



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110204155 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910419444.1 *C02F 11/143*(2019.01)

(22)申请日 2019.05.20 *C02F 11/147*(2019.01)

(71)申请人 昌鑫生态科技(陕西)有限公司 *C02F 11/148*(2019.01)

地址 713700 陕西省咸阳市泾阳县西咸新 *C02F 103/10*(2006.01)

区泾河新城崇文塔景区(一期)二号楼

二层2240号

(72)发明人 王永春 王海涛

(74)专利代理机构 天津协众信创知识产权代理

事务所(普通合伙) 12230

代理人 李京京

(51)Int.Cl.

*C02F 11/00*(2006.01)

*C02F 11/14*(2019.01)

*C02F 11/127*(2019.01)

*C02F 11/13*(2019.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

油气田钻井废泥浆环保处理技术

(57)摘要

本发明实施例公开了油气田钻井废泥浆环保处理技术,包括以下步骤:收集钻井废泥浆,并加水稀释至原来体积的2倍;加入破稳剂,并搅拌均匀,静置时间A;加入絮凝剂,并搅拌均匀,静置时间B;通过液体泵将上层液体抽出形成液体C,通过泥浆泵将下层沉淀抽到离心机中,经过离心沉淀过程,形成沉淀物D和离心液体E,混合液体C和液体E形成液体F备用;将沉淀物D与粉煤灰、粘土按照比例混合,用于生产型煤;液体F经过微波加热器进行加热蒸发,并通过抽真空设备加速蒸发过程,将蒸发的油和水混合物导入到分离器中,静置分离。实现了钻井废泥浆的环保处理,被分离的固体和液体均实现了回收资源化利用,提高了环保处理效果。

1. 油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:收集钻井废泥浆,并加水稀释至原来体积的2倍;

步骤2:加入破稳剂,并搅拌混匀,静置时间A;

步骤3:加入絮凝剂,并搅拌混匀,静置时间B;

步骤4:沉淀位于下层,液体位于上层,通过液体泵将上层液体抽出形成液体C,通过泥浆泵将下层沉淀抽到离心机中,经过离心沉淀过程,形成沉淀物D和离心液体E,混合液体C和液体E形成液体F备用;

步骤5:将沉淀物D与粉煤灰、粘土按照比例混合,用于生产型煤;

步骤6:液体F经过微波加热器进行加热蒸发,并通过抽真空设备加速蒸发过程,将蒸发的油和水混合物导入到分离器中,静置分离,位于上层的油从分离器导入油品储罐利用,位于下层的水从分离器排出作为油田工业水利用。

2. 如权利要求1所述的油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,液体F经过加热蒸发后的残渣导入到沉淀物D中混合,用于生产型煤。

3. 如权利要求1所述的油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,所述步骤2中的破稳剂为氢氧化钠,其加入量为500-600mg/L。

4. 如权利要求3所述的油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,所述步骤2中的搅拌时间为2.5-3h,静置时间为8-12h。

5. 如权利要求1所述的油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,所述步骤3中的絮凝剂为聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的混合物,且所述聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的重量比为2:3,所述絮凝剂的加入量为600-800mg/L。

6. 如权利要求5所述的油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,所述步骤3中的搅拌时间为1-2h,静置时间为8-12h。

7. 如权利要求1所述的油气田钻井废泥浆环保处理技术,其特征在于,所述沉淀物D与粉煤灰、粘土重量比为3:4:1。

## 油气田钻井废泥浆环保处理技术

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及石油化工技术领域,具体涉及油气田钻井废泥浆环保处理技术。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济快速发展,石油消费量不断攀升,深井和超深井的勘探、开发力度日益增加,在油气田的开发过程中带来了许多污染。钻井废弃泥浆是在油气田钻井作业过程中产生的主要污染物,其内不仅含有粘土、有机聚合物、油类、无机盐、钻屑,还含有钻井液外加的各种各样的化学处理剂,是一种粘性高、稳定性强的多相胶体—悬浮体体系,不易失水干结。

