



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102814061 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201110155637. 4

(22) 申请日 2011. 06. 10

(71) 申请人 长江大学

地址 434023 湖北省荆州市南环路 1 号

(72) 发明人 冯定 阮超

(74) 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理

有限责任公司 11013

代理人 熊成香

(51) Int. Cl.

B01D 21/26(2006. 01)

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 17/032(2006. 01)

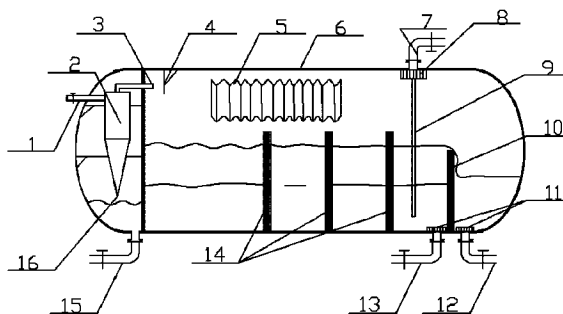
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种原油处理分离器

(57) 摘要

本发明涉及一种原油处理分离器,其特征在于在壳体(6)内的一端,安装有旋流除砂器(2);在旋流除砂器(2)的一侧安装有入口管(1),在顶部安装有溢流管(3);在壳体(6)内,在顶部相对于溢流管(3)出口的位置,安装有进口挡板(4);在顶部的中间位置安装有整流器(5);在壳体(6)另一端的顶部安装有出气管(7);在壳体(6)内的下部依次间隔安装有三个防浪板(14)和溢流隔板(10);在壳体(6)的下部,在溢流隔板(10)的右侧安装有出油管(12),在溢流隔板(10)的左侧安装有出水管(13)。本发明能先除去原油中的砂粒等固体,再进行油水气的分离,具有防磨损、防堵塞、提高效率、节省成本,提高分离器使用寿命的特点。



1. 一种原油处理分离器,由入口管(1)、进口挡板(4)、壳体(6)、出气管(7)、出油管(12)、出水管(13)、排砂管(15)组成;其特征在于在其结构中设置有旋流除砂器(2)、溢流管(3)、整流器(5)、捕雾器(8)、下流管(9)、溢流隔板(10)、防涡器(11)、防浪板(14);在壳体(6)内的一端,安装有旋流除砂器(2);在旋流除砂器(2)下方的壳体(6)上的位置安装有排砂管(15);在旋流除砂器(2)的一侧安装有入口管(1),在旋流除砂器(2)的顶部安装有溢流管(3);在壳体(6)内,在顶部相对于溢流管(3)出口的位置,安装有进口挡板(4);在顶部的中间位置安装有整流器(5);在壳体(6)另一端的顶部安装有出气管(7);在壳体(6)内的下部依次间隔安装有三个防浪板(14)和溢流隔板(10);在壳体(6)的下部,在溢流隔板(10)的右侧安装有出油管(12),在溢流隔板(10)的左侧安装有出水管(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种原油处理分离器,其特征在于在壳体(6)内,在出气管(7)与壳体(6)的结合处,安装有捕雾器(8)和下流管(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种原油处理分离器,其特征在于在壳体(6)内,在出油管(12)、出水管(13)与壳体(6)的结合处,分别安装有防涡器(11)。

一种原油处理分离器

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种原油处理分离器,属油、气生产和集输设备设计技术领域。

背景技术：

[0002] 石油工业用的原油处理分离器是油、气生产和集输过程中广泛使用的油、水、气、砂分离处理设备,在石油生产中发挥着巨大的作用。

[0003] 分离器的主要作用是:对于天然气处理而言,是从气体中分离掉液体、固体及机械杂质;对于原油处理而言,是从油流中分离掉气体、固体以及游离水。

[0004] 原油处理分离器有多种。按作用原理分有:重力式、旋风式和过滤式;按功能分有:计量分离器和生产分离器;按工作压力分有:真空分离器、低压分离器、中压分离器和高压分离器等。

