



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205154107 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520751892. 9

F04B 9/10(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 09. 25

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 257000 山东省东营市东营区济南路
125 号

专利权人 中国石油化工股份有限公司胜利
油田分公司石油工程技术研究院

(72) 发明人 肖姝 刘常福 张雷 徐文庆
贺启强 杭发琴 魏斌 刘丙生
康怡亭 夏雷 王景恒 董波

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所
37224

代理人 刘亚宁

(51) Int. Cl.

E21B 43/00(2006. 01)

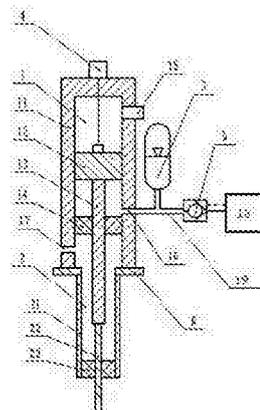
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种井口液压举升装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种油田用油气开采装置，具体说涉及一种井口液压举升装置。本实用新型的井口液压举升装置，包括油缸和井液密封缸，油缸包括缸体、活塞以及活塞杆，井液密封缸包括隔离管、密封杆，在油缸的下部设置有第一密封件，该第一密封件与活塞和活塞杆构成液压油内腔；在井液密封缸内腔设置有第二密封件，该第二密封件分别与隔离管内壁及密封杆紧密贴合密封。通过采用油缸与井液密封缸双密封结构，且各自独立工作，实现驱动油缸工作的液压油与油井产生的井液之间相互隔离，防止井液损伤油缸和污染抽油机液压系统；在油缸与液压系统之间安装蓄能器，消除井下抽油系统振动对抽油机液压系统的伤害，确保液压抽油系统长寿命可靠工作。



1. 一种井口液压举升装置,包括油缸和井液密封缸,其特征在于:所述油缸与所述井液密封缸机械相连,所述油缸包括缸体、置于缸体内腔的活塞以及与活塞紧密连接的活塞杆,所述井液密封缸包括隔离管、密封杆,所述活塞杆与密封杆相连,所述油缸的缸体下端部设置有进出油口,该进出油口通过液压管线与液压系统相连,在所述油缸的下部设置有第一密封件,该第一密封件分别与缸体内孔表面及活塞杆紧密贴合密封,该第一密封件、缸体、活塞和活塞杆共同构成油缸液压油内腔;在所述井液密封缸内腔设置有第二密封件,该第二密封件分别与隔离管内壁及密封杆紧密贴合密封。

2. 如权利要求 1 所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:在所述进出油口与液压系统之间设置有蓄能器。

3. 如权利要求 2 所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:在所述蓄能器与液压系统之间设置有液控单流阀。

4. 如权利要求 2 所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:所述蓄能器为气液隔离式或弹簧加载式减振蓄能器。

5. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:所述油缸上端部还设置有空气滤清器。

6. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:所述油缸下端部设置有注入口。

7. 如权利要求 6 所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:所述油缸的顶部端面上设置有位移速度加速度传感器。

8. 如权利要求 7 所述的一种井口液压举升装置,其特征在于:所述第一密封件、第二密封件均为弹性密封元件和刚性密封元件相结合的结构。

一种井口液压举升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油田用油气开采装置,具体说涉及一种井口液压举升装置。

背景技术

[0002] 石油开采用地面动力设备中液压抽油机是提供油井举升动力的主要方式之一,井口举升油缸是液压抽油机的重要组成部分。常规举升油缸座装于井口时,活塞杆与抽油杆连接,活塞杆直接接触井液,井液易损伤油缸并侵入和污染液压系统,造成系统故障,引起停泵等情况的发生,从而影响油气开采效率;同时对于稠油井、供液不足井等复杂工况油井,井下抽油系统经常产生较大的振动载荷,在使用常规的举升油缸时,振动通过油缸和液压油直接传递给液压系统,影响液压系统工作寿命。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中所存在的上述技术问题,本实用新型提出了一种密封可靠、减轻液压系统振动的井口液压举升装置,不仅将油缸与井液密封缸密封隔离,使其各自独立工作,而且能够有效减轻油气开采过程中杆柱振动对液压系统的影响。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的一种井口液压举升装置,包括油缸和井液密封缸,所述油缸与所述井液密封缸机械连接,所述油缸包括缸体、置于油缸内腔的活塞以及与活塞紧密连接的活塞杆,所述井液密封缸包括隔离管和密封杆,所述活塞杆与密封杆相连,所述油缸的缸体下端部设置有进出油口,该进出油口通过液压管线与液压系统相连,在所述油缸内腔的下部设置有第一密封件,该第一密封件分别与缸体内孔表面及活塞杆紧密贴合密封,该第一密封件、缸体、活塞和活塞杆共同构成油缸液压油内腔;在所述井液密封缸内腔设置有第二密封件,该第二密封件分别与隔离管内壁及密封杆紧密贴合。

