



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214829853 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202120578784.1

(22) 申请日 2021.03.22

(73) 专利权人 江苏金山环保科技有限公司  
地址 214212 江苏省无锡市宜兴市万石镇  
工业集中区南区

(72) 发明人 钱盘生 潘亚斌

(74) 专利代理机构 南京思拓知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32288  
代理人 苗建

(51) Int. Cl.

G02F 11/121 (2019.01)

G02F 11/13 (2019.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

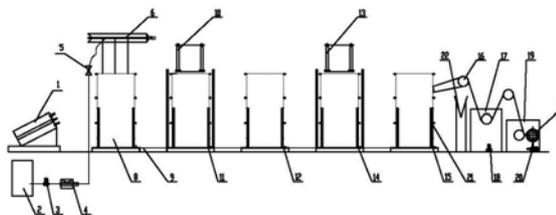
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蓝藻泥深度脱水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蓝藻泥深度脱水装置,它包括叠螺机和工作移送平台,所述叠螺机出料口的正下方设有藻泥池,所述藻泥池的出口通过螺杆泵与藻泥管道预破壁装置的进口相连,所述工作移送平台上从左至右依次安装有布料槽、初级压榨区、缓存区、超高压压榨脱水区和藻泥出料区,所述布料槽正上方设有第一滤布卷筒,所述藻泥管道预破壁装置通过布泥软管与第一滤布卷筒相接,所述布料槽内侧设有排水栅,布料槽通过工作移送平台按顺序移送至初级压榨区、缓存区、超高压压榨脱水区和藻泥出料区内,藻泥出料区一侧依次设有泥布分离装置、滤布清洗装置和热风烘干装置。本实用新型经压榨后的藻泥含水率低且不破坏成份结构,使藻泥无害化及资源最大化利用。



1. 一种蓝藻泥深度脱水装置,其特征是它包括叠螺机(1)和工作移送平台(9),所述工作移送平台(9)设于叠螺机(1)出料口的相对一侧,所述叠螺机(1)出料口的正下方设有藻泥池(2),所述藻泥池(2)的出口通过螺杆泵(3)与藻泥管道预破壁装置(4)的进口相连,所述工作移送平台(9)上从左至右依次安装有布料槽(8)、初级压榨区(11)、缓存区(12)、超高压压榨脱水区(14)和藻泥出料区(15),所述布料槽(8)正上方设有第一滤布卷筒(6),所述藻泥管道预破壁装置(4)通过设有藻泥定量阀(5)的布泥软管与第一滤布卷筒(6)相接,所述布料槽(8)内侧设有排水栅(21),所述布料槽(8)通过工作移送平台(9)按顺序移送至初级压榨区(11)、缓存区(12)、超高压压榨脱水区(14)和藻泥出料区(15)内,所述初级压榨区(11)正上方设有液压装置(10),所述超高压压榨脱水区(14)正上方设有超高压液压装置(13),所述藻泥出料区(15)的侧壁上设有活动窗口,朝向活动窗口一侧依次设有泥布分离装置(16)、滤布清洗装置(17)和热风烘干装置(19),所述泥布分离装置(16)的正下方设有集泥斗(22)。

2. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述藻泥管道预破壁装置(4)为圆形密封金属筒体,所述藻泥管道预破壁装置(4)内部依次设有圆形的压榨锤、腔形的导泥槽和锥形的变向板。

3. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述第一滤布卷筒(6)与设有藻泥定量阀(5)的布泥软管同时同向进行前后移动。

4. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述布料槽(8)为方形立式金属筒体。

5. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述布料槽(8)两侧为活动侧壁。

6. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述布料槽(8)底部设有用于电机驱动的滑轮,滑轮装设于所述工作移送平台(9)上与之相配合的滑轨内。

7. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述泥布分离装置(16)包括两组上下导筒,一组上下导筒将藻泥出料区(15)内的滤布导入滤布清洗装置(17)内,另一组上下导筒将清洗后的滤布导入热风烘干装置(19)内。

8. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述滤布清洗装置(17)内的底部对着滤布设有清洗泵(18)。

9. 根据权利要求1所述的蓝藻泥深度脱水装置,其特征是所述热风烘干装置(19)内设有第二滤布卷筒(7),所述热风烘干装置(19)内的底部对着第二滤布卷筒(7)设有加热烘干机(20)。

## 一种蓝藻泥深度脱水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓝藻治理技术领域,具体涉及一种蓝藻泥深度脱水装置。

### 背景技术

[0002] 随着工业社会的发展,水体中过量的氮、磷等营养物质造成湖泊水体中富营养,从而使蓝藻于水温升高时大量繁殖,蓝藻爆发会引起水质的恶化,严重时还会耗尽水中的氧气而造成鱼类死亡。蓝藻中有些种类还会产生藻毒素。目前应对大规模蓝藻暴发的方法主要还是对蓝藻进行打捞,同时蓝藻具有丰富的潜在资源,其内含大量的氮、磷等营养元素和藻蓝蛋白等可利用物质,可作为一种生物质资源。然而受当前技术水平和经济成本等因素的制约,我国湖面打捞的蓝藻大多经藻水分离形成含水率相对较高的藻饼,然后外运后进行焚烧或简单填埋,并未进行大规模资源化利用。同时要想使蓝藻资源化,深度脱水与减量化也是必不可少的技术环节。由于蓝藻藻泥的有机质含量高达80-90%,细胞外的荚膜呈凝胶状,严重影响深度脱水效率,现行工艺中为了达到深度脱水,需添加大量絮凝剂和助凝剂,不仅丧失了蓝藻泥的资源化潜质,深度脱水中的浓缩中含有大量的污染物质,导致浓缩液处理成本极高。

[0003] 综上所述,急需一种运行成本低,藻泥脱水深度干化的处理装置,是当前实现蓝藻无害化、减量化和高附加值资源化所亟待解决的关键问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是针对上述现有技术的不足,提供一种能够实现蓝藻无害化、减量化和高附加值资源化的蓝藻泥深度脱水装置。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种蓝藻泥深度脱水装置,它包括叠螺机和工作移送平台,所述工作移送平台设于叠螺机出料口的相对一侧,所述叠螺机出料口的正下方设有藻泥池,所述藻泥池的出口通过螺杆泵与藻泥管道预破壁装置的进口相连,所述工作移送平台上从左至右依次安装有布料槽、初级压榨区、缓存区、超高压压榨脱水区和藻泥出料区,所述布料槽正上方设有第一滤布卷筒,所述藻泥管道预破壁装置通过设有藻泥定量阀的布泥软管与第一滤布卷筒相接,所述布料槽内侧设有排水栅,所述布料槽通过工作移送平台按顺序移送至初级压榨区、缓存区、超高压压榨脱水区和藻泥出料区内,所述初级压榨区正上方设有液压装置,所述超高压压榨脱水区正上方设有超高压液压装置,所述藻泥出料区的侧壁上设有活动窗口,朝向活动窗口一侧依次设有泥布分离装置、滤布清洗装置和热风烘干装置,所述泥布分离装置的正下方设有集泥斗。

[0007] 本装置的藻泥管道预破壁装置为圆形密封金属筒体,该藻泥管道预破壁装置内部依次设有圆形的压榨锤、腔形的导泥槽和锥形的变向板。

[0008] 本装置的第一滤布卷筒与设有藻泥定量阀的布泥软管同时同向进行前后移动。

[0009] 本装置的布料槽为方形立式金属筒体。

[0010] 本装置的布料槽两侧为活动侧壁。

[0011] 本装置的所述布料槽底部设有用于电机驱动的滑轮,滑轮装设于所述工作移送平台上与之相配合的滑轨内。

[0012] 本装置的泥布分离装置包括两组上下导筒,一组上下导筒将藻泥出料区内的滤布导入滤布清洗装置内,另一组上下导筒将清洗后的滤布导入热风烘干装置内。

[0013] 本装置的滤布清洗装置内的底部对着滤布设有清洗泵。

[0014] 本装置的热风烘干装置内设有第二滤布卷筒,该热风烘干装置内的底部对着第二滤布卷筒设有加热烘干机。

[0015] 本实用新型的有益效果有:

[0016] (1)本实用新型采用叠螺机将浮选的藻泥首先进行脱水至含水率约为90%,便于之后利用螺杆泵送料打入布料槽内,在此过程中,藻泥需经过藻泥管道预破壁装置进行破壁,对藻泥进行机械挤压处理,释放了藻泥大部分的间隙水及部分毛细管水,提高后续深度脱水压榨的效果;

[0017] (2)本实用新型中藻泥的薄层布料形成、初次压榨、缓存、二次超高压压榨和出料均在同一布料槽内进行,而布料槽底部通过滑轮安装在工作移送平台的滑轨内,依次按顺序的将完成工序的布料槽平移至每个工作区内,最终完成出料后的布料槽在平移至第一滤布卷筒正下方,周而复始,这样具有占地面积小,自动化程度高,安全性能好且无需使用行车转送布料槽的优点;

[0018] (3)本实用新型中具有初级压榨区和超高压压榨脱水区,使得藻泥在两次压榨的过程中不再添加辅助药剂,经压榨后的藻泥含水率低,不破坏藻泥的成份结构,使藻泥得到最大的资源化利用,而且经压榨后的排出液污染程度小,处理费用低。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的俯视图;

[0021] 图中1、叠螺机;2、藻泥池;3、螺杆泵;4、藻泥管道预破壁装置;5、藻泥定量阀;6、第一滤布卷筒;7、第二滤布卷筒;8、布料槽;9、工作移送平台;10、液压装置;11、初级压榨区;12、缓存区;13、超高压液压装置;14、超高压压榨脱水区;15、藻泥出料区;16、泥布分离装置;17、滤布清洗装置;18、清洗泵;19、热风烘干装置;20、加热烘干机;21、排水栅;22、集泥斗。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步地说明:

[0023] 如图1-2所示,本实用新型它包括叠螺机1和工作移送平台9,工作移送平台9设于叠螺机1出料口的相对一侧,叠螺机1可将浮选的藻泥首先进行脱水至含水率约为90%;该叠螺机1出料口的正下方设有藻泥池2,藻泥池2的出口通过螺杆泵3与藻泥管道预破壁装置4的进口相连,其中藻泥管道预破壁装置4为圆形密封金属筒体,藻泥管道预破壁装置4内部依次设有圆形的压榨锤、腔形的导泥槽和锥形的变向板,使脱水后的藻泥依次经过压榨、挤压和剪切,使得藻泥在藻泥管道预破壁装置4内经过压力瞬时升高释放,再升高释放的过程

后,藻泥的结构遭到破坏,藻泥变疏松,部分结合键发生断裂,初步破坏了絮凝藻泥胶体的结构及其表面吸附水之间的结合力,从而释放了藻泥大部分的间隙水及部分毛细管水,提高了后续深度脱水压榨的效果。

[0024] 本装置的工作移送平台9上从左至右依次安装有布料槽8、初级压榨区11、缓存区12、超高压压榨脱水区14和藻泥出料区15,其中呈方形立式金属筒体的布料槽8两侧为活动侧壁,在藻泥进料时,布料槽8两侧均可打开,便于操作人员及时整理布料槽8内的滤布。