[0005] 目前,我国陆上和海上石油生产所用的大多为卧式重力分离器,这种类型的分离器在进行原油分离处理时存在以下不足之处:一是原油中的砂粒等固体易堵塞和磨损管道,使管壁厚度减小,当管道压力超过管壁承受限度时,容易发生泄漏或爆炸事故;二是在管道内壁易结水垢,水垢清除比较困难,对管道产生腐蚀,增加了分离器的维护工作量和维护费,减少了分离器的使用寿命。

发明内容：

[0006] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种原油处理分离器,能先除去原油中的砂粒等固体,再进行油水气的分离,具有防磨损、防堵塞、提高效率、节省成本,提高分离器使用寿命的特点。

[0007] 本发明是通过如下技术方案来实现上述目的的。

[0008] 在一种原油处理分离器的结构中,设置有入口管、旋流除砂器、溢流管、进口挡板、整流器、壳体、出气管、捕雾器、下流管、溢流隔板、防涡器、出油管、出水管、防浪板、排砂管;在壳体内的一端,安装有旋流除砂器;在旋流除砂器下方的壳体上的位置安装有排砂管;在旋流除砂器的一侧安装有入口管,在旋流除砂器的顶部安装有溢流管;在壳体内,在顶部相对于溢流管出口的位置,安装有进口挡板;在顶部的中间位置安装有整流器;在壳体另一端的顶部安装有出气管;在壳体内,在出气管与壳体的结合处,安装有捕雾器和下流管;在壳体内的下部依次间隔安装有三个防浪板和溢流隔板;在壳体的下部,在溢流隔板的右侧安装有出油管,在溢流隔板的左侧安装有出水管;在壳体内,在出油管、出水管与壳体的结合处,分别安装有防涡器。

[0009] 本发明与现有的技术相比具有如下有益效果：

[0010] 1、采用旋流除砂器先除去原油中的砂粒等固体,对悬浮颗粒进行细分离,结构简单、分离效率高。

[0011] 2、减少了进入分离器中流体的杂质,减少砂粒等固体对管道的磨损和堵塞,减少水垢的形成,有效地保证了管道的通畅和流量的稳定。

[0012] 3、防磨损、防堵塞、效率高、成本低、提高了分离器的使用寿命。

附图说明：

[0013] 图 1 为一种原油处理分离器的总体结构示意图。

[0014] 在图中：1. 入口管、2. 旋流除砂器、3. 溢流管、4. 进口挡板、5. 整流器、6. 壳体、7. 出气管、8. 捕雾器、9. 下流管、10. 溢流隔板、11. 防涡器、12. 出油管、13. 出水管、14. 防浪板、15. 排砂管、16. 底流口。

具体实施方式：

[0015] 本发明由入口管 1、旋流除砂器 2、溢流管 3、进口挡板 4、整流器 5、壳体 6、出气管 7、捕雾器 8、下流管 9、溢流隔板 10、防涡器 11、出油管 12、出水管 13、防浪板 14、排砂管 15 组成；在壳体 6 内的一端，安装有旋流除砂器 2；在旋流除砂器 2 下方的壳体 6 上的位置安装有排砂管 15；在旋流除砂器 2 的一侧安装有入口管 1，在旋流除砂器 2 的顶部安装有溢流管 3；在壳体 6 内，在顶部相对于溢流管 3 出口的位置，安装有进口挡板 4；在顶部的中间位置安装有整流器 5；在壳体 6 另一端的顶部安装有出气管 7；在壳体 6 内，在出气管 7 与壳体 6 的结合处，安装有捕雾器 8 和下流管 9；在壳体 6 内的下部依次间隔安装有三个防浪板 14 和溢流隔板 10；在壳体 6 的下部，在溢流隔板 10 的右侧安装有出油管 12，在溢流隔板 10 的左侧安装有出水管 13；在壳体 6 内，在出油管 12、出水管 13 与壳体 6 的结合处，分别安装有防涡器 11。

