

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E21B 47/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920106029.2

[45] 授权公告日 2009年12月30日

[11] 授权公告号 CN 201372790Y

[22] 申请日 2009.3.4

[21] 申请号 200920106029.2

[73] 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号

[72] 发明人 翁玉武 于静兰 耿志余 任永宽

[74] 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限公司

代理人 庄力

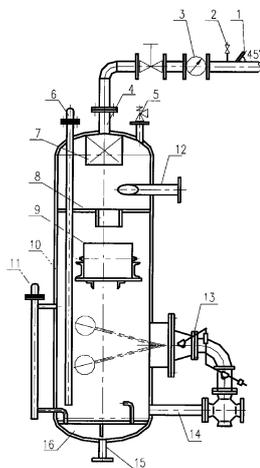
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

油井三相计量装置

[57] 摘要

一种油井三相计量装置，其特征是在传统的翻斗式流量计基础上，外壳10内上部安装油腔液位仪6、中部安装浮球阀13；底部加工成水腔16，并在水腔16与外壳10内之间安装水腔液位仪11。本实用新型结构简单、安装方便，工作可靠，用于油井单井产量计量，较翻斗式流量计可明显提高液量计量精度，并可同时进行含水率测定，直接换算出产油量，方便了生产管理。



1、一种油井三相计量装置，包括温度计、压力计、气体流量计、出气口、安全阀、分离器、集液器、翻斗、外壳、进液口、出液口、排污口，且带有温度计、压力计、气体流量计、出气口、安全阀及进液口、出液口、排污口的罐状外壳内还安装有分离器、集液器、翻斗，其特征是：外壳内上部安装有雷达式油腔液位仪、中部安装有浮球阀；底部加工成水腔，并在水腔与外壳内上部之间安装有雷达式水腔液位仪及连通管路。

油井三相计量装置

技术领域：本实用新型涉及一种油田用计量产量的装置，特别是用于单井计量的油井三相计量装置。

技术背景：本实用新型前，各油田多采用翻斗式流量计来进行油井产量的计量，由于该装置是以重力法为换算基础，经常会受到计量介质含水量和含气量变化而产生较大误差，同时经其计量后的液量还需进行含水率的测定，才能最后换算出油井单井的产油量，给生产管理带来不便。

发明内容：本实用新型的目的是：为油田单井产量计量提供一种油井三相计量装置，由于该装置在传统的翻斗式流量计基础上，增加了油水混合液的液位测量和体积含水率测定功能，不仅能够提高单井产量计量精度，还可根据含水率测定结果，直接换算出产油量，方便了生产管理。

本实用新型的目的是通过以下措施来实现的：一种油井三相计量装置，包括温度计、压力计、气体流量计、出气口、安全阀、分离器、集液器、翻斗、外壳、进液口、出液口、排污口，且带有温度计、压力计、气体流量计、出气口、安全阀及进液口、出液口、排污口的罐状外壳内还安装有分离器、集液器、翻斗，其特征是外壳内上部安装有雷达式油腔液位仪、中部安装有浮球阀；底部加工成水腔，并在水腔与外壳内上部之间安装有雷达式水腔液位仪及连通管路。

本实用新型结构简单、安装方便，工作可靠，用于油井单井产量计量，较翻斗式流量可明显提高液量计量精度，并可同时进行含水率测定，直接换算出产油量，方便了生产管理。

附图说明：图 1 为油井三相计量装置的结构示意图。

具体实施方式：一种油井三相计量装置，包括温度计 1、压力计 2、气体流量计 3、出气口 4、安全阀 5、分离器 7、集液器 8、翻斗 9、外壳 10、进液口 12、出液口 14、排污口 15，且带有温度计 1、压力计 2、气体流量计 3、出气口 4、安全阀 5 及进液口 12、出液口 14、排污口 15 的罐状外壳 10 内还安装有分离器 7、集液器 8、翻斗 9，外壳 10 内上部安装有雷达式油腔液位仪 6、中部安装有浮球阀 13；外壳 10 内底部加工成水腔 16，并在水腔 16 与外壳 10 内上部之间安装有雷达式水腔液位仪 11 及连通管路。

油井三相计量装置的工作原理和使用方法是：先将本装置安装于油井计量间处，即进液口 12 连接单井生产管线、出液口 14 连接输油管线、出气口 4 连接输气管线（或放空），水腔 16 内应充满水、出液口 14 在浮球阀 13 作用下呈关闭状，此时便可打开进液口 12 进行油井的单井产量计量。从油井来的三相混合液经进液口 12 进入外壳 10 内，所含气体在重力的作用下，可通过其顶部的分离器 7 从出气口 4 排出，并通过温度计 1、压力计 2、气体流量计 3 进行产气量的计量；经进液口 12 从油井来的油水混合液，则通过集液器 8 落入翻斗 9 计量后，再落入外壳 10 内下部聚集，在规定单位时间内，通过油腔液位仪 6 对聚集在外壳 10 内下部油水混合液的液面上升高度进行测量，便可换算出该油井的单井产液量（参考翻斗 9 计量结果）；此时，还可通过水腔液位仪 11 对外壳 10 内底部水腔 16 中水位液面上升高度进行测量，再根据油

