



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204569519 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201520260707. 6

(22) 申请日 2015. 04. 23

(73) 专利权人 东北石油大学

地址 163318 黑龙江省大庆市高新技术开发
区发展路 199 号

(72) 发明人 刘子鑫

(51) Int. Cl.

G02F 1/52(2006. 01)

G02F 1/56(2006. 01)

G02F 1/40(2006. 01)

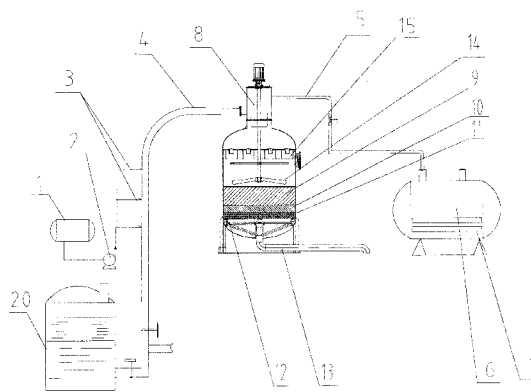
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

聚驱原油储罐污水净化联合装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种聚驱原油储罐污水净化联合装置。主要解决了现有技术中存在的现有原油储罐净化用过滤器滤罐结构不合理造成滤罐反洗效果差因此降低原油储罐的油水分离速度的问题。其特征在于：所述的浮油聚集器上下部分别连接收油出口管及进水 / 反冲洗出水管线；所述进水 / 反冲洗出水管线中部连接来自加剂罐的三条进药分支线，所述过滤器本体内搅拌器上部设置有双层过滤分配器，搅拌器下部由上至下设置三层滤料层，磁铁矿滤料层底层靠近过滤器本体内壁固定有若干三通式反冲分配器；所述的进水 / 反冲洗出水管线与收油出口管的外径比为 2.5 : 1。该聚驱原油储罐污水净化联合装置，提高反洗效果及油罐油水分离速度，出水水质合格。



1. 一种聚驱原油储罐污水净化联合装置,包括加剂罐(1)、收油储罐(6)、原油储罐(20)及过滤器本体,所述的过滤器本体开口端置有浮油聚集器(8),开口顶部接有电机,过滤器本体内部装有通过电机连接的搅拌器(14),其特征在于:所述的浮油聚集器(8)上部、下部分别连接收油出口管(5)及进水/反冲洗出水管线(4);所述收油出口管(5)连接收油储罐(6),收油储罐(6)内部接有加热管(7);所述进水/反冲洗出水管线(4)连接原油储罐(20)出口管,所述进水/反冲洗出水管线(4)中部连接来自加剂罐(1)的三条进药分支线(3),加剂罐(1)与三条进药分支线(3)的总线间接有加药泵(2);所述过滤器本体内搅拌器(14)上部设置有双层过滤分配器(15),搅拌器(14)下部对应过滤器本体中下部由上至下设置三层滤料层,分别为核桃壳滤料层(9)、石英砂滤料层(10)、磁铁矿滤料层(11),磁铁矿滤料层(11)底层靠近过滤器本体内壁固定有若干三通式反冲分配器(12),三通式反冲分配器(12)另一端与出水/反冲洗进水管线(13)联通;所述的进水/反冲洗出水管线(4)与收油出口管(5)的外径比为2.5:1。

2. 根据权利要求1所述的聚驱原油储罐污水净化联合装置,其特征在于:所述的双层过滤分配器(15)为上下两层压板,分别为上层压板(18)及下层压板(19),两层压板间垂直固定有若干外层套管(17),外层套管(17)内腔于上层压板(18)下部固定有内层筛管(16);所述的外层套管(17)与内层筛管(16)中间填装的高强低密度的陶粒。

聚驱原油储罐污水净化联合装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油气储运技术领域一种净化联合装置,特别是一种聚驱原油储罐污水净化联合装置。

