

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201763314 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020287032. 1

(22) 申请日 2010. 08. 10

(73) 专利权人 淄博阿尔法电气有限公司

地址 255086 山东省淄博市高新区政通路  
135 号高科技创业园 C 座 528 室

(72) 发明人 王顺华 王来忠 于传滨 王刚

(51) Int. Cl.

E21B 47/00 (2006. 01)

G01F 23/02 (2006. 01)

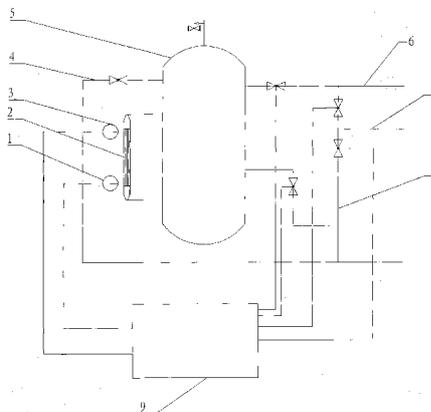
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

油井液量自动计量装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种油田用计量装置,具体是一种油井液量自动计量装置,包括分离器,分离器上设有玻璃液位计,其特征是,在玻璃液位计的上部和下部分别设置光电传感器 A 和光电传感器 B,光电传感器 A 和光电传感器 B 分别与信号采集和控制单元连接。本实用新型解决了传统计量方式中测量精度低的问题,采用光电传感器作为核心的检测部分,相对于采用电极检测的方式,大大提高了产品的稳定性和工作可靠性。尤其适用于油田开发后期,单井计量过程中遇到的含气量低,间歇出油油井无法计量的场合。本实用新型的装置结构简单,改造成本低,改造周期短,适用范围广,有利于推广应用。



1. 一种油井液量自动计量装置,包括分离器,分离器上设有玻璃液位计,其特征是,在玻璃液位计的上部和下部分别设置光电传感器A和光电传感器B,光电传感器A和光电传感器B分别与信号采集和控制单元连接。

2. 根据权利要求1所述的油井液量自动计量装置,其特征是,在分离器上部两侧设有计量阀外输管线和计量汇管,计量阀外输管线和计量汇管通过管线连接,在分离器的下部还设有单井来油管线,在上述管线上均设有电子阀门,各电子阀门与信号采集和控制单元连接。

## 油井液量自动计量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油田用计量装置,具体是一种油井液量自动计量装置,其主要应用于油田计量站,自动计算油井的产液量。

### 背景技术

[0002] 目前油田计量站中,大部分都采用分离器对单井产出液进行气液两相分离,气、液分别进行定容积计量,用短时间的计量数据折算出一天的液量和气量。需要量油工人现场通过观察玻璃管页面的变化,用人工计时的方式,取得时间量,然后再将取得的时间量套入专用的公式中换算得到油井的产液量和产气量。在此过程中,量油工人还需要频繁操作不同的转换阀门来完成液量和气量的测量。

[0003] 该种油井计量方法在油田开发早期能够完成对油井产出物的计量任务,针对已经进入中后期开发的油田,由于采出液中水含量增高,气含量下降,同时存在低液量,间歇出油等原因,该种计量方式已很难达到所要求的计量精度,造成了单井原油产量计量误差大,工作量大,效率低;给井站考核和单井措施实施效益评价带来了很大困难,加大了经营管理难度。

[0004] 采用的整体改造计量站和分离器的方式,工艺复杂,价格昂贵,一次性投入成本太高,改造工作量大,周期长,同时适应的范围也较窄,不利于大规模推广。因此国内计量站油井计量主要还是采用传统的分离器进行气液计量的方式。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述问题,达到减轻量油工人工作量,提高工作效率和测量精度的目的,本实用新型提供了一种油井液量自动计量装置。

[0006] 本实用新型实现方式如下:

[0007] 一种油井液量自动计量装置,包括分离器,分离器上设有玻璃液位计,其特征是,在玻璃液位计的上部和下部分别设置光电传感器A和光电传感器B,光电传感器A和光电传感器B分别与信号采集和控制单元连接。

[0008] 进一步,在分离器上部两侧设有计量阀外输管线和计量汇管,计量阀外输管线和计量汇管通过管线连接,在分离器的下部还设有单井来油管线,在上述管线上均设有电子阀门,各电子阀门与信号采集和控制单元连接。

[0009] 传统的量油过程是在油气分离器上安装一根长90cm左右并与分离器构成连通管的玻璃管液面计,分离器内一定重量的油将水压到玻璃管内,根据玻璃管内水上升的高度与分离器内油量的关系得到分离器内油的重量,由此测得玻璃管内液面上升高度所需要的时间,即可折算出油井的产量。

[0010] 该装置中的检测传感部分由两个光电传感器组成,一个位于玻璃管液面计规定的液面高度的下部,简称B位置;一个位于玻璃管液面计规定的液面高度的上部简称A位置,在量油过程中,当分离器内的油将水压到玻璃管内中,玻璃管的液面高度达到B位置时,第