[0003] 上述污染物如果不经过处理,随意排放,或者处理不当,极易造成生态环境的严重破坏,危害周边区域内土壤、水、植被、动物的生存环境。随着钻井技术的不断改进,钻井废泥浆中的成分也是越来越多,处理难度也越来越大,如果不能进行环保处理,则会对周围环境造成较大的影响。

[0004] 因此,探索出油田钻井废弃泥浆可行的环保处理工艺,对其无害化和后续处理具有现实意义,也是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 为此,本发明实施例提供油气田钻井废泥浆环保处理技术,以解决现有技术中由于钻井废泥浆成分复杂而导致的处理效果差,不能实现环保处理的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0007] 根据本发明实施例,提供了一种油气田钻井废泥浆环保处理技术,包括以下步骤:

[0008] 步骤1:收集钻井废泥浆,并加水稀释至原来体积的2倍;

[0009] 步骤2:加入破稳剂,并搅拌混匀,静置时间A;

[0010] 步骤3:加入絮凝剂,并搅拌混匀,静置时间B;

[0011] 步骤4:沉淀位于下层,液体位于上层,通过液体泵将上层液体抽出形成液体C,通过泥浆泵将下层沉淀抽到离心机中,经过离心沉淀过程,形成沉淀物D和离心液体E,混合液体C和液体E形成液体F备用;

[0012] 步骤5:将沉淀物D与粉煤灰、粘土按照比例混合,用于生产型煤;

[0013] 步骤6:液体F经过微波加热器进行加热蒸发,并通过抽真空设备加速蒸发过程,将蒸发的油和水混合物导入到分离器中,静置分离,位于上层的油从分离器导入油品储罐利用,位于下层的水从分离器排出作为油田工业水利用。

[0014] 进一步地,液体F经过加热蒸发后的残渣导入到沉淀物D中混合,用于生产型煤。

[0015] 进一步地,所述步骤2中的破稳剂为氢氧化钠,其加入量为500-600mg/L。

[0016] 进一步地,所述步骤2中的搅拌时间为2.5-3h,静置时间为8-12h。

[0017] 进一步地,所述步骤3中的絮凝剂为聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的混合物,且所述聚

丙烯酰胺和聚合硫酸铝的重量比为2:3,所述絮凝剂的加入量为600-800mg/L。

[0018] 进一步地,所述步骤3中的搅拌时间为1-2h,静置时间为8-12h。

[0019] 进一步地,所述沉淀物D与粉煤灰、粘土重量比为3:4:1。

[0020] 本发明实施例具有如下优点:

[0021] 改进了现有的处理工艺,提高了固液分离的效果,将沉淀用于型煤的生产,实现了沉淀的回收再利用;通过蒸发过程中,将沉淀的上层液体进行蒸发再回收,使油水更纯净,油液被收集在油品储罐中,水被收集用作油田工业用水,而蒸发剩余的残渣,也可以与沉淀物进行混合被用于型煤制造。通过上述过程,实现了钻井废泥浆的环保处理,被分离的固体和液体均实现了回收资源化利用,提高了环保处理效果。

### 具体实施方式

[0022] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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。

[0023] 根据本发明实施例,提供了一种油气田钻井废泥浆环保处理技术,包括以下步骤:

[0024] 步骤1:钻井过程中产生钻井废泥浆,通过管道收集钻井废泥浆到收集罐中,为了降低胶体粘性,向废泥浆中进入淡水,具体的,并加水稀释至原来体积的2倍,方便处理剂放入后搅拌均匀。

[0025] 步骤2:加入破稳剂,用于破坏废泥浆的胶体结构,并搅拌混匀,静置时间A;具体的,此实施例中破稳剂为氢氧化钠,其加入量为500-600mg/L,加入氢氧化钠后,通过搅拌使破稳剂与废泥浆混合均匀,搅拌时间为2.5-3h,静置时间为8-12h,静置使破稳剂能够更好的与废泥浆混合发生作用。

