(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 203783536 U
(45)授权公告日 2014.08.20

(21)申请号 201420099122.6

(22)申请日 2014.03.05

(73)专利权人 中国石油化工股份有限公司
地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街22号

(72)发明人 王雷 魏新勇 曾文广 董斌 王永康 张建军 姚丽蓉 马清杰 冯一波 杨映达 杨利萍 李晓君 王建海 甄恩龙

(74)专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所 11276
代理人 刘云贵 李淑敏

(51)Int.Cl.
E21B 43/00(2006.01)

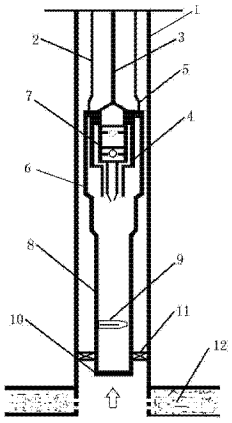
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

超深井高压注气深抽一体化管柱

(57)摘要

本实用新型提供了一种超深井高压注气深抽一体化管柱，其可深入到超深井的油层中，该超深井高压注气深抽一体化管柱包括有套管以及设置在套管内的油管，油管包括有上油管以及下油管，上下油管之间通过过桥套管连接，其中在过桥套管的内部设置有抽油泵。该一体化管柱不仅能够满足超高深、高压安全注气的要求，同时减少了多周期注气－生产频繁更换管柱的工作量，提高了工作效率。



CN 203783536 U

1. 一种超深井高压注气深抽一体化管柱，其可深入到超深井的油层（12）中，其特征在于，该超深井高压注气深抽一体化管柱包括有套管（1）以及设置在套管（1）内的油管，油管包括有上油管（2）以及下油管（8），上下油管之间通过过桥套管（6）连接，其中在过桥套管（6）的内部设置有抽油泵。

2. 根据权利要求 1 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，抽油泵包括有设置在油泵外侧的泵筒（4），泵筒（4）内设置有抽油杆（3），抽油杆（3）在泵筒（4）内的一端连接有柱塞（7）。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，油管的接口处设置有丝扣。

4. 根据权利要求 3 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，油管处的丝扣为锯齿形丝扣。

5. 根据权利要求 4 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，泵筒（4）与过桥套管（6）之间通过过桥短节（5）连接，过桥短节（5）的两端均为双扣型的丝扣。

6. 根据权利要求 5 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，下油管（8）与超深井的井壁之间设置有液压封隔器（11）。

7. 根据权利要求 6 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，下油管（8）内位于液压封隔器（11）的上端设置有单流阀（9）。

8. 根据权利要求 7 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，单流阀（9）为掺稀单流阀。

9. 根据权利要求 8 所述的超深井高压注气深抽一体化管柱，其特征在于，下油管（8）的底端密封设置有丝堵（10）。

超深井高压注气深抽一体化管柱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管柱结构，尤其涉及一种用于超深井高压注气深抽一体化管柱。

背景技术

[0002] 目前，各油田开采已经进入高含水中后期，尽管采取诸如调剖、堵水等一些列工程技术措施，但仍然有部分原油残留在地下采不出来，特别是低渗透油藏、稠油油藏和凝析气藏都未能实现充分合理的开发，注气已成为了一种发展较快的提高采收率技术。

[0003] 国内外应用较广泛的注气方式为注气驱油，管柱设计单纯满足注气要求，无需考虑后期转抽生产的需要，但对于单井注气吞吐，油井注气后需转抽生产，机抽管柱不能用于注气，抽油泵的泵筒强度低，泵筒下部连接注气油管及井下工具有限，单纯的注气管柱不能机抽生产，注气转抽频繁更换管柱影响油管扣气密封性，同时增加注气成本，降低生产时效。由于气体的密度较低，所以注气井井口压力高，注气管柱在现有井况的条件下满足注气工程技术和安全的要求，国内外各油田实施注气深度在 3500m 以内，针对超深井深度在 5500m，注气压力高达 55MPa，而且超深井完井套管大部分采用 7″ 未回接 9-5/8″ 完井，存在套管头耐压低、气密封性差、固井质量差、注气压力高等问题，注气时气体可能通过非气密封套管窜到地层及地面，造成安全隐患，因此对注气管柱安全性能提出较高要求。目前各种注气管柱设计对超深井注气主要存在以下问题：

[0004] 1）注气管柱强度及密封设计要求小于 3500m，不满足超深井高压注气要求；

[0005] 2）注气后转抽生产需要更换管柱，增加注气成本，降低生产时效；

[0006] 3）频繁更换管柱作业，影响油管扣气密封性，不满足多周期注气管柱要求。

[0007] 因此超深注气井需要从井口到井下工具、管柱结构等全井筒进行气密封和优化设计。

发明内容

[0008] 为了解决以上问题，本实用新型提供了一种超深井高压注气深抽一体化管柱，该一体化管柱不仅能够满足超深、高压安全注气的要求，同时减少了多周期注气 - 生产频繁更换管柱的工作量，提高了工作效率。

[0009] 为了达到上述目的，本实用新型提供了一种超深井高压注气深抽一体化管柱，其可深入到超深井的油层中，该超深井高压注气深抽一体化管柱包括有套管以及设置在套管内的油管，油管包括有上油管以及下油管，上下油管之间通过过桥套管连接，其中在过桥套管的内部设置有抽油泵。

