



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202689934 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220295162. 9

(22) 申请日 2012. 06. 21

(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 李文飞 夏文安 耿应春 李玄烨
吕广忠 李莉 夏广强 施亚楠

(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 7/18(2006. 01)

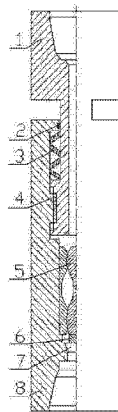
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

井下振动减阻器

(57) 摘要

一种井下振动减阻器,涉及石油天然气钻井、地质勘探、矿山钻探等工具领域。技术方案是主要由心轴和壳体两部分组成。其中心轴上部设有连接头,下部设有轴向滑行槽,壳体自下而上依次设有下接头、喷嘴、螺杆马达和轴向凸起,心轴下部的轴向滑行槽与壳体上部的轴向凸起之间通过花键连接后构成心轴与壳体悬挂密封连接配合;螺杆马达的转子底部连接控制阀,控制阀与喷嘴构成旋转偏心限流配合。其应用在钻具组合中,使钻井液在流动时产生间歇性压力波,从而在钻柱原有滚动摩擦或滑动摩擦的基础上叠加谐振效应,便于增加钻压,达到降低钻进摩阻损耗,提高钻速,同时变钻头喷嘴连续射流为脉冲射流,进一步增加了钻头水功率,增强了水力破岩的效果。



1. 一种井下振动减阻器,主要由心轴(1)和壳体(8)两部分组成,其特征是:心轴(1)上部设有连接头,下部设有轴向滑行槽,壳体(8)自下而上依次设有下接头、喷嘴(7)、螺杆马达(5)和轴向凸起,心轴(1)下部的轴向滑行槽与壳体(8)上部的轴向凸起之间通过花键(4)连接后构成心轴(1)与壳体(8)悬挂密封连接配合;螺杆马达(5)的转子底部连接控制阀(6),控制阀(6)与喷嘴(7)构成旋转偏心限流配合。

2. 根据权利要求1所述的井下振动减阻器,其特征是:心轴(1)的轴向滑行槽与壳体(8)顶部内凸沿预置有环形腔,环形腔内设有弹簧(3)。

3. 根据权利要求1或2所述的井下振动减阻器,其特征是:在心轴(1)与壳体(8)的密封面设有密封圈(2)。

井下振动减阻器

技术领域

[0001] 本实用新型属于石油天然气钻井、地质勘探、矿山钻探等工具领域中配套的一种井下振动减阻器。

背景技术

[0002] 近年来,石油勘探开发领域不断扩大,大位移井和长水平段水平井等复杂结构井越来越多,而随着水平位移和水平段长度的增大,摩阻扭矩问题已成为大位移井和长水平段水平井最为突出的制约因素,很多情况下关系着钻井的成败。国内主要采用由泥浆马达为动力的滑动钻井系统实施钻井作业,此时动力钻具带动钻头旋转钻进,而钻柱本身并不旋转,但由于自重的作用平躺在井底,导致摩阻力较大难以有效施加钻压。本申请人在先申请了一种《井下减阻降扭器》(专利申请号 201120407295.6),技术方案是心轴安装在壳体内部,心轴顶部与壳体插接配合后其间安装轴承和弹簧,心轴中部与壳体分两段结合,一段是设在心轴上的心轴花键和设在壳体上的壳体花键相互插接配合,二段是设在心轴上的行星齿轮组和设在壳体上的齿圈相互旋转配合,在壳体下端设有与心轴滑动密封的密封件。该《井下减阻降扭器》能够在不起下钻的前提下,完成滑动钻进与复合钻进的相互转变,在滑动钻进时能够使钻柱整体转动以减小摩擦阻力,达到提高钻井施工效率,降低钻井综合成本的目的。并且在满足钻井设计的前提下,部分井段可采用复合钻井工艺技术,即钻柱与井下泥浆马达同时旋转钻进,对于减小摩阻降低扭矩损失,具有一定的积极作用。但是其问题是不能实现全程钻柱与钻头保持同步旋转的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型给出了一种的目的井下振动减阻器,其目的是为了减小大位移井、长水平段水平井等复杂结构井钻进过程中的摩阻扭矩,同时发挥高压射流的破岩能力,增加钻头钻压减少钻头扭矩的损失,提高钻井效率,提升井眼质量、井眼轨迹控制精度及井控安全性。

[0004] 技术方案是主要由心轴和壳体两部分组成。其中心轴上部设有连接头,下部设有轴向滑行槽,壳体自下而上依次设有下接头、喷嘴、螺杆马达和轴向凸起,心轴下部的轴向滑行槽与壳体上部的轴向凸起之间通过花键连接后构成心轴与壳体悬挂密封连接配合;螺杆马达的转子底部连接控制阀,控制阀与喷嘴构成旋转偏心限流配合。