[0016] 原油在压力输送下，经入口管 1 进入旋流除砂器 2 的圆筒给料室的上部开始旋流，产生的离心力加速了质量较大的颗粒向旋流除砂器 2 的外壁运动，颗粒以螺旋形路线向下运动，从旋流除砂器 2 的底流口 16 和排砂管 15 流出，底流口 16 排出物的颗粒较大，含液量少，主要成分是来自液中的水和砂粒；而质量较小的颗粒向中心运动，并以螺旋形上升，即溢流进入溢流管 3，从溢流管 3 排出，溢流管 3 排出物的颗粒较细，含液量大，主要成分是原油中的轻质油等气液混合流体。

[0017] 经溢流管 3 排出的气液混合流体进入分离器的分离室后，气体部分通过整流和重力沉降，分离出液滴，经捕雾器 8 除去小液滴后从出气管 7 排出；在捕雾器 8 内凝结的液滴经下流管 9 流入到水层中；液体部分同样在重力条件下，油在上层流动，水在下层流动，使得油水分离，上层的油经过溢流隔板 10 溢出进入油槽并从出油管 12 流出；下层的水通过出水管 13 流出。

[0018] 在壳体 6 内的下部依次间隔安装三个防浪板 14；可减少流体的波动和扰动，使初步分离得到的气液两相都得到稳流，给油气水沉降分离创造了良好条件；在壳体 6 内，在出油管 12、出水管 13 与壳体 6 的结合处，分别安装的防涡器 11 可防止排液时产生旋涡带走污水上部的原油，且保证流量稳定。

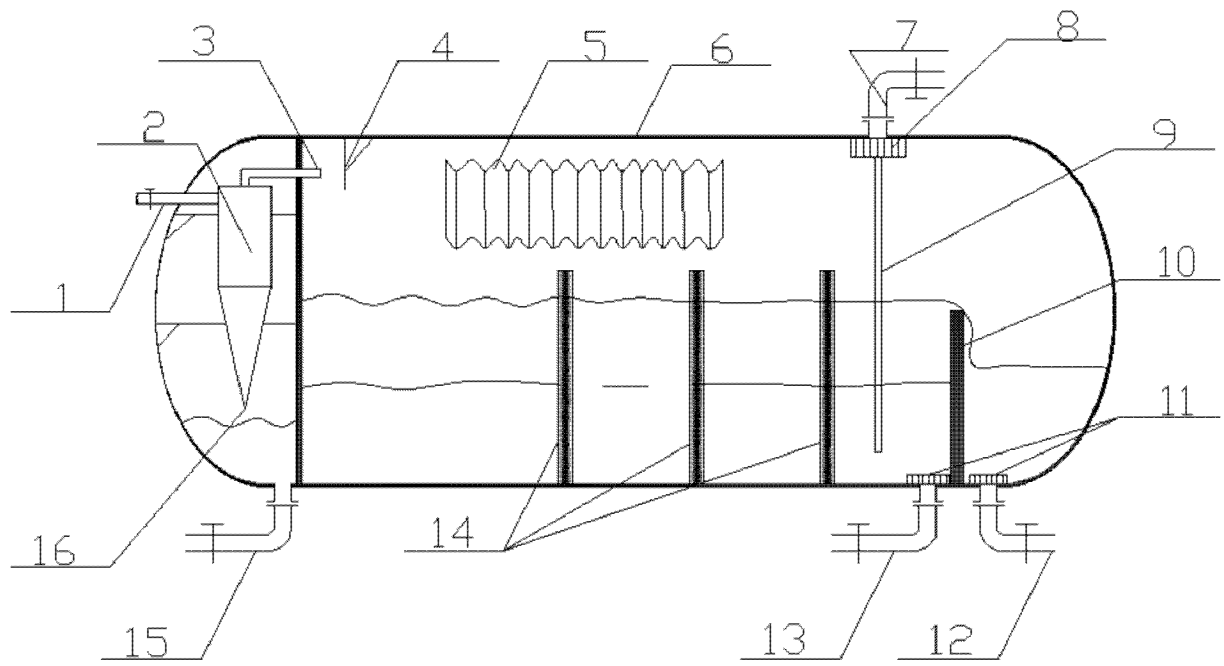


图 1