



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202140286 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201120266565. 6

(22) 申请日 2011. 07. 26

(73) 专利权人 余代美

地址 100102 北京市朝阳区望京南湖东园  
122 号博泰国际 A2108

专利权人 杨兴

北京德美高科科技有限责任公司

(72) 发明人 余代美 杨兴

(74) 专利代理机构 北京宇生知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11116

代理人 倪骏

(51) Int. Cl.

F04B 47/00(2006. 01)

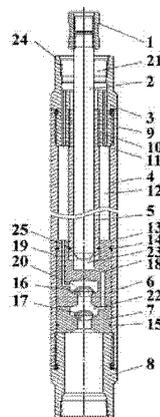
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

新型节能减载抽油泵

(57) 摘要

一种新型节能减载抽油泵包括外筒,外筒内设泵套、排液机构、进液机构,活塞杆插入泵套内,排液机构与进液机构连接,排液机构上部设一内孔,泵套插入内孔中,排液机构内设第一内球座腔,进液机构内设第二内球座腔,内孔通过进液流道与第二内球座腔连接,泵套与外筒之间设第一环形间隙,第一内球座腔通过排液流道与第一环形间隙相通,连接接头下接活塞杆。有益效果:在满足抽油泵从井底抽出原油的基本功能前提下,将常规抽油泵在上冲程抽出原油的方式改为下冲程抽出原油,该改变带来变化是:上冲程时抽油杆只承受抽油杆自重和上行摩擦阻力,悬点负荷减小;下冲程时利用抽油杆的自重将原油抽到地面,降低整个抽油系统负荷,节约电能,实现深抽目的。



1. 一种新型节能减载抽油泵,其特征在于:包括外筒(4),外筒内设有泵套(5)、排液机构(6)、进液机构(7),活塞杆(2)插入泵套内,排液机构与进液机构连接,排液机构上部设有一内孔(23),泵套插入内孔中,排液机构内设置第一内球座腔(20),进液机构内设置第二内球座腔(22),内孔通过进液流道(18)与第二内球座腔连接,泵套与外筒之间设置第一环形间隙(12),第一内球座腔通过排液流道(19)与第一环形间隙相通,连接接头(1)下接活塞杆。

2. 如权利要求1所述的新型节能减载抽油泵,其特征在于:还包括一杆套密封及导流上接头(3),其与油管丝扣连接,外筒通过第一连接丝扣(9)与杆套密封及导流上接头相连,泵套通过第二连接丝扣(10)与杆套密封及导流上接头相连。

3. 如权利要求1或2所述的新型节能减载抽油泵,其特征在于:内孔上部有内侧密封环(25),泵套下端插入到内孔中的深度必须超过内侧密封环;排液机构上部被定位台肩(13)限位在外筒内。

4. 如权利要求1或2所述的新型节能减载抽油泵,其特征在于:第一内球座腔放置第一钢球(16),第二内球座腔有第二钢球(17)。

5. 如权利要求3所述的新型节能减载抽油泵,其特征在于:第一内球座腔放置第一钢球(16),第二内球座腔有第二钢球(17)。

## 新型节能减载抽油泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型节能减载泵装置,具体涉及采油井节能减载抽油泵。

### 背景技术

[0002] 油田石油开采中,油层中的原油大部分采用人工举升的方式进行开采,最常用的方法是用抽油杆带动抽油泵将地层中的原油抽到地面上来,人工举升采油方法之一的抽油机有杆泵采油,是当前国内外最广泛应用的采油方法。由于设备简单,投资少,管理方便,适应性强,有杆泵采油得到了广泛的应用。国内有杆泵采油约占人工举升采油总井数的 90% 左右。由此可见有杆泵采油设备性能的好坏在石油开采领域具有举足轻重的作用。

[0003] 抽油泵面临一个负荷的问题,目前的抽油泵,均为上冲程时将油抽出到地面,上冲程过程中,抽油杆要承受抽油杆自重、上行摩擦阻力、油管内液体对活塞的所产生的压力,抽油杆上行时所受的拉力是最大的(也叫悬点负荷),因此降低悬点负荷也就可以实现节能。抽油杆上行过程中,抽油杆自重和上行摩擦阻力是无法降低的,要想降低悬点负荷实现节能的目的,就只能降低油管内液体对活塞的所产生的压力。