[0025] 在布料槽8正上方设有第一滤布卷筒6,藻泥管道预破壁装置4通过设有藻泥定量阀5的布泥软管与第一滤布卷筒6相接,而第一滤布卷筒6与设有藻泥定量阀5的布泥软管同时同向进行前后移动,第一滤布卷筒6前后移动时,将滤布均匀摊平在布料槽8内,布泥软管前后移动时,将藻泥在高出均匀的下落在第一滤布卷筒6内的每一层次的滤布中,使滤布覆盖住藻泥,并层层折叠包裹污泥。

[0026] 在布料槽8内侧设有排水栅21,当藻泥在高出下落至滤布的过程中,受重力挤压的影响,藻泥中释放出来形成的游离水从排水栅21中排出。

[0027] 本装置的布料槽8通过工作移送平台9按顺序移送至初级压榨区11、缓存区12、超高压压榨脱水区14和藻泥出料区15内,便于完成各个区内的的工作;该布料槽8底部设有用于电机驱动的滑轮,滑轮装设于所述工作移送平台9上与之相配合的滑轨内,使得布料槽8可以在工作移送平台9上任意移动,使用起来非常便捷。布料槽8完成进料后首先被工作移送平台9平移至初级压榨区11,初级压榨区11正上方设有液压装置10,液压装置10的液压柱下端压板伸至布料槽8内,启动液压装置对藻泥进行加压压榨,压力为4.0MPA左右,压榨出来的藻水通过排水栅21排出,藻泥存在滤布内;布料槽8在初级压榨区11完成压榨后被工作移送平台9平移至缓存区12,用于将藻泥细胞水及表面吸附水进一步释放;布料槽8在缓存区12完成释放后被工作移送平台9平移至超高压压榨脱水区14,该超高压压榨脱水区14正上方设有超高压液压装置13,超高压液压装置13的压力为10MPA左右,启动超高压液压装置13对藻泥进行加压压榨,藻泥中的间隙水、毛细结合水以及表面吸附水得到最大量的去除,使得藻泥的含水率低至60%以下,而藻泥继续存在滤布内;布料槽8在超高压压榨脱水区14完成脱水后被工作移送平台9平移至藻泥出料区15,进行出料。

[0028] 本装置的藻泥出料区15的侧壁上设有活动窗口,朝向活动窗口一侧依次设有泥布分离装置16、滤布清洗装置17和热风烘干装置19;打开布料槽8一侧的活动侧壁,将布料槽8内最上层的滤布穿过藻泥出料区15上的活动窗口并连接至泥布分离装置16。

[0029] 该泥布分离装置16包括两组上下导筒,一组上下导筒将藻泥出料区15内的滤布导入滤布清洗装置17内,另一组上下导筒将清洗后的滤布导入热风烘干装置19内;导入滤布清洗装置17内的滤布事先会通过泥布分离装置16内的卸泥板将滤布中脱水后的干藻泥刮入其正下方的集泥斗22内,刮过藻泥的滤布则根据导筒进入滤布清洗装置17内,在滤布垂直向另一组导筒运行时,启动清洗泵18对滤布进行清洗;已冲洗好的滤布经另一组导筒向下运行至热风烘干装置19内通过加热烘干机20进行烘干,最后缠卷至热风烘干装置19内设置的第二滤布卷筒7上;等布料槽8内的滤布全部导出藻泥出料区15后,再通过工作移送平台9重新平移至第一滤布卷筒6正下方,进入下一循环工作阶段。

[0030] 本实用新型的使用过程如下:

[0031] 使用时,将浮选出含水率约为95%的藻泥放入叠螺机1内进行脱水,至藻泥的含水

率降至约为90%，脱水后的藻泥从叠螺机1的出料口落入藻泥池2中，通过螺杆泵3将藻泥打入藻泥管道预破壁装置4内破壁，对藻泥进行机械挤压处理，初步破坏藻泥的结构，接着在螺杆泵3的压力下通过设有藻泥定量阀5的布泥软管连接至布料槽8正上方的第一滤布卷筒6内，且与第一滤布卷筒6同时同向前后移动，使藻泥均匀的落在每一层次的滤布中，形成藻泥薄层，同时藻泥薄层折叠在布料槽8内。

