



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204609846 U

(45) 授权公告日 2015.09.02

(21) 申请号 201520283175.8

(22) 申请日 2015.05.05

(73) 专利权人 郭敏强

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道
100号郑州大学新校区

(72) 发明人 高闯 肖兵兵 安超 李敬远
刘志斌 郭敏强

(51) Int. Cl.

E21B 43/00(2006.01)

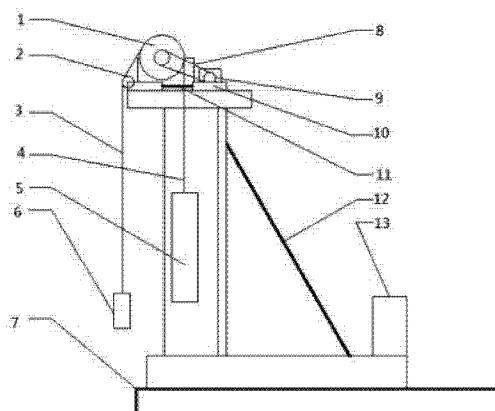
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

智能变速滚筒抽油机

(57) 摘要

本实用新型提供了智能变速滚筒抽油机，包括：行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块、抽油杆吊卡、底座、传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、支撑杆、控制柜和皮带轮。本实用新型提供了一种智能变速滚筒抽油机，设计合理，结构简单、具有操作方便、实用性强等优点，克服了游梁式抽油机冲程不可调，载荷小，能耗大，不能适应油井深抽工艺需要的问题，本装置市场潜力大，可以在市场上进行推广。



1. 智能变速滚筒抽油机,包括:行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块、抽油杆吊卡、底座、传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、支撑杆、控制柜和皮带轮,其特征在于:一种智能变速滚筒抽油机由抽油系统、平衡系统和控制系统组成;抽油系统包括行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块和抽油杆吊卡;平衡系统为底座和支撑杆;控制系统为传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、控制柜和皮带轮组成;智能变速滚筒抽油机的底座安装在地面上,行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块、抽油杆吊卡、传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、皮带轮均在底座上方的机架上,控制柜也在底座上方安装,支撑杆连接底座和机架,有支撑作用;机架上方两个液压缸,液压缸之间为液压杆,行星齿轮减速器的外表面直接作为滚筒使用,杆柱提升皮带和配重提升皮带分别缠绕在滚筒的不同区域,杆柱提升皮带和抽油杆吊卡相连,配重提升皮带和平衡块相连,杆柱提升皮带还缠绕在导向天轮上,通过导向天轮改变方向;液压缸上方为电动机,通过传送皮带和行星齿轮减速器上的皮带轮相连,可以带动行星齿轮减速器转动。

智能变速滚筒抽油机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能变速滚筒抽油机，属于机械设计应用领域。

背景技术

[0002] 世界石油资源开发至今，有杆采油方式仍然是采油的方式，作为有杆采油的重要组成部分，抽油机在石油开采中占据着重要地位。在目前的油田中，游梁抽油机占了抽油机的 50% 以上，游梁式抽油机以结构简单、使用维护简便等优点而被广泛应用于全世界各地的油田。然而，游梁式抽油机冲程不可调，载荷小，能耗大，不能适应油井深抽工艺的需要，已成为困扰油田生产及节能的一大问题。

[0003] 为此，设计一种智能变速滚筒抽油机，该抽油机结构简单，冲此、冲程、载荷均可方便调节，适用范围广，机械效率高，造价低，有效地克服了现有抽油机存在的不足，提高了生产效率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种智能变速滚筒抽油机。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：智能变速滚筒抽油机，包括：行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块、抽油杆吊卡、底座、传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、支撑杆、控制柜和皮带轮，其特征在于：一种智能变速滚筒抽油机由抽油系统、平衡系统和控制系统组成；抽油系统包括行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块和抽油杆吊卡；平衡系统为底座和支撑杆；控制系统为传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、控制柜和皮带轮组成；智能变速滚筒抽油机的底座安装在地面上，行星齿轮减速器、导向天轮、杆柱提升皮带、配重提升皮带、平衡块、抽油杆吊卡、传动皮带、电动机、液压缸、液压杆、皮带轮均在底座上方的机架上，控制柜也在底座上方安装，支撑杆连接底座和机架，有支撑作用；机架上方两个液压缸，液压缸之间为液压杆，行星齿轮减速器的外表面直接作为滚筒使用，杆柱提升皮带和配重提升皮带分别缠绕在滚筒的不同区域，杆柱提升皮带和抽油杆吊卡相连，配重提升皮带和平衡块相连，杆柱提升皮带还缠绕在导向天轮上，通过导向天轮改变方向；液压缸上方为电动机，通过传送皮带和行星齿轮减速器上的皮带轮相连，可以带动行星齿轮减速器转动。

[0006] 本实用新型的有益效果是：一方面，使用行星齿轮减速器代替老式的三级齿轮减速器，并且将减速器外壳作为滚筒用于提升抽油杆柱和平衡重，使得结构更加紧凑，集成度更高，降低了故障率；另一方面，采用无游梁设计，可以灵活调节冲程和冲次，并且使得结构更加简单，更重要的是减小了抽油机的悬点投影，避免了井口偏磨。

