

错断井大修套内扶正取套工艺及效益评价

王瑞华 李庆松¹

(东北石油大学,大庆 163318;大庆油田呼伦贝尔分公司,海拉尔 021000)

摘要 着重介绍了浅层油水井大修扶正取套工艺技术的原理、应用及所取得的成果。并着重阐述了大修错断取套工艺技术在油田大修作业领域所起到的重要作用及应用前景。为老油田油水井大修取套工艺提出了一条鲜明的技术思路。

关键词 错断井 大修取套 效益评价

中图法分类号 TE358.4; **文献标志码** A

油水井取套大修工艺技术,在老区油水井大修治理工作中是经常遇到的,它是解决油水井恢复生产的一项重要有效手段。在以往大修取套治理过程中,对于作业施工井段较浅、套管比较完好的情况,多数是以治理套返为主,即以大修套外封堵为主,辅以少量的取套换套工作。但是对套变井和复杂错断井大修取套,则原有技术成功率很低。究其原因,一是采取的工艺技术措施不当,再者地表层地层坍塌也是困扰大修取套成败的一项主要原因。因此,大修取套前做好必要技术准备是非常必要的,错断井大修取套前套内扶正就是取套成功的一项重要技术保障。

1 错断井套内扶正工艺技术原理

大修取套及套内扶正就是利用套铣钻头、套铣筒、套铣方钻杆等配套工具,在钻压、转数、循环排量等参数的配合下,以优质钻井液进行防塌、防漏、防喷等技术措施,套内下扶正体对断口套管进行扶正,防治丢鱼为技术手段,沿着原井眼套外轨迹进行套铣钻进。套铣至设计位置后,在损坏套管下部进行套管切割或倒扣,更换损坏套管,再对套管进行人工补接及套外固井等一系列的套管损坏修复工艺技术^[1]。

1.1 偏心套内扶正体工艺原理

当错断井的套管错断位移量较大通径较小、错断部位井眼不规范、套管呈现弯曲变形或套管鱼顶呈参差不齐的断口形状时,可使用偏心套内扶正体对错段井进行强制扶正。

根据断点鱼腔最小通径的大小,自制合适且相应扶正工具插入断点下部鱼腔内,先以偏心扶正体的最小锥形斜面插入鱼腔,再利用上部管柱的自重进行顿击,强行将偏心扶正体插入套管错断下部鱼腔内。变形严重通径较小时可采用钻铤加顿击器的办法,强制性引入扶正,迫使下部错断套管逐渐向中心并拢收回,下部错断套管即可顺利认入套铣钻头内腔,下部鱼顶顺利地被捕获^[2]。再利用钻杆上部单项卡瓦封隔器和丢手接头防止下部鱼顶入腔后扶正管柱掉入井内深部,避免造成不可预知的井下事故。上部是否加卡瓦封隔器要因井而易,丢手接头必加,便于扶正体的打捞(工作原理见图1)。

1.2 同心锥形套内扶正体工艺原理

当错断井的套管错断位移量较大最小通径不小于Φ45 mm、错断部位井眼规范、套管轻微弯曲变形或套管鱼顶断口形状比较规则时,可使用同心锥形套内扶正体对错段井进行扶正。

根据断点鱼腔最通径的大小,自制合适且相应扶正工具插入断点下部鱼腔内,首先选用引斜将工具插入下部鱼腔,再利用引斜上部锥形斜面和上部钻具的自重,在套铣旋转过程中,锥形斜面逐渐下

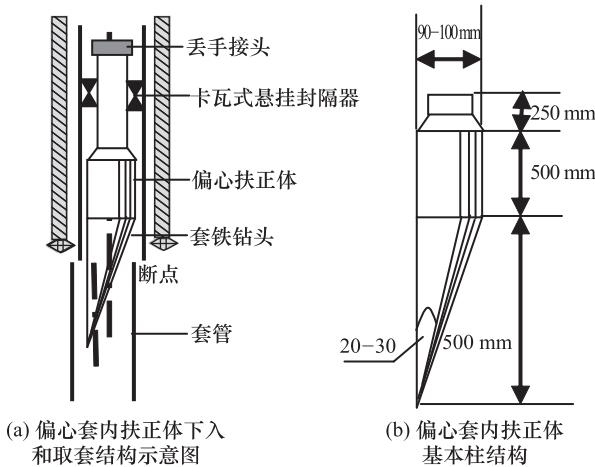


图1 偏心套内扶正体工作原理

插入腔,迫使下部错断套管逐渐向中心并拢收回,下部错断套管即可顺利进入套铣钻头内腔,下部鱼顶顺利地被捕获^[3]。再利用钻杆上部台型悬挂器防止下部鱼顶入腔后扶正管柱掉入井内深部,避免造成不可预知的井下事故(工作原理见图2)。