背景技术

[0002] 近年来我国大部分油田已陆续进入三次采油阶段,而聚合物驱采油是得到大面积推广的重要的三次采油技术。使用聚合物采油,采出油储存于原油储罐内,原油储罐内含有大量含有聚合物的含油污水。随着污水中含聚合物浓度的逐年增大,净化过滤时大量聚合物粘附在滤料表面,加剧了滤料表层污染、板结,过滤罐过滤效果变差。随着时间的延长,过滤量降低必须进行反冲洗。目前滤罐结构不甚合理,滤罐反洗效果差,从而使得过滤后的水质参数越来越差,降低了原油储罐的油水分离速度。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服背景技术中存在的现有原油储罐净化用过滤器滤罐结构不合理造成滤罐反洗效果差因此降低原油储罐的油水分离速度的问题,而提供一种聚驱原油储罐污水净化联合装置,该聚驱原油储罐污水净化联合装置,降低了过滤罐部分反洗死角,提高反洗效果,出水水质合格,提高油罐油水分离速度。

[0004] 本实用新型解决其问题可通过如下技术方案来达到:该聚驱原油储罐污水净化联合装置,包括加剂罐、收油储罐、原油储罐及过滤器本体,所述的过滤器本体开口端置有浮油聚集器,开口顶部接有电机,过滤器本体内部装有通过电机连接的搅拌器,所述的浮油聚集器上部、下部分别连接收油出口管及进水/反冲洗出水管线;所述收油出口管连接收油储罐,收油储罐内部接有加热管;所述进水/反冲洗出水管线连接原油储罐出口管,所述进水/反冲洗出水管线中部连接来自加剂罐的三条进药分支线,加剂罐与三条进药分支线的总线间接有加药泵;所述过滤器本体内搅拌器上部设置有双层过滤分配器,搅拌器下部对应过滤器本体中下部由上至下设置三层滤料层,分别为核桃壳滤料层、石英砂滤料层、磁铁矿滤料层,磁铁矿滤料层底层靠近过滤器本体内壁固定有若干三通式反冲分配器,三通式反冲分配器另一端与出水/反冲洗进水管线联通;所述的进水/反冲洗出水管线4与收油出口管5的外径比为2.5:1。

[0005] 本实用新型与上述背景技术相比较可具有如下有益效果:该聚驱原油储罐污水净化联合装置由于采用上述结构,多层过滤器采用双层筒式过滤器结构,即双层筛管结构,在筛管和套管中间填装高强低密度的颗粒材料,反冲洗过程中,颗粒材料在反冲洗水作用下将内层筛管包围,避免小颗粒滤料堵塞筛管造成筛管憋压、跑料。过滤过程中在水作用下将包裹筛管的颗粒材料冲刷下来,堆积在套管内部。污水经过双层过滤分配器均匀分布在滤料表层,经过三层滤料过滤后达标出水进入清水罐。本设计采用双层过滤分配器,充分利用其内部结构,能够有效控制滤料膨化高度,避免滤料流失。进水/反冲洗出水管线与收油出口管的外径比为2.5:1,收油出口管的外径小于进水/反冲洗出水管线的外径,由于收

油出口管管径小,所以更容易安装在接近罐顶的位置,这样最大程度的提高了过滤罐反洗面积,不留死角,在原反洗压力不变的情况下提高了滤罐内部的反冲洗压力,在加大压力的冲洗下,反洗效果更明显。絮凝剂经由加药泵通过三条分支线打入进水 / 反冲洗出水管线中,分散效果好,有利于在高效絮凝剂和水中聚丙烯酰胺作用下污水中油和悬浮固体形成絮体。该装置降低了过滤罐部分反洗死角,出水水质合格,提高油罐油水分离速度。

附图说明:

[0006] 附图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0007] 附图 2 是本实用新型过滤分配器的结构示意图。

[0008] 图中:1- 加剂罐,2- 加药泵,3- 进药分支线,4- 进水 / 反冲洗出水管线,5- 收油出口管,6- 收油储罐,7- 加热管,8- 浮油聚集器,9- 核桃壳滤料,10- 石英砂滤料,11- 磁铁矿滤料,12- 三通式反冲分配器,13- 出水 / 反冲洗进水管线,14- 搅拌器,15- 双层过滤分配器,16- 内层筛管,17- 外层套管,18- 上层压板,19- 下层压板,20- 原油储罐。

具体实施方式:

[0009] 下面结合附图将对本实用新型作进一步说明内:

[0010] 如附图 1 所示,该聚驱原油储罐污水净化联合装置包括加剂罐 1、收油储罐 6、原油储罐 20 及过滤器本体,所述的过滤器本体开口端为浮油聚集器 8,开口顶部接有电机,过滤器本体内部装有通过电机连接的搅拌器 14;所述浮油聚集器 8 上部、下部分别连接收油出口管 5 及进水 / 反冲洗出水管线 4;所述收油出口管 5 连接收油储罐 6,收油储罐 6 内部接有加热管 7,在温度过低时,防止液体冻结,可对液体进行加热防冻;所述进水 / 反冲洗出水管线 4 连接原油储罐 20 出口管,所述进水 / 反冲洗出水管线 4 中部连接来自加剂罐 1 的三条进药分支线 3,加剂罐 1 与三条进药分支线 3 的总线间接有加药泵 2;所述过滤器本体内搅拌器 14 上部设置有双层过滤分配器 15,搅拌器 14 下部对应过滤器本体中下部由上至下设置三层滤料层,分别为核桃壳滤料层 9、石英砂滤料层 10、磁铁矿滤料层 11,磁铁矿滤料层 11 底层靠近过滤器本体内壁固定有若干三通式反冲分配器 12,三通式反冲分配器 12 另一端与出水 / 反冲洗进水管线 13 联通;如图 2 所示,所述的双层过滤分配器 15 为上下两层压板,分别为上层压板 18 及下层压板 19,两层压板间垂直固定有若干外层套管 17,外层套管 17 内腔于上层压板 18 下部固定有内层筛管 16;所述的外层套管 17 与内层筛管 16 中间填装的高强低密度的陶粒;进水 / 反冲洗出水管线 4 与收油出口管 5 的外径比为 2.5 : 1,收油出口管 5 的外径小于进水 / 反冲洗出水管线 4 的外径,由于收油出口管 5 管径小,所以更容易安装在接近罐顶的位置,这样最大程度的提高了过滤罐反洗面积,不留死角,在原反洗压力不变的情况下提高了滤罐内部的反冲洗压力,在加大压力的冲洗下,反洗效果更明显。

[0011] 该聚驱原油储罐污水净化联合装置,过滤器本体开口端由进水 / 反冲洗出水管线连接加药泵,过滤器本体开口端上部接有排空阀。该聚驱原油储罐污水净化联合装置使用时,絮凝剂经由加药泵通过三条分支线打入进水 / 反冲洗出水管线中,分散效果好,有利于在高效絮凝剂和水中聚丙烯酰胺作用下污水中油和悬浮固体形成絮体,污水经过双层过滤分配器均匀分布在滤料表层,形成絮体的颗粒在污水流经核桃壳滤料层过程中为核桃壳滤料截留,一些细小的颗粒则进入下层石英砂滤料层、磁铁矿滤料层中,经过截留和沉降作

用去除,经过三层滤料过滤后水进入三通式反冲分配器。达标出水经过出水 / 反冲洗进水管线进入清水罐。本专利采用三层滤料级配,一层为 3mm 核桃壳滤料,中间层为 1.2mm 石英砂滤料,下层为 0.5mm 磁铁矿滤料,所述核桃壳滤料、石英砂滤料、磁铁矿滤料高度比为 10 : 3 : 4 ;反冲洗过程中反冲洗水经由出水 / 反冲洗进水管线,通过三通式反冲分配器均匀分布在罐内,利用反冲洗水和搅拌器的共同作用下将截留在滤料表层的杂质清洗下来。特别是对于含有聚合物污水,由于聚合物污水粘度大,杂质与颗粒之间粘附力大,不容易脱附,造成滤料流失,而本设计采用双层过滤分配器,充分利用其内部结构,在筛管和套管中间填装高强低密度的颗粒材料,反冲洗过程中,颗粒材料在反冲洗水作用下将内层筛管包围,避免小颗粒滤料堵塞筛管造成筛管憋压、跑料。过滤过程中在水作用下将包裹筛管的颗粒材料冲刷下来,堆积在套管内部。能够有效控制滤料膨化高度,避免滤料流失。该装置降低了过滤罐部分反洗死角,出水水质合格,提高油罐油水分离速度。

