



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204380336 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201420776705. 8

(22) 申请日 2014. 12. 11

(73) 专利权人 四川工程职业技术学院

地址 618000 四川省德阳市泰山南路二段
801 号

(72) 发明人 唐俊 陈博 周杰 余昊 王朝亮
杨劲松

(74) 专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所
(普通合伙) 51106

代理人 贺元

(51) Int. Cl.

B01D 24/12(2006. 01)

B01D 24/46(2006. 01)

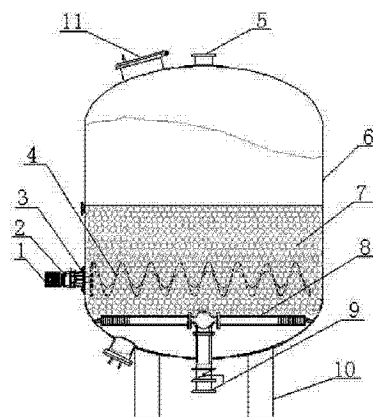
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种污水处理过滤器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污水处理过滤器,包括滤罐,所述滤罐内设有滤料层和滤料搅拌机构,所述滤料搅拌机构主要由驱动动力源和螺旋搅拌器构成,所述驱动动力源安装在滤罐外部,所述螺旋搅拌器延伸进滤料层内,驱动动力源通过输出轴给螺旋搅拌器提供旋转扭矩。本实用新型在有效确保滤料层再生效果的前提下,将滤料搅拌机构可靠地设置在滤罐内,整个过滤器的结构简单而紧凑,结构体积小,制造成型方便、难度小且成本低。



1. 一种污水处理过滤器,包括滤罐(6),所述滤罐(6)内设有滤料层(7)和滤料搅拌机构,其特征在于:所述滤料搅拌机构主要由驱动动力源(1)和螺旋搅拌器(4)构成,所述驱动动力源(1)安装在滤罐(6)外部,所述螺旋搅拌器(4)延伸进滤料层(7)内,驱动动力源(1)通过输出轴给螺旋搅拌器(4)提供旋转扭矩。

2. 根据权利要求1所述污水处理过滤器,其特征在于:所述滤料搅拌机构的螺旋搅拌器(4)以相对滤罐(6)的径向方向延伸进滤料层(7)内。

3. 根据权利要求1或2所述污水处理过滤器,其特征在于:所述滤料搅拌机构还包括有减速器(2);所述滤料搅拌机构的驱动动力源(1)通过减速器(2)给螺旋搅拌器(4)提供旋转扭矩。

4. 根据权利要求3所述污水处理过滤器,其特征在于:所述驱动动力源(1)为液压马达。

5. 根据权利要求1或2所述污水处理过滤器,其特征在于:所述螺旋搅拌器(4)为无轴螺旋叶片。

一种污水处理过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及过滤器,具体是一种污水处理过滤器。

背景技术

[0002] 污水处理过滤器是依靠堆积在滤罐内部的滤料层的优异吸附性及渗漏间隙,对含油等污水形成良好的吸附、过滤,进而达到清洁处理的目的。然而,污水处理过滤器的此种过滤特性使得滤料层在截污至一定程度后,需进行滤料层的反洗再生,以增强滤料层的过滤效果、降低过滤阻力。

[0003] 目前,常用的污水处理过滤器主要由滤罐、滤罐内的滤料层和反洗再生机构组成,其中,反洗再生机构主要由驱动动力源和轴向倒置(即从滤罐内部向下延伸)的搅拌桨组成。此结构过滤器虽能实现滤料层的反洗再生,然而因其结构的限制,存在以下主要不足:1. 旋转的搅拌桨极易将滤料层的滤料打碎,被打碎的滤料不仅失去了吸附和过滤的价值,同时会对滤罐内部的通流孔道造成堵塞,故而故障频发;2. 轴向倒置的搅拌桨呈悬臂轴状,所能承受的搅拌负荷、强度和刚度有限,因而长度不宜过长、且不能插入滤料层底部,进而不易将结板的滤料层搅拌松动,反洗再生效果有限;3. 搅拌桨的外缘必须要与滤罐内壁保持一定的安全距离,这又进一步在滤罐内形成了滤料层的搅拌死角,无法有效、可靠地将滤罐内结板的滤料层充分搅拌松动,极大的限制了对滤料层的反洗再生效果。综前所述,此类污水处理过滤器存在滤料耗费大、故障频繁、反洗再生效果差等显著缺陷。

