



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103663776 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310438142. 1

(22) 申请日 2013. 09. 23

(71) 申请人 浙江凯丰纸业有限公司

地址 324400 浙江省衢州市龙游县工业园区
(城北) 金星大道 30 号

(72) 发明人 张琦 计皓 刘佳文 王晓琴
林龙

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公
司 33214

代理人 王从友

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

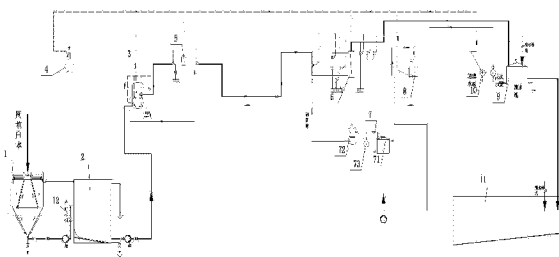
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种造纸白水的循环处理方法和处理装置

(57) 摘要

本发明涉及一种造纸白水的循环处理方法和处理装置,方法如下:1)对网坑产生的白水进行白水汇集和初步沉淀;2)白水沉淀池底部沉淀的纤维、填料等回收到纸机浆料碎解工序,多余沉淀后上层白水溢流至白水贮存塔收集,然后泵送与絮凝剂混合后,经过纤维过滤机进一步滤除白水中细小颗粒物;3)经过纤维过滤机过滤的产水再通过叠片过滤器过滤;4)叠片过滤器后的产水超滤装置过滤;5)收集超滤装置的产水至清水池,清水池的水连接到喷淋水池供设备使用。本发明由于采用了上述的技术方案,采用了多级过滤的方法对造纸生产白水进行处理,具有处理效果好、能耗低、占地面积小、操作管理容易等优点。



1. 一种造纸白水的循环处理方法,其特征在于该方法包括以下的步骤:

1) 对于各个网坑产生的白水分别设置白水沉淀塔(1)、白水沉淀塔(2)进行白水汇集收集;

2) 然后将收集的白水与絮凝剂混合然后通过纤维过滤机(3)过滤;

3) 纤维过滤机(3)的产水再通过叠片过滤器(5)过滤;

4) 叠片过滤器(5)的产水通过超滤装置(6)过滤,所述的超滤装置(6)的前端通过设置连接超滤清洗水,超滤装置(6)的后端连接反冲水,反冲水加入杀菌剂;

5) 收集超滤装置(6)的产水至清水池(9),并在清水池(9)上连接设置反冲洗泵(10),反冲洗泵(10)将清水池(9)内清水作为超滤装置(6)、叠片过滤器(5)和纤维过滤机(3)的冲洗水源;清水池(9)的水连接到喷淋水池(11)供设备使用。

2. 根据权利要求1所述的一种造纸白水的循环处理方法,其特征在于:纤维过滤机(3)采用 XWG 系列纤维束过滤器。

3. 根据权利要求1所述的一种造纸白水的循环处理方法,其特征在于:超滤装置采用 26 支美国海创 EARTHTEC 品牌 ET-8060 型超滤膜元件。

4. 根据权利要求1所述的一种造纸白水的循环处理方法,其特征在于:杀菌剂采用次氯酸钠杀菌剂。

5. 一种造纸白水的循环处理装置,其特征在于:该装置包括白水沉淀塔(1)、白水沉淀塔(2)、纤维过滤机(3)、叠片过滤器(5)、超滤装置(6)、清水池(9)和喷淋水池(11);所述的白水沉淀塔(1)和白水沉淀塔(2)分别为多个,白水沉淀塔(1)分别连接网坑来白水,白水沉淀塔(2)连接白水沉淀塔(1),白水沉淀塔(2)的出水口通过汇集管道连接到纤维过滤机(3),并在纤维过滤机(3)的前端设有絮凝剂添加设备(4),絮凝剂添加设备(4)的管道连接到所述的汇集管道;所述的纤维过滤机(3)的出水口连接所述的叠片过滤器(5),叠片过滤器(5)的出水口连接所述的超滤装置(6),并在叠片过滤器(5)和超滤装置(6)之间的管道连接设有超滤清洗装置(7),超滤清洗装置(7)包括清洗箱(71)、清洗泵(73)和清洗过滤器(72);超滤装置(6)的出水口连接所述的清水池(9),清水池(9)的出水口连接喷淋水池(11),并在清水池(9)上设置有反冲洗泵(10),反冲洗泵(10)分别通过反冲洗管道连接到超滤装置(6)、叠片过滤器(5)和纤维过滤机(3),在连接到连接叠片过滤器(5)的反冲洗管道设有反洗加药装置(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种造纸白水的循环处理装置,其特征在于:纤维过滤机(3)采用 XWG 系列纤维束过滤器。

