



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104047578 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410316434. 2

(22) 申请日 2014. 07. 05

(71) 申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 100025 北京市朝阳区朝阳门北大街
22 号

申请人 中国石油化工股份有限公司胜利油
田分公司孤东采油厂

(72) 发明人 赵贵明 刘广友 黄春 李林祥
魏志高 郑伟林 王尔钰 孔祥和
段会强 郝洪峰

(51) Int. Cl.

E21B 43/00(2006. 01)

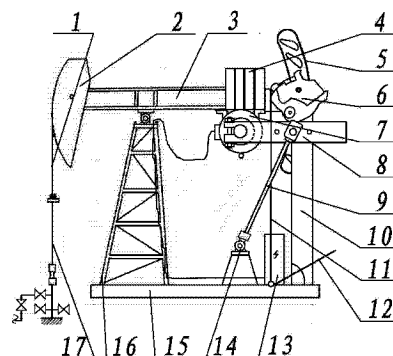
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

电动机直驱自重平衡式游梁抽油机

(57) 摘要

一种电动机直驱自重平衡式游梁抽油机包括：悬绳器、驴头、游梁、平衡块、刹车盘、制动装置、电动机、曲柄、连杆、后支架、刹车连杆、刹把、变频柜、铰链、底座、前支架。其悬绳器悬挂在游梁前端驴头上，底座上的前支架与游梁中部通过中轴承联接，游梁后部底面设有电动机，电动机轴装有曲柄，曲柄通过曲柄销总成与连杆连接，连杆另一端与固定在底座上的铰链连接；游梁后部设有平衡块，游梁尾部设有刹车盘，刹车盘外部制动装置由底座上后支架支撑，制动装置通过刹车连杆由刹把操控。本发明采用磁耦合低速电动机，满足了低速大功率输出的要求，简化了抽油机传动机构，利用电动机的重量平衡抽油机，结构简单、工作性能稳定、节约能源、降低维护费用。



1. 一种电动机直驱自重平衡式游梁抽油机,包括:悬绳器(1)、驴头(2)、游梁(3)、平衡块(4)、刹车盘(5)、制动装置(6)、电动机(7),曲柄(8)、连杆(9)、后支架(10)、刹车连杆(11)、刹把(12)、配电箱(13)、铰链(14)、底座(15)、前支架(16);所述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机的悬绳器(1)悬挂在驴头(2)上,游梁(3)的前端与驴头(2)联接,底座(15)前端设有前支架(16),前支架(16)与游梁(3)的中部通过中轴承联接,游梁(3)的后部底面设有电动机(7),电动机(7)轴装有曲柄(8),曲柄(8)通过曲柄销总成与连杆(9)连接,连杆(9)的另一端与固定在底座(15)上的铰链(14)连接;游梁(3)的后部设有平衡块(4),游梁(3)的尾部设有刹车盘(5),刹车盘(5)的外部设有制动装置(6),制动装置(6)由设在底座(15)后端的后支架(10)支撑,制动装置(6)通过刹车连杆(11)由刹把(12)操控。

2. 根据权利要求1所述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机,其特征在于:所述的电动机(7)包括稀土强磁端和铜盘,为磁耦合低速双输出电动机。

3. 根据权利要求1所述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机,其特征在于:所述的刹车盘(5)为孤型,弧度与游梁(3)尾端运动轨迹相同,刹车盘(5)的平面上设有空心花纹。

4. 根据权利要求1所述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机,其特征在于:所述的电动机(7)输出轴与铰链(14)的中心位于同一垂线。

电动机直驱自重平衡式游梁抽油机

技术领域

[0001] 本发明涉及油田开采石油的游梁抽油机,具体涉及一种电动机直驱自重平衡式游梁抽油机。

背景技术

[0002] 目前游梁式抽油机是油田主要使用的抽油机类型之一。其工作原理是:以电动机为动力,利用皮带传动作用,带动减速箱工作,从减速箱输出轴输出低转速运动,并带动曲柄做旋转运动,通过连杆、游梁和驴头悬绳器带动光杆、抽油杆柱、抽油泵做往复运动。传统的这种游梁式抽油机,存在如下问题:一是结构复杂;二是工作稳定性差,减速箱上的齿轮容易出现磨损或断齿,皮带易断裂;三是耗能高,齿轮传动和皮带传动都会造成传动机械损耗;四是维护费用高,齿轮传动和皮带传动都会造成机械传动损耗,为保证正常使用,需定期更换皮带以及减速箱中的润滑油;五是耗材高,减速器、底座及电机重量未被利用。因此,我们需要一种结构简单、工作稳定性高、耗能低、维护费用低的游梁式抽油机。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要解决现有技术中,游梁式抽油机结构复杂、工作稳定性差、耗能高、维护费用高的问题,提供一种电动机直驱自重平衡式游梁抽油机。

