



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203081366 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201220733537. 5

(22) 申请日 2012. 12. 28

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街  
22 号

专利权人 中国石化集团胜利石油管理局钻  
井工艺研究院

(72) 发明人 唐明 朱海波 马建忠 宁学涛

朱万胜 滕照正 唐成磊 蔡鹏  
吴柳根 沈学祥

(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 侯华颂

(51) Int. Cl.

E21B 23/00 (2006. 01)

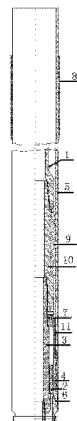
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种倒扣丢手的膨胀悬挂装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种倒扣丢手的膨胀悬挂装置,包括丢手机构和主要由膨胀锥轴、膨胀锥、中心管构成膨胀机构,所述丢手机构为倒扣丢手机构,其包括连接在膨胀锥轴下方的轴承轴,轴承轴的外部套装倒扣公螺纹,倒扣公螺纹与轴承轴之间通过键槽连接并形成轴向滑动配合,在倒扣公螺纹外部套装双公接头,双公接头内壁通过倒扣母螺纹与倒扣公螺纹啮合。在膨胀锥轴下端与轴承轴对接处设置轴承,轴承下连接弹簧套后与双公接头对接。本实用新型的突出优点在于提供了两种方式丢手方式的膨胀悬挂装置;根据现场情况可选择丢手方式,能够快速的将倒扣螺纹置于中和点附近,提高了膨胀悬挂器丢手的可靠性。



1. 一种倒扣丢手的膨胀悬挂装置,包括丢手机构和主要由膨胀锥轴(10)、膨胀锥(9)、中心管(1)构成膨胀机构,其特征是:所述丢手机构为倒扣丢手机构,其包括连接在膨胀锥轴(10)下方的轴承轴(3),轴承轴(3)的外部套装倒扣公螺纹(2),倒扣公螺纹(2)与轴承轴(3)之间通过键槽连接并形成轴向滑动配合,在倒扣公螺纹(2)外部套装双公接头(6),双公接头(6)内壁通过倒扣母螺纹(4)与倒扣公螺纹(2)啮合。

2. 根据权利要求1所述的倒扣丢手的膨胀悬挂装置,其特征是:在膨胀锥轴(10)下端与轴承轴(3)对接处设置轴承(7),轴承(7)下连接弹簧套(11)后与双公接头(6)对接。

3. 根据权利要求1或2所述的倒扣丢手的膨胀悬挂装置,其特征是:中心管(1)下端与膨胀锥轴(10)的连接处向下延伸有膨胀锥限位接头,膨胀锥限位接头与膨胀锥(9)形成限位配合。

4. 根据权利要求3所述的倒扣丢手的膨胀悬挂装置,其特征是:膨胀锥限位接头与膨胀锥(9)通过轴向设置的凹、凸插槽形成限位配合。

5. 根据权利要求3所述的倒扣丢手的膨胀悬挂装置,其特征是:膨胀锥限位接头与膨胀锥(9)通过轴向设置花键、花键槽形成限位配合。

## 一种倒扣丢手的膨胀悬挂装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油钻井完井装置领域一种倒扣丢手的膨胀悬挂装置。

### 背景技术

[0002] 随着深井、水平井、分支井、侧钻井等钻井技术的发展,尾管完井技术的应用越来越广泛,很多情况下,对这些井采用常规悬挂器很难满足施工及生产的需要,如难以获得较大的悬挂器通径,不能有效对喇叭口实施密封,有时甚至造成重大井下事故。尾管悬挂完井技术遇到越来越多的技术难题,主要由悬挂器结构不合理引起:常规悬挂器悬挂后密封性能较差,多达 45%~60%的常规悬挂器在坐挂后会出现水力漏失;现有悬挂器在下套管作业循环时易造成提前坐挂;悬挂器的悬挂机构,特别是卡瓦装置不合理,易造成悬挂失效;倒扣方式单一,容易发生倒不开扣的恶性事故。且在短尾管中难以判断是否倒开扣,造成施工成功率下降。

[0003] 膨胀悬挂器集常规悬挂器的悬挂功能和管外封隔器的密封功能于一身,可代替常规悬挂器及管外封隔器。其具有的技术优势如下:(1)具备良好的密封悬挂功能,完全解决侧钻井窗口以上重叠段的环空漏失问题,使重叠段可以小于 10m,大幅度减少常规完井小套管使用量。(2)由于良好的密封及悬挂性能,使裸眼尾管与大套管形成一个完整的整体。在窗口位置选择时可以最大程度的降低开创点附近水层对窗口的影响,从而大幅度减少裸眼井段的长度,降低钻井成本及完井套管费用。(3)膨胀悬挂器采用一体式结构,没有卡瓦等机构,内通径远大于配套使用的套管。但是现有的膨胀悬挂器需要配置专门的丢手机构,并且丢手机构稳定性差,给施工带来不便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是借鉴了膨胀悬挂器的优点,为提高尾管完井的成功率,满足特殊工艺井完井施工的需要,提出了一种倒扣丢手的膨胀悬挂装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是:包括丢手机构和主要由膨胀锥轴、膨胀锥、中心管构成膨胀机构,其特征是:所述丢手机构为倒扣丢手机构,其包括连接在膨胀锥轴下方的轴承轴,轴承轴的外部套装倒扣公螺纹,倒扣公螺纹与轴承轴之间通过键槽连接并形成轴向滑动配合,在倒扣公螺纹外部套装双公接头,双公接头内壁通过倒扣母螺纹与倒扣公螺纹啮合。

