(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204719021 U
(45)授权公告日 2015.10.21

(21)申请号 201520158641.X

(22)申请日 2015.03.20

(73)专利权人 西南石油大学
地址 610500 四川省成都市新都区新都大道8号

(72)发明人 吕栋梁 郭丰 唐海 陈国飞 唐佳 文自娟 徐伟 王峻峰 黄玲艳 李馨悦

(51)Int.Cl.
G01N 33/00(2006.01)

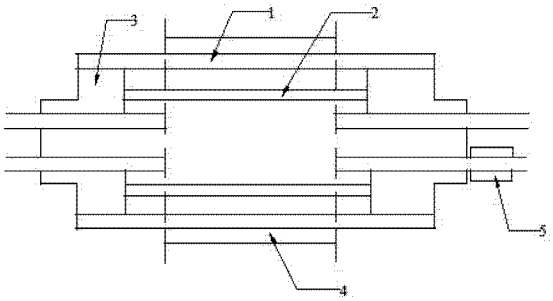
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型岩心夹持器

(57)摘要

本实用新型涉及新型岩心夹持器，包括筒体、样品管、堵头、可加温套管、快速冷却装置，其特征在于筒体内放置样品管，筒体外侧加装可加温套管；筒体两端有螺纹，可与堵头的螺纹紧密连接；快速冷却装置加装在驱替出口端的管线上；其优点在于利用可加温装置替换恒温箱，突破了以往热驱驱替实验中恒温箱加热慢和加热温度范围窄的瓶颈；在驱替出口端的管线上加装快速冷却装置，减少了冷却管线的长度，提高了计量的准确性。



CN 204719021 U

1. 一种新型岩心夹持器，包括筒体 (1)、样品管 (2)、堵头 (3)、可加温套管 (4)、快速冷却装置 (5)；其特征在于筒体 (1) 内放置样品管 (2)，筒体 (1) 外侧加装可加温套管 (4)；筒体 (1) 两端有螺纹，可与堵头 (3) 的螺纹紧密连接，并使用密封圈密封筒体 (1)，快速冷却装置 (5) 加装在驱替出口端的管线上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型岩心夹持器，其特征在于筒体 (1) 耐压能达到 120MPa；样品管 (2) 由全氟橡胶制成，用于放置实验样品，样品管 (2) 内可容纳直径为 25mm，长度为 80mm 尺寸的岩心。

3. 根据权利要求 1 所述的一种新型岩心夹持器，其特征在于堵头 (3) 通过螺纹与筒体 (1) 两端螺纹紧密连接，并由密封圈将筒体 (1) 密封，堵头 (3) 内有用于驱替流体流通的通道，其中流体通道连接压力传感器。

4. 根据权利要求 1 所述的一种新型岩心夹持器，其特征在于可加温套管 (4) 加装在筒体 (1) 外侧，最高加温可达 200℃，采用流态水冷却，流态水从加温套管 (4) 的一端流入另一端流出，在实验结束后对可加温套管 (4) 降温。

一种新型岩心夹持器

技术领域

[0001] 本实用新型属于渗流力学物理性质测试试验仪器技术领域，具体讲的是一种可以对驱替试验中岩心加热并对驱替出的流体快速降温的新型岩心夹持器。

背景技术

[0002] 我国稠油资源极为丰富，分布范围也十分广阔，因此对稠油藏的开采技术得到了各国的普遍关注，稠油开采主要依靠热力开采，如蒸汽吞吐、连续注蒸汽和注热水方法等。为了设计优化实际生产中热驱参数，需要进行室内试验，测定热驱过程中的驱油效率。

[0003] 目前常用的岩心夹持器在进行高温热驱驱油效率测试时多采用恒温箱加热的方法保持高温，加热温度范围窄，不能达到超高温驱替所需的温度；并且恒温箱加温空间大，常对实验中无需加热的设备也一同加热，造成了能源浪费。另一方面常用的岩心夹持器在进行热驱试验时驱替出的流体多采用长管线冷水浴的方式冷却，管线中将占据驱替流体，当实验中驱替流体量很少时，管线中占据的流体会导致流体计量不准确，对驱油效率的计算造成很大的误差。本新型岩心夹持器克服了上述缺点，通过在夹持器外围加装加温装置，只对岩心驱替部分加温，并在出口端管线加装快速冷却装置，利用较短的管线就可以实现驱替流体的快速降温，因此可准确地计量驱替出的流体量，为高温热驱驱油效率的测定提供实验基础。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是准确地测定出高温热驱驱油效率试验中出口端的流体流量，为高温热驱驱油效率的测试提供实验基础。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案如下：

