



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202531137 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201220056520. 0

(22) 申请日 2012. 02. 21

(73) 专利权人 西安思坦仪器股份有限公司

地址 710065 陕西省西安市高新开发区科技五路 22 号

(72) 发明人 王振华 周明刚 张伟强 许攀峰
何源 许伟 贾静

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 姚敏杰

(51) Int. Cl.

E21B 43/20 (2006. 01)

E21B 47/00 (2012. 01)

E21B 34/06 (2006. 01)

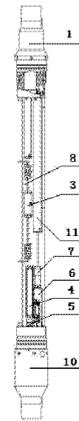
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

自动测调与监测分注配水器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自动测调与监测分注配水器,该分注配水器包括注水管、流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元、控制电路、电机以及水嘴;注水管连接流量计短节一端,水嘴连接流量计短节另一端;流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元以及电机分别电性接入控制电路;电机驱动水嘴的张开和闭合。本实用新型提供了一种具有井下各层位流量实时自动调配、井下压力、温度和流量参数实时监测和存储、非接触式数据与指令传输以及井下自动验封等功能的自动测调与监测分注配水器。



1. 一种自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述自动测调与监测分注配水器包括注水管、流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元、控制电路、电机以及水嘴;所述注水管连接流量计短节一端,水嘴连接流量计短节另一端;所述流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元以及电机分别电性接入控制电路;所述电机驱动水嘴的张开和闭合。

2. 根据权利要求1所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述井下注水层位状态数据采集单元包括压力传感器以及温度传感器;所述压力传感器以及温度传感器分别与控制电路电性相连。

3. 根据权利要求2所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述自动测调与监测分注配水器还包括过流通道以及三向流通管;所述注水管通过三向流通管分别与过流通道和流量计短节相贯通。

4. 根据权利要求1或2或3所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述自动测调与监测分注配水器还包括设置在过流通道上端部并用于与其它井下仪器相连的上接头。

5. 根据权利要求4所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述自动测调与监测分注配水器还包括设置在过流通道下端部并用于与其它井下仪器相连的下接头。

6. 根据权利要求5所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述自动测调与监测分注配水器还包括用于接收地面调控命令以及向地面发送监测信息的通信单元;所述通信单元设置在上接头或下接头上。

7. 根据权利要求6所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述通信单元是无线通信单元。

8. 根据权利要求7所述的自动测调与监测分注配水器,其特征在于:所述自动测调与监测分注配水器还包括用于将配水器从节能状态唤醒至正常工作状态的唤醒单元;所述唤醒单元设置在上接头或下接头上。

自动测调与监测分注配水器

技术领域

[0001] 本实用新型属于石油或天然气勘探开采技术领域,涉及一种注水井配水器,尤其涉及一种可长时间在井下工作的自动测调与监测分注配水器。

背景技术

[0002] 目前石油天然气领域常用的配水器主要分为传统的投捞式配水器、边测边调配水器、地面打水压无线调控配水器等几种。这几种配水器有的虽然成本低、投捞工具也较简单,但是在分层配水效率、分层配水精度、长期配水监测、以及直读双向通信等方面存在着较大的缺陷,特别是目前绝大多数井下配水器不具备独立的流量计,无法长时间实时对流量进行测调,从而确定累计注水流量。

实用新型内容

[0003] 为了解决背景技术中存在的上述技术问题,本实用新型提供了一种具有井下各层位流量实时自动调配、井下压力、温度和流量参数实时监测和存储、非接触式数据与指令传输以及井下自动验封等功能的自动测调与监测分注配水器。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:本实用新型提供了一种自动测调与监测分注配水器,其特殊之处在于:所述自动测调与监测分注配水器包括注水管、流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元、控制电路、电机以及水嘴;所述注水管连接流量计短节一端,水嘴连接流量计短节另一端;所述流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元以及电机分别电性接入控制电路;所述电机驱动水嘴的张开和闭合。

[0005] 上述井下注水层位状态数据采集单元包括压力传感器以及温度传感器;所述压力传感器以及温度传感器分别与控制电路电性相连。

[0006] 上述自动测调与监测分注配水器还包括过流通道以及三向流通管;所述注水管通过三向流通管分别与过流通道和流量计短节相贯通。

[0007] 上述自动测调与监测分注配水器还包括设置在过流通道上端部并用于与其它井下仪器相连的上接头。

[0008] 上述自动测调与监测分注配水器还包括设置在过流通道下端部并用于与其它井下仪器相连的下接头。

[0009] 上述自动测调与监测分注配水器还包括用于接收地面调控命令以及向地面发送监测信息的通信单元;所述通信单元设置在上接头或下接头上。

[0010] 上述通信单元是无线通信单元。

[0011] 上述自动测调与监测分注配水器还包括用于将配水器从节能状态唤醒至正常工作状态的唤醒单元;所述唤醒单元设置在上接头或下接头上。

[0012] 本实用新型的优点是:

[0013] 过流通道为本层和其它注水层提供流水通道,流量计短节将测得的数据传送给控制电路,控制电路通过通信模块接收地面调控命令确定好该层的注水量,然后与实际测得

的流量数据比较,若实际流量误差超过允许误差限度,则控制电机转动调节水嘴开度,完成流量调节,在地面可以通过非接触式通信方式直读井下压力、温度、流量数据,监测配水器的流量调配过程和流量变化,并完成验封测试等功能;自动测调与监测分注配水器为了能够节省电能,不工作的时候处于休眠状态,当需要地面监测时,通过唤醒装置让配水器正常工作,这样不仅节约了成本,而且还大大延长了配水器在井下工作的时间,使注水量调配更加充分。

