



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204646814 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520177190. 4

F15B 20/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 03. 26

E21B 43/00(2006. 01)

(73) 专利权人 麦格瑞冶金工程技术(北京)有限公司

地址 100010 北京市东城区银河 SOHO 座 10 层 31009

(72) 发明人 张曦 赵志辉 张成武 彭玉枫
张晗 王经苗 赵敏 李雪

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事务
所(普通合伙) 11210

代理人 秦月贞

(51) Int. Cl.

F15B 1/02(2006. 01)

F15B 11/02(2006. 01)

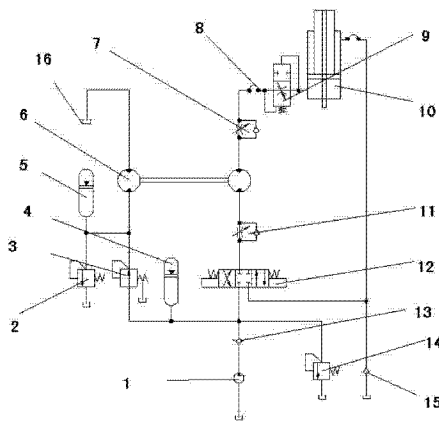
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种能量回收型液压抽油机液压装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种能量回收型液压抽油机液压装置,包括恒压变量泵以及所述恒压变量泵分别连接有单向阀和油箱,所述单向阀分别连接有系统蓄能器、系统溢流阀、换向阀和减压阀,所述减压阀分别连接有回收蓄能器、回收溢流阀和液压同步马达,所述换向阀与所述液压同步马达连接,所述液压同步马达连接有高压胶管,所述高压胶管另一端连接有保险阀,所述保险阀连接有抽油机,所述抽油机连接有背压阀,所述背压阀与所述油箱连接。本实用新型的有益效果:通过系统蓄能器和回收蓄能器和保险阀以及液压同步马达作用,有效的提高了使用的安全性,并且装机功率小和系统节能,进而使这种能量回收型液压抽油机液压装置拥有更广阔的发展空间。



1. 一种能量回收型液压抽油机液压装置,其特征在于,包括恒压变量泵(1)以及所述恒压变量泵(1)分别连接有单向阀(13)和油箱(16),所述单向阀(13)分别连接有系统蓄能器(4)、系统溢流阀(14)、换向阀(12)和减压阀(3),所述减压阀(3)分别连接有回收蓄能器(5)、回收溢流阀(2)和液压同步马达(6),所述换向阀(12)与所述液压同步马达(6)连接,所述液压同步马达(6)连接有高压胶管(8),所述高压胶管(8)另一端连接有保险阀(9),所述保险阀(9)连接有抽油机(10),所述抽油机(10)连接有背压阀(15),所述背压阀(15)与所述油箱(16)连接。

2. 根据权利要求1所述的能量回收型液压抽油机液压装置,其特征在于,所述换向阀(12)与所述液压同步马达(6)之间连接有下降调速阀(11)。

3. 根据权利要求1所述的能量回收型液压抽油机液压装置,其特征在于,所述高压胶管(8)与所述液压同步马达(6)之间连接有上升调速阀(7)。

4. 根据权利要求1所述的能量回收型液压抽油机液压装置,其特征在于,所述抽油机(10)与所述背压阀(15)之间连接有所述高压胶管(8)。

5. 根据权利要求1所述的能量回收型液压抽油机液压装置,其特征在于,所述换向阀(12)与所述背压阀(15)连接。

6. 根据权利要求1所述的能量回收型液压抽油机液压装置,其特征在于,所述系统溢流阀(14)、所述液压同步马达(6)、所述减压阀(3)和所述回收溢流阀(2)均与所述油箱(16)连接。

一种能量回收型液压抽油机液压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油开采领域,具体来说,涉及一种能量回收型液压抽油机液压装置。

背景技术

[0002] 抽油机是将石油从地下开采到地面的采油设备,广泛应用于世界各个油田。抽油机通过带动抽油杆使井下抽油泵作上下往复运动而将原油抽至地面。由于油井深达数千米,因而抽油杆可达数吨重;抽油杆带动抽油泵上升时需要很大的动力;抽油杆靠自重下行时又需要很大的制动力;迫使设备增加了能耗,加大了生产成本。抽油机采油系统的节能降耗是石油开采过程节能的重点,对于石油企业降低采油成本、提高经济效益具有十分重要的意义。液压抽油机易于实现长冲程、低冲次作业,在石油开采中能最大限度的发挥油井产能,延长井下设备的使用寿命和修井周期,并在深井和稠井开采中具有较强的采油经济性,因此国内外对液压抽油机的发展十分重视。虽然液压抽油机已问世多年,但是由于多数的液压系统没有回收抽油杆下降时的能量,系统不节能,装机功率大,且安全性低,因此尚未正式投入使用。

