



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101519954 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910020113. 7

(22) 申请日 2009. 03. 23

(73) 专利权人 胜利油田胜利泵业有限责任公司
地址 257079 山东省东营市黄河路 678 号

(72) 发明人 张振和

(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 李夫寿

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006. 01)

E21B 37/00 (2006. 01)

E21B 37/02 (2006. 01)

E21B 37/06 (2006. 01)

E21B 43/26 (2006. 01)

E21B 43/27 (2006. 01)

E21B 47/06 (2012. 01)

F04B 47/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2646382 Y, 2004. 10. 06, 说明书第 4 页倒
数第 1 段至第 5 页倒数第 1 段及图 1.

CN 2924005 Y, 2007. 07. 18, 说明书第 2 页倒
数第 1 段至第 5 页第 1 段.

CN 2261519 Y, 1997. 09. 03, 说明书第 2 页第
2 段至第 3 页第 1 段.

CN 101008408 A, 2007. 08. 01, 摘要.

CN 201045358 Y, 2008. 04. 19, 摘要.

审查员 王义刚

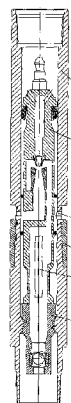
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

喷射泵机组多功能联作工艺及装置

(57) 摘要

一种喷射泵机组多功能联作工艺及装置, 工艺包括步骤, A 井中下入管柱; B 进行酸化、压裂、排液测试和刮管; C 进行采油或注水生产。B 步骤工序: 下入刮管管柱, 在封隔器座封位置内刮管后起出刮管管柱; 下入喷射泵机组多功能联作工艺装置; 油管打入井中前置液或压裂液, 关套管阀门, 在油管压力大于套管压力下, 经液流通道进入目的层; 关井反应; 开井, 自油管放空排液至井口压力为零、无溢流; 反循环打压, 使套压高于油压 15MPa, 沟通油套环空流道; 清水反循环洗井; 排液测试, 其工序为: 从井口投入固定阀沉没泵至工作筒内; 进行排液求产和地层压力测试; 排液 30 分钟后停止抽排。装置包括工作筒外安装有滑套, 工作筒内安装有沉没泵和固定阀, 沉没泵中安装有压力计。



1. 一种喷射泵机组多功能联作工艺,包括以下连续步骤,(A) 井中下入设计管柱;(B) 进行刮管、酸化、压裂、排液测试施工作业;(C) 进行采油或注水生产,其特征在于所述(B) 步骤包括以下工序:1、起出井内管柱,下入刮管管柱,在封隔器设计座封位置 6-10m 的范围内,刮管 3-5 次后起出刮管管柱;2、下入井中完成喷射泵机组多功能联作工艺的装置至设计位置;3、进行正循环处理,自油管中打入前置液或压裂液至井底,关闭套管阀门,在油管压力大于套管压力的状态下,经喷射泵机组多功能联作工艺装置的液流通道和筛管进入目的处理层;4、关井反应;5、开井,自油管放空排液至井口压力为零,无溢流;6、反循环打压,使套压高于油压 15MPa,打开喷射泵机组多功能联作工艺装置的工作筒滑套,沟通油套环空流道;7、用清水反循环洗井;8、排液测试,其工序如下:①从井口投入喷射泵机组多功能联作工艺装置的固定阀和沉没泵至喷射泵机组多功能联作工艺装置的工作筒内;②由喷射泵机组多功能联作工艺装置进行排液产量测试和地层压力测试;③排液 20-40 分钟后停止抽排,恢复井的静液压;所述喷射泵机组多功能联作工艺装置,包括工作筒外安装的滑套,工作筒内安装的沉没泵和固定阀,沉没泵中安装的压力计;所述工作筒中部设有环形凹槽,该凹槽处的壁上设有过流孔;所述滑套安装于工作筒中部的环形凹槽处,作为过流孔的开关机构;所述工作筒下部设有内台阶,沉没泵和固定阀顺次安坐于该内台阶上。

