



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206987797 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720960825.7

(22)申请日 2017.08.02

(73)专利权人 中国海洋石油总公司

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街  
25号

专利权人 中海油研究总院

(72)发明人 周伟 郝蕴 郭欣 张倩 陈绍凯  
高鹏 周晓红 朱海山 高磊  
刘向东 静玉晓

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁 谢斌

(51)Int.Cl.

E21B 43/34(2006.01)

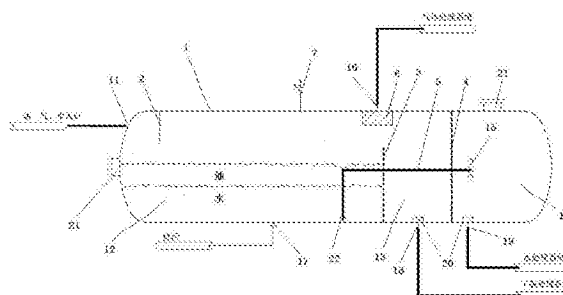
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种油水分离效果可调的三相分离器

### (57)摘要

本实用新型涉及一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:它包括罐体、进口挡板、油堰挡板、水堰挡板和连通管;所述罐体水平设置,其一端上部设有进口,所述进口挡板靠近所述进口设置在所述罐体内的顶部侧壁上;在所述罐体内且远离所述进口的另一端依次间隔设置所述油堰挡板和所述水堰挡板,将所述罐体自所述进口一端依次分为混合室、油室和水室,所述油堰挡板的上缘不与所述罐体的顶部侧壁接触使所述混合室和油室上部连通,所述水堰挡板隔离所述油室与水室;所述连通管设置在所述罐体的外部将所述混合室的下部和所述水室的上部连通,在与所述水室对应的所述罐体的上部侧壁上竖直间隔设置多个与所述连通管连接的第一快速接口。



1. 一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:它包括罐体、进口挡板、油堰挡板、水堰挡板和连通管;所述罐体水平设置,其一端上部设有进口,所述进口挡板靠近所述进口设置在所述罐体内的顶部侧壁上;在所述罐体内且远离所述进口的另一端依次间隔设置所述油堰挡板和所述水堰挡板,将所述罐体自所述进口一端依次分为混合室、油室和水室,所述油堰挡板的上缘不与所述罐体的顶部侧壁接触使所述混合室和油室上部连通,所述水堰挡板隔离所述油室与水室;所述连通管设置在所述罐体的外部将所述混合室的下部和所述水室的上部连通,在与所述水室对应的所述罐体的上部侧壁上竖直间隔设置多个与所述连通管连接的第一快速接口。

2. 如权利要求1所述的一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:所述连通管采用直角弯折管。

3. 如权利要求1或2所述的一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:在所述罐体位于所述进口挡板后方的顶部侧壁上开设有气相出口,在所述气相出口下方设置除雾器,所述气相出口通过管线与所述罐体外部的所述气体处理系统连通。

4. 如权利要求3所述的一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:在所述混合室、油室和水室的底部的所述罐体上分别对应设置排污口、排油口和排水口,所述排油口通过管线与下级处理系统连通,所述排水口通过管线与水处理系统连通,在所述排油口和排水口处分别设置一防涡器。

5. 如权利要求4所述的一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:在所述罐体上至少设置两个人孔,其中,一所述人孔与所述水室连通。

6. 如权利要求5所述的一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:在所述罐体上设置泄放阀。

7. 如权利要求1所述的一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:在所述罐体与所述混合室对应的下部侧壁上设置第二快速接口,所述第二快速接口与所述罐体的底部侧壁的距离大于300mm。

## 一种油水分离效果可调的三相分离器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油水分离效果可调的三相分离器,属于油气水分离技术领域。

### 背景技术

[0002] 三相分离器是油田中常用的工艺设备之一,通常利用重力原理进行油、气、水三相分离,常规的卧式三相分离器为保证油水分离效果,通常需要设置调节油水界面的装置,如油水界面仪、油堰板等控制分离器的油水分离效果。由于地质油藏的不确定性,在设计阶段和实际生产阶段,或者投产初期与生产中后期,油田生产的原油性质可能发生变化,这时需要调节分离的内部构件(如分离器的堰板高度),以达到预设的处理能力和处理效果。

