

油田机械采油工艺技术分析

张 蕾

延长油田股份有限公司南泥湾采油厂 陕西延安 716006

摘要: 在油田生产中,采用机械开采技术是提高原油综合采收率的关键。在生产实践中,要对石油开采中常用的机械开采技术进行综合分析,找出操作方法和注意事项,以使其最大限度地发挥其优势;只有如此,我们才能在未来的高质量发展中奠定良好的基础。通过对我国石油企业机械采油技术现状的分析,发现存在的问题,对不同的工艺技术进行了全面的分析,以达到更好的在油田生产中开展应用;这是未来稳健发展的重要保障。

关键词: 油田企业;机械采油工艺技术;运用分析

Technical Analysis of Oilfield Mechanical Oil Recovery Technology

Lei Zhang

Yanchang Oilfield Co., Ltd. Nanniwan Oil Production Plant, Yan'an, Shaanxi, 716006

Abstract: In oilfield production, the use of mechanical extraction technology is the key to improving comprehensive oil recovery. In production practice, it is necessary to comprehensively analyze the mechanical extraction technology commonly used in oil extraction, and find out the operation methods and precautions to maximize its advantages; only in this way can we lay a solid foundation for future high-quality development good foundation. Through the analysis of the status quo of mechanical oil recovery technology in my country's petroleum enterprises, the existing problems are found, and different process technologies are comprehensively analyzed to achieve better application in oilfield production; this is an important guarantee for stable development in the future.

Keywords: Oilfield enterprises; Mechanical oil recovery technology; Application analysis

随着经济、社会的快速发展,传统的采油技术逐步被机械采油所代替,新技术的推广使采油效果得到了明显的改善;通过对机械采掘技术的工艺分析,可以针对油田不同区域的机械采掘方式,进行综合的优化与设计,实现生产成本的有效控制;机械采掘系统的利用率得到了改善;这与油田经济发展的目的相吻合,对其进行深入的研究与分析,具有十分重要的意义。

一、油田机械采油工艺面临的问题

为了进一步改进油田的机械开采技术,应科学合理地处理这些问题。尤其是在一些沙漠地带,由于开采超稠油热开采面临着巨大的困难和挑战,必须确保这些问题得到有效的解决,从而使我国石油产业得以持续发展。在确保原油产量稳定的情况下,可以减少生产成本,提高产量,节约成本。在水平井、斜井等复杂井中,必须加强技术创新,打破传统工艺的束缚。机械采

油技术在我国已被普遍采用,但由于影响机械开采的因素较多,对其进行深入的研究是十分必要的。低渗储层的开采一直是油田生产与发展的难题,而其产出的累积速度较慢,应结合实际情况选择科学合理的完井技术;从而极大地提高了其开采的效率。近几年,我国的油田开发技术已有一定的成就,但是,在开发和开发油田的基础软件方面,仍然需要进一步加强。水泵的维修周期与油井产量密切相关,若生产降低,则维修成本将增加,因此必须进行有效的维修;为此,应加强大沉没度的设计与研究,制定科学合理的控制措施,确保抽水站的正常工作。

二、油田的机械采油工艺技术分析

1. 防砂式稠油泵采油工艺

防砂稠油泵抽油工艺是机械采油工艺中的重要环节,对抽稠层和环空沉砂的“联接”构成了一个互为补充的

整体。在生产实践中,为提高采掘深度,往往采取双孔联接等方式将泵管扶正、拧紧,从而提高采掘深度。在采掘时,由于泵筒的抬起,下柱塞的进油阀门会被关闭,因此,油井的压力会增大,油液会随着排气管的上升而流入管道。泵管朝下时,由机械传动装置打开供油阀,将采出的原油送入泵的油腔;这样才能实现原油的开采和贮存。从我国现有的防砂稠油泵的应用情况来看,该技术和技术上有较大的优越性。首先,其防砂式稠油泵的安装与拆卸十分方便,大大提高了装配的效率。其次,采用了抽稠型结构,降低了机械光杆的下落难度,并采用了环形空沉沙结构;有效地减少了泵内的沙粒阻塞和阻塞。第三,通过运用这种技术,可以全面地掌握整个生产流程,适时、高效地调整生产方案,提高油田的综合效益。应用防砂型稠油泵抽采工艺,是一种具有重要意义的技术革新,值得深入研究。

