



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114180797 B

(45) 授权公告日 2023.07.25

(21) 申请号 202111548450.0 C02F 11/121 (2019.01)  
(22) 申请日 2021.12.17 C02F 11/13 (2019.01)  
(65) 同一申请的已公布的文献号 F23G 7/00 (2006.01)  
申请公布号 CN 114180797 A F23G 7/10 (2006.01)  
C02F 103/36 (2006.01)  
(43) 申请公布日 2022.03.15 审查员 许国宽  
(73) 专利权人 北京华夏安盛科技有限公司  
地址 102218 北京市昌平区东小口镇立汤  
路186甲4号楼3层305  
专利权人 朱丽  
(72) 发明人 朱丽  
(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11487  
专利代理师 高向华  
(51) Int. Cl.  
C02F 11/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种含油污泥的干化处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种含油污泥的干化处理方法,涉及污泥处理技术领域。该种含油污泥的干化处理方法,包括以下具体步骤:S1.将收集的乳液状含油污泥泵入管式热交换器,利用工厂生产加工产生的余热对含油污泥进行预加热;S2.将经过预加热后的含油污泥导入蒸发罐中,利用燃烧室物料燃烧产生的高温外焰对蒸发罐中的含油污泥进行加热,并将蒸发罐中蒸发产生的水蒸气进行过滤,经过过滤后的水蒸气直接排放至大气中;S3.待蒸发罐中含油污泥的含水率低于6%时停止加热,并将蒸发罐中含油污泥导出至机械搅拌装置中。通过采用资源循环利用的处理模式,既可以对大量的含油污泥进行高效的干化处理,同时也可以对大量废弃的植物秸秆进行有效的废物利用,工作效率大大提高。

1. 一种含油污泥的干化处理方法,其特征在于,包括以下具体步骤:

S1. 将收集的乳液状含油污泥泵入管式热交换器,利用工厂生产加工产生的余热对含油污泥进行预加热;

S2. 将经过预加热后的含油污泥导入蒸发罐中,利用燃烧室物料燃烧产生的高温外焰对蒸发罐中的含油污泥进行加热,并将蒸发罐中蒸发产生的水蒸气进行过滤,经过过滤后的水蒸气直接排放至大气中;

S3. 待蒸发罐中含油污泥的含水率低于6%时停止加热,并将蒸发罐中含油污泥导出至机械搅拌装置中,启动搅拌装置,将含油污泥搅拌打散,待含油污泥温度冷却至80-100℃时,向搅拌装置中倒入打碎后的植物秸秆,混合搅拌10-15min;

S4. 将充分混合后的混合料倒出搅拌装置,并将混合料分散导入S2中的加热室中,使混合料中的植物秸秆结合含油污泥中的可燃物质进行高温燃烧,并对下一轮处理中的蒸发罐进行加热;

S5. 将混合料燃烧后产生的高温气体先进行炭黑收集,然后将高温气体导入S1中的管式热交换器中,利用高温气体对后续处理中的含油污泥进行预加热;

S6. 换热完成后的气体再利用活性炭过滤装置进行过滤,利用活性炭过滤掉气体中的多种有害物质;

S7. 将S4中充分燃烧后的彻底干化的滤渣进行定期收集,再根据实际需要进行后续的处理。

2. 根据权利要求1所述的一种含油污泥的干化处理方法,其特征在于:所述S1中收集的乳液状含油污泥较为粘稠时,在泵送至管式热交换器前先加注适量的水进行稀释,并进行混合搅拌。

3. 根据权利要求1所述的一种含油污泥的干化处理方法,其特征在于:所述S2中蒸发罐罐内的温度控制在150-180℃。

4. 根据权利要求1所述的一种含油污泥的干化处理方法,其特征在于:所述S3中植物秸秆采用玉米秸秆、稻草秸秆或麦秸秆。

5. 根据权利要求1所述的一种含油污泥的干化处理方法,其特征在于:所述S3中植物秸秆与含油污泥之间的比例为1:1。

6. 根据权利要求1所述的一种含油污泥的干化处理方法,其特征在于:所述S4中进行混合料燃烧时,向燃烧室中添加适量植物秸秆。

## 一种含油污泥的干化处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理技术领域,具体为一种含油污泥的干化处理方法。

### 背景技术

[0002] 含油污泥是原油或成品油混入泥土或其他介质,其中的油份不能直接回收而可能造成污染的多种形态的混合物,是石油化工工业的主要污染物之一。石油化工企业的污水处理系统产生的污泥主要来自隔油池的底泥、浮选池浮渣、剩余活性污泥,统称为“三泥”。含油污泥还包括钢铁冶炼中污染的油泥、修船造船厂在作业过程中重油污染的油泥等;含油污泥一般由水包油(o/w)、油包水(w/o)以及悬浮固体组成的稳定的悬浮乳状液体系,脱水效果差,污泥成分和物性受污水水质、处理工艺、加药剂等因素影响,差异性大,处理难度高,含油量差别较大,部分具有回收再利用价值,且含油污泥含有PAHs、重金属等有害物质,对环境还具有放射性污染。