[0010] 作为本实用新型的进一步优化，抽油泵包括有设置在油泵外侧的泵筒，泵筒内设置有抽油杆，抽油杆在泵筒内的一端连接有柱塞。

[0011] 作为本实用新型的进一步优化，油管的接口处设置有丝扣。

[0012] 作为本实用新型的进一步优化，油管处的丝扣为锯齿形丝扣。

[0013] 作为本实用新型的进一步优化，泵筒与过桥套管之间通过过桥短节连接，过桥短节的两端均为双扣型的丝扣。

[0014] 作为本实用新型的进一步优化，下油管与超深井的井壁之间设置有液压封隔器。

[0015] 作为本实用新型的进一步优化，下油管内位于液压封隔器的上端设置有单流阀。

[0016] 作为本实用新型的进一步优化，单流阀为掺稀单流阀。

[0017] 作为本实用新型的进一步优化，下油管的底端密封设置有丝堵。

[0018] 本实用新型的优势在于，本实用新型中的超深井高压注气深抽一体化管柱不仅能够满足超高深、高压安全注气的要求，同时减少了多周期注气－生产频繁更换管柱的工作量，提高了工作效率。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型中超深井高压注气深抽一体化管柱的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面，通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解，在没有进一步叙述的情况下，一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0021] 参见图 1，是本实用新型中超深井高压注气深抽一体化管柱的结构示意图。如图所示，该超深井高压注气深抽一体化管柱，该一体化管柱深入到超深井的油层 12 中，包括有套管 1 以及设置在套管 1 内的油管，油管设计优先采用 P110 钢级，油管的接口处均设置有丝扣，优选地，该丝扣为锯齿形丝扣；油管包括有上油管 2 以及下油管 8，下油管 8 的底端密封设置有丝堵 10，上下油管之间通过过桥套管 6 连接，其中在过桥套管 6 的内部设置有抽油泵，该抽油泵包括有设置在油泵外侧的泵筒 4，泵筒 4 内设置有抽油杆 3，抽油杆 3 在泵筒 4 内的一端连接有柱塞 7，这样通过抽油杆 3 的伸出与缩短，带动柱塞 7 在泵筒 4 内的往复运动，从而能够实现抽油泵中油量的变化。

[0022] 进一步参见图 1，泵筒 4 与过桥套管 6 之间通过过桥短节 5 连接，过桥短节 5 的两端均为双扣型的丝扣设计，即能实现外部公扣与过桥套管 6 连接，内部母扣与抽油泵的泵筒 4 连接。

[0023] 在上述下油管 8 与超深井的井壁之间设置有液压封隔器 11，该液压封隔器 11 优选为液压坐封式完井封隔器，即 MCHR 型液压封隔器，液压封隔器 11 能够承受上下的高压差，另外，为确保注气后实现掺稀油生产，在下油管 8 内位于液压封隔器 11 的上端设置有单流阀 9，该单流阀 9 优选为气密封掺稀单流阀。

[0024] 可以理解，本实用新型是通过一些实施例进行描述的，本领域技术人员知悉的，在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下，可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外，在本实用新型的教导下，可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此，本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制，所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

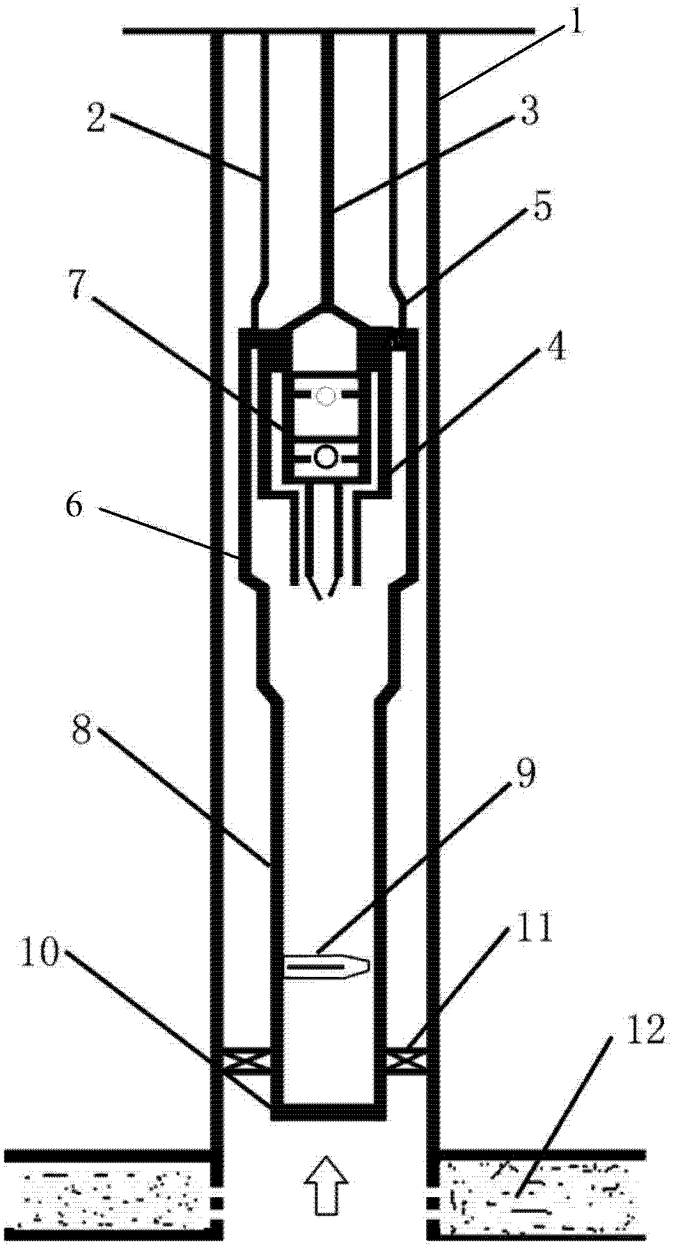


图 1