

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 117 страниц, 7 рисунков, 25 таблиц, 25 источников, 2 листа графического материала формата А3.

Ключевые слова: бурение, буровая установка, буровой раствор, открытый ствол, колонна буровых труб, охрана окружающей среды, скважина, освоение, нефть.

Объектом работы является Ванкорское нефтяное месторождение (Красноярский край).

Цель работы – сооружение наклонно-направленной скважины глубиной 3420 метров на Ванкорском месторождении.

В процессе исследования рассмотрены геологические особенности Ванкорского месторождения, новейшие разработки различных компаний, относящихся к буровому сервису.

В результате работы спроектирована конструкция скважины, выбрана траектория, произведены расчёты деталей и узлов низа эксплуатационной колонны, режимов бурения, обсадных колонн и участков их цементирования, разработана схема обвязки устья скважины, рассчитана прочность цементной оболочки.

Предложенная технология строительства скважин может быть использована различными буровыми компаниями, имеющими достаточную материальную базу и нуждающихся в качественном и быстром безаварийном строительстве скважин на нефть и газ в особо охраняемых природных зонах.

Достигнутые результаты: минимизированы затраты на сооружение скважины за счет внедрения новых систем буровых растворов. Предложены эффективные компоненты бурового раствора на осложнённых интервалах Ванкорского месторождения.

ВВЕДЕНИЕ

Уровень развития производительных сил каждого государства определяется в значительной степени масштабами потребления энергоресурсов. О важной роли энергоресурсов свидетельствует то обстоятельство, что более 70% добываемых в мире полезных ископаемых относится к источникам энергии.

Оптимальным методом разведки и эксплуатации месторождений нефти и газа служит бурение. Справедливо отмечают, что бурение нефтяных и газовых скважин – это строительство непростого сооружения в земной коре. Совершенствование выбора техники и технологии бурения, рост производительности буровых долот и понижение их себестоимости – важная задача. В лабораториях и на производстве определяются наиболее совершенные способы сооружения скважин в различных условиях. Для осуществления этих планов необходимо, чтобы инженеры-буровики могли не только хорошо разбираться в теоретических аспектах бурения, но и успешно проводить инженерные расчёты, связанные с технологией бурения.

Данная выпускная квалификационная работа представляет собой проект на строительство эксплуатационной скважины на нефть. Проект включает в себя решения во всех основных сферах проектирования: технологической, социальной ответственности и менеджмента. В специальной части работы рассмотрены осложнённые интервалы при бурении скважин на Ванкорском месторождении и предложены эффективные компоненты бурового раствора для более успешного строительства скважины на этих участках.

Заключение

Дипломный проект посвящен проводке эксплуатационной скважины в условиях Ванкорского месторождения, расположенного в Туруханском районе.

Проанализировав горно-геологические условия, характеризующиеся такими осложнениями как:

- осыпи и обвалы стенок скважины;
- нефтегазопроявления;
- поглощения бурового раствора

выбрана конструкция скважины. Обосновано применение дополнительной промежуточной колонны при строительстве скважины.

С учётом опыта компании M-I Swaco при бурении на Ванкорском месторождении выбран тип очистного агента, разработана оптимальная рецептура бурового раствора. Обоснован гидравлический расчет промывки скважины.

С целью обеспечения прочности и надежности крепи, выполнены инженерные расчеты с использованием действующих инструкций: расчет равнопрочной эксплуатационной колонны, расчет равнопрочной промежуточной колонны, расчет цементирования, расчет прочности цементной оболочки, расчет натяжения эксплуатационной колонны, расчет элементов низа эксплуатационной колонны.

Выполнены расчеты бурильной колонны, грузоподъемности вышки и талевой системы, на основании которых выбран тип буровой установки.

Вопросы безопасности жизнедеятельности представлены в пятом разделе и включают в себя мероприятия связанные с безопасностью в рабочей зоне, необходимые меры при чрезвычайных ситуациях.

В организационно-экономической части представлена структура и организационные формы работы предприятия, определена нормативная

продолжительность строительства скважины, приведены расчеты сметной стоимости сооружения скважины.

Особое внимание уделено спецвопросу: совершенствование выбора бурового раствора в осложнённых интервалах Ванкорского месторождения. Рассмотрены основные проблемы, возникающие при строительстве скважин на данной площади, причиной которых являются буровые растворы. Предложено решение для борьбы с осложнениями, связанные с бурением в интервалах активных глин. Рассмотрены некоторые новинки, используемые компанией M-I Swaco на Ванкорском месторождении.