤维有限公司
地址 226008 江苏省南通市崇川区钟秀东路27号

(72)发明人 万子龙 杨小兵 姚杰 高春红 李晓东 葛维彬 宣志坚 朱建华

(51)Int.Cl.
B01D 29/35(2006.01)
B01D 29/68(2006.01)
B01D 29/60(2006.01)
B01D 37/04(2006.01)

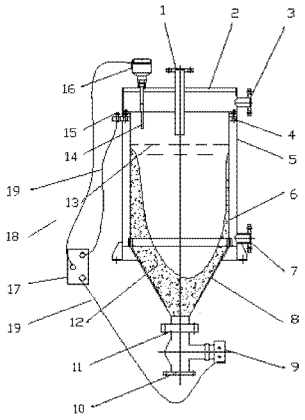
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

浆水自动过滤装置及其过滤工艺

(57)摘要

本发明提供了一种浆水自动过滤装置，具有进料口、进料筒、筒盖、排渣阀、排渣口等部件，进料筒由筒壳、滤筒和锥形筒底构成。滤筒在筒壳的内部组成夹套结构；滤筒上有众多的滤孔，滤孔的直径为50-200目，浆水被滤筒以及滤饼所过滤，过滤后形成的滤液流经夹套间隙后流出，排渣口供排放滤渣；筒盖上安装有高液位开关，用于探测进料筒中浆水液位；筒壳和滤筒之间，安装有反冲洗环形喷射管，可以外接反冲洗液冲洗滤饼。本发明设备的过滤工艺和使用维护简单方便，能够实现浆水自动过滤，使用成本低。本发明特别适用于醋酸纤维、造纸行业中产生的木浆水的过滤和滤液回用，可以减少原料消耗，减少三废排放。



CN 103230692 A

1. 一种浆水自动过滤装置，具有输入浆水（13）的进料口（1）、收纳浆水（13）的进料筒、盖在进料筒上的筒盖（2）、连接在进料筒下的排渣阀（11）和排渣口（10）；进料筒的上部或留有溢流口（3），溢流口（3）通过管道引至化学品下水道；其特征在于：

所述的进料筒由筒壳（5）、滤筒（6）、锥形筒底（8）构成；滤筒（6）在筒壳（5）的内部，组成夹套式结构；滤筒（6）上有众多的滤孔，滤孔直径为 50-200 目；

浆水（13）自进料口（1）流入进料筒后，浆水（13）被滤筒（6）以及吸附在滤筒内壁的滤渣（12）形成的滤饼所过滤，浆水（13）过滤后形成的滤液流经筒壳（5）与滤筒（6）之间的夹套间隙后，再通过筒壳（5）下部联通的滤液出口（7）流出；浆水（13）过滤后形成的固态滤渣（12），积存于锥形筒底（8）和滤筒（6）内壁，锥形筒底（8）通过排渣阀（11）联通排渣口（10），供排放滤渣（12）；

在所述的筒盖（2）上安装有高液位开关（16），高液位开关（16）下端含有探头（14），用于探测进料筒中浆水（13）液位，排渣阀（11）是自动控制型的；

当浆水（13）液位触碰到高液位开关（16）的探头（14）时，高液位开关（16）通过信号线（180 将液位信号传送到自控装置（17），接着自控装置（17）通过控制线（19）控制排渣阀（11）打开，滤渣（12）随同少许浆水（13）一起从排渣口（10）排出，输送至化学品下水道；

所述的进料筒身连接有反冲洗液管路，反冲洗液管路从筒壳外部穿过筒壳（5），连通到反冲洗环形喷射管（4）；环形喷射管（4）上有众多出水孔，均匀围绕在滤筒（6）上部的周围，出水孔的口径是滤孔直径的数倍至数十倍；反冲洗液外接管路上安装有反冲洗阀（15），能够手动控制反冲洗阀（15）开关动作和开关时长；

当反冲洗液喷出时，能够冲洗吸附在滤筒（6）内壁上的滤饼或滤渣（12），使其脱落；反冲洗液可为滤液或者自来水，反冲洗液管路可连接加压装置使其压力大于自来水供水压力。

2. 根据权利要求 1 所述的浆水自动过滤装置，其特征在于：所述的滤液出口（7）连接有滤液回流管，将滤液回流到滤液储罐或输出管道中，作为后期的生产中配制某种溶质水溶液需要的水源。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的浆水自动过滤装置，其特征在于：所述的浆水（13）是醋酸纤维生产过程中所产生的木浆水，所述的滤液回流后，作为后期的醋酸纤维生产中配制醋酸镁水溶液需要的部分水源。

