



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207194880 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201721037928.2

(22)申请日 2017.08.18

(73)专利权人 高峰

地址 750005 宁夏回族自治区银川市兴庆区燕鸽湖居委会燕鸣园22号楼262号

(72)发明人 高峰 孙燕 郑展 刘瑞军
范宝弟 张涛 王继军 谢小强
景红 肖华 慕志龙 杨晓华
谢红军

(74)专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108
代理人 谭建成

(51)Int. Cl.

E21B 43/34(2006.01)

E21B 43/00(2006.01)

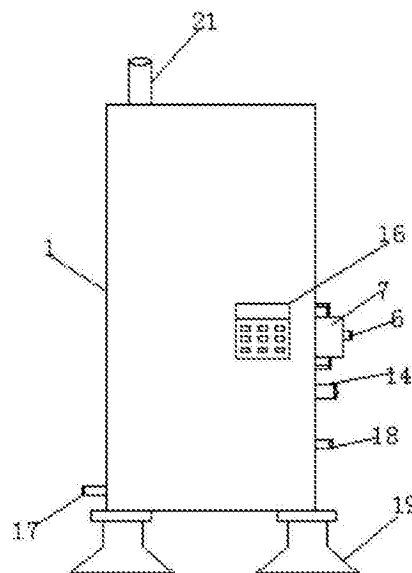
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种天然气开采除砂除水装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种天然气开采除砂除水装置,包括机体外壳,所述机体外壳内腔从上到下依次设有第一横式隔板、第二横式隔板、第三横式隔板,且所述第一横式隔板、第二横式隔板之间设有过滤框,且所述过滤框下方设有排砂管,所述排砂管一端贯穿所述机体外壳外壁连接有泥砂泵,通过设有过滤框与抽砂支管,能够有效分离天然气中的砂石等固体颗粒,并将其排出,通过设有水气分离腔,不消耗外在能源,可以有效的净化新开采天然气中的液态水,通过设有泥砂泵与微型吸气泵,能够加快天然气除砂除水以及天然气收集的操作进度,有效的提高了开采天然气的生产效率,通过设有控制屏,方便技术人员操作,使用方便,实用性强,适合广泛推广。



1. 一种天然气开采除砂除水装置,包括机体外壳(1),其特征在于:所述机体外壳(1)内腔从上到下依次设有第一横式隔板(2)、第二横式隔板(3)、第三横式隔板(4),且所述第一横式隔板(2)、第二横式隔板(3)之间设有过滤框(5),且所述过滤框(5)下方设有排砂管(6),所述排砂管(6)一端贯穿所述机体外壳(1)外壁连接有泥砂泵(7),且所述排砂管(6)一侧从左到右依次设有多个抽砂支管(8),且所述抽砂支管(8)一端贯穿至所述过滤框(5)内腔底部,所述第三横式隔板(4)底部设有水气分离腔(20),且所述水气分离腔自下而上依次分为水层(9)、油层(10)、气层(11),且所述第三横式隔板(4)上从左到右依次开设有多个进气口(12),且所述进气口(12)底端连接有U形管道(13),且所述U形管道(13)的底端延伸至所述水层(9)内,所述第三横式隔板(4)底部一侧设有排气支管(14),所述排气支管(14)一端贯穿至所述机体外壳(1)外壁一侧,且所述排气支管(14)上设有微型吸气泵(15),所述机体外壳(1)外壁一侧还设有控制屏(16),且所述控制屏(16)分别与所述泥砂泵(7)、微型吸气泵(15)电线连接。

2. 根据权利要求1所述一种天然气开采除砂除水装置,其特征在于:所述机体外壳(1)顶部一侧设有进气支管(21),且贯穿至所述机体外壳(1)内腔顶部。

3. 根据权利要求1所述一种天然气开采除砂除水装置,其特征在于:所述机体外壳(1)外壁一侧还设置有与所述水层(9)相连通的排水管道(17),且所述排水管道(17)上还设有排水阀门。

