

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201660460 U

(45) 授权公告日 2010.12.01

(21) 申请号 201020022572.7

(22) 申请日 2010.01.15

(73) 专利权人 江苏清溢环保设备有限公司
地址 225200 江苏省江都市仙女镇城北工业
园区润峰路1号

(72) 发明人 孟虎 谈家彬

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 奚衡宝

(51) Int. Cl.

C02F 1/24 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

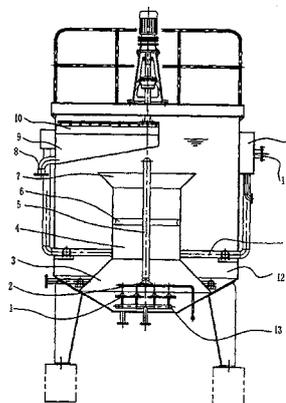
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

立式气浮装置

(57) 摘要

立式气浮装置涉及对立式气浮装置结构的改进。包括罐体、溶气释放系统和设置在罐体内的稳流筒，罐体顶部设有污水进水管，罐体中下部的罐壁上设有出水管，溶气释放系统设在稳流筒底部，进水管伸入稳流筒内且与溶气释放系统相对应，稳流筒的上口和下口分别为喇叭口状，进水管的出口为喇叭口状。本实用新型具有三个喇叭口，工作时，进水管喇叭出口流出的水在稳流筒下口的大喇叭口中扩散，溶气释放装置对着由上至下流出扩散的污水喷出高压气流，使污水形成气泡，并迅速扩散到下喇叭口内，污水中的乳化油、油粒、絮凝物以及较大杂质附着于气泡表面；随即在稳流筒内向上浮起，至稳流筒的上喇叭口内，由撇渣装置清除掉。



1. 立式气浮装置,包括罐体、溶气释放系统和设置在罐体内的稳流筒,所述罐体顶部设有污水进水管,罐体中下部的罐壁上设有出水管,所述溶气释放系统设在所述稳流筒底部,所述进水管伸入稳流筒内且与所述溶气释放系统相对应,其特征在于,所述稳流筒的上口和下口分别为喇叭口状,所述进水管的出口为喇叭口状。

2. 根据权利要求1所述的立式气浮装置,其特征在于,所述稳流筒下口的喇叭口口径大于其上口的喇叭口口径。

3. 根据权利要求1所述的立式气浮装置,其特征在于,所述稳流筒筒身在轴向呈双曲线形。

4. 根据权利要求1、2或3所述的立式气浮装置,其特征在于,所述稳流筒内设有一圈筋条,所述筋条位置高于所述进水管的出口。

5. 根据权利要求1、2或3所述的立式气浮装置,其特征在于,所述稳流筒内设有反冲洗装置,所述反冲洗装置位于所述稳流筒底部。

6. 根据权利要求1所述的立式气浮装置,其特征在于,所述罐体上部外壁上设有一圈的清水仓,所述出水管与所述清水仓相连,清水仓上设有出水口,使出水静态溢出。

立式气浮装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对立式气浮装置结构的改进。

背景技术

[0002] 气浮法也称浮选法,其原理是设法使水中产生大量的微气泡,以形成水、气、及被去除物质的三相混合体,在界面张力、气泡上升浮力和静水压力差等多种力的共同作用下,促进微细气泡粘附在污水中的微小油滴、SS等细小污物上,因粘合体密度小于水而上浮到水面,从而使水中细小污物被分离去除。气浮法通常作为对含油污水隔油后的补充处理。

[0003] 气浮法可以分为布气气浮法、电气浮法、生物及化学气浮法,溶气气浮法。其中,布气气浮法(分散空气气浮法)主要利用机械剪切刀,将混合于水中的空气粉碎成细小气泡。例如水泵吸水管吸气气浮,射流气浮,扩散板曝气气浮及叶轮气浮等,皆属此类。此外,溶气气浮法(溶解空气气浮法)是在一定压力下使空气溶解于水并达到饱和状态,而后达到气浮作用。

