

石油工程中采油技术存在的问题和对策

高志军

延长油田股份有限公司吴起采油厂 陕西 延安 717600

摘要: 石油行业作为国民经济发展的支柱性产业, 必须引起社会各界人士的关注, 并发挥其重要作用。其中采油工程是石油行业发展的主要内容, 具有复杂度高的特点, 可推动国民经济的稳定发展和进步。此外, 采油技术是采油工程项目发展环节中的主要内容, 采油技术的创新可为该行业的发展提供有效保障。未来, 石油企业必须大胆创新, 合理应用新型采油技术, 力求有效解决采油工程中的技术问题, 促进采油工程项目的可持续发展。

关键词: 石油工程; 采油技术; 存在问题; 优化对策

Problems and countermeasures existing in oil production technology in petroleum engineering

Gao Zhijun

Yanchang Oilfield Co., Ltd. Wuqi Oil Production Plant, Shaanxi Yan'an 717600

Abstract: As the pillar industry of the development of national economy, the oil industry must attract the attention of people from all walks of life and play its important role. Oil production engineering is an important part of the development of the oil industry, which is characterized by high complexity and can promote the stable development and progress of the national economy. In addition, oil production technology is the main content of the development link of oil production engineering projects, and the innovation of oil production technology can provide an effective guarantee for the development of this industry. In the future, oil enterprises must make bold innovations, rationally apply the new oil production technology, strive to effectively solve the technical problems in oil production projects, and promote the sustainable development of oil production engineering projects.

Key Words: Petroleum engineering; oil production technology; existing problems; optimization countermeasures

引言

石油在我国的经济建设和社会发展方面发挥着不可替代的作用, 面对紧张的石油资源, 提升石油的开采质量及效率是缓解石油资源紧缺的有效手段。在石油开采过程中, 存在一定的问题, 针对这些问题, 可以加强对科学技术的应用, 面对现存的问题, 要进行科学合理的分析, 并且制定出科学的解决方案, 提升石油采油工程技术水平, 提高我国石油开采效率, 为国家的建设做出重要贡献。

1 采油工程技术的现状分析

石油是国家工业发展的主要原材料和重要的能源资源。常规情况下, 为了开采埋藏于地下的石油资源, 必须借助化学、化工方法等进行处理。因此, 要合理应用采油技术, 并及时对其进行全面优化, 从而满足采油工程需求。从推进采油工程发展角度出发, 需及时进行全面分析, 保证构建相应的优化措施, 从而达到提高采收效率的最终目标, 合理利用各项能源。现阶段, 在国内油藏分布中, 经常会出现低产、低渗的情况, 结果便是无法得到全面应用, 此时必须充分考虑采油工程技术的有效应用, 发挥先进工艺、先进技术的优

势, 从而达到完善采油技术的目标, 在发展中逐步完善采油工艺, 促进采油工程的顺利发展。

随着社会经济快速发展, 国内石油行业得到了突飞猛进的发展。采油工程作为油田开发的关键部分, 其技术水平对石油开采量产生了直接影响。合理提高采油效率、采油质量已经成为业内公认的重点问题。改革开放后, 国家逐步建立了市场经济模式, 经济发展发展速度快, 技术工艺更新快, 整个石油行业都发生了重大变革, 开展了大规模的技术引进、技术改造工作。对国内采油工程的实际发展起到了明显的推动作用。该阶段的新兴技术较多, 从着陆点出发, 主要包括完井、防砂、压裂酸化以及电潜泵等重要的技术改造。新时期, 采油工程项目的发展工作、创新工作等不断进步, 带动了采油工程整体效率的提升, 推动了社会的进步和发展, 使得社会综合效益不断提升。

