



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103803710 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201210448919. 8

(22) 申请日 2012. 11. 12

(71) 申请人 上海市闵行区知识产权保护协会
地址 201199 上海市闵行区水清路 999 弄 3 号 501 室

(72) 发明人 孟繁轶

(51) Int. Cl.
C02F 3/34 (2006. 01)

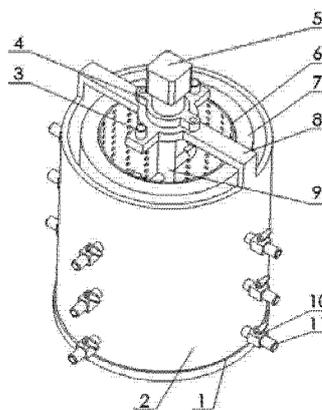
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于微生物过滤网的泥水分离装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于微生物过滤网的泥水分离装置,其使用含孔道的普通基材(如无纺布)作为载体,利用微生物的附着性能,使微生物附着在基材表面形成一层动态的生物过滤层。泥水混合物通过基材时由于微生物滤饼层微细孔道的截留作用,将活性污泥截留在反应池内,处理后的污水透过孔隙排出,从而实现泥水快速有效的分离。特别是在农村集镇、施工营地、部队营房、高速公路服务区等分散式污水处理场合,这种投资省、施工方便、维护要求低的技术更具有广阔的应用前景。



1. 一种基于微生物过滤网的泥水分离装置,其特征在于:其使用含孔道的基材作为载体,利用微生物的附着性能,使微生物附着在基材表面形成一层动态的生物过滤层。

2. 根据权利要求1所述的泥水分离装置,其特征在于:所述的基材为无纺布。

3. 权利要求1或2所述的泥水分离装置,其特征在于:该装置包括底座(1)、圆桶(2)、进水口(3)、电机固定架(4)、电机(5)、中心漏网(6)、微生物滤网(7)、支撑架(8)、搅拌桨(9)、阀门(10)、出水管(11)。

4. 根据权利要求3所述的泥水分离装置,其特征在于:底座(1)上开有环形的固定槽,槽中装有密封圈,主要用于固定无底圆桶(2),在分离完成后,无底的圆桶(2)可以从带有密封圈的底座(1)槽中拔出,方便清理沉积的淤泥。

一种基于微生物过滤网的泥水分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及泥水分离装置领域,特别是一种利用微生物吸附作用的基于微生物过滤网的泥水分离装置。

背景技术

[0002] 随着人口的增加和经济、社会的快速发展,水资源短缺和水污染成为当今人类社会面临的亟待解决的难题,如何经济、高效地处理生活污水和工业废水成为水处理领域的研究热点。

[0003] 在污水生物处理反应器中,微生物菌体、细菌代谢产物、不可降解的有机物以及无机物多呈絮状,统称为活性污泥絮体。生物处理反应完毕之后,必须将活性污泥与净化后的污水有效分离(简称泥水分离)才能最终达到污水净化的目的。目前国内外正在使用和研究的泥水分离技术主要有以下几种:二次沉淀池、滗水器、多孔填料。

[0004] 二次沉淀池是一种传统的泥水分离装置,其工作原理是泥水混合液经过 1-2 小时的自然沉降,活性污泥絮体沉淀于反应池底部,上清液通过出水堰自流出池体,完成泥水分离过程。该泥水分离装置的优点是污水处理量大,工艺简单,适用于大型工程,缺点是需要长时间沉淀,因此需要较大的池体体积和建设成本。以适用于 50 万人口的县城、日处理量为 10 万吨的污水处理厂为例,二次沉淀池池体造价可达 720 万元,占地面积为 1500m²,因此如何降低二次沉淀池的建设成本和建造面积是国内外的研究热点,但目前尚未取得突破性进展。

[0005] 滗水器是应用于传统序批式污水处理工艺中的泥水分离装置,其基本原理是经过一定时间的自然沉降活性污泥沉淀于池底之后,通过自动控制系统控制滗水器在液面表面移动,上清液经滗水器流出反应池。使用该装置可省去二次