4. 根据权利要求1或3所述一种天然气开采除砂除水装置,其特征在于:所述机体外壳(1)外壁一侧还设置有与所述油层(10)相连通的进油管道(18),且所述进油管道(18)上还设有进油阀门。

5. 根据权利要求1所述一种天然气开采除砂除水装置,其特征在于:所述泥砂泵(7)、微型吸气泵(15)分别通过连接架固定安装在所述机体外壳(1)上。

6. 根据权利要求1所述一种天然气开采除砂除水装置,其特征在于:所述机体外壳(1)为长方体,且底部四角对称设有固定底座(19)。

7. 根据权利要求1所述一种天然气开采除砂除水装置,其特征在于:所述油层(10)和水层(9)互不相容,且所述油层(10)的密度小于所述水层(9)的密度。

一种天然气开采除砂除水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种天然气开采除砂除水装置,属于天然气开采技术领域。

背景技术

[0002] 天然气井中存在大量的岩屑、砂石等固体颗粒,这些固体颗粒被高速流动的天然气带出井口,进入天然气集输管道中,对集输设备造成高速冲蚀作用,一旦冲蚀时间累计过长,集输设备的壁面就会因为被冲蚀磨损严重而不能达到工作需要的强度导致事故发生,严重的直接将集输设备冲穿,导致天然气泄漏及人员伤亡等复杂事故,同时新开采的天然气中含有液态水,液态水的存在影响了天然气的运输和使用,往往需要对新开采的天然气进行进一步的进行分离加工,才能投入使用,常规的除水方法有旋风分离法,物理吸附法,降速沉降法等,这些方法存在成本高,效果差的缺点,因此需要设计一种能够高效低耗的天然气开采除水除砂设备进行解决上述问题,来满足人们的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题克服现有的缺陷,提供一种天然气开采除砂除水装置,能够有效分离天然气中的砂石等固体颗粒,并将其排出,不消耗外在能源,可以有效的净化新开采天然气中的液态水,能够加快天然气除砂除水以及天然气收集的操作进度,有效的提高了开采天然气的生产效率,同时还方便技术人员操作,使用方便,实用性强,适合广泛推广。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 一种天然气开采除砂除水装置,包括机体外壳,所述机体外壳内腔从上到下依次设有第一横式隔板、第二横式隔板、第三横式隔板,且所述第一横式隔板、第二横式隔板之间设有过滤框,且所述过滤框下方设有排砂管,所述排砂管一端贯穿所述机体外壳外壁连接有泥砂泵,且所述排砂管一侧从左到右依次设有多个抽砂支管,且所述抽砂支管一端贯穿至所述过滤框内腔底部,所述第三横式隔板底部设有水气分离腔,且所述水气分离腔自下而上依次分为水层、油层、气层,且所述第三横式隔板上从左到右依次开设有多个进气口,且所述进气口底端连接有U形管道,且所述U形管道的底端延伸至所述水层内,所述第三横式隔板底部一侧设有排气支管,所述排气支管一端贯穿至所述机体外壳外壁一侧,且所述排气支管上设有微型吸气泵,所述机体外壳外壁一侧还设有控制屏,且所述控制屏分别与所述泥砂泵、微型吸气泵电线连接。

