

今日油田

胜利油田一科研成果获全国科技大奖

该技术为特超稠油高效开发提供保障

本报12月10日讯(记者 顾松 通讯员 任厚毅) 近日,“全国石油和化工联合会暨创新大会”在北京人民大会堂召开。大会表彰了2015年度“全国石油和化工联合会科学技术奖”,其中胜利油田石油工程技术研究院稠油所申报的

“特超稠油油藏化学强化热采技术研究”获得科技进步三等奖。

据了解,本项目属于油气田开发领域提高原油采收率技术,主要针对特超稠油和蒸汽驱稠油油藏,单纯靠蒸汽的热降黏达不到经济高效开发的目标开展

研究。通过四年的科技攻关,揭示了催化降黏微观作用机理,研制合成出不同系列的催化降黏体系,利用数值模拟技术优化完善了现场实施工艺,形成了纳米催化剂辅助蒸汽热采配套技术。

截至目前,该项技术在胜利油田河

口采油厂埕南91块、滨南采油厂单56块开展纳米催化剂辅助蒸汽吞吐现场实施23井次,累计增油7592吨,周期油汽比提高0.165,阶段投入产出比1:3.2,为特超稠油油藏的经济高效开发提供了有力技术保障。



打霸治痞 引向深入

12月9日晚,2015“冬季风暴”社会治安整治暨“打霸治痞”集中行动第二次出警仪式在胜利油田举行。仪式结束后,油地公安机关统一组织开展治安清查,其中滨海各级公安机关共出动警力460余名,发现整改各类治安隐患6处,捣毁盗气窝点1处,收缴天然气管线300余米,查扣盗油车辆2台,抓获各类违法犯罪嫌疑人9名。

本报记者 邵芳 通讯员 卜祥敏 摄影报道

孤东厂防砂新技术促生产增效

绕丝防砂平均占井周期缩短1.2天

本报记者 顾松 通讯员 尹永华 刘超 王鑫

今年以来,孤东采油厂绕丝防砂平均占井周期由原来的平均4.3天减少至3.1天,缩短了1.2天。这得益于该采油厂技术人员研制的快速拔绕系列技术。该技术应用作业生产后,实现了对封上采下井、套变井、以及常规绕丝防砂井的全覆盖。

据了解,孤东油田作为国内出砂严重的油田之一,引进推广绕丝机械防砂工艺已经有10余年的历史。该工艺是通过在套管和绕丝之间建立的一道“人工挡砂屏障”,阻止地层出砂进入井筒。凭借工艺可靠,操作简单,防砂效果好等优点,该工艺已成为孤东采油厂中首选防砂技术,为采油厂的原油生产做出了突出贡献。

“优点突出,但弊端也很明显。”孤东采油厂井下作业首席技师林维民说,在油井后续生产维护中,有时需要对井下绕丝进行更换,因为充填砂埋住绕丝形成砂卡,这道原先起到防砂作用的“挡砂屏障”,就成了制约施工的难点。

“就像人的腿陷在泥地里,想拔出来就会很费劲。同样,十几米、甚至数十米的绕丝被充填砂埋在碗口大的套管中,想要拔出来就需要更大的力量,这个力小则30吨,大则可以达到60吨。”林维民用了很形象的说法进行讲解。

据介绍,目前孤东采油厂作业小修设备中,普遍配备的井架载荷是40吨,而一般井内的油管重量就有十一二吨,这样一来,在井架承重的安全范围内,能够施加到井内绕丝的力量非常有限,捞绕这道普通的工序也成为制约生产的一道屏障。

“捞出井下绕丝组进行更换才能让停产的油井正常生产,小修设备施工能力的短板很明显,拔绕解卡少则一天,多则数天,更甚者是小修设备无法施工需要交大修处理。抛开耗费的人力、物力、时间不算,油井多停产一天就会损失一天的产量。”林维民说。

近年来,虽然孤东采油厂通过学习大修处理复杂井下情况的思路、工艺,再将大修工艺技术同小修设备结合起来,形成了一整套的“倒套冲捞”处理井下绕丝工艺技术,最大限度地提高了小修设备的作业能力,但工序复杂,占井周期长的弊端依然明显。

