



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105084621 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510508189. X

(22) 申请日 2015. 08. 18

(71) 申请人 上海艾斯维洗涤机械工程技术有限公司

地址 201408 上海市奉贤区奉城镇大叶公路
7888-7932 号 6 幢 137 室

(72) 发明人 张文军 陈建兵 谢钦贵 秦文广
杨仲凯 李西杰

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 胡志强

(51) Int. Cl.

G02F 9/08(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

洗衣房废水的循环利用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种洗衣房废水的循环利用方法,包括以下步骤:步骤一,将洗衣房的所有洗涤工序产生的污水收集在污水贮存池中,利用气罐将压缩空气输入污水贮存池中,压缩空气的压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附污水中的油脂后浮到水面,将其刮除;步骤二,向污水中加入复合混凝剂进行混凝沉淀,分离去除沉淀;步骤三,进行氧化和消毒,所述氧化采用光催化氧化进一步降解水中有机物,所述消毒采用电解装置产生的臭氧和紫外线灯产生的紫外光进行;步骤四,氧化消毒后将水收集到洗涤循环水贮存池中,再与外源的净水混合后,循环利用到下一次的洗涤过程。本发明的操作步骤简单,成本低,适合大规模推广应用。

1. 一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,将洗衣房的所有洗涤工序产生的污水收集在污水贮存池中,利用气罐将压缩空气输入污水贮存池中,压缩空气的压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附污水中的油脂后浮到水面,将其刮除;

步骤二,向污水中加入复合混凝剂进行混凝沉淀,分离去除沉淀,所述复合混凝剂由聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成;

步骤三,进行氧化和消毒,所述氧化采用光催化氧化进一步降解水中有机物,所述消毒采用电解装置产生的臭氧和紫外线灯产生的紫外光进行;

步骤四,氧化消毒后将水收集到洗涤循环水贮存池中,再与外源的净水混合后,循环利用到下一轮的洗涤过程。

2. 如权利要求 1 所述的一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,步骤二中,所述聚合氯化铝和所述脱乙酰甲壳素的重量比为 1:(1-5)。

3. 如权利要求 2 所述的一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,步骤二中,所述聚合氯化铝和所述脱乙酰甲壳素的重量比为 1:3。

4. 如权利要求 1 所述的一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,步骤二中,所述复合混凝剂的重量占污水重量的 1-4%。

5. 如权利要求 4 所述的一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,步骤二中,所述复合混凝剂的重量占污水重量的 2%。

6. 如权利要求 1 所述的一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,步骤四中,所述洗涤循环水贮存池中的水与外源的净水按照体积比 (2-6):1 进行混合。

7. 如权利要求 6 所述的一种洗衣房废水的循环利用方法,其特征在于,步骤四中,所述洗涤循环水贮存池中的水与外源的净水按照体积比 3:1 进行混合。

洗衣房废水的循环利用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废水循环利用方法,具体涉及一种洗衣房废水的循环利用方法。

背景技术

[0002] 随着经济的快速发展,洗涤用水量逐年提高,洗涤废水主要指洗衣机洗涤衣物产生的废水,属于灰水一类,主要污染物为阴离子表面活性剂,其污染程度相对于黑水来说较轻。洗涤废水主要来自宾馆、家庭、洗衣店等,这类废水如果回用于冲厕、绿化等杂用水,通常存在着污染物的处理困难、管路改造复杂、水量难以平衡等问题。目前,大多数宾馆等地方都将衣物送到定点洗衣店洗涤,因此,洗涤污水的排放相对集中,易于收集处理和循环利用。

[0003] 郭晶晶等人(“洗衣房废水的循环利用”,《水资源保护》,2005年3月,第21卷第2期,19-20页)公开了一种洗衣房废水的循环利用方法,将所有洗涤工序产生的污水都收集在灰水贮存池中,首先经过气浮,利用溶气罐将压缩空气输入原水中,压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附油脂后浮到水面将其刮除;然后进行混凝沉淀去除悬浮物;最后进行氧化和消毒,氧化采用高级氧化技术—光催化氧化技术,进一步降解水中有机物;消毒采用电解装置产生的臭氧和中压紫外线灯产生的紫外光来实现;氧化消毒后将水收集到洗涤循环利用水贮存池,再与淡水按照3:1的比例混合后循环利用到下一次的洗涤程度,该方法可以节省轮船上淡水的消耗,缓解轮船上淡水资源的紧缺,减少洗衣房废水的排放量。