[0003] 含油污泥的处理在行业内一直是一个较大的难题,由于油泥大多呈悬浮乳状液体,从而导致机械脱水效果较差,而采用蒸发式处理方式又需要消耗大量的能源,既不环保,同时也大大增加了污泥的处理成本。

[0004] 为此,我们研发出了新的一种含油污泥的干化处理方法。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种含油污泥的干化处理方法,解决了由于油泥大多呈悬浮乳状液体,从而导致机械脱水效果较差,而采用蒸发式处理方式又需要消耗大量的能源,既不环保,同时也大大增加了污泥的处理成本的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种含油污泥的干化处理方法,包括以下具体步骤:

[0009] S1.将收集的乳液状含油污泥泵入管式热交换器,利用工厂生产加工产生的余热对含油污泥进行预加热;

[0010] S2.将经过预加热后的含油污泥导入蒸发罐中,利用燃烧室物料燃烧产生的高温外焰对蒸发罐中的含油污泥进行加热,并将蒸发罐中蒸发产生的水蒸气进行过滤,经过过滤后的水蒸气直接排放至大气中;

[0011] S3.待蒸发罐中含油污泥的含水率低于6%时停止加热,并将蒸发罐中含油污泥导出至机械搅拌装置中,启动搅拌装置,将含油污泥搅拌打散,待含油污泥温度冷却至80-100℃时,向搅拌装置中倒入打碎后的植物秸秆,混合搅拌10-15min;

[0012] S4.将充分混合后的混合料倒出搅拌装置,并将混合料分散导入S2中的加热室中,使混合料中的植物秸秆结合含油污泥中的可燃物质进行高温燃烧,并对下一轮处理中的蒸发罐进行加热;

[0013] S5.将混合料燃烧后产生的高温气体先进行炭黑收集,然后将高温气体导入S1中的管式热交换器中,利用高温气体对后续处理中的含油污泥进行预加热;

[0014] S6.换热完成后的气体再利用活性炭过滤装置进行过滤,利用活性炭过滤掉气体中的多种有害物质;

[0015] S7.将S4中充分燃烧后的彻底干化的滤渣进行定期收集,再根据实际需要进行后续的处理。

[0016] 优选的,所述S1中收集的乳液状含油污泥较为粘稠时,在泵送至管式热交换器前先加注适量的水进行稀释,并进行混合搅拌,通过先对含油污泥进行稀释,可以有效防止粘稠的含油污泥堵塞管式热交换器,同时也可以降低抽液泵的工作负载和压力,延长其使用寿命。

[0017] 优选的,所述S2中蒸发罐罐内的温度控制在150-180℃,既能实现含油污泥中水分的快速蒸发,同时也可以防止过高的温度导致含油污泥中的部分可燃物质发生燃烧。

[0018] 优选的,所述S3中植物秸秆采用玉米秸秆、稻草秸秆或麦秸秆,农田中废气的玉米秸秆、稻草秸秆、麦秸秆既是废弃物,也是可燃物,通过将其与干燥后的含油污泥进行混合,其自身既能进行燃烧,同时也可以促进含油污泥中的部分可燃物质进行燃烧,从而进一步提高含油污泥的干化程度。

[0019] 优选的,所述S3中植物秸秆与含油污泥之间的比例为1:1,从而使混合料可以充分的燃烧,不会因植物秸秆等可燃物含量较低而导致熄火。

[0020] 优选的,所述S4中进行混合料燃烧时,向燃烧室中添加适量植物秸秆,可以进一步提高燃烧室内的温度,同时提高含油污泥的干化程度。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明提供了一种含油污泥的干化处理方法。具备以下有益效果:

[0023] 1、该含油污泥的干化处理方法,通过采用资源循环利用的处理模式,既可以对大量的含油污泥进行高效的干化处理,同时也可以对大量废弃的植物秸秆进行有效的废物利用,工作效率大大提高。

