(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205235584 U
(45)授权公告日 2016.05.18

(21)申请号 201521117034.5

(22)申请日 2015.12.30

(73)专利权人 山东水发环境科技有限公司
地址 272300 山东省济宁市鱼台县经济开发区

(72)发明人 李运玮 赵小娟 李荣彬 房洪乾

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 李桂存

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

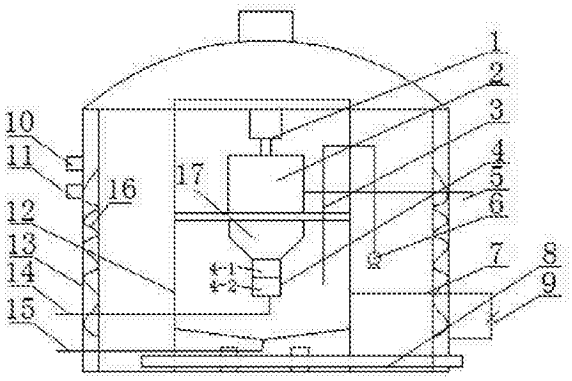
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

高效旋流除油装置

(57)摘要

本实用新型提供一种高效旋流除油装置，除油效率高，简化含油污水处理工艺。一种高效旋流除油装置，包括外罐、内罐、收油器、旋液分离器和过滤箱；外罐上部设有溢水口和溢油口，下部设有排油管、排污管和排水管；内罐位于外罐内，内罐内自上而下设置有收油器、旋液分离器、沉淀器和过滤箱，过滤箱连接排油管，旋液分离器与进水管连接，收油器与排油管连接；外罐底部设有泵，泵经水管连通内罐，外罐和内罐之间设有带有控制阀的回水管。



CN 205235584 U

1.一种高效旋流除油装置，其特征在于：包括外罐(13)、内罐(12)、收油器(1)、旋液分离器(2)和过滤箱(4)；外罐(13)上部设有溢水口(10)和溢油口(11)，下部设有排油管(14)、排污管(15)和排水管(8)；内罐(12)位于外罐(13)内，内罐(12)内自上而下设置有收油器(1)、旋液分离器(2)、沉淀器(17)和过滤箱(4)，过滤箱(4)连接排油管(14)，旋液分离器(2)与进水管(5)连接，收油器(1)与排油管(14)连接；外罐(13)底部设有泵(6)，泵(6)经水管(3)连通内罐(12)，外罐(13)和内罐(12)之间设有带有控制阀(9)的回水管(7)。

2.根据权利要求1所述高效旋流除油装置，其特征在于：外罐(13)为内外双层结构，且内外层之间设有加热管(16)。

3.根据权利要求1或2所述高效旋流除油装置，其特征在于：过滤箱(4)通过隔板分为粗过滤部(4-1)和细过滤部(4-2)。

高效旋流除油装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油水分离装置，具体涉及一种高效旋流除油装置。

背景技术

[0002] 油类对环境的污染主要表现在对生态系统及自然环境的严重影响。流到水体中的可浮油，形成油膜后会阻碍大气复氧，断绝水体氧的来源；而水中的乳化油和溶解油，由于需氧微生物的作用，在分解过程中消耗水中的溶解氧，使水体形成缺氧状态，水体中二氧化碳浓度增高，使水体pH值降低到正常范围以下，以至鱼类和水生生物不能生存。含油废水流到土壤，由于土层对油污的吸附和过滤作用，也会在土壤形成油膜，使空气能于透入，阻碍土壤微生物的增殖，破坏土层团粒结构。含油废水排入城市排水管道，对排水设备和城市污水处理厂都会造成影响，流入到生物处理构筑物混合污水的含油浓度，通常不能大于30～50mg/L，否则将影响活性污泥和生物膜的正常代谢过程。

[0003] 对于高含油污水(炼油企业、石化企业等排出的含油污水)传统的处理工艺一般采用调节池+两级隔油池，然后再进气浮除油系统，确保出水含油在30～50mg/L以下再进生化处理系统处理。此处理工艺除油较彻底、出水稳定，一直沿用至今。但该工艺存在工艺流程复杂、占地面积大、投资高等缺点，如果采用高效旋流除油装置可以替代传统工艺中的三道工序--调节池+两级隔油池，而且出水水质更优，收取的油污纯度高，含水率低。

[0004] 传统处理设备存在以下问题：(1)处理工艺流程复杂；(2)占地面积大，土建工程量大，造价高；(3)调节沉淀池池面污油收集难，池底排泥需要整池停运、退水、清空等繁琐的操作步骤；(4)斜板(管)隔油池在运行过程中容易出现斜板(管)黏附油污的问题，影响除油效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是提供一种高效旋流除油装置，除油效率高，简化含油污水处理工艺。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0007] 一种高效旋流除油装置，包括外罐、内罐、收油器、旋液分离器和过滤箱；外罐上部设有溢水口和溢油口，下部设有排油管、排污管和排水管；内罐位于外罐内，内罐内自上而下设置有收油器、旋液分离器、沉淀器和过滤箱，过滤箱连接排油管，旋液分离器与进水管连接，收油器与排油管连接；外罐底部设有泵，泵经水管连通内罐，外罐和内罐之间设有带有控制阀的回水管。

