

Кустов Петр Анатольевич

студент

Романов Михаил Сергеевич

студент

Гибайдуллина Луиза Флюровна

мастер производственного обучения

ГБПОУ ЯНАО «Тарко-Салинский профессиональный колледж»

г. Тарко-Сале, ЯНАО

ТЕХНОЛОГИЯ ОСВОЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ И РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

Аннотация: в данной статье были рассмотрены скважины разведочного и эксплуатационного вида. Перечислены различные типы скважин. В работе приведены основные особенности бурения в зависимости от типа скважин. Авторы также отразили в своей публикации вопрос о функциях бурового раствора, играющего немаловажную роль в процессе бурения.

Ключевые слова: скважина, бурение, буровой раствор, турробур.

Геологоразведка – это один из самых первых и важных этапов подготовки скважин к бурению. Во время этого этапа при помощи разведочных работ и специального оборудования находят и делают оценку полезных ископаемых, таких как газ, нефть и различные руды путем отбора керна с его последующим вывозом на стационарные лаборатории для снятия каротажных показаний. На месте непосредственно предполагаемых геологоразведочных работ производится разведочное бурение скважины.

Под разведочным бурением на нефть и газ понимается бурение скважин всех типов: опорных, параметрических, поисковых и разведочных, при помощи буровых установок нефтяного ряда: роторным, турбинным способом и электробурами, для региональных исследований, а также поисково-разведочных работ, связанных с разработкой нефтяных и газовых месторождений.

Опорные скважины – предназначены для установления направления разведочных работ в еще не исследованных районах.

Параметрические скважины – для выявления возможных зон нефтегазона-
копления и подготовки их к детальному исследованию.

Поисковые скважины – для открытия местоположения нефтяных или газо-
вых месторождений.

Разведочные – для детальной разведки продуктивных пластов с учетом
определения свойств пород и характера залегания пластов.

Разведочные скважины бурятся вертикально (без отклонения от места забу-
ривания). Как правило, их бурят такими способами, как: ударно-вращательный,
вращательно-вибрационный и ударно-канатный.

В последнее время при разведочном бурении чаще всего применяются элек-
трические турбобуры. Турбобуры запускаются специальными электромоторами
малого диаметра, которые располагаются в нижнем конце колонны. Двигатель
заимствует энергию через специальный кабель, расположенный внутри буриль-
ной трубы. Подобный механизм позволяет развивать на долоте значительные
усилия и, самое главное, легко поддается автоматизации.

Перед началом геологоразведочных работ, необходимо заранее определить
объем разведочного бурения.

На основании данных, полученных при бурении разведочных скважин, де-
лается подсчет запасов нефти и газа открытых месторождений, а также состав-
ляется технологическая схема разработки месторождения. Технологическая
схема так же, как и подсчет запасов, впоследствии корректируется с учетом ре-
зультатов бурения уже эксплуатационных скважин.

Этап эксплуатационного бурения продолжает работу, начатую при раз-
ведке. Во время подготовки скважины к эксплуатации, обустройство буровой
установки сопряжено с развитием разведочного бурения.

Эксплуатационные скважины предназначены для разработки и эксплуата-
ции залежей полезных ископаемых. К ним относятся: эксплуатационные, опера-
жающие эксплуатационные, нагнетательные и наблюдательные скважины.

Эксплуатационные скважины – бурят для извлечения нефти и газа из продуктивного пласта. Бурение эксплуатационных скважин является началом разработки месторождения.

Опережающие эксплуатационные скважины – бурят на уже подготовленную к эксплуатации скважине с целью уточнения параметров и режима работы пласта и оценки отдельных участков залежей.

Нагнетательные скважины – бурят для проведения воздействия на продуктивный пласт при помощи закачки воды и различных агентов.

Наблюдательные скважины – используются для постоянного наблюдения изменения давления и положения контактов в процессе эксплуатации пласта.

К эксплуатационным скважинам также часто относят горизонтальные скважины. Их последняя колонна способна входить в эксплуатируемый пласт под определенным углом и далее принимать горизонтальное положение, этим достигается высокий уровень соприкосновения обсадной трубы и эксплуатируемого пласта. В целом, у горизонтальных скважин дебит значительно выше, чем у обычных скважин.

Во время различных видов бурения особая роль принадлежит буровому раствору. Буровой раствор должен выполнять следующие функции: удерживать выбуренную породу во взвешенном состоянии, передавать гидравлическую энергию турбобуру, охлаждать долото; обладать определенными значениями плотности, характерными для физико-геологических условий бурения, содержать минимальное количество глинистой фракции.

Эксплуатационные скважины бурят на определенный горизонт. Зная структуру и образную глубину скважины, обходятся минимальным объемом геофизических исследований в скважине. Кроме того, зная какие осложнения можно ожидать в процессе проходки, эксплуатационные скважины обычно строят менее материалоемкие, чем геологоразведочные и, соответственно, с меньшими затратами.

Пробуренные эксплуатационные скважины, должны обеспечить необходимый уровень добычи нефти в течение первых лет работы и охватить разработкой

основную часть пласта. В случае необходимости проектируются резервные скважины, по геологическим данным, в целях более полного охвата пласта разработкой путем вовлечения в нее неработающих участков.

Этапы разведочного и эксплуатационного бурения являются неотъемлемой частью процесса освоения скважин. Без должной подготовки и обслуживания, есть вероятность потери скважины, что означает невозможность добычи полезных ископаемых из неё вследствие аварий и всевозможных осложнений, вызванных халатностью обслуживающего персонала или неправильной проектировки проекта.

Список литературы

1. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс: Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. – 2 изд. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интелект», 2014. – 800 с.
2. Литвененко В.С. Основы бурения нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие / В.С. Литвененко, А.Г. Калинин. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2009. – 544 с.
3. Коршак А.А. Нефтегазопромысловое дело: введение в специальность: Учеб. пособие для вузов / А.А. Коршак. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 348 с.
4. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник для нач. проф. образования / Ю.В. Вадецкий. – 6-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 352 с.