

Отзыв

На автореферат диссертационной работы **Поповой Марины Сергеевны** на тему: «Научные основы разработки алмазного бурового инструмента методами компьютерного моделирования процессов разрушения горных пород», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.14. – Технология и техника геологоразведочных работ

Алмазный породоразрушающий инструмент является одним из перспективных в геологоразведочной отрасли бурения. Возможности изготовления из алмазного сырья резцов различных размеров и формы расширяют область применения такого бурового инструмента. Совершенствование бурового инструмента, изменение его конструктивных параметров требует дополнительного изучения характера его воздействия на горную породу, регламентации технологии его применения. Поэтому диссертационная работа Поповой М.С. на тему «Научные основы разработки алмазного бурового инструмента методами компьютерного моделирования процессов разрушения горных пород» является актуальной.

Современные методы научного исследования позволяют получать достоверные результаты при изучении труднодоступных систем. Так, метод компьютерного имитационно моделирования является надежным и необходимым при изучении области взаимодействия мелкого алмазного резца с горной породой в динамических условиях. При этом данный метод позволяет производить исследование с учетом всех процессов и явлений, протекающих на забое скважины.

Полученные результаты исследования процессов разрушения горной породы показали, что скорость резания породы, способ наложения нагрузки оказывают влияние на эффективность разрушения и как следствие на технико-экономические показатели бурения в целом.

В связи с этим диссертационная работа Поповой М.С. на тему «Научные основы разработки алмазного бурового инструмента методами компьютерного моделирования процессов разрушения горных пород» обладает научной новизной.

В результате проведенного исследования полученные результаты обладают научной ценностью и практической значимостью. Научная значимость диссертационного исследования заключена в развитии и уточнении основных современных теоретических положений механизма разрушения горных пород различной твердости и обосновании комплексного подхода в проектировании конструктивных параметров и эксплуатации алмазного бурового инструмента.

Практическая значимость работы состоит в:

- создании методики анализа процессов разрушения горной породы с учетом различных факторов, в том числе динамики процесса резания-

скалывания, которая находит применение при проектировании бурового инструмента с алмазным вооружением как с резцами *PDC*, так и в виде кристаллов алмаза;

- в разработке методики управления алмазным бурением с использованием *IT*-систем, учитывающей динамические и гидравлические процессы при разрушении горных пород алмазным буровым инструментом на основе комплексной оценки таких параметров как механическая скорость бурения, энергоёмкость разрушения горной породы при бурении и величина углубления бурового инструмента за один оборот.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций базируется на применении научно обоснованных и проверенных методов исследования.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 39 научных работах, из которых 21 опубликованы в профессиональных авторитетных изданиях из перечня ВАК Минобрнауки России, соответствующих теме представленного исследования.

Замечания по материалам автореферата:

1. В тексте второго защищаемого положения (стр. 23) приведена фраза: «Регулирование распределения усилия R по режущей грани резца возможно путем создания на ней продольного углубления в виде конуса или сферы...» Вопреки этому представляется, что формирование вогнутой рабочей поверхности автор производит за счет пересечения клина с определенным углом или цилиндра определенного диаметра с цилиндром *PDC* резца определенного размера.
2. Если это так, то для расчета угла « α » целесообразно уточнить использование формулы (10), которая определяет угол при вершине конуса.
3. На рис. 7 (стр. 23) «б» и «г» имеется обозначение «В». Однако, видно, что количественно это разные величины: «В» - сторона клина (б) и «В» - его проекция (г) Если это так, то использование результатов формулы (13) в формуле (14) следует уточнить.

Перечисленные вопросы и замечания не снижают научной значимости диссертационной работы.

Диссертационная работа Поповой Марины Сергеевны «Научные основы разработки алмазного бурового инструмента методами компьютерного моделирования процессов разрушения горных пород» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту научной специальности 25.00.14. – «Технология и техника геологоразведочных работ», а также требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к докторским диссертациям, в том числе пунктам 9–14, а её автор Попова Марина Сергеевна заслуживает

присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.14. – «Технология и техника геологоразведочных работ».

Доктор технических наук, (25.00.14 –
технология и техника
геологоразведочных работ)
профессор отделения нефтегазового
дела школы природных ресурсов
ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский Томский
политехнический университет»

Борисов Константин Иванович

29 июня 2022 г.

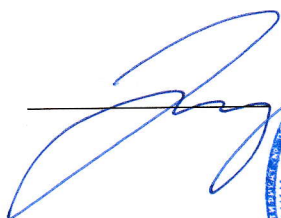
Адрес:
634003, г. Томск, пр. Ленина, 30
Телефон: +7(903) 951-98-42
Эл. почта: kibor@tpu.ru

Я, Борисов Константин Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

29 июня 2022 г.

Подпись Борисова Константина Ивановича удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»



Кулинич Елена Александровна