7. 根据权利要求5所述的一种造纸白水的循环处理装置,其特征在于:超滤装置(6)采用 26 支美国海创 EARTHTEC 品牌 ET-8060 型超滤膜元件。

8. 根据权利要求5所述的一种造纸白水的循环处理装置,其特征在于:白水沉淀塔(1)底部通过设置泵连接到碎浆机(12)。

一种造纸白水的循环处理方法和处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及造纸清洁生产领域,尤其涉及一种造纸白水处理方法和处理装置。

背景技术

[0002] 造纸白水是指纸张抄造过程中网部、压榨部、真空系统脱水产物,含有大量的细小纤维、无机填料悬浮物、化学助剂等溶解性胶体物质。一般未经处理的造纸白水中溶解 COD、BOD 指标分别在 300~800mg/L 和 100~300mg/L 左右,悬浮物含量较高,在 900~3 500mg/L 左右。造纸生产用水的排放量很大,如果不加以处理回用直接排放,不仅对环境造成污染,也是对水资源的一种浪费。

[0003] 清洁生产是造纸工业可持续发展的必然趋势,造纸工业生产用水循环回用是一条重要的清洁生产途径。国家环保总局最新公布的“造纸工业水污染物排放标准”,对这一进程的发展起到了积极的促进作用。国标 GB3544- 2008 提高了环境水的排放要求,新的排放标准进一步严格造纸用水排放量。目前在我国减少抄纸用水和白水回用已在不同程度地进行,但距全面的造纸废水封闭循环和所谓的“零排放”还有很大差距。目前,常用的造纸白水回用处理技术按其机理可分为物理法、物化法、生化法等。但是造纸白水其中的各种溶解的有机物、无机物及微生物等成分及含量不确定因素很多,简单过滤处理回用技术,当纸机的白水系统封闭后,随着进入系统的新鲜水量和排出的废水量的大大减少,积累在系统中的有害物质将大大增加,造成水质下降,抄造系统或产生泡沫、腐浆、PH 失控、给造纸系统带来一系列的抄造障碍。

发明内容

[0004] 为了解决上述的技术问题,本发明的一个目的是提供一种造纸网坑白水的循环处理方法,该方法采用了多级过滤的方法对白水进行处理,具有处理效果好、能耗低、占地面积小、操作管理容易等优点。本发明的第二个目的是提供一种造纸网坑白水的循环处理装置。

[0005] 为了实现上述的第一个目的,本发明采用了以下的技术方案:

一种造纸网坑白水的循环处理方法,该方法包括以下的步骤:

- 1) 对网坑产生的白水设置白水沉淀塔、白水贮存塔进行白水汇集和初步沉淀;
- 2) 白水沉淀池底部沉淀的纤维、填料等回收到纸机浆料碎解工序,多余沉淀后上层白水溢流至白水贮存塔收集,然后泵送与絮凝剂混合后,经过纤维过滤器进一步滤除白水中细小颗粒物;
- 3) 经过纤维过滤器过滤的产水再通过叠片过滤器过滤,达到降低浊度的要求;
- 4) 叠片过滤器后的产水超滤装置过滤,所述的超滤装置的前端通过设置连接超滤清洗水,超滤装置的后端连接反冲水,反冲水加入杀菌剂;
- 5) 收集超滤装置的产水至清水池,清水池的水连接到喷淋水池供设备使用。清水池上连接设置反冲洗泵,反冲洗泵将清水池内清水作为超滤装置、叠片过滤器和纤维过滤机的

