



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102003165 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010522535.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010.10.13

E21B 43/22 (2006.01)

E21B 33/12 (2006.01)

(71) 申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 100025 北京市朝阳区朝阳门北大街 22 号

申请人 中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司采油工艺研究院

(72) 发明人 唐高峰 郭慧 刘海涛 李世文

崔玉海 梁秀红 赵剑峰 孙宝

孙金峰 赵丹星 辛林涛

(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

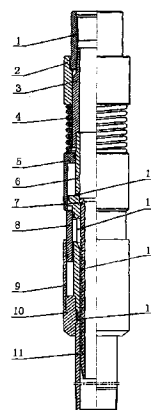
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

一体化空心配聚装置

### (57) 摘要

一种一体化空心配聚装置，包括上接头、调节环、限位体、弹簧、控制活塞、配聚套、配聚芯、密封活塞、密封套、连接套、下接头。所述上接头下分别与调节环和限位体相连接，限位体顺次与配聚套、配聚芯和和下接头相连接，配聚套外顺次安装连接有控制活塞、密封活塞、密封套和连接套，弹簧安装于调节环和控制活塞之间。本发明具有可以携带配聚芯子直接下井，无需投入死芯子，实现坐封和注聚一体化操作，简化施工程序，配聚芯低剪切结构设计，聚合物溶液黏度保留率高，停注和洗井时，能防止地层返吐物进入一体化空心配聚装置造成堵塞，很好地满足出砂油藏注聚要求，提高了注聚效果等特点，主要在石油开采三次采油聚合物驱注入工艺中应用。



1. 一种一体化空心配聚装置,包括上接头、调节环、限位体、弹簧、控制活塞、配聚套、配聚芯、密封活塞、密封套、连接套、下接头,其特征在于所述上接头下分别与调节环和限位体相连接,限位体顺次与配聚套、配聚芯和和下接头相连接,配聚套外顺次安装连接有控制活塞、密封活塞、密封套和连接套,弹簧安装于调节环和控制活塞之间。

2. 根据权利要求1所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述上接头内与限位体上端相连接,上接头外与调节环上端相连接。

3. 根据权利要求1所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述控制活塞为筒状结构,安装于配聚套外。

4. 根据权利要求3所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述配聚套中部设有外凸台,该外凸台外表面与控制活塞内表面相接触,并有密封件相密封。

5. 根据权利要求1或3或4所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述配聚套外凸台上部设有进液孔,下部设有注聚孔。

6. 根据权利要求1所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述配聚套外凸台下部的注聚孔由密封活塞和控制活塞相密封。

7. 根据权利要求3所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述配聚套上的注聚孔13内口下部设有 $10^{\circ}$  - $20^{\circ}$  的斜角,内口上部设有 $30^{\circ}$  - $50^{\circ}$  的斜角。

8. 根据权利要求3所述的一体化空心配聚装置,其特征在于所述配聚芯与配聚套和下接头相接触的表面上设有节流槽。

## 一体化空心配聚装置

### 一、技术领域

[0001] 本发明涉及油田注聚合物井井下配套工具,特别涉及一体化空心配聚装置。

### 二、背景技术

[0002] 聚合物驱油是石油开采主要的三次采油技术,传统的注入工具如固定式配注装置,主要由主体和配注芯子构成。但这种结构的注入工具存在如下的缺点或不足:①施工程序多,需先投入死芯子进行坐封,坐封后捞出死芯子,再下入配注芯子,才能进行配注,不能携带配注芯子直接下井,不能一次性完成封隔器坐封和注聚一体化操作,作业成本高;②在停注和洗井时,不能防止地层返吐物进入配注装置,造成堵塞;③对聚合物的剪切大,黏度保留率低,注聚效果差。

### 三、发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种一体化空心配聚装置,采用空心活动配聚芯子、控制活塞和密封活塞的组合结构及坐封和注聚一体化操作,有效地克服或避免上述现有技术中存在的缺点或不足。

