

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04B 47/02 (2006.01)

E21B 43/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720169639.8

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201074584Y

[22] 申请日 2007.7.10

[21] 申请号 200720169639.8

[73] 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100011 北京市东城区安德路 16 号洲际大厦

[72] 发明人 付亚荣 田 炜 张庚祥 靳海鹏
李冬青 张志明 孙玉民 尤冬青
蔡远红

[74] 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限公司

代理人 李玉明

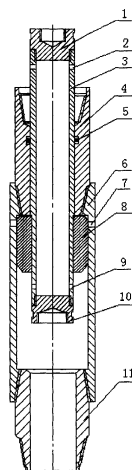
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

井下抽油减载工具

[57] 摘要

井下抽油减载工具，应用于油管管柱中减轻抽油机上提载荷。特征是：在上壳体内有一个柱塞管，上壳体与柱塞管之间滑动配合，上壳体与柱塞管之间有密封圈。在柱塞管的上端有抽油杆上接头，在柱塞管的下端有抽油杆下接头。抽油杆上接头和抽油杆下接头将柱塞管的两端密封。柱塞管的上部有上排液孔，柱塞管的下部有下排液孔。在柱塞管的外壁上固定有减载活塞，减载活塞的位置在下壳体内，并与下壳体滑动配合。在下壳体壁上有呼吸孔。效果是：能充分油管内液柱与油、套环空内液柱的压差，减轻抽油机上提载荷，减少抽油杆承受的拉力。在不改变抽油杆强度等级的情况下，实现油井深抽采油，并提高采油效率，节约电能。



1、一种井下抽油减载工具，包括柱塞管(3)、上壳体(4)、下壳体(6)、减载活塞(8)和油管接头(11)，上壳体(4)和下壳体(6)为圆柱形，上壳体(4)的上端有油管内螺纹，上壳体(4)和下壳体(6)螺纹连接，下壳体(4)的下部连接有油管接头(11)，其特征是：在上壳体(4)内有一个柱塞管(3)，上壳体(4)与柱塞管(3)之间滑动配合，上壳体(4)与柱塞管(3)之间有密封圈(5)，在柱塞管(3)的上端有抽油杆上接头(1)，在柱塞管(3)的下端有抽油杆下接头(10)，抽油杆上接头(1)和抽油杆下接头(10)将柱塞管(3)的两端密封，柱塞管(3)的上部有上排液孔(2)，柱塞管(3)的下部有下排液孔(9)，在柱塞管(3)的外壁上固定有减载活塞(8)，减载活塞(8)的位置在下壳体(6)内，并与下壳体(6)滑动配合，在下壳体(6)壁上有呼吸孔(7)。

井下抽油减载工具

技术领域

本实用新型涉及一种油田井下采油工具，特别涉及一种用于油管管柱中减轻抽油机上提载荷的减载器。

背景技术

目前，随着地下更深层油藏的开采，抽油杆普遍加长，抽油机上提的载荷加大；抽油杆承受拉力同时增加。抽油机大量消耗电能，以致造成原油生产成本高、油田经济效益低。另外需要配套更高强度等级的抽油杆以适应油井深抽的需要。

实用新型内容

本实用新型的目的是：提供一种井下抽油减载工具，安装在油管管柱中间，能利用油管内液柱与油、套环空内液柱压差，减轻抽油机上提载荷，减少抽油杆承受的拉力。能在不改变抽油杆强度等级的情况下，实现油井深抽采油，并提高采油效率，节约电能。

本实用新型采用的技术方案是：井下抽油减载工具包括柱塞管、上壳体、下壳体、减载活塞和油管接头。上壳体和下壳体为圆柱形，上壳体的上端有油管内螺纹。上壳体和下壳体螺纹连接，下壳体的下部连接有油管接头。在上壳体内有一个柱塞管，上壳体与柱塞管之间滑动配合，上壳体与柱塞管之间有密封圈。在柱塞管的上端有抽油杆上接头，在柱塞管的下端有抽油杆下接头。抽油杆上接头和抽油杆下接头将柱塞管两端密封。柱塞管的上部有上排液孔，柱塞管的下部有下排液孔。井液能通过上排液孔和下排液孔进入或排出柱塞管。在柱塞管的外壁上固定有

