(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 201916171 U
(45)授权公告日 2011.08.03

(21)申请号 201020687157.3

(22)申请日 2010.12.29

(73)专利权人 中船重工中南装备有限责任公司
地址 443005 湖北省宜昌市东山开发区青岛路21号

(72)发明人 李进玉 刘建魁 许家勤 胡桢 陈向灵

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 成钢

(51)Int.Cl.
F04B 47/00(2006.01)
F04B 53/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

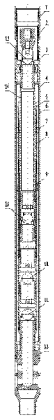
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

防砂防垢长柱塞抽油泵

(57)摘要

一种防砂防垢长柱塞抽油泵，短泵筒与泵筒加长筒连接，短泵筒上端设有扶正环和刮垢环，长柱塞安装在短泵筒和泵筒加长筒内，短泵筒和泵筒加长筒外还安装有沉砂管，所述的泵筒加长筒下端设有至少一个单向阀；沉砂管上端通过扶正接箍、加长短节与油管接箍连接，沉砂管下端与双通接头连接；所述的长柱塞两端设有第一游动阀和第二游动阀。本实用新型可以有效防止落物、砂粒和结垢卡埋柱塞和堵塞固定阀，实现在含砂及结垢原油油井中正常工作，提高泵效，延长检泵周期。



CN 201916171 U

1. 一种防砂防垢长柱塞抽油泵，其特征在于：短泵筒（8）与泵筒加长筒（9）连接，短泵筒（8）上端设有扶正环（7）和刮垢环（5），长柱塞（14）安装在短泵筒（8）和泵筒加长筒（9）内，短泵筒（8）和泵筒加长筒（9）外还安装有沉砂管（4），所述的泵筒加长筒（9）下端设有至少一个单向阀；

沉砂管（4）上端通过扶正接箍（3）、加长短节（2）与油管接箍（1）连接，沉砂管（4）下端与双通接头（12）连接；

所述的长柱塞（14）两端设有第一游动阀（13）和第二游动阀（15）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种防砂防垢长柱塞抽油泵，其特征在于：所述的刮垢环（5）内设有隔离环（6）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种防砂防垢长柱塞抽油泵，其特征在于：所述的刮垢环（5）侧壁设有多条斜槽。

4. 根据权利要求 1 所述的一种防砂防垢长柱塞抽油泵，其特征在于：所述的泵筒加长筒（9）下端设有第一固定阀（10）和第二固定阀（11）。

5. 根据权利要求 1 所述的一种防砂防垢长柱塞抽油泵，其特征在于：所述的泵筒加长筒（9）与沉砂管（4）内壁之间形成环形沉积落物通道。

防砂防垢长柱塞抽油泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抽油泵，特别是一种用于油田抽汲含砂及结垢原油的防砂防垢长柱塞抽油泵。

背景技术

[0002] 目前，油田主要采用普通管式抽油泵进行机械采油，而在油井生产中，油管内不可避免总会出现一些杂物：有作业时从井口落入的杂物，有抽油杆和油管壁上脱落的垢皮、锈皮，有油液中携带出的泥砂等；在有结垢现象的油井中，柱塞或泵筒结垢后产生柱塞卡死的情况。这些情况会给油井生产带来危害，造成抽油泵失效，主要表现为：

[0003] (1)在油井结垢时，柱塞或泵筒结垢，产生柱塞卡死，造成抽油泵失效。

[0004] (2)在抽油时，杂物进入泵筒内，将柱塞卡死，造成抽油泵失效。

[0005] (3)在抽油时，杂物垫在球阀密封面上，使得阀球不能坐封，造成抽油泵漏失失效。

[0006] (4)当停抽时，杂物沉积在抽油泵上，将柱塞埋住和堵塞固定阀，使得复抽时，柱塞和固定阀不能动作，造成抽油泵失效。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种防砂防垢长柱塞抽油泵，可以在含砂及结垢原油油井中正常工作，提高泵效，延长检泵周期。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：一种防砂防垢长柱塞抽油泵，短泵筒与泵筒加长筒连接，短泵筒上端设有扶正环和刮垢环，长柱塞安装在短泵筒和泵筒加长筒内，短泵筒和泵筒加长筒外还安装有沉砂管，所述的泵筒加长筒下端设有至少一个单向阀；

[0009] 沉砂管上端通过扶正接箍、加长短节与油管接箍连接，沉砂管下端与双通接头连接；

[0010] 所述的长柱塞两端设有第一游动阀和第二游动阀。

[0011] 所述的刮垢环内设有隔离环。

[0012] 所述的刮垢环侧壁设有多条斜槽。

[0013] 所述的泵筒加长筒下端设有第一固定阀和第二固定阀。

[0014] 所述的泵筒加长筒与沉砂管内壁之间形成环形沉积落物通道。

[0015] 本实用新型提供的一种防砂防垢长柱塞抽油泵，具有以下的有益效果：

[0016] 1) 采用了长柱塞配合与之相比较短的短泵筒结构，当抽油泵工作和停抽时，长柱塞上部第一游动阀一段始终不进入短泵筒，使得落物、砂粒不能进入短泵筒或在短泵筒口部堆积，而是通过泵筒加长筒外圆与沉砂管内孔间形成环形空间，沉积到双通接头下的沉砂沉垢尾管内。因此可有效防止落物、砂粒卡埋柱塞和堵塞固定阀，以及落物垫住阀球造成漏失的现象，提高了泵效，延长了检泵周期。

