

井温剖面测试工艺在油田的应用分析

彭贵彬

(中国石化胜利油田分公司油藏动态监测中心稠油监测项目)

摘要: 本文介绍了一种适用于水平井的压力温度测试技术, 该技术是利用特制的井下测试工具, 采用油管输送的方式, 将仪器下至油层水平段, 逐点测试水平段的压力温度, 对水平井查找出水点等方面, 具有重要的指导意义, 解决了难以取得水平段资料的难题。

关键词: 水平井; 压力温度测试技术; 出水点; 资料解释;

1 前言

随着油田水平井采油技术的发展, 水平井在勘探开发领域的作用变大, 如果水平段平穿油层段的距离较长, 普通的压力温度测试工艺无法完成测试, 为取得水平井油层井段各项资料, 监测大队不断改进完善测试工艺, 研制了适用于水平井的井下测试工具, 采用油管输送的方法, 将测试仪器直接下入到油层水平段, 成功地取得油层剖面温度测试资料。

2 水平井测试工艺

2.1 原测试工艺

原有的水平井测试工艺是采用钢丝连接仪器下井的方法进行测试, 将仪器下至井斜角度小于 30° 的井深, 要求测压管柱尾深必须连接十字叉或球座, 无法将仪器下至水平段, 测试的数据是按所停梯度点的压力而折算出油层中部的压力, 误差较大。(如图 1)

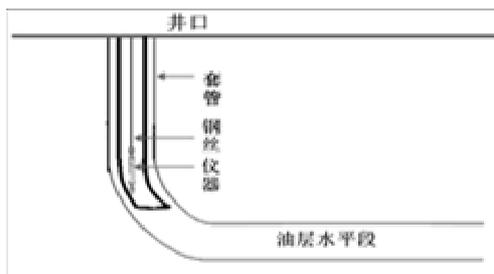


图 1 原测试技术仪器井下测试示意图

2.2 新测试工艺的改进

根据水平井特殊的井深轨迹, 监测大队不断改进井下测试工具, 采用油管输送的方式在作业施工时随作业管柱直接下至油层水平段, 根据测试项目确定停点方式, 直接录取到油层水平段的压力温度数据。井下测试情况如图 2 所示。

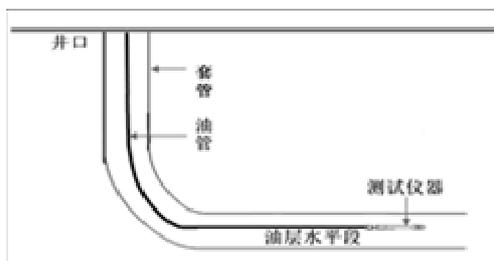


图 2 改进后仪器井下测试示意图

油管输送仪器测试时, 为保护仪器, 需要将仪器安装在特定的下井配套装置内, 研制可与仪器连接的调节长度部件, 在外筒两端分别加装“螺纹”调节装置, 满足所有长度在 1000~1500mm 之间的仪器使用。通过改进简化了下井配套装置的配接过程, 增强了下井仪器的安全性。改进后的装置如图 3 所示。

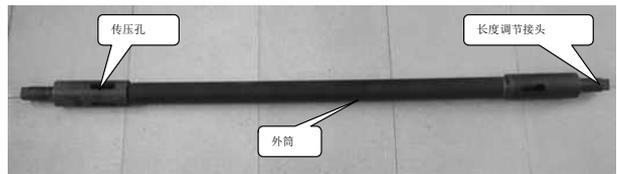


图 3 改进后的井下测试工具

2.3 测试施工注意事项及要求

详细了解作业施工进度, 合理设置井温压力工作制度。将仪器与油管可靠配接, 保证施工安全。要求测试工具下接油管工具(通井规、丝堵等), 确保仪器安全。拆卸、起下油管时要轻拿轻放, 保证井下电子仪器正常工作。施工过程中必须准确记录下井时间、对应的深度以及停顿时间。测试人员按施工设计要求, 在油层射孔段每间隔 1 米停点, 要求油管起下速度缓慢均匀。无法按计划完成阶段施工时, 及时通知监测部门, 以便采取应对措施。

3 水平井典型资料分析

下图 4 为 XX-PX 井井温找水温度剖面曲线图, 该井生产层位 NGS6² 层, 油层井段 1203.9~1495.0m, 射孔井段 1407.5~1484.87m, 从资料上可明显看出 1445~1484.87 米温度降低, 判断为出水点。根据测试资料, 对 1455.0 米以下实施卡封堵水。作业后, 含水由原 100% 降至 94.5%, 日产液量 27.8t/d, 日产油量 1.5t/d。

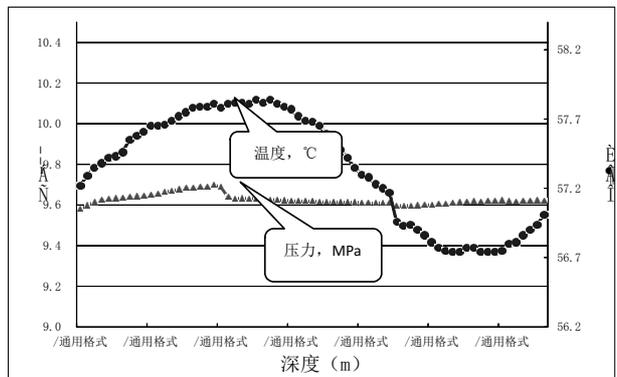


图 4 XX-平 X 温度剖面测试曲线

4 结论

综上所述, 水平井井温测试工具的成功研制, 解决了油田难以取得水平井水平段资料的难题。利用油管输送方法可将测试仪器下至水平段, 具有结构简单、施工方便、安全可靠的优点, 可满足水平井生产测试要求。

参考文献:

[1] 王增林. 胜利油田水平井完井及采油配套技术. 油气地质与采收率, 2008, 6。