

石油工程技术钻井技术的研究

王世龙 屈文权

延长油田股份有限公司志丹采油厂 陕西省志丹县 717500

摘要:随着我国社会经济的大力发展,对石油资源的应用也与日俱增,为此,石油工程开发也成为了社会瞩目的焦点。在石油工程开发中,钻井技术是一项重要的作业技术手段,通过良好的钻井技术能够应对各种复杂环境的储油层勘探、开发与保护。基于此,文章结合水平井钻井技术的应用现状和发展进行研究,探索石油钻井技术应用和未来发展方向,为我国石油产业的发展提供支持。

关键词:水平井;钻井技术;石油开发;应用

引言:

随着我国石油产业的不断发展,为国家社会经济发展提供了丰富的石油资源。但随着我国表层石油储备资源不断减少,使石油开采环境越来越复杂,这也对石油开采技术提出了全新的要求,为了能够解决石油开发中存在的钻井技术水平不足的问题,人们必须重视钻井技术的探究与探索,提高石油钻井技术水平。

1 我国石油钻井技术发展现状

1.1 石油钻井技术取得了显著提升

受到我国社会经济高速发展的影响,社会各个领域对于石油资源的需求量也不断提升,这也进一步刺激了我国石油开发产业的发展。在这一社会背景下,我国石油产业的相关技术水平也在不断开拓,国家对于石油资源开采工作格外重视,并提出了一系列的政策支持,加大资金投入力度,促使我国当前的石油钻井技术已经走在了全球前沿。石油钻井技术的全面发展,达成率石油资源高效开采的目标。通过高效测量和钻井技术的引入,也改变了我国钻井事业的发展模式,提高了钻井技术水平,也注浆拓展石油开采领域,为深海石油资源的开采提供可靠的技术支持。

1.2 石油钻井技术自动化水平不断提高

在科技水平不断提升的背景下,我国已经研究出了许多先进的石油井下自动化开采技术,其中包括井下勘测自动化勘测技术、能源信息自动化传递和安全自动化控制技术等,在石油钻井工程中都发挥着重要作用,同时也对相关技术的应用提出了更高的要求。在油田井下勘测过程中,通过井下自动化勘探和信息传递技术能够提高自动化石油开采水平。我国当前已经实现独立开发许多清除技术,也引入了无线勘探设备和电磁波勘测技术,能够打破传统勘测过程中遇到的阻碍,提高井下勘测效果。

1.3 小井眼钻井技术

小井眼钻井技术是我国当前广泛采纳的一项技术手段,在小井眼钻井技术的应用中也开发除了一系列高品质钻头,比如PDC和TSD钻头,等具有良好的钻头质量,尺寸也更小,能够满足小井眼的钻井作业,通过钻井液的研究也可以起到钻头保护效果,同时结合井下实现甄选适合的钻头,起到良好的油气层保护效果。此外,我国许多专家学者对于钻井技术也开展了理论研究,提出了水力学理论和初期报警技术等,在今后的研究中也将会逐步落实,提高钻井效果。

2 石油钻井技术遇到的困境

虽然我国对于石油钻井技术的研究不断深入,推动了我国钻井事业的发展,但是在钻井技术的运用中在仍存在一些问题,给石油钻井开采作业带来一定的影响,具体包括以下几点:

2.1 石油钻井速度缓慢

在我国石油开采工作中,逐渐意识到钻井技术难度较大,同时我国仍然有部分石油企业采用的钻头型号为PDC,但是这种PDC型号的钻头在进行钻井过程中较为缓慢,而且在实际应用中硬度也无法满足复杂区域的钻井工作,相对来说钻井效率差,不符合现代钻井作业需求,所以许多发达国家已经淘汰了这一钻头。如果一些石油企业仍然采用这种钻头,势必会影响钻井速度,阻碍石油开采的效率。

2.2 特殊工艺技术水平不足

当前我国仍然有许多开采工作已经进入到了一个深层次阶段,所以面临的石油开采环境都十分复杂,这也对石油钻井技术提出了更高的要求。但是我国许多石油开采企业仍然采用以往的石油开采技术,导致在面对特殊环节时,很难起到良好的钻井效果,相对来说特殊工艺技术水平较差,所以也影响了石油技术的发展,不利

