



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103437726 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310366074. 2

(22) 申请日 2013. 08. 21

(71) 申请人 马登宝

地址 834000 新疆维吾尔自治区克拉玛依市
友谊路 98 号勘探公司

申请人 杨振龙

(72) 发明人 马登宝 杨振龙

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 陈昌娟

(51) Int. Cl.

E21B 21/06 (2006. 01)

E21B 43/34 (2006. 01)

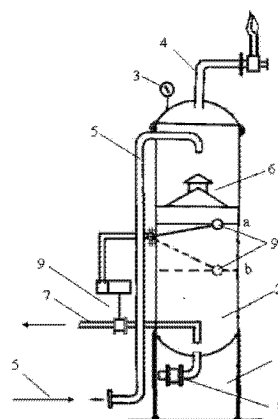
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

油气钻井放喷装置及放喷方法

(57) 摘要

本发明公开了一种油气钻井放喷装置及放喷方法,该放喷装置包括支架和设于支架上的储液罐,所述储液罐顶部设有压力表并连有排气管线;放喷管线的末端伸入所述储液罐上部;所述放喷装置内部正对所述放喷管线出口处设有障板;所述储液罐下部连有供处理后钻井液排出的排出管线;所述储液罐底部设有排污阀。钻井液从井口放喷后,经节流管汇、放喷管线进入该放喷装置,最后钻井液经排放管线排入沉砂池。该发明可将放喷分离的天然气在井场外安全点火燃烧,将处理后安全的钻井液排入沉砂池内,或经钻井液固控设备循环使用,既做到了一物多用,提高使用效率,降低成本,又能减少污染。



1. 一种油气钻井放喷装置,其特征在于:包括支架(1)和设于支架上的储液罐(2),所述储液罐(2)顶部设有压力表(3)并连有排气管线(4);放喷管线(5)的末端伸入所述储液罐(2)上部;所述放喷装置(2)内部正对所述放喷管线(5)出口处设有障板(6);所述储液罐(2)下部连有供处理后钻井液排出的排出管线(7);所述储液罐(2)底部设有排污阀(8)。

2. 如权利要求1所述的油气钻井放喷装置,其特征在于,所述排出管线(7)上设有浮球液位控制阀(9),所述浮球液位控制阀(9)的浮球(91)设于所述储液罐(2)内部,所述浮球液位控制阀(9)根据所述浮球(91)的位置打开或关闭。

3. 如权利要求1所述的油气钻井放喷装置,其特征在于,所述障板(6)为顶点在上、底部在下的锥面。

4. 如权利要求3所述的油气钻井放喷装置,其特征在于,所述障板(6)有多层,且下层障板底面的直径大于上层障板底面的直径。

5. 如权利要求4所述的油气钻井放喷装置,其特征在于,所述多层障板(6)由顶点在上的锥面挡板和多个扇形挡板组成,扇形挡板位于锥面挡板下方,各个扇形挡板依次排列。

6. 一种油气钻井放喷方法,其特征在于:包括如下步骤:

1) 钻井液从井口放喷后,经节流管汇、放喷管线(5)进入所述放喷装置的储液罐(2)上部;

2) 进入储液罐(2)上部的钻井液冲击障板(6)形成紊流,其中的气体上升,经排气管线(4)排出并自动点火;钻井液储存在储液罐内,当浮球(91)高度高于高限位(a)时,浮球液位控制阀(9)打开,令钻井液经排出管线(7)排出;当浮球(91)高度低于低限位(b)时,浮球液位控制阀(9)关闭。

7. 如权利要求6所述的油气钻井放喷方法,其特征在于:步骤2)中,经排出管线(7)排出的钻井液,进入沉砂池。

油气钻井放喷装置及放喷方法

技术领域

[0001] 本发明涉及油气钻井领域,特别是涉及一种油气钻井放喷装置。

背景技术

[0002] 在整个钻井生产过程中,主要的污染物是废泥浆和岩屑、随钻井液循环上返的天然气、 H_2S 气体、油气与钻井液的混合物等,这类污染物排放最多,而且处理的能耗、物耗最大,对环境影响也最大。在井控作业过程中,例如溢流、井涌关井和压井等,为了避免井喷失控和防止井场着火,以及由此可能造成的人员、设备、井眼不安全和环境污染,必须压井放喷。按照要求,节流压井管汇的一个输出口必须接一条 100m 长的放喷管线,将放喷点引离井场,并在其出口处建一放喷池,用放喷管线直接放喷。另外,还需要对放喷池进行环保处理,铺设防渗布。这样做是为了给放喷的油、气、水与钻井液的混合物提供储存空间,同时为放喷的天然气点火燃烧提供安全场所。油气钻井的节流压井管汇包括放喷阀和放喷管等,需要时可打开放喷阀放喷。

