

PDC-долот, возникающих при взаимодействии вооружения с забоем скважины, и нивелируют попеременное скручивание-распрямление бурильной колонны при роторном бурении.

Однако гашение наиболее опасной поперечной вибрации низа бурильной колонны требует разработки специальных устройств.

Список литературы

1. Бадретдинов Т.В., Ишбаев Г.Г., Балута А.Г. и др. Снижение вибрационной нагрузки на породоразрушающий инструмент и элементы КНБК путем применения демпфирующего переводника // Бурение и нефть. – Июнь 2017.
2. Заявка на полезную модель от 02.12.2016, рег. № 2016147425.
3. Вибрации в технике: Справочник. В 6-ти т./Ред. совет: В. Н. Челомей (пред.). – М.: Машиностроение, 1981. – Т. 6. Защита от вибрации и ударов / под ред. К. В. Фролова. 1981, – 456 с.
4. Долгопольский А. Использование наведенной вибрации при вертикальном и наклонно-направленном бурении для повышения механической скорости проходки и борьбы с подклиниванием-проскальзыванием КНБК. – Обзор материалов мероприятий S P E // Инженерная практика. 07-08-2014. № материала: 734.

Резервы совершенствования проектирования и строительства скважин

Федорова Н.Г., Бондаренко В.А.

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

В статье рассматриваются пути и примеры результатов совершенствования проектирования и строительства скважин по результатам анализа промысловых данных.

Пути совершенствования проектирования и строительства скважин (нефтегазодобывающей отрасли) многообразны, в частности, они связаны с обобщениями анализом промысловой информации.

В результате анализа таких данных уточняется геологическое строение разреза, устанавливаются причины возникших при проводке скважин осложнений, корректируется конструкция скважин, изменяются требования к технологиям, материалам, оборудованию, т. е. разрабатываются мероприятия, направленные на повышение эффективности строительства скважин.

Показателем эффективности мероприятий является снижение затрат и сроков строительства скважин (а также получение запланированного объема продукции, если скважина эксплуатационная) [1, 2,3].

Особый интерес представляет опыт разработки таких мероприятий на практике. Например, в [4] приводятся результаты совершенствования конструкции и технологии проводки второй разведочной скважины на Ростовицком нефтяном месторождении. Для этого анализировались результаты бурения предшествующей поисковой и первой разведочной скважин.

В результате был определен рациональный профиль ствола скважины, уточнена ее конструкция, в частности, введено второе направление, но исключена вторая промежуточная колонна. Кроме того, в проект разведочной скважины были включены наиболее эффективные (по результатам анализа данных) технико-технологические решения – компоновка низа бурильной колонны, режимы бурения, программы промывки скважины, цементирования обсадных колонн и др.

Разработанные мероприятия при строительстве второй разведочной скважины позволили получить увеличение коммерческой скорости бурения на 190 м/ст.-мес. и сокращение сроков строительства на 72,3 сут. по сравнению с этими же показателями для первой разведочной скважины.

Другой пример – совершенствование качества крепления скважин на Южно-Приобском месторождении [5]. Известно, что цементирование обсадных колонн существенно влияет на успешность углубления и эффективность эксплуатации скважин, поскольку ремонтное цементирование является одной из самых дорогостоящих работ и не всегда бывает успешным.

Получение цементных оболочек, обладающих необходимыми свойствами (важнейшими из которых являются разобщение пластов и плотный контакт с горными породами и обсадной колонной) во многом зависит от соответствия технологии цементирования конкретным техническим и горно-геологическим условиям цементируемого интервала скважины.

Выявляя и учитывая такие факторы, группа специалистов компании HalliburtonInt. Inc. провела кропотливую работу по совершенствованию технологии цементирования обсадных колонн и разработала мероприятия, которые заключаются в следующем:

– был изменен диаметр эксплуатационных колонн с 178 мм на 168 мм.

Это позволило увеличить зазор между колонной и стенками скважины и снизить гидравлические сопротивления в процессе цементирования.

В свою очередь, увеличение зазора позволило значительно повысить производительность насосов при продавке тампонажного материала от 1,6 м³/ч до 2,1 м³/ч и оптимизировать режим течения жидкостей в затрубном пространстве;

– разработана трехкомпонентная буферная система, длина которой (профиль скважины S-образный) составляла 700 – 800 м.

Это увеличило время контакта буфера с колонной и стенками скважины и обеспечило практически полное вытеснение бурового раствора;

– оптимально подобранные состав и плотность цементных растворов позволили повысить пластические свойства цементного камня и его способность воспринимать без разрушения нагрузки, возникающие при таких работах как перфорация и опрессовка обсадной колонны, гидроразрыв пласта и др.

При рассмотрении в качестве параметра качества цементирования характеристику контакта цементной оболочки с обсадной колонной к 2009 г. был получен следующий результат:

– контакт «сплошной + частичный» на всем интервале цементирования составлял 92 % (в 2005 г. – 63%);

– в интервале продуктивных пластов «сплошной» контакт – до 91 % (в 2004 г. – 56 %).

Поиск наиболее эффективных методов повышения качества крепления выполнялся специалистами организации постоянно с 2005 по 2009 гг. При этом были проанализированы результаты цементирования эксплуатационных колонн более чем 650 скважин.

В этой связи отметим, что результативность процесса совершенствования проектирования и строительства скважин достигается в том случае, когда это становится стратегией предприятий, например, как в ПАО «Газпром нефть» [6].

Список литературы

1. Шадрин Л.Н. Проектирование и строительство нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1987. – 272 с.

2. Лопухов В.С., Зорин Е.З. и др. Опыт исследований горизонтальных скважин в системе ГТИ // Горизонтальные скважины: бурение, эксплуатация, исследование: материалы семинара-дискуссии. – Казань. – 2000. – С. 205-208.

3. Мещеряков К.А., Яценко В.А., Ильясов С.Е. и др. Бурение скважин малого диаметра как способ снижения затрат при строительстве эксплуатационных и разведочных скважин // Территория нефтегаз. – 2013. – № 10. – С. 28-31.

4. Мещеряков К. А., Лядова Н.А., Ильясов С.Е. и др. Проектирование и строительство разведочной скважины с большим отходом от вертикали на Ростовицком нефтяном месторождении // Нефтяное хозяйство. – 2017. – № 3. – С. 76-79.

5. Феценец Р.М., Лях С.Н., Кузнецов А.Ю. и др. Совершенствование качества цементирования обсадных колонн на Южно-Приобском месторождении // Нефть и газ. – 2009. – № 12. – С. 30–33.

6. София Зорина. «Газпром нефть» запускает масштабную программу повышения эффективности бурения // Сибирская нефть. – 2015. – № 7/124. – С. 18-23.

Эффективность применения циклической продувки газоконденсатных скважин на месторождениях Большого Уренгоя

Чернова В.В., Вержбицкий В.В., Маслюков Р.С.

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

В докладе рассматривается проблема удаления с забоя скважины жидкости с целью увеличения дебита скважины по газу.

При эксплуатации газоконденсатных скважин проблемы возникают с накоплением жидкости на забое. Источниками накопления жидкости являются:

- поступление пластовой воды;
- выделение газового конденсата в призабойной зоне пласта и в скважине;
- конденсация паров воды из газа в стволе скважины;
- перемещения газовой воды в контакт.

В докладе рассматривается проблема удаления с забоя скважины жидкости с целью увеличения дебита скважины по газу.