



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207829811 U

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201721800013.2

(22)申请日 2017.12.21

(73)专利权人 天津立林石油机械有限公司

地址 300352 天津市津南区葛沽镇三合村
立林工业园

(72)发明人 韩文全 罗绪良 黄玉明

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 李文洋

(51)Int.Cl.

E21B 7/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

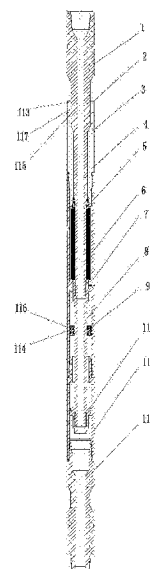
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

水力冲击系统

(57)摘要

本实用新型涉及螺杆钻具技术领域,尤其涉及一种水力冲击系统,包括冲击短节总成和与其连接的水力脉冲器总成;所述冲击短节总成包括传动芯轴、上接头、密封丝堵、传动壳体、放掉螺母、碟簧、中套筒、芯轴接头、平衡活塞、平衡压帽、喷浆壳体、转换接头、防尘圈、导向带、BA密封圈;所述水力脉冲器总成包括上接头、限位过流阀、金属马达、一体式动阀、一体式静阀、下接头、O型密封圈,所述O形密封圈分别装进上接头、一体式静阀、下接头上。本实用新型具有使用安全性、工作高效性、稳定性、整体长寿命等显著特点。



1. 一种水力冲击系统,其特征在于:包括冲击短节总成和与其连接的水力脉冲器总成;所述冲击短节总成包括传动芯轴、上接头、密封丝堵、传动壳体、放掉螺母、碟簧、中套筒、芯轴接头、平衡活塞、平衡压帽、喷浆壳体、转换接头、防尘圈、导向带、BA密封圈;所述的防尘圈、BA密封圈、导向带依次装进上接头,所述传动芯轴与上接头一端连接,所述上接头的另一端与所述传动壳体连接,所述传动芯轴的中部和放掉螺母连接,所述碟簧套在所述传动芯轴上,所述传动芯轴的末端和芯轴接头一端连接,所述传动壳体和中套筒连接,所述芯轴接头与所述中套筒之间安装所述平衡活塞,所述中套筒的末端和喷浆壳体的一端连接,所述喷浆壳体的另一端和转换接头连接,所述芯轴接头的末端和平衡压帽螺纹连接;

所述水力脉冲器总成包括上接头、限位过流阀、金属马达、一体式动阀、一体式静阀、下接头、O型密封圈,所述O型密封圈分别装进上接头、一体式静阀、下接头上;所述的上接头一端与金属马达连接,所述限位过流阀安装在所述金属马达与所述上接头之间,所述金属马达的转子与一体式动阀连接,所述一体式动阀和一体式静阀接触配合,所述的一体式静阀与下接头连接;所述下接头与金属马达连接。

水力冲击系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺杆钻具技术领域,尤其涉及一种水力冲击系统。

背景技术

[0002] 水力冲击系统通过自身产生的纵向振动来提高钻进过程中钻压传递的有效性和减少下部钻具组合与井眼之间的摩阻这就意味着水力冲击系统可以在所有的钻进模式中特别是在有螺杆钻具的定向钻进过程中改善钻压的传递减少扭转振动。随着大位移井数量的增加和水平位移的不断延伸,其钻进模式面临着更大的挑战:

[0003] 1.牙轮钻头、PDC钻头定向钻进:进尺少,机械钻速低;

[0004] 2.牙轮钻头、PDC钻头定向钻进:井下摩阻大,工具面难以控制,钻井效率低;

[0005] 3.滑动钻进机械钻速明显低于复合钻进;

[0006] 4.定向段、水平段托压明显,井身轨迹控制难度大;

[0007] 5.机械钻速低、综合成本高。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服上述技术的不足,而提供一种水力冲击系统。

