



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106587496 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611114021.1

(22)申请日 2016.12.07

(71)申请人 浙江通天星集团股份有限公司

地址 324002 浙江省衢州市荷花一路39号

(72)发明人 余陆沐 兰莉 郑键 刘建忠

余水彪 邵根良

(74)专利代理机构 浙江杭知桥律师事务所

33256

代理人 王梨华 陈丽霞

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 103/24(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种基于植物过滤池的污水处理方法

(57)摘要

本发明涉及水处理领域,公开了一种基于植物过滤池的污水处理方法,其包括以下步骤,将皮革废水通入厌氧池进行厌氧处理;再将经厌氧处理的皮革废水和含氧化剂流体分开加压到水的临界压20~25MPa以上;混合物液体进行超临界水氧化反应;先将温度上升,然后增大压强,再保持该压强并将温度降低;将混合液体降至常温常压,再倒入种植有水生植物的过滤池中净化,同时通过水生植物茎叶的阻隔作用沉降部分混合液体中的固体物质,最后进行气液固三相分离。本发明通过在投加复合微生物和微生物载体,利用复合微生物中的菌种促进好氧池中的硝化作用,促进氨氮向硝酸盐的转化,同时促进微生物对水中营养物质的利用,实现COD的高效削减。

1. 一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:包括以下步骤,

(1) 将皮革废水通入厌氧池进行厌氧处理;

(2) 再将经厌氧处理的皮革废水和含氧化剂流体分开加压到水的临界压20~25MPa以上,保持压力再汇流在一起混合,经过加压混合后的皮革废水和含氧化剂流体加热升温到水的临界温度350~390℃;

(3) 将经步骤(2)处理后的混合液体进入超临界反应器中,在催化剂作用下,混合物液体在超临界反应器中进行超临界水氧化反应,其反应温度为400~450℃,反应压力为24~28Mpa;

(4) 在完成步骤(3)的氧化反应后,先将温度上升至600~650℃,然后增大压强至50~52Mpa,再保持该压强并将温度降低至200~220℃;

(5) 将氧化反应处理后的混合液体降至常温常压,再倒入种植有水生植物的过滤池中进行生物过滤,通过水生植物进行生物净化,同时通过水生植物茎叶的阻隔作用沉降部分混合液体中的固体物质;

(6) 经生物过滤后的混合液体,进行气液固三相分离。

2. 根据权利要求1所述的一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:氧化剂为复合细菌,复合细菌包括芽孢杆菌10%~30%;假单胞菌10%~20%;硫还原菌12~28%;亚硝化单胞菌2%~9%;亚硝化球菌10%~35%;亚硝化弧菌3%~26%;硝化杆菌2%~25%;硝化球菌1%~7%;硝化螺菌0.2%~5%。

3. 根据权利要求2所述的一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:氧化剂为复合细菌,复合细菌包括芽孢杆菌11%;假单胞菌12%;硫还原菌16%;亚硝化单胞菌3%;亚硝化球菌14%;亚硝化弧菌6%;硝化杆菌16%;硝化球菌6%;硝化螺菌4%。

4. 根据权利要求1所述的一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:在完成步骤(3)之后将混合液中的30%~55%回流至厌氧池并重复步骤(1)至步骤(3)的操作。

5. 根据权利要求4所述的一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:混合液进行回流的过程中,通过活性炭对混合液中的杂质进行吸附。

6. 根据权利要求1所述的一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:将步骤(5)中产生的气体、液体和固体进行焚烧并将剩余物质装袋掩埋。

7. 根据权利要求1所述的一种基于植物过滤池的污水处理方法,其特征在于:水生植物为芦苇。

一种基于植物过滤池的污水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理领域,尤其涉及了一种基于植物过滤池的污水处理方法。

背景技术

[0002] 现有皮革废水处理的工艺和方法,据统计,每加工生产1t原料皮,要消耗掉的有害化工材料有:硫化钠49kg,红矾50kg,所产生的废水约为50-150t。制革废水的特点是:碱性大,色度深,耗氧量高,悬浮物多,并含有较多的硫化物和铬等有毒物质。现有的皮革废水处理的工艺和方法有物理法、化学法、生化法、络合萃取法等,都存在各自的缺点与不足,处理后的水难以达到国家环保排放的标准。其中,物理法主要是通过过滤、离心、粉碎等物理方法对皮革废水进行处理,对不溶性物质的分离有效,但对可溶性的金属离子、有机物等无能为力;化学法主要是通过加入氧化剂、沉淀剂、酸碱等对皮革废水进行处理,处理较彻底,但成本高,会产生二次污染;生化法主要是通过活性污泥对皮革废水进行处理,由于活性污泥的接种驯化需要较长的时间,并且活性微生物对废物的吸收和分解有固定的周期,在长期处理大量废水时,由于环境和条件发生变化,有可能失去活性,因此最适合小水量、间歇排放废水处理,难以与大工业生产有效配套;络合萃取法主要是通过络合剂对皮革废水进行处理,对有害金属能高效萃取,并能循环使用,但对非金属污染难以处理。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中无法完全处理废水的缺点,提供了一种一种基于植物过滤池的污水处理方法。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 一种基于植物过滤池的污水处理方法,包括以下步骤,

