

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F04B 47/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98220118.4

[45]授权公告日 1999年10月6日

[11]授权公告号 CN 2342133Y

[22]申请日 98.1.19 [24]颁证日 99.8.21
 [73]专利权人 胜利石油管理局河口采油厂
 地址 257200 山东省东营市河口采油厂采注科
 [72]设计人 黄翔 刘国庆 王家明 张洪山

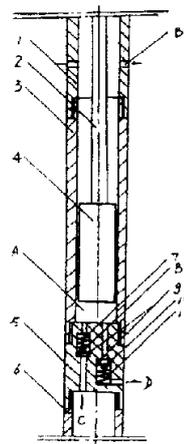
[21]申请号 98220118.4
 [74]专利代理机构 石油工业专利服务中心
 代理人 陈文锋

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 从油套管环腔排液的抽油泵

[57]摘要

本实用新型是一种从油套管环腔排液的抽油泵。该泵由油管单流阀、柱塞、泵筒、吸排阀总成和封隔器短节组成。油管单流阀装在泵筒上端，柱塞在泵筒内部并可上下运行。吸排阀总成装在泵筒下端。封隔器短节装在吸排阀总成下端。上述各部件之间均用螺纹连接为一体。由于不再从油管内腔而该从油套管环腔抽排油液，可以减小油液特别是稠油液对抽油杆上下运行的阻力，节省电能，负荷平衡，增产原油，防止出砂井和结蜡井砂卡和蜡卡事故。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种从油套管环腔排液的抽油泵，由油管单流阀、柱塞、泵筒、吸排阀总成和封隔器短节组成，其特征是油管单流阀装在泵筒上端，柱塞在泵筒内部并可上下运行，吸排阀总成装在泵筒下端，封隔器短节装在吸排阀总成下端，油管单流阀、泵筒、吸排阀总成、封隔器短节相互之间均采用螺纹连接成为一体。

2. 根据权利要求1所述的从油套管环腔排液的抽油泵，其特征是吸排阀总成由阀体、进液凡尔、排液凡尔、凡尔座和弹簧组成，圆柱形的阀体内有轴向进液通道，进液凡尔及其凡尔座和弹簧安装在进液通道中，阀体内的排液通道由上部轴向盲孔通道和下部径向排液通道相贯而成，排液凡尔及其凡尔座和弹簧安装在轴向盲孔通道中。

3. 根据权利要求1所述的从油套管环腔排液的抽油泵，其特征是油管单流阀为圆管形状，其下部沿圆周均布4~6个径向出液孔。

4. 根据权利要求1所述的从油套管环腔排液的抽油泵，其特征是柱塞为实心体或具轴向盲孔。

说明书

从油套管环腔排液的抽油泵

本实用新型涉及到专门用于从油井提升流体的泵，具体而言是一种从油套管环腔排液的抽油泵。

油田现有的管式抽油泵结构特点是排液凡尔装在活塞内，被抽的油井地层液通过活塞中心的流道流至活塞以上的油管内，再沿油管与抽油杆之间的环形空腔向上从井口排出。这种管式抽油泵若在稠油出砂井内使用，上下运行的抽油杆会受到稠油较大的摩擦阻力，抽油杆上行时会增大抽油机负荷，抽油杆下行时速度会变慢，不能与抽油机“驴头”同步，影响抽油井的工作冲次和产量，并且耗电量较多。抽油机停抽时，稠油里的砂子将沉集在活塞与泵筒之间造成卡泵事故。用于结蜡油井时，会发生蜡卡抽油杆事故、抽油杆断脱事故或封隔器不能解封事故等。这些事故均会使油井停产，影响原油产量。经检索专利文献，有关抽稠油泵类的专利文献查到20余篇，其中只有4篇与本实用新型为弱相关性，其专利号分别是92211960.0，91211954.3，93242225.X，91210216.0。其结构特征均与本实用新型不相同，并且均从油管内腔抽排油液。

鉴于已有技术的上述缺点和不足之处，本实用新型的目的就在于提供一种结构与众不同并能从油套管环腔排液的抽油泵。用于稠油井能克服抽油杆上行负荷大，下行速度慢，抽油机负荷平衡状况差，耗电量大，油井产液量低，生产事故率高等缺点。并且适用于出砂油井和严重的结蜡油井。

上述目的是由下述技术方案实现的：

该抽油泵由油管单流阀、柱塞、泵筒、吸排阀总成和封隔器短节组成。油管单流阀装在泵筒上端。柱塞在泵筒内部并可上下运行。吸排阀总成装在泵筒下端。封隔器短节装在吸排阀总成下端。油管单流阀、泵筒、吸排阀总成、封隔器短节相互之间均采用螺纹连接成为一体。

上述抽油泵中的吸排阀总成，由阀体、进液凡尔、排液凡尔、凡尔座和弹簧组成。圆柱体形的阀体内有轴向进液通道，进液凡尔及其凡尔座和弹簧安装在进液通道中。阀体内的排液通道由上部轴向盲孔通道和下部径向排液孔相贯构成。排液凡尔及其凡尔座和弹簧安装在轴向盲孔通道中。

上述抽油泵中的油管单流阀为圆管形状，其下部沿圆周均布4~6个径向出液孔。

上述抽油泵中的柱塞为实心体或具有轴向盲孔。

按照上述技术方案制成的抽油泵，结构非常简单，安装使用很方便，能够改变从油管内腔抽排油液的传统采油工艺，而实现从油套管环腔排出油液的新工艺。由此可以减小油液对抽油杆上、下运行的摩擦阻力，改善抽油机交变负荷平衡状态，进一步减少耗电量，提高抽油工作冲次和油井产量。对于出砂油井可防止砂卡柱塞事故，对于结蜡油井可防止蜡卡抽油杆事故。还可以防止或大大减少抽油杆断脱事故、封隔器不能解封事故等。由于减少了稠油井液柱压力对油层的回压，可以恢复低产液稠油井的生产。

附图是本实用新型的整体剖视原理示意图。

结合附图对本实用新型的实施例阐述如下：

图中，1是油管单流阀，2是抽油杆，3是泵筒，4是柱塞，5是吸排阀总成阀体，6是封隔器短节，7和11是弹簧，8是进液凡尔，9是凡尔座，10是排液凡尔。A是工作腔，B是油管单流阀出液孔，C是吸排阀总成进液孔，D是出液孔。

由图可见，油管单流阀1、泵筒3、吸排阀阀体5和封隔器短节6，自上而下依次用螺纹互相连接成为一体。柱塞4位于泵筒3的内腔，并由抽油杆2带动上下运行。下部吸排阀总成的进液凡尔8、排液凡尔10和弹簧7、11分别装在阀体5的进、排液通道中。该抽油泵安装在抽油井内油管与封隔器之间。

其工作原理是：当抽油杆2带动柱塞4上行时，泵筒3的工作腔A内形成低压区，排液凡尔10关闭，进液凡尔8打开，地层油液经封隔器短节6和C孔进入泵筒3的工作腔A，完成进液过程。当柱塞4下行时，进液凡尔8关闭，A腔内形成高压区，使排液凡尔10打开，将泵筒3内的油液从吸排阀底部的D孔排至油、套管之间的环形空腔，完成排液过程。为了使稠油降粘，从井口向油管中加流体热介质。流体热介质经油管单流阀1的B孔进入油、套管环腔，对油液加温降粘。然后，油、套管环腔中的油液从井口排出，完成抽油过程。

说明书附图

