



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119825286 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202311333237.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.10.13

E21B 33/13 (2006.01)

(71) 申请人 中国石油集团渤海钻探工程有限公司

地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区第二大街83号

申请人 中国石油天然气集团有限公司

(72) 发明人 刘新哲 罗玉财 李宁 费中明
蒋世伟 高飞 蒋本强 李欢
陈志玉 姚明 李思彬 倪帅
梁悦

(74) 专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事务
所(普通合伙) 11576

专利代理师 郭文浩 尹文会

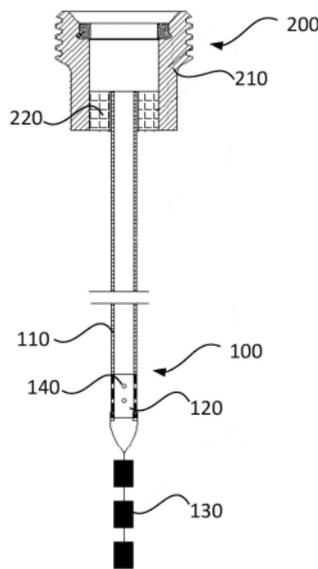
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种环空挤水泥装置

(57) 摘要

本发明涉及石油井下固井技术领域,尤其涉及一种环空挤水泥装置。为解决现有挤水泥方法存在,置换时间长,置换不彻底,导致返高段固井质量不好的问题。本发明提供的环空挤水泥装置,包括输送机构;输送机构包括软管、插管和配重块;插管连接于软管下方,插管的底部封闭,且四周设置有流通孔;配重块连接于插管,且配重块用于施加竖直方向的力至软管和插管,以使软管和插管始终保持竖直方向上的展开状态,通过设置于插管下方的配重块令插管沉入泥浆内部,水泥浆直接从流通孔流出直达原水泥层,使用本装置无需等待水泥浆与泥浆沉淀置换,避免了置换不彻底会污染水泥浆的问题,缩短了挤注水泥的工作时间,提高了生产效率。



1. 一种环空挤水泥装置,其特征在于:
包括输送机构(100);
所述输送机构(100)包括软管(110)、插管(120)和配重块(130);
所述插管(120)连接于所述软管(110)下方,所述插管(120)的底部封闭,且四周设置有流通孔(140);
所述配重块(130)连接于所述插管(120),且所述配重块(130)用于施加竖直方向的力至所述软管(110)和所述插管(120),以使所述软管(110)和所述插管(120)始终保持竖直方向上的展开状态。
2. 根据权利要求1所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
所述插管(120)插入所述软管(110)内。
3. 根据权利要求2所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
所述软管(110)上设置有开口,所述流通孔(140)与所述软管(110)上的开口处于重叠状态时,所述软管(110)内的介质能够流出。
4. 根据权利要求3所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
所述软管(110)下方设置有拉绳组件(150),所述配重块(130)连接于所述拉绳组件(150)。
5. 根据权利要求4所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
所述拉绳组件(150)包括对称设置的第一拉绳和第二拉绳;
所述第一拉绳和所述第二拉绳的下方连接形成接触点,所述配重块(130)连接于所述接触点。
6. 根据权利要求5所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
设置有至少一个所述配重块(130)。
7. 根据权利要求6所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
还包括连接机构(200);
所述连接机构(200)可拆卸地连接于所述输送机构(100)的上部;
所述连接机构(200)的顶部用于与外部注浆设备连接。
8. 根据权利要求7所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
所述连接机构(200)包括由壬接头(210)和变径接头(220);
所述由壬接头(210)与所述变径接头(220)可拆卸式连接。
9. 根据权利要求8所述的环空挤水泥装置,其特征在于:
所述变径接头(220)与所述软管(110)可拆卸式连接。
10. 一种注浆系统,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的环空挤水泥装置。

一种环空挤水泥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石油井下固井技术领域,尤其涉及一种环空挤水泥装置。

背景技术

[0002] 在固井过程中,经常因井漏、水泥用量不够等各种原因造成水泥返高不够,从而达不到固井质量要求。水泥返高不够,固井质量不合格,无法交井,通常是通过挤水泥的方式来完成补救。

[0003] 目前常用挤水泥方法是从井口直接灌入水泥浆,利用水泥浆与泥浆的置换来增加水泥返高。但此方法存在水泥浆置换需要等待水泥浆沉淀至泥浆下部,存在置换时间长,置换不彻底会污染水泥浆,造成挤注的返高段固井质量不好的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种环空挤水泥装置及挤注方法,以解决现有挤水泥方法存在,置换时间长,置换不彻底,导致返高段固井质量不好的问题。