2. 螺杆泵采油工艺

与防砂稠油泵比较,我国使用的螺杆泵技术范围比较窄,主要是因为它的适用原理和技术要求比较高。螺杆泵的结构分为地面驱动和地下螺旋泵,具体由电控箱、导向头、支架、转子、定子、油管、四通等组成。在实际生产中,该皮带与定子、转子一起转动,构成了一个整体的密封。从地面上挖出的石油也会被运送到传送带上面,从而将地面上的石油排出。螺旋泵的开采技术也具有以下几个优势:一是与防砂型稠油泵比较,该工艺节能;第二种是螺杆泵的生产工艺结构比较简单,在出现故障时能快速修理;第三,螺旋泵的生产工艺具有体积小、重量轻、能及时调整设备位置的优点;只有这样,油田的开发效率才会更高。但是,螺旋泵的应用对油井环境的要求较高,150℃以上会对其工作造成不良影响,200mm以下将会对油田的开发造成负面影响。另外,由于输送带结构特殊,长期使用后,橡胶内衬易发生老化;这样不仅增加了维护的工作量,而且还增加了维护人员的工作量。因此,要及时、全面地记录螺杆泵采油工艺中的各类状况,收集、讨论和分析;加大维护次数,寻找正确的处理办法,以确保开采的正确性。

3. 防腐稠油泵采油技术

由于地下石油和地层中含有一定的腐蚀性物质,在使用一段时间后,往往会发生腐蚀,因此,应采取防锈油泵技术;防腐蚀抽油泵技术是一种具有举升效率高、结构简单、抗腐蚀能力强的技术。为了避免油泵的腐蚀,在油泵上安装了防砂设备,以达到防蚀和防沙的效果。

4. 抽油机采油工艺技术

抽油机的工艺技术应根据生产要求选择合适的抽油

机,然后是抽油机、杆、泵三者之间的协同配合,以达到抽油机的最佳效果。在抽油机运行过程中,它的能量主要通过电动机传递,通过电动机向水泵输送电能,从而提高水泵的转速;通过四连杆传动装置,将能量输送到减速装置的输入轴,然后再加三根二轴,使减速装置的输出轴在低速转动时,通过四连杆机构;该装置沿直线方向旋转,并以抽油杆为动力传输;利用抽油泵的功率传递给抽油泵的活塞,把抽油泵中的液滴吸入,再接着排出,从而提高了抽油机的工作效率。当系统运行正常时,水泵就会启动,并使之处于工作状态,从而对生产产生直接的影响。在使用过程中,如果水泵不能充满,将会导致其他的问题,影响到工作的效率。因此,在进行抽油工作时,一定要使水泵的工作效率保持在合理的范围之内;如此一来,他的目标也就实现了。如果油井具有充足的液量,则需要对其生产数据进行科学的分析,并能有效地掌握其工作状态;其次,检查泵的运行状况,保证泵始终处于最佳运行状态,保证了工作的效率和效益。若油井作业时,井液不足,应进行合理注水或三次注水;增加了油井的液量,使其工作效率得到了提高。在抽油井的管理中,要合理地控制抽油井的工作系统,并确定相应的压力差,以保证生产的工作效率。同时,对抽油机的生产进行有效的监督和管理,加强日常监督,及时发现各种安全隐患;并能对抽油机进行有效的强化,延长其使用寿命,提高其工作效率。分析、计算抽油机的负载是保证其工作效率的重要环节。此外,对水泵系统进行有效的强化,然后进行动液面测试;合理地分析了油井的供液能力。在测试中,示功图主要用于分析抽油泵工作状态,以便能及时发现问题;采取合理的措施保证其能耗。水泵本身也需要进行一定的平衡,经过适当的调整,可以有效地保证电动机在上下冲程时的作功均匀;这样就能最大限度地降低资源的消耗。当抽油机在上冲程时,悬挂点的载荷是最大的;在较低的冲程下,悬挂点所受的载荷对其影响最小。为了保持上、下冲程相同的作功,有多种不同的平衡方式。例如,在上冲程时,重复地利用手柄平衡,以释放能量;能有效的帮助电机工作;在接下来的旅程中,我们将使用一种均衡的体重来储存能量。

三、油田机械采油工艺技术的应用

1. 有效运用防砂式稠油泵的工艺技术

实际应用中,该工艺是一种比较常见的机械采掘工艺,由泵筒、环空沉沙和抽稠结构组成。水泵的工作原理很简单,就好像汽车的气缸一样,有上下行程。当油泵在上行程时,下柱塞的进油阀门会关闭,从而导致液

