



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102767355 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210274710. 4

(22) 申请日 2012. 08. 03

(71) 申请人 王维纲

地址 257000 山东省东营市南苑小区 5 区 5
栋 1 单元 302

(72) 发明人 曹正权 王维纲

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

代理人 王锡洪

(51) Int. Cl.

E21B 43/24 (2006. 01)

E21B 33/03 (2006. 01)

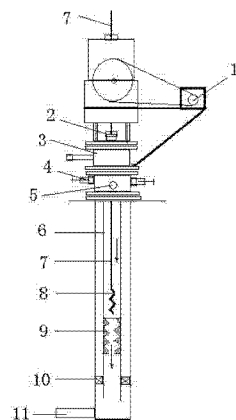
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置

(57) 摘要

一种稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,包括地面螺杆泵驱动装置,井口密封器、采油井口、注汽井口、井口防喷器、油管、转杆、双金属螺杆泵和双金属螺杆泵固定锚,地面螺杆泵驱动装置安装在采油井口上,采油井口安装在注汽井口上,油管与设在注汽井口上的油管悬挂器相连接,油管与双金属螺杆泵的金属定子相连接,且下到设定的采油深度,在金属定子下部的油管上设有固定锚;注汽井口上部设有双闸井口防喷器,中部设有注汽口;转杆从上向下经双金属螺杆泵驱动装置的旋转传动机构,设在采油井口上的井口密封器,采油井口和双闸板井口放喷器的中心穿入油管中心与转子连接,构成稠油蒸汽吞吐一体化装置。



1. 一种稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置包括地面螺杆泵驱动装置,井口密封器、采油井口、注汽井口、井口防喷器、油管、转杆、双金属螺杆泵和双金属螺杆泵固定锚,其特征在于地面螺杆泵驱动装置安装在采油井口上,采油井口安装在注汽井口上,油管与设在注汽井口上的油管悬挂器相连接,油管与双金属螺杆泵的金属定子相连接,且下到设定的采油深度,在金属定子下部的油管上设有固定锚;注汽井口上部设有双闸井口防喷器,中部设有注汽口;转杆从上向下经双金属螺杆泵驱动装置的旋转传动机构,设在采油井口上的井口密封器,采油井口和双闸板井口放喷器的中心穿入油管中心与转子连接,构成稠油蒸汽吞吐一体化装置。

2. 根据权利要求1所述的稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,其特征在于:其注汽井口采用耐高温高压的金属制成,中心设有中心孔,上顶设有与采油井口相连接的法兰盘,下顶设有与套管连接的法兰盘,法兰盘内周设有钢圈密封槽,上部对称设有与双闸板井口密封器连接的螺纹孔,在上顶面钢圈密封槽内周设有缩径环形台,在环形台上设有钢圈密封槽,下部设有蒸汽注入管接头。

3. 根据权利要求1所述的稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,其特征在于:其油管悬挂器设为圆柱形,采用耐高温高压的金属制成,上顶设有悬挂圆盘,内周设有母螺纹,在悬挂圆盘的下底面设有与注汽井口上的环形台上的钢圈密封槽相对应的钢圈密封槽,下部设有与油管连接的母螺纹或公螺纹。

4. 根据权利要求1所述的稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,其特征在于:其井口双闸板井口密封器的密封件和密封板采用耐高温高压的聚四氟乙烯材料制成。

5. 根据权利要求1所述的稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,其特征在于:其双金属螺杆泵的金属定子外表层采用304[#]不锈钢,内层采用38crmoal钢制成,将两金属材料压合一体,再用铣床铣出内螺旋,构成金属内螺旋。

稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种稠油油田开采技术,具体地说是一种稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,解决由蒸汽吞吐转换为螺杆泵采油需要更换井口和采油管柱的问题。

背景技术

[0002] 蒸汽吞吐作为稠油热采的主要措施,目前已在稠油开发过程中广泛应用,但该工艺需要注汽和采油两套不同的装置。注汽时需用修井设备将采油管柱从井底取出,换注汽隔热管、注汽井口等热采配套装置,注汽后还需要闷井待压力扩散,再用水压井,压井时会降低蒸汽吞吐效能,再上修井设备取出注汽隔热管,下入抽油泵、换地面采油井口等装置,因现有的螺杆泵密封套是橡胶的,耐温强度不够。注汽采油更换过程非常复杂,不仅占用了大量的生产时间,而且需要耗费大量的热能和大量的人力物力,增加了稠油的开发成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种稠油蒸汽吞吐注采一体化采油装置,克服上述已有技术存在的缺陷。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下方式实现的:

本发明包括地面螺杆泵驱动装置,井口密封器、采油井口、注汽井口、井口防喷器、油管、转杆、双金属螺杆泵和双金属螺杆泵固定锚,其特征在于地面螺杆泵驱动装置安装在采油井口上,采油井口安装在注汽井口上,油管与设在注汽井口上的油管悬挂器相连接,油管与双金属螺杆泵的金属定子相连接,且下到设定的采油深度,在金属定子下部的油管上设有固定锚;注汽井口上部设有双闸井口防喷器,中部设有注汽口;转杆从上向下经双金属螺杆泵驱动装置的旋转传动机构,设在采油井口上的井口密封器,采油井口和双闸板井口放喷器的中心穿入油管中心与转子连接,构成稠油蒸汽吞吐一体化装置。

[0005] 注汽井口采用耐高温高压的金属制成,中心设有中心孔,上顶设有与采油井口相连接的法兰盘,下顶设有与套管连接的法兰盘,法兰盘内周设有钢圈密封槽,上部对称设有与双闸板井口密封器连接的螺纹孔,在上顶面钢圈密封槽内周设有缩径环形台,在环形台上设有钢圈密封槽,下部设有蒸汽注入管接头。

[0006] 油管悬挂器设为圆柱形,采用耐高温高压的金属制成,上顶设有悬挂圆盘,内周设有母螺纹,在悬挂圆盘的下底面设有与注汽井口上的环形台上的钢圈密封槽相对应的钢圈密封槽,下部设与油管连接的母螺纹或公螺纹。

[0007] 井口双闸板井口密封器的密封件和密封板采用耐高温高压的聚四氟乙烯材料制成。

[0008] 双金属螺杆泵的金属定子外表层采用 304[#] 不锈钢,内层采用 38crmoal 钢制成,将两金属材料压合一体,再用铣床铣出内螺旋,构成金属内螺旋。

[0009] 本发明的技术参数:

结构参数

性能参数

转子直径 D :46-50mm	每转理论排量 q:70-200me/r
转子偏心距 E :3-5mm	理论排量 Q 理 :10-30m ³ /d(100r/min)
转子螺距 t:60-80mm	单级压力 :1-1.5Mpa
定子导程 T :120-200mm	容积效率 :50% 以上
级数 Z :7 级 -42 级	泵挂深度 :200m-1200m
适用套管 :114-177mm	驱动装置功率 :15-30kw
适用油管 :73-89mm	驱动装置转速 n :150-400r/min
抽油杆螺纹 :CYG25	

本发明与已有技术相比具有以下优点：

1、可以带泵注汽，极大地节省了注汽准备时间，提高了稠油井的生产时率，降低了热采成本；

2、具备常规螺杆泵的抽稠功能，在热采后期，即使油井温度降低原油流动性变差，也能维持较长时间的生产。从而大大延长热采周期，提高周期产油量，提高热采经济效益；

3、该井下双金属螺杆泵采油装置具有耐磨、携砂等特点，可以克服普通橡胶定子螺杆泵干磨极易烧泵的问题。即使在产液能力较差的井内也可安全运行；

4、与普通螺杆泵一样具有地面安装空间小，举升能耗低等优点，与普通泵相比，具有防气锁、防偏磨等优点，使用寿命长，可以大大降低装置维护费用。

附图说明

[0010] 图 1- 是本发明注汽状态结构示意图

图 2- 是本发明的抽油状态结构示意图

图中 1- 地面双金属螺杆泵驱动装置 2- 井口密封器 3- 采油井口 4- 井口密封器
5- 注气井口 6- 油管 7- 转杆 8- 双金属螺杆泵转子 9- 双金属螺杆泵定子 10- 固定锚 11- 油层

具体实施方式

[0011] 为进一步公开本发明的技术方案，下面结合说明书附图通过实施例作详细说明：

本发明包括地面螺杆泵驱动装置 1，井口密封器 2、采油井口 3、注汽井口 5、井口防喷器 4、油管 6、转杆 7、双金属螺杆泵转子 8、双金属螺杆泵定子 9 和固定锚 10，其特征在于地面螺杆泵驱动装置安装在采油井口上，采油井口安装在注汽井口上，油管与设在注汽井口上的油管悬挂器相连接，油管与双金属螺杆泵的金属定子相连接，且下到设定的采油深度，在金属定子下部的油管上设有固定锚，注汽井口上部设有双闸井口防喷器，中部设注汽口 5；转杆从上向下经双金属螺杆泵驱动装置的旋转传动机构，设在采油井口上的井口密封器，采油井口和双闸板井口放喷器的中心穿入油管中心与转子连接，构成稠油蒸汽吞吐一体化装置。

[0012] 具体在应用中如图 1 所示，此图表示井下转子 8 提出双金属螺杆泵的定子，注汽通道打开，双闸板井口防喷器 3 关闭，注汽通过注汽井口进入固定锚以下的套管 10 内，再进入油层 11，进行安全注汽。注汽结束后放入转子，调整好转子的运转行程，卡好地面双金属螺