[0009] 本实用新型为实现上述目的,采用以下技术方案:

[0010] 一种水力冲击系统,其特征在于:包括冲击短节总成和与其连接的水力脉冲器总成;所述冲击短节总成包括传动芯轴、上接头、密封丝堵、传动壳体、放掉螺母、碟簧、中套筒、芯轴接头、平衡活塞、平衡压帽、喷浆壳体、转换接头、防尘圈、导向带、BA密封圈;所述的防尘圈、BA密封圈、导向带依次装进上接头,所述传动芯轴与上接头一端连接,所述上接头的另一端与所述传动壳体连接,所述传动芯轴的中部和防掉螺母连接,所述碟簧套在所述传动芯轴上,所述传动芯轴的末端和芯轴接头一端连接,所述传动壳体和中套筒连接,所述芯轴接头与所述中套筒之间安装所述平衡活塞,所述中套筒的末端和喷浆壳体的一端连接,所述喷浆壳体的另一端和转换接头连接,所述芯轴接头的末端和平衡压帽螺纹连接;

[0011] 所述水力脉冲器总成包括上接头、限位过流阀、金属马达、一体式动阀、一体式静阀、下接头、O型密封圈,所述O型密封圈分别装进上接头、一体式静阀、下接头上;所述的上接头一端与金属马达连接,所述限位过流阀安装在所述金属马达与所述上接头之间,所述金属马达的转子与一体式动阀连接,所述一体式动阀和一体式静阀接触配合,所述的一体式静阀与下接头连接;所述下接头与金属马达连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是:1.冲击短节总成具有新型的防掉装置,能有效提升井下施工安全系数。

[0013] 2.冲击短节总成具有新型的油压自动补偿平衡系统,使水力冲击系统能适应各种使用环境,适应高温能力强、使用寿命长、工作性能稳等特点。

[0014] 3.水力脉冲器采用金属马达定子,金属马达定子内壁和转自采用特殊涂层,具有耐高温效果好(能达到500℃),耐介质能力强使用寿命长等特点

- [0015] 4. 一体式动阀和静阀采用特殊硬质合金加工而成, 抗冲着能力强, 耐磨效果好。
- [0016] 通过以上结构优势, 水力冲击系具有: 使用安全性、工作高效性、稳定性、整体长寿命等显著特点;

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型中冲击短节总成的结构示意图;
- [0018] 图2为本实用新型中水力脉冲器总成的结构示意图;
- [0019] 图3为本实用新型中盘阀曲线图;
- [0020] 图4为本实用新型中另一种盘阀曲线图。

具体实施方式

- [0021] 下面结合附图及较佳实施例详细说明本实用新型的具体实施方式。
- [0022] 在本实用新型的描述中, 需要理解的是, 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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实用新型和简化描述, 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实用新型的限制。
- [0023] 一种水力冲击系统, 其结构主要由: 冲击短节总成1和水力脉冲器总成2 组成;
- [0024] 如图1所示, 所述冲击短节总成主要由: 传动芯轴11、上接头12、密封丝堵13、传动壳体14、防掉螺母15、碟簧16、中套筒17、芯轴接头18、平衡活塞19、平衡压帽110、喷浆壳体111、转换接头112、防尘圈113、BA密封圈114、导向带115、BA密封圈116、BA密封圈117构成; 所述的防尘圈、BA圈、导向带依次装进上接头, 所述传动芯轴与上接头一端连接, 所述上接头的另一端与所述传动壳体连接, 所述传动芯轴和防掉螺母连接, 所述传动芯轴和碟簧连接, 所述传动芯轴和芯轴接头连接, 所述传动壳体和中套筒连接, 所述芯轴接头和平衡活塞连接, 所述中套筒和喷浆壳体连接, 所述芯轴接头和平衡压帽连接, 所述喷浆壳体和转换接头连接;
- [0025] 如图2所示, 所述水力脉冲器总成2包括: 上接头21、限位过流阀22、金属马达定子23、转子24、一体式动阀25、一体式静阀26、下接头27、O型密封圈28、O型密封圈29、O型密封圈210、所述O型密封圈依次装进上接头、一体式静阀、下接头上; 所述限位过流阀与金属马达连接, 所述的上接头与金属马达连接, 所述的转子与一体式动阀连接, 所述的一体式动阀和转子与金属马达连接, 所述的一体式静阀与下接头连接; 所述的一体式静阀和下接头与金属马达连接;
- [0026] 工作原理:
- [0027] 水力冲击系统的动力部分是有一个2:1的金属马达组成, 马达转子的下端固定一个盘阀, 所以流体通过动力部分时驱动转子转动, 由于马达的特性末端在一个平面上往复运动, 因此称之为动阀。
- [0028] 与动力部分连接的是一体式动阀, 主要部件就是一个一体式动阀和一体式静阀紧密配合, 由于转子的转动导致两个阀片相错和重合, 相错和重合就导致上流的压力发生变化, 周期性相对运动造成流体流经工具的截面积(最大值和最小值) 周期性的变化。

