

抽油机采油技术常见问题及解决策略

卢仕强

(长庆油田分公司第一采油厂 陕西延安 716000)

摘要伴随着中国社会经济的不断发展和社会生产力的不断进步,中国对油田资源的需求也在不断增加。在油田生产过程中,抽油机是非常重要的设备。抽油机的主要功能是抽取地层中原油到地面。抽油机的工作效率直接影响着油田的生产效率,间接影响油田的经济效益。在抽油机运行期间会受到各种因素影响,出现系统效率降低的情况,对于油田的进一步开发非常不利。对抽油机采油技术常见问题进行深入研究与分析,提出提高抽油机工作效率的相关措施,从而为中国油田的快速发展奠定基础。

关键词:抽油机;采油;常见问题;解决方法

引言

针对提高抽油机工作效率的问题,结合我国抽油机的使用现状,对抽油机运行过程中影响系统效率的因素进行深入分析,并提出提高抽油机系统效率的方案,为提高油田生产效率打下基础。研究表明,电动机功率损耗、不合理的参数配置、低水平的人员工作以及设备腐蚀是影响抽油机系统效率的四大因素。因此,相关企业需要制定合理的工作制度,提高抽油机的系统效率。采取了多种有效措施,提高井下抽油机的运行效率,提升抽油机的管理水平,加强设备的防腐保护及人员培训,全面提升油田的生产效率。

一、抽油机采油技术常见问题分析

为了满足社会发展对石油需求量的增加,石油生产企业在不断创新和改造抽油机采油技术,但由于传统采油技术的影响,改革创新存在很多的局限性,造成了许多问题,对石油工业的发展产生了严重影响。详细分析抽油机采油技术存在的问题,提出解决方案,为我国石油勘探领域提供参考。同时,在促进石油工业的稳定、健康和可持续发展方面提供基础。

(1) 传统抽油机采油技术发展较慢

在当今采油领域,传统抽油机采油技术的局限性越来越大,严重影响了采油的稳定发展。在传统抽油机采油技术的应用中,通常使用大型泵进行抽油。提取工艺技术要求较高、难度偏大、出错率高,因此其实际使用效果不明显。并且,由于在实际使用过程中经常发生供油不足的现象,并且抽油系统的冲程损失逐渐增加,出现了诸如漏油、滞油等各种不良现象,导致抽油机采油技术的实际应用效果和预期效果之间存在较大差异。另外,现阶段抽油机采油技术还不够成熟,比较明显是,高温环境会对严重限制抽油机的实际使用范围。此外,在传统的抽油机采油技术中,抽油机的使用时间较长,存在抽油机的实际使用时间超过规定的使用时间的现象,对采油作业造成较大的安全隐患,对石油行业的稳定、健康发展造成非常严重的影响。

(2) 生锈钢蚀问题

在采用抽油机采油技术进行采油的过程中,机器的生锈和腐蚀是影响抽油质量和效率的重要因素之一,也是造成机器故障的主要原因之一。从今年年初开始,中国油田的发展逐步增加,由于缺乏维护,许多水井发生了各种程度的锈蚀,严重影响了油田的安全生产性能和生产效果。生锈和腐蚀问题有两个主要原因。一种方法是使用注水开发技术来开采油田,这种采矿方法结合了与地下水层的相互作用,电潜泵的叶轮位置抽油泵出现结垢的情况。第二是温度变化造成的结垢情况。锈蚀现象的发生,主要是因为运用了堵水酸洗的方式除垢导致的。严重的锈蚀现象还会使套管出现穿孔。堵水酸洗方式除垢的方式存在长期适应性较差,适用范围较小,除垢方式只能临时解决污垢问题以及见效率逐渐降低的特点。

二、抽油机采油技术的解决策略

(1) 对抽油机采油技术进行更新

考虑到抽油机采油技术的落后性,更新抽油机抽油技术非常重要,这也是中国石油工业发展的必然趋势。当前,国际上成熟和先进的抽油机采油技术包括混相法、复合驱油法、微生物法以及热力采油法。混相法是美国专家提出的一种方法,主要采用根据油藏温度和压力变化分层收集地下原油的方法,应用该技术后,可以大大提高油气生产效率。该技术非常适合中国的油藏。复合驱油法是根

据地下原油的能量状态提出的一种原油采收技术。中国的原油储层能源相对较低,因此要将这种技术用于地层中需要向地层中介质中注入一定量的驱替剂。最常见的驱替剂是活化剂和碱。驱替剂的主要功能是降低地下原油与形成的水之间的吸附力,从而更容易抽取地下原油。微生物法是最先进的原油提取技术,在发达国家广泛应用,该技术的使用不仅可以提高原油的提取效率,而且可以降低原油中腐蚀性物质的含量。降低抽油机中原油的腐蚀速率对确保采油的安全性也具有重要意义。中国使用这项技术的时间相对较晚,应用也相对较少,但是在中国推广该技术是未来发展的必然趋势。热力采油法主要通过通过对地层原油的温度进行控制,降低粘度来达到提升开采效率的目的。

(2) 推广微生物采油技术

微生物开采技术出现的时间比较短,是一种非常先进的技术,该技术还没有在大范围内进行应用,但在中国油田中也进行了推广,相关部门和专家也对该技术予以重视。在微生物开采技术的过程中,提高原油提取效率的效果不仅非常明显,而且不会污染环境。中国大多数油田已经开始进行微生物采油实验,效果很好。另一方面,微生物开采技术可以很好地解决抽油机设备在使用过程中的腐蚀问题,延长站场金属设备的使用年限,同时金属设备还不存在安全风险。众所周知,原油中含有一定的硫。这些成分的存在会影响原油的质量。但是,在使用微生物采油技术的过程中,可以很好地抑制原油中的硫含量。原油的硫含量降低到最低,避免水和气锥问题。因此,尽管这种技术起步较晚,但是具有许多优点,所以需要加大对微生物采油技术的推广和应用。

(3) 采油作业系统优化

中国油田机组的工作管理系统也是造成抽油机工作效率相对较低的主要原因。只有科学合理的工作体系和定期的设备维护,才能减少设备故障的可能性,保证设备运行的安全性,提升生产力。在这方面,油气单元必须根据日常生产数据确定每口井的生产压力差,然后设置抽油机的相关参数。其次,要根据抽油机的工作特性来设定冲程冲次等参数,避免因参数不合理而导致生产效率下降。最后,为最大程度降低客观因素对抽油机的影响,要对抽油机进行实时监控,提高抽油机的工作效率。同时,油田单元必须配置特殊的检查系统,定期检查和维修抽油机设备,更换陈旧的组件,以避免后续工作中出现安全问题。抽油机在日常运行中不得出现超负荷运行的情况。油田单位必须有专门的风险应急方案,如果在抽油机运行过程中发生问题,可以按照计划进行处理,以防止其对油田生产工作造成影响。

结论

采油技术是影响油田开发效益的关键技术,对油田运营具有非常重要的影响。随着社会经济的不断发展和对石油需求的增长,油田开采技术也在不断变化着,提高开采水平。

参考文献:

- [1]齐鹏飞.探究抽油机采油技术常见问题及解决策略[J].化学工程与装备, 2017(9): 146-147.
- [2]陈昉.抽油机采油技术中常见的问题及解决方法探讨[J].中国石油石化, 2016(S2).
- [3]刘晓鹏,张国林,王涛,王海.抽油机采油技术常见问题与对策[J].化工管理, 2019(11):99-100.