



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105858970 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610397003.2

(22)申请日 2016.06.06

(71)申请人 上海知勉环境技术有限公司

地址 201700 上海市青浦区新达路1218号2
幢一层K区119室

(72)发明人 王厦

(74)专利代理机构 上海旭诚知识产权代理有限公司 31220

代理人 郑立

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 1/24(2006.01)

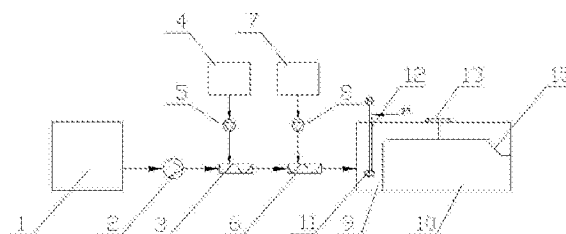
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新型的气浮方法和气浮机

(57)摘要

本发明提供一种新型的气浮方法和气浮机，气浮方法包括：废水送入进水储罐，经输送泵增压后进入絮凝剂混合器，在絮凝剂混合器内废水与絮凝剂投加装置混合，产生絮体；废水继续流入表面活性剂混合器，在表面活性剂混合器内夹颗粒的废水与表面活性剂实现混合；废水继续流入发泡区，高速旋转的搅拌装置核心区域形成负压，在大气压力和核心区域的压差条件下，空气经过引入装置自动进入搅拌装置核心区，然后依靠高速旋转的叶轮，空气与水体中的颗粒物和胶体接触形成上浮絮体；水体从发泡区进入分离区，形成的上浮絮体在分离区内被刮沫机自动送入污泥收集区排出气浮机；澄清的水体依靠重力作用或下游水泵的吸力排出气浮机。



1. 一种新型气浮方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1、废水送入进水储罐,经输送泵增压后进入絮凝剂混合器,在絮凝剂混合器内废水与絮凝剂投加装置混合,产生絮体;

步骤2、废水继续流入表面活性剂混合器,在表面活性剂混合器内夹颗粒的废水与表面活性剂实现混合;

步骤3、废水继续流入发泡区,高速旋转的搅拌装置核心区域形成负压,在大气压力和核心区域的压差条件下,空气经过引入装置自动进入搅拌装置核心区,然后依靠高速旋转的叶轮,空气与水体中的颗粒物和胶体接触形成上浮絮体;

步骤4、水体从发泡区进入分离区,形成的上浮絮体在分离区内被刮沫机自动送入污泥收集区排出气浮机;

步骤5、澄清的水体依靠重力作用或下游水泵的吸力排出气浮机。

2. 如权利要求1所述的新型气浮方法,其特征在于,所述表面活性剂包括非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂和阳离子表面活性剂的一种或多种。

3. 应用权利要求1或2所述的新型气浮方法的气浮机,其特征在于,所述气浮机包括进水储罐、输送泵、絮凝剂投加装置、絮凝剂混合器、表面活性剂投加装置、表面活性剂混合器、发泡区、分离区、刮沫机、污泥收集区。

4. 如权利要求3所述的气浮机,其特征在于,所述高速搅拌装置为离心式搅拌叶轮。

一种新型的气浮方法和气浮机

技术领域

[0001] 本发明属于水处理应用领域,涉及叶轮散气气浮,尤其是一种新型的气浮方法和气浮机。

背景技术

[0002] 气泡浮选,又称“气浮”,是一种依据表面吸附的机理而产生的技术类别。它主要是以气泡作为颗粒富集的载体,使溶液中的颗粒物、胶体成分以及特定的分子或离子吸附在气泡“气-液”分界面,从而改变物质的表观密度,继而从溶液中分离出来。

[0003] 这种技术被广泛应用于工业生产和水体净化处理。尤其是在水处理行业中,气浮已经被确定为分离颗粒物、胶体成分的重要分离手段。从气浮的分离手段来说,溶气气浮和叶轮散气浮是两种应用最为广泛的气浮类型。

[0004] 溶气气浮是将空气压缩,溶解于水溶液中,然后突然释放压力产生大量气泡的方法。由于在确定的温度条件下,水体本身的溶气能力是固定的,因此溶气气浮所形成的气固比都会存在限制。为了追求更高的气泡产生量,通常都会采用提高溶气压力的方式来完成,这样整体的能耗水平显著增加。

[0005] 叶轮散气气浮是依靠机械力将气泡切割成为小气泡,而固定水体条件下水-气的表面性质也确定,若要提升气泡产生量,通常需要更高速的搅拌速度或者多台搅拌装置,这样的叶轮散气气浮也存在明显的局限性。

[0006] 因此,本领域的技术人员致力于开发一种新型的气浮方法和气浮机,消除溶气气浮和叶轮散气浮的不足之处。

发明内容

[0007] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是如何完成气浮水体净化的同时避免溶气气浮和叶轮散气浮的缺陷。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种新型气浮方法,包括以下步骤:

[0009] 步骤1、废水送入进水储罐,经输送泵增压后进入絮凝剂混合器,在絮凝剂混合器内废水与絮凝剂投加装置混合,产生絮体;

[0010] 步骤2、废水继续流入表面活性剂混合器,在表面活性剂混合器内夹颗粒的废水与表面活性剂实现混合;

[0011] 步骤3、废水继续流入发泡区,高速旋转的搅拌装置核心区域形成负压,在大气压力和核心区域的压差条件下,空气经过引入装置自动进入搅拌装置核心区,然后依靠高速旋转的叶轮,空气与水体中的颗粒物和胶体接触形成上浮絮体;