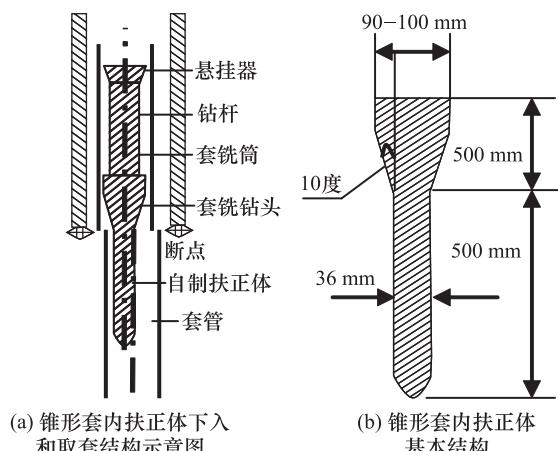


图2 同心锥形套内扶正体工艺原理

2 大修工艺技术关键

(1) 井壁完好不坍塌或轻微坍塌,具有良好的优质泥浆;

(2) 套管内扶正体扶正回归中心量足够,最大中心偏离外径不大于套铣筒内径2 mm;

(3) 套管切割及倒扣部位的以下部分具有良好的水泥环,无水泥环时需要人工造桥,避免套管多

处倒扣,以免人为丢失鱼顶^[4];

(4) 套管补接处必须密封良好,强度足够;

(5) 套外固井质量优良,水泥返至地面。

3 效益评价

3.1 社会效益和经济效益

(1) 多处错断大修扶正取套工艺技术的成功,为今后大修取套提供了一条宝贵的技术经验。大修工艺技术相对简单,技术原理通俗易懂,使用方便,便于掌握,大修成功率高。工具制作简单,成本低廉,应用广泛,社会效益非常明显。

(2) 多处错断大修扶正取套工艺技术在吉林油田扶余采油厂现场中5—1.2井,大修前由于套管严重损害被迫停产,停产前日产液1.8 t,日产油1.2 t,含水33%。大修恢复后,保持日产液1.8 t,日产油1.2 t,含水33%,平均日增原油1.2 t计算,年累可增油原油438 t。每吨原油按3 000元计算,年累创效可达131.4万元。单井大修投资费用30万元,历时3个月时间,即可收回大修投资成本,经济效益非常可观。

3.2 推广应用前景

套内扶正技术简单易行,便于操作,操作成本低,经济效益高;该技术可广泛适应于浅层套管错断、套管复杂性变形大修取套工艺,大修后套管能够得到完善的修复。大修扶正性能稳定可靠,大修取套成功率高,可以普遍适用于非坍塌型地层套管错断大修取套。

随着油田逐年开发,我国多数油田已经迈入中晚期开发阶段,油水井井况越来越复杂,套变、套管错断井越来越多,大修取套工作量将越来越大。错断井大修套内扶正技术是大修取套成败的关键技术,因此,推广使用套内扶正大修取套工艺技术具有重要的现实意义,其应用前景广阔,是今后大修取套换套工艺技术的主流发展方向。

参 考 文 献

- 1 杨洁,黄璐.套管错断井双重丢手扶正工具的研制.石油机械,(下转第8054页)

Investigation on Radar Image Compression via EZW and SPIHT

PAN Wei, GUO Yang, Chen Shu-wen, WANG Shui-hua^{1*}

(Radiation Environmental Protection Consultation Center of Jiangsu Province, Radiation Monitoring Station of Jiangsu Province, School of Information Science & Engineering¹, Southeast University, Nanjing 210096, P. R. China)

[Abstract] The size of radar images grows gradually as the technology develops, so traditional image compression methods can not satisfy the system need. Therefore, two wavelet based methods are investigated as embedded zerotree wavelet (EZW) and set partitioning in hierarchical trees (SPIHT), and the progresses of encoding and decoding are deduced and introduced. Experiments on three high-resolution radar images demonstrate that the SPIHT is superior to EZW.

[Key words] wavelet transform radar images embedded zerotree wavelet set partitioning in hierarchical trees

(上接第 8033 页)

2007;1:6

程,2006;1:76—77

2 王瑞华,李庆松.防喷大修取套与深部封窜工艺技术的应用.科

学技术与工程,2009;9(22):1671—1819

3 刘永胜,陈小元,肖宝军.Tawila 6 井取套修井技术.西部探矿工

程,2007;8:63—64

Studying on the Righting and Taking off Technology in the Overhaul Set of the Staggered Oil Wells and Its Benefit Evaluation

WANG Rui-hua, LI Qing-song¹

(Northeast Petroleum University, Daqing 163318, P. R. China;

Hulunbeier Son-Corporation, Daqing Oilfield¹, Hailaer 021000, P. R. China)

[Abstract] The expansion applicable research on the basis of the principles is Carried out, The procedures of implementation and applied conditions of righting and taking off technology in the overhaul set of the staggered oil wells of the oilfield, sets forth prospects of the application for righting and taking off technology in the oilfield development, points out the technical direction of righting and overhaul and removal casing technology for oil wells of old oilfield.

[Key words] staggered oil wells overhaul and removal casing benefit evaluation