[0003] 对于海上平台,空间狭小,分离器等静设备通常不设备用,若需对分离器内部进行改造,需要将分离器隔离、清洗、开罐改造等一系列作业工序,作业内容多,时间长,将会严重影响海上油田正常生产。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种油水分离效果可调的三相分离器,该分离器在油品性质变化,尤其是油的密度发生变化时,能够方便地调节油水分离效果,避免整个分离器的内部构件的改造,减少停产时间,降低对海上油田正常生产的影响。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种油水分离效果可调的三相分离器,其特征在于:它包括罐体、进口挡板、油堰挡板、水堰挡板和连通管;所述罐体水平设置,其一端上部设有进口,所述进口挡板靠近所述进口设置在所述罐体内的顶部侧壁上;在所述罐体内且远离所述进口的另一端依次间隔设置所述油堰挡板和所述水堰挡板,将所述罐体自所述进口一端依次分为混合室、油室和水室,所述油堰挡板的上缘不与所述罐体的顶部侧壁接触使所述混合室和油室上部连通,所述水堰挡板隔离所述油室与水室;所述连通管设置在所述罐体的外部将所述混合室的下部和所述水室的上部连通,在与所述水室对应的所述罐体的上部侧壁上竖直间隔设置多个与所述连通管连接的第一快速接口。

[0006] 所述连通管采用直角弯折管。

[0007] 在所述罐体位于所述进口挡板后方的顶部侧壁上开设有气相出口,在所述气相出口下方设置除雾器,所述气相出口通过管线与所述罐体外部的所述气体处理系统连通。

[0008] 在所述混合室、油室和水室的底部的所述罐体上分别对应设置排污口、排油口和排水口,所述排油口通过管线与下级处理系统连通,所述排水口通过管线与水处理系统连通,在所述排油口和排水口处分别设置一防涡器。

[0009] 在所述罐体上至少设置两个人孔,其中,一所述人孔与所述水室连通。

[0010] 在所述罐体上设置泄放阀。

[0011] 在所述罐体与所述混合室对应的下部侧壁上设置第二快速接口,所述第二快速接口与所述罐体的底部侧壁的距离大于300mm。

[0012] 本实用新型由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本实用新型利用连通管原理,在罐体外部设置连通混合室下部和水室上部的连通管,在与水室对应的罐体的上部侧壁上竖直间隔设置多个与连通管连接的第一快速接口,罐体内的油品性质变化,尤其是油的密度发生变化时,能够方便地调节油水分离效果,避免整个分离器的内部构件的改造,减少停产时间,降低对海上油田正常生产的影响。2、本实用新型在罐体与混合室对应的下部侧壁上设置第二快速接口,第二快速接口与罐体的底部侧壁的距离大于300mm,能够避免混合室底部沉积的砂石固体杂质堵塞连通管等问题发生。3、本实用新型在罐体位于进口挡板后方的顶部侧壁上开设有气相出口,在气相出口下方设置除雾器,在混合室、油室和水室的底部的罐体上分别对应设置排污口、排油口和排水口,在排油口和排水口处分别设置防涡器,在罐体上设置泄放阀,能够实时排出混合室的砂石杂质,将油室内的石油排出移至下级处理系统,水室内的水排至水处理系统,气体经过滤后排至气体处理系统,同时,泄放阀能够保证罐体内的压力在安全范围内。4、本实用新型在罐体上至少设置两个人孔,一人孔与水室连通,能够方便定期清理检修分离器。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

[0015] 如图1所示,本实用新型提供了一种油水分离效果可调的三相分离器,它包括罐体1、进口挡板2、油堰挡板3、水堰挡板4和连通管5;罐体1水平设置,其一端上部设有进口11,进口挡板2靠近进口11设置在罐体1内的顶部侧壁上;在罐体1内且远离进口11的另一端依次间隔设置油堰挡板3和水堰挡板4,将罐体1自进口11一端依次分为混合室12、油室13和水室14,油堰挡板3的上缘不与罐体1的顶部侧壁接触使混合室12和油室13上部连通,水堰挡板4隔离油室13与水室14;连通管5设置在罐体1的外部将混合室12的下部和水室14的上部连通,在与水室14对应的罐体1的上部侧壁上竖直间隔设置多个与连通管5连接的快速接口15,以调节连通管5与水室14的连通位置,这样改变连通管5在混合室12与水室14之间的高度差,从而实现混合室12和水室14之间油水分离的可调性。

[0016] 上述实施例中,连通管5采用直角弯折管,这样能够保证混合室12和水室14之间的有效高度差。

[0017] 上述实施例中,在罐体1位于进口挡板2后方的顶部侧壁上开设有气相出口16,在气相出口16下方设置除雾器6,气相出口16通过管线与罐体1外部的的气体处理系统连通。

