

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201963278 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120038525. 6

(22) 申请日 2011. 02. 14

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街 9 号中国石油大厦

(72) 发明人 鲁力 李强 李才雄 刘树海
赵延平 夏瑛

(74) 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理
有限责任公司 11013
代理人 李玉明

(51) Int. Cl.
E21B 43/18 (2006. 01)

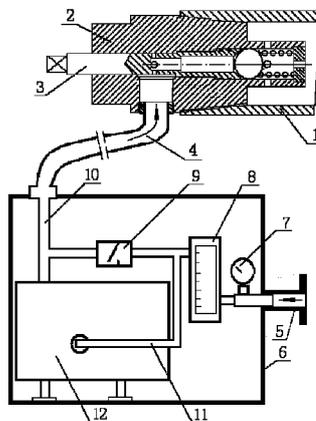
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

油井套管气增压回收装置

(57) 摘要

油井套管气增压回收装置,应用于油田采油井套管气的回收。采油树井口输油管连接定压放气阀,定压放气阀的进气口连接高压软管;高压软管的另一端连接气体增压泵出口管,气体增压泵出口管连接气体增压泵的出口;气体增压泵出口管上有三通连接管线,管线的另一端连接单向阀的出口,单向阀的入口有管线连接气体流量计,气体流量计入口管线上连接有压力表;气体流量计的入口管线与套管接头连接;在气体流量计与单向阀之间的管线上有三通连接气体增压泵进口管。效果是:油井套管压力高于油管回压时,能定压回收套管气,达到提高泵效和原油产量的目的;套管压力低于回压时,将低压套管气增压到大于油井回压状态,也能回收套管气。



1. 一种油井套管气增压回收装置,主要由定压放气阀(2)、高压软管(4)、套管接头(5)、压力表(7)、气体流量计(8)、单向阀(9)和气体增压泵(12)组成,其特征在于:采油树井口输油管(1)连接定压放气阀(2),定压放气阀(2)的进气口连接高压软管(4);高压软管(4)的另一端连接气体增压泵出口管(10),气体增压泵出口管(10)连接气体增压泵(12)的出口;气体增压泵出口管(10)上有三通,通过三通连接有管线,管线的另一端连接单向阀(9)的出口,单向阀(9)的入口有管线连接气体流量计(8)出口,气体流量计(8)入口管线上连接有压力表(7);气体流量计(8)的入口管线与套管接头(5)连接;在气体流量计(8)与单向阀(9)之间的管线上有三通,通过三通连接有气体增压泵进口管(11),气体增压泵进口管(11)与气体增压泵(12)进口连接。

2. 根据权利要求1所述的油井套管气增压回收装置,其特征是:焊接有密闭箱体(6),箱体(6)焊接在套管接头(5)上,箱体(6)内有压力表(7)、气体流量计(8)、单向阀(9)、气体增压泵出口管(10)、气体增压泵进口管(11)和气体增压泵(12)。

油井套管气增压回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油田采油技术领域。特别涉及采油过程中一种油井套管气的回收专用装置,是一种油井套管气增压回收装置。

背景技术

[0002] 油井套管气作为油井生产过程中伴生的零散天然气资源,随着油井地层能量的自然递减,套管压力逐步降低。套管压力低于油井干线的回压而无法自动进入输油干线。但是,套管气一旦憋压,气体侵入抽油泵,将会造成油井减产。因此,普遍采用对空排放套管气的方法,减低套管内的压力。由此造成了套管气污染环境、采油井场易燃易爆和天然气资源的严重浪费。如果将低压套管气增压后回收,并用于生活用气和天然气发电,不仅具有明显的经济效益,达到节能减排,具有良好的综合社会效益。