[0005] 为了缓解上述技术问题,本发明提供的技术方案在于:

[0006] 一种环空挤水泥装置,包括输送机构;

[0007] 输送机构包括软管、插管和配重块;

[0008] 插管连接于软管下方,插管的底部封闭,且四周设置有流通孔;

[0009] 配重块连接于插管,且配重块用于施加竖直方向的力至软管和插管,以使软管和插管始终保持竖直方向上的展开状态。

[0010] 更进一步地,

[0011] 插管插入软管内。

[0012] 更进一步地,

[0013] 软管上设置有开口,流通孔与软管上的开口处于重叠状态时,软管内的介质能够流出。

[0014] 更进一步地,

[0015] 软管下方设置有拉绳组件,配重块连接于拉绳组件。

[0016] 更进一步地,

[0017] 拉绳组件包括对称设置的第一拉绳和第二拉绳;

[0018] 第一拉绳和第二拉绳的下方连接形成接触点,配重块连接于接触点。

[0019] 更进一步地,

[0020] 设置有至少一个配重块。

[0021] 更进一步地,

[0022] 还包括连接机构;

[0023] 连接机构可拆卸地连接于输送机构的上部;

[0024] 连接机构的顶部用于与外部注浆设备连接。

- [0025] 更进一步地，
- [0026] 连接机构包括由壬接头和变径接头；
- [0027] 由壬接头与变径接头可拆卸式连接。
- [0028] 更进一步地，
- [0029] 变径接头与软管可拆卸式连接。
- [0030] 一种注浆系统包括上述的环空挤水泥装置。
- [0031] 综合上述技术方案，本发明所能实现的技术效果在于：
- [0032] 本发明提供了一种环空挤水泥装置，包括输送机构；输送机构包括软管、插管和配重块；插管连接于软管下方，插管的底部封闭，且四周设置有流通孔；配重块连接于插管，且配重块用于施加竖直方向的力至软管和插管，以使软管和插管始终保持竖直方向上的展开状态。
- [0033] 由于本发明提供的环空挤水泥装置取代了原有直接从井口灌入水泥浆，使输送机构直接进入泥浆内，通过设置于插管下方的配重块令插管沉入泥浆内部，而不会因为泥浆密度较大而上浮，水泥浆直接从流通孔流出直达原水泥层，使用本装置无需等待水泥浆与泥浆沉淀置换，避免了置换不彻底会污染水泥浆的问题，缩短了挤注水泥的工作时间，提高了生产效率。

附图说明

- [0034] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或相关技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0035] 图1为本发明的环空挤水泥装置的结构示意图；
- [0036] 图2为水泥浆的流动路径示意图。
- [0037] 图标：
- [0038] 100-输送机构；110-软管；120-插管；130-配重块；140-流通孔；150-拉绳组件；
- [0039] 200-连接机构；210-由壬接头；220-变径接头。
- [0040] 300-原水泥层；
- [0041] 400-泥浆。

具体实施方式

- [0042] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。
- [0043] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 实施例一

[0046] 在固井过程中,目前常用挤水泥方法是从井口直接灌入水泥浆,利用水泥浆与泥浆的置换来增加水泥返高。但此方法存在水泥浆置换需要等待水泥浆沉淀至泥浆下部,存在置换时间长,置换不彻底会污染水泥浆,造成挤注的返高段固井质量不好的问题。

[0047] 有鉴于此,本发明提供了一种环空挤水泥装置,包括输送机构100;输送机构100包括软管110、插管120和配重块130;插管120连接于软管110下方,插管120的底部封闭,且四周设置有流通孔140;配重块130连接于插管120,且配重块130用于施加竖直方向的力至软管110和插管120,以使软管110和插管120始终保持竖直方向上的展开状态。

[0048] 由于本发明提供的环空挤水泥装置取代了原有直接从井口灌入水泥浆,使输送机构110直接进入泥浆400内,通过设置于插管120下方的配重块130令插管120沉入泥浆400内部,而不会因为泥浆400密度较大而上浮,水泥浆直接从流通孔140流出直达原水泥层300,使用本装置无需等待水泥浆与泥浆300沉淀置换,避免了置换不彻底会污染水泥浆的问题,缩短了挤注水泥的工作时间,提高了生产效率。

[0049] 下面结合附图1-2对本实施例提供的环空挤水泥装置的结构和形状进行详细说明:

[0050] 如图1所示,本实施例提供的环空挤水泥装置包括输送机构100;输送机构100包括软管110、插管120和配重块130,插管120连接于软管110下方,插管120的底部封闭,且四周设置有流通孔140;配重块130连接于插管120。

[0051] 在固井工作时,输送机构100会进入井内,由于井内环境复杂,为了避免软管110、插管120因外部异物磨损而损坏,软管110使用韧性强的塑料材质制成并且表面采用耐磨的不锈钢包裹,插管120使用具有一定厚度的耐磨不锈钢管制成。

[0052] 如图1所示,插管120插入软管110内,软管110上设置有开口,流通孔140与软管110上的开口处于重叠状态时,软管110内的介质能够流出;

[0053] 如图2所示,当水泥浆通过外部注水泥设备以一定压力进入软管110后,再从插管120上的流通孔140流出时,因为流通孔140的大小远小于插管120,因为压力不变,水泥浆会以喷射的形式向外流出;

[0054] 这样做的目的是,由于原水泥层300上部有泥浆400,在上部泥浆400的压力作用下,下部的水泥浆流动性较差,如果底部不设置插管120,直接采用软管110直接注入水泥浆,在注入一段时间后,水泥浆会在软管110附近堆积并逐渐包裹软管110,存在挤注时间增长或软管110堵塞的问题,使用插管120并设置流通孔140,通过喷射的形式向外挤注水泥浆,使挤注的水泥浆能够更加均匀的覆盖在原水泥层300上,可以有效缩短挤水泥工作的时间,避免了堵塞的问题。

[0055] 如图1所示,软管110下方设置有拉绳组件150,配重块130连接于拉绳组件150;拉绳组件150包括对称设置的第一拉绳和第二拉绳;第一拉绳和第二拉绳的下方连接形成接

触点,配重块130连接于接触点。

[0056] 为了满足软管110进入井内时可以通过不规则的通道并顺利下入到泥浆400内部,插管120下端使用拉绳组件150连接配重块130,为避免拉绳组件150因井内复杂环境而受损断裂,造成配重块130脱落的问题,拉绳组件150优选为耐磨且抗拉强度高的钢丝制成。

[0057] 并且,根据井深的不同、泥浆400高度的不同,设置有至少一个配重块130。

[0058] 如图1所示,还包括连接机构200;连接机构200可拆卸地连接于输送机构100的上部;连接机构200的顶部用于与外部注浆设备连接;连接机构200包括由壬接头210和变径接头220;由壬接头210与变径接头220可拆卸式连接;变径接头220与软管110可拆卸式连接。

[0059] 通过可拆卸连接的方式将软管110与外部注水泥设备连接在一起,可以根据外部注水泥设备接口不同选用合适尺寸的连接机构200将外部注水泥设备与输送机构100连接在一起。

[0060] 本发明的具体操作步骤如下:

[0061] 第一步,通过连接机构200将外部注水泥设备与输送机构100连接;

[0062] 第二步,将输送机构100从井口放入,使配重块130进入泥浆300内部;

[0063] 第三步,启动外部注水泥设备;

[0064] 第四步,挤注一段时间后,泥浆从井口逐渐返出,当水泥浆从井口溢出时,挤注完成,关闭外部注水泥设备。

[0065] 本发明可以取得如下有益效果:

[0066] 在通过配重块130将输送机构100沉入泥浆400底部,通过设置于插管120上的流通孔140将水泥浆排出,使水泥浆直接与原水泥层300接触,水泥浆不需与泥浆400置换即可达到挤注的目的,缩短了挤注作业的时间,提高了固井质量和工作效率。

[0067] 实施例二

[0068] 本实施例包括实施例一所述的环空挤水泥装置,因此具备实施例一中的环空挤水泥装置的一切有益效果,在此不再赘述。

[0069] 最后应说明的是:以上各实施方式仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施方式对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施方式技术方案的范围。