[0004] 为了有效克服上述污水处理过滤器所存在的技术缺陷,中国专利文献公开了名称为“体外循环清洗滤料的核桃壳过滤器”(公开号:CN 203694673;公开日:2014年7月9日)。该技术取消了滤罐内轴向倒置的反洗再生机构,而是以水流的漩涡冲击力实现滤罐内结板滤料层的冲散及抽出,达到松动及清洗再生的目的。然而,该技术的反洗再生机构是布置在滤罐外部的,其不仅增大了过滤器的整体结构体积;而且,其整体结构复杂,技术要求较高,制造难度大,制造成本高;更甚的是,其反洗再生机构在作业过程中,容易出现堵塞、卡死现象,可靠性差,使用寿命短。

发明内容

[0005] 本实用新型的发明目的在于:针对上述现有技术的不足,提供一种结构简单且紧凑、便于制造成型、滤料反洗再生效果可靠的污水处理过滤器。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:一种污水处理过滤器,包括滤罐,所述滤罐内设有滤料层和滤料搅拌机构,所述滤料搅拌机构主要由驱动动力源和螺旋搅拌器构成,所述驱动动力源安装在滤罐外部,所述螺旋搅拌器延伸进滤料层内,驱动动力源通过输出轴给螺旋搅拌器提供旋转扭矩。

[0007] 进一步的,所述滤料搅拌机构的螺旋搅拌器以相对滤罐的径向方向延伸进滤料层内。

[0008] 再进一步的,所述滤料搅拌机构还包括有减速器;所述滤料搅拌机构的驱动动力

源通过减速器给螺旋搅拌器提供旋转扭矩。

[0009] 作为优选方案,所述驱动动力源为液压马达。

[0010] 进一步的,所述螺旋搅拌器为无轴螺旋叶片。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 1. 本实用新型在有效确保滤料层再生效果的前提下,将滤料搅拌机构可靠地设置在滤罐内,整个过滤器的结构简单而紧凑,结构体积小,制造成型方便、难度小且成本低;

[0013] 2. 本实用新型的滤料搅拌机构以延伸进滤料层的螺旋叶片作为主体,在驱动动力源的驱动下,螺旋搅拌器通过强大的周向旋转扭矩,将滤罐内结板的滤料层形成相对螺旋叶片的径向和轴向的搅拌松动,进而使滤料层被彻底、充分的松动,有利于后续清洗水液对被松动滤料的彻底清洗再生;整个清洗再生过程中几乎不存在跑料的问题,亦几乎不存在滤罐内部堵塞的问题,故障频率低,可靠性好,使用寿命长。

[0014] 3. 本实用新型的滤料搅拌机构输出扭矩大,运作平稳、可靠,对滤料层的清洗、再生效果优异。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

[0017] 图中代号含义:1—驱动动力源;2—减速器;3—机座;4—螺旋搅拌器;5—污水进口;6—滤罐;7—滤料层;8—滤床;9—滤水排出口;10—支座;11—滤料出料口。

具体实施方式

[0018] 参见图 1:本实用新型包括滤罐 6。

[0019] 其中,滤罐 6 的底部设有支座 10,滤罐 6 通过支座 10 支撑在地面上。在滤罐 6 的顶部主要设有污水进口 5 和滤料出料口 11,污水进口 5 用于密封连接污水进入管,污水进入管连接油污水源。滤罐 6 的底部主要设有滤水排出口 9,该滤水排出口 9 的上端延伸至滤罐 6 内的滤床 8 处、且与滤床 8 相通,滤水排出口 9 的下端上密封连接有滤水排出管。滤罐 6 的内下部径向设有滤床 8,该滤床 8 为上、下两层间隔开的夹层结构,夹层间设有多块支撑件,滤床 8 的上层设有若干毛细滤孔,滤床 8 的下层与延伸进滤罐 6 内的滤水排出口相通,在滤床 8 上堆积有厚度范围约为 1.5~2m (例如 1.6m、1.9m 或 2m) 的核桃壳滤料层 7 (也可以是其它材质的滤料),滤料层 7 为单质滤料层 (也可可是多质滤料层),滤料层 7 堆积的高度应低于滤罐 6 顶部的所有开口 (即污水进口 5 和滤料出料口 11 等) 的高度。