沉淀池,但是该装置价格昂贵、使用寿命短,应用于 3 万吨/天的滗水器价格为 3—5 万元(不含自动控制设备)。目前国内外许多厂家和研究机构均致力于开发价格低廉、操作方便滗水

使用多孔填料作为泥水分离装置的原理是利用多孔介质的过滤性能,截留泥水混合液中的颗粒物质实现泥水分离。该装置泥水分离效果好,但一定周期内的反冲洗及高价的过滤材料限制了其在污水处理的广泛应用。探究适宜的操作条件、研制新型防堵塞填料是目前该领域的研究热点,现已有多层滤料以及新型填料的问世,使该技术有了一定程度的发展。

[0006] 本发明提供一种新型的泥水分离装置,具体是将空气污染中的布袋除尘的技术思路引入到污水处理领域,使用含孔道的普通基材(如无纺布)作为载体,利用微生物的附着性能,使微生物附着在基材表面形成一层动态的生物过滤层实现泥水分离的固液分离技术。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是：针对目前污水处理中泥水分离设备的不足，提供一种基于微生物过滤网的泥水分离装置，具有结构简单、效率高等特点。

[0008] 该污水处理装置使用含孔道的基材作为载体，利用微生物的附着性能，使微生物附着在基材表面形成一层动态的生物过滤层。

[0009] 本发明包括：底座 1、圆桶 2、进水口 3、电机固定架 4、电机 5、中心漏网 6、微生物滤网 7、支撑架 8、搅拌桨 9、阀门 10、出水管 11。

[0010] 底座 1 上开有环形的固定槽，槽中装有密封圈，主要用于固定无底圆桶 2，在分离完成后，无底的圆桶 2 可以从带有密封圈的底座 1 槽中拔出，方便清理沉积的淤泥。

[0011] 圆桶 2 上装有支撑架 8，用于安装带动搅拌桨 9 的电机 5，支撑架 8 上装有两个泥水进水管 3，其中进水管 3 中装有多重滤网，泥水进入时先可以进行粗过滤。圆桶 2 壁上装有 4 排排水管 11，主要用于将分离出来的水快速的排出，以提高分离的效率。

[0012] 搅拌桨 9 采用带有多个拨叶的柱状结构，安装在整个装置的中心位置，有位于装置上方的电机 5 带动旋转，搅拌桨 9 主要是为了让泥水充分流动、浓度均匀，保证微生物过滤网 7 每一部分分离的浓度相同，减小分离难度和微生物的适应难度。带动搅拌桨 9 的电机 5 通过电机固定架 4 固定在整个装置的上方。

[0013] 中心漏网 6 安装在底座 1 上，主要用于固定微生物滤网 7，使用时只需要将微生物滤网 7 套在中心漏网 6 上就能正常使用。

[0014] 微生物滤网 7 是整个装置的核心部件，在本装置中处在中心漏网 6 的外围，主要是使用含孔道的普通基材（如无纺布）作为载体，利用微生物的附着性能，使微生物附着在基材表面形成一层动态的生物过滤层。泥水混合物通过基材时由于微生物滤饼层微细孔道的截留作用，将活性污泥截留在反应池内，处理后的污水透过孔隙排出，从而实现泥水快速有效的分离。

[0015] 本发明的技术优点是：成本低，可预先加工生产，操作简单，与传统方法相比，新型微生物滤网泥水分离装置出水效果更优，经实验室研究和中试试验测定，出水水质达到国家一级标准。实验室研究和现场中试结果表明，本作品作为新型泥水分离装置可以有效改进现有的污水处理中的泥水分离单元，具有处理效果好、建设成本低、工艺稳定性强等优点，符合国家节能减排的政策要求，特别是在农村集镇、施工营地、部队营房、高速公路服务区等分散式污水处理场合，这种投资省、施工方便、维护要求低的技术更具有广阔的应用前景。

