



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204692060 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520176685. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 03. 26

(73) 专利权人 重庆金宇恒科技有限公司

地址 402566 重庆市铜梁县东城街道办事处
龙城大道(普罗旺斯)699 号 20 幢 13-1

(72) 发明人 杨兰明

(74) 专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限
公司 50125

代理人 付继德

(51) Int. Cl.

F04B 47/00(2006. 01)

F04B 53/14(2006. 01)

E21B 43/08(2006. 01)

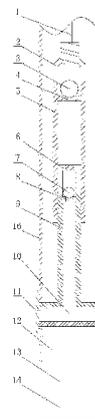
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种低阻防砂抽油泵

(57) 摘要

本实用新型公开了：一种低阻防砂抽油泵，在油管内固定有柱塞，柱塞上套设有与之配合的泵筒，柱塞内设有 T 形流道，T 形流道水平部的两端贯穿油管与套管的内部连通，出油孔通过出油阀与喷油孔 A 以及油管内部连通，进油孔通过进油阀与喷油孔 B 以及泵筒内部连通，在油管的底端通过螺母固定有沉砂筒。泵筒上行程中，油液由其 T 形流道水平部的两端进入，两股油液流体本身自带有一定的动能，通过在 T 形流道竖直部与水平部结合处的汇合，使得随油液一起运动的砂砾发生碰撞，降低其运行速度，在通过 T 形流道竖直部分进入到泵筒内的过程中，沉砂与油液之间形成速度差，在沉砂自身重力的作用下开始下沉，进而重新回到套管内，使得泵筒的泵效得到保证。



1. 一种低阻防砂抽油泵,包括油管(16),在所述油管(16)内固定有柱塞(9),柱塞(9)上套设有与之配合的泵筒(5),泵筒(5)的顶端连接有抽油杆(1),其特征在于:所述柱塞(9)内设有T形流道(10),且所述T形流道(10)水平部的两端贯穿油管(16)与套管的内部连通,所述泵筒(5)上设有出油孔(4)和喷油孔A(2),出油孔(4)通过出油阀(3)与喷油孔A(2)以及油管(16)内部连通,所述柱塞(9)上设有喷油孔B(6)和进油孔(8),进油孔(8)通过进油阀(7)与喷油孔B(6)以及泵筒(5)内部连通,在所述油管(16)的底端通过丝母(13)固定有沉砂筒(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种低阻防砂抽油泵,其特征在于:在所述油管(16)的外壁上套设有设有筛孔(15)的筛管(11),筛管(11)覆盖于T形流道(10)水平部的两端。

3. 根据权利要求1或2所述的一种低阻防砂抽油泵,其特征在于:还包括多个挡流板(12),多个所述挡流板(12)呈环形且固定在油管(16)的下端内壁上。

一种低阻防砂抽油泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抽油泵,具体是指一种低阻防砂抽油泵。

背景技术

[0002] 目前在油井开采过程中,广泛使用的有杆抽油泵,不论是管式泵还是杆式泵都是泵筒与油管连接固定,由柱塞随抽油杆在泵筒内进行往复运动进行抽油。在上述两种泵的柱塞在泵筒内而出油阀固定在柱塞上,进而使得出油阀受到泵筒内径的限制,其出油孔无法继续扩大,最终造成出液阻力增大,因此在当柱塞下行时会导致进油阀上端泵腔内的液体压力增大而增加油阀泄漏量,抽油杆弯曲损失柱塞有效行程造成泵效降低。并且在特殊油井,如含沙量大的油井抽油过程中,油液内会携带有大量的砂砾被泵送入抽油泵和油管中,影响原油的出油质量的同时,还容易造成卡泵现象,此时需要进行频繁的检泵工序,极大地影响了油井的正常生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种低阻防砂抽油泵,在提高抽油泵泵效的同时,防止出现卡砂现象进而达到保护抽油泵的目的。

[0004] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现:

[0005] 一种低阻防砂抽油泵,包括油管,在所述油管内固定有柱塞,柱塞上套设有与之配合的泵筒,泵筒的顶端连接有抽油杆,所述柱塞内设有 T 形流道,且所述 T 形流道水平部的两端贯穿油管与套管的内部连通,所述泵筒上设有出油孔和喷油孔 A,出油孔通过出油阀与喷油孔 A 以及油管内部连通,所述柱塞上设有喷油孔 B 和进油孔,进油孔通过进油阀与喷油孔 B 以及泵筒内部连通,在所述油管的底端通过丝母固定有沉砂筒。本实用新型工作时,泵筒随抽油杆一起做往复运动,通过柱塞与泵筒之间产生的压强变化将套管内的油液泵送出,当上行程时抽油杆带动泵筒向上运动,受到泵筒上端液柱的载荷后出油阀关闭,泵筒内部的容积增大,且压力减小,套管内的油液进入到 T 形流道中,形成对进油阀的冲击,进油阀打开,油液顺利进入泵筒内;当下行程时抽油杆带动泵筒向下运动,受到液柱负载的进油阀关闭,泵筒内的容积减小,且压力增大,形成对出油阀的冲击,出油阀打开,泵筒内的油液被排到泵筒上端的油管中。通过泵筒本身不间歇地往复运动,防止大量套管内的沉砂进入到泵筒内,同时避免沉砂堆积在泵筒上端,而由泵筒进入到泵筒上端油管的砂砾则通过泵筒与油管之间的环空自由下沉至油管下端的沉砂筒中,进而减小了抽油杆的损伤,提高了采油的效率;

[0006] 并且在柱塞设置有 T 形流道,而非通常采用的垂直流道,使得在泵筒上行程中,套管内的油液由其 T 形流道水平部的两端进入,且两股油液流体本身自带有一定的动能,通过在 T 形流道竖直部与水平部结合处的汇合,使得随油液一起运动的砂砾发生碰撞,降低其运行速度,并且在通过 T 形流道竖直部分进入到泵筒内的过程中,沉砂与油液之间形成速度差,且在沉砂自身重力的作用下开始下沉,进而重新回到套管内,由此大大减少进入泵

筒内的沉砂量,使得泵筒的泵效得到保证。

[0007] 进一步地,在所述油管的外壁上套设有设有筛孔的筛管,筛管覆盖于 T 形流道水平部的两端。针对含砂量大的油井,在 T 形流道水平部的两端套设有筛管,筛管可将大直径的砂砾阻挡在油管外,避免 T 形流道中砂砾堆积过多而随油液进入到泵筒内。

[0008] 进一步地,还包括多个挡流板,多个所述挡流板呈环形且固定在油管的下端内壁上。在泵筒下行程时,会带动泵筒与油管之间的环空区域发生油液的流层变动,即由泵筒中喷射出的油液上行,原泵筒上方靠近油管内壁部分的液柱下行,进而带动油管下方的油液产生絮流,而沉积在油管下方的砂砾容易沿油管壁上升进而增加泵筒上方油液中的含砂量,本实用新型在油管内壁的下端安装多个挡流板,挡流板能够阻断在泵筒下行时柱塞所映射到油管内壁上区域的液柱发生絮流,进而避免沉砂筒内的砂砾发生搅动,提高泵送油液的质量。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0010] 1、本实用新型在柱塞设置有 T 形流道,而非通常采用的垂直流道,使得在泵筒上行行程中,套管内的油液由其 T 形流道水平部的两端进入,且两股油液流体本身自带有一定的动能,通过在 T 形流道竖直部与水平部结合处的汇合,使得随油液一起运动的砂砾发生碰撞,降低其运行速度,并且在通过 T 形流道竖直部分进入到泵筒内的过程中,沉砂与油液之间形成速度差,且在沉砂自身重力的作用下开始下沉,进而重新回到套管内,由此大大减少进入泵筒内的沉砂量,使得泵筒的泵效得到保证;

[0011] 2、针对含砂量大的油井,在 T 形流道水平部的两端套设有筛管,筛管可将大直径的砂砾阻挡在油管外,避免 T 形流道中砂砾堆积过多而随油液进入到泵筒内。