[0020] 为了保证滤罐 6 内的滤料层 7 能够清洗、再生,在上述滤罐 6 内设有滤料搅拌机构。该滤料搅拌机构主要由驱动动力源 1、减速器 2 和螺旋搅拌器 4 组成。其中,驱动动力源 1 可以为电动机或液压马达,鉴于液压马达的低转速、大扭矩特性,优选液压马达;驱动动力源 1 的输出轴与减速器 2 的输入轴连接,驱动动力源 1 和减速器 2 安装固定在滤罐 6 外部的机座 3 上。螺旋搅拌器 4 为无轴螺旋叶片 (也可以采用有轴螺旋叶片代替);螺旋搅拌器 4 相较滤罐 6 以径向方向设置在滤罐 6 内、且径向延伸进滤料层 7 的中下部,螺旋搅拌器 4 的末端与滤罐 6 的内壁具有安全距离,螺旋搅拌器 4 的输入轴与减速器 2 的输出轴连

接在一起,确保滤罐 6 罐壁上的滤料搅拌机构伸入口形成可靠的结构密封。即本实用新型以驱动动力源 1 (液压马达)、减速器 2 和螺旋搅拌器 4 在滤罐 6 上构成延伸进滤料层 7 的清洗再生用滤料搅拌机构。为了保证搅拌效果的优异性,可以考虑在滤罐 6 上多设置几部滤料搅拌机构,各滤料搅拌机构的螺旋搅拌器最好是延伸进滤料层的下部,它的最低旋转轨迹与滤床床面形成安全范围的小间隙。

[0021] 本实用新型的工作过程是(由于过滤过程与常规过滤器一致,在此不在赘述,本工作过程仅对失去吸附、过滤功能的过滤介质清洗再生作介绍):当滤罐 6 内的滤料层 7 截污至饱和程度后,滤料层 7 的滤料在污物的作用下基本结板,过滤孔隙几乎全部堵塞,进而使得过滤阻力显增,过滤效果剧降;此时,开启电源,启动驱动动力源 1,驱动动力源 1 输出旋转动力,此动力经减速器 2 降低、放大后输出给螺旋搅拌器 4,螺旋搅拌器 4 产生旋转搅拌;由于螺旋搅拌器 4 的结构特性,使得在旋转搅拌时,在螺旋搅拌器 4 的径向和轴向均产生驱动效应,进而使滤床 8 上的滤料层 7 的滤料逐次、全部被充分翻转搅拌,再在清洗水液的配合下,被截留在滤料表面和滤料空隙间的污物在滤料的相互碰撞、摩擦下,被强行脱附、与滤料分离,最终实现滤料层 7 的清洗再生,恢复吸附力。

[0022] 以上具体技术方案仅用以说明本实用新型,而非对其限制。尽管参照上述具体技术方案对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

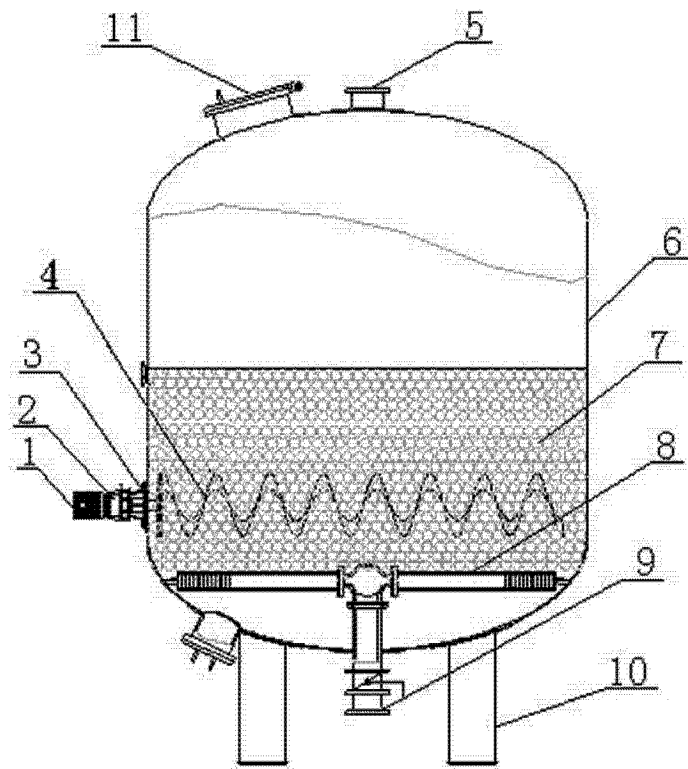


图 1