



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105484714 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201510657337. 4

(22) 申请日 2015. 10. 13

(71) 申请人 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 宋祖厂 赖学明 盖旭波 刘扬

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

代理人 马苗苗

(51) Int. Cl.
E21B 43/20(2006. 01)

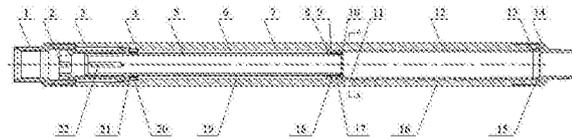
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种同心配聚器

(57) 摘要

本发明公开了一种同心配聚器,所述同心配聚器包括:上接头;主体;定位台;阀芯;调节套;基座;下接头。本发明的优点在于:(1) 调节套与配聚器主通道同心,传递扭矩大,测试调配时对接成功率高;(2) 同心配聚器侧向梭形槽的槽数连续可调,测试调配数据精度显著提高;(3) 能够与目前先进的测调联动技术相配套,相比常规的钢丝起下投捞,工人劳动强度低,单井测调周期短,工作效率高;(4) 采用梭形节流槽结构,在保证低粘损情况下,能够实现较大的节流压差。(5) 完全打开后可进行调剖。



1. 一种同心配聚器,其特征在于,包括:

上接头;

主体,与所述上接头相连,所述主体具有一容置空间,所述容置空间内设置有一台阶结构,所述主体远离所述上接头的一端的内壁设置有梭形槽,所述梭形槽接近所述上接头的一端设置有出液孔,所述出液孔与所述容置空间的外部相连通;

定位台,设置于所述容置空间内且与所述主体相连;

阀芯,设置于所述容置空间内且轴向固定于所述台阶结构接近所述上接头的一端上,并被所述定位台压住,所述阀芯接近所述定位台的一端设置有调节槽,所述调节槽用于与测调仪器的调节阀对接,所述阀芯远离所述定位台的一端设置有堵头;

调节套,设置于所述容置空间内且与所述阀芯相连,所述堵头、所述阀芯和所述调节套形成第一腔体,所述主体、所述阀芯和所述调节套形成第二腔体,所述第一腔体和所述第二腔体用于容置密封脂;

基座,设置于所述台阶结构原理所述上接头的一端;

下接头,与所述主体相连,并将所述基座压紧在主体上。

2. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述主体通过第一内螺纹与所述上接头的第二外螺纹相连。

3. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述定位台通过第二外螺纹与所述主体的第二内螺纹相连。

4. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述台阶结构接近所述上接头的一端设置有第一压环,所述阀芯与所述台阶结构接近所述上接头的一端接近的部分设置有第一垫片,所述第一压环和所述第一垫片之间设置有第一弹簧。

5. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述堵头与所述阀芯之间设置有第二弹簧,所述第二弹簧与所述阀芯之间设置有第二压环。

6. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述阀芯通过第三外螺纹和所述调节套的第三内螺纹相连。

7. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述主体通过第四外螺纹与所述下接头的第四内螺纹相连。

8. 如权利要求1所述的同心配聚器,其特征在于,所述定位台接近所述上接头的一端设置有定位槽,所述定位槽与所述测调仪器的定位爪对接。

一种同心配聚器

技术领域

[0001] 本发明涉及石油采集技术领域,尤其涉及一种同心配聚器。

背景技术

[0002] 配聚器在我国各大油田的分层注聚井中普遍使用,能实现在一个注水压力系统下各层段聚合物的精细注入,目前广泛使用的偏心配聚器是一种偏心结构,偏心孔与内通径不同心,在正常注聚时,通过钢丝投捞更换偏心孔中的节流芯子调节控制各层段的注聚量,对接成功率低,单井测调周期长,劳动强度大,测试调配数据精度不高,且测试调配时层间相互干扰,影响其他层段正常注聚。