减载活塞，减载活塞的位置在下壳体内，并与下壳体滑动配合。在下壳体壁上有呼吸孔，减载活塞上下滑动时，井液能通过呼吸孔进入或排出，克服由于减载活塞滑动产生的真空阻力。

简述井下抽油减载工具的工作原理，有助于理解本实用新型。在井下抽油减载工具的下部，油管接头与下部油管连接；抽油杆下接头与下部抽油杆连接。在井下抽油减载工具的上部，上壳体与上部油管连接；抽油杆上接头与上部抽油杆连接。当抽油杆向下运动时，柱塞管推动减载活塞向下滑动。当抽油杆向上运动时，井液通过上排液孔和下排液孔，与减载活塞的下部沟通，油管内的液柱压力作用到减载活塞下部并产生向上的推动力，使减载活塞推动柱塞管向上运动，减轻抽油杆上提拉力。

本实用新型的有益效果：本实用新型井下抽油减载工具，能充分油管内液柱与油、套环空内液柱的压差，减轻抽油机上提载荷，减少抽油杆承受的拉力。在不改变抽油杆强度等级的情况下，实现油井深抽采油，并提高采油效率，节约电能。

附图说明

图 1 是本实用新型结构剖面示意图。是实施例 1 的结构示意图。

图中，1. 抽油杆上接头，2. 上排液孔，3. 柱塞管，4. 上壳体，5. 密封圈，6. 下壳体，7. 呼吸孔，8. 减载活塞，9. 下排液孔，10. 抽油杆下接头，11. 油管接头。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

实施例 1：参阅附图 1。以一个规格为 63.5 的井下抽油减载工具为例进行说明。柱塞管 3 外径 28 毫米，内径 10 毫米，长度 5000 毫米。上壳体 4 外径 60 毫米，长度 300 毫米。下壳体 6 外径 63.5 毫米，内径 51.5

毫米，长度 5000 毫米。上壳体 4 和下壳体 6 为圆柱形，上壳体 4 的上端有油管内螺纹。上壳体 4 和下壳体 6 螺纹连接，下壳体 4 的下部连接有油管接头 11。在上壳体 4 内有一个柱塞管 3，上壳体 4 与柱塞管 3 之间滑动配合，上壳体 4 与柱塞管 3 之间有一道密封圈 5。在柱塞管 3 的上端有抽油杆上接头 1，在柱塞管 3 的下端有抽油杆下接头 10。抽油杆上接头 1 和抽油杆下接头 10 将柱塞管 3 的两端密封。柱塞管 3 的上部有 4 个直径为 8 毫米的上排液孔 2，柱塞管 3 的下部有 4 个直径为 8 毫米的下排液孔 9。在柱塞管 3 的外壁上固定有减载活塞 8，减载活塞 8 的位置在下壳体 6 内，并与下壳体 6 滑动配合。在下壳体 6 壁上有 4 个直径为 15 毫米的呼吸孔 7。

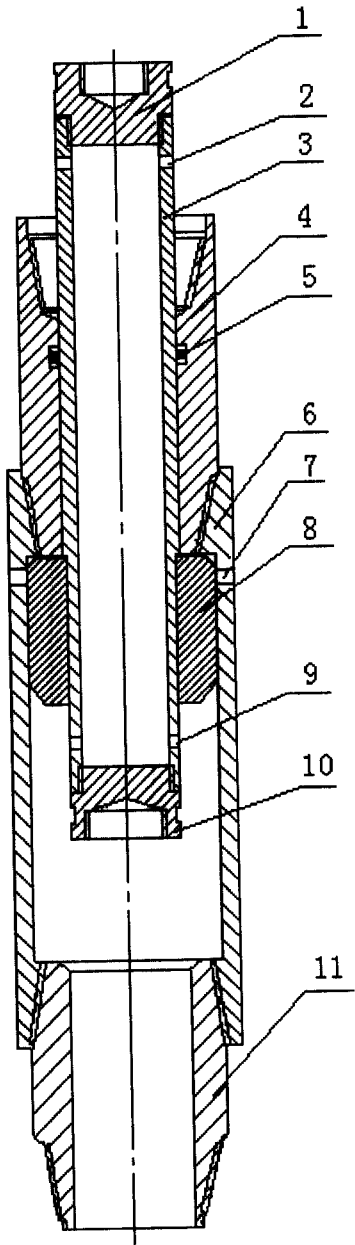


图1