(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220265495 U
(45)授权公告日 2023.12.29

(21)申请号 202321171105.4

(22)申请日 2023.05.16

(73)专利权人 陕西斯坦能源发展有限公司
地址 710000 陕西省西安市经济技术开发区凤城七路55号赛高广场C座25层15号

(72)发明人 李惠洋子

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/52(2023.01)
C02F 1/24(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/74(2023.01)
C02F 103/10(2006.01)

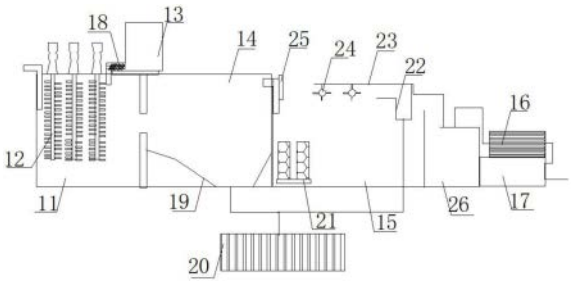
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种油井压裂液处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种油井压裂液处理装置,涉及油田生产设备领域,包括接收池,接收池内设有搅拌桨,接收池上设有药剂添加桶,于接收池一侧通过水泵连接有沉降槽,沉降槽底端设有污泥处理单元,于沉降槽上端清设有清液处理槽,清液处理槽内设有气浮组件和氧化组件,清液处理槽通过泵送管道连接有过滤器,过滤器输出端设有回水配液罐,回水配液罐与油田回注管道连接。加入药剂混匀后将混合液通入沉降槽进行沉降,污泥沉降至污泥处理单元处理,清液处理槽进行曝气气浮和氧化,随后通入过滤器进行精滤,滤液通入回水配液罐,最终进行油井加注,重复利用残余废液,整个装置结构紧凑,生产处理效果好,减少污染。



CN 220265495 U

1.一种油井压裂液处理装置,包括接收池(11),其特征在于,所述接收池(11)内设有电机驱动的搅拌桨(12),所述接收池(11)上设有药剂添加桶(13),于所述接收池(11)一侧通过水泵连接有沉降槽(14),所述沉降槽(14)底端设有污泥处理单元,于所述沉降槽(14)上端清设有清液处理槽(15),所述沉降槽(14)上端通过管道通入所述清液处理槽(15),所述清液处理槽(15)内设有气浮组件和氧化组件,所述清液处理槽(15)通过泵送管道连接有过滤器(16),所述过滤器(16)输出端设有回水配液罐(17),所述回水配液罐(17)与油田回注管道连接。

2.根据权利要求1所述的一种油井压裂液处理装置,其特征在于,所述污泥处理单元包括设于所述沉降槽(14)底端的泥斗(19),所述泥斗(19)下方设有污泥管道,所述污泥管道末端设有压滤机(20),所述压滤机(20)残液通过管道输入至所述沉降槽(14)。

3.根据权利要求2所述的一种油井压裂液处理装置,其特征在于,所述气浮组件包括设于所述清液处理槽(15)内的多孔气浮柱(21),所述多孔气浮柱(21)与外界空气压缩机连接,所述清液处理槽(15)上端设有浮沫溢出管道(22),所述浮沫溢出管道(22)与所述压滤机(20)通过管道连接。

4.根据权利要求3所述的一种油井压裂液处理装置,其特征在于,所述浮沫溢出管道(22)开口处设有拨渣槽(23),所述拨渣槽(23)下端呈朝向所述清液处理槽(15)液面的敞口设置,所述拨渣槽(23)内设有若干电机驱动的拨渣轮(24)。

5.根据权利要求4所述的一种油井压裂液处理装置,其特征在于,所述清液处理槽(15)正对所述拨渣槽(23)一侧的侧壁上设有风扇(25)。

6.根据权利要求1所述的一种油井压裂液处理装置,其特征在于,所述药剂添加桶(13)上与所述接收池(11)间设有用于添加药剂的螺旋加料器(18)。

7.根据权利要求1所述的一种油井压裂液处理装置,其特征在于,所述清液处理槽(15)与所述过滤器(16)间泵送管道上设有缓冲槽(26)。

一种油井压裂液处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田生产设备领域,更具体的是涉及压裂液处理设备技术领域。