[0003] 因此,现有技术中的偏心配聚器存在对接成功率低、测试周期长、劳动强度大以及影响其他层段的正常注聚的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明实施例通过提供一种同心配聚器,用以解决的偏心配聚器存在的对接成功率低、测试周期长、劳动强度大以及影响其他层段的正常注聚的技术问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种同心配聚器,包括:

[0006] 上接头;

[0007] 主体,与所述上接头相连,所述主体具有一容置空间,所述容置空间内设置有一台阶结构,所述主体远离所述上接头的一端的内壁设置有梭形槽,所述梭形槽接近所述上接头的一端设置有出液孔,所述出液孔与所述容置空间的外部相连通;

[0008] 定位台,设置于所述容置空间内且与所述主体相连;

[0009] 阀芯,设置于所述容置空间内且轴向固定于所述台阶结构接近所述上接头的一端上,并被所述定位台压住,所述阀芯接近所述定位台的一端设置有调节槽,所述调节槽用于与测调仪器的调节阀对接,所述阀芯远离所述定位台的一端设置有堵头;

[0010] 调节套,设置于所述容置空间内且与所述阀芯相连,所述堵头、所述阀芯和所述调节套形成第一腔体,所述主体、所述阀芯和所述调节套形成第二腔体,所述第一腔体和所述第二腔体用于容置密封脂;

[0011] 基座,设置于所述台阶结构原理所述上接头的一端;

[0012] 下接头,与所述主体相连,并将所述基座压紧在主体上。

[0013] 可选地,所述主体通过第一内螺纹与所述上接头的第一外螺纹相连。

[0014] 可选地,所述定位台通过第二外螺纹与所述主体的第二内螺纹相连。

[0015] 可选地,所述台阶结构接近所述上接头的一端设置有第一压环,所述阀芯与所述台阶结构接近所述上接头的一端接近的部分设置有第一垫片,所述第一压环和所述第一垫片之间设置有第一弹簧。

[0016] 可选地,所述堵头与所述阀芯之间设置有第二弹簧,所述第二弹簧与所述阀芯之间设置有第二压环。

- [0017] 可选地,所述阀芯通过第三外螺纹和所述调节套的第三内螺纹相连。
- [0018] 可选地,所述主体通过第四外螺纹与所述下接头的第四内螺纹相连。
- [0019] 可选地,所述定位台接近所述上接头的一端设置有定位槽,所述定位槽与所述测调仪器的定位爪对接。
- [0020] 本发明实施例中的一个或者多个技术方案,至少具有如下优点或有益效果:
- [0021] (1)调节套与配聚器主通道同心,传递扭矩大,测试调配时对接成功率高;
- [0022] (2)同心配聚器侧向梭形槽的槽数连续可调,测试调配数据精度显著提高;
- [0023] (3)能够与目前先进的测调联动技术相配套,相比常规的钢丝起下投捞,工人劳动强度低,单井测调周期短,工作效率高;
- [0024] (4)采用梭形节流槽结构,在保证低粘损情况下,能够实现较大的节流压差。
- [0025] (5)完全打开后可进行调剖。

