



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210012820 U

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201821903664.9

(22)申请日 2018.11.19

(73)专利权人 西安智强科技有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新路25号高
新商务5楼

(72)发明人 宁鹏飞

(74)专利代理机构 西安科果果知识产权代理事
务所(普通合伙) 61233

代理人 何锐

(51)Int.Cl.

C10G 53/08(2006.01)

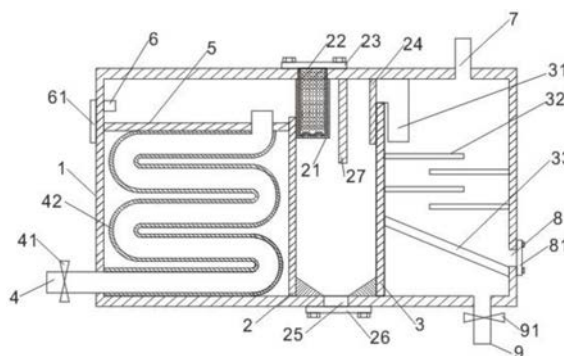
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种石油输送过滤装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种石油输送过滤装置,包括通过分隔板分隔为加热腔、测温腔、第二腔体、杂质过滤腔和导流腔的箱体;在加热腔内对原油进行加热,通过壳体和过滤板分别对不同粒径的固体颗粒进行过滤,通过内挡板清除原油中的伴生气,通过设在吸水网内的高分子吸水树脂吸收原油中的水分;实现了对气水的分离和固态杂质的去除,一方面避免了原油中的杂质阻塞管道,另一方面使原油的粘度降低;降低了原油输送过程中的能量损耗。



1. 一种石油输送过滤装置,其特征在于,包括箱体(1),箱体(1)内竖直设置的第一分隔板(2)和第二分隔板(3)将箱体(1)分隔为依次连通的第一腔体、第二腔体和第三腔体;

所述的第一腔体内固定连接有过滤管(4),进液管(4)的进口端和油气管道连通,进液管(4)的出口端和第二腔体连通;

所述的第一腔体和第二腔体的连通处设有过滤器,过滤器包括设在第一腔体和第二腔体连通处的初级过滤网(21),初级过滤网(21)为中空网状壳体;初级过滤网(21)内设有中空的吸水网(22),吸水网(22)内充填有高分子吸水树脂;第二腔体和第三腔体的连通处设有次级过滤网(24);

所述的箱体(1)在第二腔体底端开设有第一排渣口(25),排渣口处固定连接有第一盖板(26);

所述的第三腔体内设有过滤板(33),过滤板(33)将第三腔体上下分隔为杂质过滤腔和导流腔;杂质过滤腔顶端设有排气管(7),杂质过滤腔通过导液管(31)与第二腔体连通,导液管设在杂质过滤腔内;导液管(31)的出口端设有若干内挡板(32),内挡板(32)在第三腔体内自上而下平行交错设置,内挡板(32)固定连接在第三腔体内壁且平行于箱体(1)底端;箱体(1)上设有连通杂质过滤腔的第二排渣口(8),第二排渣口(8)位于内挡板(32)和过滤板(33)之间;导流腔的底端设有出液口(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的第一腔体内水平设置的第三分隔板(5)将第一腔体上下分隔为测温腔和加热腔,测温腔与第二腔体连通;进液管(4)设在加热腔内,进液管(4)的管体外侧包裹有加热层(42),进液管(4)的出口端延伸至测温腔内;测温腔内设有温度传感器(6),箱体(1)外侧设有与温度传感器(6)电连接的显示屏(61)。

3. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的进液管(4)叠层分布,层与层之间呈S状分布。

4. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的第二腔体底端为锥状结构;第一盖板(26)通过螺栓固定连接在箱体(1)外侧,第一盖板(26)和箱体(1)之间设有密封橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的箱体(1)在第二腔体的顶端还连接有竖直设置的第四分隔板。

6. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的过滤板(33)与第三腔体内壁的夹角为30度到60度,过滤板(33)的最低端与排渣口(8)连通。

7. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的箱体(1)开设有与初级过滤网(21)内部连通的通孔,通孔处设有压板(23),压板(23)位于箱体(1)外侧且与箱体(1)通过螺栓连接。

8. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的第二排渣口(8)设有第二盖板(81),第二盖板(81)和箱体(1)之间设有密封橡胶垫。

9. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的进液管(4)的进口端和出液口(9)分别设有第一阀门(41)和第二阀门(91)。

10. 根据权利要求1所述的一种石油输送过滤装置,其特征在于,所述的第三腔体的外侧设有液标尺。

一种石油输送过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于油气处理设备技术领域,涉及一种石油输送过滤装置。

背景技术

[0002] 在石油采集的过程中,自油井导出的原油中往往含有大量固体杂质以及伴生气水等物质;但是在现有的实际作业过程中,原油在排采出地面以后,仅仅对石油进行简单的粗过滤,然后在通过管道进行输送。原油中伴生气的存在会增大原油的粘度,由于原油中还大量固体杂质,固体杂质的沉淀会导致集输管道的部分或者全部堵塞;从而导致原油在输送的过程中消耗大量的动力。

发明内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题在于提供一种石油输送过滤装置,实现了对气水的分离和固态杂质的去除,一方面避免了原油中的杂质阻塞管道,另一方面使原油的粘度降低,降低了原油输送过程中的能量损耗。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种石油输送过滤装置,包括箱体,箱体内竖直设置的第一分隔板和第二分隔板将箱体分隔为依次连通的第一腔体、第二腔体和第三腔体;

[0006] 第一腔体内固定连接进液管,进液管的进口端和油气管道连通,进液管的出口端和第二腔体连通;

[0007] 第一腔体和第二腔体的连通处设有过滤器,过滤器包括设在第一腔体和第二腔体连通处的初级过滤网,初级过滤网为中空网状壳体;初级过滤网内设有中空的吸水网,吸水网内充填有高分子吸水树脂;第二腔体和第三腔体的连通处设有次级过滤网;

[0008] 箱体在第二腔体底端开设有第一排渣口,排渣口处固定连接第一盖板;

[0009] 第三腔体内设有过滤板,过滤板将第三腔体上下分隔为杂质过滤腔和导流腔;杂质过滤腔顶端设有排气管,杂质过滤腔通过导液管与第二腔体连通,导液管设在杂质过滤腔内;导液管的出口端设有若干内挡板,内挡板在第三腔体内自上而下平行交错设置,内挡板固定连接在第三腔体内壁且平行于箱体底端;箱体上设有连通杂质过滤腔的第二排渣口,第二排渣口位于内挡板和过滤板之间;导流腔的底端设有出液口。

[0010] 进一步的,第一腔体内水平设置的第三分隔板将第一腔体上下分隔为测温腔和加热腔,测温腔与第二腔体连通;进液管设在加热腔内,进液管的管体外侧包裹有加热层,进液管的出口端延伸至测温腔内;测温腔内设有温度传感器,箱体外侧设有与温度传感器电连接的显示屏。

[0011] 进一步的,进液管叠层分布,层与层之间呈S状分布。

[0012] 进一步的,第二腔体底端为锥状结构;第一盖板通过螺栓固定连接在箱体外侧,第一盖板和箱体之间设有密封橡胶垫。

[0013] 进一步的,箱体在第二腔体的顶端还连接有竖直设置的第四分隔板。

[0014] 进一步的,过滤板与第三腔体内壁的夹角为30度到60度,过滤板的最低端与排渣口连通。

[0015] 进一步的,箱体开设有与初级过滤网内部连通的通孔,通孔处设有压板,压板位于箱体外侧且与箱体通过螺栓连接。

[0016] 进一步的,第二排渣口设有第二盖板,第二盖板和箱体之间设有密封橡胶垫。

[0017] 进一步的,进液管的进口端和出液口分别设有第一阀门和第二阀门。

[0018] 进一步的,第三腔体的外侧设有液标尺。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:

[0020] 本实用新型提供的石油输送过滤装置,在有限的空间内增加了原油流通的距离,通过初级过滤网、次级过滤网和过滤板对原油中的固体杂质根据粒径不同逐步过滤,不能通过过滤网的杂质被滤除,能够通过过滤网的细微小颗粒的固体杂质悬浮在原油中随石油输送流动,这样就不会在管道输送中形成堵塞;通过初级过滤网内的高分子吸水树脂对原油中的水分进行清除,然后通过内挡板排出原油中的伴生气体,在有限的空间内对原油进行了全面的杂质过滤、除水和除气,避免了固体壳体的沉淀导致管道有效流通的截面积减小,同时也使原油的粘度降低,进而在原油输送的过程中将节省大量的动力。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0022] 其中,1为箱体,2为第一分隔板,21为初级过滤网,22为吸水网,23为压板,24为次级过滤网,25为第一排渣口,26为第一盖板,27为第四分隔板,3为第二分隔板,31为导液管,32为内挡板,33为过滤板,4为进液管,41为第一阀门,42-加热层,5-第三分隔板,6为温度传感器,61为显示屏,7为排气管,8为第二排渣口,81为第二盖板,9为出液口,91为第二阀门。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述,所述是对本实用新型的解释而不是限定。

[0024] 下面给出具体的实施例。

[0025] 如图1所示,一种石油输送过滤装置,包括箱体1,箱体1内竖直设置的第一分隔板2和第二分隔板3将箱体1分隔为依次连通的第一腔体、第二腔体和第三腔体;第一腔体内固定连接进液管4,进液管4的进口端和油气管道连通,进液管4的出口端和第二腔体连通;第一腔体和第二腔体的连通处设有过滤器,过滤器包括设在第一腔体和第二腔体连通处的初级过滤网21,初级过滤网21为中空网状壳体;初级过滤网21内设有中空的吸水网22,吸水网22内充填有高分子吸水树脂;第二腔体和第三腔体的连通处设有次级过滤网24;箱体1在第二腔体底端开设有第一排渣口25,排渣口处固定连接第一盖板26;第三腔体内设有过滤板33,过滤板33将第三腔体上下分隔为杂质过滤腔和导流腔;杂质过滤腔顶端设有排气管7,杂质过滤腔通过导液管31与第二腔体连通,导液管设在杂质过滤腔内;导液管31的出口端设有若干内挡板32,内挡板32在第三腔体内自上而下平行交错设置,内挡板32固定连接在第三腔体内壁且平行于箱体1底端;箱体1上设有连通杂质过滤腔的第二排渣口8,第二排渣口8位于内挡板32和过滤板33之间;导流腔的底端设有出液口9。

