

定向井钻井速度的影响因素及提高方法分析

申宝莹

(大庆钻探工程公司钻井三公司 黑龙江 大庆 163000)

摘要: 随着油气田的快速开发和技术的发展,定向井的施工技术逐步完善,水平有了很大提高。然而,由于与路面和地下场地相关的钻井生产技术的限制,定向井在钻井速度或相对直的井方面落后。在下半年油气田的发展趋势中,定向井的比例将更高。提高定向井钻井速度可以合理有效地创造经济效益。为了更好地推进我国的经济和社会基础设施建设,近年来,我国加大了天然气资源的开采和经营规模,开发了越来越多的油气井,极大地满足了我国经济和社会发展的要求。由于我国加大了定向井钻井技术的研发投入,定向井钻井技术的应用水平不断提高。然而,在具体钻探的整个过程中,钻探标准相对极端,加上诸多因素的制约,导致定向井的钻探速度达不到规定,严重影响了后续采矿工作的发展。因此,为了更好地保证定向井的钻井质量和速度满足油气井的生产规律,必须积极采取相应措施,提高定向井的钻井速度。

关键词: 定向井; 钻井速度; 影响因素; 提高方法

1 提高定向井钻井速度的重要性

目前,定向井施工技术在我国油田产业获得了广泛的应用,并且也取得了不错的应用效果。然而,尽管定向井施工具有完善的技术体系,但是在具体施工环节,由于存在设计以及施工等因素的影响,导致定向井的钻井速度迟迟得不到提升,并且在速度上略逊于传统直井钻井技术。为了提升油气田的开采效率,必须从钻井速度上入手,采取有效办法提升定向井钻井速度,使之符合我国油田行业的发展要求。但是由于我国不同地区的地质条件存在差异,给定向井钻井技术的应用带来了极大的挑战。因此,要求油田工作人员针对影响钻井速度的因素进行分析,采取有针对性手段提升定向井钻井速度,不仅可提升油气资源的开采效率,而且也有助于为油田企业获得更多的经济效益。

2 影响定向井钻井速度的因素分析

定向井与直井有着非常明显的区别。立井的施工过程非常简单,不需要太多的财力和物力。然而,定向井钻井工程施工中涉及的操作步骤相对复杂,整体加工工艺规范很高。在工程施工的早期阶段,需要对固定项目的范围进行测量点,然后进行固定项目钻孔和偏差测量。在大多数情况下,井斜方向有明确划分。定向井钻井全过程中必须考虑的原因很多,应有效控制各阶段的衔接。定向井分为斜井段和直径井段。在作业过程中,应明确识别这两个井段的井眼轨迹,并保持垂直井段的井眼轨迹处于平衡状态。由于外部危险,垂直井段的井眼轨迹难以长期保持,间接提高了作业难度系数,对定向井的钻井速度也有一定的危害。在实际操作过程中,在定向井施工过程中必须考虑井斜和方向的变化,并将这种变化控制在有效范围内。关键控制方向的改变应尽可能保持两者的稳定性。如果井斜和方向调整不及时,定向井的钻井速度就会降低。从井眼轨迹来看,定向井的结构轨迹较

为混乱,曲线图的变换和波动频率较大。有时,它会继续导致卡在槽中的情况。一旦发生卡槽情况,将降低钻井作业效率,在更严重的情况下,将继续危及定向井内部结构的可靠性。

3 提高定向井钻井速度的有效办法

3.1 加大定向井钻井设计重视力度

为了使定向井钻井速度可以持续提升,对于设计人员而言,在设计定向井前,应对采油现场进行仔细勘察,利用实地勘察的方式了解钻井区域的地质与地势条件,并在专业软件以及大量实际经验的帮助下,高质量的完成定向井钻井速度的设计工作,为后续钻井工作顺利开展提供详实的技术保障。