背景技术

[0002] 压裂是油气井增产的主要措施之一,各油田普遍采用。常规压裂施工所采用的压裂液体系,以水基压裂液为主。压裂施工完成后产生的压裂液废液主要来源于:1.施工前后采用活性水洗井作业产生的大量洗井废水;2.压裂施工完成后从井筒翻拍出来的压裂液破胶液,以及剩余原胶液(基液)。不同种类的压裂液形成不同种类的压裂返排液。根据分子量和聚合物的多少有冻胶压裂液和滑溜水。油井压裂过程中产生的返排压裂废液具有污染物成分复杂、浓度高、黏度大,处理难度大,是油田较难处理污水之一。

[0003] 国内对于废压裂液处理方法主要采取一下一些方法:1、废液池存储,采取自然蒸发干化。2、焚烧。3、回注,将收集的压裂液采用絮凝氧化等方案处理后作为回注用水。

[0004] 然而以上方案往往存在处理周期长、污染环境的缺陷,针对以上问题目前仍需要一种对于压裂液处理的装置,减少处理周期,减少生态污染。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种油井压裂液处理装置,处理效果好,处理周期短。

[0006] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0007] 一种油井压裂液处理装置,包括接收池,所述接收池内设有电机驱动的搅拌桨,所述接收池上设有药剂添加桶,于所述接收池一侧通过水泵连接有沉降槽,所述沉降槽底端设有污泥处理单元,于所述沉降槽上端清设有清液处理槽,所述沉降槽上端通过管道通入所述清液处理槽,所述清液处理槽内设有气浮组件和氧化组件,所述清液处理槽通过泵送管道连接有过滤器,所述过滤器输出端设有回水配液罐,所述回水配液罐与油田回注管道连接。

[0008] 通过上述方案,通过设置接收池便于接收返排压裂废液,通过搅拌桨可将接收池内的污水搅拌均匀,随后加入药剂混匀后将混合液通入沉降槽进行沉降,污泥沉降至污泥处理单元处理,上层清液流入清液处理槽,清液处理槽内设置气浮组件和氧化组件,进行曝气气浮和氧化,进一步将有机物分解,随后通入过滤器进行精滤,滤液通入回水配液罐,最终进行油井加注,重复利用残余废液,整个装置结构紧凑,生产处理效果好,同时产生的废渣和清液均可集中利用处理,减少污染。

[0009] 进一步的,所述污泥处理单元包括设于所述沉降槽底端的泥斗,所述泥斗下方设有污泥管道,所述污泥管道末端设有压滤机,所述压滤机残液通过管道输入至所述沉降槽。

[0010] 通过上述方案,泥斗用于沉积污水中的残渣,并通过污泥管道输送至压滤机,压滤机残液输送沉降槽再次利用,残渣统一处理。

[0011] 进一步的,所述气浮组件包括设于所述清液处理槽内的多孔气浮柱,所述多孔气

浮柱与外界空气压缩机连接,所述清液处理槽上端设有浮沫溢出管道,所述浮沫溢出管道与所述压滤机通过管道连接。

[0012] 通过上述方案,设置多孔气浮柱,产生大量的微小气泡,便于将污水中的杂质带离上浮,最终在水体表面形成浮沫,同时浮沫沿浮沫溢出管道进入压滤机,统一进行处理。