压压力上升,从而使油液在压力的作用下进入上油管。油泵在向下行程时,其下活塞进油阀开启,使油液进入油泵的油腔,达到了采油目的;采用上下行程方式,可使供油达到完全。该技术具有防止堵塞和堵塞的作用,其核心部分是将泵体置于泵的中央,再通过两个接头的联接,构成一个完整的柱状结构;因为它的计算简便,便于安装,使用也更加方便。为了确保生产的正常进行,应充分运用这种技术。

2.合理运用螺杆泵采油的工艺技术

由于其技术特性,其加工原理较为复杂,在实际应用中还存在着许多需要解决的问题;因此,其在油田开发中的应用并不多。由于能够充分、高效地理解螺旋泵,因此在实际操作中会遇到许多不熟悉的问题,从而影响到工程的正常运行。本文就螺旋泵在设计、使用过程中遇到的问题进行了分析,并提出了一些解决方案,确保了该技术在油田的推广应用,并提高了油田的产量。螺旋泵的体积较小、重量较轻、节能、便于携带;维修保养也相对容易;该设备在含砂、气、粘的高原石油开发中,优于防砂稠油泵。在实际生产中,对螺旋泵进行定期检查,如在工作中承受的压力过大;极有可能造成螺杆螺钉脱落,抽油杆断裂。因此,为了提高原油的产量和产量,在使用后要经常进行维修。

3.合理运用斜井抽油泵的采油工艺技术

该技术由上下游阀,顶杆,固定阀组成;与其他油泵相比,泵管等结构更加复杂。其功能是通过阀珠的摆动大小,对阀体内的导向杆进行控制,通过回位弹簧将阀球向后拉,使阀球的复位加快,从而提高了整体的采收率。

4.合理利用有杆泵的采油工艺技术

该技术由抽油机、抽油杆和抽油泵组成,电机由电机带动,减速装置带动电机高速旋转,带动抽油机的低速运行,旋转动能通过曲柄、连杆、游杆等机构转换为抽油机的往复运动,从而实现抽油机的工作。减速器减速可以减小动力的作用,通过转动曲轴,可以让游梁上下摆动;这样可以确保不断地进行石油的再利用。同时,该工艺具有结构简单、高效、适应性好的特点;在当前矿山中得到了广泛的使用。

5.有效运用短泵筒长柱塞的抽油泵采油工艺技术

该技术由进出油阀、柱塞泵筒以及隔压阀等部件组成,其运作以上下行程为主。此外,该技术还能通过拉伸抽油杆,实现对油管、抽油杆的控制,防止产生偏移、磨损等问题。另外,短泵管采用的长柱塞抽油泵具有较高的抽油效率,因此可广泛用于各类油井作业。

6.有效运用防腐型抽油泵的采油工艺技术

在石油开采过程中,一些油泵经常会受到油液的腐蚀,因此,要想有效地解决这个问题,就需要使用一种新型的防腐油泵来进行油田的开发。在工程实践中,泵管、活塞等容易发生腐蚀,对所预防腐泵进行了有效的创新和优化,开发出具有良好防腐性能的防腐材料;因此,开发出了提高抽水效率和提高原油采收率的工艺技术。在砂井中使用时,应采用防砂技术,并配备相应的防砂装置。防沙型泵的防沙能力不强。由于防腐蚀泵的特点,在高含气量的油井中不能正常工作,必须对其进行专门的油管试验,确认其性能后才能投入使用;采用多功能地通井仪进行全面的检测,为今后的勘探工作奠定了坚实的基础。

四、结语

总之,在对石油生产技术进行了科学的分析与研究以后,其首要目标就是要提高产量。让各大石油公司的利润都有了长足的进步。但应注意的是,在对矿山机械采掘中出现的问题进行分析时,应采取科学合理的作业措施;根据相关的工作制度,对相关工作进行合理的管理。另外,还要加强设备的管理与控制,有针对性地进行维护保养,延长设备的使用寿命;实现了石油企业的可持续发展。

参考文献:

- [1]孟庆丰.油田机械采油工艺要点[J].化学工程与装备,2022,(05):79-80.
- [2]李进卫.油田开发中后期的采油工程技术优化探究[J].当代化工研究,2022,(05):96-98.
- [3]姜晓东.浅层低渗油藏的采油工艺和压裂工艺[J].化学工程与装备,2022,(01):115-116.
- [4]任胜宇.油田的机械采油工艺技术[J].化学工程与装备,2021,(11):63-64.