[0006] (1) 将皮革废水通入厌氧池进行厌氧处理;

[0007] (2) 再将经厌氧处理的皮革废水和含氧化剂流体分开加压到水的临界压20~25MPa以上,保持压力再汇流在一起混合,经过加压混合后的皮革废水和含氧化剂流体加热升温到水的临界温度350~390℃;

[0008] (3) 将经步骤(2)处理后的混合液体进入超临界反应器中,在催化剂作用下,混合物液体在超临界反应器中进行超临界水氧化反应,其反应温度为400~450℃,反应压力为24~28Mpa;

[0009] (4) 在完成步骤(3)的氧化反应后,先将温度上升至600~650℃,然后增大压强至50~52Mpa,再保持该压强并将温度降低至200~220℃;

[0010] (5) 将氧化反应处理后的混合液体降至常温常压,再倒入种植有水生植物的过滤池中进行生物过滤,通过水生植物进行生物净化,同时通过水生植物茎叶的阻隔作用沉降部分混合液体中的固体物质;

[0011] (6) 经生物过滤后的混合液体,进行气液固三相分离。

[0012] 作为优选,氧化剂为复合细菌,复合细菌包括芽孢杆菌10%~30%;假单胞菌10%

~20%；硫还原菌12~28%；亚硝化单胞菌2%~9%；亚硝化球菌10%~35%；亚硝化弧菌3%~26%；硝化杆菌2%~25%；硝化球菌1%~7%；硝化螺菌0.2%~5%。

[0013] 作为优选,氧化剂为复合细菌,复合细菌包括芽孢杆菌11%；假单胞菌12%；硫还原菌16%；亚硝化单胞菌3%；亚硝化球菌14%；亚硝化弧菌6%；硝化杆菌16%；硝化球菌6%；硝化螺菌4%。

[0014] 作为优选,在完成步骤(3)之后将混合液中的30%~55%回流至厌氧池并重复步骤(1)至步骤(3)的操作。

[0015] 作为优选,混合液进行回流的过程中,通过活性炭对混合液中的杂质进行吸附。

[0016] 作为优选,将步骤(5)中产生的气体、液体和固体进行焚烧并将剩余物质装袋掩埋。

[0017] 作为优选,水生植物为芦苇。

[0018] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:皮革废水常具有COD、BOD₅浓度高、氨氮浓度高,可生化性较差的特点,且水中含有大量的氯化物、硫酸盐等中性盐,普通的生物处理系统难以奏效。本方法针对皮革废水的水质特点展开,通过投加复合微生物和微生物载体,利用复合微生物中的菌种促进好氧池中的硝化作用,促进氨氮向硝酸盐的转化,同时促进微生物对水中营养物质的利用,实现COD的高效削减。本发明专利无须持续投加,在一次性投加之后即可促使硝化细菌成为优势菌。利用本发明所提供的方法,可实现皮革废水中氨氮和COD的高效削减。

具体实施方式

[0019] 下面实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 实施例1

[0021] 一种基于植物过滤池的污水处理方法,包括以下步骤,

[0022] (1) 将皮革废水通入厌氧池进行厌氧处理;

[0023] (2) 再将经厌氧处理的皮革废水和含氧化剂流体分开加压到水的临界压20~25MPa以上,保持压力再汇流在一起混合,经过加压混合后的皮革废水和含氧化剂流体加热升温到水的临界温度350~390℃;

[0024] (3) 将经步骤(2)处理后的混合液体进入超临界反应器中,在催化剂作用下,混合物液体在超临界反应器中进行超临界水氧化反应,其反应温度为400~450℃,反应压力为24~28Mpa;

[0025] (4) 在完成步骤(3)的氧化反应后,先将温度上升至600~650℃,然后增大压强至50~52Mpa,再保持该压强并将温度降低至200~220℃;

[0026] (5) 将氧化反应处理后的混合液体降至常温常压,再倒入种植有水生植物的过滤池中进行生物过滤,通过水生植物进行生物净化,同时通过水生植物茎叶的阻隔作用沉降部分混合液体中的固体物质;

[0027] (6) 经生物过滤后的混合液体,进行气液固三相分离。

[0028] 氧化剂为复合细菌,复合细菌包括芽孢杆菌10%~30%；假单胞菌10%~20%；硫还原菌12~28%；亚硝化单胞菌2%~9%；亚硝化球菌10%~35%；亚硝化弧菌3%~26%；硝化杆菌2%~25%；硝化球菌1%~7%；硝化螺菌0.2%~5%。

[0029] 氧化剂为复合细菌,复合细菌包括芽孢杆菌11%;假单胞菌12%;硫还原菌16%;亚硝化单胞菌3%;亚硝化球菌14%;亚硝化弧菌6%;硝化杆菌16%;硝化球菌6%;硝化螺菌4%。

[0030] 在完成步骤(3)之后将混合液中的30%~55%回流至厌氧池并重复步骤(1)至步骤(3)的操作。

[0031] 混合液进行回流的过程中,通过活性炭对混合液中的杂质进行吸附。

[0032] 将步骤(5)中产生的气体、液体和固体进行焚烧并将剩余物质装袋掩埋。

[0033] 水生植物为芦苇。

[0034] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰。