

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202460199 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201120480056. 3

(22) 申请日 2011. 11. 28

(73) 专利权人 湖北大学

地址 430062 湖北省武汉市武昌区学院路
11 号

专利权人 王麒钧

(72) 发明人 王海人 曹志勇 王麒钧 屈均娥
周洋 张俊

(74) 专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限
公司 42220

代理人 朱必武

(51) Int. Cl.

B01D 17/032 (2006. 01)

B01D 36/04 (2006. 01)

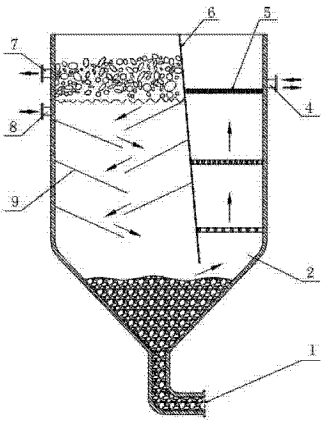
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种水处理用油水渣分离装置

(57) 摘要

本实用新型提出一种水处理用油水渣分离装置,采用采用交错斜板、中央隔板、锅底沉渣、三层滤网分离等方案来实现动态水处理自动油水渣分离,该装置是一个垂直放置的立式罐状密封容器,容器上部为矩形、下部为倒方锥状;矩形壳体内有隔板将矩形壳体分为大小不同的两个内腔,较大内腔中有排油口、废水入口、及交错布置的矩形斜板;较小内腔中分别有清水出口、矩形密孔滤网板、矩形中孔滤网板及矩形粗孔滤网板;倒方锥状的罐底槽体下端连接有排渣口。本装置的分离方法先进、结构简单、处理效率高、工作过程中不需电力。



1. 一种水处理用油水渣分离装置,是一个垂直放置的立式罐状密封容器,包括罐底槽体、斜板、隔板、滤网板、排油口、排渣口、废水入口及清水出口,其特征在于:所述立式罐状密封容器是一个上部为矩形、下部为倒方锥状的金属壳体;矩形壳体内有一块自上而下垂直放置的矩形隔板将矩形壳体分为容积大小不同的两个内腔,较大内腔的容积是较小内腔容积的二倍;较大内腔中,自上而下分别有排油口、废水入口,还有至少六块交错排列的、分别固连在矩形壳体及隔板上的矩形斜板;较小内腔中,自上而下分别有清水出口、固连在矩形壳体及矩形隔板之间的密孔过滤网板、中孔过滤网板及粗孔过滤网板;倒方锥状壳体是罐底槽体,罐底槽体下端连接有排渣口。

2. 如权利要求1所述的一种水处理用油水渣分离装置,其特征在于:所述的立式罐状密封容器也可以是一个上部为圆柱形、下部为倒圆锥状的金属壳体,超声波发生器环绕圆柱形壳体外侧;圆柱形壳体内有一块自上而下垂直放置的矩形隔板将圆柱形壳体分为大小不同的两个内腔,较大内腔的容积是较小内腔容积的二倍;较大内腔中,自上而下分别有排油口、废水入口、分左右两侧交错布置在圆柱形壳体与矩形隔板之间的斜板及气浮盘管;所述较小内腔中,自上而下分别安装有清水出口及布置在圆柱形壳体与矩形隔板之间的三层过滤网板,其中上部是密孔过滤网板,中间是中孔过滤网板,下部是粗孔过滤网板;所述倒圆锥状金属壳体是罐底槽体,所述罐底槽体下端连接有排渣口。

3. 如权利要求1所述的一种水处理用油水渣分离装置,其特征在于:所述的斜板是部分开有圆孔的板,所述开孔部分位于斜板上端占总长度5~10%的区域,孔径3~6mm,开孔率 $\geq 70\%$ 。