附图说明

- [0026] 图1为本发明同心配聚器的结构示意图;
- [0027] 图2为图1所示同心配聚器沿A-A线的剖视图。

具体实施方式

- [0028] 本发明实施例通过提供一种同心配聚器,用以解决的偏心配聚器存在的对接成功率低、测试周期长、劳动强度大以及影响其他层段的正常注聚的技术问题。
- [0029] 本发明实施例提供了一种同心配聚器,包括:
- [0030] 上接头;
- [0031] 主体,与上接头相连,主体具有一容置空间,容置空间内设置有一台阶结构,主体远离上接头的一端的内壁设置有梭形槽,梭形槽接近上接头的一端设置有出液孔,出液孔与容置空间的外部相通;
- [0032] 定位台,设置于容置空间内且与主体相连;
- [0033] 阀芯,设置于容置空间内且轴向固定于台阶结构接近上接头的一端上,并被定位台压住,阀芯接近定位台的一端设置有调节槽,调节槽用于与测调仪器的调节阀对接,阀芯远离定位台的一端设置有堵头;
- [0034] 调节套,设置于容置空间内且与阀芯相连,堵头、阀芯和调节套形成第一腔体,主体、阀芯和调节套形成第二腔体,第一腔体和第二腔体用于容置密封脂;
- [0035] 基座,设置于台阶结构原理上接头的一端;
- [0036] 下接头,与主体相连,并将基座压紧在主体上。
- [0037] 在具体实施过程中,主体通过第一内螺纹与上接头的第一外螺纹相连。
- [0038] 在具体实施过程中,定位台通过第二外螺纹与主体的第二内螺纹相连。
- [0039] 在具体实施过程中,台阶结构接近上接头的一端设置有第一压环,阀芯与台阶结构接近上接头的一端接近的部分设置有第一垫片,第一压环和第一垫片之间设置有第一弹簧。
- [0040] 在具体实施过程中,堵头与阀芯之间设置有第二弹簧,第二弹簧与阀芯之间设置有第二压环。

[0041] 在具体实施过程中,阀芯通过第三外螺纹和调节套的第三内螺纹相连。

[0042] 在具体实施过程中,主体通过第四外螺纹与下接头的第四内螺纹相连。

[0043] 在具体实施过程中,定位台接近上接头的一端设置有定位槽,定位槽与测调仪器的定位爪对接。

[0044] 本发明的优点在于:(1)调节套与配聚器主通道同心,传递扭矩大,测试调配时对接成功率高;(2)同心配聚器侧向梭形槽的槽数连续可调,测试调配数据精度显著提高;(3)能够与目前先进的测调联动技术相配套,相比常规的钢丝起下投捞,工人劳动强度低,单井测调周期短,工作效率高;(4)采用梭形节流槽结构,在保证低粘损情况下,能够实现较大的节流压差。(5)完全打开后可进行调剖。

[0045] 在接下来的部分中,将结合附图1和图2,来说明上述技术方案。

[0046] 请参考图1和图2,图1为本发明同心配聚器的结构示意图;图2为图1所示同心配聚器沿A-A线的剖视图。

[0047] 如图1和图2所示,本发明同心配聚器主要由上接头1、定位槽2、定位台3、压环4、阀芯5、外螺纹6、主体7、内螺纹8、压环9、堵头10、出液孔11、调节套12、密封圈13、下接头14、基座15、梭形槽16、腔体17、弹簧18、腔体19、弹簧20、垫片21、调节槽22组成。

[0048] 同心配聚器的阀芯5轴向固定在主体7内的台阶上,阀芯5上端周向布置有若干调节槽22,阀芯5和调节套12通过外螺纹6和内螺纹8连接,阀芯5和主体7接触处预置有垫片21和压环4,垫片21和压环4之间预置有弹簧20,阀芯5下端用堵头10固定,堵头10、阀芯5和调节套12组成的密闭空间为腔体17,腔体17内预置有压环9和弹簧18,主体7、阀芯5和调节套12组成的密闭空间为腔体19,定位台3下端和主体7螺纹连接,压住阀芯5,限制阀芯5轴向移动,定位台3上端周向布置有四个定位槽2,主体7上端和上接头1螺纹连接,主体7下端内侧设置有梭形槽16,梭形槽16上端通过出液孔11和外面连通,主体7底端台阶处设有密封圈13,基座15嵌入在主体7底端,并预压在密封圈13上,主体7下端和下接头14螺纹连接。