[0012] 步骤4、水体从发泡区进入分离区,形成的上浮絮体在分离区内被刮沫机自动送入污泥收集区排出气浮机;

[0013] 步骤5、澄清的水体依靠重力作用或下游水泵的吸力排出气浮机。

[0014] 进一步地,所述表面活性剂包括非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂和阳离子

表面活性剂的一种或多种。

[0015] 本发明还提供了一种应用上述新型气浮方法的气浮机,所述气浮机包括进水储罐、输送泵、絮凝剂投加装置、絮凝剂混合器、表面活性剂投加装置、表面活性剂混合器、发泡区、分离区、刮沫机、污泥收集区。

[0016] 进一步地,所述高速搅拌装置为离心式搅拌叶轮。

[0017] 有鉴于现有技术和研究的上述缺陷,本发明提供一种新型的气浮机,改善传统的叶轮散气气浮的气浮效果。

[0018] 为了达到上述目的,本发明的技术解决方案在于:

[0019] 所述气浮机包括进水储罐、输送泵、絮凝剂投加装置、絮凝剂混合器、表面活性剂投加装置、表面活性剂混合器、发泡区、分离区、刮沫机、污泥收集区,其中发泡区包括高速搅拌装置和空气引入装置。

[0020] 废水送入进水储罐,经输送泵增压后进入絮凝剂混合器,在絮凝剂混合器内废水与絮凝剂投加装置混合,产生一定量的絮体。废水继续流入表面活性剂混合器,在表面活性剂混合器内夹颗粒的废水与表面活性剂实现混合。然后废水继续流入发泡区。水体从发泡区发泡后进入分离区,形成的上浮絮体在分离区内被刮沫机自动送入污泥收集区排出气浮机。澄清的水体依靠重力作用或下游水泵的吸力排出气浮机。

[0021] 在发泡区内,高速旋转的搅拌装置核心区域形成负压,在大气压力和核心区域的压差条件下,空气经过引入装置自动进入搅拌装置核心区,然后依靠高速旋转的叶轮,空气与水体中的颗粒物和胶体接触形成上浮絮体。由于表面活性剂的存在,溶液发泡性能极佳,产生的气泡量远高于一般的散气气浮装置,极大的提升了气浮装置的气固比;同时,由于表面活性剂的存在改变了水体中悬浮胶体物质的双电层结构和颗粒物-气泡的表面性状,因而可获得更加的气浮效果。

[0022] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

附图说明

[0023] 图1是本发明的一个较佳实施例的工作原理图。

具体实施方式

[0024] 下面通过一个实施例并结合附图对本发明做进一步说明。

[0025] 如图1所示,本发明所述的气浮方法所用装置,包括:进水储罐1、输送泵2、絮凝剂混合器3、絮凝剂储槽4、絮凝剂投加泵5、表面活性剂混合器6、表面活性剂储槽7、表面活性剂投加泵8、发泡区9、分离区10、高速搅拌装置11、空气引入装置12、刮沫机13、污泥收集区14。

[0026] 所述进水储罐1、絮凝剂储槽4、表面活性剂储槽7、发泡区9、分离区10、污泥收集区14通过焊接安装形成气浮机主体设备。输送泵2、絮凝剂混合器3、絮凝剂投加泵5、表面活性剂混合器6通过管道工程辅以安装附件依照工艺流程与主体设备相连。高速搅拌装置11、空气引入装置12、刮沫机13通过安装附件安装在主体设备上。

[0027] 结果表明:按照本发明所述气浮方法处理水量10立/时,分离区表面积为 $2\text{m} \times 1\text{m}$,

进水颗粒物浓度500mg/L,出水颗粒物浓度可达到30mg/L。

[0028] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

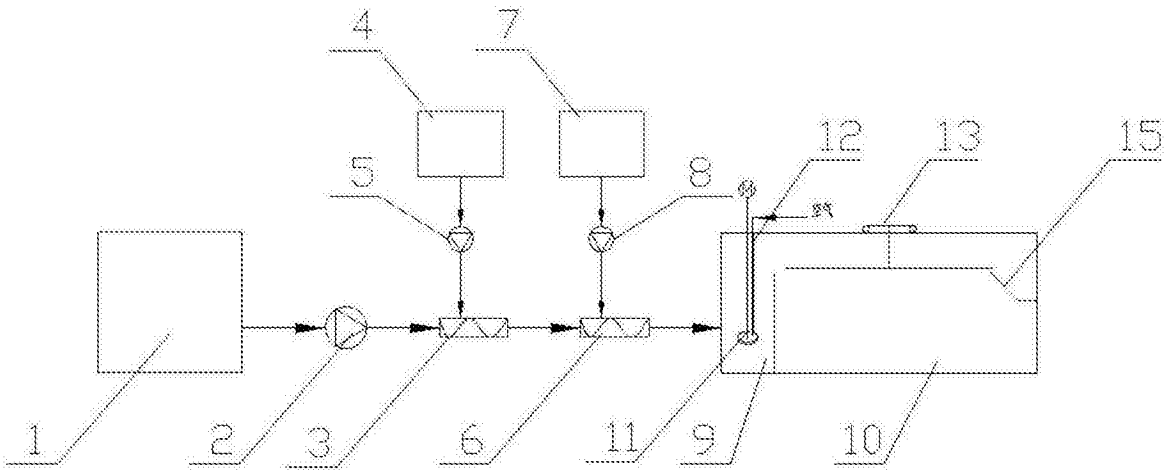


图1