4. 如权利要求1所述的一种水处理用油水渣分离装置,其特征在于:所述矩形隔板也可以是自顶部向下,朝体积较小的空腔一方斜偏安装,所述斜偏安装的矩形隔板板面与垂线之间夹角为3~8度。

5. 如权利要求1所述的一种水处理用油水渣分离装置,其特征在于:所述的排油口、废水入口及清水出口的安装位置分别是:排油口最高,废水入口位置低于清水出口位置,也可以是排油口最高,废水入口与清水出口为同一高度。

一种水处理用油水渣分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水处理用油水渣分离装置,具体为一种动态分离含油含渣废水处理、或者其它含油含渣液体的分离设备,属流体机械中的分离与过滤设备技术领域。

背景技术

[0002] 冶金焦化行业、油田、医院、宾馆、餐馆及制药、精细化工、石化加工等行业中,含油、含渣废水处理,或者其它含油含渣液体的分离技术与设备,是关系到废物处理与利用,有利于环境保护的重要内容,现有油水渣分离方法主要有:重力分离技术以及离心分离方法等,中国实用新型专利《油水渣三相高效分离器》(申请号:200320103407.4 申请日:2003—11—13)所公开的三相分离器,采用重力分离法,对废水的油水渣进行分离,不足之处是:细小的油微粒就比较容易随水排出,而同样细小的沉渣也容易被带出来,不能更大程度的分离;实用新型专利《一种除渣油水分离机》(申请号:02244634.6 申请日:2001—11—01)所公开的,也是重力分离法,其不足之处是:结构复杂,既用到板、管、网、罩、箱、波纹板等,还需要用电动机;中国发明专利《三足式自动排渣油水分离过滤机》(申请号:200610134299.5 申请日:2006—11—20)采用离心分离技术,由于需要泵、环、板、膜、滤芯、减振块等其它多种部件,造成结构复杂、清洗困难、成本高等不足。总之,现有油水渣分离技术与装置普遍存在的缺点是:油水渣三相很好不能很好的分离,结构复杂、处理效率低、处理速度慢、处理成本高,特别是当需要反冲及清洗时,必须在停工后,由人工拆除装置外壳,再进行内部的清洗处理。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对背景技术所提出问题及已有技术的不足,提出一种水处理用油水渣分离装置,采用交错斜板、中央隔板、锅底沉渣、三层滤网分离等方案来实现动态水处理自动油水渣分离,所述装置的分离效果好、结构简单、处理效率高、不需外加电力、制作及运行费用低。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种水处理用油水渣分离装置,是一个垂直放置的立式罐状密封容器,包括罐底槽体、斜板、隔板、滤网板、排油口、排渣口、废水入口及清水出口,其特征在于:所述立式罐状密封容器是一个上部为矩形、下部为倒方锥状的金属壳体;矩形壳体内有一块自上而下垂直放置的矩形隔板将矩形壳体分为大小不同的两个内腔,较大内腔的容积是较小内腔容积的二倍;较大内腔中,自上而下分别有排油口、废水入口、还有至少六块分左右两侧交错布置的矩形斜板;较小内腔中,自上而下分别有清水出口、固连在矩形壳体及矩形隔板之间的密孔过滤网板、中孔过滤网板及粗孔过滤网板,所述清水出口也是清洗所述过滤网板时用于进水的反冲水入口;倒方锥状金属壳体是罐底槽体,罐底槽体下端连接有排渣口。

[0005] 如上所述的一种水处理用油水渣分离装置,其特征在于:所述的立式罐状密封容器也可以是一个上部为圆柱形、下部为倒圆锥状的金属壳体,超声波发生器环绕圆柱形壳

