



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201991517 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201120071143. 3

(22) 申请日 2011. 03. 17

(73) 专利权人 大庆市三丰科技有限公司

地址 163711 黑龙江省大庆市龙凤区澳龙小区 6# 号楼商服 8

(72) 发明人 高峰 付国盛 杨久长 魏美玲

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115

代理人 张海霞

(51) Int. Cl.

E21B 47/00 (2006. 01)

E21B 43/34 (2006. 01)

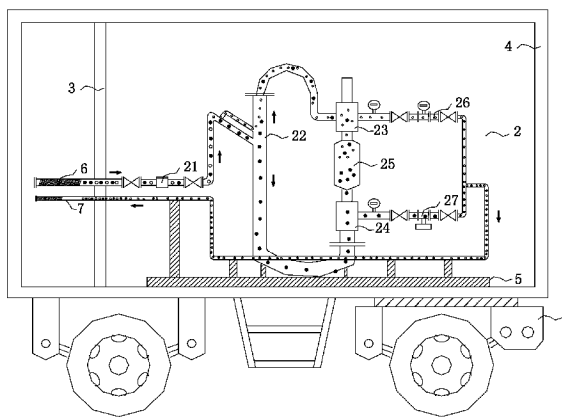
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

油井多相连续分测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油井多相连续分测装置,包括拖拉厢式车、测量装置系统及油井产出物输入、输出高压软管,所述测量装置系统,包括过滤器、管式旋流分离器、气体收集罐、液体收集罐、气液分离控制器、气体流量计及液体流量计;过滤器的出口管线通入到管式旋流分离器内,管式旋流分离器分别与气体及液体收集罐连接,在气体收集罐及液体收集罐之间设立气液分离控制器;气体及液体收集罐分别连接气体及液体流量计。该装置内设置了管式旋流分离器及气液分离控制器等装置,起到精确分离油井产出液内气液两相的作用,为油井产出物多相计量提供了保障,较好的解决了油田单井计量的难题。



1. 油井多相连续分测装置,包括拖拉厢式车、测量装置系统及油井产出物输入、输出高压软管,其特征在于:所述拖拉厢式车的车厢至少划分两室,其中一个为输油管存放室,另一个为测量装置系统安装室,测量装置系统通过减震、支撑装置固定在车厢的底板上;所述输油管存放室内放置油井产出物输入、输出高压软管;所述测量装置系统,包括过滤器、管式旋流分离器、气体收集罐、液体收集罐、气液分离控制器、气体流量计及液体流量计;油井井口通过快速接头与油井产出物高压输入软管连接,高压输入软管上设置伴热带,高压输入软管的另一端通过闸阀与过滤器的入口管线连接,过滤器的出口管线分为两路支线,两路支线上下设置并分别通入到管式旋流分离器内,管式旋流分离器的上端法兰连接倒U形管线,管线的出口通入到气体收集罐内,管式旋流分离器的下端法兰连接管线后通入到液体收集罐中,在气体收集罐及液体收集罐之间设立气液分离控制器;气体收集罐的侧壁设置出口并管线连接气体流量计,然后在该管线上设置压力表,在气体流量计的出、入口管线上分别设置闸阀;液体收集罐的侧壁设置出口并管线连接液体流量计,然后在该管线上设置压力表,在液体流量计的出、入口管线上分别设立闸阀;气体流量计及液体流量计的出口管线汇合在一起,汇合后管线与油井产出物输出高压软管连接,油井产出物输出高压软管上设置伴热带。

油井多相连续分测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及多相流体的计量设备,具体的是油井产出物计量装置。

背景技术

[0002] 单井计量是油田开发生产管理的一项重要基础工作,在油田开发中,为实现科学采油,需要通过精确、有效的油井计量来获取数据,以判断油井的生产情况,油层变化以及积累油藏工程和采油工程所需资料,制定科学合理的开发方案。因此,油井采出液多相流的连续及精确计量工作显得十分重要。研究开发一种计量准确、对油田相对恶劣的生产环境有较好的适应能力,实用性强的油井多相连续计量装置,是油田开发生产的需要,同时也是油井计量技术发展的必然趋势。

[0003] 有效解决油井产出物的连续计量问题,是单井计量的难点。多相计量工艺中关键技术是对分离液位、气液两相进行精确控制,从而达到气液充分分离,保证计量精度。若采用电(气)动自动化仪表控制,虽能满足控制要求,但成本昂贵,且使用操作技术要求高,维护难度大。目前,在油田生产中,普遍采用的计量方法是:对油井产出物采用计量分离器进行单井气、液两相分离,气、液分别进行定容积计量,依靠瞬间计量数据折算一天的液量。这种计量方法存在的问题是:容器的标定误差和玻璃管读数误差以及分离效果和折算的计算误差等原因,而直接影响到计量的准确性和计量精度,造成了单井油气产量的计量误差大,给油田开发和井站承包考核以及单井措施的实施,效益评价带来了诸多困难,在一定程度上制约了油田技术管理水平的提高,加大了经营管理的难度。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对背景技术中存在的问题,提供一种适应油田生产环境且计量准确的单井产量测量装置,该装置可实现精确控制多相计量的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请所采用的技术方案是:油井多相连续分测装置,包括拖拉厢式车、测量装置系统及油井产出物输入、输出高压软管,所述拖拉厢式车的车厢至少划分两室,其中一个为输油管存放室,另一个为测量装置系统安装室,测量装置系统通过减震、支撑装置固定在车厢的底板上;所述输油管存放室内放置油井产出物输入、输出高压软管;所述测量装置系统,包括过滤器、管式旋流分离器、气体收集罐、液体收集罐、气液分离控制器、气体流量计及液体流量计;油井井口通过快速接头与油井产出物高压输入软管连接,高压输入软管上设置伴热带,高压输入软管的另一端通过闸阀与过滤器的入口管线连接,过滤器的出口管线分为两路支线,两路支线上下设置并分别通入到管式旋流分离器内,管式旋流分离器的上端法兰连接倒U形管线,管线的出口通入到气体收集罐内,管式旋流分离器的下端法兰连接管线后通入到液体收集罐中,在气体收集罐及液体收集罐之间设立气液分离控制器;气体收集罐的侧壁设置出口并管线连接气体流量计,然后在该管线上设置压力表,在气体流量计的出、入口管线上分别设置闸阀;液体收集罐的侧壁设置出口并管线连接液体流量计,然后在该管线上设置压力表,在液体流量计的出、入口管线上分别设立

闸阀；气体流量计及液体流量计的出口管线汇合在一起，汇合后管线与油井产出物输出高压软管连接，油井产出物输出高压软管上设置伴热带。

[0006] 有益效果：本申请的油井多相连续分测装置，设置了管式旋流分离器及气液分离控制器等装置，对分离液位、气液两相进行精确控制，从而达到气液充分分离，保证计量精度；另外该装置的控制系统和气液两相分离系统都没有采用电子元器件，不需要电力消耗，这样大大降低了装置的运行成本，同时更方便工人的操作，简单、有效、实用性强。

附图说明

[0007] 图 1 是本申请的油井产液量测量装置的结构示意图。

[0008] 图中：拖拉厢式车 -1，测量装置系统 -2，输油管存放室 -3，测量装置系统安装室 -4，减震、支撑装置 -5，油井产出物高压输入软管 -6，油井产出物输出高压软管 -7，过滤器 -21、管式旋流分离器 -22、气体收集罐 -23、液体收集罐 -24、气液分离控制器 -25、气体流量计 -26，液体流量计 -27。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明：

[0010] 由图 1 所示：油井多相连续分测装置，包括拖拉厢式车 1、测量装置系统 2 及油井产出物输入、输出高压软管，所述拖拉厢式车 1 的车厢至少划分两室，其中一个为输油管存放室 3，另一个为测量装置系统安装室 4，测量装置系统 2 通过减震、支撑装置 5 固定在车厢的底板上；所述输油管存放室 3 内放置油井产出物输入、输出高压软管；所述测量装置系统 2，包括过滤器 21、管式旋流分离器 22、气体收集罐 23、液体收集罐 24、气液分离控制器 25、气体流量计 26 及液体流量计 27；油井井口通过快速接头与油井产出物高压输入软管 6 连接，高压输入软管 6 上设置伴热带，高压输入软管 6 的另一端通过闸阀与过滤器 21 的入口管线连接，过滤器 21 的出口管线分为两路支线，两路支线上下设置并分别通入到管式旋流分离器 22 内，管式旋流分离器 22 的上端法兰连接倒 U 形管线，管线的出口通入到气体收集罐 23 内，管式旋流分离器 22 的下端法兰连接管线后通入到液体收集罐 24 中，在气体收集罐 23 及液体收集罐 24 之间设立混合体收集罐 25；气体收集罐 23 的侧壁设置出口并管线连接气体流量计 26，然后在该管线上设置压力表，在气体流量计 26 的出、入口管线上分别设置闸阀；液体收集罐 24 的侧壁设置出口并管线连接液体流量计 27，然后在该管线上设置压力表，在液体流量计 27 的出、入口管线上分别设立闸阀；气体流量计 26 及液体流量计 27 的出口管线汇合在一起，汇合后管线与油井产出物输出高压软管 7 连接，油井产出物输出高压软管 7 上设置伴热带。

[0011] 为了实现计量数据的进一步分析，该套油井多相连续分测装置还配备有控制系统，对现场计量仪表测量及油井生产参数进行分析处理，对瞬时数据采集并处理后生成曲线，自动生成生产日报，实现油、气、液瞬时值、累计值等参数以及相关曲线、报表的显示、储存、打印。另外还可根据需要实现单井定时间点、定时间段、连续全天自动跟踪计量，为单井精细管理、油井措施效果分析提供及时准确的第一手资料。