2. 根据权利要求 1 所述的喷射泵机组多功能联作工艺,其特征在于所述完成喷射泵机组多功能联作工艺装置的座封载荷控制在 100-120KN。

3. 根据权利要求 1 所述的喷射泵机组多功能联作工艺,其特征在于所述打入井中前置液或压裂液是自油管中打入,沿油管至井底。

喷射泵机组多功能联作工艺及装置

一、技术领域

[0001] 本发明涉及石油开采井下作业工艺及井下泵机组,特别涉及一种喷射泵机组多功能联作工艺及装置。

二、背景技术

[0002] 目前,石油开采井上使用的酸化压裂、排液、测压施工工艺及装置,一般采用分步进行的方式,即:下入酸化压裂管柱,对目的层进行酸化或酸压施工;酸化或酸压施工完成后放喷或下入抽子抽吸,排出多余的酸液或压裂液;起出酸化压裂管柱;下入采注管柱进行采油或注水;进行相应的地层压力、温度的测试。上述传统的施工工艺和施工设施为石油开采作出了贡献,但其同时存在着如下的缺点或不足:①施工分步进行,工艺步骤复杂;②施工周期长,油水气井生产时效低;③施工成本高,多次起下管柱造成人力、物力、财力的浪费;④操作人员劳动强度大,重复施工次数多,一口井需进行 2-3 次作业施工,安全系数低;⑤容易造成油层或环境污染;⑥施工作业装置的节流、滑套结构不合理,对油井套管无保护作用,易损伤套管及施工失败。

三、发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种喷射泵机组多功能联作工艺,采用喷射泵机组联作,一次管柱即可进行多项措施工艺,有效地克服或避免上述现有技术中存在的缺点或不足。

[0004] 本发明所述的喷射泵机组多功能联作工艺,包括以下连续步骤,(A) 井中下入设计管柱;(B) 进行刮管、酸化、压裂、排液测试施工作业;(C) 进行采油或注水生产,其特征就在于所述(B) 步骤包括以下工序:1、起出井内管柱,下入刮管管柱,在封隔器设计座封位置 6-10m 的范围内刮管 3-5 次后起出刮管管柱;2、下入井中完成喷射泵机组多功能联作工艺的装置至设计位置;3、进行正循环处理,自油管中打入前置液或压裂液至井底,关闭套管阀门,在油管压力大于套管压力的状态下,经装置的液流通道和筛管进入目的处理层;4、关井反应;5、开井,自油管放空排液至井口压力为零,无溢流;6、反循环打压,使套压高于油压 15MPa,打开装置的工作筒滑套,沟通油套环空流道;7、用清水反循环洗井;8、排液测试,其工序如下:①从井口投入装置的固定阀和沉没泵至装置的工作筒内;②由装置进行排液求产和地层压力测试;③排液 20-40 分钟后停止抽排,恢复井的静液压。

[0005] 其中,所述完成喷射泵机组多功能联作工艺装置的座封载荷控制在 100-120KN。所述打入井中前置液或压裂液是自油管中打入,沿油管至井底。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种喷射泵机组多功能联件装置,包括工作筒、滑套、沉没泵、压力计、固定阀,其特征就在于所述工作筒外安装有滑套,工作筒内安装有沉没泵和固定阀,沉没泵中安装有压力计。

[0007] 其中,所述工作筒中部设有环形凹槽,该凹槽处的壁上设有过流孔。所述滑套安装于工作筒中部的环形凹槽处,作为所述过流孔的开关机构。所述工作筒下部设有内台阶,所述沉没泵和固定阀顺次安坐于该内台阶上。

