



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215048844 U

(45) 授权公告日 2021.12.07

(21) 申请号 202121142704.4

(22) 申请日 2021.05.26

(73) 专利权人 双星集团有限责任公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区两河路
666号

(72) 发明人 李鹏 冷帅 郭艳华 韩小玉
刘耀强 王喃喃 马立成 陆永高
张倩倩

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

代理人 李阳

(51) Int. Cl.

C02F 1/24 (2006.01)

C02F 103/38 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

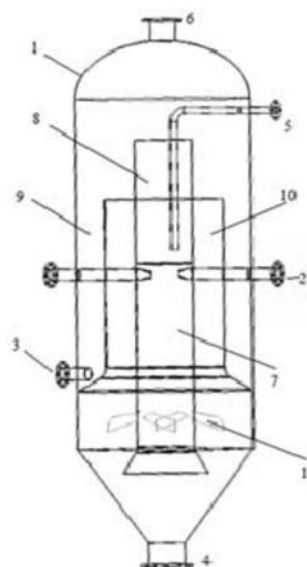
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种溶气气浮式双束流旋流分离装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,属于轮胎制造技术领域。通过双向切入的入水管和在浮选筒内设置引导旋流板的设计方法,实现双束流旋流。污水经两个切向入水管口高速进入后会产生旋流,束流旋流的设计加快了油泥、重量较重的悬浮物沉降到底部,少量悬浮物、气泡等会随着废水在喇叭口流出后上涌到浮选筒,达到第一次分离目的。从喇叭口流出的含气泡、炭渣的废水,经过引导旋流板时,产生第二次旋流,此时增加了气泡与炭渣的接触时间,部分悬浮物再次聚集、沉降,少量的气泡粘附炭渣进入到浮渣收集筒内,达到第二次分离的目的。此设计方式提高了油和炭渣的收集率,增加了设备的分离效果,更高的废水的净化程度,更加环保。



1. 一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,其特征在于,包括竖直设置的罐体容器,所述容器的顶端和底端分别设置排气口和排泥口,所述容器内部竖直设置用于使污水第一次分离以除去较大颗粒浮渣的旋流筒,所述容器壁和所述旋流筒之间连通进水管,所述旋流筒上端连接浮渣收集筒,所述浮渣收集筒内设置浮渣排出管道以将污水中分离出的浮渣排出;所述旋流筒外部连接用于进行第二次分离以除去较小颗粒浮渣的浮选筒,进行第二次分离后的污水进一步除去了较小颗粒的浮渣达到了可排放标准,再通过设置在所述容器壁下部的排水管道排出。

2. 根据权利要求1所述的一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,其特征在于,所述旋流筒下部外壁设置用于增加气泡和悬浮物接触时间的旋流板。

3. 根据权利要求1所述的一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,其特征在于,所述容器设置相对的两根所述进水管。

4. 根据权利要求1所述的一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,其特征在于,所述旋流筒外形结构设置为筒体,所述筒体下端设置成喇叭开口。

5. 根据权利要求1所述的一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,其特征在于,所述浮选筒高度高于所述进水管。

一种溶气气浮式双束流旋流分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮胎制造技术领域，具体涉及一种溶气气浮式双束流旋流分离装置。

背景技术

[0002] 热裂解工艺符合废弃物处理的资源化、无害化原则，成为目前处理废旧轮胎的有效方式。热裂解处理废旧轮胎技术是在无氧或者惰性气体环境中加热轮胎，使其在一定温度下分解，并回收热解油、热解气以及炭渣等产物。因此热解项目产生的工业废水中含有热解油和炭渣，若排放会污染水资源与土地资源，破坏生态环境，不符合国家要求的废水排放标准。

[0003] 目前常规的废水处理方法有以下几种：

[0004] 1、重力悬浮技术：利用油与水的密度差，油会浮到水的表面，实现油水分离。这种技术除油效率不高，使用装置体积较大。

[0005] 2、化学药剂除油：利用化学药剂使胶体颗粒聚集、沉降，从而实现废水处理的目。但这种方式会造成化学污染，增加药剂费用等成本，或造成设备堵塞，降低处理效率。

[0006] 3、过滤技术：利用一些过滤材料，比如核桃壳，实现除油目的。但是若污水的进水浓度较高会造成堵塞，达不到过滤效果，甚至需要大量的水进行清洗，产生更多的处理废水。

[0007] 4、水力旋流技术：在离心力的作用下，油向流体旋涡中心迁移，而水移向另一端。该技术要求水力旋流器内有很大的压差，而且对油与水的密度差要求高，否则分离较困难。并且水力旋流技术不能有效地去除被油包裹的固体物。

[0008] 5、气浮技术：向废水中通入空气，产生的小气泡可以粘附和包裹废水中的油、悬浮固体，增大与水的密度差，增加其上浮到水面的速度。

实用新型内容

[0009] 本实用新型针对上述所述的各种废水处理的技术问题，提供了一种溶气气浮式双束流旋流分离装置，能够提高油和炭渣的收集率，增加分离效果及废水的净化程度，更符合绿色生产、绿色发展的理念。

[0010] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种溶气气浮式双束流旋流分离装置，包括竖直设置的罐体容器，所述容器的顶端和底端分别设置排气口和排泥口，所述容器内部竖直设置用于使污水第一次分离以除去较大颗粒浮渣的旋流筒，所述容器壁和所述旋流筒之间连通进水管，所述旋流筒上端连接浮渣收集筒，所述浮渣收集筒内设置浮渣排出管道以将污水中分离出的浮渣排出；所述悬浮筒外部连接用于进行第二次分离以除去较小颗粒浮渣的浮选筒，进行第二次分离后的污水进一步除去了较小颗粒的浮渣达到了可排放标准，再通过设置在所述容器壁下部的排水管道排出。

