



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103670336 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201210346961. 9

US 4738313 A, 1988. 04. 19,

(22) 申请日 2012. 09. 18

US 4791990 A, 1988. 12. 20,

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

审查员 马淑勤

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 郭群 王艳丽 杨继军 单桂栋

张胜传 蔡茂佳 王军恒 任世举

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 江崇玉

(51) Int. Cl.

E21B 43/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202832413 U, 2013. 03. 27,

CN 201202447 Y, 2009. 03. 04,

CN 200971772 Y, 2007. 11. 07,

CN 201539215 U, 2010. 08. 04,

CN 1648405 A, 2005. 08. 03,

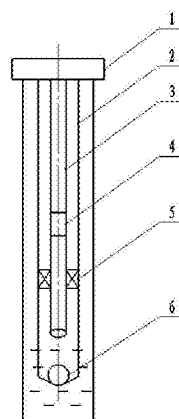
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

中浅层气井排液工艺管柱及排液方法

(57) 摘要

本发明公开了一种中浅层气井排液工艺管柱及排液方法,该管柱由地面泵、油管、小直径油管、水力喷射泵、插入密封封隔器和专用底阀组成,插入密封封隔器安置于油管与小直径油管之间,油管与插入密封封隔器螺纹连接,专用底阀与油管螺纹连接,水力喷射泵安置于小直径油管内中部,小直径油管与地面泵螺纹连接;该排液方法包括下入工艺管柱和排出井底积液等两步。该管柱及排液方法能有效排出中浅层气井的井底积液,达到从井筒中排出液体引起气体流动的目的。



1. 一种中浅层气井排液工艺管柱,由地面泵(1)、油管(2)、小直径油管(3)、水力喷射泵(4)、插入密封封隔器(5)和专用底阀(6)组成,其特征是:所述插入密封封隔器(5)安置于油管(2)与小直径油管(3)之间,所述油管(2)与插入密封封隔器(5)螺纹连接,所述专用底阀(6)与油管(2)下部螺纹连接,所述水力喷射泵(4)安置于小直径油管(3)内中部,且与小直径油管(3)螺纹连接,小直径油管(3)上端与地面泵(1)螺纹连接;

所述专用底阀(6)用于将举升压力与产层压力隔开。

2. 一种使用权利要求1所述中浅层气井排液工艺管柱的排液方法,其特征是该方法包括下述步骤:

第一步,下入工艺管柱,

首先将油管(2)、插入密封封隔器(5)以及专用底阀(6)的组合管柱下入射孔位置或射孔位置以下;

其次再将小直径油管(3)与水力喷射泵(4)的组合物下入油管(2)中间并插入到插入密封封隔器(5)中,水力喷射泵(4)按照设计要求下入预定深度;

第二步,排出井底积液,

利用地面泵(1)从小直径油管(3)内打入高压动力液,通过小直径油管(3)与油管(2)之间环空将井底积液举升出来,专用底阀(6)将举升压力与产层压力隔开,阻止液体流回地层;通过不断循环,逐步排出井筒中的液体,使得井筒中的液面逐渐降低,从而降低了井底液柱对储层的压力,达到引起气体流动的目的,产出气从油管(2)和套管之间的环形空间生产出来。

中浅层气井排液工艺管柱及排液方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种中浅层气井排液工艺管柱及利用中浅层气井排液工艺管柱的排液方法,属油气措施改造与采油领域。

背景技术

[0002] 目前,深层气井排液技术主要由气体压缩机、地面控制设备、小直径连续油管、普通油管和专用底阀五部分组成。利用该工艺技术虽然能够解决中浅层气井井底积液问题,但单井应用成本和施工成本较高。原因一是由于地面需要配置气体压缩机,单井应用成本较高,二是由于采用连续油管作为最内层的管柱,导致施工成本上升。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种中浅层气井排液工艺管柱及排液方法,解决中浅层气井的井底积液问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明中浅层气井排液工艺管柱,由地面泵1、油管2、小直径油管3、水力喷射泵4、插入密封封隔器5和专用底阀6组成,其中,上述插入密封封隔器5安置于油管2与小直径油管3之间,上述油管2与插入密封封隔器5螺纹连接,上述专用底阀6与油管2下部螺纹连接,上述水力喷射泵4安置于小直径油管3内中部,且与小直径油管3螺纹连接,小直径油管3上端与地面泵1螺纹连接。

[0005] 使用中浅层气井排液工艺管柱的排液方法,包括下述步骤:

[0006] 第一步,下入工艺管柱,

[0007] 首先将油管2、插入密封封隔器5以及专用底阀6的组合管柱下入射孔位置或射孔位置以下;

[0008] 其次再将小直径油管3与水力喷射泵4的组合物下入油管2中间并插入到插入密封封隔器5中,水力喷射泵4按照设计要求下入预定深度;

[0009] 第二步,排出井底积液,

[0010] 利用地面泵1从小直径油管3内打入高压动力液,通过小直径油管3与油管2之间环空将井底积液举升出来,专用底阀6将举升压力与产层压力隔开,阻止液体流回地层;通过不断循环,逐步排出井筒中的液体,使得井筒中的液面逐渐降低,从而降低了井底液柱对储层的压力,达到引起气体流动的目的。产出气在不受液体侵害的情况下从油管2和套管之间的环形空间生产出来。

[0011] 与现在技术方案相比,本发明中浅层气井排液工艺管柱及排液方法,是采用小直径油管与油管组成的同心管柱,小直径油管带一个水力喷射泵插入到油管的插入密封封隔器中,利用地面泵为水力喷射泵提供动力,从而实现排液的目的。现有技术下入由连续油管和油管组成的同心管柱,利用气体压缩机从油管与连续油管环空中注入压缩气体,注入的气体使井内积液在连续油管中举升出来,从而实现从井筒中排出液体的目的。本发明施工设备简单,成本低,易于操作,不需要动用地面大型连续油管车,就能实现在中浅层气井排

除井底积液的目的。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0013] 图1为本发明中浅层气井排液工艺管柱结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本发明中浅层气井排液工艺管柱及排液方法主要是解决2000米以内气井的井底积液问题。

[0015] 如图1所示,首先,将油管2、插入密封封隔器5以及专用底阀6的组合管柱下入射孔位置或射孔位置以下,其次再将小直径油管3与水力喷射泵4组合体下入油管2中间并插入到插入密封封隔器5中,水力喷射泵4按照设计要求下入预定深度。从而建立三个通道。

[0016] 其次,利用地面泵1为水力喷射泵4提供动力。

[0017] 最后,地面泵1利用高压动力液驱动水力喷射泵4逐步排出专用底阀6以上的液体,导致专用底阀6以上压力降低,此时井筒中油管2和套管之间的液体在液柱静压的作用下不断补充进入专用底阀6以上,井筒中油管2和套管之间的液面随之逐渐降低,从而降低了井底液柱对储层的压力,达到引起气体流动的目的。产出气在不受液体侵害的情况下从油管2和套管之间的环形空间生产出来。专用底阀6的作用是将举升压力与产层压力隔开,气体正常生产后,地面泵1停止工作,达到了阻止专用底阀6以上液体回流到地层的目的。

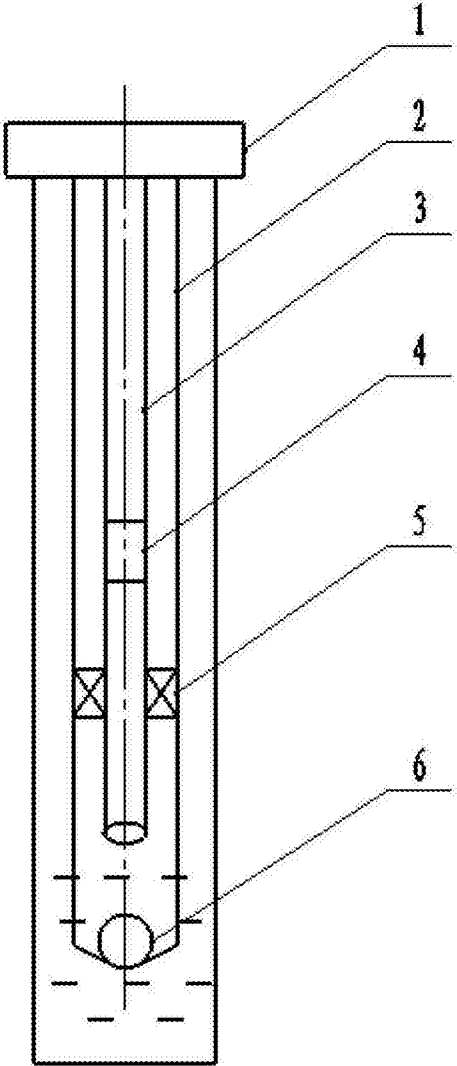


图1