[0024] 2、该含油污泥的干化处理方法,通过采取预热、蒸发、混料和燃烧的处理方式,不仅可以完成大批量含油污泥的感化处理,同时也可以节约大量的能源,更加环保,同时也降低了含油污泥的处理成本。

## 具体实施方式

[0025] 下面将对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例一:

[0027] 本发明实施例提供一种含油污泥的干化处理方法,包括以下具体步骤:

[0028] S101.将收集的乳液状含油污泥泵入管式热交换器(乳液状含油污泥较为粘稠时,在泵送至管式热交换器前先加注适量的水进行稀释,并进行混合搅拌),利用工厂生产加工产生的余热对含油污泥进行预加热;

[0029] S102. 将经过预加热后的含油污泥导入蒸发罐中, 利用燃烧室物料燃烧产生的高温外焰对蒸发罐中的含油污泥进行加热(蒸发罐罐内的温度控制在150-180℃), 并将蒸发罐中蒸发产生的水蒸气进行过滤, 经过过滤后的水蒸气直接排放至大气中;

[0030] S103. 待蒸发罐中含油污泥的含水率低于6%时停止加热, 并将蒸发罐中含油污泥导出至机械搅拌装置中, 启动搅拌装置, 将含油污泥搅拌打散, 待含油污泥温度冷却至80-100℃时, 向搅拌装置中倒入打碎后的植物秸秆(植物秸秆采用玉米秸秆、稻草秸秆或麦秸秆, 植物秸秆与含油污泥之间的比例为1:1), 混合搅拌10-15min;

[0031] S104. 将充分混合后的混合料倒出搅拌装置, 并将混合料分散导入S102中的加热室中, 使混合料中的植物秸秆结合含油污泥中的可燃物质进行高温燃烧(燃烧时向燃烧室中再添加适量未切割的植物秸秆), 并对下一轮处理中的蒸发罐进行加热;

[0032] S105. 将混合料燃烧后产生的高温气体先进行炭黑收集, 然后将高温气体导入S101中的管式热交换器中, 利用高温气体对后续处理中的含油污泥进行预加热;

[0033] S106. 换热完成后的气体再利用活性炭过滤装置进行过滤, 利用活性炭过滤掉气体中的多种有害物质;

[0034] S107. 将S104中充分燃烧后的彻底干化的滤渣进行定期收集, 再根据实际需要进行后续的处理。

[0035] 实施例二:

[0036] 本实施例在基于实施例一的基础上, 其干化处理步骤如下:

[0037] S201. 将收集的乳液状含油污泥利用过滤网进行过滤, 去除含油污泥中较大的泥块和其他杂物, 然后将过滤后的液态含油污泥泵入管式热交换器, 利用工厂生产加工产生的余热对含油污泥进行预加热;

[0038] S202. 将经过预加热后的含油污泥导入蒸发罐中, 利用燃烧室物料燃烧产生的高温外焰对蒸发罐中的含油污泥进行加热, 蒸发罐罐内的温度控制在150-180℃, 并将蒸发罐中蒸发产生的水蒸气进行过滤, 经过过滤后的水蒸气直接排放至大气中;

[0039] S203. 待蒸发罐中含油污泥的含水率低于4%时停止加热, 并将蒸发罐中含油污泥和前期过滤出的较大泥块导入机械搅拌装置中, 启动搅拌装置, 将含油污泥搅拌打碎, 待含油污泥温度冷却至80-100℃时, 向搅拌装置中倒入打碎压缩后的植物秸秆, 植物秸秆与含油污泥之间的比例为1:1, 混合搅拌8-10min;

[0040] S204. 将充分混合后的混合料倒出搅拌装置, 并将混合料分散导入S202中的加热室中, 使混合料中的植物秸秆结合含油污泥中的可燃物质进行高温燃烧, 并对下一轮处理中的蒸发罐进行加热;

[0041] S205. 将混合料燃烧后产生的高温气体先进行炭黑收集, 然后将高温气体导入S201中的管式热交换器中, 利用高温气体对后续处理中的含油污泥进行预加热;

[0042] S206. 换热完成后的气体再利用活性炭过滤装置进行过滤, 利用活性炭过滤掉气体中的多种有害物质;

[0043] S207. 将S204中充分燃烧后的彻底干化的滤渣进行定期收集, 再根据实际需要进行后续的处理。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。