



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206988217 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720457451.7

(22)申请日 2017.04.27

(73)专利权人 重庆电子工程职业学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区重庆大学城
东路76号

(72)发明人 吴华 赵连臣 谢光辉 陈飞
彭超

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 蒙捷 刘嘉

(51)Int.Cl.

F15B 21/04(2006.01)

F15B 21/00(2006.01)

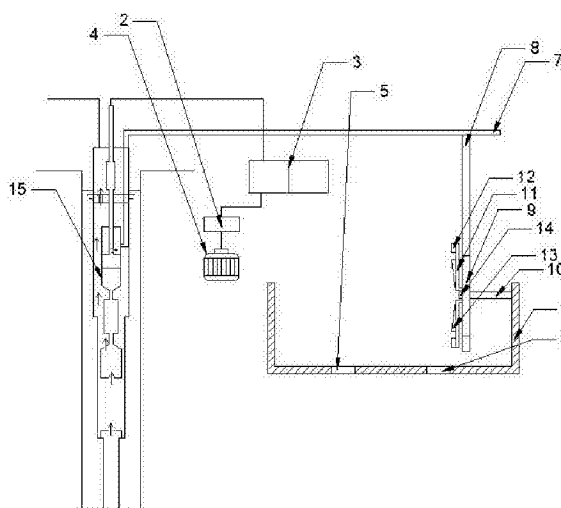
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

节能型液压泵站

(57)摘要

本专利公开了节能型液压泵站,包括水箱、高压柱塞泵、机械换向水阀、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜和管路,还包括永磁同步电机和散热机构,水箱上设有进水管和出水管;永磁同步电机与高压柱塞泵连接;散热机构包括辅助杆、蜗杆和能与蜗杆齿轮传动的涡轮扇叶,辅助杆与抽油缸的缸体固接,蜗杆的一端与辅助杆转动连接,蜗杆的另一端与箱体内部底部相对设置;水箱的内壁设有支撑杆,涡轮扇叶与支撑杆转动连接。本方案主要解决了传统地面液压驱动系统制冷装置降温耗能大的问题。



1. 节能型液压泵站,包括水箱、高压柱塞泵、机械换向水阀、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜、管路和抽油机构,其特征在于:还包括永磁同步电机和散热机构,所述水箱上设有进水管道和出水管道;所述抽油机构包括抽油缸;所述永磁同步电机与高压柱塞泵连接;所述散热机构包括辅助杆、蜗杆和能与蜗杆齿轮传动的涡轮扇叶,所述辅助杆与抽油缸的缸体固接,所述蜗杆的一端与辅助杆转动连接,蜗杆的另一端与箱体内部底部相对设置;所述水箱的内壁设有支撑杆,所述涡轮扇叶与支撑杆转动连接。

2. 根据权利要求1所述的节能型液压泵站,其特征在于:所述涡轮扇叶上设有至少一个用于取用水箱内水的载水器。

3. 根据权利要求2所述的节能型液压泵站,其特征在于:所述载水器包括载水杆和载水桶,所述载水杆的一端与涡轮扇叶的中部固接,载水杆的另一端与载水桶固接;所述载水桶靠近涡轮扇叶中部的一端开口,载水桶的另一端密封。

4. 根据权利要求3所述的节能型液压泵站,其特征在于:所述载水杆远离载水桶的一端设有漏水斗,且漏水斗的一端开口,漏水斗的另一端密封,所述漏水斗的开口与载水桶的开口相对设置;所述漏水斗开口一端的宽度至漏水斗另一端的宽度逐渐减小,且漏水斗的侧壁上设有若干漏孔。

5. 根据权利要求1所述的节能型液压泵站,其特征在于:所述支撑杆远离水箱内壁的一端设有限位块。

节能型液压泵站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液体压力执行机构领域。

背景技术

[0002] 有杆泵采油是世界石油工业传统的采油方式之一,也是迄今为止采油工程中一直占主导地位的人工举升方式,在我国石油开采中有着举足轻重的地位,我国各油田的生产井中大部分使用有杆泵采油技术,是目前国内各个油田主要的采油方式,井数约占人工举升总井数的90%以上,机、杆、泵和相应的配套技术已比较完善和系列化。