[0004] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

电动机直驱自重平衡式游梁抽油机,包括:悬绳器、驴头、游梁、平衡块、刹车盘、制动装置、电动机、曲柄、连杆、后支架、刹车连杆、刹把、配电箱、铰链、底座、前支架。所述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机的悬绳器悬挂在驴头上,游梁的前端与驴头联接,底座前端设有前支架,前支架与游梁的中部通过中轴承联接,游梁的后部底面设有电动机,电动机轴装有曲柄,曲柄通过曲柄销总成与连杆连接,连杆的另一端与固定在底座上的铰链连接;游梁的后部设有平衡块,游梁的尾部设有刹车盘,刹车盘的外部设有制动装置,制动装置由设在底座后端的后支架支撑,制动装置通过刹车连杆由刹把操控。

[0005] 上述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机中的电动机包括稀土强磁端和铜盘,为磁耦合低速双输出电动机。

[0006] 上述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机中的刹车盘为孤型,弧度与游梁尾端运动轨迹相同,刹车盘的平面上设有空心花纹。

[0007] 上述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机中的电动机输出轴与铰链的中心位于同一垂线。

[0008] 工作原理

电动机直驱自重平衡式游梁抽油机的磁耦合低速双输出电动机旋转直接带动曲柄旋转,曲柄带动连杆摆动,将电动机的旋转运动变成游梁带动驴头的上、下运动,驴头通过悬绳器带动光杆、抽油杆柱、抽油泵做往复运动,将井下原油抽上来,在下冲程时,电动机储存重力能,上冲程时电动机的自重起到了平衡作用。

[0009] 本发明的有益效果是：采用磁耦合低速电动机，满足了低速大功率输出的要求，简化了抽油机传动机构，利用电动机的重量平衡抽油机，节约钢材，结构简单、工作性能稳定、节约能源、降低维护费用。

附图说明

[0010] 图 1—本发明主视结构示意图。

[0011] 附图中，1. 悬绳器，2. 驴头，3. 游梁，4. 平衡块，5. 刹车盘，6. 制动装置，7. 磁耦合低速电动机，8. 曲柄，9. 连杆，10. 后支架，11. 刹车连杆，12. 刹把，13. 变频柜，14. 铰链，15. 底座，16. 前支架，17. 光杆。

具体实施方式

[0012] 电动机直驱自重平衡式游梁抽油机由悬绳器 1、驴头 2、游梁 3、平衡块 4、刹车盘 5、制动装置 6、电动机 7、曲柄 8、连杆 9、后支架 10、刹车连杆 11、刹把 12、配电箱 13、铰链 14、底座 15、前支架 16 组成。所述电动机直驱自重平衡式游梁抽油机的悬绳器 1 悬挂在驴头 2 上，游梁 3 的前端与驴头 2 联接，底座 15 前端设有前支架 16，前支架 16 与游梁 3 的中部通过中轴承联接，游梁 3 的后部底面设有电动机 7，电动机 7 轴装有曲柄 8，曲柄 8 通过曲柄销总成与连杆 9 连接，连杆 9 的另一端与固定在底座 15 上的铰链 14 连接；游梁 3 的后部设有平衡块 4，游梁 3 的尾部设有刹车盘 5，刹车盘 5 的外部设有制动装置 6，制动装置 6 由设在底座 15 后端的后支架 10 支撑，制动装置 6 通过刹车连杆 11 由刹把 12 操控。电动机 7 包括稀土强磁端和铜盘。采用磁耦合技术，利用稀土强磁端，与铜盘相对运动时，产生的巨大的磁力，直接驱动曲柄 8 工作。同时，通过变频柜 13 变频控制技术，对电动机 7 进行无级调速，从而使电动机 7 保持所需的低速大功率输出状态，速度在 0.5 ~ 12 转 / 分钟。采用磁耦合技术的低速大功率电动机 7，取代了传统的电动机通过皮带带动减速箱工作，简化了机械结构，无齿轮传动和皮带传动，避免了机械损耗，节约了成本，利用电动机 7 自重平衡抽油机，节能效果显著，工作性能稳定，降低了游梁抽油机的维护费用。电动机直驱自重平衡式游梁抽油机适用于常规游梁抽油机节能技术改造。