冲洗水源；

作为优选，所述的纤维过滤机采用合成纤维作为滤元，

作为优选，所述的超滤装置采用 26 支 ET-8060 型超滤膜元件。

[0006] 作为优选，所述的杀菌剂采用次氯酸钠杀菌剂。

[0007] 为了实现上述的第二个目的，本发明采用了以下的技术方案：

一种造纸白水的循环处理装置，该装置包括白水沉淀塔、白水贮存塔、纤维过滤机、叠片过滤器、超滤装置、清水池和喷淋水贮池；所述的白水沉淀塔内部设有三角形隔离装置，网坑水经白水沉淀塔内的三角形隔离装置减速、沉降、分离，废水中较大颗粒的悬浮物沉降到白水沉淀池底部，白水沉淀池底部分离出来的沉淀物泵送到碎浆机回收部分原料和白水，剩余的沉降处理后的白水通过白水贮存塔收集，白水贮存塔采集的白水通过水泵连接到纤维过滤机，在纤维过滤机前端设有絮凝剂添加设备，絮凝剂添管道与过滤机进口管连接；所述的纤维过滤机的出水口连接所述的叠片过滤器，叠片过滤器的出水口连接所述的超滤装置，并在叠片过滤器和超滤装置之间的管道连接设有超滤清洗装置，超滤清洗装置包括清洗箱、清洗泵和清洗过滤器；超滤装置的出水口连接所述的清水池，清水池的出水口连接喷淋水池，并在清水池上设置有反冲洗泵，反冲洗泵分别通过反冲洗管道连接到超滤装置、叠片过滤器和纤维过滤机，在连接到连接叠片过滤器的反冲洗管道设有反洗加药装置。

[0008] 作为优选，所述的纤维过滤机采用纤维束过滤器。

[0009] 作为优选，所述的超滤装置采用 26 支 ET-8060 型超滤膜元件。

[0010] 作为优选，所述的沉淀塔底部通过设置泵连接到碎浆机。

[0011] 本发明由于采用了上述的技术方案，采用了多级过滤的方法对造纸生产白水进行处理，具有处理效果好、能耗低、占地面积小、操作管理容易等优点。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0014] 如图 1 所示的一种造纸网坑白水的循环处理装置，该装置包括白水沉淀塔 1、白水贮存塔 2、纤维过滤机 3、叠片过滤器 5、超滤装置 6、清水池 9 和喷淋水池 11；所述的白水沉淀塔 1 连接网坑来白水，白水沉淀塔 1 底部通过设置泵连接到碎浆机 12，白水沉淀塔 1 上部溢水口与白水贮存塔 2 的上部进水口连接。白水贮存塔 2 的出水口通过水泵和管道连接到纤维过滤机 3，纤维过滤机 3 采用纤维束过滤器。并在纤维过滤机 3 的前端设有絮凝剂添加设备 4，絮凝剂添加设备 4 的管道连接到所述的汇集管道；所述的纤维过滤机 3 的出水口连接所述的叠片过滤器 5，叠片过滤器 5 的出水口连接所述的超滤装置 6，并在叠片过滤器 5 和超滤装置 6 之间的管道连接设有超滤清洗装置 7，超滤清洗装置 7 包括清洗箱 71、清洗泵 73 和清洗过滤器 72。超滤装置 6 的出水口连接所述的清水池 9，清水池 9 的出水口连接喷淋水池 11，并在清水池 9 上设置有反冲洗泵 10，反冲洗泵 10 分别通过反冲洗管道连接到超滤装置 6、叠片过滤器 5 和纤维过滤机 3，在连接到连接叠片过滤器 5 的反冲洗管道设有

反洗加药装置 8。

[0015] 本发明的工艺如下：

- 1) 对于网坑产生的白水设置白水沉淀塔 1、白水贮存塔 2 进行生产网坑白水汇集；
- 2) 然后将收集的白水与絮凝剂混合然后通过纤维过滤机 3 过滤；
- 3) 纤维过滤机 3 的产水再通过叠片过滤器 5 过滤；
- 4) 叠片过滤器 5 的产水通过超滤装置 6 过滤,所述的超滤装置 6 的前端通过设置连接超滤清洗水,超滤装置 6 的后端连接反冲水,反冲水加入杀菌剂；
- 5) 收集超滤装置 6 的产水至清水池 9,并在清水池 9 上连接设置反冲洗泵 10,反冲洗泵 10 将清水池 9 内清水作为超滤装置 6、叠片过滤器 5 和纤维过滤机 3 的冲洗水源 ;清水池 9 的水连接到喷淋水池 11 供设备使用。