[0013] 进一步的,所述浮沫溢出管道开口处设有拨渣槽,所述拨渣槽下端呈朝向所述清液处理槽液面的敞口设置,所述拨渣槽内设有若干电机驱动的拨渣轮。

[0014] 通过上述方案,设置拨渣槽配合拨渣轮不断将浮沫导入浮沫溢出管道,提高浮沫处理效率。

[0015] 进一步的,所述清液处理槽正对所述拨渣槽一侧的侧壁上设有风扇。

[0016] 通过上述方案,设置风扇,便于吹动残渣浮沫向拨渣槽一侧移动,

[0017] 进一步的,所述药剂添加桶上与所述接收池间设有用于添加药剂的螺旋加料器。

[0018] 通过上述方案,螺旋加料器便于精确控制药剂添加量。

[0019] 进一步的,所述清液处理槽与所述过滤器间泵送管道上设有缓冲槽。

[0020] 本实用新型的有益效果如下:

[0021] 1、本实用新型结构简单,通过设置接收池便于接收返排压裂废液,通过搅拌桨可将接收池内的污水搅拌均匀,随后加入药剂混匀后将混合液通入沉降槽进行沉降,污泥沉降至污泥处理单元处理,上层清液流入清液处理槽,清液处理槽内设置气浮组件和氧化组件,进行曝气气浮和氧化,进一步将有机物分解,随后通入过滤器进行精滤,滤液通入回水配液罐,最终进行油井加注,重复利用残余废液,整个装置结构紧凑,生产处理效果好,同时产生的废渣和清液均可集中利用处理,减少污染;

[0022] 2、设置多孔气浮柱,产生大量的微小气泡,便于将污水中的杂质带离上浮,最终在水体表面形成浮沫,同时浮沫沿浮沫溢出管道进入压滤机,统一进行处理。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0024] 附图标记:11、接收池;12、搅拌桨;13、药剂添加桶;14、沉降槽;15、清液处理槽;16、过滤器;17、回水配液罐;18、螺旋加料器;19、泥斗;20、压滤机;21、多孔气浮柱;22、浮沫溢出管道;23、拨渣槽;24、拨渣轮;25、风扇;26、缓冲槽。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0026] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示,本实施例提供一种油井压裂液处理装置,包括接收池11,接收池11通过管道接受残余压裂液,接收池11内设有电机驱动的搅拌桨12,搅拌桨12设有不低于3个,在接收池11内均匀布置,接收池11上设有药剂添加桶13,药剂主要为絮凝剂和氧化剂,于接收池11一侧通过水泵连接有沉降槽14,沉降槽14底端设有污泥处理单元,于沉降槽14上端清设有清液处理槽15,沉降槽14上端通过管道通入清液处理槽15,清液处理槽15内设有气浮组件和氧化组件,清液处理槽15通过泵送管道连接有过滤器16,过滤器16输出端设有回水配液罐17,回水配液罐17与油田回注管道连接。通过设置接收池11便于接收返排压裂废液,通过搅拌桨12可将接收池11内的污水搅拌均匀,随后加入药剂混匀后将混合液通入沉降槽14进行沉降,污泥沉降至污泥处理单元处理,上层清液流入清液处理槽15,清液处理槽15内设置气浮组件和氧化组件,进行曝气气浮和氧化,进一步将有机物分解,随后通入过滤器16进行精滤,滤液通入回水配液罐17,最终进行油井加注,重复利用残余废液,整个装置结构紧凑,生产处理效果好,同时产生的废渣和清液均可集中利用处理,减少污染。

[0029] 参照图1,药剂添加桶13上与接收池11间设有用于添加药剂的螺旋加料器18,采用螺旋加料器18便于添加粉状的絮凝剂和其他药剂。

[0030] 参照图1,污泥处理单元包括设于沉降槽14底端的泥斗19,泥斗19下方设有污泥管道,污泥管道末端设有压滤机20,压滤机20残液通过管道输入至沉降槽14,泥斗19用于沉积污水中的残渣,并通过污泥管道输送至压滤机20,压滤机20残液输送沉降槽14再次利用,残渣统一处理。