[0003] 目前,国内回收低压套管气的方法主要有二种。一是将气缸安装在抽油机或采油树上,利用抽油机游梁或光杆的往复运动,连动气缸活塞往复运动,达到增压套管气的目的。但这样连动方式存在安装成本高、施工动火并动用工程车辆和运转时影响抽油机的安全运行的弊端,甚至出现抽油机“翻车”的事故。二是采用车载压缩机组,移动回收套管气的方法。这种方法使用中主要存在两个问题:主要是不可能同时回收各井套管气;其次,人力和运输费用高和措施落实率低,不能产生规模化经济效益。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:提供一种油井套管气增压回收装置,采用套管气自力增压的方法,达到增压回收套管气的目的。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是:油井套管气增压回收装置,主要由定压放气阀、高压软管、套管接头、压力表、气体流量计、单向阀和气体增压泵组成,其特征在于:采油树井口输油管连接定压放气阀,定压放气阀设定套管压力在合理套管压力下向输油管内排放套管气,并阻止输油管内部的原油倒流。定压放气阀的进气口连接高压软管;高压软管的另一端连接气体增压泵出口管,气体增压泵出口管连接气体增压泵的出口;气体增压泵出口管上有三通,通过三通连接有管线,管线的另一端连接单向阀的出口,单向阀的入口有管线连接气体流量计出口,气体流量计入口管线上连接有压力表,压力表能监测套管压力的变化,流量计能监测套管气瞬时流量的变化;气体流量计的入口管线与套管接头连接;在气体流量计与单向阀之间的管线上有三通,通过三通连接有气体增压泵进口管,气体增压泵进口管与气体增压泵进口连接。单向阀和气动增压泵并联,防止套管压力突然高于回压时,气体增压泵节流而产生的套管憋压现象发生,防止增压后的套管气再回到套管中。气动增压泵是依靠套管气压力作为驱动压力。气体增压泵和定压放气阀是现有产品,市场能采购到。

[0006] 为了保护增压回收装置不受野外环境的影响。焊接有密闭箱体,箱体焊接在套管接头上,箱体内有压力表、气体流量计、单向阀、气体增压泵出口管、气体增压泵进口管和气体增压泵。

[0007] 简述油井套管气增压回收装置的工作原理：参阅图 1。将套管接头 5 与正在生产的抽油机井套管出口连接；输油管 1 的端部连接一个定压放气阀 2，旋转放气阀调压杆 3 并调整定压放气阀 2 的排放气体的压力。当油井套管压力高于设定的压力时，套管气直接通过单流阀 9 和放气高压胶管 4 进入定压放气阀 2，并通过定压放气阀 2 按照设定的压力排放到输油管 1 内。当套管压力小于油管回压（设定的压力）时，气体通过气体流量计 8 后进入气动增压泵 12，气体增压泵 12 将气压增压到大于油管回压时，气体再进入定压放气阀 2，然后通过油井输油管 1 进入计量站，达到回收的目的。

[0008] 本实用新型的有益效果：本实用新型油井套管气增压回收装置，油井套管压力高于油管回压时，能定压回收套管气，达到提高泵效和原油产量的目的；套管压力低于回压时，将低压套管气增压到大于油井回压状态，也能回收套管气。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型油井套管气增压回收装置结构剖面示意图。

[0010] 图中，1- 输油管；2- 定压放气阀；3- 放气阀调压杆；4- 高压软管；5- 套管接头；6- 箱体；7- 压力表；8- 气体流量计；9- 单向阀；10- 气体增压泵出口管；11- 气体增压泵进口管；12- 气体增压泵。

具体实施方式

[0011] 实施例 1：以一个油井套管气增压回收装置为例，对本实用新型作进一步详细说明。

[0012] 参阅图 1。本实用新型油井套管气增压回收装置，主要由定压放气阀 2、高压软管 4、套管接头 5、箱体 6、压力表 7、气体流量计 8、单向阀 9 和气体增压泵 12 组成。

[0013] 采油树井口输油管 1 的端部连接一个定压放气阀 2。定压放气阀 2 的进气口连接一条高压软管 4。高压软管 4 的另一端连接气体增压泵出口管 10。气体增压泵出口管 10 连接气体增压泵 12 的出口；气体增压泵出口管 10 上有一个三通，通过这个三通连接有一条管线，管线的另一端连接单向阀 9 的出口，单向阀 9 的入口有管线连接气体流量计 8 出口。气体流量计 8 入口管线上连接有压力表 7。气体流量计 8 的入口管线与套管接头 5 连接。在气体流量计 8 与单向阀 9 之间的管线上有一个三通，通过这个三通连接有气体增压泵进口管 11，气体增压泵进口管 11 与气体增压泵 12 进口连接。

