



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204647834 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520175494. 7

(22) 申请日 2015. 03. 26

(73) 专利权人 赛鼎工程有限公司

地址 030032 山西省太原市高新区晋阳街赛
鼎大厦

(72) 发明人 佟天下 袁盛蕊 霍红伟

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限
公司) 14105

代理人 魏树巍

(51) Int. Cl.

F16T 1/00(2006. 01)

F16T 1/38(2006. 01)

F16T 1/48(2006. 01)

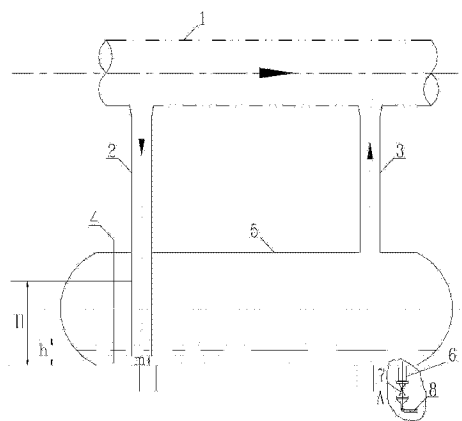
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带水封收集火炬气管线凝液的装置

(57) 摘要

一种带水封收集火炬气管线凝液的装置包括火炬气管线(1),凝液罐(5),自动控制阀(7)和排液管(8),火炬气管线(1)底部分别连接进气管(2)和排气管(3),进气管(2)通过凝液罐(5)顶部伸入凝液罐(5)内的底部,排气管(3)与凝液罐(5)顶部连接,凝液罐(5)中设置有液位计(4),凝液罐(5)底部有凝液出口(6),凝液出口(6)与自动控制阀(7)连接,自动控制阀(7)与排液管(8)连接。本实用新型具有成本低,便于安装、占地面积小的优点。



1. 一种带水封收集火炬气管线凝液的装置,它包括火炬气管线(1),凝液罐(5),自动控制阀(7)和排液管(8),其特征在于火炬气管线(1)底部分别连接进气管(2)和排气管(3),进气管(2)通过凝液罐(5)顶部伸入凝液罐(5)内的底部,排气管(3)与凝液罐(5)顶部连接,凝液罐(5)中设置有液位计(4),凝液罐(5)底部有凝液出口(6),凝液出口(6)与自动控制阀(7)连接,自动控制阀(7)与排液管(8)连接。

2. 如权利要求1所述的一种带水封收集火炬气管线凝液的装置,其特征在于所述的火炬气管线(1)是常压火炬气管线或有压火炬气管线。

3. 如权利要求1所述的一种带水封收集火炬气管线凝液的装置,其特征在于所述的进气管(2)与凝液罐(5)底部的距离 m 的范围在 $0.25h \sim 0.5h$ 之间,其中 h 是使自动控制阀(7)关闭的凝液罐(5)中液位高度。

4. 如权利要求1所述的一种带水封收集火炬气管线凝液的装置,其特征在于所述的自动控制阀(7)与液位计(4)连锁设置。

5. 如权利要求1所述的一种带水封收集火炬气管线凝液的装置,其特征在于所述的进气管(2),排气管(3),凝液罐(5),凝液出口(6)和排液管(8)均采用蒸汽伴热。

一种带水封收集火炬气管线凝液的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及带水封收集火炬气管线凝液的装置。

背景技术

[0002] 在石化、石油、煤化工等领域,火炬气管线是必不可少安全排放设施,以处理生产装置紧急事故状态下排放可燃气体,同时也需要处理一些日常化工生产过程中产生的必须排放的可燃气体。在火炬气的排放过程中,由于气体的自然冷却等原因造成气体中会夹带液滴,形成凝液,如果不能及时处理这些凝液,将影响火炬气的正常输送,甚至可能会在火炬气燃烧过程中产生火雨的危害。

[0003] 随着生产规模的不断壮大,场区规模也在不断扩大,火炬气管线的输送距离有时甚至能绵延数公里,并不能完全保证火炬气管线遵循“步步高”或“步步低”的原则进行配管,不可避免会出现火炬气管线低点现象,使得火炬气管线中的凝液长期积累在低点处,长期积液对管道具有较严重的腐蚀作用,大量、长期的积液如果不能得到及时的排出,严重时会造成生产事故。

[0004] 与石油炼制的火炬相比,煤化工生产中的火炬气会夹带一定的粉尘颗粒,这些颗粒在进入集液管或集液包内时,容易堵塞管线,导致排水不及时,严重影响火炬管线和火炬系统的安全稳定运行;另外,堵塞的管道需要停车进行人工拆卸、清洗,影响生产的顺利进行。