[0018] 上述实施例中,在混合室12、油室13和水室14的底部的罐体1上分别对应设置排污口17、排油口18和排水口19,排油口18通过管线与下级处理系统连通,排水口19通过管线与水处理系统连通,在排油口18和排水口19处分别设置一防涡器20,这样,能够避免在排油口18和排水口19处出现涡流现象。

[0019] 上述实施例中,在罐体1上至少设置两个人孔21,其中一人孔21与水室14连通,方便在停产检修时对罐体1内部进行清洗和修理。

[0020] 上述实施例中,在罐体1上设置泄放阀7,用于罐体1的超压保护。

[0021] 上述实施例中,在罐体1与混合室12对应的下部侧壁上设置一快速接口22,方便连通管5与混合室12的连通,快速接口22与罐体1的底部侧壁的距离大于300mm。

[0022] 本实用新型的使用过程如下:油气水混合液不断经进口11进入罐体1内,并经进口挡板2折流进入混合室12,气相中液滴在除雾器6的作用下凝结分离,分离后的气相通过气相出口16进入气体处理系统;混合室12内自上到下分为油层、水层和砂石等杂质层,随着混合液不断进入罐体1内,混合室12内的油层漫过油堰挡板3进入油室13,混合室12内的水层经连通管5流入水室14;同时,混合室12底部沉积的砂石等杂质通过排污口17排出,油室13内的油相经排油口18排至下级处理系统,水室14内的水相通过排水口19排至水处理系统,当进入罐体1内的油品性质发生变化时,可调节连通管5与不同高度的快速接口15连通,以改变连通管5在混合室12与水室14之间形成的高度差,实现混合室12和水室14之间的油水分离效果实时可调,保证混合室12内的水层有效转移至水室14的同时避免油层进入水室14,不必改造罐体1的内部构件,减少停产时间,最大程度地降低对海上油田正常生产的影响。

[0023] 本实用新型仅以上述实施例进行说明,各部件的结构、设置位置及其连接都是可以有所变化的。在本实用新型技术方案的基础上,凡根据本实用新型原理对个别部件进行的改进或等同变换,均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

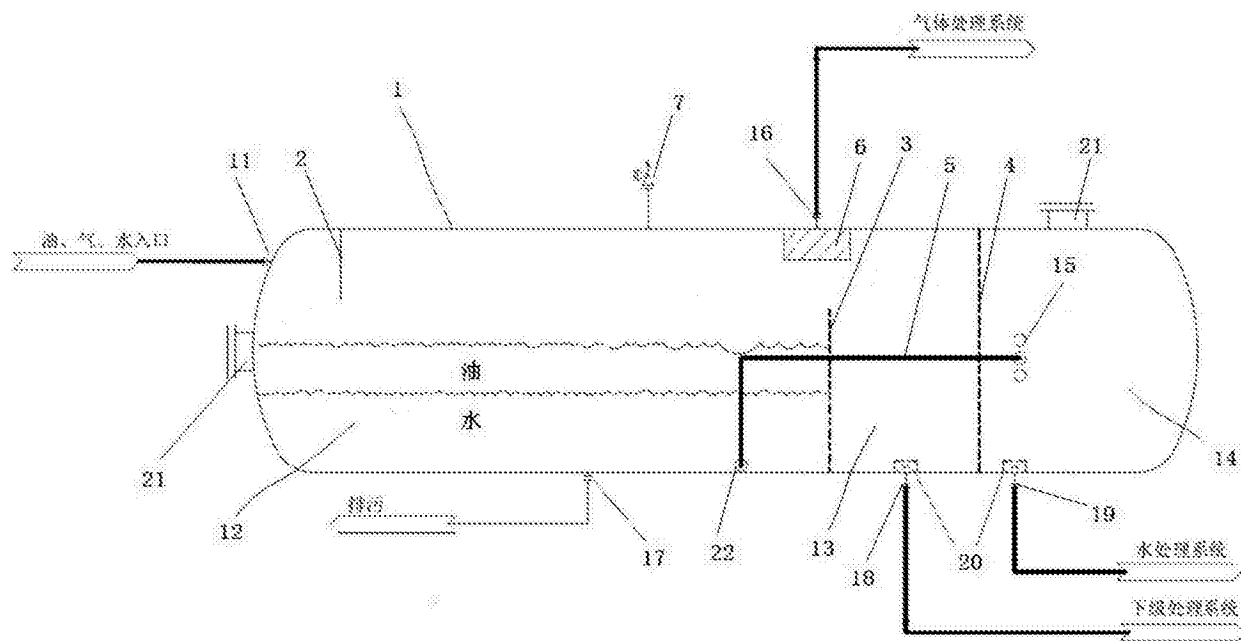


图1