[0011] 作为优化，所述旋流筒下部外壁设置用于增加气泡和悬浮物接触时间的旋流板。

[0012] 作为优化,所述容器设置相对的两根所述进水管。

[0013] 作为优化,所述旋流筒外形结构设置为筒体,所述筒体下端设置成喇叭口。

[0014] 作为优化,所述浮选筒高度高于所述进水管。

[0015] 本实用新型相较于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,通过双向切入的进水管和在浮选筒内设置引导旋流板的设计方法,实现双束流旋流的设计理念。污水经两个切向进水管口高速进入后会产生旋流,束流旋流的设计加快了油泥、重量较重的悬浮物沉降到底部,少量悬浮物、气泡等会随着废水在喇叭口流出后上涌到浮选筒,达到第一次分离目的。从喇叭口流出的含气泡、炭渣的废水,经过引导旋流板时,产生第二次旋流,此时增加了气泡与炭渣的接触时间,部分悬浮物再次聚集、沉降,少量的气泡粘附炭渣进入到浮渣收集筒内,达到第二次分离的目的。此设计方式提高了油和炭渣的收集率,增加了设备的分离效果,更高的废水的净化程度,更符合绿色生产、绿色发展的理念。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实施例整体结构示意图;

[0019] 其中1-容器;2-进水管;3-排水管道;4-排泥口;5-浮渣排出管道;6-排气口;7-旋流筒;8-浮渣收集筒;9-处理水收集仓;10-浮选筒;11-旋流板。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 本实用新型提供了一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,能够提高油和炭渣的收集率,增加分离效果及废水的净化程度,更符合绿色生产、绿色发展的理念。

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0023] 如图1所示,本实用新型提供了一种溶气气浮式双束流旋流分离装置,包括竖直设置的罐体容器1,所述容器1的顶端和底端分别设置排气口6和排泥口4,排气口6用于排出气泡,排泥口4用于排出油泥,所述容器1内部竖直设置用于使污水第一次分离以除去较大颗粒浮渣的旋流筒7,所述旋流筒7外形结构设置为筒体,所述筒体下端设置成喇叭口;所述容器1壁和所述旋流筒7之间连通进水管2,污水(包括水质、油、炭渣)同气泡一同通过进水管2注入到旋流筒7中,气泡的作用是使污水中的杂质与水质分离,水流在旋流,7内产生旋流现象,并向下流动,油泥在重力的作用下沉降到分离器底部,通过排泥口4排出,这样完成第一次分离。

[0024] 所述旋流筒7上端连接浮渣收集筒8,所述浮渣收集筒8内设置浮渣排出管道5以将污水中分离出的浮渣排出;所述悬浮筒外部连接用于进行第二次分离以除去较小颗粒浮渣的浮选筒10,进行第二次分离后的污水进一步除去了较小颗粒的浮渣达到了可排放标准,再通过设置在所述容器1壁下部的排水管道3排出。完成第一次分离后的污水、气泡、炭渣、油等悬浮物旋流向向下运动,部分悬浮物在离心力的作用下聚集并沉降到分离装置的底部,而污水及少量悬浮物从底部喇叭口流入浮选筒10,浮选过程在浮选筒10内完成。最终浮渣进入浮渣收集筒8,并从浮渣排出管道5处排出;处理水进入处理水收集仓11并在排水管道3处排出。

[0025] 用溶气气浮设计产出的气泡粒径更小,分散度更高,与悬浮物的粘附效果更好,可处理废水中细小的炭渣和悬浮油,提高了油和炭渣的收集率,增加了设备的分离效果,更高的废水的净化程度,更符合绿色生产、绿色发展的理念。

[0026] 具体的,在本方案的实施例中,所述旋流筒7下部外壁设置用于增加气泡和悬浮物接触时间的旋流板11,旋流板11外形为板材,顺着水流与水流呈一定角度设置,在第二次分离时,增加了气泡与悬浮物的接触时间,分离效果更显著。

[0027] 具体的,在本方案的实施例中,所述容器1设置相对的两根所述进水管2,双束流旋流的可增加气泡与悬浮物的接触时间以及悬浮物聚集时间,以进一步提高分离效率。

[0028] 具体的,在本方案的实施例中,所述浮选筒10高度高于所述进水管2,增大浮选筒10的体积,增加气泡和悬浮物的接触时间,以进一步提高分离效率。

[0029] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

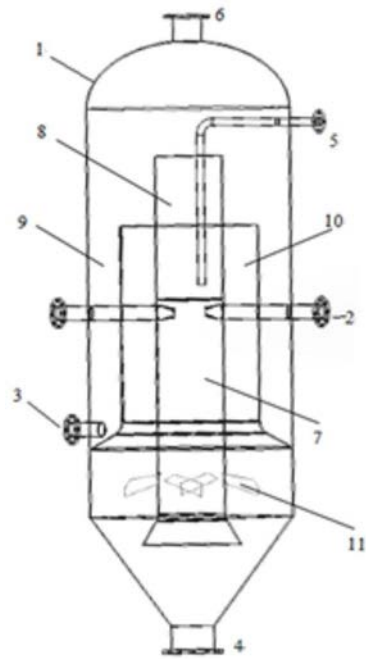


图1