



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213965503 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022709774.5

(22) 申请日 2020.11.20

(73) 专利权人 山东中信能源联合装备股份有限公司

地址 250000 山东省泰安市泰山工业园区
泰前大街1号

(72) 发明人 高朋 张文庆 田洪增

(74) 专利代理机构 山东智达联合专利代理事务所(普通合伙) 37303

代理人 于镜

(51) Int. Cl.

B01D 35/06 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 37/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

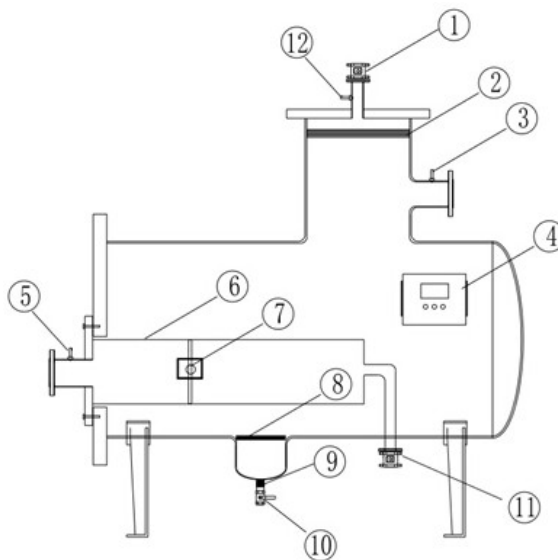
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种全自动反冲洗油水汽三相分离器

(57) 摘要

本实用新型适用于导热油过滤技术领域,提供了一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,包括设有进油口和出油口的罐体,用于过滤导热油中的杂质并将过滤的杂质反冲洗排出的自动反冲洗组件,用于排出自动反冲洗组件所过滤出的空气的油水分离组件,用于分离和排出过滤杂质后的导热油中的水分的油水分离组件和控制器。本实用新型集油气分离、水汽分离和自动反冲洗于一体,可快速分离导热油中的水分、空气和杂质。过滤时导热油锅炉加热系统可继续保持运行,控制器实时控制全自动反冲洗油水汽三相分离器的运行情况,省时省力。本实用新型结构简单、过滤效率高,可以显著降低导热油中水分和空气的含量,提高换热效率,从而降低整个导热油系统的总成本。



1. 一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,包括设有进油口和出油口的罐体,其特征在于,所述全自动反冲洗油水汽三相分离器还包括:

自动反冲洗组件,用于过滤导热油中的杂质并将过滤的杂质反冲洗排出;

油气分离组件,用于排出自动反冲洗组件所过滤出的空气;

油水分离组件,用于分离和排出过滤杂质后的导热油中的水分;

所述进油口设有第一压力变送器,所述出油口设有第二压力变送器;

所述自动反冲洗组件包括:

磁性过滤网,设于所述罐体内且与所述进油口连通;

电动切换阀,设于所述磁性过滤网内;

电动排污阀,与所述磁性过滤网远离所述进油口的一端连通;

所述油气分离组件包括:

捕雾器,设于所述罐体内且位于所述磁性过滤网的上方;

电动排气阀,设于所述罐体上且靠近所述捕雾器;

液位变送器,用于检测所述罐体内气体的状态;

所述油水分离组件包括:

排水阀,设于所述罐体上;

扰流器,设于所述罐体内且靠近所述排水阀。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,其特征在于,所述油水分离组件还包括:

防涡器,设于所述罐体内且位于所述磁性过滤网的下方。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,其特征在于,所述全自动反冲洗油水汽三相分离器还包括用于控制所述自动反冲洗组件和所述油气分离组件运行的控制器,且所述控制器与所述第一压力变送器和所述第二压力变送器电连接。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,其特征在于,所述罐体的形状为卧式。