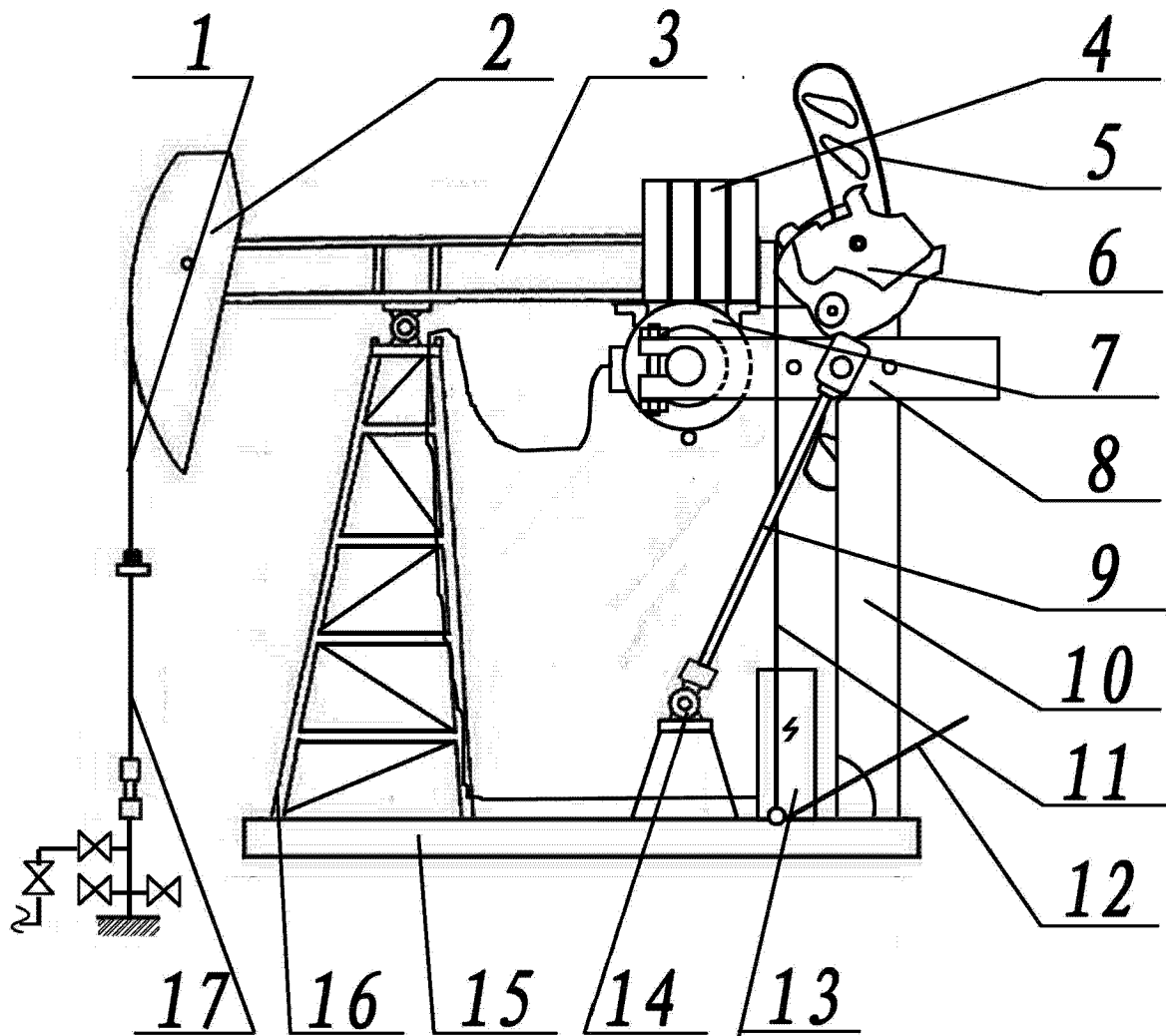


图 1