

Заключение диссертационного совета Д212.291.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ по диссертации на соискание степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21 апреля 2015 г. протокол № 10

О присуждении Лютикову Кириллу Владимировичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Управление адгезионными и реологическими свойствами условно-безглинистых буровых растворов в слаболитифицированных глинистых породах» по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин принята к защите 19 февраля 2015 г., протокол №3 диссертационным советом Д212.291.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ, приказ № 105/нк от 11.04.2012.

Соискатель Лютиков Кирилл Владимирович 1989 года рождения, в 2011 году окончил магистратуру при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» по направлению 131000.68 – Нефтегазовое дело, программа «Технология буровых растворов», в 2014 году окончил очную аспирантуру при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет», работает в ООО «Технологическая компания Шлюмберже», инженер по буровым растворам.

Диссертация выполнена на кафедре Бурения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ.

Научный руководитель – кандидат технических наук, профессор Уляшева Надежда Михайловна, заведующая кафедрой Бурения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства образования и науки РФ, г. Ухта.

Официальные оппоненты:

1. Крысин Николай Иванович, доктор технических наук, профессор, филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» в г. Пермь, отдел проектирования строительства и реконструкции скважин, ведущий научный сотрудник
2. Чеславский Ярослав Владимирович, кандидат технических наук, ООО «Ухтинская комплексная методическая экспедиция», главный инженер проекта дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный технический университет», г. Самара в своем положительном заключении, подписанном Живаевой Верой Викторовной, кандидатом технических наук, заведующей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин», указала, что в диссертационной работе К. В. Лютикова изложены научно-обоснованные технологические разработки, обеспечивающие решение сложной задачи управления качеством и свойствами буровых растворов. В целом диссертационная работа К. В. Лютикова удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на актуальную тему, содержит новые результаты, имеет научную и практическую значимость для нефтегазодобывающей отрасли.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, из них по теме диссертации опубликовано 8 научных работ, общим объёмом 45 печатных листов, в том числе

3 статьи в научных изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, 1 работа опубликована в материалах международной конференции. Опубликованные работы содержат основные результаты исследований, положения и выводы диссертационной работы. Личный вклад соискателя в опубликованных работах составляет более 70%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Лютиков, К.В. Определение критического параметра наработки буровых растворов при бурении в слаболитифицированных глинистых породах [Текст] / К.В. Лютиков // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2014. – № 10. – С. 41-43

2. Лютиков, К.В. Природа и специфика адгезионных процессов при бурении скважин [Текст] / К.В. Лютиков // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2014. – № 9. – С. 13-15

3. Уляшева, Н.М. Задачи управления адгезионными свойствами буровых растворов при углублении скважины в глинистых породах [Текст] /Н.М. Уляшева, А.М. Вороник, К.В. Лютиков, Д.В. Ходенко// Нефтегазовое дело: электрон. науч. журн. – 2014. – №6. – С. 120-153.

4. Лютиков, К.В. Зависимость адгезионных и смазочных свойств буровых растворов от их компонентного состава [Текст] / К.В. Лютиков // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2012. – № 11. – С. 83-85

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов. Все отзывы положительные. В них отмечается, что автором рассмотрена актуальная проблема, связанная с образованием сальников на элементах буровой колонны в интервалах залегания слаболитифицированных глинистых пород. Значительный объем лабораторных исследований и промысловые результаты по использованию условно-безглинистых буровых растворов позволили сделать ряд выводов, составляющих научную новизну и практическую значимость.

Отзывы Юдина А. В., ведущего инженера-технолога отдела сопровождения разработки и геологоразведочных работ северной группы месторождений,

Службы разработки месторождений и геологоразведочных работ филиала ООО «Газпром добыча Краснодар» – Инженерно-технический центр, кандидата технических наук (г. Краснодар) и Пименова И.Н., кандидата технических наук, начальника отдела инжиниринга бурения скважин ОАО «РН-Няганьнефтегаз» (г. Нягань) без замечаний. В остальных содержатся замечания и пожелания: Савенок О. В., доктор технических наук, доцент, доцент кафедры Нефтегазового дела имени профессора Г. Т. Вартумяна ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар (К сожалению, в рассматриваемой работе технология управления качеством бурового раствора практически полностью привязана к величине показателя пластической вязкости, а структурно-механическим характеристикам внимания практически не уделяется, несмотря на то, что многие исследователи предлагали свои методики, опираясь в том числе на ряд структурных параметров промывочных жидкостей, таких как, например, статическое напряжение сдвига); Николаев Н. И., доктор технических наук, профессор, профессор кафедры бурения скважин ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург (Чем обоснован шаг концентрации коллоидной фазы при исследовании пластической вязкости и прочности геля (рисунок 2)? Данные по каким растворам (тип и состав) представлены в таблице 1 и на рисунке 3? Чем определяется выбор МВТ в растворах 2 и 9 из таблицы 2? Для каких конкретных условий принят коэффициент K (с. 17)? При исследовании влияния промывочной жидкости на образования сальника не учтены термобарические условия); Данилов В. Н., кандидат геолого-минералогических наук, заместитель директора по науке филиала ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухта, Михеев М. А., кандидат технических наук, начальник лаборатории супервайзингового и оперативно-технологического сопровождения строительства скважин и Дуркин В.В., кандидат технических наук, начальник лаборатории буровых материалов, промывки и заканчивания скважин Регионального отдела технологий строительства скважин, г. Ухта (Ограничение одним типом минерализатора (хлоридом калия). Было бы интересно посмотреть степень влияния других солей

