

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОДНОРОДНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Белый И.Д. (студент НР-51)

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого», г. Гомель

Актуальность. Эксплуатация неоднородных коллекторов в нефтегазодобыче представляет собой одну из наиболее актуальных задач, с которой сталкиваются компании в данной отрасли. Неоднородные коллекторы характеризуются неравномерным распределением нефти и газа, различной проницаемостью и пористостью различных участков пласта. Это усложняет процесс добычи и требует особых подходов к их эксплуатации [1].

Цель. Цель работы по изучению и эксплуатации неоднородных коллекторов заключается в оптимизации процессов добычи нефти и газа, увеличении эффективности и снижении затрат.

Анализ полученных данных. Исследование показало, что неоднородные коллекторы имеют некоторые особенности в эксплуатации в нефтегазодобыче. В частности, такие коллекторы могут иметь неоднородную проницаемость и пористость, что может привести к неравномерному распределению дебитов и неоднородному закачиванию/добыче жидкости или газа [2-4].

Исследование подчеркивает важность проведения детальных гидродинамических и геологических исследований для учета этих особенностей при проектировании и эксплуатации месторождений, содержащих неоднородные коллекторы. Также важно принимать во внимание результаты мониторинга и оценки работающих скважин для решения проблем, связанных с неоднородными коллекторами.

Неоднородные коллекторы, в отличие от однородных, имеют различные характеристики и свойства в зависимости от их состава и структуры. Это означает, что их эксплуатация требует особого внимания и определенных специфических действий:

1. Необходимо проводить регулярные инспекции и контроль состояния коллекторов. Из-за неоднородности материала они могут подвергаться деформации, коррозии, утрате прочности и другим повреждениям, которые могут привести к ухудшению работы системы.
2. Важно правильно подбирать методы и средства обслуживания и ремонта коллекторов. Например, для очистки и ремонта различных типов коллекторов могут требоваться разные инструменты и оборудование.
3. Следует обращать внимание на особенности теплообмена и гидравлических процессов в неоднородных коллекторах. Неравномерное распределение тепла или давления в системе может привести к неэффективной работе и повышенному износу оборудования.

4. Неоднородные коллекторы требуют более тщательного подхода к проектированию и монтажу. Важно учитывать особенности материалов и конструкции коллекторов для обеспечения их долговечности и надежности.

Таким образом, эксплуатация неоднородных коллекторов требует комплексного подхода и специализированных знаний для обеспечения их эффективной работы и длительного срока службы.

Изучение фильтрационных свойств коллекторов имеет большое значение для построения петрофизических моделей обеспечивающих решение широкого спектра задач: от интерпретации материалов геофизических исследований скважин (ГИС) до обеспечения проектов разработки месторождений и подсчета запасов.

Весь фонд скважин, как правило, охватывается лишь геофизическими методами исследования, по которым определяются емкостные и фильтрационные характеристики коллекторов, используя петрофизические корреляционные связи между ними. Однако теснота этих связей, например, между пористостью и проницаемостью нередко весьма слабая. Между тем, точность определения фильтрационных свойств пластов, особенно послойно неоднородных коллекторов, имеет важное значение для практики интерпретации результатов геофизических исследований скважин, обоснования систем разработки, подсчета запасов, разработки мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов и т.д.

Заключение. Неоднородные коллекторы представляют определенные вызовы и требуют более внимательного подхода к их эксплуатации, однако при правильной стратегии и использовании современных технологий они могут быть успешно использованы для добычи углеводородов.

Литература

1. Демяненко Н. А. Технологии интенсификации добычи нефти. Перспективы и направления развития / Н. А. Демяненко, П. П. Повжик, Д. В. Ткачев. – Гомель : ГГТУ имени П. О. Сухого, 2021. – 288 с.
2. Юлдашев, Т. Р. Изменения коллекторских свойств неоднородных пород / Т. Р. Юлдашев // Молодой учёный. – 2018. – № 16 (202). – С. 84-87.
3. Никонов, А. И. Роль геодинамических процессов в формировании анизотропии физических свойств пород локальных поднятий / А. И. Никонов // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – Москва, 2006. – № 12. – С. 45–53.
4. Авчан, Г. М. Физические свойства осадочных пород при высоких давлениях и температурах / Г. М. Авчан. – Москва : Недра, 1972. – 198 с.
5. Ракутько А. Г. Буракова, Л. П., Лукьяненко, Н. Д., Потылкин, Н. А. . Нефти месторождений Республики Беларусь //Нефтяное хозяйство. – 2005. – №. 12. – С. 68–69.