[0014] 本实用新型相比于市场上现有的配水器,该实用新型中的井下智能配水器包含独立的流量计,井下配水器可以根据设定好的配水量,每隔一段时间进行一次流量自动调配,不需要人为控制。能实时监测井下配水器工作状态,直读配水器测井数据,实现长期监测配水器。分层注水量人工调整时,不需要坐层,减小了测调工作量,易实现。只需一次管注施工,就可以完成精细分注控制,无需后期人工干预和测量,节约大量人力物力。不需要投捞水嘴,缩短调配时间,降低劳动强度,在大斜度井和水平井也能够广泛使用。不需要在井下长时间使用电缆,减少了因电缆故障造成的各种井下配水器问题。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型所提供的自动测调与监测分注配水器的结构示意图;

[0016] 其中:

[0017] 1- 上接头;3- 流量计短节;4- 控制电路;5- 验封短节;6- 水嘴;7- 电机;8- 过流通道;10- 下接头;11- 高能电池组。

具体实施方式

[0018] 本实用新型提供了一种自动测调与监测分注配水器,该自动测调与监测分注配水器包括注水管、流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元、控制电路、电机以及水嘴;注水管连接流量计短节一端,水嘴连接流量计短节另一端;流量计短节、井下注水层位状态数据采集单元以及电机分别电性接入控制电路;电机驱动水嘴的张开和闭合。井下注水层位状态数据采集单元包括压力传感器以及温度传感器;压力传感器以及温度传感器分别与控制电路电性相连。

[0019] 作为本实用新型的拓展实施例,自动测调与监测分注配水器还包括过流通道以及三向流通管;注水管通过三向流通管分别与过流通道和流量计短节相贯通。

[0020] 本实用新型所提供的自动测调与监测分注配水器还包括设置在过流通道上端部并用于与其它井下仪器相连的上接头,以及设置在过流通道下端部并用于与其它井下仪器相连的下接头。

[0021] 本实用新型所提供的自动测调与监测分注配水器还包括用于接收地面调控命令以及向地面发送监测信息的通信单元;通信单元设置在上接头或下接头上,该通信单元可以是各种常用的无线通信单元。

[0022] 本实用新型所提供的自动测调与监测分注配水器还包括用于将配水器从节能状态唤醒至正常工作状态的唤醒单元;唤醒单元设置在上接头或下接头上,唤醒单元可以是各种常用的唤醒装置。

[0023] 参见图 1,自动测调与监测分注配水器包括护管 12、上接头 1、下接头 10、唤醒装

置、控制电路 4、流量计短节 3、过流通道 8、验封短节 5、通信模块、高能电池组 11、水嘴 6 和电机 7；上接头 1 与过流通道 8 连通，流量计短节 3 与上接头 1 和过流通道 8 连通，流量计短节 3 与控制电路 4 电性连接，控制电路 4 电性连接电机 7，电机 7 与水嘴 6 连接，验封短节 5 与下接头 10 相连，控制电路 4 与唤醒装置电性相连、控制电路 4 与通信模块电性相连，高能电池组 11 与控制电路 4 和电机 7 电性相连，高能电池组 11 与上接头 1 连接。

[0024] 过流通道 8 为本层和其它注水层提供流水通道，流量计短节 3 将测得的数据传送给控制电路 4，控制电路 4 通过通信模块接收地面调控命令确定好该层的注水量，然后与实际测得的流量数据比较，若实际流量误差超过允许误差限度，则控制电机 7 转动调节水嘴 6 开度，完成流量调节，在地面可以通过非接触式通信方式直读井下压力、温度、流量数据，监测配水器的流量调配过程和流量变化，并完成验封测试等功能；自动测调与监测分注配水器为了能够节省电能，不工作的时候处于休眠状态，当需要地面监测时，通过唤醒装置让配水器正常工作，这样不仅节约了成本，而且还大大延长了配水器在井下工作的时间，使注水量调配更加充分。

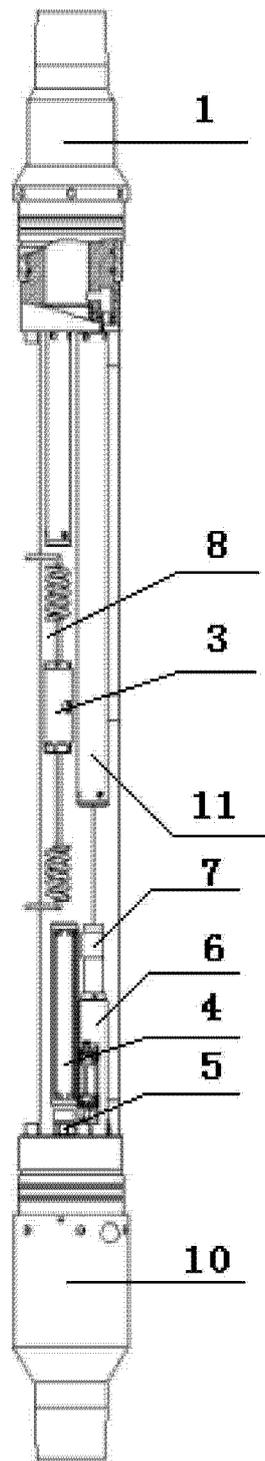


图 1