

Закиров Д.Д. Модернизация рецептуры бурового раствора для первичного вскрытия продуктивного горизонта при строительстве скважины №12 на месторождении Чандыр // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – №8 (август). – АРТ 448-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 622.24

Закиров Джамиль Джалилович

Студент 4 курса, направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) Федеральный Университет имени М.В. Ломоносова»

г. Архангельск, Российская Федерация

E-mail: zakirov.d94@gmail.com

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ БУРОВОГО РАСТВОРА ДЛЯ ПЕРВИЧНОГО ВСКРЫТИЯ ПРОДУКТИВНОГО ГОРИЗОНТА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ №12 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЧАНДЫР

Аннотация: Данная статья посвящена вопросу повышения качества первичного вскрытия продуктивного горизонта в скважине №12 на месторождении Чандыр, основным механизмом достижения которого предлагается использование модернизированной рецептуры бурового раствора.

Ключевые слова: бурение, пласт, вскрытие, буровые растворы, скважина.

Zakirov Djamil Djalilovich

4nd year student, direction of training 21.03.01 "Oil and gas engineering"

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

«Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov»

Arkhangelsk, Russian Federation

E-mail: zakirov.d94@gmail.com

MODERNIZATION OF THE DRILLING MUD RECEPTURE FOR THE PRIMARY OPENING OF THE PRODUCTIVE HORIZON IN THE CONSTRUCTION OF THE WELL №12 ON THE CHANDYD FIELD

Annotation: This article is devoted to the issue of increasing the efficiency of the oil and gas production process at well №12 at the Chandyr field, the main mechanism for achieving which is the use of a modernized mud formulation for the initial opening of the productive horizon during well construction.

Keywords: drilling, horizon, gas, drilling mud, well.

Месторождение расположено в Республике Узбекистан, в Каракульском районе Бухарской области. Большую часть её территории занимает пустыня Кызылкум. Проектная глубина скважины, согласно проекту, рассчитана на вскрытие XV-1, XV-2 горизонтов оксфордского яруса.

Профиль скважины вертикальный, глубина составляет 2200 м, ее строение представлено в следующей таблице №1, по своему назначению скважина является эксплуатационной.

Таблица 1 – Конструкция скважины

Колонна	Размер колонны, мм	Диаметр ствола скважины, мм	Глубина по инструменту, м
Шахтовое направление	530	-	0-11 м
Кондуктор	299	393,7	0-450 м
Техническая колонна	219,1	269,9	0-2050 м
Эксплуатационная Колонна	178	190,5	0-2200 м

Продуктивный горизонт, слагающийся в интервале 2050-2200 м, состоит из серых известняков. Как правило, известняки относятся к VI группе пород и имеют III класс абразивности.

Основной целью бурения скважины, является добыча нефти и газа. На продуктивные скважины, большое влияние оказывает качество первичного вскрытия продуктивного пласта, не правильно подобранный тип бурового раствора для вскрытия может вызвать различные негативные последствия.

Водный фильтрат бурового раствора, проникая в пласт, образует «экран» в призабойной зоне, и при последующем освоении препятствует притоку углеводородов. Так как твердые частицы бурового раствора попадают в поры, происходит механическое закупоривание каналов продуктивного пласта. К закупорке каналов продуктивного пласта также приводит нарушение проницаемости, за счет гидратации частиц глины в составе коллектора при добычи из глинизированных коллекторов.

Исходя из этого, можно отметить, что вскрытие продуктивного пласта является самым важным процессом во время строительства скважины, поэтому для этой операции подбирают специальные типы буровых растворов, имеющие в своем составе специальные ПАВ, понизители фильтрации, ингибиторы гидратации глин, кислоторастворимые кольматанты, которые образуют качественную фильтрационную корку на стенках скважины. Параметры бурового раствора подбираются в соответствии с пластовыми условиями.

Состав бурового раствора (базовый), который применяется при вскрытии продуктивного пласта в скважине № 12 на месторождении Чандыр, состоит из 6 элементов:

- бентонит ПБМБ – глинопорошек, структурообразователь;
- кальцинирования сода – предназначена для снижения жесткости воды затворения, осаждения цемента, мягкого регулирования рН;
- карбонат кальция – утяжелитель, наполнитель крупного, среднего и мелкого помола;
- каустическая сода – предназначена для регулирования рН раствора;
- СДУ БР – смазывающая добавка;
- КМЦ – понизитель показателя фильтрации (таблица 2);

Таблица 2 – Состав базового бурового раствора

Компонент	Расход материалов, реагентов и добавок, кг/м ³
Бентонит ПБМБ	15
Кальцинированная сода	4
Карбонат кальция	40
Каустическая сода	5
СДУ БР (Лубрикант)	20
КМЦ	9

Анализируя вышеизложенные данные, можно понять, что в базовом варианте бурового раствора для вскрытия продуктивного горизонта в качестве структурообразователя используется бентонитовый глинопорошек, что негативно сказывается на коллекторских свойствах продуктивного пласта.