一组电光头发电信号给采集和处理单元,采集和处理单元中的计时器开始计时,当玻璃管的液面高度达到 A 位置时,第二组电光头发电信号给采集和处理单元,采集和处理单元中的计时器停止计时,并根据事先设定好的工作模式,自动计算出单位时间内油井的出液量。当测量完一组数据后,根据预先选定的工作模式,处理单元可发出控制指令,控制电子阀门按照工作流量进行下一次液量测量,通过多次测量,达到提高测量精度的目的。测的数据可以根据需要,通过无线网络上传到指定的服务器中保存处理,给统计部门带来方便的同时,也方便管理者掌握第一手资料。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:

[0012] 本实用新型解决了传统计量方式中,测量精度低的问题,采用光电传感器作为核心的检测部分,相对于采用电极检测的方式,大大提高了产品的稳定性和工作可靠性。尤其适用于油田开发后期,单井计量过程中遇到的含气量低,间歇出油油井无法计量的场合。装置构筑简单,改造成本低,改造周期短,适用范围广,有利于推广应用。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,一种油井液量自动计量装置,包括分离器 5,分离器 5 上设有玻璃液位计 2,在玻璃液位计 2 的上部和下部分别设置光电传感器 A3 和光电传感器 B1,光电传感器 A3 和光电传感器 B1 分别与信号采集和控制单元 9 连接。在分离器 5 上部两侧设有计量阀外输管线 4 和计量汇管 6,计量阀外输管线 4 和计量汇管 6 通过管线 8 连接,在分离器 5 的下部还设有单井来油管线 7,在上述管线上均设有电子阀门,各电子阀门与信号采集和控制单元 9 连接。

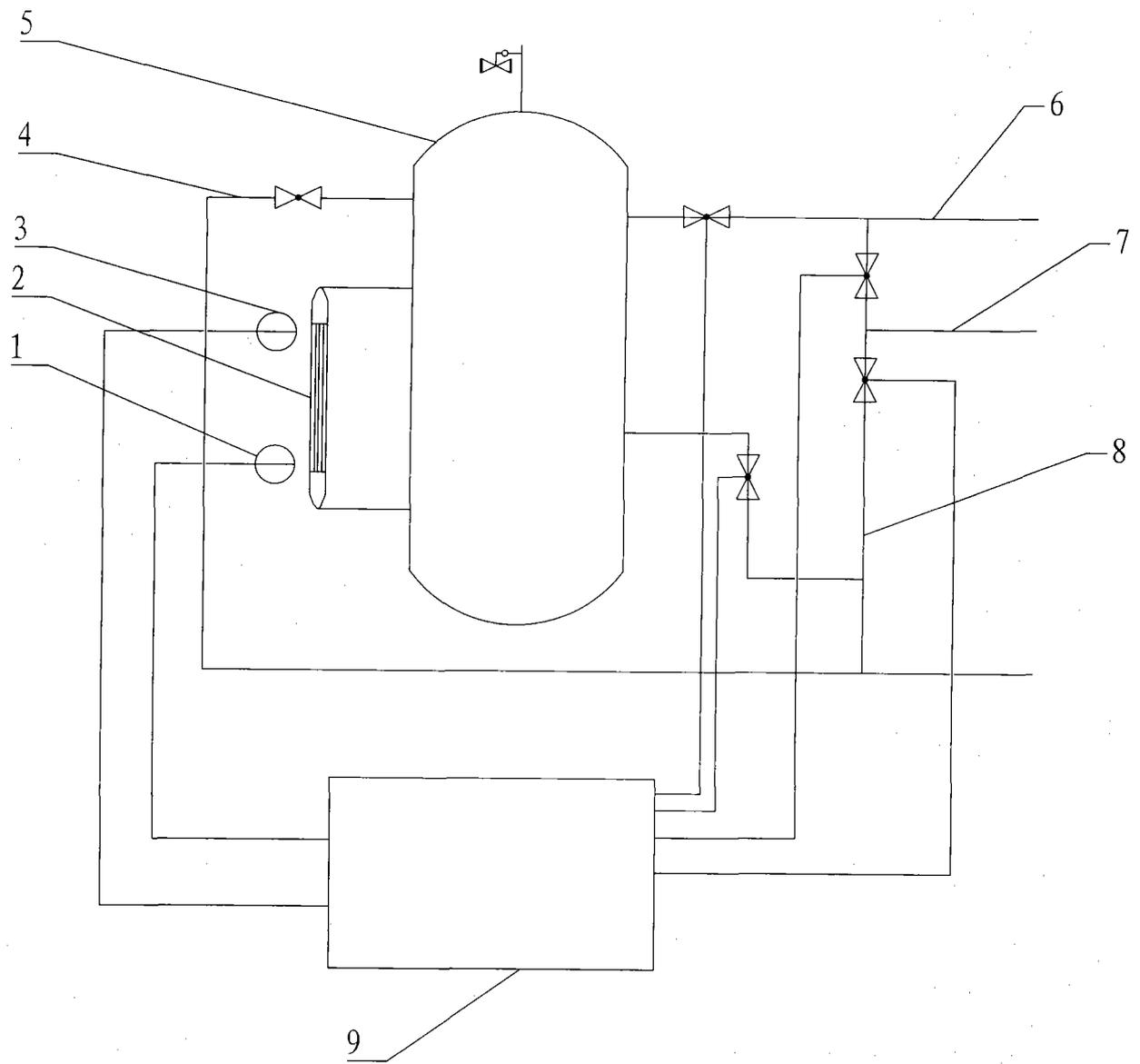


图 1