3.2 控制井壁的稳定性的

随着中国科学技术的进步,我们可以对定向井的钻井速度采取更加多样化的对策。在实践中,可以根据工作井筒的稳定性来提高定向井的钻井速度。钻井工程施工涉及多个操作步骤。每个操作步骤中间都有一定的连通性,相当于一个整体。因此,在作业过程中,对井筒的稳定性非常有害。如果井筒稳定性受到威胁,将间接降低定向井的钻井速度,减缓石油开采进度。因此,每个人都非常有必要确保井筒的稳定性。我们可以采取多种稳定的对策:根据环境压力的变化平衡钻井工作压力,根据地质环境的相对密度有效控制工作压力的变化,将工作压力的变化控制在可控范围内,避免负压差造成的井塌,并在每个人出井时调整压力上升率,防止反吸,将砂浆滴入其中,确保内井工作压力刚好超过地质构造的工作压力;根据有效排风量的形式,提出了地质构造的煤岩。部分定向井内部结构不稳定,极易坠落。在定向井施工过程中,必须在定向井中加入1%~2%的防塌剂,以提高内部结构的稳定性,降低井内失水率。通过向井内加入一

系列化学药剂,通过改变失水量和静态过滤速率的方向,可以将失水量和静态过滤速率降低20%~15%。例如,我们可以通过向井控系统中添加一系列化学药剂来减少内部失水和静态过滤速率,确保井筒稳定性,从而有效提高定向井的钻井速度。

3.3 设计最佳的井身轨迹

钻井人员应对井身轨迹进行严格控制,确保井眼的前进方向与设计要求保持一致。不仅有助于降低钻进过程中的摩擦力,而且也可确保钻头始终保持高速运转的状态。在钻井过程中,起钻与下钻是钻井工作中重要的一环,合理地控制井身轨迹,将会是确保起钻与下钻过程中钻头的摩擦阻力达到最大值的必要条件,同时也有助于加快钻井速度。

3.4 优化定向井钻井技术

定向井钻井技术的改进是一个综合的全过程。在直井段工作中,首先要从基础阶段入手,控制直井段的运动和转换。如果直井段的井斜误差过大,将极大地影响定向井中后期的钻井速度。因此,控制直井段的移动和转换非常关键。在直井段作业过程中,可以利用摆钟结构和井斜工作压力来扩大摆钟偏角力。反过来,两种作用力之间的相互作用促使作用力的波动自始至终被控制在一个较小的范围内,不容易对定向井造成很大的危害。进一步促进新技术的产品开发和应用。不同的定向井采用不同的技术,并有针对性地应用相关技术。目前常用的钻井技术有地质环境导向技术、随钻测量

技术、井眼轨迹预测与分析技术、PDC 高效油炸麻花钻技术、复合钻井技术等,不同领域采用不同的技术。通过该技术的有效应用,可以完成井眼轨迹的连续控制,不仅可以提高井身结构的可靠性,而且可以加快钻井速度。

4 结论

要想提高定向井钻井速度,需要做好每个环节的对接工作,从基础层面入手,控制井壁的稳定性的,进一步优化定向井钻井技术,最大程度上保证定向井钻井的稳定性。

参考文献:

[1]闫杰,李敬,叶安臣,等.关于定向井井斜角变化与井眼轨迹控制的几点探讨[J].新疆石油科技,2020,24(2):7-12.

[2]王昕奇.定向井钻井速度影响因素及提高策略[J].化工管理,2020(18):85.

[3]冯秀鲁.探究定向井钻井速度的影响因素分析[J].石化技术,2020,24(2):276.

[4]闫雪冬.分析定向井钻井提速的措施与对策[J].化工管理,2020(5):82.

作者简介:姓名:申宝莹 出生年月:1987年3月27日 性别:男 籍贯:黑龙江省逊克县 学历:本科 毕业院校:哈尔滨商业大学 职称:助理工程师 目前从事工作:钻井 单位:大庆钻探工程公司钻井三公司 省市:黑龙江省大庆市 邮编:163000 研究方向:钻井工程