[0005] 在实际的化工工程上,针对有压火炬气管线进行回收凝液时,需要做水封装置和分液罐设备,假如火炬气管线的表压达到 0.2MPa,则需要液封的高度至少达 20.5m,而在外部管廊上,管廊高度只不过十三米,或者更低,为了达到水封的高度,需要在地下做水井液封,工程量大,投资高,对火炬气管线中排出的凝液也难以从液封装置中排出。

发明内容

[0006] 鉴于以上存在的缺陷,本实用新型的目的是提供成本低,便于安装、占地面积小的带水封收集火炬气管线凝液的装置。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的,一种带水封收集火炬气管线凝液的装置,它包括火炬气管线,凝液罐,自动控制阀和排液管,其特征在于火炬气管线底部连接进气管和排气管,进气管通过凝液罐顶部伸入凝液罐内的底部,排气管与凝液罐顶部连接,凝液罐中设置有液位计,凝液罐底部有凝液出口,凝液出口与自动控制阀连接,自动控制阀与排液管连接。

[0008] 如上所述的火炬气管线可以是常压火炬气管线,亦可以是有压火炬气管线。

[0009] 如上所述的进气管与凝液罐底部的距离 m 的范围在 $0.25h \sim 0.5h$ 之间, m 值取决于当紧急事故下产生火炬气倒吸时,不至于使得凝液罐内的凝液倒吸至火炬气管线内。其中 h 是使自动控制阀关闭的凝液罐中液位高度。

[0010] 如上所述的自动控制阀与液位计联锁设置,当液面达到 H 时,自动控制阀开启,经

排液管进行排液；当液面达到 h 时，自动控制阀关闭，排液停止。

[0011] 如上所述的进气管，排气管，凝液罐，直管段，自动控制阀和排液管均采用蒸汽伴热，以防止低温状况下的凝液冻结，影响该系统的顺利排液。

[0012] 本实用新型的有益效果有：

[0013] 1. 工艺操作简单，设备投资少，操作费用低。本实用新型能够有效解决有压火炬气管线的凝液排出收集，以节省数十米，甚至几十米高度的水封装置的投资，工程造价更低廉。

[0014] 2. 能够有效避免了火炬气管线凝液排出不及时对火炬气管线造成的腐蚀，尤其适用于大项目中外部管廊上火炬气管线不可避免地出现低点时的情况。

[0015] 3. 该系统构造简单，易于工业加工，现场安装方便，占地面积小，运行安全可靠，具有很好的推广使用价值。

附图说明

[0016] 图 1 是一种带水封收集火炬气管线凝液的装置的主视图；

[0017] 图 2 是图 1 中 A 处的局部放大图。

[0018] 如图所示，1 是火炬气管线，2 是进气管，3 是排气管，4 是液位计，5 是凝液罐，6 是凝液出口，7 是自动控制阀，8 是排液管。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 实施例 1

[0021] 一种带水封收集火炬气管线凝液的装置，它包括火炬气管线 1，凝液罐 5，自动控制阀 7 和排液管 8，火炬气管线 1 底部连接进气管 2 和排气管 3，进气管 2 通过凝液罐 5 顶部伸入凝液罐 5 内的底部，排气管 3 与凝液罐 5 顶部连接，凝液罐 5 中设置有液位计 4，凝液罐 5 底部有凝液出口 6 与自动控制阀 7 连接，自动控制阀 7 与排液管 8 连接。

[0022] 如上所述的火炬气管线 1 是常压火炬气管线。

[0023] 如上所述的进气管 2 与凝液罐 5 底部的距离为 $m = 0.25$ 。

[0024] 如上所述的进气管 2，排气管 3，凝液罐 5，直管段 6，自动控制阀 7 和排液管 8 均采用蒸汽伴热，以防止低温状况下的凝液冻结，影响该系统的顺利排液。

[0025] 当火炬气在管道中因自然冷却或自身工艺特性原因造成冷凝时，将冷凝出液滴，液滴在火炬气的带动下跟随流体流动，当在管廊上出现低点时，凝液逐渐累积，将严重影响管道内火炬气的顺畅通行，当凝液累积后将通过自身的重力经进气管 2 流入凝液罐 5 内，凝液罐 5 内的凝液达到一定的高度 H 后，自动控制阀 7 将自动开启，通过自动控制阀 7 经排液管 8 排出；待凝液罐 5 内的液位下降到高度 h 后，自动控制阀 7 将自动关闭，停止排液。

[0026] 在火炬气管线 1 内的凝液经进气管 2 进入凝液罐 5 内的同时，可能会夹带少量的火炬气体也进入凝液罐 5 内，当火炬气体进入凝液罐 5 内后经排气管 3 排回火炬气管线 1 内，避免了火炬气体在凝液罐 5 内的泄露情况的发生。

[0027] 另外，在现实化工厂的生产过程中，一旦遇到火炬气管线内凝液过多时，亦可将本实用新型进行部分复制，可以在火炬气管线低点区域内间隔一定距离设置一组或多组进气