[0005] 心轴的轴向滑行槽与壳体顶部内凸沿预置有环形腔,环形腔内设有弹簧。

[0006] 在心轴与壳体的密封面设有密封圈。

[0007] 本实用新型的效果分析:井下振动减阻器安装在钻具组合后,在进行大位移井、长水平段水平井、水平分支井等复杂结构井的钻进过程中,钻柱内部的钻井液经过井下振动减阻器内部心轴到达螺杆马达,驱动螺杆马达转子转动,由于控制阀与转子连接,因此也会随转子转动,同时也随着转子发生摆动,控制阀摆动时,控制喷嘴的流经,即控制了经过喷嘴的钻井液的流量,当控制阀瞬间减小喷嘴的过流直径时,由于钻井液的连续流动,会产生

水击压力波,压力波在工具内部反射传递,并经过井下振动减阻器壳体传递至壳体与井壁之间,此时就会在钻柱与井壁之间的滑动或滚动摩擦的基础上叠加谐振效应,从而减小了钻柱与井壁间的有效摩擦系数,即摩阻力减小。与此同时,随着控制阀控制喷嘴过流直径的交替变化,井下振动减阻器还能够变常规连续射流为高压脉冲射流,进一步提高了钻头水力破岩的效果。

[0008] 同时,井下振动减阻器还具有结构简单、操作方便、便于安装、安全可靠的优点。

附图说明

[0009] 图 1 是一种井下振动减阻器实施例的结构示意图。

[0010] 图中 :1- 心轴、2- 密封圈、3- 弹簧、4- 花键、5- 螺杆马达、6- 控制阀、7- 喷嘴、8- 壳体。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例来详细描述本实用新型。

[0012] 井下振动减阻器主要由心轴 1 和壳体 8 两部分组成。心 :1 上部设有螺纹上接头与钻柱连接,下部设有轴向滑行槽(图中 4 所示位置)。壳体 8 自下而上依次设有螺纹下接头、喷嘴 7、螺杆马达 5 和轴向凸起(图中 4 所示位置)。心轴 1 下部的轴向滑行槽与壳体 8 上部的轴向凸起之间通过花键 4 连接后,构成心轴与壳体悬挂密封连接配合,即心轴与壳体之间轴向相对滑动配合,滑动范围限定在心轴滑行槽与轴向凸起的间隙。在螺杆马达 5 的转子底部连接控制阀 6(可以直接用阀板),控制阀 6 与喷嘴 7 构成旋转偏心限流配合,即控制阀作偏心运动时,阻挡在喷嘴流道口的面积周期性变化。

[0013] 基于上述实施例的基础上,心轴 1 的轴向滑行槽与壳体 8 顶部内凸沿预置有环形腔,环形腔内设有弹簧 3。这样有利于提高心轴与壳体相对滑动产生谐振强度。

[0014] 并且在心轴 1 与壳体 8 的密封面设有密封圈 2,提高二者的密封性。从而整体提高液流的工作压力。

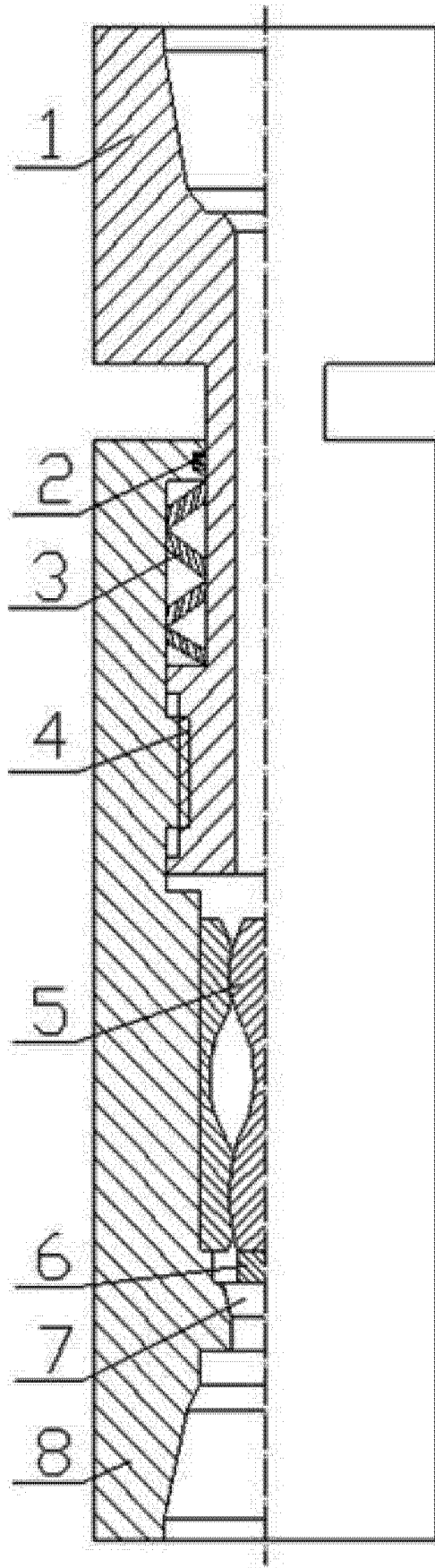


图 1