2013年孤东采油厂绕丝打捞平均占井周期仍高达4.3天,约占绕丝防砂平均占井周期的35%,且有15口井因拔绕不成功而交大修处理,绕丝打捞已经成为限制作业生产提速提效的主要瓶颈。

转机出现在2014年,孤东采油厂技术人员创造性地提出利用逆向充填管柱底部开关,拔绕前,先下入插头打开开关,反洗出筛套环空充填砂,减小拔绕负荷。这一思想的提出,不仅实现了逆向充填绕丝管柱的快速打捞,也为套变井绕丝防砂提供了思路。

原来,套变井绕丝打捞一直是个“老大难”问题,“以往,套变井防砂80%的难度都在绕丝打捞。现在,我们在套变井中应用逆向充填绕丝防砂工艺,不仅大大降低了绕丝打捞难度,还能提高增油效果。”林维民介绍道。

统计数据显示,套变井中,常规防砂工艺绕丝打捞平均占井周期达6天,而逆向充填工艺平均只需2天。

然而,逆向充填防砂工艺成本相对较高,常规高压充填防砂工艺仍是主流的绕丝防砂办法,占绕丝防砂井的50%以上。如何实现此类井的快速拔绕是作业生产提速提效的关键。

为此,孤东采油厂技术人员进行了刻苦攻关,并巧妙地借鉴逆向充填防砂工艺原理,研制出绕丝打捞一次完成工艺技术,实现了快速拔绕技术的新突破。“主要是将常规绕丝防砂管柱底部的普通丝堵更换为质地相对较软的铜芯丝堵,并设计了专用钻头和捞矛,需拔绕时,下入带有钻头和捞矛的钻通、洗砂、打捞集成管柱,钻开铜芯丝堵,循环洗井,洗出筛套环空充填砂后,再下放管柱,利用专用捞矛打捞绕丝管柱,最快只需1道工序就可打捞出绕丝管柱。”林维民对工艺进行了详细的讲解。

林维民为我们算了一笔账:“现在采油厂每年的防砂井大约在600口左右,如果绕丝防砂井均采用快速拔绕系列技术,采油厂每年可节省工序一千多道,相当于2台动力的工作量。除此之外还可以节省大量的时间成本和作业成本,效益巨大。”

现河采油厂“泵”发新动力

平均单井周期产量增84吨创效368万

本报12月10日讯(记者 顾松 通讯员 王明 许德广) 今年以来,现河采油厂对草27、广9、草20东部等稠油水平井配套实施三柱塞机械阀式斜井抽油泵,大大延长了生产周期,改善了开发效益。截至目前,现场试验30口井,平均生产周期延长27天,平均单井周期产量增加84吨,累计创效368万元。

草27、广9、草20等区块大多为稠油水平井,地层能量差,生产过程中动液面下降快,周期生产时间短。以往,该区块这类油井采用常规斜式泵生产,下井处井斜最高仅达50度,这就大大制约了该井的下泵深度,平均周期生产仅有156天。针对该类稠油区块油井的开发难点,现河厂工艺技术人员多方调研、探讨,决定对该区块稠油水平井实施三柱塞机械阀式斜井抽油泵提升开发效益。

“常规斜井泵只能下到井筒造斜段,而三柱塞机械阀式斜井泵就像可弯折似的,能够突破水平井垂直段和水平段的‘弯道’,泵挂处井斜可达80度,较常规泵相比能加深泵挂200米,同时可以有效避免偏磨,提高沉没度,提高泵效”,工艺技术人员孙超如此形象地解释三柱塞机械阀式斜井抽油泵的优势。

草20-更平92井位于草33区块东部,油层厚度较薄,供液情况较差,周期效果差,配套三柱塞机械阀式抽油泵,克服了常规泵泵挂处井斜仅有49度的技术瓶颈,配套实施后泵挂由818米加深到1115米,泵挂处井斜82度,周期生产比上周期延长37天,增油471吨,周期结束增效30.6万元。

与此同时,油井配套该泵,在排水期可以加快排液速度,减少热损失,高效利用热能。草20-平156井在第5周期开始配套三柱塞机械阀式泵,生产周期较第4周期延长38天,产油增加156吨。第6周期继续配套该泵后,生产初期高参数生产,排水期比第5周期又缩短8天,初期排液高参生产见到明显效果,目前已生产99天,累计产油652吨。