[0004] 因此,需要一种上冲程时降低油管内液体对活塞的所产生的压力新型抽油泵。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是提供一种新型抽油机新型节能减载泵装置,是一种安装简单、易于操作、可达到降低上冲程悬点负荷、节约电能的目的。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种新型节能减载抽油泵包括外筒,外筒内设有泵套、排液机构、进液机构,活塞杆插入泵套内,排液机构与进液机构连接,排液机构上部设有一内孔,泵套插入内孔中,排液机构内设置第一内球座腔,进液机构内设置第二内球座腔,内孔通过进液流道与第二内球座腔连接,泵套与外筒之间设置第一环形间隙,第一内球座腔通过排液流道与第一环形间隙相通,连接接头下接活塞杆。

[0007] 还包括一杆套密封及导流上接头,其与油管丝扣连接,外筒通过第一连接丝扣与杆套密封及导流上接头相连,泵套通过第二连接丝扣与杆套密封及导流上接头相连。

[0008] 内孔上部有内侧密封环,泵套下端插入到内孔中的深度必须超过内侧密封环;排液机构上部被定位台肩限位在外筒内。

[0009] 第一内球座腔放置第一钢球,第二内球座腔有第二钢球。

[0010] 其有益效果是:在满足抽油泵从井底抽出原油的基本功能的前提下,将常规抽油泵在上冲程抽出原油的方式改变为下冲程抽出原油,这样改变带来变化是:上冲程时抽油杆只承受抽油杆自重和上行摩擦阻力,悬点负荷将减小;下冲程时利用抽油杆的自重将原油抽到地面,降低整个抽油系统负荷,节约电能,实现深抽的目的。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0012] 其中,附图标记含义为:1——连接接头,2——活塞杆,3——杆套密封及导流上接头,4——外筒,5——泵套,6——排液机构,7——进液机构,8——下接头,9——第一连接丝扣,10——第二连接丝扣,11——纵向开孔,12——第一环形间隙,13——定位台肩,14——外侧密封环,15——密封环,16——第一钢球,17——第二钢球,18——进液流道,19——排液流道,20——第一内球座腔,21——第二环形间隙,22——第二内球座腔,23——内孔,24——丝扣,25——内侧密封环。

### 具体实施方式

[0013] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0014] 见图1,节能减载泵实施由以下部分组成:

[0015] 抽油杆与活塞杆之间的连接接头,其下接活塞杆,活塞杆插入在泵套内,杆套密封及导流上接头上端为被加工成上接头上的丝扣,可与油管直接丝扣连接,杆套密封及导流上接头中间为通孔,杆套密封及导流上接头下端外部为第一连接丝扣,外筒通过第一连接丝扣与杆套密封及导流上接头相连,泵套通过第二连接丝扣与杆套密封及导流上接头相连。

[0016] 外筒上端为一母扣,与杆套密封及导流上接头通过第一连接丝扣相连,外筒最下端也为母扣,它与下接头上的公扣相连。

[0017] 泵套上端为公扣,通过第二连接丝扣与杆套密封及导流上接头相连,泵套内被插入一根活塞杆,泵套与活塞杆之间采金属面间隙配合密封;泵套下端插入到排液机构上部内孔中。

[0018] 排液机构为一个抽油排油的转换机构,其上部有一个内孔,内孔上部加工有内侧密封环,泵套下端插入到内孔中的深度必须超过排液机构上内侧密封环,内侧密封环对泵套与排液机构之间间隙进行密封;排液机构上部为一平台肩,被外筒内壁上的定位台肩限位在外筒内;排液机构上部外侧被加工了排液机构上外侧密封环,外侧密封环用于对排液机构外部和外筒内部之间进行密封;排液机构下部被加工成了第一内球座腔,第一内球座腔放置第一钢球,第一球座和第一钢球之间是金属接触面密封,第一内球座腔下部有一比第一钢球小的孔与下部的进液机构上的第二内球座腔相通;排液机构环面被加工了两种内部流体流动通道,其中排液流道上部与外筒和泵套之间的第一环形间隙相通,排液机构内的排液流道下部与第一内球座腔上部相通;进液流道上部与内孔相通,进液流道下部与第二内球座腔相通。