[0006] 进一步而言,所述机体外壳顶部一侧设有进气支管,且贯穿至所述机体外壳内腔顶部。

[0007] 进一步而言,所述机体外壳外壁一侧还设置有与所述水层相连通的排水管道,且所述排水管道上还设有排水阀门。

[0008] 进一步而言,所述机体外壳外壁一侧还设置有与所述油层相连通的进油管道,且所述进油管道上还设有进油阀门。

[0009] 进一步而言,所述泥砂泵、微型吸气泵分别通过连接架固定安装在所述机体外壳上。

[0010] 进一步而言,所述机体外壳为长方体,且底部四角对称设有固定底座。

[0011] 进一步而言,所述油层和水层互不相容,且所述油层的密度小于所述水层的密度。

[0012] 本实用新型有益效果:一种天然气开采除砂除水装置,1.由于设有过滤框与抽砂支管,能够有效分离天然气中的砂石等固体颗粒,并将其排出,2.由于设有水气分离腔,不消耗外在能源,可以有效的净化新开采天然气中的液态水,3.由于设有泥砂泵与微型吸气泵,能够加快天然气除砂除水以及天然气收集的操作进度,有效的提高了开采天然气的生产效率,由于设有控制屏,方便技术人员的操作,使用方便,实用性强,适合广泛推广。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0014] 图1是本实用新型一种天然气开采除砂除水装置的结构图。

[0015] 图2是本实用新型一种天然气开采除砂除水装置的机体外壳的内部结构图。图中标号:1、机体外壳;2、第一横式隔板;3、第二横式隔板;4、第三横式隔板;5、过滤框;6、排砂管;7、泥砂泵;8、抽砂支管;9、水层;10、油层;11、气层;12、进气口;13、U形管道;14、排气支管;15、微型吸气泵;16、控制屏;17、排水管道;18、进油管道;19、固定底座;20、水气分离腔;21、进气支管。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1-2所示,一种天然气开采除砂除水装置,包括机体外壳1,所述机体外壳1内腔从上到下依次设有第一横式隔板2、第二横式隔板3、第三横式隔板4,且所述第一横式隔板2、第二横式隔板3之间设有过滤框5,所述过滤框5固定卡设在所述第一横式隔板2、第二横式隔板3之间,且所述过滤框5为顶部开口的正方体,且过滤框5框面上均匀设置有过滤孔,且天然气通过所述过滤框5底部框面的过滤孔从所述进气口12与U形管道13分流到水层9中,天然气中的液态水被油层10隔离在水层9中,且所述过滤框5下方设有排砂管6,所述排砂管6一端贯穿所述机体外壳1外壁连接有泥砂泵7,且所述排砂管6一侧从左到右依次设有多个抽砂支管8,且所述抽砂支管8一端贯穿至所述过滤框5内腔底部,通过所述泥砂泵7能够将过滤框5底部内过滤的砂石等固体颗粒利用所述抽砂支管8与所述排砂管6将其排出,所述第三横式隔板4底部设有水气分离腔20,且所述水气分离腔自下而上依次分为水层9、油层10、气层11,且所述第三横式隔板4上从左到右依次开设有多个进气口12,且所述进气口12底端连接有U形管道13,且所述U形管道13的底端延伸至所述水层9内,所述第三横式隔板3底部一侧设有排气支管14,所述排气支管14一端贯穿至所述机体外壳1外壁一侧,且所述排气支管14上设有微型吸气泵15,通过所述微型吸气泵15能够将除砂除水后的天然

气快速输出,有效的提高了开采天然气的生产效率,所述机体外壳1外壁一侧还设有控制屏16,且所述控制屏16分别与所述泥砂泵7、微型吸气泵15电线连接,方便技术人员操作,使用方便,实用性强,适合广泛推广。

[0018] 更具体而言,所述机体外壳1顶部一侧设有进气支管21,且贯穿至所述机体外壳1内腔顶部,能够将含水含砂的天然气进入所述机体外壳1内腔,所述机体外壳1外壁一侧还设置有与所述水层9相连通的排水管道17,且所述排水管道17上还设有排水阀门,所述机体外壳1外壁一侧还设置有与所述油层10相连通的进油管道18,且所述进油管道18上还设有进油阀门,此外所述水气分离腔20的侧壁还设有两个液位计,当所述水层9大于或小于液位计时,所述排水管道17根据水层9的高度自动启动排水阀门,当所述油层10大于或小于液位计时,所述进油管道18根据油层10高度自动启动进油阀门,且所述液位计电线连接所述控制屏16,所述泥砂泵7、微型吸气泵15分别通过连接架固定安装在所述机体外壳1上,所述机体外壳1为长方体,且底部四角对称设有固定底座19,结构稳固,所述油层10和水层9互不相容,且所述油层10的密度小于所述水层9的密度,在不消耗外在能源,可以有效的净化新开采天然气中的液态水。