[0003] 抽油机有杆泵采油技术在生产过程中抽油杆需不断地上下往复运动,与油管长期处于摩擦状态,造成油管和杆柱严重偏磨,偏磨的结果一方面增加了驴头载荷,使抽油机承受了不必要的额外阻力,另一方面增加了抽油杆的工作载荷,造成抽油杆断脱频繁,其结果不但增加了作业量及作业成本,而且还由此引起停产修井,影响了原油生产;杆柱偏磨还严重地影响着油管的使用寿命,由于抽油杆在抽油过程中总是沿着同一轨迹磨擦油管,因此油管的管柱频繁磨损,常常造成油管在短期内成批大量报废,大大增加了原油开采成本。

[0004] 为克服上述问题,制造出一种液压传动无杆抽油设备,它主要包括井下液力抽油系统、液力传输系统和地面液压驱动系统,其中地面液压驱动系统是整套抽油系统的动力及控制核心,其作用是驱动井下液压抽油泵柱塞上行做功实现抽油过程,它的结构主要有水箱、电机、高压柱塞泵、机械换向水阀、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜及管路组成。

[0005] 在实际应用过程中,地面液压驱动系统会产生大量的热量,既影响各个设备使用寿命,还能影响各个设备应用的精准度;为克服热量这一问题,在地面液压驱动系统中通常会添加大型的制冷装置,但是大型的制冷装置无疑会增加能源的消耗,因此,从节能角度看,现急需一种无需能耗的制冷设备。

实用新型内容

[0006] 本实用新型意在提供一种节能型液压泵站,以解决传统地面液压驱动系统制冷装置降温耗能大的问题。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型的基础方案如下:节能型液压泵站,包括水箱、高压柱塞泵、机械换向水阀、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜、管路和抽油机构,还包括永磁同步电机和散热机构,所述水箱上设有进水管道和出水管道;所述抽油机构包括抽油缸;所述永磁同步电机与高压柱塞泵连接;所述散热机构包括辅助杆、蜗杆和能与蜗杆齿轮传动的涡轮扇叶,所述辅助杆与抽油缸的缸体固接,所述蜗杆的一端与辅助杆转动连接,蜗杆的另一端与箱体内底部相对设置;所述水箱的内壁设有支撑杆,所述涡轮扇叶与支撑杆转动连接。

[0008] 基础方案的原理及优点:利用永磁同步电机、高压柱塞泵、机械换向水阀、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜、管路和抽油机构实现对抽油,相较于传统的电

机,利用永磁同步电机起到降低能耗的效果;并且,完成上述抽油过程中,抽油缸的缸体会在竖直方向上做往复运动,利用抽油缸的缸体带动辅助杆在竖直方向上也做往复运动,使得辅助杆上蜗杆与涡轮扇叶实现齿轮传动,利用涡轮扇叶的转动形成风力实现降温处理,同时还能加快水箱内水的蒸发速度,进而也起到降温效果,相较于传统的制冷装置,仅利用抽油过程中抽油缸的缸体联动实现涡轮扇叶的转动,达到降温的效果,有效的降低了能耗。

[0009] 另外:1、利用进水管道和出水管道可使得水箱内的水形成循环,进而保证水量和水质。

[0010] 优选方案一:作为基础方案的优选方案,所述涡轮扇叶上设有至少一个用于取用水箱内水的载水器,通过上述设置,涡轮扇叶转动时可利用载水器取用水箱内的水,载水器内的水再作用于涡轮扇叶形成的风道上,可同时实现风冷和水冷两种效果,进一步加强降温效果。

[0011] 优选方案二:作为优选方案一的优选方案,所述载水器包括载水杆和载水桶,所述载水杆的一端与涡轮扇叶的中部固接,载水杆的另一端与载水桶固接;所述载水桶靠近涡轮扇叶中部的一端开口,载水桶的另一端密封,通过上述设置,涡轮扇叶转动,当载水桶位于涡轮扇叶最底端时,载水桶伸入水箱的水内取水,涡轮扇叶继续转动,载水桶内的水流出作用于涡轮扇叶形成的风道上,可同时实现风冷和水冷两种效果,进一步加强降温效果。