[0005] 作为本实用新型的一种改进,在所述油缸进出油口与液压系统之间设置有蓄能器。

[0006] 作为本实用新型的又一种改进,在所述蓄能器与液压系统之间设置有液控单流阀。

[0007] 所述蓄能器可以是气液隔离式或弹簧加载式减振蓄能器。

[0008] 所述油缸上端部还设置有空气滤清器,该油缸下端部设置有注入口。

[0009] 作为本实用新型的又一种改进,所述油缸 1 的顶部端面上设置有位移速度加速度传感器。

[0010] 作为本实用新型的再一种改进,所述第一密封件、第二密封件均为弹性密封元件和刚性密封元件相结合的结构。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于,通过采用油缸与井液密封缸双密封结构,且各自独立工作,实现驱动油缸工作的液压油与油井产生的井液之间相互隔离,防止井液损伤油缸和污染抽油机液压系统;在油缸与液压系统之间安装蓄能器,能有效吸收井下抽油系统产生的振动能量,消除振动对液压系统的振动伤害,避免造成系统故障,确保液压

抽油系统长寿命可靠工作。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的一种井口液压举升装置的结构示意图；

[0013] 图 2 是举升系统工作示意图。

具体实施方式

[0014] 有关本实用新型的详细说明及技术内容,配合附图说明如下,然而附图仅提供参考与说明之用,并非用来对本实用新型加以限制。

[0015] 如图 1 所示,井口液压举升装置,包括油缸 1 和井液密封缸 2,油缸 1 与井液密封缸 2 机械连接,油缸 1 包括缸体 11、置于油缸 1 内腔的活塞 12 以及与活塞 12 紧密连接的活塞杆 13,井液密封缸 2 包括隔离管 21 和密封杆 22,活塞杆 13 与密封杆 22 相连,油缸 1 的缸体下端部设置有进出油口 16,该进出油口 16 通过液压管线 19 与液压系统 18 相连,在油缸 1 内腔的下部设置有第一密封件 14,该第一密封件 14、缸体 11、活塞 12 与活塞杆 13 共同构成液压油内腔,以容纳驱动油缸工作的液压油,该第一密封件 14 分别与缸体 11 内壁及活塞杆 13 紧密贴合,以确保密封;在井液密封缸 2 内腔设置有第二密封件 23,该第二密封件 23 分别与隔离管 21 内壁及密封杆 22 紧密贴合密封。通过第一密封件 14 与第二密封件 23 的双密封配合使用,将驱动油缸 1 工作的液压油与油井产出的井液完全隔离开,确保二者互不影响,有效防止井液损伤油缸 1 和污染抽油机液压系统 18。在一个优选实施例中,在油缸 1 下端部还设置有注入口 17,可以通过注入口 17 使得由第一密封件 14、隔离管 21、密封杆 22 与第二密封件 23 构成的密封空腔与大气相通,也可以通过注入口 17 向由第一密封件 14、隔离管 21、密封杆 22 与第二密封件 23 构成的密封空腔中注入隔离液或液压油,以达到进一步隔离的效果,有效避免因油缸 1 密封失效而造成井液侵入和污染抽油机液压系统,从而确保系统正常运行。在进出油口 16 与液压系统 18 之间设置有蓄能器 3,蓄能器 3 优选为气液隔离式或弹簧加载式减振蓄能器,蓄能器 3 能有效吸收井下抽油系统产生的振动能,消除振动对液压系统 18 的振动伤害,避免造成系统故障,确保液压抽油系统长寿命可靠工作。同时,在蓄能器 3 与液压系统 18 之间设置有液控单流阀 5,通过液控单流阀 5 的控制,能有效实现油缸 1 准确定位与刹车。在油缸 1 上端部还可以设置有空气滤清器 15,避免灰尘、杂质进入油缸 1 内部,造成油缸 1 损坏。在油缸 1 的顶部端面上设置有速度位移加速度位移传感器 4,可实时监测活塞运行位置及异常情况,一旦发生异常,可通过自动迅速关闭液压系统停泵,利于技术人员及时进行检查,以避免复杂情况进一步发展。