[0019] 本实用新型改进于:一种天然气开采除砂除水装置,首先将含水含砂的天然气通过所述进气支管21进入所述机体外壳1内腔,且天然气在通过所述过滤框5,能够有效分离天然气中的砂石等固体颗粒,在通过所述泥砂泵7能够将过滤框5底部内过滤的砂石等固体颗粒利用所述抽砂支管8与所述排砂管6将其排出,通过所述过滤框5底部框面的过滤孔能够将天然气从所述进气口12与U形管道13分流到水层9中,从而将其天然气中的液态水被油层10隔离在水层9中,可以有效的净化新开采天然气中的液态水,由于设有微型吸气泵15,能够加快天然气收集的工作进度,有效的提高了开采天然气的生产效率,同时由于设有控制屏16,方便技术人员操作,使用方便,实用性强,适合广泛推广。

[0020] 以上为本实用新型较佳的实施方式,本实用新型所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更与修改,因此,本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本实用新型的基础上所作的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本实用新型的保护范围。

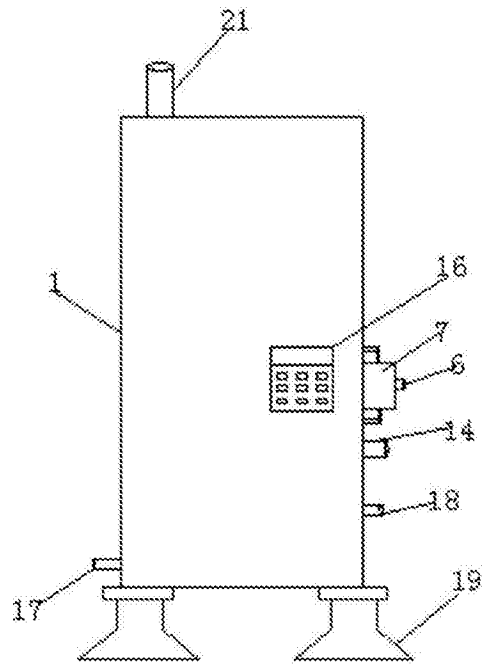


图1

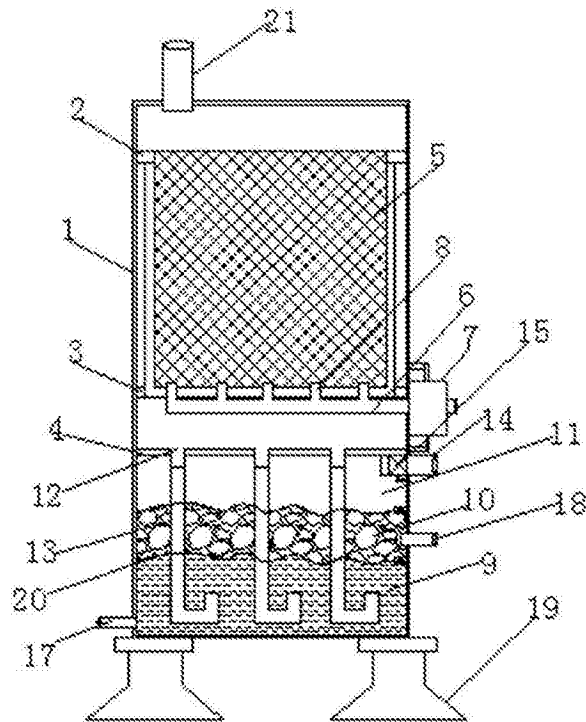


图2