



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103691237 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310690056. X

(22) 申请日 2013. 12. 17

(71) 申请人 成都展望能源机械有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区新加坡工业园

(72) 发明人 邵度凯 兰永涛 刘芸芸 郑杰
徐庆

(74) 专利代理机构 成都华典专利事务所(普通合伙) 51223

代理人 徐丰 杨保刚

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

C10L 3/10(2006. 01)

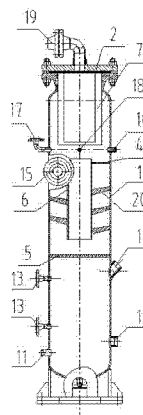
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

具有多层过滤结构的天然气油气分离器

(57) 摘要

一种具有多层过滤结构的天然气油气分离器,包括筒体和顶盖,筒体与顶盖通过螺栓连接,筒体从下到上依次设有自动排液口、低油位停机口、两个液位计接口、注油口、天然气进口、测压口、安全阀接口和测温口,顶盖设有天然气出口,筒体内位于注油口和测压口之间自下而上依次设有孔板 I 和孔板 II,孔板 I 上均布有若干小孔,孔板 II 上固定安装有一组除尘分离管,除尘分离管连通孔板 II 的上方、下方区域,除尘分离管与筒体之间设有螺旋板,螺旋板在除尘分离管与筒体之间形成烟气通道,筒体顶部螺纹连接有过滤装置,过滤装置包括其内部从下往上依次设置的填料过滤层、铝蜂窝滤网和导流雾化层。



1. 一种具有多层过滤结构的天然气油气分离器,包括筒体(1)和顶盖(2),其特征在于:筒体(1)与顶盖(2)通过螺栓连接,筒体(1)从下到上依次设有自动排液口(11)、低油位停机口(12)、两个液位计接口(13)、注油口(14)、天然气进口(15)、测压口(16)、安全阀接口(17)和测温口(18),顶盖(2)设有天然气出口(19),筒体(1)内位于注油口(14)和测压口(16)之间自下而上依次设有孔板 I (5)和孔板 II (4),孔板 I (5)上均布有若干小孔(51),孔板 II (4)上固定安装有一组除尘分离管(6),除尘分离管(6)连通孔板 II (6)的上方、下方区域,除尘分离管(6)与筒体(1)之间设有螺旋板(20),螺旋板(20)在除尘分离管(6)与筒体(1)之间形成烟气通道,筒体(1)顶部螺纹连接有过滤装置(7),过滤装置(7)包括其内部从下往上依次设置的填料过滤层(8)、铝蜂窝滤网(9)和导流雾化层(10)。

具有多层过滤结构的天然气油气分离器

技术领域

[0001] 本发明涉及油气处理设备技术领域,具体涉及一种天然气油气分离器。

背景技术

[0002] 随着石油工业的高速发展,越来越多人投入到研究天然气的油气水分离技术中,随着时间的推移,油气水分离技术也在不断的改进与完善。现有的油气分离器主要采用两级式结构进行油气分离,其包括呈筒状的筒体,筒体的上部设有混合气进口,下部设有废气出口,筒体内设有滤芯,混合气主要由滤网过滤。申请号为 201120121038.6 的实用新型公开了一种油气分离器,其包括设有气进口和气出口的外壳体,气进口设置在外壳体下部,气出口设置在外壳体的顶部,外壳体的内腔下部固装有交错间隔设置的多块挡板,多块挡板将外壳体内腔间隔成曲折向上的通道,外壳体的内腔上部安装有滤网;外壳体呈筒状且由上、下两段组成,下段外壳体的直径小于上段外壳体的直径,挡板安装在下段外壳体中,滤网安装在上段外壳体中;上段外壳体的内腔壁上设有内凸的环凸台,滤网安装在环凸台上。但是该油气分离器中,滤网在过滤时易发生堵塞,阻塞后会增大阻力导致油气分离效果较差,且拆装、更换滤芯较为麻烦。此外,现有的油气分离器不能很好地进行测压、测温等操作。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种旋风式天然气油气分离器。

[0004] 为实现上述目的,本发明的有益效果在于:

一种具有多层过滤结构的天然气油气分离器,包括筒体和顶盖,其特征在于:筒体与顶盖通过螺栓连接,筒体从下到上依次设有自动排液口、低油位停机口、两个液位计接口、注油口、天然气进口、测压口、安全阀接口和测温口,顶盖设有天然气出口,筒体内位于注油口和测压口之间自下而上依次设有孔板 I 和孔板 II,孔板 I 上均布有若干小孔,孔板 II 上固定安装有一组除尘分离管,除尘分离管连通孔板 II 的上方、下方区域,除尘分离管与筒体之间设有螺旋板,螺旋板在除尘分离管与筒之间形成烟气通道,筒体顶部螺纹连接有过滤装置,过滤装置包括其内部从下往上依次设置的填料过滤层、铝蜂窝滤网和导流雾化层。

[0005] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

筒体与顶盖通过螺栓连接,筒体顶部螺纹连接有滤芯,滤芯拆卸方便,方便滤芯的清洗;在筒体上设置测压口、安全阀接口和测温口等接口,能够有效地对分离器进行测压、测温等操作;混合天然气经过旋风斜片导入除尘分离管内并沿除尘分离管的管壁形成逐渐加速的涡旋运动,使质量较重的烟尘颗粒沿管壁沉降掉实现对烟尘进行分离净化的除尘目的;除尘分离管与筒体之间设有螺旋板,混合天然气在烟气通道内利用离心式重力分离技术对混合天然气进行第一次分离,使较大的油滴和水分从天然气中分离出来,分离效果好;过滤装置包括填料过滤层、铝蜂窝滤网和导流雾化层,混合天然气经填料过滤层后降低了混合天然气中的含尘量或含油量,之后混合天然气依次经过铝蜂窝滤网、导流雾化层的净

化、分离处理,提高油气分离器的净化、分离效果;芯体底部设有挠性密封片,挠性密封片在芯体内外压强差的作用下关闭或开启进气口,在滤芯停止工作时自动排油,减少了回油管等器件,简化了回油程序,使分离器生产成本降低,工作效率提高。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的结构示意图;

图 2 为本发明孔板的结构示意图;

图 3 为本发明中过滤装置的示意图;

其中,附图标记为:1—筒体、2—顶盖、4—孔板 II、5—孔板 I、51—小孔、6—除尘分离管、7—过滤装置、8—填料过滤层、9—铝蜂窝滤网、10—导流雾化层、11—自动排液口、12—低油位停机口、13—液位计接口、14—注油口、15—天然气进口、16—测压口、17—安全阀接口、18—测温口、19—天然气出口、20—螺旋板。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图,对本发明做进一步说明:

如图所示,一种具有多层过滤结构的天然气油气分离器,包括筒体 1 和顶盖 2,筒体 1 与顶盖 2 之间通过螺栓连接。筒体 1 从下到上依次设有自动排液口 11、低油位停机口 12、两个液位计接口 13、注油口 14、天然气进口 15、测压口 16、安全阀接口 17 和测温口 18,其中测压口 16、安全阀接口 17 和测温口 18 可设置在同一水平面上,顶盖 2 上设有天然气出口 19。其中,在筒体 1 的天然气进气口 15 与筒体 1 内壁的交线附近设置一组旋风斜片,使天然气通过天然气进气口 15 后,绕筒体 1 内壁做切向运动。筒体 1 内设有孔板 I5 和孔板 II4,孔板 I5 和孔板 II4 自下而上设置,其中孔板 I5 设置在注油口 14 上方,孔板 II4 设置在侧牙口 16 下方。孔板 I5 上均布有若干小孔 51,孔板 II4 上固定安装有一组除尘分离管 6,除尘分离管 6 的顶部呈锥形结构,该除尘分离管 6 的端面靠近孔板 I5 的上表面,并连通孔板 II4 的上方、下方区域,其中除尘分离管 6 由陶瓷材料烧制而成。除尘分离管 6 与筒体 1 之间设有螺旋板 20,该螺旋板 20 与除尘分离管 6 和筒体 1 形成烟气通道。筒体 1 顶部螺纹连接有过滤装置 7,该过滤装置 7 包括设置在其内并从下往上依次设置的填料过滤层 8、铝蜂窝滤网 9 和导流雾化层 10。

[0008] 本发明工作时,混合天然气经天然气进口进入油气分离器的筒体内,之后混合天然气在烟气通道内螺旋下降,利用离心式重力分离技术对混合天然气进行分离,使较大的油滴和水分从天然气中分离出来,过滤装置包括填料过滤层、铝蜂窝滤网和导流雾化层,混合天然气经填料过滤层后降低了混合天然气中的含尘量或含油量,之后混合天然气依次经过铝蜂窝滤网、导流雾化层的净化、分离处理,提高油气分离器的净化、分离效果;芯体底部设有挠性密封片,挠性密封片在芯体内外压强差的作用下关闭或开启进气口,在滤芯停止工作时自动排油,减少了回油管等器件,简化了回油程序,使分离器生产成本降低,工作效率提高。

