

Отзыв

на автореферат диссертации **Чихоткина Алексея Викторовича**
на тему: «Совершенствование методики проектирования инструмента с резами 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

Диссертация Чихоткина А.В. посвящена решению важной народно-хозяйственной задачи, заключающейся в разработке конструкций буровых долот нового поколения, армированных алмазно-твердосплавными пластинами PDC под отрицательным передним углом, установленных по логарифмической спирали с перекрытием всех зон рабочей части инструмента, где наблюдается интенсивный износ, что позволяет при работе инструмента задействовать гидродинамический эффект для разупрочнения буримой горной породы.

Актуальность научной проблемы и народно-хозяйственной задачи и обусловленной ими темы диссертации подтверждается современным состоянием выпускаемых отечественной промышленностью долот, армированных алмазно-твердосплавными пластинами PDC.

Диссертационная работа Чихоткина А.В. посвящена разработке научно обоснованных технических решений, обеспечивающих проектирование и производство породоразрушающего инструмента, оснащенного алмазно-твердосплавными пластинами PDC равнопрочного профиля, с учетом особенностей механики разрушения горных пород и сопротивления среды.

Диссертационная работа Чихоткина А.В. обладает **научной новизной**:

- установлена аналитическая зависимость усилий сопротивления и углубки резания-скалывания горной породы резами 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 резами 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.

Личный вклад диссертанта в развитие науки заключается в определении стратегии исследований, постановке научных задач исследований и разработке методов их решения, разработке программ и методик экспериментальных и аналитических исследований, непосредственном участии в проведении всех исследований, результаты которых приведены в диссертации.

Работа прошла **апробацию**, поскольку ее результаты опубликованы в восьми научных работах, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК Минобрнауки России, 2 патентах РФ на изобретение, а также докладывались и обсуждались на международных и российских научно-технических конференциях:

- 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» - Гирич, Китай, 2020.

Большинство публикаций подготовлены соискателем ученой степени лично.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в автореферате, базируется на большом объеме лабораторных исследований, их современной методике, положительных результатах внедрения разработанных методов и технических средств, использовании теоретически обоснованных и апробированных методов исследований, сходимости расчётных данных с результатами лабораторных исследований.

Особенно следует отметить **практическую значимость** результатов диссертационной работы: на основании экспериментальных и теоретических исследований установлены зависимости забойных процессов при бурении скважины от конструктивных особенностей породоразрушающего инструмента, позволяющие получить рекомендации по проектированию алмазного породоразрушающего инструмента, что позволит совершенствовать конструктивные параметры буровых долот на основе PDC с высокими эксплуатационными характеристиками.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации и оставляет хорошее впечатление глубиной проработки актуальной проблемы и достаточной высокой грамотностью ее решения. В автореферате четко сформулированы цели и задачи диссертационного исследования. Графический материал в автореферате хорошо дополняет текстовую часть и выполнен аккуратно, без нарушений действующих стандартов.

Несмотря на отмеченные в настоящем отзыве положительные моменты по автореферату имеется замечание:

В автореферате не рассматривается вопрос сравнительного анализа работы бурового инструмента на основе PDC и твёрдого сплава. Какие, на взгляд автора, имеются функциональные отличия?

Приведенное выше замечание не умаляет достоинств диссертации.

Представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук диссертация Чихоткина А.В. является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных диссертантом исследований изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых в производство даст значительный экономический эффект для страны.

Научный и технический уровень, высокое качество, единство теоретических и практических результатов работы, их новизна, технико-экономическая целесообразность соответствуют требованиям к кандидатским диссертациям. На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа полностью отвечает требованиям ВАК, а её автор Чихоткин Алексей Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14. – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Доктор технических наук (по специальности 25.00.14), академик Российской Академии естественных наук, академик Академии горных наук России, Заслуженный изобретатель Российской Федерации, Почетный разведчик недр Российской Федерации, профессор Китайского Геологического Университета (г. Ухань)

16.11.2020

Егоров Николай Гаврилович

Адрес: 125222, г. Москва, ул. Генерала Белобородова, 18, кв. 250
Телефоны: 8 (916) 830-19-94; 8 (495) 754-46-49 E-mail: burtehnika@mail.ru

Я, Егоров Николай Гаврилович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Егорова Н.Г. заверяю