

三次采油化学驱油技术发展探讨

沙鹏

(大庆油田有限责任公司第二采油厂 黑龙江 大庆 163414)

摘要: 中国石油工业水平越来越高,主要是受时代的影响,各国加大了对科学技术研究的投入,使得各项科学技术都在不断进步。近几年我国的石油开采已经进入了中后期,传统的二次采油技术已不再适用,为了保持石油生产效率,开始应用三次采油技术。三次采油技术经过长期发展,在多个油田应用后,对比传统二次采油技术,解决了炼油效率的问题。本文先是阐述了三次采油化学驱油技术的原理,然后重点描述了三次采油化学驱油技术发展现状,通过详细研究三次采油化学驱油技术的优缺点,总结出未来三次采油化学驱油技术的发展趋势,希望能为今后的工作,提供有效的理论依据。

关键词: 三次采油; 化学驱油; 发展探讨

随着社会的进步,人们对能源的需求进一步提高,石油是最常见的能源物质,日常生活根本离不开石油资源衍生物。我国的石油经过多年开发,已经进入了中后期,开采变得越来越困难,为了保持原油采出率,只能应用更加先进的开采技术。三次采油技术相较传统的二次采油技术,无论是采出率还是安全性都更高,而且三次采油技术融合了生物和化学技术,在增长石油产量的同时,还保护了周边环境,符合我国施行的可持续发展战略。

1 三次采油化学驱油技术的原理

我国驱油技术正在一点一点发生变化,从最初的机械和物理手段,转变为化学驱油,不但增加了生产效率,更保护了环境。传统的二次采油技术已经被社会所淘汰,就先进性而言,无法与三次采油相提并论。三次采油技术之所以先进,是因为其融合了多种学科,不仅是生物,还有化学等。三次采油驱油技术在应用过程中,也体现了二次采油驱油技术,通过在二次采油驱油时,增加新化学试剂,来提升驱油动力,使驱油变得更加简便,克服了采油粘度大的难题,有效的提升了驱油效率。随着油田开采的深入,二次采油的注水面积不断提高,为了获得更长的油田寿命,降低运营成本,只能应用三次采油化学驱油技术。

三次采油驱油技术对比二次采油驱油技术,有着诸多优势,但这些优势想要发挥出来,是需要符合一定条件的,这些条件中最关键的是地质构造,因为它能够决定应用何种采油技术。三次采油驱油技术对储层的划分更加细致,因此要

研究的东西也更多,主要研究内部地质发生的一些列反应,这些反应既有物理反应,也有化学反应,但都离不开活性剂。为了找出合理活性剂,使得油田开发变得更高效率,应不断尝试,力求找到最佳的试剂,既能满足人们对石油日益增长的需求,又能很好的控制生产成本,得到最佳的经济效益。

2 三次采油化学驱油技术的现状

2.1 三次采油化学驱油技术中新型化学驱油剂的研究现状

新型化学驱油剂经过多年开发,已经取得了一定成果,但关键难题是成本,驱油剂的成本过高,通过应用新型化学驱油剂,虽然保持了原油采出率,但整体经济效益却在下降。为了解决这一难题,我国投入了大量的人力物力,也研究出了一些新型化学驱油剂,例如石油硫酸盐和石油羧酸盐,这些新驱油剂不但成本低,而且驱油效果强,正被各大油田企业广泛应用。但每种驱油剂的适用条件是不同的,因此要根据实际情况选择合理的化学驱油剂。

2.2 三次采油用表面活性剂

三次采油的表面活性剂跟二次采油有很大区别,三次采油的表面活性剂常用类型有三种,分别是硫酸表面活性剂、非离子表面活性剂和羧酸盐表面活性剂。这三种表面活性剂的适用条件是不同的,硫酸表面活性剂主要是应用在温度低的场所,而羧酸盐表面活性剂则正好相反,对外部温度要求是很高的,当通过使用该种表面活性剂时,可以降低石油损耗,尽可能采出更多的石油资源。但缺点是会造成碳元素含

量变高, 技术人员的综合素质要求也更高, 但应用羧酸盐表面活性剂后, 降低了换油成本, 提升了油田开发经济效益。

3 三次采油化学驱油技术的发展趋势

3.1 技术应用过程中更加环保

随着我国经济的飞速发展, 人们的物质财富已经得到了满足, 开始追求精神财富, 为了造福子孙后代, 加大力度保护环境是十分必要的。原始的石油开采对环境的污染是非常严重的, 因此现阶段应用三次采油化学驱油技术时, 就不能再出现类似问题, 要解决好环境污染的问题。三次采油化学驱油技术经过多年研究, 在使用的化学驱油试剂上, 基本做到了不污染环境, 未来将继续研究, 争取应用的化学试剂可以降解, 使得油田开发不但不破坏环境, 还能保护周边环境不被污染。

3.2 技术应用过程中更加节约成本

社会经济发展离不开石油, 因此各国对石油开发都十分重视, 我国虽然国土面积大, 石油资源丰富, 但每年进口石油量远高于出口石油量, 说我国是贫油国一点不为过, 因此我国需要更加重视石油开采。现阶段我国的石油开发已经到了中后期, 第三次采油化学驱油技术应用的关键极短, 为了更好的发挥该技术的应用效果, 首先就要控制成本, 化学驱油试剂如果成本过高, 那就失去了应用意义。选择的化学驱油试剂, 不但可以重复利用, 并且不污染环境, 这是三次采油化学驱油技术的未来发展趋势。通过节约成本, 提高石油开发的经济效益, 使石油企业可以长期稳定发展。

结语:

综上所述, 我国油田开发技术研究应更加重视化学驱油技术, 因为它不但融合多种学科, 更是油田开发中后期原油

采出率保持稳定的关键。化学表面活性剂采油技术的原理是, 通过化学表面活性剂的作用, 可以降低油层中油和油田土壤中的表面张力, 进一步实现了油田采油效率的提高。最终实现了油田采油的改善, 提高了开采效率。但是, 我们在工业生产中必须考虑的重要方面是生产投入的成本。化学表面活性剂的适用条件已经很苛刻了, 而且成本过高, 因此没有广泛推广。但聚合物驱油技术却十分成熟, 由于回收容易, 被广泛应用于各个石油企业。这项技术的原理是利用水和聚合物混合, 进一步降低油层中的黏度, 使原油采出率不断提高, 使油田企业可以长期稳定发展。

参考文献:

[1]杜春保, 蔡雨秀, 燕永利, 高明慧. 新型化学驱油技术研究进展 [J/OL]. 现代化工: 1-5 [2022-06-07]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2172.TQ.20220418.2050.011.html>

[2]陈瑜芳. 三次采油化学驱油技术发展现状分析 [J]. 化学工程与装备, 2021(06): 99-100. DOI: 10.19566/j.cnki.cn35-1285/tq.2021.06.047.

[3]王宪. 油田三次采油驱油技术应用 [J]. 化学工程与装备, 2019(05): 84-85. DOI: 10.19566/j.cnki.cn35-1285/tq.2019.05.034.

[4]郝达. 三次采油驱油剂性能比对与应用探讨 [J]. 中国设备工程, 2018(16): 107-108.

作者简介: 姓名: 沙鹏 出生年月: 198505 性别: 女 籍贯: 辽宁省盖州市 学历: 大学本科 毕业院校: 大庆石油学院 职称: 高级工程师 目前从事工作: 驱油方案编制 单位: 大庆油田有限责任公司第二采油厂 省市: 黑龙江省大庆市 邮编: 163414