[0008] 本发明与现有技术相比较具有如下优：

[0009] 1. 一次管柱可实现压裂（或酸化）、水力喷射泵排液及地层压力测试等联作施工，降低现场作业工人劳动强度，减少施工时间和施工费用；

[0010] 2. 有效控制酸化井的反应时间，保护地层避免形成二次沉淀污染，使酸洗、常规酸化工艺的实施达到最佳效果；

[0011] 3. 具有酸化和抽吸双重解堵功能，利用水力喷射泵的强抽吸能力，将泵挂深度下至油层顶部，地层污染得到彻底清理；

[0012] 4. 可实现多层选择性解堵工艺，如封堵上层解堵下层或封堵下层、解堵上层等；

[0013] 5. 能够承受较大的压差，进行地层压裂时，可有效保护油井套管；

[0014] 6. 结构简单，操作方便、灵活，需要沟通相应流道时，只需在地面控制一定压力即可实现；

[0015] 7. 成功率高，防止压裂砂等颗粒物阻碍滑套打开的独特设计，确保施工的成功；

[0016] 8. 无节流设计，确保压裂液和压裂砂在地层压开后，能够大排量填入地层，满足施工要求；

[0017] 9. 减少施工次数，避免地层污染和环境污染，作业成本低；

[0018] 10. 测试容易，在水力喷射泵排液的同时，完成随泵地层压力（流压或静压）的测试。

四、附图说明

[0019] 图 1- 本发明的装置的一种结构示意图

[0020] 图 2 为按图 1 所示的滑套初始状态结构示意图

五、具体实施方式

[0021] 一种喷射泵机组多功能联件工艺，包括以下连续步骤，(A) 井中下入设计管柱；(B) 进行刮管、酸化、压裂、排液测试施工作业；(C) 进行采油或注水生产，其特征在于所述(B) 步骤包括以下工序：1、起出井内管柱，下入刮管管柱，在封隔器设计座封位置 6-10m 的范围内刮管 3-5 次后起出刮管管柱；2、下入井中完成喷射泵机组多功能联作工艺的装置至设计位置；3、进行正循环处理，自油管中打入前置液或压裂液至井底，关闭套管阀门，在油管压力大于套管压力的状态下，经装置的液流通道和筛管进入目的处理层；4、关井反应；5、开井，自油管放空排液至井口压力为零，无溢流；6、反循环打压，使套压高于油压 15MPa，打开装置的工作筒滑套，沟通油套环空流道；7、用清水反循环洗井；8、排液测试，其工序如下：①从井口投入装置的固定阀和沉没泵至装置的工作筒内；②由装置进行排液求产和地层压力测试；③排液 20-40 分钟后停止抽排，恢复井的静液压。

[0022] 完成喷射泵机组多功能联作工艺装置的座封载荷控制在 100-120KN。所述打入井中前置液或压裂液是自油管中打入，沿油管至井底。

[0023] 参阅图 1- 图 2，一种喷射泵机组多功能联作装置，包括工作筒 1、滑套 4、沉没泵 2、压力计 5、固定阀 6。工作筒 1 外安装有滑套 4，工作筒 1 内安装有沉没泵 2 和固定阀 6，沉没泵 2 中安装有压力计 5。

[0024] 工作筒 1 中部设有环形凹槽,该凹槽处的壁上设有过流孔 3。滑套 4 安装于工作筒 1 中部的环形凹槽处,作为所述过流孔 3 的开关机构。工作筒 1 下部设有内台阶,沉没泵 2 和固定阀 6 顺次安坐于该内台阶上。

[0025] 运行时,工作筒接油管入井,进行酸压或酸化作业施工后,从井口投入固定阀和沉没泵,沉没泵中安装有压力计。

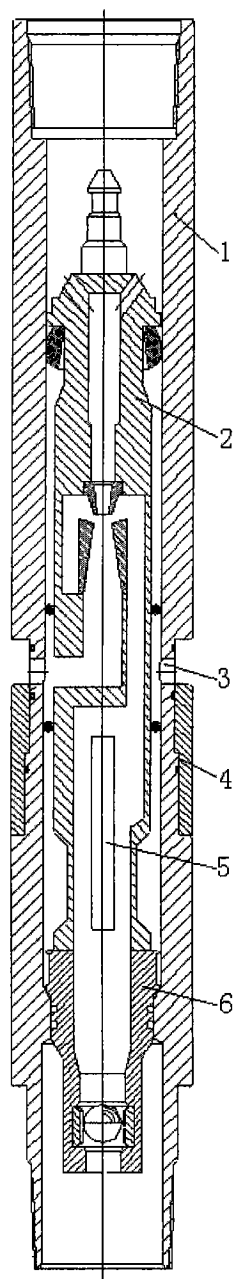


图 1

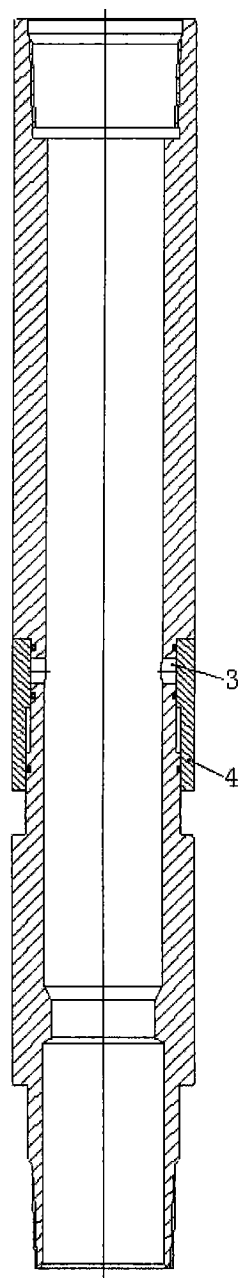


图 2