[0026] 对上述需要说明的是,箱体1采用隔温材料制成,防止原油在箱体1内热量的损耗;在箱体1内壁周向上开设有凹槽,第一分隔板2和第二分隔板3卡接在凹槽内,并通过密封橡胶条进行密封;第一分隔板2的顶端开设通孔,并通过通孔和第二腔体进行连通,原油自第一腔体的顶端流入第二腔体内,第二腔体对原油的流动起到缓冲作用,同时第四分隔板27的设置将第二腔体分隔为左右两侧,这样有益于原油内的部分固体杂质沉淀在第二腔体底部,杂质通过第一排渣口排出箱体1外,而不至于在原油的持续流动下,第二腔体充满原油,原油未经沉淀固体杂质随着油流在次级过滤网处过滤,这将使次级过滤网容易堵塞,影响原油流入第三腔体内,初级过滤网21为正方体的中空网状结构,初级过滤网21的一侧抵在该通孔处且初级过滤网21完全覆盖该通孔;原油通过进液管4输入到箱体1的第一腔体内,然后原油经过初级过滤网21一侧侧面的开孔进入初级过滤网21内,初级过滤网21对大粒径固体颗粒进行过滤,初级过滤网21中吸水网22内的高分子吸水树脂吸收原油的水分;次级过滤网24的网孔直径小于初级过滤网21的网孔直径,但是大于过滤板33的网孔直径;因此次级过滤网24过滤的较小粒径的固体杂质,过滤板33过滤更小的固体杂质;在第二分隔板3顶端连通有导液管31,导液管31的出口端位于第三腔体内;原油通过导液管向下流动导入第三腔体内,流动至内挡板32上,含在原油里的气体会折流而走,并从排气管7排出;液体的原油由于惯性,继续有一个向前的速度,然后原油再通过过滤板33进行过滤,过滤出含在原油中的小粒径固体颗粒,原油由于重力的作用向下汇集到一起。通过出液口9排出处理后的原油;内挡板32与第二分隔板3以及箱体1内壁通过一体连接的方式固定。箱体1上开设的连通杂质过滤腔的排渣口8用于该装置暂停工作时,清理过滤在过滤板33上端的小粒径固体颗粒。

[0027] 对上述壳体21及吸水网22的设置需要说明的是,初级过滤网21与箱体1内壁一体固定连接,在初级过滤网21内的吸水网22为硬质材料,吸水网22与壳体21内壁相契合,箱体1开设有与壳体21内连通的连通孔,吸水网22通过该连通孔放置到壳体21内,然后在连通孔处设有压板23,压板23位于箱体1外侧且与箱体1通过螺栓连接,压板23和箱体1设有密封橡胶垫,防止原油从压板23处泄露。这将有益于吸水网22的更换,以及在更换过程中清理大粒径的固体颗粒。

[0028] 如图1所示,第一腔体内水平设置的第三分隔板5将第一腔体上下分隔为测温腔和加热腔,测温腔的底部开口且在开口处与第二腔体连通;进液管4设在加热腔内,进液管4的管体外侧包裹有加热层42,进液管4的出口端延伸至测温腔内;测温腔内设有温度传感器6,箱体1外侧设有与温度传感器6电连接的显示屏61。

[0029] 对上述需要说明的是,为了减小原油在本实用新型中的流动阻力,对原油进行加热,在进液管4的管体外侧包裹有加热层42,减小了原油的粘度;第三分隔板5和箱体1内壁及第一分隔板2一体连接;加热腔在第一腔体的上方;包裹在进液管4的管体外侧的加热层42采用电加热层42,由于箱体1本身由隔温材料制成,保证了箱体1内原油流动时的温度,同时电加热层42散发的热量将不会散发到外界,造成热量的损失;设置在测温腔内的温度传感器6感受原油的温度,并通过显示器显示,有益于人员观察;温度传感器6型号为WZP201;另外,原油中含有的部分未被高分子吸水树脂吸收的水分蒸发成气态,也会从排气管7排出。

[0030] 进一步的,如图1所示,进液管4叠层分布,层与层之间呈S状分布;一方面使原油在

有限的空间内加长了原油的加热管道,使原油充分的被加热,另一方面,也节省了进液管4本身占用箱体1内壁的体积,进而节省了本实用新型实际占用的体积。

[0031] 进一步的,如图1所示,第二腔体底端为锥状结构;第一盖板26通过螺栓固定连接在箱体1外侧,第一盖板26和箱体1之间设有密封橡胶垫。锥状结构的设置促使沉淀的固体杂质在第一排渣口25处聚集,这将有益于排出沉淀在第二腔体内的固体杂质。

