



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106869903 B

(45) 授权公告日 2020.10.09

(21) 申请号 201710067748.7

审查员 龙川

(22) 申请日 2017.02.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106869903 A

(43) 申请公布日 2017.06.20

(73) 专利权人 陕西航天德林科技集团有限公司

地址 710200 陕西省西安市高陵县泾园六  
路东段799号

(72) 发明人 林忠灿 林宗南 陈云峰 林晓威

梁娜娜 苑长忠 童继承 林曼真

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 李海建

(51) Int. Cl.

E21B 47/00 (2012.01)

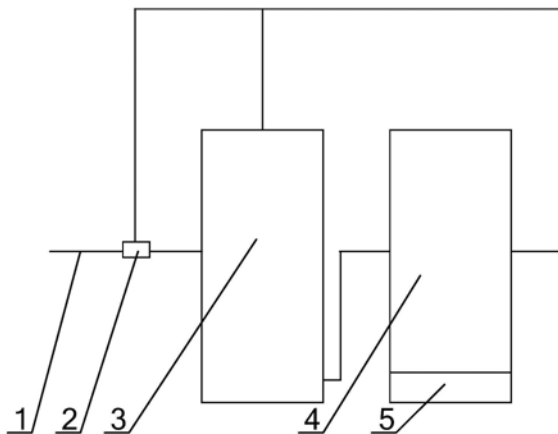
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种计量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种计量装置,用于测量油井产出原油的油水比和日产量,包括进出管、分离罐、气体流量计、重量计量罐、称重装置、液位计和数据处理装置,其中,分离罐的入口与进出管连通,气体流量计设置在分离罐的气体出口,重量计量罐与分离罐的液体出口连通,称重装置用于称重重量计量罐,液位计设置在重量计量罐中,数据处理装置同时与气体流量计、称重装置和液位计信号连接,数据处理装置接收气体流量计、称重装置和液位计的数据后,经过现有公式的计算,即可得出油井产出原油的油水比和日产量。本发明提供的计量装置采用称重式计量,计量精度高,不受原油粘度密度等其他因素的影响,提高了准确性。



1. 一种计量装置,用于测量油井产出原油的油水比和日产量,其特征在于,包括进出管、分离罐、气体流量计、重量计量罐、称重装置、液位计和数据处理装置,其中,

所述分离罐的入口与所述进出管连通,所述气体流量计设置在所述分离罐的气体出口,

所述重量计量罐与所述分离罐的液体出口连通,

所述称重装置用于称重所述重量计量罐,

所述液位计设置在所述重量计量罐中,

所述数据处理装置同时与所述气体流量计、所述称重装置和所述液位计信号连接,

还包括三通阀,所述三通阀包括第一阀口、第二阀口和第三阀口,其中,

所述第一阀口与所述进出管连通,所述第二阀口同时与所述分离罐的气体出口和所述重量计量罐的出口连通,所述第三阀口与所述分离罐的入口连通,

当原油通过所述进出管进入所述分离罐时,所述第一阀口与所述第三阀口连通,所述第二阀口封闭,

当计量后的液体和气体流出时,所述第一阀口与所述第二阀口连通,所述第三阀口封闭,计量后的原油从所述进出管流出,

所述分离罐的气体出口位于所述分离罐的顶部,所述分离罐的液体出口位于所述分离罐的底部,

所述分离罐的底部还设置有底部缓冲区,位于所述底部缓冲区的液体经过液相流程切换装置后分段进入所述重量计量罐中。

2. 根据权利要求1所述的计量装置,其特征在于,所述三通阀为自动三通阀。

3. 根据权利要求1所述的计量装置,其特征在于,所述气体流量计为单路旋进漩涡气体流量计。

4. 根据权利要求1所述的计量装置,其特征在于,所述分离罐为气液离心旋流分离罐。

## 一种计量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油井计量技术领域,尤其涉及一种计量装置。

### 背景技术

[0002] 目前,油井计量设备主要为普通分离器和质量流量计,另外还有一定数量的双分离器,由于油井的各项生产指标差异很大,产液量从日产几吨至上百吨,气液比从几十到数千,油井含水从0%-99%,液体粘度从几百到上万,变化范围大。输油管道长、回压高、油气分离差、流速状态复杂,油井产量中的砂、蜡、垢等杂质含量高,都会对计量装置产生不同程度的不利影响,所以传统的计量装置已无法满足油田发展的需要。

[0003] 普通分离器配合TM卡量油,该工艺为传统的计量技术,是利用“U”型管的原理在计量房内通过立式两相分离器进行单井计量,TM卡可自动记录量油时间,通过量油常数与时间换算出液体体积,再通过密度计算出液量。设备结构简单,操作方便,但对于高含水生产伴生气少的油井,以及低液量、间歇出油井存在量油时间长,压不下液面、计量误差大等诸多问题,而且现有技术中存在对原油含气不易排出的情况影响计量,现有技术会受原油粘度密度、油气比等因素的影响,人工计量的问题是难度大、费时费力。

[0004] 因此,如何提供一种计量装置,以提高准确性,是目前本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种计量装置,以提高准确性。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种计量装置,用于测量油井产出原油的油水比和日产量,包括进出管、分离罐、气体流量计、重量计量罐、称重装置、液位计和数据处理装置,其中,所述分离罐的入口与所述进出管连通,所述气体流量计设置在所述分离罐的气体出口,所述重量计量罐与所述分离罐的液体出口连通,所述称重装置用于称重所述重量计量罐,所述液位计设置在所述重量计量罐中,所述数据处理装置同时与所述气体流量计、所述称重装置和所述液位计信号连接。

[0008] 优选的,上述的计量装置还包括三通阀,所述三通阀包括第一阀口、第二阀口和第三阀口,其中,所述第一阀口与所述进出管连通,所述第二阀口同时与所述分离罐的气体出口和所述重量计量罐的出口连通,所述第三阀口与所述分离罐的入口连通,当原油通过所述进出管进入所述分离罐时,所述第一阀口与所述第三阀口连通,所述第二阀口封闭,当计量后的液体和气体流出时,所述第一阀口与所述第二阀口连通,所述第三阀口封闭,计量后的原油从所述进出管流出。

[0009] 优选的,上述三通阀为手动三通阀。

[0010] 优选的,上述气体流量计为单路旋进漩涡气体流量计。

[0011] 优选的,上述分离罐为气液离心旋流分离罐。

[0012] 优选的,上述分离罐的气体出口位于所述分离罐的顶部,所述分离罐的液体出口位于所述分离罐的底部。

[0013] 优选的,上述分离罐的底部还设置有底部缓冲区,位于所述底部缓冲区的液体经过液相流程切换装置后分段进入所述重量计量罐中。

[0014] 本发明提供的计量装置,用于测量油井产出原油的油水比和日产量,包括进出管、分离罐、气体流量计、重量计量罐、称重装置、液位计和数据处理装置,其中,所述分离罐的入口与所述进出管连通,所述气体流量计设置在所述分离罐的气体出口,所述重量计量罐与所述分离罐的液体出口连通,所述称重装置用于称重所述重量计量罐,所述液位计设置在所述重量计量罐中,所述数据处理装置同时与所述气体流量计、所述称重装置和所述液位计信号连接,数据处理装置接收气体流量计、称重装置和液位计的数据后,经过现有公式的计算,即可得出油井产出原油的油水比和日产量。本发明提供的计量装置采用称重式计量,计量精度高,不受原油粘度密度等其他因素的影响,提高了准确性。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明实施例提供的计量装置的结构示意图。

[0017] 上图1中:

[0018] 进出管1、三通阀2、分离罐3、重量计量罐4、称重装置5。

### 具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参考图1,图1为本发明实施例提供的计量装置的结构示意图。

[0021] 本发明实施例提供的计量装置,用于测量油井产出原油的油水比和日产量,包括进出管1、分离罐3、气体流量计、重量计量罐4、称重装置5、液位计和数据处理装置,其中,分离罐3的入口与进出管1连通,气体流量计设置在分离罐3的气体出口,重量计量罐4与分离罐3的液体出口连通,称重装置5用于称重重量计量罐4,液位计设置在重量计量罐4中,数据处理装置同时与气体流量计、称重装置5和液位计信号连接,数据处理装置接收气体流量计、称重装置5和液位计的数据后,经过现有公式的计算,即可得出油井产出原油的油水比和日产量。本发明提供的计量装置采用称重式计量,计量精度高,不受原油粘度密度等其他因素的影响,提高了准确性。

[0022] 为了进一步优化上述方案,上述的计量装置还包括三通阀2,三通阀2包括第一阀口、第二阀口和第三阀口,其中,第一阀口与进出管1连通,第二阀口同时与分离罐3的气体出口和重量计量罐5的出口连通,第三阀口与分离罐3的入口连通,当原油通过进出管1进入