[0004] 随着水处理环保行业快速的发展,当今应环保需求,目前在污水处理领域中出现了竖流式气浮系统,该系统成功地运用了前述两种物理处理原理进行设计,并汇集了凝聚、气浮、撇渣、沉淀、吸泥于一体,是一种较好的水质净化设备,广泛用于工业污水处理系统中(如:造纸、食品、电镀、制革、针织、印染、毛纺、屠宰、石油、化工等)。然而目前的竖流式气浮除污率仅有70%左右,处理速率不高,并自身清理与保养不方便。我们研究发现,造成上述除污率低的主要原因是装置中形成的气泡尺寸不均匀,且偏大,造成气泡与污水中油粒、絮凝物、大分子杂质相互间附着率较低;溶气水与原水融合不集中不充分;出水混有未处理的原水。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有技术中的上述不足,提供了一种处理效率高的立式气浮装置。

[0006] 本实用新型的技术方案是:包括罐体、溶气释放系统和设置在罐体内的稳流筒,所述罐体顶部设有污水进水管,罐体中下部的罐壁上设有出水管,所述溶气释放系统设在所述稳流筒底部,所述进水管伸入稳流筒内且与所述溶气释放系统相对应,所述稳流筒的上口和下口分别为喇叭口状,所述进水管的出口为喇叭口状。

[0007] 所述稳流筒下口的喇叭口口径大于其上口的喇叭口口径。

[0008] 所述稳流筒筒身在轴向呈双曲线形。

[0009] 所述稳流筒内设有一圈筋条,所述筋条位置高于所述进水管的出口。

[0010] 所述稳流筒内设有反冲洗装置,所述反冲洗装置位于所述稳流筒底部。

[0011] 所述罐体上部外壁上设有一圈的清水仓,所述出水管与所述清水仓相连,清水仓上设有出水口,使出水静态溢出。

[0012] 本实用新型的装置内具有三个喇叭口,稳流筒的上、下口分别呈喇叭形,进水管出

口也呈喇叭形。工作时,进水管喇叭出口流出的水在稳流筒下口的大喇叭口中扩散,同时,溶气释放装置(曝气装置)对着由上至下流出扩散的污水喷出高压气流,使污水形成气泡,并迅速扩散到下喇叭口内(稳流筒下口的喇叭口),污水中的乳化油、油粒、絮凝物以及较大杂质附着于气泡表面;随即在稳流筒内向上浮起,至稳流筒的上喇叭口内,由撇渣装置清除掉。位于进水管出口下部的曝气装置呈环形布设。为进一步使气泡均匀,本实用新型的稳流筒中部设置有一圈筋条,上升的气泡如果较多、含有较多大尺寸气泡的话,会被该筋条阻隔,被阻隔堆聚的气泡同时被下部浮起的气泡顶压,使该缩口部位的气泡间相互挤压、破碎为更小粒径的气泡,从而提高处理效果。定期打开气反冲系统,进行气浮自身清洗、维护保养。所述罐壁中下部设有的出水管,于罐壁外侧接有伸向上部的导管,连通上部的清水仓,清水仓上的出水口使出水静态溢出,使溢出的不再混有未处理的原水和杂质。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图

[0014] 图中 1 是溶气释放系统,2 是进水管出口,3 是下喇叭口,4 是稳流筒,5 是进水管,6 是筋条,7 是上喇叭口,8 是出渣口,9 是集渣斗,10 是撇渣装置,11 是出水口,12 是罐体,13 是反冲洗装置,14 是清水仓,15 是出水管。

