

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы А.Ф. Шайхутдиновой: «Обоснование и разработка компоновки с динамически активным элементом для повышения эффективности бурения скважин долотами PDC», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин».

В настоящее время главными задачами нефтегазовой отрасли являются стабилизация и оптимизация добычи углеводородного сырья на уровне, обеспечивающем энергетическую безопасность России в сложных экономических условиях современного мира, удаленности и труднодоступности новых месторождений и снижающейся добычи на зрелых месторождениях, которые не могут быть решены без применения современных энерго- и ресурсосберегающих технологий и инновационного оборудования, позволяющих увеличить объёмы буровых работ и повысить их эффективность.

Существующие на сегодняшний день технические устройства, включаемые в компоновку низа бурильной колонны (КНБК) для создания дополнительных импульсов осевой нагрузки на долото с целью повышения эффективности разрушения горной породы и увеличения механической скорости бурения, сложны конструктивно и не всегда дают положительный эффект. Вследствие этого применение таких устройств в практике бурения не нашло широкого применения. Разработанный автором элемент динамической активности КНБК – осциллятор-турбулизатор – уменьшает силу трения между буровым инструментом и стенкой скважины, способствует доведению осевой нагрузки до долота и улучшению его контакта с забоем, что в конечном счете повышает эффективность разрушения горной породы и механическую скорость бурения на 20-35 % по сравнению с серийно применяемой КНБК.

В связи с изложенным считаю, что диссертационная работа А.Ф. Шайхутдиновой, направленная на разработку динамически активного элемента КНБК, позволяющего увеличить механическую скорость бурения и проходку на долото, является своевременной и весьма актуальной как в научно-технических аспектах рассматриваемой научной задачи, так и в практическом применении.

Научная новизна диссертационной работы заключается:

- в разработке математической модели динамики работы осциллятора-турбулизатора для конкретных геометрических параметров и характеристик материала, из которых изготовлен опытный образец;
- в разработке методики математического моделирования работы осциллятора-турбулизатора в зависимости от реологических характеристик промышленной жидкости – плотности, вязкости, скорости течения (расхода).

Диссертантом выполнен большой объем аналитических и экспериментальных исследований, которые позволили создать работоспособную конструкцию осциллятора-турбулизатора, что подтверждается результатами промысловых испытаний. Применение осциллятора-турбулизатора в компоновке

№ 474-10
от 16.12.2019

с долотом PDC в четырёх скважинах на месторождениях Республики Татарстан показало увеличение механической скорости бурения от 20 до 35 % и проходки на долото до 10 % по сравнению с базовыми скважинами, бурение которых велось стандартными КНБК. Экономический эффект составил более 650 тыс. руб. на одну скважину.

Компоновка низа бурильной колонны с включенным элементом динамически активной нагрузки на долото защищена патентом РФ, что свидетельствует о высоком научном уровне выполненных соискателем исследований.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее.

1. В автореферате отсутствуют указания на конкретные номера скважин и нефтедобывающие управления, что затрудняет проверку достоверности результатов проведенных промысловых испытаний.

2. В ходе стендовых экспериментов не проводились исследования влияния реологических свойств промывочной жидкости (динамической вязкости, плотности, процентного содержания твердой фазы и др.) на характеристики работы осциллятора-турбулизатора с целью проверки результатов аналитических исследований.

Однако высказанные замечания не снижают научно-практической ценности диссертации и не затрагивают основных достижений автора.

В заключение отметим, что диссертация является цельной, самостоятельно выполненной квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор А.Ф. Шайхутдинова заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 «Технология бурения и освоения скважин».

Ведущий научный сотрудник отдела бурения института «ТатНИПИнефть»,
к.т.н.

А.А. Мухаметшин

19.11.2019 г.



Мухаметшин Алмаз Адгамович,

*кандидат технических наук по спец. 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин;
423236, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, д. 32;*

тел: 8(85594) 7-89-43; e-mail: maa@tatnipi.ru

*Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти ПАО «Татнефть»
им. В.Д. Шашина; тел. (приемная): 8(85594)7-86-27*

Отдел бурения, ведущий научный сотрудник.