[0014] 焊接有一个密闭箱体 6，箱体 6 焊接在套管接头 5 上。压力表 7、气体流量计 8、单向阀 9、气体增压泵出口管 10、气体增压泵进口管 11 和气体增压泵 12 在箱体 6 内。

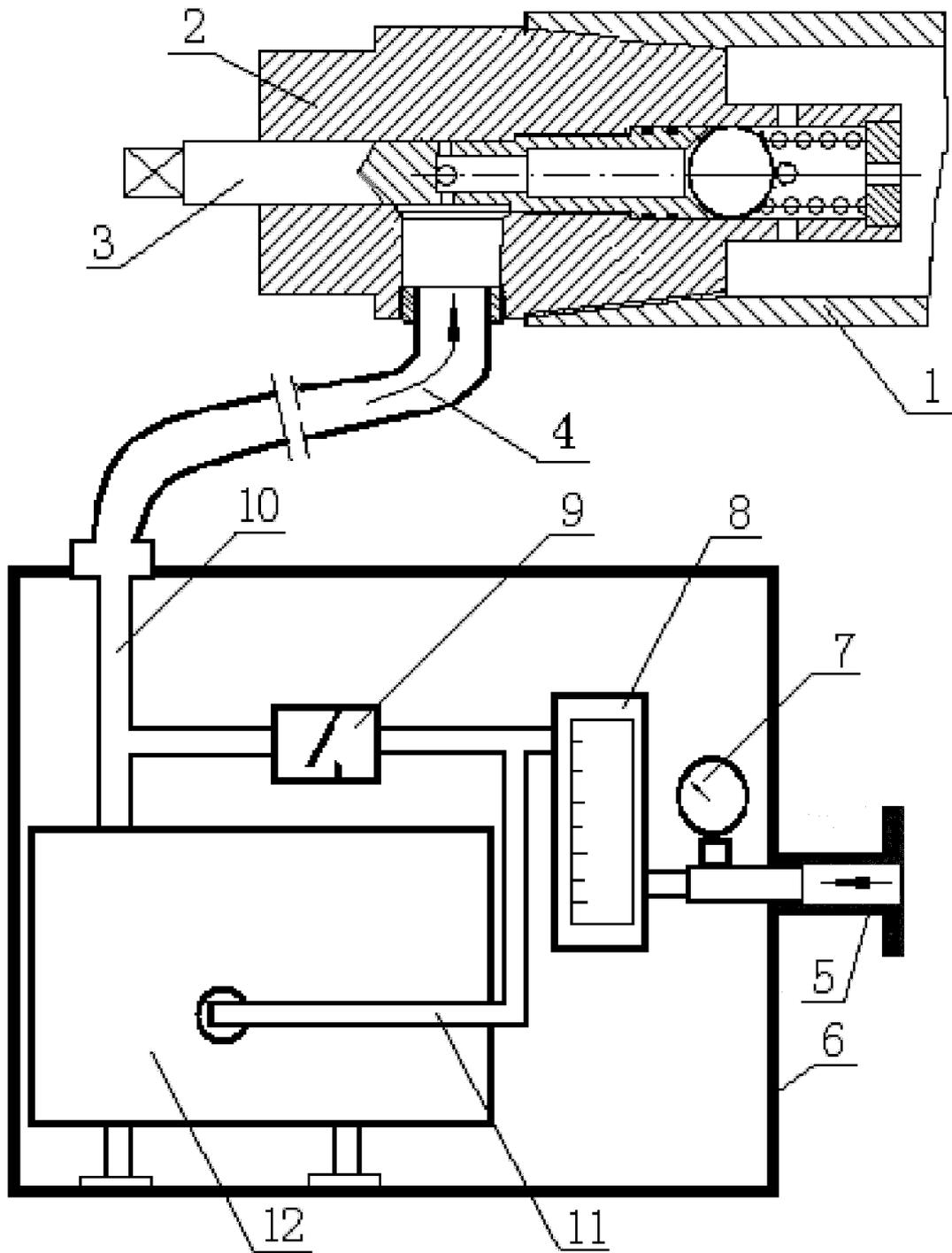


图 1