[0019] 进液机构下部外侧加工有密封环,密封环用于密封进液机构外部与外筒内部之间的间隙;进液机构上部加工有第二内球座腔,第二内球座腔有第二钢球,第二钢球可在第二内球座腔内上下运动;第二内球座腔上部与进液流道相通;第二内球座腔下部有一比第二钢球小的内孔,该内孔与下接头内孔相通。

[0020] 下接头为下锁紧固定接头,它的上部为一公扣,与外筒最下端的母扣相连接,通过紧扣,下接头上端面将进液机构、排液机构紧固在外筒的内壁上的定位台肩内,实现定位及相关密封。

[0021] 本实用节能减载泵使用方法如下:

[0022] 1、采油抽油杆通过抽油杆与活塞杆之间的连接接头带动活塞杆向上运动:

[0023] 排液机构上部内孔内空间变大,内部压力降低,内孔通过排液机构内进液流道与第二内球座腔相通,第二内球座腔内流体压力就会降低,由于第二环形间隙内油水会在重力作用下会沿上接头内孔和外壁之间的纵向开孔、外筒和泵套之间的第一环形间隙、排液机构内排液流道、第一内球座腔向流动,将第一钢球挤压紧贴在第一内球座腔的球座上,由于第一钢球与第一内球座腔的球座之间被挤压密封,油管 and 抽油杆之间的第二环形间隙内油水就无法再向下流动漏失;同时由于第一内球座腔内压力降低,地层流体就会经过下接头的内孔顶开进液机构的第二钢球,进入第二内球座腔内,随着活塞杆继续向上运动,地层流体就会从第二内球座腔沿排液机构内进液流道进入到泵套内腔,完成吸液过程。

[0024] 2、采油抽油杆通过抽油杆与活塞杆之间的连接接头带动活塞杆向下运动:

[0025] 泵套内腔流体被压缩,内部压力升高,由于排液机构上部内孔通过排液机构内进液流道与第二内球座腔相通,泵套内腔流体就会被强行挤入到第二内球座腔内,强迫进液机构的第二钢球向下运动(在自重作用下也会向下运动),紧贴在第二内球座腔上,实现密封;第二内球座腔内的高压流体无法向下流动,当压力达到一定值后,高压流体进入第一内球座腔,沿排液机构内排液流道、外筒和泵套之间的第一环形间隙、上接头内孔和外壁之间的纵向开孔、油管和抽油杆之间的第二环形间隙流到地面,实现排液出油的目的。

[0026] 活塞杆在抽油杆的带动下重复上下运动,即可实现抽油的目的。

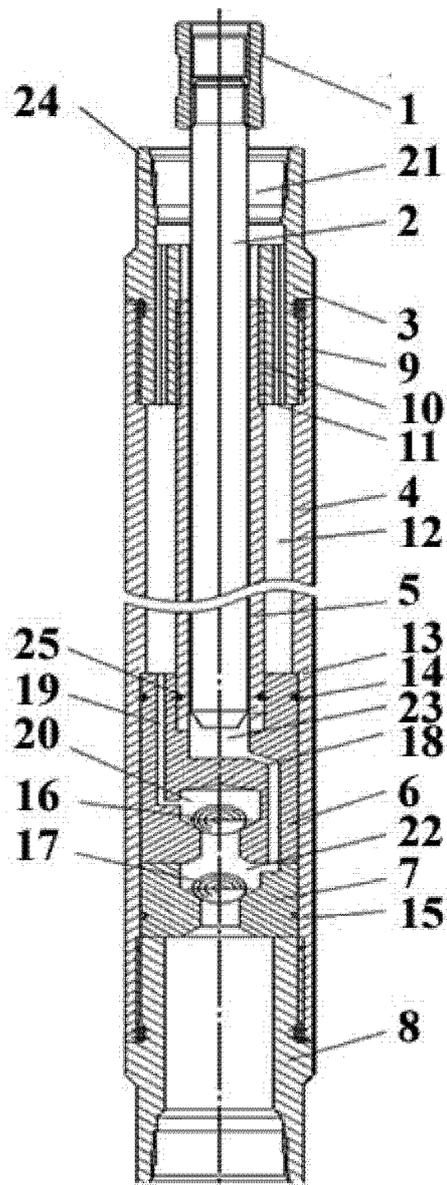


图 1