于我国石油钻井技术水平的提升。

2.3 石油储藏保护不足

基于我国当前的石油开采工作来看,政府部门并没有对所有的石油开采技术给予重视,导致相关技术研究也比较少,最典型的就是对石油储藏保护技术研究不足,导致石油储存保护能力相对薄弱,倘若开发过度就会造成严重的影响,不利于石油资源的可持续开采。

3 常见的石油钻井技术

3.1 井下测量和控制技术

结合我国当前的技术发展,人们对于石油工程钻井技术的应用越来越重视,同时也进一步加深了新型钻井技术的研究,这也为我国石油工程的井下测量和控制提供了可靠支持。在石油钻井工程的施工中,通过井下测量与控制技术能够实现信息的有效传递,并且在整个工程施工中占据着重要地位。井下测量技术与控制技术的应用能够推动石油钻井工程的自动化发展,打破传统的钻井施工模式,有效提升作业效率。通过井下测量技术以及控制技术的可续厄运又,还能够在改善以往的钻井设备。目前,我国钻井工程中已经实现了国产化钻井设备的运用,这也证明我国的国产钻井设备水平得到了大幅度提升,已经在一定领域赶超其他国家的技术水平,其中大功率钻井泵和机械化钻井设备等设备都得到了广泛应用,进一步推动了我国石油钻井事业的高效发展。

3.2 井控技术

在现代石油产业的发展中,许多企业已经意识到了钻井技术在石油开采工程中的重要价值。所以,我国近年来的钻井技术研究工作也得到了高度重视,人们对钻井技术的开发从未停止,同时也在钻井技术的应用中取得了良好的成效,其中最为显著的要数井控技术。井控技术是通过井下压力检测设备来合理地监测井下压力,同时也具备良好的控制效果。随着人们对净空技术的深入研究,已经达到了四级井控水平,同时我国已经实现自主研发除了部分井控装置。在石油钻井技术中也起到了关键性作用。

4 石油工程中钻井技术的发展

随着人们对于石油钻井技术的不断探索与创新,在我国石油开发领域中,油层薄弱以及易开采区域的资源不断减少,对我国石油的深入开采产生了阻碍。魏国我国不断开展深海区域和复杂地势中的石油开采技术。这也为石油资源的开发带来一定的困难,必须具备良好的

钻井技术手段,才能满足石油开采环境越来越复杂的作业趋势,促进我国石油事业的长远发展。当前我国石油企业采用的钻井技术依然不能满足全部的石油开采作业需求,所以,必须针对实际情况,继续探索先进的钻井技术,从而为石油钻井和开采作业提供更好的服务效果。

4.1 风险掌控与随钻测定

在石油钻井技术未来发展中,必须重视随钻测定技术的引入,这项技术能够降低至工程中的井下讯息搜集方式进行转变,同时也能够实现实时测量压力数值。碎钻测定技术的应用能够改善传统钻井工程中钻井液的密度,同时也要结合体系数据挑选可靠的套管距离,这些技术不但有效提钻井作业的机械效率,同时也降低钻井施工的成本投入和作业风险。

4.2 油层保护钻井液技术

在石油钻井技术的创新发展中,人们也可以将超低渗透钻井液与广谱性屏蔽暂堵保护钻井液有机结合,生成全新的油层保护钻井液技术,通过油层保护钻井液能够展现出良好的应用优势,具体可以依照储油层孔喉的特征选择适合的油气保护剂,同时也有效提高钻井液稳定性的布置水平,让油气孔喉直径能够与布置有效结合,提高暂堵效果。此外,为了提高油层孔口的封堵作业,还可以采用成膜进行调节,提升安全密度,保护储油层。

5 结束语

综上所述,水平钻井技术在我国虽然取得了较大的发展,但仍存在明显的不足。因此,需要不断改进钻井设备和技术,努力提高设备的整体综合性能,以有效适应未来不同的钻井环境。提高建设质量和速度,使油田增收增产。随着技术的持续进步,积攒各种作业氛围的油田开采经验,将有效加快我国油田开发技术的提升,有利于水平井的开发。

参考文献:

- [1]甘升平.优化钻井技术在苏里格水平田的应用[J].天然水平工业.2019.(12):71-73.
- [2]颜培军.水平井钻井技术在石油勘探开发中的应用[J].中国石油和化工标准与质量.2018.(11):127.
- [3]范志宏,任俊道.浅谈水平井钻井技术在石油开发中的应用[J].石化技术,2017,22(5):219-220.
- [4]原立军.水平井钻井技术在石油开发中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(03):214-215.