[0016] 采用上述的方法处理的白水的制备如下：

污染物指标	PH 值	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	浊度 (NTU)
设计产水	6.0-7.5	< 50	< 15	< 10	≤ 10

下面对本发明用的具体的设备进行进一步说明。

[0017] 纤维过滤机

该设备采用合成纤维束作为滤元,利用变孔隙的滤层截留绝大部分的悬浮性颗粒杂质和胶体杂质,及水中的部分铁杂质,以延长过滤周期,可确保最后过滤出水水质,达到降低浊度的要求。它具有过滤效率高、过滤速度快、截污容量大、占地面积小等突出优点,该设备的结构特点是,设备内滤层上端设有纤维相对位置限定装置和密度调节装置。运行时,实现水力自动调节纤维密度,实现深层过滤。清洗时,清洗水自下而上通过滤层,纤维密度调节装置自动将纤维滤料层拉开呈放松状态,即可达到理想的清洗效果。

[0018] 纤维过滤器采用钢衬胶结构,采用自动控制阀门,该过滤器配有压力表、流量计,便于监督其运行状况,判定过滤及反洗。

[0019] 杀菌剂加药装置

考虑水中有有机物、微生物、细菌等物质大量进入超滤膜内,会在膜元件内部生长,堵塞水流通道,造成膜元件的有机物和微生物污染,降低膜装置的产水量,使运行压力增大,造成膜装置的频繁清洗,缩短膜元件的使用寿命。

[0020] 本装置采用在水中加入次氯酸钠杀菌剂的方法来杀死水中的细菌、微生物,氧化有机物,防止对超滤、反渗透膜装置的污染；

加药计量装置与装置供水泵实现连锁控制。

[0021] 超滤装置 6

超滤过程可以理解为与膜孔径大小相关的筛分过程,以膜两侧的压力差为驱动力,以超滤膜为过滤介质,在一定的压力下,当原液流过膜表面时,超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液,而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进水侧,成为浓缩液,因而实现对原液的净化,分离和浓缩的目的。

[0022] 超滤膜是由高分子材料制成的均匀连续体,纯物理方法过滤,物质在分离过程中不发生质的变化。并且在使用过程中不会有任何杂质脱落,保证超滤液的纯净。

[0023] 超滤膜组件选用进口品牌,其结构选用内压式中空纤维超滤膜。

[0024] 本装置根据原水水质、工艺特点及超滤膜设计通量选用 ET-8060 型超滤膜元件数量；

本装置滤元应采用模块化设计,超滤组架及其辅助装置,采用全自动运行方式。应能够自动完成投运→反洗→化学增强反洗→投运过程,并为此配套完整的辅助设施。

超滤装置 6 化学清洗:

超滤装置 6 运行过程中,随着固体物质在膜表面的积累,透膜压差逐渐增大,当透膜压差达到 0.8 ~ 1.0bar 时,就需要对装置进行定期的化学清洗。

[0025] 超滤化学清洗装置与反渗透化学清洗装置共用一套,由清洗箱、清洗泵、清洗过滤器及配套的仪表、管道、阀门等组成。

[0026] 反洗加药装置:

装置在长期的运行中会有部分有机物、微生物、细菌等杂质进入超滤膜,会在膜元件内部生长,堵塞水流通通道,造成膜元件的有机物和微生物污染,降低膜装置的产水量,使运行压力增大,造成膜装置的频繁清洗,缩短膜元件的使用寿命。

[0027] 本装置采用在反洗水中加入氧化性杀菌剂 NaClO 的方法来杀死超滤膜中的细菌、微生物,氧化有机物,防止对超滤装置的污染;

加药装置;该加药计量装置与装置供水泵实现连锁控制;反洗装置取水来自超滤水箱;

反洗装置的控制采用程序自动运行。

[0028] 超滤反洗泵(配变频)