[0003] 所以,研制出一种使用时安全性高、装机功率小和系统节能的液压抽油机液压装置,便成为业内人士亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 针对相关技术中上述的目前市场上缺乏使用时安全性高、装机功率小和系统节能的液压抽油机液压装置的问题,本实用新型提出一种能量回收型液压抽油机液压装置,能够有效解决传统液压抽油机液压装置使用时安全性低、装机功率大和系统不节能的问题。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种能量回收型液压抽油机液压装置,包括恒压变量泵以及所述恒压变量泵分别连接有单向阀和油箱,所述单向阀分别连接有系统蓄能器、系统溢流阀、换向阀和减压阀,所述减压阀分别连接有回收蓄能器、回收溢流阀和液压同步马达,所述换向阀与所述液压同步马达连接,所述液压同步马达连接有高压胶管,所述高压胶管另一端连接有保险阀,所述保险阀连接有抽油机,所述抽油机连接有背压阀,所述背压阀与所述油箱连接。

[0007] 进一步的,所述换向阀与所述液压同步马达之间连接有下降调速阀。

[0008] 进一步的,所述高压胶管与所述液压同步马达之间连接有上升调速阀。

[0009] 进一步的,所述抽油机与所述背压阀之间连接有所述高压胶管。

[0010] 进一步的,所述换向阀与所述背压阀连接。

[0011] 进一步的,所述系统溢流阀、所述液压同步马达、所述减压阀、所述回收溢流阀和所述背压阀均与所述油箱连接。

[0012] 本实用新型的有益效果:通过系统蓄能器和回收蓄能器和保险阀以及液压同步马达作用,有效的提高了使用的安全性,并且装机功率小和系统节能,进而使这种能量回收型

液压抽油机液压装置拥有更广阔的发展空间。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0014] 图 1 是根据本实用新型实施例所述的能量回收型液压抽油机液压装置的结构示意图。

[0015] 图中:

[0016] 1、恒压变量泵;2、回收溢流阀;3、减压阀;4、系统蓄能器;5、回收蓄能器;6、液压同步马达;7、上升调速阀;8、高压胶管;9、保险阀;10、抽油机;11、下降调速阀;12、换向阀;13、单向阀;14、系统溢流阀;15、背压阀;16、油箱。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 如图 1 所示,根据本实用新型的实施例所述的一种能量回收型液压抽油机液压装置,包括恒压变量泵 1 以及所述恒压变量泵 1 分别连接有单向阀 13 和油箱 16,所述单向阀 13 分别连接有系统蓄能器 4、系统溢流阀 14、换向阀 12 和减压阀 3,所述减压阀 3 分别连接有回收蓄能器 5、回收溢流阀 2 和液压同步马达 6,所述换向阀 12 与所述液压同步马达 6 连接,所述液压同步马达 6 连接有高压胶管 8,所述高压胶管 8 另一端连接有保险阀 9,所述保险阀 9 连接有抽油机 10,所述抽油机 10 连接有背压阀 15,所述背压阀 15 与所述油箱 16 连接。

[0019] 在一个实施例中,所述换向阀 12 与所述液压同步马达 6 之间连接有下降调速阀 11。

[0020] 在一个实施例中,所述高压胶管 8 与所述液压同步马达 6 之间连接有上升调速阀 7。

[0021] 在一个实施例中,所述抽油机 10 与所述背压阀 15 之间连接有所述高压胶管 8。

[0022] 在一个实施例中,所述换向阀 12 与所述背压阀 15 连接。

[0023] 在一个实施例中,所述系统溢流阀 14、所述液压同步马达 6、所述减压阀 3 和所述回收溢流阀 2 均与所述油箱 16 连接。

[0024] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下通过具体使用方式上对本实用新型的上述技术方案进行详细说明。

[0025] 在具体使用时,所述恒压变量泵 1 和所述系统蓄能器 4 共同为系统提供油源,在所述抽油机 10 中的抽油杆下降、停止时,系统不需要提供流量,此时所述系统蓄能器 4 将所述恒压变量泵 1 输出的压力油储存起来,且当所述系统蓄能器 4 内压力升高,接近于所述恒压