[0029] 如图3所示,两个盘阀最少重合时,由于流体通过工具的截面积为最小,所以通过工具后就产生一个最大的压力降。

[0030] 如图4所示,两个盘阀最大(完全)重合,此时流体通过截面积最大,所以产生的降压最小。截面积周期性变化导致上游压力同步的周期变化。

[0031] 作用机理

[0032] 动力部分使上游压力周期性的压力变化作用在冲击短节上,就形成冲击短节不断的压内在碟簧上形成振动。通过冲击短节的流体的压力周期性的变化,作用在短节内在的碟簧的压力时大时小,所以冲击短节的平衡压帽就在压力和弹簧的双重作用下,轴向上往复运动,这样就造成与工具连接的其他钻井工具在轴向上的往复运动。由于碟簧的压缩是消耗能量的;所以当能量释放时作用力向下,就是指向钻头的方向。

[0033] 水力冲击系统使自己上下的钻具在井眼产生纵向的往复运动,这样钻具在井底暂时的静摩擦变成动摩擦,这样,摩擦阻力就大大降低,所以工具可以有效的减少因井眼轨迹而产生的钻具拖拉现象,保证有效的钻压。

[0034] 水力冲击系统振动的频率和通过工具的流量是线性关系,频率范围8~28HZ。工具的瞬间冲击的加速度范围1/3倍的重力加速度。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