[0026] 步骤3:加入絮凝剂,用于使悬浮在废泥浆中的化学物质出现交联和絮凝,发生沉降,并搅拌均匀,静置时间B;具体的,此实施例中的絮凝剂为聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的混合物,且所述聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的重量比为2:3,所述絮凝剂的加入量为600-800mg/L。加入絮凝剂后通过搅拌机械进行混合,搅拌时间为1-2h,静置时间为8-12h,使絮凝物发生自动沉降,提高分离性能。

[0027] 步骤4:沉淀位于下层,液体位于上层,通过液体泵将上层液体抽出形成液体C,通过泥浆泵将下层沉淀抽到离心机中,因此实现了固液的初步分离。下层沉淀经过离心沉淀过程,形成沉淀物D和离心液体E,混合液体C和液体E形成液体F备用。

[0028] 步骤5:将沉淀物D与粉煤灰、粘土按照比例混合,用于生产型煤;具体的,沉淀物D与粉煤灰、粘土重量比为3:4:1,生产中,通过向混合物中加入水混匀,按照型煤的生产过程中进行,实现沉淀物D的回收再利用,减少排放对环境的污染,同时不再需要对沉淀物D进一步处理,降低了回收处理的成本,提高了回收经济效益。

[0029] 步骤6:为了提高液体中油和水的回收效果,降低回收成本,首先将液体F导入到一个封闭容器中,此容器中设置微波加热设备,通过微波加热对液体F进行加热蒸发,微波加热的效率高,且加热更加均匀。并通过抽真空设备加速蒸发过程,将蒸发的油和水混合物导入到分离器中,静置分离,如果需要冷凝,则配合冷却设备实现。位于上层的油从分离器导

入油品储罐利用,位于下层的水从分离器排出作为油田工业水利用。

[0030] 进一步地,液体F经过加热蒸发后的残渣导入到沉淀物D中混合,用于生产型煤。

[0031] 实施例1

[0032] 根据本发明实施例,提供了一种油气田钻井废泥浆环保处理技术,包括以下步骤:

[0033] 步骤1:钻井过程中产生钻井废泥浆,通过管道收集钻井废泥浆到收集罐中,为了降低胶体粘性,向废泥浆中进入淡水,具体的,并加水稀释至原来体积的2倍,方便处理剂放入后搅拌均匀。

[0034] 步骤2:加入破稳剂,用于破坏废泥浆的胶体结构,并搅拌混匀,静置时间A;具体的,此实施例中破稳剂为氢氧化钠,其加入量为500mg/L,加入氢氧化钠后,通过搅拌使破稳剂与废泥浆混合均匀,搅拌时间为3h,静置时间为12h,静置使破稳剂能够更好的与废泥浆混合发生作用。

[0035] 步骤3:加入絮凝剂,用于使悬浮在废泥浆中的化学物质出现交联和絮凝,发生沉降,并搅拌均匀,静置时间B;具体的,此实施例中的絮凝剂为聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的混合物,且所述聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的重量比为2:3,所述絮凝剂的加入量为800mg/L。加入絮凝剂后通过搅拌机械进行混合,搅拌时间为1h,静置时间为12h,使絮凝物发生自动沉降,提高分离性能。沉降率达到90%以上。

[0036] 步骤4:沉淀位于下层,液体位于上层,通过液体泵将上层液体抽出形成液体C,通过泥浆泵将下层沉淀抽到离心机中,因此实现了固液的初步分离。下层沉淀经过离心沉淀过程,形成沉淀物D和离心液体E,混合液体C和液体E形成液体F备用。

[0037] 步骤5:将沉淀物D与粉煤灰、粘土按照比例混合,用于生产型煤;具体的,沉淀物D与粉煤灰、粘土重量比为3:4:1,生产中,通过向混合物中加入水混匀,按照型煤的生产过程中进行,实现沉淀物D的回收再利用,减少排放对环境的污染,同时不再需要对沉淀物D进一步处理,降低了回收处理的成本,提高了回收经济效益。