4. 根据权利要求 1 所述的浆水自动过滤装置，其特征在于：所述的排渣阀（11）连接有气动开关阀执行机构（9），作为动力装置以开关阀门。

5. 根据权利要求 1 所述的浆水自动过滤装置，其特征在于：所述的夹套间隙的径向宽度为 10-50mm，环形喷射管（4）上有众多呈 30° -60° 斜指向下的出水孔。

6. 根据权利要求 1、4 或 5 所述的浆水自动过滤装置，其特征在于：所述的反冲洗液出口有 2-4 排，自上而下均匀围绕在滤筒（6）的周围。

7. 一种如权利要求 1 所述的浆水自动过滤装置的过滤工艺，其特征在于：所述的自控装置（17）中含有延时继电器，延时时长为 4-20 秒，即自控装置（17）控制排渣阀（11）每次打开的时长为 4-20 秒。

8. 根据权利要求 7 所述的过滤工艺，其特征在于：所述的反冲洗阀（15）有控制线（19）联通自控装置（17），能够自控控制反冲洗阀（15）开关动作和开关时长。

9. 权利要求 7 或 8 所述的过滤工艺，其特征在于：所述的反冲洗阀（15）每 2-7 天开关一次，每次开关 5-20 秒。

浆水自动过滤装置及其过滤工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及醋酸纤维等生产线中涉及的木浆水等浆水的过滤装置及其过滤工艺。

背景技术

[0002] 在二醋酸纤维素片生产过程中，会产生一定量的木浆洗涤水(或称木浆水)，该工段木浆洗涤水的流量变化大，范围为 0 ～ 3t/h，固相为少量的木浆，液相为水和少量的醋酸，木浆沉积形成滤饼的量正常情况下约为 5 L / h-20 L / h。

[0003] 如果将上述木浆洗涤水直接排放到化学品下水道，会造成水资源的极大浪费，导致生产成本居高难下。因此，要求对该部分木浆洗涤水进行净化处理和回收利用。

[0004] 现有的实际处理方案中，选用的过滤设备是过滤面积为 2.4 平方米的简易滤篮，用来对该木浆洗涤水进行过滤净化。过程中产生的滤饼需人工定期清理，操作不便，劳动强度大；同时，受上游来料时间不确定、来料量不确定、来料中木浆含量不确定等因素影响，简易滤篮分离效果较差；尤其是当上游来料量大时而操作工没有及时清理滤饼时，将影响下游滤液的质量。

[0005] 专利申请号为 200920060438 的“一种过滤浆液的过滤容器”，包括本体（1）和滤网（2），其特征在于所述本体（1）两端开口，滤网（2）装设在本体（1）的底部，本体（1）及滤网（2）围成的腔体容积为 4 0 0 ～ 3 0 0 0 m l 。该实用新型属于小型的过滤容器，只能用于手工制做家用豆浆。

[0006] 专利申请号为 201110363378 的“一种纺丝用浆液过滤器”，包括过滤装置和切换装置二个部分，二个部分之间通过法兰连接，其特征是所述的过滤装置包括机体（1）和两个过滤筒（2）；机体（1）为夹套式结构，机体（1）的中心部分并列设有两个通腔，两个通腔的腔体内各设有一个过滤筒（2），腔体外焊有夹套，夹套内设有电热管和加热介质，夹套外与外围框架之间设有保温材料；各过滤筒（2）分别与独立的进浆管和出浆管连接，进浆管和出浆管上下设置并分别与机体（1）的连接；在机体（1）的外侧的进浆管和出浆管的一端分别与独立的法兰连接。本发明的夹套只用于加热保温，属于过滤功能之外的附属部件，对进料、过滤、排渣、排滤液等没有直接的作用，对过滤质量和效率没有明显益处。

[0007] 专利申请号为 200880002151 的 PCT 专利，介绍了“保护 L T F T 浆液鼓泡反应器的内部过滤器的方法和系统”，该方法包括以下步骤：在低浆液水位状态期间和 / 或在内部过滤器的升温期间，启动应急反冲洗工序。在多个中空过滤器内的多个热电偶来监测所述温度；通过电磁波信号传感器、压力差传感器或核传感器中的任何一个或多个传感器来监测所述浆 液水位。其中在所述反应器顶部安装向下测量静水井的雷达发射器。温度进行监测和记录。其中通过安装在所述 反应器顶部的、向下测量到静水井的距离的雷达发射器监测所述浆液水位。该装置结构和配件过于复杂，成本较高，故障率较高。而且，其反冲洗工序的部件结构和工艺参数不明，难以据此实际应用。