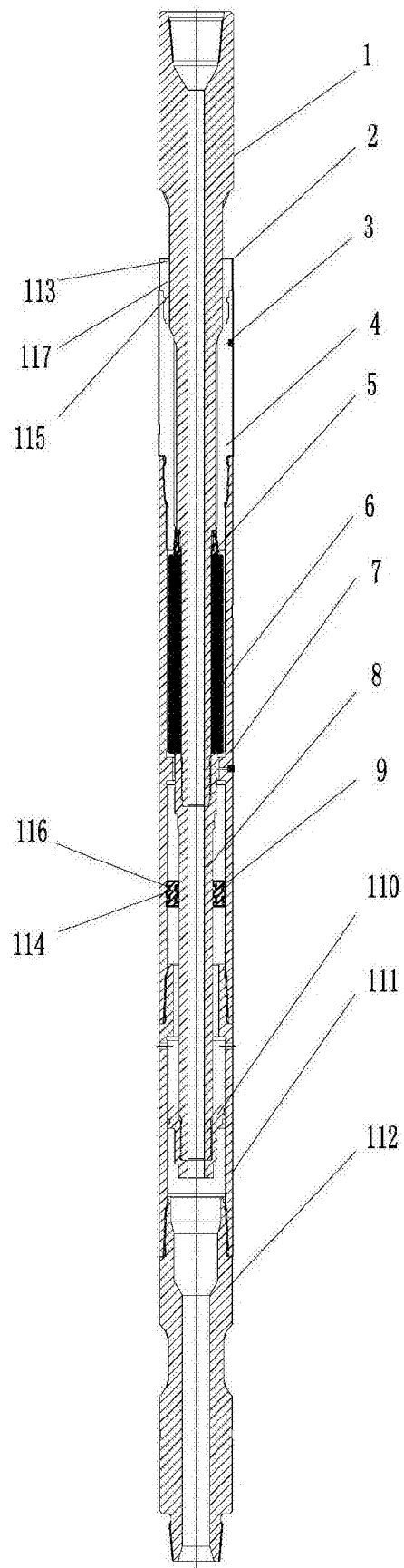


图1

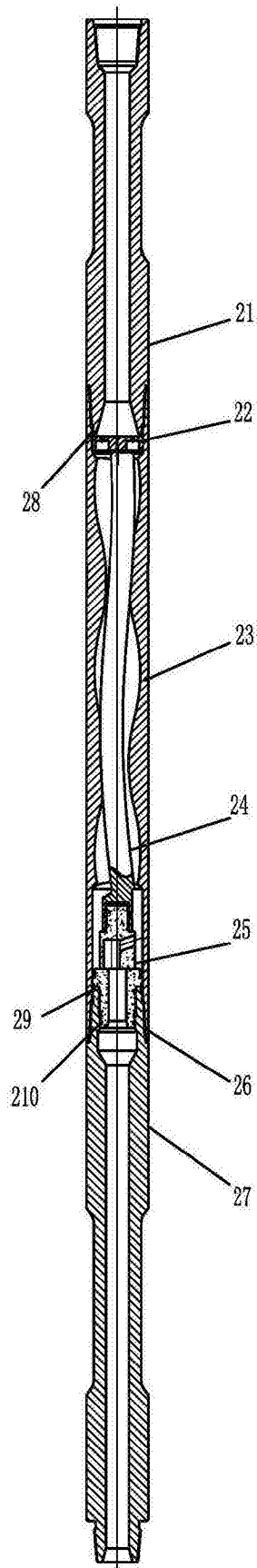


图2

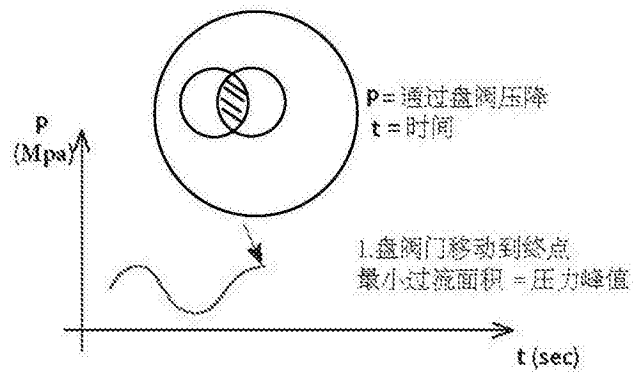


图3

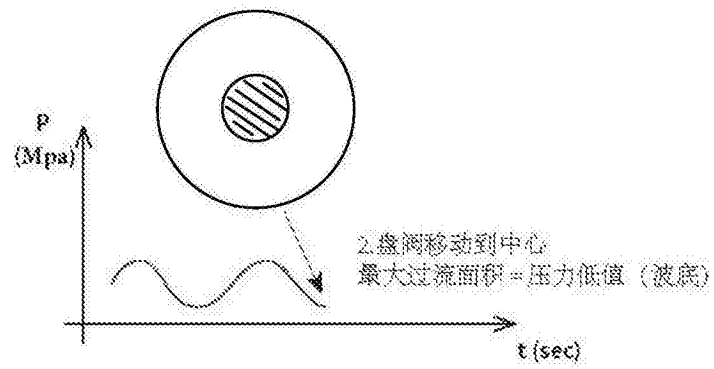


图4