2 石油工程中采油技术存在的问题分析

2.1 外围石油开采的问题

在石油工程开采的过程中, 外围石油的开采将直接决定石油开采的整体成果, 是石油开采的首要环节, 对后续采油

环节具有重要的促进作用。但是由于地质因素和开采环境的限制,使得外围石油的开采业面临着诸多的难题。石油开采技术人员在众多的实践中得知,对于外围石油的开采存在许多不可控因素,经过多数实践经验的统计得出外围石油开采量的多少以及外围石油开采技术、手段、方式的选择,都将间接或直接的影响石油开采的总量。外围石油开采的变化始终让采油技术人员不得其法,始终无法准确把握其中的要领和变化规律,使得外围石油开采的过程中存在许多未知的可能性,增加了外围石油开采的难度系数,导致外围石油开采量得不到保证。石油资源是在经年累月的发展和变化中不断积淀“黑金”的财富,属于不可再生资源,随着人工和机械的大量开采,石油资源已经不再丰富充盈了,石油资源的产量也在开采中日益减少,使得石油产业将面临发展的重大挑战。

2.2 采油设备较为落后

石油的开采乃至运输都需要设备技术的支持,好的设备能够起到事半功倍的成效。国家的重视,使得对石油开采设备的研究越发的严谨,从而诞生出了很多实用性较强的采油设备。设备需不断的更新换代,满足时代所需。但是很多企业不愿意花费大量资金进行采油器械的更新换代,致使一直在使用老旧的设备,经常出现因为年久失修而造成的技术问题。

2.3 水驱开发问题

石油采油工程技术在水驱开发方面存在的问题主要包含三个方面,首先就是限流完井技术会受到采油环境的影响,具有一定的局限性。限流完井技术主要是在表内与表外薄差储层进行开发,在石油开采工程的不断深入过程中,储油层的岩体性质也会产生变化,但是现阶段的限流完井技术并不能在油田隔层较薄的情况下使用,使得限流完井技术在使用过程中受到油田周围环境的影响作用较强,在开采过程中受到的局限性较强。其次是对油层的注水过程中,无效注水情况经常发生,使得油田中剩余的少量石油经常集中在顶部,给石油的开采增加难度,导致开采效率较低,并且提高了开采成本。最后就是采油工程采用的测调工艺水平较低,测调工艺主要包括直读式测调联动工艺及存储式自动测调工艺,虽然测试时间很短,但是只能逐层进行测调,还需要人为进行操控,一旦在测调过程中出现出现差错就会严重影响对油田的测试准确性。

2.4 采油人员专业素养不足

对于石油工程开采,人员技术的支持不容小觑。因为石油开采技术现今多依靠机械进行管理运作,而器械需要人为的进行操纵和观察,当操作过程中发生问题时,就能够及时地进行发现并修理,从而保证采油机械的正常运行。现今,虽然随着国家对石油产业方面重视,采油人员的专业技能也具有很强的提升,但是还有部分的石油产业不响应国家的号召,无视对采油人员技能的培训,以至于在石油采油过程

中,经常有人为操作失误而出现的滞工问题。

3 石油工程中采油技术的应用对策

3.1 优化外围油田开发

在整个石油工程中,经常处于外围油田的开采中。由于实现外围采油能够有限提升出油率,所以外围油田占据工程重要地位,并且开采难度较大,所以对于这一难点项目,要针对其过程中的不定性进行调整。对比,便可以采用经垂直薄层分析技术、新型细分控制压裂技术相结合的方式对外围油田进行整体开采。从而以实现对外围油田的顺利开采,并且能够有效提升外围油田的产油量,对石油油田产量进行保证^[1],还能处理一系列难以处理的油田开采难点问题。并在细分控制压裂技术的作用下来实现对储油层垂直缝薄层情况的分析,从而指导采油人员制定出更优的采油计划,降低开采作业对小油层所造成的破坏,降低外界侵扰。