[0049] 同心配聚器下井前,腔体17和腔体19内充满高温高压密封脂,调节套12通过测调仪器调整到下限位置(即图示位置),通过调节套12下端的密封圈13实现调节套12与主体7的完全密封,以保证封隔器打压坐封时的座封压力;完井后,注聚管柱内通过电缆下入测调仪器,通过地面信号使测调仪器中的定位爪张开,并与定位台3上端布置的定位槽2准确定位,以实现测调仪器下端的调节阀与阀芯内壁上的调节槽22准确对接,对接完成后,通过地面信号使测调仪器下端的调节阀反向旋转,驱动阀芯5转动,在阀芯5中的外螺纹6和调节套12中的内螺纹8的相互作用下,调节套12向上移动,腔体19和腔体17内的高温高压密封脂发生交换,侧向梭形槽16逐渐打开,聚合物溶液进入调节套12和主体7组成的侧向梭形槽16中,并通过出液孔11进入注聚层段,实现了通过主体7中梭形槽16槽数的连续变化多少来精细调节控制各层段注聚量;调节套12向上移动到极限位置时,侧向梭形槽16完全打开,聚合物溶液直接通过出液孔11进入注聚层段,调节套12顶住压环4使弹簧20受压缩短,调节套12上的内螺纹8和阀芯上的外螺纹6脱扣,调节套12不再反转;反之,地面信号使测调仪器下端的调节阀正向旋转时,驱动阀芯5正转,在弹簧20和压环4的推力作用下,阀芯5上的外螺纹6和调节套12中的内螺纹8自动上扣,在外螺纹6和内螺纹8的相互作用下,调节套12向下移动,侧向梭形槽16逐渐变小,进入注聚层段的聚合物溶液连续发生变化以精细调节控制各层段注聚量,调节套12向下移动到极限位置时,调节套12下端顶压压环9,压缩弹簧18缩短,

阀芯5上的外螺纹6和调节套12中的内螺纹8自动脱扣,调节套12不再反转,调节套12下端的密封圈13实现调节套12与主体7的完全密封,侧向梭形槽16完全关闭;在外螺纹6和内螺纹8的相互作用下调节套12上下移动时,腔体17和腔体19内充填的高温高压密封脂不断发生置换,避免了聚合物溶液或杂质进入腔体17和腔体19内。

[0050] 在接下来的部分中,将介绍本发明实施例提供的同心配聚器的工作流程:

[0051] 第一步,同心配聚器下井前,根据各注聚层段的配聚量优选出具有不同尺度的梭形槽16,腔体17和腔体19内充满高温高压密封脂;

[0052] 第二步,通过测调仪器将调节套12调整到下限位置,通过调节套12下端的密封圈13实现调节套12与主体7的完全密封,以保证封隔器打压坐封时的座封压力;

[0053] 第三步,下入组配有同心配聚器的分层注聚工艺管柱,从油管内注聚打压,实现工艺管柱中配套的封隔器完全座封;

[0054] 第四步,完井后,用电缆在分层注聚工艺管柱中下入测调仪器,通过地面信号使测调仪器中的定位爪张开,与定位台3上端布置的定位槽2准确定位,以实现测调仪器下端的调节阀与阀芯内壁上的调节槽22准确对接;

[0055] 第五步,对接完成后,通过地面信号使测调仪器下端的调节阀反向旋转,驱动阀芯5转动,在阀芯5中的外螺纹6和调节套12中的内螺纹8的相互作用下,调节套12向上移动,腔体19和腔体17内的高温高压密封脂发生交换,侧向梭形槽16逐渐打开,聚合物溶液进入调节套12和主体7组成的侧向梭形槽16中,并通过出液孔11进入注聚层段,实现了通过主体7中梭形槽16槽数的连续变化多少来精细调节控制各层段注聚量;

[0056] 第六步,调节套12向上移动到极限位置时,侧向梭形槽16完全打开,聚合物溶液直接通过出液孔11进入注聚层段,调节套12顶住压环4使弹簧20受压缩短,调节套12上的内螺纹8和阀芯上的外螺纹6脱扣,调节套12不再反转,从而保护外螺纹6和内螺纹8不受损坏;