[0032] 进一步的,如图1所示,过滤板33与第三腔体内壁的夹角为30度到60度,其优选的夹角为45度,过滤板33的最低端与排渣口8连通;过滤板33和第三腔体内壁一体连接;过滤板33在第三腔体内斜面设置,一方面原油中的杂质将在原油的流动作用下沉淀在过滤板33的最低端,另一方面,避免了原油在过滤过程中杂质均布在过滤板33上端,使过滤板33的全面堵塞,进而使清理过滤板33杂质的周期短。

[0033] 进一步的,如图1所示,在第二排渣口8设有第二盖板81,第二盖板81和箱体1之间设有密封橡胶垫。当过滤板33需要进行清理时,打开第一排渣口8的第一盖板81清理杂质;密封橡胶垫的存在使原油不会从第一排渣口8处泄露出箱体1;另外在第三腔体的外侧设有液标尺,随时观测原油在箱体1内的液位情况,在进液管4的进口端和出液口9均设有第一阀门41和第二阀门91,当流入箱体1内的原油流速较快导致液位发生变化,则可以调节进第一阀门41和第二阀门91的开关大小;当该实用新型需要进行检修时,同时关闭第一阀门41和第二阀门91。

[0034] 以上给出的实施例是实现本实用新型较优的例子,本实用新型不限于上述实施例。本领域的技术人员根据本实用新型技术方案的技术特征所做出的任何非本质的添加、替换,均属于本实用新型的保护范围。

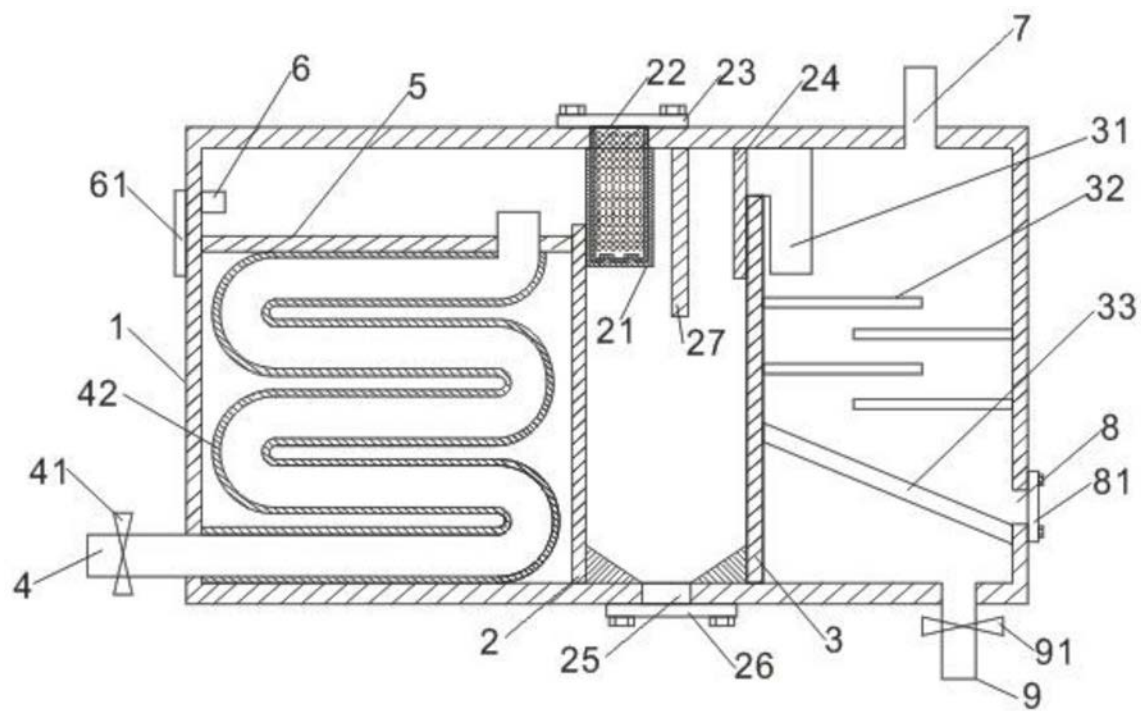


图1