[0003] 这种传统的放喷方式大大增加了钻井工程征地费用和修路、建放喷池及其环保处理的钻前工程费用。另外,由于离井场有 100m,这给放喷池的油、气、水与钻井液的混合物的处理和重新利用带来了较大困难,也增加了处理费用。即便这样处理,采用放喷池仍然会对环境造成较大污染。如果井场周边都是耕地,那么放喷后的土地至少 3 年以后才能复垦。如果井场周边是城镇的居民生活区或旅游景区,放喷对环境的影响就更大。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种工程造价低、无污染的油气钻井放喷装置及放喷方法。

[0005] 为此,本发明的技术方案如下:

[0006] 一种油气钻井放喷装置,包括支架和设于支架上的储液罐,所述储液罐顶部设有压力表并连有排气管线;放喷管线的末端伸入所述储液罐上部;所述放喷装置内部正对所述放喷管线出口处设有障板;所述储液罐下部连有供处理后钻井液排出的排出管线;所述储液罐底部设有排污阀。

[0007] 所述排出管线上设有浮球液位控制阀,所述浮球液位控制阀的浮球设于所述储液罐内部,所述浮球液位控制阀根据所述浮球的位置打开或关闭。

[0008] 所述障板为顶点在上、底部在下的锥面,所述障板有多层,且下层障板底面的直径大于上层障板底面的直径。

[0009] 所述多层障板由顶点在上的锥面挡板和多个扇形挡板组成,扇形挡板位于锥面挡板下方,各个扇形挡板依次排列。

[0010] 一种油气钻井放喷方法,包括如下步骤:

[0011] 1) 钻井液从井口放喷后,经节流管汇、放喷管线进入所述放喷装置的储液罐上部;

[0012] 2) 进入储液罐上部的钻井液冲击障板形成紊流, 其中的气体上升, 经排气管线排出并自动点火燃烧; 钻井液储存在储液罐内, 当浮球高度高于高限位时, 浮球液位控制阀打开, 令钻井液经排出管线排出; 当浮球高度低于低限位时, 浮球液位控制阀关闭。

[0013] 步骤 2) 中, 经排出管线排出的钻井液, 进入沉砂池。

[0014] 该油气钻井放喷装置可将放喷分离的天然气在井场外安全点火燃烧, 将处理后的安全的钻井液排入沉砂池内, 或直接通过钻井液固控设备循环使用。这样不仅能更好地满足“健康、安全、环保”要求, 而且更经济, 可广泛应用于探井、生产井以及试油井。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的油气钻井放喷装置的结构示意图;

[0016] 图 2 是本发明油气钻井放喷装置中障板的一种实施例示意图;

[0017] 图 3 是装有本发明的油气钻井放喷装置的压井放喷系统流程示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明的放喷装置的具体结构进行详细说明。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示, 一种油气钻井放喷装置, 包括支架 1 和设于支架上的储液罐 2, 储液罐 2 顶部设有压力表 3 并连有排气管线 4; 放喷管线 5 的末端伸入储液罐 2 上部; 储液罐 2 内部正对放喷管线 5 出口处设有障板 6, 障板 6 的形状为顶点在上、底部在下的锥面; 储液罐 2 下部连有供处理后钻井液排出的排出管线 7; 排出管线 7 上设有浮球液位控制阀 9, 浮球控制阀 9 的浮球 91 设于储液罐 2 内部, 依据浮球 91 高度控制浮球液位控制阀 9 的打开或关闭; 储液罐 2 底部设有排污阀 8。

[0021] 实施例 2

[0022] 与实施例 1 中油气钻井放喷装置的区别在于: 障板 6 设有多层, 且下层障板底面的直径大于上层障板底面的直径。

[0023] 实施例 3

[0024] 与实施例 1 中油气钻井放喷装置的区别在于: 障板 6 设有多层, 由顶点在上的锥面挡板和多个扇形挡板组成, 扇形挡板位于锥面挡板下方, 各个扇形挡板依次排列, 如图 2 所示。

[0025] 多层挡板的设定, 令气体更易于从钻井液中脱除, 提高分离效率。

[0026] 应用上述实施例中油气钻井放喷装置的放喷方法包括如下步骤:

[0027] 1) 钻井液从井口放喷后, 经节流管汇、放喷管线 5 进入所述放喷装置的储液罐 2 上部;

[0028] 2) 进入储液罐 2 上部的钻井液冲击障板 6 形成紊流, 其中的气体上升, 经排气管线 4 排出并自动点火; 钻井液储存在储液罐内, 当浮球 91 高度高于高限位 a 时, 浮球液位控制阀 9 打开, 令钻井液经排出管线 7 排出; 当浮球 91 高度低于低限位 b 时, 浮球液位控制阀 9 关闭。

[0029] 步骤 2) 中, 经排出管线 7 排出的钻井液, 进入沉砂池。

[0030] 参考现有同类设备参数设定, 可设计该油气钻井放喷装置的钻井液处理量为

120 ~ 330m³/h (33.3 ~ 91.7L/s), 气体处理量为 3500 ~ 32540m³/h (972.2 ~ 9038.9L/s), 工作压力(气体由排气管排出时的摩擦阻力)为 0.7 ~ 1.6MPa, 其处理能力能满足绝大多数情况下放喷的需要, 现场可以根据具体井的情况来选配, 还要保证有一定的安全余量。

