

油田井下打捞作业技术探讨

王超

泰州油恒油气工程服务有限公司 江苏 泰州 225300

[摘要]随着石油行业的发展,我国的石油开发迈入了一个崭新的阶段,但是从油田开采的过程中,不难发现,其中还存在着很多的问题。这些问题的存在阻碍着石油行业的发展,不仅导致如今油量的骤减,还导致油田井下打捞技术出现问题。为了进一步保证油田井下作业质量,需要采取一定手段来对打捞技术进行改善,因此,下文我们将针对油田井下打捞作业技术进行论述。

[关键词]油田;井下作业;打捞技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.561

引言

井下打捞技术作为油田工程的重要组成部分,对于油田的发展有着十分重要的作用。但是,从目前实际的情况来看,我国油田井下打捞技术在进行的过程中存在很多问题,如果长此以往下去,必然会导致油田井下的情况越来越差,为了避免这一情况的发生,我们决定从现实情况出发,给出针对性的优化改进方案,希望能够保证油田井下作业工作安全顺利地进行。

1、油田井下作业打捞技术

井下作业过程中如果有东西落井很容易发生意外,而这也是油田建设过程中十分常见的事情。对于落在井中的东西来讲,一些比较容易打捞上来的,只需要借助一般的打捞工具即可;而对于具有挑战性的打捞作业来讲,就需要工作人员多种工具并用,这样才可以将落入井中的东西取出,防止其堵塞油井,保证油井能够在稳定状态下运行。一般来讲,可以将落入井中的东西划分为四类,主要包括小件物品、管状物品、绳子以及杆状物品。井下落物的类型不一样,所选择的打捞工具也是千差万别。只有根据具体情况进行选择,才能够保证落物被顺利取出,维护井下作业安全。现阶段,可以将所使用的井下打捞工具划分为外捞和内捞两大部分。比如说母锥、卡瓦捞筒就是典型的外捞工具,它主要是用来打捞管状物体,其他井下落物无法使用其完成打捞。捞矛、公锥则适用于内捞。另外,井下作业的类型千变万化,在选择打捞设备的时候需要根据事故的具体情况来做出正确判断,以此来处理安全隐患,提高井下施工的速率。

2、使用井下打捞技术开展工作的重要意义

油田井下施工过程中出现故障,一般都是物体掉入油井或者是管套破裂。这会造成油井停产或者报废,所以就需要使用井下打捞技术将落井物体打捞出来。在使用这项技术过程中,要求技术人员分析造成事故的诱因,并从现实情况出发,选择合适的处理方式,并根据处理方式筛选机械设备,确保工作顺利完成。要求负责此项工作的技术人员专业能力过关,这样才能够彻底消除故障,保证油井建设工作正常有序地进行。

3、油田井下作业打捞技术类型

3.1结垢性卡钻打捞技术

为了解决在打捞落入油井物体过程中出现的结垢性卡钻问题,化学溶液起到了关键作用。这是因为油层结垢过多造

成卡钻,不能够保证打捞工作正常进行。这就要求施工人员需要先把盐酸溶液替入油井中,然后再将打捞工具放进去,并完成油井下方的施工作业,以此来清理油层结垢,保证井下作业畅通无阻。压力法也能够帮助工作人员处理结垢性卡钻。在具体操作过程中,工作人员可以将水泥车憋压到能够解决水垢的程度,然后采取具体问题具体分析的原则调整压力大小,对存在卡钻的部位进行多次疏通作业,以此来消除施工障碍。化学药剂也能够用来处理结垢性卡钻问题。首先通过压力法疏通卡钻部位,然后调配所需要的化学试剂,最后将药剂挤入油井当中,完成处理工作。在调配药剂的时候需要技术人员做好分析工作,根据水垢的成分调配符合条件的药剂,这样才能够处理卡钻问题。

3.2套管破裂打捞技术

套管破裂也是在油井开采期间十分常见的情况,发生这种事情时有可能导致杂物掉入油井当中,不能够保证石油质量与预期相符,一定程度上减缓油井开采的速度。所以在施工作业过程中,首先应当综合分析油井的具体情况,为其筛选科学合理的打捞技术,并制定切实可行的打捞规划,捞出掉入油井当中的物品,保证油田井下作业工作不受影响。比如说,一旦油管卡在油井当中,就需要立即开展打捞工作。首先应当指派专门的工作人员确认套管破裂的程度,并对已破裂的位置进行相应防护,防止在开展打捞工作过程中会有东西再次掉入油井中,降低打捞工作的风险。一般来说在此期间都会使用反扣设备,以此来加强自身保护,提高打捞成功率。

3.3电缆落物打捞技术

在对油井进行施工作业过程中,一旦发现电缆掉在套管当中,施工人员应当在综合分析实际情况的基础上,选择合适的方式开展打捞作业。在打捞电缆的时候,需要做好以下工作:第一,电缆在落入套管中后,需要立即将井口关闭,避免还有别的物品掉进来;第二,在正式进行打捞工作之前,工作人员应当从全局角度出发,制定符合现实情况的打捞方案,确定打捞步骤。第三,实施救援。在开展打捞工作前,工作人员应当保证拉力计数值稳定,提高拉力计的灵敏性。第四,在打捞期间,需要把控进入油井的速度,不能够超速,否则将会损坏鱼顶或造成卡钻。