附图说明

[0016] 图 1 是 装置结构图

其中：1. 底座 2. 圆桶 3. 进水管 4. 电机固定件 5. 电机 6. 中心漏网 7. 微生物过滤网 8. 支撑架 9. 搅拌桨 10. 阀门 11. 出水管

具体实施方式

[0017] 本发明为一种应用于污水生物处理工艺中的新型泥水分离装置：使用含孔道的普通基材（如无纺布）作为载体，利用微生物的附着性能，使微生物附着在基材表面形成一层动态的生物过滤层。泥水混合物通过基材时由于微生物滤饼层微细孔道的截留作用，将活

性污泥截留在反应池内,处理后的污水透过孔隙排出,从而实现泥水快速有效的分离。

[0018] 本发明可以有效改进现有的污水处理中的泥水分离单元,具有处理效果好、建设成本低、工艺稳定性强等优点,符合国家节能减排的政策要求,特别是在农村集镇、施工营地、部队营房、高速公路服务区等分散式污水处理场合,这种投资省、施工方便、维护要求低的技术更具有广阔的应用前景。

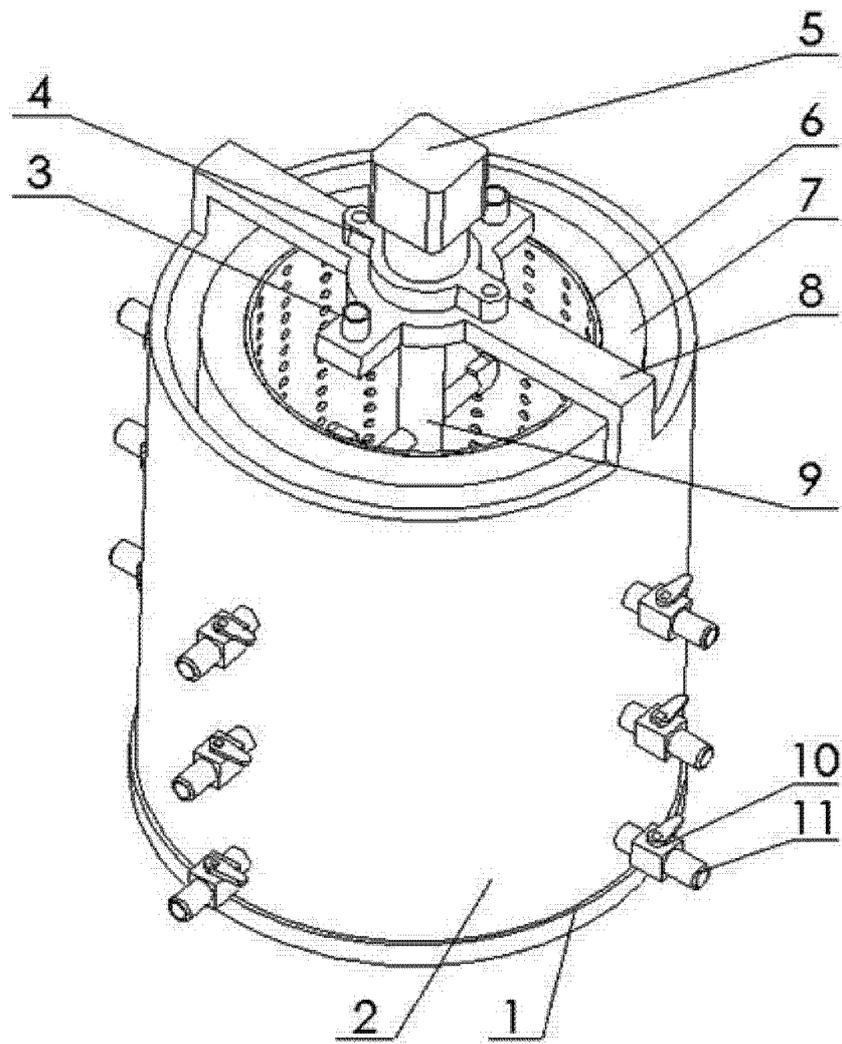


图 1