



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203461851 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201320594823. 2

(22) 申请日 2013. 09. 26

(73) 专利权人 南京万德斯环保科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁科学园开源
路 280 号

(72) 发明人 张爱均 张建国 刘军

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 王云

(51) Int. Cl.

C02F 1/461 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

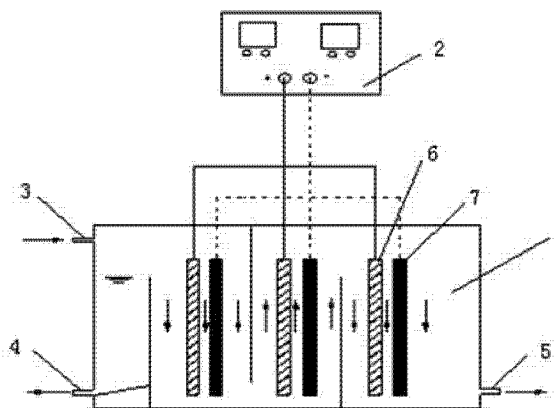
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,包括电解槽、整流器、进水管、排泥管和出水管,在电解槽上设有进水口、排泥口和出水口,所述进水管与进水口相连通,所述排泥管与排泥口相连通,所述出水管与出水口相连通;在电解槽内设有至少一组电极组,每组电极组包括阳极板和阴极板,每个阳极板均与整流器的正极相连接;每个阴极板均与整流器的负极相连接。采用本实用新型后,对氨氮、COD、色度的去除效果好,对氨氮的去除率可达 95% 以上,对 COD 的去除率可达 45% 以上,大大提高了垃圾渗滤液的可生化性;且装置自动化程度高,设备简单,系统稳定,运行维护方便。



1. 一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,其特征在于,包括电解槽(1)、整流器(2)、进水管(3)、排泥管(4)和出水管(5),在电解槽(1)上设有进水口、排泥口和出水口,所述进水管(3)与进水口相连通,所述排泥管(4)与排泥口相连通,所述出水管(5)与出水口相连通;在电解槽(1)内设有至少一组电极组,每组电极组包括阳极板(6)和阴极板(7),每个阳极板(6)均与整流器(2)的正极相连接;每个阴极板(7)均与整流器(2)的负极相连接。

2. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,其特征在于,所述阳极板(6)为 SnO_2/Ti 电极板或 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2\text{-TiO}_2/\text{Ti}$ 电极,所述阴极板(7)为不锈钢板。

3. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,其特征在于,所述电极组有多组,所述阳极板(6)为 SnO_2/Ti 电极板或 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2\text{-TiO}_2/\text{Ti}$ 电极并且交替布置。

4. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,其特征在于,每组电极组中的阳极板(6)和阴极板(7)的间距为 $1\sim 2\text{cm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,其特征在于,所述进水口设在所述电解槽(1)的上部,所述排泥口和出水口分别设在电解槽(1)下部相对两侧面上。

一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废水的预处理装置,尤其涉及一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置。

背景技术

[0002] 垃圾渗滤液是指垃圾在堆放和填埋过程中由于发酵和雨水的淋洗、冲刷,以及地表水的浸泡而从垃圾填埋场中渗出的黑棕红色液体。它是一种成分十分复杂、水质水量变化大、危害持续时间长的高浓度有机废水,是垃圾填埋过程中产生二次污染的主要因素之一。一般来说,垃圾渗滤液 pH 在 4 ~ 9 之间, COD_{Cr} 在 2000 ~ 62000mg/L 的范围内, BOD_5 在 60 ~ 45000mg/L 的范围内。

[0003] 生物处理是垃圾渗滤液的一种主体处理方法。生物处理的具体装置形式有传统活性污泥法、稳定塘法、生物转盘法、SBR 好氧处理技术装置、UASB 厌氧处理技术装置、厌氧固定膜生物反应器等。其中活性污泥法、生物转盘和 SBR 好氧处理技术装置等,它们的处理效果好,水力停留时间较短、运行经验丰富,但工程投资大、能耗大、运行管理费用高;相对来说稳定塘处理比较简单、投资省、管理方便,但污水停留时间长、占地面积大、对粒径较大的有机分子去除效果差且净化能力随季节变化较大。采用上流式厌氧污泥床(UASB)可很大程度上的降低 COD_{Cr} ,但其出水 COD_{Cr} 值仍然较高,而且垃圾渗滤液里也含有大量的病原微生物,出水水质仍然达不到二级排放标准。

[0004] 目前国内已建成的垃圾渗滤液污水处理厂普遍存在着运行效果差的问题,其主要原因是渗滤液成份复杂,特别是“年老”的渗滤液所含氨氮等有毒物质浓度很高,对微生物的生长繁殖有抑制作用,这就给生物降解法造成了困难。因此,在短时间内改变垃圾渗滤液水质状况,提高它的可生化性、减少游离氨的浓度,为后续的生物处理提供较好的物质基础就显得非常重要。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种降低垃圾渗滤液中的氨氮、COD 等污染物浓度的用于垃圾渗滤液的电解氧化装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,包括电解槽、整流器、进水管、排泥管和出水管,在电解槽上设有进水口、排泥口和出水口,所述进水管与进水口相连通,所述排泥管与排泥口相连通,所述出水管与出水口相连通;在电解槽内设有至少一组电极组,每组电极组包括阳极板和阴极板,每个阳极板均与整流器的正极相连接;每个阴极板均与整流器的负极相连接。