体外侧；圆柱形壳体内有一块自上而下垂直放置的矩形隔板将圆柱形壳体分为大小不同的两个内腔，较大内腔的容积是较小内腔容积的二倍；较大内腔中，自上而下分别有排油口、废水入口、分左右两侧交错布置在圆柱形壳体与矩形隔板之间的斜板及气浮盘管；所述较小内腔中，自上而下分别安装有清水出口及布置在圆柱形壳体与矩形隔板之间的三层过滤网板，其中上部是密孔过滤网板，中间是中孔过滤网板，下部是粗孔过滤网板；所述倒圆锥状金属壳体是罐底槽体，所述罐底槽体下端连接有排渣口。

[0006] 如上所述的一种水处理用油水渣分离装置，其特征在于：所述的斜板是部分开有圆孔的金属板，所述开孔部分位于斜板上端占总长度 5 ~ 10% 的区域，孔径 3 ~ 6mm，开孔率 $\geq 70\%$ 。其有益效果是：开有圆孔的斜板上端有利于油逐级向上部浮出，最后经排油口流出。

[0007] 如上所述的一种水处理用油水渣分离装置，其特征在于：所述矩形隔板也可以是自顶部向下，朝体积较小的空腔一方斜偏安装，所述斜偏安装的矩形隔板板面与垂线之间夹角为 3 ~ 8 度。其有益效果是：当废水中含油量多时，可更快的排出废油。

[0008] 如上所述的一种水处理用油水渣分离装置，其特征在于：所述的排油口、废水入口及清水出口的安装位置分别是：排油口最高，废水入口位置低于清水出口位置，也可以是排油口最高，废水入口与清水出口为同一高度。其有益效果是：当废水以泵的形式打入时，废水入口比清水出口稍低，则便于停止抽废水时有部分清水倒流过来自动清洗滤网；当废水以自然方式流入油水渣分离器时，同一水平高度的废水入口、清水出口可防止清水倒流出废水进口。

[0009] 本实用新型水处理用油水渣分离装置的工作原理是：1、废水从废水入口进入本装置后，冲击到中央隔板与上部斜板上，然后回流向下，大部分油层浮于上部，粗渣因重力作用下沉。2、水流经第二至第六层斜板来回转向运动后，粗渣基本往下聚集到斜板上、聚集到一定量后自动从最底端落入罐底槽体。细油珠被分离出来富集到斜板的底面，随着细油珠不断富集长大，到一定尺寸后会被水冲击着排往斜板顶部、再由斜板上部圆孔排向最上面油层；油层富集到一定量后自动从排油口排出。3、废水经过上述步骤后，油水及粗渣基本分离完全，水流从本装置底部拐弯向上进入中央隔板右边精处理区域，粗渣基本由于重力作用被分离，水流再经过从下到上的粗、中、细孔过滤网板过滤，最后清水从清水出口排除。4、清水出口也是反冲洗水入口，该装置按照水中所含的油渣量的多少及过滤网板上网孔的堵塞情况，设置自动反冲洗，可完全清洗干净同时也达到了该设备永久性免拆卸的目的。

[0010] 本实用新型有益效果是：1、本油水渣分离装置是一种动态连续的水处理装置，能够连续不断地除油、除渣、排水。2、整个水处理过程可以设置自动进行，让废水流过本装置就可达到油水渣的分离目的，可以不用电，让废水流过本装置就可以达到油水渣的分离目的，处理效率高，处理成本低。3、废水经流本装置，经过多层斜板富集、矩形隔板分隔，水流向从上到下、从左到右多次循环，最后经精过滤等工序，可以达到油水渣完全分离目的。4、本实用新型结构简单，仅由板式部件（过滤网板也是板式结构）组成，可以拆卸。5、处理装置可设置废水入口比清水出口稍低，若废水以泵的形式打入，停止抽废水时有部分清水倒流过来做到自动清洗过滤网板上的网孔目的。