管 2 和排气管 3, 将进气管 2 和排气管 3 接至凝液罐 5 内, 以进行有效的排出火炬气管线内的凝液, 以保证化工厂生产的顺利进行。

[0028] 同时, 也可以根据项目投资的大小, 可以选择自动控制阀 7 进行液位控制自动排液, 也可以将自动控制阀 7 改成手动控制阀, 通过液位的高低进行人工排液, 可以根据实际需要进行合理的选择。

[0029] 实施例 2

[0030] 火炬气管线 1 是有压火炬气管线。进气管 2 与凝液罐 5 底部的距离为 $m = 0.3h$, 其余同实施例 1。

[0031] 实施例 3

[0032] 火炬气管线 1 是常压火炬气管线。进气管 2 与凝液罐 5 底部的距离为 $m = 0.5h$, 其余同实施例 1。

[0033] 上述所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型的构思作举例说明, 但是本领域的技术人员应当理解, 本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的精神、原理、原则和实质的前提下, 可以对这些实施方式做出任何修改、补充或等同替换, 但这些修改、补充或等同替换均落入本实用新型的保护范围之内。

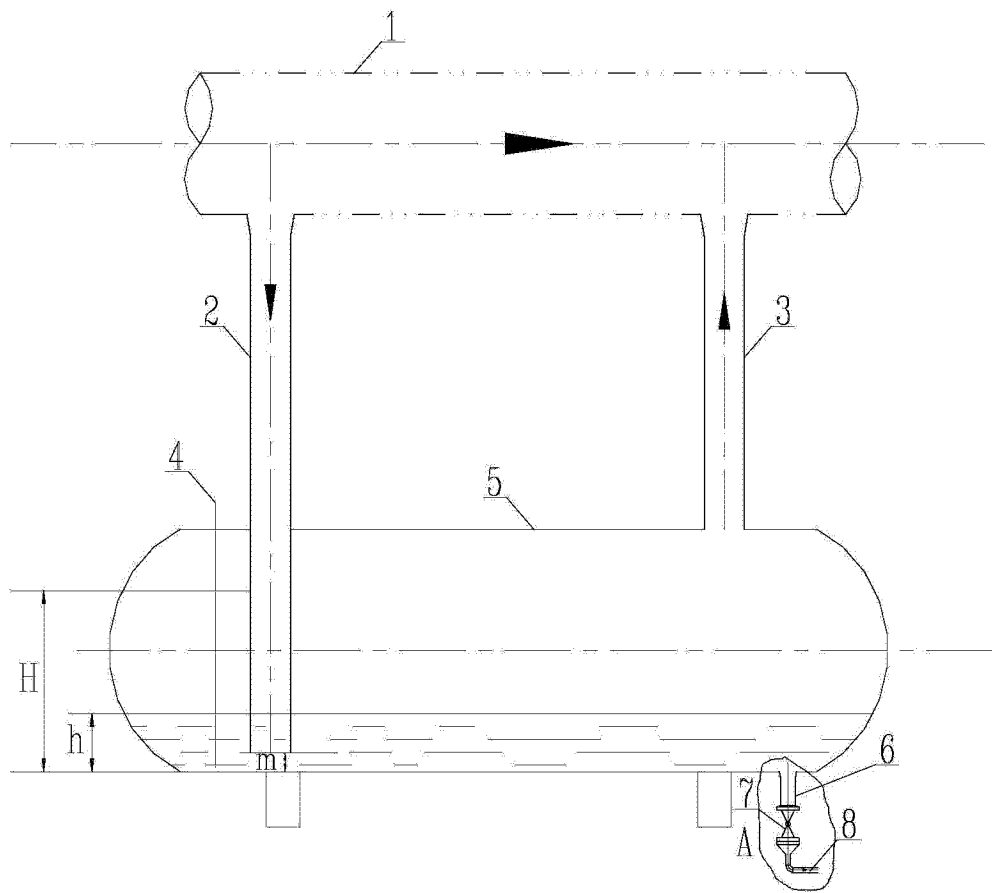


图 1

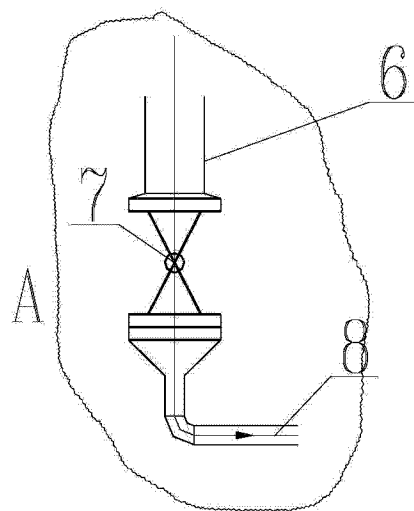


图 2