

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 43/02 (2006.01)

E21B 37/08 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710012939.X

[43] 公开日 2008年2月13日

[11] 公开号 CN 101122219A

[22] 申请日 2007.9.24

[21] 申请号 200710012939.X

[71] 申请人 辽河石油勘探局

地址 124010 辽宁省盘锦市兴隆台区石油大街98号

[72] 发明人 张飘石 廉锡金

[74] 专利代理机构 盘锦辽河专利代理有限责任公司  
代理人 吴士华

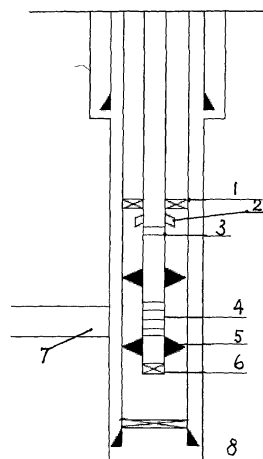
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

## [54] 发明名称

一种套管变形油水井修井工艺方法

## [57] 摘要

本发明涉及一种套管变形油水井修井工艺方法，该工艺方法是采用套变井冲砂技术和砾石充填管柱防砂工艺技术，首先用特制的冲砂工具冲砂到预定位置后，下入特制的防砂工具管柱，在管外充填一定量的石英砂完井，实现套变井井眼加固，形成油流或注水通道，达到油井复产、注水井复注的目的。本发明提供的套变井修井工艺方法省去了大修工序，直接进行防砂治理，可以节约修井成本，缩短施工周期，并且在有效防砂的同时对油层有一定的疏导作用，有利于提高油井产量或注水井注入量。



1、一种套管变形油水井修井工艺方法,其特征在于:该工艺方法是采用套变井冲砂技术和砾石充填防砂工艺技术,首先用特制的冲砂工具冲砂到预定位置后,下入特制的防砂工具管柱,在管外充填一定量的石英砂或不进行砾石充填直接完井,实现套变井井眼加固,形成液流或注水通道,达到油井复产,注水井复注的目的。

2、如权利要求1所述的套管变形油水井修井工艺方法,其特征在于:此种工艺方法的主要施工步骤如下:

- 1) 洗压井,起出井内管柱;
- 2) 冲砂:采用无接箍或小尾管冲砂管柱探砂面,有砂则冲砂至预定位置;
- 3) 通井:下相应尺寸通井规通井至设计深度;
- 4) 刮管:下刮管器刮井;
- 5) 下入底部充填或顶部充填防砂管柱或不充填管柱,座封;
- 6) 装高压井口,连接管线,防砂施工;
- 7) 丢手,起出充填管柱,井内由充填装置及筛管形成完井管柱。

3、如权利要求1所述的套管变形油水井修井工艺方法,其特征在于:采用小直径尾管冲砂管柱或无接箍冲砂管柱或连续油管冲砂管柱。

4、如权利要求1所述的套管变形油水井修井工艺方法,其特征在于:在套管多处变形井中,如权利要求3的小直径尾管冲砂管柱或无接箍冲砂管柱可选用万向旋转接头。

5、如权利要求1所述的套管变形油水井修井工艺方法,其特征在于:采用高强度微缝自洁防砂筛管。

6、如权利要求1所述的套管变形油水井修井工艺方法,其特征在于:

采用顶部砾石充填工艺或底部砾石充填工艺或者根据井况不充填完井，采用的无接箍防砂管柱，自下而上依次为以下三种组装结构：

顶部充填：丝堵+无接箍油管短节+无接箍防砂筛管+无接箍油管短节+无接箍安全接头+信号筛管+无接箍油管短节+顶部充填装置+油管

底部充填：丝堵+无接箍油管短节+底部充填装置+无接箍防砂筛管+无接箍油管短节+无接箍安全接头+信号筛管+无接箍油管短节+封隔器+油管

不充填：丝堵+无接箍油管短节+无接箍防砂筛管+无接箍油管短节+无接箍安全接头+无接箍油管短节+封隔器+油管。

## 一种套管变形油水井修井工艺方法

### 技术领域：

本发明涉及一种用于套管变形油、水井修井复产的工艺方法，属采油修井作业工艺技术类。

### 背景技术：

随着油田开发时间的延长，许多油田进入中晚期，套管变形、故障的油水井越来越多。目前，现场采用着多种套管修复技术，如套管补贴、取换套、下小套管固井二次完井等。由于这些工艺技术受到具体井况的限制，且施工过程复杂，工期较长，在经济上不具有合理性，使其应用受到影响，油田开发和生产实际需要研发出能够克服上述不足的套变井修复工艺方法。