变量泵 1 设定的压力时,所述恒压变量泵 1 输出流量自动减少,从而降低能耗、减少系统发热。在所述抽油机 10 中的抽油杆上升时,系统需求大量油源,所述恒压变量泵 1 和所述系统蓄能器 4 共同为系统提供油源,因此所述恒压变量泵 1 仅需提供稍大于系统平均流量的油源,从而减小了泵和电机的型号,降低了液压系统的装机功率,节约投资。应用技术成熟、使用寿命长的所述液压同步马达 6 作为增压器和所述回收蓄能器 5 共同作用,进行能量回收和利用。在所述抽油机 10 中的抽油杆下降时,所述换向阀 12 处于左位;所述液压同步马达 6 的右侧作用于马达工况,带动所述液压同步马达 6 的左侧作用于泵工况,将所述油箱 16 中的低压油增压到所述回收蓄能器 5 中,进行能量回收,同时所述液压同步马达 6 右侧的阻力提供所述抽油机 10 中的抽油杆下行时的制动力。所述抽油机 10 中的抽油杆停止时,所述换向阀 12 处于中位,仅凭所述回收蓄能器 5 中的压力不足以使所述抽油机 10 中的抽油杆运动,抽油杆静止。所述抽油机 10 中的抽油杆上升时,所述换向阀 12 处于右位,所述回收蓄能器 5 中的压力油所述液压同步马达 6 的左侧回到所述油箱 16,所述液压同步马达 6 的左侧作用于马达工况,带动所述液压同步马达 6 的右侧作用于增压泵工况,进行能量利用,从而降低所述恒压变量泵 1 的输出压力需求,减少系统能耗。如果所述高压胶管 8 破裂,所述抽油机 10 中的抽油杆必将快速下降,通过所述保险阀 9 的流量将增大,一旦通过所述保险阀 9 的流量超过设定流量时,所述保险阀 9 将关闭,所述抽油机 10 中的抽油杆停止下降,起到管路防爆的功能,避免发生意外事故,恢复所述高压胶管 8 连接后,所述换向阀 12 右位得电,使所述保险阀 9 的压力升高,所述保险阀 9 复位,系统即可正常工作。

[0026] 综上所述,借助于本实用新型的上述技术方案,通过系统蓄能器 4 和回收蓄能器 5 和保险阀 9 以及液压同步马达 6 作用,有效的提高了使用的安全性,并且装机功率小和系统节能,进而使这种能量回收型液压抽油机液压装置拥有更广阔的发展空间。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

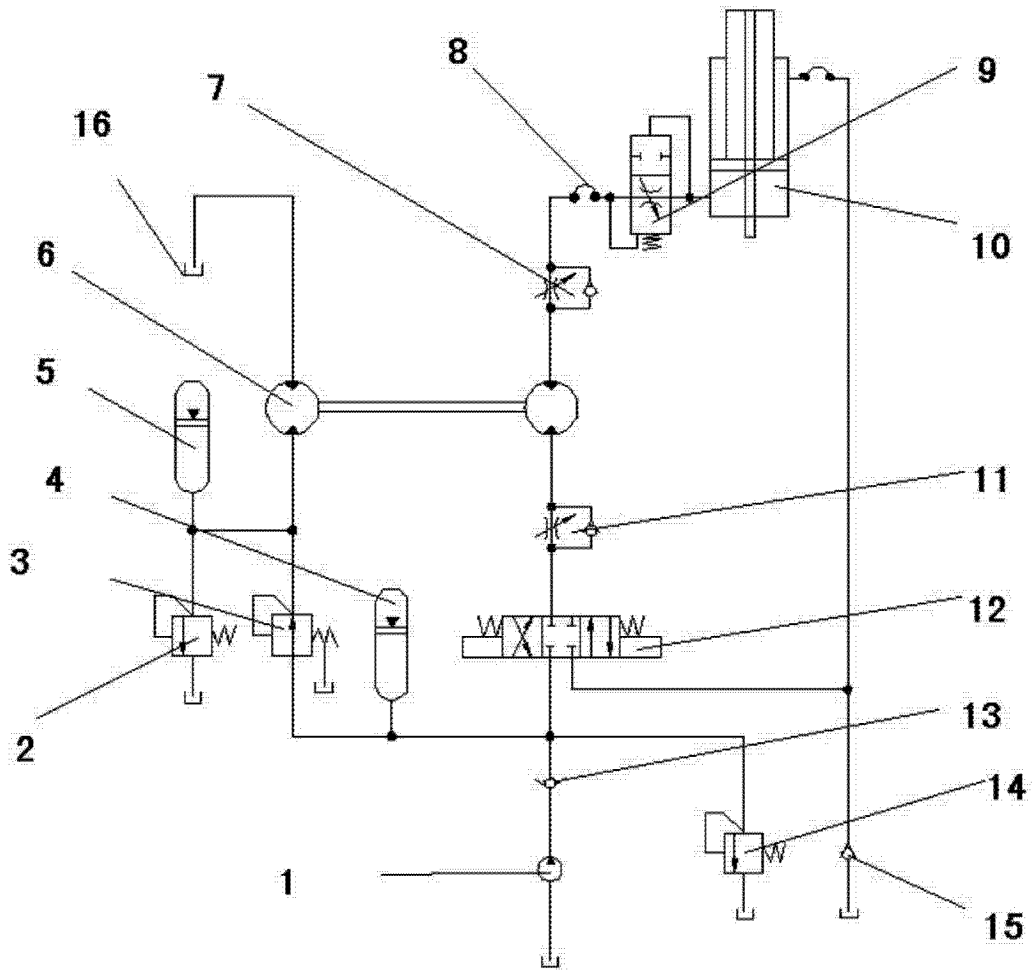


图 1