[0057] 第七步,地面信号使测调仪器下端的调节阀正向旋转时,驱动阀芯5正转,在弹簧20和压环4的推力作用下,阀芯5上的外螺纹6和调节套12中的内螺纹8自动上扣,在外螺纹6和内螺纹8的相互作用下,调节套12向下移动,侧向梭形槽16逐渐变小,层段的配聚量减少,进入注聚层段的聚合物溶液连续发生变化以精细调节控制各层段注聚量;

[0058] 第八步,调节套12向下移动到极限位置时,调节套12下端顶压压环9,压缩弹簧18缩短,阀芯5上的外螺纹6和调节套12中的内螺纹8自动脱扣,调节套12不再反转,以保护外螺纹6和内螺纹8不受损坏,此时调节套12下端的密封圈13实现调节套12与主体7的完全密封,侧向梭形槽16完全关闭。

[0059] 本发明实施例中的一个或者多个技术方案,至少具有如下优点或有益效果:

[0060] (1)调节套与配聚器主通道同心,传递扭矩大,测试调配时对接成功率高;

[0061] (2)同心配聚器侧向梭形槽的槽数连续可调,测试调配数据精度显著提高;

[0062] (3)能够与目前先进的测调联动技术相配套,相比常规的钢丝起下投捞,工人劳动强度低,单井测调周期短,工作效率高;(4)采用梭形节流槽结构,在保证低粘损情况下,能够实现较大的节流压差;

[0063] (5)完全打开后可进行调剖。

[0064] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围

之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

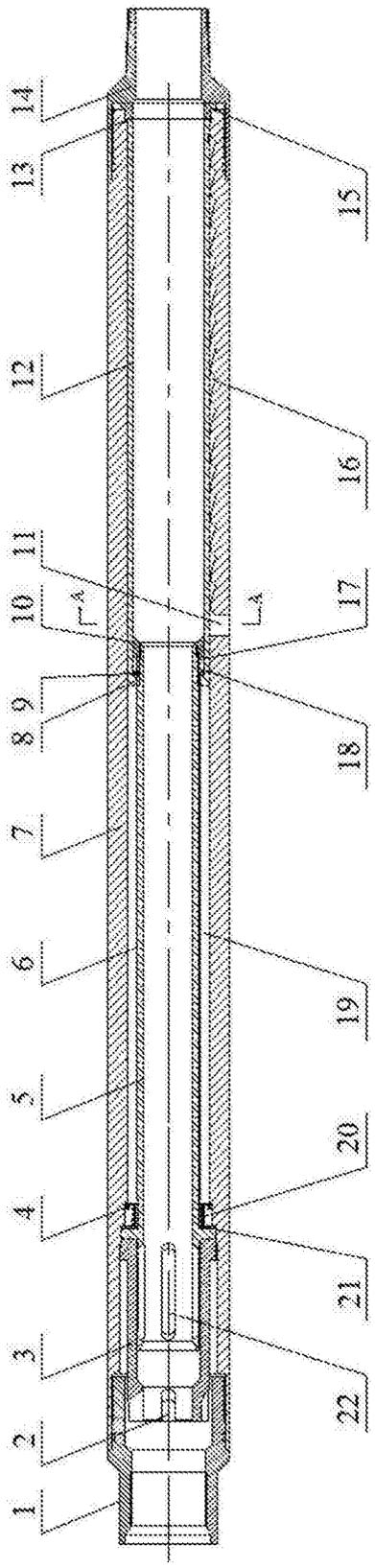


图1

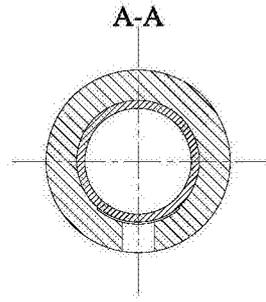


图2