### 发明内容：

本发明的目的在于提供一种工序简单、易于实施、施工成本低、工期短的套管变形油、水井修井工艺方法。

本发明的技术方案如下。此种套变油水井修井工艺方法是采用套变井冲砂技术和砾石充填管柱防砂工艺技术，首先用特制的冲砂工具冲砂到预定位置后，下入特制的防砂工具管柱，在管外充填一定量的石英砂完井，实现套变井井眼加固，形成油流或注水通道，达到油井复产、注水井复注的目的。

此种工艺方法的施工步骤如下：

- 1、洗压井，起出井内管柱。

2、冲砂：采用无接箍或小尾管冲砂管柱探砂面，有砂则冲砂至预定位置；

3、通井：下相应尺寸通井规通井至设计深度；

4、刮管：下刮管器刮井，刮后用热水反洗井两周；

5、下入底部充填或顶部充填防砂管柱或不充填管柱，座封；

6、装高压井口，连接管线，防砂施工；

7、丢手，起出充填管柱，井内由充填装置及筛管形成完井管柱。

该工艺方法的技术要点如下：

1、采用系列无接箍冲防砂管柱或小直径尾管冲砂管柱。

由于套变井段的特殊局限性，使得常规的有接箍管柱在起下中极易发生刮碰或根本不能下入的问题，冲防砂管柱的无接箍化有效地解决了上述问题，保证了措施顺利有效的进行，同时无接箍防砂筛管使得入井管柱外径统一，形成光滑的圆柱面，将外壁的摩擦系数由带接箍的 0.25 降为 0.09，从而使打捞阻力仅为原来的三分之一，有效解决了以往防砂管柱打捞难的问题。

无接箍冲砂管柱外径为  $\phi 73\text{mm}$ ，还可制作采用  $\phi 42\text{mm}$ 、 $\phi 52\text{mm}$ 、 $\phi 60.3\text{mm}$  多种规格的无接箍油管。

2、采用冲防砂管柱方向旋转接头。

在多处套变的套变井段，冲砂管柱承受着弯曲及扭转等多种应力，使得管柱易脱扣或弯曲，而在冲砂管柱上连接相应数量的旋转接头，使井下管柱在承受弯曲及扭转应力时自由地弯曲旋转，可有效地解决上述问题。

3、采用高强度微缝自洁防砂筛管。

套变井防砂筛管是该技术最重要的一环，这类井要求的防砂筛管一是要强度高，在套管变形部位局部应力作用下不至于变形；二是外径不能太粗，以便于下井；三是有一定的自洁能力，适用性强；四是如果需要打捞，打捞容易。微缝自洁防砂筛管完全可以满足上述要求。

4、采用砾石充填防砂管柱。该管柱自下而上依次为丝堵+油管短节+扶正器+高压充填防砂筛管+油管短节+安全接头+信号短节+平式油管+充填装置+加厚油管。

本发明提供的套变井修井工艺方法省去了大修工序，直接进行防砂治理，可以节约修井成本，缩短施工周期，并且在有效防砂的同时对油层有一定的疏导作用，有利于提高油井产量或注水井注入量。

附图说明：附图为本发明施工管柱结构示意图。图中，标号“7”、“8”分别为油气层和井底。

具体实施方式：以下结合附图加以说明。

如图所示：本发明采用的砾石充填防砂管柱自上而下由加厚油管 1、充填装置 2、信号短节 3、高压充填防砂筛管 4、扶正器 5、丝堵 6 组成，根据井况管柱自下而上可为以下三种组装结构之一：

顶部充填：丝堵+无接箍油管短节+无接箍防砂筛管+无接箍油管短节+无接箍安全接头+信号筛管+无接箍油管短节+顶部充填装置+油管

底部充填：丝堵+无接箍油管短节+底部充填装置+无接箍防砂筛管+无接箍油管短节+无接箍安全接头+信号筛管+无接箍油管短节+封隔器+油管

不充填：丝堵+无接箍油管短节+无接箍防砂筛管+无接箍油管短节+无接箍安全接头+无接箍油管短节+封隔器+油管。