[0031] 本发明的放喷装置可以与原有的沉沙池或泥浆罐联合使用, 实现放喷和处理、回收钻井液。通过该装置, 可将放喷分离的天然气在井场外安全点火燃烧, 将处理后安全的钻井液排入沉沙池内, 也可直接进入循环系统通过钻井液固控设备循环使用。这样既做到了一物多用, 提高了使用效率, 降低了成本, 又能减少污染。

[0032] 该放喷装置是集节流、导流、油气水分离、自动点火于一体的多功能装置。探井、生产井和试油井都可以安装使用。使用时应控制放喷回压不超过防喷管线的试压标准。通过使用该装置, 可以在欠平衡钻井、井控、试油等作业中及时将侵入井内混入钻井液等液体中的天然气分离出来, 点火燃烧, 又达到回收钻井液的目的。

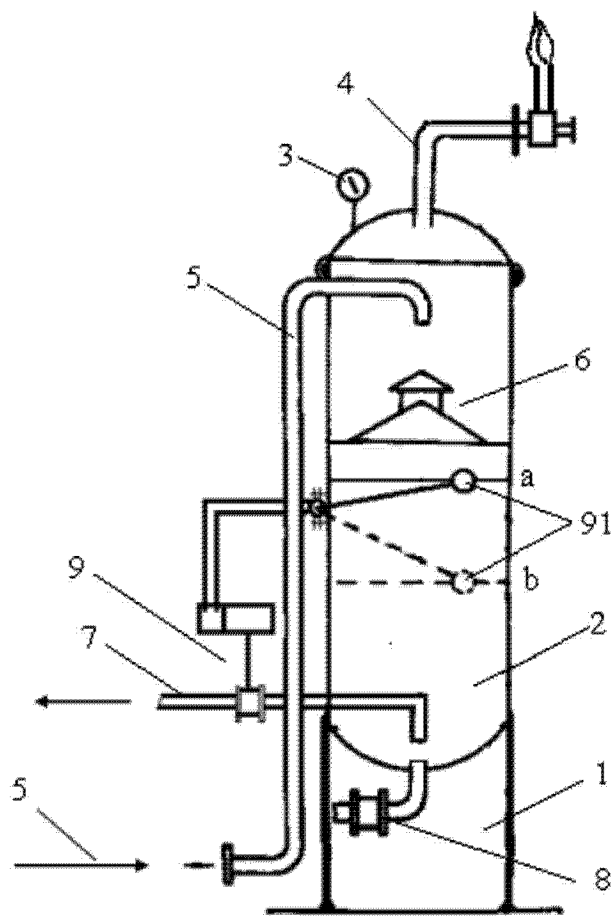


图 1

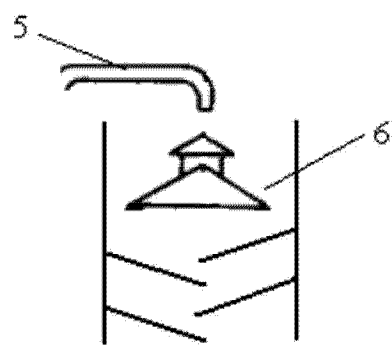


图 2

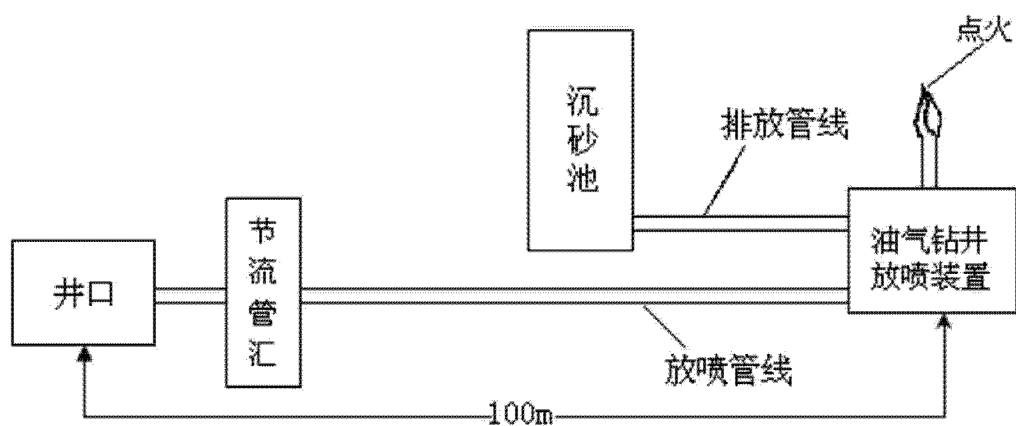


图 3