[0038] 步骤6:为了提高液体中油和水的回收效果,降低回收成本,首先将液体F导入到一个封闭容器中,此容器中设置微波加热设备,通过微波加热对液体F进行加热蒸发,微波加热的效率高,且加热更加均匀。并通过抽真空设备加速蒸发过程,将蒸发的油和水混合物导入到分离器中,静置分离,如果需要冷凝,则配合冷却设备实现。位于上层的油从分离器导入油品储罐利用,位于下层的水从分离器排出作为油田工业水利用。

[0039] 进一步地,液体F经过加热蒸发后的残渣导入到沉淀物D中混合,用于生产型煤。

[0040] 实施例2

[0041] 根据本发明实施例,提供了一种油气田钻井废泥浆环保处理技术,包括以下步骤:

[0042] 步骤1:钻井过程中产生钻井废泥浆,通过管道收集钻井废泥浆到收集罐中,为了降低胶体粘性,向废泥浆中进入淡水,具体的,并加水稀释至原来体积的2倍,方便处理剂放入后搅拌均匀。

[0043] 步骤2:加入破稳剂,用于破坏废泥浆的胶体结构,并搅拌均匀,静置时间A;具体的,此实施例中破稳剂为氢氧化钠,其加入量为600mg/L,加入氢氧化钠后,通过搅拌使破稳剂与废泥浆混合均匀,搅拌时间为2.5h,静置时间为8h,静置使破稳剂能够更好的与废泥浆混合发生作用。

[0044] 步骤3:加入絮凝剂,用于使悬浮在废泥浆中的化学物质出现交联和絮凝,发生沉

降,并搅拌混匀,静置时间B;具体的,此实施例中的絮凝剂为聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的混合物,且所述聚丙烯酰胺和聚合硫酸铝的重量比为2:3,所述絮凝剂的加入量为600mg/L。加入絮凝剂后通过搅拌机械进行混合,搅拌时间为2h,静置时间为12h,使絮凝物发生自动沉降,提高分离性能。沉降率能够达到93%以上。

[0045] 步骤4:沉淀位于下层,液体位于上层,通过液体泵将上层液体抽出形成液体C,通过泥浆泵将下层沉淀抽到离心机中,因此实现了固液的初步分离。下层沉淀经过离心沉淀过程,形成沉淀物D和离心液体E,混合液体C和液体E形成液体F备用。

[0046] 步骤5:将沉淀物D与粉煤灰、粘土按照比例混合,用于生产型煤;具体的,沉淀物D与粉煤灰、粘土重量比为3:4:1,生产中,通过向混合物中加入水混匀,按照型煤的生产过程中进行,实现沉淀物D的回收再利用,减少排放对环境的污染,同时不再需要对沉淀物D进一步处理,降低了回收处理的成本,提高了回收经济效益。

[0047] 步骤6:为了提高液体中油和水的回收效果,降低回收成本,首先将液体F导入到一个封闭容器中,此容器中设置微波加热设备,通过微波加热对液体F进行加热蒸发,微波加热的效率高,且加热更加均匀。并通过抽真空设备加速蒸发过程,将蒸发的油和水混合物导入到分离器中,静置分离,如果需要冷凝,则配合冷却设备实现。位于上层的油从分离器导入油品储罐利用,位于下层的水从分离器排出作为油田工业水利用。

[0048] 进一步地,液体F经过加热蒸发后的残渣导入到沉淀物D中混合,用于生产型煤。

[0049] 本发明实施例具有如下优点:

[0050] 改进了现有的处理工艺,提高了固液分离的效果,将沉淀用于型煤的生产,实现了沉淀的回收再利用;通过蒸发过程中,将沉淀的上层液体进行蒸发再回收,使油水更纯净,油液被收集在油品储罐中,水被收集用作油田工业用水,而蒸发剩余的残渣,也可以与沉淀物进行混合被用于型煤制造。通过上述过程,实现了钻井废泥浆的环保处理,被分离的固体和液体均实现了回收资源化利用,提高了环保处理效果。

[0051] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。