[0015] 图 2 是图 1 的俯视图

[0016] 图 3 是本实用新型另一实施方式的结构示意图

具体实施方式

[0017] 本实用新型如图 1、2 所示,包括罐体 12、溶气释放系统 1 和设置在罐体 12 内的稳流筒 4,所述罐体 12 顶部设有污水进水管 5,罐体 12 中下部的罐壁上设有出水管 15,所述溶气释放系统 1 设在所述稳流筒 4 底部,所述进水管 5 伸入稳流筒 4 内且与所述溶气释放系统 1 相对应,所述稳流筒 4 的上口和下口分别为喇叭口状,所述进水管出口 2 为喇叭口状。进而形成三个喇叭口:稳流筒 4 的上喇叭口 7、稳流筒 4 的下喇叭口 3 和进水管出口 2 的喇叭口。

[0018] 所述稳流筒 4 下口的喇叭口口径大于其上口的喇叭口口径。

[0019] 所述稳流筒 4 筒身在轴向呈双曲线形。

[0020] 所述稳流筒 4 内设有一圈筋条 6,所述筋条 6 位置高于所述进水管 5 的出口。筋条 6 也可以采用其它方式,如大孔眼的筛网板、或在稳流筒 4 的截面上交叉平置几根直杆。

[0021] 所述稳流筒 4 内设反冲洗装置 13,所述反冲洗装置 13 位于所述稳流筒 4 底部。

[0022] 所述罐体 12 上部外壁上设有一圈的清水仓 14,所述出水管 15 与所述清水仓 14 相连,清水仓 14 上设有出水口 11,使出水静态溢出。

[0023] 为确保浮起的气泡及时排除,本实用新型在罐体 12 的上部设有撇渣装置 10,撇渣装置 10 在罐体内旋转运动,与撇渣装置 10 的下沿高度相一致,在罐体 12 内设集渣斗 9,浮起的附着了杂质的浮渣进入集渣斗 9 后,通过出渣口 8 排出罐体 12。

[0024] 此外,制作本实用新型时还应注意如下具体的事项:

[0025] 1、在竖流式气浮内部设有稳流筒,上、下两部分设计成喇叭状;大喇叭口朝下,其直径约为池底直径的 3/4;小喇叭口的直径约为大喇叭直径的 3/4。筒体总高约为池高的

3/5,材质为钢制的。

[0026] 2、溢流系统是距池体底部约 3/10 的池壁上,四周平均开 6-8 个口。开口处壁外用钢管连结,钢管上部(出水口)在池体上部外缘处,距池口上边缘约为 1/6。

[0027] 3、反冲系统是由空压机、进气管、冲洗环管、出污口、真空泵组成。定时打开气反冲系统,进行气浮自身清洗、维护保养。

[0028] 4、原水进管出水口前端设计成喇叭式,喇叭口最大直径约为进水管径的 4 倍。竖流三喇叭式气浮由池体(钢制)、撇渣装置、稳流筒、溢流系统、溶气释放系统、反冲系统、溶气释放装置组成。本实用新型主要在稳流筒、原水进管出水口、溢流系统、反冲系统。稳流筒:在气浮池体中放置稳流筒并制成双喇叭式,使之真正成为气浮水处理的“心脏”,使池体中的污水、正在处理的污水与处理后的净水科学地分隔开来,并使气浮处理更集中、更有效;该装置可以使污水处理率提高 3-5 倍,并提高了污水处理速率,污水处理成本降低了 80% 以上,大降低了运行成本。

[0029] 原水进管出水口前端设计成喇叭式,能很好地把污水由上支下喷散开来,象淋浴头一样,面积较大的与由下向上释放装置释放的溶气水快速混合,使混合更充分,有效地使污水中的污物被气浮化。

[0030] 溢流系统,正常是处理后的水在池体上部溢流而出,也即上表层撇渣,也在上表层溢流,虽然也是撇渣后流出,但也很容易把未撇净的渣水混合物也溢流而出了。现溢流系统运用“U”形管等压,有压差即溢出的原理,把处理后的净水溢出口由上部移至池体中下部,于罐壁外侧接有伸向上部的导管,使出水静态溢出,使溢出的不再混有未处理的原水和杂质,进一步提高净化的质量,使水处理除渣、除油率达 95% 以上。