[0006] 上述方案进一步包括:在膨胀锥轴下端与轴承轴对接处设置轴承,轴承下连接弹簧套后与双公接头对接。

[0007] 中心管下端与膨胀锥轴的连接处向下延伸有膨胀锥限位接头,膨胀锥限位接头与膨胀锥形成限位配合。

[0008] 膨胀锥限位接头与膨胀锥(9)通过轴向设置的凹、凸插槽形成限位配合。

[0009] 或者是膨胀锥限位接头与膨胀锥(9)通过轴向设置花键、花键槽形成限位配合。

[0010] 本实用新型的突出优点在于:提供了两种方式丢手方式的膨胀悬挂装置;一种方

式借助弹簧套、轴承等辅助机构来找丢手螺纹的中和点,施加一定的压力载荷,进行倒扣丢手;另一种方式采用在螺纹中和点上,上提一定的载荷,进行倒扣丢手。

[0011] 采用上提方式倒扣丢手时,将倒扣螺纹置于中和点,上提一定的载荷,转动上部钻具,轴承轴上的键状结构与倒扣公螺纹相耦合,带动丢手螺纹正转。丢手螺纹为左旋螺纹,随着转盘的转动,倒扣接头与膨胀悬挂器脱开,丢手作业完成。加压中心管上螺纹与伴送管串相连,可通过加压中心管实现膨胀锥的机械加压和上提功能。轴承轴上加工有键状结构,可通过键状结构与倒扣公螺纹相耦合来实现倒扣。

[0012] 采用下压方式倒扣丢手时,下压一定载荷,倒扣螺纹的公螺纹可在轴承轴上轴向滑动,从而使倒扣螺纹在轴向上不承受拉力也不承受压力,也就是处于“中和点”状态,转动上部钻具,轴承轴上的键状结构与倒扣公螺纹相耦合,带动倒扣螺纹正转。倒扣螺纹为左旋螺纹,随着转盘的转动,倒扣接头与膨胀悬挂器脱开,丢手作业完成。

[0013] 倒扣丢手后,提出中心管串及膨胀悬挂器内管工具,井内只留有膨胀管。

[0014] 此外该丢手机构采用螺纹连接,其丢手机构承载能力大,可以承受上百吨的载荷;可实现在下压载荷作用下丢手或在上提载荷作用下丢手,根据现场情况可选择丢手方式,提高了膨胀悬挂器丢手的可靠性。能够快速地将倒扣螺纹置于中和点附近,提高了丢手作业的成功率,降低了倒扣丢手失败的可能性。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为一种典型实施例的结构示意图。

[0016] 其中:1. 中心管及膨胀锥限位接头 2. 倒扣公螺纹 3. 轴承轴 4. 倒扣母螺纹 5. 膨胀悬挂器(即膨胀管) 6. 双公接头 7. 轴承 8. 橡胶筒 9. 膨胀锥 10. 膨胀锥轴 11. 弹簧套

#### 具体实施方式

[0017] 现结合说明书附图对本实用新型作进一步的描述。

[0018] 膨胀管悬挂膨胀作业由膨胀机构、倒扣丢手装置、固井系统、悬挂器外筒(或称膨胀管)等构成。膨胀机构主要由膨胀锥轴 10、膨胀锥 9、膨胀锥限位接头 1 等构成。其中,膨胀锥 9 安装在膨胀锥轴 10 上,整个膨胀机构位于膨胀管内管柱的上部,在液压力及上提负荷的作用下,膨胀机构沿着轴向向上运动,将膨胀管 5 径向膨胀,膨胀管上部硫化的橡胶筒 8 (通常根据现场的要求,橡胶筒通常为 3-4 段)被挤压在膨胀管和外层套管内壁之间,橡胶筒的压缩量通常为 30% 左右,这样形成了膨胀悬挂装置的密封及悬挂。倒扣丢手装置位于膨胀管内管柱的下部,主要由轴承 7、轴承轴 3、弹簧套 11、双公接头 6、倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 等构成。轴承轴 3 上加工有键状结构,倒扣公螺纹 2 可在轴承轴 3 上轴向滑动,轴承轴 3 上的键状结构与倒扣螺纹公螺纹 2 配合,在上部钻具的旋转下,可产生倒扣扭矩,从而使倒扣公螺纹 2、倒扣母螺纹 4 倒扣丢手。

