



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213623429 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022387249.6

(22) 申请日 2020.10.24

(73) 专利权人 辽宁中舟得水环保科技有限公司

地址 116032 辽宁省大连市甘井子区凌水镇七贤岭河口工业小区任贤街18号厂房一层部分及一层102室

(72) 发明人 王静 杨琛 苗畅通 王怡玥 刘海龙

(51) Int. Cl.

C02F 1/72 (2006.01)

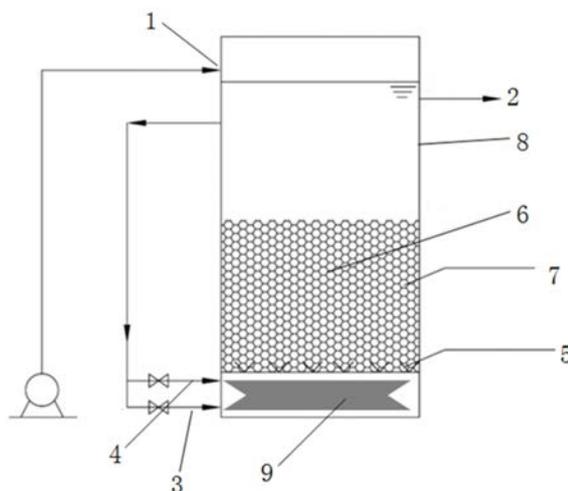
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效氧化的高密度催化氧化塔

(57) 摘要

本实用新型涉及环保领域,具体关于一种高效氧化的高密度催化氧化塔;包括废水进水管、废水出水管、双氧水进水管、亚铁盐进水管、水流分布器和流体化床反应槽;本实用新型的高密度催化氧化工艺结合了传统芬顿和流化床的优点,针对传统芬顿法污泥产量太多的缺点加以改良,利用电场和结晶技术提升处理效果及降低化学污泥产量,使适用范围大为增加。将芬顿氧化法产生的三价铁在流体化床反应槽中的担体表面产生FeOOH的结晶,而FeOOH也可以作为双氧水的催化剂继续催化污染物的氧化反应,而因为有FeOOH的存在,所以可以大幅降低二价铁盐催化剂的加药量,进而降低操作成本与污泥产生量,是目前针对生物难分解有机废水操作成本最低的化学氧化技术。



1. 一种高效氧化的高密度催化氧化塔,包括废水进水管(1)、废水出水管(2)、双氧水进水管(3)、亚铁盐进水管(4)、水流分布器(5),流体化床反应槽(6)和涡流混合器(9),其特征在于:所述废水进水管(1)在氧化塔上部,双氧水进水管(3)、亚铁盐进水管(4),涡流混合器(9)和水流分布器(5)均设置于流体化床反应槽(6)下方,涡流混合器(9)在水流分布器(5)的下方,流体化床反应槽(6)内在担体(7)的上方;所述的水流分布器(5)同时作为流体化床反应槽(6)和担体(7)的支撑体;所述的流体化床反应槽(6)位于氧化塔的下部;所述的担体(7)在流体化床反应槽(6)内部;所述的废水出水管(2)设置于氧化塔上方。

2. 根据权利要求1所述的一种高效氧化的高密度催化氧化塔,其特征在于:所述的担体(7)表面可以在形成一种具有双氧水催化氧化的催化剂 FeOOH 晶体。

3. 根据权利要求1所述的一种高效氧化的高密度催化氧化塔,其特征在于:所述的双氧水进水管(3)设置有流量控制阀门。

4. 根据权利要求1所述的一种高效氧化的高密度催化氧化塔,其特征在于:所述的亚铁盐进水管(4)设置有流量控制阀门。

一种高效氧化的高密度催化氧化塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保领域,尤其是一种高效氧化的高密度催化氧化塔。

背景技术

[0002] 近年来,高级氧化技术以其较强的氧化能力,无二次污染等因素越来越受关注,各种高级氧化技术一直不断地被人们开发出来。

[0003] CN101555082A涉及以金刚石薄膜电极为阳极的电化学降解与光催化氧化技术联用的废水处理方法及装置。联用装置由流动式电解槽和光催化反应器构成,污染物首先在流动式电解槽的阳极发生电催化氧化反应,电解出水进入光催化反应器进行进一步降解。通过两种工艺的组合,可以改善电化部分析氧副反应引起的电流效率下降,因为电化部分析出的氧气是光催化部分光生电子的良好捕获剂,可以提高光生电子、空穴的分离效率,提高光催化部分的催化降解能力。同时可以通过控制联用装置中各个部分的开或者关,根据废水中污染物的种类和浓度的不同选择合适的操作模式,如单独的电化学方法、单独的光催化方法、电化学与光催化联用方法等不同的操作模式。