一种全自动反冲洗油水汽三相分离器

技术领域

[0001] 本实用新型属于导热油过滤技术领域,尤其涉及一种全自动反冲洗油水汽三相分离器。

背景技术

[0002] 导热油锅炉加热系统设备安装完毕以后,均需要清洗,但是往往清洗不干净而遗留少量杂质,如焊渣、铁渣、油漆、泥灰等。杂质若被导热油带进循环系统,则容易造成堵管;若积聚在导热油锅炉受热面,则影响传热,进而造成结焦,烧坏受热面,或损坏循环油泵。另外,导热油经过长期高温运行后会老化变质,或因过热而裂解析碳并产生胶状沥青质,需要及时清理以保护油的品质,延长油品的使用寿命并保护系统设备长期安全运行。所以,导热油锅炉加热系统中必须安装过滤设备。

[0003] 目前高温导热油的过滤方式大多采用提篮式管道过滤器,过滤时整个系统停止运行,无反冲洗功能,杂质只能靠手工清理,清理及时度很难保证,系统的堵塞情况无法做到随时监控,每次清理都耗时耗力。且传统过滤器没有自动分离水气的功能,只是个单纯的管道过滤器,须单独如外设置,不适用于含有大量水分和杂质的油液过滤,造成管路安装复杂,管件众多,工程造价居高不下。

[0004] 因此,针对以上传统装置存在的上述问题,需要开发一种投入成本低、过滤效率高、运行维护成本低的新型在线全自动反冲洗油水汽三相分离装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例的目的在于提供一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,旨在解决背景技术中所提到的问题。

[0006] 本实用新型实施例是这样实现的,一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,包括设有进油口和出油口的罐体,所述全自动反冲洗油水汽三相分离器还包括:

[0007] 自动反冲洗组件,用于过滤导热油中的杂质并将过滤的杂质反冲洗排出;

[0008] 油气分离组件,用于排出自动反冲洗组件所过滤出的空气;

[0009] 油水分离组件,用于分离和排出过滤杂质后的导热油中的水分。

[0010] 优选的,所述进油口设有第一压力变送器,所述出油口设有第二压力变送器。

[0011] 优选的,所述自动反冲洗组件包括:

[0012] 磁性过滤网,设于所述罐体内且与所述进油口连通;

[0013] 电动切换阀,设于所述磁性过滤网内;

[0014] 电动排污阀,与所述磁性过滤网远离所述进油口的一端连通。

[0015] 优选的,所述油气分离组件包括:

[0016] 捕雾器,设于所述罐体内且位于所述磁性过滤网的上方;

[0017] 电动排气阀,设于所述罐体上且靠近所述捕雾器;

[0018] 液位变送器,用于检测所述罐体内气体的状态。

- [0019] 优选的,所述油水分离组件包括:
- [0020] 排水阀,设于所述罐体上;
- [0021] 扰流器,设于所述罐体内且靠近所述排水阀。
- [0022] 优选的,所述油水分离组件还包括:
- [0023] 防涡器,设于所述罐体内且位于所述磁性过滤网的下方。
- [0024] 优选的,所述全自动反冲洗油水汽三相分离器还包括用于控制所述自动反冲洗组件和所述油气分离组件运行的控制器,且所述控制器与所述第一压力变送器和所述第二压力变送器电连接。
- [0025] 优选的,所述罐体的形状为卧式。
- [0026] 本实用新型实施例提供的一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,包括设有进油口和出油口的罐体,用于过滤导热油中的杂质并将过滤的杂质反冲洗排出的自动反冲洗组件,用于排出自动反冲洗组件所过滤出的空气的油水分离组件,用于分离和排出过滤杂质后的导热油中的水分的油水分离组件和控制器。本实用新型集油气分离、水汽分离和自动反冲洗于一体,可快速分离导热油中的水分、空气和杂质。过滤时导热油锅炉加热系统可继续保持运行,控制器实时控制全自动反冲洗油水汽三相分离器的运行情况,省时省力。本实用新型结构简单、既适用于水分和杂质较少的导热油的过滤,也适应于含有大量水分和杂质导热油的过滤,过滤效率高,可以显著降低导热油中水分和空气的含量,提高换热效率,从而降低整个导热油系统的运行总成本。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型实施例提供的一种全自动反冲洗油水汽三相分离器的结构示意图。
- [0028] 附图中:1、电动排气阀;2、捕雾器;3、第二压力变送器;4、控制器;5、第一压力变送器;6、磁性过滤网;7、电动切换阀;8、防涡器;9、扰流器;10、排水阀;11、电动排污阀;12、液位变送器。