[0011] 附图说明

[0012] 附图 1 为本实用新型实施例结构示意图；

[0013] 附图 2 为附图 1 中斜板的示意图。

具体实施方式

[0014] 附图中的标记：附图 1 中，1—排渣口，2—罐底槽体，4—清水出口，5—过滤网板，6—矩形隔板，7—排油口，8—废水入口，9—斜板。

[0015] 以下结合附图对本实用新型实施例进一步说明：

[0016] 实施例一：如附图 1 所示的水处理用油水渣分离装置，是一个垂直放置的立式罐状密封容器，其上部为矩形、下部为倒方锥状的金属壳体；矩形隔板 6 将矩形壳体垂直分为大小不同的两个内腔，较大内腔的体积是较小内腔体积的二倍；矩形隔板 6 下端左偏至与垂线的夹角为 5 度；排油口 7、废水入口 8 位于较大内腔的上部，六块分左右两侧交错布置的斜板 9 也位于较大空腔中，斜板 9（见附图 2）的一端开有圆孔，圆孔位于斜板上端占斜板长度 5～10% 的区域，孔径 3～6mm，开孔率 $\geq 70\%$ 。

[0017] 左边较小内腔中，自上而下分别有清水出口 4、三块过滤网板 5、其中是上部是密孔过滤网板，中部是中孔滤网板，下部是粗孔滤网板；倒方锥状金属壳体是罐底槽体 2，罐底槽体 2 下端连接有排渣口 1。

[0018] 实施例二：立式罐状密封容器也可以是一个上部为圆柱形、下部为倒圆锥状的金属壳体；圆柱形壳体内有一块自上而下垂直放置的矩形隔板将圆柱形壳体分为大小不同的两个内腔，较大内腔的体积是较小内腔体积的二倍；较大内腔中，自上而下分别有排油口、废水入口、分左右两侧交错布置在圆锥状金属壳体内侧及矩形隔板左侧的斜板；较小内腔中，自上而下分别有清水出口、三块过滤网板、其中是上部是密孔过滤网板，中部是中孔滤网板，下部是粗孔滤网板；所述的三个滤网板左右侧分别布置在圆锥状金属壳体内侧与矩形隔板之间；倒圆锥状金属壳体是罐底槽体，罐底槽体下端连接有排渣口。

[0019] 实施例三：废水入口 8 与清水出口 4 安装在同一水平高度，但低于排油口 7，其它部分结构与实施例一相同。

[0020] 本实用新型水处理用油水渣分离装置的油水渣分离方法如下：

[0021] 废水从废水入口 8 以泵的方式打入本装置后，冲击到中央隔板 6 与上部斜板 9 上面，然后回流向下，大部分油层浮于上部、粗渣往下沉。水流经第二、三层斜板 9 来回转向运动后，粗渣基本往下聚集到斜板 9 的上面、聚集到一定量后自动从最底端落入装置罐底槽体 2 的底部。细油珠被分离出来富集到斜板 9 的下表面，随着细油珠不断富集长大，到一定尺寸后会被水冲击着排往斜板 9 下表面的顶部、再由斜板 9 上端圆孔排向最上面油层；油层富集到一定量后自动从排油口 7 排出。废水经过上述处理后，油、粗渣基本得到彻底分离，水流从本装置底部拐弯向上进入矩形隔板 6 右边精处理区域，粗渣基本由于重力作用被分离，水流再经过从下到上的粗、中、细共三层过滤网板上的网孔过滤，最后清水从清水出口 4 排除。当外部的废水泵停止抽送废水时，因本实施例设置的废水入口 8 比清水出口 4 稍低，停止抽废水时有部分清水倒流过来能做到自动清洗三层过滤网目的。若本实用新型装置在进行长时间的油水渣的分离处理后，过滤网板上的残渣很多，过滤网板上的网孔被堵塞无法自然清洗时，设备通过反清洗，达到干净过滤网板目的，其操作过程是：自清水出口 4 引入外部清水反向清洗过滤网板上的网孔直至清洗干净。