[0006] 该新型岩心夹持器包括：筒体、样品管、堵头、可加温套管、快速冷却装置。筒体内放置样品管，筒体外侧加装可加温套管，筒体两端有螺纹，可与堵头的螺纹紧密连接，并使用密封圈密封筒体，快速冷却装置加装在驱替出口端的管线上。筒体耐压能达到 120MPa；样品管由全氟橡胶制成，用于放置实验样品，样品管内可容纳直径为 25mm，长度为 80mm 尺寸的岩 心。堵头通过螺纹与筒体两端螺纹紧密连接，并由密封圈将筒体两端密封，堵头内有用于驱替流体流通的通道，其中流体通道连接压力传感器。可加温套管加装在筒体外侧，最高加温可达 200℃，采用流态水冷却，流态水从加温套管的一端流入另一端流出，在实验结束后对可加温套管降温。快速冷却装置加装在驱替出口端的管线上，不需增加管线长度就可以实现驱替流体的快速降温，可准确地计量驱替出的流体量，为高温热驱驱油效率的测定提供实验基础。

[0007] 本实用新型的优点：突破了以往热水驱替实验中恒温箱加热慢和加热温度范围窄的瓶颈，只对岩心驱替部分加热，避免了能源浪费；巧妙利用快速冷却装置，对驱替流体快速降温，减少冷却管线长度，提高了计量的准确性。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型主体结构示意图。

[0009] 图中 :1. 筒体,2. 样品管,3. 堵头,4. 可加温套管,5. 快速冷却装置。

具体实施方式

[0010] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实例详细介绍本发明 :如图 1 所示,图 1 为本实用新型主体结构示意图,该新型岩心夹持器由筒体 1、样品管 2、堵头 3、可加温套管 4、快速冷却装置 5 组成。

[0011] 其特征在于 :筒体 1 内放置样品管 2,筒体 1 外侧加装可加温套管 4 ;筒体 1 两端的螺纹与堵头 3 的螺纹紧密配合,并使用密封圈密封筒体 1,筒体 1 耐压能达到 120MPa ;样品管 2 由全氟橡胶制成,用于放置实验样品,样品管 2 内可容纳直径为 25mm,长度为 80mm 尺寸的岩心 ;堵头 3 通过螺纹与筒体 1 两端螺纹紧密连接 ;可加温套管 4 加装在筒体 1 外侧,最高加温可达 200℃,采用流态水冷却,流态水从加温套管 4 的一端流入另一端流出,在实验结束后对可加温套管 4 降温 ;快速冷却装置 5 加装在驱替出口端的管线上。

[0012] 本新型岩心夹持器在进行实验时,主要包括如下步骤。

[0013] (1) 准备工作 :岩心抽真空,饱和原油。

[0014] (2) 将饱和原油的岩心安装在岩心夹持器中,加围压夹实岩心。

[0015] (3) 设定加热温度,打开加温开关,等待温度达到设定温度。

[0016] (4) 打开出口端快速冷却装置,打开恒流泵管线进行热驱试验。

[0017] (5) 出口端管线接入量筒,量筒放置在精密电子天平上,称量一段时间内流体质量和体积的增量,由油水密度差反推出油水体积,计算驱油效率。

[0018] (6) 重复 2 ～ 5 步,进行不同高温下的驱替实验。

[0019] (7) 实验结束,关闭可加温套管和快速冷却装置开关。

[0020] (8) 当可加温套管温度降低到常温时,卸围压,取出实验岩心。

[0021] 通过将不同驱替温度和对应的驱油效率标定在图版中,可以准确得描述驱替温度与驱油效率的关系曲线。

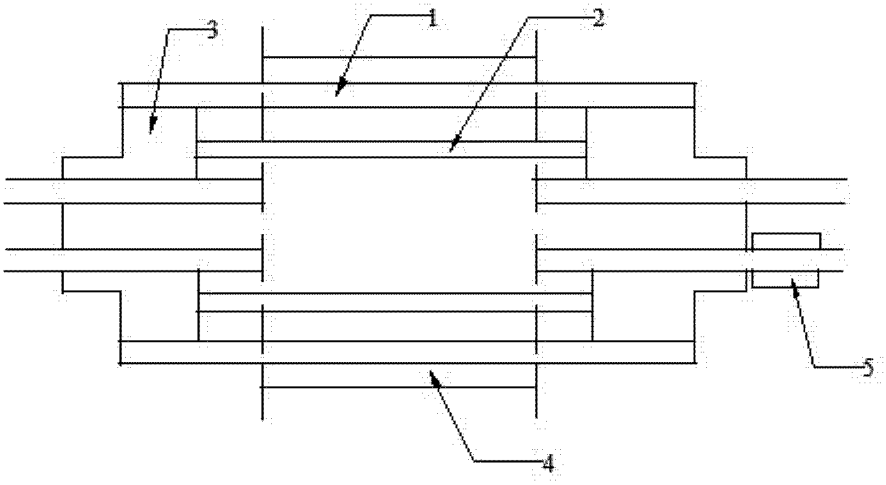


图 1