[0031] 参照图1,气浮组件包括设于清液处理槽15内的多孔气浮柱21,多孔气浮柱21与外界空气压缩机连接,清液处理槽15上端设有浮沫溢出管道22,浮沫溢出管道22与压滤机20通过管道连接,浮沫溢出管道22开口处设有拨渣槽23,拨渣槽23下端呈朝向清液处理槽15液面的敞口设置,拨渣槽23内设有若干电机驱动的拨渣轮24,清液处理槽15正对拨渣槽23一侧的侧壁上设有风扇25。设置风扇25,便于吹动残渣浮沫向拨渣槽23一侧移动,设置拨渣槽23配合拨渣轮24不断将浮沫导入浮沫溢出管道22,提高浮沫处理效率,设置多孔气浮柱21,产生大量的微小气泡,便于将污水中的杂质带离上浮,最终在水体表面形成浮沫,同时浮沫沿浮沫溢出管道22进入压滤机20,统一进行处理。清液处理槽15与过滤器16间泵送管道上设有缓冲槽26,缓冲槽26可减缓水流冲击力。

[0032] 实施原理:通过设置接收池11便于接收返排压裂废液,通过搅拌桨12可将接收池11内的污水搅拌均匀,随后加入药剂混匀后将混合液通入沉降槽14进行沉降,污泥沉降至污泥处理单元处理,上层清液流入清液处理槽15,清液处理槽15内设置气浮组件和氧化组件,进行曝气气浮和氧化,进一步将有机物分解,随后通入过滤器16进行精滤,滤液通入回水配液罐17,最终进行油井加注,重复利用残余废液,整个装置结构紧凑,生产处理效果好,同时产生的废渣和清液均可集中利用处理,减少污染。

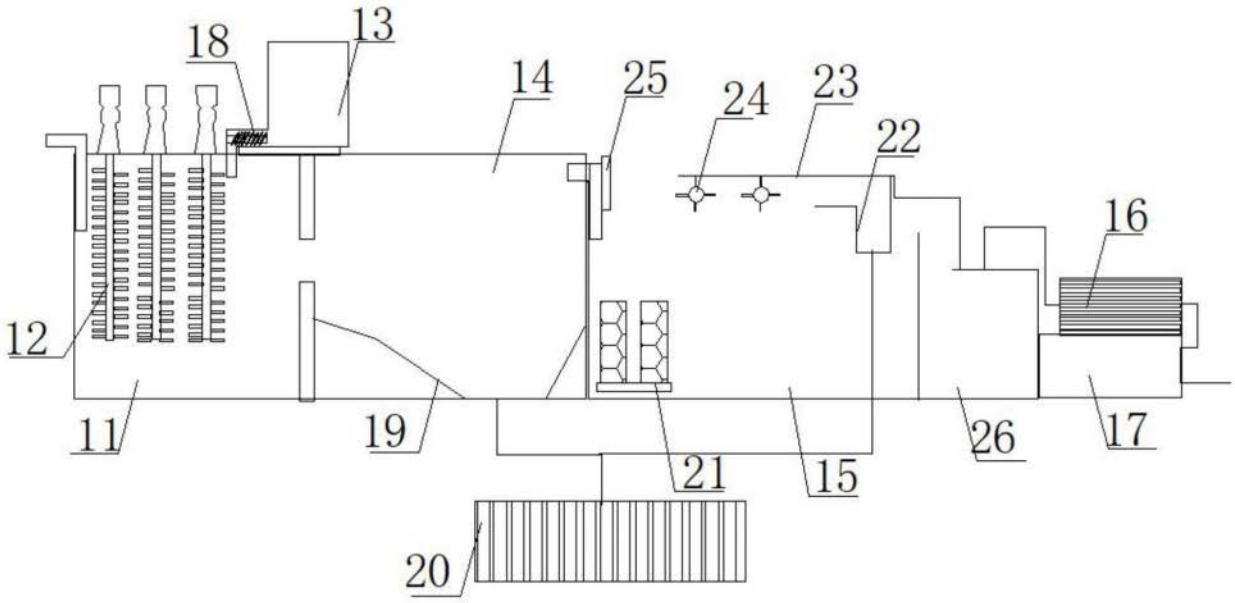


图1