

ОТЗЫВ

**официального оппонента, кандидата технических наук,
Чулковой Виктории Валерьевны на диссертационную работу
Шайхутдиновой Алии Фаритовны
на тему «Обоснование и разработка компоновки с динамически
активным элементом для повышения эффективности бурения скважин
долотами PDC», представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности
25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин**

Актуальность темы исследований

Основными показателями эффективности долот PDC являются кратное увеличение проходки на долото и повышение механической скорости бурения. Однако, при разбурировании перемежающихся по твердости горных пород долотами PDC, происходит снижение технико-экономических показателей бурения.

Обеспечение непрерывного контакта долота с забоем при разбурировании перемежающихся по твердости горных пород возможно при условии рационального сочетания статических и динамических нагрузок. Тема диссертационной работы А.Ф. Шайхутдиновой, посвященная разработке и обоснованию динамических компоновок, усиливающих динамическую составляющую осевой нагрузки на породоразрушающий инструмент, является актуальным направлением исследований в нефтегазовой отрасли.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Защищаемые Шайхутдиновой А.Ф. два основных положения отражают сущность решаемой задачи, новизну полученных результатов и являются логическим обобщением данных, приведённых во всех разделах диссертации.

К числу основных результатов, полученных при проведении исследований, относятся: разработанная математическая модель работы осциллятора-турбулизатора, позволяющая установить аналитические зависимости амплитудно-частотных характеристик осциллятора-турбулизатора, входящего в состав компоновки, от плотности, вязкости и расхода промывочной жидкости.

Исследованиями на обкаточно-испытательном стенде доказана работоспособность осциллятора-турбулизатора; получены значения частоты колебаний работы осциллятора-турбулизатора и перепада давления, создаваемого устройством, при различных значениях расхода промывочной жидкости от 8 до 35 л/с.

Промысловыми испытаниями доказана эффективность применения разработанной и запатентованной компоновки с динамически активным элементом в перемежающихся по твердости горных породах Приволжского региона созданием динамической нагрузки осциллятором-турбулизатором. Стоит отметить увеличение показателей по механической скорости бурения на 35 %, проходки на долото на 10 %, а также стойкости долот PDC.

546-10
31.12.19

Практическая значимость работы

Усовершенствованная компоновка с динамически активным элементом успешно прошла опытно-промышленные испытания на четырёх скважинах. Технология рекомендована для внедрения в нефтесервисных компаниях.

Приведенные в работе практические рекомендации основываются на корректном применении результатов исследования. В частности, автор указывает на то, что результаты работы разработанной КНБК используются в учебном процессе ГБОУ ВО АГНИ при изучении студентами дисциплин «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Породоразрушающий инструмент», при выполнении выпускных квалификационных работ бакалавров, обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин», научно-исследовательских работ магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» программы «Строительство нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях».

Степень обоснованности и достоверности полученных положений, выводов и рекомендаций обеспечивается большим объемом проанализированных данных; достаточным объемом экспериментальных исследований, высокой степенью сходимости результатов и воспроизводимостью полученных данных, а также применением современных методов оценки разработанных технологических решений.

Рекомендации по использованию результатов диссертации

Полученные в диссертационной работе результаты могут быть использованы для дальнейшего развития технологий в области повышения эффективности бурения нефтяных и газовых скважин долотами PDC. Практическая значимость положений, рекомендаций и выводов диссертационного исследования заключается в возможности их внедрения в производственный процесс в нефтегазовой отрасли, а также использования в работе аспирантов, студентов при подготовке выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций.

Замечания

1. В названии Главы 1 и по тексту (стр. 11) отмечено, что долота PDC относятся к породоразрушающему инструменту режуще-истирающего типа. Корректным было бы указать - режуще-скалывающий тип.

2. В разделах 1.2.1-1.2.3 не приведены средневзвешенные показатели твердости и абразивности горных пород в интервалах бурения под направление, кондуктор и эксплуатационную колонну.

В таблицах 1.3-1.5 приведены данные отработок долот с различными типами ГЗД, что искажает анализ в части расчета средней механической скорости проходки (представлена отработка долот в различных технико-технологических условиях). Кроме того, не приведены типоразмеры долот PDC и коды износа по системе IADC по интервалам бурения.

3. В выводах Главы 1 и в Заключение отмечено, что износ вооружения долота, низкая механическая скорость проходки связаны с подвисанием долота, недохождением необходимой нагрузки до него и плохим контактом с забоем. Автору следовало привести факторы возникновения подвисания долота, анализ

применяемых КНБК и причины износа резцов PDC при условиях отсутствия требуемой осевой нагрузки.

4. В разделе 3.5 «Методика проведения исследований» указано, что на обкаточно-испытательном стенде СОИ-500 была собрана КНБК: ВЗД, осциллятор-турбулизатор и насадка в виде долота. Не отмечено, что представляет собой насадка и почему не было включено в КНБК непосредственно долото PDC.

5. В Главе 4 «Промысловые испытания компоновки низа бурильной колонны с динамически активным элементом и долотом PDC» не представлены данные о физико-механических свойствах горных пород и характеристики долот PDC.

Замечания не снижают общей положительной оценки работы, её новизны и научного уровня, имеют рекомендательный характер.

Заключение о соответствии диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней

Приведенные в диссертации и автореферате опубликованные работы А.Ф. Шайхутдиновой соответствуют теме диссертации.

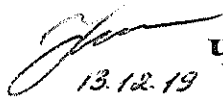
Общее количество публикаций по теме исследования составляет тридцать, из которых две включены в Scopus, восемь включены в перечень ВАК, один патент РФ.

Диссертационная работа Шайхутдиновой А.Ф на тему «Обоснование и разработка компоновки с динамически активным элементом для повышения эффективности бурения скважин долотами PDC» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержатся решения актуальной технико-технологической задачи в области повышения эффективности работы долот PDC при бурении нефтяных и газовых скважин.

Считаю, что диссертационная работа А.Ф. Шайхутдиновой, выполненная на тему «Обоснование и разработка компоновки с динамически активным элементом для повышения эффективности бурения скважин долотами PDC» полностью соответствует требованиям п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор Шайхутдинова Алия Фаритовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин.

**Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент
главный специалист планово-экономического
отдела управления контроллинга
Блока бурения и КРС**

ОАО «Ямал СПГ»


13.12.19

Чулкова Виктория Валерьевна

Открытое акционерное общество «Ямал СПГ»

Адрес: 117393, г. Москва, ул. Академика Пилюгина, д. 22

Телефон: 8-916-495-16-03

E-mail: ChulkovaVV@gmail.com