附图说明

[0007] 图 1 为智能变速滚筒抽油机结构示意图。

[0008] 图 2 为智能变速滚筒抽油机结构正视示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型智能变速滚筒抽油机作进一步说明。

[0010] 图 1 中,1—行星齿轮减速器、2—导向天轮、3—杆柱提升皮带、4—配重提升皮带、5—平衡块、6—抽油杆吊卡、7—底座、8—传动皮带、9—电动机、10—液压缸、11—液压杆、12—支撑杆、13—控制柜、14—皮带轮。

[0011] 智能变速滚筒抽油机的行星齿轮减速器 1 外表面直接作为滚筒使用,用来缠绕杆柱提升皮带 3 和配重提升皮带 4,平衡块 5 用来平衡抽油杆吊卡的重量,导向天轮 2 用来改变杆柱提升皮带 3 的方向。两个液压缸 10 和液压杆 11 用来实现往复运动,避免了减速装置的使用。电动机 9 通过缠绕在皮带轮 14 上的传送皮带 8 可以带动行星齿轮减速器 1 转动。底座 7 用来固定抽油机,支撑杆 12 用来稳定机架的平衡。控制柜 13 为控制系统的核心,可以控制电动机 9 的工作。

[0012] 底座 7 安装在地面上,控制柜 13 在底座上方安装,支撑杆 12 连接底座 7 和机架。机架上方两个液压缸 10,液压缸 10 之间为液压杆 11。液压缸 10 上方为行星齿轮减速器 1,它的外表面直接作为滚筒使用,杆柱提升皮带 3 和配重提升皮带 4 分别缠绕在滚筒的不同区域,杆柱提升皮带 3 和抽油杆吊卡 6 相连,配重提升皮带 4 和平衡块 5 相连,杆柱提升皮带 3 还缠绕在导向天轮 2 上。液压缸 10 上方为电动机 9,它通过传送皮带 8 和行星齿轮减速器 1 上的皮带轮 14 相连。

[0013] 智能变速滚筒抽油机工作时,通过调节配重的重量使得抽油杆吊卡 6 和平衡块 5 相互平衡。上冲程时,电动机 9 驱动行星齿轮减速器 1 转动,配重提升皮带 4 被释放、杆柱提升皮带 3 被卷起,抽油杆吊卡 6 向上运动。到达上死点时,控制柜 13 控制电动机 9 反转,平衡块 5 被提起、抽油杆吊卡 6 被放下,抽油杆吊卡 6 向下运动,以此来实现抽油过程。

[0014] 本实用新型提供了一种智能变速滚筒抽油机,设计合理,结构简单、具有操作方便、实用性强等优点,克服了游梁式抽油机冲程不可调,载荷小,能耗大,不能适应油井深抽工艺需要的问题,本装置市场潜力大,可以在市场上进行推广。

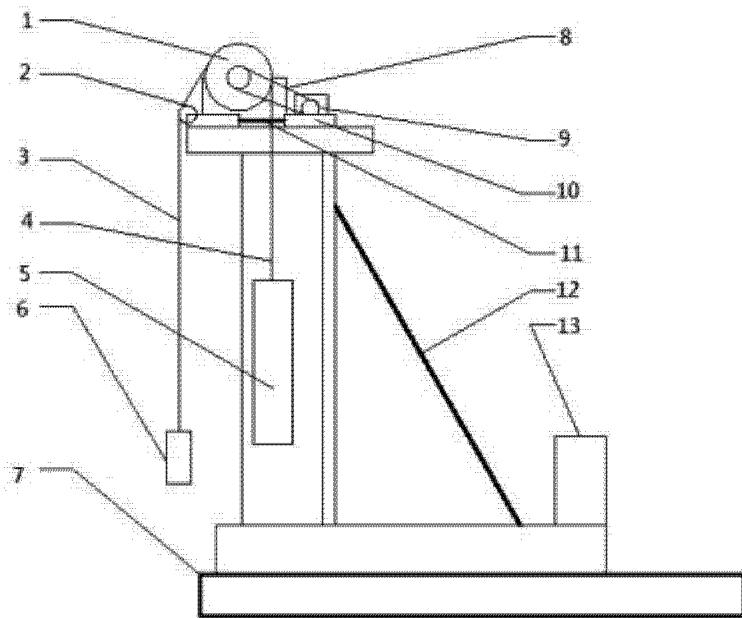


图 1

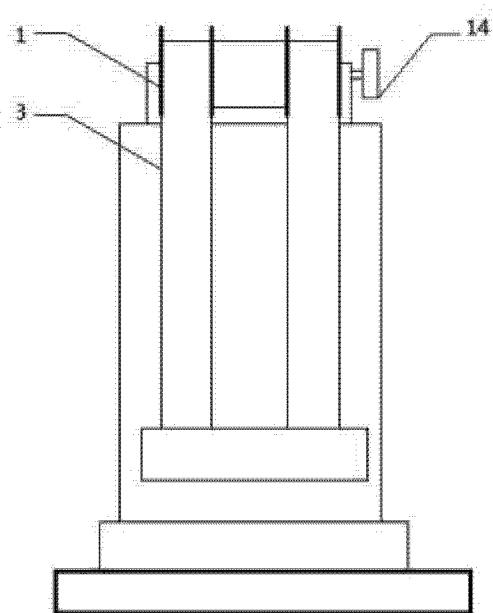


图 2