

3. Корбут, В.П. "Техническое и технологическое обеспечение строительства нефтяных и газовых скважин в Беларуси". Минск: БелНИПИнефть, 2015

4. Фролов, В. В. Оптимизация режима работы глубинно-насосного оборудования на основе цифровых моделей / В. В. Фролов, А. В. Серебренников, А. Б. Невзорова // Нефтегазовый инжиниринг. – 2024. – № 1. – С. 33–40.

5. Кученев, В. О. Сводная оценка коррозионной стойкости отдельных марок стали нефтегазопроводных труб для РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» / В. О. Кученев, А. Г. Ракутько, А. С. Асадчев // Вестник ГГТУ им. П. О. Сухого: научно-практический журнал. – 2020. – № 1. – С. 94-101.

6. Горбаченко, В. С. Разработка устройства для герметизации устьевого полированного штока установки штангового глубинного насоса / В. С. Горбаченко // Вестник ГГТУ им. П. О. Сухого : научно-практический журнал. — 2021. — № 2. — С. 122—129.

УДК 622.276

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ВЫЗОВА ПРИТОКА И ОСВОЕНИЯ

Лехнович В.Н. (студент гр. НР-31)

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, Республика Беларусь

Ключевые слова: освоение скважины, методы притока, дебит, экономическая эффективность

Актуальность. Вызов притока и освоение скважины очень важны в нефтегазодобывающем деле, выбор наилучшего варианта вызова притока и освоения поможет получить наилучшую работу скважины, что в свою очередь повлияет на ее дебиты и на ее экономическую эффективность [3-5].

Цель работы: изучение методов вызова притока и освоения скважины, классифицировать и структурировать полученные сведения.

Анализ полученных результатов. Освоение скважины – комплекс технологических и организационных мероприятий, направленных на перевод простаивающей той или иной причине скважины в разряд действующих.

Основной целью вызова притока и освоения является снижение противодавления на забое скважины, заполненной специальной жидкостью глушения, и искусственное восстановление или улучшение фильтрационных характеристик призабойной зоны для получения соответствующего дебита или приёмистости.

Существует следующую классификацию методов вызова притока и освоения скважин:

- 1) метод облегчения столба жидкости в скважине (жидкости глушения);
- 2) метод понижения уровня;
- 3) метод мгновенной депрессии [1].

1. Метод облегчения столба жидкости в скважине. Реализуется различными способами, но наибольшее распространение получили промывки. При промывке скважины в период времени $0 - t_1$ (достижение уровнем раздела жидкостей башмака НКТ) возникает первая фаза – фаза роста поглощения пластом жидкости глушения. Вследствие этого происходит дополнительное изменение фильтрационных характеристик ПЗС. Именно поэтому выбору жидкости глушения должно уделяться особое внимание, исходя из требования сохранения фильтрационных характеристик ПЗС. В период времени $t_1 - t_2$ (вторая фаза снижения поглощения) объём поглощаемой пластом жидкости снижается. В период времени $t > t_2$ реализуется третья фаза – фаза притока жидкости из пласта за счёт создания депрессии. [2]

2. Метод понижения уровня. Особенностью данного метода является отсутствие первой фазы, что делает его предпочтительнее, благодаря меньшему загрязнению ПЗС в период вызова притока.

3. Метод мгновенной депрессии. Особенностью данного метода является кратковременность второй фазы.

К первому методу относятся: промывки (прямая, обратная, комбинированная; промывки осуществляются различными жидкостями); закачка газообразного агента (газлифт); закачка пенных систем.

К методу понижения уровня относятся: тартание желонкой; свабиrowание (поршневание) в 10-15 раз производительнее тартания; понижение уровня скважинными насосом.

К методу мгновенной депрессии относятся: способ падающей пробки; задавка жидкости глушения в пласт [2].