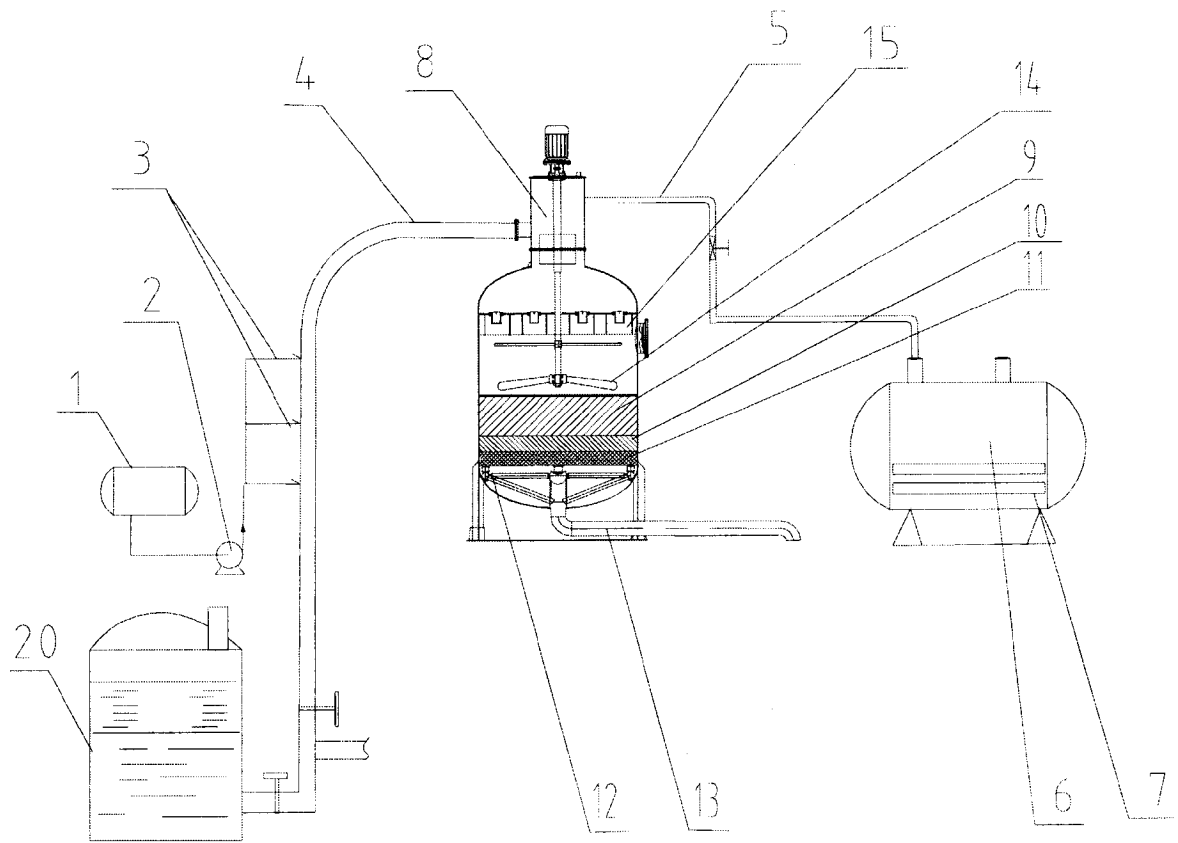


图 1

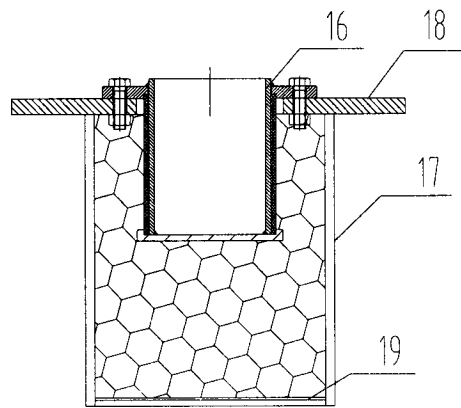


图 2