腔液位仪 6 测量结果，同时取得油水液面 H、水液面 h、油密度 $\gamma_{油}$ 、水密度 $\gamma_{水}$ ，并按体积含水率 $\alpha = \frac{\gamma_{油}}{\gamma_{油} - \gamma_{水}} - \frac{\gamma_{油} h}{(\gamma_{油} - \gamma_{水}) H}$ ，则可根据含水率计算的结果，换算出该油井的单井产油量。

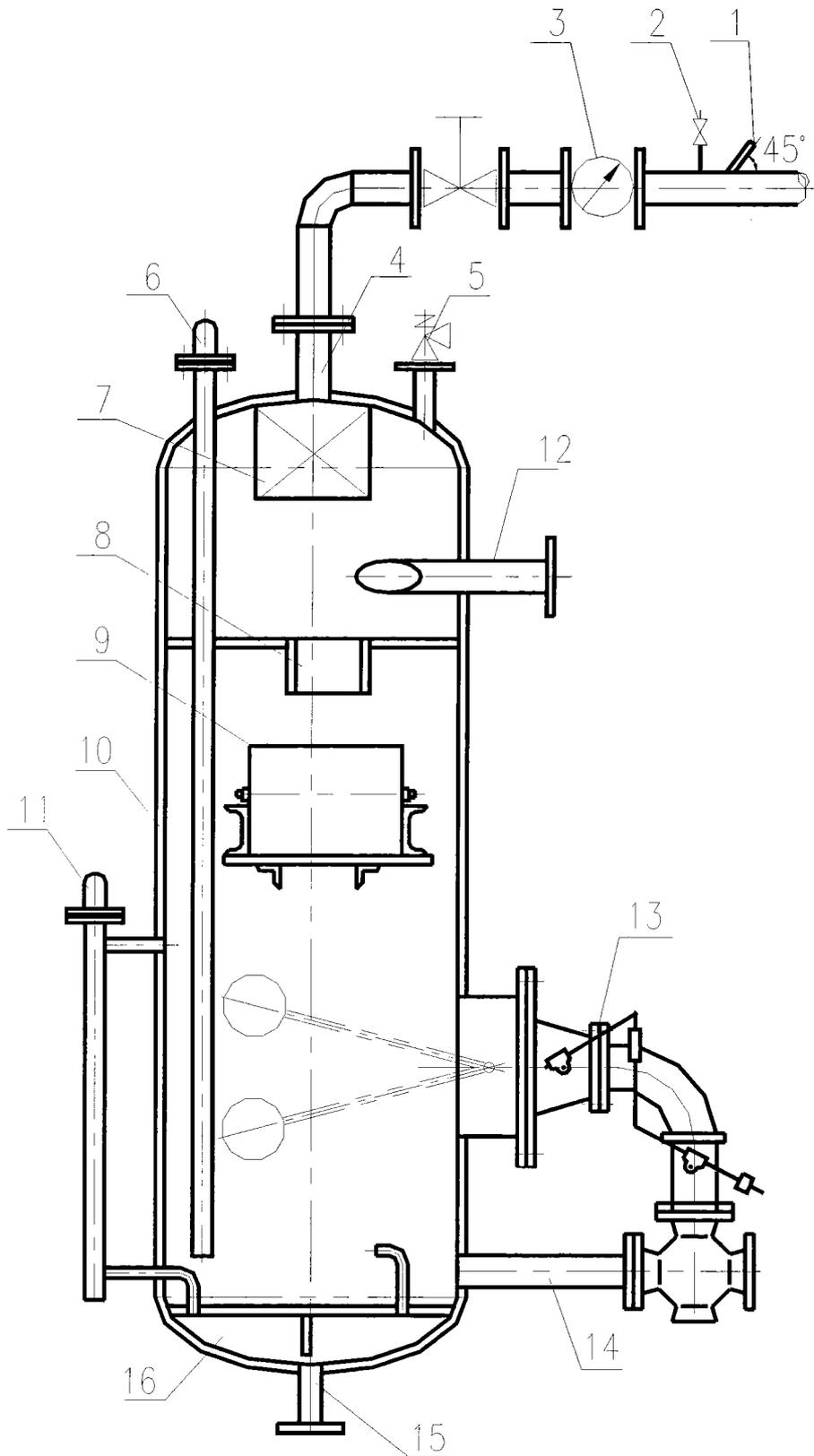


图 1