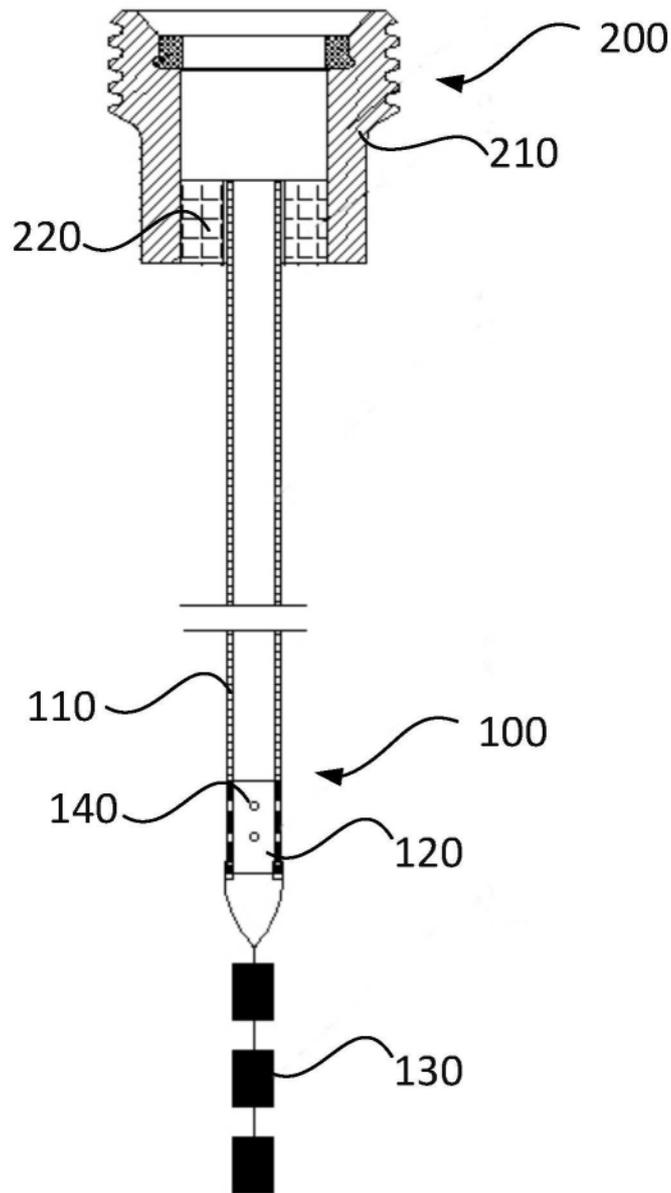


图1

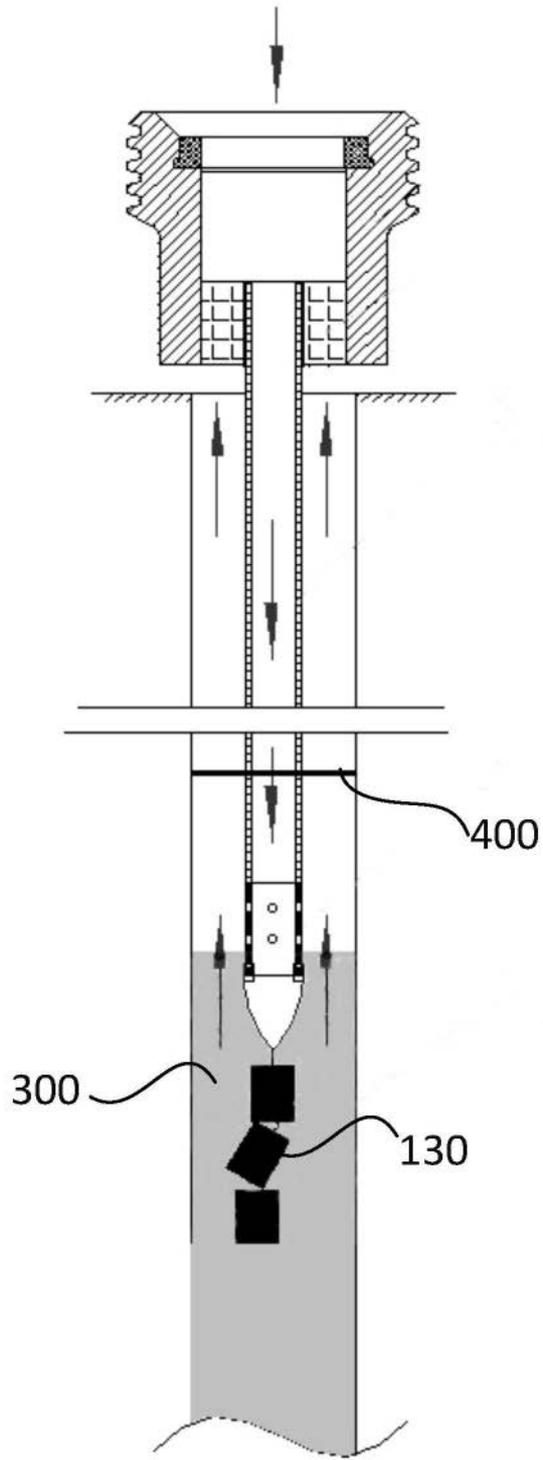


图2