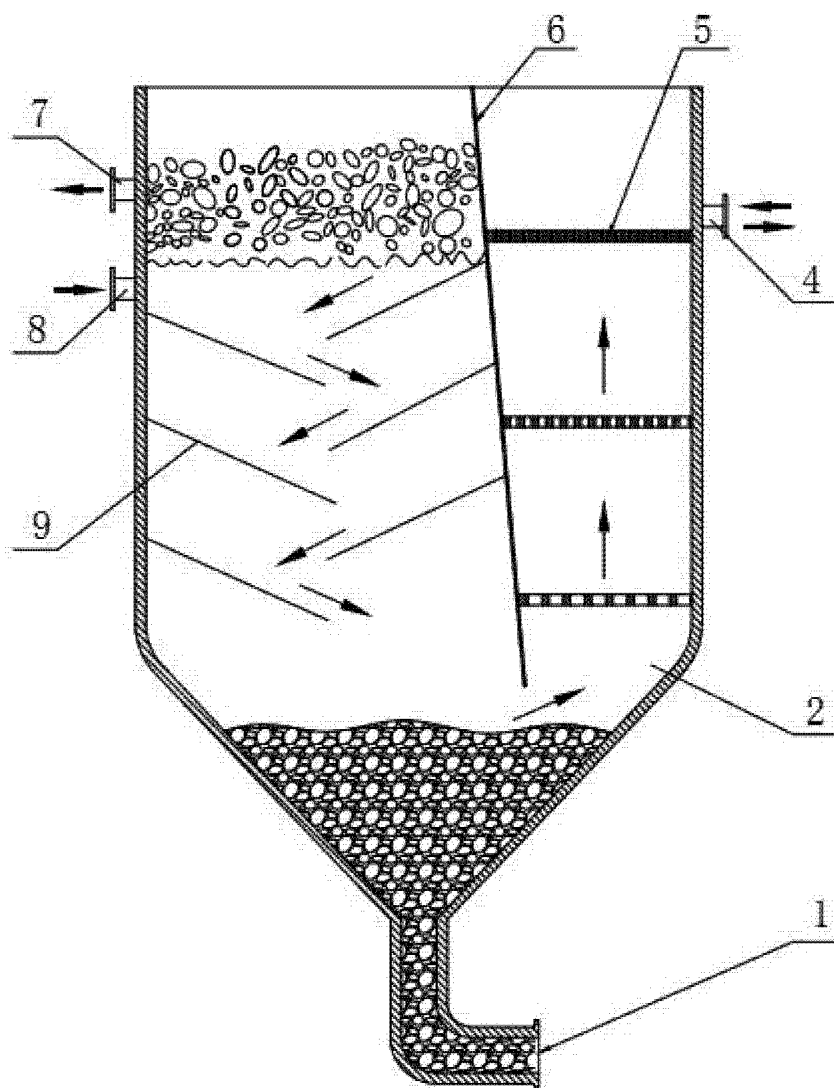


图 1

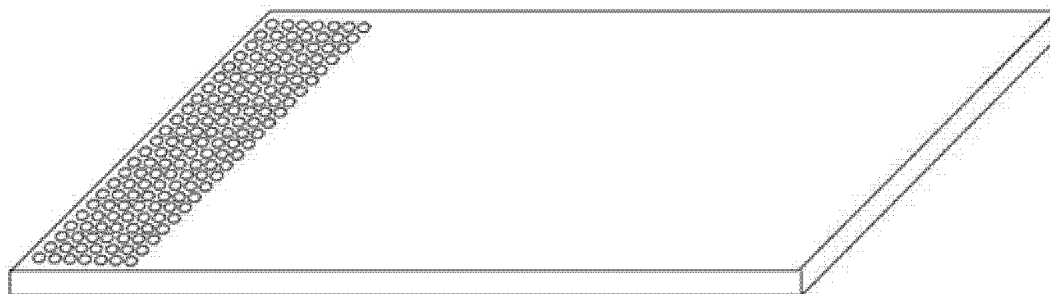


图 2