

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента, заслуженного деятеля науки РБ Лягова Александра Васильевича на диссертацию Набиуллина Динара Рамилевича на тему: «Разработка технологии гидромеханической очистки от шлама наклонно направленных участков скважины», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 Технология бурения и освоения скважин.

1. Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Набиуллина Динара Рамилевича посвящена проблеме повышения эффективности бурения наклонно направленных скважин в области совершенствования технологии очистки от выбуренной породы. Увеличение объёмов бурения скважин в сложных горно-геологических условиях накладывает повышенные требования к технологии бурения на наклонно направленных и горизонтальных участках. Так, среди возможных осложнений при бурении возможны прихваты и затяжки, вызванные скоплением шлама. Имеется обширный отечественный и мировой опыт в области совершенствования очистки ствола скважины при бурении скважин, в частности, известны механические способы очистки ствола скважины при помощи труб с профильными канавками и др. Однако, универсального решения проблемы эффективной очистки ствола скважины пока не представлено.

С учётом изложенного разработка технологии гидромеханической очистки от шлама наклонно направленных участков скважин сложного профиля, основанная на создании турбулентного потока жидкости разработанным центратором, является актуальной темой диссертационного исследования.

ОТЗЫВ

ВХ.49-311 от 17.10.25
Л.В. Я.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна диссертационной работы заключается в теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении возможности формирования вектора скорости течения бурового раствора вдоль образующих лопастей центратора – турбулизатора, основанный на возникновении центробежных сил с повышением кинетической энергии потока в подвижном элементе. Кроме этого, представлена математическая модель, позволяющая определить оптимальную скорость течения в кольцевом пространстве в зависимости от концентрации шлама в буровом растворе с учётом конструктивных особенностей центратора – турбулизатора.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выносимых на защиту, а также выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждена обширными аналитическими исследованиями работ отечественных, зарубежных учёных и сервисных компаний, в совокупности позволяющих оценить степень проработанности темы исследования. Источники, используемые в диссертации, имеют все необходимые ссылки. В процессе работы над диссертацией были выполнены лабораторные, виртуальные и натурные исследования и испытания образцов, что, несомненно, позволяет сделать вывод о том, что результаты работы имеют обоснованную достоверность и возможность воспроизводимости.

4. Научные результаты, их ценность

Выявление механизма формирования вектора скорости течения бурового раствора позволяет повысить эффективность очистки ствола скважины от выбуренной породы, что в свою очередь уменьшает вероятность возникновения осложнения в процессе бурения.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 13 печатных работах, в том числе в 3 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, в 1 статье – в издании, входящем в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получен 1 патент РФ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

1) Для наклонно-направленных скважин разработана технология гидромеханической очистки от шлама на основе центратора - турбулизатора для бурильных труб с вращающимся элементом.

2) Установлено, что применение вращающегося центратора – турбулизатора в составе буровой колонны увеличивает локальное число Рейнольдса и повышает энергию турбулентного потока, за счёт изменения вектора скорости течения бурового раствора вдоль образующих лопастей, что обеспечивает эффективность очистки скважины.

3) Разработан, запатентован и изготовлен опытный образец центратора – турбулизатора для бурильных труб, позволяющий препятствовать образованию шлама в наклонно направленных участках скважины.

4) Создана математическая модель определения оптимальных параметров течения бурового раствора в кольцевом пространстве скважины с учётом предложенной конструкции центратора – турбулизатора, которая используется при проведении практических и лабораторных занятий для студентов нефтегазового факультета АГТУ "ВШН".

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы при разработке проектно-нормативной документации в проектных институтах нефтяных компаний, в частности РН-Бурение, ООО «Татнефть» и др.

7. Замечания по диссертационной работе

Диссертационная работа Набиуллина Динара Рамилевича имеет достаточно высокий теоретический уровень и актуальность, но стоит отметить некоторые незначительные замечания:

1) В теоретических исследованиях не представлен расчёт поведения потока промывочной жидкости по компоновке низа бурильной колонны, включающий в себя, кроме центратора - турбулизатора, утяжеленную бурильную трубу, винтовой забойный двигатель, телесистему и другие элементы.

2) В работе не рассматриваются варианты профилей центратора-турбулизатора для различных горно-геологических условий.

3) При использовании центратора- турбулизатора наблюдается резкое изменение направления потока жидкости. Из работы неясно, есть ли ограничения на скорость потока.

Приведённые замечания не снижают научной значимости и ценности работы и не влияют на общую положительную оценку диссертации. Диссертация написана грамотным техническим языком с использованием современной научной терминологии, имеет чётко выстроенную структуру. В работе содержится достаточное количество отечественных и международных актуальных источников, на которые сделаны ссылки.

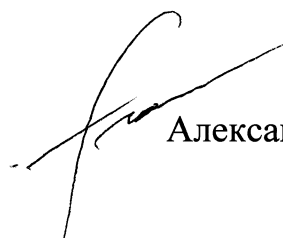
8. Заключение по диссертации

Диссертация **«Разработка технологии гидромеханической очистки от шлама наклонно направленных участков скважины»** представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности **2.8.2.**

Технология бурения и освоения скважин полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Набиуллин Динар Рамилевич – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности **2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.**

Официальный оппонент

Директор по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам Общества с ограниченной ответственностью «Перфобур»,
доктор технических наук, доцент,
заслуженный деятель науки РБ



Лягов

Александр Васильевич

17.10.2021

Подпись Лягова Александра Васильевича заверяю

М.П.



Начальник ОК  Решнякина Н. А.

Сведения об официальном оппоненте:

Общество с ограниченной ответственностью «Перфобур»

Почтовый адрес: 117405, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 160, к.3, помещение 9/1

Официальный сайт в сети Интернет: <https://perfobur.com/>

эл. почта: alyagov@perfobur.com телефон: 8-917-793-74-67