[0019] 双公接头 6 上的倒扣母螺纹 4 与倒扣公螺纹 2 啮合,倒扣公螺纹 2 在轴承轴 3 上可以短距离的轴向滑动,倒扣母螺纹 4 与倒扣公螺纹 2 的卸扣扭矩靠轴承轴传递给倒扣公螺纹 2 来实现。弹簧套 11 与轴承 7 连接,采用下压方式倒扣时,整个管柱重量可施加在轴承 7 上,从而倒扣母螺纹 4 与倒扣公螺纹 2 不在承受轴向力,易于倒扣。

[0020] 膨胀锥 9 安放在膨胀锥轴 10 上,膨胀锥限位接头 1 对膨胀锥 10 加以约束,防止在膨胀施工过程中膨胀锥 10 产生旋转。

[0021] 该悬挂器在进行注水泥和膨胀坐挂之前,先进行倒扣丢手作业,该倒扣丢手装置可采用上提或下压两种方式进行丢手。

[0022] 采用上提方式倒扣丢手时:

[0023] 首先采用中心管将膨胀悬挂器系统下入到设计的悬挂位置,在中和点载荷(此时倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 处于整个中心管柱的中和点位置)的基础上,上提中心管一定载荷,因倒扣螺纹的公螺纹 2 可在轴承轴 3 上轴向滑动,倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 承受的载荷为零或者是很小的轴向拉力,然后正转上部钻具,轴承轴 3 上的键状结构与倒扣螺纹的公螺纹 2 相耦合,带动倒扣螺纹的公螺纹 2 正转。倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 是左旋螺纹,随着钻具的转动,倒扣螺纹的公螺纹 2 与母螺纹 4 倒扣,从而倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 与膨胀悬挂器 5 上的双公接头 6 脱开,倒扣丢手作业完成。

[0024] 如果在某些复杂情况下,采用上提方式不能正常丢手时,可考虑采用下压方式倒扣丢手:

[0025] 将膨胀悬挂器系统下入到设计的悬挂位置后,在中和点载荷(此时倒扣螺纹处于整个中心管柱的中和点位置)的基础上,下压中心管一定载荷。采用下压方式倒扣时,整个管柱重量可施加在轴承 7 上,从而倒扣母螺纹 4 与倒扣公螺纹 2 不在承受轴向力,易于倒扣。因倒扣螺纹的公螺纹 2 可在轴承轴 3 上轴向滑动,倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 承受的载荷为零或者是很小的轴向压力,然后正转上部钻具,钻具带动轴承 7 和轴承轴 3 正转,在轴承轴上键状结构的带动下,带动倒扣螺纹的公螺纹 2 正转。倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 是左旋螺纹,随着钻具的转动,倒扣螺纹的公螺纹 2 与母螺纹 4 倒扣,从而倒扣公螺纹 2 和倒扣母螺纹 4 与膨胀悬挂器 5 的双公接头 6 脱开,倒扣丢手作业完成。

[0026] 采用上述任一种方式倒扣完成丢手后,从地面通过中心管打压使液体压力作用在膨胀锥 7 上,使膨胀锥 7 在膨胀悬挂器 5 内沿中心管发生轴向滑动,从而使膨胀悬挂器 5 在径向发生永久塑性变形,悬挂器管体上的橡胶筒 8 与外层套管内壁紧密结合,从而达到密封及悬挂的目的。

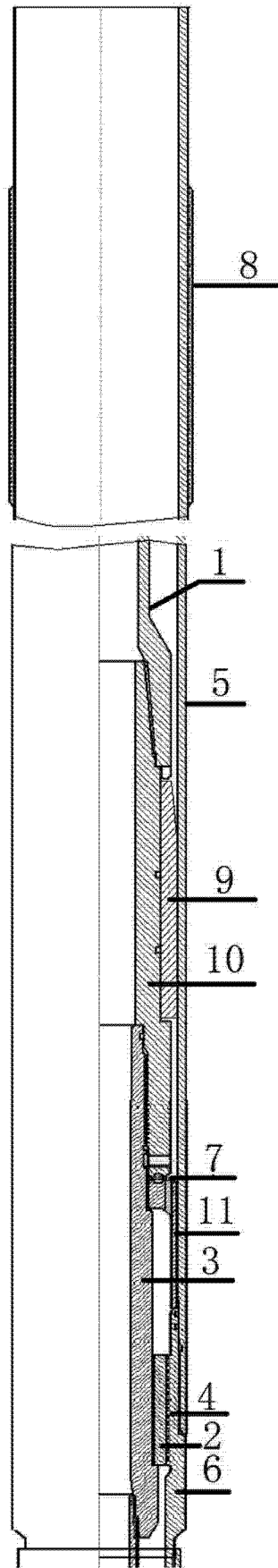


图 1