[0031] 在气浮中设计反冲系统,使气浮装置能自身清洗,持续保持高效运转。

[0032] 最终即能制成集凝聚、气浮、撇渣、沉淀、吸泥于一体的竖流式气浮的内部构造。

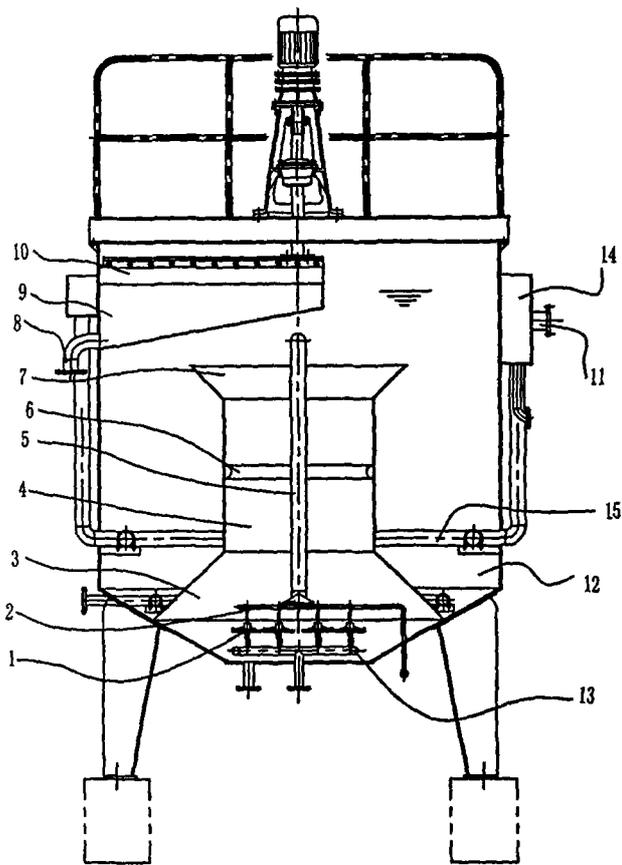


图 1

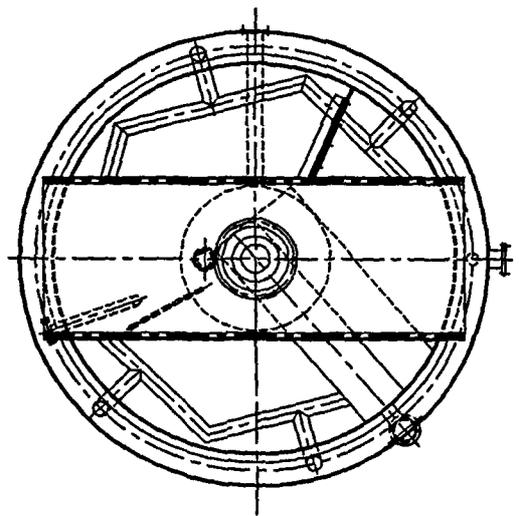


图 2

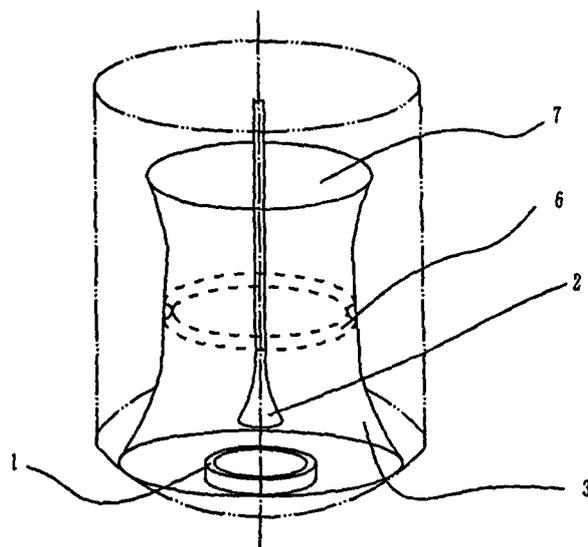


图 3