[0012] 为了更方便的使用该套油井多相连续分测装置，还配备有便携式发电机，便于为仪表、电脑和伴热带供电；拖拉厢式车的车厢还设有工具箱及便携发电机箱，方便工人操

作。

[0013] 油井产出物经输入高压软管并被加热后由过滤器过滤,过滤后产出物的大部分气体进入两路支线中的上支线,大部分液体进入两路支线中的下支线,此处设置上下两路支线结构的目的是初步分离产出物中的气体及液体;管式旋流分离器再进一步分离气体及液体后,带有很少量液体的气体被气体收集罐收集,带有很少量气体的液体被液体收集罐收集,此时对油井产出物中的气体及液体做进一步的分离;气液分离控制器对气体及液体做更进一步的分离,然后分别由气体流量计及液体流量计计量气体、液体量,最终实现多相计量的目的。

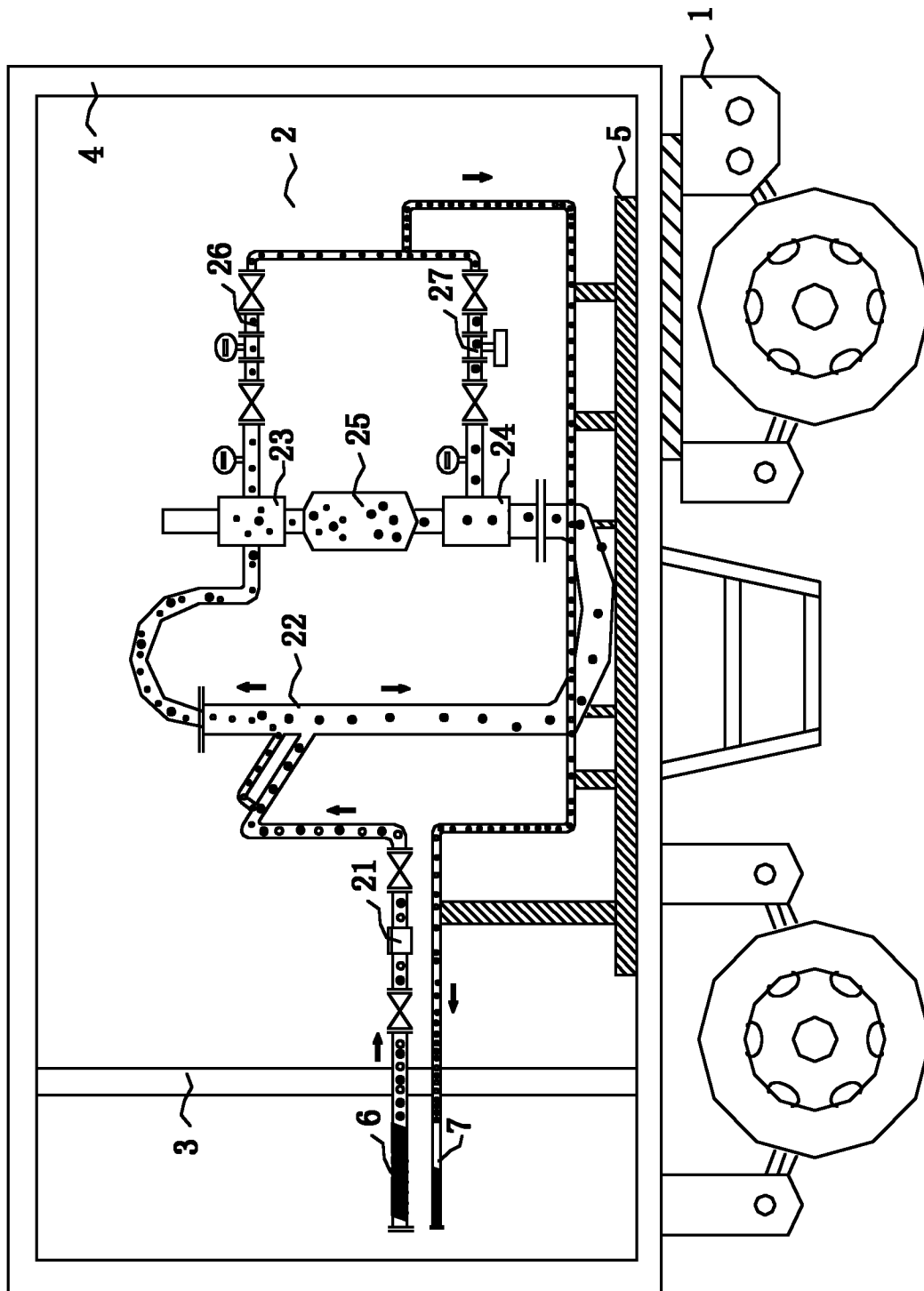


图 1