[0016] 在优选的实施例中,第一密封件 14、第二密封件 23 均采用弹性密封元件和刚性密封元件相结合的结构,可同时满足密封性和抗磨损性的要求。

[0017] 如图 2 所示,井口液压举升装置在现场应用时,密封杆 22 通过转换接头 9 与井下油管 8 内的抽油泵 20 和抽油杆 7 相连,法兰 6 与特制出油三通 10 相连接,液控单向阀 5 通过液压动力管线和液压控制管线与抽油机液压系统 18 相联接。在油气正常开采过程中,液压系统 18 通过液压管线 19 和液控单向阀 5 向液压举升装置中泵入高压液压油,液压油经过液压管线 19 和进出油口 16 进入油缸 1 内,推动活塞 12 上行,带动活塞杆 13、密封杆 22、抽油杆 7 及井下抽油泵 20 上行。达到上冲程末端后,井口液压举升装置在液压系统 18 的控

制下换向,活塞 12、活塞杆 13、密封杆 22、抽油杆 7 及抽油泵 20 向下运行,油缸内腔的液压油通过进出油口 16、液压管线 19 和液控单向阀 5 返回液压系统 18。在活塞 12 上下行程过程中,油井的井液在油管 8 与抽油杆 7 之间的环空内上行,并最终通过特制出油三通 10 的出口进入地面输油管线,完成一个开采冲程。井口液压举升装置在液压油的驱动下,通过抽油杆 7 带动井下抽油泵 20 周而复始地往复运动,以达到油气开采的目的。在举升过程中,液压油能够通过液压管线 19 进入蓄能器 3,当井下抽油系统产生振动时蓄能器 3 能够通过吸收或释放液压油来平抑油缸内的压力油波动,从而有效避免将井下抽油系统的振动传递给液压系统。

[0018] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,非用以限定本实用新型的专利范围,其他运用本实用新型的专利精神的等效变化,均应俱属本实用新型的专利范围。

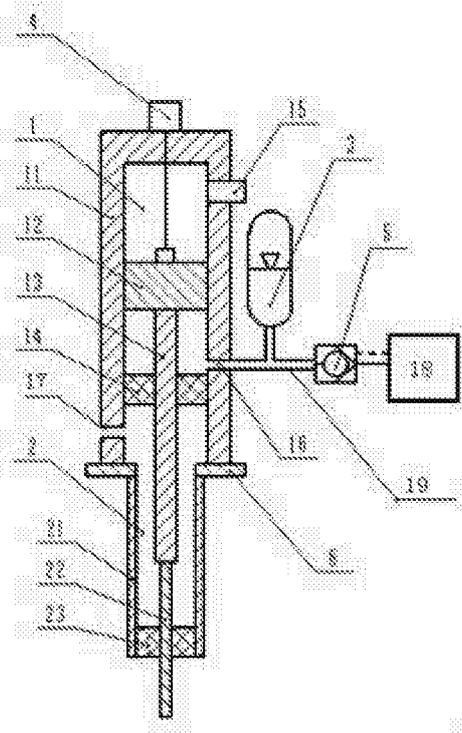


图 1

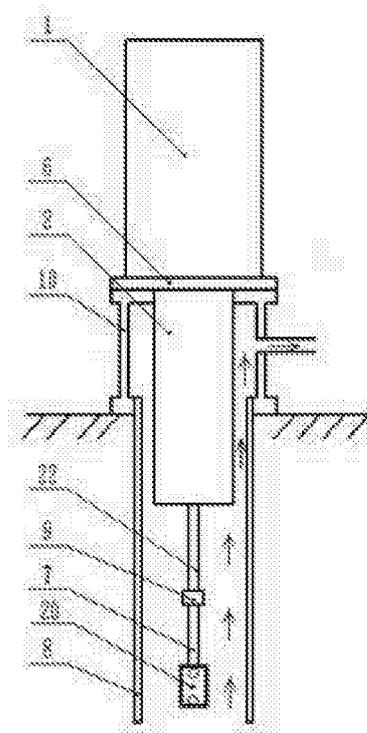


图 2