[0004] CN207031061U公开的一种臭氧催化氧化池,属于水处理技术领域,包括至少二级臭氧催化氧化池,每级臭氧催化氧化池后依次连通有臭氧氧化池,且臭氧催化氧化池与臭氧氧化池底部相贯通;臭氧催化氧化池顶部安装有布水管总成,中间设置有催化剂层,下部设置有曝气层;臭氧催化氧化池中第一级臭氧催化氧化池布水管总成与外废水连通,后一级臭氧催化氧化池布水管总成的进水管伸入到与前一级臭氧催化氧化池连通的臭氧氧化池顶部。该实用新型具有易于移运和安装、臭氧利用率高、可提高废水处理效果等优点。

[0005] CN209522632U公开一种用于有机废水处理的低温催化氧化设备,包括低温催化氧化塔本体,低温催化氧化塔本体顶部开设有氧化剂入口和废水入水口,低温低温催化氧化塔本体底部开设有出水口;低温催化氧化塔本体内部中间部分设置有催化剂填料层,低温催化氧化塔本体外部包裹有夹套层,低温催化氧化塔本体一侧夹套层上开设有饱和蒸汽入口,饱和蒸汽入口位于催化剂填料层的上侧,低温催化氧化塔本体底部夹套层上开设有饱和蒸汽出口。该方案设计的低温催化氧化设备用于处理有机废水,采用低温催化氧化分离技术,结合高有机废水特点,利用催化剂+氧化剂+低温蒸气的去除特性,采用纯物理法处理含高有机废水,是一种废水处理的新技术。

[0006] 目前应用上主要还是以芬顿氧化技术为主,但是传统芬顿法本身存在一些缺陷,比如铁泥产生量大,铁离子流失严重,铁离子利用效率低下;芬顿工艺所产生的芬顿铁泥属于危险固废,后续处理成本高,企业难以承受。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种高效氧化的高密度催化氧化塔。

[0008] 一种高效氧化的高密度催化氧化塔,包括废水进水管(1)、废水出水管(2)、双氧水进水管(3)、亚铁盐进水管(4)、水流分布器(5),流体化床反应槽(6)和涡流混合器(9),所述

废水进水管(1)在氧化塔上部,双氧水进水管(3)、亚铁盐进水管(4),涡流混合器(9)和水流分布器(5)均设置于流体化床反应槽(6)下方,涡流混合器(9)在水流分布器(5)的下方,流体化床反应槽(6)内在担体(7)的上方;所述的水流分布器(5)同时作为流体化床反应槽(6)和担体(7)的支撑体;所述的流体化床反应槽(6)位于氧化塔的下部;所述的担体(7)在流体化床反应槽(6)内部;所述的废水出水管(2)设置于氧化塔上方。

[0009] 双氧水和亚铁盐物料通过涡流混合器后通过水流分布器均匀分布,混合后从流体化床反应槽内的担体流过;

[0010] 所述的担体(7)表面可以在形成一种具有双氧水催化氧化的催化剂 FeOOH 晶体;

[0011] 所述的高效氧化的高密度催化氧化塔相比芬顿氧化塔能够减少亚铁盐的加入量。

[0012] 所述的双氧水进水管和亚铁盐进水管设置有流量控制阀门。

[0013] 所述的氧化塔上部的处理后废水部分回流到塔底进一步氧化处理。

[0014] 本实用新型的一种高效氧化的高密度催化氧化塔,本实用新型的高密度催化氧化工艺结合了传统芬顿和流化床的优点,针对传统芬顿法污泥产量太多的缺点加以改良,利用电场和结晶技术提升处理效果及降低化学污泥产量,使适用范围大为增加。将芬顿氧化法产生的三价铁在流体化床反应槽中的担体表面产生 FeOOH 的结晶,而 FeOOH 也可以作为双氧水的催化剂继续催化污染物的氧化反应,而因为有 FeOOH 的存在,所以可以大幅降低二价铁盐催化剂的加药量,进而降低操作成本与污泥产生量,是目前针对生物难分解有机废水操作成本最低的化学技术。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种高效氧化的高密度催化氧化塔的结构示意图;

[0016] 图中:废水进水管1、废水出水管2、双氧水进水管3、亚铁盐进水管4、水流分布器5、流体化床反应槽6、担体7、氧化塔主体8、涡流混合器9。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施例对该实用新型作进一步说明:

[0018] 实施例1

[0019] 一种高效氧化的高密度催化氧化塔,包括废水进水管(1)、废水出水管(2)、双氧水进水管(3)、亚铁盐进水管(4)、水流分布器(5),流体化床反应槽(6)和涡流混合器(9),所述废水进水管(1)在氧化塔上部,双氧水进水管(3)、亚铁盐进水管(4),涡流混合器(9)和水流分布器(5)均设置于流体化床反应槽(6)下方,涡流混合器(9)在水流分布器(5)的下方,流体化床反应槽(6)内在担体(7)的上方;所述的水流分布器(5)同时作为流体化床反应槽(6)和担体(7)的支撑体;所述的流体化床反应槽(6)位于氧化塔的下部;所述的担体(7)在流体化床反应槽(6)内部;所述的废水出水管(2)设置于氧化塔上方。所述的担体(7)表面可以在形成一种具有催化双氧水催化氧化的 FeOOH 晶体。

[0020] 所述的高效氧化的高密度催化氧化塔相比芬顿氧化塔能够减少亚铁盐的加入量。

[0021] 所述的双氧水进水管(3)和亚铁盐进水管(4)设置有流量控制阀门。

[0022] 所述的氧化塔上部的处理后废水部分回流到塔底进一步氧化处理。

[0023] 以上所述的,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并

不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

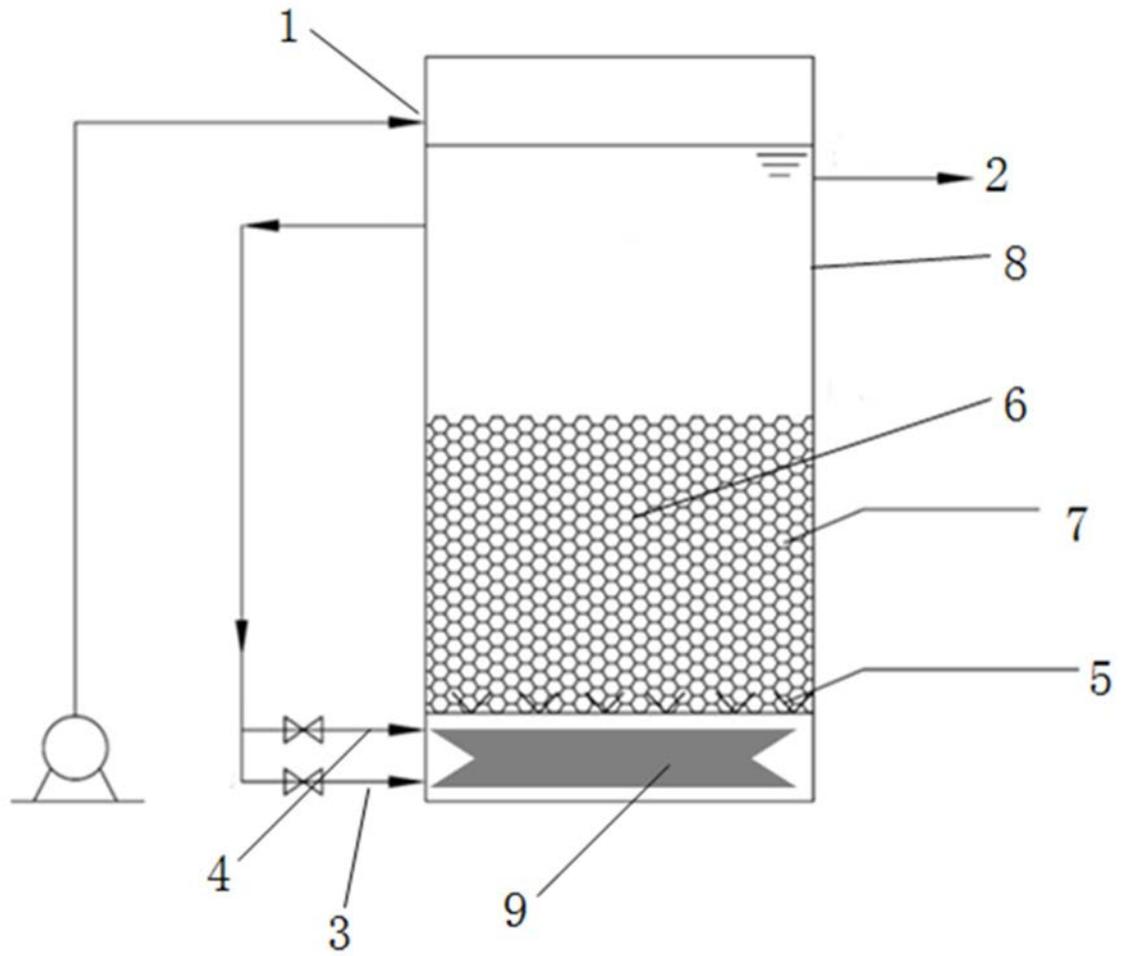


图1