

采油设备节能降耗方法研究探讨

何文虎¹ 王绎宁² 李占梅¹

(1 长庆油田分公司第一采油厂 陕西延安 716000

2 长庆油田分公司第九采油厂 陕西榆林 719000)

摘要:现阶段,我国的采油设备消耗大、效率低。这些石油开采设备的状况对于整个石油开采行业来说并不是一个好现象,也限制了石油开采行业的长期发展。在资源日益匮乏的情况下,如何实现低耗高效采油已成为整个石油工业的重点。本文简要分析和讨论如何节省能源和减少石油生产设备的消耗。

关键词:石油生产设备;节能降耗;方法

引言

中国是一个能源消耗大国,尽管有大量的石油开发,但能源消耗量非常大。造成如此大的能源消耗很大一部分原因是因为采油设备的消耗,为了发展和利用石油工业的稳定发展,需要对石油开采设备进行节能降耗的研究。

一、现阶段我国采油设备的发展状况

当前,国内大型油田在采油过程中经常使用所有机械开采方法。有收集设备主要包括皮带输送机、游梁式抽油机、潜油电泵、螺杆泵等。设备通常受不同的地形的影响。最常用的设备是游梁式抽油机。这种设备在行业中通常被称为磕头机。这是因为:在顶部完成采油设施的运行梁的过程与人在完成磕头的运动过程相同,并且在这些运动过程中,将原油抽出地面。人类使用游梁式抽油机已有近100年的历史,在此过程中,因为具备结构简单、易于操作和部件耐磨的优点的同时,这些设备的后续维护也非常方便,受到了许多石油生产公司的喜爱。因为这类型的设备使用时具有方便的特点,被广泛应用。目前,中国的光游梁式抽油机的抽油效率大约在20%上下浮动,而世界最高的抽气效率还不到40%。这时,国内原油开采的深度逐渐加深,经常注入大量的水以有效保护地下油田的压力。现在,国内的原油开采深度也逐步加深,经常需要运用到大量注水的方法,进而有效地保障地下油田的压力。所以说,我国石油业逐渐步入了“高含水期”的阶段,其中也需要较大的原油产量,进而在有效地节约原油资源的过程中,更好地扩大原油产量,使国内资源得到合理地运用。

二、采油设备节能降耗的方法

(1) 完善采油设备管理制度

对于某些石油企业管理过程通常只关注其设备的采油效率,对设备没有进行保养和维护,长期以往便会出现问题。同时,石油企业在使用设备时也会经常忽略采油效率,这在一定程度上影响了具体的工作效率和采油设备的周期,导致检修工作人员对从事的工作维护态度比较懒散,使某些维护工作难以正常执行。此外,作为油田采油设备的人员,要严格控制采油设备的使用年限,尽可能延长设备周期,来降低故障率,从而减少机械磨损,使节能降耗运行顺利进行。同时,油田人员在采油设备的基础上建立详细、全面、完整的管理体系,以有效提高人员的工作效率,最后,对采油设备进行养护,有效完成设备的检修工作,降低故障率,使得设备在长周期内有效运行。

(2) 引进新型高效采油设备

实际上,新型高效的采油设备主要是以连续抽油杆的重量为主,重量比较轻,可以在一定程度上降低螺杆泵的压力,降低机械磨损程度,但是具有较低的下水速率,比较容易出现故障,降低了经济利益。但是,自从美国Inglewood油田在运用过程中,节约了33%的费用,而且其中的超长冲程稠油系统的综合效率也很高,有效地提升了常规抽油机系统的效率,使得电能得到节约。Phillips公司对这类内容进行了试验,最终在三年的过程中为故障率每年每单井0.56次。

(3) 对抽油机进行节能改造

现在,中国较常见的节能抽油机包括渐开线抽油机、直线电机抽油机和双驴头抽油机等。目前,根据我国的实际情况,游梁式抽油机较为普遍,想要对此进行更换往往是不切实际的。然后,油田

管理人员,需要在原有的基础上进行改变,并相应地添加节能型的抽油机。例如,中国的长庆石油勘探局就是以改造为主,在后期阶段有效完成节能降耗,有效地提高原油产量。同时,油田采油在开展自身开发的数字化抽油机的过程中,在常规化的抽油机的基础上进一步设置了相关的自主化开发的机器,同时,油田人员应更加专注于智能控制技术,了解常规抽油机在日常生活中的基础知识,进行充分利用,有效地建立油井参数采集模块、控制模块等,以智能化的控制技术为主,充分利用平衡自动调节技术,使得抽油机具有更高的性能,提升抽油机的运转效率。

(4) 新型电动机的研究与开发

作为新型电动机的研发者,需要尽可能地提升电动机的效率,并且有效地降低能耗。当前,我国新型的节能电动机主要包含有:一些开关的磁阻电动机、永磁同步电动机以及变频调速电机等,可以使机械损耗降低,进一步调节速度,有效地降低闭环控制中的波动,使得零部件之间的磨损程度降低,降低电击运转速度时的耗电量。

(5) 节能电控装置的使用

当工作人员完成抽油机的改造工作时,要积极使用节能的电子控制技术来进一步减少电能消耗。近年来,我国节能型电子控制装置已被广泛应用,具有投资少、效率高的优点,受到越来越多的关注。同时,中国的节能控制装置包括继电器接触器等,可以更好地满足抽油机的启动和运行要求,达到减少电能的目的。在这方面,工作人员需要对间接抽水控制器进行进一步的检查工作,利用传感器传感来有效地测试抽油机的工作状态,尽可能防止出现电能的影响,节约大量电能,并在一定程度上有效增加节能降耗量,还可以使得降耗在实际工作中得到具体的运用。最终工作人员可以利用油田采油设备完成具体的工作,在对设备节能降耗后可以有效地完成工作。

(6) 重视油田采油设备节能降耗管理人才的培训工作

油田企业的众多管理活动中,油田生产设施的节能降耗管理与信息质量、服务目标之间有很大的不同。油田生产设备的节能降耗管理越来越重视管理技术人员整体能力。油田生产设备的节能降耗管理的重点是不断提高油田企业管理技术人员的问题分析和解决问题的能力。企业培训油田生产设备节能降耗管理技术人员时,应注意以下几点:一是油田企业要注意培养综合型人才,油田生产设备的节能降耗管理技术人员应具有扎实的专业技能,具有理论知识和设备技术工艺知识,管理能力强,其次,油田企业应加强与大学的合作与联系,大学根据当地情况调整采油设备工程技术的教学内容;第三,在油田公司进行现场管理和技术人员培训时,要了解油田生产设备节能降耗管理技术人员当前面临的问题,并以此为基础进行教育。

结语

研究如何节约能源,减少采油设备的消耗,对发展采油业具有重要意义。采油设备节能降耗管理制度应不断完善,以新型采油设备为研究依据,达到整体节能降耗的目的。

参考文献:

- [1]崔鹏,葛守凯,杨志淑.采油设备节能降耗实践探讨[J].化工管理,2014(18):158.
- [2]王洪星.“四轮驱动”打出节能降耗组合拳——大庆油田采油一厂节能降耗经验谈[J].中国石油和化工,2018(15):53-54.
- [3]刘静,廖伟成,丁克保.油田节能降耗技术的应用实践分析与研究[J].中国设备工程,2019(09):83-84.