[0008] 2000 年第 7 期《金属矿山》刊登的“矿浆液位自动控制装置的研制”一文，介绍胡南黄沙坪铅锌矿硫精矿矿浆液位自动控翩装置的设计指导思想、工作原理、选用的部件及其

功能、运行情况和所取得的经济效益。硫精矿矿浆液位自控装置工作原理：当电源接通时，首先由液位电极检测出矿浆液位是否处于高位，如果不是，则指令电动执行器正向运行，打开阀门；当过滤机中的矿浆升至高位，液位检测电极接通系统此时指令电动执行器反向运行，关闭阀门。该装置仅用于控制液位，功能单一，没有与浆液的过滤技术结合起来使用。

[0009] 2011 年第 30 卷第 10 期《中国造纸》刊登的“废纸制浆造纸封闭循环用水技术路线研究”一文，以废纸为原料，对生产过程中各用水单元对水质的要求进行分析，通过几种不同废水处理技术对处理后水质变化的影响，采取多种水处理技术相结合，利用适当的分阶段回用水技术手段，设计出废纸制浆造纸封闭循环用水技术路线，在满足企业正常生产对水质需求的前提下，实现废水 " 零排放 " 目标。本文局限于对原理的叙述，缺乏具体的设备结构和运营工艺的介绍。

发明内容

[0010] 发明目的：克服现有的含浆料和试剂的废水直接外排、浪费严重、污染严重，或者含浆料废水过滤设备过于简单、过滤效果较差的缺陷，提供一种自动化程度高、制造成本低、过滤效率高的浆水自动过滤装置。

[0011] 技术方案：本发明提供的一种浆水自动过滤装置，具有输入浆水的进料口、收纳浆水的进料筒、盖在进料筒上的筒盖、连接在进料筒下的排渣阀和排渣口；进料筒的上部或留有溢流口，溢流口通过管道引至化学品下水道。

[0012] 所述的进料筒由筒壳（可为圆柱形）、滤筒（可为圆柱形）、锥形筒底构成；滤筒在筒壳的内部，组成夹套式结构；滤筒可由金属滤网（如不锈钢滤网）制成，滤网上有众多的滤孔，滤孔直径为 50-200 目。

[0013] 浆水自进料口流入进料筒后，浆水被滤筒以及吸附在滤筒内壁的滤渣形成的滤饼所过滤，浆水过滤后形成的滤液流经筒壳与滤筒之间的夹套间隙后，再通过筒壳下部联通的滤液出口流出；浆水过滤后形成的固态滤渣，积存于锥形筒底和滤筒内壁，锥形筒底通过自控排渣阀联通排渣口，供排放滤渣。

[0014] 在所述的筒盖上安装有高液位开关，高液位开关下端含有探头，用于探测进料筒中浆水液位，排渣阀是自动控制型的。

[0015] 当浆水液位触碰到高液位开关的探头时，高液位开关通过信号线将液位信号传送到自控装置，接着自控装置通过控制线控制排渣阀打开，滤渣随同少许浆水一起从排渣口排出，输送至化学品下水道。

[0016] 所述的进料筒身连接有反冲洗液管路，反冲洗液管路从筒壳外部穿过筒壳，连通到反冲洗环形喷射管；环形喷射管上有众多的出水孔。外接反冲洗液后，通过环形喷射管及其出水孔，可以反向冲洗滤饼。反冲洗液出水孔的口径是滤孔直径的数倍至数十倍；反冲洗液的出水孔可多个，均匀围绕在滤筒上部的周围；反冲洗液外接进水管路上安装有反冲洗阀，能够手动控制反冲洗阀开关动作和开关时长。

[0017] 当反冲洗液喷出时，能够冲洗吸附在滤筒内壁上的滤饼或滤渣，使其脱落；反冲洗液可为滤液或者自来水，反冲洗液管路可连接加压装置使其压力大于自来水供水压力。

