

利用水动力模型与使用示踪剂的水平井生产测井方法的俄罗斯最大油田开发生态的评估

难题

最大的地下用户之一有一个油田，其特点是产层结构复杂，有三层特别引人注目；其中两层为中低产层，还有一个产层的生产率低于正常水平。如果没有对其产层产生积极影响，则无法进行油田开发。水力压裂是增强低渗透地层采油、提高石油储量采收率的最有效方法之一。

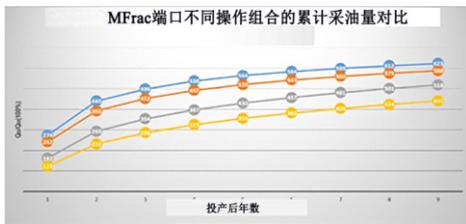
解决方案

GeoSplit为地下用户提供了一种创新、具有成本效益的解决方案，这一解决方案基于使用一种带有量子点的特有标记支撑剂，为多级水力压裂的每个阶段创建单独的示踪剂。在多级水力压裂施工过程中注入标记支撑剂。GeoSplit员工向地下用户提供了流入剖面的历史记录，并计算多种水动力模型的选择方案。

应用范围

水动力模型包括四个选择方案的计算，这些选择方案的现场作业的水力裂缝体积率不同：100%、80%、66%和33%。模型中的水力裂缝以相关的概率随机断开。在模型中200多条水力裂缝中，只有不到70条作业水力裂缝100%成功压裂，最差的模型的成功率为30%。

及时探测断裂水力裂缝有助于有效地作出决策，以保持或增加已开发设施的覆盖面积。



取代一次性的井下作业，在井中设置高科技材料（量子示踪剂），并将材料释放到地层流体中。使用专用设备和基于AI的软件在表面进一步分析流体。自动处理数据并不断传送到客户的电子系统。

然后，基于示踪剂诊断数据更新所开发的水动力模型。因此，客户可以获得关于实际作业井范围和流入流体的流速的可靠信息、识别水窜或气窜的范围、评估储层增产的有效性，并由此选择最佳的井生产条件。

结论

将生产测井与裂缝建模选择方案，以及高科技方法——即在注入井和生产井中用独特的油、水、气特征码标记每个端口相结合，为有关剩余储量定位和保持油田现场开发效率的应用问题提供了独特的解决方式。这也有助于开发在作业中纳入最大MFrac阶段数的方法。