具体实施方式

- [0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。
- [0030] 以下结合具体实施例对本实用新型的具体实现进行详细描述。
- [0031] 如附图1所示,为本实用新型一个实施例提供的一种全自动反冲洗油水汽三相分离器,包括设有进油口和出油口的罐体,所述全自动反冲洗油水汽三相分离器还包括:
- [0032] 自动反冲洗组件,用于过滤导热油中的杂质并将过滤的杂质反冲洗排出;
- [0033] 油气分离组件,用于排出自动反冲洗组件所过滤出的空气;
- [0034] 油水分离组件,用于分离和排出过滤杂质后的导热油中的水分。
- [0035] 在实际应用中,导热油从进油口进入罐体,首先被自动反冲洗组件过滤掉杂质,当自动反冲洗组件内的杂质积累到一定程度时,自动反冲洗组件将积累的杂质反冲洗排出。自动反冲洗组件过滤导热油中的杂质时也会将导热油中的气体过滤出来,过滤出的气体积

聚在罐体内,通过油气分离组件排出。过滤后杂质的导热油离开自动反冲洗组件,在油气分离组件的作用下被分离出水分,水分排出罐体,导热油通过出油口流出,完成过滤。本实用新型集油气分离、水汽分离和自动反冲洗于一体,可快速分离导热油中的水分、空气和杂质。过滤时导热油锅炉加热系统可继续保持运行,控制器实时控制全自动反冲洗油水汽三相分离器的运行情况,省时省力。本实用新型结构简单、既适用于水分和杂质较少的导热油的过滤,也适应于含有大量水分和杂质导热油的过滤,过滤效率高,可以显著降低导热油中水分和空气的含量,提高换热效率,从而降低整个导热油系统的运行总成本。

[0036] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述进油口设有第一压力变送器5,所述出油口设有第二压力变送器3。

[0037] 具体的,第一压力变送器5和第二压力变送器3分别位于罐体的两侧,可以实时检测进油口和出油口的压力,从而判断全自动反冲洗油水汽三相分离器是否发生堵塞。

[0038] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述自动反冲洗组件包括:

[0039] 磁性过滤网6,设于所述罐体内且与所述进油口连通;

[0040] 电动切换阀7,设于所述磁性过滤网6内;

[0041] 电动排污阀11,与所述磁性过滤网6远离所述进油口的一端连通。

[0042] 具体的,磁性过滤网6用来过滤导热油中的杂质,当磁性过滤网6内的杂质积累到一定程度时,开启电动切换阀7和电动排污阀11,改变罐体内导热油的流向,使磁性过滤网6内的杂质通过电动排污阀11排出(即反冲洗排出杂质)。杂质排出结束后,关闭电动切换阀7和电动排污阀11,停止反冲洗状态,恢复正常工作状态。

[0043] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述油气分离组件包括:

[0044] 捕雾器2,设于所述罐体内且位于所述磁性过滤网6的上方;

[0045] 电动排气阀1,设于所述罐体上且靠近所述捕雾器2;

[0046] 液位变送器12,用于检测所述罐体内气体的状态。

[0047] 具体的,电动排气阀1设于罐体的顶部,液位变送器12靠近电动排气阀1设置,能实时检测罐体内存气的状态。当罐体内的气体达到一定含量时,开启电动排气阀1,将过滤出的空气排出。为保证排出空气的纯度,保证导热油不被排出,罐体内靠近电动排气阀1设有捕雾器2。

[0048] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述油水分离组件包括:

[0049] 排水阀10,设于所述罐体上;