3.4钢丝绳打捞技术

钢丝绳打捞技术,顾名思义就是针对钢丝绳专门创建的

一种打捞技术。由于钢丝绳是一种十分容易掉入油井当中的一种物体。而且钢丝绳具有一定弹性，很难将其打捞上来。一般来说共有两种手段能够完成打捞钢丝的工作。第一种就是在专门的油管内部安装专门负责钢丝绳打捞的内钩，这种方式打捞操作直接，但是却十分的耗费力气。第二种方法便是通过打捞油管来完成钢丝绳打捞作业。主要是拆除井口处的油管，一旦发现钢丝绳，就借助特定工具将其套住，然后打捞上来。这种方法操作起来比较复杂，但是成功率有保障。

4、优化改进井下作业打捞技术的有效措施

4.1 创建油田井下打捞作业仿真系统

仿真系统的出现保证了打捞工作的安全性。在仿真技术不断优化改进过程中，在油田开发以及打捞工作中发挥着积极作用。井下打捞工作如果不能按照相关规定进行下去，很容易发生危险。而借助仿真技术能够预判打捞工作进行过程中发生的问题，并且可以分析所使用的技术，以此来保证施工安全。借助仿真系统能够促使技术人员发挥聪明才智，创建并使用立体模型以及监测，还可以在综合分析井下打捞作业特征的基础上，优化改进打捞技术，还原施工现场的真实情况，做好施工分析工作。

4.2 引进先进的油田井下作业打捞设备

从目前可以使用的打捞工具以及设备来看，存在一定的落后性，使得打捞工具具有一定的弊端，为此就要求技术人员在全方位分析井下施工作业特征的前提下，研制新型设备，并在了解管体开裂以及套管中杂物情况后升级打捞工具，使其能够消除油井当中的杂物。特别是套管弯曲处，需要对此进行特定研究，为其配置专门的打捞工具，这样就能够清除套管内的杂物堆积，避免套管弯曲地方杂物卡钻。

4.3 对新型油田井下作业打捞工具进行创新

目前，传统的打捞工具在实际应用的过程中，具有局限性，阻碍了打捞工作的效率。为此，我们应该根据如今的实际情况，对打捞的工具进行研究，并对打捞工具进行创新，从而更好地保证打捞工具的顺利进行。当我们对打捞工具进行创新的过程中，应该结合管体开裂的程度以及内部的实际情况来对打捞工具进行设计，只有这样我们才能够实现对井下杂物的清除，进而提高打捞的工作效率。在打捞的过程中，可能会遇到以下麻烦的情况，比如井下管道中有很多曲折的地方，对于这种地方普通的打捞工具无法实现打捞工作，为此我们需要根据这种曲折的地方重新设置相应的打捞工具，保证打捞工作的顺利进行，与此同时，还要对管道中的车漆进行相应的处理，保证井下的杂物都可以被逐一的清除。

4.4 根据落伍种类确定合适的打捞手段

从掉入油井当中的物体来看，其中包含的物体种类五花八门，对于这种情况，我们需要根据掉落物体的种类来选择合适的方式，对物体进行打捞，从而确保打捞技术的专业性，具体可以通过以下措施去进行：

首先，当发现有东西落入油井中时，应当做好信息调研工作，全方位了解物体的具体情况。

其次，应该从实际情况出发，选择一种科学、合理的打捞方式，确保其既能够保证施工质量，又不会引发安全事故。

最后，在打捞的过程中一定要保护好自己的安全，避免意外的发生。

5、对井下落物采取防范的重要措施

当我们在对井下进行维修的过程中，不可避免会出现一些井下的落物，其中可能有工具或是一些其他的事物，对于这种情况，我们要积极的采取防范措施，以免井下落物影响打捞工作的顺利进行。从目前的情况来看，我国应该加强对井下落物的管理，尤其是应该工作人员行为的规范性，只有这样才能彻底落实并确保井下工作的顺利进行，减少井下落物的出现。为了进一步避免井下落物的出现，保证井下的工作质量，我们可以从以下几点入手：

首先，我们要对进行井下作业的工作进行检查，其中包括下井钻具等工具，从而保证工具的使用效果，确保其自身的使用性良好。对于不能够达到要求的工具，则要严令禁止井下带下井。

其次，在下钻的过程中，应该将自封封井器随身携带，如果井下发现没有可以使用工具后，要将井口进行密封，从而防止落物掉下。

最后，则是要严禁钻杆和油管周围防止各类的物品，并在下井以下对其进行严格的检查，以免油管之内调入任何的物品，从而导致堵塞情况的出现。

上述的情况都是，我们经过研究发现的频率较高的情况，井下落物出现的频率较高，且如果稍有不慎就会导致安全事故的发生。对于这种事件，我们要积极的认识到自身的问题的严重性以及所造成的恶劣后果，从而采取各种各样的措施予以处理和补救，以免造成更加重大的、威胁人们人身安全的事故发生，给社会造成恶劣的影响。

总结

综上所述，油田井下打捞的技术含量较高，且如果稍有不慎会导致安全事故的发生，为此避免此类情况的发生，我们需要保证自身的打捞工具以及打捞技术的合理性，根据实际情况选择合适的打捞方式，从而实现对井下的管控技术的提高的同时，保证实际操作流程的规范性。

参考文献

- [1] 宋闯, 李健, 尹晓龙, 等. 石油系统井下作业打捞技术探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(10): 177-178.
- [2] 胡正飞. 井下绳类落物打捞工艺技术应用[J]. 工程技术(引文版), 2017(1): 34-34.
- [3] 席仲琛, 张永红, 曹欣. 机械倒扣器在水平段倒扣打捞作业中的应用[J]. 钻采工艺, 2017(2): 102-104.
- [4] 朱立新. 电动导入式打捞器的设计与应用[J]. 石油管材与仪器, 2017(4): 54-55.
- [5] 黄庆峰. 关于油田井下打捞作业技术探讨[J]. 中国科技博览, 2016(8): 120-120.