При поршневании поршень или сваб спускается на канате или стальной ленте в НКТ. Поршень представляет собой трубу малого диаметра (25,0–37,5 мм) с приемным клапаном в нижней части. На наружной поверхности трубы (в стыках) укреплены эластичные резиновые манжеты (3–4 шт.), армированные проволоочной сеткой. При спуске поршня под уровень жидкость перетекает через клапан в пространство над поршнем. При подъеме клапан закрывается, а манжеты, распираемые давлением столба жидкости над ними, прижимаются к стенкам НКТ и уплотняются. За один подъем поршень выносит столб жидкости, равный глубине его погружения под уровень

жидкости. Глубина погружения ограничена прочностью тартального каната и обычно не превышает 75–150 м. Устье при свабировании часто также остается открытым, что связано с опасностями неожиданного выброса.

Заключение. Грамотный расчет и выбор методов вызова притока и освоения скважины критически важны для эффективной и безопасной добычи. Понимание влияния на экономику и безопасность помогает специалистам принимать верные технические решения.

Благодарность. Выражаю благодарность научному руководителю, старшему преподавателю кафедры «Нефтегазоразработка и гидропневмоавтоматика» ГГТУ им. П.О. Сухого Шепелевой И.С. за помощь при проведении исследования.

Список литературы

1. Порошин, В. Д. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / В. Д. Порошин, С. В. Козырева, С. Л. Порошина. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – 399 с.
2. Демяненко, Н. А. Технологии интенсификации добычи нефти. Перспективы и направления развития : [монография] / Н. А. Демяненко, П. П. Повжик, Д. В. Ткачѳв. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – 270 с.
3. Асадчев, А. С. Анализ технологий подготовки нефти и газа нефтяных месторождений Республики Беларусь / А. С. Асадчев, Н. П. Коляда // Вестник ГГТУ им. П. О. Сухого: научно-практический журнал. 2020. № 3/4. С. 126–137.
4. Фролов, В. В. Оптимизация режима работы глубинно-насосного оборудования на основе цифровых моделей / В. В. Фролов, А. В. Серебренников, А. Б. Невзорова // Нефтегазовый инжиниринг. – 2024. – № 1. – С. 33–40.
5. Серебренников, А. В. О некоторых путях повышения эффективности бурения скважин (на примере нефтяных месторождений Республики Беларусь) / А. В. Серебренников, Н. В. Бочаров, В. М. Ткачев // Вестник Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого : научно-практический журнал. – 2024. – № 4. – С. 105–118.

УДК 622.276/.279

КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СКВАЖИНЫ

Лобан А.В. (студент, гр.НР-31)

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, Республика Беларусь

Ключевые слова: состояние скважины, эксплуатационная надежность, техническое состояние

Актуальность. Контроль технического состояния скважин как при строительстве и заканчивании скважин, так и в течение всего периода их эксплуатации, является важнейшим технологическим этапом добычи полезных ископаемых и их полной выработки [1–3, 4].

Для осуществления поставленных задач применяются различные геофизические методы исследования скважин для контроля их технического состояния.

Цель исследований – изучить методы ГИС для контроля технического состояния скважины и уметь интерпретировать результаты геофизических исследований.

Результаты исследований. Эксплуатационная надежность скважины и экологическая безопасность окружающей среды во многом зависят от технического состояния обсадных колонн (ОК), цементного камня (ЦК) и в целом всего подземного оборудования.

Основные нарушения технического состояния скважин:

Сквозные дефекты колонны (дефекты типа трещины, абразивный износ колонны, механический износ, дефекты муфтовых соединений, обрыв колонны, сквозное коррозирование);

Дефекты заколонного пространства (отсутствие цемента в затрубье, неравномерное распределение цемента в заколонном пространстве, отсутствие сцепления ”колонна-цемент” и ”цемент-порода”, трещины и каналы в ЦК);

Несквозные дефекты колонны (коррозия наружной/внутренней стенки колонны, смятие колонны, раздутие колонны, осевые деформации колонны);

Дефекты забойного и насосного оборудования (сквозные дефекты фильтра, абразивный износ и засорение фильтра, негерметичность пакера, дефекты насосного оборудования, дефекты НКТ);

Методы ГИС по контролю технического состояния скважин позволяют:

- определить положения ствола скважины в пространстве (искривления скважин – инклинометрия);
- измерить диаметра скважины (кавернометрия);
- определить профиля сечения ствола скважин и обсадных колонн (профилеметрия);