[0004] 虽然上述现有技术公开了一种洗衣房废水的循环利用,能够满足一定的需要,但这些仍存在一定的缺陷:在采用混凝剂进行混凝沉淀时,生产的悬浮物沉淀即使经过静置一段时间后,仍然悬浮在整个水溶液体系中,不会致密凝结在底部,如果要想去除这些悬浮物,需要采用滤板过滤或者离心的方法,由于悬浮物具有一定的粘性,容易堵塞过滤的滤板,这样导致悬浮物沉淀的分离去除操作非常麻烦,不适合大规模推广应用。

[0005] 因此,对于洗衣房废水的循环利用方法存在进一步的改进和优化需求,这也是该技术领域内的研究热点和重点之一,更是本发明得以完成的动力和出发点所在。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术存在的上述技术问题,本发明人在进行了大量的深入研究之后,从而完成了本发明。

[0007] 本发明通过以下技术方案实现,具体而言,涉及一种洗衣房废水的循环利用方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤一,将洗衣房的所有洗涤工序产生的污水收集在污水贮存池中,利用气罐将压缩空气输入污水贮存池中,压缩空气的压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附污水中的油脂后浮到水面,将其刮除;

[0009] 步骤二,加入复合混凝剂进行混凝沉淀,分离去除沉淀,所述复合混凝剂由聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成;

[0010] 步骤三,进行氧化和消毒,所述氧化采用光催化氧化进一步降解水中有机物,所述消毒采用电解装置产生的臭氧和紫外线灯产生的紫外光进行;

[0011] 步骤四,氧化消毒后将水收集到洗涤循环水贮存池中,再与外源的净水混合后,循环利用到下一轮的洗涤过程。

[0012] 优选的,步骤二中,所述复合混凝剂由重量比 1:(1-5) 的聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成,该范围包括了归属于其中的任何具体点值,例如 1:1、1:2、1:3、1:4、1:5,最优选 1:3,也包括了这些具体点值中的任何两个点值所构成的范围,较优选 1:(2-4)。

[0013] 优选的,步骤二中,所述复合混凝剂的重量占污水重量的 1-4%,该范围包括了归属于其中的任何具体点值,例如 1%、2%、3%、4%,最优选 2%,也包括了这些具体点值中的任何两个点值所构成的范围,较优选 2-3%。

[0014] 优选的,步骤四中,所述洗涤循环水贮存池中的水与外源的净水按照体积比 (2-6):1 进行混合,更优选按照体积比 3:1 进行混合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:本发明提供的方法在采用混凝剂进行混凝沉淀时,产生的沉淀会致密粘结在容器的底部,上面的水溶液部分只需通过虹吸或溢流就可以轻松实现沉淀和液体的分离,操作简单,成本低,适合大规模推广应用。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0017] 实施例 1

[0018] 本实施例涉及一种洗衣房废水的循环利用方法,由以下步骤组成:

[0019] 步骤一,将洗衣房的所有洗涤工序产生的污水收集在污水贮存池中,利用气罐将压缩空气输入污水贮存池中,压缩空气的压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附污水中的油脂后浮到水面,将这部分油脂刮除;

[0020] 步骤二,加入由重量比 1:1 的聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成的复合混凝剂进行混凝沉淀,复合混凝剂的重量用量占污水重量的 2%,搅拌 0.5h 后,室温静置过夜,一层沉淀会粘结在容器的底部,虹吸上清液;

[0021] 步骤三,将上述上清液进行氧化和消毒,氧化采用光催化氧化 12h 进一步降解水中有机物,采用电解装置产生的臭氧和紫外线灯产生的紫外光进行消毒 2h;

