



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104234638 B

(45)授权公告日 2017. 10. 17

(21)申请号 201310249863.8

E21B 47/10(2012.01)

(22)申请日 2013.06.21

E21B 43/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 雷文杰

申请公布号 CN 104234638 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(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 朱洪征 甘庆明 吕亿明 牛彩云
李大建 王百 赵晓伟

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有
限责任公司 11240
代理人 吴贵明 张永明

(51)Int.Cl.

E21B 17/00(2006.01)

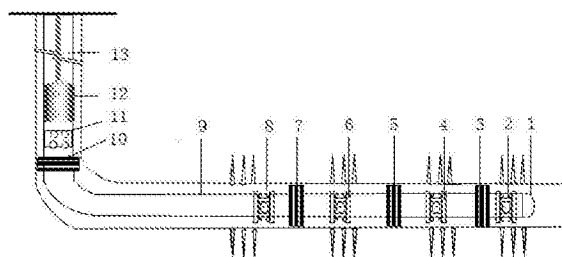
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

套管完井多段压裂水平井机械找水管柱及其找水方法

(57)摘要

本发明公开了一种套管完井多段压裂水平井机械找水管柱及其找水方法,是为保证水平井的控水增油措施而设计的。本找水管柱由丝堵、各智能开关器、各Y341液压式封隔器、Y221机械式封隔器、筛管、整筒泵和抽油杆连接而成,通过管柱组装入井、坐封封隔器、分段找水和起出管柱等工序进行操作。本管柱的各液压式封隔器能有效封隔油套环空,机械式封隔器可锚定管柱,各智能开关器能实现各层段的分层生产,筛管可测取各层动液面。本发明找水管柱能实现施工管柱和生产管柱一次完成,工艺过程简单,安全可靠,能够一趟管柱完成水平井各层段的产能、压力及温度的测试,明确出水层段及出水流量,为水平井的控水增油措施提供可靠的依据。



1. 一种套管完井多段压裂水平井机械找水管柱,其特征在于:

本找水管柱末端的丝堵(1)通过油管(9)向上依次连接设在水平井水平段内的第一智能开关器(2)、第一Y341液压式封隔器(3)、第二智能开关器(4)、第二Y341液压式封隔器(5)、第三智能开关器(6)、第三Y341液压式封隔器(7)和第四智能开关器(8),第四智能开关器(8)上方通过油管(9)连接设在水平井垂直段内的Y221机械式封隔器(10),Y221机械式封隔器(10)向上依次连接筛管(11)、整筒泵(12)和设在油管(9)内的抽油杆(13)。

2. 一种套管完井多段压裂水平井机械找水管柱的工作方法,其特征在于其具体操作步骤如下:

1) 下入本找水管柱:组装本找水管柱,然后下入井内;

2) 坐封:上提并下放本找水管柱,坐封直井段内的Y221机械式封隔器(10),锚定整个管柱;从井口进行油套环空加压,液压经筛管(11)进入油管(9),坐封各Y341液压式封隔器;

3) 分段找水:下入抽油杆(13),开泵生产,各智能开关器根据预设程序执行关闭与开启动作,进行某一时间的一个层段的生产,完成井口单量、含水及产能的取样监测;

4) 起出找水管柱:测试结束后,上提施工管柱,解封Y221机械式封隔器(10)和各Y341液压式封隔器,起出本找水管柱。

套管完井多段压裂水平井机械找水管柱及其找水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种套管完井多段压裂水平井机械找水管柱及其找水方法,属于油田采油技术领域。

背景技术

[0002] 利用水平井开采低渗透油田可较大程度地改善开发效果,提高采收率。水平井具有比直井更长的完井层段,油井产量通过扩大油层泄油面积得以提高,可达直井产量的三倍以上。然而,由于水平井自身的井眼轨迹和注采井网复杂多变,各油层岩性、物性和储层流体的性质不同,使水平井在各层段的吸水能力、水线推进速度和产液状况等方面存在差异,个别层段见水早,见水层位及方向不明确,各层产能和压力状况不清楚。由于水平井的找水技术尚不成熟,特别是低渗透油藏的低液量水平井的找水技术还处于探索研究阶段,致使现场动态调整措施无针对性,严重影响水平井的开发效果。

[0003] 目前,一般采用液压式封隔器密封卡开各生产层段,将杆式采油泵连接在测试管柱上,在井下对生产层段进行抽采作业。然而,由于高含水及水淹水平井大都结垢严重,液压式封隔器坐封后,杆式采油泵活塞及抽油杆无法顺利下入泵筒内,Y441双向卡瓦封隔器在水平段解封困难;若单独使用Y341封隔器,则管柱在抽汲过程中易蠕动,影响管柱密封。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种套管完井多段压裂水平井机械找水管柱及其找水方法,为水平井的控水增油措施提供可靠保证。

[0005] 本套管完井多段压裂水平井机械找水管柱的具体技术内容如下:

[0006] 本找水管柱末端的丝堵通过油管向上依次连接设在水平井水平段内的第一智能开关器、第一Y341液压式封隔器、第二智能开关器、第二Y341液压式封隔器、第三智能开关器、第三Y341液压式封隔器和第四智能开关器,第四智能开关器上方通过油管连接设在水平井垂直段内的Y221机械式封隔器,Y221机械式封隔器向上依次连接筛管、整筒泵和设在油管内的抽油杆。