超滤装置 6 采用全流或错流过滤、全自动反洗运行方式,每隔 30 ~ 40 分钟需进行一次反洗过程,反洗过程包括正冲、反洗等工序,可有效恢复超滤膜的水通量,防止污堵;

本装置配置低压泵,用于对反洗水加压,为超滤反洗提供动力源。为防止超滤膜反洗时膜压差突变造成膜的损伤,反洗泵设计配置变频装置,可以实现稳定的压力和流量。

[0029] 超滤装置管道

超滤装置 6 本体管道采用钢衬塑或 UPVC,其中 UPVC 管道和阀门为化工级、1.6MPa;超滤装置 6 外部管道应采用衬塑管。

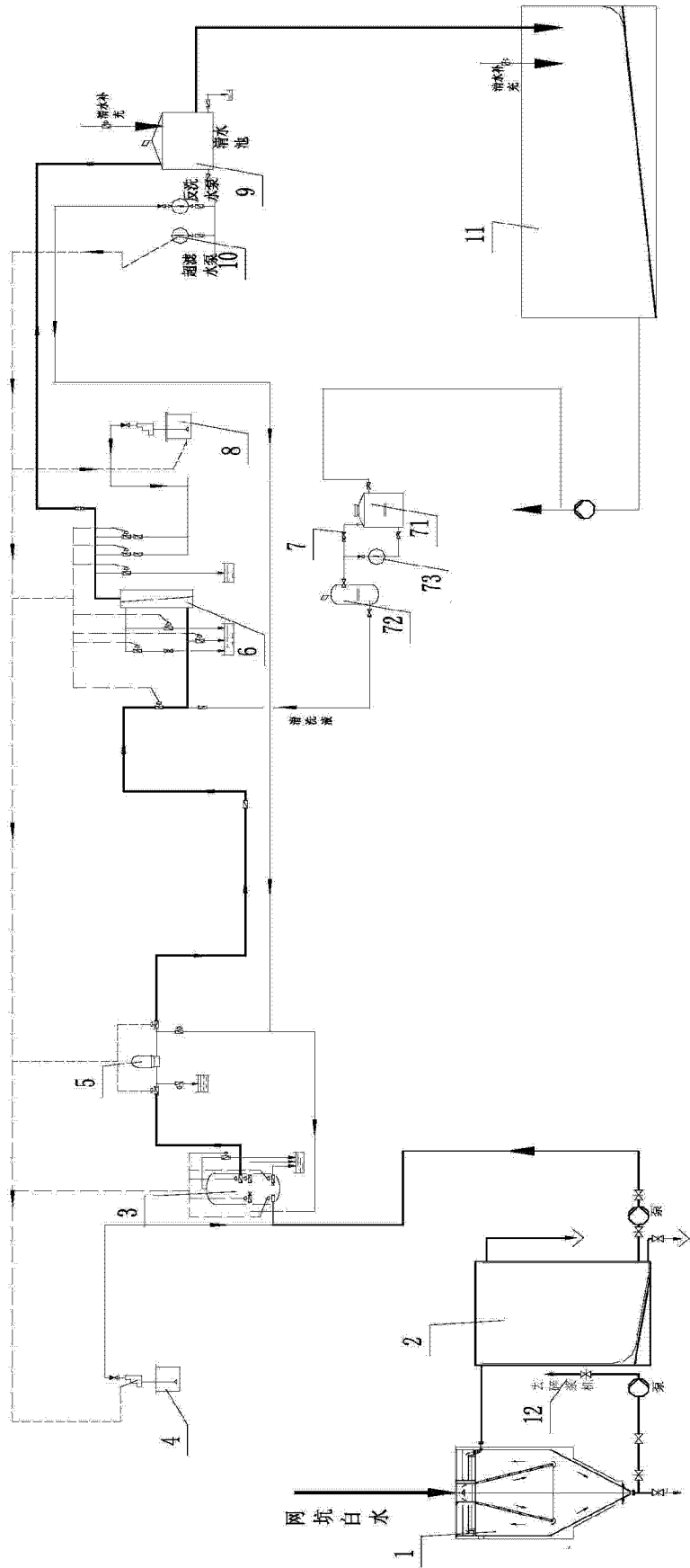


图 1