3.2 螺杆泵采油技术

螺杆泵可以分为单泵、双泵、三泵、五泵甚至更多,这是根据螺杆的数量进行划分的。螺杆泵主要由螺杆、衬套构成,在组成其他多个部分,最终完成螺杆泵的搭建。在具体的采油操作中,单泵实用性更强。螺杆泵的采油装置十分系统化,有地面的抽油部分和油井下方的抽油管,两者结合使用,从而实现对石油的地下开采和地面输送在运作中,螺杆自身含有较大的功率^[2],在采油过程中可以高速运转工作,突破了传统三次采油技术的弊端,可以有效实现的对油层中的高粘度流体进行输送,对采油量的提升十分有益。

3.3 更新石油水驱开发技术

在水驱开发设计实际应用的过程中,会出现一些比较显著的问题。为降低石油勘探工作中疑难问题的影响,石油企业必须根据时期的发展和石油勘探的要求进行升级。例如针对压裂油田的技术性质,可以选择细分操作对策,合理提高采油质量^[3]。在实际油田的整个过程中,石油公司必须及早地对油田的自然环境和地质环境进行调查分析,有效利用改进后的采油技术,合理开展采油工作。对采用过流保护压裂法的油田现场,施工队和专业技术人员可重新进行压缩比分析,并根据具体油田规定制定科研规范,促进油田各项工作正常开展。针对油气田孔隙导致灌水失败的情况,现场工作人员应对出现的问题进行详细分析,找出问题原因,制定有效的灌水方案,合理防止类似情况发生,不断提高油田工作效率和质量。

3.4 三采技术

在水驱开发的基础上,利用三次采油技术开发,从而研制出了三采技术,这种采油技术要比用水驱开采出的原油多。这比水驱提高近20个百分点、比聚驱提高5至10个百分点的三元复合驱油技术,能够有效提炼出用水驱、热驱都深掘不出的石油残留,大大减少了石油开采的浪费,因此其使用范围逐渐增大^[4]。三元复合驱技术领先之处在于突破了三元复合驱只能应用于高酸值原油的理论,成功应用于低酸

值原油,并掌握了方案设计、配注、防垢举升、采出液处理等工程配套技术,获得近40项发明专利,建立相应的技术标准 and 规范,保证了这一技术成功转化为生产力。

3.5 采用三元复合驱油技术

与二次油田相比,三次采油对开采技术的要求更高,需要对油气井的更多方面进行探索。三次采油可采用物理、有机化学等方法。根据应用物理学的石油开采方法,可以吸收岩层表面的原油残渣,降低原油的黏度,改善原油的循环,提高原油的密度,可合理提高采油质量。此外,矿区工作人员可以根据当前石油形势和采油规律,采用分层引入的方法,合理开展石油勘探工作^[5]。按照分级引入法,可以合理提高油品的提取质量,提高油品的适用性。此外,石油勘探人员还可以采用多管注水的方法进行油气田注水。该类方法提取范围广,可以合理提高榨油水平,同时还可以提高榨油质量和提取效率。

结束语

综上所述,石油资源是我国经济建设及社会发展的重

要能源,为我国多个领域的发展起着重要的作用,人们的日常生活中到处都有石油的身影,但是石油资源是有限的,提升对石油的利用率及开采率是石油开采过程中需要重视的问题,将有限资源充分进行开采才能提高石油采油的效率,避免开采过程中造成不必要的损失,因此,提升石油采油工程技术的采油质量,是让石油资源发挥最大作用的有效途径。

参考文献:

- [1] 董凯.石油工程中采油技术存在的问题及对策[J].化工设计通讯,2020,46(11):13-14.
- [2] 于泽坤,王慧.探析石油采油工程技术中存在的问题与对策[J].中国设备工程,2020(19):26-27.
- [3] 张志祥,刘学良.石油采油工程技术中存在的问题与对策分析[J].化工管理,2020(27):114-115.
- [4] 张健.探讨石油采油工程技术中的问题及对策[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(23):236-237.
- [5] 孙铁峰.石油工程采油技术存在的问题及对策[J].化学工程与装备,2020(09):87,93.