[0007] 本套管完井多段压裂水平井机械找水管柱的找水方法如下:

[0008] 将组装好的本找水管柱下入井内,上提并下放管柱,坐封直井段内的Y221机械式封隔器,锚定整个管柱;从井口进行油套环空加压,液压经筛管进入油管,坐封各Y341液压式封隔器;下入抽油杆,开泵生产,各智能开关器根据预设程序执行关闭与开启动作,进行某一时间的一个层段的生产,完成井口单量、含水及产能的取样监测;测试结束后,上提施工管柱,解封Y221机械式封隔器和各Y341液压式封隔器,起出本找水管柱。

[0009] 本发明找水管柱能够实现施工管柱和生产管柱一次完成,工艺过程简单安全可靠,能够一趟管柱完成水平井各层段的产能、压力及温度的测试,明确出水层段及出水流量,为水平井的控水增油措施提供可靠的依据。

附图说明

[0010] 图1为本套管完井多段压裂水平井机械找水管柱示意图。

具体实施方式

[0011] 实施例：

[0012] 参照图1对本发明的实施例进一步说明：

[0013] 本找水管柱末端的丝堵1通过油管9向上依次连接设在水平井水平段内的第一智能开关器2、第一Y341液压式封隔器3、第二智能开关器4、第二Y341液压式封隔器5、第三智能开关器6、第三Y341液压式封隔器7和第四智能开关器8，第四智能开关器8上方通过油管9连接设在水平井垂直段内的Y221机械式封隔器10，Y221机械式封隔器10向上依次连接筛管11、整筒泵12和设在油管9内的抽油杆13。

[0014] 本找水管柱各部件的功能如下：

[0015] 油管9用于连接本管柱工具串；设在各油层间的各Y341液压式封隔器用于有效封隔油套环空；Y221机械式封隔器10用于锚定整个管柱，且将其上方的套压导入其下方的油管9内，保证各Y341液压式封隔器的坐封需求；设在油层封隔段内的各智能开关器用于实现各层段的分层生产；筛管11用于形成和导入套压，在管柱生产抽汲过程中，测取每层动液面；整筒泵12用于通过抽油杆13连接地面装置。

[0016] 本找水管柱的找水方法如下：

[0017] 1) 下入本找水管柱：组装本找水管柱，然后下入井内；

[0018] 2) 坐封：上提并下放本找水管柱，坐封直井段内的Y221机械式封隔器10，锚定整个管柱；从井口进行油套环空加压，液压经筛管11进入油管9，坐封各Y341液压式封隔器；

[0019] 3) 分段找水：下入抽油杆13，开泵生产，各智能开关器根据预设程序执行关闭与开启动作，进行某一时间的一个层段的生产，完成井口单量、含水及产能的取样监测；

[0020] 4) 起出找水管柱：测试结束后，上提施工管柱，解封Y221机械式封隔器10和各Y341液压式封隔器，起出本找水管柱。

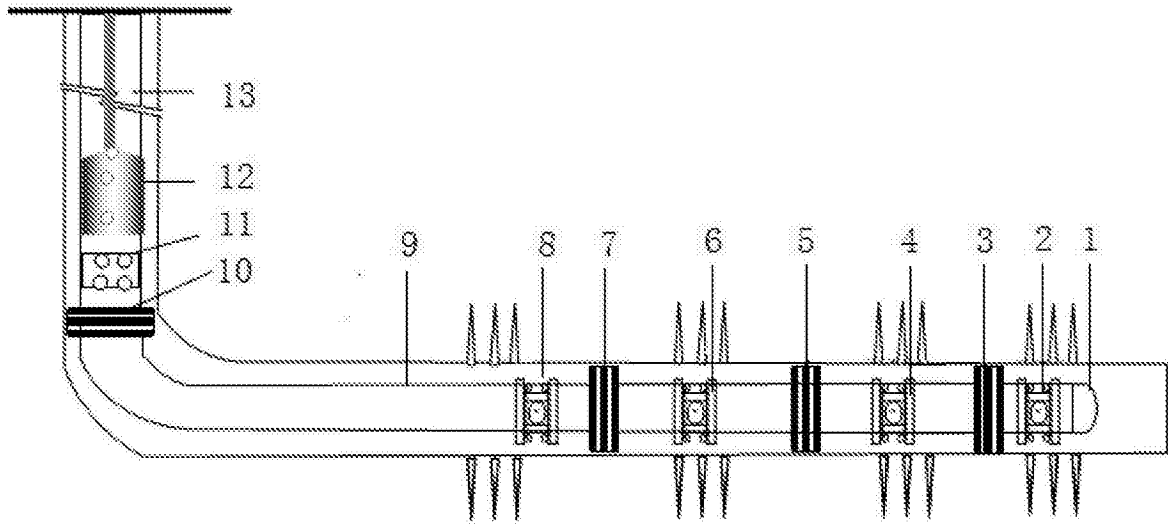


图1