[0008] 进一步，外罐为内外双层结构，且内外层之间设有加热管。

[0009] 更进一步，过滤箱通过隔板分为粗过滤部和细过滤部。

[0010] 本实用新型的有益效果：

[0011] (1)收取的污油纯度高，含水低，含水率大大低于传统隔油池排出的浮油含水率(30～50％)，含水率能达到3％以下，可以直接回炼；

[0012] (2)收油排泥操作时可以维持正常运行，设施利用率高。

[0013] (3)简化了池底排泥需要整池停运、退水、清空等繁琐的操作步骤。收油或排泥操作简便，劳动强度低，只需一个操作人员对一只阀门进行开关一次的操作即可。

附图说明

[0014] 图1本实用新型结构示意图。

[0015] 图中1．收油器，2．旋液分离器，3．水管，4．过滤箱，5．进水管，6．泵，7．回水管，8．排水管，9．控制阀，10．溢水口，11．溢油口，12.内罐，13.外罐，14.排油管，15.排污管，16．加热管，17．沉淀器。

具体实施方式

[0016] 结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型做进一步清楚、完整地描述，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0017] 一种高效旋流除油装置，包括外罐13、内罐12、收油器1、旋液分离器2和过滤箱4；外罐13上部设有溢水口10和溢油口11，下部设有排油管14、排污管15和排水管8；内罐12位于外罐13内，内罐12内自上而下设置有收油器1、旋液分离器2、沉淀器17和过滤箱4，过滤箱4连接排油管14，旋液分离器2与进水管5连接，收油器1与排油管14连接；外罐13底部设有泵6，泵6经水管3连通内罐12，外罐13和内罐12之间设有带有控制阀9的回水管7。

[0018] 本实施例中，外罐13为内外双层结构，且内外层之间设有加热管16。

[0019] 本实施例中，过滤箱4通过隔板分为粗过滤部4-1和细过滤部4-2，粗过滤部内过滤材料包括以下重量份的原料：沸石15份、PPS纤维10份、石英石10、木浆基纤维素6份、火山岩5份和粒径为5～10um的闭孔空心玻璃微珠3份；细过滤部内过滤材料包括以下重量份的原料：凹凸棒石粘土 15份、膨润土15份、陶瓷环8份、活性炭6份、石墨粉10份和生化棉10份 。

[0020] 本实用新型工作原理：含油污水经进水管5进入内罐12内旋液分离器2的分离管束内，旋液分离器2的旋混、布气装置内与介质混合，形成叠加动力，并利用比重达到旋液分离。经高效旋流除油装置分离出介质物的效率大大提高，同时解决了因来水不稳定引起一次泵压水动力波动所带来的分离效率低的因素，分离出的油在上部经收油器1进行一次收集，泥、水分离后的介质经沉淀器17和过滤箱4后，在此污泥分离沉降于罐底并储存，内罐12分离后的水经泵6入外罐13存储。

[0021] 以上仅描述了本实用新型的基本原理和优选实施方式，本领域人员可以根据上述描述作出许多变化和改进，这些变化和改进应该属于本实用新型的保护范围。

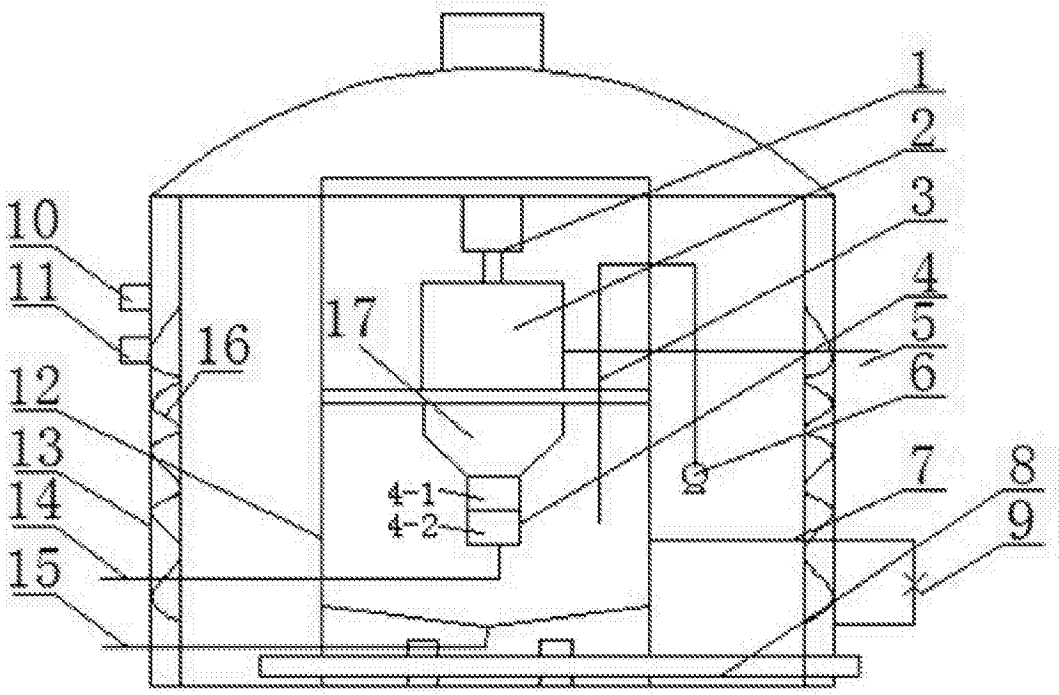


图1