на интенсивность наработки коллоидной фазы и формирование сальника); Буглов Н. А., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Нефтегазовое дело» ФГБОУ ВПО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» и Заливин В. Г., доцент кафедры, г. Иркутск (Видимо целесообразно было бы привести сравнительный анализ предлагаемых ингибированных, полимерных, полимер-глинистых буровых растворов; оценить их показатели набухания, пластическую прочность, коэффициент коллоидальности, адсорбцию, катионо-обменную емкость разбурываемых глин, времени капиллярного впитывания, диспергирующей способности выбуренных пород и увязать эти показатели с увеличением пластической вязкости бурового раствора. В табл. 1 приведены параметры раствора. Откуда следует, что при плотности 1140 кг/м³ пластическая вязкость составляет 8,0 мПа*с, а при 1100 кг/м³ соответственно 13,0 мПа*с, хотя автор утверждает об увеличении пластической вязкости с ростом содержания глинистой фракции); Деминская Н. Г., кандидат технических наук, доцент, начальник отдела проектирования строительства и реконструкции скважин филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПечорНИПИнефть» в г. Ухта (С целью обеспечения полноты картины физико-химического взаимодействия бурового раствора с элементами буровой колонны и стенкой скважины, было бы желательно включить в работу анализ промысловых данных об изменении набухаемости глинистых пород при соблюдении предлагаемых автором алгоритма и методики, что позволит судить о стабильности скважины в целом, а значит, даст дополнительные данные об эффективности рассматриваемых систем); Агзамов Ф. А., доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа (Излишне большой объем выводов по диссертации, которые, наверное, можно было бы сократить при соответствующей редакционной работе)..

Выбор официальных оппонентов обоснован направлением их научных исследований, связанных с работами в области буровых растворов и предупреждения осложнений при вскрытии слаболитифицированных глинистых

пород. Выбор ведущей организации обусловлен ее значительным вкладом в развитие технологии буровых растворов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый экспериментальный метод качественной оценки влияния коллоидной фазы на процесс формирования и разрушения сальников, который позволяет оптимизировать состав бурового раствора при вскрытии слаболитифицированных глинистых пород;

предложено использовать оригинальный параметр «критического» значения пластической вязкости в качестве граничного условия, обуславливающего переход из условно-безглинистого состояния к интенсивному гелеобразованию;

доказано наличие линейной закономерности роста пластической вязкости с увеличением концентрации коллоидной фазы в условно-безглинистом буровом растворе при сохранении им оптимальных структурно-механических свойств.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано положение о влиянии «критического» значения пластической вязкости для условно-безглинистых буровых растворов на определение границы перехода бурового раствора к состоянию интенсивного гелеобразования, что характеризуется повышением адгезионных характеристик с последующим увеличением риска возникновения сальников;

установлены граничные концентрации хлорида калия, находящиеся в пределах от 80 до 120 кг/м³, при которых минимизируется количество диспергированной глинистой породы за счет снижения влажности шлама, что позволяет сохранять буровой раствор в условно-безглинистом состоянии, снижая риск образования сальника и не допуская при этом хрупкого разрушения стенок скважины;

изложены установленные связи между адгезионными и реологическими свойствами условно-безглинистых буровых растворов в слаболитифицированных

глинистых породах и характеристикой сальников, а также временем их образования и разрушения в процессе бурения;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследований, в том числе классические методы статистической обработки, экспериментальные методики определения адгезии бурового раствора к металлу, коэффициента липкости фильтрационной корки, концентрации коллоидной фазы в буровом растворе, содержания хлорид-ионов в фильтрате бурового раствора и др.

раскрыта особенность управления смазочно-адгезионными свойствами бурового раствора по изменению величины его пластической вязкости в процессе увеличения концентрации коллоидной фазы;

модернизирован подход к управлению реологическими, адгезионными и смазочными свойствами условно-безглинистых буровых растворов на основе нового предложенного алгоритма, оформленного в виде методических указаний для применения в практических и учебных целях.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в учебный процесс алгоритм и методика управления концентрацией коллоидной фазы в буровом растворе в виде методических рекомендаций по дисциплине «Технология буровых жидкостей» для подготовки магистров по направлению «Нефтегазовое дело»;

определены пределы и перспективы практического использования теории строительства скважин в интервалах, подверженных риску образования сальника;

создана система научно-технологических рекомендаций, использование которых может значительно способствовать повышению качества строительства скважин в интервалах залегания слаболитифицированных глинистых пород;

представлены технологические рекомендации для использования разработанного метода в практических целях при строительстве скважин в интервалах слаболитифицированных пород с применением условно-безглинистых систем промывочных жидкостей на водной основе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

промысловые и лабораторные исследования проводились на сертифицированном оборудовании фирм Fann и OFITE, включенном в Федеральный Реестр, а также с применением экспериментальной установки, позволяющей вести визуальное наблюдение за изменением радиального зазора в зависимости от изменения реологических характеристик промывочной жидкости;

с применением в исследовательской практике методов математической обработки результатов;

теория построена на известных, проверяемых данных, фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными в области управления качеством буровых растворов, а также предупреждения аварийных ситуаций, связанных с образованием сальника и прихватом бурильного инструмента;

идея базируется на анализе практики, обобщении современных методик и опыта управления качеством бурового раствора, в частности его смазочно-адгезионными свойствами, а также строительства скважин в интервалах залегания слаболитфицированных глинистых пород, обусловленных высокой вероятностью образования сальника;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в:

получении исходных данных, проведении промысловых и научных экспериментов, обработке и интерпретации информации, апробации результатов исследования на научно-технических конференциях и подготовке основных публикаций по выполненной работе, имеющих научную и практическую ценность.

На заседании 21 апреля 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Лютикову Кириллу Владимировичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 5 докторов наук по специальности, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» присуждение ученой степени - 18, «против» присуждения ученой степени - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета



Цхадая Николай Денисович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Уляшева Надежда Михайловна

23 апреля 2015 г.