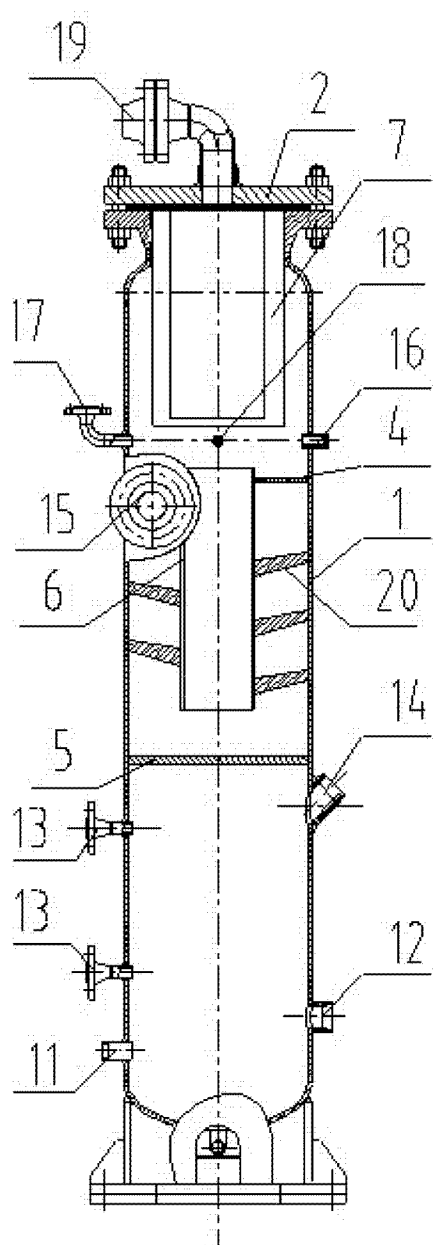


图 1

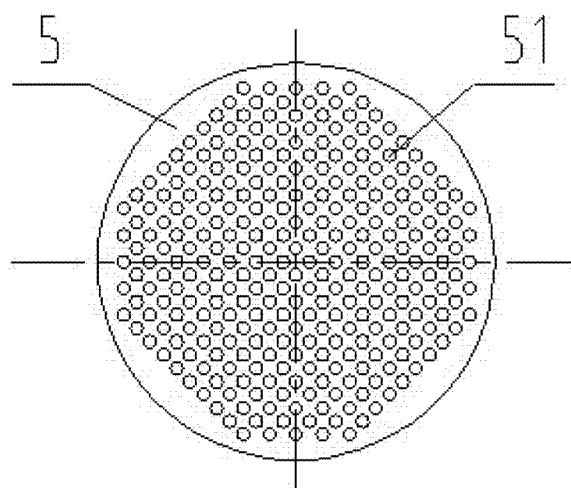


图 2

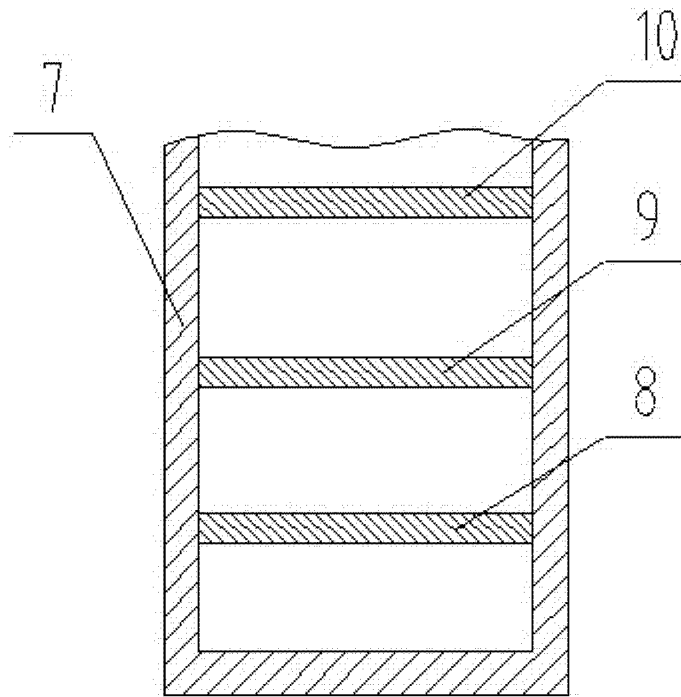


图 3