[0018] 所述的滤液出口优选连接有滤液回流管，将滤液回流到滤液储罐或输出管道中，作为后期的生产中配制某种溶质水溶液需要的水源。

[0019] 所述的可以浆水是醋酸纤维生产过程中所产生的木浆水，所述的滤液回流后，可以作为后期的醋酸纤维生产中配制醋酸镁水溶液需要的部分水源。

[0020] 所述的排渣阀可以连接有气动开关阀执行机构，作为动力装置以开关阀门，气源为压缩空气即可。

[0021] 所述的夹套间隙的径向宽度一般为 10-50mm，环形喷射管上有众多呈 30° -60° 斜指向下的出水孔。

[0022] 所述的反冲洗液出口优选有 2-4 排，自上而下均匀围绕在滤筒的周围，可以更加干净彻底地冲洗滤筒内外两侧的滤渣。

[0023] 第二发明目的：提供一种上述的装置的过滤工艺。

[0024] 第二技术方案：上述的自控装置中含有延时继电器。所采用的过滤工艺中，延时继电器的延时时长为 4-20 秒，即自控装置控制排渣阀每次打开的时长为 4-20 秒。

[0025] 所述的反冲洗阀或者还有控制线联通自控装置，能够自控控制反冲洗阀开关动作和开关时长，减少或者几乎无需人工值守。

[0026] 所述的反冲洗阀优选每 2-7 天开关一次，每次开关 5-20 秒。在保证每次冲洗干净的前提下，少冲洗，减少浆水直排到化学品下水道的量，节约水源，减少环境污染。

[0027] 有益效果：

1、本发明的装置中设备简单，动作部件少，电耗低，气耗低，使用成本低，易于安装、操作和维护。

[0028] 2、该装置和其工艺基本不受上游来料时间不确定、来料量不确定、来料中木浆等固体浆料含量不确定等复杂的工况的影响，操作弹性大。

[0029] 3、自动化程度高、故障率低、劳动量少，基本无需人工值守，能够实现滤饼自动卸料，滤液自动流出。

[0030] 4、由于液固分离采用液位差和自身重力作为驱动力，过程驱动力虽小，几乎无须外加动力源；而适应较低的驱动压力，可以采用不锈钢丝网等柔性材质作为制作滤筒的材料，对金属滤网的挤压变形小，渣料不易堵塞滤孔，使用寿命长久，置换各种不同规格滤孔的滤筒容易，以适于多品种浆水的过滤使用。

[0031] 5、此外，本发明适用于滤饼粘性较小、滤饼可以依靠自重而排料的情形。排渣阀开启时会带出部分液相，清液回收率会有所降低，但通过精确选择和调整开关延长时间，能够满足本申请人单位制备醋酸镁溶液的生产中对用水量的需要，节约大量的水资源消耗，降低了醋酸纤维的生产成本。

[0032] 6、本发明的装置和工艺特别适合用于醋酸纤维、造纸行业中产生的木浆洗涤水的过滤和滤液回用，以及可广泛适合其它化工企业中产生的水溶性浆料的过滤、净化、回收渣料、回收化学试剂或者中水回收，减少原料消耗，减少三废排放的处理作业。

附图说明

[0033] 图 1 是本发明的一个过滤装置的结构示意图；

图中，1、进料口；2、筒盖；3、溢流口；4、环形喷射管；5、筒壳；6、滤筒；7、滤液出口；8、锥形筒底；9、气动开关阀执行机构；10、排渣口；11、排渣阀；12、滤渣；13、浆水；14、探头；15、反冲洗阀；16、高液位开关；17、自控装置；18、信号线；19、控制线。

具体实施方式

[0034] 下面，结合附图和实施例对本发明作更具体的说明。

[0035] 实施例：

如图 1 所示的浆水自动过滤装置，具有输入浆水的进料口 1、收纳浆水的进料筒、盖在进料筒上的筒盖 2、连接在进料筒下的排渣阀 11 和排渣口 10；进料筒的上部或留有溢流口 3，溢流口 3 通过管道引至化学品下水道。

[0036] 所述的进料筒由筒壳 5、滤筒 6、锥形筒底 8 构成；滤筒 6 在筒壳 5 的内部，组成夹套式结构；滤筒 6 上有众多的滤孔，滤孔直径为 100 目。

[0037] 浆水 13 自进料口 1 流入进料筒后，浆水被滤筒 6 以及吸附在滤筒 6 内壁的滤渣形成的滤饼所过滤，浆水过滤后形成的滤液流经筒壳 5 与滤筒 6 之间的夹套间隙后，再通过筒壳 5 下部联通的滤液出口 7 流出；浆水过滤后形成的固态滤渣 12，积存于锥形筒底 8 和滤筒 6 内壁，锥形筒底 8 通过自控排渣阀 11 联通排渣口 10，供排放滤渣。