[0004] 本发明所述的一体化空心配聚装置,包括上接头、调节环、限位体、弹簧、控制活塞、配聚套、配聚芯、密封活塞、密封套、连接套、下接头,其特征在于所述上接头下分别与调节环和限位体相连接,限位体顺次与配聚套、配聚芯和和下接头相连接,配聚套外顺次安装连接有控制活塞、密封活塞、密封套和连接套,弹簧安装于调节环和控制活塞之间。

[0005] 其中,所述上接头内与限位体上端相连接,上接头外与调节环上端相连接。所述控制活塞为筒状结构,安装于与配聚套外。所述配聚套中部设有外凸台,该外凸台外表面与控制活塞内表面相接触,并有密封件相密封。所述配聚套外凸台上部设有进液孔,下部设有注聚孔。所述配聚套外凸台下部的注聚孔由密封活塞和控制活塞相密封。所述配聚套上的注聚孔内口下部设有  $10^{\circ}$  - $20^{\circ}$  的斜角,内口上部设有  $30^{\circ}$  - $50^{\circ}$  的斜角。所述配聚芯与配聚套和下接头相接触的表面上设有节流槽。

[0006] 本发明与现有技术相比较具有如下优点:

[0007] 1、控制层间注入差异,实现层间注入均衡,可以较好地满足分层注聚的要求,提高注聚效果;

[0008] 2、简化施工程序,可以携带配聚芯子直接下井,无需投入死芯子即可一次性完成封隔器坐封,坐封和注聚一体化操作,节约作业成本;

[0009] 3、注聚孔内口下部采用设有  $10^{\circ}$  - $20^{\circ}$  的斜角,内口上部设有  $30^{\circ}$  - $50^{\circ}$  的斜角,减少对聚合物的剪切,黏度保留率高,注聚效果好;

[0010] 4、停注和洗井时,由控制活塞和密封活塞关闭注聚孔,以防止地层返吐物进入而造成堵塞。

#### 四、附图说明

[0011] 附图为本发明的一种实施例结构示意图

#### 五、具体实施方式

[0012] 参阅附图,一种一体化空心配聚装置,包括上接头1、调节环2、限位体3、弹簧4、控制活塞5、配聚套6、配聚芯7、密封活塞8、密封套9、连接套10、下接头11。上接头1下分别与调节环2和限位体3相连接,限位体3顺次与配聚套6、配聚芯7和下接头11相连接,配聚套6外顺次安装连接有控制活塞5、密封活塞8、密封套9和连接套10,弹簧4安装于调节环2和控制活塞5之间。

[0013] 上接头1内与限位体3上端相连接,上接头1外与调节环2上端相连接。所述控制活塞5为筒状结构,安装于配聚套6外。配聚套6中部设有外凸台,该外凸台外表面与控制活塞5内表面相接触,并有密封件15相密封。配聚套6外凸台上部设有进液孔12,下部设有注聚孔13。配聚套6外凸台下部的注聚孔13由密封活塞8和控制活塞5相密封,封隔器坐封时由密封活塞8相密封,停注时由控制活塞5相密封。配聚套6上的注聚孔13内口下部设有 $10^{\circ}$ – $20^{\circ}$ 的倾斜角,图中表示为 $12^{\circ}$ ;内口上部设有 $30^{\circ}$ – $50^{\circ}$ 的倾斜角,图中表示为 $45^{\circ}$ 。配聚芯7与配聚套6和下接头11相接触的表面上设有节流槽14。控制活塞5、配聚套6、密封活塞8和下接头11上安装有密封件15。

[0014] 使用时,从油管内打压坐封,高压液体经配聚套6上部的进液孔12进入,推动控制活塞5上移,压缩弹簧4,同时高压液体又从配聚芯7的降压槽14经配聚套6中部的出聚孔13流出,推动密封活塞8上行,密封住配聚套6中部的注聚孔13,不能使其开启注聚,从而保证了封隔器的坐封。坐封完闭后泄压,控制活塞5在弹簧4的作用下下行,推动密封活塞8下行。正常注聚时,内外压差推动控制活塞5上行压缩弹簧4,将注聚孔13露出,实现注聚。停注时,控制活塞5在弹簧4的作用下下移,关闭注聚孔13,从而防止地层返吐物进入,避免堵塞。