[0012] 优选方案三:作为优选方案二的优选方案,所述载水杆远离载水桶的一端设有漏水斗,且漏水斗的一端开口,漏水斗的另一端密封,所述漏水斗的开口与载水桶的开口相对设置;所述漏水斗开口一端的宽度至漏水斗另一端的宽度逐渐减小,且漏水斗的侧壁上设有若干漏孔,通过上述设置,利用漏水斗接收载水桶流出的水,水再经漏水斗的漏孔喷出作用于涡轮扇叶形成的风道上,增大了水的作用面积,加大了水冷面积,进一步加强了降温效果;另外,漏水斗宽度的设置,可进一步加快水在漏水斗内的流速,使得水喷出漏孔时更具有冲击力。

[0013] 优选方案四:作为基础方案的又一优选方案,所述支撑杆远离水箱内壁的一端设有限位块,通过上述设置,利用限位块可对涡轮扇叶起到限位作用,进一步避免涡轮扇叶的掉落。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型节能型液压泵站实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步的说明:

[0016] 说明书附图中的附图标记包括:水箱1、高压柱塞泵2、机械换向水阀3、永磁同步电机4、进水管道5、出水管道6、辅助杆7、蜗杆8、涡轮扇叶9、支撑杆10、载水杆11、载水桶12、漏水斗13、限位块14、抽油缸15。

[0017] 实施例基本如附图1所示:节能型液压泵站,包括水箱1、高压柱塞泵2、机械换向水阀3、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜、管路和抽油机构,还包括永磁同步电机4和散热机构,水箱1上设有进水管道5和出水管道6;抽油机构包括抽油缸15和与抽油缸15固接的采油缸;永磁同步电机4与高压柱塞泵2连接;散热机构包括辅助杆7、蜗杆8和能

与蜗杆8齿轮传动的涡轮扇叶9,辅助杆7与抽油缸15的缸体固接,蜗杆8的上端与辅助杆7转动连接,蜗杆8的下端与箱体内底部相对设置;水箱1的内壁固接有支撑杆10,涡轮扇叶9与支撑杆10转动连接。

[0018] 涡轮扇叶9上周向等距设置有三个用于取用水箱1内水的载水器,载水器包括载水杆11、载水桶12和漏水斗13,载水杆11的一端与涡轮扇叶9的中部固接,载水杆11的另一端与载水桶12固接;载水桶12靠近涡轮扇叶9中部的一端开口,载水桶12的另一端密封;载水杆11远离载水桶12的一端与漏水斗13连接,漏水斗13的一端开口,漏水斗13的另一端密封,漏水斗13的开口与载水桶12的开口相对设置;漏水斗13开口一端的宽度至漏水斗13另一端的宽度逐渐减小,且漏水斗13的侧壁上设置有若干漏孔;涡轮扇叶9转动,当载水桶12位于涡轮扇叶9最底端时,载水桶12伸入水箱1的水内取水,涡轮扇叶9继续转动,利用漏水斗13接收载水桶12流出的水,水再经漏水斗13的漏孔喷出作用于涡轮扇叶9形成的风道上,可同时实现风冷和水冷两种效果,进一步加强降温效果。

[0019] 此外,支撑杆10远离水箱1内壁的一端设置有限位块14,利用限位块14可对涡轮扇叶9起到限位作用,进一步避免涡轮扇叶9的掉落。

[0020] 本实施例中,利用永磁同步电机4、高压柱塞泵2、机械换向水阀3、单向节流阀、液位控制器、过滤器、压力表、控制柜和管路实现对抽油,相较于传统的电机,利用永磁同步电机4起到降低能耗的效果;并且,完成上述抽油过程中,抽油缸15的缸体会在竖直方向上做往复运动,利用抽油缸15的缸体带动辅助杆7在竖直方向上也做往复运动,使得辅助杆7上蜗杆8与涡轮扇叶9实现齿轮传动;涡轮扇叶9转动,当载水桶12位于涡轮扇叶9最底端时,载水桶12伸入水箱1的水内取水,涡轮扇叶9继续转动,利用漏水斗13接收载水桶12流出的水,水再经漏水斗13的漏孔喷出作用于涡轮扇叶9形成的风道上,可实现风冷和水冷两种降温效果,同时还能加快水箱11内水的蒸发速度,进而也起到降温效果,相较于传统的制冷装置,仅利用抽油过程中抽油缸15的缸体联动实现涡轮扇叶9的转动,达到降温的效果,有效的降低了能耗。