[0050] 扰流器9,设于所述罐体内且靠近所述排水阀10。

[0051] 具体的,排水阀10和扰流器9均设于罐体的底部。扰流器9能有效的对油水进行分离,分离出的水通过排水阀10定期手动排出。

[0052] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述油水分离组件还包括:

[0053] 防涡器8,设于所述罐体内且位于所述磁性过滤网6的下方。

[0054] 具体的,防涡器8设于罐体的底部。为减少排水对导热油流向的影响故而设置了防涡器8。

[0055] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述全自动反冲洗油水汽三相分离器还包括用于控制所述自动反冲洗组件和所述油气分离组件运行的控制器4,且所述控制器4与所述第一压力变送器5和所述第二压力变送器3电连接。

[0056] 具体的,控制器4采用PLC控制器或微电脑控制器,控制器4与电动切换阀7、电动排污阀11、液位变送器12、第一压力变送器5和第二压力变送器3电连接。全自动反冲洗油水汽三相分离器运行时,导热油通过进油口进入罐体,第一压力变送器5和第二压力变送器3实时检测进油口和出油口的压力,所检测到的信息反馈至控制器4,从而判断磁性过滤网6是否堵塞。当磁性过滤网6堵塞时,控制器4控制电动切换阀7和电动排污阀11开启,改变导热油在罐体内的流向,使磁性过滤网6内的杂质通过电动排污阀11排出(即反冲洗排出杂质)。排污过程中控制器4实时监控压力情况,决定电动切换阀7和电动排污阀11的关闭,停止反冲洗状态,恢复正常工作。磁性过滤网6过滤杂质时也会将导热油中的气体过滤出来,过滤出的气体积聚在罐体内。液位变送器12能实时检测罐体内气体的状态,检测的信息反馈至控制器4。控制器4根据得到的信息,控制电动排气阀1开启,将过滤出的空气排出。

[0057] 如附图1所示,作为本实用新型的一种优选实施例,所述罐体的形状为卧式。

[0058] 具体的,罐体采用卧式结构便于保证罐体的稳定性。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

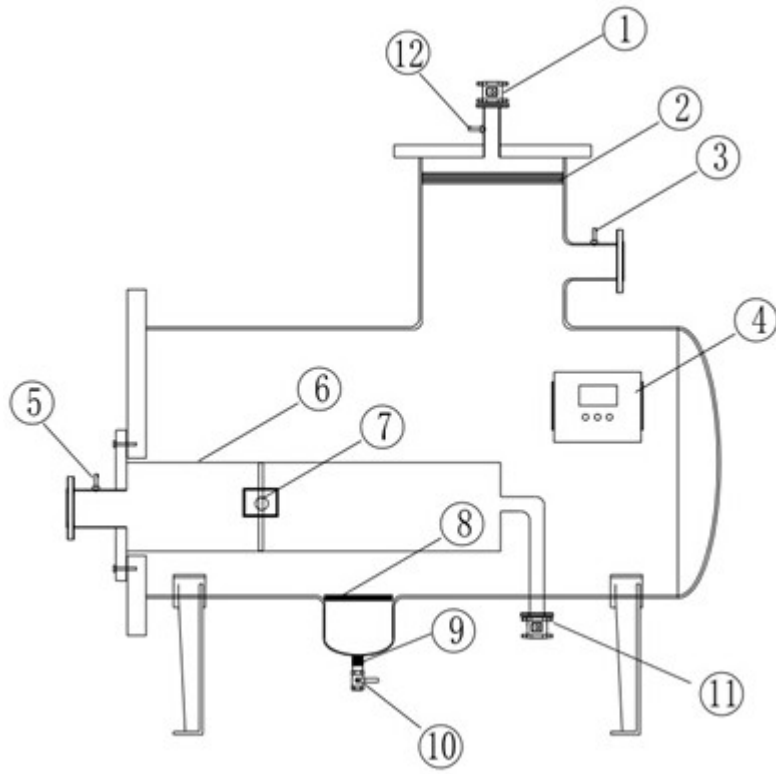


图1