[0032] 当藻泥全部形成藻泥薄层后，布料槽8通过工作移动平台9平移至初级压榨区11进行初次压榨，经初次压榨后藻泥中的细胞水及表面吸附水进一步释放并从布料槽8内侧的排水栅21排出，使藻泥含水率降至75%；布料槽8在初级压榨区11完成后被工作移送平台9平移至缓存区12，对藻泥间隙水、毛细管水、表面吸附水及内部结合水继续释放；释放完成后布料槽8被工作移送平台9平移至超高压压榨脱水区14进行二次压榨，使藻泥含水率降至60%以下；二次压榨完成后布料槽8被工作移送平台9平移至藻泥出料区15，打开布料槽8一侧的活动侧壁，将布料槽8内最上层的滤布穿过藻泥出料区15上的活动窗口并连接至泥布分离装置16，接着对滤布进行刮泥、清洗和烘干，最后缠卷至第二滤布卷筒7上，而布料槽8被工作移送平台9重新平移至第一滤布卷筒6正下方开始下一循环工作阶段。

[0033] 本实用新型涉及的其它未说明部分与现有技术相同。

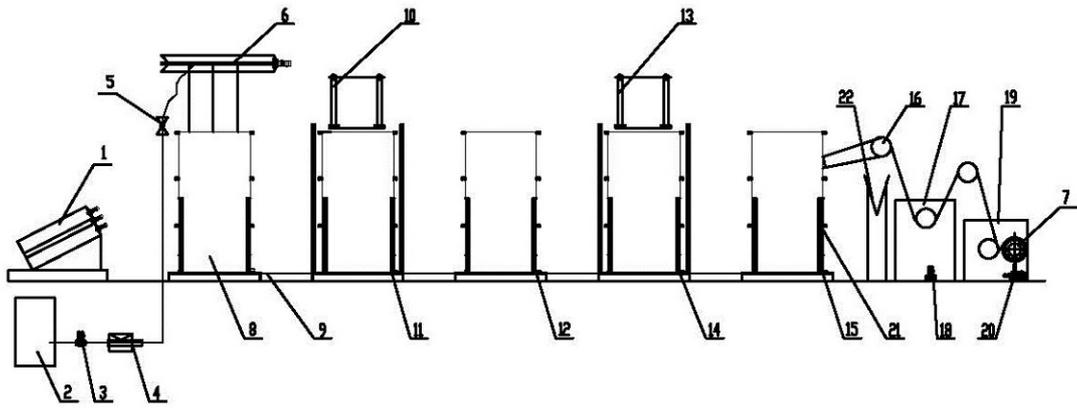


图1

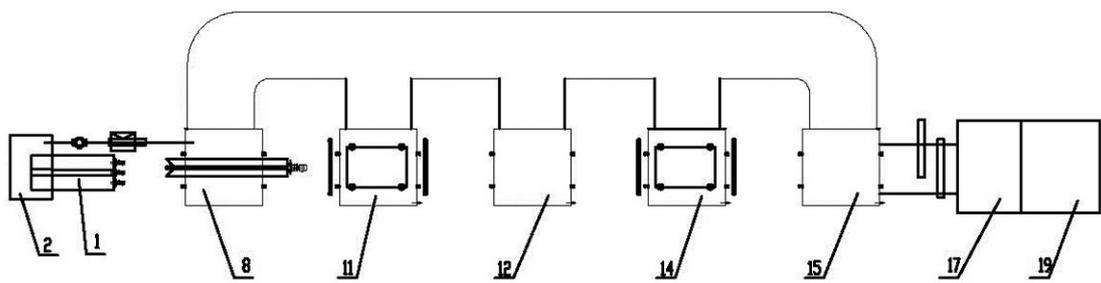


图2