分离罐3时,第一阀口与第三阀口连通,第二阀口封闭,当计量后的液体和气体流出时,第一阀口与第二阀口连通,第三阀口封闭,计量后的原油从进出管1流出。那么原油在测量前和测量后的进出通过共用一个三通阀2和同一个进出管1即可实现,节省了成本,降低了占用空间,同时,三通阀2可以为自动三通阀,可实现系统自动切换流程的功能,可以实现24小时自动切换计量,即一阀两用:进出管1共用一个三通阀2。

[0023] 具体的,气体流量计可以为单路旋进漩涡气体流量计,分离罐3可以为气液离心旋流分离罐。分离罐3的气体出口位于分离罐3的顶部,分离罐3的液体出口位于分离罐3的底部。分离罐3的底部还设置有底部缓冲区,位于底部缓冲区的液体经过液相流程切换装置后分段进入重量计量罐中,计量更加精确,液相流程切换装置为现有装置。

[0024] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

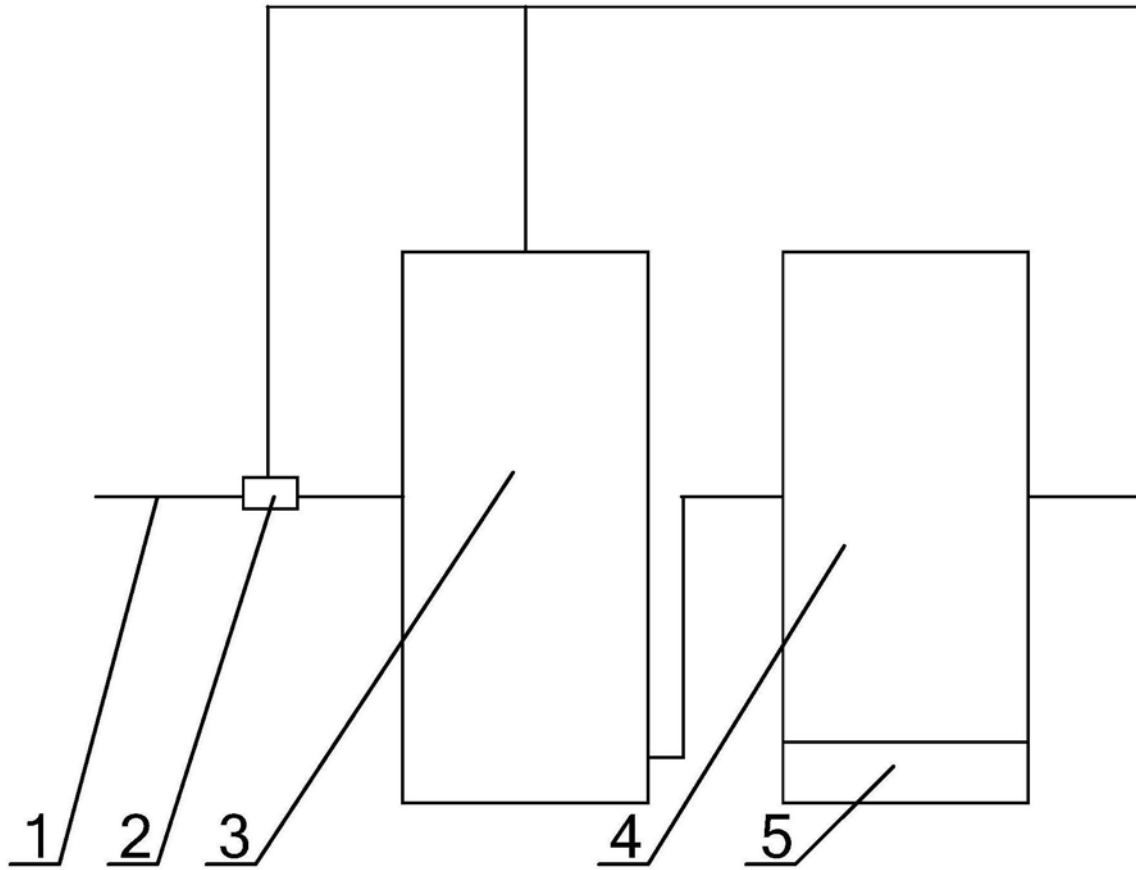


图1