[0038] 当浆水液位触碰到高液位开关 16 的探头 14 时，高液位开关 16 通过信号线 18 将液位信号传送到自控装置 17，接着自控装置 17 通过控制线 19 控制排渣阀 11 打开，滤渣 12 随同少许浆水 13 一起从排渣口 10 排出，输送至化学品下水道。

[0039] 所述的进料筒身连接有反冲洗液管路，反冲洗液管路从筒壳外部穿过筒壳 5，连通到反冲洗环形喷射管 4；环形喷射管 4 上有众多出水孔，均匀围绕在滤筒 6 上部的周围，出水孔的口径是滤孔直径的十倍；反冲洗液外接管路上安装有反冲洗阀 15，能够手动控制反冲洗阀 15 开关动作和开关时长。

[0040] 当反冲洗液喷出时，能够冲洗吸附在滤筒 6 内壁上的滤饼或滤渣 12，使其脱落；反冲洗液可为滤液或者自来水，反冲洗液管路可连接加压装置使其压力大于自来水供水压力。

[0041] 所述的浆水 13 是醋酸纤维生产过程中所产生的木浆水，所述的滤液回流后，作为后期的醋酸纤维生产中配制醋酸镁水溶液需要的部分水源。

[0042] 所述的排渣阀 11 连接有气动开关阀执行机构 9，作为动力装置以开关阀门。

[0043] 所述的夹套间隙的径向宽度为 30mm，环形喷射管 4 上有众多呈 45° 斜指向下的出水孔。

[0044] 所述的反冲洗液出口有 3 排，自上而下均匀围绕在滤筒 6 的周围。所述的反冲洗阀 15 每 3 天开关一次，每次开关 10 秒。

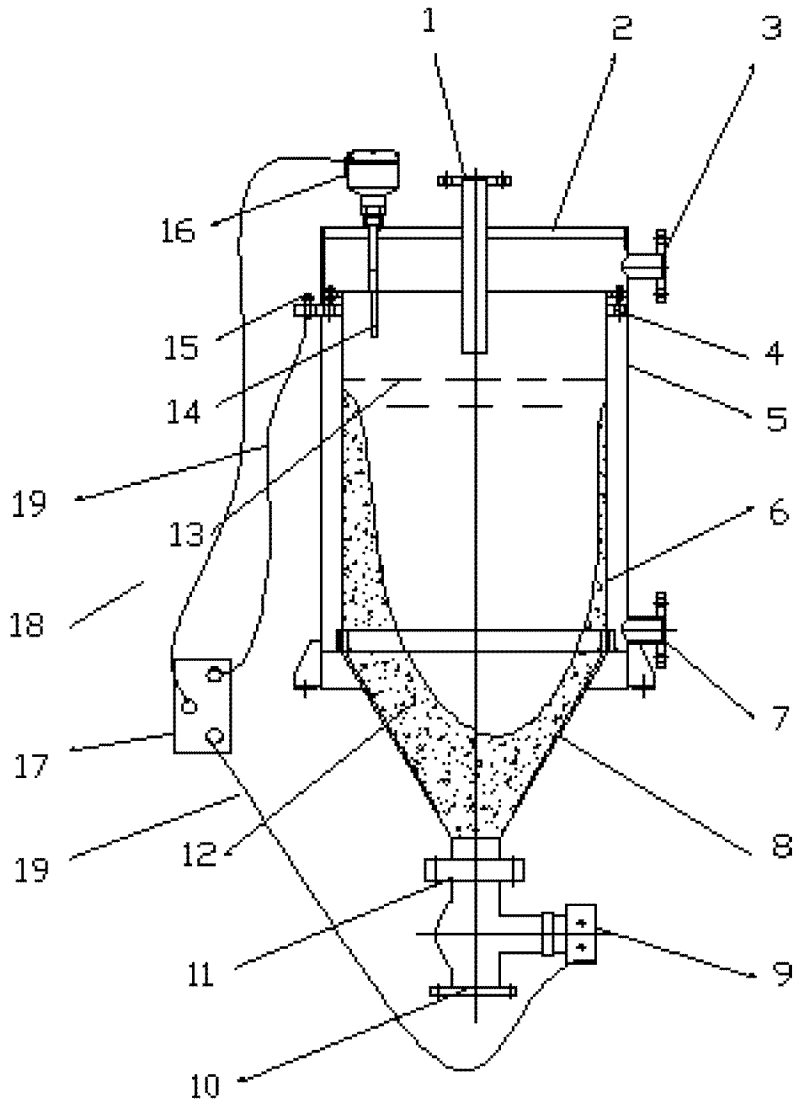


图 1