Так как основными факторами, оказывающими влияние на состояние пристенного участка ствола продуктивного интервала, являются: состав бурового раствора, его свойства, разница давлений между скважиной и пластом, длительность взаимодействия бурового раствора с пластовым

флюидом, литологический состав пород коллектора и тд. Поэтому, на основании анализа состава базового раствора и его свойств, можно предложить использование более эффективного раствора для вскрытия продуктивного горизонта, при внедрении которого ожидается улучшение качества вскрытия продуктивного пласта, а также увеличение коммерческой скорости бурения, сокращение затрат, зависящих от времени бурения.

В проектном варианте для вскрытия продуктивного горизонта, предлагается использовать безглинистый биополимерный буровой раствор. Как правило, данные растворы, по сравнению с глинистыми, в значительной мере менее отрицательно влияют на продуктивные горизонты.

Буровой биополимерный раствор, разработанный специально для вскрытия и освоения продуктивных пластов, имеет технологические параметры, которые максимально соответствуют к предъявляемым к качеству вскрытия требованиям:

- биополимерный раствор быстро формирует на стенках скважины низкопроницаемую фильтрационную корку, которая препятствует проникновению фильтрата в продуктивный пласт, также такой раствор лучше соответствует экологическим требованиям, которые предъявляются к буровым растворам.

- благодаря своему гранулометрическому составу твердой фазы, раствор может обеспечить минимальное проникновение буровой жидкости в пласт за счет образования закупоривающих «пробок».

- низкий загрязняющий эффект от применения биополимерного раствора обеспечивается за счет минимальной репрессии на продуктивный пласт, за счет минимального проникновения фильтрата бурового раствора в продуктивные слои.

Основываясь на этом, учитывая негативность применения базового раствора и высокую эффективность биополимерного, можно предложить состав проектного бурового раствора для вскрытия продуктивного горизонта (таблица 3).

Таблица 3 – Состав проектного бурового раствора

Компонент	Расход материалов, реагентов и добавок, кг/м ³	Назначение
ХВ – полимер	3	структурообразователь
Каустическая сода	1	регулятор рН
ИКР	10	регулятор водоотдачи на основе крахмала
ЭКОПАК	5	регулятор вязкости и водоотдачи
Карбонат кальция	40	утяжелитель
ИКФАК	2	гидрофобизатор поверхности каналов пласта
СДУ (Лубрикант) БР	20	смазывающая добавка

Параметры базового и проектного растворов приведены в таблице 4

Таблица 4 – Параметры базового и проектного растворов

Название (вариант раствора)	Плотность, г/см ³	Условная вязкость сек	Водоотдача см ³ /30мин(АРІ)	Пластическая вязкость, мПа·с	СНС		Н
					1 мин	0 мин	
Базовый	1,14 -1,19	45- 60	6-8	16- 24	3 0-50	4 0-70	-10
Проектный	1,12 -1,20	30- 40	4-6	12- 18	2 0-40	3 0-60	,5

Таким образом, можно заключить, что применение биополимерного бурового раствора для первичного вскрытия продуктивного горизонта по сравнению с глинистым раствором, обеспечивает высокое качество

вскрытия продуктивного пласта, резко снижает негативное влияние раствора на проницаемость, что сказывается на дебете.

Список использованной литературы:

1 Рязанов Я.А. Энциклопедия по буровым растворам. – Оренбург: издательство «Летопись», 2005. – 664 с.

2 Тиранов П.П., Куранов В.К. Выбор промывочных жидкостей для бурения скважины: «Буровые промывочные и тампонажные растворы». – Архангельск: издательство АГТУ, 2000. - 51с.

3 Булатов А.И., Макаренко П.П., Проселков Ю.М. Буровые промывочные и тампонажные растворы: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1999. – 424 с.

Дата поступления в редакцию: 31.07.2018 г.

Опубликовано: 01.08.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2018

© Закиров Д.Д., 2018