

## Отзыв

на автореферат диссертации Чихоткина Алексея Викторовича  
«Совершенствование методики проектирования инструмента с резцами PDC равнопрочного профиля с учетом особенностей механики разрушения горных пород и сопротивления среды», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
25.00.14. – Технология и техника геологоразведочных работ

Чихоткиным А.В. выполнена диссертационная работа на актуальную для теории и практики разработки и производства породоразрушающего инструмента, оснащенного резцами PDC равнопрочного профиля, с учетом особенностей механики разрушения горных пород и сопротивления среды.

В автореферате четко сформулированы цели и задачи, позволяющие оценить уровень работы и глубину проработки темы.

Для решения поставленных задач был проведен анализ предшествующих научных работ и опыта применения буровых долот на производстве, а также аналитических исследований механики разрушения горных пород резцами типа PDC в сочетании с результатами экспериментальных исследований и сопоставлении всех полученных данных с целью поиска их сходимости. Исследования экспериментального типа, их результаты обрабатывались методами математической статистики с целью оценки достоверности полученных результатов.

Научная новизна работы представлена следующими результатами:

- установлена аналитическая зависимость усилий сопротивления и углубки резания-скалывания горной породы резцами PDC от величины и характера распределения по радиусу долота линейной скорости, что определяет различную сопротивляемость горной породы разрушению, а значит и условия для неравной прочности вооружения долот, соответственно и потенциальной неравномерной стойкости резцов вооружения к скалыванию и изнашиванию, и предложена методика создания равнопрочного вооружения долот за счет изменения параметров установки резцов на торце долота.

- создана аналитическая модель механизма разрушения горных пород резцами PDC и предложена методика равнопрочного вооружения долота путем изменения параметров установки резцов на торце долота, которая учитывает зависимость сопротивления горной породы и среды от линейной скорости резания-скалывания горной породы.

Автором получены результаты, характеризующиеся теоретической и практической значимостью, а также научной новизной, которая состоит в уточнении основных теоретических положений влияния скорости резания-скалывания горной породы на процесс разрушения и глубину формируемой борозды разрушения. Установлена зависимость сопротивления горной породы разрушению от сопротивления среды, а именно, бурового раствора, насыщенного продуктами разрушения горной породы, а также зависимость глубины резания-скалывания горной породы от параметров установки резцов, прежде всего, переднего угла резания, фронтального угла резания, диаметра резца, и его формы.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций базируется на большом объеме производственных и лабораторных исследований.

Практическая значимость работы состоит в совершенствовании конструктивных параметров буровых долот на основе PDC с высокими эксплуатационными характеристиками.



Достоверность полученных результатов работы обеспечивается корректностью поставленных задач, обоснованностью принятых допущений, совпадением результатов теоретических и экспериментальных исследований, выполненных на реальном объекте и не вызывает сомнений.

Использование и внедрение результатов.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в производстве буровых работ для увеличения эффективности работы инструмента.

Представленная Чихоткиным А.А. работа прошла достаточно широкую апробацию, ее результаты опубликованы в 8 научных работах, из которых 4 опубликованы в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК Минобрнауки России. Получено 2 патента РФ на изобретение. Результаты исследований докладывались и обсуждались на международных и Всероссийских научно-технических конференциях, а именно:

- Международная научно-практическая конференция «Геологоразведочное и нефтегазовое дело в 21 веке. - Алматы. 2016г.,

- IX Международная конференция молодых ученых «Молодые – Научкам о Земле» - Москва. 2020г.,

- III Всероссийская научно-практическая конференция обучающихся и преподавателей «Энергетика и автоматизация в современном обществе» - Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань,

- 1st International Symposium on Deep Earth Drilling and Resource Development (Earth-3D, 2019) «Special characteristics of interaction between the PDC drill bit and borehole bottom» - Ухань, Китай, 2019,

- International Conference on the Cooperation and Integration of Industry, Education, Research and Application «Theory, Modeling and Designing of PDC drill bits with taking into account dynamic processes destruction rock and resistance of medium» - Гирин, Китай, 2020.

Автореферат написан техническим языком с использованием терминологии, принятой в данной отрасли науки и техники. Стиль изложения – доказательный.

По автореферату имеются следующие замечания:

- 1) из автореферата неясно как влияет воздействие температуры на пластины PDC.
- 2) автор в своих работах не выделил вклад Грозненских ученых буровиков.

Полученные автором в работе результаты исследований, использование в ней имеющихся по данной проблеме опубликованных материалов определяют обоснованность научных положений диссертационной работы. Список использованных источников, на которые ссылается диссертант, составляет 89 наименований.

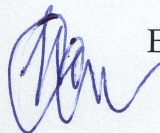
Опубликованные по теме диссертации работы свидетельствуют об оригинальности полученных результатов, а также личном вкладе диссертанта в теорию и практику исследования работы долот режуще-скалывающего действия с резцами типа PDC.

Оценивая уровень работы Чихоткина А.В. на тему: «Совершенствование методики проектирования инструмента с резцами PDC равнопрочного профиля с учетом особенностей механики разрушения горных пород и сопротивления среды», можно заключить, что выполненная диссертационная работа является завершённой, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Чихоткин Алексей Викторович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата тех-



нических наук по специальности 25.00.14. – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Доктор технических наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Астраханский государствен-  
ный технический университет»  
Специальность: 25.15.14 «Технология  
и техника геологоразведочных работ»



Есауленко Владимир Николаевич

Адрес ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»  
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
Телефон: 8 (8512) 61-41-19  
E-mail: [astu@astu.org](mailto:astu@astu.org)

Я, Есауленко Владимир Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Есауленко Владимира Николаевича удостоверяю:

Начальник отдела кадров



Любиш Н.М.

18.11.2020