[0022] 步骤四,氧化消毒后将水收集到洗涤循环水贮存池中,再与外源的净水按照体积比 6:1 进行混合,循环利用到下一轮的洗涤过程。

[0023] 实施例 2

[0024] 本实施例涉及一种洗衣房废水的循环利用方法,由以下步骤组成:

[0025] 步骤一,将洗衣房的所有洗涤工序产生的污水收集在污水贮存池中,利用气罐将压缩空气输入污水贮存池中,压缩空气的压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附污水中的油脂后浮到水面,将这部分油脂刮除;

[0026] 步骤二,加入由重量比 1:3 的聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成的复合混凝剂进行

混凝沉淀,复合混凝剂的重量用量占污水重量的 4%,搅拌 0.5h 后,室温静置过夜,一层沉淀会粘结在容器的底部,虹吸上清液;

[0027] 步骤三,将上述上清液进行氧化和消毒,氧化采用光催化氧化 12h 进一步降解水中有机物,采用电解装置产生的臭氧和紫外线灯产生的紫外光进行消毒 2h;

[0028] 步骤四,氧化消毒后将水收集到洗涤循环水贮存池中,再与外源的净水按照体积比 2:1 进行混合,循环利用到下一次的洗涤过程。

[0029] 实施例 3

[0030] 本实施例涉及一种洗衣房废水的循环利用方法,由以下步骤组成:

[0031] 步骤一,将洗衣房的所有洗涤工序产生的污水收集在污水贮存池中,利用气罐将压缩空气输入污水贮存池中,压缩空气的压力释放后产生大量气泡,这些气泡粘附污水中的油脂后浮到水面,将这部分油脂刮除;

[0032] 步骤二,加入由重量比 1:5 的聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成的复合混凝剂进行混凝沉淀,复合混凝剂的重量用量占污水重量的 1%,搅拌 0.5h 后,室温静置过夜,一层沉淀会粘结在容器的底部,虹吸上清液;

[0033] 步骤三,将上述上清液进行氧化和消毒,氧化采用光催化氧化 12h 进一步降解水中有机物,采用电解装置产生的臭氧和紫外线灯产生的紫外光进行消毒 2h;

[0034] 步骤四,氧化消毒后将水收集到洗涤循环水贮存池中,再与外源的净水按照体积比 3:1 进行混合,循环利用到下一次的洗涤过程。

[0035] 对比例 1

[0036] 本对比例与实施例 1 的区别在于:步骤二,加入聚合氯化铝作为混凝剂进行混凝沉淀。

[0037] 对比例 2

[0038] 本对比例与实施例 2 的区别在于:步骤二,加入聚合氯化铝作为混凝剂进行混凝沉淀。

[0039] 对比例 3

[0040] 本对比例与实施例 3 的区别在于:步骤二,加入聚合氯化铝作为混凝剂进行混凝沉淀。

[0041] 结果观察

[0042] 实施例 1-3:步骤二中,混凝产生的沉淀会粘结在容器的底部,上面的水溶液部分只需通过虹吸,就可以轻松实现沉淀和液体的分离,操作简单。

[0043] 对比例 1-3:步骤二中,混凝产生的沉淀仍然弥散悬浮在整个水溶液体系中,不会致密粘结在底部,无法通过虹吸或溢流分离沉淀和液体,如果要想去除这些悬浮沉淀物,需要采用滤板过滤或者离心的方法,不但增加了操作的复杂性和成本,而且由于这些悬浮沉淀物具有一定的粘性,在过滤时容易堵塞过滤的滤板,不适合大规模推广应用。

[0044] 由上可见,本发明在步骤二中加入由聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素组成的复合混凝剂进行混凝沉淀,对于本步骤中顺利实现沉淀和液体的分离具有重要影响,特别是,当复合混凝剂中聚合氯化铝和脱乙酰甲壳素的重量比为 1:(1-5)、复合混凝剂的重量用量占污水重量的 1-4%时,上述效果更加显著。

[0045] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述

特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。