[0012] 3、本实用新型在油管内壁的下端安装多个挡流板,挡流板能够阻断在泵筒下行时柱塞所映射到油管内壁上区域的液柱发生絮流,进而避免沉砂筒内的砂砾发生搅动,提高泵送油液的质量。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0014] 图 1 为本实用新型所述的一种低阻防砂抽油泵一个具体实施例的结构示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型所述的一种低阻防砂抽油泵中筛管一个具体实施例的结构示意图。

[0016] 附图中标记及相应的零部件名称:1、抽油杆,2、喷油孔 A,3、出油阀,4、出油孔,5、泵筒,6、喷油孔 B,7、进油阀,8、进油孔,9、柱塞,10、T 形流道,11、筛管,12、挡流板,13、螺母,14、沉砂筒,15、筛孔,16- 油管。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0018] 实施例 1

[0019] 如图 1 和图 2 所示,本实施例包括油管 16,在所述油管 16 内固定有柱塞 9,柱塞 9 上套设有与之配合的泵筒 5,泵筒 5 的顶端连接有抽油杆 1,所述柱塞 9 内设有 T 形流道 10,且所述 T 形流道 10 水平部的两端贯穿油管 16 与套管的内部连通,所述泵筒 5 上设有出油孔 4 和喷油孔 A2,出油孔 4 通过出油阀 3 与喷油孔 A2 以及油管 16 内部连通,所述柱塞 9 上设有喷油孔 B6 和进油孔 8,进油孔 8 通过进油阀 7 与喷油孔 B6 以及泵筒 5 内部连通,在所述油管 16 的底端通过丝母 13 固定有沉砂筒 14。

[0020] 本实用新型工作时,泵筒 5 随抽油杆 1 一起做往复运动,通过柱塞 9 与泵筒 5 之间产生的压强变化将套管内的油液泵送出,当上行程时抽油杆 1 带动泵筒 5 向上运动,受到泵筒 5 上端液柱的载荷后出油阀 3 关闭,泵筒 5 内部的容积增大,且压力减小,套管内的油液进入到 T 形流道 10 中,形成对进油阀 7 的冲击,进油阀 7 打开,油液顺利进入泵筒 5 内;当下行程时抽油杆 1 带动泵筒 5 向下运动,受到液柱负载的进油阀 7 关闭,泵筒 5 内的容积减小,且压力增大,形成对出油阀 3 的冲击,出油阀 3 打开,泵筒 5 内的油液被排到泵筒 5 上端的油管 16 中。通过泵筒 5 本身不间断地往复运动,防止大量套管内的沉砂进入到泵筒 5 内,同时避免沉砂堆积在泵筒 5 上端,而由泵筒 5 进入到泵筒 5 上端油管 16 的砂砾则通过泵筒 5 与油管 16 之间的环空自由下沉至油管 16 下端的沉砂筒 14 中,进而减小了抽油杆 1 的损伤,提高了采油的效率;并且在柱塞 9 设置有 T 形流道 10,而非通常采用的垂直流道,使得在泵筒 5 上行程中,套管内的油液由其 T 形流道 10 水平部的两端进入,且两股油液流体本身自带有一定的动能,通过在 T 形流道 10 竖直部与水平部结合处的汇合,使得随油液一起运动的砂砾发生碰撞,降低其运行速度,并且在通过 T 形流道 10 竖直部分进入到泵筒 5 内的过程中,沉砂与油液之间形成速度差,且在沉砂自身重力的作用下开始下沉,进而重新回到套管内,由此大大减少进入泵筒 5 内的沉砂量,使得泵筒 5 的泵效得到保证。

[0021] 在所述油管 16 的外壁上套设有设有筛孔 15 的筛管 11,筛管 11 覆盖于 T 形流道 10 水平部的两端。针对含砂量大的油井,在 T 形流道 10 水平部的两端套设有筛管 11,筛管 11 可将大直径的砂砾阻挡在油管 16 外,避免 T 形流道 10 中砂砾堆积过多而随油液进入到泵筒 5 内。