[0021] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

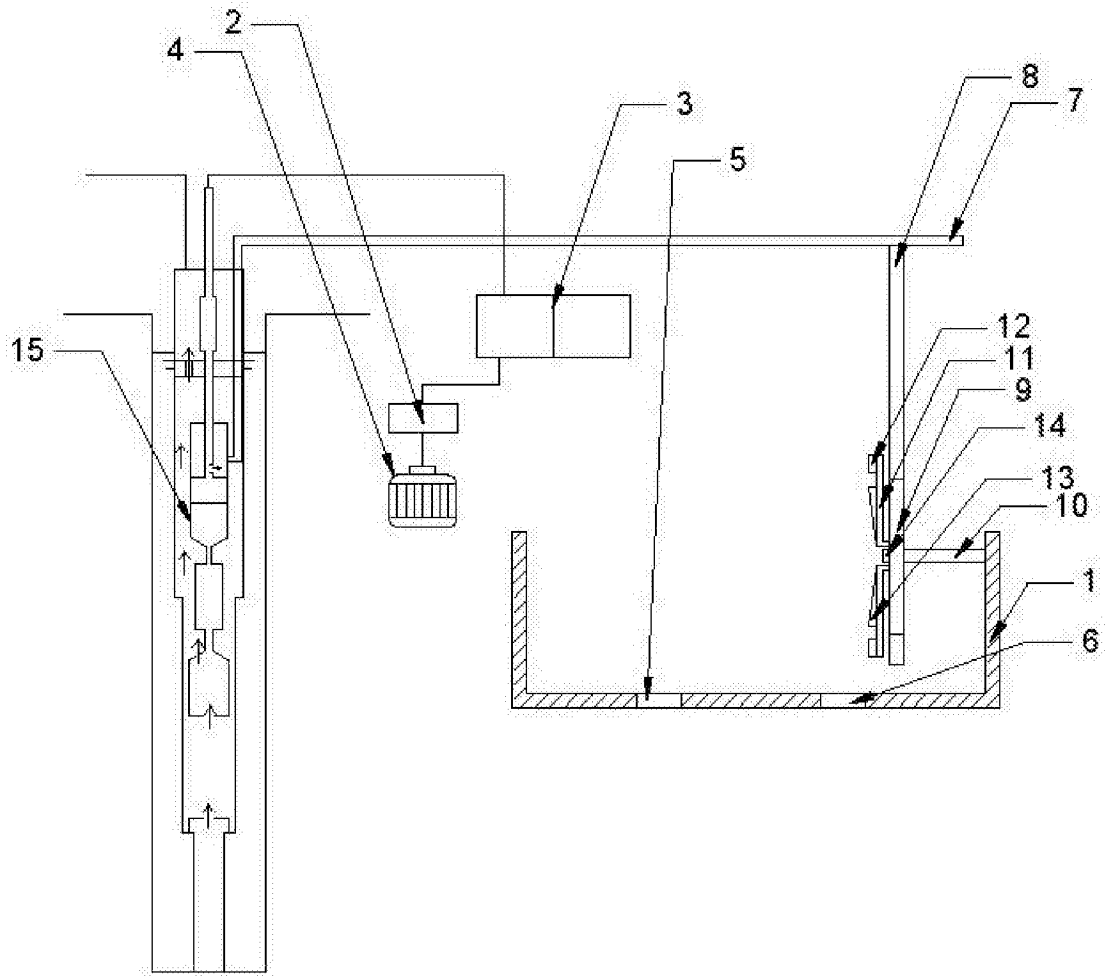


图1