[0008] 工作原理:通过调节整流器上的粗调和微调旋钮来控制输出电压、输出电流的大小。

[0009] 优选地,所述阳极板为 SnO_2/Ti 电极板或 $RuO_2-IrO_2-TiO_2/Ti$ 电极,所述阴极板为

不锈钢板。

[0010] 优选地,所述电极组有多组,所述阳极板为 SnO_2/Ti 电极板或 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2\text{-TiO}_2/\text{Ti}$ 电极并且交替布置。采用 SnO_2/Ti 电极可使污染物中芳香族化合物发生开环反应,并且生成的羧酸类中间产物可以在 SnO_2/Ti 电极表面迅速氧化为 CO_2 和水,采用 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2\text{-TiO}_2/\text{Ti}$ 电极对氨氮、有机物的去除效果好,两种电极材料交替使用,可使污染物去除发生良好的协同作用。

[0011] 优选地,每组电极组中的阳极板和阴极板的间距为 $1\sim 2\text{cm}$ 。极板间距越小,COD 去除率越高,但是极板间距太小容易引起短路,也不易清洗。

[0012] 优选地,所述进水口设在所述电解槽的上部,所述排泥口和出水口分别设在电解槽下部相对两侧面上。

[0013] 有益效果:本实用新型提供的垃圾渗滤液电解氧化装置,可使垃圾渗滤液在电解槽内上下流动而混合均匀,并且多组电极在电解槽内按串联形式布置,可实现垃圾渗滤液的分段、多点电解氧化;装置可接常用交流电源,通过整流器转化为电解所需的直流稳压电源;对氨氮、COD、色度的去除效果好,对氨氮的去除率可达 95% 以上,对 COD 的去除率可达 45% 以上,大大提高了垃圾渗滤液的可生化性;装置自动化程度高,设备简单,系统稳定,运行维护方便。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0016] 如图 1 所示,一种用于垃圾渗滤液的电解氧化装置,包括电解槽 1、整流器 2、进水管 3、排泥管 4 和出水管 5,在电解槽 1 的上部设有进水口,在电解槽 1 的下部设有排泥口和出水口,并且排泥口和出水口相对设置。所述进水管 3 与进水口相连通,所述排泥管 4 与排泥口相连通,所述出水管 5 与出水口相连通;在电解槽 1 内设有至少一组电极组,每组电极组包括阳极板 6 和阴极板 7,每个阳极板 6 均与整流器 2 的正极相连接;每个阴极板 7 均与整流器 2 的负极相连接;每组电极组中的阳极板 6 和阴极板 7 的间距为 $1\sim 2\text{cm}$ 。

[0017] 所述阳极板 6 为 SnO_2/Ti 电极板或 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2\text{-TiO}_2/\text{Ti}$ 电极,所述阴极板 7 为不锈钢板。

[0018] 当所述电极组有多组,所述阳极板 6 采用 SnO_2/Ti 电极板和 $\text{RuO}_2\text{-IrO}_2\text{-TiO}_2/\text{Ti}$ 电极并且交替布置。采用多组电极时,在电解槽中设有多个上隔板、多个下隔板,上隔板和下隔板交替设置并在相邻两隔板之间仅留进、出水孔,每个电极组在电解槽中通过上隔板和下隔板隔断,从水的流动方向看,水是按串联形式依次通过相邻两隔板组成的空间。

[0019] 工作时,垃圾渗滤液经过进水管 3 进入电解氧化装置后,通过投加石灰或硫酸进行 pH 调节,维持垃圾渗滤液 pH 位于 $7\sim 8$ 范围,然后通过调节整流器 2 上的粗调和细调旋钮调节电解氧化反应需要的电压和电流,电流密度 $40\sim 60\text{mA}/\text{cm}^2$,电压 $6\sim 10\text{V}$,电解时间 $2\sim 3\text{h}$;使污染物在阳极板 6 电解水产生的 $\text{HO}\cdot$ 和电解过程中产生的强氧化剂(如 ClO^- 等)氧化作用下进行氧化分解,经过电解氧化后的垃圾渗滤液通过出水口排放或进行下一级的

生物深化处理。

[0020] 由于本实用新型设有排泥管 4,进行定期排泥,以防止泥砂堵塞电极板。

[0021] 经检测,采用本实用新型处理后的垃圾渗滤液的氨氮的去除率可达 95% 以上,对 COD 的去除率可达 45% 以上。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

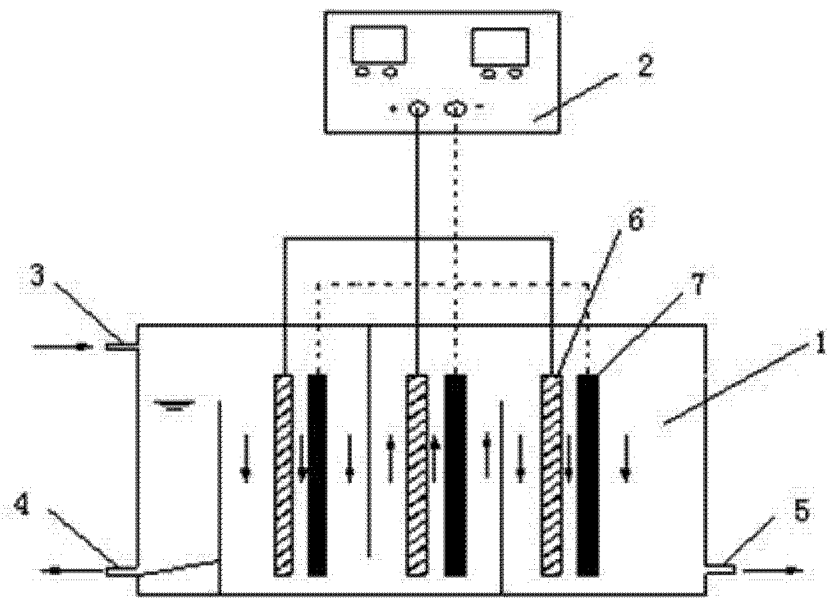


图 1