[0022] 在泵筒 5 下行程时,会带动泵筒 5 与油管 16 之间的环空区域发生油液的流层变动,即由泵筒 5 中喷射出的油液上行,原泵筒 5 上方靠近油管 16 内壁部分的液柱下行,进而带动油管 16 下方的油液产生絮流,而沉积在油管 16 下方的砂砾容易沿油管 16 壁上升进而增加泵筒 5 上方油液中的含砂量,本实用新型在油管 16 内壁的下端安装多个挡流板 12,挡流板 12 能够阻断在泵筒 5 下行时柱塞 9 所映射到油管 16 内壁上区域的液柱发生絮流,进而避免沉砂筒 14 内的砂砾发生搅动,提高泵送油液的质量。

[0023] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施方式只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本实用新型的保护范围内。

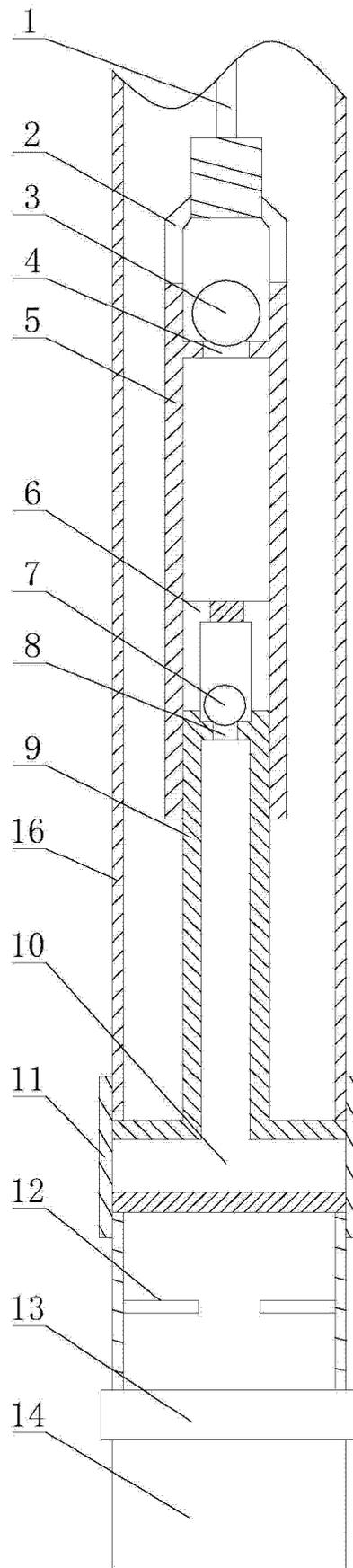


图 1

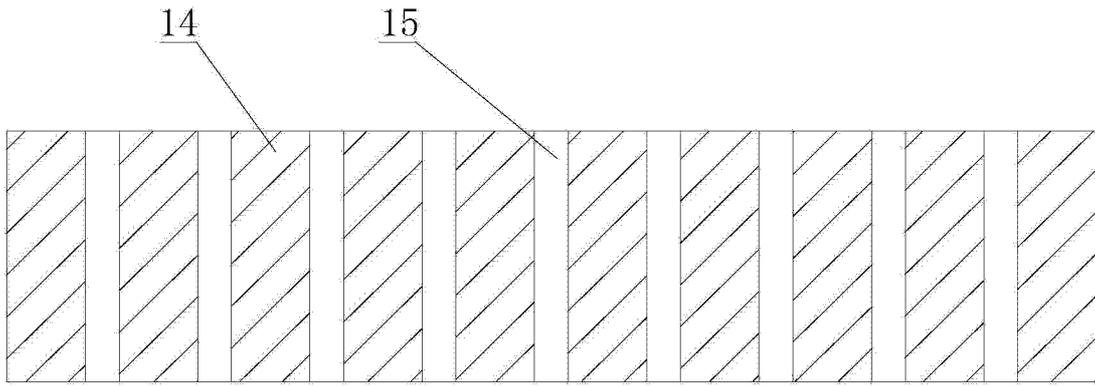


图 2