[0017] 2)短泵筒口部设计了刮垢环、隔离环，在结垢油井中柱塞产生结垢时，可以通过刮

垢环将柱塞上的垢铲刮掉，而采用复合材料制作的隔离环可以将铲刮掉的垢隔离在短泵筒外，能有效防止柱塞卡死．

[0018] 3）在泵下部采用了两个固定阀，当上端脱落的垢及砂粒使其中一个固定阀密封不严时，另一个固定阀仍能正常工作，从而减少漏失的可能性。

[0019] 综上所述，本实用新型能有效防止落物、砂粒和结垢卡埋柱塞和堵塞固定阀，实现在含砂及结垢原油油井中正常工作，提高泵效，延长检泵周期。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0022] 图 2 是本实用新型中刮垢环的结构示意图。

[0023] 具体实施方式

[0024] 如图 1 中，一种防砂防垢长柱塞抽油泵，短泵筒 8 与泵筒加长筒 9 连接，短泵筒 8 上端设有扶正环 7 和刮垢环 5，在刮垢环 5 侧壁设有多条斜槽。刮垢环 5 为采用高硬度耐腐蚀金属制成的金属环，设置的多条斜槽可以强化刮垢环 5 的刮垢作用。

[0025] 长柱塞 14 安装在短泵筒 8 和泵筒加长筒 9 内，短泵筒 8 和泵筒加长筒 9 外还安装有沉砂管 4，所述的泵筒加长筒 9 下端设有至少一个单向阀；优化的方案是在泵筒加长筒 9 下端设有第一固定阀 10 和第二固定阀 11。

[0026] 沉砂管 4 上端通过扶正接箍 3、加长短节 2 与油管接箍 1 连接，沉砂管 4 下端与双通接头 12 连接；

[0027] 所述的长柱塞 14 两端设有第一游动阀 13 和第二游动阀 15。

[0028] 所述的刮垢环 5 内设有隔离环 6。隔离环 6 采用复合材料制作，例如青铜基聚四氟乙烯、石墨和 / 或耐磨橡胶，隔离环 6 能防止刮下的垢和原油中的砂粒进入泵筒，降低了卡泵几率。

[0029] 所述的泵筒加长筒 9 与沉砂管 4 内壁之间形成环形沉积落物通道。下部可挂沉砂沉垢尾管，使抽油泵上部杆、管部件中因震动等原因脱落的垢及原油中的砂粒通过环形沉积落物通道进入到泵的下部沉砂沉垢尾管，从而减少卡泵的几率。

[0030] 使用时，长柱塞 14 上端与抽油杆连接，上行程时，柱塞组件在抽油杆的带动下上行，第一游动阀 13 和第二游动阀 15 关闭，柱塞组件下方泵腔体积增大，压力下降，第一固定阀 10 和第二固定阀 11 在压力作用下打开，液体进入柱塞组件下方泵腔内。

[0031] 下行程时，柱塞组件下行，柱塞组件下方泵腔体积减小，压力增大，第一固定阀 10 和第二固定阀 11 在自身重力和腔室压力的作用下关闭，第一游动阀 13 和第二游动阀 15 在腔室压力的作用下打开，柱塞组件下方泵腔内液体排至柱塞组件上方油管内。

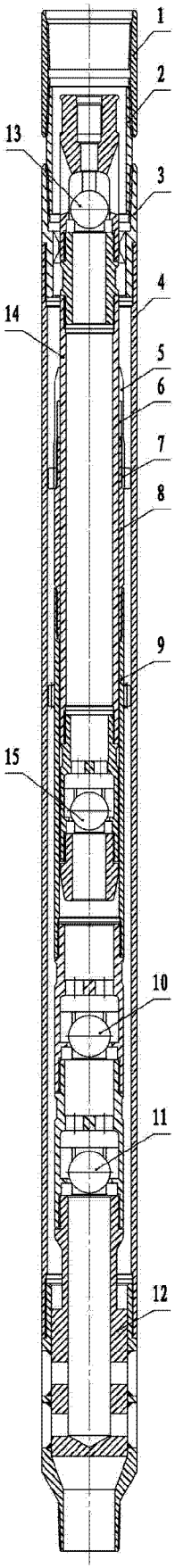


图 1

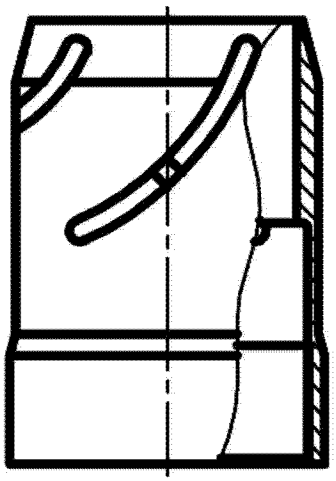


图 2