杆泵的旋转机构与转杆的固定位置,开启地面双金属螺杆泵驱动装置和双闸板井密封器即可进行采油,不需要任何起下管柱,即可将稠油从地层采出地面,省时省力,同时减少了注汽的热量损失,极大地延长了蒸汽吞吐周期,提高了蒸汽吞吐的生产效率,降低了稠油开发成本。

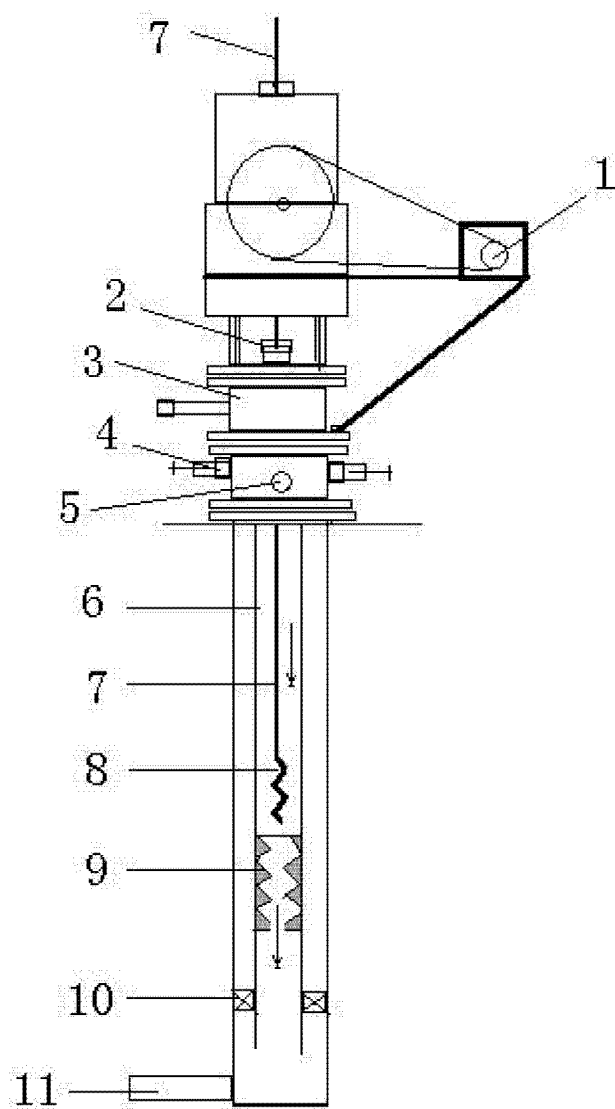


图 1

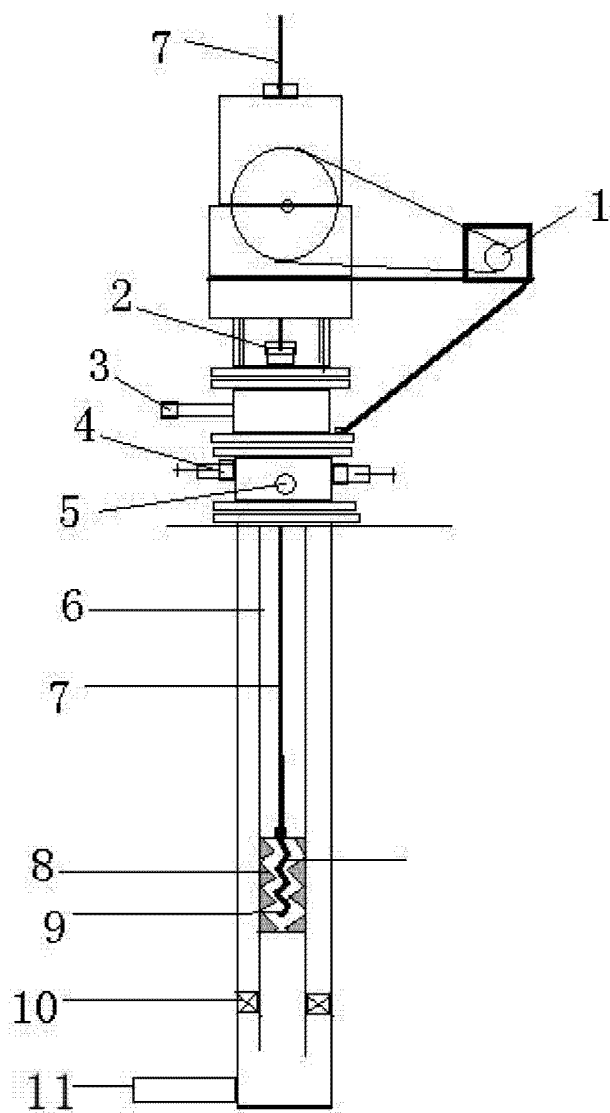


图 2